



SISTEMA FARIAS BRITO DE ENSINO

MÓDULO DE ESTUDO

VESTIBULARES PAULISTAS



Sumário

LÍNGUA PORTUGUESA	5
MATEMÁTICA	121
HISTÓRIA	180
ATUALIDADES	250
FILOSOFIA E SOCIOLOGIA.....	262
GEOGRAFIA	273
FÍSICA.....	318
FÍSICA MODERNA PARA VESTIBULARES	387
QUÍMICA.....	408
BIOLOGIA	487
GABARITOS.....	529

LÍNGUA PORTUGUESA

REDAÇÃO 1

PROPOSTA 1 (FUVEST/2019)

- Leia os textos para fazer sua redação.

O progresso, longe de consistir em mudança, depende da capacidade de retenção. Quando a mudança é absoluta, não permanece coisa alguma a ser melhorada e nenhuma direção é estabelecida para um possível aperfeiçoamento; e quando a experiência não é retida, a infância é perpétua.

George Santayana, *A vida da razão*, 1905. Vol. I. Cap XII. Adaptado.

O HISTORIADOR

Veio para ressuscitar o tempo
e escarpelar os mortos,
as condecorações, as liturgias, as espadas,
o espectro das fazendas submergidas,
o muro de pedra entre membros da família,
o ardido queixume das solteironas,
os negócios de trapaça, as ilusões jamais confirmadas
nem desfeitas.

Veio para contar
o que não faz jus a ser glorificado
e se deposita, grânulo,
no poço vazio da memória.
É importuno,
sabe-se importuno e insiste,
rancoroso, fiel.

Carlos Drummond de Andrade, *A paixão medida*, 1981.



Flavio Cerqueira, *Annésia*, 2015.

Essa escultura de um garoto negro foi esculpida no tamanho real de uma criança, com seus cabelos crespos, seu nariz largo, sua boca marcada. A criança segura uma lata por sobre sua cabeça, de onde escorre uma tinta branca sobre seu corpo feito de bronze.

Nexo Jornal, 13 jul. 2018.

A minha vontade, com a raiva que todos estamos sentindo, é deixar aquela ruína (o Museu Nacional depois do incêndio) como *memento mori*, como memória dos mortos, das coisas mortas, dos povos mortos, dos arquivos mortos, destruídos nesse incêndio. Eu não construiria nada naquele lugar. E, sobretudo, não tentaria esconder, apagar esse evento, fingindo que nada aconteceu e tentando colocar ali um prédio moderno, um museu digital, um museu da Internet - não duvido nada que surjam com essa ideia. Gostaria que aquilo permanecesse em cinzas, em ruínas, apenas com a fachada de pé, para que todos vissem e se lembrassem. Um memorial.

Eduardo Viveiros de Castro, *Público.pt*, 04/09/2018

Articular historicamente o passado não significa conhecê-lo ‘como ele de fato foi’. Significa apropriar-se de uma reminiscência, tal como ela relampeja no momento de um perigo.

Walter Benjamin, *Sobre o conceito de história*, 1940.

Considerando as ideias apresentadas nos textos e também outras informações que julgar pertinentes, redija uma dissertação em prosa, na qual você exponha seu ponto de vista sobre o tema: **De que maneira o passado contribui para a compreensão do presente?**

Instruções:

- A dissertação deve ser redigida de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- Escreva, no mínimo, 20 linhas, com letra legível e não ultrapasse o espaço de 30 linhas da folha de redação.
- Dê um título a sua redação.

PROPOSTA 2 (FUVEST/2018)

- Leia os textos para fazer sua redação.

As obras de arte assumem a função da representação da cultura de um povo desde os tempos mais remotos da história das civilizações. É através delas que o ser humano transmite uma ideia ou expressão sensível. Contudo algumas obras de arte fogem do conceito de retratação do belo e da sensível, parecendo terem sido feitas para chocar e causar polêmicas.

A principal obra do escultor inglês contemporâneo Marc Quinn é uma réplica de sua cabeça feita com cerca de 4,5 litros de seu próprio sangue – extraído ao longo de cinco meses. Uma peça nova é feita a cada cinco anos, e elas ficam armazenadas em um recipiente de refrigeração especialmente desenvolvido para elas.

Disponível em: <<http://gente.ig.com.br/cultura>>. Adaptado.

Graças aos seus três urubus, a obra “Bandeira Branca” é o acontecimento mais movimentado da 29ª Bienal [2010]. No dia da abertura, manifestantes de ONGs de proteção aos animais se posicionaram diante da instalação segurando cartazes com dizeres que pediam a libertação das aves. Chegaram a ser confundidos com a própria obra. “Me entristece o fato de que apenas os animais estejam sendo ressaltados. Espalharam informações erradas sobre

como os urubus estão sendo tratados”, lamenta Nuno Ramos. Na obra, os urubus estão cercados por uma rede de proteção e têm como poleiro várias caixas de som que, de tempos em tempos, tocam uma tradicional marchinha de carnaval. As aves tinham a permanência na Bienal autorizada pelo próprio Ibama, que, depois, voltou atrás, alegando que as instalações estavam inapropriadas para a manutenção dos animais. Denúncias e proibições à parte, a obra de Nuno Ramos ganha sentido e fundamentação apenas na presença dos animais. Sem eles, a obra perde seu estatuto artístico e vira mero cenário, já que os animais são seus principais atores.

IstoÉ. 08/10/2010. Adaptado.

A exposição “Queermuseu – Cartografias da Diferença na Arte Brasileira”, realizada desde 15 de agosto no Santander Cultural, em Porto Alegre, foi cancelada após protestos em redes sociais. A mostra ficaria em cartaz até 8 de outubro, mas o espaço cultural cedeu às pressões de internautas. A seleção contava com 270 obras que trotavam de questões de gênero e diferença. Os trabalhos, em diferentes formatos, abordam a temática sexual de formas distintas, por vezes abstratas, noutras, mais explícitas. São assinados por 85 artistas, como Adriana Varejão, Cândido Portinari, Ligia Clark, Yuri Firmesa e Leonilson.

Folha de S.Paulo. 10/09/2017. Adaptado.

Nos últimos dias, recebemos diversas manifestações críticas sobre a exposição “Queermuseu – Cartografias da diferença na Arte Brasileira”.

Ouvimos as manifestações e entendemos que algumas das obras da exposição “Queermuseu” desrespeitavam símbolos, crenças e pessoas, o que não está em linha com a nossa visão de mundo. Quando a arte não é capaz de gerar inclusão e reflexão positiva, perdeu seu propósito maior, que é elevar a condição humana.

Por essa razão, decidimos encerrar a mostra neste domingo, 10/09. Garantimos, no entanto, que seguimos comprometidos com a promoção do debate sobre diversidade e outros grandes temas contemporâneos.

Disponível em: <<https://www.facebook.com/SantanderCultural/posts>>. Adaptado.

A arte é um exercício contínuo de transgressão, principalmente a partir das vanguardas do começo do século XX. Isso dá a ela uma importância social muito grande porque, ao transgredir, ela aponta para novos caminhos e para soluções que ainda não tínhamos imaginado para problemas que muitas vezes sequer conhecíamos. A seleção dos trabalhos dos artistas para a próxima edição do festival [Videobrasil], por exemplo, me fez ver que os artistas estão muito antenados com as diversas crises que estamos vivendo e oferecem uma visão inovadora para o nosso cotidiano e acho que isso é um bom exemplo.

Solange Farkas. Disponível em: <<https://www.nexojornal.com.br>>.

Considerando as ideias apresentadas nos textos e também outras informações que julgar pertinentes, redija uma dissertação em prosa, na qual você exponha seu ponto de vista sobre o tema: **Devem existir limites para a arte?**

Instruções:

- A dissertação deve ser redigida de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- Escreva, no mínimo, 20 linhas, com letra legível e não ultrapasse o espaço de 30 linhas da folha de redação.
- Dê um título a sua redação.

PROPOSTA 3 (FUVEST/2017)

- Examine o texto* a seguir, para fazer sua redação.

Resposta à pergunta: O que é Esclarecimento?

Esclarecimento é a saída do homem de sua menoridade, da qual ele próprio é culpado. A menoridade é a incapacidade de servir-se de seu próprio entendimento sem direção alheia. O homem é o próprio culpado dessa menoridade quando ela não é causada por falta de entendimento mas, sim, por falta de determinação e de coragem para servir-se de seu próprio entendimento sem a tutela de um outro. *Sapere aude!*** Ousa fazer uso de teu próprio entendimento! Eis o lema do Esclarecimento.

A preguiça e a covardia são as causas de que a imensa maioria dos homens, mesmo depois de a natureza já os ter libertado da tutela alheia, permaneça de bom grado a vida inteira na menoridade. É por essas mesmas causas que, com tanta facilidade, outros homens se colocam como seus tutores. É tão cômodo ser menor. Se tenho um livro que faz as vezes de meu entendimento, se tenho um diretor espiritual que assume o lugar de minha consciência, um médico que por mim escolhe minha dieta, então não preciso me esforçar. Não tenho necessidade de pensar, se é suficiente pagar. Outros se encarregarão, em meu lugar, dessas ocupações aborrecidas.

A imensa maioria da humanidade considera a passagem para a maioridade, além de difícil, perigosa, porque aqueles tutores de bom grado tomaram-na sob sua supervisão. Depois de terem, primeiramente, emburrecido seus animais domésticos e impedido cuidadosamente essas dóceis criaturas de darem um passo sequer fora do andador de crianças em que os colocaram, seus tutores mostram-lhes, em seguida, o perigo que é tentarem andar sozinhos. Ora, esse perigo não é assim tão grande, pois aprenderiam muito bem a andar, finalmente, depois de algumas quedas. Basta uma lição desse tipo para intimidar o indivíduo e deixa-lo temeroso de fazer novas tentativas.

Immanuel Kant

* Para o excerto aqui apresentado, foram utilizadas as traduções de Floriano de Sousa Fernandes, Luiz Paulo Rouanet e Vinicius de Figueiredo.

** *Sapere aude*: cit. lat. de Horácio, que significa “Ousa saber”.

Estes são os parágrafos iniciais de um célebre texto de Kant, nos quais o pensador define o Esclarecimento como a saída do homem de sua menoridade, o que este alcançaria ao tornar-se capaz de pensar de modo livre e autônomo, sem a tutela de um outro. Publicado em um periódico, no ano de 1784, o texto dirigia-se aos leitores em geral, não apenas a especialistas.

Em perspectiva histórica, o Esclarecimento, também chamado de Iluminismo ou de Ilustração, consiste em um amplo movimento de ideias, de alcance internacional, que, firmando-se a partir do século XVIII, procurou estender o uso da razão, como guia e como crítica, a todos os campos da atividade humana.

Passados mais de dois séculos desde o início desse movimento, são muitas as interrogações quanto ao sentido e à atualidade do Esclarecimento.

Com base nas ideias presentes no texto de Kant, acima apresentado, e valendo-se tanto de outras informações que você julgue pertinentes quanto dos dados de sua própria observação da realidade, redija uma dissertação em prosa, na qual você exponha o seu ponto de vista sobre o tema: **O homem saiu de sua menoridade?**

Instruções:

- A dissertação deve ser redigida de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- Escreva, no mínimo, 20 linhas, com letra legível e não ultrapasse o espaço de 30 linhas da folha de redação.
- Dê um título a sua redação.

PROPOSTA 4 (FUVEST/2016)

UTOPIA (de *ou-topia*, lugar inexistente ou, segundo outra leitura, de *eu-topia*, lugar feliz).

Thomas More deu esse nome a uma espécie de romance filosófico (1516), no qual relatava as condições de vida em uma ilha imaginária denominada Utopia: nela, teriam sido abolidas a propriedade privada e a intolerância religiosa, entre outros fatores capazes de gerar desarmonia social. Depois disso, esse termo passou a designar não só qualquer texto semelhante, tanto anterior como posterior (como a República de Platão ou a Cidade do Sol de Campanella), mas também qualquer ideal político, social ou religioso que projete uma nova sociedade, feliz e harmônica, diversa da existente. Em sentido negativo, o termo passou também a ser usado para designar projeto de natureza irrealizável, quimera, fantasia.

Nicola Abbagnano, *Dicionário de Filosofia*. Adaptado.

A utopia nos distancia da realidade presente, ela nos torna capazes de não mais perceber essa realidade como natural, obrigatória e inescapável. Porém, mais importante ainda, a utopia nos propõe novas realidades possíveis. Ela é a expressão de todas as potencialidades de um grupo que se encontram recalçadas pela ordem vigente.

Paul Ricoeur. Adaptado.

A desapareção da utopia ocasiona um estado de coisas estático, em que o próprio homem se transforma em coisa. Iríamos, então, nos defrontar com o maior paradoxo imaginável: o do homem que, tendo alcançado o mais alto grau de domínio racional da existência, se vê deixado sem nenhum ideal, tornando-se um mero produto de impulsos. O homem iria perder, com o abandono das utopias, a vontade de construir a história e, também, a capacidade de compreendê-la.

Karl Mannheim. Adaptado.

Acredito que se pode viver sem utopias. Acho até que é melhor, porque as utopias são ao mesmo tempo ineficazes e perigosas. Ineficazes quando permanecem como sonhos; perigosas quando se quer realizá-las.

André Comte-Sponville. Adaptado.

CIDADE PREVISTA

(...)

Irmãos, cantai esse mundo
que não verei, mas virá
um dia, dentro em mil anos,
talvez mais... não tenho pressa.
Um mundo enfim ordenado,
uma pátria sem fronteiras,
sem leis e regulamentos,
uma terra sem bandeiras,
sem igrejas nem quartéis,
sem dor, sem febre, sem ouro,
um jeito só de viver,
mas nesse jeito a variedade,
a multiplicidade toda
que há dentro de cada um.
Uma cidade sem portas,
de casas sem armadilha,
um país de riso e glória
como nunca houve nenhum.
Este país não é meu
nem vosso ainda, poetas.
Mas ele será um dia
o país de todo homem.

Carlos Drummond de Andrade

A utopia não é apenas um gentil projeto difícil de se realizar, como quer uma definição simplista. Mas se nós tomarmos a palavra a sério, na sua verdadeira definição, que é aquela dos grandes textos fundadores, em particular a Utopia de Thomas More, o denominador comum das utopias é seu desejo de construir aqui e agora uma sociedade perfeita, uma cidade ideal, criada sob medida para o novo homem e a seu serviço. Um paraíso terrestre que se traduzirá por uma reconciliação geral: reconciliação dos homens com a natureza e dos homens entre si. Portanto, a utopia é a desapareção das diferenças, do conflito e do acaso: é, assim, um mundo todo fluido – o que supõe um controle total das coisas, dos seres, da natureza e da história.

Desse modo, a utopia, quando se quer realizá-la, torna-se necessariamente totalitária, mortal e até genocida. No fundo, só a utopia pode suscitar esses horrores, porque apenas um empreendimento que tem por objetivo a perfeição absoluta, o acesso do homem a um estado superior quase divino, poderia se permitir o emprego de meios tão terríveis para alcançar seus fins. Para a utopia, trata-se de produzir a unidade pela violência, em nome de um ideal tão superior que justifica os piores abusos e o esquecimento da moral reconhecida.

Frédéric Rouvillois. Adaptado.

O conjunto de excertos acima contém um verbete, que traz uma definição de seguido de outros cinco textos que apresentam diferentes reflexões sobre o mesmo assunto. Considerando as ideias neles contidas, além de outras informações que você julgue pertinentes, redija uma dissertação em prosa, na qual você exponha o seu ponto de vista sobre o tema – **As utopias: indispensáveis, inúteis ou nocivas?**

Instruções:

- A dissertação deve ser redigida de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- Escreva, no mínimo, 20 linhas, com letra legível e não ultrapasse o espaço de 30 linhas da folha de redação.
- Dê um título a sua redação.

PROPOSTA 5 (FUVEST/2015)

Na verdade, durante a maior parte do século XX, os estádios eram lugares onde os executivos empresariais sentavam-se lado a lado com os operários, todo mundo entrava nas mesmas filas para comprar sanduíches e cerveja, e ricos e pobres igualmente se molhavam se chovesse. Nas últimas décadas, contudo, isso está mudando. O advento de camarotes especiais, em geral, acima do campo, separam os abastados e privilegiados das pessoas comuns nas arquibancadas mais embaixo. (...) O desaparecimento do convívio entre classes sociais diferentes, outrora vivenciado nos estádios, representa uma perda não só para os que olham de baixo para cima, mas também para os que olham de cima para baixo.

Os estádios são um caso exemplar, mas não único. Algo semelhante vem acontecendo na sociedade americana como um todo, assim como em outros países. Numa época de crescente desigualdade, a “camarotização” de tudo significa que as pessoas abastadas e as de poucos recursos levam vidas cada vez mais separadas. Vivemos, trabalhamos, compramos e nos distraímos em lugares diferentes. Nossos filhos vão a escolas diferentes. Estamos falando de uma espécie de “camarotização” da vida social. Não é bom para a democracia nem sequer é uma maneira satisfatória de levar a vida.

Democracia não quer dizer igualdade perfeita, mas de fato exige que os cidadãos compartilhem uma vida comum. O importante é que pessoas de contextos e posições sociais diferentes encontrem-se e convivam na vida cotidiana, pois é assim que aprendemos a negociar e a respeitar as diferenças ao cuidar do bem comum.

Michael J. Sandel. Professor da Universidade Harvard.
O que o dinheiro não compra. Adaptado.

Comentário do Prof. Michael J. Sandel referente à afirmação de que, no Brasil, se teria produzido uma sociedade ainda mais segregada do que a norte-americana.

O maior erro é pensar que serviços públicos são apenas para quem não pode pagar por coisa melhor. Esse é o início da destruição da ideia do bem comum. Parques, praças e transporte público precisam ser tão bons o ponto de que todos queiram usá-los, até os mais ricos. Se a escola pública é boa, quem pode pagar uma particular vai preferir que seu filho fique na pública, e assim teremos uma base política para defender a qualidade da escola pública. Seria uma tragédia se nossos espaços públicos fossem *shopping centers*, algo que acontece em vários países, não só no Brasil. Nossa identidade ali é de consumidor, não de cidadão.

[No Brasil, com o aumento da presença de classes populares em centros de compras, aeroportos, lugares turísticos etc., é crescente a tendência dos mais ricos a segregarem-se em espaços exclusivos, que marquem sua

distinção e superioridade.] (...) Pode ser que o fenômeno ‘camarotização’, isto é, a separação física entre classes sociais, prospere para muitos outros setores. De repente, os supermercados poderão ter ala VIP, com entrada independente, cuja acessibilidade, tacitamente, seja decidida pelo limite do cartão de crédito.

Renato de P. Pereira. Disponível em: <www.gazetadigital.com.br>. 06/05/2014 [Resumido] e adaptado.

Até os anos de 1960, a escola pública que eu conheci, embora existisse em menor número, tinha boa qualidade e em um espaço animado de convívio de classes sociais diferentes. Aprendíamos muito, uns com os outros, sobre nossas diferentes experiências de vida, mas, em geral, nos sentíamos pertencentes a uma só sociedade, a um mesmo país e a uma mesma cultura, que era de todos. Por isso, acreditávamos que teríamos, também, um futuro em comum. Vejo com tristeza que hoje se estabeleceu o contrário: as escolas passaram a segregar os diferentes estratos sociais. Acho que a perda cultural foi imensa e as consequências, para a vida social, desastrosas.

Trecho do testemunho de um professor universitário sobre a Escola Fundamental e Média em que estudou.

Os três primeiros textos aqui reproduzidos referem-se à “camarotização” da sociedade – nome dado à tendência a manter segregados os diferentes estratos sociais. Em contraponto, encontra-se também reproduzido um testemunho, no qual se recupera a experiência de um período em que, no Brasil, a tendência era outra.

Tendo em conta as sugestões desses textos, além de outras informações que julgue relevantes, redija uma dissertação em prosa, na qual você exponha seu ponto de vista sobre o tema **“Camarotização” da sociedade brasileira: a segregação das classes sociais e a democracia.**

Instruções:

- A dissertação deve ser redigida de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- Escreva, no mínimo, 20 linhas, com letra legível e não ultrapasse o espaço de 30 linhas da folha de redação.
- Dê um título a sua redação.

PROPOSTA 6 (UNICAMP/2019 – VESTIBULAR INDÍGENA)

Imagine a seguinte situação: um jornal de grande circulação no Estado em que você mora publicou uma matéria com o título **Índios estão perdendo suas culturas: eles agora preferem ver televisão, usar celular e navegar na Internet!** Após ler a matéria, você decidiu escrever um texto expressando sua opinião sobre o assunto, para ser publicado nesse mesmo jornal.

Escreva, na **folha de redação**, esse texto.

Atenção: assine esse seu texto usando **apenas a letra inicial do seu primeiro nome.**

Leia os trechos a seguir. Eles podem ajudar a dar sustentação à opinião que você vai manifestar no texto.

I

“Já me perguntaram por que eu estava usando tênis, celular e óculos, já que não eram coisas de índio.

A sociedade pouco sabe da história dos povos indígenas, só acredita numa repetição de estereótipos.

Mas os índios são pessoas que vivem na contemporaneidade, não são coisa do passado.”

Daiara Tukano

Adaptado de Diana Ferraz, “Daiara Tukano, militante indígena: Índios não são coisa do passado”, *O Globo*, 05/01/2018.

II

“O que gosto menos é que vejam televisão. Não gosto, não faz parte da cultura. A televisão prende os mais jovens em casa, por isso eles deixam de ir na casa de reza, o que quebra a tradição.”

Anciã de uma das aldeias do povo Guarani-Mbyá em São Paulo.

(Adaptado de Filipa D. Marques, Liliana M. Sousa, Marília M. Vizzotto e Tania E. Bonfim. A vivência dos mais velhos em uma comunidade indígena Guarani Mbyá. *Psicologia & Sociedade*, 27(2), p. 421, 2015.)

III

O mergulho de jovens cineastas indígenas na “tecnologia do branco” para documentar suas tradições culturais em vídeos foi uma demanda do cacique Afukaká Kuikuro, que buscava caminhos para preservar os cantos e as danças do seu povo que, para ele, estavam ameaçados.

Adaptado de *Câmera digital preserva tradição dos índios*. G1, 25/07/2007.

IV

Não existe instrumento de comunicação mais democrático que a Internet. Sem ela, nós jamais conseguiríamos espaço na chamada grande mídia para contar a nossa história, promover intercâmbio cultural, lutar pelos nossos direitos, reivindicar políticas públicas, denunciar violação dos direitos humanos; hoje, basta um *clic*, e estou passando informações para a Anistia Internacional, a ONU, o Parlamento Europeu e outros organismos que podem nos defender.

Yakuy Tupinambá.

Renata D. Leite. *Patrimônio em rede, memória criativa e performance: um estudo do blog índios Online*. Dissertação de Mestrado, UFRJ, 2011, p. 75. Adaptado.

V

Para viver bem na floresta, a gente ainda não precisa de computador, não. A gente precisa é de outra tecnologia que é mais importante. Talvez no futuro as crianças indígenas vão precisar de computador, eu não sei, mas agora elas precisam é de saber pescar usando todo o conhecimento que o seu povo guardou na tradição.

Adaptado de Comissão Pró-Índio, Organização dos Professores Indígenas do Acre, *Discutindo Problemas, Pensando Soluções*. Rio Branco: Acre, 2007, p. 56.

PROPOSTA 7 (UNICAMP/2018)

Você é um estudante do Ensino Médio e foi convidado pelo Grêmio Estudantil para fazer uma palestra aos colegas sobre um fenômeno recente: o da **pós-verdade**. Leia os textos a seguir e, a partir deles, escreva um texto base para a sua palestra, **que será lido em voz alta na íntegra**. Seu texto deve conter: a) uma explicação sobre o que é pós-verdade e sua relação com as redes sociais; b) alguns exemplos de notícias falsas que circularam nas redes sociais e se tornaram pós-verdade; e c) consequências sociais que a disseminação de pós-verdades pode trazer. Você poderá usar também informações de outras fontes para compor o seu texto.

Texto A



Disponível em: <<https://horizontesafins.wordpress.com/>>. Acesso em: 03 set. 2017.

Texto B

O que é “pós-verdade”, a palavra do ano segundo a Universidade de Oxford

Anualmente, a *Oxford Dictionaries*, parte do departamento de imprensa da Universidade de Oxford responsável pela elaboração de dicionários, elege uma palavra para a língua inglesa. A de 2016 foi “pós-verdade” (*post-truth*).

A palavra é usada por quem avalia que a verdade está perdendo importância no debate político. Por exemplo: o boato amplamente divulgado de que o Papa Francisco apoiava a candidatura de Donald Trump não vale menos do que as fontes confiáveis que negaram esta história. Segundo *Oxford Dictionaries*, a palavra vem sendo empregada em análises sobre dois importantes acontecimentos políticos: a eleição de Donald Trump como presidente dos Estados Unidos e o referendo que decidiu pela saída da

Grã-Bretanha da União Europeia, designada como Brexit. Ambas as campanhas fizeram uso indiscriminado de mentiras, como a de que a permanência na União Europeia custava à Grã-Bretanha US\$ 470 milhões por semana, no caso do Brexit, ou a de que Barack Obama é fundador do Estado Islâmico, no caso da eleição de Trump.

Em um artigo publicado em setembro de 2016, a influente revista britânica *The Economist* destaca que políticos sempre mentiram, mas Donald Trump atingiu um outro patamar. A leitura de muitos acadêmicos e da mídia tradicional é que as mentiras fizeram parte de uma bem-sucedida estratégia de apelar a preconceitos e radicalizar posicionamentos do eleitorado. Apesar de claramente infundadas, denunciar essas informações como falsas não bastou para mudar o voto majoritário.

Para diversos veículos de imprensa, a proliferação de boatos no Facebook e a forma como o *feed* de notícias funciona foram decisivos para que informações falsas tivessem alcance e legitimidade. Este e outros motivos têm sido apontados para explicar a ascensão da pós-verdade.

Plataformas como Facebook, Twitter e Whatsapp favorecem a replicação de boatos e mentiras. Grande parte dos factoides são compartilhados por conhecidos nos quais os usuários têm confiança, o que aumenta a aparência de legitimidade das histórias. Os algoritmos utilizados pelo Facebook fazem com que usuários tendam a receber informações que corroboram seu ponto de vista, formando bolhas que isolam as narrativas às quais aderem de questionamentos à esquerda ou à direita.

Adaptado de André Cabette Fábio. O que é ‘pós-verdade’, a palavra do ano segundo a Universidade de Oxford. Nexo, 16/11/2016. Disponível em: <<https://www.nexojornal.com.br>>. Acesso em: 1º dez. 2017.

PROPOSTA 8 (UNICAMP/2017)

Como voluntário(a) da biblioteca Barca dos Livros, você ficou responsável por escrever o texto de apresentação de uma campanha de arrecadação de fundos para a instituição. Em seu texto, que estará disponível no *site* da Barca dos Livros, apresente, com base na notícia abaixo, o histórico e as ações da biblioteca, mostrando a importância das doações para a continuidade do projeto.

Barca dos Livros corre o risco de fechar por falta de apoio financeiro

Em 2014, a Barca dos Livros foi eleita a melhor biblioteca comunitária do país pelo Ministério da Cultura e da Educação. Graças ao trabalho de voluntários apaixonados por literatura e que a consideram uma arte fundamental para a infância, a instituição vem há quase uma década formando leitores e promovendo a cultura em Florianópolis. Precisa, no entanto, de um impulso material para que continue existindo.

Para chegar ao posto de referência no país, a Barca dos Livros navegou por mares calmos e revoltos. Hoje, nove anos e dois meses depois da inauguração, conta com um precioso acervo de 15 mil livros, dois terços dos quais de literatura infantil e infanto-juvenil, aproximadamente 5 mil carteirinhas de sócios e a incerteza do futuro. Desde maio do ano passado, está com o aluguel atrasado na atual sede, um espaço de 125 m² no Lagoa late Clube.

“Estamos sem nenhum patrocínio, convênio, subvenção. Além do aluguel, estamos devendo também o salário de três funcionários. A Barca é tocada por voluntários. Acontece que nunca foi fácil, mas nunca esteve a ponto de quase fechar” - lamenta a coordenadora do projeto, Tânia Piacentini.

De 2010 até maio do ano passado, um convênio com a Fundação Cultural de Florianópolis Franklin Cascaes garantia o pagamento do aluguel, no valor de R\$ 6,5 mil por mês. Mas a parceria não foi renovada. “Todas as atividades são gratuitas. Apenas para os passeios de barco com contação de histórias, realizados no segundo sábado de cada mês, é cobrado o valor de 5 reais para adultos que acompanham as crianças. Nosso material, espaço, livros, tudo é renovado graças ao trabalho dos voluntários. Precisamos de parceiros fixos que queiram ajudar.”

Acolhimento literário

De 2007 até hoje, os voluntários da Barca viram crianças que engatinhavam lerem as primeiras palavras e depois amarem a leitura. Despertaram a paixão pela ficção, contaram histórias, viram mães com bebês de colo pegando no sono nos confortáveis sofás da sala de leitura, aconchegadas pelo ambiente de acolhimento literário.

Nascida em Nova Veneza, sul do Estado, há 68 anos, Tânia Piacentini começou a dar aulas aos 14 anos. cursou Letras e fez mestrado e doutorado na área de educação e literatura. Foi a primeira representante de Santa Catarina, nos anos 1970, a selecionar livros para a Fundação Nacional do Livro Infantil, que a cada ano premia as melhores publicações para crianças e jovens.

Duas décadas depois, com o aumento de livros editados para esse público - quando começou, eram no máximo 10 por ano, hoje são cerca de 1.200 novas edições -, passou a convidar pessoas para ajudar a selecioná-los. Daí surgiu um núcleo de 25 leitores e especialistas que formou a Sociedade Amantes da Leitura, ONG que criou e sustenta legalmente a Barca.

“Nem sabíamos que ficaria grande. Queremos continuar e aumentar o atendimento. Abrir ao público todos os dias é um sonho. Temos que estar disponíveis e manter a qualidade. Mas sem dívidas pessoais e crises financeiras”, suspira Tânia.

Hoje a Barca abre ao público de terça a sábado, das 14 às 20 horas - chegou a ser de terça a domingo, em três turnos. Mesmo com as dificuldades, promove atividades semanais, como A Escola Vai à Barca (que recebe alunos de escolas da rede pública e particular), palestras, saraus para adultos, lançamentos de livros, leituras coletivas de livros e passeios mensais de barco pela Lagoa da Conceição.

O cadastro custa 1 real e dá ao pequeno sócio uma carteirinha que permite pegar três obras emprestadas por 15 dias.

Mais informações sobre a programação no site da Barca dos Livros.

Adaptado de Carol Macário. Barca dos Livros corre o risco de fechar por falta de apoio financeiro. Disponível em: <<http://dc.clicrbs.com.br>>.

PROPOSTA 9 (UNICAMP/2016)

Você está participando de um curso sobre o livro *O sentimento de si: corpo, emoção e consciência*, de autoria do neurocientista António Damásio. Uma das avaliações do curso consiste na produção de um texto de divulgação científica a ser publicado em um *blog* do curso. O objetivo do seu texto será o de divulgar as ideias do autor para um público mais amplo, especialmente para alunos do ensino médio. Você deverá escrever o seu texto **sobre o tema da indução das emoções, baseado no excerto abaixo**, incluindo:

- uma explicação sobre indutores de emoção com exemplos do próprio texto;
- uma breve narrativa que exemplifique processos de indução de emoções;
- uma finalização baseada no fechamento do texto original.

Lembre-se de que o **texto de divulgação científica** deverá ter um título adequado aos conteúdos tratados.

O induzir das emoções

As emoções acontecem em dois tipos de circunstâncias. O primeiro tipo de circunstâncias tem lugar quando o organismo processa determinados objetos ou situações através de um dos seus dispositivos sensoriais, por exemplo, quando o organismo avista um rosto ou um local familiar. O segundo tipo de circunstâncias tem lugar quando a mente de um organismo recorda certos objetos e situações e os representa, como imagens, no processo do pensamento, por exemplo, a recordação do rosto de uma amiga ou o fato de esta ter acabado de falecer.

Um fato que se torna óbvio ao considerarmos as emoções é que certas espécies de objetos ou acontecimentos tendem a estar mais sistematicamente ligadas a determinado tipo de emoção que a outros. As classes de estímulos que provocam alegria, medo ou tristeza tendem a fazê-lo de forma consistente no mesmo indivíduo e em indivíduos que compartilham os mesmos antecedentes culturais. Apesar de todas as possíveis variações na expressão de uma emoção, e apesar do fato de podermos ter emoções mistas, existe uma correspondência aproximada entre classes de indutores de emoção e o resultante estado emocional. Ao longo da evolução, os organismos adquiriram os meios para responder a determinados estímulos – sobretudo aos que são potencialmente úteis ou perigosos sob o ponto de vista da sobrevivência – através de um conjunto de respostas a que chamamos emoção.

Também é importante notar que enquanto o mecanismo biológico das emoções é largamente predeterminado, os indutores de emoção são externos e não fazem parte desse mecanismo. Os estímulos que causam a emoção não se encontram, de modo algum, confinados aos que ajudaram a formar nosso cérebro emocional ao longo da evolução e que podem induzir emoção desde os primeiros dias de vida. À medida que se desenvolvem e interagem, os organismos ganham experiência factual e emocional com diversos objetos e situações do ambiente, tendo assim uma oportunidade de associar muitos objetos e situações que poderiam ter permanecido emocionalmente neutros, com os objetos e as situações que causam emoções naturalmente.

A forma de aprendizagem conhecida por condicionamento é uma das maneiras de obter esta associação. Uma casa parecida com a que o leitor viveu uma infância feliz pode fazê-lo sentir-se feliz, embora nada de especialmente bom ainda se tenha passado na casa. Do mesmo modo, o rosto de uma belíssima desconhecida, que se assemelha ao de uma pessoa ligada a um acontecimento terrível, pode causar-lhe desconforto ou irritação. Pode até nunca chegar a perceber por quê.

A consequência de concedermos um valor emocional aos objetos que não estavam biologicamente destinados a receber essa carga emocional é tornar infinita a lista de estímulos que, potencialmente, podem induzir emoções. De uma forma ou de outra, a maior parte dos objetos e das situações conduzem a alguma reação emocional, embora uns em maior escala que outros. A reação emocional pode ser fraca ou forte – e, felizmente para nós, é fraca na maior parte das vezes – mas mesmo assim está sempre presente. A emoção e o mecanismo biológico que lhe é subjacente são os companheiros obrigatórios do comportamento, consciente ou não. Um certo grau de emoção acompanha, forçosamente, o pensamento sobre nós mesmos ou sobre o que nos rodeia.

Adaptado de António Damásio, *O sentimento de si: corpo, emoção e consciência*. Lisboa: Círculo de Leitores, 2013, p. 79-81.

PROPOSTA 10 (UNICAMP)

Você é um estudante do Ensino Médio e foi convidado pelo Grêmio Estudantil de sua escola a escrever um texto posicionando-se sobre o desrespeito aos deficientes físicos no âmbito escolar. Leia os textos abaixo e, a partir deles, defenda o seu posicionamento com argumentos que convençam a comunidade escolar. Seu texto deve conter: (a) aspectos sobre a falta de acessibilidade para deficientes na escola, (b) como o preconceito dos alunos prejudica a vida escolar dos deficientes e (c) como essas situações prejudicam o futuro dos cidadãos com deficiência.

DIFICULDADES NO DIA A DIA DE UM PORTADOR DE DEFICIÊNCIA

Censo demográfico de 2000, aponta que são 24,5 milhões de brasileiros com alguma deficiência. No Brasil, a maior parte das pessoas com deficiência física, auditiva, visual e mental está alijada do mercado de trabalho. Estudos mostram que há aproximadamente seis milhões de pessoas com deficiência em idade economicamente ativa, dos quais um milhão deve estar no mercado de trabalho informal e apenas 158 mil legalmente empregada com garantias trabalhistas e benefícios.

A razão de muitas pessoas com deficiência estarem à margem do mercado de trabalho está diretamente ligada às poucas oportunidades que têm de ingressar em cursos e treinamentos profissionais, o que resulta em baixa qualificação para o exercício do trabalho. O Brasil está muito atrasado em relação ao primeiro mundo no que se refere às políticas de emprego voltadas ao deficiente físico. A avaliação é de Steven Dubner, presidente da Associação Desportiva para Deficientes (ADD).

Para Dubner, ainda há muito a se fazer no Brasil quando o assunto é a contratação de deficientes físicos. Pela legislação do Ministério do Trabalho, empresas com mais de mil funcionários são obrigadas a ter pelo menos 5% de deficientes em seu quadro de funcionários. Há, inclusive, multa prevista de R\$ 5 mil para cada funcionário deficiente que as companhias deixarem de contratar. Mas, na prática, a lei é pouco aplicada.

A culpa, na avaliação do presidente da ADD, não se restringe somente às companhias. “Quando uma empresa decide contratar deficientes físicos, provavelmente não vai conseguir apenas com boa vontade”, diz. Isso porque, segundo estimativas do executivo, menos de 2% dos deficientes físicos no país têm segundo grau completo. Dificuldades como a falta de transporte adaptado nas grandes cidades acabam interferindo na vida escolar do deficiente físico e atrapalham, posteriormente, na hora de conseguir um emprego.

Disponível em: <<http://www.bonde.com.br>>.
Acesso em: 8 jan. 2019.



Disponível em: <<http://comolidarcomalunosoespecias.blogspot.com>>.
Acesso em: 8 jan. 2019.



Anotações

PROPOSTA I (Fuvest)

Texto I

A MÍDIA COMO CORPO DOCENTE – MARIO SERGIO CORTELLA

Erotização precoce, consumismo desvairado, competição e não-cooperação, individualismo etc. podem estar sendo “ensinados” sem que os envolvidos na mídia se deem conta disso.

As sociedades ocidentais contemporâneas transferiram, pouco a pouco, os cuidados com as crianças das famílias para as escolas. A formação e a informação cognitivas, morais, sexuais, religiosas, cívicas etc. passaram a ser entendidas como uma tarefa essencial do espaço escolar, em substituição a uma convivência familiar cada vez mais restrita em qualidade e quantidade.

Por isso, quando nos aproximamos do início do ano letivo, não são só as aulas que estão chegando; na prática, é a entrada ou a reentrada das nossas crianças e dos nossos adolescentes no território que se supõe seja o mais adequado para eles estarem (“em vez de ficarem nas ruas ou *shoppings*”). Há, assim, uma crescente sacralização do espaço escolar como um lugar de proteção/formação/salvação e, por consequência, uma maior responsabilização dos educadores na guarida das gerações vindouras. No entanto essa responsabilização beira a culpabilidade, como se a escola e os profissionais nela presentes tivessem, isoladamente, o exclusivo dever de dar conta de toda a complexidade presente na educação da juventude.

É preciso, porém, observar um fenômeno que explodiu nos últimos 20 anos: uma criança dos centros urbanos, a partir dos 2 anos de idade, assiste à televisão, em média, durante 3 horas diárias, o que resulta em mais de 1.000 horas como espectadora durante um ano (sem contar as outras mídias eletrônicas, como rádio, cinema e computador). Ao chegar aos 7 anos, idade escolar obrigatória, ela já assistiu a programação televisiva por mais de 5.000 horas. Vamos enfatizar: uma criança, no dia em que entrar no ensino fundamental, pisará na escola já tendo sido espectadora de mais de 5.000 horas de televisão!

Quando pensamos no campo da formação ética e da cidadania, os problemas na educação brasileira não são, evidentemente, um ônus a recair prioritariamente sobre o corpo docente escolar; há um outro corpo docente não-escolar com uma estupenda e eficaz ascendência sobre as crianças e os jovens.

Cinco mil horas! Imagine a responsabilidade daqueles e daquelas que produzem as programações e as publicidades! Pense no impacto formativo sobre os valores, hábitos, normas, regras e saberes que os profissionais dessa área de mídia têm sobre os infantes e sobre a chamada primeira infância, época na qual uma parte do caráter permanente da pessoa se estrutura!

É claro que isso obriga também os que lidam com educação escolar a reverem os objetivos e a metodologia de trabalho; afinal, crianças pequenas não chegam mais à escola sem nenhuma base de conhecimento e informação científica e social, dado que têm outras fontes de cultura no cotidiano. Entretanto essa constatação não desobriga a mídia a pensar e a repensar o seu papel social: valores discricionários, erotização precoce, consumismo desvairado, competição e não-cooperação, individualismo etc. podem estar sendo “ensinados” sem que os envolvidos na mídia se deem conta disso.

Vale, por isso, lembrar o que, em 1980, nos contou Adélia Prado em “Cacos para um Vitral” (com seu estilo simuladamente ingênuo e deveras percuciente), descrevendo uma cena familiar noturna em uma sala em pequenina cidade das Minas Gerais, quando fictícios personagens de novela borrifavam seus efeitos concretos na vida real: “Anselmo Vargas beijava Sônia Margot na novela das sete. O menininho de Matilde pediu: Mãe, muda o programa. Meu pintinho fica ruim...”.

Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/equilibrio/eq2501200122.htm>>. Acesso em: 31 jan. 19

Texto II



Disponível em: <<http://www.universodosleitores.com/2018/10/mafalda-em-10-tirinhas-realistas-e.html>>. Acesso em: 31 jan. 19

Considerando as ideias apresentadas nos textos e outras informações que julgar pertinentes, redija uma dissertação em prosa, na qual você exponha seu ponto de vista sobre o tema: **a mídia possui poder de influência na sociedade?**

INSTRUÇÕES:

- A dissertação deve ser redigida de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- Escreva, no mínimo, 20 linhas, com letra legível e não ultrapasse o espaço de 30 linhas da folha de redação.
- Dê um título a sua redação.

PROPOSTA II (Fuvest)

Texto I

O CELULAR QUE ESCRAVIZA

Eles roubam nosso tempo, atrapalham os relacionamentos e podem até causar acidentes de trânsito.

Quando é a hora de desligar?

Estamos viciados. Em qualquer lugar, a qualquer momento do dia, não conseguimos deixar de lado o objeto de nossa dependência. Dormimos ao lado dele, acordamos com ele, o levamos para o banheiro e para o café da manhã – e, se, por enorme azar, o esquecemos em casa ao sair, voltamos correndo. Somos incapazes de ficar mais de um minuto sem olhar para ele. É através dele que nos conectamos com o mundo, com os amigos, com o trabalho. Sabemos da vida de todos e informamos a todos o que acontece por meio dele. Os neurocientistas dizem que ele nos fornece pequenos estímulos prazerosos dos quais nos tornamos dependentes. Somos 21 milhões – número de brasileiros com mais de 15 anos que têm *smartphones*, os celulares que fazem muito mais que falar. Com eles, trocamos *e-mails*, usamos programas de GPS e navegamos em redes sociais. O tempo todo. Observe a seu redor. Em qualquer situação, as pessoas param, olham a tela do celular, dedilham uma mensagem. Enquanto conversam. Enquanto namoram. Enquanto participam de uma reunião. E – pior de tudo – até mesmo enquanto dirigem.

“É uma dependência difícil de eliminar”, diz o psiquiatra americano David Greenfield, diretor do Centro para Tratamento de Vício em Internet e Tecnologia, na cidade de West Hartford. “Nosso cérebro se acostuma a receber essas novidades constantemente e passa a procurar por elas a todo instante.” O pai de todos os vícios, claro, é o Facebook, maior rede social do mundo, onde publicamos notícias sobre nós mesmos como se alimentássemos um grande jornal coletivo sobre a vida cotidiana. Depois dele, novas redes foram criadas e apertaram o nó da dependência. Programas de troca de fotos como o Instagram conectam milhões de pessoas por meio das imagens feitas pelas câmeras cada vez mais potentes dos celulares. Os aplicativos de trocas de mensagem, como o Whatsapp, promovem bate-papos escritos que se assemelham a uma conversa na mesa do bar. O final dessa história pode ser dramático. Interagir com o aparelho – e com centenas de amigos escondidos sob a tela de cristal – tornou-se para alguns uma compulsão tão violenta que pode colocar a própria vida em risco.

Parece exagero? Pense na história da garota americana Taylor Sauer, de 18 anos. Em janeiro, Taylor dirigia numa rodovia interestadual que liga os Estados de Utah e Idaho quando bateu a 130 quilômetros por hora na traseira de um caminhão. Taylor trocava mensagens com um amigo sobre um time de futebol americano. Uma a cada 90 segundos. Seu último *post* foi: “Não posso discutir isso agora. Dirigir e escrever no Facebook não é seguro! Haha”. Se não estivesse teclando, provavelmente Taylor teria avistado o veículo à frente, que andava a meros 25 quilômetros por hora. O caso terrível não é uma aberração estatística. A cada ano, 3 mil americanos morrem por causa da distração no celular, de acordo com a agência federal National Transportation Safety Board.

No Brasil, não é diferente – pelo menos é a impressão dos profissionais que trabalham na área. “Minha experiência sugere que essa é a quarta maior causa de acidentes, só atrás do excesso de velocidade, uso de álcool e drogas e cansaço”, diz Dirceu Júnior, diretor da Associação Brasileira de Medicina de Tráfego. Não custa lembrar que dirigir usando celular é passível de multa, segundo o Código de Trânsito Brasileiro, de 1997. A gravidade da infração é média: R\$ 85,13 no bolso e 4 pontos na carteira de habilitação. Mas a punição não inibe os dependentes do celular. Mais de 1.600 pessoas são multadas todo dia por esse motivo só no Estado de São Paulo. A cientista política Juliana Ferreira, de 24 anos, é parte dessa estatística. Ela não resiste ao aparelho mesmo quando está na direção. Nunca foi multada, mas já bateu o carro. Estava a caminho do trabalho e trocava mensagens num engarrafamento. Não percebeu quando o carro à frente parou. Bateu. Ninguém saiu ferido, mas ela levou um susto enorme e diz que aprendeu a lição. “Hoje, só mexo no celular quando o farol está vermelho”, afirma. Como assim, só no farol vermelho? Talvez o nome disso seja dependência.

Disponível em: <<http://revistaepoca.globo.com/vida/noticia/2012/06/o-celular-que-escreviza.html>>. Acesso em: 31 jan. 19. Adaptado.

Texto II



Disponível em: <<http://exerciciosdetexto.blogspot.com/2016/01/7-ano-redes-sociais-e-seus-problemas.html>>. Acesso em: 31 jan. 19

Considerando as ideias apresentadas nos textos e outras informações que julgar pertinentes, redija uma dissertação em prosa, na qual você exponha seu ponto de vista sobre o tema: **o celular afasta quem está próximo ou aproxima quem está distante?**

INSTRUÇÕES:

- A dissertação deve ser redigida de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- Escreva, no mínimo, 20 linhas, com letra legível e não ultrapasse o espaço de 30 linhas da folha de redação.
- Dê um título a sua redação.

PROPOSTA III (Fuvest)

Texto I

O significado da palavra **xenofobia** dependerá do contexto em que ela estiver sendo usada, pois, por ter um significado amplo, pode ser caracterizada como um transtorno psiquiátrico ou como uma forma de preconceito e racismo. A xenofobia como forma de preconceito se caracteriza pela aversão e a discriminação dirigidas a pessoas de outras raças, culturas, crenças e grupos. Essa aversão pode desenvolver sentimentos de ódio, causando animosidade e preconceito com tudo o que ela julga ser diferente.

Em seu sentido mais restrito, podemos caracterizá-la como um medo excessivo e descontrolado diante do diferente, do desconhecido. Esse medo pode ter se desenvolvido após um período de exposição a alguma situação, objeto ou pessoa desconhecida. Ao passar por alguma experiência ruim com o desconhecido, a pessoa pode evitar alguma situação que julga ser arriscada, o que pode interferir em sua rotina, nos relacionamentos e nas atividades sociais, e até mesmo desencadear crises de pânico.

Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br/doencas/xenofobia.htm>>. Acesso em: 31 jan. 19

Texto II

OS 3 ATAQUES COMETIDOS CONTRA IMIGRANTES VENEZUELANOS EM RORAIMA

Em dois meses, polícia registrou agressões, expulsões e incêndios criminosos contra famílias que buscam abrigo no Brasil

De acordo com os dados oficiais, o Brasil tinha, até o fim de 2017, pelo menos 40 mil imigrantes venezuelanos. Essa população toda cruzou a fronteira, principalmente pelo estado de Roraima, em busca de alimentos, trabalho e até de proteção contra perseguições políticas no país vizinho. Para cidades relativamente pequenas, como a capital Boa Vista, além de Pacaraima e Mucajá, o fluxo é grande. Comparados com a população brasileira como um todo, no entanto, é inexpressivo – todos os imigrantes existentes no Brasil, somados, não chegam a 1% da população, quando a média mundial é de mais de 3%.

Desde o mês de fevereiro de 2018, Roraima registrou pelo menos três ataques claramente dirigidos contra imigrantes venezuelanos.

Além desses ataques, de maior repercussão, houve também registro de brigas menores, entre os próprios venezuelanos. Esses casos ocorrem sobretudo quando imigrantes são colocados em locais precários e insalubres, às vezes superlotados.

O abrigo Tancredo Neves, por exemplo, chegou a ter 500 imigrantes em Boa Vista. Ali houve discussões e brigas sobre questões como o furto de bicicletas, envolvendo às vezes apenas venezuelanos, e às vezes venezuelanos e brasileiros.

Os casos mais graves, descritos abaixo, ocorreram num intervalo de menos de dois meses. O caso mais recente envolve um ataque coletivo contra um abrigo de imigrantes. Os outros dois são atribuídos a um imigrante a Guiana, Gordon Fowler, que confessou ter lançado bombas incendiárias contra dois locais onde venezuelanos viviam porque “pegou raiva” deles.

Disponível em: <<https://www.nexojornal.com.br/expresso/2018/03/22/Os-3-ataques-cometidos-contra-imigrantes-venezuelanos-em-Roraima>>. Acesso em: 31 jan. 19

Considerando as ideias apresentadas nos textos e outras informações que julgar pertinentes, redija uma dissertação, em prosa, na qual você exponha seu ponto de vista sobre o tema: **há respeito ao imigrante no Brasil?**

INSTRUÇÕES:

- A dissertação deve ser redigida de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- Escreva, no mínimo, 20 linhas, com letra legível e não ultrapasse o espaço de 30 linhas da folha de redação.
- Dê um título a sua redação.

PROPOSTA IV (Fuvest)

Texto I

A Cultura Brasileira é o resultado da miscigenação de diversos grupos étnicos que participaram da formação da população brasileira.

A diversidade cultural predominante no Brasil é consequência também da grande extensão territorial e das características geradas em cada região do país.

O indivíduo branco, que participou da formação da cultura brasileira, fazia parte de vários grupos que chegaram ao país durante a época colonial.

Além dos portugueses, vieram os espanhóis, de 1580 a 1640, durante a União Ibérica (período o qual Portugal ficou sob o domínio da Espanha).

Durante a ocupação holandesa no nordeste, de 1630 a 1654, vieram flamengos ou holandeses, que ficaram no país, mesmo depois da retomada da área pelos portugueses. Na colônia, aportaram ainda os franceses, ingleses e italianos.

Entretanto, foi dos portugueses que recebemos a herança cultural fundamental, onde a história da imigração portuguesa no Brasil confunde-se com nossa própria história.

Foram eles, os colonizadores, os responsáveis pela formação inicial da população brasileira. Isso decorreu do processo de miscigenação com índios e negros africanos, de 1500 a 1808. Durante três séculos, os portugueses eram os únicos europeus que podiam entrar livremente no Brasil.

Disponível em: <<https://www.todamateria.com.br/cultura-brasileira/>>. Acesso em: 31 jan. 19

Texto II



Disponível em: <<https://suburbanodigital.blogspot.com.br/2012/12/tirinhas-sobre-globalizacao.html>>. Acesso em: 31 jan. 19

Texto III



Disponível em: <<https://dizfarsa.wordpress.com/2014/11/05/5-de-novembro-dia-nacional-da-cultura-brasileira/>>. Acesso em: 31 jan. 19

Considerando as ideias apresentadas nos textos e outras informações que julgar pertinentes, redija uma dissertação, em prosa, na qual você exponha seu ponto de vista sobre o tema: **a diversidade cultural brasileira é respeitada?**

INSTRUÇÕES:

- A dissertação deve ser redigida de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- Escreva, no mínimo, 20 linhas, com letra legível e não ultrapasse o espaço de 30 linhas da folha de redação.
- Dê um título a sua redação.

PROPOSTA V (Fuvest)

Texto I

“Fluidez” é a qualidade de líquidos e gases. (...) Os líquidos, diferentemente dos sólidos, não mantêm sua forma com facilidade. (...) Os fluidos se movem facilmente. Eles “fluem”, “escorrem”, “esvaem-se”, “respingam”, “transbordam”, “vazam”, “inundam” (...) Essas são razões para considerar “fluidez” ou “liquidez” como metáforas adequadas quando queremos captar a natureza da presente fase (...) na história da modernidade.

Zygmunt Bauman

O trecho acima faz parte do prefácio de **Modernidade Líquida**, uma das principais obras do polonês Zygmunt Bauman (1925-2017), professor emérito das universidades de Leeds (Inglaterra) e Varsóvia (Polônia) e um dos mais importantes sociólogos da atualidade. Com uma linguagem simples e acessível, Bauman lança um olhar crítico para as transformações sociais e econômicas trazidas pelo capitalismo globalizado.

Conceito central do pensamento do autor, a “modernidade líquida” seria o momento histórico que vivemos atualmente, em que as instituições, as ideias e as relações estabelecidas entre as pessoas se transformam de maneira muito rápida e imprevisível:

“Tudo é temporário, a modernidade (...) – tal como os líquidos – caracteriza-se pela incapacidade de manter a forma”.

Zygmunt Bauman

Para melhor compreender a modernidade líquida, é preciso voltar ao período que a antecedeu, chamado por Bauman de **modernidade sólida**, que está associada aos conceitos de comunidade e laços de identificação entre as pessoas, que trazem a ideia de perenidade e a sensação de segurança. Na era sólida, os valores se transformavam em ritmo lento e previsível. Assim, tínhamos algumas certezas e a sensação de controle sobre o mundo – sobre a natureza, a tecnologia, a economia, por exemplo.

Alguns acontecimentos da segunda metade do século XX, como a instabilidade econômica mundial, o surgimento de novas tecnologias e a globalização, contribuíram para a perda da ideia de controle sobre os processos do mundo, trazendo incertezas quanto a nossa capacidade de nos adequar aos novos padrões sociais, que se liquefazem e mudam constantemente. Nessa passagem do mundo sólido ao líquido, Bauman chama atenção para a liquefação das formas sociais: o trabalho, a família, o engajamento político, o amor, a amizade e, por fim, a própria identidade. Essa situação produz angústia, ansiedade constante e o medo líquido: temor do desemprego, da violência, do terrorismo, de ficar para trás, de não se encaixar nesse novo mundo, que muda num ritmo hiperveloz.

Assim, duas das características da modernidade líquida são a substituição da ideia de coletividade e de solidariedade pelo individualismo; e a transformação do cidadão em consumidor. Nesse contexto, as relações afetivas se dão por meio de laços momentâneos e volúveis e se tornam superficiais e pouco seguras (amor líquido). No lugar da vida em comunidade e do contato próximo e pessoal privilegiam-se as chamadas conexões, relações interpessoais que podem ser desfeitas com a mesma facilidade com que são estabelecidas, assim como mercadorias que podem ser adquiridas e descartadas. Exemplo disso seriam os relacionamentos virtuais em redes.

Disponível em: <<http://psiquecienciavida.uol.com.br/ESPS/Edicoes/63/artigo211972-1.asp>>. Acesso em: 31 jan. 19

Texto II



Disponível em: <<https://br.pinterest.com/pin/75435362488897217/>>. Acesso em: 31 jan. 19

Texto III



Disponível em: <<https://portalnamoral.com.br/celular-e-familia/>>. Acesso em: 31 jan. 19

Considerando as ideias apresentadas nos textos e outras informações que julgar pertinentes, redija uma dissertação, em prosa, na qual você exponha seu ponto de vista sobre o tema: **os relacionamentos interpessoais na modernidade líquida**.

INSTRUÇÕES:

- A dissertação deve ser redigida de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- Escreva, no mínimo, 20 linhas, com letra legível e não ultrapasse o espaço de 30 linhas da folha de redação.
- Dê um título a sua redação.

PROPOSTA VI (Unicamp)

No contexto contemporâneo, os jovens possuem cada vez mais recursos eletrônicos para entretenimento. Dessa forma, os jogos eletrônicos têm-se tornado um problema e podem gerar várias consequências negativas, quando utilizados em exagero. Nesse sentido, elabore uma **narração**, na qual o personagem sofre alguma consequência negativa ocasionada pelo uso excessivo de jogos eletrônicos. Para isso, tente diversificar os malefícios, não utilizando somente aqueles abordados na coletânea; apresente outras consequências, como sociais ou psicológicas.

Texto I

USO EXAGERADO DE JOGOS ELETRÔNICOS ADOECE CRIANÇAS E PREOCUPA PAIS

Doenças como tendinite e hérnia de disco, que geralmente acometem os adultos, estão atingindo cada vez mais as crianças. De acordo com especialistas, o uso exagerado de jogos eletrônicos, seja em *videogames* ou computadores, é a principal causa para o aparecimento de sintomas como dores nas costas ou na cabeça.

Aos 10 anos, Victor acabou parando em uma clínica de fisioterapia por causa de uma hérnia de disco. “Eu senti o pescoço doendo muito, minha coluna também”, descreve o garoto.

A hérnia de disco é o nome dado para a lesão que acontece entre os discos que formam a coluna vertebral. Ocorre com as pessoas que não têm uma postura correta no dia-a-dia, forçando as placas.

“A coluna cervical tem uma curva importante. Quando você coloca a cabeça muito para baixo e fica muito tempo em um movimento repetitivo e tensional você empurra os discos que estão nas costas e isso com o tempo vai deslocando e com certeza a inversão dessa curva faz com que você fique em uma situação de risco. Às vezes uma batida que você faz com seu corpo, aquela posição que o jogo do *videogame* provocou, pode fazer o deslocamento. Às vezes um espirro ou uma virada brusca, ou no balanço do carro, algo que não aconteceria em uma coluna que está com sua curva normal. Na verdade, a grande causa é o tempo excessivo em uma postura inadequada, forçando a estrutura da coluna”, explica Socorro Almeida, fisioterapeuta.

Para corrigir o problema, tratamento com RPG, uma técnica de reeducação postural. Victor se submete a duas seções por semana.

“Conseqüentemente quando esse ser estiver adulto ele já vai estar com uma série de problemas, como desvios na postura da coluna, como fraqueza nas articulações, então vai ser com certeza não só uma criança que apresenta um adoecimento, mas um jovem e um adulto improdutivo”, pontua a fisioterapeuta.

Além do RPG, o pilates é mais uma forma de tratamento para as dores de coluna. Apenas em uma clínica de Salvador, que costumava receber adultos e idosos, o número de crianças aumentou em mais de 100%.

“Eu ficava quatro horas em frente ao *videogame*. Um dia no final de semana eu fiquei sete horas seguidas. Eu ficava com dor de cabeça, meio tonto e enjoado”, revela Marcelo, de 9 anos.

Só a mãe de Marcelo sabe da luta que era tirar o filho da frente do computador. “Principalmente final de semana, quando os primos dele vão para nossa casa e se deixar, bobear, eles ficam horas e horas”, desabafa Marle Costa, mãe de Marcelo. Agora, Marcelo divide o tempo da escola e das brincadeiras com as sessões de pilates.

“A questão do uso do computador e do *videogame* não é só a questão postural, mas também o movimento repetitivo dos dedos, do punho na posição errada, então a movimentação repetitiva é que vai provocar o adoecimento nos tendões e vai ocorrer realmente um processo inflamatório. Eu já atendi, acompanhei pacientes com quatro anos de idade apresentando lesões por esforço repetitivo”, alerta a fisioterapeuta.

Disponível em: <<http://g1.globo.com/bahia/noticia/2011/09/uso-exagerado-de-jogos-eletronicos-adoece-criancas-e-preocupa-pais.html>>. Acesso em: 31 jan. 19

Texto II



Disponível em: <<https://gallobr.wordpress.com/tag/video-game/>>. Acesso em: 31 jan. 19

PROPOSTA VII (Unicamp/2019)

Você é um(a) estudante do Ensino Médio na rede pública estadual e soube de um acontecimento revoltante na sua escola: sua professora de Filosofia recebeu ofensas e ameaças anônimas por suposta tentativa de doutrinação política, ao ter iniciado o curso sobre as origens da Cidadania e dos Direitos Humanos modernos com o texto a seguir:

Texto I

TEÓCRITO E O PENSAMENTO

A ninguém, nem aos deuses nem aos demônios, nem às tiranias da terra nem às tiranias do céu, foi dado o poder de impedir aos homens o exercício daquele que é o primeiro e o maior de seus atributos: o exercício do pensamento.

Podem amarrar as mãos de um homem, impedindo-lhe o gesto. Podem atar-lhe os pés, impedindo-lhe o andar. Podem vazar-lhe os olhos, impedindo a vista. Podem cortar-lhe a língua, impedindo a fala. O direito de pensar, o poder de pensar, porém, estão acima de todas as violências e de todas as repressões, que nada podem contra seu exercício. (...) Parece claro que não há abuso mais abominável que o de tentar impor limitações ao pensamento de qualquer pessoa.

Pretender suprimir o pensamento de quem quer que seja é o maior dos crimes. Pois não é apenas um crime contra uma pessoa, mas contra a própria espécie humana, uma vez que o pensamento é o atributo que distingue o ser humano dos demais seres criados sobre a face da terra. (...)

Na vida na cidade, se um homem neutraliza dentro de si o direito de pensar, a cidade pode ser tomada e dominada pela ferocidade de um tirano, cujo despotismo levará o povo à morte pela fome, pela crueldade ou por outras formas de injustiça e prepotência. E se não o povo todo, pelo menos uma parte do povo, certamente, será arrastada à opressão, à tortura, ao cárcere ou a qualquer outra forma de perdição. Os tiranos não gostam que as pessoas pensem.

Teócrito de Corinto, filósofo grego, século II d.C.

A direção da escola ainda não se manifestou publicamente sobre o episódio. Indignado(a) com a tentativa de censura que a professora sofreu por propor aos alunos reflexões fundamentais à formação cidadã, você decidiu escrever o texto de um **abaixo-assinado** encaminhado à direção da escola, em nome dos estudantes, no qual deve:

- reivindicar que a escola se posicione publicamente em defesa da professora;
- reivindicar a manutenção de aulas de Filosofia que tematizem os Direitos Humanos;
- justificar suas reivindicações. Para tanto, você deve levar em conta tanto o texto acima quanto os excertos abaixo.

A instrução será orientada no sentido do pleno desenvolvimento da personalidade humana e do fortalecimento do respeito pelos direitos humanos e pelas liberdades fundamentais. A instrução promoverá a compreensão, a tolerância e a amizade entre todas as nações e grupos raciais ou religiosos, e coadjuvará as atividades das Nações Unidas em prol da manutenção da paz.

Declaração Universal dos Direitos Humanos, Artigo XXVI, item 2, 1948.

Texto II



Alexandre Beck. Disponível em: <pa.unicamp.br/direitos-humanos-armandinho-na-upa>. Acessado em: 24 nov. 2018.

No que toca aos direitos humanos, a filósofa Hannah Arendt identificou na ruptura trazida pela experiência totalitária do nazismo e do stalinismo a inauguração do tudo é possível, que levou pessoas a serem tratadas como supérfluas e descartáveis. Tal fato contrariou os valores consagrados da Justiça e do Direito, voltados a evitar a punição desproporcional e a distribuição não equitativa de bens e situações. Arendt propõe assegurar um mundo comum, marcado pela pluralidade e pela diversidade, o qual, através do exercício da liberdade, impediria o ressurgimento de um novo estado totalitário de natureza. No mundo contemporâneo, continuam a persistir situações sociais, políticas e econômicas que, mesmo depois do término dos regimes totalitários, contribuem para tornar os homens supérfluos e sem lugar num mundo comum, como a ubiquidade da pobreza e da miséria, a ameaça do holocausto nuclear, a irrupção da violência, os surtos terroristas, a limpeza étnica, os fundamentalismos excludentes e intolerantes.

Adaptado de Celso Lafer, *A reconstrução dos direitos humanos: a contribuição de Hannah Arendt*. Estudos Avançados, v. 11, nº 30, São Paulo, p. 55-65, maio/ago. 1997.

O bicho está pegando na educação. Fico pensando em que mundo vivem os que acham que as escolas brasileiras sofrem de “contaminação político-ideológica” comandada por “um exército organizado de militantes travestidos de professores”. É uma baita contradição para quem diz defender a “pluralidade”, e é o caminho oposto dos países de alto desempenho em educação: Estados Unidos (em que alguns Estados oferecem educação sexual desde o século XIX), Nova Zelândia, Suécia, Finlândia e França. No Brasil, querem interditar o debate. Mesma coisa com os estudos indígenas e africanos, classificados aqui como porta de entrada para favorecer “movimentos sociais”. Já na Noruega, o currículo é generoso com o povo sami, habitantes originais do norte da Escandinávia. “Doutrinação”, por lá, chama-se respeito à diversidade e às raízes da história do país. Para piorar, o principal evangelista dessa “Bíblia do Mal” seria Paulo Freire.

Justo ele, pacifista convicto e obcecado pela ideia de que as pessoas deveriam pensar livremente. Presos na cortina de fumaça da suposta doutrinação, empobrecemos um pouco mais o debate sobre educação.

Adaptado de Blog do Sakamoto.

Disponível em: <https://blogdosakamoto.blogosfera.uol.com.br>. Acessado em: 05 jul. 2018.

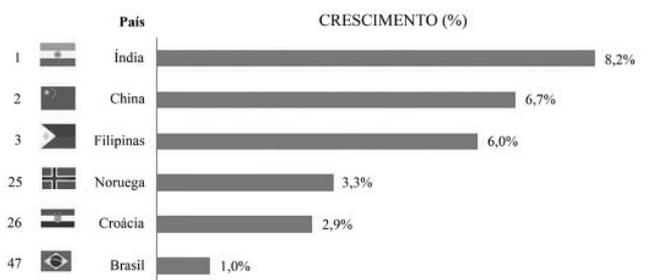
PROPOSTA VIII (Unicamp/2019)

Sua professora de Geografia abriu um fórum no ambiente virtual da disciplina para discutir o tópico “IDH e crescimento do PIB como indicadores de desenvolvimento” e propôs as seguintes questões: a) Observe a classificação do Brasil nos *rankings* apresentados nos gráficos 1 e 2; b) Interprete os textos 3, 4 e 5; e c) Indique se haveria diferenças no desenvolvimento social do Brasil caso o país optasse por uma política econômica que tenha como consequência uma melhor classificação no *ranking* do IDH ou no *ranking* do crescimento do PIB.

Publique uma **postagem** nesse fórum, na qual, a partir da leitura dos textos indicados abaixo, você deve: a) apontar em qual *ranking* o Brasil subiria se privilegiasse os aspectos qualidade de vida e igualdade no desenvolvimento social; b) apresentar as consequências de priorizar o consumo para o desenvolvimento social; e c) argumentar em favor do seu ponto de vista.

Texto I

RANKING DO CRESCIMENTO DO PIB



Dados disponíveis em: <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,brasil-fica-em-ultimo-em-ranking-de-crescimento-com-47-paises,70002481872>. Acessado em: 28 jun. 2018.

PIB significa Produto Interno Bruto, medida que representa a soma, em valores monetários, de todos os bens e serviços finais produzidos numa determinada região, durante um determinado período.

Texto II

RANKING DO IDH



Fonte: PNUD, ed. 14 de setembro de 2018. *Human Development Indices and indicators – 2018 Statistical Update*. Acessado em: 28 jun. 2018.

IDH significa Índice de Desenvolvimento Humano, medida concebida pela ONU (Organização das Nações Unidas) para avaliar a qualidade de vida e o desenvolvimento econômico de uma população.

Um breve conjunto de informações para nos fazer repensar as relações de consumo:

- A indústria da moda é a segunda maior consumidora de água no mundo. Só perde para a do petróleo.
- Estima-se que 17% a 20% da poluição da água industrial vem de tingimento e tratamento têxtil.
- Cerca de 15% a 20% de tecido é desperdiçado a cada peça cortada. E tecido não é reciclável.
- Estima-se que 10% das emissões de gases de efeito estufa provêm da indústria da moda.
- As fábricas de moda consomem mais de 130 milhões de toneladas de carvão/ano para gerar energia.
- Para suprir a demanda do consumo, quase toda matéria-prima utilizada na moda resulta em problema: do algodão, cheio de pesticidas, ao poliéster, oriundo da exploração do petróleo.
- Operários da indústria têxtil em países como China, Índia e Bangladesh trabalham mais de 12 horas por dia e ganham menos do que 100 dólares por mês.
- Cerca de 80% da mão de obra deste mercado são mulheres. E menos de 2% ganham o suficiente para viver em condições dignas. Para ganhar mais, elas chegam a trabalhar mais de 75 horas por semana. E tem quem ache que o consumismo é um problema individual que só diz respeito à própria conta bancária...

Adaptado de Nina Guimarães, O consumismo destrói o meio ambiente e incentiva o trabalho escravo. *Metrópoles*, 19 abr. 2017.

As principais redes de varejo de moda do país associadas à ABVTEX (Associação Brasileira do Varejo Têxtil) já notam a melhora no ânimo dos consumidores. “O cenário é mais favorável, a partir do momento em que há maior disponibilidade de crédito; a inflação está abaixo do esperado, com aumento no poder de compra; e há uma leve redução do desemprego.

Esses fatores somados ajudam a elevar a intenção de compra”, aponta Lima, diretor executivo da ABVTEX. A FGV estima que, em 2018, o PIB cresça 2,5%. Esse crescimento deve permanecer liderado pelo consumo.

Adaptado de Em 2018, crescimento permanecerá liderado pelo consumo, diz FGV. Disponível em: <<http://www.abvtex.org.br/>>. Acessado em: 04 maio 2018.

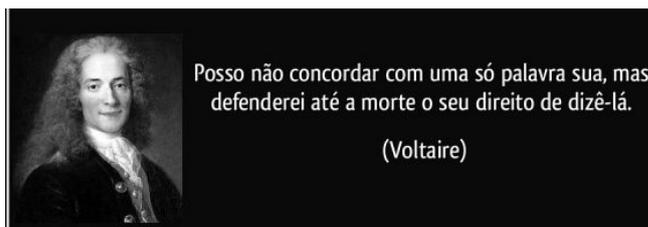
Pelo 12º ano consecutivo, só deu ela: a Noruega foi novamente eleita pela ONU como o melhor país do mundo para se viver. Segundo Jens Wandel, diretor do departamento administrativo do Programa de Desenvolvimento da ONU, o sucesso do país consiste em combinar o crescimento de renda com um elevado nível de igualdade. “Ao longo do tempo, a Noruega conseguiu aumentar sua renda e, ao mesmo tempo, garantir que os rendimentos sejam distribuídos de modo uniforme”.

Adaptado de Índice de Desenvolvimento Humano: o que faz da Noruega o melhor lugar para se viver? *Huffpost Brasil*, 17 dez. 2015.

PROPOSTA XI (Unicamp)

Diante de um quadro de polarização de opiniões, a sociedade parece ter perdido a ideologia de respeitar as opiniões contrárias. Exemplos dessa situação são os muitos discursos de ódio propagados pelas redes sociais, discriminando e menosprezando ideologias minoritárias. Nesse sentido, elabore um **artigo de opinião**, para ser publicado em um jornal de veiculação nacional, sobre a **necessidade de respeitar as opiniões contrárias**.

Texto I



Disponível em: <<https://kdfrases.com/frase/118573>>. Acesso em: 31 jan. 19

Texto II

VOCÊ É LIVRE PARA SE EXPRESSAR... DESDE QUE EU CONCORDE!!!



Disponível em: <<https://br.pinterest.com/pin/560698222339555061/>>. Acesso em: 31 jan. 19

PROPOSTA X (Unicamp)

Seguindo o raciocínio do personagem Armandinho, na tirinha apresentada anteriormente, elabore uma **narração**, escrita em primeira pessoa, em que o narrador personagem passou por uma situação na qual não teve sua opinião respeitada. Narre como ocorreu esse fato e como o personagem conseguiu superar esse episódio.

Texto I



Disponível em: <<https://brainly.com.br/tarefa/16558347>>. Acesso em: 31 jan. 19

REDAÇÃO 3

• Proposta I (Fuvest)

Texto I

A Organização Mundial de Saúde (OMS) vai passar a considerar o vício em jogos de videogame um distúrbio. Na 11ª Classificação Internacional de Doenças (CID), a organização vai incluir a condição de “distúrbio de games”. De acordo com o documento, o problema consiste em um comportamento persistente de vício que leva a pessoa “a preferir os jogos a qualquer outro interesse na vida”.

Segundo a OMS, uma pessoa precisa ser observada por 12 meses antes de ser diagnosticada com vício em games. Os sintomas do problema incluem o paciente não ter controle da frequência, intensidade e duração em que joga videogame; priorizar os games a outras atividades do dia a dia e continuar ou até mesmo aumentar a frequência em que joga videogame, mesmo após o hábito já ter causado consequências negativas em sua vida.

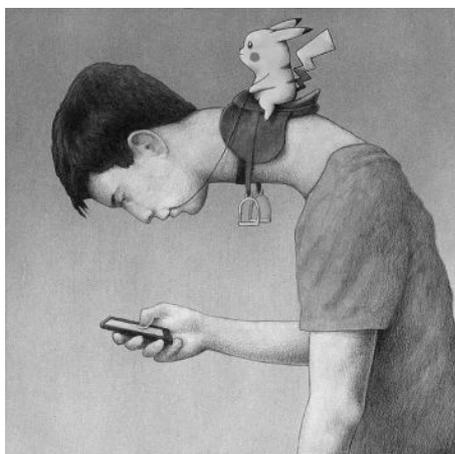
A décima versão do CID foi publicada em 1992, mas uma nova versão sairá agora em 2018. Nesse meio tempo, alguns países já haviam identificado a condição de vício em games como um problema importante. No Reino Unido, por exemplo, já existem clínicas para cuidar do problema.

Outros países, como a Coreia do Sul, resolveram adotar medidas mais severas. Por lá, o governo criou uma lei para proibir pessoas menores de 18 anos de jogarem games entre meia-noite e seis da manhã. Já no Japão, os jogadores recebem uma advertência caso passem mais do que uma certa quantidade de horas jogando por mês.

Na China, a gigante Tencent, dona de jogos mobile como Clash Royale e controladora da Riot Games, responsável por League of Legends, estabelece um limite diário de horas em que uma criança pode jogar.

Disponível em: <<https://istoe.com.br>>.
Acesso em: 14 mar. 2019.

Texto II



Disponível em: <<http://www.vermelho.org.br>>.
Acesso em: 14 mar. 2019.

Considerando as ideias apresentadas nos textos e outras informações que julgar pertinentes, redija uma dissertação em prosa, na qual você exponha seu ponto de vista sobre o tema: **Os videogames são benéficos ou maléficos à juventude?**

INSTRUÇÕES:

- A dissertação deve ser redigida de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- Escreva, no mínimo, 20 linhas, com letra legível e não ultrapasse o espaço de 30 linhas da folha de redação.
- Dê um título a sua redação.

• Proposta II (Fuvest)

Texto I

COMO PEDIR UMA PIZZA EM 2020

- **Telefonista:** Pizza Hot, boa noite!
- **Cliente:** Boa noite! Quero encomendar pizzas...
- **Telefonista:** Pode me dar o seu NIDN?
- **Cliente:** Sim, o meu número de identificação nacional é 6102-1993-8456-54632107.
- **Telefonista:** Obrigada, Sr. Lacerda. Seu endereço é Avenida Paes de Barros, 1988 ap. 52 B, e o número de seu telefone é 5494-2366, certo? O telefone do seu escritório da Lincoln Seguros é o 5745-2302 e o seu celular é 9266-2566.
- **Cliente:** Como você conseguiu essas informações todas?
- **Telefonista:** Nós estamos ligados em rede ao Grande Sistema Central.
- **Cliente:** Ah, sim, é verdade! Eu queria encomendar duas pizzas, uma de quatro queijos e outra de calabresa...
- **Telefonista:** Talvez não seja uma boa ideia...
- **Cliente:** O quê?
- **Telefonista:** Consta na sua ficha médica que o Senhor sofre de hipertensão e tem a taxa de colesterol muito alta. Além disso, o seu seguro de vida proíbe categoricamente escolhas perigosas para a sua saúde.
- **Cliente:** É, você tem razão! O que você sugere?
- **Telefonista:** Por que o Senhor não experimenta a nossa pizza Superlight, com tofu e rabanetes? O Senhor vai adorar!
- **Cliente:** Como é que você sabe que vou adorar?
- **Telefonista:** O Senhor consultou o site “Recettes Gourmandes au Soja” da Biblioteca Municipal, dia 15 de janeiro, às 4h27min, onde permaneceu conectado à rede durante 39 minutos. Daí a minha sugestão...
- **Cliente:** OK, está bem! Mande-me duas pizzas tamanho família!
- **Telefonista:** É a escolha certa para o Senhor, sua esposa e seus 4 filhos, pode ter certeza.
- **Cliente:** Quanto é?
- **Telefonista:** São R\$ 49,99.
- **Cliente:** Você quer o número do meu cartão de crédito?

— **Telefonista:** Lamento, mas o Senhor vai ter que pagar em dinheiro. O limite do seu cartão de crédito já foi ultrapassado.

— **Cliente:** Tudo bem, eu posso ir ao Multibanco sacar dinheiro antes que chegue a pizza.

— **Telefonista:** Duvido que consiga! O Senhor está com o saldo negativo no banco.

— **Cliente:** Meta-se com a sua vida! Mande-me as pizzas que eu arranjo o dinheiro... Quando é que entregam?

— **Telefonista:** Estamos um pouco atrasados, serão entregues em 45 minutos. Se o Senhor estiver com muita pressa pode vir buscá-las, se bem que transportar duas pizzas na moto não é aconselhável, além de ser perigoso...

— **Cliente:** Mas que história é essa? Como é que você sabe que eu vou de moto?

— **Telefonista:** Peço desculpas, mas reparei aqui que o Sr. não pagou as últimas prestações do carro e ele foi penhorado. Mas a sua moto está paga, e então pensei que fosse utilizá-la.

— **Cliente:** @#%/\$@&?#>\$/%#!!!!!!!!!!!!!!

— **Telefonista:** Gostaria de pedir ao Senhor para não me insultar... Não se esqueça de que o Senhor já foi condenado em julho de 2006 por desacato em público a um Agente Regional.

— **Cliente:** (Silêncio)

— **Telefonista:** Mais alguma coisa?

— **Cliente:** Não, é só isso... Não, espere... Não se esqueça dos 2 litros de Coca-Cola que constam na promoção.

— **Telefonista:** Senhor, o regulamento da nossa promoção, conforme citado no artigo 3095423/12, nos proíbe de vender bebidas com açúcar a pessoas diabéticas...

— **Cliente:** Aaaaaaaahhhhhhh!!!!!!!!!!!!!!

Vou me atirar pela janela!!!!

— **Telefonista:** E machucar o joelho? O Senhor mora no andar térreo!

Luis Fernando Verissimo

Disponível em: <<https://www.recantodasletras.com.br>>.

Acesso em: 14 mar. 2019.

Texto II

A empresa britânica Cambridge Analytica usou testes de personalidade e curtidas no Facebook para coletar dados de usuários do Facebook em 2014. Essas informações revelaram o perfil psicológico completo de 87 milhões de pessoas que estão na rede social, que passaram a receber propaganda eleitoral altamente personalizada.

Com esses dados, a Cambridge agiu para influenciar nos resultados da campanha presidencial dos EUA em 2016, que elegeu Donald Trump, e do Brexit, o plebiscito do ano passado que levou o Reino Unido a deixar a União Europeia. O Brasil também está no meio, com 443.117 usuários atingidos.

O escândalo explodiu em 17 de março de 2018, depois que um ex-funcionário da Cambridge Analytica, chamado Christopher Wylie, revelou que a consultoria pegava dados das pessoas que fizeram o teste e também de seus amigos sem consentimento.

Mark Zuckerberg, chefe do Facebook (e do Instagram e do WhatsApp, vale dizer) vem tentando dar explicações, admitiu que errou e tomou algumas providências, mas muitas perguntas ficaram no ar.

Em sua turnê de desculpas, o empresário depôs ao Senado e Congresso dos Estados Unidos. Ao Senado, Zuckerberg pediu desculpas e voltou a assumir os erros que ele e sua empresa cometeram, enquanto ao Congresso ele afirmou ter sido uma das vítimas dos vazamentos de dados feitos pela Cambridge Analytica.

Em maio, Zuckerberg falou ao Parlamento Europeu. Em meio a mais desculpas, teve que explicar a postura da rede social sobre supostamente diminuir o alcance ou bloquear conteúdos de páginas de direita. “Não queremos estar na posição do Facebook dizer que o que é verdade ou falso. Por isso trabalhamos com checadores terceiros”, argumentou.

Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br>>.

Acesso em: 14 mar. 2019.

Considerando as ideias apresentadas nos textos e outras informações que julgar pertinentes, redija uma dissertação em prosa, na qual você exponha seu ponto de vista sobre o tema: **O controle de dados do usuário é uma forma de manipulação?**

INSTRUÇÕES:

- A dissertação deve ser redigida de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- Escreva, no mínimo, 20 linhas, com letra legível e não ultrapasse o espaço de 30 linhas da folha de redação.
- Dê um título a sua redação.

• Proposta III (Fuvest)

Texto I

PRIVACIDADE: MAIORIA DOS NORTE-AMERICANOS DESCONFIA DAS REDES SOCIAIS

De acordo com a sondagem que inquiriu um milhão de pessoas sobre as redes sociais e o tema da privacidade on-line, 74% dos norte-americanos estão “muito, ou de alguma forma, preocupados” com a quantidade de informação pessoal que disponibilizam no universo on-line.

Ainda, de acordo com o inquérito publicado pela agência Rad Campaign, com a colaboração da Lincoln Strategies e a Craig Newmark (fundadora da Craigslist), uma maioria de 57% dos inquiridos diz que “tem pouca ou nenhuma confiança” em redes sociais como Facebook e Twitter.

Apenas uma minoria de 22% disse ter “alguma confiança” nessas plataformas, enquanto 7% expressaram “muita confiança” nas redes sociais.

Disponível em: <<http://dinheirodigital.sapo.pt>>.

Acesso em: 14 mar. 2019.

Texto II



Disponível em: <<https://cardapiopedagogico.blogspot.com>>. Acesso em: 14 mar. 2019.

Considerando as ideias apresentadas nos textos e outras informações que julgar pertinentes, redija uma dissertação em prosa, na qual você exponha seu ponto de vista sobre o tema: **Existem limites para a exposição em redes sociais?**

INSTRUÇÕES:

- A dissertação deve ser redigida de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- Escreva, no mínimo, 20 linhas, com letra legível e não ultrapasse o espaço de 30 linhas da folha de redação.
- Dê um título a sua redação.

• Proposta IV (Fuvest)

Texto I

As mulheres são menos propensas a participar do mercado de trabalho do que os homens e têm mais chances de estarem desempregadas na maior parte dos países do mundo, afirma novo estudo da Organização Internacional do Trabalho (OIT), lançado na véspera do Dia Internacional da Mulher (8 de março).

De acordo com o relatório “Perspectivas Sociais e de Emprego no Mundo: Tendências para Mulheres 2018”, a taxa global de participação das mulheres na força de trabalho ficou em 48,5% em 2018, 26,5 pontos percentuais abaixo da taxa dos homens.

Além disso, a taxa de desemprego global das mulheres em 2018 ficou em 6%, aproximadamente 0,8 ponto percentual maior do que a taxa dos homens. No total, isso significa que, para cada dez homens empregados, apenas seis mulheres estão empregadas.

“Apesar dos avanços conquistados e dos compromissos assumidos para continuar progredindo, as perspectivas das mulheres no mundo do trabalho ainda estão longe de ser iguais às dos homens”, disse a diretora-geral adjunta de políticas da OIT, Deborah Greenfield.

“Seja sobre acesso ao emprego, desigualdade salarial ou outras formas de discriminação, precisamos fazer mais para reverter essa tendência persistente e inaceitável com a implementação de políticas adaptadas às mulheres, levando em conta também as demandas desiguais que elas enfrentam em relação a responsabilidades domésticas e de cuidados de outros membros da família”, acrescentou Greenfield.

Disponível em: <<https://nacoesunidas.org>>. Acesso em: 14 mar. 2019.

Texto II

As mulheres brasileiras estudam mais que os homens e trabalham mais horas nos afazeres domésticos, mas ainda recebem salários menores e têm menos cargos de poder.

É o que mostra um levantamento do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) divulgado nesta quarta-feira (7) referente aos anos de 2015 e 2016.

Para começar, a taxa de frequência média no ensino médio é dez pontos percentuais mais alta entre mulheres do que entre homens. Elas também têm maior proporção de formadas no ensino superior: 23,5% entre as brancas e 10,4% entre as negras.

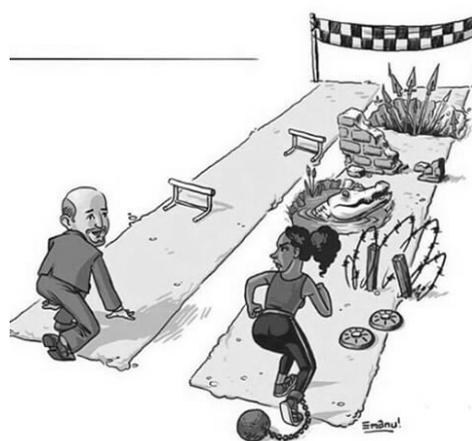
Do total de homens e mulheres, em geral elas trabalham 18,1 horas por semana em afazeres domésticos, e eles, 10,5.

No mercado de trabalho, a média salarial dos homens é de 2.306 reais, enquanto a das mulheres é de 1.764 reais. Eles ocupam 62,2% dos cargos gerenciais nas empresas, e elas, apenas 37,8%.

A representação política é o pior dos índices: só 10,5% dos deputados na Câmara são mulheres. Elas eram cerca de 50,6% da população brasileira no momento da pesquisa, segundo o IBGE.

Disponível em: <<https://exame.abril.com.br>>. Acesso em: 14 mar. 2019.

Texto III



Disponível em: <<https://emails.estadao.com.br>>. Acesso em: 14 mar. 2019.

Considerando as ideias apresentadas nos textos e outras informações que julgar pertinentes, redija uma dissertação, em prosa, na qual você exponha seu ponto de vista sobre o tema: **A relação de gêneros no mercado de trabalho é igualitária?**

INSTRUÇÕES:

- A dissertação deve ser redigida de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- Escreva, no mínimo, 20 linhas, com letra legível e não ultrapasse o espaço de 30 linhas da folha de redação.
- Dê um título a sua redação.

• Proposta V (Fuvest)

Texto I

JOVENS TROCAM LIVROS POR ‘LEITURA DIGITAL’

No bolso do jeans, um BlackBerry. Na escrivaninha do quarto, um laptop. Dentro da mochila da escola, um iPod Touch com conexão *wireless*. Tudo ao redor dos jovens de hoje oferece conexão 24 horas por dia nas mais diversas redes sociais. Como deixar de lado todas as infinitas possibilidades que o mundo digital oferece e se dedicar à leitura de um livro, com suas centenas de páginas, cheias de palavras e letras inertes, exigindo concentração para serem decifradas?

Dados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) divulgados nesta semana afirmam que a leitura não está entre as prioridades dos jovens de 15 anos. Nos países da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), 46% dos estudantes afirmam que leem apenas para obter as informações que precisam; 41% só leem se forem obrigados; e 24% acham que ler é um desperdício de tempo. Apenas um terço disse que a leitura é um dos hobbies favoritos.

Apesar dos dados do Pisa, especialistas em educação e tecnologia discordam da ideia de que o jovem de hoje lê menos. Muito pelo contrário: afirmam que os adolescentes nunca leram tanto. A diferença é que, agora, não são só os livros que são “lidos”, mas vídeos, sites, SMS, e-mails e uma gama imensa de informações.

“O adolescente lê e escreve muito, comunica-se muito mais por escrito. As gerações anteriores liam só os livros da escola. Os jovens de hoje não: estão sempre se informando dentro dessa vida social digitalizada”, diz Rosa Maria Farah, coordenadora do Núcleo de Pesquisas da Psicologia em Informática da PUC-SP.

O que perdeu espaço na vida dos jovens não é o hábito de ler, mas a leitura formal que os livros, por exemplo, oferecem. “O texto existe, só que de outras formas, e agora oferece acesso amplo e irrestrito. A leitura digital é mais lúdica e interessante porque não é linear e permite uma liberdade multimidiática”, explica Claudemir Viana, pesquisador do Centro de Estudos e Pesquisas em Educação, Cultura e Ação Comunitária (Cenpec).

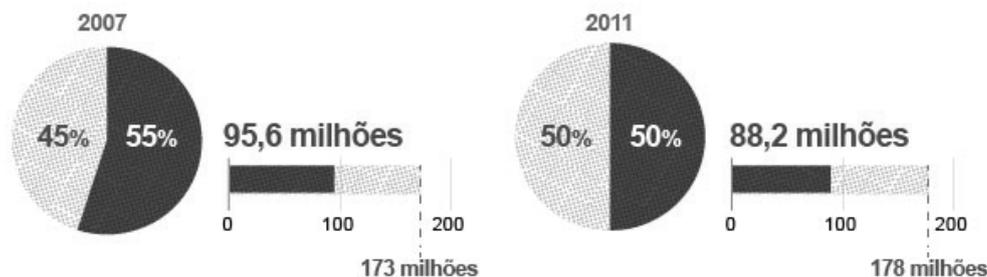
O maior desafio do jovem é lidar com a diversidade de estímulos que recebe de todos os lados – o que não significa que ele esteja mais distraído, afirmam especialistas. “O adolescente tem de prestar atenção em várias coisas ao mesmo tempo. Ele é multifocal e deve se dividir por vários canais”, diz a psicóloga Ivete Palange, da Associação Brasileira de Educação a Distância (Abed).

Disponível em: <<http://www.estadao.com.br>>. Acesso em: 14 mar. 2019.

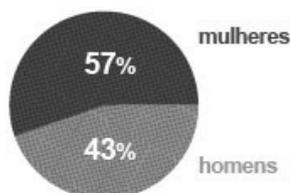
Texto II

Quem são e onde estão os leitores do Brasil

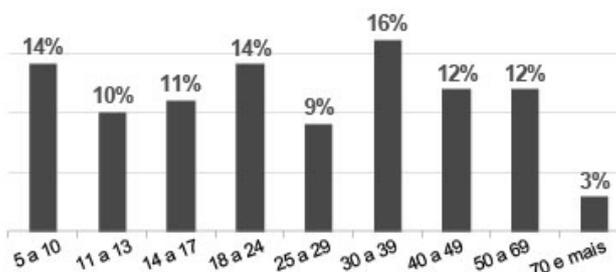
Variação no número de leitores população brasileira com 5 anos ou mais



Variação no número de leitores



Quantos anos têm



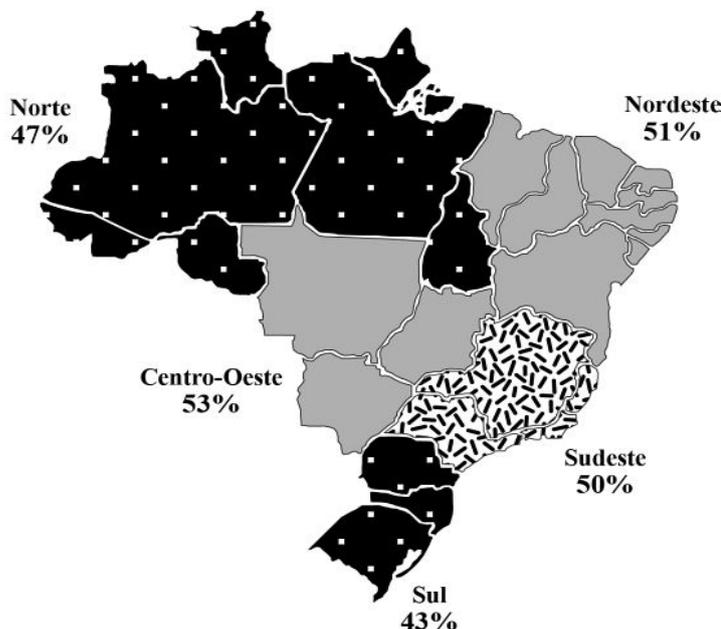
Penetração de leitura

Porcentagem de leitores em relação ao total da população (por região)

Média do Brasil

50% da população regional é formada por leitores

LEGENDA (POR REGIÃO)



Disponível em: <<http://g1.globo.com>>. Acesso: em 14 mar. 2019.

Considerando as ideias apresentadas nos textos e outras informações que julgar pertinentes, redija uma dissertação, em prosa, na qual você exponha seu ponto de vista sobre o tema: **Quais as implicações da leitura digital?**

INSTRUÇÕES:

- A dissertação deve ser redigida de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- Escreva, no mínimo, 20 linhas, com letra legível e não ultrapasse o espaço de 30 linhas da folha de redação.
- Dê um título a sua redação.

• **Proposta VI (Unicamp)**

Texto I

LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015

Art. 1º É instituída a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania.

Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 14 mar. 2019.

Texto II

INCLUSÃO SOCIAL DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA: UMA MUDANÇA CULTURAL URGENTE E NECESSÁRIA

Para que possamos ter uma pequena ideia da complexidade que o processo de inclusão social requer, gostaria de começar a análise da questão apresentando a experiência de quatro anos no Programa Ciência e Exceção da Academia Brasileira de Ciências, do qual fiz parte, como colaboradora convidada, na qualidade de docente da Universidade de São Paulo (USP) e como especialista em análise do comportamento.

Em 1996, a Academia Brasileira de Ciências (ABC) Site externo iniciou o Programa Ciência e a Exceção, de natureza multidisciplinar, a fim de verificar como a ciência poderia amenizar as dificuldades de pessoas com deficiência e identificar projetos eficazes para melhor integrá-las com suas famílias e suas comunidades. Como parte da iniciativa, sob a coordenação do professor Paulo Rodrigues, elaborou-se um projeto binacional Brasil – Estados Unidos para a formação de lideranças que construíssem a inclusão social das pessoas com deficiência. Convidou-se duas grandes universidades brasileiras – Universidade de São Paulo (USP) e Universidade Federal Fluminense (UFF) – e duas grandes universidades americanas, University of Maryland e University of Milwaukee, além de mais de uma dezena de organizações não governamentais brasileiras e americanas.

O modelo do projeto, idealizado pelo professor Maurice McInerney da American Institute of Research, era buscar a troca de conhecimentos entre profissionais das realidades brasileira e norte-americana, envolvidos no trabalho de inclusão social da pessoa com deficiência. Propôs-se a aperfeiçoar o trabalho voltado a esse público aumentando a efetividade das ações voltadas a torná-las mais independentes em seu cotidiano, favorecendo a sua inserção social. Para atingir esses objetivos, o programa proposto realizou, dentre outras, as seguintes etapas:

- Estabeleceu parcerias com as organizações não governamentais com uma história consolidada de prestação de serviços a pessoas com deficiência, assim como outras organizações sem fins lucrativos no Brasil e nos Estados Unidos que viabilizaram o acesso ao conhecimento gerado pelas experiências bem-sucedidas, em ambos os países, para a promoção de sua completa inserção social (trabalho, lazer e educação);

- Desenvolveu um programa de ação empreendedora social que envolveu o ensino para o trabalho e a alocação profissional das pessoas com deficiência, preparando-as para vida cotidiana em suas residências, escola e comunidade. Além disso, formou recursos humanos para o suporte à inserção social desse público e aperfeiçoou a criação de dispositivos residenciais (moradias assistidas).

O programa teve a duração de quatro anos e contou com o financiamento da Coordenadoria de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e da Funds for the Improvement of Secondary Education (FIPSE). Mobilizou uma centena ou mais de profissionais em visitas, cursos, treinamentos, congressos e produziu um intercâmbio fecundo e dinâmico, não só entre profissionais, mas entre estudantes de graduação, de pós-graduação, pais, crianças e adultos com necessidades educacionais específicas, de ambos os países envolvidos e suas marcas e lembranças afetivas e profissionais tornaram-se indelévels. Nossas vidas foram transformadas e hoje não conseguimos realizar nosso trabalho sem que pensemos, a cada dia, o que estamos fazendo para a inclusão social de pessoas que não foram inseridas de modo natural, desejável e esperado.

Disponível em: <<http://diversa.org.br>>. Acesso em: 31 jan. 2019

Os textos da coletânea apresentam informações sobre a **inclusão de pessoas com deficiência no contexto social**. Em relação a isso, coloque-se em uma situação fictícia, em que você, aluno do Ensino Médio de uma escola brasileira, precisa elaborar um **artigo de opinião**, para ser publicado em um jornal de circulação local em sua cidade. O seu texto deve apresentar: um posicionamento sobre o tema; causas de essa situação acontecer no contexto brasileiro; e um exemplo de exclusão social dos deficientes.

- **Proposta VII (Unicamp/2019)**

Texto I

RESOLUÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS

Em 27 de abril de 2011, durante a sexagésima quinta sessão da Assembleia Geral das Nações Unidas, dentro do tratamento da “Cultura de Paz”, reconheceu-se “a pertinência e a importância da amizade como sentimento nobre e valioso na vida dos seres humanos de todo o mundo” e decidiu-se designar como Dia Internacional da Amizade 30 de julho, em concordância com a proposta original promovida pela Cruzada Mundial da Amizade. A iniciativa foi apresentada conjuntamente por 43 países (incluindo o Brasil e quase todos os países sul-americanos), e foi aceita unanimemente pela Assembleia Geral.

Disponível em: <<http://tpeventos.com.br>>. Acesso em: 14 mar. 2019.

Texto II

CANÇÃO DA AMÉRICA

Amigo é coisa pra se guardar
Debaixo de sete chaves,
Dentro do coração.
Assim falava a canção que na América ouvi,
mas quem cantava chorou ao ver o seu amigo partir,
mas quem ficou, no pensamento voou, com seu canto
que o outro lembrou
E quem voou no pensamento ficou,
Com a lembrança que o outro cantou.
Amigo é coisa pra se guardar
No lado esquerdo do peito,
mesmo que o tempo e a distância digam não, mesmo
esquecendo a canção.
O que importa é ouvir a voz que vem do coração.
Pois, seja o que vier,
Venha o que vier
Qualquer dia amigo eu volto a te encontrar
Qualquer dia amigo, a gente vai se encontrar.

Milton Nascimento

Disponível em: <<https://www.lettras.mus.br>>.

Acesso em: 14 mar. 2019.

Procurando manter a linha de reflexão sobre fatos, ideias, pessoas, sentimentos etc. que se impõem nos dias atuais, pensamos em uma proposta de escrita que trouxesse o passado para o presente e que desse margem a uma discussão sobre as possibilidades de uma convivência saudável entre eles, isto é, os valores do passado e os valores do presente. Será que a pressa que caracteriza o nosso mundo deixará espaço e tempo para o cultivo de sentimentos como a AMIZADE, um sentimento que nem nasce nem se fortalece da noite para o dia; que é algo a ser cultivado? Dizem Capiba e Hermínio Bello de Carvalho que “Amigo é feito casa que se faz aos poucos... E com paciência pra durar pra sempre”. Nesse sentido, escreva um **artigo de opinião**, posicionando-se acerca do seguinte tema: **A importância da amizade nos dias atuais**.

- **Proposta VIII (Unicamp/2019)**

Texto I

CHUVA PROVOCA TRANSTORNOS NA CIDADE DE SÃO PAULO

A cidade de São Paulo foi atingida por chuvas fortes com raios na noite desta quarta-feira (21) e no início da madrugada desta quinta-feira (22). De acordo com o Centro de Gerenciamento de Emergências (CGE) da Prefeitura, por volta de 21h já se registravam chuvas isoladas na cidade. Às 22h55, o CGE decretou estado de atenção para enchentes em toda a capital.

Em pouco mais de quatro horas, choveu 12,9 milímetros, o que equivale a 12% da média total para o mês de outubro, de 111,5 milímetros. No Aeroporto de Congonhas, na zona sul, foram registradas rajadas de ventos de até 50 km/h.

O forte temporal atingiu o estádio do Morumbi, na zona sul, na partida entre São Paulo e Santos pela semifinal da Copa do Brasil; o jogo ficou 22 minutos interrompido por falta de energia.

Apenas à 1h20, a cidade voltou ao estado de observação, com nove pontos de alagamento. Sete deles eram transitáveis e se formaram na Avenida Cruzeiro do Sul, sentido centro, altura da Rua Tapajós; dois na Avenida Rio Branco, sentido centro, altura da Rua dos Timbiras e da Avenida Duque de Caxias; na Avenida Pompeia, sentido Marginal do Tietê, perto da Rua Palestra Itália; a própria Rua Palestra Itália, sentido único, próximo à Rua Cayowaá; Rua Diana, altura do número 63; e na Avenida Jacu Pêssego, sentido Rodovia Ayrton Senna, na altura da Rua Montanhas.

Durante a manhã desta quinta, havia pelo menos 51 semáforos desligados ou no amarelo piscante, de acordo com a Companhia de Engenharia de Tráfego (CET).

Faltou luz em vários bairros. A AES Eletropaulo não forneceu uma estimativa de quantos e quais bairros tinham pontos sem energia e disse que as ocorrências eram “pontuais” e que as equipes trabalhavam em vários pontos da cidade para restabelecer o fornecimento.

O Corpo de Bombeiros recebeu chamados para árvores caídas em bairros da zona sul, como Santo Amaro e Cidade Ademar. Até às 8h36, ainda havia dois pontos de alagamento intransitáveis, ambos na Avenida Zaki Narchi, sentido bairro, na altura dos números 1700 e 1051.

Disponível em: <<http://noticias.uol.com.br>>. Acesso em: 14 mar. 2019.

Texto II



Disponível em: <<https://robsonpiresxerife.com>>. Acesso em: 14 mar. 2019.

Uma situação muito comum no Brasil contemporâneo é um problema das enchentes que atinge as grandes cidades. Nesse contexto, você, aluno do Ensino Médio de uma escola brasileira, reuniu-se com alguns colegas para elaborar um jornal, noticiando os principais pontos de alagamento da sua cidade. Com relação a isso, elabore uma notícia, em que você apresente informações sobre a última enchente que aconteceu no local onde você mora. Em seu texto apresente: informações sobre as causas do alagamento e quais prejuízos aconteceram à população local.

Proposta IX (Unicamp)

Texto I

PELO MENOS 21 CASOS DE FEMINICÍDIO OCORRERAM NA PRIMEIRA SEMANA DE 2019

Uma festa de ano novo em Jacarepaguá, bairro da Zona Oeste do Rio de Janeiro (RJ), terminou em tragédia, noticiada nas páginas policiais. Na madrugada da última terça-feira (1º), a manicure Iolanda Crisóstomo da Conceição de Souza, de 42 anos, foi assassinada a facadas após uma briga com o ex-marido.

Segundo testemunhas, eles discutiram porque o homem não aceitava o fim do relacionamento.

Na noite do mesmo dia, uma jovem também foi assassinada a facadas, na zona rural de Casinhas, no agreste de Pernambuco. Rejane de Oliveira Silva, de 24 anos, recusou se relacionar com o agressor. Ele a atingiu com uma facada no tórax.

O pesquisador Jefferson Nascimento, doutor em Direito Internacional pela Universidade de São Paulo (USP), fez um levantamento para contabilizar e mapear estes e outros casos de feminicídios que ocorreram em 2019. E encontrou 21 mortes e 11 tentativas de assassinatos noticiados na imprensa até o dia 6 de janeiro. Os números estão em constante atualização.

Em comum entre os casos está o fato de que, geralmente, o autor do crime tem algum grau de relacionamento com a vítima – namorados ou ex-maridos.

Um levantamento do Ministério Público do Estado de São Paulo revela que 66% dos assassinatos de mulheres acontecem dentro do ambiente familiar. O órgão publicou, no ano passado, o Raio X do Feminicídio em SP.

Disponível em: <<https://www.brasildefato.com.br>>. Acesso em: 14 mar. 2019.

Texto II



Disponível em: <<https://ponte.org>>. Acesso em: 14 mar. 2019.

Diante da atual situação brasileira em relação ao feminicídio, você faz parte de uma ONG que combate a violência contra a mulher. Nesse sentido, elabore um manifesto, para ser publicado em um site jornalístico nacional, apresentando o posicionamento do seu grupo sobre os constantes casos de mortes de mulheres no Brasil. Em seu texto, apresente: uma argumentação sobre as causas dos problemas e possíveis soluções a serem realizadas.

- Proposta X (Unicamp)

Texto I

MUNDO VIVE MAIOR CRISE HUMANITÁRIA DESDE 1945, ALERTA ONU

Secretário de assuntos humanitários destacou ‘momento crítico’ ao Conselho de Segurança. Sudão do Sul, Somália, Iêmen e Nigéria possivelmente enfrentarão crises de fome.

O mundo vive atualmente a maior crise humanitária desde 1945, alertou nesta sexta-feira (10) a ONU, que voltou a enfatizar o risco de crise de fome vivido por cerca de 20 milhões de pessoas em quatro países.

“Estamos em um momento crítico da história. Já no começo do ano, enfrentamos a maior crise humanitária desde a criação das Nações Unidas”, disse ao Conselho de Segurança o secretário de assuntos humanitários da organização, Stephen O'Brien.

A situação, que já era considerada grave, se soma a uma possível crise de fome em quatro países: Sudão do Sul, Somália, Iêmen e o nordeste da Nigéria. Já em fevereiro, a ONU avisou que 20 milhões de pessoas já estão na situação crítica ou correm risco de entrar nela nos próximos seis meses.

A ONU só utiliza o termo crise de fome quando determinada região apresenta certos níveis de mortalidade, desnutrição e fome, situações extremas e muito pouco frequentes, com apenas cerca de dez casos registrados nas últimas três décadas.

“Sem um esforço global coletivo e coordenado, as pessoas simplesmente morrerão de fome”, afirmou O'Brien, que informou ao Conselho de Segurança sobre suas recentes visitas ao Iêmen, ao Sudão do Sul e à Somália para avaliar a situação humanitária.

O representante da ONU disse que é necessária uma “injeção imediata de fundos” para atender os necessitados nesses três países e o nordeste da Nigéria.

“Para ser exato, precisamos de US\$ 4,4 bilhões para julho e esse é um custo detalhado, não um número para negociar”, afirmou.

Em fevereiro, a ONU tinha afirmado que era fundamental reunir essa quantia antes do fim de março. Fontes da ONU disseram à Agência Efe que as diferentes datas respondem à dificuldade de determinar o prazo exato no qual são necessários esses US\$ 4,4 bilhões, e a realidade se aproxima cada vez mais do cenário indicado hoje por O'Brien.

O dinheiro, ressaltou o representante da ONU, é muito urgente para poder responder a essas crises.

Disponível em: <<http://g1.globo.com>>. Acesso em: 14 mar. 2019.

Texto II



Disponível em: <<http://asaxeo.blogspot.com>>. Acesso em: 14 mar. 2019.

Perante a situação de crise humanitária que vive o mundo, percebe-se a necessidade de mais ações solidárias que amenizem os efeitos dos problemas sociais. Nesse contexto, você, integrante de uma ONG que ajuda pessoas em situação de rua no Brasil, viu a necessidade de conscientizar mais pessoas a se juntarem a essa causa. Para isso, elabore uma carta aberta, a ser veiculada nas redes sociais de sua ONG, tentando convencer mais pessoas a se juntarem a essa causa.



Anotações

REDAÇÃO 4

Proposta I (Fuvest)

Texto I

O termo “estresse” designa desgaste e tensão, tendo sua origem na física. Sua rápida propagação no mundo pode estar associada ao fato de que, por milhões de anos, o ser humano foi se adaptando biologicamente a um estilo de vida diurno e não sedentário, além de um ritmo de mudanças muito mais lento do que encontramos nos dias atuais, especialmente nas grandes cidades. O excesso de ruídos, as luzes artificiais que nos mantêm acordados à noite, a falta de exercício, a poluição, os engarrafamentos, o excesso de informações e de preocupações são exemplos de fontes de estresse no mundo moderno para os quais o nosso corpo não se adaptou.

Muito embora estejam intimamente ligados, estresse, ansiedade e transtornos de ansiedade são conceitos diferentes. Ansiedade é um estado de alerta especial que desenvolvemos quando estamos em situações de estresse, com o objetivo de aumentar a nossa capacidade de adaptação a situações novas e potencialmente perigosas. O nosso corpo desenvolveu complexos mecanismos que integram funções cerebrais e hormonais para regular quando ativar e desativar uma resposta de ansiedade e qual o tipo e a intensidade de resposta será a mais adequada às situações que vivenciamos. Quando estes mecanismos não estão funcionando adequadamente, dizemos que há, então, um transtorno de ansiedade.

Os transtornos de ansiedade podem ter diferentes tipos de estresse em sua origem, tendo muitas das vezes como sintomas o transtorno de ansiedade generalizada, quando o indivíduo tem dificuldade de desativar o estado de ansiedade e passa a maior parte do tempo tenso e ansioso na expectativa de que algo ruim possa acontecer; além do transtorno obsessivo-compulsivo, quando a mente é invadida por pensamentos desagradáveis associados aos medos do indivíduo e muita ansiedade. Há, ainda, as fobias, que são fortes reações de ansiedade, e o medo paralisante, que pode impedir o indivíduo de lidar com a situação temida; a síndrome do pânico, caracterizada por ataques repetidos de ansiedade súbita com sintomas corporais fortes, como sudorese, falta de ar e medo de morrer ou de enlouquecer; e o transtorno de estresse pós-traumático, quando a pessoa revive repetidas vezes em sua mente situações traumáticas pelas quais passou.

Disponível em: < <http://psiquecienciaevida.uol.com.br/>>.
Acesso em: 25 abr. 2019.

Considerando as ideias apresentadas nos textos e outras informações que julgar pertinentes, redija uma dissertação em prosa, na qual você exponha seu ponto de vista sobre o tema: **Os malefícios causados pelo estresse e pela ansiedade.**

INSTRUÇÕES:

- A dissertação deve ser redigida de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- Escreva, no mínimo, 20 linhas, com letra legível e não ultrapasse o espaço de 30 linhas da folha de redação.
- Dê um título a sua redação.

Proposta II (Fuvest)

Texto I

A apropriação cultural acontece quando elementos de uma cultura são adotados por indivíduos que não pertencem a esta cultura. Isso inclui o uso de acessórios e roupas, a exploração de símbolos religiosos, o sequestro de tradições e de manifestações artísticas. A apropriação cultural é especialmente terrível quando se trata de elementos de uma cultura historicamente marginalizada e explorada. (...)

Outro aspecto bem perverso da apropriação cultural é que, muitas vezes, elementos de uma cultura são comercializados e capitalizados, mas em nenhum momento membros dessa cultura se beneficiam desse processo de maneira significativa.

Disponível em: <<http://www.geledes.org.br/>>.
Acesso em: 25 abr. 2019.

Texto II

Viver em um turbante é uma forma de pertencimento. É juntar-se a outro ser diaspórico que também vive em um turbante e, sem precisar dizer nada, saber que ele sabe que você sabe que aquele turbante sobre nossas cabeças custou e continua custando nossas vidas. Saber que a nossa precária habitação já foi considerada ilegal, imoral, abjeta. Para carregar este turbante sobre nossas cabeças, tivemos que escondê-lo, escamoteá-lo, disfarçá-lo, renegá-lo. Era abrigo, mas também símbolo de fé, de resistência, de união. O turbante coletivo que habitamos foi constantemente racializado, desrespeitado, invadido, dessacralizado, criminalizado. Onde estavam vocês quando tudo isto acontecia? Vocês que, agora, quando quase conseguimos restaurar a dignidade dos nossos turbantes, querem meter o pé na porta e ocupar o sofá da sala. Onde estão vocês quando a gente precisa de ajuda e de humanidade para preservar estes símbolos?

Ana Maria Gonçalves. *Um defeito de cor*, Record, 1996.

Considerando as ideias apresentadas nos textos e outras informações que julgar pertinentes, redija uma dissertação em prosa, na qual você exponha seu ponto de vista sobre o tema: **Pode-se apropriar-se da cultura?**

INSTRUÇÕES:

- A dissertação deve ser redigida de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- Escreva, no mínimo, 20 linhas, com letra legível e não ultrapasse o espaço de 30 linhas da folha de redação.
- Dê um título a sua redação.

- **Proposta III (Fuvest)**

Texto I

Vocês já pensaram que grande parte de nossos problemas e insatisfações estão ligados ao fato de não sabermos lidar com nossas frustrações? Frustração é a não satisfação de uma expectativa que mantínhamos. A realidade contraria o esperado. É comum que uma frustração venha acompanhada de uma manifestação agressiva de quem passou por ela. Quando as pessoas não estão com os “pés no chão”, criam em suas mentes possibilidades mirabolantes que, no decorrer do tempo, não se concretizam. As decepções vão aumentando e, conseqüentemente, as insatisfações também.

O imediatismo também é um forte colaborador para alimentar frustrações e revoltas. Quer-se algo tempestivamente. Observem que isso não ocorre só com as crianças, mas principalmente com os “adultos”, que não podem respeitar o tempo para que as coisas aconteçam, não querem cumprir as etapas necessárias para que se tenha a conquista do desejado.

Para tudo existe um tempo, assim como a forma de se conquistar. Os fins não justificam os meios. Se isso fosse verdade, após a conquista viria a satisfação, o que não ocorre. E então, em vez de criarmos expectativas para serem frustradas, olhá-las em suas possibilidades será criar condições de realizá-las. Lidar com frustrações e estarmos preparados para enfrentarmos as dificuldades e obstáculos que a vida nos apresenta.

Disponível em: <<http://somostodosum.ig.com.br/>>.
Acesso em: 25 abr. 2019.

Texto II

A frustração não é uma doença, mas é considerada uma das mais fortes bases cognitivas da depressão. Ao contrário, a frustração é um fenômeno universal e, sendo assim, ocorre a todas as pessoas conscientes. Os dicionários apontam ocorrer frustração quando: se quer fazer algo e não se faz; se quer algo e não consegue; é possível realizar algo, mas isto não se realiza. Ou seja, frustração implica lidar com contrariedades e adversidades da vida, é um repertório de base para todos nós, e não é restrito a faixas etárias, escolaridade, ou status social: é para todos.

Atualmente as pessoas aliam a felicidade a não frustração, e a todo tempo e custo buscam não se frustrar. No mundo em que vivemos, é comum a ideia fixa, ou a crença disfuncional, como diria Albert Ellis, o fundador da Terapia Racional Emotiva Comportamental, de que tudo podemos e que as coisas devem ser como desejamos.

A crença de que temos que ter e fazer as coisas a nossa maneira, como se realmente pudessem ficar sob nosso controle é a cada dia mais reforçada em nossa sociedade, como se esta fosse a condição para ser feliz. Uma das razões disto, pode ser o imediatismo da sociedade moderna. É importante sonharmos e idealizarmos, mas é necessário termos a consciência de que, na realidade, nem tudo se realizará conforme nossos ideais. Muitas vezes, poderá ser melhor, mas não necessariamente igual ao idealizado. Vivenciar perdas, experimentar a melancolia e a tristeza diante das frustrações são processos importantes para o amadurecimento psíquico e aprimoramento das relações sociais.

Disponível em: <<https://www.rs21.com.br/>>.
Acesso em: 25 abr. 2019.

Considerando as ideias apresentadas nos textos e outras informações que julgar pertinentes, redija uma dissertação, em prosa, na qual você exponha seu ponto de vista sobre o tema: **O imediatismo da sociedade moderna e a dificuldade em lidar com frustrações.**

INSTRUÇÕES:

- A dissertação deve ser redigida de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- Escreva, no mínimo, 20 linhas, com letra legível e não ultrapasse o espaço de 30 linhas da folha de redação.
- Dê um título a sua redação.

- **Proposta IV (Fuvest)**

Texto I

O número de pessoas forçadas a deixar suas casas devido a guerras ou perseguição superou a marca de 50 milhões em 2013 pela primeira vez desde a Segunda Guerra Mundial, informou a agência de refugiados da ONU.

O número, de 51,2 milhões, é seis vezes maior que o registrado no ano anterior, e foi inflado pelos conflitos na Síria, no Sudão do Sul e na República Centro-Africana, segundo o relatório da UNHCR.

O alto-comissário da ONU para refugiados, António Guterres, disse à BBC que o aumento é um “desafio dramático” para organizações que prestam ajuda humanitária. “Os conflitos estão se multiplicando, mais e mais”, disse Guterres. “E, ao mesmo tempo, conflitos antigos parecem nunca terminar”.

[...] A ONU está preocupada que a tarefa de assistir refugiados esteja, cada vez mais, sob responsabilidade de países com poucos recursos. Países em desenvolvimento abrigam 86% dos refugiados em todo o mundo, com países ricos atendendo apenas 14%.

E, apesar de temores na Europa sobre o crescente número de pedidos de asilo e imigração, esta diferença está crescendo. Há 10 anos, países ricos recebiam 30% dos refugiados e países em desenvolvimento abrigavam 70% deles.

Para Guterres, a Europa pode e deve fazer mais. “Eu acho que é muito importante que a Europa assuma suas responsabilidades”, disse. “Eu também acho que está claro que temos bons exemplos na Europa, como a Suécia e a Alemanha, que têm tomado medidas generosas... mas precisamos de uma expressão conjunta da solidariedade europeia”.

Disponível em: < <http://www.bbc.co.uk/>>.
Acesso em: 25 abr. 2019.

Texto II



Disponível em: < <https://migramundo.com/>>.
Acesso em: 26 abr. 2019.

Considerando as ideias apresentadas nos textos e outras informações que julgar pertinentes, redija uma dissertação, em prosa, na qual você exponha seu ponto de vista sobre o tema: **Como deve-se tratar os refugiados?**

INSTRUÇÕES:

- A dissertação deve ser redigida de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- Escreva, no mínimo, 20 linhas, com letra legível e não ultrapasse o espaço de 30 linhas da folha de redação.
- Dê um título a sua redação.

Proposta V (Fuvest)

Texto I

INCÊNDIO DESTRÓI MUSEU NACIONAL NO RIO DE JANEIRO

Com 20 milhões de peças e documentos, tratava-se do quinto maior museu do mundo em acervo. Suas obras contavam uma parte importante da história antropológica e científica da humanidade. Talvez o exemplo mais emblemático seja o fóssil com mais de 11 mil anos de Luzia, a mulher mais antiga das Américas, cuja descoberta nos anos 1970 reorientou todas as pesquisas sobre a ocupação da região.

Ali também estava a reconstrução do esqueleto do Angaturama Limai, o maior dinossauro carnívoro brasileiro, com quase todas as peças originais, algumas com 110 milhões de anos. O sarcófago da sacerdotisa Sha-amun-en-su, mumificada há 2.700 anos e presenteada a Dom Pedro II em 1876, nunca tinha sido aberto. A coleção de múmias

egípcias e a de vasos gregos e etruscos evidenciam o perfil transfronteiriço do acervo, que também abrigava o maior conjunto de meteoritos da América Latina.

Disponível em: < <https://www.cartacapital.com.br/>>.
Acesso em: 25 abr. 2019.

Texto II

O QUE O BRASIL PERDEU COM O INCÊNDIO DO MUSEU NACIONAL?

Como um país pode salvaguardar a sua memória? O museu é o lugar onde se guardam coisas que são importantes para a história de um país, de uma época e de um povo. O museu perpetua um conhecimento adquirido através da pesquisa, preservação e a divulgação de bens materiais e imateriais. Quando vamos a um espaço como esse, o museu cumpre um papel social e educativo de transmitir cultura para a sociedade. É um relicário de nossas memórias enquanto humanidade e seu ambiente.

Os vestígios materiais do passado como objetos pessoais, fósseis, obras artísticas entre outras coisas muitas vezes são os únicos elementos ou documentos que sobram de quem viveu há séculos ou milênios. Mesmo se o acervo for digitalizado, quando se destrói um objeto, dificilmente ele pode ser recuperado. Por isso, o desaparecimento desses elementos originais também significa o fim de parte da história do Brasil e do mundo.

Disponível em: < <https://vestibular.uol.com.br/>>.
Acesso em: 25 abr. 2019.

Texto III



Disponível em: < <https://www.diariodocentrodomundo.com.br/>>.
Acesso em: 25 abr. 2019.

Considerando as ideias apresentadas nos textos e outras informações que julgar pertinentes, redija uma dissertação, em prosa, na qual você exponha seu ponto de vista sobre o tema: **O que o Brasil perdeu com o incêndio ao Museu Nacional?**

INSTRUÇÕES:

- A dissertação deve ser redigida de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- Escreva, no mínimo, 20 linhas, com letra legível e não ultrapasse o espaço de 30 linhas da folha de redação.
- Dê um título a sua redação.

Proposta VI (Unicamp)

Com base nos textos da coletânea, elabore uma **crônica**, em que você, usuário de carro em uma grande capital brasileira, se encontra em um congestionamento e, a partir dessa situação, começa a refletir sobre os problemas de mobilidade urbana de nosso país.

Texto I

A mobilidade urbana se apresenta como um desafio não só nos centros urbanos do Brasil, mas também nas grandes metrópoles do mundo. O deslocamento de pessoas, em busca de bens e serviços de qualidade, oportunidades de qualificação e empregos, acarreta, nas regiões metropolitanas e grandes capitais, localidades de concentração populacional.

O notório inchaço urbano obriga com urgência a harmonia e agilidade o deslocamento de bens e pessoas com eficiência, conforto e segurança além de mitigar os impactos ambientais, visuais e de poluição sonora e atmosférica, ressaltando também modelos de minimização da exclusão social.

É neste bojo que o planejamento em transportes em longo prazo é imprescindível, fato este que, explicado pela adoção do modelo rodoviário, as metrópoles brasileiras sofrem com os congestionamentos e elevado custo no preço das tarifas, ao ponto de ofertas de serviços precários, ineficientes e defasados que acarretam significativa diminuição da qualidade de vida. Dentre as estratégias de melhoria e aperfeiçoamento da mobilidade em empreendedorismo intermodal, as iniciativas públicas e privadas devem priorizar o gerenciamento de transportes de massas, acima de tudo, transporte sobre trilhos, desenvolvendo logística de integração local, regional, nacional e internacional.

Disponível em: < <http://educacao.globo.com/>>.
Acesso em: 25 abr. 2019.

Proposta VII (Unicamp/2019)

A partir da leitura da tirinha, redija um **conto**, no qual um narrador em primeira pessoa conte algo que tenha realizado com a ajuda da tecnologia, que mudou a sua vida e a de todos ao seu redor.

Texto I

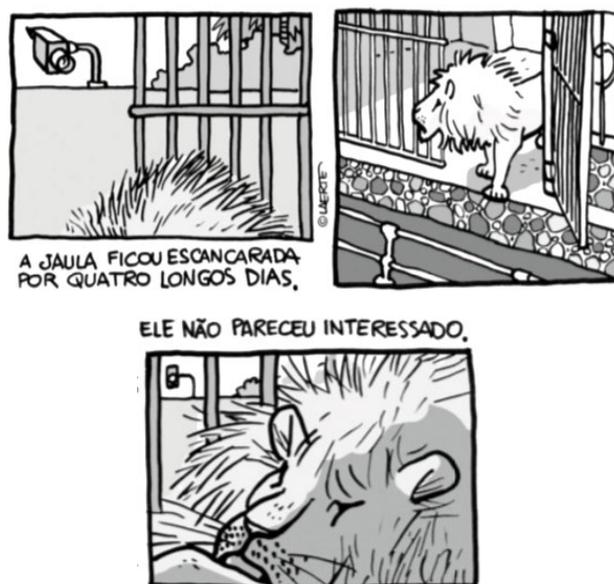


LAERTE. Manual do Minotauro. Disponível em: <<http://manualdominotauro.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 27 abr. 2015.

Proposta VIII (Unicamp/2019)

Com base na tirinha anterior, redija uma **fábula**, ambientada em um zoológico, no qual o leão e outros animais conseguem uma oportunidade de fuga daquele local, mas não se interessam por essa ação. Em seu texto, explique os motivos de os animais não quererem fugir do zoológico e apresente uma moral que norteie essa decisão.

Texto I



LAERTE. Manual do Minotauro: Blog das tiras diárias do Laerte. Disponível em: <<http://manualdominotauro.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 17 jan. 2016.

Proposta IX (Unicamp)

Apesar de ter tido início na época da colonização, o trabalho escravo ainda é um problema recorrente na sociedade brasileira atual. Coloque-se na situação de um jornalista que precisa elaborar uma **notícia** apresentando a descoberta de um caso de trabalho escravo. Relate como a polícia fez essa descoberta, descreva a situação degradante a que os operários estavam expostos e reproduza um breve relato de um desses trabalhadores falando sobre seus sentimentos diante da abordagem policial.

Texto I**BRASIL TEM 187 EMPREGADORES QUE PRATICAM TRABALHO ESCRAVO, DIZ GOVERNO****Nova lista do governo federal mostra que 2.375 trabalhadores foram submetidos a condição análoga à escravidão**

O Ministério da Mulher, Família e Direitos Humanos divulgou nesta quarta-feira, 3, a atualização do cadastro de empregadores que tenham submetido trabalhadores a condições análogas à de escravo, conhecido como lista suja do trabalho escravo. A lista denuncia pela prática do crime 187 empregadores, entre empresas e pessoas físicas.

No total, 2.375 trabalhadores foram submetidos a condição análoga a escravidão. Na lista constam empregadores que foram adicionados na relação entre 2017 e 2019.

Na lista atualizada hoje (3) a maioria dos casos está relacionada a trabalhos praticados em fazendas, obras de construção civil, oficinas de costura, garimpo e mineração.

A legislação brasileira atual classifica como trabalho análogo à escravidão toda atividade forçada – quando a pessoa é impedida de deixar seu local de trabalho – desenvolvida sob condições degradantes ou em jornadas exaustivas. Também é passível de denúncia qualquer caso em que o funcionário seja vigiado constantemente, de forma ostensiva, por seu patrão.

De acordo com a Coordenadoria Nacional de Erradicação do Trabalho Escravo (Conaete), jornada exaustiva é todo expediente que, por circunstâncias de intensidade, frequência ou desgaste, cause prejuízos à saúde física ou mental do trabalhador, que, vulnerável, tem sua vontade anulada e sua dignidade atingida.

Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/>>.
Acesso em: 25 abr. 2019.

PROPOSTA I (Fuvest)**Texto I**

“Fluidez” é a qualidade de líquidos e gases. (...) Os líquidos, diferentemente dos sólidos, não mantêm sua forma com facilidade. (...) Os fluidos se movem facilmente. Eles “fluem”, “escorrem”, “esvaem-se”, “respingam”, “transbordam”, “vazam”, “inundam” (...) Essas são razões para considerar “fluidez” ou “liquidez” como metáforas adequadas quando queremos captar a natureza da presente fase (...) na história da modernidade.

Zygmunt Bauman

O trecho anterior faz parte do prefácio de *Modernidade Líquida*, uma das principais obras do polonês Zygmunt Bauman (1925-2017), professor emérito das universidades de Leeds (Inglaterra) e Varsóvia (Polônia) e um dos mais importantes sociólogos da atualidade. Com uma linguagem simples e acessível, Bauman lança um olhar crítico para as transformações sociais e econômicas trazidas pelo capitalismo globalizado.

Conceito central do pensamento do autor, a “modernidade líquida” seria o momento histórico que vivemos atualmente, em que as instituições, as ideias e as relações estabelecidas entre as pessoas se transformam de maneira muito rápida e imprevisível:

“Tudo é temporário, a modernidade (...) – tal como os líquidos – caracteriza-se pela incapacidade de manter a forma.”

Zygmunt Bauman

Para melhor compreender a modernidade líquida, é preciso voltar ao período que a antecedeu, chamado por Bauman de “modernidade sólida”, que está associada aos conceitos de comunidade e laços de identificação entre as pessoas, que trazem a ideia de perenidade e a sensação de segurança. Na era sólida, os valores se transformavam em ritmo lento e previsível. Assim, tínhamos algumas certezas e a sensação de controle sobre o mundo – sobre a natureza, a tecnologia, a economia, por exemplo.

Alguns acontecimentos da segunda metade do século XX, como a instabilidade econômica mundial, o surgimento de novas tecnologias e a globalização, contribuíram para a perda da ideia de controle sobre os processos do mundo, trazendo incertezas quanto a nossa capacidade de nos adequar aos novos padrões sociais, que se liquefazem e mudam constantemente. Nessa passagem do mundo sólido ao líquido, Bauman chama atenção para a liquefação das formas sociais: o trabalho, a família, o engajamento político, o amor, a amizade e, por fim, a própria identidade. Essa situação produz angústia, ansiedade constante e o medo líquido: temor do desemprego, da violência, do terrorismo, de ficar para trás, de não se encaixar nesse novo mundo, que muda num ritmo hiperveloz.

Assim, duas das características da modernidade líquida são a substituição da ideia de coletividade e de solidariedade pelo individualismo; e a transformação do cidadão em consumidor. Nesse contexto, as relações afetivas se dão por meio de laços momentâneos e volúveis e se tornam superficiais e pouco seguras (amor líquido). No lugar da vida em comunidade e do contato próximo e pessoal

privilegiam-se as chamadas conexões, relações interpessoais que podem ser desfeitas com a mesma facilidade com que são estabelecidas, assim como mercadorias que podem ser adquiridas e descartadas. Exemplo disso seriam os relacionamentos virtuais em redes.

A “modernidade líquida”, no entanto, não se confunde com a pós-modernidade, conceito do qual Bauman é crítico. De acordo com ele, não há pós-modernidade (no sentido de ruptura ou superação), mas sim uma continuação da modernidade (o núcleo capitalista se mantém) com uma lógica diferente – a fixidez da época anterior é substituída pela volatilidade, sob o domínio do imediato, do individualismo e do consumo.

Disponível em: <<http://psiquienciaveida.uol.com.br/ESPS/Edicoes/63/artigo211972-1.asp>>. Acesso em: 25 maio 2019.

Considerando as ideias apresentadas nos textos e outras informações que julgar pertinentes, redija uma **dissertação em prosa**, na qual você exponha seu ponto de vista sobre o tema: **Os desafios do relacionamento familiar no contexto das novas tecnologias**.

PROPOSTA II (Fuvest)

Texto I

O sedentarismo é definido como a falta ou a grande diminuição de atividade física. Na realidade, o conceito não é associado necessariamente à falta de uma atividade esportiva. O sedentário é o indivíduo que gasta poucas calorias por semana com atividades ocupacionais; o gasto calórico semanal define se o indivíduo é sedentário ou ativo. Para deixar de fazer parte do grupo dos sedentários, o indivíduo precisa gastar no mínimo 2.200 calorias por semana em atividades físicas.

Disponível em: <http://www.sc.senac.br/arquivos/brusque/portal_saude_arquivos/Page407.htm>. Acesso em: 26 maio 2019.

Texto II

Na época de escola estudávamos sobre a melancolia como o mal do século. O mundo mudou, a tecnologia avançou muito. Essa semana li uma frase interessante de uma propaganda de uma grande consultoria “Seu mais novo concorrente ainda nem existia esta manhã”, uma alusão às novas tecnologias, *videogames* e *smartphones* de última geração, o que nos fazem ficar cada vez mais sedentários. Portanto meu tema de hoje é sobre o novo mal do século: o sedentarismo. O vilão do século está presente em mais de 60% da população mundial, o diabetes presente em 10%, a hipertensão 28% e o tabagismo 22%, segundo dados da OMS (Organização Mundial de Saúde). Logo conclui-se que o estilo de vida sedentário é o maior fator de risco do planeta. Como endocrinologista trato, todos os dias na nossa cidade, obesos, pessoas com sobrepeso, diabéticos, deficientes hormonais e portadores de câncer de tireoide, e me convenço que sem o combate efetivo ao sedentarismo não tratamos a causa maior desses males.

Disponível em: <<http://www.edgarlisboa.com.br/colonistas/sedentarismo-o-mal-do-seculo-2/>>. Acesso em: 26 maio 2019.

Considerando as ideias contidas nos textos da coletânea, além de outras informações que você julgue pertinentes, redija uma **dissertação em prosa**, na qual você exponha o seu ponto de vista sobre o tema **Sedentarismo: o grande mal do século?**

PROPOSTA III (Fuvest)

Texto I

O conceito de democracia, “coisa do povo” (surgido na Grécia Antiga), em que as pessoas têm liberdade para escolher seus governantes, permanece até hoje. Porém, com a evolução da Internet e dos meios comunicacionais, os tempos mudaram e a democracia reconfigurou-se, como no caso do termo “ciberdemocracia”.

Com os avanços tecnológicos, o panorama da sociedade democrática vem se atualizando e fazendo com que mais pessoas sejam inseridas nesse diálogo. Mas afinal, o que é ciberdemocracia? Ciberdemocracia, também conhecida como democracia virtual, é um meio de permitir a interação entre o público e os assuntos da democracia. Uma espécie de facilitador dos diálogos entre o cidadão e o Estado com o uso da Internet. Essa conexão com o poder público através das tecnologias só tende a aumentar a participação popular nas decisões locais e nacionais.

Pierre Lévy afirma que “os destinos da democracia e do ciberespaço estão amplamente ligados”. A partir dessa lógica, entra a deliberação *on-line*, em que discutimos as práticas *on-line* que são bases para a relação governo e sociedade. Pensando nisso, encontramos o exemplo da empresa Webcitizen. Fundada pelo publicitário mineiro Fernando Barreto, desenvolve sistemas especializados em engajamento cívico pela Internet. A empresa criou a plataforma Vote na Web que armazena utilizando-se de um *layout* convidativo os projetos de lei em votação no Senado e na Câmara.

Disponível em: <<https://emprenologia.wordpress.com/2014/05/23/quando-a-tecnologia-esta-a-favor-da-democracia/>>. Acesso em: 28 maio 2017.

Considerando as ideias contidas nos textos da coletânea, além de outras informações que você julgue pertinentes, redija uma **dissertação em prosa**, na qual você exponha o seu ponto de vista sobre o tema **Ciberativismo: forma de manifestação da democracia?**

PROPOSTA IV (Fuvest)

Texto I

O ministro de finanças do Japão, Taro Aso, disse na segunda-feira (dia 21) que os velhos deveriam “apressar-se a morrer”, para aliviar a pressão que suas despesas médicas exercem sobre o Estado. “Deus nos livre de uma situação em que você é forçado a viver quando você quer morrer. Eu acordaria me sentindo cada vez pior se soubesse que o tratamento é todo pago pelo governo”, disse ele durante uma reunião do conselho nacional a respeito das reformas na seguridade social. “O problema não será resolvido, a menos que você permita que eles se apressem a morrer”. Os comentários de Aso são suscetíveis de causar ofensa no Japão, onde quase um quarto da população de 128 milhões tem mais de 60 anos. A proporção deve atingir 40% nos próximos 50 anos. Aso, de 72 anos de idade, que tem funções de vice-primeiro-ministro, disse que iria recusar os cuidados de fim de vida. “Eu não preciso desse tipo de atendimento”, declarou ele em comentários citados pela imprensa local, acrescentando que havia redigido uma nota

instruindo sua família a negar-lhe tratamento médico para prolongar a vida. Para maior agravo, ele chamou de “pessoas-tubo” os pacientes idosos que já não conseguem se alimentar sozinhos. O ministério da saúde e do bem-estar, acrescentou, está “bem consciente de que custa várias dezenas de milhões de ienes “por mês o tratamento de um único doente em fase final de vida. Mais tarde, Aso tentou explicar seus comentários. Ele reconheceu que sua linguagem fora “inapropriada” em um fórum público e insistiu que expressara apenas sua preferência pessoal. “Eu disse o que eu, pessoalmente, penso, não o que o sistema de assistência médica a idosos deve ser”, declarou ele a jornalistas. Não foi a primeira vez que Aso, um dos mais ricos políticos do Japão, questionou o dever do Estado para com sua grande população idosa. Anteriormente, em um encontro de economistas, ele já dissera: “Porque eu deveria pagar por pessoas que apenas comem e bebem e não fazem nenhum esforço? Eu faço caminhadas todos os dias, além de muitas outras coisas, e estou pagando mais impostos”.

Disponível em: <theguardian.com>. Tuesday, 22 jan. 2013.
Traduzido e adaptado. (Prova Fuvest)

Considerando as ideias apresentadas nos textos e outras informações que julgar pertinentes, redija uma **dissertação em prosa**, na qual você exponha seu ponto de vista sobre o tema: **Os jovens atuais respeitam os idosos?**

PROPOSTA V (Fuvest)

Texto I

A Organização Mundial de Saúde (OMS) vai passar a considerar o vício em jogos de *videogame* um distúrbio. Na 11ª Classificação Internacional de Doenças (CID), a organização vai incluir a condição de “distúrbio de *games*”. De acordo com o documento, o problema consiste em um comportamento persistente de vício que leva a pessoa “a preferir os jogos a qualquer outro interesse na vida”.

Segundo a OMS, uma pessoa precisa ser observada por 12 meses antes de ser diagnosticada com vício em games. Os sintomas do problema incluem o paciente não ter controle da frequência, intensidade e duração em que joga *videogame*; priorizar os *games* a outras atividades do dia a dia e continuar ou até mesmo aumentar a frequência em que joga *videogame*, mesmo após o hábito já ter causado consequências negativas em sua vida.

A décima versão do CID foi publicada em 1992, mas uma nova versão sairá agora em 2018. Nesse meio tempo, alguns países já haviam identificado a condição de vício em *games* como um problema importante. No Reino Unido, por exemplo, já existem clínicas para cuidar do problema.

Outros países, como a Coreia do Sul, resolveram adotar medidas mais severas. Por lá, o governo criou uma lei para proibir pessoas menores de 18 anos de jogarem *games* entre meia-noite e seis da manhã. Já no Japão, os jogadores recebem uma advertência caso passem mais do que uma certa quantidade de horas jogando por mês.

Na China, a gigante Tencent, dona de jogos mobile como Clash Royale e controladora da Riot Games, responsável por League of Legends, estabelece um limite diário de horas em que uma criança pode jogar.

Disponível em: <https://istoe.com.br/oms-passa-a-considerar-vicio-em-jogos-de-videogame-um-disturbio/>. – Acesso em: 26 maio 2019.

Texto II



Disponível em: <http://www.vermelho.org.br/noticia/284318-11>. Acesso em: 28 fev. 2019.

Considerando as ideias apresentadas nos textos e outras informações que julgar pertinentes, redija uma **dissertação em prosa**, na qual você exponha seu ponto de vista sobre o tema: **“Jogos virtuais: vício ou entretenimento?”**

PROPOSTA VI (Unicamp)

Texto I

QUAL ROMANCE VOCÊ ESTÁ LENDO?

Sempre pensei que fosse sábio desconfiar de quem não lê literatura. Ler ou não ler romances é para mim um critério. Quer saber se tal político merece seu voto? Verifique se ele lê literatura. Quer escolher um psicanalista ou um psicoterapeuta? Mesma sugestão. E, cuidado, o hábito de ler, em geral, pode ser melhor do que o de não ler, mas não me basta: o critério que vale para mim é ler especificamente literatura – ficção literária. Você dirá que estou apenas exigindo dos outros que eles sejam parecidos comigo. E eu teria de concordar, salvo que acabo de aprender que minha confiança nos leitores de ficção literária é justificada. Algo que eu acreditava intuitivamente foi confirmado em pesquisa que acaba de ser publicada pela revista *Science*, “*Reading literary fiction improves theory of mind*” [Ler ficção literária melhora a teoria da mente], de David C. Kidd e Emanuele Castano. Kidd e Castano aplicaram esses testes em diferentes grupos, criados a partir de uma amostra homogênea: 1) um grupo que acabava de ler trechos de ficção literária, 2) um grupo que acabava de ler trechos de não ficção, 3) um grupo que acabava de ler trechos de ficção popular, 4) um grupo que não lera nada. Conclusão: os leitores de ficção literária enxergam melhor a complexidade do outro e, com isso, podem aumentar sua empatia e seu respeito pela diferença de seus semelhantes. Com um pouco de otimismo, seria possível apostar que ler literatura seja um jeito de se precaver contra sociopatia e psicopatia*. A pesquisa mede o efeito imediato da leitura de trechos literários. Não sabemos se existem efeitos cumulativos da leitura passada: o que importa não é se você leu, mas se está lendo. A pesquisa constata também que a ficção popular não tem o mesmo efeito da literatura.

A diferença é explicada assim: a leitura de ficção literária nos mobiliza para entender a experiência das personagens. Segundo os pesquisadores, “contrariamente à ficção literária, a ficção popular tende a retratar o mundo e as personagens como internamente consistentes e previsíveis. Ela pode confirmar as expectativas do leitor em vez de promover o trabalho de sua teoria da mente”. Na próxima vez em que eu for chamado a sabatinar um candidato a um emprego, não me esquecerei de perguntar: qual é o romance que você está lendo?

Contardo Calligaris
Disponível em: <www1.folha.uol.com.br>.
Acesso em: 26 maio 2019.

O psicanalista Contardo Calligaris defende que se avalie o valor de uma pessoa, um político ou um profissional, verificando se eles leem literatura. A partir da leitura do conjunto dos textos desta prova e de suas próprias reflexões, redija uma **carta pessoal** a um de seus melhores amigos, relatando a ele sobre qual livro da literatura você está lendo neste momento. Apresente ao seu amigo um resumo do livro e dê a ele suas impressões, recomendando ou não a leitura.

PROPOSTA VII (Unicamp)

Texto I



Disponível em: <https://amarildocharge.wordpress.com/2011/10/19/o-brasileiro-e-a-corrupcao-2009/>.
Acesso em: 26 maio 2019.

A partir da leitura da tirinha, redija uma **crônica**, narrando e refletindo sobre uma situação presenciada por você, que envolva uma ação corrupta de um cidadão.

PROPOSTA VIII (Unicamp)

Texto I

Hoje, por volta das seis horas, 7 mil despertadores tocaram apesar de ser sábado, 7 mil jovens saltaram da cama sem pensar em praia. 7 mil tensões acordaram com eles. Pois é dia de vestibular e 7 mil jovens partem para a sua grande liça.

Marina Colassanti

Elabore um **conto**, desenvolvido de forma clara e coerente, que dê continuidade ao conto de Marina Colassanti.

PROPOSTA IX (Unicamp)

Texto I

Drogas como o crack agem de maneira tão agressiva no corpo do usuário que não permitem que ele entenda a gravidade de sua situação e o quanto seu comportamento pode ser nocivo para ele mesmo e para os outros. Foi com base nessa ideia que o deputado federal Eduardo da Fonte (PP-PE) apresentou em março deste ano uma proposta de política pública que prevê a internação compulsória temporária de dependentes químicos segundo indicação médica após o paciente passar por avaliação com profissionais da saúde. A internação contra a vontade do paciente está prevista no Código Civil desde 2001, pela Lei da Reforma Psiquiátrica 10.216, mas a novidade agora é que o procedimento seja adotado não caso a caso, mas como uma política de saúde pública – o que vem causando polêmica. Aqueles que se colocam a favor do projeto argumentam que um em cada dois dependentes químicos apresenta algum transtorno mental, sendo o mais comum a depressão. A base são estudos americanos como o do Instituto Nacional de Saúde Mental (NIMH, na sigla em inglês), de 2005. Mas vários médicos, psicólogos e instituições como os Conselhos Regionais de Psicologia (CRPs), contrários à solução, contestam esses dados.

Os defensores da internação compulsória afirmam que o consumo de drogas aumentou no país inteiro e são poucos os resultados das ações de prevenção ao uso. A proposta tem o apoio do ministro da Saúde Alexandre Padilha, que acredita que profissionais da saúde poderão avaliar adultos e crianças dependentes químicos para colocá-los em unidades adequadas de tratamento, mesmo contra a vontade dessas pessoas. O ministro acrescenta que a medida já é praticada pelo Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). O Conselho Federal de Medicina (CFM) também é a favor da medida. Durante a reunião de apresentação do relatório de políticas sociais para dependentes de drogas, o representante do CFM Emmanuel Fortes corroborou a proposta de internação compulsória nos casos em que há risco de morte, ressaltando que a medida já é praticada no país.

De fato, de acordo com Relatório da 4ª Inspeção Nacional de Direitos Humanos apesar de a lei nº 10.216 prever a internação compulsória como medida a ser adotada por um juiz, o que se vê na prática com os usuários de álcool e outras drogas contraria a lei, pois introduz a aplicação de

medida fora do processo judicial. Maus-tratos, violência física e humilhações são constantes nessas situações. Há registros de tortura física e psicológica e relatos de casos de internos enterrados até o pescoço, obrigados a beber água de vaso sanitário por haver desobedecido a uma norma ou, ainda, recebendo refeições preparadas com alimentos estragados.

Disponível em: <http://www2.uol.com.br/vivermente/artigos/a_polemica_da_internacao_compulsoria.html>.
Acesso em: 26 maio 2019.

Com base nos textos da coletânea, elabore um **artigo de opinião**, para ser veiculado em um jornal de circulação nacional, no qual você se posicione sobre a **polêmica das internações compulsórias de dependentes químicos**.



Anotações

REDAÇÃO 6

PROPOSTA I (Fuvest)

Texto I

JOVENS TROCAM LIVROS POR “LEITURA DIGITAL”

No bolso do jeans, um BlackBerry. Na escrivaninha do quarto, um *laptop*. Dentro da mochila da escola, um *iPod Touch* com conexão *wireless*. Tudo ao redor dos jovens de hoje oferece conexão 24 horas por dia nas mais diversas redes sociais. Como deixar de lado todas as infinitas possibilidades que o mundo digital oferece e se dedicar à leitura de um livro, com suas centenas de páginas, cheias de palavras e letras inertes, exigindo concentração para serem decifradas?

Dados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) divulgados nesta semana afirmam que a leitura não está entre as prioridades dos jovens de 15 anos. Nos países da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), 46% dos estudantes afirmam que leem apenas para obter as informações que precisam; 41% só leem se forem obrigados; e 24% acham que ler é um desperdício de tempo. Apenas um terço disse que a leitura é um dos *hobbies* favoritos.

Apesar dos dados do Pisa, especialistas em Educação e Tecnologia discordam da ideia de que o jovem de hoje lê menos. Muito pelo contrário: afirmam que os adolescentes nunca leram tanto. A diferença é que, agora, não são só os livros que são “lidos”, mas vídeos, *sites*, SMS, e-mails e uma gama imensa de informações.

“O adolescente lê e escreve muito, comunica-se muito mais por escrito. As gerações anteriores liam só os livros da escola. Os jovens de hoje não: estão sempre se informando dentro dessa vida social digitalizada”, diz Rosa Maria Farah, coordenadora do Núcleo de Pesquisas da Psicologia em Informática da PUC-SP.

O que perdeu espaço na vida dos jovens não é o hábito de ler, mas a leitura formal que os livros, por exemplo, oferecem. “O texto existe, só que de outras formas, e agora oferece acesso amplo e irrestrito. A leitura digital é mais lúdica e interessante porque não é linear e permite uma liberdade multimidiática”, explica Claudemir Viana, pesquisador do Centro de Estudos e Pesquisas em Educação, Cultura e Ação Comunitária (Cenpec).

O maior desafio do jovem é lidar com a diversidade de estímulos que recebe de todos os lados – o que não significa que ele esteja mais distraído, afirmam especialistas. “O adolescente tem de prestar atenção em várias coisas ao mesmo tempo. Ele é multifocal e deve se dividir por vários canais”, diz a psicóloga Ivete Palange, da Associação Brasileira de Educação a Distância (Abed).

Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/geral,jovens-trocam-livros-por-leitura-digital-imp-.652713>>. Acesso em: 28 jun. 2017>

Considerando as ideias apresentadas nos textos e outras informações que julgar pertinentes, redija uma dissertação em prosa, na qual você exponha seu ponto de vista sobre o tema: “As novas práticas leitoras são prejudiciais?”

Instruções:

- A dissertação deve ser redigida de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- Escreva, no mínimo, 20 linhas, com letra legível e não ultrapasse o espaço de 30 linhas da folha de redação.
- Dê um título a sua redação.

PROPOSTA II (Fuvest)

Texto I

A Constituição do Brasil, de 1988, assegurou aos povos indígenas o respeito à sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições, e reconheceu o direito originário sobre as terras que tradicionalmente ocupam.

Em 1987 e 1988, formou-se uma coalisão entre o movimento indígena e o movimento de apoio aos índios para conduzir iniciativas referentes aos direitos indígenas na nova Constituição do país. Em 1988, durante os trabalhos da Assembleia Nacional Constituinte, os índios e seus aliados fizeram-se presentes no Congresso Nacional encaminhando reivindicações, discutindo propostas, pressionando parlamentares e mobilizando a opinião pública em favor dos direitos indígenas. O resultado deste processo de mobilização e pressão foi a aprovação de direitos consagrados em constituições anteriores e a ampliação da definição de outras importantes garantias no texto constitucional promulgado em 8 de outubro de 1988.

Os direitos constitucionais dos índios estão expressos em oito dispositivos isolados, em um capítulo no título “Da Ordem Social” e em um artigo que consta do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias. Eles são marcados por pelo menos duas inovações conceituais importantes. A primeira é o abandono de uma perspectiva assimilacionista que entendia os índios como uma categoria social transitória, fadada ao desaparecimento. A segunda é que os direitos dos índios sobre suas terras são definidos enquanto direitos originários, isto é, anterior à lei ou ato que assim o declare. Isto decorre do reconhecimento do fato histórico que os índios foram os primeiros ocupantes do Brasil. A nova Constituição estabelece, desta forma, novos marcos para as relações entre o Estado e a sociedade brasileira, de um lado, e os povos indígenas, de outro.

Disponível em: <<http://www.ambienteterra.com.br/paginas/indio/seusdireitos.html>>. Acesso em: 28 jun. 2017>

Texto II



Disponível em: <<https://latuffcartoons.wordpress.com/>>. Acesso em: 26 jun. 2019.

Considerando as ideias apresentadas nos textos e outras informações que julgar pertinentes, redija uma dissertação em prosa, na qual você exponha seu ponto de vista sobre o tema: “O índio no Brasil é respeitado?”

Instruções:

- A dissertação deve ser redigida de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- Escreva, no mínimo, 20 linhas, com letra legível e não ultrapasse o espaço de 30 linhas da folha de redação.
- Dê um título a sua redação.

PROPOSTA III (Fuvest)

Texto I

AUTOMEDICAÇÃO: PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA

Usar medicamentos sem orientação médica pode trazer vários riscos e causar dependência química.

A automedicação é uma prática comum no Brasil. Estudos indicam que pelo menos 35% dos medicamentos são adquiridos sem prescrição médica. No entanto, poucos sabem que isto pode causar problemas de saúde, como reações alérgicas, intoxicações e mesmo dependência química. Em boa parte dos casos, a indicação vem de familiares ou amigos que já tiveram quadro clínico parecido e que desconhecem o fato de que cada organismo reage de forma diferente aos remédios. Ou seja, não é porque uma medicação teve efeitos positivos em alguém conhecido que trará benefícios à pessoa que apresenta um problema semelhante.

Alguns medicamentos, como analgésicos, vitaminas, antiácidos, laxantes e descongestionantes nasais, são vendidos sem prescrição médica. Isso, porém, não significa que não façam mal à saúde. Eles podem agravar doenças, mascarar sintomas ou até mesmo ter efeitos colaterais como intoxicação, dependência química e reação alérgica. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), as reações adversas a medicamentos representam mais de 10% das internações hospitalares.

Outro problema grave da automedicação é a interação com outros medicamentos. Essa situação acontece quando a pessoa está tomando um medicamento e, diante de um novo quadro clínico, decide usar outro remédio por conta própria. No entanto, os componentes dos dois medicamentos podem reagir um com o outro, agravando a situação ou acarretando um novo problema.

Por isso, para que qualquer tratamento seja bem-sucedido, é importante contar com o aval de um médico. Além disso, é de extrema importância que o paciente faça o tratamento da maneira correta, respeitando horário e dosagens estabelecidos. E quando estiver no consultório médico, não se esqueça de contar todos os sintomas que estiver apresentando. Isso ajudará o especialista a diagnosticar de maneira mais eficiente a doença da qual estiver sofrendo.

Disponível em: <<http://brasilpharma.com.br/site/pt/bem-estar-brasil-pharma/automedicacao-problema-de-saude-publica/>>.
Acesso em: 28 jun. 2017.

Considerando as ideias apresentadas nos textos e outras informações que julgar pertinentes, redija uma dissertação, em prosa, na qual você exponha seu ponto de vista sobre o tema: “Há riscos em se automedicar?”

Instruções:

- A dissertação deve ser redigida de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- Escreva, no mínimo, 20 linhas, com letra legível e não ultrapasse o espaço de 30 linhas da folha de redação.
- Dê um título a sua redação.

PROPOSTA IV (Fuvest)

Texto I

Chamamos de inclusão digital a tentativa de garantir a todas as pessoas o acesso às Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs). A ideia é que todas as pessoas, principalmente as de baixa renda, possam ter acesso a informações, fazer pesquisas, mandar e-mails e mais: facilitar sua própria vida fazendo uso da tecnologia.

Em todo o mundo, há uma forte tendência a disponibilizar cada vez mais serviços por meio da Internet. Por isso, uma pessoa incluída digital, como se diz, tende a ganhar em qualidade de vida, na medida em que ganha tempo fazendo uso da tecnologia. Temos inúmeros exemplos dessas facilidades, como as operações bancárias via Internet, as compras em lojas virtuais e supermercados que entregam em domicílio, alguns cursos on-line, inclusive de Educação a Distância e serviços públicos variados.

Nesse contexto, o Governo federal tem alguns programas de inclusão digital. O “Programa Computador para Todos”, por exemplo, garante financiamento em várias parcelas para as pessoas interessadas em adquirir o equipamento que custe no máximo R\$1800,00. Os computadores devem atender a alguns requisitos mínimos para um desempenho satisfatório.

O Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo) incentiva e dá o suporte necessário para a utilização pedagógica da informática nas escolas públicas da educação básica no Brasil.

A inclusão digital resulta em inclusão social, assim como a exclusão digital aprofunda a exclusão social.

Nesse sentido, instituições públicas de educação e ONGs realizam cursos de informática gratuitos para a população de baixa renda, sobretudo para os jovens prestes a entrar no mercado de trabalho.

Entretanto, o termo inclusão digital vai mais além. Está relacionado à da acessibilidade. Acessibilidade é a busca para melhorar a qualidade de vida das pessoas com deficiências, possibilitando as condições de acesso a todos os lugares, seja físico ou virtual.

Nesse sentido, os programas de inclusão digital buscam aprimorar e ampliar o acesso às tecnologias aos deficientes. Cada vez mais são desenvolvidos meios que facilitem a acessibilidade dos deficientes em contato com o computador e desenvolvidos *softwares* para o funcionamento desses acessórios. Em alguns lugares como em Universidades, existem salas que possibilitam o acesso a deficientes, por exemplo: um deficiente visual pode ouvir e/ou imprimir textos em Braille através de *software* específico.

BRASIL. Ministério da Educação. Portal de Inclusão Digital. Disponível em: <<http://www.inclusaodigital.gov.br/inclusao/>>.
Acesso em: 28 jun. 2017.

Considerando as ideias apresentadas nos textos e outras informações que julgar pertinentes, redija uma dissertação, em prosa, na qual você exponha seu ponto de vista sobre o tema: “A inclusão digital é uma realidade no Brasil?”

Instruções:

- A dissertação deve ser redigida de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- Escreva, no mínimo, 20 linhas, com letra legível e não ultrapasse o espaço de 30 linhas da folha de redação.
- Dê um título a sua redação.

PROPOSTA V (Fuvest)

Texto I

“Para compreender os processos de desenvolvimento e seus impactos na pessoa, é preciso focalizar tanto o contexto familiar quanto o escolar e suas inter-relações.” (Polonia & Dessen, 2005). Por exemplo, o planejamento de pesquisa sobre violência na adolescência deve incluir tanto as variáveis familiares, que podem contribuir significativamente para a manutenção de comportamentos antissociais na escola, quanto as relacionadas diretamente com a escola, como o baixo desempenho acadêmico, que, aliadas aos fatores interpessoais, acentuam este problema (Ferreira & Marturano, 2002; Oliveira & cols., 2002).

Outros exemplos bastante conhecidos são a evasão e a repetência escolar. Sabe-se que a estrutura familiar tem um forte impacto na permanência do aluno na escola, podendo evitar ou intensificar a evasão e a repetência escolar. Dentre os aspectos que contribuem para isto estão as características individuais, a ausência de hábitos de estudo, a falta às aulas e os problemas de comportamento (Fitzpatrick & Yoles, 1992).

Em todos estes fatores, a família exerce uma poderosa influência. Embora um sistema escolar transformador possa

reverter esses aspectos negativos, faz-se necessário que a escola conte com a colaboração de outros contextos que influenciam significativamente a aprendizagem formal do aluno, incluindo a família (Fantuzzo, Tighe & Childs, 2000).

Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/paideia/v17n36/v17n36a03.pdf>>. Acesso em: 28 jun. 2017

Texto II



Disponível em: <<http://www.emdialogo.uff.br/node/3719>>. Acesso em: 26 jun. 2019.

Considerando as ideias apresentadas nos textos e outras informações que julgar pertinentes, redija uma dissertação, em prosa, na qual você exponha seu ponto de vista sobre o tema: “Houve mudanças na educação atual?”

Instruções:

- A dissertação deve ser redigida de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- Escreva, no mínimo, 20 linhas, com letra legível e não ultrapasse o espaço de 30 linhas da folha de redação.
- Dê um título a sua redação.

PROPOSTA VI (Fuvest)

Texto I

DEMOCRATIZAÇÃO DO ACESSO À CULTURA

Uma nação democrática é caracterizada por sua língua oficial e comum, moeda própria, respeito às individualidades, soberania territorial e instituições estáveis como Estado, Governo, forças militares, ordenamento legal e organização do trabalho.

Estes elementos e seus correlatos são referenciados pela cultura, origem da percepção, pensamento e conduta da comunidade. Logo, a cultura é a moldura das instituições.

A cultura materializa o direito de ser o que somos, perpetuados nas gerações vindouras. É o modo como um povo sente e se expressa, segundo uma mesma identidade intertemporal. Arte, tradições populares, folclore, festas, danças, religiosidade, música, crenças, lendas e mitos, arquitetura, artesanato e hábitos alimentares formam a cultura peculiar a um povo, que não pode ser reduzida a simples entretenimento.

Uma nação que se deixa anexar culturalmente perde a sua soberania porque deixa de pensar por conta própria. A defesa da cultura não é xenofobia, mas legítima autopreservação da nacionalidade. Neste sentido, a UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura oficializou as Recomendações da Salvaguarda do Folclore na sua 25ª Conferência Geral (Paris/1989), em virtude da qual derivou a Carta do Folclore Brasileiro de 1995.

Segundo a Constituição Federal (Art. 215) compete ao Estado garantir a todos o pleno exercício dos direitos culturais e acesso às fontes da cultura nacional, apoiar e incentivar a valorização e a difusão das manifestações culturais, através da democratização do acesso aos bens de cultura.

Apenas 13% dos brasileiros vão ao cinema alguma vez no ano; mais de 92% nunca foram a um museu ou exposição de arte e 78% nunca assistiram a um espetáculo de dança. Mais de 90% dos municípios brasileiros não possuem salas de cinema, teatro, museus ou espaços culturais multiuso e 73% dos livros estão concentrados nas mãos de apenas 16% da população (fontes: UNESCO, IBGE, MINC, IPEA).

Recordemos, por exemplo, que o Brasil já teve cerca de 6.000 salas de cinema, mas atualmente são apenas cerca de 200 salas concentradas em áreas de maior poder aquisitivo. Mudar este cenário é democratizar o acesso à cultura.

Disponível em: <<http://www.culturaemercado.com.br/site/pontos-de-vida/democratizacao-do-acesso-a-cultura/>>. Acesso em: 28 jun. 2017.

Considerando as ideias apresentadas nos textos e outras informações que julgar pertinentes, redija uma dissertação, em prosa, na qual você exponha seu ponto de vista sobre o tema: “O acesso à cultura no Brasil é igualitário?”

Instruções:

- A dissertação deve ser redigida de acordo com a norma-padrão da língua portuguesa.
- Escreva, no mínimo, 20 linhas, com letra legível e não ultrapasse o espaço de 30 linhas da folha de redação.
- Dê um título a sua redação.

PROPOSTA VII (Unicamp)

Texto I

O tabagismo é uma doença causada pelo excesso de nicotina no organismo. Essa substância, um dos componentes do tabaco, é a responsável por gerar a dependência química e psicológica.

Em poucos segundos, após a primeira tragada com inalação das toxinas que compõem um cigarro, as substâncias atingem a corrente sanguínea chegando ao cérebro (órgão do sistema nervoso central, controlador das reações vitais do ser humano), desencadeando a sensação de bem-estar.

Organicamente provoca efeitos adversos, como: redução da ansiedade, diminuição da fome, perda de peso e melhora na concentração. No entanto, a fumaça do cigarro

contém, aproximadamente, 4,7 mil substâncias químicas, das quais 60 são cancerígenas. Além de ser responsável por 90% dos casos de câncer no pulmão, também pode desencadear doenças cardiovasculares e até mesmo contribuir com o aumento de infecções respiratórias por bactérias e vírus.

Os efeitos consequentes do vício não se limitam apenas ao indivíduo, e tampouco comprometem somente a sua saúde, mas o consumo exagerado do tabaco acentua o processo de envelhecimento do organismo, bem como induz a impotência sexual do gênero masculino.

O cigarro também afeta significativamente o público comunicante (fumantes passivos) que convive diretamente com um tabagista. Eles possuem maior probabilidade de contrair câncer de pulmão, em relação às pessoas que não convivem com fumantes.

O combate ao tabagismo concilia tanto o tratamento psicológico quanto o uso terapêutico de nicotina em pequenas doses, podendo ser realizado através de adesivos, gomas de mascar ou inaladores, evitando o choque provocado pela abstinência.

Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br/saude/tabagismo.htm>>. Acesso em: 28 jun. 2017

Com base nos textos da coletânea, elabore um **artigo de opinião**, para ser veiculado em um jornal de circulação nacional, no qual você se posicione sobre os riscos do tabagismo.

PROPOSTA VIII (Unicamp)

Texto I



Disponível em: <<https://www.humorpolitico.com.br/tag/cristo-redentor>>. Acesso em: 26 jun. 2019.

A partir de seus conhecimentos sobre a atual crise política brasileira, elabore um **anúncio publicitário** sobre um novo produto capaz de acabar com a corrupção no Brasil. Apresente as características e os efeitos desse produto, persuadindo o leitor à compra.

PROPOSTA IX (Unicamp)

Texto I



Disponível em: <<http://devorador-d6-pecado.blogspot.com/2011/08/charges-de-carlos-latuff.html>>.

Acesso em: 26 jun. 2019.

Perante o grave contexto de crise humanitária vivida no mundo atual, elabore uma **receita** apresentando como solucionar a indiferença das pessoas quanto aos problemas da humanidade.

PROPOSTA X (Unicamp)

Texto I



Disponível em: <<https://www.quimica.com.br/artigo-crise-hidrica-mundial-e-os-debates-sobre-o-novo-codigo-das-aguas-chile>>.

Acesso em: 26 jun. 2019.

Diante do contexto de crise hídrica vivenciada pelo Nordeste brasileiro, coloque-se na situação de um nordestino que vê as terras de sua fazenda completamente secas. Elabore uma **descrição da paisagem** vista pelo personagem, apresentando os detalhes que caracterizam esse árido local sertanejo.

PORTUGUÊS 1

- Leia os textos I e II para responder às questões de 1 a 4.

Texto I

EU, ETIQUETA

Em minha calça está grudado um nome
Que não é meu de batismo ou de cartório,
Um nome... estranho.
Meu blusão traz lembrete de bebida
Que jamais pus na boca, nesta vida.
Em minha camiseta, a marca de cigarro
Que não fumo, até hoje não fumei.
Minhas meias falam de produto
Que nunca experimentei
Mas são comunicados a meus pés.
Meu tênis é proclama colorido
De alguma coisa não provada
Por este provador de longa idade.
Meu lenço, meu relógio, meu chaveiro,
Minha gravata e cinto e escova e pente,
Meu copo, minha xícara,
Minha toalha de banho e sabonete,
Meu isso, meu aquilo,
Desde a cabeça ao bico dos sapatos,
São mensagens,
Letras falantes,
Gritos visuais,
Ordens de uso, abuso, reincidência,
Costume, hábito, premência,
Indispensabilidade,
E fazem de mim homem-anúncio itinerante,
Escravo da matéria anunciada.
Estou, estou na moda.
É duro andar na moda, ainda que a moda
Seja negar minha identidade,
Trocá-la por mil, açambarcando
Todas as marcas registradas,
Todos os logotipos do mercado.
Com que inocência demito-me de ser
Eu que antes era e me sabia
Tão diverso de outros, tão mim mesmo,
Ser pensante, sentinte e solidário
Com outros seres diversos e conscientes
De sua humana, invencível condição.
Agora sou anúncio,
Ora vulgar ora bizarro,
Em língua nacional ou em qualquer língua
(Qualquer, principalmente).
E nisto me comprazo, tiro glória
De minha anulação.
Não sou - vê lá - anúncio contratado.
Eu é que mimosamente pago
Para anunciar, para vender
Em bares festas praias pérgulas piscinas,
E bem à vista exibo esta etiqueta
Global no corpo que desiste
De ser veste e sandália de uma essência
Tão viva, independente,
Que moda ou suborno algum a compromete.

Onde terei jogado fora
meu gosto e capacidade de escolher,
Minhas idiossincrasias tão pessoais,
Tão minhas que no rosto se espelhavam
E cada gesto, cada olhar
Cada vinco da roupa
Sou gravado de forma universal,
Saio da estamparia, não de casa,
Da vitrine me tiram, recolocam,
Objeto pulsante mas objeto
Que se oferece como signo de outros
Objetos estáticos, tarifados.
Por me ostentar assim, tão orgulhoso
De ser não eu, mas artigo industrial,
Peço que meu nome retifiquem.
Já não me convém o título de homem.
Meu nome novo é Coisa.
Eu sou a Coisa, coisamente.

Carlos Drummond de Andrade.

Texto II



Disponível em: <<http://www.google.com.br>>.

1. Julgue o que se afirma a seguir acerca dos textos I e II e, em seguida, responda ao que se pede.
 - I. Ambos os textos, a partir de diferentes estratégias de manipulação midiática, de uma forma ou de outra, tratam da mesma temática: o forte e agressivo apelo ao consumo exacerbado promovido pelos diversos suportes midiáticos, que coisificam o ser humano – inclusive o seu corpo – e o transformam em mercadoria e o objeto de exposição do consumo;
 - II. Além de constituírem diferentes gêneros textuais – portanto, de estruturais distintas – os textos I e II também apresentam diferentes propostas temáticas; enquanto o primeiro reflete acerca do processo de coisificação a que o ser humano vem sendo historicamente submetido por vias da imposição midiática, que induz ao consumo exacerbado e predador, o segundo se limita a infantilizar o apelo publicitário, no momento em que, de forma ingênuo e bem-humorado, se utiliza do corpo dos bebês para expressão explícita do consumo;

- III. O texto I traz como proposta um processo de escravização do ser humano, promovido pela mídia, que o induz a se transformar em objeto e coisa do consumo, este tido como senhor da contemporaneidade; já o texto II, trata do processo de encantamento e magia autônomos e livres a que a criança é submetida desde os primeiros dias de vida pelos encantos midiáticos impulsionadores do consumismo responsável e adequado a essa fase etária;
- IV. Uma das grandes denúncias explicitadas no texto I se refere à perda da identidade humana a partir da força dos apelos consumistas; a perda da capacidade de escolha livre e independente é uma delas;
- V. A “estamparia ambulante” na qual a criança se transforma (texto II), aliada ao fato de, na cena, estar sendo sustentada por mãos adultas, podem sugerir um processo de manipulação estrategicamente posto e comandado, não só pela indústria do consumo, mas também com o aval da própria família.

É verdadeiro o que se afirma apenas em

- a) I e V.
 b) I, II e V.
 c) II, III e IV.
 d) I, IV e V.
 e) II, III, IV e V.
2. A partir, ainda, da reflexão proposta nos textos I e II, pode-se deduzir que
- a) no texto II, o sorriso da criança, quando contraposto a todos os elementos de denúncia veiculados na imagem – que sugerem envolver, desde a sua mais tenra idade até a fase adulta, transformando-a, muitas vezes sob a tutela e concordância da família, em objeto material de consumo – sugere revolta e ironia.
 b) não se pode conceber nenhuma relação semântico-discursiva entre o título do texto I (Eu, etiqueta) e a imagem da criança, veiculada no texto II.
 c) o eu poético, no texto I, parece assumir, através da ambiguidade, uma ironia em relação a sua atitude de se entregar aos apelos consumistas: ao mesmo tempo em que reconhece que se ‘coisificou’ – no momento em que perdeu a capacidade de escolher e decidir por ele mesmo; de ser ele, individualizado, ter sua própria essência, pessoa e não máquina de consumo – também admite que assim agiu por deliberação própria e autônoma, como por exemplo, através dos versos a seguir: “Não sou – vê lá – anúncio contratado. / E é que mimosamente pago/ Para anunciar, para vender/ Em bares festas praias pérgulas piscinas.”
 d) dentre as muitas estratégias de constituição e reconhecimento de seu processo de “coisificação” a que fora submetido o eu poético, no texto I, pelas vias do consumo exacerbado, com a conseqüente perda da sua identidade de ser humano, com certeza a memória não está presente, já que não há pistas no texto poético de paradigmas temporais comparativos justificadores da memória.
 e) as pistas sugeridas no texto I ratificam que, embora reconhecendo a sua nova identidade (Coisa), o eu poético mantém traços fortes de sua antiga identidade, homem.

3. Atente aos vocábulos em destaque nos versos a seguir, extraídos do texto I, e responda ao que se pede: “Meu nome novo é **Coisa**. /Eu sou **a Coisa**, **coisamente**.”

Com base nas pistas semântico-discursivas propostas no texto, e fazendo-se as devidas adaptações morfofossintáticas, as palavras que, na seqüência, melhor podem substituir as destacadas são:

- a) Luz... – a luz... – luzentemente.
 b) Venda... – a venda... – vendamente.
 c) Realidade... – a realidade... – realmente.
 d) Objeto... – o objeto... – objetivamente.
 e) Vendido... – o vendido... – vendamente.
4. Entre os textos I e II existe uma proximidade semântica. Observe os versos abaixo extraídos do texto I, e, em seguida, assinale a alternativa que apresenta os versos que melhor ilustram as pistas temáticas propostas quando comparadas às do texto II.
- a) “Sou gravado de forma universal/ Saio da estamparia, não de casa”.
 b) “Agora sou anúncio/ Ora vulgar ora bizarro. / Em língua nacional ou em qualquer língua”.
 c) “Minhas meias falam de produtos/ Que nunca experimentei”.
 d) “Desde a cabeça ao bico dos sapatos/ São mensagens”.
 e) “Meu tênis é proclama colorido/De alguma coisa não provada”.

- Um texto bem construído e, naturalmente, bem interpretado, vai apresentar aquilo que Beaugrande, Dressler (1996) e Costa Val (2002) chamam de textualidade, isto é, o conjunto de características que fazem com que um texto seja assim chamado e não uma seqüência de frases quaisquer.

Atente para os dois textos a seguir e responda ao que se pede:

Texto III



Disponível em: <<http://g1.globo.com>>. Acesso em: 18 ago. 2017.

Texto IV

AS CARAVANAS

É um dia de real grandeza, tudo azul
Um mar turquesa à la Istambul enchendo os olhos
Um sol de torrar os miolos
Quando pinta em Copacabana
A caravana do Arará, do Caxangá, da Chatuba
A caravana do Irajá, o comboio da Penha
Não há barreira que retenha esses estranhos
Suburbanos tipo muçulmanos do Jacarezinho
A caminho do Jardim de Alá
É o bicho, é o buchicho, é a charanga

Diz que malocam seus facões e adagas
Em sungas estufadas e calções disformes
É, diz que eles têm picas enormes
E seus sacos são granadas
Lá das quebradas da Maré

Com negros torsos nus deixam em polvorosa
A gente ordeira e virtuosa que apela
Pra polícia despachar de volta
O populacho pra favela
Ou pra Benguela, ou pra Guiné

Sol, a culpa deve ser do sol
Que bate na moleira, o sol
Que estoura as veias, o suor
Que embaça os olhos e a razão

E essa zoeira dentro da prisão
Crioulos empilhados no porão
De caravelas no alto mar

Tem que bater, tem que matar, engrossa a gritaria
Filha do medo, a raiva é mãe da covardia
Ou doido sou eu que escuto vozes
Não há gente tão insana
Nem caravana do Arará
Não há, não há

Sol, a culpa deve ser do sol
Que bate na moleira, o sol
Que estoura as veias, o suor
Que embaça os olhos e a razão

E essa zoeira dentro da prisão
Crioulos empilhados no porão
De caravelas no alto mar
Tem que bater, tem que matar, engrossa a gritaria
Filha do medo, a raiva é mãe da covardia
Ou doido sou eu que escuto vozes
Não há gente tão insana
Nem caravana
Nem caravana
Nem caravana do Arará

Chico Buarque

5. A partir dos textos III e IV, julgue cada uma das afirmações feitas a seguir à luz dos elementos de textualidade presentes em cada uma delas e, em seguida, responda ao que se pede.
- I. No texto III, o jogo semântico-discursivo, que envolve elementos sócio-históricos interrelacionados com os processos de colonização do Brasil podem ser inferidos, por exemplo, a partir do cruzamento do campo semântico das expressões RICO e AZEITE (referências a Portugal, local de grande produção de azeites no mundo e país colonizador do Brasil) com ESCURO e SEGURANÇA (alusão implícita ao processo de escravatura, comandado por este país, bem como o fato de grande parte dos negros e afrodescendentes brasileiros, ainda hoje, estarem relegados a profissões que não transcendem a de segurança particular). Não obstante esse jogo semântico-discursivo marcado por pistas que denunciam tal relação, não se percebe, ainda, elementos textuais suficientes justificadores de coerência para afirmar que se trate efetivamente de um texto;
 - II. No texto IV, a polissemia da palavra “caravana” remete a um campo semântico vasto, complexo e marcado por um amálgama de elementos intertextuais, sócio-históricos, políticos e até geográficos que reatualizam o terror dos navios negreiros que transportavam escravos. A caravana contemporânea, agora, encabeçada pela elite carioca, é denunciada por via de um novo componente: o preconceito social, no caso em tela, da zona sul, contra os crioulos pobres e egressos das favelas, ‘escravos livres’ e cativos da opressão endêmica a que os pobres vêm sendo submetidos historicamente, fruto de um processo de ódio, raiva e covardia, segundo a denúncia veiculada, encabeçada por essa elite branca. Tais elementos são mais que justificadores para comprovar elevados graus de informatividade e coerência no poema, fatores de textualidade patentes e incontestáveis;
 - III. As caravanas e os comboios denunciados no texto e advindos das mais longínquas periferias da cidade não são mais que ararás (espécie de cupim) devoradores, devastadores; de picas enormes e sacos explosivos comem tudo e de tudo. Por essa razão precisam ser expulsos da areia do Jardim de Alá e, de preferência, dizimados. Entretanto, expressões como “zoeira”, “quebradas”, “picas”, “É o bicho, pe o buchicho”, “populacho” e “malocam” são construções que quebram coesivamente a harmonia do texto, tornando-o cada vez mais incoerente.
 - IV. Nos versos “Sol, a culpa deve ser do sol/ Que bate na moleira, o sol/ Que estoura as veias, o suor/ Que embaça os olhos e a razão” (texto IV), os itens em destaque, ao retomarem coesivamente a palavra “sol”, exemplificam, na superfície textual, através do jogo de referencialidades, um importante fator de textualidade denominada coesão textual, fundamental para dar a unidade formal ao texto.
 - V. Ainda no texto IV, pode-se afirmar que não há interferências a maiores riquezas polissêmicas, nem tampouco intencionalmente provocadoras e que minimamente conduzam a graus de informatividade mais expressivos. Nos versos “Suburbanos tipo muçulmanos do Jacarezinho/ A caminho do Jardim de Alá”, não há, do ponto de vista de coerência de mundo, sobretudo na contemporaneidade, qualquer relação semântica entre “suburbanos”, “muçulmanos” e “Jardim de Alá”.

É correto o que se afirma em

- a) I e V.
- b) I, II e V.
- c) II, III e IV.
- d) II e IV.
- e) I, II, III e V.

6. Segundo Marcuschi (2001), “Usamos a expressão tipo textual para designar uma espécie de construção teórica definida pela natureza linguística de sua composição (aspectos lexicais, sintáticos, tempos verbais, relações lógicas). Em geral, os tipos textuais abrangem cerca de meia dúzia de categorias conhecidas, como: narração, argumentação, exposição, descrição, injunção. Usamos a expressão gênero textual como uma noção propositalmente vaga para referir os textos materializados que encontramos em nossa vida diária e que apresentam características sociocomunicativas definidas por conteúdos, propriedades funcionais, estilo e composição característica.” Com base nessa compreensão, preencha os parênteses com a seguinte convenção: (TT) para tipo textual e (GT) para gênero textual.

- () Carta-denúncia
- () Argumentação
- () Ofício
- () Narração-descrição
- () Propaganda
- () Conferência
- () Injunção

A sequência correta é

- a) GT – GT – GT – GT – GT – TT – TT
- b) TT – TT – GT – TT – TT – GT – GT
- c) GT – TT – GT – TT – GT – GT – TT
- d) TT – TT – TT – TT – GT – GT – TT
- e) GT – TT – TT – TT – GT – TT – TT

- Atente às duas charges a seguir e responda ao que se pede.

Imagem I



Disponível em: <http://latuffcartoons.wordpress.com>
Acesso em: 26 set. 2017

Imagem II

DICAS...



Disponível em: <http://www.google.com.br>
Acesso em: 26 set. 2017.

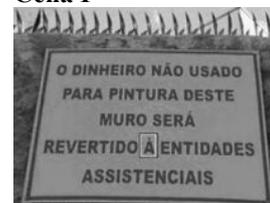
- 7. Com base nas ideias propostas nas imagens anteriores, julgue cada uma das sentenças a seguir:
 - I. O sujeito sintático de “CURA ESSE GAY AGORA”, conforme as exigências da norma padrão, está implícito e é “VOCÊ” referenciando, no contexto, “JESUS”;
 - II. É latente o caráter metafórico na expressão “Que gatinho!” (imagem I) e polissêmico nas expressões “dinheiro limpinho” e “laranja” (imagem II), legitimando, na imagem II, um importante fator de textualidade chamado intertextualidade;
 - III. As expressões “como” e “tão” (imagem I) induzem a, respectivamente, circunstâncias casual e temporal;
 - IV. A função da linguagem predominante na imagem II é a metalinguística;
 - V. O sufixo “inho” na expressão “gatinho” (imagem I) propõe, no contexto, uma carga semântica onde o afeto é minimizado em relação à pequenez física do interlocutor.

É correto o que se afirma em

- a) II, III e V.
- b) I, II e III.
- c) I, IV e V.
- d) II, apenas.
- e) I, II, IV e V.

- Como um eficaz mecanismo linguístico de elucidação e/ou esclarecimento de eventuais ambiguidades no uso cotidiano da língua, a crase, enquanto construção que faz parte do universo da regência verbal ou nominal, exerce grande importância na comunicação verbal da nossa língua, como elemento de coerência, embora que, em algumas situações sociocomunicativas, a sua presença não necessariamente compromete a eficácia plena do gênero. Nesse sentido, julgue a cena enunciativa a seguir e responda ao que se pede:

Cena I



Cena II



Disponível em: http://www.google.com.br>

8. Em se tratando de relação entre os termos que estabelecem a regência verbal no enunciado, julgue cada uma das afirmativas a seguir.

- I. Em ambas as placas, não obstante o fato de haver transgressões formais no uso (ou omissão) do acento marcador da crase, na Cena I, o efeito final de sentido no uso indevido do acento marcador de crase é irrelevante para esta situação comunicativa;
- II. Da forma como construído, isto é, com a omissão do acento marcador de crase, o enunciado da Cena I revela-se de caráter unissêmico e não se permite mais que uma interpretação semântica;
- III. Os enunciados presentes em ambas as placas apresentam rigorosamente predicados apenas nominais;
- IV. A expressão “às entidades assistenciais” (Cena I) exerce a função sintática, neste contexto, de complemento nominal de “revertido”.

É verdade o que se afirma em

- | | |
|-------------|----------------|
| a) III e IV | d) I |
| b) I e II | e) I, II e III |
| c) I e IV | |

9. Com relação ao desabafo de Caetano Veloso, na página anterior, acerca de “derrapagem linguística” de sua equipe redatora: “O ‘a’ é apenas a preposição nesse caso. Bituca não é uma mulher, nem um nome em que você pode usar o artigo feminino antes”, julgue cada uma das afirmativas a seguir.

- I. Embora no Sudeste não seja percebido, em usos linguísticos de algumas regiões do Brasil, mais precisamente no Norte, é comum, sim, o uso de artigos, femininos ou masculinos, antecedendo nomes próprios, tais como: O Luiz..., A Luiza etc. Portanto, na sua admoestação - do ponto de vista do reconhecimento do chamado regionalismo linguístico no Brasil - o nobre poeta Caetano pode ter cometido um preconceito linguístico de natureza regional;
- II. Seguindo a mesma lógica sintática acima de Caetano Veloso, no período “Devo **a** você a minha vida. O meu desabafo a outros não convém, mas **a** ti, sim.”, há dois casos de objeto indireto que exigem, necessariamente, acento marcador de crase;
- III. O desabafo de Caetano Veloso é impertinente, improcedente e demonstra certo desconhecimento do poeta acerca do normativismo gramatical.

É correto o que se afirma em

- a) II e III.
- b) I e III.
- c) apenas em I.
- d) apenas em II.
- e) apenas em III.

10. Leia as sentenças a seguir com atenção para a organização sintática.

- I. “O Magnífico Reitor, em face de estar acometido de patologia, não deve estar presente hoje à abertura dos festejos relativos aos 40 anos da instituição.”
- II. “O ofício enviado a Vossa Excelência tem falhas estruturais e de compreensão primárias.”
- III. “Não pode ter havido erros no envio do documento”.
- IV. “Precisa-se de bons analistas para esta função”.
- V. “Anexas ao requerimento solicitado seguem as comprovações.”

Acerca dos enunciados anteriores, é possível afirmar que

- a) em III e IV, os sujeitos sintáticos são classificados como indeterminados.
- b) em III e IV, os predicados se classificam como nominais.
- c) o sujeito sintático no enunciado V se classifica como simples e é “requerimento”.
- d) em II, o sujeito é classificado como composto.
- e) há apenas um enunciado cujo sujeito sintático se classifica como inexistente.

11. Quem escreve deve trabalhar com máximo possível de atenção, adotando todos os cuidados necessários à eficácia da boa redação tanto em relação à forma, como em relação à clareza do que se afirma. Nesse sentido, atente aos enunciados abaixo:

- I. Os filhos de seu Francisco, que estudaram, tiveram sucesso na vida.
- II. Os filhos de seu Francisco que estudaram tiveram sucesso na vida.
- III. Vi uma foto sua no ônibus.
- IV. O motorista infligiu a lei, ao estacionar em fila dupla, e foi multado. O guarda lhe infringiu uma multa de 270,00 reais.
- V. As questões ligadas à assessoria parlamentar devem ser meticulosamente avaliadas afim de que não se cometam injustiças.
- VI. Desculpem-me, mas não dá para fazer uma cronicazinha divertida hoje. Simplesmente não dá. Não tem como disfarçar: esta é uma típica manhã de segunda-feira. A começar pela luz acesa da sala que esqueci ontem à noite. Seis recados para serem respondidos na secretária eletrônica. Recados chatos. Contas para pagar que venceram ontem. Estou nervoso. Estou zangado. (CARNEIRO, J. E. *Veja*, 11 set. 2002) (fragmento).

Com base nas sentenças acima, assinale a alternativa que julgar verdadeira.

- a) Em IV e V, embora tenhamos equívocos na escolha e no uso de algumas palavras, este fato em nada compromete a intencionalidade, a clareza e, com efeito, a eficácia do que se pretende comunicar conforme os sentidos propostos autorizados nos enunciados.
- b) Em I e II, a presença ou ausência do uso das vírgulas não altera substancialmente o efeito final de sentido destes enunciados.
- c) No enunciado III, não se apresenta qualquer registro de ambiguidade que comprometa a sua clareza e eficácia comunicacional.
- d) Em IV e V, temos equívocos na escolha e no uso de algumas palavras, fato responsável por quebrar a intencionalidade, a clareza e, com efeito, a eficácia do que se pretende comunicar, conforme os sentidos propostos autorizados nos enunciados.
- e) Em VI, embora se vislumbrem registros em menor intensidade de outras funções da linguagem, a função que predomina é fática.

- Atente ao fragmento a seguir, extraído do *Romance d’A Pedra do Reino e o Príncipe do Sangue do Vai-e-Volta*, de Ariano Suassuna, de modo a responder às questões de 12 a 15.

“Folheto I - Pequeno Cantar Acadêmico a Modo de Introdução Daqui de cima, no pavimento superior, pela janela gradeada da Cadeia onde estou preso, vejo os arredores da nossa indomável Vila sertaneja. O sol treme na vista, reluzindo nas pedras mais próximas. Da terra agreste, espinhenta e pedregosa, batida pelo Sol esbraseado, parece desprender-se um sopro ardente, que tanto pode ser o arquejo de gerações e gerações de Cangaceiros, de rudes Beatos e Profetas, assassinados durante anos e anos entre essas pedras selvagens, como pode ser a respiração dessa Fera estranha, a Terra - esta Onça-Parda em cujo dorso habita a Raça piolhosa dos homens. Pode ser, também, a respiração ferosa dessa outra Fera, a Divindade, Onça-Malhada que é dona da Parda, e que, há milênios, acicata a nossa Raça, puxando-a para o alto, para o Reino e para o Sol. Daqui de cima, porém, o que vejo agora é a tripla face, de Paraíso, Purgatório e Inferno, do Sertão. Para os lados do poente, longe, azulada pela distância, a Serra do Pico, com a enorme e alta pedra que lhe dá nome. Perto, no leito seco do Rio Taperoá, cuja areia é cheia de cristais despedaçados que faíscam ao Sol, grandes Cajueiros, com seus frutos vermelhos e cor de ouro. Para o outro lado, o do nascente, o da estrada de Campina Grande e Estaca-Zero, vejo pedaços esparsos e agrestes de tabuleiro, cobertos de Marmeleiros secos e Xiquexiques. Finalmente, para os lados do norte, vejo pedras, lajedos e serrotes, cercado a nossa Vila e cercados, eles mesmos, por Favelas espinhentas e Urtigas, parecendo enormes Lagartos cinzentos, malhados de negro e ferrugem; Lagartos venenosos, adormecidos, estirados ao Sol e abrigando Cobras, Gaviões e outros bichos ligados à crueldade da Onça do Mundo. Aí, talvez por causa da situação em que me encontro, preso na Cadeia, o Sertão, sob o Sol fagulhante do meio-dia, me aparece, ele todo, como uma enorme Cadeia, dentro da qual, entre muralhas de serras pedregosas que lhe servissem de muro inexpugnável a apertar suas fronteiras, estivéssemos todos nós, aprisionados e acusados, aguardando as decisões da Justiça; sendo que, a qualquer momento, a Onça-Malhada do Divino pode se precipitar sobre nós, para nos sangrar, ungir e consagrar pela destruição. É meio-dia, agora, em nossa Vila de Taperoá. Estamos a 9 de Outubro de 1938. É tempo de seca, e aqui, dentro da Cadeia onde estou preso, o calor começou a ficar insuportável desde as dez horas da manhã. Pedi então ao Cabo Luís Riscão que me deixasse sair lá de baixo, da cela comum, e vir cá para cima, varrer o chão de madeira do pavimento superior, onde funcionava, até o fim do ano passado, a Câmara Municipal.””

SUASSUNA, Ariano. *Romance d’A Pedra do Reino e o Príncipe do Sangue do Vai-e-Volta*. Rio de Janeiro: José Olympio Editora, 1971.

- No fragmento anterior, expressões como “Fera estranha” e “Onça-Parda”; “Onça-Malhada” e “Onça-Mundo” fazem referência, no processo de descrição aos referentes terra, divindade e mundo, constituindo o processo de referenciação através de sinônimos, um dos muitos recursos utilizados pelo autor. A este processo chamamos de
 - coesão referencial por pronominalização.
 - coesão referencial (lexical).
 - coesão lexical por omissão.
 - coerência.
 - coesão referencial por reiteração.
- O fragmento anterior tem base tipológica, majoritariamente,
 - descritiva.
 - narrativa.
 - descritivo-argumentativa.
 - injunção.
 - expositiva.
- O sujeito sintático da sentença “A qualquer momento, a Onça-Malhada do Divino pode se precipitar sobre nós” é
 - “A Onça-Malhada do Divino” e se classifica como simples.
 - “A qualquer momento” e se classifica como simples.
 - “Nós” e se classifica como simples.
 - “Divino” e se classifica como simples.
- Atente ao fragmento a seguir e responda ao que se pede: “Aí, talvez por causa da situação em que me encontro, preso na Cadeia, o Sertão, sob o Sol fagulhante do meio-dia, me aparece, **ele todo**, como uma enorme Cadeia, dentro **da qual**, entre muralhas de serras pedregosas que **lhe** servissem de muro inexpugnável a apertar **suas** fronteiras, estivéssemos todos nós, aprisionados e acusados, aguardando as decisões da Justiça”. Julgue cada uma das afirmações a seguir acerca das partes destacadas no fragmento anterior:
 - “Ele todo” é um exemplo de coesão referencial por pronominalização e retoma, anaforicamente, “O Sertão”;
 - “Da qual” retoma cataforicamente, “Cadeia”;
 - “Lhe” exemplifica coesão referencial por pronominalização e retoma “Cadeia”;
 - “Suas” exemplifica coesão referencial por reiteração e retoma, cataforicamente, “do sertão”.

Está correto o que se afirma em

 - I e IV.
 - II e IV.
 - I, III e IV.
 - II e III.
 - I e III.

PORTUGUÊS 2

INTERPRETAÇÃO DE TEXTO

1. As transformações ocorridas na arte, com o aparecimento de novos gêneros e formas artísticas, têm mudado a relação do público com a obra. Apresentações rápidas, surpresa e habilidade interpretativa fazem com que, num espaço informal, os observadores se tornem público de um espetáculo. Esse novo gênero artístico é denominado
- improvisação.
 - performance.
 - teatro oficina.
 - ação dramática.
 - teatro de rua.

2.



A arte conceitual é um movimento da Arte Contemporânea. São características da Arte Conceitual, exceto,

- ser cerebral e não retiniana.
 - ser provocativa.
 - dispensar a habilidade manual do artista.
 - trazer, em todas as obras, uma crítica ao consumo.
 - ter uma ideia por trás de cada obra.
3. (Mackenzie)

ERRO DE PORTUGUÊS

Quando o português chegou
debaixo de uma bruta chuva
Vestiu o índio
Que pena!
Fosse uma manhã de sol
O índio tinha despido o português.

Oswald de Andrade.

Assinale a alternativa correta.

- Considerando que a oposição vestir vs. despir representa a oposição colonizador vs. colonizado, vemos, no primeiro polo, a impotência diante do poder.
- O título apresenta clara e exclusivamente a denúncia da decadência da língua portuguesa, devido a um crescente descuido dos falantes.

- A ambiguidade do título ajuda a construir o significado de desestabilização de tudo o que é sério, respeitável e cristalizado.
- As ações do colonizador e do colonizado relacionam-se a ideias de cerceamento da liberdade; naquelas, a alegria do sol; nestas, a tristeza da chuva.
- O tom predominante de lamento triste propõe uma recuperação positiva da figura do colonizador português, mal assimilada pelos índios.

4. (UFJF/MG) Assinale a única frase em que a ordem de colocação das palavras não produz ambiguidade. O fragmento de texto abaixo, de Paulo Mendes Campos, foi publicado na edição comemorativa dos 110 anos do *Jornal do Brasil*, de 8 de abril de 2001.

Julho de 1990

Nunca se imprimiu tanto. E nunca se aproveitou tão pouco. Devoram-se toneladas de papel impresso em todas as línguas, mas a percentagem de nutrientes desse palavrório é quase nada. A chamada democratização da cultura, em vez de sucos, fábrica perto de 100% de refrescos aguados, essas publicações fajutas já chamadas *non-books*. O antilivro vai expulsando do mercado a ciência, a informação e a literatura. O grotesco é que os novos gêneros de impressão não chegam nem mesmo a cumprir o que nos prometem nos títulos e nas orelhas; a livralhada sexual é idiota; a violenta é pueril; a de terror não chega a impressionar crianças; a esotérica é de dar pena; a fofoqueira ainda pode distrair, mas mente pelos dedos. (...) O século 20 lê mais que o século passado. Mas nosso avô comia um bife, e o nosso contemporâneo entulha-se com um saco de farinha ou pólvora ou títica.

A metáfora gastronômica (“ler é alimentar-se”), amplamente utilizada no texto, está presente em todas as opções abaixo, exceto em:

- “Devoram-se toneladas de papel impresso em todas as línguas...”
 - “O antilivro vai expulsando do mercado a ciência, a informação e a literatura.”
 - “O século 20 lê mais que o século passado. Mas nosso avô comia um bife, e o nosso contemporâneo entulha-se com um saco de farinha...”
 - “... a percentagem de nutrientes desse palavrório é quase nada.”
 - “A chamada democratização da cultura, em vez de sucos, fábrica perto de 100% de refrescos aguados...”
5. (Fuvest/SP) Na posição em que se encontram, as palavras assinaladas nas frases abaixo geram ambiguidade, exceto em:
- Pagar o FGTS **já** custa R\$ 13,3 bi, diz o consultor.
 - Pais rejeitam **menos** crianças de proveta.
 - Consigo me divertir **também** aprendendo coisas antigas.
 - É um equívoco imaginar que a universidade do futuro será aquela que **melhor** lidar com as máquinas.
 - Não se eliminará o crime com burocratas querendo satisfazer o apetite por sangue do **público**.

6.



Folha de S. Paulo, 28 set. 2014.

No plano da linguagem verbal, a produção de sentido dos quadrinhos se dá por meio

- da aliteração e da assonância, explorando com humor a linguagem das cartilhas.
 - da paronomásia, tratando com saudosismo a linguagem presente nas cartilhas.
 - de rimas, vindo com humor e graça a linguagem presente nas cartilhas.
 - de oposições semânticas, atribuindo sentido pejorativo à linguagem das cartilhas.
 - de equivalências semânticas, explorando com ironia a linguagem das cartilhas.
- Texto para a questão 7.

CASO DE CHÁ

Em poucas horas, o quintal é capinado, tudo ganha outro aspecto. Mão boa é a desse moço: o que ele planta é viço imediato. A pequenina cultura de chá torna alegre outra vez a terra abandonada. Não faz mal que a plantação se vá estendendo por toda a área. A velha senhora sente prazer em ajudar o bom lavrador. Alegando que precisa fazer exercício, caminhando com cautela pois enxerga mal, ela rega as plantinhas, que lhe agradecem a atenção prosperando rapidamente.

— Madame sabe: minha intenção era colher só uma pequena quantidade. Mas o chá saiu tão bom que os parentes vivem me pedindo um pouco e eu não vou negar a eles. É pena madame não experimentar. Mas não aconselho: se faz mal, não deve mesmo tocar neste chá.

O filho da velha senhora chegou da Europa esta noite. Lá ficou anos estudando. Achou a mãe lépida, bem-disposta.

— E eu trabalho, sabe meu querido? Todos os dias rego a plantação de chá que um moço me pediu licença para fazer no quintal. Amanhã de manhã você vai ver a beleza que está.

O verdureiro já havia saído com a carrocinha. A senhora estende o braço, mostra com orgulho a lavoura que, pelo esforço em comum, é também um pouco sua.

O filho quase caiu duro:

— A senhora está maluca? Isso nunca foi chá, nem aqui nem na Índia. Isso é maconha, mamãe!

Carlos Drummond de Andrade,

As palavras que ninguém diz, 2011. Adaptado.

- No texto, predomina a tipologia textual da
 - narração, na constituição do gênero crônica.
 - descrição, na constituição do gênero conto.
 - argumentação, na constituição do gênero diálogo.
 - exposição, na constituição do gênero relato.
 - injunção, constituição do gênero romance.

- Leia o texto a seguir e responda às questões de 8 a 11.

POEMA OBSCENO

Façam a festa
cantem e dancem
que eu faço o poema duro
o poema-murro
sujo
como a miséria brasileira

Não se detenham:

façam a festa
Bethânia Martinho
Clementina
Estação Primeira de Mangueira Salgueiro
gente de Vila Isabel e Madureira
todos
façam
a nossa festa
enquanto eu soco este pilão
este surdo
poema
que não toca no rádio
que o povo não cantará
(mas que nasce dele)
Não se prestará a análises estruturalistas
Não entrará nas antologias oficiais
Obsceno
como o salário de um trabalhador aposentado
o poema
terá o destino dos que habitam o lado escuro do país
– e espreitam.

GULLAR, F. *Toda poesia*. São Paulo: Círculo do Livro, s. d. p. 338.

- O adjetivo “obsceno”, presente no título e no poema, refere-se
 - à permissividade característica de festas populares como o Carnaval.
 - ao tom de poemas de Gullar, proibidos de figurar em antologias oficiais.
 - à situação dos que habitam o lado escuro do país.
 - à denúncia de uma condição social.
 - à indignação para com a corrupção política do país.
- Sobre o texto, considere as afirmativas a seguir:
 - O verbo “socar”, aplicado ao fazer poético, revela a tendência metalinguística da poesia do autor;
 - A conjunção adversativa “mas” (verso 21) estabelece oposição entre povo e poema;
 - A alternância entre o imperativo afirmativo e o negativo representa a separação entre o eu lírico (eu) e o povo (todos);
 - Em relação aos tempos verbais no poema, ao referir-se à “festa”, há o emprego do imperativo.

Assinale a alternativa correta.

- Somente as afirmativas I e II são corretas.
- Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

10. Considerando os recursos de composição do poema, assinale a alternativa correta.
- As negativas presentes nos versos 19 a 23 desqualificam o poema e seu potencial crítico.
 - O termo comparativo “como” é utilizado para aproximar a experiência pessoal do eu lírico da miséria social brasileira.
 - O uso do imperativo constitui uma metáfora da estrutura de opressão típica da época da Ditadura.
 - Os “que habitam o lado escuro do país – e espreitam” são uma metáfora dos militares responsáveis pela censura da produção artística.
 - Os versos 19 a 23 são formas de adjetivação do termo “poema”, assim como “sujo” e “duro”.

11. Os poemas de Ferreira Gullar se caracterizam por seu engajamento social. Assim, em relação ao eu lírico, considere as afirmativas a seguir:
- Solidariza com os trabalhadores e os miseráveis;
 - Considera o carnaval uma festa popular;
 - Defende a revolução subterrânea;
 - Crítica os cantores populares.

Assinale a alternativa correta.

- Somente as afirmativas I e II são corretas.
 - Somente as afirmativas II e IV são corretas.
 - Somente as afirmativas III e IV são corretas.
 - Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
 - Somente as afirmativas I, III e IV são corretas.
- 12.

NOMES DO HORROR

Uma reportagem de Philip Gourevitch na revista *New Yorker* mostra como, vinte anos depois da Guerra de Ruanda, ocorrida em 1994, quando hutus assassinaram 800 mil tutsis em cem dias, ainda é difícil chegar a um consenso sobre como chamar o que aconteceu.

O país discute se a melhor palavra para tanto está na língua local, na língua dos colonizadores, se basta precisão verbal (“gutsemba”, “massacrar”) ou se é preciso a redundância de um neologismo (“gutsembatsemba”, “massacrar radicalmente”) para descrever os atos de uma tragédia absoluta.

Debates semelhantes acompanham qualquer trauma coletivo. Há grupos judaicos que rejeitam a expressão consagrada “holocausto”, com seu caráter sacrificial, de expiação de pecados, em nome da menos ambígua “shoah” (“calamidade”, “aniquilação”). Na Turquia, ainda é tabu usar “genocídio” para a matança armênia iniciada em 1915. No Brasil, dá-se algo semelhante na luta pelo reconhecimento do que foi e é praticado contra comunidades indígenas.

De qualquer forma, são batalhas pequenas dentro de uma guerra longa e difícil, de transmissão da memória para que o horror não se repita. Palavras são a primeira arma das vítimas de tentativas de extermínio, às vezes a única, e é preciso chegar a um modo eficiente – que não se resume a slogans com vocabulário chancelado – para que elas não traiam a natureza do que se viveu.

- 30 Ou seja, é preciso saber narrar. Discursos facilmente se banalizam, tornam-se solenes, sentimentais em excesso, causando o efeito contrário do que pretendem. Chegar à sensibilidade do público, causando empatia, desconforto e revolta ativa, o que é objetivo de qualquer militância antiviolência, demanda não apenas reproduzir a verdade dos fatos. A mensagem não é nada sem um receptor disposto a entendê-la, por mais pungentes* que sejam as vítimas.

- 35 Como isso não é comum, o que ocorreu em 1994 continua sendo apenas um item numa lista atemporal e universal de genocídios, holocaustos, 40 limpezas, extermínios, calamidades, aniquilações, massacres e gutsembatsembas.

Michel Laub.

Adaptado de *Folha de São Paulo*, 09 maio 2014.

***pungentes**: comoventes.

- a) “Chegar à sensibilidade do público, causando empatia, desconforto e revolta ativa, o que é objetivo de qualquer militância antiviolência, demanda não apenas reproduzir a verdade dos fatos”. (l. 32-35)

Transcreva dois outros elementos, presentes no penúltimo parágrafo, que seriam necessários para “chegar à sensibilidade do público”, além da reprodução da verdade dos fatos.

- b) Na conclusão apresentada no último parágrafo, há uma enumeração de palavras.

Considerando a leitura global do texto, explique de que maneira a enumeração contribui para a construção da conclusão. Indique, ainda, o risco sugerido pelo autor nesse último parágrafo.

13. Ainda com base no texto anterior:

- a) “A mensagem não é nada sem um receptor disposto a entendê-la, por mais pungentes que sejam as vítimas”. (l. 35-37)

Reescreva o trecho acima, substituindo o conectivo da parte sublinhada por outro de mesmo sentido e fazendo as adaptações necessárias. Em seguida, aponte o sentido estabelecido pelo conectivo empregado.

- b) O último parágrafo do texto cumpre uma função. Explique-a.

- 14.

Ele nunca tinha ouvido falar em Inferno. Estranhando a linguagem de Sinhá Terta, pediu informações. Sinhá Vitória, distraída, aludiu¹ vagamente a certo lugar ruim demais, e como o filho exigisse uma descrição, encolheu os ombros.

O menino foi à sala interrogar o pai, encontrou-o sentado no chão, com as pernas abertas, desenrolando um meio de sola.

– Bota o pé aqui.

- 10 A ordem se cumpriu e Fabiano tomou medida da alpercata²: deu um traço com a ponta da faca atrás do calcanhar, outro adiante do dedo grande. Riscou em seguida a forma do calçado e bateu palmas:

- 15 – Arreda³.
O pequeno afastou-se um pouco, mas ficou por ali rondando e timidamente arriscou a pergunta.
Não obteve resposta, voltou à cozinha, foi pendurar-se à saia da mãe:
- 20 – Como é?
Sinhá Vitória falou em espetos quentes e fogueiras.
– A senhora viu?
Aí Sinhá Vitória se zangou, achou-o insolente e aplicou-lhe um cocorote.
- 25 O menino saiu indignado com a injustiça, atravessou o terreiro, escondeu-se debaixo das catingueiras⁴ murchas, à beira da lagoa vazia. (...)
- 30 Como não sabia falar direito, o menino balbuciava expressões complicadas, repetia as sílabas, imitava os berros dos animais, o barulho do vento, o som dos galhos que rangiam na Caatinga, roçando-se. Agora, tinha tido a ideia de aprender uma palavra, com certeza importante porque figurava na conversa de Sinhá Terta. Ia decorá-la e transmiti-la ao irmão e à cachorra. Baleia permaneceria indiferente, mas o irmão se admiraria, invejoso.
- 35 – Inferno, Inferno.
Não acreditava que um nome tão bonito servisse para designar coisa ruim. E resolvera discutir com Sinhá Vitória. Se ela houvesse dito que tinha ido ao Inferno, bem. Sinhá Vitória impunha-se, autoridade visível e poderosa. Se houvesse feito menção de qualquer autoridade invisível e mais poderosa, muito bem. Mas tentara convencê-lo dando-lhe um cocorote, e isto lhe parecia absurdo. Achava as pancadas naturais quando as pessoas grandes se zangavam, pensava até que a zanga delas era a causa única dos cascudos e puxavantes⁵ de orelhas. Esta convicção tornava-o desconfiado, fazia-o observar os pais antes de se dirigir a eles. Animara-se a interrogar Sinhá Vitória porque ela estava bem disposta: explicou isto à cachorrinha com abundância de gritos e gestos.

Graciliano Ramos.
Vidas secas. Rio de Janeiro: Record, 2003.

¹aludiu: referiu-se a;

²alpercata: tipo de sandália;

³arreda: afaste-se;

⁴atingueiras: arbustos típicos da caatinga nordestina;

⁵puxavantes: puxões fortes.

- a) Além da limitação de não saber “falar direito”, o texto sugere outros fatores que tornam a comunicação um problema para o menino.
Explícite dois desses fatores.

- b) No último parágrafo, apresenta-se a reflexão do menino sobre duas formas de convencimento que se opõem, para tentar estabelecer aquela que o convença melhor.

Identifique essas duas formas de convencimento. Em seguida, apresente um aspecto que, do ponto de vista do menino, tornaria uma das formas de convencimento mais válida do que a outra.

15. Leia:

TECENDO AMANHÃ

Um galo sozinho não tece uma manhã:
ele precisará sempre de outros galos.
De um que apanhe esse grito que ele
e o lance a outro; de um outro galo
que apanhe o grito de um galo antes
e o lance a outro; e de outros galos
que com muitos outros galos se cruzem
os fios de sol de seus gritos de galo,
para que a manhã, desde uma teia tênue,
se vá tecendo, entre todos os galos.

E se encorpando em tela, entre todos,
se erguendo tenda, onde entrem todos,
se entretendendo para todos, no toldo
(a manhã) que plana livre de armação.
A manhã, toldo de um tecido tão aéreo
que, tecido, se eleva por si: luz balão.

João Cabral de Melo Neto.

- a) Explique a afirmação de que esse poema é uma grande alegoria da escrita poética.
b) Qual a função de linguagem predominante nesse poema? Justifique.

LITERATURA

OS OUTROS

Composição: Leoni

Já conheci muita gente
Gostei de alguns garotos
Mas depois de você
Os outros são os outros
Ninguém pode acreditar
Na gente separado
Eu tenho mil amigos mas você foi
O meu melhor namorado
Procuro evitar comparações
Entre flores e declarações
Eu tento te esquecer
A minha vida continua
Mas é certo que eu seria sempre sua
Quem pode me entender
Depois de você, os outros são os outros e só
(...)

Disponível em: <<http://letras.terra.com.br/kid-abelha/46816/>>.
Acesso em: 08 dez. 2009.

SEGREDOS

Casimiro de Abreu

Eu tenho uns amores — quem é que os não tinha
Nos tempos antigos! — Amar não faz mal;
As almas que sentem paixão como a minha
Que digam, que falem em regra geral.

— A flor dos meus sonhos é moça e bonita
Qual flor entreaberta do dia ao raiar,
Mas onde ela mora, que casa ela habita,
Não quero, não posso, não devo contar!

(...)

— Depois... mas já vejo que vós, meus senhores,
Com fina malícia quereis me enganar.
Aqui faço ponto; – segredos de amores
Não quero, não posso, não devo contar!
Rio – 1857

Grandes Poemas do Romantismo Brasileiro.
Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1995.

- Como você percebeu, há marcas do Romantismo do século XIX na postura romântica de produções contemporâneas.

1. Relacione os trechos destacados nas duas colunas.

Coluna I

- “Já conheci muita gente
Gostei de alguns garotos”
- “(...) mas você foi
O meu melhor namorado”
- “A minha vida continua
Mas é certo que eu seria sempre sua
Quem pode me entender”

Coluna II

- “Eu tenho uns amores – quem é que os não tinha
Nos tempos antigos? – Amar não faz mal;”
- “– A flor dos meus sonhos é moça e bonita
Qual flor entreaberta do dia ao raiar”,
- “Aqui faço ponto; – segredos de amores
Não quero, não posso, não devo contar!”
- “As almas que sentem paixão como a minha
Que digam, que falem em regra geral”.
- “– Depois... mas já vejo que vós, meus senhores.
Com fina malícia quereis me enganar”.

Agora, assinale a sequência correta

- a) I. A; II. D; III. E.
 - b) I. E; II. B; III. A.
 - c) I. A; II. B; III. C.
 - d) I. A; II. C; III. D.
 - e) I. D; II. B; III. C.
- Textos para as questões de 2 a 7.

Uma nação se forja graças à sua memória. Ninguém melhor do que os franceses para cultivar a sua História, bem apresentada na Biblioteca François Mitterrand, em Paris, com a exposição sobre os heróis, denominada **De Aquiles a Zidane**. Curioso o título da mostra, a indicar o surgimento de um novo modelo de herói. Na exposição se percorre uma longa trajetória, que vai dos heróis gregos, como Aquiles, um bravo, corajoso, impiedoso combatente, que preferiu a vida breve gloriosa a uma vida longa obscurecida, até as figuras de gíbi e televisão, como Superman e Homem-Aranha, para finalizar com uma celebridade do contagiante futebol. Dos pés de Aquiles, seu único ponto fraco, aos pés de Zidane, seu ponto forte.

Sendo o herói de hoje efêmero, que tem seu rápido momento de glória registrado pela mídia para ser logo esquecido, teve-se de recorrer, para marcar o herói dos tempos atuais, às figuras imaginárias do Superman, do Homem-Aranha, consagradas nas revistas e nas telas de cinema ou televisão. Como diz Michela Marzano sobre a morte espetáculo, “as fronteiras entre a ficção e realidade são cada vez mais vagas”. Os heróis de hoje não são de carne e osso, são super-heróis indestrutíveis de um espetáculo de divertimento, mas que podem confundir-se com o real, como fez o garoto de Santa Catarina que, vestido de Homem-Aranha, penetrou nas chamas e retirou a menininha do berço incendiado.

Mas a mostra rememora os heróis franceses a serem cultuados e seguidos. Os heróis são símbolos nacionais ou religiosos cujos prodígios se caracterizam pela bravura, pela temeridade, pela renúncia, pelo idealismo. Põem acima do próprio instinto de conservação a busca do bem coletivo. O herói ressalta-se por sua vontade de vencer, pela força do caráter, pela grandeza de alma, pela elevada virtude, que o faz enfrentar sobranceiramente a morte. [...]

Lembrei o exemplo de mártires que, sem desprezo pela morte, a enfrentaram com estoicismo, alimentados por suas crenças em luta corajosa para a eliminação da injustiça e a transformação da sociedade em benefício de todos. Não foram estes homens combatentes de grandes feitos militares, portadores de estratégias ou forças invencíveis. Foram pessoas comuns, que tiveram destino diverso das demais por aceitarem enfrentar os perigos em nome de uma causa, com a virtude da renúncia aos próprios interesses. São heróis, não super-heróis ou celebridades, como os “heróis” de hoje.

Nós, brasileiros, também temos exemplos de heróis de carne e osso, em nossa História, que morreram na luta por suas crenças. Lembro três: Zumbi, Frei Caneca e Marçal de Souza Tupã-Y. Malgrado existam estes exemplos, dentre outros, assusta a resposta colhida em pesquisa feita, por internet, entre 60 mil brasileiros, a quem se indagou qual a figura mais importante de nossa História. A resposta majoritária foi, num leque de opções, o próprio povo brasileiro. Tal indica que deixamos de ter modelos, valores a serem perseguidos. Perdeu-se a memória.

Adaptado de Miguel Reale Júnior. *O Estado de S. Paulo*, A2, 1º dez. 2007.

Texto II

Afirmar a identidade brasileira significava, em primeiro lugar, valorizar nossos traços autóctones, isto é, aqueles que aqui já existiam antes da chegada dos colonizadores. O índio é quem irá representar esse papel, de vez que ele é o homem da terra brasileira em estado puro. Assim, o índio assumirá o papel de herói de símbolo da raça, papel que nos dias de hoje têm sido assumido principalmente por jogadores de futebol e atletas de um modo geral. Nesse sentido, destaca-se Peri, o personagem principal de *O Guarani*, romance em que Alencar, de modo épico, faz uma alegoria das origens do Brasil.

Peri tem todas as características heroicas que você possa imaginar: ele surge no romance caçando, “no braço”, uma onça. Logo mais, ele descobre as maquinações que o vilão, Loredano, trama contra seu senhor, dom Antonio de Mariz, e trata de frustrar seus planos. Além disso, nutre pela filha de dom Antônio, a jovem Ceci, o mais puro e dedicado dos amores. Esse par amoroso Peri-Ceci tem características de um simbolismo evidente: da união do índio com o branco é que se origina o “mestiço” brasileiro.

O Guarani é “a epopeia da formação da nacionalidade”. Esse caráter nacionalista e grandioso levou-o a ser adaptado para o canto lírico, dando origem à ópera de mesmo nome, composta por seu contemporâneo Carlos Gomes, bem como a algumas adaptações cinematográficas, das quais a mais recente data de 1988, dirigida pela atriz e diretora Norma Bengell e não faz jus à obra de Alencar.

Disponível em:

<<http://educacao.uol.com.br/disciplinas/portugues/jose-de-alencar-a-obra-do-mestre-do-romantismo.htm>>

2. Segundo o autor, o novo modelo de herói se constitui atualmente de
 - a) figuras criadas pela ficção de todos os tempos, desde a mitologia grega, até as revistas, o cinema e a televisão.
 - b) celebridades cujas ações são divulgadas pelos meios de comunicação, apesar de serem seus valores rapidamente esquecidos.
 - c) pessoas comuns que, deixando de lado interesses particulares, privilegiam a defesa de causas benéficas a uma coletividade.
 - d) personalidades que justificam sua glória por feitos valorosos em determinados momentos de conflito, tanto no âmbito pessoal quanto coletivo.
 - e) mártires, que perderam a própria vida na defesa de um ideal nem sempre compreendido ou aceito pela coletividade em sua época.
3. A preocupação apontada no último parágrafo do texto
 - a) assinala a opção mais aceita, de que os valores a serem cultuados e seguidos fazem parte da cultura popular.
 - b) denota o desconhecimento popular de que os heróis são símbolos nacionais ou religiosos capazes de prodígios acima das pessoas comuns.
 - c) tem razão de ser por indicar a ausência de valores, especialmente considerando-se a afirmativa inicial de que uma nação se forja graças à sua memória.
 - d) contradiz a noção de que as qualidades das pessoas comuns podem elevá-las à condição de heróis.
 - e) reforça a afirmativa de que o herói de hoje é efêmero, o que invalida uma memória coletiva voltada para o culto de suas personalidades.
4. Identifica-se relação de causa (1) e consequência (2), respectivamente, entre as afirmativas transcritas em:
 - a) (1) Sendo o herói de hoje efêmero...
 - (2) teve-se de recorrer... às figuras imaginárias do Superman, do Homem-Aranha...
 - b) (1) Os heróis de hoje não são de carne e osso...
 - (2) são super-heróis indestrutíveis de um espetáculo de divertimento...

- c) (1) mas que podem confundir-se com o real...
 - (2) como fez o garoto de Santa Catarina...
 - d) (1) Os heróis são símbolos nacionais ou religiosos...
 - (2) Põem acima do próprio instinto de conservação a busca do bem coletivo.
 - e) (1) assusta a resposta colhida em pesquisa feita, por internet, entre 60 mil brasileiros...
 - (2) A resposta majoritária foi, num leque de opções, o próprio povo brasileiro.
5. Considere as afirmativas a respeito do segmento isolado por aspas no 2º parágrafo:
 - I. O emprego de aspas indica tratar-se de reprodução exata de palavras alheias, introduzidas no texto;
 - II. Trata-se de um argumento que pode justificar a inclusão de figuras ficcionais ao lado de pessoas reais na mostra sobre os heróis;
 - III. Tem seu sentido contestado pelo exemplo do menino de Santa Catarina cuja atitude demonstrou que a realidade ainda supera a ficção.

Está correto o que se afirma somente em

 - a) I.
 - d) I e II.
 - b) II.
 - e) II e III.
 - c) III.
 6. São heróis, não super-heróis ou celebridades, como os “heróis” de hoje. (final do 4º parágrafo)

As aspas em “heróis” assinalam

 - a) intenção de realçar o sentido da palavra, por sua repetição na frase.
 - b) emprego desnecessário da palavra, por ter sido utilizada anteriormente.
 - c) palavra empregada como gíria, com sentido fiel ao contexto das histórias de ficção.
 - d) explicação necessária do sentido específico da palavra, como esclarecimento no contexto.
 - e) sentido particular, diferente daquele com que a palavra foi empregada anteriormente na frase.
 7. **Malgrado existam** estes exemplos, dentre outros, assusta a resposta colhida em pesquisa feita... (5º parágrafo)

O segmento destacado acima aparece, com outras palavras, mas sem alterar o sentido original, em:

 - a) Se existissem...
 - b) Apesar de existirem...
 - c) Enquanto existirem...
 - d) Visto que existem...
 - e) À medida que existem...
 8. ... que **preferiu** a vida breve gloriosa a uma vida longa obscurecida... (1º parágrafo)

O verbo que apresenta o mesmo tipo de regência que o do destacado acima está na frase:

 - a) ... para finalizar com uma celebridade do contagiante futebol.
 - b) ... “as fronteiras entre a ficção e realidade são cada vez mais vagas”.
 - c) ... e retirou a menininha do berço incendiado.
 - d) Lembrei o exemplo de mártires...
 - e) Não foram estes homens combatentes de grandes feitos militares.

9. Considerando os textos I e II, pode-se afirmar que a imagem do herói presente no fragmento do primeiro parágrafo “Curioso o título da mostra a indicar o surgimento de um novo modelo de herói” encontra correspondente na imagem
- de Peri.
 - de Aquiles.
 - de Zumbi.
 - de Frei Caneca.
 - de Zidane.

10. Leia:

“Afirmar a identidade brasileira significava, em primeiro lugar, valorizar nossos traços autóctones, isto é, aqueles que aqui já existiam antes da chegada dos colonizadores.”

Com relação à expressão **isto é**, assinale a afirmação que não apresenta uma correspondência:

- Denota ideia reiteração.
 - Introduz um segmento com valor de paráfrase.
 - Apresenta valor de ratificação.
 - Produz esclarecimento.
 - Retifica o segmento anterior.
11. Dentre os personagens da prosa de ficção da literatura brasileira, identifique aquele que desconstruiu “Peri”, o mito do herói, símbolo do nacionalismo romântico.
- Leonardo Pataca, de *Memórias de um sargento de milícias*.
 - Fabiano, de *Vidas secas*.
 - Macunaíma, do romance homônimo *Macunaíma*.
 - Jerônimo, do romance *O Cortiço*.
 - Paulo Honório, do romance *São Bernardo*.

12. (UFV) Leia o texto a seguir e faça o que se pede:

Ornemos nossas testas com as flores
E façamos de feno um brando leito;
Prendamo-nos, Marília, em laço estreito,
Gozemos do prazer de são amores.
Sobre as nossas cabeças,
Sem que o possam deter, o tempo corre,
E para nós o tempo, que se passa,
Também, Marília, morre.

TAG, MD, Lira XIV.

Todas as alternativas a seguir apresentam características do Arcadismo, presentes na estrofe anterior, exceto:

- Ideal de Áurea Mediocridade, que leva o poeta a exaltar o cotidiano prosaico da classe média.
- Tema do Carpe Diem – uma proposta para se aproveitar a vida, desfrutando o ócio com dignidade.
- Ideal de uma existência tranquila, sem extremos, espelhada na pureza e amenidade da natureza.
- Fugacidade do tempo, fatalidade do destino, necessidade de envelhecer com sabedoria.
- Concepção da natureza como permanente reflexo dos sentimentos e paixões do “eu” lírico.

13. (UFRS) Com base nos fragmentos a seguir, extraídos da Lira II, da obra *Marília de Dirceu*, de Tomás Antônio Gonzaga, assinale com (V) verdadeiro ou (F) falso as afirmações que seguem.

“Pintam, Marília, os Poetas
A um menino vendado,
Com uma aljava de setas,
Arco empunhado na mão;
Ligeiras asas nos ombros,
O tenro corpo despido,
E de Amor ou de Cupido
São os nomes, que lhe dão.”
[...]
“Tu, Marília, agora vendo
De Amor o lindo retrato,
Contigo estarás dizendo
Que é este o retrato teu.
Sim, Marília, a cópia é tua,
Que Cupido é Deus suposto:
Se há Cupido, é só teu rosto,
Que ele foi quem me venceu.”

- Na primeira estrofe, o poeta descreve uma figura representativa do amor na mitologia clássica.
- Na primeira estrofe, a amada Marília é alertada sobre a violência que se esconde por detrás da superfície do amor.
- Na segunda estrofe, o poeta transfere o retrato de Cupido para o rosto vencedor de Marília.
- Na segunda estrofe, o poeta confessa à amada a sua rendição em relação aos poderes do amor.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é

- V – V – F – F.
- V – F – V – V.
- F – F – V – V.
- V – F – F – V.
- F – V – F – F.

14. (UFV) Os árcades, no Brasil, assimilaram as ideias neoclássicas europeias, muitas vezes, reinterpretando, cada um ao seu estilo, a realidade sociopolítica e cultural do país, como se observa no seguinte fragmento das “Cartas Chilenas”:

Pretende, Doroteu, o nosso chefe
erguer uma cadeia majestosa,
que possa escurecer a velha fama
da torre de Babel e mais dos grandes,
custosos edifícios que fizeram,
para sepulcros seus, os reis do Egito.
Talvez, prezado amigo, que imagine
que neste monumento se conserve,
eterna a sua glória, bem que os povos,
ingratos, não consagrem ricos bustos
nem montadas estátuas ao seu nome.
Desiste, louco chefe, dessa empresa:
um soberbo edifício levantado
sobre ossos de inocentes, construído
com lágrimas dos pobres, nunca serve
de glória ao seu autor, mas sim de opróbrio.

GONZAGA, Tomás Antônio. “Cartas chilenas”. In: COSTA, Cláudio M. da; GONZAGA, Tomás A.; PEIXOTO, Alvarenga. “A poesia dos inconfindentes”. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1996. p. 814.

Todas as alternativas abaixo apresentam características desse estilo literário, presente nos versos anteriores citados, exceto:

- Valorização do ideal da vida simples e tranquila.
 - Tendência ao discurso em forma de diálogo do eu poético com um interlocutor.
 - Utilização de linguagem elegante, rebuscada e artificial.
 - Intenções didáticas, expressas no tom de denúncia e sátira.
 - Caracterização do poeta como um pintor de situações e não de emoções.
15. (Unicamp) Nos dois poemas a seguir, Tomás Antônio Gonzaga e Ricardo Reis refletem, de maneira diferente, sobre a passagem do tempo, dela extraindo uma “filosofia de vida”. Leia-os com atenção:

LIRA 14 (Parte I)

Minha bela Marília, tudo passa;
a sorte deste mundo é mal segura;
se vem depois dos males a ventura,
vem depois dos prazeres a desgraça.

.....
Que havemos de esperar, Marília bela?
que vão passando os florescentes dias?
As glórias, que vêm tarde, já vêm frias;
e pode enfim mudar-se a nossa estrela.
Ah! não, minha Marília,
Aproveite-se o tempo, antes que faça
o estrago de roubar ao corpo as forças
e ao semblante a graça.

Tomás Antônio Gonzaga, *Marília de Dirceu*.

Quando, Lídia, vier o nosso outono
Com o inverno que há nele, reservemos
Um pensamento, não para a futura
Primavera, que é de outrem,
Nem para o estio, de quem somos mortos,
Senão para o que fica do que passa –
O amarelo atual que as folhas vivem
E as torna diferentes.

Ricardo Reis, *Odes*.

- Em que consiste a “filosofia de vida” que a passagem do tempo sugere ao eu lírico do poema de Tomás Antônio Gonzaga?
- Ricardo Reis associa a passagem do tempo às estações do ano. Que sentido é dado, em seu poema, ao outono?
- Os dois poetas valorizam o momento presente, embora o façam de maneira diferente. Em que consiste essa diferença?

PORTUGUÊS 3

PARTE 1 – LITERATURA

1. (PUC-SP/2002)

Oh! ter vinte anos sem gozar de leve
A ventura de uma alma de donzela!
E sem na vida ter sentido nunca
Na suave atração de um róseo corpo
Meus olhos turvos se fechar de gozo!
Oh! nos meus sonhos, pelas noites minhas
Passam tantas visões sobre meu peito!
Palor de febre meu semblante cobre.
Bate meu coração com tanto fogo!
Um doce nome os lábios meus suspiram,
Um nome de mulher... e vejo lânguida
No véu suave de amorosas sombras
Seminua, abatida, a mão no seio.
Perfumada visão romper a nuvem.
Sentar-se junto a mim, nas minhas pálpebras
O alento fresco e leve como a vida
Passar delicioso... Que delírios!
Acordo palpitante... inda a procuro;
Embalde a chamo, embalde as minhas lágrimas
Banham meus olhos, e suspiro e gemo...
Imploro uma ilusão... tudo é silêncio!
Só o leito deserto, a sala muda!
Amorosa visão, mulher dos sonhos,
Eu sou tão infeliz, eu sofro tanto!
Nunca virás iluminar meu peito
Com um raio de luz desses teus olhos?

Os versos anteriores integram a obra *Lira dos Vinte Anos*, de Álvares de Azevedo. Da leitura deles podemos depreender que o poema

- ilustra a dificuldade de conciliar a ideia de amor com a de posse física.
 - manifesta o desejo de amar e a realização amorosa se dá concretamente em imagens de sonho.
 - concilia sonho e realidade e ambos se alimentam da presença sensual da mulher amada.
 - espiritualiza a mulher e a apresenta em recatado pudor sob “véu suave de amorosas sombras”.
 - revela sentimento de frustração provocado pelo medo de amar e pela recusa doentia e deliberada à entrega amorosa.
2. (Fuvest/2001)

Teu romantismo bebo, ó minha lua,
A teus raios divinos me abandono.
Torno-me vaporoso ... e só de ver-te
Eu sinto os lábios meus se abrir de sono.

Álvares de Azevedo, “Luar de verão”, *Lira dos vinte anos*.

Neste excerto, o eu-lírico parece aderir com intensidade aos temas de que fala, mas revela, de imediato, desinteresse e tédio. Essa atitude do eu-lírico manifesta a

- ironia romântica.
- tendência romântica ao misticismo.
- melancolia romântica.
- aversão dos românticos à natureza.
- fuga romântica para o sonho.

3. (PUC-SP-2001)

Fragmento I

Pálida à luz da lâmpada sombria.
Sobre o leito de flores reclinada,
Como a lua por noite embalsamada.
Entre as nuvens do amor ela dormia!

Era a virgem do mar na espuma fria
Pela maré das águas embalada!
Era um anjo entre nuvens d'alvorada
Que em sonhos se banhava e se esquecia!

Fragmento II

É ela! é ela! – murmurei tremendo.
E o eco ao longe murmurou – é ela!
Eu a vi – minha fada aérea e pura –
A minha lavadeira na janela!
(...)
Esta noite eu ousei mais atrevido
Nas telhas que estalavam nos meus passos
Ir espiar seu venturoso sono.
Vê-la mais bela de Morfeu nos braços!

Como dormia! que profundo sono!...
Tinha na mão o ferro do engomado...
Como roncava maviosa e pura!...
Quase caí na rua desmaiado!
(...)
É ela! é ela! repeti tremendo;
Mas cantou nesse instante uma coruja...
Abri cioso a página secreta...
Oh! meu Deus! era um rol de roupa suja!

Os fragmentos acima são de Álvares de Azevedo e desenvolvem o tema da mulher e do amor. Caracterizam duas faces diferentes da obra do poeta. Comparando os dois fragmentos, podemos afirmar que,

- no primeiro, manifesta-se o desejo de amar e a realização amorosa se dá plenamente entre os amantes.
- no segundo, apesar de haver um tom de humor e sátira, não se caracteriza o rebaixamento do tema amoroso.
- no primeiro, o poeta figura a mulher adormecida e a toma como objeto de amor jamais realizado.
- no segundo, o poeta expressa as condições mais rasteiras de seu cotidiano, porém, atribui à mulher traços de idealização iguais aos do primeiro fragmento.
- no segundo, ao substituir a musa virginal pela lavadeira entretida com o rol de roupa suja, o poeta confere ao tema amoroso tratamento idêntico ao verificado no primeiro fragmento.

4. (Covest/1997)

“Tereza, se algum sujeito bancar
o sentimental em cima de você
e te jurar uma paixão do tamanho de um bonde
Se ele chorar
Se ele ajoelhar

Se ele se rasgar todo
Não acredite não Tereza
É lágrima de cinema
É tapeação
Mentira
Cal fora”

Manuel Bandeira

“Numa noite, eu me lembro... Ela dormia
Numa rede encostada molemente...
Quase aberto o roupão... solto o cabelo
E o pé descalço no tapete rente

Estava aberta a janela. Um cheiro agreste
Exalavam as silvas da campina.
E ao longe, num pedaço de horizonte
Via-se a noite plácida e divina”

Castro Alves

Em relação ao conceito de literatura, lendo os dois poemas podemos observar que (Assinalar **V** ou **F**):

- A literatura é a “arte que imita a realidade pela palavra” (Aristóteles) ou a “linguagem carregada de significado” (Elza Pound).
- O conceito de literatura é móvel, fluido e incontestante porque a literatura e a realidade que lhe dá forma muda com o tempo.
- Existe uma essência imutável na literatura: os padrões estéticos permanecem através dos tempos.
- A literatura utiliza um tipo especial de linguagem cotidiana.
- O fato literário, considerado arte, só pode estar associado ao belo, o que na poesia significa o uso excessivo de imagens, comparações e metáforas em métrica e rima perfeitas.

- | | |
|----------|----------|
| a) VVVVV | d) VVVFV |
| b) VVVVF | e) VFFFV |
| c) VFVVF | |

5. (Covest/1997) Em relação aos poemas:

“Tereza, se algum sujeito bancar
o sentimental em cima de você
e te jurar uma paixão do tamanho de um bonde
Se ele chorar
Se ele ajoelhar
Se ele se rasgar todo
Não acredite não Tereza
É lágrima de cinema
É tapeação
Mentira
Cai fora”

Manuel Bandeira

“Numa noite, eu me lembro... Ela dormia
 Numa rede encostada molemente...
 Quase aberto o roupão... solto o cabelo
 E o pé descalço no tapete rente

Estava aberta a janela. Um cheiro agreste
 Exalavam as silvas da campina.
 E ao longe, num pedaço de horizonte
 Via-se a noite plácida e divina”

Castro Alves

Assinale (V) ou (F)

- () Do lirismo contraditório de Castro Alves faz parte a sexualização da natureza com a infiltração do erótico, enquanto que Manuel Bandeira busca equilíbrio entre a melancolia e o sentimento com o desencanto e a amargura na visão de mundo.
- () Há na lírica de Bandeira um tom coloquial e um senso de humor na abordagem dos sentimentos, também presentes nos versos de Castro Alves.
- () Poeta modernista, Bandeira revive pela lírica um peculiar estado de espírito próprio da poesia romântica brasileira, cantando a mulher como musa distante e inacessível.
- () Com linguagens diferentes, os dois poetas têm em comum, nos poemas lidos, a abordagem no tema: a mulher na vivência do cotidiano, como figura real.
- () A poesia lírica de Castro Alves é essencialmente amorosa, quebrando a idealização e o platonismo, herança clássica que o precedeu. É uma lírica sensual.

- a) VVVVV
- b) VVVVF
- c) VFVVF
- d) VVFVF
- e) VFFVV

6. (Uece/2002)

Texto

IRACEMA

Além, muito além daquela serra que ainda azula no horizonte, nasceu Iracema.

Iracema, a virgem dos lábios de mel, que tinha os cabelos mais negros que a asa da graúna e mais longos que seu talhe de palmeira.

O favo da jati não era doce como o seu sorriso; nem a baunilha recendia no bosque como seu hálito perfumado.

Mais rápida que a ema selvagem, a morena virgem corria o sertão e as matas do Ipu, onde campeava sua guerreira tribo, da grande nação tabajara. O pé grácil e nu, mal roçando, alisava apenas a verde pelúcia que vestia a terra com as primeiras águas.

José de Alencar

Em “Além, muito além daquela serra que ainda azula no horizonte, nasceu Iracema”, há um reforço do elemento linguístico que denota lugar. No texto literário em questão, podemos dizer que esse reforço

- I. indica uma distância física do espaço civilizado;
- II. extrapola a simples notação de lugar e parece indicar, também, um tempo remoto;
- III. sugere um espaço e um tempo míticos, isto é, que existem paralelamente ao espaço e ao tempo reais.

É correto o que se afirma

- a) somente em I.
- b) em II e III.
- c) somente em III.
- d) em I, II e III.

7. (Fuvest/2003)

Os leitores estarão lembrados do que o compadre dissera quando estava a fazer castelos no ar a respeito do afilhado, e pensando em dar-lhe o mesmo ofício que exercia, isto é, daquele “arranjei-me”, cuja explicação prometemos dar. Vamos agora cumprir a promessa.

Se alguém perguntasse ao compadre por seus pais, por seus parentes, por seu nascimento, nada saberia responder, porque nada sabia a respeito. Tudo de que se recordava de sua história reduzia-se a bem pouco.

Quando chegara à idade de dar acordo da vida achou-se em casa de um barbeiro que dele cuidava, porém que nunca lhe disse se era ou não seu pai ou seu parente, nem tampouco o motivo por que tratava da sua pessoa. Também nunca isso lhe dera cuidado, nem lhe veio a curiosidade de indagá-lo.

Esse homem ensinara-lhe o ofício, e por inaudito milagre também a ler e a escrever. Enquanto foi aprendiz passou em casa do seu... mestre, em falta de outro nome, uma vida que por um lado se parecia com a do fâmulos*, por outro com a do filho, por outro com a do agregado, e que afinal não era senão vida de enjeitado, que o leitor sem dúvida já adivinhou que ele o era. A troco disso dava-lhe o mestre sustento e morada, e pagava-se do que por ele tinha já feito.

(*) **fâmulos**: empregado, criado

Manuel Antônio de Almeida, *Memórias de um sargento de milícias*.

Neste excerto, mostra-se que o compadre provinha de uma situação de família irregular e ambígua. No contexto do livro, as situações desse tipo

- a) caracterizam os costumes dos brasileiros, por oposição aos dos imigrantes portugueses.
- b) são apresentadas como consequência da intensa mestiçagem racial, própria da colonização.
- c) contrastam com os rígidos padrões morais dominantes no Rio de Janeiro oitocentista.
- d) ocorrem com frequência no grupo social mais amplamente representado.
- e) começam a ser corrigidas pela doutrina e pelos exemplos do clero católico.

8. (PUC-SP/2003)

Verdes mares bravios de minha terra natal, onde canta a jandaia nas frondes da carnaúba; Verdes mares que brilhais como líquida esmeralda aos raios do sol nascente, perlongando as alvas praias ensombradas de coqueiros; Serenai, verdes mares, e alisai docemente a vaga impetuosa para que o barco aventureiro manso resvale à flor das águas.

Esse trecho é o início do romance *Iracema*, de José de Alencar. Dele, como um todo, é possível afirmar que

- Iracema é uma lenda criada por Alencar para explicar poeticamente as origens das raças indígenas da América.
- as personagens Iracema, Martim e Moacir participam da luta fratricida entre os Tabajaras e os Pitiguaras.
- o romance, elaborado com recursos de linguagem figurada, é considerado o exemplar mais perfeito da prosa poética na ficção romântica brasileira.
- o nome da personagem-título é anagrama de América e essa relação caracteriza a obra como um romance histórico.
- a palavra Iracema é o resultado da aglutinação de duas outras da língua guarani e significa “lábios de fel”.

9. (Unifesp/2005) Nos versos, evidenciam-se as seguintes características românticas:

Meus oito anos
 Oh! que saudades que tenho
 Da aurora da minha vida,
 Da minha infância querida
 Que os anos não trazem mais!
 Que amor, que sonhos, que flores,
 Naquelas tardes fagueiras
 À sombra das bananeiras,
 Debaixo dos laranjais!

Casimiro de Abreu.

- nacionalismo e religiosidade.
- sentimentalismo e saudosismo.
- subjetivismo e condoreirismo.
- egocentrismo e medievalismo.
- byronismo e idealização do amor.

10. (Unifesp/2004)

Machado de Assis guarda com Alencar uma relação de continuidade e, ao mesmo tempo, de descontinuidade; esta última relação é chave em seu método. Para Alencar, a sociedade é uma extensão da natureza, e ambas constituem um *continuum* em que o que possa ocorrer no social contrário à natureza (entendida a natureza como aquilo que a ideologia diz que ela é, quer dizer, a qualidade natural dos valores, das relações e caráter das pessoas segundo o modelo vigente em certa ordem social) será sempre “injusto” e “antinatural”. De modo que o enredo romanesco em Alencar dá os saltos necessários para aquela adequação, a fim de que a distância seja superada e o que é socialmente bom segundo certa ética e certa moral, o seja com a aprovação da “verdade natural”. Isto é, Alencar não sai do âmbito da ideologia, e seu texto está sempre a autorizá-la e a escamotear suas fissuras.

Alfredo Bosi e outros. *Machado de Assis*.

De acordo com o texto, a ideia de verdade natural de José de Alencar consiste em

- usar a literatura como forma de denunciar o verdadeiro cenário social em que as pessoas vivem, atitude própria dos escritores realistas.
- mascarar a realidade, criando pela literatura um cenário social que, na verdade, é contrário à natureza ditada pela ideologia vigente, o que é próprio dos românticos.
- disseminar, de forma sutil, os valores injustos e antinaturais que ultrajam o sistema social, definindo, assim, os valores da literatura romântica condoreira.
- explicitar, pela literatura realista-naturalista, a hipocrisia representada socialmente pela falta de ética e de moral.
- transpor para a literatura os valores que legitimam determinada ordem social, conforme a ideologia vigente na sociedade, atitude própria de idealização sugerida pelo autor.

11. (Unifesp/2004) Leia o trecho a seguir, de José de Alencar.

Convencida de que todos os seus inúmeros apaixonados, sem exceção de um, a pretendiam unicamente pela riqueza, Aurélia reagia contra essa afronta, aplicando a esses indivíduos o mesmo estalão. Assim costumava ela indicar o merecimento relativo de cada um dos pretendentes, dando-lhes certo valor monetário. Em linguagem financeira, Aurélia contava os seus adoradores pelo preço que razoavelmente poderiam obter no mercado matrimonial.

O romance *Senhora*, ilustrado pelo trecho,

- representa o romance urbano de Alencar. A reação de ironia e desprezo com que Aurélia trata seus pretendentes, vistos sob a ótica do mercado matrimonial, tematiza o casamento como forma de ascensão social.
- mescla o regionalismo e o indianismo, temas recorrentes na obra de Alencar. Nele, o escritor tematiza, com escárnio, as relações sentimentais entre pessoas de classes sociais distintas, em que o pretendente é considerado pelo seu valor monetário.
- é obra ilustrativa do regionalismo romântico brasileiro. A história de Aurélia e de seus pretendentes mostra a concepção do amor, em linguagem financeira, como forma de privilégio monetário, além de explorar as relações extraconjugais.
- denuncia as relações humanas, em especial as conjugais, como responsáveis por levar as pessoas à tristeza e à solidão dada a superficialidade e ao interesse com que elas se estabelecem. Trata-se de um romance urbano de Alencar.
- tematiza o adultério e a prostituição feminina, representados pelo interesse financeiro como forma de se ascender socialmente. Essa obra explora tanto aspectos do regionalismo nacional como os valores da vida urbana.

12. (FGV/2005)

Texto I

“Ser valentão foi em algum tempo ofício no Rio de Janeiro; havia homens que viviam disso: davam pancada por dinheiro, e iam a qualquer parte armar de propósito uma desordem, contanto que se lhes pagasse, fosse qual fosse o resultado.”

Texto II

“Mas a mantilha era o traje mais conveniente aos costumes da época; sendo as ações dos outros o principal cuidado de quase todos, era muito necessário ver sem ser visto. A mantilha para as mulheres estava na razão das rótulas para as casas; eram o observatório da vida alheia.”

Assinale a alternativa que diz respeito a aspectos dos fragmentos acima, das *Memórias de um sargento de milícias*, de Manuel Antônio de Almeida.

- Predominância do sentimentalismo romântico.
- Elementos que têm valor documental para o estudo da vida da Corte no tempo do Império.
- Contraste entre o comportamento do protagonista e as personagens populares.
- Referência aos trajes como expressão da piedade e do recato das mulheres.
- Presença de tipos populares articulados à descrição de costumes da cidade.

13. (UFSCar/2003) A questão seguinte baseia-se nos textos a seguir.

IRACEMA

Foi rápido, como o olhar, o gesto de Iracema. A flecha embebida no arco partiu. Gotas de sangue borbulham na face do desconhecido.

De primeiro ímpeto, a mão lesta caiu sobre a cruz da espada; mas logo sorriu. O moço guerreiro aprendeu na religião de sua mãe, onde a mulher é símbolo de ternura e amor. Sofreu mais d’alma que da ferida.

(...)

A mão que rápida ferira, estancou mais rápida e compassiva o sangue que gotejava. Depois Iracema quebrou a flecha homicida; deu a haste ao desconhecido, guardando consigo a ponta farpada.

O guerreiro falou:

— Quebras comigo a flecha da paz?

— Quem te ensinou, guerreiro branco, a linguagem de meus irmãos? Donde vieste a estas matas, que nunca viram outro guerreiro como tu?

— Venho de bem longe, filha das florestas. Venho das terras que teus irmãos já possuíram, e hoje têm os meus.

— Bem-vindo seja o estrangeiro aos campos dos tabajaras, senhores das aldeias, e à cabana de Araquém, pai de Iracema.

José de Alencar.

ROSINHA, MINHA CANOA

Achava-se contente da vida, pescando e salgando o seu peixinho, quando a canoa do índio atracou na praia.

— Que é que foi Andedura?

Andedura sungou a canoa na areia.

— Zé Orocó, tem lá um home. Diz que é dotô.

Quando dá fé é mesmo, porque ele tem uma mala cheia de ropa e outra cheia de munto remédio.

— E que é que ele quer comigo?

— Sei não. (...) Tu vai?

O coração de Zé Orocó fez um troque-troque meio agoniado. Franziu a testa, tentando vencer, afastar um mau pressentimento.

— Como é que é o homem?

Grandão, meio laranja no cabelo. Forte, sempre mudando a camisa pur causa do calô. Se tira a camisa, num guenta “mororã” porque tem pele branquinha, branquinha. Peitão meio gordo, ansim que nem ocê, cheio de sucusiri. Quano chegô, tinha barriga meio grande, mais parece que num gosta munto de cumida da gente; tá ficano inxuto. Eu pensei que ele fosse irmão daquele padre Gregoro, que pangalô aqui pelo Araguaia já vai pra uns cinco ano ... Feito o retrato o índio descansou ...

José Mauro de Vasconcelos.

Os trechos de Alencar e Vasconcelos pertencem a diferentes momentos da literatura brasileira e dão indícios muito claros das características de cada momento.

- Relacione cada trecho à tendência literária a que pertence e aponte uma característica de cada que permita estabelecer tal relação.
- A questão da civilidade é apresentada de forma diferente em cada texto, pelo fato de representarem diferentes momentos histórico-sociais. Comente como essa noção define os personagens indígenas nos textos.

14. (ITA/2003) Leia com atenção os textos abaixo.

IRACEMA – CAPÍTULO II

Além, muito além daquela serra, que ainda azula no horizonte, nasceu Iracema.

Iracema, a virgem dos lábios de mel, que tinha os cabelos mais negros que a asa da graúna, e mais longos que seu talhe de palmeira.

O favo da jati não era doce como o seu sorriso; nem a baunilha recendia no bosque como o seu hálito perfumado.

Mais rápida que a ema selvagem, a morena virgem corria o sertão e as matas do Ipu, onde campeava sua guerreira tribo, da grande nação tabajara. O pé grácil e nu, mal roçando, alisava apenas a verde pelúcia que vestia a terra com as primeiras águas.

José de Alencar.

MACUNAÍMA – CAPÍTULO I

No fundo do mato-virgem nasceu Macunaíma, herói de nossa gente. Era preto e retinto e filho do medo da noite.

Houve momento em que o silêncio foi tão grande escutando o murmurejo do Uiracoera, que a índia tapanhumas pariu uma criança feia. Essa criança é que chamaram de Macunaíma.

Já na meninice fez coisas de sarapantar. De primeiro passou mais de seis anos não falando. Se o incitavam a falar exclamava:

— Ai! Que preguiça...

Mário de Andrade

- a) Romantismo e Modernismo são dois movimentos literários de fundo nacionalista. Com base nessa afirmação, indique pontos de contato entre as obras “*Tracema*” e “*Macunaíma*” que podem ser comprovados pelos excertos anteriores.
- b) Encontre nos textos, ao menos, uma diferença entre o estilo de Mário de Andrade e o de José de Alencar.

15. (Vunesp/2005) **Instrução:** A questão a seguir toma por base dois sonetos, um do neoclássico brasileiro José da Natividade Saldanha (1795-1830), e outro do simbolista brasileiro Augusto dos Anjos (1884-1914).

SONETO

Os teus olhos gentis, encantadores.
Tua loira madeixa delicada,
Tua boca por Vênus invejada,
Onde habitam mil cândidos amores:

Os teus braços, prisão dos amadores.
Os teus globos de neve congelada.
Serão tornados breve a cinza!... a nada!...
Aos teus amantes causarão horrores!...

Céus! e hei-de eu amar uma beleza,
Que à cinza reduzida brevemente
Há-de servir de horror à Natureza!...

Ah! mandai-me uma luz resplandecente,
Que minha alma ilumine, e com pureza
Só ame um Deus, que vive eternamente.

José da Natividade Saldanha. *Poemas oferecidos aos amantes do Brasil*. 1822.

SONETO

Podre meu Pai! A Morte o olhar lhe vidra.
Em seus lábios que os meus lábios osculam
Micro-organismos fúnebres pululam
Numa fermentação gorda de cidra.

Duras leis as que os homens e a hórrida hidra
A uma só lei biológica vinculam,
E a marcha das moléculas regulam.
Com a invariabilidade da clepsidral...

Podre meu Pai! E a mão que enchi de beijos
Roída toda de bichos, como os queijos
Sobre a mesa de orgiacos festins!...

Amo meu Pai na atômica desordem
Entre as bocas necrófagas que o mordem
E a terra infecta que lhe cobre os rins!

Augusto dos Anjos. *Eu*. 1935.

José da Natividade Saldanha é considerado um poeta de transição, por apresentar em sua obra a mescla de traços do Neoclassicismo e do Romantismo. Releia seu poema e, em seguida,

- a) indique uma característica do Neoclassicismo nas duas primeiras estrofes do soneto;
- b) identifique, no conteúdo dos dois tercetos, uma atitude do eu poemático típica do Romantismo.

PARTE 2 - INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS

- Leia o texto a seguir e responda às questões de 1 a 3.

Quando os filhos de Ponciá Vicêncio, sete, nasceram e morreram, nas primeiras perdas ela sofreu muito. Depois, com o correr do tempo, a cada gravidez, a cada parto, ela chegava mesmo a desejar que a criança não sobrevivesse. Valeria a pena pôr um filho no mundo? Lembrava-se de sua infância pobre, muito pobre na roça e temia a repetição de uma mesma vida para os seus filhos. O pai trabalhava tanto. A mãe pelejava com as vasilhas de barro e tinham apenas uma casa de pau a pique coberta de capim, para abrigar a pobreza em que viviam. E esta era a condição de muitos. Molambos cobriam o corpo das crianças que até bem grandinhas andavam nuas. Entretanto, assim que as meninas cresciam um pouco, as mães providenciavam panos para tapar-lhes o sexo e os seios. Crescera na pobreza. Os pais, os avós, os bisavós sempre trabalhando nas terras dos senhores. A cana, o café, toda a lavoura, o gado, as terras, tudo tinha dono, os brancos. Os negros eram donos da miséria, da fome, do sofrimento, da revolta suicida. Alguns saíram da roça, fugiam para a cidade, com a vida a se fartar de miséria, e com o coração a sobrar esperança. Ela mesma havia chegado à cidade com o coração crente em sucessos e eis no que deu. Um barraco no morro. Um ir e vir para a casa das patroas. Umas sobras de roupa e de alimento para compensar um salário que não bastava. Um homem sisudo, cansado, mais do que ela talvez, e desesperançado de outra forma de vida. Foi bom os filhos terem morrido. Nascer, crescer, viver para quê? [...] De que valera o padecimento de todos aqueles que ficaram para trás? De que adiantara a coragem de muitos em escolher a fuga, de viverem o ideal quilombola? De que valera o desespero de Vô Vicêncio? Ele, num ato de coragem-covardia, se rebelara, matara uns dos seus e quisera se matar também. O que adiantara? A vida escrava continuava até os dias de hoje. Sim, ela era escrava também. Escrava de uma condição de vida que se repetia. Escrava do desespero, da falta de esperança, da impossibilidade de travar novas batalhas, de organizar novos quilombos, de inventar outra e nova vida.

EVARISTO, C. *Ponciá Vicêncio*. Belo Horizonte: Maza Edições, 2003. p. 82-83. Adaptado.

1. A partir da leitura do texto, considere as afirmativas a seguir:
 - I. Os brancos eram danos da terra enquanto alguns negros carregavam um misto de revolta e esperança.
 - II. Ponciá Vicêncio não queria ter filhos, mas sofreu em todas as gravidezes malsucedidas.
 - III. Os pobres continuavam sempre vivendo de sobras, seja na roça, seja na cidade.
 - IV. A cidade é o espaço dos brancos e a roça o dos negros, por isso os últimos permanecem na condição de escravos.

Assinale a alternativa correta,

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
 - b) Somente as afirmativas I e III são corretas.
 - c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
 - d) Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.
 - e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.
2. Assinale a alternativa que indica corretamente o recurso expressivo do texto.
 - a) A hipérbole em “fugiam para a cidade, com a vida a se faltar de miséria, e com o coração a sobrar esperança” marca a oposição brancos *versus* negros.
 - b) No texto, a gradação é utilizada para demarcar a fixação do tempo e a banalidade dos fatos.
 - c) As inversões sintáticas, marcadas por oxímoros e hipérbatos, acentuam a dimensão poética da narrativa.
 - d) O discurso indireto livre permite detectar a manifestação da consciência da personagem.
 - e) As interrogações propiciam a emergência das lembranças da infância de Ponciá, em especial de Vô Vicêncio.
 3. Considerando a relação entre Infância e escravidão para a personagem Ponciá Vicêncio, considere as afirmativas a seguir:
 - I. A lembrança da infância pobre reforça o medo de os filhos perpetuarem a condição escrava experimentada por ela e seus antepassados;
 - II. A infância da personagem é representada pela manutenção da esperança e a escravidão pelo excesso de miséria;
 - III. Os molambos que cobriam o corpo das crianças remetem à liberdade da infância e à luta contra a escravidão;
 - IV. A permanência da miséria e do sofrimento acentua a consciência, por parte da personagem, da pobreza vivida na infância.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

- Leia os textos a seguir.

[...] a nossa escrevivência [escrita das mulheres negras] não pode ser lida como histórias para “ninar os da casa-grande” e sim para incomodá-los em seus sonos injustos.

EVARISTO, C. Da grafia-desenho de minha mãe, um dos lugares de nascimento de minha escrita. In ALEXANDRE, M. A. (Org.) *Representações performáticas brasileiras, teorias, práticas e suas intertaces*. Belo Horizonte: Maza Edições, 2007. p. 21.

Descobria também que não bastava saber ler e assinar o nome. Da leitura era preciso tirar outra sabedoria. Era preciso autorizar o texto da própria vida, assim como era preciso ajudar a construir a história dos seus. E que era preciso continuar decifrando nos vestígios do tempo os sentidos de tudo que ficara para trás. E perceber que, por baixo da assinatura do próprio punho, outras letras e marcas havia.

EVARISTO, C. *Ponciá Vicêncio*. Belo Horizonte: Maza Edições, 2003. p. 127.

4. A partir das considerações dos dois textos, é correto afirmar:
 - a) Enquanto a escritora valoriza a dimensão política da narrativa, a personagem preocupa-se com a escrita de sua biografia.
 - b) Ao referir-se aos “da casa-grande”, a autora limita a oposição negros *versus* brancos a uma dimensão espacial.
 - c) A escrita é uma forma de resgatar a memória e reescrever a história dos negros, agora não mais da perspectiva dos dominantes.
 - d) A “assinatura do próprio punho” não constitui a escrevivência dos negros, mas é suficiente para o registro histórico da escravidão e autoriza a escrita de biografias.
 - e) É importante ao negro saber ler e assinar o nome para ter acesso à história oficial e contestar os sonos injustos dos brancos.

- Leia o texto a seguir e responda às questões de 5 a 7.

TABULETA NOVA

Referido o que lá fica atrás, Custódio confessou tudo o que perdia no título e na despesa, o mal que lhe trazia a conservação do nome da casa, a impossibilidade de achar outro, um abismo, em suma. Não sabia que buscasse; faltava-lhe invenção e paz de espírito. Se pudesse, liquidava a confeitaria. E afinal que tinha ele com política? Era um simples fabricante e vendedor de doces, estimado, afreguesado, respeitado, e principalmente respeitador da ordem pública...

— Mas o que é que há? perguntou Aires.

— A república está proclamada.

— Já há governo?

— Penso que já; mas diga-me V. Excia.: ouviu alguém acusar-me jamais de atacar o governo? Ninguém. Entretanto ... Uma fatalidade! Venha em meu socorro, Excelentíssimo.

Ajude-me a sair deste embaraço. A tabuleta está pronta, o nome todo pintado ‘Confeitaria do império’, a tinta é viva e bonita. O pintor teima em que lhe pague o trabalho, para então fazer outro. Eu, se a obra não estivesse acabada, mudava de título, por mais que me custasse, mas hei de perder o dinheiro que gastei? V. Excia. crê que, se ficar “império”, venham quebrar-me as vidraças?

— Isso não sei.

— Realmente, não há motivo; é o nome da casa, nome de trinta anos, ninguém a conhece de outro modo ...

— Mas pode pôr “Confeitaria da República”...

— Lembrou-me isso, em caminho, mas também me lembrou que, se daqui a um ou dois meses, houver nova reviravolta, fico no ponto em que estou hoje, e perco outra vez o dinheiro.

— Tem razão ... Sente-se.

— Estou bem.

— Sente-se e fume um charuto.

Custódio recusou o charuto, não fumava. Aceitou a cadeira. Estava no gabinete de trabalho, em que algumas curiosidades lhe chamariam a atenção, se não fosse o atordoamento do espírito. Continuou a implorar o socorro do vizinho. S. Excia., com a grande inteligência que Deus lhe dera, podia salvá-lo. Aires propôs-lhe um meio-termo, um título que iria com ambas as hipóteses, – “Confeitaria do Governo”.

— Tanto serve para um regímen como para outro.

— Não digo que não, e, a não ser a despesa perdida ...

Há, porém, uma razão contra. V. Excia. sabe que nenhum governo deixa de ter oposição. As oposições, quando descerem à rua, pedem implicar comigo, imaginar que as desafio, e quebrarem-me a tabuleta; entretanto, o que eu procuro é o respeito de todos.

ASSIS, J. M. M. *Esau e Jacó*. Rio de Janeiro: Jackson, 1959. p. 251-253.

5. É correto afirmar que o texto é narrado

- por Machado de Assis, simpatizante do absolutismo, revelando através do narrador seu descontentamento com a Proclamação da República, dado o fato de ter destituído o imperador.
- por Custódio, proprietário de uma confeitaria na rua do Catete, que reclama dos gastos que lhe foram impostos pela Proclamação da República, uma vez que deverá pagar duas vezes a pintura da tabuleta.
- por Conselheiro Aires, diplomata aposentado, que se condói da situação do humilde confeitoiro que, por não saber da situação política do país, acabou sofrendo prejuízos com a pintura da tabuleta de sua confeitaria.
- em terceira pessoa, atuando o narrador como sintetizador do estado de espírito de Custódio e da intervenção do Conselheiro Aires frente às solicitações do vizinho.
- em primeira pessoa por um narrador que, irritado com a não participação do povo brasileiro nos acontecimentos políticos do país, cria uma situação ficcional capaz de revelar as consequências da alienação.

- No diálogo estabelecido entre Custódio e Conselheiro Aires, as palavras proferidas pelo confeitoiro deixam transparecer toda sua ansiedade no que diz respeito
 - à possibilidade de ser preso e perseguido pelo governo.
 - às possíveis manifestações populares a acarretarem insegurança pública.
 - às acusações que lhe foram impostas pelos republicanos.
 - à ausência de participação popular no novo sistema de governo.
 - aos seus prejuízos financeiros resultantes da Proclamação da República.
- Sobre o texto, considere as afirmativas a seguir:
 - A representação que se faz das mudanças políticas contrapõe uma preocupação individual (Custódio) a uma indiferença coletiva (povo);
 - Conselheiro Aires não se compromete com qualquer sistema de governo, preocupando-se apenas em auxiliar Custódio;
 - O narrador reafirma a tradição de que o novo, sempre desestabilizador, não necessita ser questionado, cabendo ao indivíduo aceitá-lo;
 - O uso do discurso direto, além de tornar a narrativa dramática, dispensa intervenções do narrador.

Assinale a alternativa correta.

- Somente as afirmativas I e II são corretas.
- Somente as afirmativas I e III são corretas.
- Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.
- Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

- Leia o texto a seguir e responda às questões de 8 a 11.

POEMA OBSCENO

- Façam a festa
- cantem e dancem
- que eu faço o poema duro
- o poema-murro
- sujo
- como a miséria brasileira
- Não se detenham:
- façam a festa
- Bethânia Martinho
- Clementina
- Estação Primeira de Mangueira Salgueiro
- gente de Vila Isabel e Madureira
- todos
- façam
- a nossa festa
- enquanto eu soco este pilão
- este surdo
- poema
- que não toca no rádio
- que o povo não cantar
- (mas que nasce dele)
- Não se prestará a análises estruturalistas
- Não entrará nas antologias oficiais
- Obsceno
- como o salário de um trabalhador aposentado
- o poema
- terá o destino dos que habitam o lado escuro do país
- e espreitam.

GULLAR, F. *Toda poesia*. São Paulo: Circulo do Livro, s. d. p. 338.

O adjetivo “obsceno” presente no título e no poema refere-se

- à permissividade característica de festas populares como o carnaval.
 - ao tom de poemas de Gullar, proibidos de figurar em antologias oficiais.
 - à situação dos que habitam o lado escuro do país.
 - à denúncia de uma condição social.
 - à indignação para com a corrupção política do país.
9. Sobre o texto, considere as afirmativas a seguir:
- O verbo “socar”, aplicado ao fazer poético, revela a tendência metalinguística da poesia do autor;
 - A conjunção adversativa “mas” (verso 21) estabelece oposição entre povo e poema;
 - A alternância entre o imperativo afirmativo e o negativo representa a separação entre o eu lírico (eu) e o povo (todos);
 - Em relação aos tempos verbais no poema, ao referir-se à “festa”, há o emprego do imperativo.

Assinale a alternativa correta.

- Somente as afirmativas I e II são corretas.
 - Somente as afirmativas I e IV são corretas.
 - Somente as afirmativas III e IV são corretas.
 - Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
 - Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.
10. Considerando os recursos de composição do poema, assinale a alternativa correta.
- As negativas presentes nos versos 19 a 23 desqualificam o poema e seu potencial crítico.
 - O termo comparativo “como” é utilizado para aproximar a experiência pessoal do eu lírico da miséria social brasileira.
 - O uso do imperativo constitui uma metáfora da estrutura de opressão típica da época da ditadura.
 - Os que “habitam o lado escuro do país – e espreitam” são uma metáfora dos militares responsáveis pela censura da produção artística.
 - Os versos 19 a 23 são formas de adjetivação do termo “poema”, assim como “sujo” e “duro”.

11. Observe a figura a seguir.



CORDEIRO, W. A-Brasão, 1964. Objeto/semblage, painel de madeira, tampa de radiador, cestos de ovos de arame, escumadeira. 84 × 64 × 44 cm. In PECCININI, D. *Figurações: Brasil anos 60*. São Paulo: Edusp. 1999. p. 52.

A partir da reprodução da obra “A-Brasão”, de Waldemar Cordeiro, e dos conhecimentos sobre a Nova Figuração brasileira, considere as afirmativas a seguir:

- Os fragmentos de objetos presentes nessa obra, construída com aproveitamento de refugos industriais, denota aspectos de uma sociedade arruinada, corroída e decadente;
- A Nova Figuração trazia a denúncia da alienação do indivíduo na sociedade de consumo pelos meios de comunicação de massa;
- Fazendo uso de montagem a partir de fragmentos de objetos industriais, a obra de arte transformava-se em mensagem construtiva;
- A semantização da arte era sinal de uma adesão ao valor estético da obra em detrimento de seu valor informativo, caracterizando um entendimento determinado pelo artista.

Assinale a alternativa correta.

- Somente as afirmativas I e III são corretas.
- Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- Somente as afirmativas II e IV são corretas.
- Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

AMBICIOSA

Para aqueles fantasmas que passaram,
Vagabundos a quem jurei amar,
Nunca os meus braços lânguidos traçaram
O voo dum gesto para os alcançar...

Se as minhas mãos em garra se cravaram
Sobre um amor em sangue a palpar...
– Quantas panteras bárbaras mataram
Só pelo raro gosto de matar!

Minha alma é como a pedra funerária
Erguida na montanha solitária
Interrogando a vibração dos céus!

O amor dum homem? – Terra tão pisada,
Gota de chuva ao vento baloiçada ...
Um homem? – Quando eu sonho o amor de um Deus!...

ESPANCA, F. *Sonetos*. São Paulo: Martin Claret, 2007. p.78. Adaptado.

Com base no poema, considere as afirmativas a seguir.

- A elevação do eu lírico acima da mediocridade das pessoas comuns revela a harmonia com a natureza e com a sociedade;
- O erotismo do eu lírico feminino se materializa em um interlocutor com quem pode sentir-se plenamente realizada;
- O desejo por um “outro”, sublimado e inatingível, revela a insatisfação do eu lírico diante da ausência de um amor pleno;
- A intensidade do conflito íntimo do eu lírico é percebida quando ele expõe seu desejo amoroso.

Assinale a alternativa correta.

- Somente as afirmativas I e II são corretas.
- Somente as afirmativas I e III são corretas.
- Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.
- Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

MARTE É O FUTURO

O pouso na Lua não foi só o ápice da corrida espacial. Foi também o passo inicial do turbo-capitalismo que dominaria as três décadas seguintes. Dependente, porém, de matérias-primas do século 19: aço, carvão, óleo.

- 5 Lançar-se ao espaço implicava algum reconhecimento dos limites da Terra. Ela era azul, mas finita. Com o império da tecnociência, ascendeu também sua nênese, o movimento ambiental. Fixar Marte como objetivo para dentro de 20 ou 30 anos, hoje, parece tão louco quanto chegar à Lua em dez, como determinou John F. Kennedy. Não há um imperialismo visionário como ele à vista, e isso é bom. A ISS (estação espacial internacional) representa a prova viva de que certas metas só podem ser alcançadas pela humanidade como um todo, não por nações forjadas no tempo das caravelas. Marte é o futuro da humanidade. Ele nos fornecerá a experiência vívida e a imagem perturbadora de um planeta devastado, inabitável. Destino certo da Terra em vários milhões de anos. Ou, mais provável, em poucas décadas, se prosseguir o saque a
- 10 descoberto da energia fóssil pelo hipercapitalismo globalizado, inflando a bolha ambiental.

LEITE, M. Caderno Mais! *Folha de São Paulo*. São Paulo, domingo, 26 jul. 2009. p. 3. Adaptado.

13. A referência às “nações forjadas no tempo das caravelas” (linhas 15 e 16) funciona no texto como argumento retórico para
- homenagear as grandes descobertas marítimas dos europeus nos séculos XV e XVI, especialmente dos países ibéricos.
 - defender a globalização do capitalismo, que se opõe ao “imperialismo visionário” dos soviéticos do período da Guerra Fria.
 - exaltar os esforços da ISS e suas campanhas em defesa do controle da tecnociência e da exploração do espaço.
 - defender a cooperação Internacional na realização de viagens conjuntas ao espaço.
 - denunciar o “turbocapitalismo” e suas consequências, que têm prejudicado o progresso da humanidade.
14. Nas expressões dos trechos
 “[...] tão louco quanto **chegar** à Lua em dez [...]” (linha 10)
 “**Ou**, mais provável, em poucas décadas...” (linhas 19 e 20)
 “[...] **se** prosseguir o saque a descoberto da energia fóssil [...]” (linhas 20 e 21)
- os termos destacados têm a função de representar, respectivamente, as noções de
- comparação, alternância e condição.
 - adversidade, oposição e alternância.
 - comparação, concessão e adição.
 - adição, comparação e concessão.
 - adição, oposição e condição.

15.

DISPARADA

Prepare o seu coração
 Pras coisas que eu vou contar
 Eu venho lá do sertão
 E posso não lhe agradar
 Aprendi a dizer não
 Ver a morte sem chorar
 E a morte, o destino, tudo
 Estava fora de lugar
 Eu vivo pra consertar

Geraldo Vandré – Theo de Barros

A BANDA

Estava à toa na vida
 O meu amor me chamou
 Pra ver a banda passar
 Cantando coisas de amor
 A minha gente sofrida
 Despediu-se da dor
 Pra ver a banda passar
 Cantando coisas de amor

Chico Buarque

Estas duas canções, de grande apelo popular, ficaram empatadas em 1º lugar, no Festival de MPB da Record, em 1966.

Diferente do que ocorre com *A Banda*, em *Disparada* os autores assumem, de forma explícita, uma crítica social que expressa:

- a aliança política entre as elites regionais.
- a fuga dos problemas sociais pelo povo trabalhador.
- o saudosismo das oligarquias rurais afastadas do poder.
- o inconformismo dos marginalizados diante da desigualdade social.
- a valorização da vida regional, em detrimento da vida urbana.



Anotações

PORTUGUÊS 4

PARTE I – GRAMÁTICA E INTERPRETAÇÃO

- Leia o texto a seguir e responda às questões de 1 a 3.

Quando os filhos de Ponciá Vicêncio, sete, nasceram e morreram, nas primeiras perdas ela sofreu muito. Depois, com o correr do tempo, a cada gravidez, a cada parto, ela chegava mesmo a desejar que a criança não sobrevivesse. Valeria a pena pôr um filho no mundo? Lembrava-se de sua infância pobre, muito pobre na roça e temia a repetição de uma mesma vida para os seus filhos. O pai trabalhava tanto. A mãe pelejava com as vasilhas de barro e tinham apenas uma casa de pau a pique coberta de capim, para abrigar a pobreza em que viviam. E esta era a condição de muitos. Molambos cobriam o corpo das crianças que até bem grandinhas andavam nuas. Entretanto, assim que as meninas cresciam um pouco, as mães providenciavam panos para tapar-lhes o sexo e os seios. Crescera na pobreza. Os pais, os avós, os bisavós sempre trabalhando nas terras dos senhores. A cana, o café, toda a lavoura, o gado, as terras, tudo tinha dono, os brancos. Os negros eram donos da miséria, da fome, do sofrimento, da revolta suicida. Alguns saíram da roça, fugiam para a cidade, com a vida a se fartar de miséria, e com o coração a sobrar esperança. Ela mesma havia chegado à cidade, com o coração crente em sucessos e eis no que deu. Um barraco no morro. Um ir e vir para a casa das patroas. Umas sobras de roupa e de alimento para compensar um salário que não bastava. Um homem sisudo, cansado, mais do que ela talvez, e desesperançado de outra forma de vida. Foi bom os filhos terem morrido. Nascer, crescer, viver para quê? [...] De que valera o padecimento de todos aqueles que ficaram para trás? De que adiantara a coragem de muitos em escolher a fuga, de viverem o ideal quilombola? De que valera o desespero de Vô Vicêncio? Ele, num ato de coragem-covardia, se rebelara, matara uns dos seus e quisera se matar também. O que adiantara? A vida escrava continuava até os dias de hoje. Sim, ela era escrava também. Escrava de uma condição de vida que se repetia. Escrava do desespero, da falta de esperança, da impossibilidade de travar novas batalhas, de organizar novos quilombos, de inventar outra e nova vida.

EVARISTO, C. *Ponciá Vicêncio*. Belo Horizonte: Maza Edições, 2003. p. 82-83.

1. A partir da leitura do texto, considere as afirmativas a seguir.
 - I. Os brancos eram donos da terra, enquanto alguns negros carregavam um misto de revolta e esperança;
 - II. Ponciá Vicêncio não queria ter filhos, mas sofreu em todas as gravidezes malsucedidas;
 - III. Os pobres continuavam sempre vivendo de sobras, seja na roça, seja na cidade;
 - IV. A cidade é o espaço dos brancos e a roça o dos negros, por isso os últimos permanecem na condição de escravos.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
 - b) Somente as afirmativas I e III são corretas.
 - c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
 - d) Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.
 - e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.
2. Assinale a alternativa que indica corretamente o recurso expressivo do texto.
 - a) A hipérbole “fugiam para a cidade, com a vida a se fartar de miséria, e com o coração a sobrar esperança” marca a oposição brancos *versus* negros.
 - b) No texto, a gradação é utilizada para demarcar a fixação do tempo e a banalidade dos fatos.
 - c) As inversões sintáticas, marcadas por oximoros e hipérbatos, acentuam a dimensão poética da narrativa.
 - d) O discurso indireto livre permite detectar a manifestação da consciência da personagem.
 - e) As interrogações propiciam a emergência das lembranças da infância de Ponciá, em especial de Vô Vicêncio.
 3. Considerando a relação entre infância e escravidão para a personagem Ponciá Vicêncio, considere as afirmativas a seguir.
 - I. A lembrança da Infância pobre reforça o medo de os filhos perpetuarem a condição escrava experimentada por ela e seus antepassados;
 - II. A Infância da personagem é representada pela manutenção da esperança e a escravidão pelo excesso de miséria;
 - III. Os molambos que cobriam o corpo das crianças remetem à liberdade da infância e à luta contra a escravidão;
 - IV. A permanência da miséria e do sofrimento acentua a consciência, por parte da personagem, da pobreza vivida na infância.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

4. Leia os textos a seguir.

[...] a nossa escrevivência [escrita das mulheres negras] não pode ser lida como histórias para “ninar os da casa-grande” e sim para incomodá-los em seus sonos injustos.

EVARISTO, C. Da grafia-desenho de minha mãe, um dos lugares de nascimento de minha escrita. In: ALEXANDRE, M. A. (Org.). Representações performáticas brasileiras: teorias, práticas e suas interfaces. Belo Horizonte: Maza Edições, 2007. p. 21.

Descobria também que não bastava saber ler e assinar o nome. Da leitura era preciso tirar outra sabedoria. Era preciso autorizar o texto da própria vida, assim como era preciso ajudar a construir a história dos seus. E que era preciso continuar decifrando nos vestígios do tempo os sentidos de tudo que ficara para trás. E perceber que, por baixo da assinatura do próprio punho, outras letras e marcas havia.

EVARISTO, C. *Ponciá Vicência*. Belo Horizonte: Maza Edições, 2003. p. 127.

A partir das considerações dos dois textos, é correto afirmar:

- Enquanto a escritora valoriza a dimensão política da narrativa, a personagem preocupa-se com a escrita de sua biografia.
- Ao referir-se aos da “casa-grande”, a autora limita a oposição negros *versus* brancos a uma dimensão espacial.
- A escrita é uma forma de resgatar a memória e reescrever a história dos negros, agora não mais da perspectiva dos dominantes.
- A “assinatura do próprio punho” não constitui a escrevivência dos negros, mas é suficiente para o registro histórico da escravidão e autoriza a escrita de biografias.
- É importante ao negro saber ler e assinar o nome para ter acesso à história oficial e contestar os sonos injustos dos brancos.

- Leia o texto a seguir e responda às questões de 5 a 7.

TABULETA NOVA

Referido o que lá fica atrás, Custódio confessou tudo o que perdia no título e na despesa, o mal que lhe trazia a conservação do nome da casa, a impossibilidade de achar outro, um abismo, em suma. Não sabia que buscasse; faltava-lhe invenção e paz de espírito. Se pudesse, liquidava a confeitaria. E afinal que tinha ele com política? Era um simples fabricante e vendedor de doces, estimado, afreguesado, respeitado, e principalmente respeitador da ordem pública...

— Mas o que é que há? perguntou Aires.

— A república está proclamada.

— Já há governo?

— Penso que já; mas diga-me V. Ex.a.: ouviu alguém acusar-me jamais de atacar o governo? Ninguém.

Entretanto... Uma fatalidade! Venha em meu socorro, Excelentíssimo! Ajude-me a sair deste embaraço. A tabuleta está pronta, o nome todo pintado “*Confeitaria do Império*”, a tinta é viva e bonita. O pintor teima em que lhe pague o trabalho, para então fazer outro. Eu, se a obra não estivesse acabada, mudava de título, por mais que me custasse, mas hei de perder o dinheiro que gastei? V. Ex. a crê que, se ficar “*Império*”, venham quebrar-me as vidraças?

— Isso não sei.

— Realmente, não há motivo; é o nome da casa, nome de trinta anos, ninguém a conhece de outro modo...

— Mas pode pôr “*Confeitaria da República*”...

— Lembrou-me isso, em caminho, mas também me lembrou que, se daqui a um ou dois meses, houver nova reviravolta, fico no ponto em que estou hoje, e perco outra vez o dinheiro.

— Tem razão... Sente-se.

— Estou bem.

— Sente-se e fume um charuto.

Custódio recusou o charuto, não fumava. Aceitou a cadeira. Estava no gabinete de trabalho, em que algumas curiosidades lhe chamariam a atenção, se não fosse o atordoamento do espírito. Continuou a implorar o socorro do vizinho. V. Ex. a, com a grande inteligência que Deus lhe dera, podia salvá-lo. Aires propôs-lhe um meio-termo, um título que iria com ambas as hipóteses, – “*Confeitaria do Governo*”.

— Tanto serve para um regímen como para outro.

— Não digo que não, e, a não ser a despesa perdida...

Há, porém, uma razão contra. V. Ex.a sabe que nenhum governo deixa de ter oposição. As oposições, quando descerem à rua, podem implicar comigo, imaginar que as desafio, e quebrarem-me a tabuleta; entretanto, o que eu procuro é o respeito de todos.

ASSIS, J. M. M. *Esau e Jacó*. Rio de Janeiro: Jackson, 1959. p. 251-253.

- É correto afirmar que o texto é narrado
 - por Machado de Assis, simpatizante do Absolutismo, revelando através do narrador seu descontentamento com a Proclamação da República, dado o fato de ter destituído o Imperador.
 - por Custódio, proprietário de uma confeitaria na rua do Catete, que reclama dos gastos que lhe foram impostos pela Proclamação da República, uma vez que deverá pagar duas vezes a pintura da tabuleta.
 - por Conselheiro Aires, diplomata aposentado, que se condói da situação do humilde confeitoiro que, por não saber da situação política do país, acabou sofrendo prejuízos com a pintura da tabuleta de sua confeitaria.
 - em terceira pessoa, atuando o narrador como sintetizador do estado de espírito de Custódio e da intervenção do Conselheiro Aires frente às solicitações do vizinho.
 - em primeira pessoa por um narrador que, irritado com a não participação do povo brasileiro nos acontecimentos políticos do país, cria uma situação ficcional capaz de revelar as consequências da alienação.

6. No diálogo estabelecido entre Custódio e Conselheiro Aires, as palavras proferidas pelo confeitoiro deixam transparecer toda sua ansiedade no que diz respeito
- à possibilidade de ser preso e perseguido pelo governo.
 - às possíveis manifestações populares a acarretarem insegurança pública.
 - às acusações que lhe foram impostas pelos republicanos.
 - à ausência de participação popular no novo sistema de governo.
 - aos seus prejuízos financeiros resultantes da Proclamação da República.

7. Sobre o texto, considere as afirmativas a seguir.
- A representação que se faz das mudanças políticas contrapõe uma preocupação individual (Custódio) a uma indiferença coletiva (povo);
 - Conselheiro Aires não se compromete com qualquer sistema de governo, preocupando-se apenas em auxiliar Custódio;
 - O narrador reafirma a tradição de que o novo, sempre desestabilizador, não necessita ser questionado, cabendo ao indivíduo aceitá-lo;
 - O uso do discurso direto, além de tornar a narrativa dramática, dispensa intervenções do narrador.

Assinale a alternativa correta.

- Somente as afirmativas I e II são corretas.
 - Somente as afirmativas I e III são corretas.
 - Somente as afirmativas III e IV são corretas.
 - Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.
 - Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.
- Leia o texto a seguir e responda às questões de 8 a 11.

POEMA OBSCENO

Façam a festa
cantem e dancem
que eu faço o poema duro
o poema-murro
sujo
como a miséria brasileira

Não se detenham:
façam a testa

Bethânia Martinho
Clementina
Estação Primeira de Mangueira Salgueiro
gente de Vila Isabel e Madureira

todos
façam
a nossa festa
enquanto eu soco este pilão
este surdo
poema
que não toca no rádio
que o povo não cantará
(mas que nasce dele)
Não se prestará a análises estruturalistas

Não entrará nas antologias oficiais
Obsceno
como o salário de um trabalhador aposentado
o poema
terá o destino dos que habitam o lado escuro do país
– e espreitam.

GULLAR, F. *Toda poesia*. São Paulo: Círculo do Livro, s.d. p. 338.

8. O adjetivo “obsceno”, presente no título e no poema, refere-se
- à permissividade característica de festas populares como o carnaval.
 - ao tom de poemas de Gullar, proibidos de figurar em antologias oficiais.
 - à situação dos que habitam o lado escuro do país.
 - à denúncia de uma condição social.
 - à indignação para com a corrupção política do país.

9. Sobre o texto, considere as afirmativas a seguir.
- O verbo “socar”, aplicado ao fazer poético, revela a tendência metalinguística da poesia do autor;
 - A conjunção adversativa “mas” (verso 21) estabelece oposição entre povo e poema;
 - A alternância entre o imperativo afirmativo e o negativo representa a separação entre o eu lírico (eu) e o povo (todos);
 - Em relação aos tempos verbais no poema, ao referir-se à “festa”, há o emprego do imperativo.

Assinale a alternativa correta.

- Somente as afirmativas I e II são corretas.
 - Somente as afirmativas I e IV são corretas.
 - Somente as afirmativas III e IV são corretas.
 - Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
 - Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.
10. Considerando os recursos de composição do poema, assinale a alternativa correta.
- As negativas presentes nos versos 19 a 23 desqualificam o poema e seu potencial crítico.
 - O termo comparativo “como” é utilizado para aproximar a experiência pessoal do eu lírico da miséria social brasileira.
 - O uso do imperativo constitui uma metáfora da estrutura de opressão típica da época da Ditadura.
 - Os “que habitam o lado escuro do país – e espreitam” são uma metáfora dos militares responsáveis pela censura da produção artística.
 - Os versos 19 a 23 são formas de adjetivação do termo “poema”, assim como “sujo” e “duro”.

MÚLTIPLAS LINGUAGENS

1. Observe a figura a seguir.



CORDEIRO, W. *A-Brasão*, 1964. Objeto/assemblage, painel de madeira, tampa de radiador, cestos de ovos de arame, escumadeira, 84 × 84 × 44 cm.

In PECCININI, D. *Figurações: Brasil anos 60*. São Paulo: Edusp, 1999. p. 52.

A partir da reprodução da obra *A-Brasão*, de Waldemar Cordeiro, e dos conhecimentos sobre a Nova Figuração brasileira, considere as afirmativas a seguir.

- I. Os fragmentos de objetos presentes nessa obra, construída com aproveitamento de refugos industriais, denota aspectos de uma sociedade arruinada, corroída e decadente;
- II. A Nova Figuração trazia a denúncia da alienação do indivíduo na sociedade de consumo pelos meios de comunicação de massa;
- III. Fazendo uso de montagem a partir de fragmentos de objetos industriais, a obra de arte transformava-se em mensagem construtiva;
- IV. A semantização da arte era sinal de uma adesão ao valor estético da obra em detrimento de seu valor informativo, caracterizando um entendimento determinado pelo artista.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e III são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- c) Somente as afirmativas II e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

2.

AMBICIOSA

Para aqueles fantasmas que passaram,
Vagabundos a quem jurei amar,
Nunca os meus braços lânguidos traçaram
O voo dum gesto para os alcançar...

Se as minhas mãos em garra se cravaram
Sobre um amor em sangue a palpitar...
– Quantas panteras bárbaras mataram

Só pelo raro gosto de matar!
Minha alma é como a pedra funerária
Erguida na montanha solitária
Interrogando a vibração dos céus!

O amor dum homem? – Terra tão pisada.
Gota de chuva ao vento baloiçada...
Um homem? – Quando eu sonho o amor de um
Deus!...

ESPANCA F. *Sonetos*. São Paulo: Martin Claret. 2007. p. 78.

Com base no poema, considere as afirmativas a seguir.

- I. A elevação do eu lírico acima da mediocridade das pessoas comuns revela a harmonia com a natureza e com a sociedade;
- II. O erotismo do eu lírico feminino se materializa em um interlocutor com quem pode sentir-se plenamente realizada;
- III. O desejo por um “outro”, sublimado e inatingível, revela a insatisfação do eu lírico diante da ausência de um amor pleno;
- IV. A intensidade do conflito íntimo do eu lírico é percebida quando ele expõe seu desejo amoroso.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e III são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

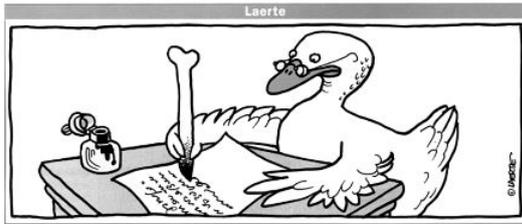
3. Considere as afirmativas a seguir.

- I Um texto pode trazer, além dos enunciados explícitos, outras informações implícitas que também contribuem para a construção dos sentidos;
- II. A compreensão de um texto consiste na apreensão de suas significações possíveis, representadas, em grande parte, por meio de marcas linguísticas;
- III. Os implícitos, apesar de participarem da organização textual, não constituem aspectos importantes para a construção de sentido do texto;
- IV. Inferir é produzir informações novas a partir de informações prévias, sejam elas textuais ou não.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- b) Somente as afirmativas II e III são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
- e) Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.

4.



LAERTE. *Brasil: Almanaque de Cultura Popular*. São Paulo: Andreato Comunicação e Cultura, n. 112, p. 34, ago. 2008.

PARA FAZER PARAR O CHORO

Apesar de áspera e grossa, não há nada melhor para enxugar as lágrimas de uma mulher que uma bolsa de crocodilo.

TORELLI, A. (Barão de Itararé). “Para fazer parar o choro”. *Brasil: Almanaque de Cultura Popular*. São Paulo: Andreto Comunicação e Cultura, n. 97, p. 34, maio 2007.

Com base na charge e no texto, pode-se inferir:

- I. As mulheres são vulneráveis a objetos de desejo;
- II. Quem chora lágrimas de crocodilo ganha uma bolsa de couro;
- III. Valores podem sofrer mudanças, dependendo do ponto de vista;
- IV. A expressão “pagar o pato” significa passar recibo.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
- b) Somente as afirmativas I e III são corretas.
- c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- d) Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.

5.

MARTE É O FUTURO

O pouso na Lua não foi só o ápice da corrida espacial. Foi também o passo inicial do turbocapitalismo que dominaria as três décadas seguintes. Dependente, porém, de matérias-primas do século XIX: aço,

- 5 carvão, óleo. Lançar-se ao espaço implicava algum reconhecimento dos limites da Terra. Ela era azul, mas finita. Com o império da tecnologia, ascendeu também sua nêtese, o movimento ambiental. Fixar Marte como objetivo para dentro de 20 ou 30 anos,
- 10 hoje, parece tão louco quanto chegar à Lua em dez, como determinou John F. Kennedy. Não há um imperialismo visionário como ele à vista, e isso é bom. A ISS (estação espacial internacional) representa a prova viva de que certas metas só podem ser
- 15 alcançadas pela humanidade como um todo, não por nações forjadas no tempo das caravelas. Marte é o futuro da humanidade. Ele nos fornecerá a experiência vivida e a imagem perturbadora de um planeta devastado, inabitável. Destino certo da Terra em
- 20 vários milhões de anos. Ou, mais provável, em poucas décadas, se prosseguir o saque a descoberto da energia fóssil pelo hipercapitalismo globalizado, inflando a bolha ambiental.

LEITE, M. *Caderno Mais! Folha de São Paulo*, São Paulo: domingo, 26 jul. 2009. p. 3.

A referência às “nações forjadas no tempo das caravelas” (linha 16) funciona no texto como argumento retórico para

- a) homenagear as grandes descobertas marítimas dos europeus nos séculos XV e XVI, especialmente dos países ibéricos.
- b) defender a globalização do capitalismo, que se opõe ao “imperialismo visionário” dos soviéticos do período da Guerra Fria.
- c) exaltar os esforços da ISS e suas campanhas em defesa do controle da tecnologia e da exploração do espaço.
- d) defender a cooperação internacional na realização de viagens conjuntas ao espaço.
- e) denunciar o “turbocapitalismo” e suas consequências, que têm prejudicado o progresso da humanidade.

6. Nas expressões dos trechos

- “[...] **tão** louco **quanto** chegar à Lua em dez [...]” (linha 10)
- “**Ou**, mais provável, em poucas décadas...” (linhas 20 e 21)
- “[...] **se** prosseguir o saque a descoberto da energia fóssil [...]” (linhas 21 e 22),

os termos grifados têm a função de representar, respectivamente, as noções de

- a) comparação, alternância e condição.
- b) adversidade, oposição e alternância.
- c) comparação, concessão e adição.
- d) adição, comparação e concessão.
- e) adição, oposição e condição.

7. Leia o poema.

NOTURNO

O mar soprava sinos
os sinos secavam as flores
as flores eram cabeças de santos.

Minha memória cheia de palavras
meus pensamentos procurando fantasmas
meus pesadelos atrasados de muitas noites.

De madrugada, meus pensamentos soltos
voaram como telegramas
e as janelas acesas toda a noite
o retrato da morta
fez esforços desesperados para fugir.

MELO NETO, João Cabral de. *João Cabral de Melo Neto – obra completa*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1994. p. 45.
© herdeiros by João Cabral de Melo Neto.

Com base na leitura do texto anterior, é possível inferir que há uma clara referência a uma vanguarda estética de que é exemplo a seguinte tela:



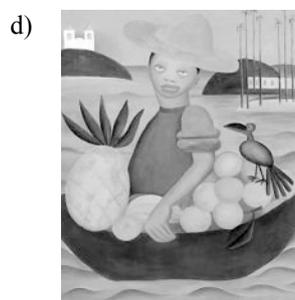
Operários no caminho e casa, de Conrad Felixmüller, 1921. Óleo sobre tela, 95 cm x 95 cm.



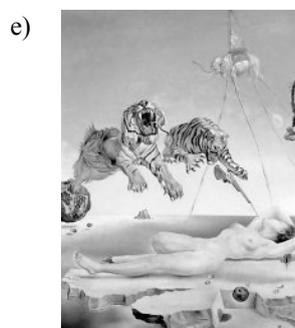
Humanos de Berlim, de Ernst Ludwig Kitner, 1913, Brücker Museum, Suíça.



Coleção Mário de Andrade /IEB/USP/Cedido por Tarsila Educação/ www.tarsiladoamaral.com.br



Coleção Gilberto Chateaubriand/MAM, (RJ) Cedido por Tarsila Educação/ www.tarsiladoamaral.com.br



Sonho provocado pelo voo de uma abelha em torno de uma romã, de Salvador Dalí, 1944. Museu Thyssen-Bornemisza, Madrid (Espanha).

8. Observe os trechos iniciais das seguintes canções.

DISPARADA

Prepare o seu coração
Pras coisas que eu vou contar
Eu venho lá do sertão
E posso não lhe agradar
Aprendi a dizer não
Ver a morte sem chorar
E a morte, o destino, tudo
Estava fora de lugar
Eu vivo pra consertar

Geraldo Vandré– Theo de Barros

A BANDA

Estava à toa na vida
O meu amor me chamou
Pra ver a banda passar
Cantando coisas de amor
A minha gente sofrida
Despediu-se da dor
Pra ver a banda passar
Cantando coisas de amor

Chico Buarque

Essas duas canções, de grande apelo popular, ficaram empatadas em 1º lugar, no Festival de MPB da Record, em 1966.

Diferente do que ocorre com *A Banda*, em *Disparada*, os autores assumem, de forma explícita, uma crítica social que expressa

- a aliança política entre as elites regionais.
- a fuga dos problemas sociais pelo povo trabalhador.
- o saudosismo das oligarquias rurais afastadas do poder.
- o inconformismo dos marginalizados diante da desigualdade social.
- a valorização da vida regional, em detrimento da vida urbana.

9.



Disponível em: <<http://www.culpopblogue.com/>>.

As danças acompanham a história da humanidade desde seus primórdios. Ao longo dos séculos, elas vêm sofrendo transformações, produzindo novos estilos, influenciando comportamentos a partir de releituras a que estão submetidas nos diferentes contextos.

A dança também é um importante componente de identidade cultural. Exemplo do fato são as danças folclóricas, expressões abertas de emoções, ideias, significados especiais, tornando-se representação de usos, costumes, acontecimentos que constituem o tempo estrutural e conjuntural da história de um povo, perpetuadas de geração em geração, resguardando assim, sua tradição.

Com relação ao comentário, assinale a alternativa que ilustra, com precisão, as manifestações culturais particularizadas no texto.

- Bumba-Meu-Boi e Cavalhada.
- Maracatu e Forró.
- Festa Junina e Samba.
- Capoeira e Maracatu rural.
- Samba de roda e Folia de reis.

10.

DIVERSIDADE

“Foi pra diferenciar
Que Deus criou a diferença
Que irá nos aproximar
Intuir o que ele pensa
Se cada ser é só um
E cada um com sua crença
Tudo é raro, nada é comum
Diversidade é a sentença

Que seria do adeus
Sem o retorno
Que seria do nu
Sem o adorno
Que seria do sim
Sem o talvez e o não
Que seria de mim
Sem a compreensão

Que a vida é repleta
E o olhar do poeta
Percebe na sua presença
O toque de Deus
A vela no breu
A chama da diferença

A humanidade caminha
Atropelando os sinais
A história vai repetindo
Os erros que o homem traz
O mundo segue girando
Carente de amor e paz
Se cada cabeça é um mundo
Cada um é muito mais
(...)”

Lenine

Organiza em uma base dicotômica, a canção “Diversidade”, de Lenine, explora um tema bastante atual. Assim, a canção cumpre a função de

- produzir uma reflexão sobre a diversidade cultural brasileira e suas implicações na formação e na evolução da produção artística brasileira, destacando a cultura erudita como superior e a cultura popular como inferior.
- defender a ideia de que a pluralidade proporciona organizações sociais com determinadas peculiaridades, sem que existam culturas superiores ou inferiores, aspecto ratificado pelo título da canção.
- questionar as particularidades da organização étnico-cultural brasileira em relação ao restante do mundo, destacando principalmente os aspectos negativos da miscigenação racial entre índios, europeus e africanos.
- ratificar que a diversidade cultural brasileira é fruto da aproximação que se desenvolveu desde os tempos de colonização a partir de um processo amistoso entre colonizadores e colonizados, entre brancos e índios, entre brancos e negros, gerando uma produção artística carente de qualidade por suas contaminações étnico-culturais.
- denunciar que, historicamente, a violência contra os excluídos tem base nas organizações religiosas, que pregam a intolerância racial, cultural e sexual, construindo os muros da diferença e decretando as sentenças.



Anotações

PORTUGUÊS 5

- Leia o texto para responder às questões de 1 a 4.

LIMITES DO HUMOR

Até onde o humor pode ir? Vale gozar da religião dos outros? E quanto a piadas francamente racistas, sexistas e homofóbicas? Sou da opinião de que, enquanto o alvo das pilhérias são instituições e mesmo grupos, vale tudo. Balanço um pouco quando a vítima é uma pessoa física específica, hipótese em que talvez caiba discutir alguma forma de indenização.

Tendemos a ver o humor como um aspecto lateral e até menor de nossas vidas, mas isso é um erro. Ele desempenha múltiplas funções sociais, algumas delas bastante importantes, ainda que não muito visíveis. O filósofo Henri Bergson, por exemplo, observou que o temor de tornar-se objeto de riso dos outros reprime as excentricidades mais salientes do indivíduo. O humor funciona aqui como uma espécie de superego social portátil. Nisso ele até se parece com as religiões, só que vai muito além.

O psicólogo evolucionista Steven Pinker atribui aos gracejos a propriedade de azeitar as relações sociais. O tom de brincadeira nos permite comunicar de modo amigável a um interlocutor uma informação que, de outra maneira, poderia ser interpretada como hostil. Isso pode não apenas evitar o conflito como ainda dar início a uma bela amizade.

Talvez mais importante, o humor é uma formidável arma que os mais fracos podem usar contra os mais fortes. O riso coletivo é capaz de sincronizar reações individuais, o que o torna profundamente subversivo. As piadas que se contavam no Leste Europeu sobre as agruras do socialismo, por exemplo, ao possibilitar que as pessoas revelassem suas desconfianças em relação aos governos sem expor-se em demasia, contribuíram decisivamente para a derrocada dos regimes comunistas que ali vigiam.

Temos aqui três excelentes razões para deixar o humor tão livre de amarras legais quanto possível. Quem não gostar de uma piada sempre pode protestar, dizer que não teve graça ou até caçoar de volta.

Hélio Schwartsman. *Folha de S. Paulo*, 22 de janeiro de 2014.

Adaptado

Vocabulário:

azeitar = temperar

- Para o autor do texto, piadas homofóbicas e racistas
 - são aceitáveis, dependendo da pessoa a quem se dirigem.
 - garantem gordas indenizações quando dirigidas a grupos específicos.
 - são válidas, porque a vítima deve se reconhecer na gozação que envolvem.
 - são condenáveis quando a intenção é atingir determinada pessoa.
 - constituem um instrumento de identificação de pessoas de um mesmo grupo.

- De acordo com o segundo parágrafo, para o filósofo Henri Bergson,
 - o temor pode levar o indivíduo a se reprimir visivelmente pela vida a fora e a ver na religião sua tábua de salvação.
 - o medo de ser alvo de gozações dos outros funciona como uma censura para comportamentos extravagantes da pessoa.
 - o indivíduo que possui uma religião não se sente ameaçado pelo riso dos outros quanto aos seus comportamentos extravagantes.
 - o humor e as religiões exercem o mesmo papel: desinibem as pessoas para que elas se comportem da maneira como quiserem.
 - as excentricidades dos indivíduos são consideradas como uma manifestação social de aspecto pouco importante.
- De acordo com o psicólogo Steven Pinker, o costume de fazer piada com uma informação que, dita de outra forma, seria interpretada como agressiva, pode
 - impedir desavenças entre as pessoas.
 - criar situação conflituosa entre amigos.
 - fazer com que o usuário de gracejos seja hostilizado.
 - contribuir para enfatizar o lado egoísta das pessoas.
 - transmitir uma informação de modo hostil e agressivo.
- De acordo com as informações do texto, é correto afirmar que:
 - O humor é considerado uma arma covarde daqueles que têm poder contra quem não o possui.
 - O riso conjunto de muitas pessoas pode levar um indivíduo a ter reações diferenciadas das desse grupo.
 - As pessoas do Leste Europeu que contavam piadas sobre o socialismo acabavam por se arriscar perigosamente.
 - A derrubada dos regimes comunistas do Leste Europeu não foi influenciada em nada pelas piadas que se contavam a respeito do regime.
 - O riso provocado em um grupo de pessoas possui muita força e pode ser considerado revolucionário.
- Leia o parágrafo:

Tendemos a ver o humor como um aspecto lateral e até menor de nossas vidas, mas isso é um erro. Ele desempenha múltiplas funções sociais, algumas delas bastante importantes, ainda que não muito visíveis. O filósofo Henri Bergson, por exemplo, observou que o temor de tornar-se objeto de riso dos outros reprime as excentricidades mais salientes do indivíduo. O humor funciona aqui como uma espécie de superego social portátil.

Considere as assertivas:

- O termo “como”, do segmento “como um aspecto...”, apresenta comportamento de morfema relacional preposição;
- A expressão “ainda que”, presente no fragmento, sinaliza para ideia de tempo;
- O termo “aqui”, da construção “funciona aqui”, desenvolve coesão anafórica.

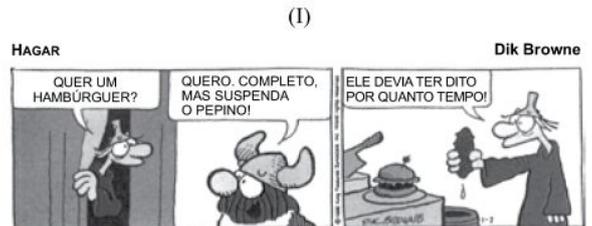
Está correto o que se diz em:

- I e II.
 - II e III.
 - I, II e III.
 - I e III.
 - III, apenas.
6. O trecho “Isso pode não apenas evitar o conflito como ainda dar início a uma bela amizade”. (3º parágrafo) reescrito, mantém o sentido do texto em:
- Isso pode não mais evitar o conflito, portanto, ainda dar início a uma bela amizade.
 - Isso pode não só evitar o conflito, mas também dar início, ainda, a uma bela amizade.
 - Isso não pode evitar o conflito e, ainda, dar início a uma bela amizade.
 - Isso pode evitar o conflito, embora ainda dará início a uma bela amizade.
 - Isso pode não evitar o conflito, uma vez que ainda dará início a uma bela amizade.
7. Assinale a alternativa em que a preposição ou o advérbio em destaque, nas frases, tem sua correta indicação de sentido, entre parênteses.
- Até onde o humor pode ir? (finalidade) – 1º parágrafo
 - Vale gozar da religião **dos** outros? (causa) – 1º parágrafo
 - E quanto a piadas **francamente** racistas, sexistas e homofóbicas? (modo) – 1º parágrafo
 - Nisso ele até se parece **com** as religiões ... (intensidade) – 2º parágrafo
 - O filósofo (...) observou que o temor (...) reprime as excentricidades **mais** salientes do indivíduo. (afirmação) – 2º parágrafo
8. O trecho – O psicólogo evolucionista Steven Pinker atribui aos gracejos a propriedade de azeitar as relações sociais. (3.º parágrafo) – reescrito, mantém o mesmo sentido do texto e a correta pontuação em:
- Steven Pinker, psicólogo evolucionista atribui às relações sociais os gracejos, capazes de azeitá-las.
 - Steven Pinker, psicólogo evolucionista atribui, às relações sociais os gracejos capazes de azeitá-las.
 - Conforme o psicólogo evolucionista Steven Pinker, a propriedade de azeitar as relações sociais, depende dos gracejos.
 - O psicólogo evolucionista Steven Pinker, atribui, à propriedade de azeitar as relações sociais os gracejos.
 - De acordo com o psicólogo evolucionista Steven Pinker, os gracejos têm a propriedade de azeitar as relações sociais.
9. Leia os versos da letra de música de Milton Nascimento.

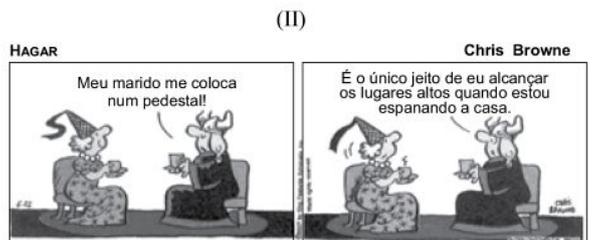
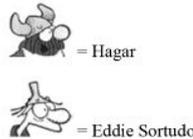
Mas é preciso ter força, / é preciso ter raça, / é preciso ter gana sempre (...). / Mas é preciso ter manha, / é preciso ter graça, / é preciso ter sonho sempre. / Quem traz na pele essa marca, / possui a estranha mania / de ter fé na vida.

Nos versos, o eu lírico faz referência a uma “marca na pele” que tem relação estreita com a fé que se tem na vida. Depreende-se, dos versos, que ter fé na vida pressupõe

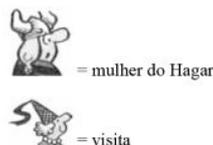
- desejo e determinação.
 - ambição e intolerância.
 - atitudes realistas e ocasionais.
 - sonhos e atitudes passivas.
 - mania dos fracos.
10. Leia as duas tiras mostradas a seguir, e assinale a alternativa em que as duas afirmações estão corretas.



(Browne, Dik. *O melhor de Hagar, o horrível*. v. 5. Porto Alegre: L&PM, 2007)



(Browne, Chris. *Hagar. Folha de S.Paulo*. São Paulo, 03.08.2007)



O humor decorrente delas se deve

- em I, ao pedido extravagante de Hagar; em II, à atitude do marido em colocar sua mulher em um pedestal.
- em I, ao fato de Eddie Sortudo não saber por quanto tempo deverá segurar o pepino; em II, à finalidade do pedestal colocado pelo marido.
- em I, ao fato de Hagar não gostar de pepino; em II, ao sentido figurado da expressão “me coloca num pedestal”, empregada pela mulher de Hagar.
- em I, à maneira como Eddie Sortudo interpreta o pedido de Hagar; em II, pelo sentido figurado e próprio com que a expressão “me coloca num pedestal” é interpretada.
- em I, ao gosto refinado de Hagar; em II, ao desapontamento da visita, no último quadrinho.

PORTUGUÊS 6

O dia: 28 de novembro de 1995. A hora: aproximadamente vinte, talvez quinze para a uma da tarde. O local: a recepção do Hotel Novo Mundo, aqui ao lado, no Flamengo.

5 Acabara de almoçar com minha secretária e alguns amigos, descêramos a escada em curva que leva do restaurante ao *hall* da recepção. Pelo menos uma ou duas vezes por semana cumpro esse itinerário e, pelo que me lembre, nada de especial me acontece
10 nessa hora e nesse lugar. É, em todos os sentidos, uma passagem.

Não cheguei a ouvir o meu nome. Foi a secretária que me avisou: um dos porteiros, de cabelos brancos, óculos de aros grossos, queria falar comigo.
15 E sabia o meu nome — eu que nunca fora hóspede do hotel, apenas um frequentador mais ou menos regular do restaurante que é aberto a todos.

Aproximei-me do balcão, duvidando que realmente me tivessem chamado. Ainda mais pelo
20 nome: não haveria uma hipótese passável para que soubessem meu nome.

— Sim ...

O porteiro tirou os óculos, abriu uma gaveta embaixo do balcão e de lá retirou o embrulho, que
25 parecia um envelope médio, gordo, amarrado por barbante ordinário.

— Um hóspede esteve aqui no último fim de semana, perguntou se nós o conhecíamos, pediu que lhe entregássemos este envelope ...

30 — Sim ... sim ...

Eu não sabia se examinava o envelope ou a cara do porteiro. Nada fizera para que ele soubesse meu nome, para que pudesse dizer a alguém que me conhecia. O fato de duas ou três vezes por semana eu
35 almoçar no restaurante do hotel não lhe daria esse direito. [...]

Passou-me o envelope, que era, à primeira vista e ao primeiro contato, aquilo que eu desconfiava: os originais de um livro, contos, romance ou poesias,
40 talvez história ou ensaio.

— Está certo ... não terei de agradecer... a menos que o nome e o endereço do interessado estejam...

Foi então que olhei bem o embrulho. A princípio apenas suspeitei. E ficaria na suspeita se não houvesse
45 certeza. Uma das faces estava subscritada, meu nome em letras grandes e a informação logo embaixo, sublinhada pelo traço inconfundível: “Para o jornalista Carlos Heitor Cony. Em mão”.

Era a letra do meu pai. A letra e o modo. Tudo no
50 embrulho o revelava, inteiro, total. Só ele faria aquelas dobras no papel, só ele daria aquele nó no barbante ordinário, só ele escreveria meu nome daquela maneira, acrescentando a função que também fora a sua. Sobretudo, só ele destacaria o fato de alguém
55 ter se prestado a me trazer aquele embrulho. Ele detestava o correio normal, mas se alguém o avisava que ia a algum lugar, logo encontrava um motivo para mandar alguma coisa a alguém por intermédio do portador. [...]

60 Recente, feito e amarrado há pouco, tudo no envelope o revelava: ele, o pai inteiro, com suas manias e cheiros.

Apenas uma coisa não fazia sentido. Estávamos — como já disse — em novembro de 1995. E o
65 pai morrera, aos noventa e um anos, no dia 14 de janeiro de 1985.

CONY, C. H. *Quase Memória*: quase-romance. São Paulo: Companhia das Letras. 2001, p. 9-11.

- O extrato do texto que justifica a afirmativa do autor “É, em todos os sentidos, uma passagem.” (l. 10-11) é
 - “O dia: 28 de novembro de 1995.” (l. 1)
 - “A hora: aproximadamente vinte, talvez quinze para a uma da tarde” (l. 1-3)
 - “O local: a recepção do Hotel Novo Mundo, aqui ao lado, no Flamengo.” (l. 3-4)
 - “descêramos a escada em curva que leva do restaurante ao *hall*” (l. 6-7)
 - “Pelo menos uma ou duas vezes por semana cumpro esse itinerário” (l. 7-8)
- A palavra que substitui “passável” no trecho “hipótese passável” (l. 20), mantendo o mesmo sentido, é
 - mediocre
 - moderado
 - razoável
 - sofrível
 - incontestável
- O texto apresenta duas partes distintas, sendo a primeira a apresentação do narrador no contexto espaço-temporal da trama, e a segunda, as considerações e desconfianças em relação ao embrulho.

O trecho que marca a mudança é:

- “Não cheguei a ouvir o meu nome” (l. 12)
 - “Aproximei-me do balcão, duvidando que realmente me tivessem chamado.” (l. 18-19)
 - “— Um hóspede esteve aqui no último fim de semana, perguntou se nós o conhecíamos, pediu que lhe entregássemos este envelope” (l. 27-29)
 - “Foi então que olhei bem o embrulho.” (l. 43)
 - “Recente, feito e amarrado há pouco, tudo no envelope o revelava” (l. 60-61)
- Quando o narrador diz “A princípio apenas suspeitei” (l. 43-44), essa suspeita é a de que o
 - pacote fora embrulhado pelo pai dele.
 - destinatário do embrulho fosse ele próprio.
 - envelope continha os originais de uma obra escrita.
 - emissor deveria ter, mais tarde, seu agradecimento.
 - remetente só poderia ser um jornalista, já que enviara originais.

5. A informação contida no trecho “só ele destacaria o fato de alguém ter se prestado a me trazer aquele embrulho” (ℓ. 54-55) é corroborada por que passagem?
- “Está certo” (ℓ. 41)
 - “Uma das faces estava subscritada” (ℓ. 45)
 - “Para o jornalista Carlos Heitor Cony” (ℓ. 48-49)
 - “Em mão” (ℓ. 48)
 - “Recente, feito e amarrado há pouco” (ℓ. 60)
6. O período em que o vocábulo “logo” apresenta a mesma classe do destacado em “Ele detestava o correio normal, mas se alguém o avisava que ia a algum lugar, **logo** encontrava um motivo para mandar alguma coisa a alguém” (ℓ. 55-58) é:
- Não tive pressa em abrir o pacote, **logo** não estava muito curioso em relação a seu conteúdo.
 - Só **logo** mais tarde, sozinho em minha sala, comecei a celebrar a cerimônia estranha, absurda e, pela lógica, das coisas ilógicas, que era receber aquele presente.
 - Afastei papéis, embuti o teclado do micro no seu estojo, limpei toda a mesa para pôr o embrulho; **logo**, eu estava tratando o pacote com cuidado.
 - Depois de passado o susto, já que o pai tinha aquele seu jeito de dar o nó, concluí que, **logo**, o pacote só podia vir dele.
 - Escrevi uma carta ao pai contando-lhe dos últimos acontecimentos, mas ele não respondeu; **logo**, não se importou com as notícias.
7. O acento indicativo de crase está usado de acordo com a norma-padrão em:
- O pai não gostava de que à ceia fosse feita antes das dez horas da noite.
 - À bem dizer, o pai era um sujeito bastante esquisito.
 - Às famílias desprovidas de recursos na vizinhança, o pai sempre dava um presente.
 - Daqui à duas horas, tentarei começar o ritual de abrir o pacote para desvendar o segredo.
 - O nome da estrada era Arca porque à região, entre Itaipava e Teresópolis, era assim conhecida.
8. Considerem os tempos verbais empregados no trecho “não haveria uma hipótese passável **para que soubessem meu nome**” (ℓ. 20-21).
A oração em destaque pode ser reescrita, mantendo-se a conjugação verbal de acordo com a norma-padrão, assim:
- para que intervissem nos negócios.
 - para que propoassem um novo plano.
 - para que reouvesssem a correspondência.
 - para que requisesssem as fichas.
 - para que revessem os procedimentos.
9. Em qual trecho a vírgula pode ser retirada mantendo-se os preceitos às regras de pontuação da norma-padrão?
- “e alguns amigos, descêramos a escada” (ℓ. 5-6)
 - “Aproximei-me do balcão, duvidando” (ℓ. 18)
 - “O porteiro tirou os óculos, abriu uma gaveta” (ℓ. 23)
 - “os originais de um livro, contos” (ℓ. 38-39)
 - “Recente, feito e amarrado” (ℓ. 60)
10. A concordância nominal está de acordo com a norma-padrão na seguinte frase:
- Anexo ao pacote, encontrei várias cartas antigas.
 - O porteiro tirou os óculos e o colocou sobre a mesa.
 - A secretária e eu terminamos o almoço meio-dia e meio.
 - Leio qualquer manuscritos que me cheguem às mãos.
 - Formulei hipóteses o mais improváveis possível sobre o caso.



Anotações

PORTUGUÊS 7

1. (Fuvest/2019) E grita a piranha cor de palha, irritadíssima:
- Tenho dentes de navalha, e com um pulo de ida-e-volta resolvo a questão!...
 - Exagero... – diz a arraia – eu durmo na areia, de ferrão a prumo, e sempre há um descuidoso que vem se espetar.
 - Pois, amigas, – murmura o gimnoto*, mole, carregando a bateria – nem quero pensar no assunto: se eu soltar três pensamentos elétricos, bate-poço, poço em volta, até vocês duas boiarão mortas...

*peixe elétrico.

Esse texto, extraído de *Sagarana*, de Guimarães Rosa,

- a) antecipa o destino funesto do ex-militar Cassiano Gomes e do marido traído Turíbio Todo, em *Duelo*, ao qual serve como epígrafe.
 - b) assemelha-se ao caráter existencial da disputa entre Brillante, Dansador e Rodapião na novela “Conversa de Bois”.
 - c) reúne as três figurações do protagonista da novela *A hora e vez de Augusto Matraga*, assim denominados: Augusto Estêves, Nhô Augusto e Augusto Matraga.
 - d) representa o misticismo e a atmosfera de feitiçaria que envolve o preto velho João Mangalô e sua desavença com o narrador-personagem José, em *São Marcos*.
 - e) constitui uma das cantigas de *O burrinho Pedrês*, em que a sagacidade da boiada se sobressai à ignorância do burrinho.
2. (Fuvest/2019) Sim, estou me associando à campanha nacional contra os verbos que acabam em “ilizar”. Se nada for feito, daqui a pouco eles serão mais numerosos do que os terminados simplesmente em “ar”. Todos os dias os maus tradutores de livros de *marketing* e administração disponibilizam mais e mais termos infelizes, que imediatamente são operacionalizados pela mídia, ¹reinicializando palavras que já existiam e eram perfeitamente claras e eufônicas.

A doença está tão disseminada que muitos verbos honestos, com currículo de ótimos serviços prestados, estão a ponto de cair em desgraça entre pessoas de ouvidos sensíveis. Depois que você fica alérgico a disponibilizar, como você vai admitir, digamos, ²“viabilizar”? É triste demorar tanto tempo para a gente se dar conta de que ³“desincompatibilizar” sempre foi um palavrão.

FREIRE, Ricardo. Complicabilizando. *Época*, ago. 2003.

- a) A “campanha nacional” a que se refere o autor tem por objetivo banir da língua portuguesa os verbos terminados em “ilizar”.
- b) O autor considera o emprego de verbos como “reinicializando” (ref. 1) e “viabilizar” (ref. 2) uma verdadeira “doença”.

- c) A maioria dos verbos terminados em “(i)lizar”, presentes no texto, foi incorporada à língua por influência estrangeira.
- d) O autor, no final do primeiro parágrafo, acaba usando involuntariamente os verbos que ele condena.
- e) Os prefixos “des” e “in”, que entram na formação do verbo “desincompatibilizar” (ref. 3), têm sentido oposto, por isso o autor o considera um “palavrão”.

3. (Fuvest 2019) Seria difícil encontrar hoje um crítico literário respeitável que gostasse de ser apanhado defendendo como uma ideia a velha antítese estilo e conteúdo. A esse respeito prevalece um **religioso consenso**. Todos estão prontos a reconhecer que estilo e conteúdo são indissolúveis, que o estilo fortemente individual de cada escritor importante é um elemento **orgânico** de sua obra e jamais algo meramente “decorativo”.
- Na prática da crítica, entretanto, a velha antítese persiste praticamente **inexpugnada**.

Susan Sontag. “Do estilo”. *Contra a interpretação*.

Consideradas no contexto, as expressões “religioso consenso”, “orgânico” e “inexpugnada”, destacadas no texto, podem ser substituídas, sem alteração de sentido, respectivamente, por:

- a) místico entendimento; biológico; invencível.
- b) piedoso acordo; puro; inesgotável.
- c) secular conformidade; natural; incompreensível.
- d) fervorosa unanimidade; visceral; insuperada.
- e) espiritual ajuste; vital; indomada.

4. (Fuvest/2019) Examine o anúncio.



Ministérios Público do Trabalho no Rio Grande do Sul.

No contexto do anúncio, a frase “A diferença tem que ser só uma letra” pressupõe a

- a) necessidade de leis de proteção para todos que trabalham.
- b) existência de desigualdade entre homens e mulheres no mercado de trabalho.
- c) permanência de preconceito racial na contratação de mulheres para determinadas profissões.
- d) importância de campanhas dirigidas para a mulher trabalhadora.
- e) discriminação de gênero que se manifesta na própria linguagem.

5. (Fuvest/2019)

I. Diante da dificuldade, municípios de diferentes regiões do país realizaram um segundo “dia D” neste sábado. O primeiro ocorreu em 18 de agosto. A adesão, no entanto, ainda ficou abaixo do esperado. Agora, a recomendação é que estados e municípios façam busca ativa para garantir que todo o público-alvo da campanha seja vacinado.

Folha de S. Paulo. São Paulo. 03 set. 2018.

II. Pensar sobre a vaga, buscar conhecer a empresa e o que ela busca já faz de você alguém especial. Muitos que procuram o balcão de emprego não compreendem que os detalhes são fundamentais para conseguir a recolocação. Agora, não pense que você vai conseguir na primeira investida, a busca por um novo emprego requer paciência e persistência, tenha você 20 anos ou 50.

Balcão de Emprego.

Disponível em: <<https://empregabrasil.com.br/>>.

O termo “Agora” pode ser substituído, respectivamente, em I e II e sem prejuízo de sentidos nos dois textos, por

- Neste momento; Por conseguinte.
- Neste ínterim; De fato.
- Portanto; Ademais.
- Todavia; Então.
- Doravante; Mas.

• Texto para a(s) questão(ões) a seguir.

Mito, na acepção aqui empregada, não significa mentira, falsidade ou mistificação. Tomo de empréstimo a formulação de Hans Blumenberg do mito político como um processo contínuo de trabalho de uma narrativa que responde a uma necessidade prática de uma sociedade em determinado período. Narrativa simbólica que é, o mito político coloca em suspenso o problema da verdade. Seu discurso não pretende ter validade factual, mas também não pode ser percebido como mentira (do contrário, não seria mito). O mito político confere um sentido às circunstâncias que envolvem os indivíduos: ao fazê-los ver sua condição presente como parte de uma história em curso, ajuda a compreender e suportar o mundo em que vivem.

ENGELKE, Antonio. *O anjo redentor*. Piauí, ago. 2018, ed. 143, p. 24.

6. (Fuvest 2019) Sobre o sujeito da oração “em que vivem” (ref. 3), é correto afirmar:

- Expressa indeterminação, cabendo ao leitor deduzir a quem se refere a ação verbal.
- Está oculto e visa evitar a repetição da palavra “circunstâncias” (ref. 1).

- É uma função sintática preenchida pelo pronome “que” (ref. 4).
- É indeterminado, tendo em vista que não é possível identificar a quem se refere a ação verbal.
- Está oculto e seu referente é o mesmo do pronome “os” em “fazê-los” (ref. 2).

7. (Fuvest/2019) De acordo com o texto, o “mito político”

- prejudica o entendimento do mundo real.
- necessita da abstração do tempo.
- depende da verificação da verdade.
- é uma fantasia desvinculada da realidade.
- atende a situações concretas.

Texto para a(s) questão(ões) a seguir.

O povo que chupa o caju, a manga, o cambucá e a jabuticaba, pode falar uma língua com igual pronúncia e o mesmo espírito do povo que sorve o figo, a pera, o damasco e a nêspera? José de Alencar. *Bênção Paterna*.

Prefácio a *Sonhos d’ouro*.

A graciosa ará, sua companheira e amiga, brinca junto dela. Às vezes sobe aos ramos da árvore e de lá chama a virgem pelo nome, outras remexe o uru de palha matizada, onde traz a selvagem seus perfumes, os alvos fios do crautá, as agulhas da juçara com que tece a renda e as tintas de que matiza o algodão.

José de Alencar. *Iracema*.

Glossário:

“ará”: periquito; “uru”: cesto; “crautá”: espécie de bromélia; “juçara”: tipo de palmeira espinhosa.

8. (Fuvest/2019) Com base nos trechos acima, é adequado afirmar:

- Para Alencar, a literatura brasileira deveria ser capaz de representar os valores nacionais com o mesmo espírito do europeu que sorve o figo, a pera, o damasco e a nêspera.
- Ao discutir, no primeiro trecho, a importação de ideias e costumes, Alencar propõe uma literatura baseada no abasileiramento da língua portuguesa, como se verifica no segundo trecho.
- O contraste entre os verbos “chupar” e “sorver”, empregados no primeiro trecho, revela o rebaixamento de linguagem buscado pelo escritor em *Iracema*.
- Em *Iracema*, a construção de uma literatura exótica, tal como se verifica no segundo trecho, pautou-se pela recusa de nossos elementos naturais.
- Ambos os trechos são representativos da tendência escapista de nosso romantismo, na medida em que valorizam os elementos naturais em detrimento da realidade rotineira.

- Texto para a(s) questão(ões) a seguir.

SONETILHO DO FALSO FERNANDO PESSOA

Onde nasci, morri.
Onde morri, existo.
E das peles que visto
muitas há que não vi.

Sem mim como sem ti
posso durar. Desisto
de tudo quanto é misto
e que odiei ou senti.

Nem Fausto nem Mefisto,
à deusa que se ri
deste nosso oaristo*,

eis-me a dizer: assisto
além, nenhum, aqui,
mas não sou eu, nem isto.

Carlos Drummond de Andrade. *Claro Enigma*.

*conversa íntima entre casais.

ULISSES

O mito é o nada que é tudo.
O mesmo sol que abre os céus
É um mito brilhante e mudo -
O corpo morto de Deus,
Vivo e desnudo.

Este, que aqui aportou,
Foi por não ser existindo.
Sem existir nos bastou.
Por não ter vindo foi vindo
E nos criou.

Assim a lenda se escorre
A entrar na realidade,
E a fecundá-la decorre.
Em baixo, a vida, metade
De nada, morre.

Fernando Pessoa. *Mensagem*.

9. (Fuvest/2019) Considerando os poemas, assinale a alternativa correta.
- As noções de que a identidade do poeta independe de sua existência biográfica, no “Sonetinho”, e de que o mito se perpetua para além da vida, em “Ulisses”, produzem uma analogia entre os poemas.
 - As referências a Mefisto (“diabo”, na lenda alemã de Fausto) e a Deus no “Sonetinho” e em “Ulisses”, respectivamente, associadas ao polo de opostos “morte” e “vida”, revelam uma perspectiva cristã comum aos poemas.
 - O resgate da forma clássica, no “Sonetinho”, e a referência à primeira pessoa do plural, em “Ulisses”, denotam um mesmo espírito agregador e comunitário.

- O eu lírico de cada poema se identifica, respectivamente, com seus títulos. No poema de Drummond, trata-se de alguém referido como “falso Fernando Pessoa”, já no poema de Pessoa, o eu lírico é “Ulisses”.
- Os versos “As coisas tangíveis / tornam-se insensíveis / à palma da mão. / Mas as coisas findas, / muito mais que lindas, / essas ficarão”, de outro poema de Claro Enigma, sugerem uma relação de contraste com os poemas citados.

- Texto para a(s) questão(ões) a seguir.

- I. Cinquenta anos! Não era preciso confessá-lo. Já se vai sentindo que o meu estilo não é tão lesto* como nos primeiros dias. Naquela ocasião, cessado o diálogo com o oficial da marinha, que enfiou a capa e saiu, confesso que fiquei um pouco triste. Voltei à sala, lembrou-me dançar uma polca, embriagar-me das luzes, das flores, dos cristais, dos olhos bonitos, e do burburinho surdo e ligeiro das conversas particulares. E não me arrependo; remoecei. Mas, meia hora depois, quando me retirei do baile, às quatro da manhã, o que é que fui achar no fundo do carro? Os meus cinquenta anos.

*ágil

- II. Meu caro crítico,
Algumas páginas atrás, dizendo eu que tinha cinquenta anos, acrescentei: “Já se vai sentindo que o meu estilo não é tão lesto como nos primeiros dias”. Talvez aches esta frase incompreensível, sabendo-se o meu atual estado; mas eu chamo a tua atenção para a sutileza daquele pensamento. O que eu quero dizer não é que esteja agora mais velho do que quando comecei o livro. A morte não envelhece. Quero dizer, sim, que em cada fase da narração da minha vida experimento a sensação correspondente. Valha-me Deus! É preciso explicar tudo.

Machado de Assis, *Memórias Póstumas de Brás Cubas*.

10. (Fuvest/2019) Entre os dois trechos do romance, nota-se o movimento que vai da memória de vivências à revisão que o defunto autor faz de um mesmo episódio. A citação, pertencente a outro capítulo do mesmo livro, que melhor sintetiza essa duplicidade narrativa, é:
- “A conclusão, portanto, é que há duas forças capitais: o amor, que multiplica a espécie, e o nariz, que a subordina ao indivíduo”.
 - “Obra de finado. Escrevi-a com a pena da galhofa e a tinta da melancolia, e não é difícil perceber o que poderá sair desse conúbio”.
 - “Mas o livro é enfadonho, cheira a sepulcro, traz certa contração cadavérica; vício grave, e aliás ínfimo, porque o maior defeito do livro és tu, leitor”.
 - “Viver não é a mesma coisa que morrer; assim o afirmam todos os joalheiros desse mundo, gente muito vista na gramática”.
 - “Não havia ali a atmosfera somente da águia e do beija-flor; havia também a da lesma e do sapo”.

11. (Fuvest/2018) Leia o texto.

A COMPLICADA ARTE DE VER

Ela entrou, deitou-se no divã e disse: “Acho que estou ficando louca”. Eu fiquei em silêncio aguardando que ela me revelasse os sinais da sua loucura. “Um dos meus prazeres é cozinhar. Vou para a cozinha, corto as cebolas, os tomates, os pimentões – é uma alegria! Entretanto, faz uns dias, eu fui para a cozinha para fazer aquilo que já fizera centenas de vezes: cortar cebolas. Ato banal sem surpresas. Mas, cortada a cebola, eu olhei para ela e tive um susto. Percebi que nunca havia visto uma cebola. Aqueles anéis perfeitamente ajustados, a luz se refletindo neles: tive a impressão de estar vendo a rosácea de um vitral de catedral gótica. De repente, a cebola, de objeto a ser comido, se transformou em obra de arte para ser vista! E o pior é que o mesmo aconteceu quando cortei os tomates, os pimentões... Agora, tudo o que vejo me causa espanto.”

Ela se calou, esperando o meu diagnóstico. Eu me levantei, fui à estante de livros e de lá retirei as “Odes Elementares”, de Pablo Neruda. Procurei a “Ode à Cebola” e lhe disse: “Essa perturbação ocular que a acometeu é comum entre os poetas. Veja o que Neruda disse de uma cebola igual àquela que lhe causou assombro: ‘Rosa de água com escamas de cristal’. Não, você não está louca. Você ganhou olhos de poeta... Os poetas ensinam a ver”.

Rubem Alves, *Folha de S.Paulo*, 26/10/2004. Adaptado.

- Segundo a concepção do autor, como a poesia pode ser entendida?
- Reescreva o trecho “Agora, tudo o que vejo me causa espanto.”, substituindo o termo sublinhado por “Naquela época” e empregando a primeira pessoa do plural. Faça as adaptações necessárias.

12. (Fuvest/2018) Leia o texto e responda ao que se pede.

DA IDADE

Não posso aprovar a maneira por que entendemos a duração da vida. Vejo que os filósofos lhe assinam* um limite bem menor do que o fazemos comumente. (...) Os [homens] que falam de uma certa duração normal da vida, estabelecem-na pouco além. Tais ideias seriam admissíveis se existisse algum privilégio capaz de os colocar fora do alcance dos acidentes, tão numerosos, a que estamos todos expostos e que podem interromper essa duração com que nos acenam. E é pura fantasia imaginar que podemos morrer de esgotamento em virtude de uma extrema velhice, e assim fixar a duração da vida, pois esse gênero de morte é o mais raro de todos. E a isso chamamos morte natural como se fosse contrário à natureza um homem quebrar a cabeça numa queda,

afogar-se em algum naufrágio, morrer de peste ou de pleurisia; como se na vida comum não esbarrássemos a todo instante com esses acidentes. Não nos iludamos com belas palavras; não denominemos natural o que é apenas exceção e guardemos o qualificativo para o comum, o geral, o universal.

Morrer de velhice é coisa que se vê raramente, singular e extraordinária e portanto menos natural do que qualquer outra. É a morte que nos espera ao fim da existência, e quanto mais longe de nós menos direito temos de a esperar.

Michel de Montaigne, *Ensaíos*. Editora 34.
Trad. de Sérgio Milliet.

*assinar: fixar, indicar.

- No texto, o autor retifica o que corriqueiramente se entende por “morte natural”? Justifique.
- A que palavra ou expressão se referem, respectivamente, os pronomes destacados no trecho “Vejo que os filósofos lhe assinam um limite bem menor do que o fazemos comumente”?

13. (Fuvest/2018) Leia o texto.

Um tema frequente em culturas variadas é o do desafio à ordem divina, a apropriação do fogo pelos mortais. Nos mitos gregos, Prometeu é quem rouba o fogo dos deuses. Diz Vernant que Prometeu representa no Olimpo uma vozinha de contestação, espécie de movimento estudantil de maio de 1968. Zeus decide esconder dos homens o fogo, antes disponível para todos, mortais e imortais, na copa de certas árvores – os freixos – porque Prometeu tentara tapeá-lo numa repartição da carne de um touro entre deuses e homens.

Na mitologia dos Yanomami, o dono do fogo era o jacaré, que cuidadosamente o escondia dos outros, comendo taturanas assadas com sua mulher sapo, sem que ninguém soubesse. Ao resto do povo – animais que naquela época eram gente – eles só davam as taturanas cruas. O jacaré costumava esconder o fogo na boca. Os outros decidem fazer uma festa para fazê-lo rir e soltar as chamas. Todos fazem coisas engraçadas, mas o jacaré fica firme, no máximo dá um sorrisinho.

Betty Mindlin, *O fogo e as chamas dos mitos*. Revista Estudos Avançados. Adaptado.

- O emprego do diminutivo nas palavras “vozinha” e “sorrisinho”, consideradas no contexto, produz o mesmo efeito de sentido nos dois casos? Justifique.
- Reescreva o trecho “Os outros decidem fazer uma festa para fazê-lo rir (...). Todos fazem coisas engraçadas”, substituindo o verbo “fazer” por sinônimos adequados ao contexto em duas de suas três ocorrências.

14. (Fuvest/2018) Examine a transcrição do depoimento de Eduardo Koge, líder indígena de Tadarimana, MT.

Nós vivemos aqui que nem gado. Tem a cerca e nós não podemos sair dessa cerca. Tem que viver só do que tem dentro da cerca. É, nós vivemos que nem boi no curral.

Paulo A. M. Isaac, *Drama da educação escolar indígena* Bóe-Bororo.

- a) Nos trechos “Tem a cerca...” e “Tem que viver...”, o verbo “ter” assume sentidos diferentes? Justifique.
 b) Reescreva, em um único período, os trechos “Nós vivemos aqui que nem gado” e “nós não podemos sair dessa cerca”, empregando discurso indireto. Comece o período conforme indicado na página de respostas.
15. (Fuvest/2018) Leia o texto.

No Brasil colonial, o indissolúvel vínculo do matrimônio, tal como ele era concebido pela Igreja Católica, nem sempre terminava com a morte natural de um dos cônjuges. A crise do casamento assumia várias formas: a clausura das mulheres, enquanto os maridos continuavam suas vidas; a separação ou a anulação do matrimônio decretadas pela Igreja; a transgressão pela bigamia ou mesmo pelo assassinio do cônjuge.

Maria Beatriz Nizza da Silva, *História da Família no Brasil Colonial*. Adaptado.

- a) No texto, que ideia é sintetizada pela palavra “crise”?
 b) Reescreva a oração “tal como ele era concebido pela Igreja Católica”, empregando a voz ativa e fazendo as adaptações necessárias.



Anotações

PORTUGUÊS 8

1. (Fuvest/2019)



Lasar Segall, *Navio de Emigrantes*, 1939-41, óleo com areia sobre tela.

Esta imagem é a reprodução de

- a) uma pintura impressionista, marcada por pinceladas soltas e pela temática da emigração americana para o continente europeu.
 b) um mosaico cubista, caracterizado pelas formas geométricas que procuram salientar a esperança daqueles que se dirigem para terras estrangeiras.
 c) uma pintura expressionista, que reforça o sofrimento dos que se deslocavam em um contexto de perseguições e intolerâncias.
 d) um painel surrealista, que procurava destacar o subconsciente atormentado daqueles que deixavam seus locais de origem.
 e) uma pintura futurista, influenciada pelas referências de modernização tecnológica características da primeira metade do século XX.
2. (Fuvest/2014)



Victor Meirelles, *Moema*, 1866.

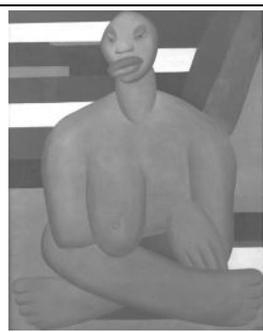
Em seu contexto de origem, o quadro acima corresponde a uma

- a) denúncia política das guerras entre as populações indígenas brasileiras.
 b) idealização romântica em um contexto de construção da nacionalidade brasileira.
 c) crítica republicana à versão da história do Brasil difundida pela monarquia.
 d) defesa da evangelização dos índios realizada pelas ordens religiosas no Brasil.
 e) concepção de inferioridade civilizacional dos nativos brasileiros em relação aos indígenas da América Espanhola.

3. (Fuvest/2012) Examine estas imagens, que reproduzem, em preto e branco, dois quadros da pintura brasileira.



Anita Malfati,
O homem das sete cores, 1915-1916,
MBA-FAAP.



Tarsila do Amaral,
A negra, 1923,
MAC-USP.

- a) Identifique o movimento artístico a que elas pertencem e aponte uma característica de sua proposta estética.
b) Cite e caracterize um evento brasileiro importante relacionado a esse movimento.
4. (Fuvest/2006)



A beleza desta igreja de Ouro Preto, que começou a ser erguida em 1766, é notável. Como tantas outras igrejas mineiras da mesma época, ela é fruto de um contexto histórico particular.

- a) Quais os fatores econômicos que estão por trás da construção dessas igrejas?
b) Comente seu estilo artístico.
5. (Fuvest/2006)



Olhando para esta tela do pintor brasileiro, Candido Portinari, "Família de Retirantes", de 1944, pode-se estabelecer relações com

- a) as ideias integralistas dos nacionalistas.
b) a doutrina social da hierarquia da Igreja católica.
c) a propaganda oficial da política de Vargas.
d) a desesperança típica do pós-guerra.
e) a postura de engajamento e crítica social.
6. (Fuvest/2005) Sobre este quadro, *A Negra*, pintado por Tarsila do Amaral em 1923, é possível afirmar que
- a) se constituiu em uma manifestação isolada, não podendo ser associada a outras mudanças da cultura brasileira do período.
b) representou a subordinação, sem criatividade, dos padrões da pintura brasileira às imposições das correntes internacionais.
c) estava relacionado a uma visão mais ampla de nacionalização das formas de expressão cultural, inclusive da pintura.
d) foi vaiado, na sua primeira exposição, porque a artista pintou uma mulher negra nua, em desacordo com os padrões morais da época.
e) demonstrou o isolamento do Brasil em relação à produção artística da América Latina, que não passara por inovações.
7. (Fuvest/1985) *O Juízo Final*, pintado no teto da Capela Sistina, e *a Divina Comédia* são obras, respectivamente, de autoria de:
- a) Rafael e Boccacio.
b) Bernini e Shakespeare.
c) Michelangelo e Dante Alighieri.
d) Tiziano e Petrarca.
e) Leonardo da Vinci e São Tomás de Aquino.
8. (Fuvest/2019) Considere os textos para responder às questões.

Cap. XI O menino é pai do homem

Sim, meu pai adorava-me. Tinha-me esse amor sem mérito, que é um simples e forte impulso da carne; amor que a razão não contrasta nem rege. Minha mãe era uma senhora fraca, de pouco cérebro e muito coração, assaz crédula, sinceramente piedosa, – caseira, apesar de bonita, e modesta, apesar de abastada; temente às trovoadas e ao marido. O marido era na Terra o seu deus. Da colaboração dessas duas criaturas nasceu a minha educação, que, se tinha alguma coisa boa, era no geral viciosa, incompleta, e, em partes, negativa.

Machado de Assis, *Memórias Póstumas de Brás Cubas*.

Quarta-feira, 10 de julho.

Meu pai é muito querido na família. Todos gostam dele e dizem que é muito bom marido e um homem muito bom. Eu gosto muito disso, mas fico admirada de todo mundo só falar que meu pai é bom marido e nunca ninguém dizer que mamãe é boa mulher. No entanto, no fundo do meu coração, eu acho que só Nossa Senhora pode ser melhor que mamãe.

Helena Morley, *Minha vida de menina*.

- a) Os trechos anteriores se assemelham por serem retratos dos pais realizados por seus filhos: no primeiro deles, o menino Brás Cubas; no segundo, a pequena Helena. Você concorda com essa afirmação? Justifique sua resposta com base nos tempos verbais e na linguagem empregada em cada um deles.
- b) Nos trechos anteriores as expressões “O marido era na Terra o seu deus” e “só Nossa Senhora pode ser melhor que mamãe” dão, respectivamente, exemplos de duas formas contrastantes de organização familiar, o patriarcado e o matriarcado. Você concorda com essa afirmação? Justifique sua resposta com base em ambas as passagens.
9. (Fuvest/2019) Leia os textos.

– Eu acho que nós, bois, – Dançador diz, com baba – assim como os cachorros, as pedras, as árvores, somos pessoas soltas, com beiradas, começo e fim. O homem, não: o homem pode se ajuntar com as coisas, se encostar nelas, crescer, mudar de forma e de jeito... O homem tem partes mágicas... São as mãos... Eu sei...

João Guimarães Rosa, “Conversa de bois”. *Sagarana*.

UM BOI VÊ OS HOMENS

Tão delicados (mais que um arbusto) e correm e correm de um para o outro lado, sempre esquecidos de alguma coisa. Certamente falta-lhes não sei que atributo essencial, posto se apresentem nobres e graves, por vezes. Ah, espantosamente graves, até sinistros. Coitados, dir-se-ia não escutam nem o canto do ar nem os segredos do feno, como também parecem não enxergar o que é visível e comum a cada um de nós, no espaço. E ficam tristes e no rasto da tristeza chegam à crueldade.

(...)

Carlos Drummond de Andrade, “Um boi vê os homens”. *Claro enigma*.

- a) Em ambos os textos, o assombro de quem vê decorre das avaliações contrastantes sobre quem é visto. Justifique essa afirmação com base em cada um dos textos.
- b) O conto de Rosa e o poema de Drummond valem-se de uma mesma figura de linguagem. Explícite essa figura e justifique sua resposta.
10. (Fuvest/2019) E grita a piranha cor de palha, irritadíssima:

- Tenho dentes de navalha, e com um pulo de ida-e-volta resolvo a questão!...
- Exagero... – diz a arraia – eu durmo na areia, de ferrão a prumo, e sempre há um descuidoso que vem se espetar.
- Pois, amigas, – murmura o gimnoto*, mole, carregando a bateria – nem quero pensar no assunto: se eu soltar três pensamentos elétricos, bate-poço, poço em volta, até vocês duas boiarão mortas...

*peixe elétrico.

- Esse texto, extraído de *Sagarana*, de Guimarães Rosa,
- a) antecipa o destino funesto do ex-militar Cassiano Gomes e do marido traído Turíbio Todo, em “Duelo”, ao qual serve como epígrafe.
- b) assemelha-se ao caráter existencial da disputa entre Brilhante, Dansador e Rodapião na novela “Conversa de Bois”.
- c) reúne as três figurações do protagonista da novela “A hora e vez de Augusto Matraga”, assim denominados: Augusto Estêves, Nhô Augusto e Augusto Matraga.
- d) representa o misticismo e a atmosfera de feitiçaria que envolve o preto velho João Mangalô e sua desavença com o narrador-personagem José, em “São Marcos”.
- e) constitui uma das cantigas de “O burrinho Pedrês”, em que a sagacidade da boiada se sobressai à ignorância do burrinho.

11. (Fuvest/2019) Leia os textos.

Texto I

Devo acrescentar que Marx nunca poderia ter suposto que o capitalismo preparava o caminho para a libertação humana se tivesse olhado sua história do ponto de vista das mulheres. Essa história ensina que, mesmo quando os homens alcançaram certo grau de liberdade formal, as mulheres sempre foram tratadas como seres socialmente inferiores, exploradas de modo similar às formas de escravidão. “Mulheres”, então, no contexto deste livro, significa não somente uma história oculta que necessita se fazer visível, mas também uma forma particular de exploração e, portanto, uma perspectiva especial a partir da qual se deve reconsiderar a história das relações capitalistas.

FEDERICI, Silvia, *Calibã e a Bruxa: mulheres, corpo e acumulação primitiva*. S.l.: Elefante, 2017.

Texto II

Em todas as épocas sociais, o tempo necessário para produzir os meios de subsistência interessou necessariamente aos homens, embora de modo desigual, de acordo com o estágio de desenvolvimento da civilização.

MARX, Karl, *O capital*. São Paulo: Boitempo, 2017.

- a) Existe diferença de sentido no emprego da palavra “homens” em cada um dos textos? Justifique.
- b) Explique o uso das aspas em “Mulheres”, no texto I.

12. (Fuvest/2019)

MEU CARO AMIGO EU BEM QUERIA LHE ESCREVER

Mas o correio andou arisco
Se me permitem, vou tentar lhe remeter
Notícias frescas nesse disco
Aqui na terra tão jogando futebol
Tem muito samba, muito choro e *rock'n'roll*
Uns dias chove, noutros dias bate sol
Mas o que eu quero é lhe dizer que a coisa aqui tá preta
A Marieta manda um beijo para os seus
Um beijo na família, na Cecília e nas crianças
O Francis aproveita pra também mandar lembranças
A todo pessoal
Adeus

Meu caro amigo. Chico Buarque e Francis Hime, 1976.

- a) Levando em conta o período histórico em que a letra da música foi composta, justifique o uso do plural no terceiro verso.
- b) A letra da canção apresenta características de qual gênero discursivo? Aponte duas dessas características.

13. (Fuvest/2019) Sim, estou me associando à campanha nacional contra os verbos que acabam em “ilizar”. Se nada for feito, daqui a pouco eles serão mais numerosos do que os terminados simplesmente em “ar”. Todos os dias os maus tradutores de livros de *marketing* e administração disponibilizam mais e mais termos infelizes, que imediatamente são operacionalizados pela mídia, reinicializando palavras que já existiam e eram perfeitamente claras e eufônicas.

A doença está tão disseminada que muitos verbos honestos, com currículo de ótimos serviços prestados, estão a ponto de cair em desgraça entre pessoas de ouvidos sensíveis. Depois que você fica alérgico a disponibilizar, como você vai admitir, digamos, ²“viabilizar”? É triste demorar tanto tempo para a gente se dar conta de que ³“desincompatibilizar” sempre foi um palavrão.

FREIRE, Ricardo. Complicabilizando. *Época*, ago. 2003.

Com base no texto, é correto afirmar:

- a) A “campanha nacional” a que se refere o autor tem por objetivo banir da língua portuguesa os verbos terminados em “ilizar”.
- b) O autor considera o emprego de verbos como “reinicializando” (ref. 1) e “viabilizar” (ref. 2) uma verdadeira “doença”.
- c) A maioria dos verbos terminados em “(i)lizar”, presentes no texto, foi incorporada à língua por influência estrangeira.
- d) O autor, no final do primeiro parágrafo, acaba usando involuntariamente os verbos que ele condena.
- e) Os prefixos “des” e “in”, que entram na formação do verbo “desincompatibilizar” (ref. 3), têm sentido oposto, por isso o autor o considera um “palavrão”.

14. (Fuvest/2019) Seria difícil encontrar hoje um crítico literário respeitável que gostasse de ser apanhado defendendo como uma ideia a velha antítese estilo e conteúdo. A esse respeito prevalece um **religioso consenso**. Todos estão prontos a reconhecer que estilo e conteúdo são indissolúveis, que o estilo fortemente individual de cada escritor importante é um elemento **orgânico** de sua obra e jamais algo meramente “decorativo”.

Na prática da crítica, entretanto, a velha antítese persiste praticamente inexpugnada.

Susan Sontag. “Do estilo”. *Contra a interpretação*.

Consideradas no contexto, as expressões “religioso consenso”, “orgânico” e “inexpugnada”, destacadas no texto, podem ser substituídas, sem alteração de sentido, respectivamente, por:

- a) místico entendimento; biológico; invencível.
- b) piedoso acordo; puro; inesgotável.
- c) secular conformidade; natural; incompreensível.
- d) fervorosa unanimidade; visceral; insuperada.
- e) espiritual ajuste; vital; indomada.

15. (Fuvest/2019)

I. Diante da dificuldade, municípios de diferentes regiões do país realizaram um segundo “dia D” neste sábado. O primeiro ocorreu em 18 de agosto. A adesão, no entanto, ainda ficou abaixo do esperado. Agora, a recomendação é que estados e municípios façam busca ativa para garantir que todo o público-alvo da campanha seja vacinado.

Folha de S. Paulo. São Paulo. 03 set. 2018.

II. Pensar sobre a vaga, buscar conhecer a empresa e o que ela busca já faz de você alguém especial. Muitos que procuram o balcão de emprego não compreendem que os detalhes são fundamentais para conseguir a recolocação. Agora, não pense que você vai conseguir na primeira investida, a busca por um novo emprego requer paciência e persistência, tenha você 20 anos ou 50.

Balcão de Emprego. Disponível em: <<https://empregabrasil.com.br/>>

O termo “Agora” pode ser substituído, respectivamente, em I e II e sem prejuízo de sentidos nos dois textos, por

- a) Neste momento; Por conseguinte.
- b) Neste interim; De fato.
- c) Portanto; Ademais.
- d) Todavia; Então.
- e) Doravante; Mas.

- Texto para a próxima questão.

Mito, na acepção aqui empregada, não significa mentira, falsidade ou mistificação. Tomo de empréstimo a formulação de Hans Blumenberg do mito político como um processo contínuo de trabalho de uma narrativa que responde a uma necessidade prática de uma sociedade em determinado período. Narrativa simbólica que é, o mito político coloca em suspenso o problema da verdade. Seu discurso não pretende ter validade factual, mas também não pode ser percebido como mentira (do contrário, não seria mito). O mito político confere um sentido às ¹circunstâncias que envolvem os indivíduos: ao ²fazê-los ver sua condição presente como parte de uma história em curso, ajuda a compreender e suportar o mundo ³em ⁴que vivem.

ENGELKE, Antonio. *O anjo redentor*. Piauí, ago. 2018, ed. 143, p. 24.

16. (Fuvest/2019) De acordo com o texto, o “mito político”
- a) prejudica o entendimento do mundo real.
- b) necessita da abstração do tempo.
- c) depende da verificação da verdade.
- d) é uma fantasia desvinculada da realidade.
- e) atende a situações concretas.

PORTUGUÊS 9

1. (Fuvest/2013)

Não mais, musa, não mais, que a lira tenho
Destemperada e a voz enrouquecida,
E não do canto, mas de ver que venho
Cantar a gente surda e endurecida.
O favor com que mais se acende o engenho
Não no dá a pátria, não, que está metida
No gosto da cobiça e na rudeza
Duma austera, apagada e vil tristeza.

Luis de Camões. *Os Lusíadas*.

- Cite uma característica típica e uma característica atípica da poesia épica, presentes na estrofe. Justifique.
- Relacione o conteúdo dessa estrofe com o momento vivido pelo Império Português por volta de 1572, ano da publicação de *Os Lusíadas*.

- Textos para as questões 2 e 3.

SONETILHO DO FALSO FERNANDO PESSOA

Onde nasci, morri.
Onde morri, existo.
E das peles que visto
muitas há que não vi.

Sem mim como sem ti
posso durar. Desisto
de tudo quanto é misto
e que odiei ou senti.

Nem Fausto nem Mefisto,
à deusa que se ri
deste nosso oaristo*,

eis-me a dizer: assisto
além, nenhum, aqui,
mas não sou eu, nem isto.

Carlos Drummond de Andrade. *Claro Enigma*.

*conversa íntima entre casais.

ULISSES

O mito é o nada que é tudo.
O mesmo sol que abre os céus
É um mito brilhante e mudo -
O corpo morto de Deus,
Vivo e desnudo.

Este, que aqui aportou,
Foi por não ser existindo.
Sem existir nos bastou.
Por não ter vindo foi vindo
E nos criou.

Assim a lenda se escorre
A entrar na realidade,
E a fecundá-la decorre.
Em baixo, a vida, metade
De nada, morre.

Fernando Pessoa. *Mensagem*.

- (Fuvest/2019) Considerando os poemas, assinale a alternativa correta.
 - As noções de que a identidade do poeta independe de sua existência biográfica, no “Sonetinho”, e de que o mito se perpetua para além da vida, em “Ulisses”, produzem uma analogia entre os poemas.
 - As referências a Mefisto (“diabo”, na lenda alemã de Fausto) e a Deus no “Sonetinho” e em “Ulisses”, respectivamente, associadas ao polo de opostos “morte” e “vida”, revelam uma perspectiva cristã comum aos poemas.
 - O resgate da forma clássica, no “Sonetinho”, e a referência à primeira pessoa do plural, em “Ulisses”, denotam um mesmo espírito agregador e comunitário.
 - O eu lírico de cada poema se identifica, respectivamente, com seus títulos. No poema de Drummond, trata-se de alguém referido como “falso Fernando Pessoa”, já no poema de Pessoa, o eu lírico é “Ulisses”.
 - Os versos “As coisas tangíveis / tornam-se insensíveis / à palma da mão. // Mas as coisas findas, / muito mais que lindas, / essas ficarão”, de outro poema de *Claro Enigma*, sugerem uma relação de contraste com os poemas citados.

3. (Fuvest/2019)

O oxímoro é uma “figura em que se combinam palavras de sentido oposto que parecem excluir-se mutuamente, mas que, no contexto, reforçam a expressão”

HOUAISS, 2001.

No poema “Sonetinho do falso Fernando Pessoa”, o emprego dessa figura de linguagem ocorre em:

- “Onde morri, existo” (v. 2).
- “E das peles que visto / muitas há que não vi” (v. 3-4).
- “Desisto / de tudo quanto é misto / e que odiei ou senti” (v. 6-8).
- “à deusa que se ri / deste nosso oaristo” (v. 10-11).
- “mas não sou eu, nem isto” (v. 14).

4. (Fuvest/2018) Examine o cartum.



Frank e Ernest – Bob Thaves. *O Estado de S. Paulo*. 22.08.2017.

O efeito de humor presente no cartum decorre, principalmente, da

- semelhança entre a língua de origem e a local.
- falha de comunicação causada pelo uso do aparelho eletrônico.
- falta de habilidade da personagem em operar o localizador geográfico.
- discrepância entre situar-se geograficamente e dominar o idioma local.
- incerteza sobre o nome do ponto turístico onde as personagens se encontram.

5. (Fuvest/2018) Examine esta propaganda.



**COMBUSTÍVEL
LEGAL**

Próximo passo:
**uma lei que puna
o sonegador**

Sonegar e adulterar é ir na contramão do Brasil honesto e justo. Os sonegadores de impostos devem bilhões de reais para todos nós. Os **devedores contumazes**, que adotam o calote tributário como modelo de negócio, não podem ficar impunes. **Juntos podemos acabar com eles.**

Chegou a vez de **dizer não à sonegação.**

Disponível em: <www.combustivellegal.com.br>.

Por ser empregado tanto na linguagem formal quanto na linguagem informal, o termo “legal” pode ser lido, no contexto da propaganda, respectivamente, nos seguintes sentidos:

- lícito e bom.
 - aceito e regulado.
 - requeijado e excepcional.
 - viável e interessante.
 - jurídico e autorizado.
- Texto para a questão 6.

Voltada para o encanto da vida livre do pequeno núcleo aberto para o campo, a jovem Helena, familiar a todas as classes sociais daquele âmbito, estava colocada num invejável ponto de observação. (...)

Sem querer forçar um conflito que, ¹a bem dizer, apenas se esboça, podemos atribuir parte desta grande versatilidade psicológica da protagonista aos ²ecos de uma formação britânica, protestante, liberal, ressoando ³num ambiente de corte ibérico e católico, mal saído do regime de trabalho escravo. Colorindo a apaixonada esfera de independência da juventude, reveste-se de acentuado sabor sociológico este caso da menina ruiva que, embora inteiramente identificada com o meio de gente morena que é o seu, o único que conhece e ama, não vacila em o criticar com ⁴precisão e finura notáveis, se essa lucidez não traduzisse a coexistência íntima de dois mundos culturais divergentes, que se contemplam e se julgam no interior de um eu tornado harmonioso pelo ⁵equilíbrio mesmo de suas contradições.

Alexandre Eulálio, “Livro que nasceu clássico”.
In: Helena Morley, *Minha vida de menina*.

- (Fuvest/2018) De acordo com Alexandre Eulálio, a protagonista do romance *Minha vida de menina*
 - vivencia um conflito – uma ideia fortalecida por “a bem dizer” (ref. 1).
 - apresenta certo vínculo com o protestantismo – uma ideia sintetizada por “ecos de uma formação britânica” (ref. 2).
 - formou-se num meio alheio ao trabalho escravo – um fato referido por “num ambiente de corte ibérico e católico” (ref. 3).
 - rejeita as influências do meio em que vive – uma característica revelada por “precisão e finura notáveis” (ref. 4).
 - tem a sua lucidez psicológica abalada pelas ambivalências de sua educação – um traço reiterado por “equilíbrio mesmo de suas contradições” (ref. 5).
- Texto para as questões 7 e 8.

OS BENS E O SANGUE

VIII

(...)

Ó filho pobre, e descorçoado*, e finito
ó inapto para as cavalhadas e os trabalhos brutais
com a faca, o formão, o couro... Ó tal como quiséramos
para tristeza nossa e consumação das eras,
para o fim de tudo que foi grande!

Ó desejado,

ó poeta de uma poesia que se furta e se expande
à maneira de um lago de pez** e resíduos letais...
És nosso fim natural e somos teu adubo,
tua explicação e tua mais singela virtude...
Pois carecia que um de nós nos recusasse
para melhor servir-nos. Face a face
te contemplamos, e é teu esse primeiro
e úmido beijo em nossa boca de barro e de sarro.

Carlos Drummond de Andrade, *Claro enigma*.

* “descorçoado”: assim como “desacorçoado”, é uma variante de uso popular da palavra “desacorçoado”, que significa “desanimado”.

** “pez”: piche.

- (Fuvest/2018) Considere o tipo de relação estabelecida pela preposição “para” nos seguintes trechos do poema:
 - “ó inapto para as cavalhadas e os trabalhos brutais”;
 - “Ó tal como quiséramos para tristeza nossa e consumação das eras”;
 - “para o fim de tudo que foi grande”;
 - “para melhor servir-nos”.

A preposição “para” introduz uma oração com ideia de finalidade apenas em

 - I
 - I e II
 - III
 - III e IV
 - IV

8. (Fuvest/2018) Considere as seguintes afirmações:
- Os familiares, que falam no poema, ironizam a condição frágil do poeta;
 - O passado é uma maldição da qual o poeta, como revela o título do poema, não consegue se desvencilhar;
 - O trecho “o fim de tudo que foi grande” remete à ruína das oligarquias, das quais Drummond é tributário;
 - A imagem de uma “poesia que se furta e se expande à maneira de um lago de pez e resíduos letais...” sintetiza o pessimismo dos poemas de *Claro enigma*.

Estão corretas:

- I e II, apenas.
 - I, II e III, apenas.
 - II e IV, apenas.
 - I, III e IV, apenas.
 - I, II, III e IV.
- Texto para as questões 9 e 10.



Robert Mankoff, New Yorker/Veja.

9. (Fuvest/2016) No contexto do cartum, a presença de numerosos animais de estimação permite que o juízo emitido pela personagem seja considerado
- incoerente.
 - parcial.
 - anacrônico.
 - hipotético.
 - enigmático.
10. (Fuvest/2016) Para obter o efeito de humor presente no cartum, o autor se vale, entre outros, do seguinte recurso:
- utilização paródica de um provérbio de uso corrente.
 - emprego de linguagem formal em circunstâncias informais.
 - representação inverossímil de um convívio pacífico de cães e gatos.
 - uso do grotesco na caracterização de seres humanos e de animais.
 - inversão do sentido de um pensamento bastante repetido.

11. (Fuvest/2016)

CONFIDÊNCIA DO ITABIRANO

Alguns anos vivi em Itabira.
 Principalmente nasci em Itabira.
 Por isso sou triste, orgulhoso: de ferro.
 Noventa por cento de ferro nas calçadas.
 Oitenta por cento de ferro nas almas.
 E esse alheamento do que na vida é porosidade e comunicação.

A vontade de amar, que me paralisa o trabalho,
 vem de Itabira, de suas noites brancas, sem mulheres e sem horizontes.

E o hábito de sofrer, que tanto me diverte,
 é doce herança itabirana.

De Itabira trouxe prendas diversas que ora te ofereço:
 este São Benedito do velho santeiro Alfredo Duval;
 esta pedra de ferro, futuro aço do Brasil;
 este couro de anta, estendido no sofá da sala de visitas;
 este orgulho, esta cabeça baixa...

Tive ouro, tive gado, tive fazendas.
 Hoje sou funcionário público.
 Itabira é apenas uma fotografia na parede.
 Mas como dói!

Carlos Drummond de Andrade. *Sentimento do mundo*.

Tendo em vista que o poema de Drummond contém referências a aspectos geográficos e históricos determinados, considere as seguintes afirmações:

- O poeta é “de ferro” na medida em que é nativo de região caracterizada pela existência de importantes jazidas de minério de ferro, intensamente exploradas;
- O poeta revela conceber sua identidade como tributária não só de uma geografia, mas também de uma história, que é, igualmente, a da linhagem familiar a que pertence;
- A ausência de mulheres de que fala o poeta refere-se à ampla predominância de população masculina, na zona de mineração intensiva de que ele é originário.

Está correto o que se afirma em

- I, somente.
- III, somente.
- I e II, somente.
- II e III, somente.
- I, II e III.

12. (Fuvest/2018) Leia o texto.

A COMPLICADA ARTE DE VER

Ela entrou, deitou-se no divã e disse: "Acho que estou ficando louca". Eu fiquei em silêncio aguardando que ela me revelasse os sinais da sua loucura. "Um dos meus prazeres é cozinhar. Vou para a cozinha, corto as cebolas, os tomates, os pimentões – é uma alegria! Entretanto, faz uns dias, eu fui para a cozinha para fazer aquilo que já fizera centenas de vezes: cortar cebolas. Ato banal sem surpresas. Mas, cortada a cebola, eu olhei para ela e tive um susto. Percebi que nunca havia visto uma cebola. Aqueles anéis perfeitamente ajustados, a luz se refletindo neles: tive a impressão de estar vendo a rosácea de um vitral de catedral gótica. De repente, a cebola, de objeto a ser comido, se transformou em obra de arte para ser vista! E o pior é que o mesmo aconteceu quando cortei os tomates, os pimentões... Agora, tudo o que vejo me causa espanto."

Ela se calou, esperando o meu diagnóstico. Eu me levantei, fui à estante de livros e de lá retirei as "Odes Elementares", de Pablo Neruda. Procurei a "Ode à Cebola" e lhe disse: "Essa perturbação ocular que a acometeu é comum entre os poetas. Veja o que Neruda disse de uma cebola igual àquela que lhe causou assombro: 'Rosa de água com escamas de cristal'. Não, você não está louca. Você ganhou olhos de poeta... "Os poetas ensinam a ver".

Rubem Alves. *Folha de S.Paulo*, 26/10/2004. Adaptado.

- a) Segundo a concepção do autor, como a poesia pode ser entendida?
- b) Reescreva o trecho "Agora, tudo o que vejo me causa espanto.", substituindo o termo destacado por "Naquela época" e empregando a primeira pessoa do plural. Faça as adaptações necessárias.

13. (Fuvest/2014) No poema "Sentimento do mundo", que abre o livro homônimo de Carlos Drummond de Andrade, dizem os versos iniciais:

Tenho apenas duas mãos
e o sentimento do mundo,

Considerando esses versos no contexto da obra a que pertencem, responda ao que se pede.

- a) Que desejo do poeta fica pressuposto no verso "Tenho apenas duas mãos"?
- b) No poema de abertura do primeiro livro de Carlos Drummond de Andrade – *Alguma poesia* (1930) – apareciam os conhecidos versos

Mundo mundo vasto mundo
mais vasto é meu coração.

Quando, anos depois, o poeta afirma ter "o sentimento do mundo", ele ratifica ou altera o ponto de vista que expressara nos citados versos de seu livro de estreia? Explique sucintamente.

14. (Fuvest/2010) Leia este trecho do poema de Vinícius de Moraes.

MENSAGEM À POESIA

Não posso
Não é possível
Digam-lhe que é totalmente impossível
Agora não pode ser
É impossível
Não posso.

Digam-lhe que estou tristíssimo, mas não posso ir esta noite ao seu encontro.

Contem-lhe que há milhões de corpos a enterrar
Muitas cidades a reerguer, muita pobreza pelo mundo
Contem-lhe que há uma criança chorando em alguma parte do mundo

E as mulheres estão ficando loucas, e há legiões delas carpindo

A saudade de seus homens: contem-lhe que há um vácuo
Nos olhos dos párias, e sua magreza é extrema; contem-lhe
Que a vergonha, a desonra, o suicídio rondam os lares, e é preciso reconquistar a vida.

Façam-lhe ver que é preciso eu estar alerta, voltado para todos os caminhos

Pronto a socorrer, a amar, a mentir, a morrer se for preciso.

Vinícius de Moraes. *Antologia poética*.

- a) No trecho, o poeta expõe alguns dos motivos que o impedem de ir ao encontro da poesia. A partir da observação desses motivos, procure deduzir a concepção dessa poesia ao encontro da qual o poeta não poderá ir: como se define essa poesia? quais suas características principais? Explique sucintamente.
- b) Na "Advertência", que abre sua *Antologia poética*, Vinícius de Moraes declarou haver "dois períodos distintos", ou duas fases, em sua obra. Considerando-se as características dominantes do trecho, a qual desses períodos ele pertence? Justifique sua resposta.

15. (Fuvest/2008)

Sou o Descobridor da Natureza.
Sou o Argonauta* das sensações verdadeiras.
Trago ao Universo um novo Universo
Porque trago ao Universo ele-próprio.

Alberto Caeiro, "Poesia".

***Argonauta**: tripulante lendário da nau mitológica Argo; por extensão, navegador ousado.

Nos versos anteriores, Alberto Caeiro define-se a si mesmo de um modo que tanto indica sua semelhança como sua diferença em relação a um tipo de personagem de grande importância na História de Portugal.

- a) Em sua definição de si mesmo, a que tipo de personagem da História portuguesa assemelha-se o poeta? Explique brevemente.
- b) Considerados no contexto geral da poesia de Alberto Caeiro, que diferença esses versos assinalam entre o poeta e o referido tipo de personagem histórica de Portugal? Explique sucintamente.

PORTUGUÊS 10

1. (Unicamp/2015) Um elemento importante nos anos de 1820 e 1830 foi o desejo de autonomia literária, tornado mais vivo depois da Independência. (...) O Romantismo apareceu aos poucos como caminho favorável à expressão própria da nação recém-fundada, pois fornecia concepções e modelos que permitiam afirmar o particularismo, e portanto a identidade, em oposição à Metrópole. (...)

CANDIDO, Antonio. *O Romantismo no Brasil*. São Paulo: Humanitas, 2004, p. 19.

Tendo em vista o movimento literário mencionado no trecho acima, e seu alcance na história do período, é correto afirmar que:

- o nacionalismo foi impulsionado na literatura com a vinda da família real, em 1808, quando houve a introdução da imprensa no Rio de Janeiro e os primeiros livros circularam no país.
 - o indianismo ocupou um lugar de destaque na afirmação das identidades locais, expressando um viés decadentista e cético quanto à civilização nos trópicos.
 - os autores românticos foram importantes no período por produzirem uma literatura que expressava aspectos da natureza, da história e das sociedades locais.
 - a população nativa foi considerada a mais original dentro do Romantismo e, graças à atuação dos literatos, os indígenas passaram a ter direitos políticos que eram vetados aos negros.
2. (Unicamp/2017) Leia o soneto abaixo, de Luís de Camões.

Enquanto quis Fortuna que tivesse
esperança de algum contentamento,
o gosto de um suave pensamento
me fez que seus efeitos escrevesse.

Porém, temendo Amor que aviso desse
minha escritura a algum juízo isento,
escureceu-me o engenho com tormento,
para que seus enganos não dissesse.

Ó vós, que Amor obriga a ser sujeitos
a diversas vontades! Quando lerdos
num breve livro casos tão diversos,

verdades puras são, e não defeitos...
E sabeis que, segundo o amor tiverdes,
Tereis o entendimento de meus versos!

Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/>>.
Acesso em: 02 ago. 2016.

- Nos dois quartetos do soneto acima, duas divindades são contrapostas por exercerem um poder sobre o eu lírico. Identifique as duas divindades e explique o poder que elas exercem sobre a experiência amorosa do eu lírico.

- Um soneto é uma composição poética composta de 14 versos. Sua forma é fixa e seus últimos versos encerram o núcleo temático ou a ideia principal do poema. Qual é a ideia formulada nos dois últimos versos desse soneto de Camões, levando-se em consideração o conjunto do poema?

3. (Unicamp/2017) Leia o texto a seguir e responda às questões.

Os anos correm entre um século e outro, mas os problemas permanecem os mesmos para os kalungas*. Quilombolas** que há mais de 200 anos encontraram lar entre os muros de pedra da Chapada dos Veadeiros, na região norte do Estado de Goiás, os kalungas ainda vivem com pouca ou quase nenhuma infraestrutura. De todos os abusos sofridos até hoje, um em particular deixa essa comunidade em carne viva: os silenciosos casos de violência sexual contra meninas. Entretanto, passado o afã das denúncias de abuso sexual que figuraram em grandes reportagens da imprensa nacional em abril do ano passado, a comunidade retornou ao seu curso natural. E assim os kalungas continuam a viver no esquecimento, no abandono e, principalmente, no medo. As vítimas não viram seus algozes punidos. O silêncio prevalece e grita alto naquelas que se arriscaram a mostrar suas feridas. O sentimento é o de ter se exposto em vão.

Jéssica Raphaela e Camila Silva, *O silêncio atrás da serra*. Revista *Azmina*. Disponível em: <<http://azmina.com.br/secao/osilencio-atras-da-serra/>>. Acessado em: 03/10/2016. Adaptado.

- Kalungas:** habitantes da comunidade do quilombo Kalunga, maior território quilombola do país.
 - Quilombolas:** termo atribuído aos “remanescentes de quilombos”. Atualmente, há no Brasil cerca de 2 600 comunidades quilombolas certificadas pela Fundação Cultural dos Palmares.
 - Identifique no texto dois motivos para o sofrimento histórico vivido pela comunidade quilombola Kalunga.
 - No final do texto há uma figura de linguagem conhecida como paradoxo. Quais termos são utilizados para se obter esse efeito de sentido?
4. (Unicamp/2016) “(...) E, páginas adiante, o padre se portou ainda mais excelentemente, porque era mesmo uma brava criatura. Tanto assim, que, na despedida, insistiu:
— Reze e trabalhe, fazendo de conta que esta vida é um dia de capina com sol quente, que às vezes custa muito a passar, mas sempre passa. E você ainda pode ter muito pedaço bom de alegria... Cada um tem a sua hora e a sua vez: você há de ter a sua.”

João Guimarães Rosa, *A hora e a vez de Augusto Matraga, em Sagarana*. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 2001, p. 380.

“(…) Então, Augusto Matraga fechou um pouco os olhos, com sorriso intenso nos lábios lambuzados de sangue, e de seu rosto subia um sério contentamento. Daí, mais, olhou, procurando João Lomba, e disse, agora sussurrando, sumido:

— Põe a bênção na minha filha..., seja lá onde for que ela esteja... E, Dionóra... Fala com a Dionóra que está tudo em ordem!

Depois morreu.”

Idem, p. 413.

- a) O segundo excerto, de certo modo, confirma os ditos do padre apresentados no primeiro. Contudo, “a hora e a vez” do protagonista não são asseguradas, segundo a narrativa, pela reza e pelo trabalho. O que lhe garantiu ter “a sua hora e a sua vez”?
- b) “A hora e a vez” de Nhô Augusto relacionam-se aos encontros que ele tem com outro personagem, Joãozinho Bem-Bem, em dois momentos da narrativa. Em cada um desses momentos, Nhô Augusto precisa realizar uma escolha. Indique quais são essas escolhas que importam para o processo de transformação do personagem protagonista.
5. (Unicamp/2016) Leia o soneto abaixo, de Luís de Camões.

“Cá nesta Babilônia, donde mana
matéria a quanto mal o mundo cria;
cá donde o puro Amor não tem valia,
que a Mãe, que manda mais, tudo profana;

cá, onde o mal se afina e o bem se dana,
e pode mais que a honra a tirania;
cá, onde a errada e cega Monarquia
cuida que um nome vão a desengana;

cá, neste labirinto, onde a nobreza,
com esforço e saber pedindo vão
às portas da cobiça e da vileza;

cá neste escuro caos de confusão,
cumprindo o curso estou da natureza.
Vê se me esquecerei de ti, Sião!”

Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/>>.
Acesso em: 08 set. 2015.

- a) Uma oposição espacial configura o tema e o significado desse poema de Camões. Identifique essa oposição, indicando o seu significado para o conjunto dos versos.
- b) Identifique nos tercetos duas expressões que contemplam a noção de desconcerto, fundamental para a compreensão do tema do soneto e da lírica camoniana.

6. (Unicamp/2015) Leia os excertos a seguir.

Um dia... Sim, quando as secas desaparecessem e tudo andasse direito... Seria que as secas iriam desaparecer e tudo andar certo? Não sabia.

RAMOS, Graciliano, *Vidas secas*. 118 ed.,
Rio de Janeiro: Record, 2012, p. 25.

Nunca vira uma escola. Por isso não conseguia defender-se, botar as coisas nos seus lugares. O demônio daquela história entrava-lhe na cabeça e saía. Era para um cristão endoidecer. Se lhe tivessem dado ensino, encontraria meio de entendê-la. Impossível, só sabia lidar com bichos.

RAMOS, Graciliano, *Vidas secas*. 118 ed.,
Rio de Janeiro: Record, 2012, p. 35.

- a) Nos excertos citados, a seca e a falta de educação formal afetam a existência das personagens. Levando em conta o caráter crítico e político do romance, relacione o problema da seca com a questão da escolarização no que diz respeito à personagem Fabiano.
- b) “Nunca vira uma escola. Por isso não conseguia defender-se, botar as coisas nos seus lugares.” Descreva uma passagem do romance em que, por não saber ler e escrever, Fabiano é prejudicado e não consegue se defender.
7. (Unicamp/2017) O romance *Memórias póstumas de Brás Cubas* é considerado um divisor de águas tanto na obra de Machado de Assis quanto na literatura brasileira do século XIX. Indique a alternativa em que todas as características mencionadas podem ser adequadamente atribuídas ao romance em questão.
- a) Rejeição dos valores românticos, narrativa linear e fluente de um defunto autor, visão pessimista em relação aos problemas sociais.
- b) Distanciamento do determinismo científico, cultivo do humor e digressões sobre banalidades, visão reformadora das mazelas sociais.
- c) Abandono das idealizações românticas, uso de técnicas pouco usuais de narrativa, sugestão implícita de contradições sociais.
- d) Crítica do realismo literário, narração iniciada com a morte do narrador-personagem, tematização de conflitos sociais.

8. (Unicamp/2017)

“O Sinhô foi açoitar
sozinho a negra Fulô.
A negra tirou a saia
e tirou o cabeção,
de dentro dêle pulou
nuinha a negra Fulô.

Essa negra Fulô!
Essa negra Fulô!

Ó Fulô! Ó Fulô!
Cadê, cadê teu Sinhô
que Nosso Senhor me mandou?
Ah! Foi você que roubou,
foi você, negra Fulô?

Essa negra Fulô!”

LIMA, Jorge de. *Poesias Completas*, v. 1.
Rio de Janeiro/Brasília: J. Aguilar e INL, 1974, p. 121.

“A Sinhá mandou arrebentar-lhe os dentes:
Fute, Cafute, Pé-de-pato, Não-sei-que-diga,
avança na branca e me vinga.
Exu escangalha ela, amofina ela,
amuxila ela que eu não tenho defesa de homem,
sou só uma mulher perdida neste mundão.
Neste mundão.
Louvado seja Oxalá.
Para sempre seja louvado.”

Idem, p. 164.

Essas duas cenas de ciúmes concluem dois textos diferentes de Jorge de Lima. A primeira pertence ao conhecido poema modernista “Essa negra Fulô”; a segunda, ao poema “História”, de *Poemas Negros* (1947).

Em relação a “Essa negra Fulô”, o poema “História”, especificamente, representa

- a) a reiteração da denúncia das relações de poder, muito arraigadas no sistema escravocrata, que colocam no mesmo plano violências raciais e sexuais.
- b) a passagem de uma caracterização da mulher negra como sedutora para uma postura solidária em relação à escrava, que explicita as estratégias compensatórias de que se vale para sobreviver.
- c) a permanência de uma visão pitoresca sobre a situação da mulher negra nos engenhos de açúcar, que oculta os mecanismos de poder que garantiam sua exploração.
- d) a superação da visão idílica da vida na senzala, graças a uma postura realista e social, que revela a violência das relações entre senhores e escravos.

9. (Unicamp/2017)

IRONIA AO NATURAL

É natural,
é bom
e quanto mais melhor,
como os cogumelos
vermelhos,
as rãs azuis
ou o suco de serpente...
É químico,
processado,
é mau,
como a
aspirina,
um perfume
ou o plástico
da válvula
cardíaca
de um coração...

João Paiva, *quase poesia quase química*. Sociedade Portuguesa de Química, 2012, p. 15.
Disponível em: <www.spq.pt/files/docs/boletim/poesia/quase-poesia-quase-quimica-jpaiva2012.pdf>.
Acesso em: 06 jul. 2016. Adaptado.

Nesse poema, há

- a) inversão dos atributos do que seria bom na natureza e do que seria ruim nos processados, de modo a, ironicamente, ressaltar a importância da química.
- b) comparação entre o lado bom dos produtos naturais e o lado ruim dos produtos processados, de modo a ressaltar, efusivamente, o perigo da química.
- c) demonstração do lado bom dos produtos naturais e o lado ruim dos produtos processados, sem, contudo, realizar uma crítica em relação à química.
- d) elogio aos produtos naturais, reforçando-se a ideia de consumirmos mais desses produtos em detrimento de produtos processados com o auxílio da química.

10. (Unicamp/2017)

CALIGRAFIA

Arnaldo Antunes

Arte do desenho manual das letras e palavras.
Território híbrido entre os códigos verbal e visual.
A caligrafia está para a escrita como a voz está para a fala.
A cor, o comprimento e espessura das linhas, a disposição espacial, a velocidade dos traços da escrita correspondem a timbre, ritmo, tom, cadência, melodia do discurso falado.
Entonação gráfica.
Assim como a voz apresenta a efetivação física do discurso (o ar nos pulmões, a vibração das cordas vocais, os movimentos da língua), a caligrafia também está intimamente ligada ao corpo, pois carrega em si os sinais de maior força ou delicadeza, rapidez ou lentidão, brutalidade ou leveza do momento de sua feitura.

Disponível em: <<https://www.arnaldoantunes.com.br/>>.
Acesso em: 12 jul. 2016.

Em *Caligrafia*, o autor

- estabelece uma relação de causa e efeito entre caligrafia e voz.
- sugere uma relação de oposição entre caligrafia e voz.
- projeta uma relação de gradação entre caligrafia e voz.
- apreende uma relação de analogia entre caligrafia e voz.

11. (Unicamp/2017) No dia 21 de setembro de 2015, Sérgio Rodrigues, crítico literário, comentou que apontar no título do filme *Que horas ela volta?* um erro de português “revela visão curta sobre como a língua funciona”. E justifica:

“O título do filme, tirado da fala de um personagem, está em registro coloquial. Que ano você nasceu? Que série você estuda? e frases do gênero são familiares a todos os brasileiros, mesmo com alto grau de escolaridade. Será preciso reafirmar a esta altura do século XXI que obras de arte têm liberdade para transgressões muito maiores? Pretender que uma obra de ficção tenha o mesmo grau de formalidade de um editorial de jornal ou relatório de firma revela um jeito autoritário de compreender o funcionamento não só da língua, mas da arte também.”

Adaptado do blog *Melhor Dizendo*. Post completo disponível em: <http://www.melhordizendo.com/>. Acesso em: 08 jun. 2016.

Entre os excertos de estudiosos da linguagem reproduzidos a seguir, assinale aquele que corrobora os comentários do *post*.

- Numa sociedade estruturada de maneira complexa a linguagem de um dado grupo social reflete-o tão bem como suas outras formas de comportamento. (MATTOSO CÂMARA JR., Joaquim. *História da Linguística*. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1975.)
- A linguagem exigida, especialmente nas aulas de língua portuguesa, corresponde a um modelo próprio das classes dominantes e das categorias sociais a elas vinculadas. (CAMACHO, Roberto Gomes. *O sistema escolar e o ensino da língua portuguesa*. Alfa, São Paulo, 29, 1985, p. 1-7.)
- Não existe nenhuma justificativa ética, política, pedagógica ou científica para continuar condenando como erros os usos linguísticos que estão firmados no português brasileiro. (BAGNO, Marcos. *Nada na língua é por acaso: por uma pedagogia da variação linguística*. São Paulo: Editorial, 2007.)
- Aquele que aprendeu a refletir sobre a linguagem é capaz de compreender uma gramática – que nada mais é do que o resultado de uma (longa) reflexão sobre a língua. (GERALDI, João Wanderley. *Linguagem e ensino: exercícios de militância e divulgação*. Campinas, SP: Mercado das Letras; Associação de Leitura do Brasil, 1996.)

12. (Unicamp/2016) (...) pediu-me desculpa da alegria, dizendo que era alegria de pobre que não via, desde muitos anos, uma nota de cinco mil réis.
— Pois está em suas mãos ver outras muitas, disse eu.
— Sim? acudiu ele, dando um bote pra mim.
— Trabalhando, concluí eu. Fez um gesto de desdém; calou-se alguns instantes, depois disse-me positivamente que não queria trabalhar.

Machado de Assis, *Memórias póstumas de Brás Cubas*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2001, p. 158.

O trecho citado diz respeito ao encontro entre Brás Cubas e Quincas Borba, no capítulo 49, e, mais precisamente, apanha o momento em que Brás dá uma esmola ao amigo.

Considerando o conjunto do romance, é correto afirmar que essa passagem

- explicita a desigualdade das classes sociais na primeira metade do século XIX e propõe a categoria de trabalho como fator fundamental para a emancipação do pobre.
- indica o ponto de vista da personagem Brás Cubas e propõe a meritocracia como dispositivo pedagógico e moral para a promoção do ser humano no século XIX.
- elabora, por meio do narrador, o preconceito da classe social a que pertence Brás Cubas em relação à classe média do século XIX, na qual se insere Quincas Borba.
- sugere as posições de classe social das personagens machadianas, mediante um narrador que valoriza o trabalho, embora ele mesmo, sendo rico, não trabalhe.

13. (Unicamp/2016)

Rua da Liberdade – São Paulo-SP - 1937



<http://www.ims.com.br/ims/artista/colecao/claude-levi-strauss/obra/1995>

POBRE ALIMÁRIA

O cavalo e a carroça
 Estavam atravancados no trilho
 E como o motorneiro se impacientasse
 Porque levava os advogados para os escritórios
 Desatravancaram o veículo
 E o animal disparou
 Mas o lesto carroceiro
 Trepou na boleia
 E castigou o fugitivo atrelado
 Com um grandioso chicote

Oswald de Andrade, *Pau Brasil*. São Paulo: Globo, 2003, p. 159.

A imagem e o poema revelam a dinâmica do espaço na cidade de São Paulo na primeira metade do século XX. Qual alternativa abaixo formula corretamente essa dinâmica?

- Trata-se da ascensão de um moderno mundo urbano, onde coexistiam harmonicamente diferentes temporalidades, funções urbanas, sistemas técnicos e formas de trabalho, viabilizando-se, desse modo, a coesão entre o espaço da cidade e o tecido social.
 - Trata-se de um espaço agrário e acomodado, num período em que a urbanização não tinha se estabelecido, mas que abrigava em seu interstício alguns vetores da modernização industrial.
 - Trata-se de um espaço onde coexistiam distintas temporalidades: uma atrelada ao ritmo lento de um passado agrário e, outra, atrelada ao ritmo acelerado que caracteriza a modernidade urbana.
 - Trata-se de uma paisagem urbana e uma divisão do trabalho típicas do período colonial, pois a metropolização é um processo desencadeado a partir da segunda metade do século XX.
14. (Unicamp/2016) Leia o poema *Mar Português*, de Fernando Pessoa.

MAR PORTUGUÊS

Ó mar salgado, quanto do teu sal
 São lágrimas de Portugal!
 Por te cruzarmos, quantas mães choraram,
 Quantos filhos em vão rezaram!
 Quantas noivas ficaram por casar
 Para que fosses nosso, ó mar!

Valeu a pena? Tudo vale a pena
 Se a alma não é pequena.
 Quem quer passar além do Bojador
 Tem que passar além da dor.
 Deus ao mar o perigo e o abismo deu,
 Mas nele é que espelhou o céu.

Disponível em: <<http://www.jornaldepoesia.jor.br/>>.

No poema, a apóstrofe, uma figura de linguagem, indica que o enunciador

- convoca o mar a refletir sobre a história das navegações portuguesas.
- apresenta o mar como responsável pelo sofrimento do povo português.
- revela ao mar sua crítica às ações portuguesas no período das navegações.
- projeta no mar sua tristeza com as consequências das conquistas de Portugal.

15. (Unicamp/2016)

CEM ANOS DEPOIS

Vamos passear na floresta
 Enquanto D. Pedro não vem.
 D. Pedro é um rei filósofo,
 Que não faz mal a ninguém.

Vamos sair a cavalo,
 Pacíficos, desarmados:
 A ordem acima de tudo.
 Como convém a um soldado.

Vamos fazer a República,
 Sem barulho, sem litígio,
 Sem nenhuma guilhotina,
 Sem qualquer barrete frígio.

Vamos, com farda de gala,
 Proclamar os tempos novos,
 Mas cautelosos, furtivos,
 Para não acordar o povo.

José Paulo Paes, *O melhor poeta da minha rua, em Fernando Paixão* (sel. e org.). Para gostar de ler. São Paulo: Ática, 2008, p. 43.

O tom irônico do poema em relação à história do Brasil põe em evidência

- o modo como a democracia surge no Brasil por interferência do Imperador.
- a maneira despótica como os republicanos trataram os símbolos nacionais.
- a postura inconsequente que sempre caracterizou os governantes do Brasil.
- a forma astuciosa como ocorreram os movimentos políticos no Brasil.



Anotações

PORTUGUÊS 11

1. (Fuvest/2013)

São Paulo gigante, torrão adorado
Estou abraçado com meu violão
Feito de pinheiro da mata selvagem
Que enfeita a paisagem lá do meu sertão

Tonico e Tinoco, *São Paulo Gigante*.

Nos versos da canção dos paulistas Tonico e Tinoco, o termo “sertão” deve ser compreendido como

- descritivo da paisagem e da vegetação típicas do sertão existente na região Nordeste do país.
 - contraposição ao litoral, na concepção dada pelos caçaras, que identificam o sertão com a presença dos pinheiros.
 - analogia à paisagem predominante no Centro-Oeste brasileiro, tal como foi encontrada pelos bandeirantes no século XVII.
 - metáfora da cidade-metrópole, referindo-se à aridez do concreto e das construções.
 - generalização do ambiente rural, independentemente das características de sua vegetação.
- Texto para a questão 2.

17 DE JULHO

Um dia desta semana, farto de vendavais, naufrágios, boatos, mentiras, polêmicas, farto de ver como se descompõem os homens, acionistas e diretores, importadores e industriais, farto de mim, de ti, de todos, de um tumulto sem vida, de um silêncio sem quietação, peguei de uma página de anúncios, e disse comigo:

Eia, passemos em revista as procuras e ofertas, caixeiros desempregados, pianos, magnésias, sabonetes, oficiais de barbeiro, casas para alugar, amas de leite, cobradores, coqueluche, hipotecas, professores, tosses crônicas...

E o meu espírito, estendendo e juntando as mãos e os braços, como fazem os nadadores, que caem do alto, mergulhou por uma coluna a seguir. Quando voltou à tona trazia entre os dedos esta pérola:

“Uma viúva interessante, distinta, de boa família e independente de meios, deseja encontrar por esposo um homem de meia-idade, sério, instruído, e também com meios de vida, que esteja como ela cansado de viver só; resposta por carta ao escritório desta folha, com as iniciais M. R...., anunciando, a fim de ser procurada essa carta.”

Gentil viúva, eu não sou o homem que procuras, mas desejava ver-te, ou, quando menos, possuir o teu retrato, porque tu não és qualquer pessoa, tu vales alguma coisa mais que o comum das mulheres. Ai de quem está só! dizem as sagradas letras; mas não foi a religião que te inspirou esse anúncio. Nem motivo teológico, nem metafísico. Positivo também não, porque o positivismo é infenso às segundas núpcias. Que foi então, senão a triste, longa e aborrecida experiência? Não queres amar; estás cansada de viver só.

E a cláusula de ser o esposo outro aborrecido, farto de solidão, mostra que tu não queres enganar, nem sacrificar ninguém. Ficam desde já excluídos os sonhadores, os que amem o mistério e procurem justamente esta ocasião de comprar um bilhete na loteria da vida. Que não pedes um diálogo de amor, é claro, desde que impões a cláusula da meia-idade, zona em que as paixões arrefecem, onde as flores vão perdendo a cor purpúrea e o viço eterno. Não há de ser um naufrago, à espera de uma tábua de salvação, pois que exiges que também possua. E há de ser instruído, para encher com as cousas do espírito as longas noites do coração, e contar (sem as mãos presas) a tomada de Constantinopla.

Viúva dos meus pecados, quem és tu que sabes tantos? O teu anúncio lembra a carta de certo capitão da guarda de Nero. Rico, interessante, aborrecido, como tu, escreveu um dia ao grave Sêneca, perguntando-lhe como se havia de curar do tédio que sentia, e explicava-se por figura: “Não é a tempestade que me aflige, é o enjoo do mar.” Viúva minha, o que tu queres realmente não é um marido, é um remédio contra o enjoo. Vês que a travessia ainda é longa, – porque a tua idade está entre trinta e dois e trinta e oito anos, – o mar é agitado, o navio joga muito; precisas de um preparado para matar esse mal cruel e indefinível. Não te contentas com o remédio de Sêneca, que era justamente a solidão, “a vida retirada, em que a alma acha todo o seu sossego”. Tu já provaste esse preparado; não te fez nada. Tentas outro; mas queres menos um companheiro que uma companhia.

Machado de Assis, *A Semana*, 1892.

- (Fuvest/1989) A frase do capitão em sua carta a Sêneca – referida em discurso indireto (parágrafo 7) – apresentaria, em discurso direto, a seguinte forma:
 - Sinto tédio, mas como se há de curar!
 - Quero curar-me do tédio que sinto.
 - Como hei de curar-me do tédio que sinto?
 - Sente-se um tédio, mas como curá-lo!
 - Qual há de ser a cura para o tédio que sinto?

3. (Fuvest/2017)

Se pudesse mudar-se, gritaria bem alto que o roubavam. Aparentemente resignado, sentia um ódio imenso a qualquer coisa que era ao mesmo tempo a campina seca, o patrão, os soldados e os agentes da prefeitura. Tudo na verdade era contra ele. Estava acostumado, tinha a casca muito grossa, mas às vezes se arrelhiava. Não havia paciência que suportasse tanta coisa.

– Um dia um homem faz besteira e se desgraça.

Graciliano Ramos, *Vidas secas*.

Tendo em vista as causas que a provocam, a revolta que vem à consciência de Fabiano, apresentada no texto como ainda contida e genérica, encontrará foco e uma expressão coletiva militante e organizada, em época posterior à publicação de *Vidas secas*, no movimento

- carismático de Juazeiro do Norte, orientado pelo Padre Cícero Romão Batista.
- das Ligas Camponesas, sob a liderança de Francisco Julião.
- do Cangaço, quando chefiado por Virgulino Ferreira da Silva (Lampião).
- messiânico de Canudos, conduzido por Antônio Conselheiro.
- da Coluna Prestes, encabeçado por Luís Carlos Prestes.

4. (Fuvest/2017)



Percival, Cavaleiro da Távola Redonda na lenda arturiana, invocando Deus e o mensageiro. Chrétien de Troyes, *Le Conte du Graal*, início do século XII (BnF).

Essa imagem integra o manuscrito de uma das mais notáveis obras da cultura medieval. A alternativa que melhor caracteriza o documento é:

- Fábula que enuncia o ideal eclesiástico, mescla a aventura cavaleiresca, o amor romântico e as aspirações religiosas que simbolizaram o espírito das Cruzadas.
- Poema inacabado que narra a viagem de formação de um cavaleiro e a busca do cálice sagrado; sua composição mistura elementos pagãos e cristãos.
- Cordel muito popular, elaborado com base nos épicos celtas e lendas bretãs, divulgado para a conversão de fiéis durante a expansão do Cristianismo pelo Oriente.

- Peça teatral que serviu para fortalecer o espírito nacionalista da Inglaterra, unindo a figura de um governante invencível a um símbolo cristão.
- Romance que condensa vários textos, empregado pela Igreja para encorajar a aristocracia a assumir uma função idealizada na luta contra os inimigos de Deus.

5. (Fuvest/2015)

Se o açúcar do Brasil o tem dado a conhecer a todos os reinos e províncias da Europa, o tabaco o tem feito muito afamado em todas as quatro partes do mundo, em as quais hoje tanto se deseja e com tantas diligências e por qualquer via se procura. Há pouco mais de cem anos que esta folha se começou a plantar e beneficiar na Bahia [...] e, desta sorte, uma folha antes desprezada e quase desconhecida tem dado e dá atualmente grandes cabedais aos moradores do Brasil e incríveis emolumentos aos Erários dos príncipes.

ANTONIL André João. *Cultura e opulência do Brasil por suas drogas e minas*. São Paulo: EDUSP, 2007. Adaptado.

O texto anterior, escrito por um padre italiano em 1711, revela que

- o ciclo econômico do tabaco, que foi anterior ao do ouro, sucedeu o da cana-de-açúcar.
- todo o rendimento do tabaco, a exemplo do que ocorria com outros produtos, era direcionado à metrópole.
- não se pode exagerar quanto à lucratividade propiciada pela cana-de-açúcar, já que a do tabaco, desde seu início, era maior.
- os europeus, naquele ano, já conheciam plenamente o potencial econômico de suas colônias americanas.
- a economia colonial foi marcada pela simultaneidade de produtos, cuja lucratividade se relacionava com sua inserção em mercados internacionais.

6. (Fuvest/2015) Considerando-se o intervalo entre o contexto em que transcorre o enredo da obra *Memórias de um sargento de milícias*, de Manuel Antônio de Almeida, e a época de sua publicação, é correto afirmar que a esse período corresponde o processo de

- reforma e crise do Império Português na América.
- triumfo de uma consciência nativista e nacionalista na colônia.
- Independência do Brasil e formação de seu Estado nacional.
- consolidação do Estado nacional e de crise do regime monárquico brasileiro.
- Proclamação da República e instauração da Primeira República.

7. (Fuvest/2017) Examine este cartaz, cuja finalidade é divulgar uma exposição de obras de Pablo Picasso.



Disponível em: <<http://institutomieohtake.org.br>>.

Nas expressões “Mão erudita” e “Olho selvagem”, que compõem o texto do anúncio, os adjetivos “erudita” e “selvagem” sugerem que as obras do referido artista conjugam, respectivamente,

- civilização e barbárie.
 - requite e despojamento.
 - modernidade e primitivismo.
 - liberdade e autoritarismo.
 - tradição e transgressão.
- Texto para a questão 8.

A adoção do cardápio indígena introduziu nas cozinhas e zonas de serviço das moradas brasileiras equipamentos desconhecidos no Reino. Instalou nos alpendres roceiros a prensa de espremer mandioca ralada para farinha. Nos inventários paulistas é comum a menção de tal fato. No inventário de Pedro Nunes, por exemplo, efetuado em 1623, fala-se num sítio nas bandas do Ipiranga “com seu alpendre e duas camarinhas no dito alpendre com a prensa no dito sítio” que deveria comprimir nos tipitis toda a massa proveniente do mandiocal também inventariado. Mas a farinha não exigia somente a prensa – pedia, também, raladores, cochos de lavagem e forno ou fogão. Era normal, então, a casa de fazer farinha, no quintal, ao lado dos telheiros e próxima à cozinha.

Carlos A. C. Lemos, *Cozinhas etc.*

8. (Fuvest/2017) Além de “tipitis”, constituem contribuição indígena para a língua portuguesa do Brasil as seguintes palavras empregadas no texto:
- “cardápio” e “roceiros”.
 - “alpendre” e “fogão”.
 - “mandioca” e “Ipiranga”.
 - “sítio” e “forno”.
 - “prensa” e “quintal”.

- Texto para as questões 9 a 11.

Nasceu o dia e expirou.

Já brilha na cabana de Araquém o fogo, companheiro da noite. Correm lentas e silenciosas no azul do céu, as estrelas, filhas da lua, que esperam a volta da mãe ausente.

Martim se embala docemente; e como a alva rede que vai e vem, sua vontade oscila de um a outro pensamento. Lá o espera a virgem loura dos castos afetos; aqui lhe sorri a virgem morena dos ardentes amores.

Iracema recosta-se languê ao punho da rede; seus olhos negros e fúlgidos, ternos olhos de sabiá, buscam o estrangeiro, e lhe entram n’alma. O cristão sorri; a virgem palpita; como o saí, fascinado pela serpente, vai declinando o lascivo talhe, que se debruça enfim sobre o peito do guerreiro.

José de Alencar, *Iracema*.

9. (Fuvest/2017) No texto, corresponde a uma das convenções com que o indianismo construía suas representações do indígena:
- O emprego de sugestões de cunho mitológico compatíveis com o contexto.
 - A caracterização da mulher como um ser dócil e desprovido de vontade própria.
 - A ênfase na efemeridade da vida humana sob os trópicos.
 - O uso de vocabulário primitivo e singelo, de extração oral-popular.
 - A supressão de interdições morais relativas às práticas eróticas.
10. (Fuvest/2017) Atente para as seguintes afirmações, extraídas e adaptadas de um estudo do crítico Augusto Meyer sobre José de Alencar:
- “Nesta obra, assim como nos ‘poemas americanos’ dos nossos poetas, palpita um sentimento sincero de distância poética e exotismo, de coisa notável por estranha para nós, embora a rotulemos como ‘nativa’”;
 - “Mais do que diante de um relato, estamos diante de um poema, cujo conteúdo se concentra a cada passo na magia do ritmo e na graça da imagem”;
 - “O tema do bom selvagem foi, neste caso, aproveitado para um romance histórico, que reproduz o enredo típico das narrativas de capa e espada, oriundas da novela de cavalaria”.
- É compatível com o trecho de *Iracema* aqui reproduzido, considerado no contexto dessa obra, o que se afirma em
- I, apenas.
 - III, apenas.
 - I e II, apenas.
 - II e III, apenas.
 - I, II e III.

11. (Fuvest/2017) É correto afirmar que, no texto, o narrador
- prioriza a ordem direta da frase, como se pode verificar nos dois primeiros parágrafos do texto.
 - usa o verbo “correr” (2º parágrafo) com a mesma acepção que se verifica na frase “Travam das armas os rápidos guerreiros, e correm ao campo” (também extraída do romance *Iracema*).
 - recorre à adjetivação de caráter objetivo para tornar a cena mais real.
 - emprega, a partir do segundo parágrafo, o presente do indicativo, visando dar maior vivacidade aos fatos narrados, aproximando-os do leitor.
 - atribui, nos trechos “aqui lhe sorri” e “lhe entram n’alma”, valor possessivo ao pronome “lhe”.

QUESTÕES ABERTAS

1. (Fuvest/2017) Leia o trecho do conto “A hora e vez de Augusto Matraga”, de *Sagarana*, de João Guimarães Rosa, para responder ao que se pede.

E aí o povo encheu a rua, à distância, para ver. Porque não havia mais balas, e seu Joãozinho Bem-Bem mais o Homem do Jumento tinham rodado cá para fora da casa, só em sangue e em molambos de roupas pendentes. E eles negaceavam e pulavam, numa dança ligeira, de sorriso na boca e de faca na mão.

— Se entregue, mano velho, que eu não quero lhe matar...

— Joga a faca fora, dá viva a Deus, e corre, seu Joãozinho Bem-Bem...

— Mano velho! Agora é que tu vai dizer: quantos palmos é que tem, do calcanhar ao cotovelo!...

— Se arrepende dos pecados, que senão vai sem contrição, e vai direitinho p’ra o inferno, meu parente seu Joãozinho Bem-Bem!...

— Úi, estou morto...

- Nesse trecho, em que se narra a luta entre Nhô Augusto e seu Joãozinho Bem-Bem, os combatentes, ao mesmo tempo em que se agridem, dispensam, um ao outro, um tratamento que demonstra estima e consideração. No âmbito dos valores que são postos em jogo no conto, como se explica esse tratamento?
 - No trecho, Nhô Augusto é designado como “o Homem do Jumento”. Considerando-se essa designação no intertexto religioso, muito presente no conto, como se pode interpretá-la? Justifique sua resposta.
2. (Fuvest/2017) Examine a seguinte citação:

É menor pecado elogiar um mau livro, sem lê-lo, do que depois de o haver lido. Por isso, agradeço imediatamente depois de receber o volume.

Carlos Drummond de Andrade, *Passeios na ilha*.

- Explique por que o autor agradece “imediatamente depois de receber o volume”.
 - Levando em conta o contexto, reescreva duas vezes o trecho “sem lê-lo”, substituindo “sem” por “sem que”, na primeira vez, e por “mesmo não”, na segunda.
3. (Fuvest/2017) Leia o seguinte texto, extraído de uma matéria jornalística sobre supercomputadores:

Supercomputadores são usados para cálculos de simulação pesada. Um exemplo recorrente do uso desse tipo de equipamento é a de simulação climática: com quatrilhões por segundo de processamento, torna-se possível que um computador tenha capacidade de calcular as oscilações meteorológicas. Isso ajuda a prevenir desastres, ou a preparar políticas de apoio à agricultura, se antecipando a **cenários** os mais variados.

Evidentemente, há outros usos, como pesquisas científicas que precisam também simular **cenários**, com uma ampla gama de variáveis. Estudos militares e de desenvolvimento de tecnologia também se beneficiam do poder computacional desse tipo de equipamento.

Disponível em: <www.techtudo.com.br>. Acesso em: 24 jun. 2016.

- Reescreva o trecho “é a de simulação climática: com quatrilhões por segundo de processamento”, levando em conta a correção e a clareza.
 - A palavra “cenários” (destacada no texto) foi empregada com o mesmo sentido em suas duas ocorrências? Justifique sua resposta.
4. (Fuvest/2017)

A PRAGA DOS SELFIES

De uma coisa tenho certeza. A foto pelo celular vale apenas pelo momento. Não será feito um álbum de fotografias, como no passado, **onde** víamos as imagens, lembrávamos da família, de férias, de alegrias. As imagens ficarão esquecidas em um imenso arquivo. Talvez uma ou outra, mais especial, seja revivida. Todas as outras, que ideia. Só valem pelo prazer de fazer o *selfie*. Mostrar a alguns amigos. Mas o significado original da foto de família ou com amigos, que seria preservar o momento, está perdido. Vale pelo instante, como até grandes amores são hoje em dia. É o sorriso, o clique, e obrigado. A conquista: uma foto com alguém conhecido.

CARRASCO W., “A praga dos selfies”. *Época*, 26 set. 2016.

- Para que o emprego da palavra “onde”, destacada no texto, seja considerado correto, a que termo antecedente ela deve se referir? Justifique sua resposta.
- Reescreva a frase “Todas as outras, que ideia.”, substituindo os dois sinais de pontuação nela empregados por outros, de tal maneira que fique mais evidente a entonação que ela tem no contexto.

5. (Fuvest/2017) Leia este texto, publicado em 1905.

Por toda parte, a verbiagem*, oca, inútil e vã, a retórica [...] pomposa, a erudição míope, o aparato de sabedoria resume toda a elaboração intelectual. [...] Aceitam-se e proclamam-se os mais altos representantes da intelectualidade: os retóricos inveterados, cuja palavra abundante e preciosa impõe-se como sinal de gênio, embora não se encontrem nos seus longos discursos e muitos volumes nem uma ideia original, nem uma só observação própria. E disto ninguém se escandaliza; o escândalo viria se houvera originalidade.

BOMFIM, Manoel. *A América Latina: males de origem*. Adaptado.

***Verbiagem**: falatório longo, mas com pouco sentido ou utilidade; verborragia.

- O sentido que se atribui, no texto, à palavra “retórica” é o de “arte da eloquência, arte de bem argumentar; arte da palavra” (Houaiss)? Justifique.
- Mantendo-se o sentido que eles têm no contexto, que outra forma os verbos “se encontrem” e “houvera” poderiam assumir?



Anotações

PORTUGUÊS 12

1. (Fuvest/2013)

São Paulo gigante, torrão adorado
Estou abraçado com meu violão
Feito de pinheiro da mata selvagem
Que enfeita a paisagem lá do meu sertão

Tonico e Tinoco, *São Paulo Gigante*.

Nos versos da canção dos paulistas Tonico e Tinoco, o termo “sertão” deve ser compreendido como

- descritivo da paisagem e da vegetação típicas do sertão existente na região Nordeste do país.
- contraposição ao litoral, na concepção dada pelos caiçaras, que identificam o sertão com a presença dos pinheiros.
- analogia à paisagem predominante no Centro-Oeste brasileiro, tal como foi encontrada pelos bandeirantes no século XVII.
- metáfora da cidade-metrópole, referindo-se à aridez do concreto e das construções.
- generalização do ambiente rural, independentemente das características de sua vegetação.

2. (Fuvest/2017) Se pudesse mudar-se, gritaria bem alto que o roubavam. Aparentemente resignado, sentia um ódio imenso a qualquer coisa que era o mesmo tempo a campina seca, o patrão, os soldados e os agentes da prefeitura. Tudo na verdade era contra ele. Estava acostumado, tinha a casca muito grossa, mas às vezes se arreliaava. Não havia paciência que suportasse tanta coisa.

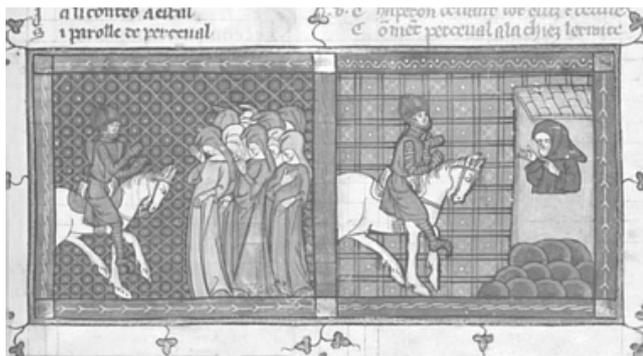
– Um dia um homem faz besteira e se desgraça.

Graciliano Ramos, *Vidas Secas*.

Tendo em vista as causas que provocam, a revolta que vem à consciência de Fabiano, apresentada no texto como ainda contida e genérica, encontrará foco e uma expressão coletiva militante e organizada, em época posterior à publicação de *Vidas secas*, no movimento

- carismático de Juazeiro do Norte, orientado pelo Padre Cícero Romão Batista.
- das Ligas Camponesas, sob liderança de Francisco Julião.
- do Cangaço, quando chefiado por Virgulino Ferreira da Silva (Lampião).
- messiânico de Canudos, conduzido por Antônio Conselheiro.
- da Coluna Prestes, encabeçado por Luís Carlos Prestes.

3. (Fuvest/2017)



Percival, Cavaleiro da Távola Redonda na lenda arturiana, invocando Deus e o mensageiro. Chrétien de Troyes, *Le Conte du Graal*, início do século XII (BnF).

Esta imagem integra o manuscrito de uma das mais notáveis obras da cultura medieval. A alternativa que melhor caracteriza o documento é:

- Fábula que enuncia o ideal eclesástico, mescla a aventura cavaleiresca, o amor romântico e as aspirações religiosas que simbolizaram o espírito das cruzadas.
 - Poema inacabado que narra a viagem de formação de um cavaleiro e a busca do cálice sagrado; sua composição mistura elementos pagãos e cristãos.
 - Cordel muito popular, elaborado com base nos épicos celtas e lendas bretãs, divulgado para a conversão de fiéis durante a expansão do Cristianismo pelo Oriente.
 - Peça teatral que serviu para fortalecer o espírito nacionalista da Inglaterra, unindo a figura de um governante invencível a um símbolo cristão.
 - Romance que condensa vários textos, empregado pela Igreja para encorajar a aristocracia a assumir uma função idealizada na luta contra os inimigos de Deus.
4. (Fuvest/2017) Com base na leitura da obra *A cidade e as serras*, de Eça de Queirós, publicada originalmente em 1901, é correto concluir que, nela, encontra-se
- o prenúncio de uma consciência ecológica que iria eclodir com força somente em finais do século XX, mas que, nesta obra, já mostrava um sentido visionário, inspirado pela invenção dos motores a vapor.
 - uma concepção de hierarquia civilizacional entre as regiões do mundo, na qual, a Europa representaria a modernidade e um modelo a seguir, e a América, o atraso e um modelo a ser evitado.
 - a construção de uma associação entre indivíduo e divindade, já que, no livro, a natureza é, fundamentalmente, símbolo de uma condição interior a ser alcançada por meio de resignação e penitência.
 - a manifestação de um clima de forte otimismo, decorrente do fim do ciclo bélico mundial do século XIX, que trouxe à tona um anseio de modernização de sociedades em vários continentes.
 - uma valorização do meio rural e de modos de vida a ele associados, nostalgia típica de um momento da história marcado pela consolidação da industrialização e da concentração da maior parte da população em áreas urbanas.

5. (Fuvest/2017) Examine este cartaz, cuja finalidade é divulgar uma exposição de obras de Pablo Picasso.



Disponível em: < <http://institutotomieohtake.org.br> >.

Nas expressões “Mão erudita” e “Olho selvagem”, que compõem o texto do anúncio, os adjetivos “erudita” e “selvagem” sugerem que as obras do referido artista conjugam, respectivamente,

- civilização e barbárie.
 - requite e despojamento.
 - modernidade e primitivismo.
 - liberdade e autoritarismo.
 - tradição e transgressão.
- Texto para a próxima questão.

A adoção do cardápio indígena introduziu nas cozinhas e zonas de serviço das moradas brasileiras equipamentos desconhecidos no Reino. Instalou nos alpendres roceiros a prensa de espremer mandioca ralada para farinha. Nos inventários paulistas é comum a menção de tal fato. No inventário de Pedro Nunes, por exemplo, efetuado em 1623, fala-se num sítio nas bandas do Ipiranga “com seu alpendre e duas camarinhas no dito alpendre com a prensa no dito sítio” que deveria comprimir nos tipitis toda a massa proveniente do mandiocal também inventariado. Mas a farinha não exigia somente a prensa – pedia, também, raladores, cochos de lavagem e forno ou fogão. Era normal, então, a casa de fazer farinha, no quintal, ao lado dos telheiros e próxima à cozinha.

Carlos A. C. Lemos, *Cozinhas etc.*

6. (Fuvest/2017) Além de “tipitis”, constituem contribuição indígena para a língua portuguesa do Brasil as seguintes palavras empregadas no texto:
- “cardápio” e “roceiros”.
 - “alpendre” e “fogão”.
 - “mandioca” e “Ipiranga”.
 - “sítio” e “forno”.
 - “prensa” e “quintal”.

- Texto para as questões de 7 a 9.

NASCEU O DIA E EXPIROU

Já brilha na cabana de Araquém o fogo, companheiro da noite. Correm lentas e silenciosas no azul do céu, as estrelas, filhas da lua, que esperam a volta da mãe ausente.

Martim se embala docemente; e como a alva rede que vai e vem, sua vontade oscila de um a outro pensamento. Lá o espera a virgem loura dos castos afetos; aqui lhe sorri a virgem morena dos ardentes amores.

Iracema recosta-se langue ao punho da rede; seus olhos negros e fúlgidos, ternos olhos de sabiá, buscam o estrangeiro, e lhe entram n'alma. O cristão sorri; a virgem palpita; como o saí, fascinado pela serpente, vai declinando o lascivo talhe, que se debruça enfim sobre o peito do guerreiro.

José de Alencar, *Iracema*.

7. (Fuvest/2017) No texto, corresponde a uma das convenções com que o Indianismo construía suas representações do indígena
- o emprego de sugestões de cunho mitológico compatíveis com o contexto.
 - a caracterização da mulher como um ser dócil e desprovido de vontade própria.
 - a ênfase na efemeridade da vida humana sob os trópicos.
 - o uso de vocabulário primitivo e singelo, de extração oral-popular.
 - a supressão de interdições morais relativas às práticas eróticas.
8. (Fuvest/2017) Atente para as seguintes afirmações, extraídas e adaptadas de um estudo do crítico Augusto Meyer sobre José de Alencar.
- “Nesta obra, assim como nos ‘poemas americanos’ dos nossos poetas, palpita um sentimento sincero de distância poética e exotismo, de coisa notável por estranha para nós, embora a rotulemos como nativa”;
 - “Mais do que diante de um relato, estamos diante de um poema, cujo conteúdo se concentra a cada passo na magia do ritmo e na graça da imagem”;
 - “O tema do bom selvagem foi, neste caso, aproveitado para um romance histórico, que reproduz o enredo típico das narrativas de capa e espada, oriundas da novela de cavalaria.”
- É compatível com o trecho de *Iracema* aqui reproduzido, considerado no contexto desta obra, o que se afirma em
- I, apenas.
 - III, apenas.
 - I e II, apenas.
 - II e III, apenas.
 - I, II e III.

9. (Fuvest/2017) É correto afirmar que, no texto, o narrador
- prioriza a ordem direta da frase, como se pode verificar nos dois primeiros parágrafos do texto.
 - usa o verbo “correr” linha 2 com a mesma acepção que se verifica na frase “Travam das armas os rápidos guerreiros, e correm ao campo” (também extraída do romance *Iracema*).
 - recorre à adjetivação de caráter objetivo para tornar a cena mais real.
 - emprega, a partir do segundo parágrafo, o presente do indicativo, visando dar maior vivacidade aos fatos narrados, aproximando-os do leitor.
 - atribui, nos trechos “aqui lhe sorri” e “lhe entram n'alma”, valor possessivo ao pronome “lhe”.
- Texto para próxima questão.

CAPÍTULO LIII

Virgília é que já se não lembrava da meia dobra; toda ela estava concentrada em mim, nos meus olhos, na minha vida, no meu pensamento; – era o que dizia, e era verdade.

Há umas plantas que nascem e crescem depressa; outras são tardias e pecas. O nosso amor era daquelas; brotou como tal ímpeto e tanta seiva, que, dentro em pouco, era a mais vasta, folhuda e exuberante criatura dos bosques. Não lhes poderei dizer, ao certo, os dias que durou esse crescimento. Lembra-me, sim, que, em certa noite, abotoou-se a flor, ou o beijo, se assim lhe quiserem chamar, um beijo que ela me deu, trêmula, – coitadinha, – trêmula de medo, porque era ao portão da chácara. Uniu-nos esse beijo único, – breve como a ocasião, ardente como o amor¹, prólogo de uma vida de delícias, de terrores, de remorsos, de² prazeres que rematavam em dor, de aflições que desabrochavam em alegria, uma³ hipocrisia paciente e sistemática, único freio de uma paixão⁴ sem freio, – vida de agitações, de cóleras, de desesperos e de ciúmes, que uma hora pagava à farta e de sobra; mas outra hora vinha e engolia aquela, como tudo mais, para deixar à tona as agitações e o resto, e o resto do resto, que é o fastio e a saciedade: tal foi o⁵ livro daquele prólogo.

Machado de Assis, *Memórias póstumas de Brás Cubas*.

10. (Fuvest/2017) Dentre os recursos expressivos empregados no texto, tem papel preponderante a
- metonímia (uso de uma palavra fora do seu contexto semântico normal, com base na relação de contiguidade existente entre ela e o referente).
 - hipérbole (ênfase expressiva resultante do exagero da significação linguística).
 - alegoria (sequência de metáforas logicamente ordenadas).
 - sinestesia (associação de palavras ou expressões em que ocorre combinação de sensações diferentes numa só impressão).
 - prosopopeia (atribuição de sentimentos humanos ou de palavras a seres inanimados ou a animais).

11.

**Você sabe que dengue mata.
Você sabe como combater.
Então você já sabe o que fazer
depois de ler a revista.**

Mobilize sua família e seus vizinhos.
Esta luta é de todos nós.



Mantenha bem tampados tonéis e barris d'água.



Encha de areia até a borda os pratinhos de plantas.



Mantenha a caixa-d'água bem fechada. Coloque também uma tela no ladrão da caixa.



Remova folhas, galhos e tudo que possa impedir a água de correr pelas calhas.



Não deixe a água da chuva acumulada sobre a laje.

Se você tiver febre alta com dor de cabeça, dor atrás dos olhos, no corpo e nas juntas, vá imediatamente a uma unidade de saúde.

Revista Nova Escola. São Paulo: Abril, ago. 2009.

Esse texto é uma propaganda veiculada nacionalmente. Esse gênero textual utiliza-se da persuasão com uma intencionalidade específica. O principal objetivo desse texto é

- comprovar que o avanço da dengue no país está relacionado ao fato de a população desconhecer os agentes causadores.
- convencer as pessoas a se mobilizarem, com o intuito de eliminar os agentes causadores da doença.
- demonstrar que a propaganda tem um caráter institucional e, por essa razão, não pretende vender produtos.
- informar à população que a dengue é uma doença que mata e que, por essa razão, deve ser combatida.
- sugerir que a sociedade combata a doença, observando os sintomas apresentados e procurando auxílio médico.

QUESTÕES ABERTAS

- (Unicamp/2017) Leia o seguinte trecho do conto “Amor”, de Clarice Lispector.

Então ela viu: o cego mascava chicles... Um homem cego mascava chicles.

Ana ainda teve tempo de pensar por um segundo que os irmãos viriam jantar – o coração batia-lhe violento, espaçado. Inclinação, olhava o cego profundamente, como se olha o que não nos vê. Ele mastigava goma na escuridão. Sem sofrimento, com os olhos abertos. O movimento de mastigação fazia-o parecer sorrir e de repente deixar de sorrir, sorrir e deixar de sorrir – como se ele a tivesse insultado, Ana olhava-o. E quem a visse teria a impressão de uma mulher com ódio.

Clarice Lispector, *Laços de família*.
Rio de Janeiro: Rocco, 2009, p. 21-22.

- Em textos de Clarice Lispector, é comum que um acontecimento banal se transforme em um momento perturbador na vida das personagens. Considerando o contexto do conto “Amor”, indique que tipo de inquietações o acontecimento narrado acima acarreta na vida da personagem.
 - A frase “olhava o cego profundamente, como se olha o que não nos vê” sugere uma maneira pouco comum de olhar para as coisas. Explique o sentido que tem esse olhar profundo, a partir dali, na caracterização da personagem Ana.
- (Unicamp/2017) Leia o soneto a seguir, de Luís de Camões.

Enquanto quis Fortuna que tivesse
esperança de algum contentamento,
o gosto de um suave pensamento
me fez que seus efeitos escrevesse.

Porém, temendo Amor que aviso desse
minha escritura a algum juízo isento,
escureceu-me o engenho com tormento,
para que seus enganos não dissesse.

Ó vós, que Amor obriga a ser sujeitos
a diversas vontades! Quando lerdos
num breve livro casos tão diversos,

verdades puras são, e não defeitos...
E sabei que, segundo o amor tiverdes,
Tereis o entendimento de meus versos!

Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/bv000164.pdf>. Acesso em: 2 ago. 2016.

- Nos dois quartetos do soneto acima, duas divindades são contrapostas por exercerem um poder sobre o eu lírico. Identifique as duas divindades e explique o poder que elas exercem sobre a experiência amorosa do eu lírico.
- Um soneto é uma composição poética composta de 14 versos. Sua forma é fixa e seus últimos versos encerram o núcleo temático ou a ideia principal do poema. Qual é a ideia formulada nos dois últimos versos desse soneto de Camões, levando-se em consideração o conjunto do poema?

3. (Unicamp/2017) Leia o seguinte excerto, adaptado do ensaio “Para que servem as humanidades?”, de Leyla Perrone-Moisés.

As humanidades servem para pensar a finalidade e a qualidade da existência humana, para além do simples alongamento de sua duração ou do bem-estar baseado no consumo. Servem para estudar os problemas de nosso país e do mundo, para humanizar a globalização. Tendo por objeto e objetivo o homem, a capacidade que este tem de entender, de imaginar e de criar, esses estudos servem à vida tanto quanto a pesquisa sobre o genoma. Num mundo informatizado, servem para preservar, de forma articulada, o saber acumulado por nossa cultura e por outras, estilizado no imediatismo da mídia e das redes. Em tempos de informação excessiva e superficial, servem para produzir conhecimento; para “agregar valor”, como se diz no jargão mercadológico. Os cursos de humanidades são um espaço de pensamento livre, de busca desinteressada do saber, de cultivo de valores, sem os quais a própria ideia de universidade perde sentido. Por isso merecem o apoio firme das autoridades universitárias e da sociedade, que eles estudam e à qual servem.

Leyla Perrone-Moisés, “Para que servem as humanidades?”
Folha de São Paulo, Caderno Mais!. São Paulo,
 30 jun. 2002. Adaptado.

- a) As expressões “agregar valor” e “cultivo de valores”, embora aparentemente próximas pelo uso da mesma palavra, produzem efeitos de sentido distintos. Explique-os.
- b) Na última oração do texto, são utilizados dois elementos coesivos: “eles” e “à qual”. Aponte a que se refere, respectivamente, cada um desses elementos.
4. (Unicamp/2017) Leia o texto a seguir e responda à questão.

Os anos correm entre um século e outro, mas os problemas permanecem os mesmos para os kalungas*. Quilombolas** que há mais de anos encontraram lar entre os muros de pedra da Chapada dos Veadeiros, na região Norte do estado de Goiás, os kalungas ainda vivem com pouca ou quase nenhuma infraestrutura. De todos os abusos sofridos até hoje, um em particular deixa essa comunidade em carne viva: os silenciosos casos de violência sexual contra meninas. Entretanto, passado o afã das denúncias de abuso sexual que figuraram em grandes reportagens da imprensa nacional em abril do ano passado, a comunidade retornou ao seu curso natural. E assim os kalungas continuam a viver no esquecimento, no abandono e, principalmente, no medo. As vítimas não viram seus algozes punidos. O silêncio prevalece e grita alto naquelas que se arriscaram a mostrar suas feridas. O sentimento é o de ter se exposto em vão.

Jéssica Raphaela e Camila Silva, “O silêncio atrás da serra”. *Revista Azmina*. Disponível em: <<http://azmina.com.br/secao/osilencio-atras-da-serra/>>. Acesso em: 3 out. 2016. Adaptado.

* **Kalungas**: habitantes da comunidade do quilombo Kalunga, maior território quilombola do país.

** **Quilombolas**: termo atribuído aos “remanescentes de quilombos”. Atualmente, há no Brasil cerca de 2.600 comunidades quilombolas certificadas pela Fundação Cultural dos Palmares.

- a) Identifique no texto dois motivos para o sofrimento histórico vivido pela comunidade quilombola Kalunga.
- b) No final do texto há uma figura de linguagem conhecida como paradoxo. Quais termos são utilizados para se obter esse efeito de sentido?
5. (Unicamp/2016) “(...) E, páginas adiante, o padre se portou ainda mais excelentemente, porque era mesmo uma brava criatura. Tanto assim, que, na despedida, insistiu:
- Reze e trabalhe, fazendo de conta que esta vida é um dia de capina com sol quente, que às vezes custa muito a passar, mas sempre passa. E você ainda pode ter muito pedaço bom de alegria... Cada um tem a sua hora e a sua vez: você há de ter a sua.”

João Guimarães Rosa, “A hora e a vez de Augusto Matraga”,
Sagarana. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 2001, p. 380.

“(...) Então, Augusto Matraga fechou um pouco os olhos, com sorriso intenso nos lábios lambuzados de sangue, e de seu rosto subia um sério contentamento.

Daí, mais, olhou, procurando João Lomba, e disse, agora sussurrando, sumido:

– Põe a bênção na minha filha..., seja lá onde for que ela esteja... E, Dionóra... Fala com a Dionóra que está tudo em ordem!

Depois morreu.”

(Idem, p. 413.)

- a) O segundo excerto, de certo modo, confirma os ditos do padre apresentados no primeiro. Contudo, “a hora e a vez” do protagonista não são asseguradas, segundo a narrativa, pela reza e pelo trabalho. O que lhe garantiu ter “a sua hora e a sua vez”?
- b) “A hora e a vez” de Nhô Augusto relacionam-se aos encontros que ele tem com outro personagem, Joãozinho Bem-Bem, em dois momentos da narrativa. Em cada um desses momentos, Nhô Augusto precisa realizar uma escolha. Indique quais são essas escolhas que importam para o processo de transformação do personagem protagonista.


Anotações

PORTUGUÊS 13

AULA 1

• Conceito de Literatura e Figuras de Linguagem

POESIA DO TEMPO

O equívoco entre poesia e povo já é demasiadamente sabido para que valha a pena insistir nele. Denunciemos antes o equívoco entre poesia e poetas. A poesia não se “dá”, é hermética ou inumana, queixam-se por aí. Ora, eu creio que os poetas poderiam demonstrar o contrário ao público. De que maneira? Abandonando a ideia de que poesia é evasão. E aceitando alegremente a ideia de que poesia é participação. Não basta dizer que já não há torres de marfim; a torre desmoronou-se pelo ridículo, porém muitos poetas continuam vendo na poesia um instrumento de fuga da realidade ou de correção do que essa realidade ofereça de monstruoso e de errado. Desenvolve-se então entre eles a linguagem cifrada, que nenhum leigo entende, e que suscita o equívoco já célebre entre poesia e povo.

Participação na vida, identificação com os ideais do tempo (e esses ideais existem sempre, mesmo sob as mais sórdidas aparências de decomposição), curiosidade e interesse pelos outros homens, apetite sempre renovado em face das coisas, desconfiança da própria e excessiva riqueza interior, eis aí algumas indicações que permitirão talvez ao poeta deixar de ser um bicho esquisito para voltar a ser, simplesmente, um homem.

Carlos Drummond de Andrade

- De acordo com o texto, parte do equívoco que existe entre poesia e povo se dá
 - porque o povo, que carece de facilidade para ler poesias, compreende a poesia como evasão, fuga da realidade.
 - porque a poesia é um instrumento de aceitação da realidade, podendo ser considerada, também, como correção do que essa realidade oferece de monstruoso e de errado.
 - por conta da crença, de alguns autores, de que poesia é evasão, possibilitando assim a criação de linguagem cifrada, que o povo não entende.
 - por conta de serem os poetas pessoas voltadas ao povo em suas maneiras de escrever e de pensar, conceito que populariza a poesia durante gerações.
- Assinale a alternativa que apresenta, de acordo com o autor, indicações que permitirão ao poeta deixar de ser “um bicho esquisito”.
 - Linguagem hermética; participação na vida; interesse pelos outros homens.
 - Identificação com os ideais do tempo; linguagem cifrada; aceitação de que a poesia seja “participação”.
 - Desconfiança da própria e excessiva riqueza interior; linguagem inumana, curiosidade e interesse pelos outros homens.
 - Percepção social; atenção aos fatos de seu tempo; e desconfiança de suas próprias riquezas interiores.

- (Fuvest) A catacrese, figura que se observa na frase “Montou o cavalo no burro bravo”, ocorre em:
 - Os tempos mudaram, no devagar depressa do tempo.
 - Última flor do Lácio, inculta e bela, és a um tempo esplendor e sepultura.
 - Apressadamente, todos embarcaram no trem.
 - Ó mar salgado, quanto do teu sal são lágrimas de Portugal.
 - Amanheceu, a luz tem cheiro.

AULA 2

• Quinhentismo I

O EXEMPLAR E O CORRETO

Há de distinguir-se cuidadosamente o exemplar do correto, porque pertencem a planos conceituais diferentes. Quando se fala do exemplar, fala-se de uma forma eleita entre as várias formas de falar que constituem a língua histórica, razão por que o eleito não é nem correto nem incorreto.

Já quando se fala do correto, que é um juízo de valor, fala-se de uma conformidade com tal ou qual estrutura de uma língua funcional de qualquer variedade diatópica, diastrática ou diafásica.

Por ele se deseja saber se tal fato está em conformidade com um modo de falar, isto é, com a língua funcional, com a tradição idiomática de uma comunidade, fato que pode ou não ser o modo exemplar de uma língua comunitária.

O modo exemplar pertence à arquitetura da língua histórica, enquanto o correto (ou incorreto) se situa no plano da estrutura da língua funcional. Cada língua funcional tem sua própria correção à medida que se trata de um modo de falar que existe historicamente.

BECHARA, Evanildo. *Moderna Gramática Portuguesa*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009, p. 51-52. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/>>. Acesso em: 16 jul. 2015.

- (SME – Fortaleza) Este trecho da Carta de Pero Vaz de Caminha: “E desta maneira dou aqui a Vossa Alteza conta do que nesta Vossa terra vi. E se a um pouco alonguei, Ela me perdoe. Porque o desejo que tinha de Vos tudo dizer, mo fez pôr assim pelo miúdo” apresenta estreita relação argumentativa com que excerto do texto de Bechara?
 - “Já quando se fala do correto, que é um juízo de valor, fala-se de uma conformidade com tal ou qual estrutura de uma língua funcional de qualquer variedade diatópica, diastrática ou diafásica”.
 - “Há de distinguir-se cuidadosamente o exemplar do correto, porque pertencem a planos conceituais diferentes”.
 - “O modo exemplar pertence à arquitetura da língua histórica, enquanto o correto (ou incorreto) se situa no plano da estrutura da língua funcional”.
 - “Cada língua funcional tem sua própria correção à medida que se trata de um modo de falar que existe historicamente”.

A CARTA DE PÊRO VAZ DE CAMINHA

Num dos trechos de sua carta a D. Manuel, Pêro Vaz de Caminha descreve como foi o contato entre os portugueses e os tupiniquins, que aconteceu em 24 de abril de 1500: “O Capitão, quando eles vieram, estava sentado em uma cadeira, aos pés de uma alcatifa por estrado; e bem vestido, com um colar de ouro, muito grande, ao pescoço (...) Acenderam-se tochas. E eles entraram. Mas nem sinal de cortesia fizeram, nem de falar ao Capitão; nem a ninguém. Todavia um deles fitou o colar do Capitão, e começou a fazer acenos com a mão em direção à terra, e depois para o colar, como se quisesse dizer-nos que havia ouro na terra. E também olhou para um castiçal de prata, e assim mesmo acenava para a terra, e novamente para o castiçal, como se lá também houvesse prata! (...) Viu um deles umas contas de rosário, brancas; fez sinal que lhas dessem, folgou muito com elas, e lançou-as ao pescoço, e depois tirou-as e meteu-as em volta do braço, e acenava para a terra e novamente para as contas e para o colar do Capitão, como se davam ouro por aquilo.

Isto tomávamos nós nesse sentido, por assim o desejarmos! Mas se ele queria dizer que levaria as contas e mais o colar, isto não queríamos nós entender, por que não lho havíamos de dar! E depois tornou as contas a quem lhas dera. E então estiraram-se de costas na alcatifa, a dormir sem procurarem maneiras de esconder suas vergonhas, as quais não eram fanadas; e as cabeleiras delas estavam raspadas e feitas. O Capitão mandou pôr por baixo de cada um seu coxim; e o da cabeleira esforçava-se por não a estragar. E deitaram um manto por cima deles; e, consentindo, aconchegaram-se e adormeceram”.

COLEÇÃO BRASIL 500 ANOS, Fasc. I, Abril, SP, 1999.

VOCABULÁRIO:

Alcatifa – tapete, carpete.

Fanadas – murchas.

Coxim – almofada que serve de assento.

2. (UFSC – adaptada) De acordo com o texto, só não se pode afirmar que
 - a) Pêro Vaz de Caminha, um dos escrivães da armada portuguesa, escreve para o Rei de Portugal, D. Manuel, relatando como foi o contato entre os portugueses e os tupiniquins.
 - b) em “E eles entraram. Mas nem sinal de cortesia fizeram, nem de falar ao Capitão; nem a ninguém,” fica implícito que os tupiniquins desconheciam hierarquia ou categoria social lusitanas.
 - c) o trecho “...e acenava para a terra e novamente para as contas e para o colar do Capitão, como se davam ouro por aquilo. Isto tomávamos nós nesse sentido, por assim o desejarmos,” evidencia que havia problemas de comunicação entre portugueses e tupiniquins.
 - d) nada, na embarcação portuguesa, pareceu despertar o interesse dos tupiniquins.

3. (UFSC – adaptada) A propósito do texto, é CORRETO afirmar que
 - a) a expressão “...folgou muito com elas...” pode ser substituída por divertiu-se muito com as contas do rosário.
 - b) os tupiniquins, bastante comunicativos, falaram aos marinheiros que havia muita riqueza na terra descoberta.
 - c) pelo trecho “...E também olhou para um castiçal de prata, e assim mesmo acenava para a terra...” entende-se que os tupiniquins estavam apavorados dentro da embarcação portuguesa.
 - d) os tupiniquins ficaram constrangidos com a presença dos portugueses e logo abandonaram o navio.

AULA 3

• Quinhentismo II

1. Leia um trecho do poema “Ilha da Maré”, do escritor brasileiro Manuel Botelho de Oliveira.

E, tratando das próprias, os coqueiros,
galhardos e frondosos
criam cocos gostosos;
e andou tão liberal a natureza
que lhes deu por grandeza,
não só para bebida, mas sustento,
o néctar doce, o cândido alimento.
De várias cores são os cajus belos,
uns são vermelhos, outros amarelos,
e como vários são nas várias cores,
também se mostram vários nos sabores;
e criam a castanha,
que é melhor que a de França, Itália, Espanha.

COHN, Sergio. *Poesia.br*. Rio de Janeiro: Azougue, 2012.

Podemos relacionar os versos desse poema ao Quinhentismo Nacional, pois

- a) o eu lírico repudia a presença de colonizadores portugueses em nossa terra.
- b) a fauna e a flora tropicais são descritas de maneira minuciosa e idealizada.
- c) o poeta enriqueceu devido à exportação de produtos brasileiros para a metrópole.
- d) a exuberância e a diversidade da natureza tropical são exaltadas pelo poeta.
- e) a natureza farta e bela é o cenário onde ocorrem os encontros amorosos do eu lírico.

2. (IFSP) Leia, abaixo, o fragmento da História da Província de Santa Cruz, de Pero de Magalhães Gândavo, para responder à questão.

Finalmente que como Deus tenha de muito longe esta terra dedicada à cristandade, e o interesse seja o que mais leva os homens trás si que nenhuma outra coisa haja na vida, parece manifesto querer entretê-los na terra com esta riqueza do mar até chegarem a descobrir aquelas grandes minas que a mesma terra promete, para que assim desta maneira tragam ainda toda aquela bárbara gente que habita nestas partes ao lume e ao conhecimento da nossa santa fé católica, que será descobrir-lhe outras minas maiores no céu, o qual nosso Senhor permita que assim seja, para glória sua, e salvação de tantas almas.

GÂNDAVO, Pero de Magalhães. *História da Província de Santa Cruz*. Org. Ricardo Martins Valle. Introd. e notas Ricardo Martins Valle e Clara Carolina Souza Santos. São Paulo: Hedra, 2008. p. 115.

A leitura atenta do texto permite afirmar que

- nos textos de informação estavam consorciados o projeto de exploração das novas terras descobertas e o de difusão da fé cristã.
 - o autor julga desinteressante a perspectiva de exploração mercantil do Brasil, preferindo a ela o projeto de difusão da fé cristã.
 - o autor condena os homens ambiciosos e interesseiros, que preferem a exploração mercantil ao projeto abnegado de difusão da fé cristã.
 - o autor condena a hipocrisia dos que afirmam empreender em nome da fé cristã, mas que apenas se interessam pelas “grandes minas” a descobrir.
 - havia discrepância e dissenso entre o projeto de exploração das novas terras descobertas e o de difusão da fé cristã.
3. (UFPA) Quanto ao sentimento nativista das primeiras manifestações literárias feitas no Brasil,
- é um sentimento de apego aos valores culturais portugueses, conforme se vê nos poemas de Anchieta.
 - consiste na propagação da mentalidade colonial portuguesa, sobre o que giram os poemas de Gregório de Matos.
 - a obra dos cronistas viajantes representa o apogeu deste sentimento.
 - é um sentimento tênue de apego à terra brasileira que, mais tarde, irá desaguar no nacionalismo do Romantismo.
 - só se observa nos poetas árcades devido ao seu envolvimento na inconfidência Mineira.

AULA 4

• Barroco I

- (Cefet-MG) Das alternativas abaixo, apenas uma não apresenta características da obra do poeta barroco Gregório de Matos. Assinale-a.
 - Sentido vivo de pecado aliado à busca do perdão e da pureza espiritual.
 - Poesia com força crítica poderosa, pessoal e social, chegando à irreverência e à obscenidade.
 - Destaca a beleza física da amada e a sua transitoriedade.
 - Realça a beleza da flora, fauna e da paisagem brasileiras, em manifestação nativista.
 - Tentativa de conciliar elementos contraditórios, busca da unidade sob a diversidade.
- (Fatec) Quando jovem, Antônio Vieira acreditava nas palavras, especialmente nas que eram ditas com fé. No entanto, todas as palavras que ele dissera, nos púlpitos, na salas de aula, nas reuniões, nas catequeses, nos corredores, nos ouvidos dos reis, clérigos, inquisidores, duques, marqueses, ouvidores, governadores, ministros, presidentes, rainhas, príncipes, indígenas, desses milhões de palavras ditas com esforço de pensamento, poucas – ou nenhuma delas – havia surtido efeito. O mundo continuava exatamente o de sempre. O homem, igual a si mesmo. (Ana Miranda, *Boca Do Inferno*)

Essa passagem do texto faz referência a um traço da linguagem barroca presente na obra de Vieira; trata-se do

- gongorismo, caracterizado pelo jogo de ideias.
 - cultismo, caracterizado pela exploração da sonoridade das palavras.
 - cultismo, caracterizado pelo conflito entre fé e razão.
 - conceptismo, caracterizado pelo vocabulário preciosista e pela exploração de aliterações.
 - conceptismo, caracterizado pela exploração das relações lógicas, da argumentação.
3. (Fuvest) Os sonetos de Bocage que transpõem poeticamente a experiência do autor na região colonial de Goa apresentam alguns traços semelhantes aos dos poemas em que, anteriormente, Gregório de Matos enfocara a sociedade colonial da Bahia. Sob esse aspecto, são traços comuns a ambos os poetas:
- presunção de superioridade, crítica da vaidade, preconceito de cor.
 - sensualismo, crítica da presunção, elogio da mestiçagem.
 - presunção de superioridade, elogio da nobreza local, sátira da mestiçagem.
 - sensualismo, crítica da nobreza antiga, preconceito de cor.
 - estilo tropical, crítica da vaidade, elogio da mestiçagem.

AULA 5

• Barroco II

1. (FCC) Assinale o texto que, pela linguagem e pelas ideias, pode ser considerado como representante da corrente barroca.
 - a) “Brando e meigo sorriso se deslizava em seus lábios; os negros caracóis de suas belas madeixas brincavam, mercê do Zéfiro, sobre suas faces... e ela também suspirava.”
 - b) “Estiadas amáveis iluminavam instantes de céus sobre ruas molhadas de pipilos nos arbustos dos squares. Mas a abóbada de garoa desabava os quarteirões.”
 - c) “Os sinos repicavam numa impaciência alegre. Padre Antônio continuou a caminhar lentamente, pensando que cem vezes estivera a cair, cedendo à fatalidade da herança e à influência do meio que o arrastavam para o pecado.”
 - d) “De súbito, porém, as lancinantes incertezas, as brumosas noites pesadas de tanta agonia, de tanto pavor de morte, desfaziam-se, desapareciam completamente como os tênues vapores de um letargo...”
 - e) “Ah! Peixes, quantas invejas vos tenho a essa natural irregularidade! A vossa bruteza é melhor que o meu alvedrio. Eu falo, mas vós não ofendeis a Deus com as palavras: eu lembro-me, mas vós não ofendeis a Deus com a memória: eu discorro, mas vós não ofendeis a Deus com o entendimento: eu quero, mas vós não ofendeis a Deus com a vontade.”
2. (UMCP-SP) O culto do contraste, pessimismo, acumulação de elementos, niilismo temático, tendência para a descrição e preferência pelos aspectos cruéis, dolorosos, sangrentos e repugnantes, são características do
 - a) Barroco.
 - b) Realismo.
 - c) Rococó.
 - d) Naturalismo.
 - e) Romantismo.
3. (MACK-SP) Assinale a alternativa incorreta.
 - a) Julgada em bloco, a literatura brasileira do Quinhentismo é uma típica manifestação barroca.
 - b) Na poesia de Gregório de Matos, percebe-se o dualismo barroco: mistura de religiosidade e sensualismo, misticismo e erotismo, valores terrenos e aspirações espirituais.
 - c) A literatura no Brasil colonial é clássica, tendo nascido pela mão dos jesuítas, com uma intenção doutrinária.
 - d) Com Antônio Vieira, a estética barroca atinge o seu ponto alto em prosa no Brasil.
 - e) Não se deve dizer que a literatura seiscentista brasileira seja inferior por ser barroca, mas sim que é uma literatura barroca de qualidade inferior, com exceções raras.

PORTUGUÊS 14

AULA 6

1. (FCC/2009) Está correto o emprego de ambos os elementos destacados em:
 - a) Os modos de ser **com que** se apropria a gente da cidade são os que **lhes** parecem mais civilizados.
 - b) Enfraquecida, a cultura caipira **cujos** valores tanta gente se encantou, cede lugar às modas citadinas, **de que** quase todos tomam como parâmetro.
 - c) A moda sempre existiu, sempre haverá quem **a** adote, assim como sempre haverá quem **não lhe** poupe o aspecto de superficialidade.
 - d) A moda, **cujos os** valores são sempre efêmeros, define as maneiras de vestir e pensar **de que** se comprazem os cidadãos.
 - e) Vive-se num tempo **onde** as mudanças são tão rápidas que fica difícil acompanhar-**lhe** sem sua velocidade.
2. (Acafe/2009) Assinale a frase em que o pronome destacado em negrito está corretamente empregado.
 - a) **Esse** projeto é de 1998, **onde** a avenida ainda não tinha sido construída.
 - b) Amigo, **me** permita abraçar-**lhe** e cumprimentar-**lhe** pelo sucesso de seu livro.
 - c) Segundo o relatório técnico, tanto o prédio da prefeitura quanto o terminal rodoviário precisam de reparos: **este** localizado no final da Av. Salomé; **aquele**, no alto da Praça 23 de Maio.
 - d) Senhor Diretor, **vosso** filho já **lhe** telefonou e pediu para o avisar que vai atrasar-**se**.
 - e) Sem garantias mínimas de **sua** parte, nós não vamos poder **se** comprometer com a entrega do carro para ti no prazo
3. (UFRJ) Em uma das frases, está usado indevidamente um pronome de tratamento. Assinale-a:
 - a) Os Reitores das Universidades recebem o título de Vossa Magnificência.
 - b) Sua Excelência, o Senhor Ministro, não compareceu à reunião.
 - c) Senhor Deputado, peço a Vossa Excelência que conclua a sua oração.
 - d) Sua Eminência, o Papa Paulo VI, assistiu à solenidade.
 - e) Procurei o chefe da repartição, mas Sua Senhoria se recusou a ouvir as minhas explicações.

AULA 7

1. (TRT) A desigualdade jurídica do feudalismo alude o autor se faz presente ainda hoje nos países terras existe visível descompasso entre a riqueza e a pobreza.

Tendo em vista o emprego dos pronomes relativos, completam-se corretamente as lacunas da sentença acima com:

- a) a qual / cujas d) o qual / por cujas
b) a que / em cujas e) ao qual / cuja as
c) à qual / em cuja as
2. (FIUBE-MG) Assinale o item em que não aparece pronome relativo:
- a) O que queres não está aqui.
b) Temos que estudar mais.
c) A estrada por que passei é estreita.
d) A prova que faço não é difícil.
e) A festa a que assisti foi ótima.
3. (Fuvest)

Conheci que (1) Madalena era boa em demasia... A culpa foi desta vida agreste que (2) me deu uma alma agreste. Procuo recordar o que (3) dizíamos. Terá realmente piado a coruja? Será a mesma que (4) piava há dois anos? Esqueço que (5) eles me deixaram e que (6) esta casa está quase deserta.

Nas frases acima o **que** aparece seis vezes; em três delas é pronome relativo. Quais?

- a) 1 – 2 – 4
b) 2 – 4 – 6
c) 3 – 4 – 5
d) 2 – 3 – 4
e) 2 – 3 – 5

AULA 8

1. (Unirio) Assinale o item que completa convenientemente as lacunas do trecho:

“A maxila e os dentes denotavam a decrepitude do burrinho;, porém, estavam mais gastos que”

- a) esses, aquela
b) estes, aquela
c) estes, esses
d) aqueles, esta
e) estes, esse
2. (FGV) Determinado pronome demonstrativo, “quando, no singular masculino, equivale a isto, isso, aquilo...”. Celso Cunha e Lindley Cintra, *Nova Gramática do Português Contemporâneo*. A definição está corretamente exemplificada com o seguinte verso de Ferreira Gullar:
- a) É coisa dos vivos.
b) De tudo o que é vida.
c) E ninguém vive a morte.
d) Quer morto quer vivo.
e) Mera noção que existe.

- Texto para a questão 3.

Todo o barbeiro é tagarela, e principalmente quando tem pouco que fazer; começou portanto a puxar conversa com o freguês. Foi a sua salvação e fortuna.

O navio a que o marujo pertencia viajava para a Costa e ocupava-se no comércio de negros; era um dos combóis que traziam fornecimento para o Valongo, e estava pronto a largar.

— Ó mestre! disse o marujo no meio da conversa, você também não é sangrador?

— Sim, eu também sangro...

— Pois olhe, você estava bem bom, se quisesse ir conosco... para curar a gente a bordo; morre-se ali que é uma praga.

— Homem, eu da cirurgia não entendo muito...

— Pois já não disse que sabe também sangrar?

— Sim...

— Então já sabe até demais.

No dia seguinte saiu o nosso homem pela barra fora: a fortuna tinha-lhe dado o meio, cumpria sabê-lo aproveitar; de oficial de barbeiro dava um salto mortal a médico de navio negreiro; restava unicamente saber fazer render a nova posição. Isso ficou por sua conta.

Por um feliz acaso logo nos primeiros dias de viagem adoeceram dois marinheiros; chamou-se o médico; ele fez tudo o que sabia... sangrou os doentes, e em pouco tempo estavam bons, perfeitos. Com isto ganhou imensa reputação, e começou a ser estimado.

Chegaram com feliz viagem ao seu destino; tomaram o seu carregamento de gente, e voltaram para o Rio. Graças à lanceta do nosso homem, nem um só negro morreu, o que muito contribuiu para aumentar-lhe a sólida reputação de entendedor do riscado.

Manuel Antônio de Almeida, *Memórias de um sargento de milícias*

3. (Fuvest) No terceiro parágrafo do texto, a expressão que indica, de modo mais evidente, o distanciamento social do segundo interlocutor em relação às pessoas a que se refere é
- a) “disposição para o trabalho”.
b) “vibração empreendedora”.
c) “feição muito particular”.
d) “saíndo para trabalhar”.
e) “dessa gente”.

AULA 9

1. (UERJ-Vestibular/2011-Adaptado) Observe o trecho abaixo e responda à questão:

“(...) Uma noite, daquelas em que eu estava mais possuído do livro, lia com expressão uma das páginas mais comoventes da nossa biblioteca. As senhoras, de cabeça baixa, levavam o lenço ao rosto, e poucos momentos depois não puderam conter os soluços que rompiam-lhes o seio. (...)”

O vocábulo em negrito faz referência a uma palavra já enunciada no texto.

Essa palavra a que se refere o vocábulo **lhes** é:

- a) soluços c) senhoras
b) páginas d) momentos

2. Leia o texto a seguir.

Júlia tem um sonho: pretende estudar nos Estados Unidos. Mas como não tem condições financeiras, ela pensa que esse sonho é impossível. Contudo, a menina recebeu um telefonema, o qual anunciava que ela havia ganhado uma bolsa de estudos em Los Angeles.

Os elementos em destaque no texto fazem uma referência:

- anafórica direta.
- catafórica.
- anafórica indireta.
- anafórica associativa.
- desfocalizada.

• Texto para a questão 3.

SOBRE OS PERIGOS DA LEITURA

Nos tempos em que eu era professor da Unicamp, fui designado presidente da comissão encarregada da seleção dos candidatos ao doutoramento, o que é um sofrimento. Dizer esse entra, esse não entra é uma responsabilidade dolorida da qual não se sai sem sentimentos de culpa. Como, em 20 minutos de conversa, decidir sobre a vida de uma pessoa amedrontada? Mas não havia alternativas. Essa era a regra. Os candidatos amontoavam-se no corredor recordando o que haviam lido da imensa lista de livros cuja leitura era exigida. Aí tive uma ideia que julguei brilhante. Combinei com os meus colegas que faríamos a todos os candidatos uma única pergunta, a mesma pergunta. Assim, quando o candidato entrava trêmulo e se esforçando por parecer confiante, eu lhe fazia a pergunta, a mais deliciosa de todas: “Fale-nos sobre aquilo que você gostaria de falar!”. [...]

A reação dos candidatos, no entanto, não foi a esperada. Aconteceu o oposto: pânico. Foi como se esse campo, aquilo sobre o que eles gostariam de falar, lhes fosse totalmente desconhecido, um vazio imenso. Papaguear os pensamentos dos outros, tudo bem. Para isso, eles haviam sido treinados durante toda a sua carreira escolar, a partir da infância. Mas falar sobre os próprios pensamentos – ah, isso não lhes tinha sido ensinado!

Na verdade, nunca lhes havia passado pela cabeça que alguém pudesse se interessar por aquilo que estavam pensando. Nunca lhes havia passado pela cabeça que os seus pensamentos pudessem ser importantes.

Rubem Alves, Disponível em: <www.cuidardoser.com.br>. Adaptado.

- No terceiro parágrafo do texto de Rubem Alves, alguns elementos retomam, por meio da referência anafórica, o termo “os candidatos”. São eles:
 - nunca, alguém, pensando.
 - eles, lhes, sua.
 - aquilo, eles, seus.
 - eles, isso, próprios.
 - eles, outros, próprios.

AULA 10

- (UFMG) Em todas as alternativas, a lacuna pode ser preenchida com o verbo indicado entre parênteses, no subjuntivo, exceto em:
 - Olhou para o cão, enquanto esperava que lhe _____ a porta (abrir).
 - Por que foi que aquela criatura não _____ com franqueza? (proceder)
 - É preciso que uma pessoa se _____ para encurtar a despesa. (trancar).
 - Deixa de luxo, minha filha, será o que Deus _____. (querer)
 - Se isso me _____ possível, procuraria a roupa. (ser)
- (PUC-RJ) Indique a série que corresponde às formas verbais apropriadas para os enunciados abaixo:
 - As diferenças existentes entre homens e mulheres _____ ser um fato indiscutível. (1. parece 2. parecem)
 - Alguns cientistas, desenvolvendo uma nova pesquisa sobre a estrutura do cérebro, os efeitos dos hormônios e a psicologia infantil, _____ que as diferenças entre homens e mulheres não se devem apenas à educação. (3. propõe 4. propõem)
 - _____ diferenças cerebrais condicionadoras das aptidões tidas como tipicamente masculinas ou femininas. (5. Haveria 6. Haveriam)
 - _____ ainda pesquisadores que consideram os machos mais agressivos, em virtude de sua constituição hormonal. (7. Existe 8. Existem)
 - Como sempre, discute-se se é a força da Biologia, ou meramente a Educação, que _____ sobre o comportamento humano. (9. predomina 10. predominam)

A alternativa que corresponde à série acima é:

- 2 – 4 – 5 – 8 – 9
 - 1 – 4 – 6 – 8 – 9
 - 2 – 4 – 6 – 7 – 10
 - 2 – 3 – 5 – 8 – 10
 - 2 – 4 – 6 – 7 – 9
- (PUC-SP) Uma das alternativas abaixo está **errada** quanto à correspondência no emprego dos tempos verbais. Assinale-a.
 - Porque arrumara carona, chegou cedo à cidade.
 - Se tivesse arrumado carona, chegaria cedo à cidade.
 - Embora arrume carona, chegará tarde.
 - Embora tenha arrumado carona, chegou tarde.
 - Se arrumar carona, chegaria cedo à cidade.

PORTUGUÊS 15

- Texto para a questão 1.

PROJETO DE SUFOCAÇÃO

Todo escritor tem, obviamente, a leitura como origem de seu amor pela literatura. É nela que as descobertas estão guardadas e é escrevendo que um autor tenta explicá-las e entendê-las, fundidas ao pensamento em seu formato mais incipiente. Analisando o início da formação de alguns autores na leitura, entendi que o que lhes foi apresentado quando crianças definiu os escritores-leitores que seriam. (...).

E o que se pode dizer dos cineastas que têm o cinema movido pela literatura? A escrita é fundamental para que o cinema aconteça, mas falo daqueles que se inspiram em livros, que adaptam romances ou contos e fazem deles obras completamente diferentes, nos mostrando suas visões de mundo. Dois excelentes exemplos brasileiros são Beto Brant e Fernando Meirelles. A literatura, especialmente para Brant, é o ponto de partida. (...) Há também os escritores cinematográficos. E não me refiro àqueles que escrevem imaginando que seus livros serão adaptados ao cinema. Falo dos escritores que conseguem alcançar num livro a mesma magia da sétima arte. Não que a da literatura seja menor ou igual, é a diferença entre ambas que engrandece. E tal união me fascina.

Marco Lucchesi disse o seguinte sobre certa tortura que tinha ao ler quando pequeno: “cada palavra que eu não soubesse, que não entendesse, era um projeto de sufocação”. O cinema, para os diretores mencionados, é uma outra forma de ler. A literatura, para eles, não deixa de ser um incrível projeto de sufocação para que seus filmes sejam realizados.

É exatamente isso que também faz do grande escritor um grande leitor. Acredito ser o espírito da profissão: a busca pelo conhecimento infundável da língua, para que a pessoa possa se expressar de todas as formas possíveis e atingir as improváveis. E o que pode “fazer a diferença”, no caso de alguns escritores, é o fato de eles não serem forçados por algo ou alguém a começar uma vida na leitura – acontece naturalmente. Como diz Lucchesi: “Literatura é realmente um destino”. Com isso, quem sabe eu consiga reforçar minha singela teoria de que ler, para qualquer um que realmente ame a literatura, também pode ser um inevitável projeto de sufocação.

Renata Miloni. *Le monde diplomatique*, 27/10/2007.
Adaptado.

1. A autora acredita que “o que faz do grande escritor um grande leitor (é) a busca pelo conhecimento infundável da língua, para que a pessoa possa se expressar de todas as formas possíveis e atingir as improváveis”. Essa preocupação com a linguagem se apresenta de forma particular na Literatura. Porém, a depender dos valores defendidos em cada época, a atitude dos autores em relação à linguagem varia substancialmente. Assim, é correto afirmar que
 - a) a prosa romântica se caracteriza pela linguagem culta, com adjetivação objetiva, e pela exploração da profundidade psicológica dos personagens.
 - b) textos do Realismo apresentam linguagem subjetiva, descrições idealizantes e narrativa de ação ou aventura, com personagens previsíveis.
 - c) a prosa naturalista prima por uma linguagem rebuscada e pouco clara, de caráter universal, com descrições breves e narrativas rápidas.
 - d) o Parnasianismo caracteriza-se pela busca da perfeição formal; daí a preferência pelo soneto, pelo vocabulário culto e pelas rimas raras.
 - e) a linguagem simbolista tem como características a forte expressão de otimismo, a precisão das imagens, a objetividade e o rebuscamento formal.

- Texto para a questão 2.

A UM POETA

Longe do estéril turbilhão da rua,
Beneditino, escreve! No aconchego
Do claustro, na paciência e no sossego,
Trabalha, e teima, e lima, e sofre, e sua!

Mas que na forma se disfarce o emprego
Do esforço; e a trama viva se construa
De tal modo, que a imagem fique nua,
Rica mas sóbria, como um templo grego.

Não se mostre na fábrica o suplício
Do mestre. E, natural, o efeito agrade,
Sem lembrar os andaimes do edifício:

Porque a beleza, gêmea da Verdade,
Arte pura, inimigo do artifício,
É a força e a graça na simplicidade.

Olavo Bilac

2. O texto anterior é de natureza poética. Nele, qual a função secundária da linguagem?
 - a) Função emotiva.
 - b) Função conativa.
 - c) Função referencial.
 - d) Função metalinguística.
 - e) Função fática

3.

POÉTICA

Estou farto do lirismo comedido
Do lirismo bem comportado
Do lirismo funcionário público com livro de ponto
expediente protocolo e manifestações de apreço ao
sr. diretor
[...]
Quero antes o lirismo dos loucos [...]
– Não quero mais saber do lirismo que não
é libertação.

Manuel Bandeira. *Poesia completa e prosa*. Rio de Janeiro: Nova
Aguilar, 1986, p. 207.

- a) Identifique a que tendências estético-literárias o poeta se refere quando fala em “lirismo comedido”, em “lirismo bem comportado” etc. Comente como a visão pretendida pelo poeta se manifesta, linguisticamente, nas criações da poesia modernista.
 - b) Que elementos linguísticos poderiam indicar que o poema constitui uma espécie de confissão pessoal, que expressa um sentimento de saturação ou de desgosto? Justifique, em um pequeno comentário, sua resposta.
- Texto para a questão 4.

SILÊNCIOS

Largos Silêncios interpretativos,
Adoçados por funda nostalgia,
Balada de consolo e simpatia
Que os sentimentos meus torna cativos.

Harmonia de doces lenitivos,
Sombra, segredo, lágrima, harmonia
Da alma serena, da alma fugidia
Nos seus vagos espasmos sugestivos.

Ó Silêncios! ó cândidos desmaios,
Vácuos fecundos de celestes raios
De sonhos, no mais límpido cortejo...

Eu vos sinto mistérios insondáveis
Como de estranhos anjos inefáveis
O glorioso esplendor de um grande beijo!

Cruz e Sousa. *Broquéis, Faróis, Últimos Sonetos*. 2008.

- 4. (Unifesp) A análise do soneto revela como tema e recursos poéticos, respectivamente,
 - a) a aura de mistério de transcendentalidade suaviza o sofrimento do eu lírico, rimas alternadas e sinestésias se evidenciam nos versos de redondilha maior.
 - b) o esforço de superação do sofrimento coexiste com o esgotamento das forças do eu lírico; assonâncias e metonímias reforçam os contrastes das rimas alternadas em versos livres.

- c) a religiosidade como forma de superação do sofrimento humano; metáforas e antíteses reforçam o negativismo da desagregação existencial nos versos livres.
- d) a apresentação da condição existencial do eu lírico, marcada pelo sofrimento, em uma abordagem transcendente; assonâncias e aliterações reforçam a sonoridade nos versos decassílabos.
- e) o apelo à subjetividade e à espiritualidade denota a conciliação entre o eu lírico e o mundo; metáforas e sinestésias reforçam o sentido de transcendentalidade nos versos de doze sílabas.

5.

ISMÁLIA

Quando Ismália enlouqueceu,
Pôs-se na torre a sonhar...
Viu uma lua no céu,
Viu outra lua no mar.

No sonho em que se perdeu,
Banhou-se toda em luar...
Queria subir ao céu,
Queria descer ao mar...

E, no desvario seu,
Na torre pôs-se a cantar...
Estava perto do céu,
Estava longe do mar...

E como um anjo pendeu
As asas para voar...
Queria a lua do céu,
Queria a lua do mar...

As asas que Deus lhe deu
Ruflaram de par em par...
Sua alma subiu ao céu,
Seu corpo desceu ao mar...

Alphonsus de Guimaraens

Coloque (V) verdadeiro ou (F) falso para as afirmações que seguem.

- () Os temas centrais desse poema, bem marcados nas duas primeiras estrofes, são o amor e a saudade.
- () Um dos mais significativos poemas simbolistas, “Ismália” aborda a dualidade entre corpo e alma.
- () A partir de um jogo intertextual, o poema de Alphonsus de Guimaraens parodia o drama de Narciso diante do espelho.

A sequência correta é:

- a) F, V, F.
- b) V, V, F.
- c) V, F, F.
- d) F, F, V.
- e) V, F, V.

6. (Unifesp) Leia os versos de Cruz e Sousa.

Ó meu Amor, que já morreste,
 Ó meu Amor, que morta estás!
 Lá nessa cova a que desceste
 Ó meu Amor, que já morreste,
 Ah! nunca mais florescerás?
 Ao teu esquálido esqueleto,
 Que tinha outrora de uma flor
 A graça e o encanto do amuleto
 Ao teu esquálido esqueleto
 Não voltará novo esplendor?

- a) Identifique no poema dois aspectos que remetem ao Romantismo.
 b) Exemplifique, valendo-se de elementos textuais, por que, em certa medida, os poetas simbolistas, como Cruz e Sousa, se aproximam dos parnasianos.

- Texto para a questão 7.

OS SERTÕES

Marcado pela própria natureza
 O Nordeste do meu Brasil
 Oh! solitário sertão
 De sofrimento e solidão
 A terra é seca
 Mal se pode cultivar
 Morrem as plantas e foge o ar
 A vida é triste nesse lugar

Sertanejo é forte
 Supera miséria sem fim
 Sertanejo homem forte
 Dizia o Poeta assim
 Foi no século passado
 No interior da Bahia
 O Homem revoltado com a sorte
 do mundo em que vivia
 Ocultou-se no sertão
 espalhando a rebeldia
 Se revoltando contra a lei
 Que a sociedade oferecia

Os jagunços lutaram
 Até o final
 Defendendo Canudos
 Naquela guerra fatal

Edeor de Paula

Samba de enredo da G.R.E.S. *Em cima da Hora*, em 1976. letras.mus.br.

7. (Uerj) No livro *Os sertões*, Euclides da Cunha aborda o episódio da Guerra de Canudos (1896-1897), organizando seu texto em três partes: a terra, o homem, a luta. A letra do samba, inspirada nessa obra, apresenta uma imagem do sertão nordestino vinculada ao seguinte aspecto:
- a) mandonismo local.
 b) miscigenação racial.
 c) continuísmo político.
 d) determinismo ambiental.

- Texto para a questão 8.

UM POUCO DE POESIA E MISTÉRIO

Euclides reconheceu, nas reportagens escritas para *O Estado de S. Paulo*, que havia subestimado a resistência dos sertanejos e sua capacidade de sustentação da luta. Observou, em artigo de 16 de agosto de 1897, que o combate apresentava uma “feição primitiva, incompreensível, misteriosa”. Surpreendia-se que os jagunços, já em número reduzido, aguardassem que o Exército fechasse o cerco da cidade, em vez de fugirem, enquanto ainda lhes restava uma estrada aberta para a salvação.

Euclides procurou esclarecer o mistério, ao defender, em *Os sertões*, a existência de crenças sebastianistas em Canudos, que permitiriam explicar alguns dos aspectos subterrâneos da guerra, como o apelo da mensagem do Conselheiro e a resistência heroica dos combatentes. O catolicismo devocional presente nos sermões do Conselheiro revela, porém, que o sebastianismo pode ter sido menos difundido do que Euclides supôs.

Machado de Assis já havia focado tal feição de mistério, ao escrever sobre Canudos na *Gazeta de Notícias*. Em crônica de 22 de julho de 1894, comparava, com bastante humor, os seguidores do Conselheiro aos piratas das canções românticas de Victor Hugo. Deixava-se encantar pelo toque de poesia e mistério que envolvia o líder religioso, [...].

VENTURA, Roberto. *Euclides da Cunha: esboço biográfico*, Companhia das Letras, 2003. p. 209-210.

8. (Ibmecc) Considere as afirmações sobre o texto de Roberto Ventura:
- I. Euclides da Cunha procura compreender os fatos por relações lógicas de causa e efeito.
 II. Para Euclides da Cunha, o fervor religioso era responsável pelo comportamento ilógico dos combatentes.
 III. O catolicismo fervoroso dos combatentes contraria a explicação de Euclides da Cunha, porque nega a existência de crenças sebastianistas em Canudos.
 IV. Há mais de uma forma para explicar o mesmo fato.

Estão corretas as afirmações

- a) I e II.
 b) I, II e III.
 c) II e III.
 d) I e IV.
 e) I, III e IV.
9. (Ufal)

Foi em um pano de fundo turbulento que a população urbana ouviu com espanto a notícia, em novembro de 1896, de que uma expedição de 100 soldados havia sido derrotada pelos jagunços do interior da Bahia. Começava então a Guerra de Canudos.

Antônio Conselheiro era caixeiro de loja e sua aparência assemelhava-se aos profetas bíblicos. Como fosse hostilizado pelos padres, em 1893, decidiu isolar-se em Canudos, um lugarejo paupérrimo, nas margens do rio Vasa-barris, no sertão baiano. Rebatizou-o de Monte Santo. Em pouco tempo um fluxo constante de romeiros para lá se dirigiu, e logo o Conselheiro formou uma espécie de pequeno Estado dentro do Estado.

No início de novembro de 1896 uma força de 100 praças, sob o comando do Ten. Manuel Ferreira, foi enviada para Juazeiro e depois para Uauá, onde foi destruída pelo ataque dos jagunços, em 21 de novembro. Foram necessárias mais três expedições militares, a última com quase 5 mil homens e artilharia para submeter a "Tróia de taipa". A população lutou até o fim. Umhas 300 mulheres, velhos e crianças se renderam. Os homens sobreviventes foram degolados e os que resistiram até o fim foram baionetados numa luta corpo a corpo que se travou dentro do arraial, no dia do assalto final, em 5 de outubro de 1897. Antônio Conselheiro, morto em 22 de setembro, teve seu corpo exumado e sua cabeça decepada. O Gen. Artur Oscar determinou que os 5.200 casebres fossem pulverizados a dinamite. E assim, onze meses depois do entrevero de Uauá, terminou Canudos.

Disponível em: <http://educaterra.terra.com.br/>. Acesso em: 11 out. 2009. Adaptados.

- Esse episódio da história nacional gerou um relato literário e épico que é visto como uma obra-prima. Explique de que obra se trata e comente acerca de sua importância como documento político, social e literário.
- “Como fosse hostilizado pelos padres, em 1893, decidiu isolar-se em Canudos, um lugarejo paupérrimo, nas margens do rio Vasa-barris, no sertão baiano.” Explique o valor semântico da conjunção destacada no trecho acima e aponte outros valores que, em outros contextos, essa conjunção pode assumir.

- Textos para a questão 10.

ASTROLOGIA

Minha estrela não é a de Belém:
A que, parada, aguarda o peregrino.
Sem importar-se com qualquer destino
A minha estrela vai seguindo além...

— Meu Deus, o que é que esse menino tem?
— Já suspeitavam desde eu pequenino.
O que eu tenho? É uma estrela em desatino...
E nos desentendemos muito bem!

E quando tudo parecia a esmo
E nesses descaminhos me perdia
Encontrei muitas vezes a mim mesmo...

Eu temo é uma traição do instinto
Que me liberte, por acaso, um dia
Deste velho e encantado Labirinto

QUINTANA, Mário. *Quintana de bolso*. Porto Alegre: L&P, 1997, p. 102.

A influência dos astros na vida dos homens faz-se presente, também, nos seguintes versos do poeta Augusto dos Anjos:

Eu, filho do carbono e do amoníaco,
Monstro de escuridão e rutilância,
Sofro, desde a epigênese da infância,
A influência má dos signos do zodíaco.

“Psicologia de um vencido”. In: ANJOS, Augusto dos. *Os melhores poemas de Augusto dos Anjos*. São Paulo: Global, 1997, p. 51.

10. (UFPB/2006) Comparando o poema “Astrologia”, de Mario Quintana, com os versos de Augusto dos Anjos, considere as afirmativas:

- Nos versos de Augusto dos Anjos e no poema de Mario Quintana, há uma visão pessimista da matéria, da vida e do cosmo;
- No poema de Mario Quintana a inquietação em relação ao destino não assume um tom angustiado, como se observa nos versos de Augusto dos Anjos;
- O poema de Mario Quintana e os versos de Augusto dos Anjos expressam a dor de existir e uma profunda descrença na vida humana.

Está(ão) correta(s):

- todas
- nenhuma
- apenas I e II
- apenas I e III
- apenas II

- Texto para a questão 11.

PSICOLOGIA DE UM VENCIDO

Eu, filho do carbono e do amoníaco,
Monstro de escuridão e rutilância,
Sofro, desde a epigênese da infância,
A influência má dos signos do zodíaco.

Profundissimamente hipocondríaco,
Este ambiente me causa repugnância...
Sobe-me à boca uma ânsia análoga à ânsia
Que se escapa da boca de um cardíaco.

Já o verme – este operário das ruínas
– Que o sangue podre das carnificinas
Come, e à vida em geral declara guerra,
Anda a espreitar meus olhos para roê-los,
E há de deixar-me apenas os cabelos,
Na frialdade inorgânica da terra!

ANJOS, Augusto dos. *Eu e outras poesias*. 42. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1998.

11. (IbmeC) Considere estas afirmações sobre o poema anterior:

- O soneto retrata o ciclo da vida, permeado de dor, de sofrimento e da presença constante e ameaçadora da morte inevitável;
- O poeta inaugura a temática do Parnasianismo, apresentando imagens repulsivas, inspiradas na morte e na decomposição da matéria.
- O amoníaco representa uma metáfora de alma, pois, segundo o poeta, o homem é composto de corpo (carbono) e alma (amoníaco). No fim da vida, o corpo (orgânico) apodrece, enquanto a alma (inorgânica) mantém-se viva na terra.

Está(ão) correta(s)

- apenas I.
- apenas II.
- apenas III.
- apenas I e III.
- apenas II e III.

- (Unifesp) Instrução: A questão de número **12** toma por base dois sonetos, um do neoclássico brasileiro José da Natividade Saldanha (1795-1830), e outro do simbolista brasileiro Augusto dos Anjos (1884-1914).

SONETO

Os teus olhos gentis, encantadores,
Tua loira madeixa delicada,
Tua boca por Vênus invejada,
Onde habitam mil cândidos amores:

Os teus braços, prisão dos amadores,
Os teus globos de neve congelada,
Serão tornados breve a cinza!... a nada!...
Aos teus amantes causarão horrores!...
Céus! e hei-de eu amar uma beleza,
Que à cinza reduzida brevemente
Há-de servir de horror à Natureza!...

Ah! mandai-me uma luz resplandecente,
Que minha alma ilumine, e com pureza
Só ame um Deus, que vive eternamente.

José da Natividade Saldanha. *Poemas oferecidos aos amantes do Brasil*. 1822.

SONETO

Podre meu Pai! A Morte o olhar lhe vidra.
Em seus lábios que os meus lábios osculam
Micro-organismos fúnebres pululam
Numa fermentação gorda de cidra.

Duras leis as que os homens e a hórrida hidra
A uma só lei biológica vinculam,
E a marcha das moléculas regulam,
Com a invariabilidade da clepsidra!...

Podre meu Pai! E a mão que enchi de beijos
Roída toda de bichos, como os queijos
Sobre a mesa de orgiásticos festins!...

Amo meu Pai na atômica desordem
Entre as bocas necrófagas que o mordem
E a terra infecta que lhe cobre os rins!

Augusto dos Anjos. *Eu*. 1935.

12. Ao abordarem o tema da morte, os dois poemas transcritos, de José da Natividade Saldanha e Augusto dos Anjos, identificam-se pelo mesmo sentimento inicial de horror à corrupção do corpo causada pela morte.
Leia com atenção os dois sonetos e, a seguir,
a) aponte a solução encontrada pelo eu poemático, no poema de Saldanha, ante o horror que a corrupção do corpo da mulher lhe causa;
b) explique em que medida, no soneto de Augusto dos Anjos, é diferente o sentimento final do eu poemático ante a pessoa morta.

- Texto para a questão **13**.

CAPÍTULO CCI

Queria dizer aqui o fim de Quincas Borba, que adoeceu também, ganiu infinitamente, fugiu desvairado em busca do dono, e amanheceu morto na rua, três dias depois. Mas, vendo a morte do cão narrada em capítulo especial, é provável que me perguntes se ele, se o seu defunto homônimo é que dá título ao livro, e por que antes um que outro, — questão prene de questões, que nos levariam longe... Eia! chora os dous recentes mortos, se tens lágrimas. Se só tens riso, ri-te! É a mesma cousa. O Cruzeiro, que a linda Sofia não quis fitar, como lhe pedia Rubião, está assaz alto para não discernir os risos e as lágrimas dos homens.

Machado de Assis, *Quincas Borba*.

13. (Mack) Em *Quincas Borba*, ilusão, ingenuidade e inadaptação ao meio são fatores que determinam a infeliz trajetória e a morte de Rubião, assim como de
 - a) Simão de Albuquerque, personagem da novela *Amor de perdição*, de Camilo Castelo Branco.
 - b) Policarpo Quaresma, protagonista de *Triste fim de Policarpo Quaresma*, de Lima Barreto.
 - c) Leonardo, anti-herói de *Memórias de um sargento de milícias*, de Manuel Antônio de Almeida.
 - d) João Romão, personagem de *O cortiço*, de Aluísio Azevedo.
 - e) Fabiano, protagonista de *Vidas secas*, obra de Graciliano Ramos.
14. (Fuvest) No romance *Triste Fim de Policarpo Quaresma*, o nacionalismo exaltado e delirante da personagem principal motiva seu engajamento em três diferentes projetos, que objetivam “reformular” o país. Esses projetos visam, sucessivamente, aos seguintes setores da vida nacional:
 - a) cultural, agrícola e político
 - b) linguístico, industrial e militar
 - c) linguístico, político e militar
 - d) cultural, industrial e político
 - e) escolar, agrícola e militar
15. Em dezembro de 1917, Anita Malfatti expôs 53 telas de sua autoria. Monteiro Lobato atacou violentamente o trabalho da pintora, num artigo publicado no jornal *O Estado de S. Paulo*. Nesse artigo, Monteiro Lobato é feroz em seu ataque à arte moderna: qualifica-a de “anormal” e “teratológica” (monstruosa) e afirma que resulta da paranoia e da mistificação. Em outras palavras, a arte moderna seria produto da loucura ou de desejo de mostrar como arte aquilo que na verdade não passa de forma de fazer caricatura, desnortando, aparvalhando, atordoando “a ingenuidade do espectador”. (...)

O prestígio de Lobato e o poder corrosivo de suas palavras tiveram repercussão: algumas telas que já haviam sido vendidas foram devolvidas e a pintora passou por uma crise de criação. Mas, principalmente,

houve um agrupamento dos jovens intelectuais insatisfeitos com os modelos acadêmicos da arte e da literatura brasileiras em defesa de Anita Malfatti, o que acabou afastando Monteiro Lobato – ele mesmo inovador em muitos aspectos – do grupo que dali a alguns anos promoveria a Semana de Arte Moderna.

INFANTE, Ulisses. *Curso de literatura de língua portuguesa*. São Paulo: Scipione, 2001, p.433-434. Excerto adaptado.

- a) O texto esclarece por que Monteiro Lobato não se encontrava dentre os autores que tiveram participação ativa na Semana de Arte Moderna. Apesar disso, esse autor nos deixou um legado literário bastante relevante, principalmente no que se refere à literatura infanto-juvenil. Escreva um comentário acerca da contribuição de Monteiro Lobato para a literatura brasileira.
- b) Utilizando as informações contidas no trecho seguinte, crie um enunciado no qual se possam reconhecer as relações semânticas de causa e consequência. “(...) houve um agrupamento dos jovens intelectuais insatisfeitos com os modelos acadêmicos da arte e da literatura brasileiras em defesa de Anita Malfatti, o que acabou afastando Monteiro Lobato – ele mesmo inovador em muitos aspectos – do grupo que dali a alguns anos promoveria a Semana de Arte Moderna.”



Anotações

PORTUGUÊS 16

TC – 1

AS INFLUÊNCIAS EUROPEIAS E AS VANGUARDAS MODERNISTAS

1. (UFRGS-RS) O Modernismo brasileiro, por meio de seus autores mais representativos na Semana de Arte Moderna, propôs
 - a) o apego às normas clássicas oriundas do neoclassicismo mineiro.
 - b) a ruptura com as vanguardas europeias, tais como o futurismo e o dadaísmo.
 - c) uma literatura que investisse na idealização da figura indígena como ancestral do brasileiro.
 - d) a focalização do mundo numa perspectiva apenas psicanalítica.
 - e) a literatura como espaço privilegiado para a expressão dos falares.
2. (UCP-PR) O ano decisivo para o Modernismo brasileiro é 1917, já que nele aparecem produções que iriam revolucionar a arte literária brasileira. Da lista a seguir, o que apareceu pela primeira vez, em 1917, foi
 - a) Wilson Martins: *O Modernismo* e Mário da Silva Brito: *Antecedentes da Semana de Arte Moderna*.
 - b) Monteiro Lobato: *Urupês* e Manuel Bandeira: *Carnaval*.
 - c) Menotti del Picchia: *Juca Mulato* e Manuel Bandeira: *A cinza das horas*.
 - d) Mário de Andrade: *Pauliceia desvairada* e Graça Aranha: *Canaã*.
 - e) Anita Malfatti: *Homem amarelo e Mulher de cabelos verdes* e Di Cavalcanti: *Carnaval*.

3.

IRENE NO CÉU

Irene preta

Irene boa

Irene sempre de bom humor.

Imagino Irene entrando no céu:

— Licença, meu branco!

E São Pedro bonachão:

— Entra, Irene. Você não precisa pedir licença.

Considerando o poema anterior e seu autor, Manuel Bandeira, bem como a escola literária a que pertence, comente os recursos literários tanto no plano linguístico quanto no estilístico adotados pelo autor.

TC – 2

PRIMEIRA GERAÇÃO MODERNISTA: POESIA

1. (Unifran-SP) O Modernismo no Brasil revolucionou as normas literárias, perdurando por várias décadas. Assinale a alternativa que apresenta declarações concernentes a esse movimento.
 - a) Na primeira fase do movimento, surgiram grandes poetas, mas destaca-se especialmente o chamado “romance revolucionário” ou “romance modernista”.
 - b) Oswald de Andrade, escritor e poeta paulista, foi um dos autores mais marcantes da segunda fase. Seu texto foi dos mais inovadores e corrosivos da estética regionalista.
 - c) A primeira fase do movimento foi marcada pela desintegração da linguagem tradicional devido à busca da expressão regional e à adoção das conquistas de vanguarda.
 - d) Apesar das inovações, esse movimento prendeu-se à concepção tradicional de literatura, esquecendo a história da atualidade e fixando-se em valores do passado.
 - e) Esse movimento foi iniciado com a Semana de Arte Moderna em 1922, englobando várias artes: literatura, música, pintura e escultura. O polo principal foi São Paulo, na época já um florescente parque industrial.

2. (UFRGS-RS)

O sapo-tanoeiro
Parnasiano aguado,
Diz: — ‘Meu cancionero
É bem martelado...

O poema “Os sapos”, de Manuel Bandeira, pertence ao primeiro momento do Modernismo brasileiro, em que ocorreu uma tomada de posição contra

 - a) a expressão de sentimentos, o culto de temas clássicos, a atitude pessoal e erudita do poeta.
 - b) a interferência emocional do poeta, a linguagem classicizante, as rimas ricas.
 - c) o culto de rimas ricas, o metro perfeito, a expressão classicizante.
 - d) a ênfase oratória, as atitudes sentimentais, a poesia pessoal.
 - e) a poesia de expressão pessoal, a linguagem menos rigorosa, a ausência de rimas.

- (Unesp) Leia os textos a seguir para responder à questão 3.

Texto I

IDEALISMO E REALISMO

Eu sou, pois, associado a estes dois movimentos, e se ainda ignoro o que seja a ideia nova, sei pouco mais ou menos o que chamam aí a escola realista. Creio que em Portugal e no Brasil se chama realismo, termo já velho em 1840, ao movimento artístico que em França e em Inglaterra é conhecido por “naturalismo” ou “arte experimental”. Aceitemos, porém, realismo como a alcunha familiar e amiga pela qual o Brasil e Portugal conhecem uma certa fase na evolução da arte.

[...]

Não – perdoem-me – não há escola realista. Escola é a imitação sistemática dos processos dum mestre. Pressupõe uma origem individual, uma retórica ou uma maneira consagrada. Ora o naturalismo não nasceu da estética peculiar dum artista; é um movimento geral da arte, num certo momento da sua evolução. A sua maneira não está consagrada, porque cada temperamento individual tem a sua maneira própria: Daudet é tão diferente de Flaubert, como Zola é diferente de Dickens. Dizer “escola realista” é tão grotesco como dizer “escola republicana”. O naturalismo é a forma científica que toma a arte, como a república é a forma política que toma a democracia, como o positivismo é a forma experimental que toma a filosofia.

Tudo isto se prende e se reduz a esta fórmula geral: que fora da observação dos factos e da experiência dos fenômenos, o espírito não pode obter nenhuma soma de verdade.

Outrora uma novela romântica, em lugar de estudar o homem, inventava-o. Hoje o romance estuda-o na sua realidade social. Outrora no drama, no romance, concebia-se o jogo das paixões *a priori*; hoje, analisa-se *a posteriori*, por processos tão exatos como os da própria fisiologia. Desde que se descobriu que a lei que rege os corpos brutos é a mesma que rege os seres vivos, que a constituição intrínseca duma pedra obedeceu às mesmas leis que a constituição do espírito duma donzela, que há no mundo uma fenomenalidade única, que a lei que rege os movimentos dos mundos não difere da lei que rege as paixões humanas, o romance, em lugar de imaginar, tinha simplesmente de observar. O verdadeiro autor do naturalismo não é pois Zola – é Claude Bernard. A arte tornou-se o estudo dos fenômenos vivos e não a idealização das imaginações inatas...

QUEIRÓS, Eça de. “Cartas Inéditas de Fradique Mendes.”
In: *Obras de Eça de Queirós*

Texto II

PREFÁCIO INTERESSANTÍSSIMO

Belo da arte: arbitrário, convencional, transitório – questão de moda. Belo da natureza: imutável, objetivo, natural – tem a eternidade que a natureza tiver. Arte não consegue reproduzir natureza, nem este é seu fim. Todos os grandes artistas, ora consciente (Rafael das Madonas, Rodin do Balzac, Beethoven da Pastoral, Machado de Assis do Brás Cubas), ora inconscientemente (a grande maioria) foram deformadores da natureza. Donde infiro que o belo artístico será tanto mais artístico, tanto mais subjetivo quanto mais se afastar do belo natural. Outros infiram o que quiserem. Pouco me importa.

*

Nossos sentidos são frágeis. A percepção das coisas exteriores é fraca, prejudicada por mil véus, provenientes das nossas taras físicas e morais: doenças, preconceitos, indisposições, antipatias, ignorâncias, hereditariedade, circunstâncias de tempo, de lugar etc... Só idealmente podemos conceber os objetos como os atos na sua inteireza bela ou feia. A arte que, mesmo tirando os seus temas do mundo objetivo, desenvolve-se em comparações afastadas, exageradas, sem exatidão aparente, ou indica os objetos, como um universal, sem delimitação qualificativa nenhuma, tem o poder de nos conduzir a essa idealização livre, musical. Esta idealização livre, subjetiva, permite criar todo um ambiente de realidades ideais onde sentimentos, seres e coisas, belezas e defeitos se apresentam na sua plenitude heroica, que ultrapassa a defeituosa percepção dos sentidos. Não sei que futurismo pode existir em quem quase perfilha a concepção estética de Fichte. Fugamos da natureza! Só assim a arte não se ressentirá da ridícula fraqueza da fotografia... colorida.

ANDRADE, Mário de. "Pauliceia Desvairada".
In: *Poesias completas*. 1987.

3. No fragmento transcrito do *Prefácio Interessantíssimo*, Mário de Andrade aborda, como Eça de Queirós, a questão da composição literária pelo escritor. Depois de reler ambos os textos,
 - a) demonstre que a frase de Mário de Andrade que começa em "Esta idealização livre..." defende para a composição literária e artística uma postura teórica diferente da de Eça de Queirós.
 - b) explique o caráter "convencional, transitório" atribuído por Mário de Andrade no início de seu texto ao "belo da arte".

TC – 3

PRIMEIRA GERAÇÃO MODERNISTA: PROSA

1. *Macunaíma*: o herói sem nenhum caráter é obra representativa do(a)
 - a) Pré-Modernismo brasileiro, visto que registra preocupação com as dificuldades dos emigrantes na cidade de São Paulo.
 - b) primeira geração modernista, porque procura resgatar manifestações culturais brasileiras.
 - c) segunda geração modernista, uma vez que os problemas políticos brasileiros aí se fazem presentes.
 - d) movimento futurista brasileiro, por romper, de maneira excessivamente agressiva, com a tradição literária brasileira.
 - e) Movimento Pau-Brasil, uma vez que o primitivismo é apontado como solução para os problemas da cultura brasileira.

2. Sobre a obra *Macunaíma*, de Mário de Andrade, é correto afirmar que:
 - a) A linguagem utilizada por Mário de Andrade é um dos pontos mais fracos do livro, onde o escritor quase não usa o folclore linguístico brasileiro, numa atitude que lembra Alencar, no Romantismo, quando se pretendeu criar "um meio de expressão nacional".
 - b) A maior parte do livro se passa em Mato Grosso do Sul e é constituída pelos diversos embates de *Macunaíma* com Vencedor Pedro de Pedra; embates entremeados pela sátira deliciosa de aspectos da vida mato-grossense do sul (e brasileira).
 - c) *Macunaíma* é uma caricatura do animal brasileiro – símbolo de sua amorfia e comodismo.
 - d) O livro é uma "história de busca" e se compõe de dois grandes movimentos, sendo que no primeiro temos a "situação inicial", em que são apresentados o herói *Macunaíma*, sua mãe e seus irmãos, Maanape e Jiguê, índios tapanhumas, vivendo às margens do mítico Rio Uraricoera.
 - e) O segundo movimento relata o antagonismo entre *Macunaíma* e Vei, a deusa-sol, que a certa altura da narrativa oferecera ao herói uma das suas três cadelas como guia. *Macunaíma*, entretanto, ao se ver sozinho na jangada de Vei, sai a passeio, encontra uma varina.
3. (UFPE – adaptada) Na história da Literatura brasileira, podemos destacar dois momentos que evidenciam preocupação com a cultura nacional, a primeira metade do século XIX e a segunda década do século XX. Neles, há a valorização da temática nacional, mas a partir de perspectivas estéticas distintas.

Texto I

No fundo do mato-virgem nasceu *Macunaíma*, herói de nossa gente. Era preto retinto e filho do medo da noite. Houve um momento em que o silêncio foi tão grande escutando o murmurejo do Uraricoera, que a índia, tapanhumas pariu uma criança feia. Essa criança é que chamaram de *Macunaíma*.

Já na meninice fez coisas de sarapantar. De primeiro: passou mais de seis anos não falando. Se o incitavam a falar, exclamava: If – Ai! que preguiça!... e não dizia mais nada."

ANDRADE, Mário de. *Macunaíma*.

Texto II

Além, muito além daquela serra que ainda azula no horizonte, nasceu *Iracema*.

Iracema, a virgem dos lábios de mel, que tinha os cabelos mais negros que a asa da graúna e mais longos que seu talhe de palmeira.

O favo da jati não era doce como o seu sorriso; nem a baunilha recendia no bosque como seu hálito perfumado.

ALENCAR, José de. *Iracema*

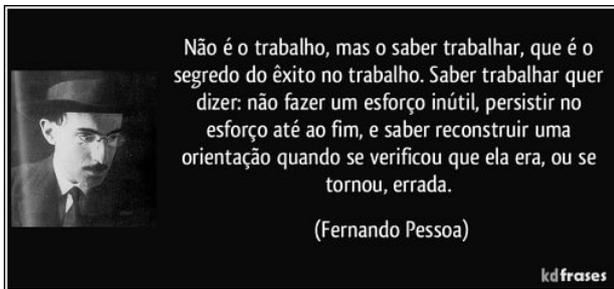
Com base nessa informação e nos textos anteriores, responda aos seguintes itens.

- a) Informe os dois movimentos aludidos, caracterizando-os.
- b) Caracterize a visão de mundo adotada em cada romance por seus autores.

TC – 4

FERNANDO PESSOA: O GÊNIO DE MIL FACES

1. (Consultec)



O discurso de Fernando Pessoa associa êxito profissional ao(a)

- competência e ao equilíbrio nas decisões para não ter que voltar atrás e refazer o que foi dado como concluído.
 - reconhecimento de que não há verdades absolutas e à busca de conhecimento para proceder sempre corretamente.
 - temor e à confiança no que faz, para que falhas sejam evitadas por meio da adoção de uma prudente e equilibrada.
 - autoconfiança e à fê para saber lidar com o pior, aproveitamento do tempo disponível a fim de não cometer enganos e ter que refazer tudo novamente.
 - determinação e à seriedade a ponto de ter coragem de fazer mudanças, sempre que necessárias, buscando o acerto, sem jamais persistir no erro.
2. (UFPE) Em *O ano da morte de Ricardo Reis*, Saramago retoma trechos de poemas de Alberto Caeiro, Ricardo Reis, Álvaro de Campos, indo mais além do próprio Fernando Pessoa.

Fragmento I

Aos deuses peço só que me concedam
o nada lhes pedir [...]

Fragmento II

[...] este Tejo que não corre pela minha aldeia, o Tejo que corre pela minha aldeia chama-se Douro, por isso, por não ter o mesmo nome, é que o Tejo não é mais belo que o rio que corre pela minha aldeia.

Fragmento III

[...] não esquecer que todas as cartas de amor são ridículas [...]

Fragmento IV

[...] eu tenho sido cômico às criadas de hotel.

Fragmento V

[...] sempre valeu a pena, seja a lama grande ou pequena, como mais ou menos disse o outro [...]

SARAMAGO, José. *O ano da morte de Ricardo Reis*.

Após a leitura dos fragmentos do romance de Saramago, assinale a alternativa que contém a proposição incorreta.

- No primeiro fragmento, Saramago resgata um poema do heterônimo de Fernando Pessoa, protagonista do romance em foco, no qual há uma boa dosagem de fantástico, pois é o relato dos encontros de Fernando Pessoa, já morto, com Ricardo Reis, único dos heterônimos que não tem a biografia concluída por seu criador.
 - “Todas as cartas de amor são ridículas” é um verso de Álvaro de Campos; sendo ele um poeta clássico, epicurista, o sentimento amoroso sempre vai lhe parecer inoportuno e ridículo.
 - No Fragmento II, José Saramago retoma, por meio de um jogo de palavras, um poema de Alberto Caeiro, o qual exalta o rio de sua aldeia, reconhecendo que o Rio Tejo é bonito, mas não mais do que aquele que corre pela sua aldeia.
 - No Fragmento IV, as irreverências do heterônimo Álvaro de Campos, engenheiro nauta que cultua a era da mecânica, refletem também o tédio profundo resultante da inadaptação à sociedade contemporânea.
 - O quinto fragmento resgata o poema “Mar Português”. Nele, Pessoa questiona se valeu a pena o sacrifício da nação portuguesa, para conquistar os mares.
- A questão seguinte toma por base um soneto do livro *Poemas e Canções*, do parnasiano brasileiro Vicente de Carvalho (1866-1924) e um poema de *Cancioneiro*, do modernista português Fernando Pessoa (1888-1935).

VELHO TEMA – 1

Só a leve esperança, em toda a vida,
Disfarça a pena de viver, mais nada;
Nem é mais a existência, resumida,
Que uma grande esperança malograda.

O eterno sonho da alma desterrada,
Sonho que a traz ansiosa e embevecida,
É uma hora feliz, sempre adiada
E que não chega nunca em toda a vida.

Essa felicidade que supomos,
Árvore milagrosa, que sonhamos
Toda arreada de dourados pomos,

Existe, sim: mas nós não a alcançamos
Porque está sempre apenas onde a pomos
E nunca a pomos onde nós estamos.

CARVALHO, Vicente de. *Poemas e Canções*. 5. ed. São Paulo: Monteiro Lobato & C. — Editores, 1923.

CANCIONEIRO, 150

Não sei se é sonho, se realidade,
Se uma mistura de sonho e vida,
Aquela terra de suavidade
Que na ilha extrema do sul se olvida.
É a que ansiamos. Ali, ali
A vida é jovem e o amor sorri.

Talvez palmares inexistentes,
 Áleas longínquas sem poder ser,
 Sombra ou sossego deem aos crentes
 De que essa terra se pode ter.
 Felizes, nós? Ah, talvez, talvez,
 Naquela terra, daquela vez.

Mas já sonhada se desvirtua,
 Só de pensá-la cansou pensar,
 Sob os palmares, à luz da lua,
 Sente-se o frio de haver luar.
 Ah, nessa terra também, também
 O mal não cessa, não dura o bem.

Não é com ilhas do fim do mundo,
 Nem com palmares de sonho ou não,
 Que cura a alma seu mal profundo,
 Que o bem nos entra no coração.
 É em nós que é tudo. É ali, ali,
 Que a vida é jovem e o amor sorri.

PESSOA, Fernando. *Obra poética*.
 Rio de Janeiro: Aguilar Editora, 1965.

3. (Unesp) Os poemas de Vicente de Carvalho e Fernando Pessoa focalizam o tema da busca da felicidade pelo ser humano e se servem de antigas alegorias para simbolizar o que seria essa felicidade que todo homem procura em sua vida, embora nem sempre a encontre.
- Identifique essas alegorias em cada poema.
 - Os dois poemas se identificam por empregar mais de uma vez a palavra “sonho” com significado equivalente. O que querem dizer ambos os eus líricos com essa palavra no contexto dos poemas?

TC – 5

A SEGUNDA GERAÇÃO MODERNISTA: POESIA

1. (UFPE) Fernando Pessoa, considerado o maior poeta do Modernismo português, produziu uma obra literária esteticamente variada. No Brasil, na mesma década em que morre Pessoa, Carlos Drummond de Andrade avulta como uma das principais expressões literárias nacionais. A produção de ambos apresenta um forte questionamento existencial do homem diante do mundo, como se percebe nos dois textos a seguir.

Texto I

NÃO SEI QUEM SOU, QUE ALMA TENHO

Não sei quem sou, que alma tenho.
 Quando falo com sinceridade não sei com que
 sinceridade falo. Sou variamente outro do que um eu
 que não sei se existe (se é esses outros).
 Sinto crenças que não tenho. Enlevam-me ânsias que
 repudio. A minha perpétua atenção sobre mim
 perpetuamente me aponta traições de alma a um carácter
 que talvez eu não tenha, nem ela julga que eu tenho.
 Sinto-me múltiplo. Sou como um quarto com inúmeros
 espelhos fantásticos que torcem para reflexões falsas
 uma única anterior realidade que não está em nenhuma
 e está em todas.

Como o panteísta se sente árvore [?] e até a flor, eu
 sinto-me vários seres. Sinto-me viver vidas alheias, em
 mim, incompletamente, como se o meu ser participasse
 de todos os homens, incompletamente de cada [?], por
 uma suma de não eus sintetizados num eu posticho.

Fernando Pessoa

Texto II

VERBO SER

Que vai ser quando crescer?
 Vivem perguntando em redor. Que é ser?
 É ter um corpo, um jeito, um nome?
 Tenho os três. E sou?
 Tenho de mudar quando crescer?
 Usar outro nome, corpo e jeito?
 Ou a gente só principia a ser quando cresce?
 É terrível, ser? Dói? É bom? É triste?
 Ser; pronunciado tão depressa, e cabe tantas coisas?
 Repito: Ser. Ser. Ser. Er. R.

Que vou ser quando crescer?
 Sou obrigado a? Posso escolher?
 Não dá para entender. Não vou ser.
 Vou crescer assim mesmo.
 Sem ser Esquecer.

Carlos Drummond de Andrade

Após a leitura dos textos, analise as afirmativas apresentadas, assinalando aquela que contém a proposição incorreta.

- O texto de Fernando Pessoa reflete sobre as várias formas que um “eu” pode assumir, gerando diversas identidades. Com ele, podemos compreender melhor o projeto poético do autor português.
- No poema de Drummond, o sujeito poético questiona a própria identidade, por meio de uma reflexão sobre o verbo “ser”, anunciado já no título. Os versos “Ser; pronunciado tão depressa, e cabe tantas coisas? / Repito: Ser, Ser, Ser. Er. R.” demonstram a impossibilidade de se definir a própria identidade de forma absoluta.
- O texto de Pessoa põe em questão o conceito de identidade única e estável, o que se aproxima de Drummond, que nos faz ver que o “eu” se multiplica em diversos “eus”.
- Tanto Pessoa quanto Drummond criaram heterônimos, cujas produções poéticas tinham temas e estilos bem distintos. Os dois textos em questão são, respectivamente, uma espécie de explicação dos vários heterônimos por eles inventados.
- Os dois poetas refletiram, cada qual a seu modo, sobre a impossibilidade de o homem se definir, com palavras, de forma única e absoluta. A linguagem não consegue ter o alcance do sujeito em sua complexidade.

2. (Unesp) No Brasil, o homem de estudo, de ambição e de sala, que provavelmente era, encontrou condições inteiramente novas. Ficou talvez mais disponível, e o amor por Doroteia de Seixas o iniciou em ordem nova de sentimentos: o clássico florescimento da primavera no outono. Foi um acaso feliz para a nossa literatura esta conjunção de um poeta de meia idade com a menina de dezessete anos. O quarentão é o amoroso refinado, capaz de sentir poesia onde o adolescente só vê o embaraçoso cotidiano; e a proximidade da velhice intensifica, em relação à moça em flor, um encantamento que mais se apura pela fuga do tempo e a previsão da morte:

Ah! enquanto os destinos impiedosos
não voltam contra nós a face irada,
façamos, sim, façamos, doce amada,
os nossos breves dias mais ditosos.

CANDIDO, Antonio. *Formação da Literatura Brasileira*.

Em seu texto, Antonio Candido refere-se ao poeta árcade Tomás Antônio Gonzaga, que tornou Marília como tema de sua lírica.

Considere, agora, os seguintes versos de Carlos Drummond:

Deus me deu um amor no tempo de madureza,
quando os frutos ou não são colhidos ou sabem a verme
Deus — ou foi talvez o diabo — deu-me este amor
maduro, e a um e outro agradeço, pois que tenho um
amor.

Esses versos, de Carlos Drummond de Andrade, podem ser tematicamente relacionados ao texto de Antonio Candido, na medida em que

- exemplificam a ideia contida em clássico florescimento da primavera no outono.
- justificam a ideia de que o adolescente só vê o embaraçoso cotidiano.
- negam a ideia de que o homem de quarenta anos é o amoroso refinado.
- confirmam a ideia de que o amor se desencanta com a previsão da morte.
- se opõem à ideia de que a proximidade da velhice intensifica um encantamento.

3. (ITA)

A TERRA

Esta terra, Senhor, me parece que, da ponta que mais contra o sul vimos até outra ponta que contra o norte vem, de que nós deste ponto temos vista, será tamanha que haverá nela bem vinte ou vinte e cinco léguas por costa. Tem, ao longo do mar, em algumas partes, grandes barreiras, algumas vermelhas, outras brancas; e a terra por cima toda chã e muito cheia de grandes arvoredos. De ponta a ponta é tudo praia redonda, muito chã e muito formosa. [...]

Nelas até agora não pudemos saber que haja ouro, nem prata, nem coisa alguma de metal ou ferro; nem lho vimos. Porém a terra em si é de muito bons ares, assim frios e temperados como os de Entre-Douro e Minho. [...]

Águas são muitas; infundas. E em tal maneira é graciosa que, querendo-a aproveitar; dar-se-a nela tudo, por bem das águas que tem.

CAMINHA, Pero Vaz de. *A carta de Pero Vaz de Caminha*. Rio de Janeiro: Livros de Portugal, 1943, p. 204.

CARTA DE PERO VAZ

A terra é mui graciosa,
Tão fértil eu nunca vi.
A gente vai passear;
No chão espeta um caniço.
No dia seguinte nasce
Bengala de castão de ouro.
Tem goiabas, melancias,
Banana que nem chuchu.
Quanto aos bichos, tem-nos muitos,
De plumagens mui vistosas.
Tem macaco até demais.
Diamantes tem à vontade,
Esmeralda é para os trouxas.
Reforçai, Senhor; a arca,
Cruzados não faltarão.
Vossa perna encanaréis.
Salvo o devido respeito.
Ficarei muito saudosos
Se for embora daqui.

MENDES, Murilo. *História do Brasil*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1991, p. 13.

Os dois textos anteriores, representantes de dois períodos literários distantes, revelam duas perspectivas diferentes. Indique

- a diferença entre o texto original e o segundo, em função da descrição da terra.
- o período literário a que corresponde cada texto.

PORTUGUÊS 17



“Fabiano, você é um homem, exclamou em voz alta (...). Você é um bicho, Fabiano.”

Vidas Secas – Graciliano Ramos

1. (Fuvest/2001) Um escritor classificou *Vidas secas* como “romance desmontável”, tendo em vista sua composição descontínua, feita de episódios relativamente independentes e sequências parcialmente truncadas. Essas características da composição do livro
 - a) constituem um traço de estilo típico dos romances de Graciliano Ramos e do Regionalismo nordestino.
 - b) indicam que ele pertence à fase inicial de Graciliano Ramos, quando este ainda seguia os ditames do primeiro momento do Modernismo.
 - c) diminuem o seu alcance expressivo, na medida em que dificultam uma visão adequada da realidade sertaneja.
 - d) revelam, nele, a influência da prosa seca e lacônica de Euclides da Cunha, em *Os sertões*.
 - e) relacionam-se à visão limitada e fragmentária que as próprias personagens têm do mundo.

2. O autor Érico Veríssimo, por uma cronológica, é estudado juntamente com os escritores da prosa de 30. Porém, sua obra não pode ficar restrita a um tempo, a um espaço ou a um estilo literário. A partir dessa afirmação responda:
 - a) De que maneira a obra de Érico Veríssimo contribuiu para o amadurecimento da literatura brasileira em tal fase?
 - b) Cercado por escritores nordestinos, responsáveis pelo regionalismo da prosa de 30, o gaúcho Érico Veríssimo tem como cenário de suas histórias sua terra natal. De que forma de Rio Grande do Sul, seu povo, sua história, seus costumes, aparece retratada na sua obra?

- Leia o seguinte texto, que é parte de uma entrevista concedida por Érico Veríssimo a Clarice Lispector para responder às questões 3 e 4.

— Érico, por que você acha que não agrada aos críticos e aos intelectuais?

— Para começo de conversa, devo confessar que não me considero um escritor importante. Não sou um inovador. Nem mesmo um homem inteligente. Acho que tenho alguns talentos que uso bem... mas que acontece serem os talentos menos apreciados pela chamada “crítica séria”, como, por exemplo, o de contador de histórias. Os livros que me deram popularidade, como *Olhai os lírios do campo*, são romances medíocres. Nessa altura me pespegaram* no lombo literário vários rótulos: escritor para mocinhas, superficial etc. O que vem depois dessa primeira fase é bastante melhor mas, que diabo! pouca gente (refiro-me aos críticos apressados) se dá ao trabalho de revisar opiniões antigas e alheias. Por outro lado, existem os “grupos”. Os esquerdistas sempre me acharam “acomodado”. Os direitistas me consideram comunista. Os moralistas e reacionários me acusam de imoral e subversivo. Havia ainda essa história cretina de “norte contra sul”. E ainda essa natural má vontade que cerca todo escritor que vende livro, a ideia de que *bestseller* tem de ser necessariamente um livro inferior. Some tudo isto, Clarice, e

você não terá ainda uma resposta satisfatória à sua pergunta. Mas devo acrescentar que há no Brasil vários críticos que agora me levam a sério, principalmente depois que publiquei *O tempo e o vento*. (Bons sujeitos!)

Clarice Lispector. *Entrevistas*. Rio de Janeiro: Rocco, 2007.

* **pespegaram:** aplicaram

3. (FGV/2012 – Adaptada) Segundo o texto, as opiniões contraditórias que os diferentes grupos (linha 17) têm sobre o escritor Érico Veríssimo baseiam-se, na maioria dos casos, em critérios
 - a) históricos.
 - b) artísticos.
 - c) geográficos.
 - d) religiosos
 - e) ideológicos.

4. (FGV/2012 – Adaptada) O acirramento dos conflitos de “esquerdistas” *versus* “direitistas”, de “moralistas e reacionários” *versus* “liberais” e de “norte contra sul”, característico da época em que surgiu o autor, marca de modo acentuado o ambiente no qual evoluiu a literatura brasileira, no período
 - a) imediatamente posterior à Semana de Arte Moderna, de 1922.
 - b) que corresponde principalmente aos anos de 1930.
 - c) em que surge a chamada “Geração de 45”.
 - d) de luta de classes que culmina no golpe militar de 1964.
 - e) correspondente à ditadura militar que se estendeu de 1964 a 1985.

5. (Enem/2015)

da sua memória
 mil
 e
 mui
 tos
 out
 ros
 ros
 tos
 sol
 tos
 pou
 coa
 pou
 coa
 pag
 amo
 meu

ANTUNES, A. 2 *ou + corpos no mesmo espaço*. São Paulo: Perspectiva, 1998.

Trabalhando com recursos formais inspirados no concretismo, o poema atinge uma expressividade que se caracteriza pela

- interrupção da fluência verbal, para testar os limites da lógica racional.
- reestruturação formal da palavra, para provocar o estranhamento no leitor.
- dispersão das unidades verbais, para questionar o sentido das lembranças.
- fragmentação da palavra, para representar o estreitamento das lembranças.
- renovação das formas tradicionais, para propor uma nova vanguarda poética.

- Texto para questões 6 e 7.

Sou homem de tristes palavras. De que era que eu tinha tanta, tanta culpa? Se o meu pai, sempre fazendo ausência: e O RIO-RIO-RIO – O RIO – PONDO PERPÉTUO (grifo nosso). Eu sofria já o começo da velhice – esta vida era só o demoramento. Eu mesmo tinha achaques, ânsias, cá de baixo, cansaços, perrengue de reumatismo. E ele? Por quê? Devia de padecer demais.

De tão idoso, não ia, mais dia menos dia, fraquejar o vigor, deixar que a canoa emborcasse, ou que bubuiasse sem pulso, na levada do rio, para se despenhar horas abaixo, em tororoma e no tombo da cachoeira, brava, com o fervimento e morte. Apertava o coração. Ele estava lá, sem a minha tranquilidade. Sou o culpado do que nem sei, de dor em aberto, no meu foro. Soubesse-se as coisas fossem outras. E fui tomando ideia.

ROSA, João Guimarães. *Primeiras estórias*. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1976.

- Pode-se afirmar que, na expressão em destaque no fragmento textual, a manifestação da função poética da linguagem evidencia o dinamismo do tempo. Esse dinamismo é representado por
 - ritmo cadente e neologismo.
 - assonância e reiteração de vocábulo.
 - onomatopeia e uso de metáfora.
 - efeitos de eco e uso de metonímia.
- No quadro do Modernismo literário no Brasil, a obra de Guimarães Rosa destaca-se pela inventividade da criação estética. Considerando-se o fragmento em análise, essa inventividade da narrativa roseana pode ser constatada através do(a)
 - recriação do mundo sertanejo pela linguagem, a partir da apropriação de recursos da oralidade.
 - aproveitamento de elementos pitorescos da cultura regional que tematizam a visão de mundo simplista do homem sertanejo.
 - resgate de histórias que procedem do universo popular, contadas de modo original, opondo realidade e fantasia.
 - sondagem da natureza universal da existência humana, através de referências a aspectos da religiosidade popular.

- Texto para a questão 8.

Mas a girafa era uma virgem de tranças recém-cortadas. Com a tola inocência do que é grande e leve e sem culpa. A mulher do casaco marrom desviou os olhos, doente, doente. Sem conseguir – diante da aérea girafa pousada, diante daquele silencioso pássaro sem asas – sem conseguir encontrar dentro de si o ponto pior de sua doença, o ponto mais doente, o ponto de ódio, ela que fora ao Jardim Zoológico para adoecer.

Mas não diante da girafa que mais era paisagem que um ente. Não diante daquela carne que se distraía em altura e distância, a girafa quase verde. Procurou outros animais, tentava aprender com eles a odiar. O hipopótamo úmido. O rolo roliço de carne, carne redonda e muda esperando outra carne roliça e muda. Não. Pois havia tal amor humilde em se manter apenas carne, tal doce martírio em não saber pensar.

Clarice Lispector, *O Búfalo*. In: *Laços de Família*.

- (Fatec) Sobre *Laços de Família*, é correto afirmar que
 - consiste em uma obra experimental, de caráter regionalista, que trabalha os problemas enfrentados pelo nordestino ao chegar na cidade de São Paulo.
 - consiste em uma obra de tensões psicológicas geradas no cotidiano, até mesmo no seio familiar, as quais se estendem à dimensão filosófica do homem.
 - o livro, que se compõe de contos, não mantém unidade de estilo, em virtude da versatilidade da autora.
 - se trata de um livro de contos voltados para a temática ecológica, cada um deles abordando um aspecto crítico da falta de preservação ambiental no Brasil.
 - se trata de um livro de contos de abordagem estritamente social, que aponta, criticamente, para a violência dos grandes centros urbanos.
- Texto para responder às questões 9 e 10.

ANTES DE SAIR DE CASA

Aprendi a ladainha
das vilas que vou passar
na minha longa descida.
Sei que há muitas vilas grandes,
cidades que elas são ditas;
sei que há simples arruados,
sei que há vilas pequeninas,
todas formando um rosário
cujas contas fossem vilas,
todas formando um rosário
de que a estrada fosse a linha.
Devo rezar tal rosário
até o mar onde termina,
saltando de conta em conta,
passando de vila em vila.

Vejo agora: não é fácil
seguir essa ladainha;
entre uma conta e outra conta,
entre uma e outra ave-maria,
há certas paragens brancas,
de planta e bicho vazias,
vazias até de donos,
e onde o pé se descaminha.
Não desejo emaranhar
o fio de minha linha
nem que se enrede no pêlo
hirsuto desta caatinga.

Pensei que seguindo o rio
eu jamais me perderia:
ele é o caminho mais certo,
de todos o melhor guia.
Mas como segui-lo agora
que interrompeu a descida?
Vejo que o Capibaribe,
como os rios lá de cima,
é tão pobre que nem sempre
pode cumprir sua sina
e no verão também corta,
com pernas que não
caminham.
Tenho de saber agora
qual a verdadeira via
entre essas que escancaradas
frente a mim se multiplicam.
Mas não vejo almas aqui,
nem almas mortas nem vivas;
ouço somente à distância
o que parece cantoria.
Será novena de santo,
será algum mês-de-maria;
quem sabe até se uma festa ou
uma dança não seria?

Melo Neto, J. Cabral de. *Morte e Vida Severina*.
Rio de Janeiro: Ed. Sabiá, 1967.

9. (PUC-SP) Do trecho em que integra o poema *Morte e Vida Severina*, de João Cabral de Melo Neto, pode-se afirmar que
- revela convicção religiosa, justificada pela presença das palavras ladainha, rosário, ave-maria.
 - utiliza a palavra rosário como metáfora para representar a sequência de lugares por onde o retirante deve passar em sua caminhada.
 - expressa-se em linguagem figurada, o que dificulta ao leitor o entendimento do texto.
 - indica que o retirante se perdeu no emaranhado dos caminhos porque abandonou deliberadamente o curso do rio, seu guia natural.
 - apresenta linguagem simples dominada pela objetividade da informação e desprovida de características poéticas.

10. (Fuvest) É correto afirmar que no poema dramático *Morte e Vida Severina*, de João Cabral de Melo Neto,
- a sucessão de frustrações vividas por Severino faz dele um exemplo típico de herói moderno, cuja tragicidade se expressa na rejeição à cultura a que pertence.
 - a cena inicial e a final dialogam de modo a indicar que, no retorno à terra de origem, o retirante estará munido das convicções religiosas que adquiriu com o mestre carpina.
 - o destino que as ciganas preveem para o recém-nascido é o mesmo que Severino já cumprira ao longo de sua vida, marcada pela seca, pela falta de trabalho e pela retirada.
 - o poeta buscou exprimir um aspecto da vida nordestina no estilo dos autos medievais, valendo-se da retórica e da moralidade religiosa que os caracterizavam.
 - o “auto de natal” acaba por definir-se não exatamente em um sentido religioso, mas enquanto reconhecimento da força afirmativa e renovadora que está na própria natureza.



Anotações

MATEMÁTICA

MATEMÁTICA 1

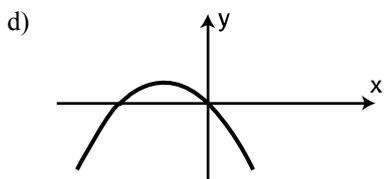
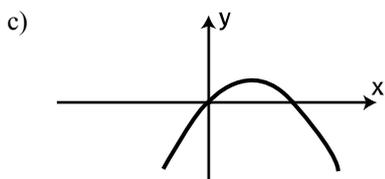
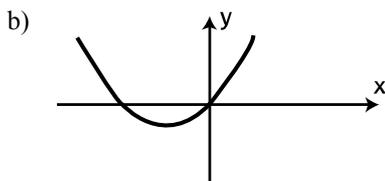
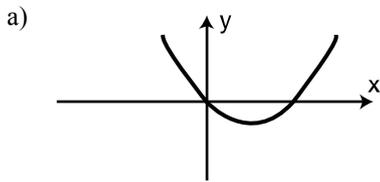
TC – 01

1. Um número natural N tem três algarismos. Quando dele subtraímos 396, resulta o número que é obtido invertendo-se a ordem dos algarismos de N . Se, além disso, a soma do algarismo das centenas e do algarismo das unidades de N é igual a 8, então o algarismo das centenas de N é
 - a) 4
 - b) 5
 - c) 6
 - d) 7
 - e) 8
2. Uma senhora tinha entre trinta e quarenta ações de uma empresa para dividir igualmente entre todos os seus netos. Num ano, quando tinha 3 netos, se a partilha fosse feita, deixaria 1 ação sobrando. No ano seguinte, nasce mais um neto e, ao dividir igualmente entre os quatro netos o mesmo número de ações, ela observou que sobriam 3 ações. Nesta última situação, quantas ações receberá cada neto?
 - a) 6
 - b) 7
 - c) 8
 - d) 9
 - e) 10
3. A diferença entre dois números inteiros positivos é 10. Ao multiplicar um pelo outro, um estudante cometeu um engano, tendo diminuído em 4 o algarismo das dezenas do produto. Para conferir seus cálculos, dividiu o resultado obtido pelo menor dos fatores, obtendo 39 como quociente e 22 como resto. Determine os dois números.
4. Maria quer cobrir o piso de sua sala com lajotas quadradas, todas com lado de mesma medida inteira, em centímetros. A sala é retangular, de lado 2 m e 5 m. Os lados das lajotas devem ser paralelos aos lados da sala, devendo ser utilizadas somente lajotas inteiras. Quais são os possíveis valores do lado das lajotas?
5. Num bolão, sete amigos ganharam vinte e um milhões, sessenta e três mil e quarenta e dois reais. O prêmio foi dividido em sete partes iguais. Logo, o que cada um recebeu, em reais, foi:
 - a) 3.009.006,00
 - b) 3.009.006,50
 - c) 3.090.006,00
 - d) 3.090.006,50
 - e) 3.900.060,50
6. O menor número inteiro positivo que devemos adicionar a 987 para que a soma seja o quadrado de um número inteiro positivo é
 - a) 37
 - b) 36
 - c) 35
 - d) 34
 - e) 33
7. O teorema fundamental da aritmética garante que todo número natural $n > 1$ pode ser escrito como um produto de números primos. Além disso, se $n = p_1^{t_1} p_2^{t_2} \dots p_r^{t_r}$, onde p_1, p_2, \dots, p_r são números primos distintos, então o número de divisores positivos de n é $d(n) = (t_1 + 1)(t_2 + 1) \dots (t_r + 1)$.
 - a) Calcule $d(168)$, isto é, o número de divisores positivos de 168.
 - b) Encontre o menor número natural que tem exatamente 15 divisores positivos.
8. Uma sala retangular medindo 3 m por 4,25 m deve ser ladrilhada com ladrilhos quadrados iguais. Supondo que não haja espaço entre ladrilhos vizinhos, pergunta-se:
 - a) Qual deve ser a dimensão máxima, em centímetros, de cada um desses ladrilhos para que a sala possa ser ladrilhada sem cortar nenhum ladrilho?
 - b) Quantos desses mesmos ladrilhos são necessários?
9. Sabe-se que o número natural D , quando dividido por 31, deixa resto $r \in \mathbb{N}$ e que o mesmo número D , quando dividido por 17, deixa resto $2r$.
 - a) Qual é o maior valor possível para o número natural r ?
 - b) Se o primeiro quociente for igual a 4 e o segundo quociente for igual a 7, calcule o valor numérico de D .
10. Sejam a e b números inteiros e seja $N(a, b)$ a soma do quadrado da diferença entre a e b com o dobro do produto de a por b .
 - a) Calcule $N(3, 9)$.
 - b) Calcule $N(a, 3a)$ e diga qual é o algarismo final de $N(a, 3a)$ para qualquer $a \in \mathbb{Z}$.
11. Considere três números inteiros cuja soma é um número ímpar. Entre esses três números, a quantidade de números ímpares é igual a
 - a) 0 ou 1
 - b) 1 ou 2
 - c) 2 ou 3
 - d) 1 ou 3
12. A representação decimal de certo número inteiro positivo tem dois algarismos. Se o triplo da soma desses algarismos é igual ao próprio número, então o produto dos algarismos é igual a
 - a) 10
 - b) 12
 - c) 14
 - d) 16
13. Sejam a e b dois números inteiros positivos. Diz-se que a e b são equivalentes se a soma dos divisores positivos de a coincide com a soma dos divisores positivos de b . Constituem dois inteiros positivos equivalentes:
 - a) 8 e 9
 - b) 9 e 11
 - c) 10 e 12
 - d) 15 e 20
 - e) 16 e 25
14. A diferença entre os quadrados de dois números naturais é 21. Um dos possíveis valores da soma dos quadrados dos números é
 - a) 29
 - b) 97
 - c) 132
 - d) 184
 - e) 252

15. Forma-se uma pilha de folhas de papel, em que cada folha tem 0,1 mm de espessura. A pilha é formada da seguinte maneira: coloca-se uma folha na primeira vez e, em cada uma das vezes seguintes, tantas quantas já houverem sido colocadas anteriormente. Depois de 33 dessas operações, a altura da pilha terá a ordem de grandeza do (a)
- altura de um poste.
 - altura de um prédio de 30 andares.
 - comprimento da Av. Paulista.
 - distância da cidade de São Paulo (SP) à cidade do Rio de Janeiro (RJ).
 - diâmetro da Terra.

TC – 02

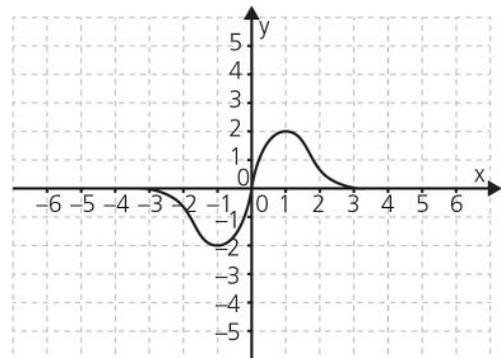
1. Sabe-se que, em um grupo de 10 pessoas, o livro A foi lido por 5 pessoas e o livro B foi lido por 4 pessoas. Podemos afirmar corretamente que, nesse grupo,
- pelo menos uma pessoa leu os dois livros.
 - nenhuma pessoa leu os dois livros.
 - pelo menos uma pessoa não leu nenhum dos dois livros.
 - todas as pessoas leram pelo menos um dos dois livros.
2. Sejam **a** e **b** números reais positivos. Considere a função quadrática $f(x) = x(ax + b)$, definida para todo número real **x**. No plano cartesiano, qual figura corresponde ao gráfico de $y = f(x)$?

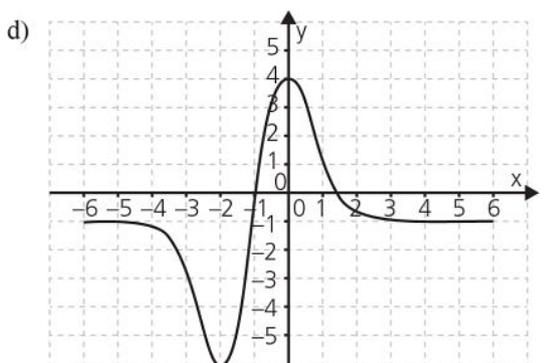
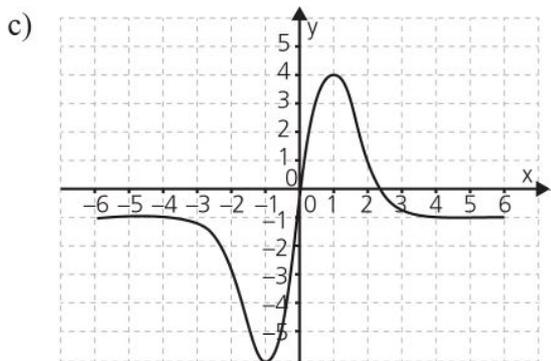
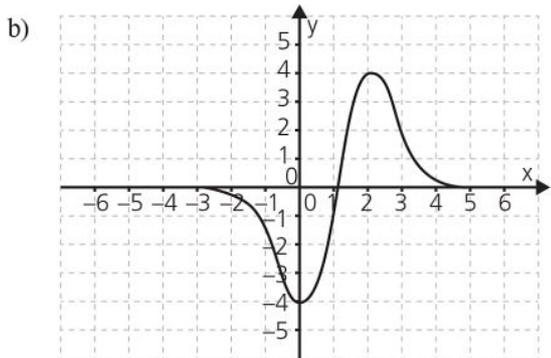
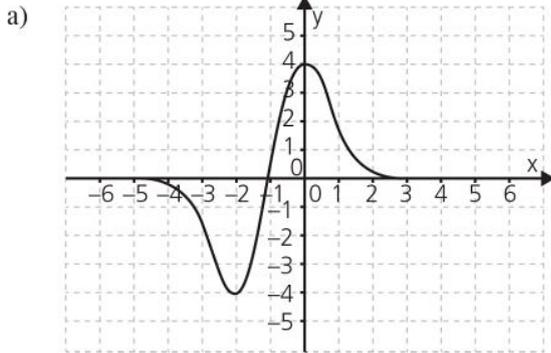


3. Dentre os candidatos que fizeram provas de Matemática, Português e Inglês num concurso, 20 obtiveram nota mínima para aprovação nas três disciplinas. Além disso, sabe-se que:
- 14 não obtiveram nota mínima em Matemática;
 - 16 não obtiveram nota mínima em Português;
 - 12 não obtiveram nota mínima em Inglês;
 - 5 não obtiveram nota mínima em Matemática e em Português;
 - 3 não obtiveram nota mínima em Matemática e em Inglês;
 - 7 não obtiveram nota mínima em Português e em Inglês e
 - 2 não obtiveram nota mínima em Português, Matemática e Inglês.

A quantidade de candidatos que participaram do concurso foi

- 44.
 - 46.
 - 47.
 - 48.
 - 49.
4. Seja $f(x)$ uma função tal que para todo número real **x** temos que $xf(x - 1) = (x - 3)f(x) + 3$. Então $f(1)$ é igual a
- 0.
 - 1.
 - 2.
 - 3.
5. Sabendo que **c** é um número real, considere a função quadrática $f(x) = 2x^2 - 3x + c$, definida para todo número real **x**.
- Determine todos os valores de **c** para os quais $f(-1)f(1) = f(-1) + f(1)$.
 - Sejam **p** e **q** números reais distintos tais que $f(p) = f(q)$. Prove que **p** e **q** não podem ser ambos números inteiros.
6. A figura a seguir exhibe o gráfico de uma função $y = f(x)$.



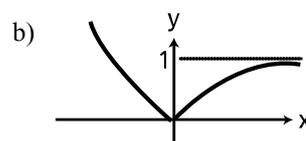
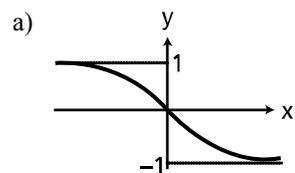


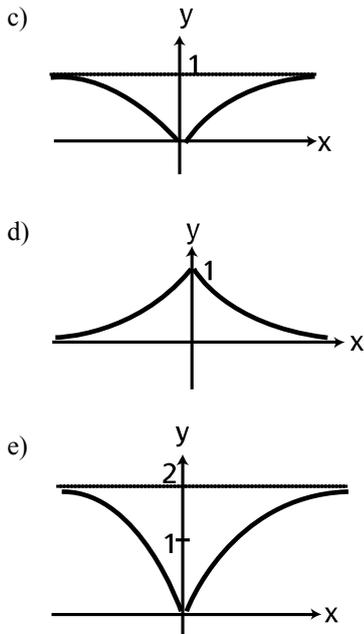
7. Se a função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ é definida por $f(x) = |3^x - 1|$, a afirmação correta sobre f é
- $D(f) = \mathbb{R}$ e $\text{Im}(f) = \mathbb{R}$.
 - f é uma função crescente para todo x real.
 - f não é injetora nem sobrejetora.
 - f é injetora mas não é sobrejetora.
 - $\text{Im}(f) = \mathbb{R}_+$.

8. Para a escola que tivesse pelo menos um aluno classificado para a terceira fase, seria concedido um diploma de Honra ao Mérito. Sabe-se que a escola N. Srª do Socorro ao Ensino Público não recebeu esse diploma. Isso foi porque
- algum de seus alunos foi desclassificado na segunda fase.
 - somente um aluno dessa escola chegou à terceira fase.
 - nenhum aluno dessa escola chegou à terceira fase.
 - todos os alunos dessa escola foram desclassificados na primeira fase.
 - todos os alunos dessa escola foram reprovados na terceira fase.
9. Sobre um número x são feitas 4 afirmações:
- $x = 1$;
 - $x \neq 2$;
 - $x = 3$;
 - $x \neq 4$.

Sabendo-se que apenas uma das afirmações é falsa, podemos afirmar que:

- I é verdadeira.
 - III é falsa.
 - II é verdadeira.
 - III é verdadeira.
 - IV é falsa.
10. Considere a proposição: “Se gosto de churrasco, então gosto de cerveja”. Uma proposição logicamente equivalente a ela é:
- Gosto de churrasco e de cerveja.
 - Gosto de churrasco ou não gosto de cerveja.
 - Se não gosto de churrasco, então não gosto de cerveja.
 - Não gosto de churrasco ou gosto de cerveja.
 - Se gosto de cerveja, então gosto de churrasco.
11. Considere a proposição $P =$ “Não é verdade que, se Ana estuda, ela será aprovada”. Uma proposição equivalente a essa é:
- Ana estuda e será aprovada.
 - Se Ana não estuda, ela não será aprovada.
 - Ana estuda e não será aprovada.
 - Ana estuda ou não será aprovada.
 - Ana não estuda e não será aprovada.
12. Das alternativas a seguir, a que melhor corresponde ao gráfico da função $f(x) = 1 - 2^{-|x|}$ é:





13. A função f definida por $f(x) = 1 + x^2$ é uma função bijetora, se os conjuntos que representam o domínio ($D(f)$) e a imagem ($Im(f)$) são:

- a) $D(f) = \mathbb{R}$ e $Im(f) = [1, +\infty[$
- b) $D(f) =]-\infty, 0]$ e $Im(f) = \mathbb{R}$
- c) $D(f) = \mathbb{R}$ e $Im(f) = \mathbb{R}$
- d) $D(f) = [0, +\infty[$ e $Im(f) = [0, +\infty[$
- e) $D(f) = [0, +\infty[$ e $Im(f) = [1, +\infty[$

14. A proposição “se você trabalhar muito, então você enriquecerá” é equivalente à proposição:

- a) “se você não trabalhar muito, então não enriquecerá”.
- b) “se você enriquecer, então você trabalhar muito”.
- c) “não trabalhe muito, ou você enriquecerá”.
- d) “se você enriquecer, então você não trabalhar muito”.
- e) “se você trabalhar muito, então não enriquecerá”.

15. Sabendo que c e d são números reais, o maior valor de d tal que a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por

$$f(x) = \begin{cases} -x + c, & \text{para } x \geq d \\ x^2 - 4x + 3, & \text{para } x < d \end{cases} \text{ seja injetora é}$$

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3
- e) 4

TC – 03

1. Em uma certa comunidade, dois homens sempre se cumprimentam (na chegada) com um aperto de mão e se despedem (na saída) com outro aperto de mão. Um homem e uma mulher se cumprimentam com um aperto de mão, mas se despedem com um aceno. Duas mulheres só trocam acenos, tanto para se cumprimentarem quanto para se despedirem.

Em uma comemoração, na qual 37 pessoas almoçaram juntas, todos se cumprimentaram e se despediram na forma descrita anteriormente. Quantos dos presentes eram mulheres, sabendo que foram trocados 720 apertos de mão?

- a) 16
- b) 17
- c) 18
- d) 19
- e) 20

2. Um lotação possui três bancos para passageiros, cada um com três lugares, e deve transportar os três membros da família Sousa, o casal Lúcia e Mauro e mais quatro pessoas. Além disso,

- 1. a família Sousa quer ocupar um mesmo banco;
- 2. Lúcia e Mauro querem sentar-se lado a lado.

Nessas condições, o número de maneiras distintas de dispor os nove passageiros no lotação é igual a

- a) 928
- b) 1152
- c) 1828
- d) 2412
- e) 3456

3. Uma classe de Educação Física de um colégio é formada por dez estudantes, todos com alturas diferentes. As alturas dos estudantes, em ordem crescente, serão designadas por h_1, h_2, \dots, h_{10} ($h_1 < h_2 < \dots < h_9 < h_{10}$). O professor vai escolher cinco desses estudantes para participar de uma demonstração na qual eles se apresentarão alinhados, em ordem crescente de suas alturas. Dos $\binom{10}{5} = 252$ grupos que podem ser

escolhidos, em quantos, o estudante, cuja altura é h_7 , ocupará a posição central durante a demonstração?

- a) 7
- b) 10
- c) 21
- d) 45
- e) 60

4. Três empresas devem ser contratadas para realizar quatro trabalhos distintos em um condomínio. Cada trabalho será atribuído a uma única empresa e todas elas devem ser contratadas. De quantas maneiras distintas podem ser distribuídos os trabalhos?

- a) 12
- b) 18
- c) 36
- d) 72
- e) 108

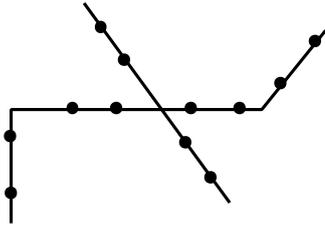
5. Participam de um torneio de voleibol, 20 times distribuídos em 4 chaves, de 5 times cada.

Na 1ª fase do torneio, os times jogam entre si uma única vez (um único turno), todos contra todos em cada chave, sendo que os 2 melhores de cada chave passam para a 2ª fase.

Na 2ª fase, os jogos são eliminatórios; depois de cada partida, apenas o vencedor permanece no torneio. Logo, o número de jogos necessários até que se apure o campeão do torneio é

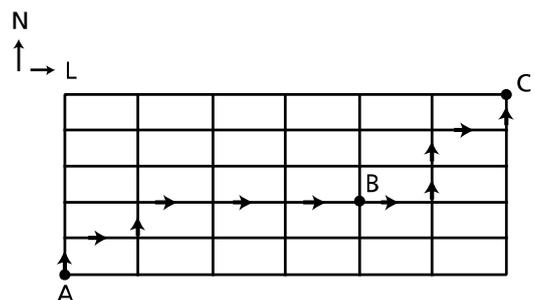
- a) 39
- b) 41
- c) 43
- d) 45
- e) 47

6. Doze pontos são assinalados sobre quatro segmentos de reta de forma que três pontos sobre três segmentos distintos nunca são colineares, como na figura.



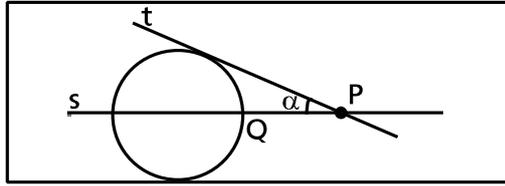
- O número de triângulos distintos que podem ser desenhados com os vértices nos pontos assinalados é
- 200
 - 204
 - 208
 - 212
 - 220
7. O número mínimo de pessoas que deve haver em um grupo que para que possamos garantir que nele há pelo menos três pessoas nascidas no mesmo dia da semana é igual a
- 21
 - 20
 - 15
 - 14
8. O grêmio estudantil do Colégio Alvorada é composto por 6 alunos e 8 alunas. Na última reunião do grêmio, decidiu-se formar uma comissão de 3 rapazes e 5 moças para a organização das olimpíadas do colégio. De quantos modos diferentes pode-se formar essa comissão?
- 6.720
 - 100.800
 - 806.400
 - 1.120
9. Em um certo jogo são usadas fichas de cores e valores diferentes. Duas fichas brancas equivalem a três fichas amarelas, uma ficha amarela equivale a cinco fichas vermelhas, três fichas vermelhas equivalem a oito fichas pretas e uma ficha preta vale quinze pontos.
- Quantos pontos vale cada ficha?
 - Encontre todas as maneiras possíveis para totalizar 560 pontos, usando, em cada soma, no máximo cinco fichas de cada cor.
10. Vinte times de futebol disputam a Série A do Campeonato Brasileiro, sendo seis deles paulistas. Cada time joga duas vezes contra cada um dos seus adversários. A porcentagem de jogos nos quais os dois oponentes são paulistas é
- menor que 7%.
 - maior que 7%, mas menor que 10%.
 - maior que 10%, mas menor que 13%.
 - maior que 13%, mas menor que 16%.
 - maior que 16%.

11. Maria deve criar uma senha de 4 dígitos para sua conta bancária. Nessa senha, somente os algarismos 1, 2, 3, 4, 5 podem ser usados e um mesmo algarismo pode aparecer mais de uma vez. Contudo, supersticiosa, Maria não quer que sua senha contenha o número 13, isto é, o algarismo 1 seguido imediatamente pelo algarismo 3. De quantas maneiras distintas Maria pode escolher sua senha?
- 551
 - 552
 - 553
 - 554
 - 555
12. Em uma classe de 9 alunos, todos se dão bem, com exceção de Andréia, que vive brigando com Manoel e Alberto. Nessa classe, será constituída uma comissão de cinco alunos, com a exigência de que cada membro se relacione bem com todos os alunos. Quantas comissões podem ser formadas?
- 71
 - 75
 - 80
 - 83
 - 87
13. Com as 6 letras da palavra FUVEST podem ser formadas $6! = 720$ “palavras” (anagramas) de 6 letras distintas cada uma. Se essas “palavras” forem colocadas em ordem alfabética, como num dicionário, a 250ª “palavra” começa com
- EV
 - FU
 - FV
 - SE
 - SF
14. A figura a seguir representa parte do mapa de uma cidade onde estão assinalados as casas de João(A), de Maria(B), a escola(C) e um possível caminho que João percorre para, passando pela casa de Maria, chegar à escola. Qual o número total de caminhos distintos que João poderá percorrer, caminhando somente para o Norte ou Leste, para ir de sua casa à escola, passando pela casa de Maria?

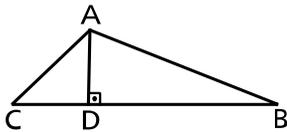


TC – 04

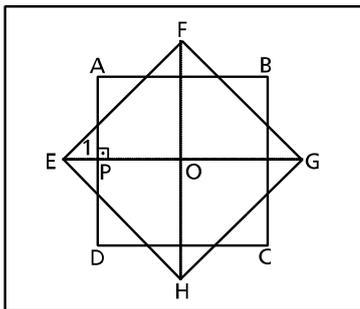
1. Na figura a seguir, a reta s passa pelo ponto P e pelo centro da circunferência de raio R , interceptando-a no ponto Q , entre P e o centro. Além disso, a reta t passa por P , é tangente à circunferência e forma um ângulo α com a reta s . Se $PQ = 2R$, então $\cos \alpha$ vale



- a) $\frac{\sqrt{2}}{6}$ d) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$
 b) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ e) $\frac{3\sqrt{2}}{5}$
 c) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
2. Na figura a seguir, têm-se $AC = 3$, $AB = 4$ e $CB = 6$. O valor de CD é

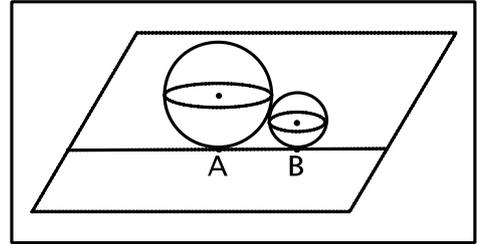


- a) $\frac{17}{12}$ d) $\frac{25}{12}$
 b) $\frac{19}{12}$ e) $\frac{29}{12}$
 c) $\frac{23}{12}$
3. Na figura a seguir, os quadrados $ABCD$ e $EFGH$ têm, ambos, lado a e centro O . Se $EP = 1$, então a é

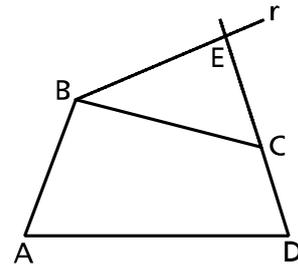


- a) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$ d) 2
 b) $\frac{2}{\sqrt{3}-1}$ e) $\frac{2}{\sqrt{2}-1}$
 c) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

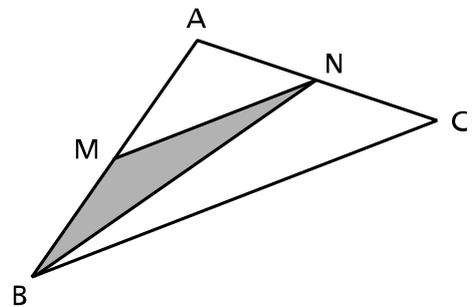
4. No jogo de bocha, disputado em um terreno plano, o objetivo é conseguir lançar uma bola de raio 8 o mais próximo possível de uma bola menor, de raio 4. Num lançamento, um jogador conseguiu fazer com que as duas bolas ficassem encostadas, conforme ilustra a figura a seguir. A distância entre os pontos A e B , em que as bolas tocam o chão, é:



- a) 8 d) $4\sqrt{3}$
 b) $6\sqrt{2}$ e) $6\sqrt{3}$
 c) $8\sqrt{2}$
5. Na figura a seguir, a reta r é paralela ao segmento \overline{AC} , sendo E o ponto de intersecção de r com a reta determinada por D e C . Se as áreas dos triângulos ACE e ADC são 4 e 10, respectivamente, e a área do quadrilátero $ABED$ é 21, então a área do triângulo BCE é:

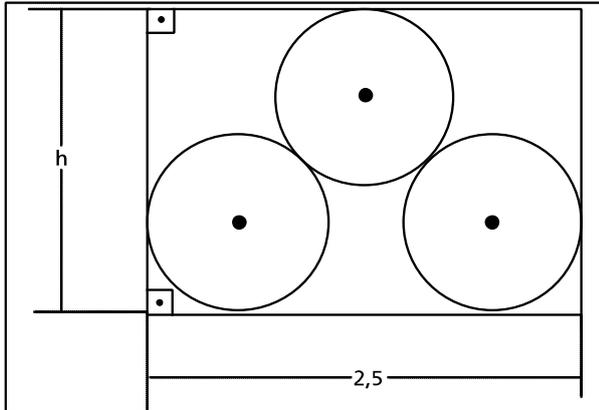


- a) 6 d) 9
 b) 7 e) 10
 c) 8
6. No triângulo ABC exibido na figura a seguir, M é o ponto médio do lado AB , e N é o ponto médio do lado AC . Se a área do triângulo MBN é igual a t , então a área do triângulo ABC é igual a

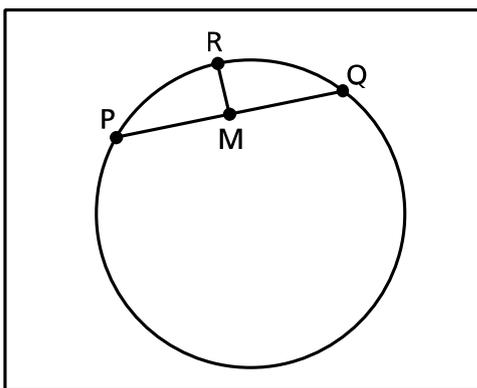


- a) $3t$
 b) $2\sqrt{3}t$
 c) $4t$
 d) $3\sqrt{2}t$

7. Um lenhador empilhou 3 troncos de madeira num caminhão de largura 2,5 m, conforme a figura a seguir. Cada tronco é um cilindro reto, cujo raio da base mede 0,5 m. Logo, a altura h , em metros, é:

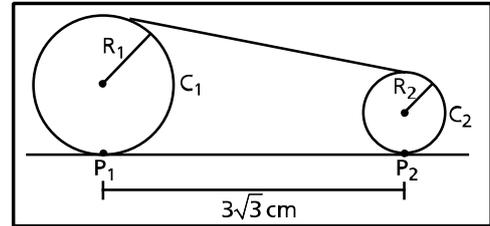


- a) $\frac{1+\sqrt{7}}{2}$
 b) $\frac{1+\sqrt{7}}{3}$
 c) $\frac{1+\sqrt{7}}{4}$
 d) $1+\frac{\sqrt{7}}{3}$
 e) $1+\frac{\sqrt{7}}{4}$
8. Na figura a seguir, M é o ponto médio da corda \overline{PQ} da circunferência e $PQ = 8$. O segmento \overline{RM} é perpendicular a \overline{PQ} e $RM = \frac{4\sqrt{3}}{3}$. Calcule:

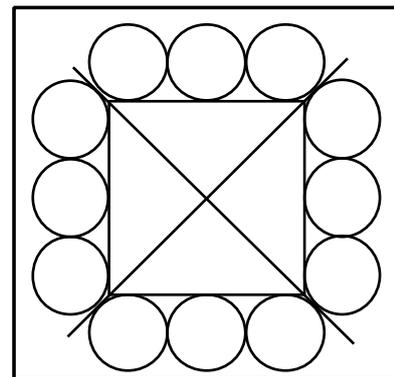


- a) O raio da circunferência.
 b) A medida do ângulo $\hat{P}OQ$, onde O é o centro da circunferência.

9. A figura a seguir representa duas polias circulares C_1 e C_2 de raios $R_1 = 4$ cm e $R_2 = 1$ cm, apoiadas em uma superfície plana em P_1 e P_2 , respectivamente. Uma correia envolve as polias, sem folga. Sabendo-se que a distância entre os pontos P_1 e P_2 é $3\sqrt{3}$ cm, determine o comprimento da correia.



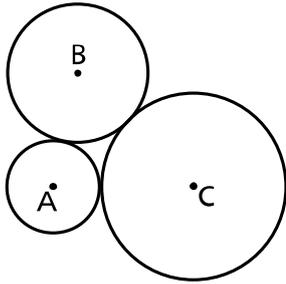
10. A soma das distâncias de um ponto interior de um triângulo equilátero aos seus lados é 9. Assim, a medida do lado do triângulo é
- a) $5\sqrt{3}$
 b) $6\sqrt{3}$
 c) $7\sqrt{3}$
 d) $8\sqrt{3}$
 e) $9\sqrt{3}$
- 11.



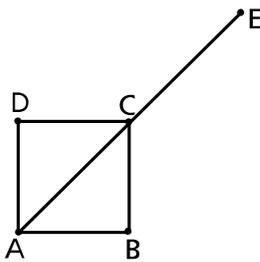
Na figura anterior, as 12 circunferências têm todas o mesmo raio r ; cada uma é tangente a duas outras e ao quadrado. Sabendo-se que cada uma das retas suporte das diagonais do quadrado tangencia quatro das circunferências (ver figura), e que o quadrado tem lado $2\sqrt{7}$, determine r .

12. Sejam A, B, C e D os vértices de um quadrado cujos lados medem 10 cm cada. Suponha que a circunferência C passe pelos pontos C e D , que formam o lado CD do quadrado, e que seja tangente, no ponto M , ao lado oposto AB .
- a) Calcule a área do triângulo cujos vértices são C, D e M .
 b) Calcule o raio da circunferência C .

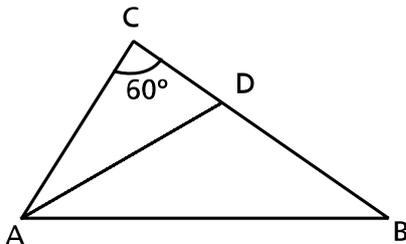
13. A figura a seguir exibe três círculos no plano, tangentes dois a dois, com centros em A, B e C e raios de comprimentos a , b e c , respectivamente.



- a) Determine os valores de a , b e c , sabendo que a distância entre A e B é de 5 cm, a distância entre A e C é de 6 cm e a distância entre B e C é de 9 cm.
 b) Para $a = 2$ cm e $b = 3$ cm, determine o valor de $c > b$ de modo que o triângulo de vértices em A, B e C seja retângulo.
14. Considere que o quadrado ABCD, representado na figura a seguir, tem lados de comprimento de 1 cm, e que C é o ponto médio do segmento AE. Consequentemente, a distância entre os pontos D e E será igual a



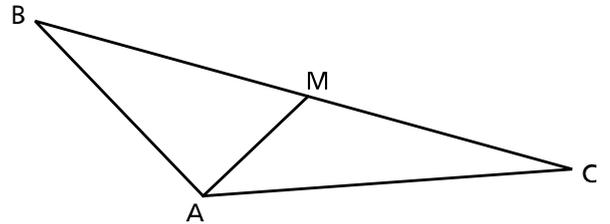
- a) $\sqrt{3}$ cm
 b) 2 cm
 c) $\sqrt{5}$ cm
 d) $\sqrt{6}$ cm
15. No triângulo ABC exibido na figura a seguir, AD é a bissetriz do ângulo interno em A, e $\overline{AD} = \overline{DB}$. O ângulo interno em A é igual a



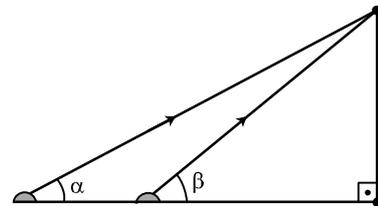
- a) 60°
 b) 70°
 c) 80°
 d) 90°

TC – 05

1. No triângulo ABC da figura, a mediana \overline{AM} , relativa ao lado \overline{BC} , é perpendicular ao lado \overline{AB} . Sabe-se também que $BC = 4$ e $AM = 1$. Se α é a medida do ângulo \widehat{ABC} , determine

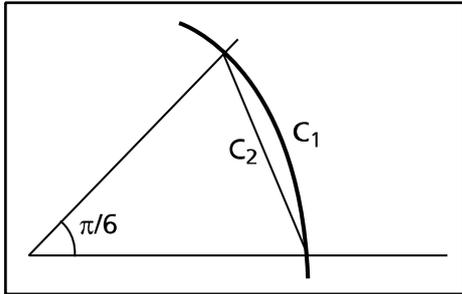


- a) $\sin \alpha$.
 b) o comprimento AC.
 c) a altura do triângulo ABC relativa ao lado \overline{AB} .
 d) a área do triângulo AMC.
2. Para se calcular a altura de uma torre, utilizou-se o seguinte procedimento ilustrado na figura: um aparelho (de altura desprezível) foi colocado no solo, a uma certa distância da torre, e emitiu um raio em direção ao ponto mais alto da torre. O ângulo determinado entre o raio e o solo foi de $\alpha = \frac{\pi}{3}$ radianos. A seguir, o aparelho foi deslocado 4 metros em direção à torre e o ângulo então obtido foi de β radianos, com $\text{tg } \beta = 3\sqrt{3}$. É correto afirmar que a altura da torre, em metros, é

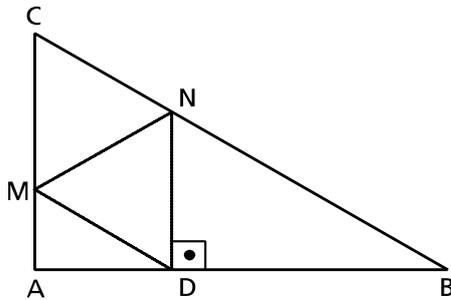


- a) $4\sqrt{3}$
 b) $5\sqrt{3}$
 c) $6\sqrt{3}$
 d) $7\sqrt{3}$
 e) $8\sqrt{3}$
3. Os vértices de um triângulo ABC, no plano cartesiano, são: $A = (1, 0)$, $B = (0, 1)$ e $C = (0, \sqrt{3})$. Então, o ângulo \widehat{BAC} mede:
- a) 60°
 b) 45°
 c) 30°
 d) 18°
 e) 15°

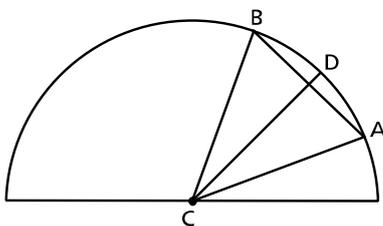
4. Numa circunferência, c_1 é o comprimento do arco de $\frac{\pi}{6}$ radianos e c_2 é o comprimento da secante determinada por este arco, como ilustrado na figura a seguir. Então, a razão $\frac{c_1}{c_2}$ é igual a $\frac{\pi}{6}$ multiplicado por:



- a) 2
 b) $\sqrt{1+2\sqrt{3}}$
 c) $\sqrt{2+\sqrt{3}}$
 d) $\sqrt{2+2\sqrt{3}}$
 e) $\sqrt{3+\sqrt{3}}$
5. O triângulo retângulo ABC, cujos catetos \overline{AC} e \overline{AB} medem 1 e $\sqrt{3}$, respectivamente, é dobrado de tal forma que o vértice C coincida com o ponto D do lado \overline{AB} . Seja \overline{MN} o segmento ao longo do qual ocorreu a dobra. Sabendo que \widehat{NDB} é reto, determine

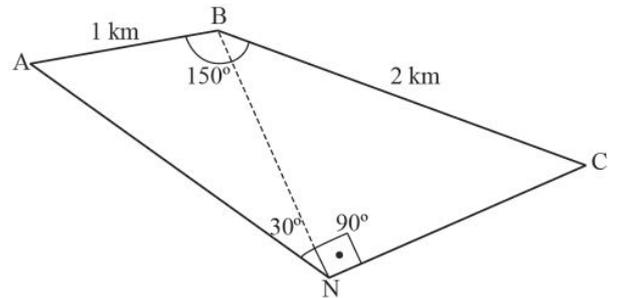


- a) o comprimento dos segmentos \overline{CN} e \overline{CM} .
 b) a área do triângulo CMN.
6. Em uma semicircunferência de centro C e raio R, inscreve-se um triângulo equilátero ABC. Seja D o ponto onde a bissetriz do ângulo \widehat{ACB} intercepta a semicircunferência. O comprimento da corda \overline{AD} é:

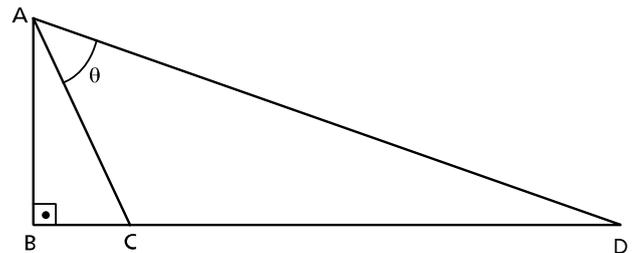


- a) $R\sqrt{2-\sqrt{3}}$
 d) $R\sqrt{\sqrt{3}-1}$
 b) $R\sqrt{\sqrt{3}-\sqrt{3}}$
 e) $R\sqrt{3-\sqrt{2}}$
 c) $R\sqrt{\sqrt{2}-1}$

7. Sejam A, B, C e N quatro pontos em um mesmo plano, conforme mostra a figura a seguir.

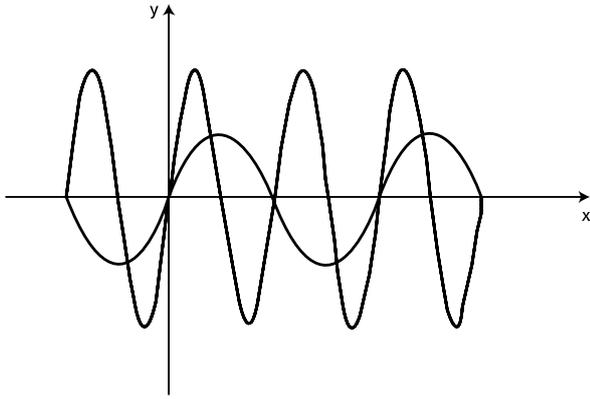


- a) Calcule o raio da circunferência que passa pelos pontos A, B e N.
 b) Calcule o comprimento do segmento NB.
8. Considere o triângulo retângulo ABD exibido na figura a seguir, em que $AB = 2$ cm, $BC = 1$ cm e $CD = 5$ cm. Então, o ângulo θ é igual a



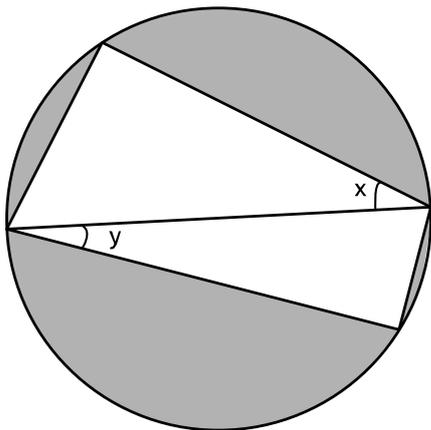
- a) 15°
 b) 30°
 c) 45°
 d) 60°
9. Seja x um número real tal que $\sin x + \cos x = 0,2$. Logo, $|\sin x - \cos x|$ é igual a
- a) 0,5
 b) 0,8
 c) 1,1
 d) 1,4

10.



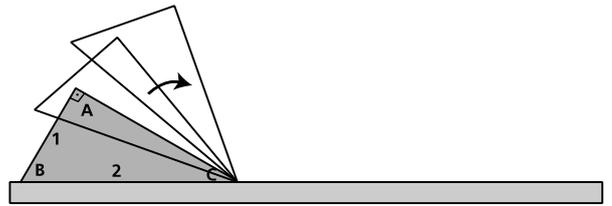
Admitindo que a linha pontilhada represente o gráfico da função $f(x) = \text{sen}(x)$ e que a linha contínua represente o gráfico da função $g(x) = \alpha \text{sen}(\beta x)$, segue que

- a) $0 < \alpha < 1$ e $0 < \beta < 1$.
 - b) $\alpha > 1$ e $0 < \beta < 1$.
 - c) $\alpha = 1$ e $\beta > 1$.
 - d) $0 < \alpha < 1$ e $\beta > 1$.
 - e) $0 < \alpha < 1$ e $\beta = 1$.
11. O quadrilátero da figura está inscrito em uma circunferência de raio 1. A diagonal desenhada é um diâmetro dessa circunferência.



Se x e y as medidas dos ângulos indicados na figura, a área da região cinza, em função de x e y , é:

- a) $\pi + \text{sen}(2x) + \text{sen}(2y)$
 - b) $\pi - \text{sen}(2x) - \text{sen}(2y)$
 - c) $\pi - \text{cos}(2x) - \text{cos}(2y)$
 - d) $\pi - \frac{\text{cos}(2x) + \text{cos}(2y)}{2}$
 - e) $\pi - \frac{\text{sen}(2x) + \text{sen}(2y)}{2}$
12. Um triângulo retângulo com vértices denominados A, B e C apoia-se sobre uma linha horizontal, que corresponde ao solo, e gira sem escorregar no sentido horário. Isto é, se a posição inicial é aquela mostrada na figura, o movimento começa com uma rotação em torno do vértice C até o vértice A tocar o solo, após o que passa a ser uma rotação em torno de A, até o vértice B tocar o solo, e assim por diante.



Usando as dimensões indicadas na figura ($AB = 1$ e $BC = 2$), qual é o comprimento da trajetória percorrida pelo vértice B, desde a posição mostrada, até a aresta BC apoiar-se no solo novamente?

- a) $\frac{3}{2}\pi$
 - b) $\frac{3 + \sqrt{3}}{3}\pi$
 - c) $\frac{13}{6}\pi$
 - d) $\frac{3 + \sqrt{3}}{2}\pi$
 - e) $\frac{8 + 2\sqrt{3}}{3}\pi$
13. Uma quantidade fixa de um gás ideal é mantida a temperatura constante, e seu volume varia com o tempo de acordo com a seguinte fórmula:

$$V(t) = \log_2(5 + 2 \text{sen}(\pi t)), \quad 0 \leq t \leq 2,$$

em que t é medido em horas e $V(t)$ é medido em m^3 . A pressão máxima do gás no intervalo de tempo $[0, 2]$ ocorre no instante

- a) $t = 0,4$
 - b) $t = 0,5$
 - c) $t = 1$
 - d) $t = 1,5$
 - e) $t = 2$
14. Se α é um ângulo tal que $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ e $\text{sen } \alpha = a$, então $\text{tg}(\pi - \alpha)$ é igual a

- a) $\frac{-a}{\sqrt{1 - a^2}}$
- b) $\frac{a}{\sqrt{1 - a^2}}$
- c) $\frac{\sqrt{1 - a^2}}{a}$
- d) $\frac{-\sqrt{1 - a^2}}{a}$
- e) $-\frac{1 + a^2}{a}$

15. Dentre os números a seguir, o mais próximo de $\text{sen } 50^\circ$ é:

- a) 0,2
- b) 0,4
- c) 0,6
- d) 0,8
- e) 1,0

MATEMÁTICA 2

TC – 01

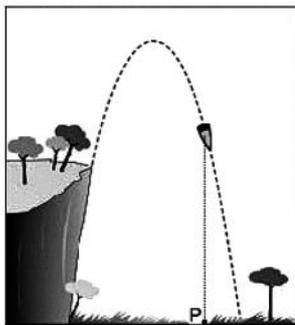
- O produto do quadrado das potências de dois que vão, em sequência aritmética, de 2 até x é igual a y o que se traduz por meio da igualdade $2^2 \cdot 4^2 \cdot 8^2 \cdot 16^2 \cdot 32^2 \cdot \dots \cdot x^2 = y$, com x e y sendo números naturais. Sabendo-se que $x \cdot y = 2^{99}$, então, y é igual a
 - 2^{89}
 - 2^{90}
 - 2^{91}
 - 2^{100}
 - 2^{101}
- Se $x^2 + y^2 + z^2 = xy + xz + yz = 6$, então um possível valor para a soma $x + y + z$ é
 - $\sqrt{6}$
 - $2\sqrt{2}$
 - $2\sqrt{3}$
 - $3\sqrt{2}$
 - $3\sqrt{3}$
- Se (x, y) é solução do sistema

$$\begin{cases} x + \frac{1}{y} = 1 \\ x^2 + \frac{1}{y^2} = 4 \end{cases}$$
, então $\frac{x}{y}$ é igual a:
 - 1
 - 1
 - $\frac{1}{3}$
 - $-\frac{3}{2}$
 - $-\frac{2}{3}$
- Sejam os conjuntos $A = \{9, 27, 45, \dots, 423, 441\}$, $B = \{18, 36, 54, \dots, 432, 450\}$, $C = \{3, 9, 15, \dots, 141, 147\}$ e $D = \{6, 12, 18, \dots, 144, 150\}$. Define-se P_K como sendo produto de todos os elementos do conjunto K .
 Nas condições apresentadas, é correto afirmar que a expressão $\frac{P_A \cdot P_B}{P_C \cdot P_D} \cdot 243^{-10}$ é igual a
 - 1.000
 - 500
 - 100
 - 10
 - 1
- A expressão numérica $2 \cdot 81^3 + 3 \cdot 9^6 + 4 \cdot 27^4$ equivale a:
 - 3^{15}
 - 9^7
 - 27^4
 - 3^{21}
 - 9^{12}
- Se $x^2 + \frac{1}{x^2} = 14$, com $x > 0$, então $\left(x + \frac{1}{x}\right)^5$ é igual a
 - $2^2 \cdot 7^2$
 - 7^3
 - $2^3 \cdot 7^2$
 - 2^{10}
 - 7^{10}

- Se $A = \frac{2^{n+4} + 2^{n-2} - 2^{n-1}}{2^{n-2} + 2^{n+1}}$ e $B = \sqrt[n]{\frac{3^{1+n}}{3^{1-n}}}$, com $n \in \mathbb{N}^*$, então, o valor de $A + B$ é igual a
 - $\left(\frac{2}{3}\right)^n$
 - 2^n
 - 4
 - 16
- Se calcularmos o valor de 2^{95} , iremos obter um número natural N . O algarismo final (das unidades) desse número N vale:
 - 2
 - 4
 - 5
 - 6
 - 8
- O número $N = \frac{1}{\sqrt{32+10\sqrt{7}}} + \frac{1}{\sqrt{32-10\sqrt{7}}}$ é um decimal ilimitado periódico. Se N for escrito sob a forma da fração irredutível $\frac{a}{b}$ então $a + b$ é igual a:
 - 11
 - 12
 - 13
 - 14
 - 15
- Se $0 < a < b$, racionalizando o denominador, tem-se que $\frac{1}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} = \frac{\sqrt{b} - \sqrt{a}}{b - a}$. Assim o valor da soma $\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{999}+\sqrt{1000}}$ é:
 - $10\sqrt{10} - 1$
 - $10\sqrt{10}$
 - 99
 - 100
 - 101
- O valor exato de $\sqrt{32+10\sqrt{7}} + \sqrt{32-10\sqrt{7}}$ é:
 - 12
 - 11
 - 10
 - 9
 - 8
- O par ordenado $(x, y) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N}$ é a solução da equação $x^3 + x^2y - 8x - 8y = 7$. O valor de $x - y$ é:
 - 1
 - 2
 - 1
 - 0
 - 2
- Dados dois números positivos, $\sqrt[3]{3}$ e $\sqrt[4]{4}$, determine o maior.
- Se $x^2 = x + 3$, a expressão $x^3 - x - 3$ é igual a:
 - $x^2 - 9$
 - $x - 6$
 - $x^2 - 2x + 1$
 - $x^2 + 6x - 1$
 - $x^2 + 2x - 3$
- Se u, v e w são números reais tais que $u + v + w = 17$, $u \cdot v \cdot w = 135$ e $u \cdot v + u \cdot w + v \cdot w = 87$, então, o valor da soma $\frac{u}{v \cdot w} + \frac{v}{u \cdot w} + \frac{w}{u \cdot v}$ é
 - $\frac{23}{27}$
 - $\frac{17}{135}$
 - $\frac{27}{87}$
 - $\frac{16}{27}$

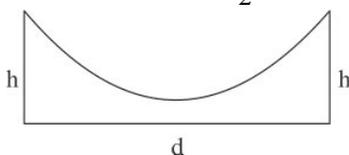
TC – 02

1. A trajetória de um projétil, lançado da beira de um penhasco sobre um terreno plano e horizontal, é parte de uma parábola com eixo de simetria vertical, como ilustrado na figura a seguir. O ponto P sobre o terreno, pé da perpendicular traçada a partir do ponto ocupado pelo projétil, percorre 30 m desde o instante do lançamento até o instante em que o projétil atinge o solo. A altura máxima do projétil, de 200 m acima do terreno, é atingida no instante em que a distância percorrida por P, a partir do instante do lançamento, é de 10 m. Quantos metros acima do terreno estava o projétil quando foi lançado?



- a) 60
b) 90
c) 120
- a) 60
b) 90
c) 120
2. Considere a função polinomial $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = ax^2 + bx + c$, em que $a, b, c \in \mathbb{R}$ e $a \neq 0$. No plano cartesiano xy , a única intersecção da reta $y = 2$ com o gráfico de f é o ponto $(2, 2)$ e a intersecção da reta $x = 0$ com o gráfico de f é o ponto $(0, -6)$. O valor de $a + b + c$ é
- a) -2
b) 0
c) 2
- a) -2
b) 0
c) 2
3. No plano cartesiano $0xy$, considere a parábola P de equação $y = -4x^2 + 8x + 12$ e a reta r de equação $y = 3x + 6$. Determine:
- a) Os pontos A e B, de intersecção da parábola P com o eixo coordenado $0x$, bem como o vértice V da parábola P.
b) O ponto C, de abscissa positiva, que pertence à intersecção de P com a reta r.
c) A área do quadrilátero de vértices A, B, C e V.
4. Mostre que toda função $f : \mathbb{R} \setminus \{0\} \rightarrow \mathbb{R}$, satisfazendo $f(xy) = f\{x\} + f\{y\}$ em todo seu domínio, é par.
5. Suponha que um fio suspenso entre duas colunas de mesma altura h , situadas à distância d (ver figura), assuma a forma de uma parábola. Suponha também que
- (i) a altura mínima do fio ao solo seja igual a 2.
(ii) a altura do fio sobre um ponto no solo que dista

$$\frac{d}{4} \text{ de uma das colunas seja } \frac{h}{2}.$$



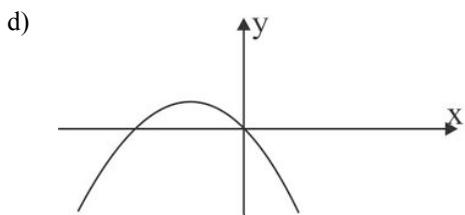
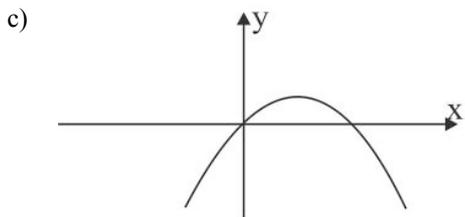
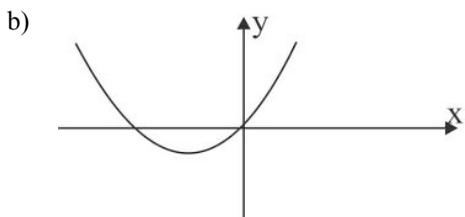
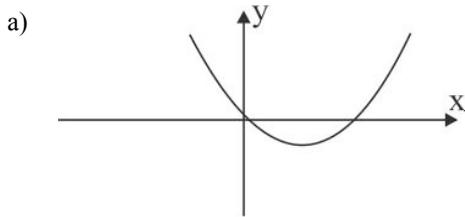
Se $h = 3\left(\frac{d}{8}\right)$, então d vale

- a) 14
b) 16
c) 18
d) 20
e) 22
6. A função f está definida da seguinte maneira: para cada inteiro ímpar n , $f(x) = \begin{cases} x - (n-1), & \text{se } n-1 \leq x \leq n \\ n+1-x, & \text{se } n \leq x \leq n+1 \end{cases}$
- a) Esboce o gráfico de f para $0 \leq x \leq 6$.
b) Encontre os valores de x , $0 \leq x \leq 6$, tais que $f(x) = \frac{1}{5}$
7. Para que a parábola $y = 2x^2 + mx + 5$ não intercepte a reta $y = 3$, devemos ter
- a) $-4 < m < 4$
b) $m < -3$ ou $m > 4$
c) $m > 5$ ou $m < -5$
d) $m = -5$ ou $m = 5$
e) $m \neq 0$
8. Seja f a função que associa, a cada número real x , o menor dos números $x + 3$ e $-x + 5$. Assim, o valor máximo de $f(x)$ é:
- a) 1
b) 2
c) 4
d) 6
e) 7
9. A numeração dos calçados obedece a padrões distintos, conforme o país. No Brasil, essa numeração varia de um em um, e vai de 33 a 45, para adultos. Nos Estados Unidos a numeração varia de meio em meio, e vai de 3,5 a 14 para homens e de 5 a 15,5 para mulheres.
- a) Considere a tabela a seguir.

Numeração brasileira (t)	Comprimento do calçado (x)
35	23,8 cm
42	27,3 cm

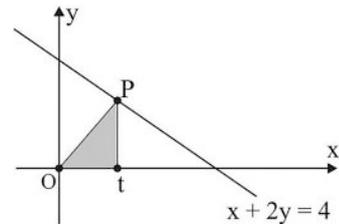
- Suponha que as grandezas estão relacionadas por funções afins $t(x) = ax + b$ para a numeração brasileira e $x(t) = ct + d$ para o comprimento do calçado. Encontre os valores dos parâmetros a e b da expressão que permite obter a numeração dos calçados brasileiros em termos do comprimento, ou os valores dos parâmetros c e d da expressão que fornece o comprimento em termos da numeração.
- b) A numeração dos calçados femininos nos Estados Unidos pode ser estabelecida de maneira aproximada pela função real f definida, por $f(x) = 5(x - 20) / 3$, em que x é o comprimento do calçado em cm. Sabendo que a numeração dos calçados n , forma uma progressão aritmética de razão 0,5 e primeiro $n_1 = 5$, em que $n_k = f(c_k)$, com k natural, calcule o comprimento c_5 .

10. Em uma determinada região do planeta, a temperatura média anual subiu de $13,35^\circ\text{C}$ em 1995 para $13,8^\circ\text{C}$ em 2010. Seguindo a tendência de aumento linear observada entre 1995 e 2010, a temperatura média em 2012 deverá ser de
- $13,83^\circ\text{C}$
 - $13,86^\circ\text{C}$
 - $13,92^\circ\text{C}$
 - $13,89^\circ\text{C}$
11. Sejam a e b números reais positivos. Considere a função quadrática $f(x) = x(ax + b)$, definida para todo número real x . No plano cartesiano, qual figura corresponde ao gráfico de $y = f(x)$?



12. Sabendo que c é um número real, considere a função quadrática $f(x) = 2x^2 - 3x + c$, definida para todo número real x .
- Determine todos os valores de c para os quais $f(-1)f(1) = f(-1) + f(1)$.
 - Sejam p e q números reais distintos tais que $f(p) = f(q)$. Prove que p e q não podem ser ambos números inteiros.

13. Seja a um número real. Considere as parábolas de equações cartesianas $y = x^2 + 2x + 2$ e $y = 2x^2 + ax + 3$. Essas parábolas não se interceptam se, somente se,
- $|a| = 2$
 - $|a| < 2$
 - $|a - 2| < 2$
 - $|a - 2| \geq 2$
14. Seja r a reta de equação cartesiana $x + 2y = 4$. Para cada número real t tal que $0 < t < 4$, considere o triângulo T de vértices em $(0, 0)$, $(t, 0)$ e no ponto P de abscissa $x = t$ pertencente à reta r , como mostra a figura a seguir.



- Para $0 < t < 4$, encontre a expressão para a função $A(t)$, definida pela área do triângulo T , e esboce o seu gráfico.
 - Seja k um número real não nulo e considere a função $g(x) = k/x$, definida para todo número real x não nulo. Determine o valor de k para o qual o gráfico da função g tem somente um ponto em comum com a reta r .
15. Sejam a e b reais. Considere as funções quadráticas da forma $f(x) = x^2 + ax + b$, definidas para todo x real.
- Sabendo que o gráfico de $y = f(x)$ intercepta o eixo x no ponto $(0, 1)$ e é tangente ao eixo x , determine os possíveis valores de a e b .
 - Quando $a + b = 1$, os gráficos dessas funções quadráticas têm um ponto em comum. Determine as coordenadas desse ponto.

TC – 03

- No desenvolvimento do binômio $(x + p \cdot y)^n$, com p e n naturais, o termo $112x^6y^2$ é o terceiro quando feito com potências crescentes de y e o sétimo quando feito com potências crescentes de x . O valor de $p + n$ é igual a:
 - 10
 - 12
 - 9
 - 11
 - 13
- Uma aplicação financeira de C reais à taxa mensal de juros compostos de $x\%$ é resgatada depois de 8 meses no montante igual a C_8 reais. Sendo assim, $\frac{C_8}{C}$ é um polinômio $P(x)$ de grau 8 cujo coeficiente do termo em x^5 será
 - $70 \cdot 10^{-8}$
 - $35 \cdot 10^{-8}$
 - $56 \cdot 10^{-10}$
 - $35 \cdot 10^{-10}$
 - $21 \cdot 10^{-10}$

3. Lembrando o desenvolvimento do binômio de Newton, o valor da expressão a seguir, é:

$$2 + \left(\frac{1}{5}\right)^n + \sum_{k=1}^n \binom{n}{k} \left(\frac{1}{5}\right)^{n-k} \left(\frac{4}{5}\right)^k$$

- a) 8
b) 6
c) 3
- d) 5
e) 4
4. A desigualdade $(1+x)^n \geq 1+nx$ é válida para $x \geq -1$ e n inteiro positivo. Faça a demonstração dessa desigualdade, apenas no caso mais simples em que $x \geq 0$ e n é um número inteiro positivo.

5. O coeficiente de x^6 no desenvolvimento de $\left(2x + \frac{1}{x^2}\right)^3 \cdot \left(x^2 + \frac{1}{2x}\right)^3$ é
- a) 18
b) 24
- c) 34
d) 30

6. Uma agência bancária cadastra as contas de seus clientes usando um número N de quatro algarismos, seguido de um dígito de controle, o qual é definido como o resto da divisão de N^{11} por 7. Por exemplo, na conta 2001-6, o algarismo de controle 6 é o resto da divisão de $(2001)^{11}$ por 7; isso pode ser comprovado escrevendo-se

$$2001 = 7 \times 286 - 1$$

e, a seguir, utilizando o binômio de Newton para desenvolver a potência $(7 \times 286 - 1)^{11}$. Por esse raciocínio, ou equivalente, calcule o algarismo de controle da conta número 2000.

- a) 1
b) 2
c) 3
d) 5
e) 7
7. A solução n da equação $\frac{\binom{n+1}{4}}{\binom{n-1}{2}} = \frac{7}{2}$ é um número

inteiro múltiplo de

- a) 11
b) 9
c) 7
d) 5
e) 3
8. Sejam α e β números reais. Suponha que ao desenvolvermos $(\alpha x + \beta y)^5$, os coeficientes dos monômios x^4y e x^3y^2 sejam iguais a 240 e 720, respectivamente. Nestas condições, assinale a opção que contém o valor de α/β .
- a) $1/2$
b) $3/2$
c) $1/3$
d) 3
e) $2/3$

9. O símbolo $\binom{n}{k}$ indica a combinação de n objetos k a k .

O valor de $x^2 - y^2$ quando $x = 4^{20} \cdot \sum_{k=0}^{20} \binom{20}{k} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^k$ e

$$y = 5^{20} \cdot \sum_{k=0}^{20} \binom{20}{k} \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^k$$
 é igual a:

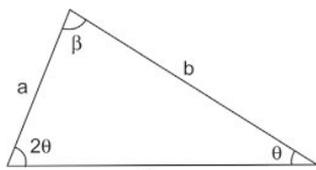
- a) 0
b) -1
c) -5
d) -25
e) -125
10. No desenvolvimento de $x(2x+1)^{10}$ o coeficiente de x^3 é
- a) 480
b) 320
c) 260
d) 180
11. O valor da expressão $E = (999)^5 + 5 \cdot (999)^4 + 10 \cdot (999)^3 + 10 \cdot (999)^2 + 5 \cdot (999) + 1$ é igual a
- a) $9 \cdot 10^3$
b) $9 \cdot 10^{15}$
c) 10^{15}
d) $999 \cdot 999$
e) $999 \cdot 10^{15}$
12. O coeficiente de $x^4 y^4$ no desenvolvimento de $(1+x+y)^{10}$ é
- a) 3150
b) 6300
c) 75600
- d) 81900
e) 151200
13. Se n é um número natural maior do que dois, ao ordenarmos o desenvolvimento de $\left(x^2 + \frac{1}{2x}\right)^n$ segundo as potências decrescentes de x , verificamos que os coeficientes dos três primeiros termos estão em progressão aritmética. Nessas condições, o valor de n é
- a) 8
b) 6
c) 4
d) 10
14. Qual o coeficiente de x^7 na expansão de $(2+3x+x^2)^4$?
- a) 18
b) 16
c) 14
d) 12
e) 10
15. Poupêncio investiu R\$ 1.000,00 numa aplicação bancária que rendeu juros compostos de 1% ao mês, por cem meses seguidos. Decorrido esse prazo, ele resgatou integralmente a aplicação. O montante resgatado é suficiente para que Poupêncio compre um computador de R\$ 2.490,00 à vista? Explique sua resposta.

TC – 04

1. Os pontos A, B e C são colineares, $\overline{AB} = 5$, $\overline{BC} = 2$ e B está entre A e C, Os pontos C e D pertencem a uma circunferência com centro em A. Traça-se uma reta r perpendicular ao segmento BD passando pelo seu ponto médio. Chama-se de P a interseção de r com AD. Então, $\overline{AP} + \overline{BP}$ vale

- a) 4
- b) 5
- c) 6
- d) 7
- e) 8

2. A figura ao lado exhibe um triângulo com lados de comprimentos a , b e c e ângulos internos θ , 2θ e β .

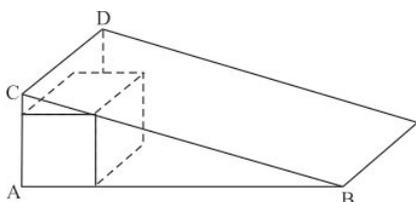


- a) Supondo que o triângulo seja isósceles, determine todos os valores possíveis para o ângulo θ .
- b) Prove que, se $c = 2a$, então $\beta = 90^\circ$.

3. Uma caixa-d'água cúbica, de volume máximo, deve ser colocada entre o telhado e a laje de uma casa, conforme mostra a figura a seguir.

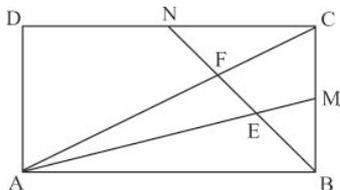
Dados:

- $\overline{AB} = 6$ m
- $\overline{AC} = 1,5$ m
- $\overline{CD} = 4$ m



- a) Qual deve ser o comprimento de uma aresta da caixa?
- b) Supondo que a altura máxima da água na caixa é de 85% da altura da caixa, quantos litros de água podem ser armazenados na caixa?

4. Na figura, o retângulo ABCD tem lados de comprimento $\overline{AB} = 4$ e $\overline{BC} = 2$. Sejam M o ponto médio do lado \overline{BC} e N o ponto médio do lado \overline{CD} . Os segmentos \overline{AM} e \overline{AC} interceptam o segmento \overline{BN} nos pontos E e F, respectivamente.



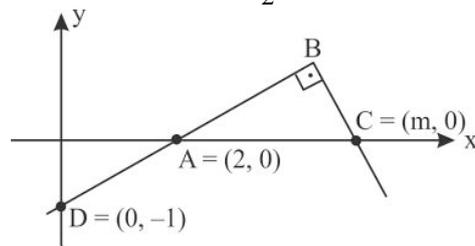
A área do triângulo AEF é igual a

- a) $\frac{24}{25}$
- b) $\frac{29}{30}$
- c) $\frac{61}{60}$
- d) $\frac{16}{15}$
- e) $\frac{23}{20}$

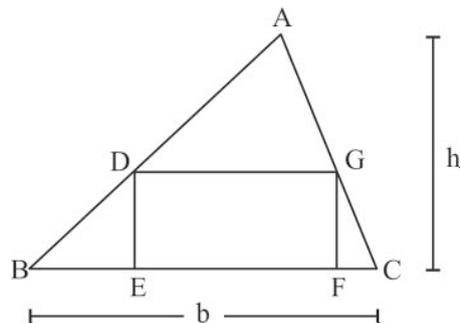
5. Uma circunferência de raio 3 cm está inscrita no triângulo isósceles ABC, no qual $\overline{AB} = \overline{AC}$. A altura relativa ao lado \overline{BC} mede 8 cm. O comprimento de \overline{BC} é, portanto, igual a

- a) 24 cm
- b) 13 cm
- c) 12 cm
- d) 9 cm
- e) 7 cm

6. Na figura a seguir, A, B e D são colineares e o valor da abscissa m do ponto C é positivo. Sabendo-se que a área do triângulo retângulo ABC é $\frac{5}{2}$, determine o valor de m .

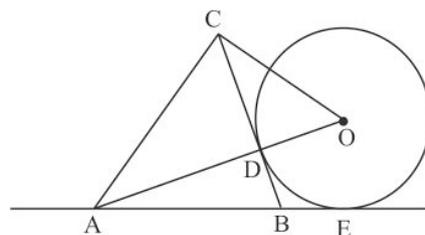


7. O triângulo ABC tem altura h e base b (ver figura). Nele, está inscrito o retângulo DEFG, cuja base é o dobro da altura. Nessas condições, a altura do retângulo, em função de h e b , é dada pela fórmula:



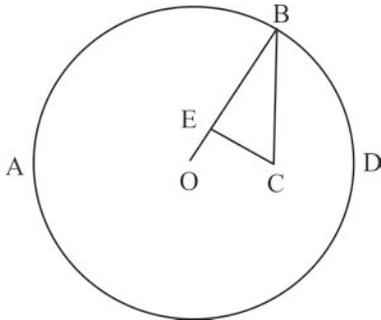
- a) $\frac{(bh)}{(h + b)}$
- b) $\frac{(2bh)}{(h + b)}$
- c) $\frac{(bh)}{(h + 2b)}$
- d) $\frac{(bh)}{(2h + b)}$
- e) $\frac{(bh)}{2(h + b)}$

8. Na figura a seguir, a circunferência de centro em O e raio r tangencia o lado \overline{BC} do triângulo ABC no ponto D e tangencia a reta \overline{AB} no ponto E. Os pontos A, D e O são colineares, $AD = 2r$ e o ângulo ACO é reto. Determine em função de r ,

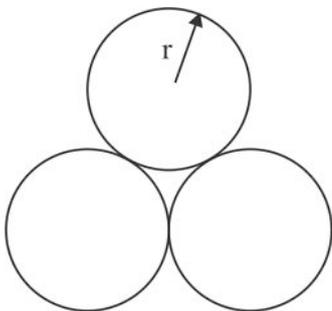


- a) a medida do lado \overline{AB} do triângulo ABC.
- b) a medida do segmento \overline{CO} .

9. São dados, no plano cartesiano, o ponto P de coordenadas (3, 6) e a circunferência C de equação $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 1$. Uma reta t passa por P e é tangente a C em um ponto Q. Então a distância de P a Q é
- a) $\sqrt{15}$
 - b) $\sqrt{17}$
 - c) $\sqrt{18}$
 - d) $\sqrt{19}$
 - e) $\sqrt{20}$
10. Na figura a seguir, AC = a e BC = b, O é o centro da circunferência, CD é perpendicular a AB e CE é perpendicular a OD.

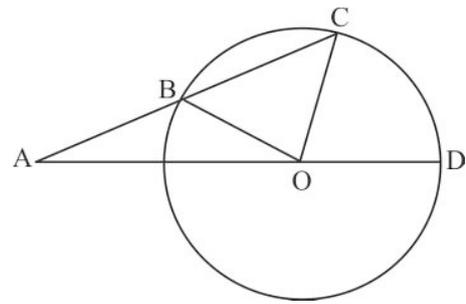


- a) Calculado $\frac{1}{ED}$ em função de a e b, prove que ED é média harmônica de a e b.
 - b) Comprove na figura que: $(a + b)/2 > \sqrt{ab} > ED$.
11. As circunferências C₁ e C₂ estão centradas em O₁ e O₂, têm raios r₁ = 3 e r₂ = 12, respectivamente, e tangenciam-se externamente. Uma reta t é tangente a C₁, no ponto P₁, tangente a C₂ no ponto P₂ e intercepta a reta O₁O₂ no ponto Q. Sendo assim, determine
- a) o comprimento P₁P₂.
 - b) a área do quadrilátero O₁O₂P₂P₁.
 - c) a área do triângulo QO₂P₂.
12. Três canos de forma cilíndrica e de mesmo raio r, dispostos como indica a figura a seguir, devem ser colocados dentro de outro cano cilíndrico de raio R, de modo a ficarem presos sem folga.



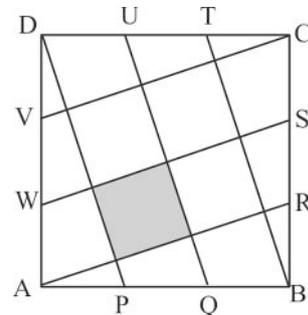
Expresse o valor de R em termos de r para que isso seja possível.

13. Na figura, B, C e D são pontos distintos da circunferência de centro O, e o ponto A é exterior a ela. Além disso,
- (1) A, B, C e A, O, D, são colineares.
 - (2) AB = OB.
 - (3) CÔD mede α radianos.



Nessas condições, a medida de $\widehat{A\hat{B}O}$, em radianos, é igual a:

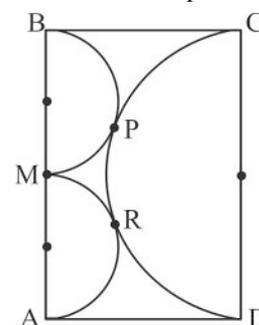
- a) $\pi - (\alpha/4)$
 - b) $\pi - (\alpha/2)$
 - c) $\pi - (2\alpha/3)$
 - d) $\pi - (3\alpha/4)$
 - e) $\pi - (3\alpha/2)$
14. Os lados AB, BC, CD e DA de um quadrado foram divididos em 3 partes iguais, respectivamente, pelos pontos P, Q, R, S, T, U, V e W, conforme a figura a seguir.



As interseções AR e DP, AR e UQ, WS e DP e WS e UQ são vértices de um quadrado de área 1, ressaltado na figura.

Qual a área do quadrado ABCD?

- a) 8
 - b) 9
 - c) 10
 - d) 11
15. Na figura a seguir, ABCD é um retângulo tal que BC = 6 cm e M é o ponto médio do lado AB. Se os semicírculos no interior do retângulo são dois a dois tangentes entre si, nos pontos M, P e R, então a área de ABCD, em centímetros quadrados, é



- a) $36\sqrt{3}$
- b) $36\sqrt{2}$
- c) $18\sqrt{3}$
- d) $18\sqrt{2}$

TC – 05

- A soma das raízes da equação $\sin^2 x - 2\cos^4 x = 0$, que estão no intervalo $[0, 2\pi]$, é:
 - 2π
 - 3π
 - 4π
 - 6π
 - 7π
- Se α está no intervalo $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ e satisfaz $\sin^4 \alpha - \cos^4 \alpha = \frac{1}{4}$, então o valor da tangente de α é:
 - $\sqrt{\frac{3}{5}}$
 - $\sqrt{\frac{5}{3}}$
 - $\sqrt{\frac{3}{7}}$
 - $\sqrt{\frac{7}{3}}$
 - $\sqrt{\frac{5}{7}}$
- Seja x real tal que $\cos x = \operatorname{tg} x$. O valor de $\operatorname{cosec} x$ é

a) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$	c) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$
b) $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$	d) $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$
- Considere a equação trigonométrica $\sin^2 \theta - \cos^2 \theta + (1/2) \sin 2\theta = 0$
 - Mostre que não são soluções dessa equação os valores de θ para os quais $\cos \theta = 0$
 - Encontre todos os valores de $\cos \theta$ que são soluções da equação.
- Seja $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ a função definida por $f(x) = 2 \sin 2x - \cos 2x$. Então:
 - f é ímpar e periódica de período π .
 - f é par e periódica de período $\pi/2$.
 - f não é par nem ímpar e é periódica do período π .
 - f não é par e é periódica de período $\pi/4$.
 - f não é ímpar e não é periódica
- As soluções, em \mathbb{R} , da equação $\cos^4 x - 4\cos^3 x + 6\cos^2 x - 4\cos x + 1 = 0$, são

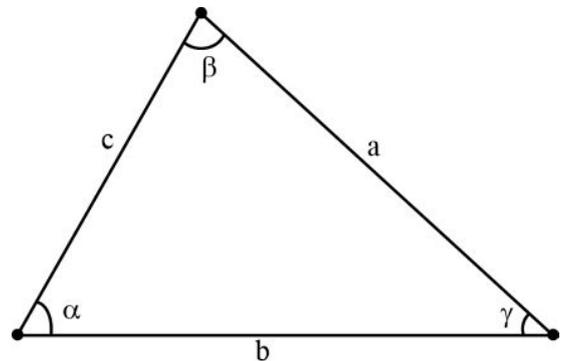
Sugestão: use o desenvolvimento do binômio $(p - q)^4$.

 - $x = 2k\pi$, onde k é um inteiro qualquer.
 - $x = (2k + 1)\pi$, onde k é um inteiro qualquer.
 - $x = k\pi$, onde k é um inteiro qualquer.
 - $x = (4k + 1)\pi$, onde k é um inteiro qualquer.

- No plano cartesiano, um círculo de centro $P = (a, b)$ tangencia as retas de equações $y = x$ e $x = 0$. Se P pertence à parábola de equação $y = x^2$ e $a > 0$, a ordenada b do ponto P é igual a
 - $2 + 2\sqrt{2}$
 - $3 + 2\sqrt{2}$
 - $4 + 2\sqrt{2}$
 - $5 + 2\sqrt{2}$
 - $6 + 2\sqrt{2}$
- Sabe-se que existem números reais A e x_0 , sendo $A > 0$, tais que $\sin x + 2\cos x = A \cos(x - x_0)$ para todo x real. O valor de A é igual a
 - $\sqrt{2}$
 - $\sqrt{3}$
 - $\sqrt{5}$
 - $2\sqrt{2}$
 - $2\sqrt{3}$
- Sabendo que k é um número real, considere a função $f(x) = k \sin x + \cos x$, definida para todo número real x .
 - Seja t um número real tal que $f(t) = 0$. Mostre $f(2t) = -1$.
 - Para $k = 3$, encontre todas as soluções da equação $f(x)^2 + f(-x)^2 = 10$ para $0 \leq x \leq 2$.

- Sejam x e y dois números reais, com $0 < x < \frac{\pi}{2}$ e $\frac{\pi}{2} < y < \pi$, satisfazendo $\sin y = \frac{4}{5}$ e $11 \sin x + 5 \cos(y - x) = 3$.
Nessas condições, determine
 - $\cos y$.
 - $\sin 2x$.

- Considere o triângulo exibido na figura a seguir, com lados de comprimentos a , b e c e ângulos α , β e γ .



- Suponha que a sequência (α, β, γ) é uma progressão aritmética (PA). Determine a medida do ângulo β .
- Suponha que a sequência (a, b, c) é uma progressão geométrica (PG) de razão $q = \sqrt{2}$. Determine o valor de $\tan \beta$.

12. O número real x , com $0 < x < \pi$, satisfaz a equação $\log_3(1 - \cos x) + \log_3(1 + \cos x) = -2$
- $\frac{1}{3}$
 - $\frac{2}{3}$
 - $\frac{7}{9}$
 - $\frac{8}{9}$
 - $\frac{10}{9}$
13. Seja x um número real, $0 < x < \pi/2$, tal que a sequência $(\tan x, \sec x, 2)$ é uma progressão aritmética (PA). Então, a razão dessa PA é igual a
- 1
 - 5/4
 - 4/3
 - 1/3
14. Seja x um número real tal que $\sin x + \cos x = 0,2$. Logo, $|\sin x - \cos x|$ é igual a
- 0,5
 - 0,8
 - 1,1
 - 1,4
15. Sejam k e θ números reais tais que $\sin \theta$ e $\cos \theta$ são soluções da equação quadrática $2x^2 + x + k = 0$. Então, k é número
- irracional.
 - racional não inteiro.
 - inteiro positivo.
 - inteiro negativo.



Anotações

MATEMÁTICA 3

TC – 01

- Walter tinha dinheiro na poupança e distribuiu uma parte aos três filhos. Ao mais velho deu $\frac{1}{5}$ do que tinha na poupança. Do que sobrou, deu $\frac{1}{4}$ ao filho do meio. Ao mais novo deu $\frac{1}{3}$ do que restou.
 - Que porcentagem da quantia inicial foi distribuída?
 - Qual dos filhos recebeu mais?
- Em uma determinada sala de aula, antes das férias do meio do ano, tinha $\frac{1}{3}$ de meninos; depois do retorno às aulas, entraram mais 5 meninos na turma e nenhum estudante saiu. Nesta nova configuração, temos 60% de meninas. Quantos alunos (meninos e meninas) tinha esta sala antes das férias?
- Considere três trabalhadores. O segundo e o terceiro, juntos, podem completar um trabalho em 10 dias. O primeiro e o terceiro, juntos, podem fazê-lo em 12 dias, enquanto o primeiro e o segundo, juntos, podem fazê-lo em 15 dias. Em quantos dias, os três juntos podem fazer o trabalho?
- Um trem transportava, em um de seus vagões, um número inicial n de passageiros. Ao parar em uma estação, 20% desses passageiros desembarcaram. Em seguida, entraram nesse vagão 20% da quantidade de passageiros que nele permaneceu após o desembarque. Dessa forma, o número final de passageiros no vagão corresponde a 120. Determine o valor de n .
- Observe o padrão indicado na tabela a seguir.

x	3^x	7^x
0	1	1
1	3	7
2	9	49
3	27	343
4	81	2401
5	243	16807
6	729	117649
7	2187	823543
8	6561	5764801
9	19683	40353607
...

- Determine o algarismo da unidade de 3^{2009} .
- Determine o algarismo da unidade de $3^{423} + 7^{651} - 2^{58}$.

6. Calcule o valor da expressão $[10^2 + 20^2 + 30^2 + \dots + 100^2] - [9^2 + 19^2 + 29^2 + \dots + 99^2]$
7. Um fazendeiro tem reserva de ração suficiente para alimentar suas 16 vacas durante 62 dias. Após 14 dias, o fazendeiro vendeu 4 vacas e continuou a alimentar às restantes seguindo o mesmo padrão inicial. Quantos dias, no total, durou sua reserva de ração?
- a) 80
b) 78
c) 82
d) 76
8. Duas grandezas positivas x e y são inversamente proporcionais, se existe uma correspondência bijetiva entre os valores de x e os valores de y e um número constante positivo k tal que, se o valor y é o correspondente do valor x então $y \cdot x = k$. Nestas condições, se o valor $y = 6$ é o correspondente ao valor $x = 25$, então o valor y que corresponde ao valor $x = 15$ é
- a) 8.
b) 10.
c) 12.
d) 14.
9. Mostre que 3 divide $n^3 - n$ qualquer que seja o número natural n .
10. Se $x + y = 2$ então o menor valor numérico que a expressão $x^2 + 3y^2$ pode assumir é
- a) 3.
b) $\frac{8}{3}$.
c) $\frac{7}{3}$.
d) 2,9.
11. Um equipamento eletrônico desvaloriza-se 20% em seu primeiro ano de uso. Ao longo do segundo ano de uso o valor do equipamento sofre uma nova desvalorização, agora de 15%. Comprei um tal equipamento, com dois anos de uso por R\$ 11.859,20. O valor (preço) deste equipamento, quando novo, foi
- a) R\$ 15.365,60.
b) R\$ 17.440,00.
c) R\$ 15.397,50.
d) R\$ 16.231,20.
12. Carlos programou a leitura completa de um livro lendo a cada dia 10 páginas. Uma nova programação foi feita, agora lendo diariamente 12 páginas do livro, o que resultou em uma antecipação de oito dias no prazo, anteriormente, estabelecido para a leitura completa do livro. Podemos então afirmar corretamente que o número de páginas do livro pertence ao intervalo
- a) [420, 448].
b) [448, 476].
c) [476, 504].
d) [504, 532].
13. Se n é o maior inteiro que se pode adicionar ao dividendo sem alterar o quociente, quando se divide 11554 por 15, então a soma dos divisores positivos de n é
- a) 24.
b) 18.
c) 12.
d) 6.
14. O número real positivo x que satisfaz a condição $x^2 = x + 1$ é chamado de número de ouro. Para este número x , temos que x^5 é igual a
- a) $3x + 1$.
b) $4x + 2$.
c) $5x + 3$.
d) $6x + 4$.
15. Se a soma dos quadrados dos n primeiros números inteiros positivos é dada pela expressão $\frac{n(2n+1)(n+1)}{6}$, então o valor da soma $(x-1)(x+1) + (x-2)(x+2) + \dots + (x-99)(x+99)$ é
- a) $99x^2 - 328350$.
b) $198x^2 - 328350$.
c) $99x^2 - 1970100$.
d) $198x^2 - 1970100$.

TC – 02

1. Seja a um número real positivo e considere as funções afins $f(x) = ax + 3a$ e $g(x) = 9 - 2x$, definidas para todo número real x .
- a) Encontre o número de soluções inteiras da inequação $f(x)g(x) > 0$.
b) Encontre o valor de a tal que $f(g(x)) = g(f(x))$ para todo número real x .
2. Seja $f(x) = \frac{x+1}{-x+1}$.
- a) Calcule $f(2)$.
b) Para quais valores de x temos $f(f(x)) = x$?
c) Para quais valores reais de x temos $f(f(f(x))) = 2011$?
3. Se a função $f : \mathbb{R} - \{2\} \rightarrow \mathbb{R}$ é definida por $f(x) = \frac{2x-1}{x-2}$ e a função $g : \mathbb{R} - \{2\} \rightarrow \mathbb{R}$ é definida por $g(x) = f(f(x))$, então $g(x)$ é igual a
- a) $\frac{x}{2}$
b) x^2
c) $2x$
d) $2x + 3$
e) x
4. Seja a função $h(x)$ definida para todo número real x por
- $$h(x) = \begin{cases} 2^{x+1} & \text{se } x \leq 1, \\ \sqrt{x-1} & \text{se } x > 1 \end{cases}$$
- Então, $h(h(h(0)))$ é igual a
- a) 0.
b) 2.
c) 4.
d) 8.

5. Seja f uma função real tal que $f\left(\frac{x-1}{x}\right) = x-1$, para todo x real não nulo.

Se $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$, o valor de $f(\sin^2 \theta)$ é:

- a) $\sin^2 \theta$
- b) $\cos^2 \theta$
- c) $\operatorname{tg}^2 \theta$
- d) $\sec^2 \theta$
- e) $\cos \sec^2 \theta$

6. A função real de variável real definida por $f(x) = \frac{2x+3}{4x+1}$, para $x \neq -\frac{1}{4}$ é invertível. Sua inversa

g pode ser expressa na forma $g(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$, onde a, b, c e d são números inteiros.

Nessas condições, a soma $a + b + c + d$ é um número inteiro múltiplo de

- a) 6.
- b) 5.
- c) 4.
- d) 3.

7. Seja \mathbb{R}_+^* o conjunto dos números reais positivos e $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+^*$ a função definida por $f(x) = 2^x$. Esta função é invertível. Se $f^{-1}: \mathbb{R}_+^* \rightarrow \mathbb{R}$ é sua inversa, então, o valor de $f^{-1}(16) - f^{-1}(2) - f^{-1}(1)$ é

- a) 3.
- b) 8.
- c) 7.
- d) 5.

8. Considerando a função bijetora $f: [1, +\infty) \rightarrow (-\infty, 3]$, definida por $f(x) = -x^2 + 2x + 2$ e seja (a, b) o ponto de interseção de f com sua inversa. O valor numérico da expressão $a + b$ é

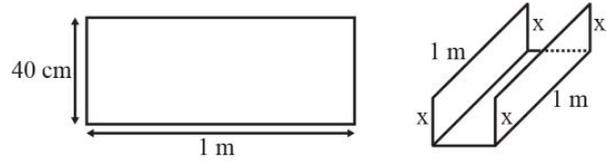
- a) 2.
- b) 4.
- c) 6.
- d) 8.
- e) 10.

9. Considere as funções reais $f(x) = \frac{100}{1+2^{-x}}$ e $g(x) = 2^{\frac{x}{2}}$,

$x \in \mathbb{R}$. Qual é o valor da função composta $(g \circ f^{-1})(90)$?

- a) 1
- b) 3
- c) 9
- d) $\frac{1}{10}$
- e) $\frac{1}{3}$

10. Uma calha será construída a partir de folhas metálicas em formato retangular, cada uma medindo 1 m por 40 cm. Fazendo-se duas dobras de largura x , paralelas ao lado maior de uma dessas folhas, obtém-se três faces de um bloco retangular, como mostra a figura da direita.



- a) Obtenha uma expressão para o volume desse bloco retangular em termos de x .
- b) Para qual o valor de x o volume desse bloco retangular será máximo?

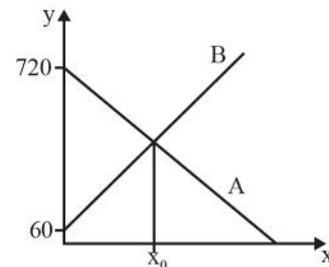
11. Uma parábola é o gráfico de uma função da forma $y = ax^2 + bx + c$, com $a \neq 0$.

- a) Encontre a função cujo gráfico é a parábola que contém os pontos $P = (-1, 2)$, $Q = (1, 2)$ e $R = (2, 5)$. Sugestão: utilize os pontos dados para construir um sistema linear.
- b) Existe uma parábola que contém os pontos $P = (-1, -1)$, $Q = (1, 3)$ e $R = (2, 5)$? Justifique.

12. Dadas as funções $f, g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definidas por $f(x) = x^2 - 13x + 36$ e $g(x) = -2x + 12$.

- a) Encontre os pontos de interseção dos gráficos das duas funções.
- b) Encontre os valores reais de x para os quais $f(x) \geq g(x)$.
- c) Encontre os valores reais de x que satisfazem $f(x+1) = g(x-2)$.

13. O reservatório A perde água a uma taxa constante de 10 litros por hora, enquanto o reservatório B ganha água a uma taxa constante de 12 litros por hora. No gráfico, estão representados, no eixo y , os volumes em litros, da água contida em cada um dos reservatórios, em função do tempo, em horas, representado no eixo x .



Determine o tempo x_0 , em horas, indicado no gráfico.

14. Seja f a função que associa, a cada número real x , o menor dos números $x + 3$ e $-x + 5$. Assim, o valor máximo de $f(x)$ é:

- a) 1
- b) 2
- c) 4
- d) 6
- e) 7

15. Considere a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $f(x) = 2x - 1$. Determine todos os valores de $m \in \mathbb{R}$ para os quais é válida a igualdade:

$$f(m^2) - 2f(m) + f(2m) = \frac{m}{2}.$$

$$m = 0 \text{ ou } m = \frac{1}{4}.$$

TC – 03

- Os administradores de uma agência de automóveis observaram uma queda nas vendas em 2016. Nos x primeiros meses de 2016 obtiveram uma média mensal de 60 vendas realizadas, enquanto a média mensal no ano de 2015 foi de 67 carros vendidos. Foram realizados vários ajustes e um esforço coletivo dos funcionários, de forma que, nos demais meses de 2016, a média mensal passou para 72 carros vendidos, acarretando na igualdade entre as médias mensais nos anos de 2015 e 2016. Segundo as informações apresentadas, determine o valor de x .
- Em uma classe de 16 alunos, todos são fluentes em português. Com relação à fluência em línguas estrangeiras, 2 são fluentes em francês e inglês, 6 são fluentes apenas em inglês e 3 são fluentes apenas em francês.
 - Dessa classe, quantos grupos compostos por 2 alunos podem ser formados sem alunos fluentes em francês?
 - Sorteando ao acaso 2 alunos dessa classe, qual é a probabilidade de que ao menos um deles seja fluente em inglês?
- Em uma competição de vôlei, estão inscritos 5 times. Pelo regulamento, todos os times devem se enfrentar apenas uma vez e, ao final da competição, eles serão classificados pelo número de vitórias. Dois ou mais times com o mesmo número de vitórias terão a mesma classificação. Em cada jogo, os times têm probabilidade $\frac{1}{2}$ de vencer.
 - Explique por que 2 times não podem empatar na classificação com 4 vitórias cada um.
 - Qual é a probabilidade de que o primeiro classificado termine a competição com 4 vitórias?
 - Qual é a probabilidade de que os 5 times terminem empatados na classificação?
- Temos uma com 100 bolas numeradas de 1 a 100.
 - Escolhendo duas bolas distintas simultaneamente, qual a probabilidade de que a soma seja 3?
 - Escolhendo duas bolas distintas simultaneamente, qual a probabilidade de que a soma seja menor ou igual a 7?
 - Escolhendo duas bolas distintas simultaneamente, qual a probabilidade de que o produto seja um número par?
- Uma urna contém 10 bolas numeradas de 1 a 10. Cada bola tem peso proporcional ao número marcado nela, de modo que, após o sorteio de uma bola, a probabilidade de observarmos um número é proporcional a este número, com a mesma constante de proporcionalidade para todos os números.

Determine a probabilidade de sortearmos:

 - um número ímpar.
 - um número par, maior ou igual a 6.
- Um teste para uma DST dá o resultado correto em 98% dos casos; ou seja, se uma pessoa tem a doença e faz o teste, este terá 98% de probabilidade de ser positivo; e, se uma pessoa não tem a doença e faz o teste, este terá 98% de probabilidade de ser negativo. Admita que, da população de uma grande cidade, 0,5% tem DST. Se uma pessoa da cidade se submete ao teste e o resultado foi positivo, qual a probabilidade percentual de ela ter a DST? Indique o valor inteiro mais próximo.
- O treinador de um time de futebol desconhece a média das idades de seus 11 jogadores. Porém, ele possui as seguintes informações:
 - o capitão tem 30 anos;
 - o goleiro tem 23 anos;
 - a média de idade do time sem esses dois jogadores é um ano menor do que a média de idade do time completo.
 Calcule a média de idade do time completo.
- Se b e c são naturais escolhidos aleatoriamente no conjunto $\{1, 2, 3, \dots, 10\}$, qual a probabilidade percentual de as raízes da equação $x^2 + bx + c = 0$ não serem reais?
- Sejam a e $b \in \mathbb{R}$. o valor do desvio padrão, de modo que o conjunto de dados ordenados $\{14, 17, 22, a, b, 37\}$ tenha a média e mediana iguais a 24, é:
 - $\sqrt{59}$
 - $\sqrt{62}$
 - $\sqrt{58}$
 - $\sqrt{57}$
 - $\sqrt{\frac{19}{3}}$
- Os números de casos registrados de acidentes domésticos em uma determinada cidade nos últimos cinco anos foram: 100, 88, 112, 94 e 106. O desvio padrão desses valores é aproximadamente
 - 3,6
 - 7,2
 - 8,5
 - 9,0
 - 10,0
- O peso médio (média aritmética dos pesos) dos 100 alunos de uma academia de ginástica é igual a 75 Kg. O peso médio dos homens é 90 kg e o das mulheres é 65 kg.
 - Quantos homens frequentam a academia?
 - Se não são considerados os 10 alunos mais pesados, o peso médio cai de 75 kg para 72 kg. Qual é o peso médio desses 10 alunos?

12. Sejam x e y números reais tais que $xy = 2\sqrt{3}$. Sendo assim, o valor mínimo de $x^8 + y^8$ é
- múltiplo de 18.
 - um número primo.
 - divisível por 5.
 - divisível por 13.
 - par maior que 300.
13. Um automóvel subiu uma ladeira a uma velocidade média de 60 km/h e, em seguida, desceu a mesma ladeira à velocidade média de 100 km/h. A velocidade média desse veículo no percurso inteiro foi de
- 72 km/h
 - 75 km/h
 - 78 km/h
 - 80 km/h
 - 84 km/h

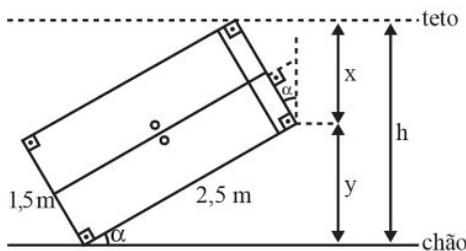
14. Seja o desenvolvimento do Teorema Binomial
- $$(a+b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^{n-k} b^k = \binom{n}{0} a^n + \binom{n}{1} a^{n-1} b + \binom{n}{2} a^{n-2} b^2 + \dots + \binom{n}{n} b^n$$
- onde $n \in \mathbb{N}$, a e $b \in \mathbb{R}$ e os coeficientes binomiais $\binom{n}{0}, \binom{n}{1}, \binom{n}{2}, \dots, \binom{n}{n}$ determinados por $\binom{n}{p} = \frac{n!}{(n-p)!p!}$ com n e $p \in \mathbb{N}$ e $n \geq p$.

Considerando as condições anteriores em relação ao Teorema Binomial,

- desenvolva $\left(\frac{1}{x^2} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^5$;
 - para determinar um termo específico do binômio de Newton, é utilizado o termo geral $T_{k+1} = \binom{n}{k} a^{n-k} b^k$.
Determine o 8º termo do binômio $\left(\frac{1}{x^2} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^{12}$.
15. Encontre o inteiro positivo n para o qual o quinto termo da expansão binomial $\left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{x}\right)^n$ seja independente de x , na expansão em potências decrescentes de x .

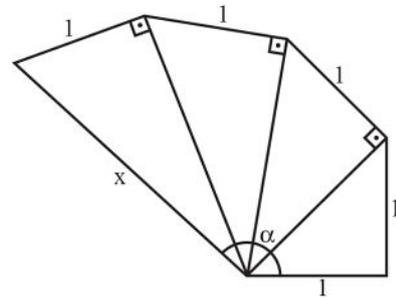
TC – 04

1. Por razões técnicas, um armário de altura 2,5 metros e largura 1,5 metros está sendo deslocado por um corredor, de altura h metros, na posição mostrada pela figura.

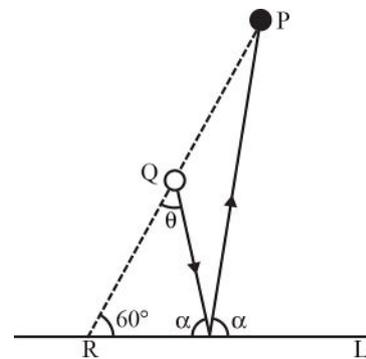


- Calcule h para o caso em que $\alpha = 30^\circ$.
- Calcule h para o caso em que $x = 1,2$ m.

2. Seja ABC um triângulo cujas medidas dos ângulos internos formam uma progressão aritmética não constante e cujos lados AB e AC têm medidas $\sqrt{6}$ cm e 3 cm, respectivamente.
- Prove que um dos ângulos internos desse triângulo mede 60° .
 - Suponha que o ângulo $\hat{A}BC$ seja o que mede 60° . Determine a medida do ângulo $\hat{A}CB$.
 - Com as hipóteses do item anterior, determine o seno do ângulo $\hat{B}AC$.
3. Considere um hexágono, como o exibido na figura a seguir, com cinco lados com comprimento de 1 cm e um lado com comprimento de x cm.

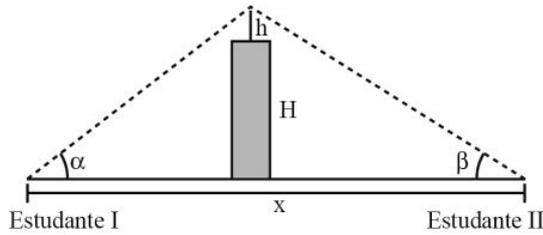


- Encontre o valor de x .
 - Mostre que a medida do ângulo α é inferior a 150° .
4. Uma bola branca está posicionada no ponto Q de uma mesa de bilhar retangular, e uma bola vermelha, no ponto P , conforme a figura a seguir.



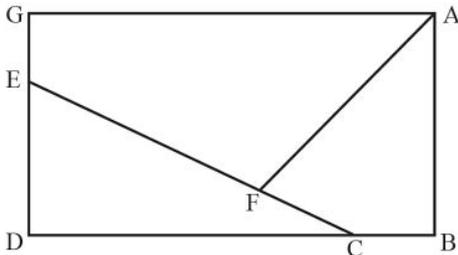
A reta determinada por P e Q intersecta o lado L da mesa no ponto R . Além disso, Q é o ponto médio do segmento \overline{PR} , e o ângulo agudo formado por PR e L mede 60° . A bola branca atinge a vermelha, após ser refletida pelo lado L . Sua trajetória, ao partir de Q , forma um ângulo agudo θ com o segmento \overline{PR} e o mesmo ângulo agudo α com o lado L antes e depois da reflexão. Determine a tangente de α e o seno de θ .

5. Dois estudantes I e II desejam medir a altura, H , de um prédio, utilizando-se de conhecimentos matemáticos. Distanciados um do outro de x metros, os estudantes fazem visadas atingindo a ponta da antena de altura h situada no topo do prédio, segundo os ângulos α e β , representados no esboço a seguir.



Obtenha a altura H da torre, em função de α , β , h e x .

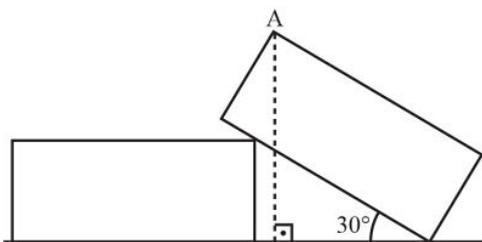
6. Na figura a seguir, considere o retângulo $ABDG$. Sejam C e E pontos dos segmentos BD e DG , respectivamente, e F um ponto do segmento \overline{EC} .



Sabendo que $\overline{AB} = 3$ cm, $\overline{BC} = 1$ cm, $\widehat{BAF} = 45^\circ$ e $\widehat{DCE} = 30^\circ$, determine a medida do comprimento do segmento CF .

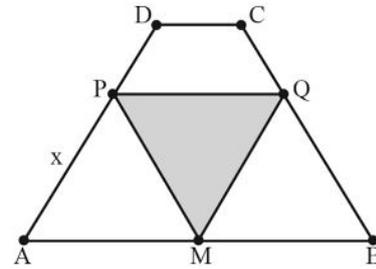
7. Na ilustração a seguir, temos dois retângulos congruentes com base medindo 12 cm e altura 5 cm. Qual o inteiro mais próximo da distância, em cm, do ponto A até a horizontal?

Dado: use a aproximação $\sqrt{3} = 1,73$.



8. Uma cerca tem formato de um polígono regular de n lados, cada lado com comprimento ℓ . A égua Estrela pasta amarrada à cerca por uma corda, também de comprimento ℓ , no exterior da região delimitada pelo polígono. Calcule a área disponível para pasto supondo que:
- a extremidade da corda presa à cerca está fixada em um dos vértices do polígono;
 - a extremidade da corda pudesse deslizar livremente ao longo de todo o perímetro da cerca.

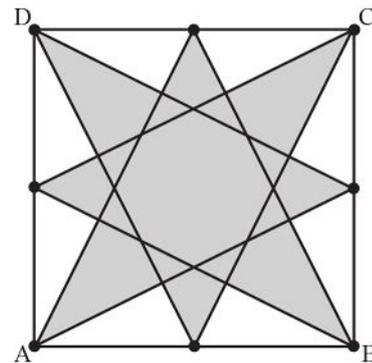
9. A figura a seguir mostra o trapézio isósceles $ABCD$ de bases AB e DC , o segmento variável PQ paralelo a AB e o ponto M , médio de AB .



Considere as medidas a seguir:

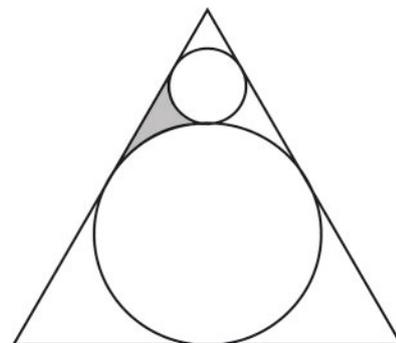
$AB = 8$, $DC = 2$, $AD = BC = 5$ e $AP = x$ ($0 < x \leq 5$)

- Calcule a área do triângulo MPQ quando $x = 2$
 - Determine o valor máximo para a área do triângulo MPQ .
10. A figura a seguir mostra um quadrado $ABCD$ e os pontos médios de cada um dos lados. Traçando os segmentos que unem cada ponto médio aos dois vértices do lado oposto do quadrado, forma-se a “estrela” que está sombreada na figura.



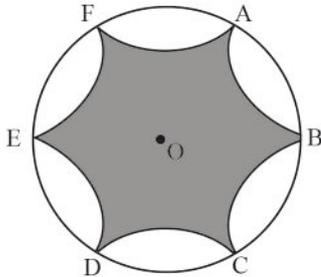
A área da estrela representa que porcentagem da área do quadrado?

11. A figura a seguir mostra um triângulo equilátero de lado 1, um círculo inscrito e um segundo círculo tangente a dois lados do triângulo e tangente exteriormente ao primeiro círculo.



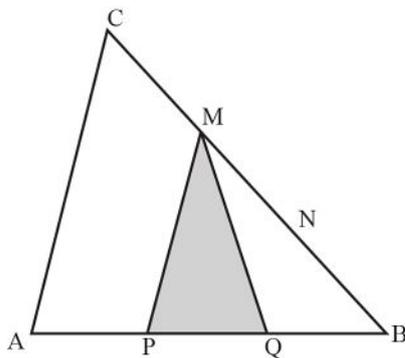
- Encontre o raio do maior círculo.
- Encontre o raio do menor círculo.
- Encontre a área da região sombreada, limitada por um lado do triângulo e pelos dois círculos.

12. Uma medalha, apresentada na figura a seguir, é fabricada retirando-se de um círculo de metal, a área que compreende a região sombreada (cinza escuro). Na figura, os pontos A, B, C, D, E e F são os vértices de um hexágono regular inscrito na circunferência de centro O e raio 1 cm. Os arcos AF, FE, ED, DC, CB e BA são arcos de outras circunferências com raio igual a 1 cm.



Nessas condições, calcule a área da região sombreada (cinza escuro).

13. Na figura a seguir, o triângulo ABC tem área igual a 126. Os pontos P e Q dividem o segmento AB em três partes iguais, assim como os pontos M e N dividem o segmento BC em três partes iguais.



Com base nessas informações,

- Determine a área do triângulo QBN.
- Determine a área do triângulo sombreado PQM.

14. A figura 1 a seguir apresenta um pentágono retangular de lado $4L$; a figura 2, dezesseis pentágonos regulares, todos de lado L .

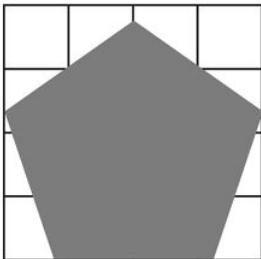


Figura 1

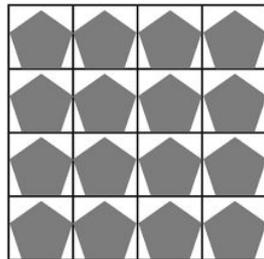
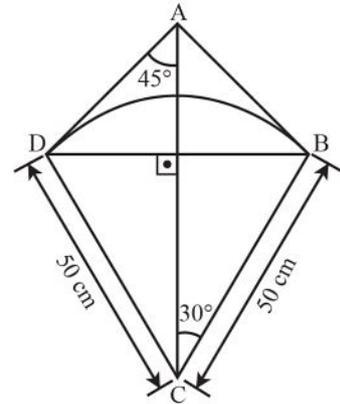


Figura 2

Qual é a maior: a área A do pentágono da figura 1 ou a soma B das áreas dos pentágonos da figura 2? Justifique sua resposta.

15. O papagaio (também conhecido como pipa, pandorga ou arraia) é um brinquedo muito comum no Brasil. A figura a seguir, mostra as dimensões de um papagaio simples, confeccionado com uma folha de papel que tem o formato do quadrilátero ABCD, duas varetas de bambu (indicadas em cinza) e um pedaço de linha. Uma das varetas é reta e liga os vértices A e C da folha de papel. A outra, que liga os vértices B e D, tem o formato de um arco de circunferência e tangencia as arestas AB e AD nos pontos B e D, respectivamente.

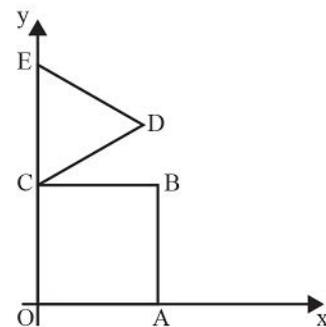


- Calcule a área do quadrilátero de papel que forma o papagaio.
- Calcule o comprimento da vareta de bambu que liga os pontos B e D.

TC – 05

- No plano cartesiano, considere a reta r da equação $2x + y = 1$ e os pontos de coordenadas $A = (1,4)$ e $B = (3,2)$.
 - Encontre as coordenadas do ponto de intersecção entre a reta r e a reta que passa pelos pontos A e B.
 - Determine a equação da circunferência na qual um dos diâmetros é o segmento \overline{AB} .

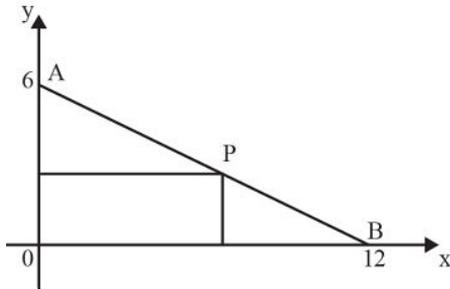
2.



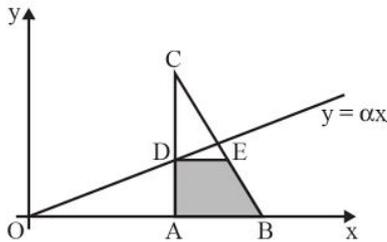
Na figura, OABC é um quadrado e CDE é um triângulo equilátero tal que $OC = CE = 2$.

- Determine a equação da reta que passa por E e por A.
- Determine a equação da reta que passa por D e é perpendicular à reta \overline{AE} .
- Determine um ponto P no segmento OA, de modo que a reta que passa por E e por P divida o quadrado em duas regiões, de tal forma que a área da região que contém o segmento OC seja o dobro da área da outra região.

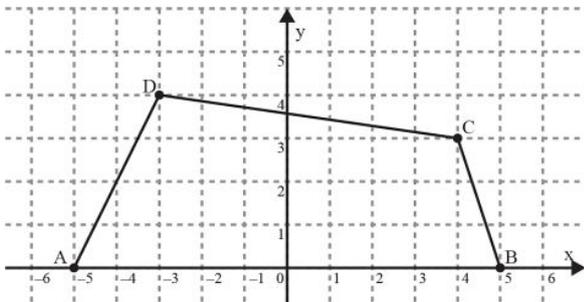
3. Considere os pontos $A = (0,6)$ e $B = (12,0)$. Tomamos um ponto P sobre o segmento de reta \overline{AB} . Considere o retângulo R com um vértice na origem, um vértice em P e lados sobre os eixos x e y , conforme a figura a seguir.



- Encontre a equação da reta r que passa pelos pontos A e B .
 - Sejam (x,y) as coordenadas do ponto P . Escreva, em função apenas de x , uma fórmula para a área do retângulo R .
 - Qual é a maior área possível para o retângulo R ?
4. No plano cartesiano real, considere o triângulo ABC , em que $A = (5,0)$, $B = (8,0)$, $C = (5,5)$, e a reta de equação $y - \alpha x$, $0 < \alpha < 1$. Seja $f(\alpha)$ a área do trapézio $ABED$, em que D é a intersecção da reta $y = \alpha x$ com a reta de equação $x = 5$, e o segmento DE é paralelo ao eixo Ox .

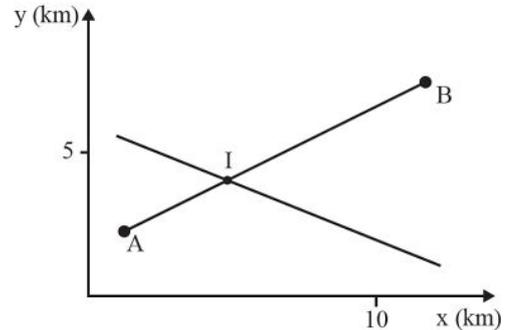


- Encontre o comprimento do segmento DE em função de α .
 - Expresse $f(\alpha)$ e esboce o gráfico da função f .
5. A figura a seguir exhibe, no plano cartesiano, um quadrilátero com vértices situados nos pontos de coordenadas $A = (-5, 0)$, $B(5, 0)$, $C(4, 3)$ e $D(-3, 4)$.



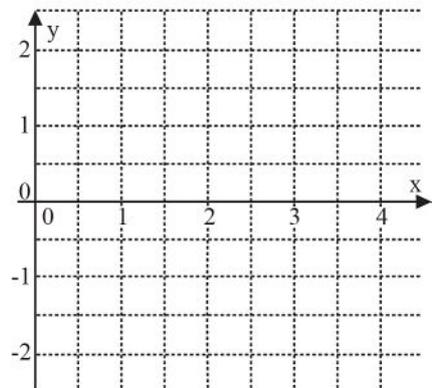
- Determine a área desse quadrilátero.
- Encontre a equação da reta que passa pelo ponto A e é perpendicular à reta que passa pelos pontos B e C .

6. No projeto de construção de uma estrada retilínea entre duas vilas, foi escolhido um sistema referencial cartesiano em que os centros das vilas estão nos pontos $A(1,2)$ e $B(11,7)$. O trecho AB é atravessado por um rio que tem seu curso em linha reta, cuja equação, nesse sistema, é $x + 3y = 17$. Observe a seguir o esboço do projeto.



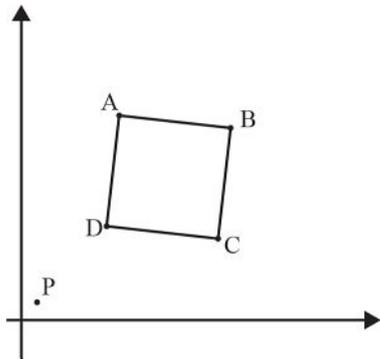
Desprezando as larguras da estrada e do rio, determine as coordenadas do ponto de intersecção I .

7. Sejam c um número real e $f(x) = x^2 - 4x + c$ uma função quadrática definida para todo número real x . No plano cartesiano, considere a parábola dada pelo gráfico de $y = f(x)$.
- Determine c no caso em que a abscissa e a ordenada do vértice da parábola têm soma nula, e esboce o respectivo gráfico para $0 \leq x \leq 4$.

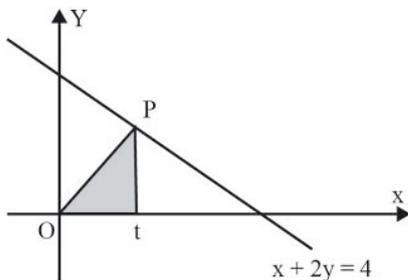


- Considere os pontos das coordenadas $A = (a, f(a))$ e $B = (b, f(b))$, onde a e b são números reais com $a < b$. Sabendo que o ponto médio do segmento AB é $M = (1, c)$, determine a e b .
8.
 - Uma parábola de equação $y = ax^2 + bx + c$ passa pelos pontos $(0,0)$, $(1,0)$ e $(2,1)$. Determine a , b e c .
 - Encontre os pontos de intersecção entre a parábola do item anterior e a reta de equação $y = x$.
9. Considere a parábola de equação $y = x^2 - x + 1$
- Encontre os pontos de intersecção da parábola com a reta de equação $y = x + 1$.
 - Encontre b para o qual a parábola intercepta a reta de equação $y = x + b$ em um único ponto.
 - Encontre as retas que passam pelo ponto $(1,0)$ e que interceptam a parábola em um único ponto.

10. Considere o quadrado ABCD como na figura. Assuma que $A = (6,13)$ e $C = (12,5)$.

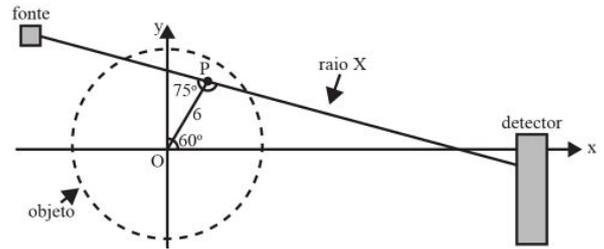


- Determine a equação da reta r que passa pelo ponto M (ponto médio de AC) e pelo ponto $P = (1,1)$, justificando sua resposta.
 - Determine a medida do lado do quadrado $ABCD$, justificando sua resposta.
 - Aumentando em 50 por cento o comprimento dos lados do quadrado $ABCD$, em que porcentagem a área da nova figura será aumentada em relação à área do quadrado original? Justifique sua resposta.
11. Seja r a reta de equação cartesiana $x + 2y = 4$. Para cada número real t tal que $0 < t < 4$, considere o triângulo T de vértices em $(0,0)$, $(t, 0)$ e no ponto P de abscissa $x = t$ pertencente a reta r , como mostra a figura a seguir.

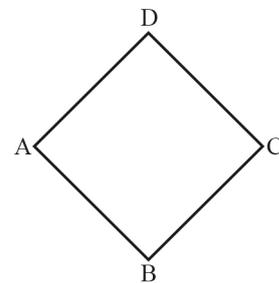


- Para $0 < t < 4$, encontre a expressão para a função $A(t)$, definida pela área do triângulo T , e esboce o seu gráfico.
 - Seja k um número real não nulo e considere a função $g(x) = \frac{k}{x}$, definida para todo número real x não nulo. Determine o valor de k para o qual o gráfico da função g tem somente um ponto em comum com a reta r .
12. Um tomógrafo mapeia o interior de um objeto por meio da interação de feixes de raios X, com as diferentes partes e constituições desse objeto. Após atravessar o objeto, a informação do que ocorreu com cada raio X é registrada em um detector, o que possibilita, posteriormente, a geração de imagens do interior do objeto. No esquema indicado na figura a seguir, uma fonte de raios X está sendo usada para mapear o ponto P , que está no interior

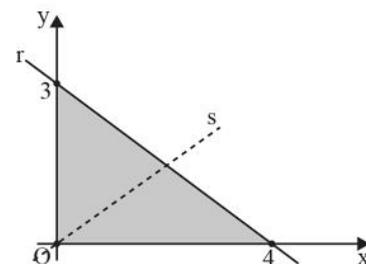
de um objeto circular centrado na origem O de um plano cartesiano. O raio X que passa por P se encontra também nesse plano. A distância entre P e a origem O do sistema de coordenadas é igual a 6.



- Calcule as coordenadas (x, y) do ponto P .
 - Determine a equação reduzida da reta que contém o segmento que representa o raio X da figura.
13. Considere o quadrado $ABCD$ como na figura. Assuma que $A = (5,12)$ e $B = (13,6)$.



- Determine a medida do lado do quadrado $ABCD$.
 - Determine a equação da reta que passa por C e D .
 - Determine a equação do círculo inscrito no quadrado $ABCD$.
14. Considere no plano cartesiano os pontos $A = (-1, 1)$ e $B = (2, 2)$.
- Encontre a equação que representa o lugar geométrico dos centros dos círculos que passam pelos pontos A e B .
 - Seja C um ponto na parte negativa do eixo das ordenadas. Determine C de modo que o triângulo ABC tenha área igual a 8.
15. Considere as retas r e s representadas no plano cartesiano a seguir.



- Escreva a equação da reta r .
- Qual deve ser o coeficiente angular da reta s , de modo que ela divida o triângulo cinza em dois triângulos com áreas iguais? Justifique sua resposta.

MATEMÁTICA 4

TC – 01

- Um jogo com dois participantes, A e B, obedece às seguintes regras:
 - Antes de A jogar uma moeda para o alto, B deve adivinhar a face que, ao cair, ficará voltada para cima, dizendo “cara” ou coroa”;
 - Quando B errar pela primeira vez, deverá escrever, em uma folha de papel, a sigla UERJ uma única vez; ao errar pela segunda vez, escreverá UERJUERJ, e assim sucessivamente;
 - Em seu enésimo erro, B escreverá n vezes a mesma sigla.

Veja o quadro que ilustra o jogo:

Ordem de erro	Letras escritas
1º	UERJ
2º	UERJUERJ
3º	UERJUERJUERJ
4º	UERJUERJUERJUERJ
–	
–	
–	
Nº	UERJUERJUERJUERJ ... UERJ

O jogo terminará quando o número total de letras escritas por B, do primeiro enésimo erro, for igual a dez vezes o número de letras escritas, considerando apenas o enésimo erro.

Determine o número total de letras que foram escritas até o final do jogo.

- Considere a sequência de números reais $(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5)$ tal que (a_1, a_2, a_3) é uma progressão geométrica e (a_3, a_4, a_5) é uma progressão aritmética, ambas com a mesma razão w .
 - Determine a sequência no caso em que $a_3 = 3$ e $w = 2$.
 - Determine todas as sequências tais que $a_1 = 1$ e $a_5 = 8$.
- Um poliedro convexo tem faces triangulares e quadrangulares. Sabe-se que o número de arestas, o número de faces triangulares e o número de faces quadrangulares formam, nessa ordem, uma progressão aritmética de razão -5 . Determine o número de vértices do poliedro.
- Em um experimento, uma população inicial de 100 bactérias dobra a cada 3 horas. Sendo y o número de bactérias após x horas, segue que $y = 100 \cdot 2^{\frac{x}{3}}$.
 - Depois de um certo número de horas a partir do início do experimento, a população de bactérias atingiu 1.677.721.600. Calcule esse número de horas. (Dado: $16.777.216 = 256^3$)
 - Sabendo-se que da 45ª para a 48ª hora o número de bactérias aumentou de $100 \cdot 2^k$, calcule o valor de k .

- Os números naturais, a partir do 1, foram escritos em ordem e arrumados em duas colunas, A e B, como no quadro a seguir:

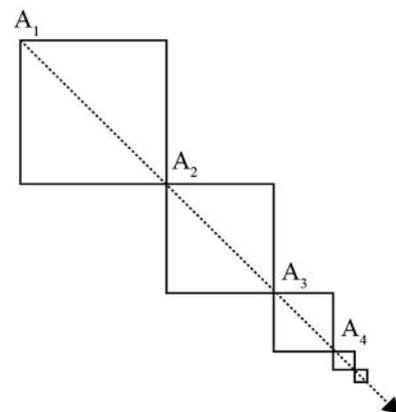
	A	B
Linha 1	1	2
Linha 2	3, 4	5, 6
Linha 3	7, 8, 9	10, 11, 12
Linha 4	13, 14, 15, 16	17, 18, 19, 20
Linha 5	21, 22, 23, 24, 25	26, 27, 28, 29, 30
Linha ...	–	–

Na linha n , o conjunto dos elementos da coluna A será representado por L_{nA} , e o da coluna B, por L_{nB} .

- Mostre que o último elemento de L_{nA} é um quadrado perfeito.
 - Calcule a soma dos elementos de L_{10B} .
- Para cada n natural, seja o número

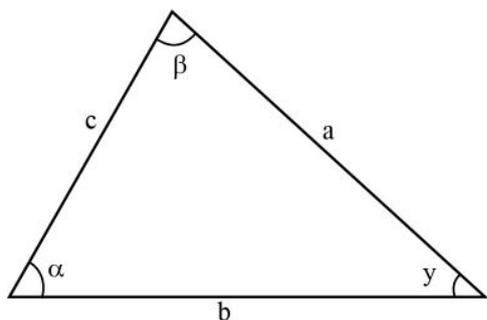
$$K_n = \sqrt{\underbrace{3 \cdot \sqrt{3 \cdot \sqrt{3 \cdot (\dots) \cdot \sqrt{3}}}}_{n \text{ vezes}}} - \sqrt{\underbrace{2 \cdot \sqrt{2 \cdot \sqrt{2 \cdot (\dots) \cdot \sqrt{2}}}}_{n \text{ vezes}}}$$

Se $n \rightarrow +\infty$, para que valor se aproxima K_n ?
 - Sabendo que a e b são números reais, considere o polinômio cúbico $p(x) = x^3 + ax^2 + bx + 1$. Determine os valores de a e b para os quais a sequência $(p(-1), p(0), p(1))$ é uma progressão aritmética (PA), cuja razão é igual a $p(2)$.
 - Em uma semi-reta de origem A_1 marcam-se os pontos A_2, A_3, \dots de maneira que os segmentos A_1A_2, A_2A_3, \dots sejam consecutivos e suas medidas formem, nessa ordem, uma progressão geométrica de razão $\frac{1}{2}$, em que $A_1A_2 = 1$ dm. Considere a sequência de quadrados que têm como diagonais os segmentos A_1A_2, A_2A_3, \dots , conforme a figura a seguir, desenhada sem escala.



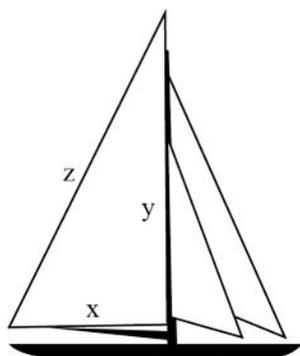
- Demonstre que as áreas desses quadrados formam uma progressão geométrica de razão $\frac{1}{4}$.
- Determine a medida do lado do primeiro quadrado dessa sequência cuja área é menor que $\frac{1}{100}$ dm².

9. Considere o triângulo exibido na figura a seguir, com lados de comprimentos a , b e c e ângulos α , β e γ .



- a) Suponha que a sequência (α, β, γ) é uma progressão aritmética (PA). Determine a medida do ângulo β .
 b) Suponha que a sequência (a, b, c) é uma progressão geométrica (PG) de razão $q = \sqrt{2}$. Determine o valor de $\tan \beta$.
10. Considere os dados a seguir:

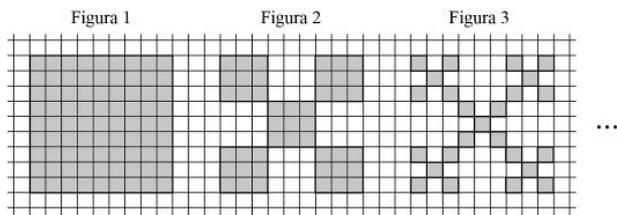
Mirosmar Egeu adora construir veleiros em miniatura de madeira, ele fez um esboço de seu barco e definiu as medidas de uma das velas que tem a forma de um triângulo retângulo, cujos lados estão em progressão geométrica com razão $q > 1$, conforme a figura.



O cateto menor mede $x = \sqrt{\sqrt{5}-1}$ metros, o cateto maior mede y e a hipotenusa, z . O valor de y em metros é

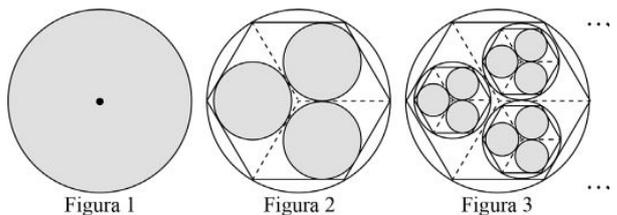
- a) $\sqrt{2}$ d) $\sqrt{5} - 1$
 b) $\sqrt{3}$ e) $\sqrt{5} + 1$
 c) $\sqrt{5}$
11. Dizemos que uma sequência de números reais não nulos $(a_1, a_2, a_3, a_4, \dots)$ é uma progressão harmônica se a sequência dos inversos $\left(\frac{1}{a_1}, \frac{1}{a_2}, \frac{1}{a_3}, \frac{1}{a_4}, \dots\right)$ é uma progressão aritmética (PA).
- a) Dada a progressão harmônica $\left(\frac{2}{5}, \frac{4}{9}, \frac{1}{2}, \dots\right)$, encontre o seu sexto termo.
 b) Sejam a , b e c termos consecutivos de uma progressão harmônica. Verifique que $b = \frac{2ac}{a+c}$.

12. A sequência de figuras, desenhadas em uma malha quadriculada, indica as três primeiras de formação de um fractal. Cada quadrado dessa malha tem área de 1 cm^2 .



Dado que as áreas das figuras, seguindo o padrão descrito por esse fractal, formam uma progressão geométrica, a área da figura 5, em cm^2 , será igual a

- a) $\frac{625}{81}$ d) $\frac{605}{81}$
 b) $\frac{640}{81}$ e) $\frac{215}{27}$
 c) $\frac{125}{27}$
13. Seja a sequência de conjuntos de inteiros consecutivos dada por $\{1\}, \{2, 3\}, \{4, 5, 6\}, \{7, 8, 9, 10\}, \dots$, na qual cada conjunto, a partir do segundo, contém um elemento a mais do que o anterior.
- a) O 21° conjunto dessa sequência tem como menor elemento o número 211. Calcule a soma de todos os elementos desse conjunto.
 b) Calcule a soma de todos os elementos do 100° conjunto dessa sequência.
14. Considere, a seguir, os esboços das três primeiras figuras de uma sequência com infinitas construções geométricas.



O círculo da Figura 1 tem 7 dm^2 de área. Cada um dos três círculos destacados na Figura 2 está inscrito em um dos losangos congruentes que compõem o hexágono regular que, por sua vez, é circunscrito por um círculo equivalente ao da figura anterior. A partir desses três círculos destacados na Figura 2 e exatamente da mesma forma com que foram construídos, foram obtidos os círculos em destaque na Figura 3.

- Seguindo indefinitivamente com esse padrão de construção, o limite da soma de todas as áreas sombreadas nas infinitas figuras dessa sequência será, em decímetros quadrados, igual a
- a) 13,15 d) 14π
 b) 14 e) 21π
 c) 16

15. Progressão aritmética é uma sequência de números tal que a diferença entre cada um desses termos (a partir do segundo) e o seu antecessor é constante. Essa diferença constante é chamada “razão da progressão aritmética” e usualmente indicada por r .

- Considere uma PA genérica finita $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$ de razão r , na qual n é par. Determine a fórmula da soma dos termos de índice par dessa PA, em função de a_1 , n e r .
- Qual a quantidade mínima de termos para que a soma dos termos da PA $(-224, -220, -216, \dots)$ seja positiva?

TC – 02

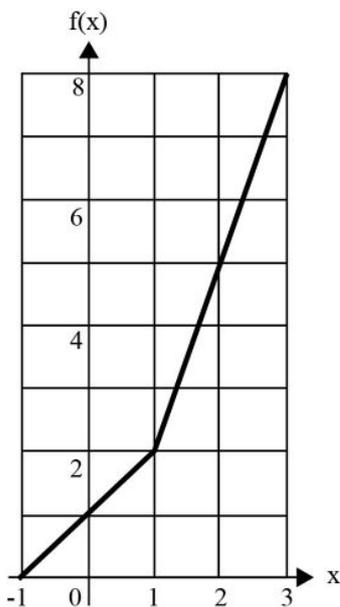
1. Seja $f(x) = \left| \frac{x^2}{2} - 2 \right|$.

- Para quais valores reais de x temos $f(x) = 1$?
- Para quais valores reais de x temos $f(x) \leq 1$?

2. Sejam $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ e $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ as funções definidas por $f(x) = |3x - 1|$ e $g(x) = 1 - 3x$.

- Esboce os gráficos de f e g no mesmo sistema de coordenadas cartesianas.
- Para quais valores de x , temos $f(x) - g(x) \leq 28$? Justifique sua resposta.
- Determine a área do triângulo ABC, onde $A = (0, f(0))$, $B = (3, g(3))$ e $C = (3, f(3))$, justificando sua resposta.

3. Considere a função $f(x) = 2x + |x + p|$, definida para x real.



- A figura anterior mostra o gráfico de $f(x)$ para um valor específico de p . Determine esse valor.
- Supondo, agora, que $p = -3$, determine os valores de x que satisfazem a equação $f(x) = 12$.

4. O volume de água em um tanque varia com o tempo de acordo com a seguinte equação:

$$V = 10 - |4 - 2t| - |2t - 6|, \quad t \in \mathbb{R}_+$$

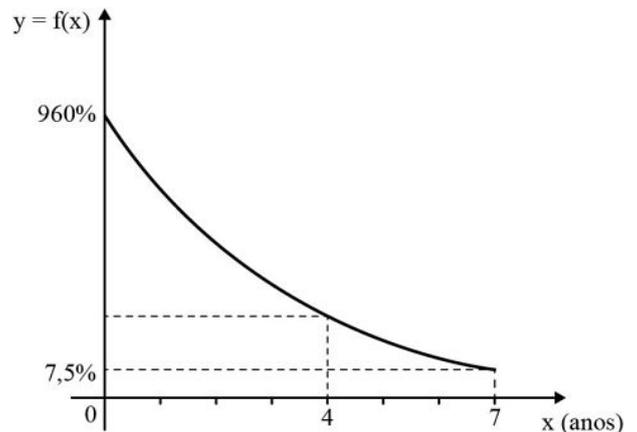
Nela, V é o volume medido em m^3 após t horas, contadas a partir de 8h de uma manhã.

Determine os horários inicial e final dessa manhã em que o volume permanece constante.

5. A espessura da camada de creme formada sobre um café expresso na xícara, servido na cafeteira A, no decorrer do tempo, é descrita pela função $E(t) = a2^{bt}$, onde $t \geq 0$ é o tempo (em segundos) e a e b são números reais. Sabendo que inicialmente a espessura do creme é de 6 milímetros e que, depois de 5 segundos, se reduziu em 50%, qual a espessura depois de 10 segundos?

Apresente os cálculos realizados na resolução da questão.

6. A inflação anual de um país decresceu no período de sete anos. Esse fenômeno pode ser representado por uma função exponencial do tipo $f(x) = a \cdot b^x$, conforme o gráfico a seguir.

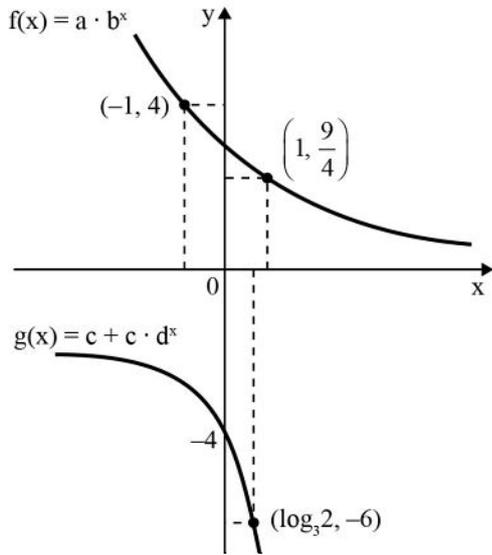


Determine a taxa de inflação desse país no quarto ano de declínio.

7. Considere a equação $2^x + m2^{2-x} - 2m - 2 = 0$, onde m é um número real.

- Resolva essa equação para $m = 1$.
- Encontre todos os valores de m para os quais a equação tem uma única raiz real.

8. Os gráficos a seguir referem-se às funções exponenciais **f** e **g**, de \mathbb{R} em \mathbb{R} , definidas por $f(x) = a \cdot b^x$ e $g(x) = c + c \cdot d^x$, com **a**, **b**, **c** e **d** sendo números reais, $0 < b \neq 1$ e $0 < d \neq 1$.



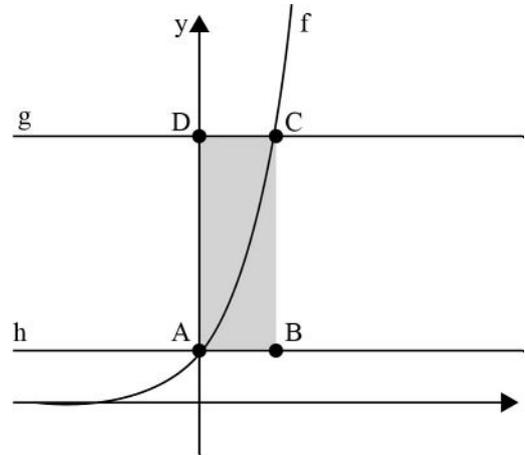
- Determine a função **f** e as coordenadas do ponto de intersecção do seu gráfico com o eixo **y**.
- Determine a função **g** e a equação da assíntota do seu gráfico.

9. O setor de controle de qualidade de um frigorífico avalia o funcionamento de algumas de suas câmaras de refrigeração. Um boi foi abatido e parte de seu corpo foi colocado em uma câmara, mantida a uma temperatura constante de $-10\text{ }^\circ\text{C}$, para resfriamento. Nela, instalou-se um termômetro para aferir a oscilação na temperatura desse corpo. Considere que a temperatura do corpo, em graus Celsius, varie com o tempo **t**, em minutos, de acordo com a função $T(t) = -10 + a \cdot 5^{b \cdot t}$, em que **a** e **b** são constantes reais e **t**, o tempo decorrido após o corpo ser colocado na câmara de refrigeração. Assim, após 80 minutos, foi observado que a temperatura do corpo de $0\text{ }^\circ\text{C}$ e que, após 2 horas e 40 minutos, essa temperatura passou para $-8\text{ }^\circ\text{C}$.

Levando-se em consideração essas informações, elabore e execute um plano de resolução de maneira a determinar

- os valores das constantes reais **a** e **b**.
- o instante de tempo **t**, em horas, a partir do qual $T(t) \leq -9,6\text{ }^\circ\text{C}$.

10. Observe o plano cartesiano a seguir, no qual estão representados os gráficos das funções definidas por $f(x) = 2^{x+1}$, $g(x) = 8$ e $h(x) = k$, sendo $x \in \mathbb{R}$ e **k** uma constante real.



No retângulo ABCD, destacado no plano, os vértices A e C são as intersecções dos gráficos $f \cap h$ e $f \cap g$, respectivamente. Determine a área desse triângulo.

- Seja $f(x) = 4^x - 6 \cdot 2^x + 8$.
 - Calcule $f(0)$.
 - Encontre todos os valores reais de **x** para os quais $f(x) = 168$.
 - Encontre todos os valores reais de **x** para os quais $f(x) < 0$.
- Considere a função $f(x) = 10^{1+x} + 10^{1-x}$, definida para todo número real **x**.
 - Mostre que $f(\log_{10}(2 + \sqrt{3}))$ é um número inteiro.
 - Sabendo que $\log_{10} 2 \cong 0,3$, encontre os valores de **x** para os quais $f(x) = 52$.
- Um grupo de cientistas decidiu utilizar o seguinte modelo logístico, bastante conhecido por matemáticos e biólogos, para estimar o número de pássaros, $P(t)$, de determinada espécie numa área de proteção ambiental:

$$P(t) = \frac{500}{1 + 2^{2-t}}$$
 sendo **t** o tempo em anos e $t = 0$ o momento em que o estudo foi iniciado.
 - Em quanto tempo a população chegará a 400 indivíduos?
 - À medida que o tempo **t** aumenta, o número de pássaros dessa espécie se aproxima de qual valor? Justifique sua resposta.
- Em uma aula de biologia, os alunos devem observar uma cultura de bactérias por um intervalo de tempo e informar o quociente entre a população final e a população inicial. Antônio observa a cultura de bactérias por 10 minutos e informa um valor **Q**. Iniciando a observação no mesmo instante que Antônio, Beatriz deve dar sua informação após 1 hora, mas, sabendo que a população de bactérias obedece à equação $P(t) = P_0 \cdot e^{kt}$, Beatriz deduz que encontrará uma potência do valor informado por Antônio. Qual é o expoente dessa potência?

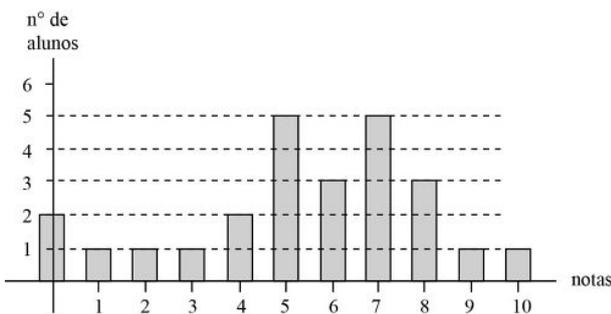
15. A função $L(x) = ae^{bx}$ fornece o nível de iluminação, em luxes, de um objeto situado a x metros de uma lâmpada.
- Calcule os valores numéricos das constantes a e b , sabendo que um objeto a 1 metro de distância da lâmpada recebe 60 luxes e que um objeto a 2 metros de distância recebe 30 luxes.
 - Considerando que um objeto recebe 15 luxes, calcule a distância entre a lâmpada e esse objeto.

TC – 03

1. Leonardo fez uma pesquisa sobre o preço da jarra de suco de laranja em algumas lanchonetes da região e obteve os seguintes valores:

Lanchonete	Preço
A	R\$ 10,75
B	R\$ 6,00
C	R\$ 9,50
D	R\$ 11,00
E	R\$ 5,25
F	R\$ 7,00
G	R\$ 10,50
H	R\$ 8,00

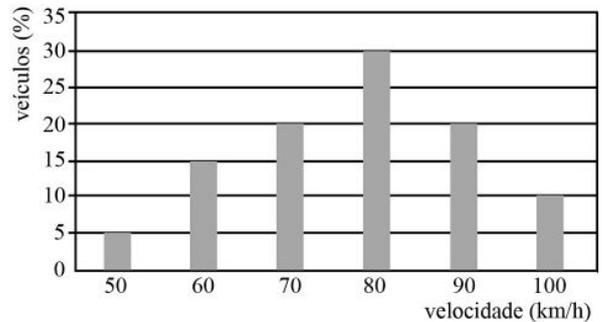
- Calcule a média e a mediana dos preços apresentados na tabela.
 - Leonardo decidiu acrescentar duas lanchonetes em sua pesquisa. Ao considerar todos os 10 estabelecimentos, a média de preços passou a ser de R\$ 8,45. Sabendo que essas duas novas lanchonetes cobram o mesmo preço pela jarra de suco, calcule esse valor.
2. O gráfico de barras a seguir mostra a distribuição das notas de uma turma de alunos em uma prova de matemática. A nota é sempre um número inteiro de 0 a 10.



Assim, por exemplo, 2 alunos tiraram zero, e 1 aluno tirou dez.

- Quantos alunos tiraram nota maior ou igual a 7?
- Se a nota mínima para aprovação é 5, qual é a porcentagem de alunos aprovados?
- Qual é a mediana das notas dos alunos desta turma? Lembre-se que a mediana é a nota N , tal que pelo menos a metade dos alunos tira nota menor ou igual a N , e que pelo menos a metade dos alunos tira nota maior ou igual a N .

3. Técnicos do órgão de trânsito recomendam máxima de 80 km/h no trecho de uma rodovia onde ocorrem muitos acidentes. Para saber se os motoristas estavam cumprindo as recomendações, foi instalado um radar móvel no local. O aparelho registrou os seguintes resultados percentuais relativos às velocidades dos veículos ao longo de trinta dias, conforme o gráfico a seguir:



Determine a média de velocidade, em km/h, dos veículos que trafegaram no local nesse período.

4. A tabela mostra a série de um indicador econômico de um país, em bilhões de US\$, nos 12 meses de 2013.

Jan	21
Fev	24
Mar	20
Abr	23
Mai	22
Jun	22
Jul	18
Ago	17
Set	16
Out	17
Nov	16
Dez	18

- Calcule a média, a(s) moda(s), a mediana e a maior taxa mensal de crescimento (em porcentagem) dessa série.
- Sabe-se que, em janeiro de 2014, esse indicador econômico atingiu um valor positivo para o qual a nova série (de janeiro de 2013 até janeiro de 2014) passou a ter mediana de 18 bilhões de US\$, e um número inteiro de bilhões de US\$ como média mensal. Calcule o desvio médio (DM) dessa nova série.

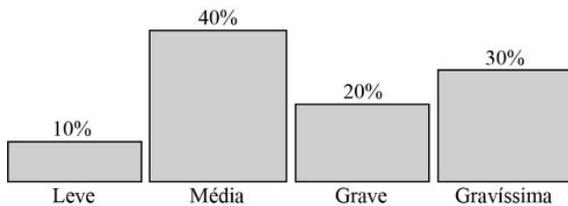
Dado: Desvio médio = $\frac{\sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|}{n}$, sendo \bar{x} a média aritmética.

5. O Código de Trânsito Brasileiro classifica as infrações, de acordo com a sua natureza, em leves, médias, graves e gravíssimas. A cada tipo corresponde uma pontuação e uma multa em reais, conforme a tabela a seguir.

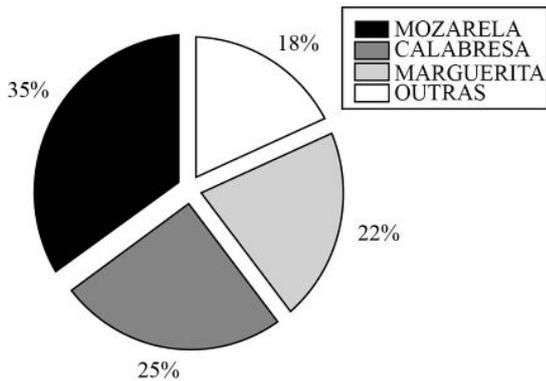
Infração	Pontuação	Multa*
Leve	3 pontos	R\$ 53,00
Média	4 pontos	R\$ 86,00
Grave	5 pontos	R\$ 128,00
Gravíssima	7 pontos	R\$ 192,00

*Valores arredondados.

- a) Um condutor acumulou 13 pontos em infrações. Determine todas as possibilidades quanto à quantidade e à natureza das infrações cometidas por esse condutor.
 b) O gráfico de barras mostra a seguir a distribuição de 1000 infrações cometidas em certa cidade, conforme a sua natureza. Determine a soma das multas aplicadas.

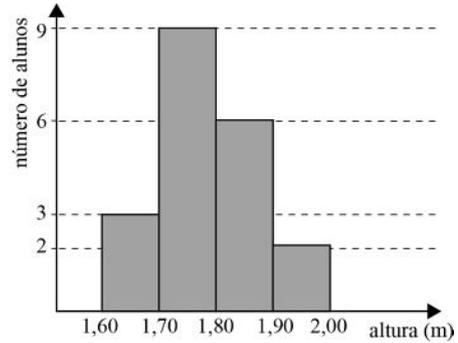


6. A pizza é, sem dúvida, o alimento preferido de muitos paulistas. Estima-se que o consumo diário no Brasil seja de 1,5 milhão de pizzas, sendo o Estado de São Paulo responsável por 53% desse consumo. O gráfico a seguir exibe a preferência do consumidor paulista em relação aos tipos de pizzas.



- a) Se não for considerado o consumo do estado de São Paulo, quantas pizzas são consumidas diariamente no Brasil?
 b) Quantas pizzas de mozzarella e de calabresa são consumidas diariamente no estado de São Paulo?

7. Após serem medidas as alturas dos alunos de uma turma, elaborou-se o seguinte histograma:



Sabe-se que, em um histograma, se uma reta vertical de equação $x = x_0$ divide ao meio a área do polígono formado pelas barras retangulares, o valor de x_0 corresponde à mediana da distribuição dos dados representados.

Calcule a mediana das alturas dos alunos representadas no histograma.

8. a) a figura a seguir representa um dado na forma de tetraedro regular com os vértices numerados de 1 a 4. Em um lançamento desse dado, deve ser observado o número estampado no vértice superior.



- a) Considere a soma dos números obtidos em dois lançamentos de um lado tetraédrico. Determine de quantas maneiras essa soma pode resultar em um número primo.
 b) Seja p_n a probabilidade de se observar o número n no lançamento de um dado tetraédrico tendencioso para o qual $p_1 = 2p_2 = 3p_3 = 4p_4$. Calcule essas quatro probabilidades.

9. Em um torneio de xadrez, há $2n$ participantes.
 a) Na primeira rodada, há n jogos. Calcule, uma função de n , o número de possibilidades para se fazer o emparelhamento da primeira rodada, sem levar em conta a cor das peças.
 b) Suponha que 12 jogadores participem do torneio, dos quais 6 sejam homens e 6 sejam mulheres. Qual é a probabilidade de que, na primeira rodada, só haja confrontos entre jogadores do mesmo sexo?

10. Em uma competição de vôlei, estão inscritos 5 times. Pelo regulamento, todos os times devem se enfrentar apenas uma vez e, ao final da competição, eles serão classificados pelo número de vitórias. Dois ou mais times com o mesmo número de vitórias terão a mesma classificação. Em cada jogo, os times têm probabilidade

- $\frac{1}{2}$ de vencer.
 a) Explique por que 2 times não podem empatar na classificação com 4 vitórias cada um.
 b) Qual a probabilidade de que o primeiro classificado termine a competição com 4 vitórias?
 c) Qual a probabilidade de que os 5 times terminem empatados na classificação?

11. a) De forma consecutiva extraímos de uma urna três bolas numeradas de 1 a 9, repondo a bola retirada após cada extração, formando um número de três algarismos. O primeiro algarismo sorteado é o algarismo das centenas; o segundo, e o das dezenas; o terceiro, o das unidades.
 Calcule a probabilidade de que saia um número
 I. com três algarismos repetidos;
 II. sem nenhum algarismo repetido;
 III. com exatamente dois algarismos exatamente iguais.
- b) Em uma caixa com 10 lapiseiras, 4 delas estão com defeito. Se um cliente compra 2 lapiseiras escolhidas aleatoriamente, é certo afirmar que a probabilidade de que nenhuma lapiseira esteja com defeito é maior que 30%?
12. existe um grupo de n pessoas trabalhando em um escritório. Sabe-se que existem 780 maneiras de selecionar duas dessas pessoas para compor uma comissão representativa do grupo e a probabilidade de ser selecionado um homem desse grupo é 0,2 maior que a probabilidade de escolha de uma mulher.
 Elabore e execute um plano de resolução de maneira a determinar:
 a) qual é o valor de n .
 b) quantos homens existem no grupo.
13. Um dado viciado, que será lançado uma única vez, possui seis faces, numeradas de 1 a 6. A tabela a seguir fornece a probabilidade de ocorrência de cada face.

Número de faces	Probabilidade de ocorrência da face
1	$\frac{1}{5}$
2	$\frac{3}{10}$
3	$\frac{3}{10}$
4	$\frac{1}{10}$
5	$\frac{1}{20}$
6	$\frac{1}{20}$

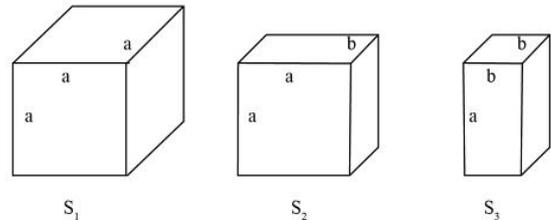
Sendo x o evento “sair um número ímpar” e y um evento cuja probabilidade de ocorrência seja 90%, calcule a probabilidade da ocorrência de x e escreva uma possível descrição do evento y .

14. Em uma cidade do Leste Europeu, 71 cidadãos são indicados, anualmente, para concorrer aos títulos de Cidadão Honorário e Cidadão Ilustre da Terra. Cada indicado pode receber apenas um dos títulos. Neste ano, a família Generoza conta com 7 pessoas indicadas ao recebimento dos títulos.
 A partir dessas informações, determine a probabilidade de os 2 cidadãos eleitos pertencerem à família Generoza.
 Justifique sua resposta apresentando os cálculos realizados.

15. Vamos empilhar 4 caixas de alturas distintas. A caixa maior tem 1 m de altura, cada caixa seguinte, em tamanho, tem um terço da altura da anterior.
 a) Determine a altura da nossa pilha de 4 caixas.
 b) Se empilharmos as caixas em ordem aleatória, qual é a probabilidade de a caixa de baixo ser a caixa mais alta?
 c) Se empilharmos as caixas em ordem aleatória, qual é a probabilidade de a caixa de baixo ser a caixa mais alta e a do topo ser a mais baixa?

TC – 04

1. Um poliedro convexo tem faces triangulares e quadrangulares. Sabe-se que o número de arestas, o número de faces triangulares e o número de faces quadrangulares formam, nessa ordem, uma progressão aritmética de razão -5 . Determine o número de vértices do poliedro.
2. Considere os três sólidos exibidos na figura a seguir, um cubo e dois paralelepípedos retângulos, que os comprimentos das arestas, a e b , são tais que $a > b > 0$.



- a) Determine a razão $r = a/b$ para a qual o volume de S_1 é igual à soma dos volumes de S_2 e S_3 .
 b) Sabendo que a soma dos comprimentos de todas as arestas dos três sólidos é igual a 60 cm, determine a soma das áreas de superfície dos três sólidos.
3. Unindo-se o centro de cada face de um cubo, por segmentos de reta, aos centros das faces adjacentes, obtém-se as arestas de um poliedro regular. Quantas faces tem esse poliedro?
4. Gui ganhou um aquário em forma de um paralelepípedo retangular, e quer enchê-lo com 640 mL de água. Gui resolveu colocar o aquário em cima da mesa. Ao apoiar a face A em cima da mesa, a água atingiu altura de 4 cm. Ao apoiar a face B em cima da mesa, a altura que a água atingiu foi de 8 cm. Ao colocar a face C em contato com a mesa, a água atingiu altura de 10 cm.
 a) Determine as medidas das dimensões do aquário.
 b) Determine a medida da área da menor face do aquário.
 c) Determine a medida do volume do aquário, em litros.
5. Uma pesquisa realizada durante 75 anos nos Estados Unidos mostrou que não é uma carreira de sucesso, a fama ou os bens adquiridos durante a vida a fórmula da felicidade para uma jornada tranquila. Segundo o estudo, as pessoas que participam de grupos sociais se relacionam bem com a família, com os amigos e com a comunidade são mais felizes, fisicamente mais saudáveis e vivem mais tempo do que as pessoas que têm menos relações sociais.

Uma pessoa para realizar um evento ao ar livre, com familiares e amigos, está planejando instalar um toldo cuja cobertura tem a forma do sólido, de volume igual a $\frac{20\sqrt{3}}{3} \text{ m}^3$, representado na figura 1.

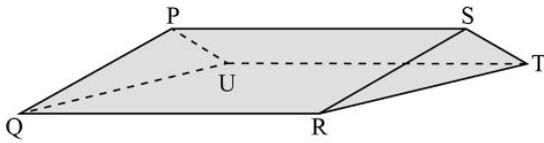


Figura 1

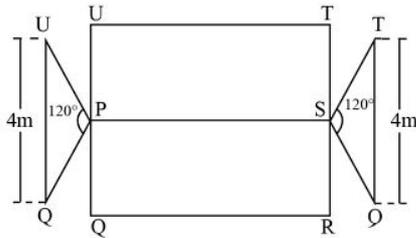


Figura 2

Com base nessa informação, calcule a área total da planificação dessa cobertura, constituída por dois retângulos congruentes e dois triângulos, representada na figura 2.

6.

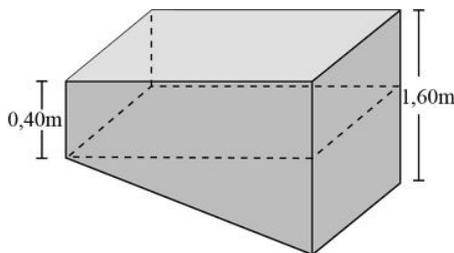


Figura 1

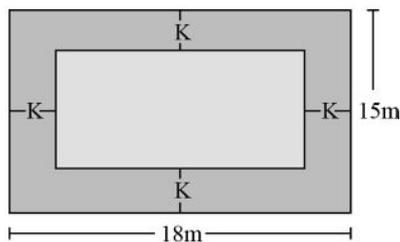
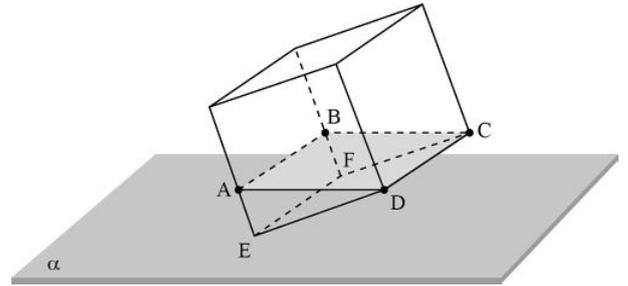


Figura 2

Uma piscina deve ser construída, como representada na figura 1, em um terreno retangular de dimensões 18,0 m por 15,0 m.

Sabendo que a piscina foi projetada tendo cada um dos lados paralelo aos lados do terreno, como indicado na figura 2, calcule o valor de k – distância do lado do terreno à borda da piscina – para que a capacidade máxima da piscina seja igual a $18,0 \text{ m}^3$.

7. Um cubo de aresta EF medindo 8 dm contém água e está apoiado sobre um plano α , de modo que apenas a aresta EF esteja contida nesse plano. A figura a seguir representa o cubo com a água.



Considere que a superfície livre do líquido no interior do cubo seja um retângulo $ABCD$ com área igual a $32\sqrt{5} \text{ dm}^2$.

Determine o volume total, em dm^3 , de água contida nesse cubo.

8. Um joalheiro produzirá um ornamento para um pingente a partir de uma pedra preciosa, originalmente em forma de um cubo. Para isso, ele retirará de cada vértice do cubo um tetraedro cujos vértices são o vértice do cubo e os pontos médios das arestas que concorrem neste vértice. Os tetraedros serão descartados.

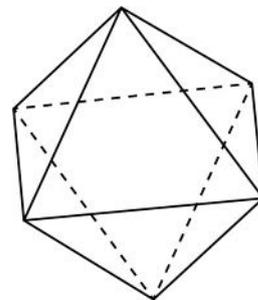
Considerando-se as condições apresentadas, calcule:

- O número de faces do poliedro que constitui o ornamento.
- A fração do volume do cubo original que constitui cada tetraedro retirado.

9. Uma pirâmide de base quadrada é seccionada por um plano paralelo à sua base, distante 2 m dela. A área total da pirâmide menor, obtida pela secção, é igual à metade da área total da pirâmide original.

- Calcule a altura da pirâmide original.
- Calcule o volume do tronco de pirâmide obtido pela secção para o caso em que a aresta da base da pirâmide maior mede 3 m.

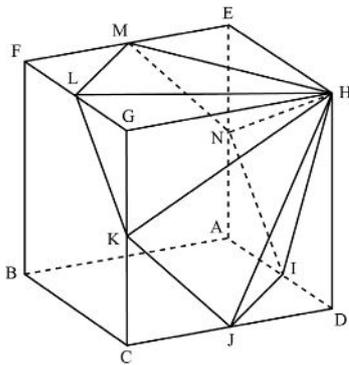
10. Um octaedro é um poliedro regular cujas faces são oito equiláteros, conforme indicado na figura.



Para um octaedro de aresta a :

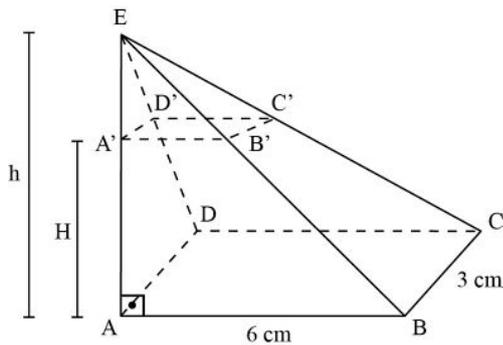
- Qual é a sua área total?
- Qual é o seu volume?
- Qual é a distância entre duas faces opostas?

11. Na figura a seguir, temos um cubo ABCDEFGH de aresta $a = 6$ cm. Os pontos I, J, K, L, M e N são pontos médios das arestas a que pertencem.



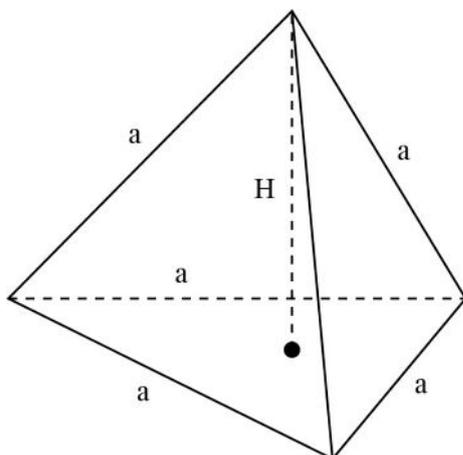
Determine o volume da pirâmide de base hexagonal IJKLMN e vértice H.

12. A figura representa uma pirâmide com vértice num ponto E. A base é um retângulo ABCD e a face EAB é um triângulo retângulo com o ângulo reto no vértice A. A pirâmide apresenta-se cortada por um plano paralelo à base, na altura H. Esse plano divide a pirâmide em dois sólidos: uma pirâmide $EA'B'C'D'$ e um tronco de pirâmide de altura H.

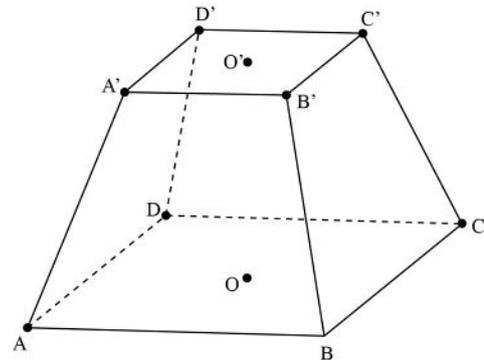


Sabendo-se que $H = 4$ cm, $AB = 6$ cm, $BC = 3$ cm e a altura $h = AE = 6$ cm, determine:

- o volume da pirâmide de $EA'B'C'D'$;
 - o volume do tronco de pirâmide.
13. Calcule altura H e o seno do ângulo diedro formado por duas faces quaisquer de um tetraedro regular cujas arestas medem "a" cm.



14. A figura a seguir mostra um tronco de pirâmide regular formado por dois quadrados ABCD e $A'B'C'D'$ de centros O e O' contidos em planos paralelos e quatro trapézios congruentes. Os quadrados são as bases do tronco e a sua altura é a distância $OO' = h$ entre os planos paralelos.



Se S e S' são as áreas das bases de um tronco de pirâmide de altura h, o volume desse tronco é dado pela

$$\text{fórmula } V = \frac{h}{3} (S + S' + \sqrt{SS'}).$$

São dadas, em decímetros, as medidas das arestas:

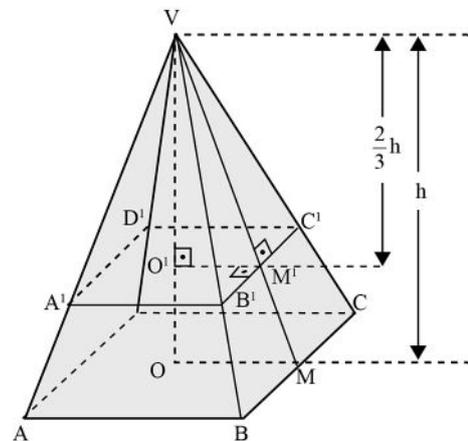
$$AB = 12, A'B' = 6, AA' = 9.$$

Calcule o volume desse poliedro em decímetros cúbicos e dê um valor aproximado usando algum dos dados a seguir.

Dados: $\sqrt{2} \cong 1,41$, $\sqrt{3} \cong 1,73$, $\sqrt{5} \cong 2,24$, $\sqrt{7} \cong 2,65$.

15. O perímetro da base ABCD de uma pirâmide quadrangular é 36 cm. Seccionando-se essa pirâmide por um plano paralelo à base, obtém-se outra pirâmide quadrangular de base $A'B'C'D'$ cuja altura é igual a $\frac{2}{3}$

da altura da pirâmide inicial, determinando assim um tronco de pirâmide, de bases quadradas e paralelas.



Determine:

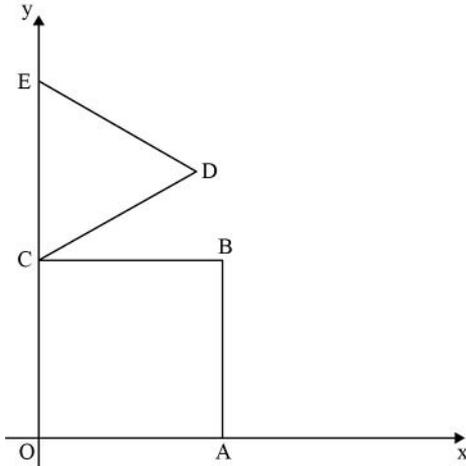
- A área da secção $A'B'C'D'$.
- A altura e o volume do tronco da pirâmide, sabendo-se que o volume da pirâmide inicial é igual a 324 cm^3 .

TC – 05

1. No plano cartesiano, considere a reta r de equação $2x + y = 1$ e os pontos de coordenadas $A = (1, 4)$ e $B = (3, 2)$.

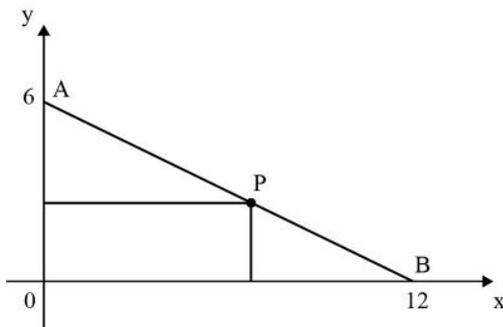
- Encontre as coordenadas do ponto de interseção entre a reta r e a reta que passa pelos pontos A e B .
- Determine a equação da circunferência na qual um dos diâmetros é o segmento \overline{AB} .

2.



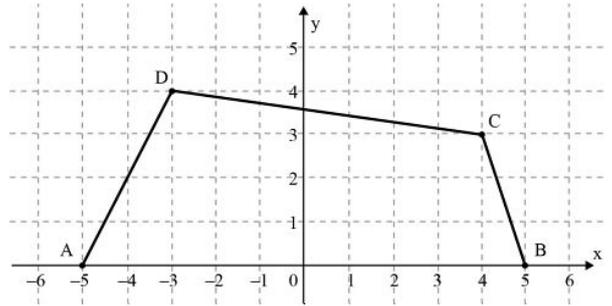
Na figura, $OABC$ é um quadrado e CDE é um triângulo equilátero tal que $OC = CE = 2$.

- Determine a equação da reta que passa por E e por A .
 - Determine a equação da reta que passa por D e é perpendicular a \overline{AE} .
 - Determine um ponto P no segmento OA , de modo que a reta que passa por E e por P divida o quadrado em duas regiões, de tal forma que a área da região que contém o segmento OC seja o dobro da área da outra região.
3. Considere os pontos $A = (0, 6)$ e $B = (12, 0)$. Tomamos um ponto P sobre o segmento de reta \overline{AB} . Considere o retângulo R com um vértice na origem, um vértice em P e lados sobre os eixos x e y , conforme a figura a seguir.

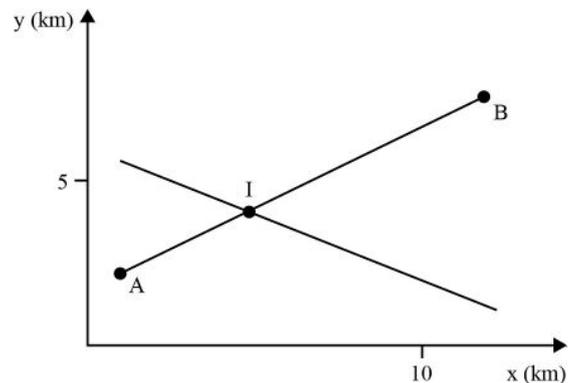


- Encontre a equação da reta r que passa pelos pontos A e B .
- Sejam (x, y) as coordenadas do ponto P . Escreva, em função apenas de x , uma fórmula para a área do retângulo R .
- Qual é a maior área possível para o retângulo R ?

4. A figura a seguir exhibe, no plano cartesiano, um quadrilátero com vértices situados nos pontos de coordenadas $A(-5, 0)$, $B(5, 0)$, $C(4, 3)$ e $D(-3, 4)$.



- Determine a área desse quadrilátero.
 - Encontre a equação da reta que passa pelo ponto A e é perpendicular à reta que passa pelos pontos B e C .
5. No projeto de construção de uma estrada retilínea entre duas vilas, foi escolhido um sistema referencial cartesiano em que os centros das vilas estão nos pontos $A(1, 2)$ e $B(11, 7)$. O trecho AB é atravessado por um rio que tem seu curso em linha reta, cuja equação, nesse sistema, é $x + 3y = 17$. Observe a seguir o esboço do projeto.



Desprezando as larguras da estrada e do rio, determine as coordenadas do ponto de interseção I .

6. Para os itens (a) e (b) abaixo, considere a seguinte circunferência $x^2 - 2x + y^2 + 4y = 44$.

- Encontre o centro e o raio da circunferência anterior.
- Encontre a equação da reta que passa pelo centro da circunferência e que é perpendicular à reta que contém os pontos $P_1 = (6, 3)$ e $P_2 = (9, 2)$.

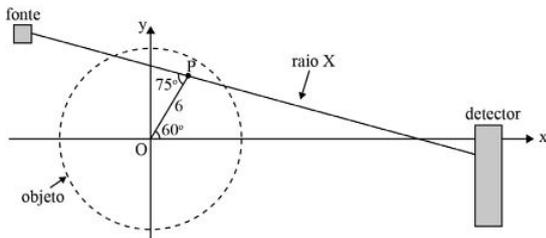
7. Considere ℓ uma reta do plano cartesiano xOy . A reflexão em torno da reta ℓ é a transformação geométrica R_ℓ , que associa a cada ponto P do plano $P' = R_\ell(P)$, tal que ℓ seja a mediatriz do segmento $\overline{PP'}$. Tal transformação preserva a distância entre pontos, ou seja, dados os pontos A e B se $A' = R_\ell(A)$ e $B' = R_\ell(B)$ são suas respectivas imagens, então $AB = A'B'$.

Considere a reta $\ell: x + y = 4$ e o círculo $\lambda: (x - 7)^2 + (y - 1)^2 = 1$.

Baseando-se nas informações citadas, elabore e execute um plano de resolução de maneira a determinar

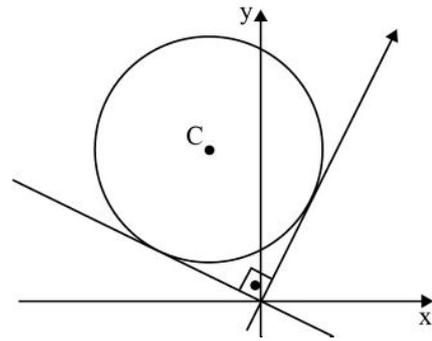
- a) a interseção da reta perpendicular à reta ℓ , passando pelo dentro de λ com a reta ℓ .
 - b) a equação cartesiana do círculo λ' , imagem do círculo λ pela reflexão em torno da reta ℓ .
8. No plano cartesiano são dados os pontos $A = (-3, 1)$ e $B = (4, 5)$. A reta r de equação $kx - y + 2 = 0$ é variável, pois sua posição depende do coeficiente real k .
- a) Determine para que valores de k os pontos A e B ficam de um mesmo lado da reta r .
 - b) Determine para que valor de k os pontos A e B ficam equidistantes da reta r .
9. Considere os pontos $P(2,4)$, $Q(-1,0)$ e $S(-5,3)$.
- a) Determine a equação da reta contendo o segmento PQ , da reta contendo o segmento PS e da reta contendo o segmento QS .
 - b) Considere o triângulo de vértices P , Q e S . O triângulo dado é retângulo? Justifique sua resposta.
 - c) Obtenha a equação da circunferência que contém os pontos P , Q e S .
10. No plano cartesiano, $0xy$, a circunferência C tem centro ponto $P = (2,1)$, e a reta t é tangente a C no ponto $Q = (-1,5)$.
- a) Determine o raio da circunferência C .
 - b) Encontre uma equação para a reta t .
 - c) Calcule a área do triângulo PQR , sendo R o ponto de interseção de t com o eixo $0x$.

11. Um tomógrafo mapeia o interior de um objetivo por meio da interação de feixes de raios X com as diferentes partes e constituições desse objeto. Após atravessar o objeto, a informação do que ocorreu com cada raio X é registrada em um detector, o que possibilita, posteriormente, a geração de imagens do interior do objeto. No esquema indicado na figura, uma fonte de raios X está sendo usada para mapear o ponto P , que está no interior de um objeto circular centrado na origem O de um plano cartesiano. O raio X que passa por P se encontra também nesse plano. A distância entre P e a origem O do sistema de coordenadas é igual a 6.

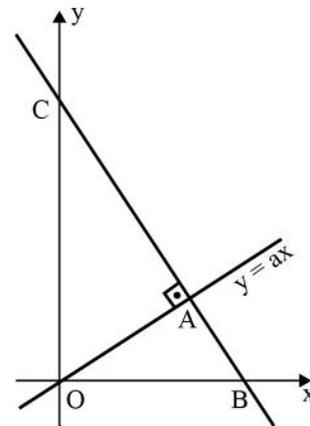


- a) Calcule as coordenadas (x, y) do ponto P .
 - b) Determine a equação reduzida da reta que contém o segmento que representa o raio X da figura.
12. Considere no plano cartesiano os pontos $A = (-1, 1)$ e $B = (2, 2)$.
- a) Encontre a equação que representa o lugar geométrico dos centros dos círculos que passam pelos pontos A e B .
 - b) Seja C um ponto na parte negativa do eixo das ordenadas. Determine C de modo que o triângulo ABC tenha área igual a 8.

13. Um círculo de raio 2 foi apoiado sobre as retas $y = 2x$ e $y = -x/2$, conforme mostra a figura a seguir.



- a) Determine as coordenadas do ponto de tangência entre o círculo e a reta $y = -x/2$.
 - b) Determine a equação da reta que passa pela origem e pelo ponto C , centro do círculo
14. No desenho a seguir, a reta $y = ax$ ($a > 0$) e a reta que passa por B e C são perpendiculares, interceptando-se em A . Supondo que B é o ponto $(2, 0)$, resolva as questões que se seguem.
- a) Determine as coordenadas do ponto C em função de a .
 - b) Supondo, agora, que $a = 3$, determine as coordenadas do ponto A e a equação da circunferência com centro em A e tangente ao eixo x .



15. Considerem-se, no plano cartesiano, os subconjuntos $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x^2 + y^2 \leq 4\}$, $B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; y \leq \sqrt{3}|x|\}$ e $C = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; y \geq -\sqrt{2}\}$.
- Calcule a área da região definida por $A \cap B \cap C$.

MATEMÁTICA 5

TC – 01

1. Sendo ABC um triângulo equilátero, analise as sentenças.

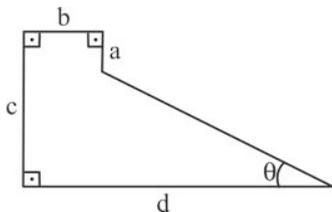
 - I. Se as medidas da área, da altura e do lado de ABC formam, nessa ordem, uma progressão aritmética, então a medida do seu perímetro é igual a $12 - 4\sqrt{3}$ u.c.
 - II. Se as medidas da área, da altura e do lado de ABC formam, nessa ordem, uma progressão geométrica, então a medida do seu perímetro é igual a $3\sqrt{3}$ u.c.
 - III. Se as medidas da área, da altura e do lado de ABC formam, nessa ordem, uma progressão aritmética, então a razão dessa progressão é $\frac{18 - 10\sqrt{3}}{3}$.

Assinale a alternativa correta.

 - a) Apenas a sentença III é verdadeira.
 - b) Apenas as sentenças I e III são verdadeiras.
 - c) Apenas as sentenças I e II são verdadeiras.
 - d) Apenas a sentença I é verdadeira.
 - e) Todas as sentenças são verdadeiras.
2. Considerando a progressão geométrica $(x_n)_{n=1, 2, 3, \dots}$, cujo primeiro termo é igual a $\sin(t)$ e a razão igual a \cos^2 , sendo $0 < t < \frac{\pi}{2}$, é correto afirmar que a soma (infinita) de todos os termos dessa progressão é igual a

 - a) $\cos \sec(t)$.
 - b) $\sin(t)$.
 - c) $\operatorname{tg}(t)$.
 - d) $\cot(t)$.
3. Se o quarto termo de uma progressão geométrica é 2, então o produto dos seus 7 primeiros termos é igual a

 - a) 108
 - b) 128
 - c) 148
 - d) 168
 - e) 168
4. A figura a seguir exhibe um pentágono em que quatro lados consecutivos têm comprimento **a**, **b**, **c** e **d**.

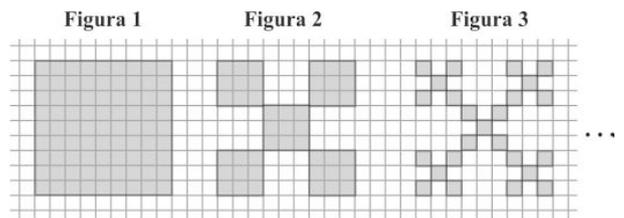


- Se a seqüência (a, b, c, d) é uma progressão geométrica de razão $q > 1$, então $\tan \theta$ é igual a
- a) $1/q$
 - b) q
 - c) q^2
 - d) \sqrt{q}

5. As funções $f(x) = 3x + m$ e $g(x) = nx + 2$, com **m** e **n** reais não nulos, são tais que $f[g(x)] = g[f(x)]$ para todo **x** real. Podemos afirmar que:

 - a) a seqüência $(m, 2, n - 1)$ é uma PG.
 - b) a seqüência $(m, n, 2)$ é uma PG.
 - c) a seqüência $(2, m, n + 1)$ é uma PA.
 - d) a seqüência $(m - 1, n, 2)$ é uma PA.
 - e) a seqüência $(m, 2, n + 1)$ é uma PA.
6. Um prisma retangular reto possui três arestas que formam uma progressão geométrica de razão 2. Sua área total é de 28 cm^2 . Calcule o valor da diagonal do referido prisma.

 - a) $\sqrt{17} \text{ cm}$
 - b) $\sqrt{19} \text{ cm}$
 - c) $\sqrt{21} \text{ cm}$
 - d) $2\sqrt{7} \text{ cm}$
 - e) $\sqrt{29} \text{ cm}$
7. A seqüência de figuras, desenhadas em uma malha quadriculada, indica as três primeiras etapas de formação de um fractal. Cada quadradinho dessa malha tem área de 1 cm^2 .



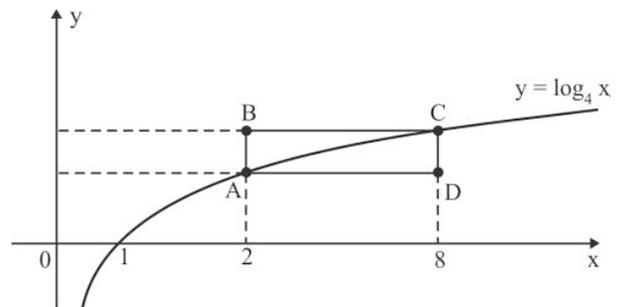
- Dado que as áreas das figuras, seguindo o padrão descrito por esse fractal, formam uma progressão geométrica, a área da figura 5, em cm^2 , será igual a
- a) $\frac{625}{81}$
 - b) $\frac{640}{81}$
 - c) $\frac{125}{27}$
 - d) $\frac{605}{81}$
 - e) $\frac{215}{27}$
8. No conjunto dos números complexos, considere a progressão geométrica cujo primeiro termo é igual a $1 + i$ e a razão é igual a **i**, onde **i** é o número complexo tal que $i^2 = -1$. Observa-se que, dentre os termos dessa progressão, existem apenas **n** números complexos distintos. Então, **n** é igual a

 - a) 4
 - b) 8
 - c) 10
 - d) 6

TC – 02

9. Considere a função real f definida por $f(x) = 2^{-x}$. O valor da expressão $S = f(0) + f(1) + f(2) + \dots + f(100)$ é
- a) $S = 2 - 2^{-101}$. d) $S = 2 + 2^{-100}$.
 b) $S = 2^{50} + 2^{-50}$. e) $S = 2 - 2^{-100}$.
 c) $S = 2 + 2^{-101}$.
10. As raízes do polinômio $1 + z + z^2 + z^3 + z^4 + z^5 + z^6 + z^7$, quando representadas no plano complexo, formam os vértices de um polígono convexo cuja área é
- a) $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$. d) $\frac{3\sqrt{2}+1}{2}$.
 b) $\frac{\sqrt{2}+1}{2}$. e) $3\sqrt{2}$.
 c) $\sqrt{2}$.
11. Dois anos atrás certo carro valia R\$ 50.000,00 e atualmente vale R\$ 32.000,00. Supondo que o valor do carro decresça a uma taxa anual constante, daqui a um ano o valor do carro será igual a
- a) R\$ 25.600,00. c) R\$ 23.000,00.
 b) R\$ 24.400,00. d) R\$ 18.000,00.
12. Mateus aplicou o capital C_0 à taxa de juros compostos de 1% em regime de capitalização mensal. Ao final do 12º mês, o montante total de capital na aplicação era igual a C_{12} . Se Mateus pretende resgatar seu dinheiro apenas ao final do 18º mês da aplicação, nessa ocasião ele resgatará um valor, descrito em função de C_0 e C_{12} , igual a
- a) $C_0 \cdot \sqrt[3]{C_0 \cdot C_{12}}$ d) $C_0 \cdot \sqrt{C_0 \cdot C_{12}}$
 b) $\sqrt{C_0 \cdot C_{12}}$ e) $\frac{C_{12}}{C_0} \cdot \sqrt{\frac{C_{12}}{C_0}}$
 c) $\frac{C_{12}}{C_0} \cdot \sqrt{C_0 \cdot C_{12}}$
13. Resolvendo $1 + i + i^2 + \dots + i^n$, com $n = 4k + 1$ e $k \in \mathbb{Z}$ (números inteiros), obtemos
- a) i^n . c) 1.
 b) $1 + i$. d) $1 + i^2$.
14. Para $x \neq 0$, $-\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{4}$, a soma infinita $1 + \operatorname{tg} x + \operatorname{tg}^2 x + \operatorname{tg}^3 x + \dots$ é igual a
- a) $\frac{\operatorname{sen} x}{\cos x - \operatorname{sen} x}$ b) $\frac{\cos x}{\cos x + \operatorname{sen} x}$
 c) $\frac{\operatorname{sen} x}{\cos x + \operatorname{sen} x}$ d) $\frac{\cos x}{\cos x - \operatorname{sen} x}$
15. Se $2 + 2 \operatorname{sen} \theta + 2(\operatorname{sen} \theta)^2 + 2(\operatorname{sen} \theta)^3 + 2(\operatorname{sen} \theta)^4 + \dots = 10$, com $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$, então, $|\cos(2\theta)|$ é igual a
- a) $\frac{17}{25}$ c) $\frac{9}{5}$
 b) $\frac{3}{5}$ d) $\frac{7}{25}$

1. A equação $\log_3 x = 1 + 12 \log_{x^2} 3$ tem duas raízes reais. O produto dessas raízes é
- a) 0 d) 3
 b) $\frac{1}{3}$ e) 9
 c) $\frac{3}{2}$
2. O valor de $E = \log\left(\frac{1}{2}\right) + \log\left(\frac{2}{3}\right) + \dots + \log\left(\frac{999}{1.000}\right)$
- a) -3 d) 0
 b) -2 e) 1
 c) -1
3. Se a , b e c são números reais positivos e diferentes de 1, e $\log_b c = k$, então $\frac{\log_b a \cdot \log_a c}{\log_c b}$ é igual a
- a) 1 d) $2k$
 b) $\frac{1}{k}$ e) k^2
 c) k
4. O domínio mais amplo da função real f definida por $f(x) = \sqrt{\log_a(x^2 - 3)}$, em que $a \in]0, 1[$, é
- a) $[-2, 2]$ c) $]-\infty, -2] \cup [2, +\infty[$
 b) $] -2, 2[$ d) $[-2, -\sqrt{3}[\cup]\sqrt{3}, 2]$
5. Se a e b , $a < b$, são soluções da equação $x^{\log_5 x} = \frac{x^4}{125}$, então o valor de $\frac{1}{2}(b - a)$ é
- a) 125 d) 3
 b) 120 e) 1
 c) 60
6. A curva do gráfico abaixo representa a função $y = \log_4 x$.



Desenho ilustrativo fora de escala

A área do retângulo ABCD é:

- a) 12 d) $6 \log_4 \frac{3}{2}$
 b) 6 e) $\log_4 6$
 c) 3

7. O valor do determinante $\begin{vmatrix} 0 & \log_3 3 & \log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{3} \\ 1 & \log_3 27 & \log_{\frac{1}{3}} 27 \\ 0 & \log_3 81 & \log_3 243 \end{vmatrix}$ é

- a) 0
b) 1
c) -1
d) 3
e) $\frac{1}{3}$

8. O valor do número real **b** para o qual a igualdade $\frac{11}{\log_2 x} + \frac{1}{\log_{25} x} - \frac{3}{\log_8 x} = \frac{1}{\log_b x}$ é verdadeira para

todo $x > 0$ e $x \neq 1$ é

- a) 20
b) 50
c) 100
d) 250
e) 400

9. Considerando **m** e **n** raízes da equação

$$\begin{vmatrix} 2^x & 8^x & 0 \\ \log_2 x & \log_2 x^2 & 0 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix} = 0, \text{ onde } x > 0,$$

então $m + n$ é igual a

- a) $\frac{2}{3}$
b) $\frac{3}{4}$
c) $\frac{3}{2}$
d) $\frac{4}{3}$
e) $\frac{4}{5}$

10. Uma quantidade fixa de um gás ideal é mantida a temperatura constante, e seu volume varia com o tempo de acordo com a seguinte fórmula:

$V(t) = \log_2(5 + 2 \text{sen}(\pi t))$, $0 \leq t \leq 2$, em que **t** é medido em horas e **V(t)** é medido em m^3 . A pressão máxima do gás no intervalo de tempo $[0,2]$ ocorre no instante

- a) $t = 0,4$
b) $t = 0,5$
c) $t = 1$
d) $t = 1,5$
e) $t = 2$

11. Sejam **a** e **b** números reais tais que a matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

satisfaz a equação $A^2 = aA + bI$, em que **I** é a matriz identidade de ordem . Logo, o produto ab é igual a

- a) -2
b) -1
c) 1
d) 2

12. Seja $A = (a_{ij})_{22}$ uma matriz tal que $a_{ij} = \begin{cases} -j^i, & \text{se } i = j \\ (-i)^j, & \text{se } i \neq j \end{cases}$.

A imersa da matriz **A**, denotada por A^{-1} , é a matriz

- a) $\begin{bmatrix} -2 & \frac{1}{2} \\ 1 & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$
b) $\begin{bmatrix} -2 & \frac{1}{2} \\ -1 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$
c) $\begin{bmatrix} -\frac{1}{6} & -\frac{2}{3} \\ \frac{1}{6} & -\frac{2}{3} \end{bmatrix}$
d) $\begin{bmatrix} -\frac{1}{6} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{6} & \frac{2}{3} \end{bmatrix}$
e) $\begin{bmatrix} -\frac{2}{3} & \frac{1}{6} \\ \frac{1}{3} & -\frac{1}{6} \end{bmatrix}$

13. Sendo **a** um número real, considere a matriz $\begin{pmatrix} 1 & a \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$.

Então, A^{2017} é igual a

- a) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.
b) $\begin{pmatrix} 1 & a \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$.
c) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$.
d) $\begin{pmatrix} 1 & a^{2017} \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$.

14. Sabendo que **a** e **b** são números reais, considere a matriz

quadrada de ordem 3, $A = \begin{pmatrix} 1 & a & 1 \\ b & 1 & a \\ 2 & b & 2 \end{pmatrix}$.

Se a soma dos elementos em cada linha da matriz **A** tem sempre o mesmo valor, então o determinante de **A** é igual a

- a) 0
b) 2
c) 5
d) 10

15. Dadas as matrizes $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -1 & 3 \\ 1 & 4 & -2 & 0 \\ 3 & -2 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & 2 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & -3 & 2 \\ 4 & 1 & -1 \\ 2 & 3 & -2 \end{bmatrix}$,

$C = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$ e $D = [2]$ o valor de $\frac{\det(A) \cdot \det(B)}{\det(C) \cdot \det(D)}$ é igual a:

- a) 0
b) 15
c) 20
d) 10
e) 25

TC – 03

- Uma aplicação financeira de C reais à taxa mensal de juros compostos de $x\%$ é resgatada depois de 8 meses no montante igual a C_8 reais. Sendo assim, $\frac{C_8}{C}$ é um polinômio $P(x)$ de grau 8 cujo coeficiente do termo em x^5 será
 - $70 \cdot 10^{-8}$
 - $35 \cdot 10^{-8}$
 - $56 \cdot 10^{-10}$
 - $35 \cdot 10^{-10}$
 - $21 \cdot 10^{-10}$
- Sejam a e b números inteiros positivos. Se a e b são, nessa ordem, termos consecutivos de uma progressão geométrica de razão $\frac{1}{2}$ e o termo independente de $\left(ax - \frac{b}{\sqrt{x}}\right)^{12}$ é igual a 7.920, então $a + b$ é
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6
- O polinômio $p(x) = 6x^4 + x^3 - 63x^2 + 104x - 48$ possui 4 raízes reais, sendo que -4 é a única raiz negativa. Sabendo que o produto de duas das raízes desse polinômio é -4 , a diferença entre as duas maiores raízes é
 - $\frac{1}{8}$
 - $\frac{1}{6}$
 - $\frac{1}{4}$
 - $\frac{1}{2}$
- O polinômio $P(x) = x^3 - 3x^2 + 7x - 5$ possui uma raiz complexa ξ cuja parte imaginária é positiva. A parte real de ξ^3 é igual a
 - -11
 - -7
 - 9
 - 10
 - 12
- Considere o polinômio $p(x) = x^n + x^m + 1$, em que $n > m \geq 1$. Se o resto da divisão de $p(x)$ por $x + 1$ é igual a 3, então
 - n é par e m é par.
 - n é ímpar e m é ímpar.
 - n é par e m é ímpar.
 - n é ímpar e m é par.
- Considere o polinômio cúbico $p(x) = x^3 + x^2 - ax - 3$, onde a é um número real. Sabendo que r e $-r$ são raízes reais de $p(x)$, podemos afirmar que $p(1)$ é igual a
 - 3.
 - 1.
 - -2 .
 - -2 .

- Considere os polinômios $p(x) = x^{80} + 3x^{79} - x^2 - x - 1$ e $b(x) = x^2 + 2x - 3$. Sendo $r(x)$ o resto da divisão de $p(x)$ por $b(x)$, o valor de $r\left(\frac{1}{2}\right)$ é igual a
 - 0
 - $\frac{1}{2}$
 - 1
 - 2
 - $\frac{5}{2}$
- É possível demonstrar que o polinômio $P(x) = \frac{x^2 + 2x + 2}{2}$ é uma boa aproximação da função $f(x) = e^x$ para valores de x próximos de zero. Usando essa informação, o valor aproximado de $\sqrt[10]{e}$ é
 - 1,105.
 - 1,061.
 - 0,791.
 - 0,610.
 - 0,553.
- O polinômio $x^3 + ax^2 + bx + c$ tem raízes reais α , $-\alpha$ e $\frac{1}{\alpha}$. Portanto o valor da soma $b + c^2 + ac + \frac{b}{c^2}$ é:
 - -2
 - -1
 - 0
 - 1
 - 2
- Os valores de k para os quais $x = y = z = 0$ seja a única solução do sistema

$$\begin{cases} kx + y + z = 0 \\ x + 2y + kz = 0 \\ x + 4y + k^2z = 0 \end{cases}$$
 Não pertencem ao conjunto
 - $\{1, 2, -1/2\}$.
 - $\{-1, -2, -1/6\}$.
 - $\{-1, 3, -1/5\}$.
 - $\{-1, -2, -1/4\}$.
- Sabendo que k é um número real, considere o sistema linear nas variáveis reais x e y .

$$\begin{cases} x + ky = 1, \\ x + y = k. \end{cases}$$
 É correto afirmar que esse sistema
 - tem solução para todo k .
 - não tem solução única para nenhum k .
 - não tem solução se $k = 1$.
 - tem infinitas soluções se $k \neq 1$.
- Chama-se solução trivial de um sistema linear aquela em que todos os valores das incógnitas são nulos. O sistema linear, nas incógnitas, x , y e z :

$$\begin{cases} x - 2y + z = 0 \\ -x - y + 5z = 0 \\ -5x + y + mz = 0 \end{cases}$$
 - é impossível para qualquer valor de m .
 - admite apenas a solução trivial para qualquer valor de m .
 - admite soluções diferentes da solução trivial para $m = 13$.
 - admite soluções diferentes da solução trivial para $m = 10$.
 - não admite a solução trivial para $m = 13$.

13. Sejam **a** e **b** números reais. Considere, então, os dois sistemas lineares a seguir, nas variáveis **x**, **y** e **z**:

$$\begin{cases} x - y = a, \\ z - y = 1, \end{cases} \text{ e } \begin{cases} x + y = 2, \\ z + y = b. \end{cases}$$

Sabendo que esses dois sistemas possuem uma solução em comum, podemos afirmar corretamente que

- a) $a - b = 0$.
- b) $a + b = 1$.
- c) $a - b = 2$.
- d) $a + b = 3$.

14. Considere o sistema

$$\begin{cases} \frac{x}{y} + \frac{y}{z} = 6 \\ \frac{x}{y} + \frac{z}{x} = \frac{5}{2} \\ \frac{y}{z} + \frac{z}{x} = \frac{9}{2} \end{cases}$$

onde **x**, **y** e **z** são reais não nulos.

O valor da expressão $\frac{x^2z + y^2x + z^2y}{xyz}$ é:

- a) $\frac{15}{2}$
- b) $\frac{17}{2}$
- c) $\frac{15}{4}$
- d) $\frac{13}{2}$
- e) $\frac{17}{4}$

15. Encontre os valores de **x**, **y** e **z** na equação matricial a seguir.

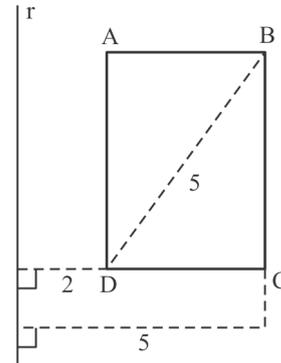
$$\begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 2 & -1 & 1 \\ 1 & -2 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ -3 \\ -9 \end{bmatrix}$$

A tripla ordenada que representa a solução desta equação é

- a) $S = \{(-1, 3, 2)\}$.
- b) $S = \{(1, -2, 3)\}$.
- c) $S = \{(1, 3, 2)\}$.
- d) $S = \{(-1, -2, 2)\}$.
- e) $S = \{(-1, -3, 2)\}$.

TC – 04

1. Considere o sólido obtido pela revolução do retângulo ABCD em torno da reta **r**, conforme indicado na figura a seguir.



O volume do sólido obtido é

- a) 16π
- b) 84π
- c) 100
- d) 84π
- e) 100π

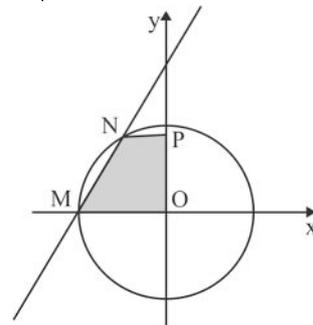
2. Se as áreas laterais de dois cilindros equiláteros são, respectivamente, $16\pi \text{ cm}^2$ e $100\pi \text{ cm}^2$, então seus volumes, em cm^3 , são, respectivamente,

- a) $16\sqrt{2}\pi$ e $250\sqrt{2}\pi$
- b) 32π e 200π
- c) 16π e 250π
- d) 24π e 150π
- e) $24\sqrt{2}\pi$ e $150\sqrt{2}\pi$

3. A superfície lateral de um cone circular reto corresponde a um setor circular de 216° , quando planificada. Se a geratriz do cone mede 10 cm, então a medida de sua altura, em cm, é igual a

- a) 5.
- b) 6.
- c) 7.
- d) 8.
- e) 9.

4. Na figura a seguir, a equação da circunferência é $x^2 + y^2 = 3$ e a reta suporte do segmento MN tem coeficiente angular igual a $\sqrt{3}$.



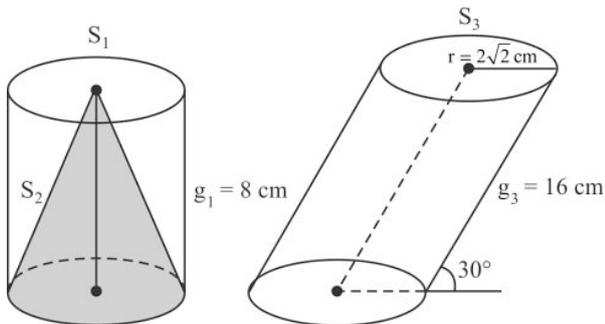
O volume do sólido gerado pela rotação do trapézio MNPO em relação ao eixo **y** é

- a) $\frac{3\pi}{8}$
- b) $\frac{21\pi}{8}$
- c) $\frac{9\pi\sqrt{3}}{8}$
- d) $\frac{24\pi\sqrt{3}}{8}$
- e) $\frac{63\pi\sqrt{3}}{8}$

5. Considere o sólido geométrico obtido pela rotação de 360° do triângulo ABC em torno da reta que passa por C e é paralela ao lado \overline{AB} . Sabe-se que este triângulo é isósceles, com $\overline{AC} \equiv \overline{BC} = R\sqrt{2}$ m, $\overline{AB} = 2R$ m (sendo R uma constante real não nula), e que o volume do sólido obtido é $V = 4\pi\sqrt{3}$ m³.

A medida de R, em metros, é igual a

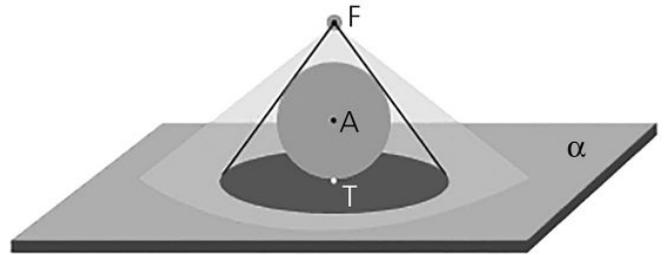
- a) $\sqrt[6]{3}$ c) $\sqrt[3]{9}$
 b) $\sqrt[3]{3}$ d) $\sqrt{3}$
6. Um cone de revolução tem altura 8 cm e está circunscrito a uma esfera de raio igual a 2 cm. A razão entre o volume da esfera e o volume do cone é igual a
- a) $\frac{1}{4}$ c) $\frac{1}{2}$
 b) $\frac{1}{8}$ d) 2
7. Observe as figuras.



Nas figuras acima, tem-se um cilindro circular equilátero (S_1), circunscrivendo um cone (S_2), e um cilindro circular oblíquo (S_3). A razão determinada pelo volume de S_3 com a superfície total de S_2 é

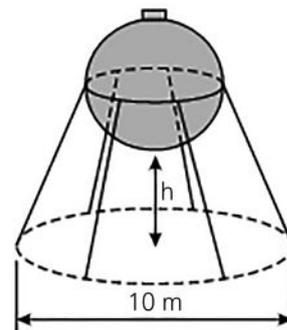
- a) $\frac{\sqrt{5}-1}{4}$ cm.
 b) $\sqrt{5}-1$ cm.
 c) $\frac{\sqrt{5}+16}{4}$ cm.
 d) $\sqrt{5}+16$ cm.
8. Um cilindro circular reto, cuja altura é igual ao diâmetro da base, está inscrito numa esfera. A razão entre os volumes da esfera e do cilindro é igual a
- a) $\frac{4\sqrt{2}}{3}$ c) $\frac{3\sqrt{2}}{4}$
 b) $\frac{4}{3}$ d) $\sqrt{2}$
9. Um cilindro circular reto, com raio da base e altura iguais a R, tem a mesma área de superfície total que uma esfera de raio
- a) 2R c) $\sqrt{2}R$
 d) $\sqrt{3}R$ d) R

10. Uma esfera de centro A e raio igual a 3 dm é tangente ao plano α de uma mesa em um ponto T. Uma fonte de luz encontra-se em um ponto F de modo que F, A e T são colineares. Observe a ilustração:



Considere o cone de vértice F cuja base é o círculo de centro T definido pela sombra da esfera projetada sobre a mesa. Se esse círculo tem área igual à da superfície esférica, então a distância \overline{FT} , em decímetros, corresponde a:

- a) 10 c) 8
 b) 9 d) 7
11. A esfera ϵ , de centro O e raio $r > 0$, é tangente ao plano α . O plano β é paralelo a α e contém O. Nessas condições, o volume da pirâmide que tem como base um hexágono regular inscrito na intersecção de ϵ com β e, como vértice, um ponto em α , é igual a
- a) $\frac{\sqrt{3}r^3}{4}$ d) $\frac{7\sqrt{3}r^3}{16}$
 b) $\frac{5\sqrt{3}r^3}{16}$ e) $\frac{\sqrt{3}r^3}{2}$
 c) $\frac{7\sqrt{3}r^3}{8}$
12. Um reservatório de água é constituído por uma esfera metálica oca de 4 m de diâmetro, sustentada por colunas metálicas inclinadas de 60° com o plano horizontal e soldadas à esfera ao longo do seu círculo equatorial, como mostra o esquema abaixo.



Sendo $\sqrt{3} \approx 1,73$, a altura h da esfera em relação ao solo é aproximadamente igual a:

- a) 2,40 m
 b) 2,80 m
 c) 3,20 m
 d) 3,40 m
 e) 3,60 m

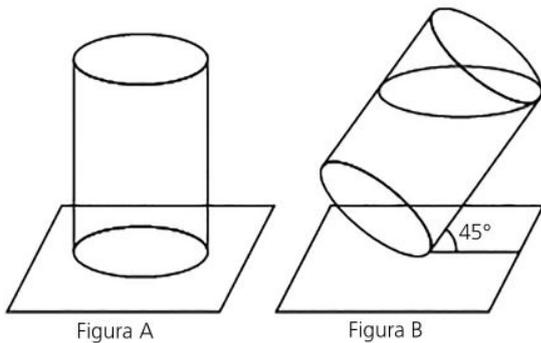
13. Observe o dado ilustrado a seguir, formado a partir de um cubo, com suas seis faces numeradas de 1 a 6.



Esses números são representados por buracos deixados por semiesferas idênticas retiradas de cada uma das faces. Todo o material retirado equivale a 4,2% do volume total do cubo.

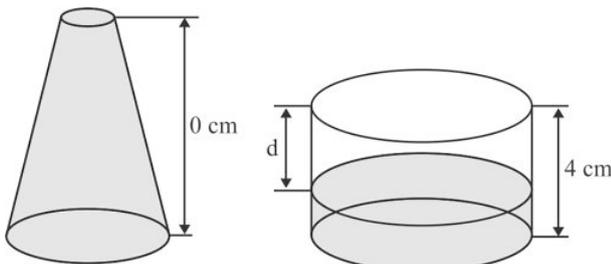
Considerando $\pi = 3$, a razão entre a medida da aresta do cubo e a do raio de uma das semiesferas, expressas na mesma unidade, é igual a:

- a) 6
b) 8
c) 9
d) 10
14. A figura A mostra um copo cilíndrico reto com diâmetro da base de 10 cm e altura de 20 cm, apoiado sobre uma mesa plana e horizontal, completamente cheio de água. O copo foi inclinado lentamente até sua geratriz formar um ângulo de 45° com o plano da mesa, como mostra a figura B.



Então, o volume de água derramada, em cm^3 , foi:

- a) 120π
b) 125π
c) 250π
d) 300π
e) 500π
15. Um frasco de perfume, que tem a forma de um tronco de cone circular reto de raios 1 cm e 3 cm, está totalmente cheio. Seu conteúdo é despejado em um recipiente que tem a forma de um cilindro circular reto de raio 4 cm, como mostra a figura.



Se d é a altura da parte não preenchida do recipiente cilíndrico e, adotando-se $\pi = 3$ o valor de d é:

- a) $\frac{10}{6}$
b) $\frac{11}{6}$
c) $\frac{12}{6}$
d) $\frac{13}{6}$
e) $\frac{14}{6}$

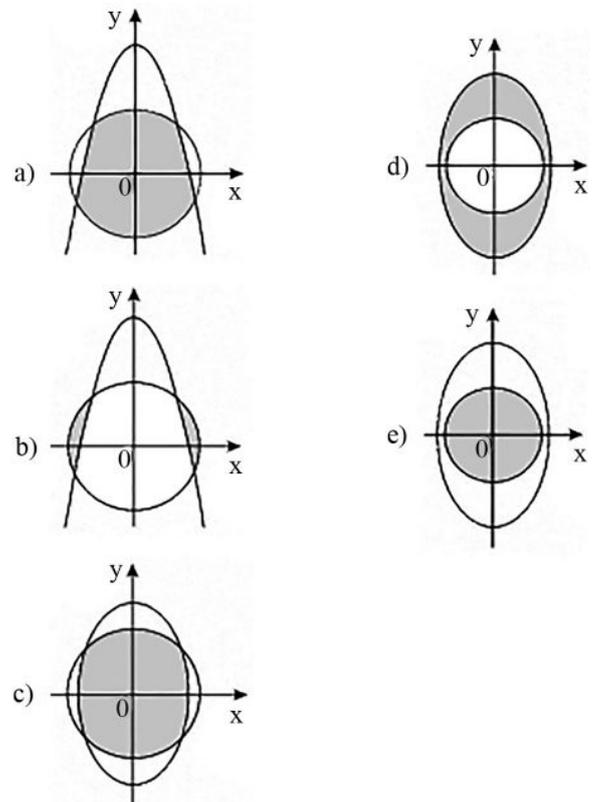
TC – 05

1. No plano cartesiano, considere a circunferência de equação $x^2 + y^2 - 4y + 3 = 0$ e a parábola de equação $3x^2 - y + 1 = 0$

Essas duas curvas se interceptam em

- a) um ponto.
b) dois pontos.
c) três pontos.
d) quatro pontos.
2. No plano cartesiano, sejam C a circunferência de centro na origem e raio $r > 0$ e s a reta de equação $x + 3y = 10$. A reta s intercepta a circunferência C em dois pontos distintos se e somente se
- a) $r > 2$.
b) $r > \sqrt{5}$.
c) $r > 3$.
d) $r > \sqrt{10}$.

3. A solução gráfica do sistema de inequações $\begin{cases} 3x^2 + y^2 \leq 2 \\ x^2 + y^2 \leq 1 \end{cases}$ é a região sombreada em

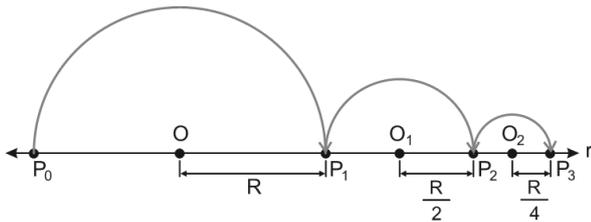


4. Considere o círculo de equação cartesiana $x^2 + y^2 = ax + by$, onde **a** e **b** são números reais não nulos. O número de pontos em que esse círculo intercepta os eixos coordenados é igual a
- 1.
 - 2
 - 3
 - 4.
5. Uma hipérbole tem focos $F_1(-5, 0)$ e $F_2(5, 0)$ e passa pelos pontos $P(3, 0)$ e $Q(4, y)$, com $y > 0$. O triângulo com vértices em F_1 , P e Q tem área igual a
- $\frac{16\sqrt{7}}{3}$
 - $\frac{16\sqrt{7}}{5}$
 - $\frac{32\sqrt{7}}{3}$
 - $\frac{8\sqrt{7}}{3}$
 - $\frac{8\sqrt{7}}{5}$
6. No plano cartesiano, um círculo de centro $P = (a, b)$ tangencia as retas de equações $y = x$ e $x = 0$. Se P pertence à parábola de equação $y = x^2$ e $a > 0$, a ordenada **b** do ponto P é igual a
- $2 + 2\sqrt{2}$
 - $3 + 2\sqrt{2}$
 - $4 + 2\sqrt{2}$
 - $5 + 2\sqrt{2}$
 - $6 + 2\sqrt{2}$
7. A equação $x^2 + 2x + y^2 + my = n$, em que **m** e **n** são constantes, representa uma circunferência no plano cartesiano. Sabe-se que a reta $y = -x + 1$ contém o centro da circunferência e a intersecta no ponto $(-3, 4)$. Os valores de **m** e **n** são, respectivamente,
- 4 e 3
 - 4 e 5
 - 4 e 2
 - 2 e 4
 - 2 e 3
8. Uma elipse tem centro na origem e vértices em $(2a, 0)$ e $(0, a)$, com $a > 0$. A área do quadrado inscrito nessa elipse é
- $\frac{16a^2}{5}$.
 - $\frac{4a^2}{5}$.
 - $\frac{12a^2}{5}$.
 - $\frac{8a^2}{5}$.
 - $\frac{20a^2}{5}$.
9. As equações $x^2 - 9y^2 - 6x - 18y - 9 = 0$, $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ e $x^2 - 4x - 4y + 8 = 0$ representam, respectivamente, uma
- hipérbole, uma elipse e uma parábola.
 - hipérbole, uma circunferência e uma reta.
 - hipérbole, uma circunferência e uma parábola.
 - elipse, uma circunferência e uma parábola.
 - elipse, uma circunferência e uma neta.
10. No plano cartesiano, os pontos $(0, 3)$ e $(-1, 0)$ pertencem à circunferência C . Uma outra circunferência, de centro em $(-1/2, 4)$ é tangente a C no ponto $(0, 3)$. Então, o raio de C vale
- $\frac{\sqrt{5}}{8}$
 - $\frac{\sqrt{5}}{4}$
 - $\frac{\sqrt{5}}{2}$
 - $\frac{3\sqrt{5}}{4}$
 - $\sqrt{5}$
11. Os valores reais de **n** para os quais a reta $(t) y = x + n$ seja tangente à elipse de equação $2x^2 + 3y^2 = 6$ são iguais a
- $-\sqrt{5}$ e $\sqrt{5}$
 - $-\sqrt{3}$ e $\sqrt{3}$
 - 3 e 3
 - 2 e 2
 - 5 e 5
12. Considere, no plano cartesiano Oxy , a circunferência C de equação $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$ e sejam P e Q os pontos nos quais C tangencia os eixos Ox e Oy , respectivamente. Seja PQR o triângulo isósceles inscrito em C , de base PQ , e com o maior perímetro possível. Então, a área de PQR é igual a:
- $2\sqrt{2} - 2$
 - $2\sqrt{2} - 1$
 - $2\sqrt{2}$
 - $2\sqrt{2} + 2$
 - $2\sqrt{2} + 4$
13. O vértice, o foco e a reta diretriz da parábola de equação $y = x^2$ são dados por:
- Vértice: $(0, 0)$; Foco: $(0, 1/4)$; Reta diretriz $y = -1/4$
 - Vértice: $(0, 0)$; Foco: $(0, 1/2)$; Reta diretriz $y = -1/2$
 - Vértice: $(0, 0)$; Foco: $(0, 1)$; Reta diretriz $y = -1$
 - Vértice: $(0, 0)$; Foco: $(0, -1)$; Reta diretriz $y = 1$
 - Vértice: $(0, 0)$; Foco: $(0, 2)$; Reta diretriz $y = -2$
14. A elipse $x^2 + (y^2/2) = 9/4$ e a reta $y = 2x + 1$, do plano cartesiano, se interceptam nos pontos A e B . Pode-se, pois, afirmar que o ponto médio do segmento \overline{AB} é:
- $(-2/3, -1/3)$
 - $(2/3, -7/3)$
 - $(1/3, -5/3)$
 - $(-1/3, 1/3)$
 - $(-1/4, 1/2)$
15. A equação $4x^2 - y^2 - 32x + 8y + 52 = 0$, no plano xy , representa
- duas retas
 - uma circunferência
 - uma elipse
 - uma hipérbole
 - uma parábola

MATEMÁTICA 6

TC – 01

1. (Unesp/2013) Uma partícula em movimento descreve sua trajetória sobre semicircunferências traçadas a partir de um ponto P_0 , localizado em uma reta horizontal r , com deslocamento sempre no sentido horário. A figura mostra a trajetória da partícula, até o ponto P_3 , em r . Na figura, O , O_1 e O_2 são os centros das três primeiras semicircunferências traçadas e R , $\frac{R}{2}$, $\frac{R}{4}$ seus respectivos raios.



A trajetória resultante do movimento da partícula será obtida repetindo-se esse comportamento indefinidamente, sendo o centro e o raio da n -ésima semicircunferência dados por O_n e $R_n = \frac{R}{2^n}$, respectivamente, até o ponto P_n ,

também em r . Nessas condições, o comprimento da trajetória descrita pela partícula, em função do raio R , quando n tender ao infinito, será igual a

- a) $2^2 \cdot \pi \cdot R$
 b) $2^3 \cdot \pi \cdot R$
 c) $2^n \cdot \pi \cdot R$
 d) $\left(\frac{7}{4}\right) \cdot \pi \cdot R$
 e) $2 \cdot \pi \cdot R$
2. (Unesp/2012) O artigo *Uma estrada, muitas florestas* relata parte do trabalho de reflorestamento necessário após a construção do trecho sul do Rodoanel da cidade de São Paulo.
- O engenheiro agrônomo Maycon de Oliveira mostra uma das árvores, um fumo-bravo, que ele e sua equipe plantaram em novembro de 2009. Nesse tempo, a árvore cresceu – está com quase 2,5 metros –, floresceu, frutificou e lançou sementes que germinaram e formaram descendentes [...] perto da árvore principal. O fumo-bravo [...] é uma espécie de árvore pioneira, que cresce rapidamente, fazendo sombra para as espécies de árvores de crescimento mais lento, mas de vida mais longa.

Pesquisa FAPESP, janeiro de 2012. Adaptado.

ESPÉCIE DA ÁRVORE FUMO-BRAVO

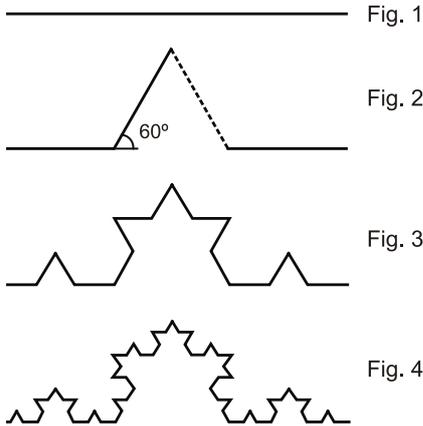


Disponível em: <w3.ufsm.br/herbarioflorestal>.

Considerando que a referida árvore foi plantada em 1º de novembro de 2009 com uma altura de 1 dm e que em 31 de outubro de 2011 sua altura era de 2,5 m e admitindo ainda que suas alturas, ao final de cada ano de plantio, nesta fase de crescimento, formem uma progressão geométrica, a razão deste crescimento, no período de dois anos, foi de

- a) 0,5
 b) $5 \times 10^{-1/2}$
 c) 5
 d) $5 \times 10^{1/2}$
 e) 50
3. (Unesp/2011) Após o nascimento do filho, o pai comprometeu-se a depositar mensalmente, em uma caderneta de poupança, os valores de R\$ 1,00, R\$ 2,00, R\$ 4,00 e assim sucessivamente, até o mês em que o valor do depósito atingisse R\$ 2.048,00. No mês seguinte o pai recomençaria os depósitos como de início e assim o faria até o 21º aniversário do filho. Não tendo ocorrido falha de depósito ao longo do período, e sabendo-se que $2_{10} = 1.024$, o montante total dos depósitos, em reais, feitos em caderneta de poupança foi de
- a) 42.947,50
 b) 49.142,00
 c) 57.330,00
 d) 85.995,00
 e) 114.660,00
4. (Unesp/2010) Desejo ter, para minha aposentadoria, 1 milhão de reais. Para isso, faço uma aplicação financeira, que rende 1% de juros ao mês, já descontados o imposto de renda e as taxas bancárias recorrentes.
- Se desejo me aposentar após 30 anos com aplicações mensais fixas e ininterruptas nesse investimento, o valor aproximado, em reais, que devo disponibilizar mensalmente, é:
- Dado:** $1,01^{361} \approx 36$
- a) 290,00
 b) 286,00
 c) 282,00
 d) 278,00
 e) 274,00

5. (Unicamp/2012) Para construir uma curva “flocos de neve”, divide-se um segmento de reta (Figura 1) em três partes iguais. Em seguida, o segmento central sofre uma rotação de 60° , e acrescenta-se um novo segmento de mesmo comprimento dos demais, como o que aparece tracejado na Figura 2. Nas etapas seguintes, o mesmo procedimento é aplicado a cada segmento da linha poligonal, como está ilustrado nas Figuras 3 e 4.



Se o segmento inicial mede 1 cm, o comprimento da curva obtida na sexta figura é igual a

- a) $\left(\frac{6!}{4!3!}\right)$ cm
 b) $\left(\frac{5!}{4!3!}\right)$ cm
 c) $\left(\frac{4}{3}\right)^5$ cm
 d) $\left(\frac{4}{3}\right)^6$ cm
6. (Fuvest/2015) Dadas as seqüências $a_n = n^2 + 4n + 4$, $b_n = 2^{n^2}$, $c_n = a_{n+1} - a_n$ e $d_n = \frac{b_{n+1}}{b_n}$, definidas para valores inteiros positivos de n , considere as seguintes afirmações:
- I. a_n é uma progressão geométrica;
 II. b_n é uma progressão geométrica;
 III. c_n é uma progressão aritmética;
 IV. d_n é uma progressão geométrica.

São verdadeiras, apenas

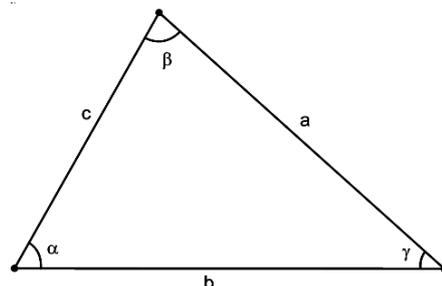
- a) I, II e III.
 b) I, II e IV.
 c) I e III.
 d) II e IV.
 e) III e IV.

7. (Fuvest/2010) Os números a_1, a_2, a_3 formam uma progressão aritmética de razão r , de tal modo que $\alpha_1 + 3, \alpha_2 - 3, \alpha_3 - 3$ estejam em progressão geométrica. Dado ainda que $\alpha_1 > 0$ e $\alpha_2 = 2$, conclui-se que r é igual a:
- a) $3 + \sqrt{3}$
 b) $3 + \frac{\sqrt{3}}{2}$
 c) $3 + \frac{\sqrt{3}}{4}$
 d) $3 - \frac{\sqrt{3}}{2}$
 e) $3 - \sqrt{3}$
8. (Fuvest/2008) Sabe-se sobre a progressão geométrica a_1, a_2, a_3, \dots que $a_1 > 0$ e $a_6 = -9\sqrt{3}$. Além disso, a progressão geométrica a_1, a_5, a_9, \dots tem razão igual a 9. Nessas condições, o produto $a_2 a_7$ vale
- a) $-27\sqrt{3}$
 b) $-3\sqrt{3}$
 c) $-\sqrt{3}$
 d) $3\sqrt{3}$
 e) $27\sqrt{3}$
9. (Fuvest/2006) Três números positivos, cuja soma é 30, estão em progressão aritmética. Somando-se, respectivamente, 4, -4 e -9 ao primeiro, segundo e terceiro termos dessa progressão aritmética, obtemos três números em progressão geométrica. Então, um dos termos da progressão aritmética é:
- a) 9
 b) 11
 c) 12
 d) 13
 e) 15
10. (Fuvest/2005) Sejam a e b números reais tais que:
- I. a, b e $a + b$ formam, nessa ordem, uma P.A.;
 II. $2^a, 16$ e 2^b formam, nessa ordem, uma P.G.

Então, o valor de a é:

- a) $2/3$
 b) $4/3$
 c) $5/3$
 d) $7/3$
 e) $8/3$

11. (Unicamp/2016) Considere o triângulo exibido na figura a seguir, com lados de comprimentos a, b e c e ângulos α, β e γ .



TC – 02

- a) Suponha que a sequência $(\alpha, \beta \text{ e } \gamma)$ é uma progressão aritmética (PA). Determine a medida do ângulo β .
- b) Suponha que a sequência (a, b, c) é uma progressão geométrica (PG) de razão $q = \sqrt{2}$. Determine o valor de $\tan \beta$.
12. (Unicamp/2011) No mês corrente, uma empresa registrou uma receita de R\$ 600 mil e uma despesa de R\$ 800 mil. A empresa estuda, agora, alternativas para voltar a ter lucro.
- a) Primeiramente, assuma que a receita não variará nos próximos meses, e que as despesas serão reduzidas, mensalmente, em exatos R\$ 45 mil. Escreva a expressão do termo geral da progressão aritmética que fornece o valor da despesa em função de n , o número de meses transcorridos, considerando como mês inicial o corrente. Calcule em quantos meses a despesa será menor que a receita.
- b) Suponha, agora, que a receita aumentará 10% a cada mês, ou seja, que a receita obedecerá a uma progressão geométrica (PG) de razão $11/10$. Nesse caso, escreva a expressão do termo geral dessa PG em função de n , o número de meses transcorridos, considerando como mês inicial o corrente. Determine qual será a receita acumulada em 10 meses. Se necessário, use $1,1^2 = 1,21$; $1,13 \approx 1,33$ e $1,1^5 \approx 1,61$.

13. (Unicamp/1991) Considere que certo país troca de moeda cada vez que a inflação acumulada atinge a cifra de 900%. A nova moeda vale sempre 1000 vezes a antiga. Com uma inflação de 25% ao mês, em quantos meses esse país trocará de moeda?

Use: $\log_{10} 2 = 0,301$.

14. (Fuvest/2005) Uma sequência de números reais a_1, a_2, a_3, \dots satisfaz à lei de formação;

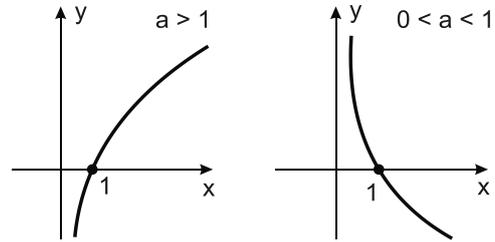
$a_{n+1} = 6a_n$, se n é ímpar;

$a_{n+1} = \left(\frac{1}{3}\right) a_n$, se n é par.

Sabendo-se que $a_1 = \sqrt{2}$,

- a) escreva os oito primeiros termos da sequência.
- b) determine a_{37} e a_{38} .
15. (Fuvest/2009) A soma dos cinco primeiros termos de uma PG, de razão negativa, é $\frac{1}{2}$. Além disso, a diferença entre o sétimo e o segundo termo da PG é igual a 3. Nessas condições, determine:
- a) A razão da PG;
- b) A soma dos três primeiros termos da PG.

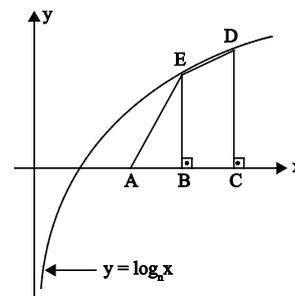
16. (Fuvest/2013) Seja f uma função de valores reais, com domínio $D \subset \mathbb{R}$, tal que $f(x) = \log_{10}(\log_{1/3}(x^2 - x + 1))$, para todo $x \in D$.



Gráficos da função logarítmica de base a .

O conjunto que pode ser o domínio D é:

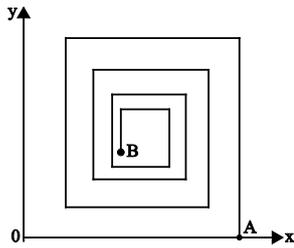
- a) $\{x \in \mathbb{R}; 0 < x < 1\}$
- b) $\{x \in \mathbb{R}; x \leq 0 \text{ ou } x \geq 1\}$
- c) $\{x \in \mathbb{R}; \frac{1}{3} < x < 10\}$
- d) $\{x \in \mathbb{R}; x \leq \frac{1}{3} \text{ ou } x \geq 10\}$
- e) $\{x \in \mathbb{R}; \frac{1}{9} < x < \frac{10}{3}\}$
17. (Fuvest/2005) Os pontos D e E pertencem ao gráfico da função $y = \log_n x$, com $n > 1$ (figura a seguir). Suponha que $B = (x, 0)$, $C = (x + 1, 0)$ e $A = (x - 1, 0)$.



Então, o valor de x , para o qual a área do trapézio $BCDE$ é o triplo da área do triângulo ABE , é:

- a) $\left(\frac{1}{2}\right) + \left[\frac{\sqrt{5}}{2}\right]$
- b) $1 + \left[\frac{\sqrt{5}}{2}\right]$
- c) $\left(\frac{1}{2}\right) + \sqrt{5}$
- d) $1 + \sqrt{5}$
- e) $\left(\frac{1}{2}\right) + 2\sqrt{5}$

18. (Fuvest/2003) No plano cartesiano, os comprimentos de segmentos consecutivos da poligonal, que começa na origem 0 e termina em B (ver figura), formam uma progressão geométrica de razão p , com $0 < p < 1$. Dois segmentos consecutivos são sempre perpendiculares.



Então, se $OA = 1$, a abscissa x do ponto $B = (x, y)$ vale:

- $\frac{(1 - p^{12})}{(1 - p^4)}$
 - $\frac{(1 - p^{12})}{(1 + p^2)}$
 - $\frac{(1 - p^{16})}{(1 - p^2)}$
 - $\frac{(1 - p^{16})}{(1 + p^2)}$
 - $\frac{(1 - p^{20})}{(1 - p^4)}$
19. (Fuvest/2017) Considere as funções $f(x) = x^2 + 4$ e $g(x) = 1 + \log_{\frac{1}{2}} x$, em que o domínio de f é o conjunto dos números reais e o domínio de g é o conjunto dos números reais maiores do que 0. Seja $h(x) = 3f(g(x)) + 2g(f(x))$, em que $x > 0$. Então, $h(2)$ é igual a:
- 4
 - 8
 - 12
 - 16
 - 20
20. (Fuvest/2017) Uma quantidade fixa de um gás ideal é mantida a temperatura constante, e seu volume varia com o tempo de acordo com a seguinte fórmula:

$$V(t) = \log_2(5 + 2 \operatorname{sen}(\pi t)), \quad 0 \leq t \leq 2,$$

em que t é medido em horas e $V(t)$ é medido em m^3 . A pressão máxima do gás no intervalo de tempo $[0, 2]$ ocorre no instante

- $t = 0,4$
 - $t = 0,5$
 - $t = 1$
 - $t = 1,5$
 - $t = 2$
21. (Unicamp/2016) A solução da equação na variável real x , $\log_x(x + 6) = 2$, é um número
- primo.
 - par.
 - negativo.
 - irracional.

22. (Unicamp/2013) Uma barra cilíndrica é aquecida a uma temperatura de 740°C . Em seguida, é exposta a uma corrente de ar a 40°C . Sabe-se que a temperatura no centro do cilindro varia de acordo com a função

$$T(t) = (T_0 - T_{AR}) \times 10^{-t/12} + T_{AR}$$

sendo t o tempo em minutos, T_0 a temperatura inicial e T_{AR} a temperatura do ar. Com essa função, concluímos que o tempo requerido para que a temperatura no centro atinja 140°C é dado pela seguinte expressão, com o log na base 10:

- $12[\log(7) - 1]$ minutos.
 - $12[1 - \log(7)]$ minutos.
 - $12\log(7)$ minutos.
 - $[1 - \log(7)]/12$ minutos.
23. (Unesp/2016) Um torneio de futebol será disputado por 16 equipes que, ao final, serão classificadas do 1º ao 16º lugar. Para efeitos da classificação final, as regras do torneio impedem qualquer tipo de empate. Considerando para os cálculos $\log_{15}! = 12$ e $\log_2 = 0,3$, a ordem de grandeza do total de classificações possíveis das equipes nesse torneio é de
- bilhões.
 - quatrilhões.
 - quintilhões.
 - milhões.
 - trilhões.

24. (Unesp/2013) Todo número inteiro positivo n pode ser escrito em sua notação científica como sendo $n = k \cdot 10^x$, em que $k \in \mathbb{R}^*$, $1 \leq k < 10$ e $x \in \mathbb{Z}$. Além disso, o número de algarismos de n é dado por $(x + 1)$.

Sabendo que $\log 2 \cong 0,30$, o número de algarismos de 2^{57} é:

- 16
 - 19
 - 18
 - 15
 - 17
25. (Unesp/2012) Em 2010, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) realizou o último censo populacional brasileiro, que mostrou que o país possuía cerca de 190 milhões de habitantes. Supondo que a taxa de crescimento populacional do nosso país não se altere para o próximo século, e que a população se estabilizará em torno de 280 milhões de habitantes, um modelo matemático capaz de aproximar o número de habitantes (P), em milhões, a cada ano (t), a partir de 1970, é dado por:

$$P(t) = [280 - 190 \cdot e^{-0,019 \cdot (t - 1970)}]$$

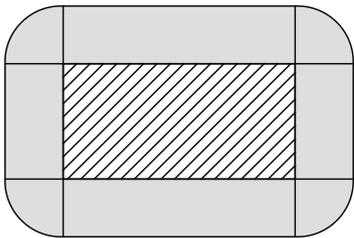
Baseado nesse modelo, e tomando a aproximação para o logaritmo natural

$$\ln\left(\frac{14}{95}\right) \cong -1,9$$

a população brasileira será 90% da suposta população de estabilização aproximadamente no ano de

- 2065
- 2070
- 2075
- 2080
- 2085

26. (Unicamp/2015) Considere a função $f(x) = 10^{1+x} + 10^{1-x}$, definida para todo número real x .
- Mostre que $f(\log_{10}(2 + \sqrt{3}))$ é um número inteiro;
 - Sabendo que $\log_{10} 2 \approx 0,3$, encontre os valores de x para os quais $f(x) = 52$.
27. (Unicamp/2014) A altura (em metros) de um arbusto em uma dada fase de seu desenvolvimento pode ser expressa pela função $h(t) = 0,5 + \log_3(t+1)$, em que o tempo $t \geq 0$ é dado em anos.
- Qual é o tempo necessário para que a altura aumente de 0,5 m para 1,5 m?
 - Suponha que outro arbusto, nessa mesma fase de desenvolvimento, tem sua altura expressa pela função composta $g(t) = h(3t + 2)$. Verifique que a diferença $g(t) - h(t)$ é uma constante, isto é, não depende de t .
28. (Unicamp/2013) A superfície de um reservatório de água para abastecimento público tem 320.000 m² de área, formato retangular e um dos seus lados mede o dobro do outro. Essa superfície é representada pela região hachurada na ilustração a seguir. De acordo com o Código Florestal, é necessário manter ao redor do reservatório uma faixa de terra livre, denominada Área de Proteção Permanente (APP), como ilustra a figura. Essa faixa deve ter largura constante e igual a 100 m, medidos a partir da borda do reservatório.



- Calcule a área da faixa de terra denominada APP nesse caso.
 - Suponha que a água do reservatório diminui de acordo com a expressão $V(t) = V_0 2^{-t}$, em que V_0 é o volume inicial e t é o tempo decorrido em meses. Qual é o tempo necessário para que o volume se reduza a 10% do volume inicial? Utilize, se necessário, $\log_{10} 2 \approx 0,30$.
29. (Fuvest/2017) Um analgésico é aplicado via intravenosa. Sua concentração no sangue, até atingir a concentração nula, varia com o tempo de acordo com a seguinte relação:

$$c(t) = 400 - k \log_3(at + 1),$$

em que t é dado em horas e $c(t)$ é dado em mg/L. As constantes a e k são positivas.

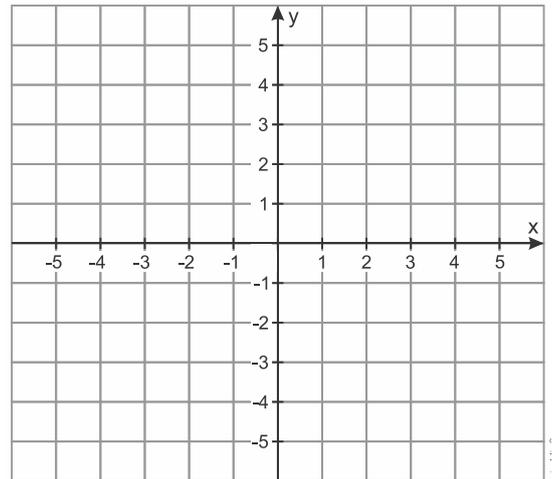
- Qual é a concentração do analgésico no instante inicial $t = 0$?
- Calcule as constantes a e k , sabendo que, no instante $t = 2$, a concentração do analgésico no sangue é metade da concentração no instante inicial e que, no instante $t = 8$, a concentração do analgésico no sangue é nula.

30. (Fuvest/2016) Considere as funções f e g definidas por

$$f(x) = 2 \log_2(x - 1), \text{ se } x \in \mathbb{R}, x > 1,$$

$$g(x) = \log_2\left(1 - \frac{x}{4}\right), \text{ se } x \in \mathbb{R}, x < 4.$$

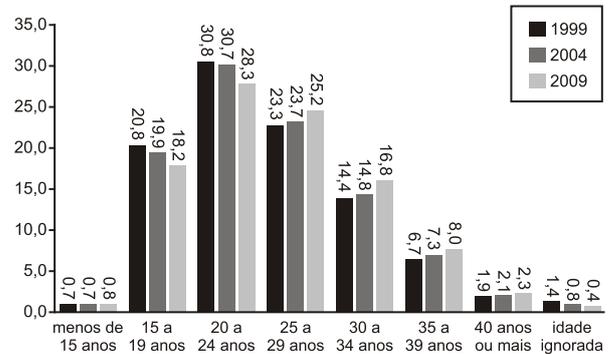
- Calcule $f\left(\frac{3}{2}\right)$, $f(2)$, $f(3)$, $g(-4)$, $g(0)$ e $g(2)$;
- Encontre x , $1 < x < 4$, tal que $f(x) = g(x)$;
- Levando em conta os resultados dos itens **a** e **b**, esboce os gráficos de f e de g no sistema cartesiano a seguir.



TC – 03

31. (Fuvest/2015) Examine o gráfico.

PORCENTAGEM DE REGISTROS DE NASCIMENTOS DO ANO, POR GRUPOS DE IDADES DA MÃE BRASIL - 1999 / 2004 / 2009



IBGE. Diretoria de Pesquisa, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Estatísticas do Registro Civil, 1999/2004/2009. Adaptado.

Com base nos dados do gráfico, pode-se afirmar corretamente que a idade

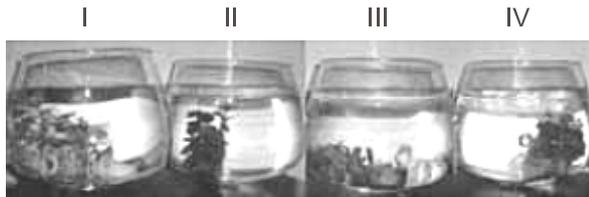
- mediana das mães das crianças nascidas em 2009 foi maior que 27 anos.
- mediana das mães das crianças nascidas em 2009 foi menor que 23 anos.
- mediana das mães das crianças nascidas em 1999 foi maior que 25 anos.
- média das mães das crianças nascidas em 2004 foi maior que 22 anos.
- média das mães das crianças nascidas em 1999 foi menor que 21 anos.

32. (Fuvest/2014) Cada uma das cinco listas dadas é a relação de notas obtidas por seis alunos de uma turma em uma certa prova.

Assinale a única lista na qual a média das notas é maior do que a mediana.

- a) 5, 5, 7, 8, 9, 10 d) 5, 5, 5, 7, 7, 9
 b) 4, 5, 6, 7, 8, 8 e) 5, 5, 10, 10, 10, 10
 c) 4, 5, 6, 7, 8, 9

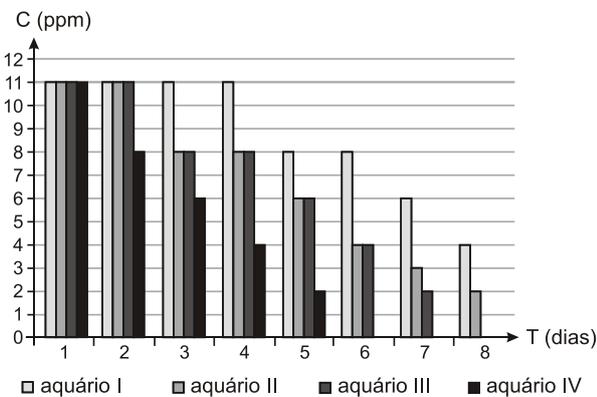
33. (Unesp/2015) Em uma dissertação de mestrado, a autora investigou a possível influência do descarte de óleo de cozinha na água. Diariamente, o nível de oxigênio dissolvido na água de 4 aquários, que continham plantas aquáticas submersas, foi monitorado.



Cada aquário continha diferentes composições do volume ocupado pela água e pelo óleo de cozinha, conforme consta na tabela.

Percentual do volume	I	II	III	IV
óleo	0	10	20	30
água	100	90	80	70

Como resultado da pesquisa, foi obtido o gráfico, que registra o nível de concentração de oxigênio dissolvido na água (C), em partes por milhão (ppm), ao longo dos oito dias de experimento (T).



Tomando por base os dados e resultados apresentados, é correto afirmar que, no período e nas condições do experimento,

- a) não há dados suficientes para se estabelecer o nível de influência da quantidade de óleo na água sobre o nível de concentração de oxigênio nela dissolvido.
 b) quanto maior a quantidade de óleo na água, maior a sua influência sobre o nível de concentração de oxigênio nela dissolvido.
 c) quanto menor a quantidade de óleo na água, maior a sua influência sobre o nível de concentração de oxigênio nela dissolvido.
 d) quanto maior a quantidade de óleo na água, menor a sua influência sobre o nível de concentração de oxigênio nela dissolvido.
 e) não houve influência da quantidade de óleo na água sobre o nível de concentração de oxigênio nela dissolvido.

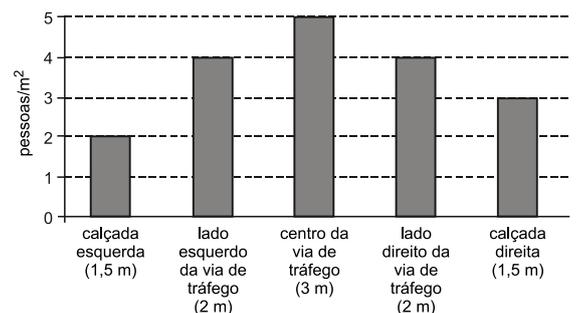
34. (Unesp/2014) Em ocasiões de concentração popular, frequentemente lemos ou escutamos informações desencontradas a respeito do número de participantes. Exemplo disso foram as informações divulgadas sobre a quantidade de manifestantes em um dos protestos na capital paulista, em junho passado. Enquanto a Polícia Militar apontava a participação de 30 mil pessoas, o *Datafolha* afirmava que havia, ao menos, 65 mil.



Disponível em: <www.folha.com.br>.

Tomando como base a foto anterior, admita que:

- I. A extensão da rua plana e linear tomada pela população seja de 500 metros;
 II. O gráfico forneça o número médio de pessoas por metro quadrado nas diferentes sessões transversais da rua;

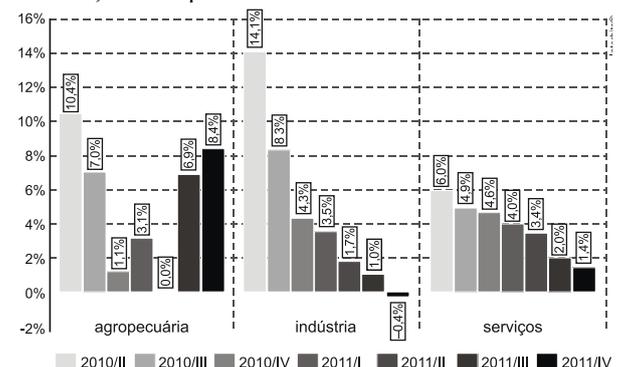


- III. A distribuição de pessoas por m² em cada sessão transversal da rua tenha sido uniforme em toda a extensão da manifestação.

Nessas condições, o número estimado de pessoas na foto seria de

- a) 19.250 d) 38.500
 b) 5.500 e) 9.250
 c) 7.250

35. (Unesp/2013) O gráfico informa o percentual de variação do PIB brasileiro, em três setores produtivos, quando comparado com o mesmo trimestre do ano anterior, em um período de sete trimestres.



Comparando-se os dados do gráfico, verifica-se que, no terceiro trimestre de 2011 (2011/III), quando comparado ao terceiro trimestre de 2010 (2010/III), o PIB dos setores de agropecuária, indústria e serviços, respectivamente,

- a) caiu 3,4%, 5,8% e 1,1%.
- b) avançou 7,0%, 8,3% e 4,9%.
- c) avançou 6,9% e caiu 0,7% e 1,4%.
- d) caiu 0,1%, 7,3% e 2,9%.
- e) avançou 6,9%, 1,0% e 2,0%.

36. (Unesp/2011) A revista *Superinteressante* trouxe uma reportagem sobre o custo de vida em diferentes cidades do mundo. A tabela mostra o ranking de cinco das 214 cidades pesquisadas pela “Mercer LLC”, empresa americana, em 2010.

**CIDADE MAIS CARA DO MUNDO
FICA NA ÁFRICA**

	Aluguel ⁽¹⁾	Cafezinho ⁽²⁾	Jornal ⁽³⁾ Importado	Lanche ⁽⁴⁾	Gasolina ⁽⁵⁾	
1º LUANDA, ANGOLA	 R\$ 12129,60	 R\$ 197,40	 R\$ 256,20	 R\$ 909,60	 R\$ 95,00	R\$ 13587,80
2º TÓQUIO, JAPÃO	 R\$ 7686,70	 R\$ 345,60	 R\$ 288,60	 R\$ 374,70	 R\$ 244,00	R\$ 8939,60
3º JAMENA, CHADE	 R\$ 3754,00	 R\$ 162,30	 R\$ 368,10	 R\$ 1353,60	 R\$ 217,00	R\$ 5855,00
7º LIBREVILLE, GABÃO	 R\$ 3609,42	 R\$ 216,90	 R\$ 238,20	 R\$ 1407,60	 R\$ 192,00	R\$ 5654,12
21º SÃO PAULO	 R\$ 2500,00	 R\$ 90,00	 R\$ 750,00	 R\$ 435,00	 R\$ 240,00	R\$ 4015,00

- (1) apartamento de dois quartos num bairro de classe média alta;
- (2) 30 cafezinhos;
- (3) 30 exemplares do *New York Times*;
- (4) 30 lanches do McDonald's;
- (5) 100 litros.

Superinteressante, janeiro de 2011. Adaptado.

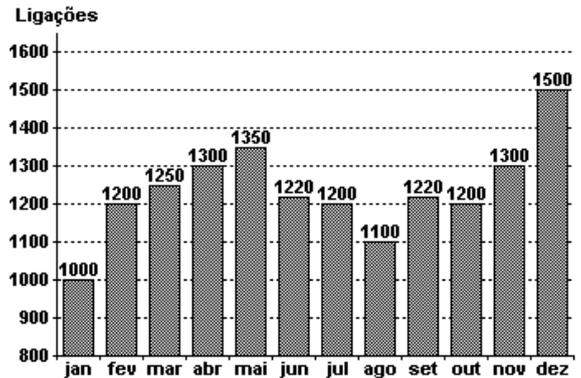
Observando as informações, numéricas contidas na tabela, analise as afirmações:

- I. O custo do aluguel em Luanda é o mais alto do mundo;
- II. O custo do cafezinho em Tóquio é o mais alto do mundo;
- III. O custo do jornal importado em São Paulo é o mais alto do mundo;
- IV. O custo do lanche em Libreville é o mais alto do mundo;
- V. O custo da gasolina em Tóquio é o mais alto do mundo.

Estão corretas as afirmações:

- a) I, III e V, apenas.
- b) II, III e IV, apenas.
- c) I, II, III e IV, apenas.
- d) I, III, IV e V, apenas.
- e) I, II, III, IV e V.

37. (Unesp/2007) O número de ligações telefônicas de uma empresa, mês a mês, no ano de 2005, pode ser representado pelo gráfico.



Com base no gráfico anterior pode-se afirmar que a quantidade total de meses em que o número de ligações foi maior ou igual a 1.200 e menor ou igual a 1.300 é:

- a) 2
- b) 4
- c) 6
- d) 7
- e) 8

38. (Unicamp/2015) Uma compra no valor de 1.000 reais será paga com uma entrada de 600 reais e uma mensalidade de 420 reais. A taxa de juros aplicada na mensalidade é igual a

- a) 2%.
- b) 5%.
- c) 8%.
- d) 10%.

39. (Fuvest/2016) De 1869 até hoje, ocorreram as seguintes mudanças de moeda no Brasil: (1) em 1942, foi criado o cruzeiro, cada cruzeiro valendo mil réis; (2) em 1967, foi criado o cruzeiro novo, cada cruzeiro novo valendo mil cruzeiros; em 1970, o cruzeiro novo voltou a se chamar apenas cruzeiro; (3) em 1986, foi criado o cruzado, cada cruzado valendo mil cruzeiros; (4) em 1989, foi criado o cruzado novo, cada um valendo mil cruzados; em 1990, o cruzado novo passou a se chamar novamente cruzeiro; (5) em 1993, foi criado o cruzeiro real, cada um valendo mil cruzeiros; (6) em 1994, foi criado o real, cada um valendo 2.750 cruzeiros reais.

Quando morreu, em 1869, Brás Cubas possuía 300 contos. Se esse valor tivesse ficado até hoje em uma conta bancária, sem receber juros e sem pagar taxas, e se, a cada mudança de moeda, o depósito tivesse sido normalmente convertido para a nova moeda, o saldo hipotético dessa conta seria, aproximadamente, de um décimo de

Dados:

Um conto equivalia a um milhão de réis.

Um bilhão é igual a 10^9 e um trilhão é igual a 10^{12} .

- a) real.
- b) milésimo de real.
- c) milionésimo de real.
- d) bilionésimo de real.
- e) trilionésimo de real.

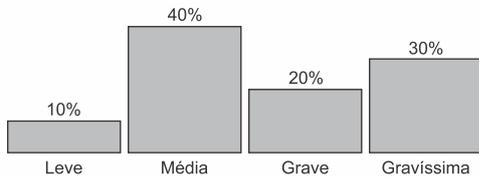
40. (Fuvest/2011) Uma geladeira é vendida em n parcelas iguais, sem juros. Caso se queira adquirir o produto, pagando-se 3 ou 5 parcelas a menos, ainda sem juros, o valor de cada parcela deve ser acrescido de R\$ 60,00 ou de R\$ 125,00, respectivamente. Com base nessas informações, conclui-se que o valor de n é igual a:
- 13
 - 14
 - 15
 - 16
 - 17

41. (Unicamp/2015) O Código de Trânsito Brasileiro classifica as infrações, de acordo com a sua natureza, em leves, médias, graves e gravíssimas. A cada tipo corresponde uma pontuação e uma multa em reais, conforme a tabela abaixo.

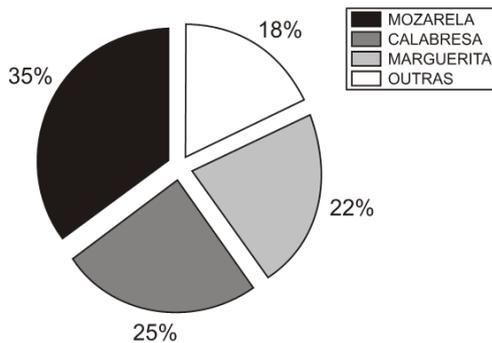
Infração	Pontuação	Multa*
Leve	3 pontos	R\$ 53,00
Média	4 pontos	R\$ 86,00
Grave	5 pontos	R\$ 128,00
Gravíssima	7 pontos	R\$ 192,00

* Valores arredondados

- Um condutor acumulou 13 pontos em infrações. Determine todas as possibilidades quanto à quantidade e à natureza das infrações cometidas por esse condutor.
- O gráfico de barras abaixo exibe a distribuição de 1.000 infrações cometidas em certa cidade, conforme a sua natureza. Determine a soma das multas aplicadas.



42. (Unicamp/2014) A pizza é, sem dúvida, o alimento preferido de muitos paulistas. Estima-se que o consumo diário no Brasil seja de 1,5 milhão de pizzas, sendo o estado de São Paulo responsável por 53% desse consumo. O gráfico seguinte exibe a preferência do consumidor paulista em relação aos tipos de pizza.

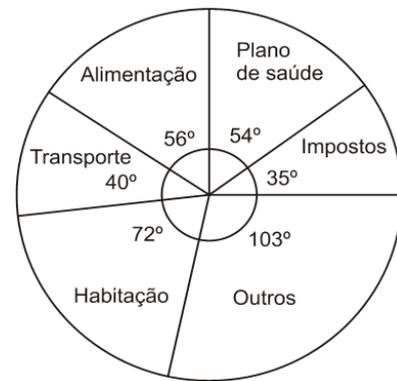


- Se não for considerado o consumo do estado de São Paulo, quantas pizzas são consumidas diariamente no Brasil?
- Quantas pizzas de mozzarella e de calabresa são consumidas diariamente no estado de São Paulo?

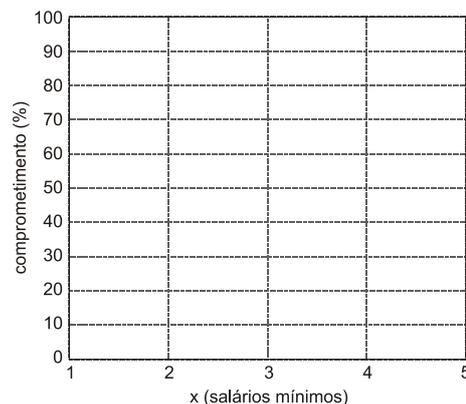
43. (Unicamp/2010) As mensalidades dos planos de saúde são estabelecidas por faixa etária. A tabela a seguir fornece os valores das mensalidades do plano “Geração Saúde”. Sabendo que o salário mínimo nacional vale, hoje, R\$ 465,00, responda às perguntas a seguir.

Faixa Etária	Mensalidade (R\$)
Até 15 anos	120,00
de 16 a 30 anos	180,00
de 31 a 45 anos	260,00
de 46 a 60 anos	372,00
61 anos ou mais	558,00

- O gráfico em formato de pizza a seguir mostra o comprometimento do rendimento mensal de uma pessoa que recebe 8 salários mínimos por mês e aderiu ao plano de saúde “Geração Saúde”. Em cada fatia do gráfico, estão indicados o item referente ao gasto e o ângulo correspondente, em graus. Determine a que faixa etária pertence essa pessoa.



- O comprometimento do rendimento mensal de uma pessoa com o plano de saúde “Geração Saúde” varia de acordo com o salário que ela recebe. Suponha que x seja a quantidade de salários mínimos recebida mensalmente por uma pessoa que tem 56 anos, e que $C(x)$ seja a função que fornece o comprometimento salarial, em porcentagem, com o plano de saúde. Note que x não precisa ser um número inteiro. Determine a expressão de $C(x)$ para $x \geq 1$, e trace a curva correspondente a essa função no gráfico a seguir.

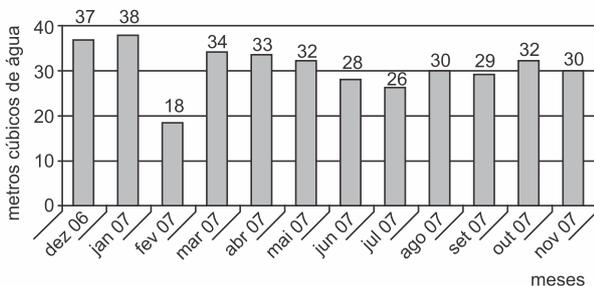


44. (Fuvest/1993) A distribuição dos salários de uma empresa é dada na tabela a seguir.

Salário (em Cr\$)	Nº de funcionários
500.000,00	10
1.000.000,00	5
1.500.000,00	1
2.000.000,00	10
5.000.000,00	4
10.500.000,00	1
Total	31

- a) Qual é a média e qual é a mediana dos salários dessa empresa?
- b) Suponha que sejam contratados dois novos funcionários com salários de Cr\$ 2.000.000,00 cada. A variância da nova distribuição de salários ficará menor, igual ou maior que a anterior?
45. (Unesp/2008) O gráfico representa o consumo mensal de água em uma determinada residência no período de um ano. As tarifas de água para essa residência são dadas a seguir.

CONSUMO EM METROS CÚBICOS



Faixa $f(m^3)$	Tarifa (R\$)
$0 \leq f \leq 10$	0,50
$10 < f \leq 20$	1,00
$20 < f \leq 30$	1,50
$30 < f \leq 40$	2,00

Assim, por exemplo, o gasto no mês de março, que corresponde ao consumo de 34 m^3 , em reais, é:
 $10 \times 0,50 + 10 \times 1,00 + 10 \times 1,50 + 4 \times 2,00 = 38,00$.

Vamos supor que essas tarifas tenham se mantido no ano todo. Note que nos meses de janeiro e fevereiro, juntos, foram consumidos 56 m^3 de água e para pagar essas duas contas foram gastos X reais. O mesmo consumo ocorreu nos meses de julho e agosto, juntos, mas para pagar essas duas contas foram gastos Y reais. Determine a diferença $X - Y$.

TC – 04

46. (Fuvest/2015) A grafite de um lápis tem quinze centímetros de comprimento e dois milímetros de espessura. Dentre os valores a seguir, o que mais se aproxima do número de átomos presentes nessa grafite é

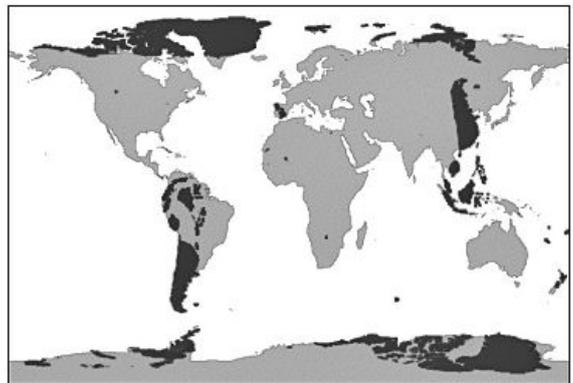
Nota:

- 1) Assuma que a grafite é um cilindro circular reto, feito de grafita pura. A espessura da grafite é o diâmetro da base do cilindro.
- 2) Adote os valores aproximados de:
 - $2,2 \text{ g/cm}^3$ para a densidade da grafita;
 - 12 g/mol para a massa molar do carbono;
 - $6,0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ para a constante de Avogadro.

- a) 5×10^{23}
- b) 1×10^{23}
- c) 5×10^{22}
- d) 1×10^{22}
- e) 5×10^{21}

47. (Fuvest/2015) Diz-se que dois pontos da superfície terrestre são antípodos quando o segmento de reta que os une passa pelo centro da Terra.

Podem ser encontradas, em *sites* da Internet, representações, como a reproduzida abaixo, em que as áreas escuras identificam os pontos da superfície terrestre que ficam, assim como os seus antípodos, sobre terra firme. Por exemplo, os pontos antípodos de parte do sul da América do Sul estão no leste da Ásia.



Se um ponto tem latitude x graus norte e longitude y graus leste, então seu antípoda tem latitude e longitude, respectivamente,

- a) x graus sul e y graus oeste.
- b) x graus sul e $(180 - y)$ graus oeste.
- c) $(90 - x)$ graus sul e y graus oeste.
- d) $(90 - x)$ graus sul e $(180 - y)$ graus oeste.
- e) $(90 - x)$ graus sul e $(90 - y)$ graus oeste.

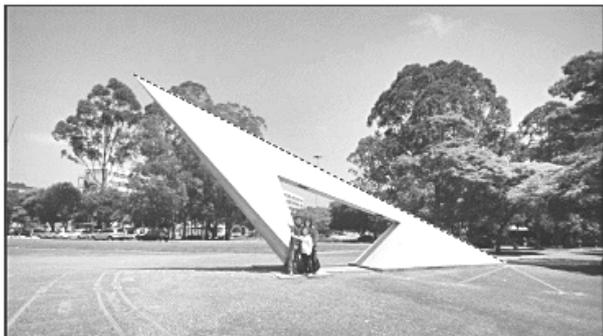
48. (Fuvest/2017) Um reservatório de água tem o formato de um cone circular reto. O diâmetro de sua base (que está apoiada sobre o chão horizontal) é igual a 8 m. Sua altura é igual a 12 m. A partir de um instante em que o reservatório está completamente vazio, inicia-se seu enchimento com água a uma vazão constante de 500 litros por minuto.

O tempo gasto para que o nível de água atinja metade da altura do reservatório é de, aproximadamente,

Dados:

- π é aproximadamente 3,14;
- O volume V do cone circular reto de altura h e raio da base r é $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$.

- a) 4 horas e 50 minutos.
 - b) 5 horas e 20 minutos.
 - c) 5 horas e 50 minutos.
 - d) 6 horas e 20 minutos.
 - e) 6 horas e 50 minutos.
49. (Fuvest/2014)



Relógio Solar é um projeto de Caetano Fraccaroli, executado por Vera Pallamin.

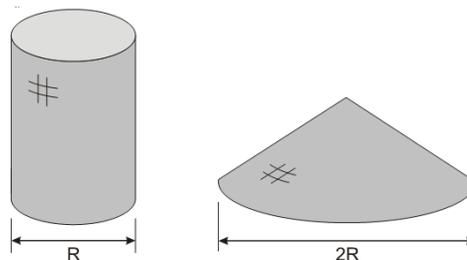
Esta foto é do relógio solar localizado no *campus* do Butantã, da USP. A linha inclinada (tracejada na foto), cuja projeção ao chão pelos raios solares indica a hora, é paralela ao eixo de rotação da Terra. Sendo μ e ρ , respectivamente, a latitude e a longitude do local, medidas em graus, pode-se afirmar, corretamente, que a medida em graus do ângulo que essa linha faz com o plano horizontal é igual a

Nota:

Entende-se por “plano horizontal”, em um ponto da superfície terrestre, o plano perpendicular à reta que passa por esse ponto e pelo centro da Terra.

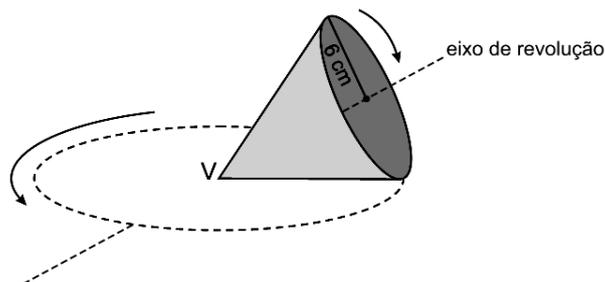
- a) ρ
 - b) μ
 - c) $90 - \rho$
 - d) $90 - \mu$
 - e) $180 - \rho$
50. (Fuvest/2011) A esfera ϵ , de centro O e raio $r > 0$, é tangente ao plano α . O plano β é paralelo a α e contém O . Nessas condições, o volume da pirâmide que tem como base um hexágono regular inscrito na intersecção de ϵ com β e, como vértice, um ponto em α , é igual a
- a) $\frac{\sqrt{3}r^3}{4}$
 - b) $\frac{5\sqrt{3}r^3}{16}$
 - c) $\frac{3\sqrt{3}r^3}{8}$
 - d) $\frac{7\sqrt{3}r^3}{16}$
 - e) $\frac{\sqrt{3}r^3}{2}$

- 51. (Unicamp/2015) Um cilindro circular reto, com raio da base e altura iguais a R , tem a mesma área de superfície total que uma esfera de raio
 - a) $2R$
 - b) $\sqrt{3}R$
 - c) $\sqrt{2}R$
 - d) R
- 52. (Unicamp/2014) Considere um cilindro circular reto. Se o raio da base for reduzido pela metade e a altura for duplicada, o volume do cilindro
 - a) é reduzido em 50%.
 - b) aumenta em 50%.
 - c) permanece o mesmo.
 - d) é reduzido em 25%.
- 53. (Unicamp/2011) Depois de encher de areia um molde cilíndrico, uma criança virou-o sobre uma superfície horizontal. Após a retirada do molde, a areia escorreu, formando um cone cuja base tinha raio igual ao dobro do raio da base do cilindro.



A altura do cone formado pela areia era igual a

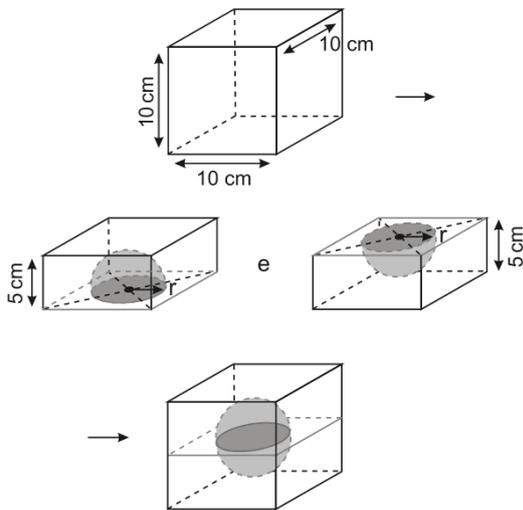
- a) $\frac{3}{4}$ da altura do cilindro.
 - b) $\frac{1}{2}$ da altura do cilindro.
 - c) $\frac{2}{3}$ da altura do cilindro.
 - d) $\frac{1}{3}$ da altura do cilindro.
54. (Unesp/2017) Um cone circular reto, de vértice V e raio da base igual a 6 cm, encontra-se apoiado em uma superfície plana e horizontal sobre uma geratriz. O cone gira sob seu eixo de revolução que passa por V , deslocando-se sobre a superfície plana horizontal, sem escorregar, conforme mostra a figura.



O cone retorna à posição inicial após o círculo da sua base ter efetuado duas voltas completas de giro. Considerando que o volume de um cone é calculado pela fórmula $\frac{\pi r^2 h}{3}$, o volume do cone da figura, em cm^3 , é igual a

- a) $72\sqrt{3}\pi$ d) $18\sqrt{3}\pi$
 b) $48\sqrt{3}\pi$ e) $12\sqrt{3}\pi$
 c) $36\sqrt{3}\pi$

55. (Unesp/2013) Para confeccionar um porta-joias a partir de um cubo maciço e homogêneo de madeira com 10 cm de aresta, um marceneiro dividiu o cubo ao meio, paralelamente às duas faces horizontais. De cada paralelepípedo resultante extraiu uma semiesfera de 4 cm de raio, de modo que seus centros ficassem localizados no cruzamento das diagonais da face de corte, conforme mostra a sequência de figuras.

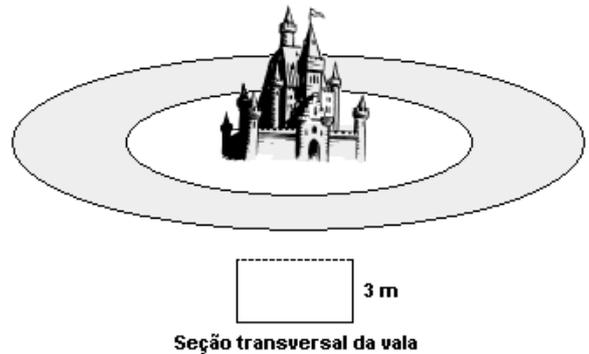


Sabendo que a densidade da madeira utilizada na confecção do porta-joias era de $0,85 \text{ g/cm}^3$ e admitindo $\pi \approx 3$, a massa aproximada do porta-joias, em gramas, é

- a) 636.
 b) 634.
 c) 630.
 d) 632.
 e) 638.
56. (Fuvest/2016) Dois aviões vão de Brasília a Moscou. O primeiro voa diretamente para o norte, até atingir o paralelo de Moscou, quando então muda o rumo para o leste, seguindo para o seu destino final. O segundo voa para o leste até atingir o meridiano de Moscou, tomando então o rumo norte até chegar a esta cidade.
- a) Desprezando as variações de altitude, qual avião terá percorrido a maior distância em relação ao solo? Justifique sua resposta.
 b) Calcule a diferença entre as distâncias percorridas, supondo que a Terra seja esférica.

Note e adote:
$\cos 56^\circ = 0,56$; $\sin 56^\circ = 0,83$; $\cos 16^\circ = 0,96$; $\sin 16^\circ = 0,28$
Latitude e longitude de Brasília: 16° S e 48° W
Latitude e longitude de Moscou: 56° N e 37° E
Raio da Terra: 6.400 km

57. (Fuvest/2007) Um castelo está cercado por uma vala cujas bordas são dois círculos concêntricos de raios 41 m e 45 m. A profundidade da vala é constante e igual a 3 m.

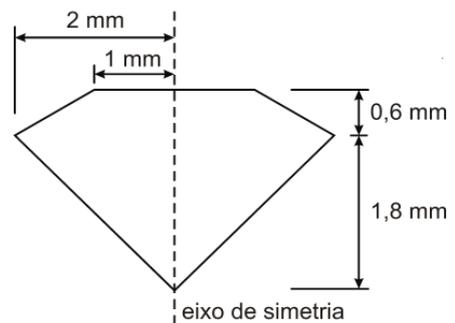


O proprietário decidiu enchê-la com água e, para este fim, contratou caminhões-pipa, cujos reservatórios são cilindros circulares retos com raio da base de 1,5 m e altura igual a 8 m.

Determine o número mínimo de caminhões-pipa necessário para encher completamente a vala.

58. (Unicamp/2012) Um brilhante é um diamante com uma lapidação particular, que torna essa gema a mais apreciada dentre todas as pedras preciosas.

- a) Em gemologia, um quilate é uma medida de massa, que corresponde a 200 mg. Considerando que a massa específica do diamante é de aproximadamente $3,5 \text{ g/cm}^3$, determine o volume de um brilhante com 0,7 quilate.
 b) A figura a seguir apresenta a seção transversal de um brilhante. Como é muito difícil calcular o volume exato da pedra lapidada, podemos aproximá-lo pela soma do volume de um tronco de cone (parte superior) com o de um cone (parte inferior). Determine, nesse caso, o volume aproximado do brilhante.

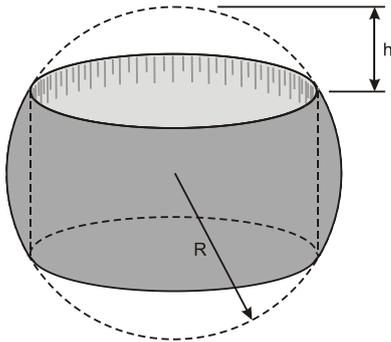


Dica: o volume de um tronco de cone pode ser obtido empregando-se a fórmula $V = \frac{\pi}{3} h (R^2 + Rr + r^2)$ em que R e r são os raios das bases e h é a altura do tronco.

59. (Unicamp/2010) Uma peça esférica de madeira maciça foi escavada, adquirindo o formato de anel, como mostra a figura a seguir. Observe que, na escavação, retirou-se um cilindro de madeira com duas tampas em formato de calota esférica.

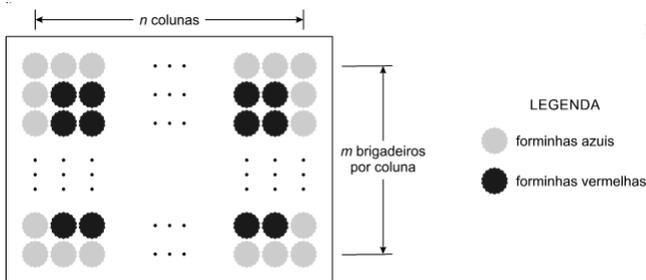
Sabe-se que uma calota esférica tem volume $V_{cal} = \frac{\pi h^2}{3}(3R - h)$, em que h é a altura da calota e R é o raio da esfera. Além disso, a área da superfície da calota esférica (excluindo a porção plana da base) é dada por $A_{cal} = 2\pi Rh$.

Atenção: não use um valor aproximado para π .



- Supondo que $h = R/2$, determine o volume do anel de madeira, em função de R ;
- Depois de escavada, a peça de madeira receberá uma camada de verniz, tanto na parte externa, como na interna. Supondo, novamente, que $h = R/2$, determine a área sobre a qual o verniz será aplicado.

60. (Unicamp/2009) Em uma bandeja retangular, uma pessoa dispôs brigadeiros formando n colunas, cada qual com m brigadeiros, como mostra a figura. Os brigadeiros foram divididos em dois grupos. Os que estavam mais próximos das bordas da bandeja foram postos em forminhas azuis, enquanto os brigadeiros do interior da bandeja foram postos em forminhas vermelhas.



- Sabendo que $m = \frac{3n}{4}$ e que a pessoa gastou o mesmo número de forminhas vermelhas e azuis, determine o número de brigadeiros da bandeja.
- Se a pessoa compra a massa do brigadeiro já pronta, em latas de 1 litro, e se cada brigadeiro, antes de receber o chocolate granulado que o cobre, tem o formato de uma esfera de 2 cm de diâmetro, quantas latas ela tem que comprar para produzir 400 brigadeiros?

Dica: lembre-se de que 1 litro corresponde a 1 000 cm³.

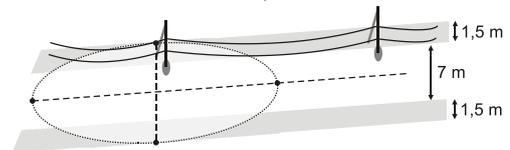
TC – 05

61. (Unesp/2010) A figura mostra a representação de algumas das ruas de nossas cidades. Essas ruas possuem calçadas de 1,5 m de largura, separadas por uma pista de 7 m de largura. Vamos admitir que

- os postes de iluminação projetam sobre a rua uma área iluminada na forma de uma elipse de excentricidade 0,943;
- o centro dessa elipse encontra-se verticalmente abaixo da lâmpada, no meio da rua;
- o eixo menor da elipse, perpendicular à calçada, tem exatamente a largura da rua (calçadas e pista).

Se desejarmos que as elipses de luz se tangenciem nas extremidades dos eixos maiores, a distância, em metros, entre dois postes consecutivos deverá ser de aproximadamente:

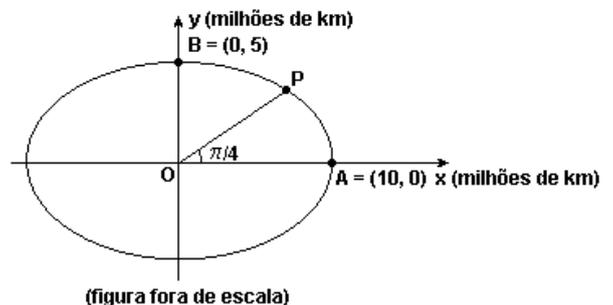
Dado: $0,943^2 \approx 0,889$ e $\sqrt{0,111} \approx 0,333$



- 35
- 30
- 25
- 20
- 15

62. (Unesp/2008) Suponha que um planeta P descreva uma órbita elíptica em torno de uma estrela O, de modo que, considerando um sistema de coordenadas cartesianas ortogonais, sendo a estrela O a origem do sistema, a órbita possa ser descrita aproximadamente pela equação $\left(\frac{x^2}{100}\right) + \left(\frac{y^2}{25}\right) = 1$, com x e y em milhões de quilômetros.

A figura representa a estrela O, a órbita descrita pelo planeta e sua posição no instante em que o ângulo PÔA mede $\frac{\pi}{4}$.

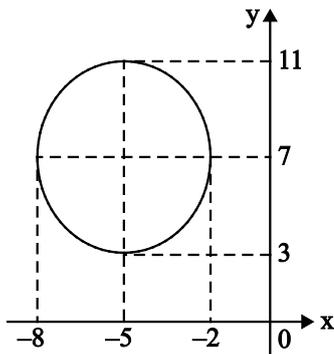


A distância, em milhões de km, do planeta P à estrela O, no instante representado na figura, é:

- $2\sqrt{5}$
- $2\sqrt{10}$
- $5\sqrt{2}$
- $10\sqrt{2}$
- $5\sqrt{10}$

63. (Unesp/2004) O conjunto de todos os pontos $P(x, y)$ do plano, com $y \neq 0$, para os quais x e y satisfazem a equação $\text{sen} [y/(x^2 + 1)] = 0$ é uma
- família de parábolas.
 - família de circunferências centradas na origem.
 - família de retas.
 - parábola passando pelo ponto $Q(0,1)$.
 - circunferência centrada na origem.

64. (Unesp/2003) A figura representa uma elipse.



A partir dos dados disponíveis, a equação desta elipse é

- $\left(\frac{x^2}{5}\right) + \left(\frac{y^2}{7}\right) = 1$
 - $\left[\frac{(x+5)^2}{9}\right] + \left[\frac{(y-7)^2}{16}\right] = 1$
 - $(x-5)^2 + (y-7)^2 = 1$
 - $\left[\frac{(x-5)^2}{9}\right] + \left[\frac{(y+7)^2}{16}\right] = 1$
 - $\left[\frac{(x+3)^2}{5}\right] + \left[\frac{(y-4)^2}{7}\right] = 1$
65. (Fuvest/2001) A elipse $x^2 + (y^2/2) = 9/4$ e a reta $y = 2x + 1$, do plano cartesiano, se interceptam nos pontos A e B. Pode-se, pois, afirmar que o ponto médio do segmento \overline{AB} é:
- $(-2/3, -1/3)$
 - $(2/3, -7/3)$
 - $(1/3, -5/3)$
 - $(-1/3, 1/3)$
 - $(-1/4, 1/2)$

- Texto para as questões de 66 a 69.

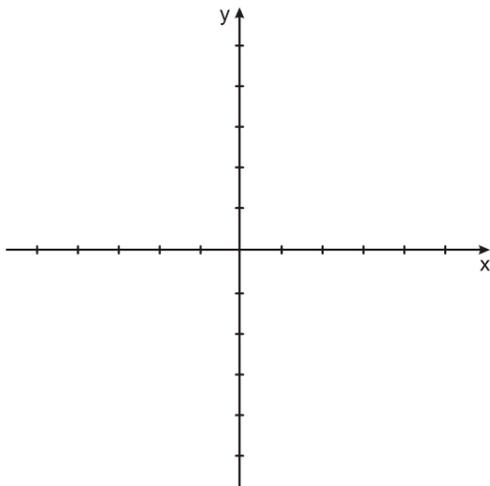
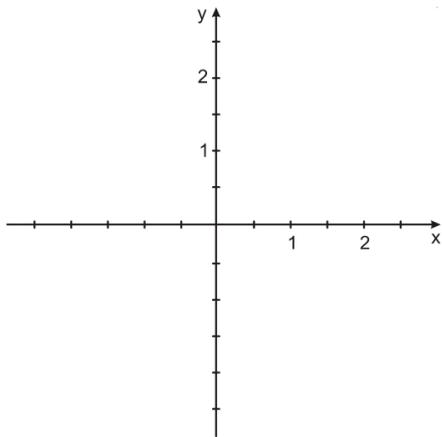
A figura a seguir apresenta parte do mapa de uma cidade, no qual estão identificadas a catedral, a prefeitura e a câmara de vereadores. Observe que o quadriculado não representa os quarteirões da cidade, servindo apenas para a localização dos pontos e retas no plano cartesiano.

Nessa cidade, a Avenida Brasil é formada pelos pontos equidistantes da catedral e da prefeitura, enquanto a Avenida Juscelino Kubitschek (não mostrada no mapa) é formada pelos pontos equidistantes da prefeitura e da câmara de vereadores.



66. (Unicamp/2011) Sabendo que a distância real entre a catedral e a prefeitura é de 500 m, podemos concluir que a distância real, em linha reta, entre a catedral e a câmara de vereadores é de
- 1500 m.
 - $500\sqrt{5}$ m.
 - $1000\sqrt{2}$ m.
 - $500 + 500\sqrt{2}$ m.
67. (Unicamp/2017) Considere a circunferência de equação cartesiana $x^2 + y^2 = x - y$. Qual das equações a seguir representa uma reta que divide essa circunferência em duas partes iguais?
- $x + y = -1$
 - $x - y = -1$
 - $x - y = 1$
 - $x + y = 1$
68. (Unicamp/2016) Considere o círculo de equação cartesiana $x^2 + y^2 = ax + by$, em que **a** e **b** são números reais não nulos. O número de pontos em que esse círculo intercepta os eixos coordenados é igual a
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
69. (Unicamp/2011) O ponto de interseção das avenidas Brasil e Juscelino Kubitschek pertence à região definida por
- $(x-2)^2 + (y-6)^2 \leq 1$.
 - $(x-1)^2 + (y-5)^2 \leq 2$.
 - $x \in]1, 3[$, $y \in]4, 6[$.
 - $x = 2$, $y \in [5, 7]$.
70. (Fuvest/2017) Duas circunferências com raios 1 e 2 têm centros no primeiro quadrante do plano cartesiano e ambas tangenciam os dois eixos coordenados. Essas circunferências se interceptam em dois pontos distintos de coordenadas (x_1, y_1) e (x_2, y_2) . O valor de $(x_1 + y_1)^2 + (x_2 + y_2)^2$ é igual a
- $\frac{5}{2}$
 - $\frac{7}{2}$
 - $\frac{9}{2}$
 - $\frac{11}{2}$
 - $\frac{13}{2}$

71. (Unicamp/2000) Sejam A e B os pontos de intersecção da parábola $y = x^2$ com a circunferência de centro na origem e raio $\sqrt{2}$.
- Quais as coordenadas dos pontos A e B?
 - Se C é um ponto da circunferência diferente de A e de B, calcule as medidas possíveis para os ângulos \widehat{ACB} .
72. (Unicamp/1996) Uma elipse que passa pelo ponto (0,3) tem seus focos nos pontos (-4,0) e (4,0). O ponto (0,-3) é interior, exterior ou pertence à elipse? Mesma pergunta para o ponto (5/2, 13/5). Justifique sua resposta.
73. (Unicamp/1993) Dada uma elipse de semieixos **a** e **b**, calcule, em termos destes parâmetros, a área do quadrado nela inscrito, com lados paralelos aos eixos da elipse.
74. (Fuvest/2014) Considere a circunferência λ de equação cartesiana $x^2 + y^2 - 4y = 0$ e a parábola α de equação $y = 4 - x^2$.
- Determine os pontos pertencentes à intersecção de λ com α .
 - Desenhe, no par de eixos a seguir, a circunferência λ e a parábola α . Indique, no seu desenho, o conjunto dos pontos (x, y), que satisfazem, simultaneamente, as inequações $x^2 + y^2 - 4y \leq 0$ e $y \geq 4 - x^2$.



75. (Fuvest/1996) Considere a função $f(x) = x\sqrt{1 - 2x^2}$.
- Determine constantes reais \hat{a} , \hat{a} e \hat{a} de modo que $(f(x))^2 = \hat{a} [(x^2 + \hat{a})^2 + \hat{a}]$;
 - Determine os comprimentos dos lados do retângulo de área máxima, com lados paralelos aos eixos coordenados, inscrito na elipse de equação $2x^2 + y^2 = 1$.



Anotações

HISTÓRIA

HISTÓRIA 1

1. (Unicamp) Alexandre von Humboldt (1769-1859) foi um cientista que analisou o processo das descobertas marítimas do século XVI, classificando-o como um avanço científico ímpar. A descoberta do Novo Mundo foi marcante porque os trabalhos realizados para conhecer sua geografia tiveram incontestável influência no aperfeiçoamento dos mapas e nos métodos astronômicos para determinar a posição dos lugares. Humboldt constatou a importância das viagens imputando-lhes valor científico e histórico.

H. B. Domingues. *Viagens científicas: descobrimento e colonização do Brasil no século XIX*. In: HEIZER, Alda; VIEIRA, A. Passos, Ciência, civilização e império nos trópicos. Rio de Janeiro: Acess Editora, 2001, p. 59. Adaptado.

- O tema dos descobrimentos relaciona-se ao estudo da inferioridade da natureza americana, que justificava a exploração colonial e o trabalho compulsório.
 - Humboldt retoma o marco histórico dos descobrimentos e das viagens marítimas e reconhece suas contribuições para a expansão do conhecimento científico.
 - Os conhecimentos anteriores às proposições de Galileu foram preservados nos mapas, métodos astronômicos e conhecimentos geográficos do mundo resultantes dos descobrimentos.
 - Os descobrimentos tiveram grande repercussão no mundo contemporâneo por estabelecer os parâmetros religiosos e sociais com os quais se explica o processo de independência nas Américas.
2. (Mackenzie) “Desde cedo, aprendemos, em casa ou na escola, que o Brasil foi descoberto por Pedro Álvares Cabral, em abril de 1500.” Esse fato constitui um dos episódios da expansão marítima portuguesa, iniciada em princípios do século XV. “Para entendê-la, devemos começar pelas transformações ocorridas na Europa Ocidental, a partir de uma data situada em torno de 1150.”

“História do Brasil”, de Boris Fausto.

Entre as transformações citadas no texto, e que se encontram entre as causas da expansão marítima europeia no século XV, podemos, corretamente, citar o(a)

- conflito religioso resultante da Reforma na Europa, o que fez com que missionários luteranos desembarcassem na América Ibérica, convertendo milhares de nativos à fé protestante, em detrimento do Catolicismo.
- estudo das atividades marítimas e técnicas de navegação desenvolvidas na Espanha medieval, principalmente em relação à exploração do litoral africano, o que fez deste país o pioneiro na navegação do Oceano Atlântico no século XV.
- precoce centralização do poder na Inglaterra – garantida pela união da monarquia plantageneta com a rica burguesia comercial –, possibilitando, aos ingleses, investimentos na compra de navios portugueses entre os séculos XIII e XV.

- permanência do “espírito cruzadista” na Península Ibérica, o que fez com que Portugal e Espanha estivessem empenhados na luta contra os “infiéis” no Oriente Médio, atrasando em dois séculos (XIV-XVI) a Expansão Marítima Ibérica.
- contradição entre o crescimento populacional nesse período e a baixa produção feudal, gerando a necessidade de se procurar novas áreas geográficas para exploração europeia, aumentando, assim, a quantidade de recursos materiais e alimentícios na Europa.

3. (Mackenzie)



NOVAES, C. Eduardo; LOBO, César. *História do Brasil para principiantes*. São Paulo: Ática, 2003, p.61

A charge refere-se

- à organização do Governo Geral, em 1549, dividindo o território brasileiro em extensos lotes de terras, entregues, por sua vez, a nobres portugueses responsáveis pelo início efetivo da colonização do Brasil.
- às dificuldades encontradas pelo coroa portuguesa no início da colonização do Brasil, uma vez que, em virtude, dentre outros, do fracasso das Capitânicas Hereditárias, a colônia sofria constantes ataques de piratas europeus.
- ao fracasso do Governo Geral, em virtude da corrupção existente na corte portuguesa, transferida para o Brasil, responsável pela concessão de privilégios aos piratas franceses no comércio do pau-brasil.
- ao Governo Geral, responsável pela efetivação da colonização brasileira, por meio de incentivos aos bandeirantes paulistas, para que ultrapassassem os limites de Tordesilhas e expulsassem os piratas franceses fixados no litoral.
- às dificuldades encontradas pela coroa portuguesa na efetiva organização da exploração da colônia, uma vez que a abundância de metais preciosos ali despertou, nos piratas europeus, o interesse pelas terras lusas na América.

4. (Unicamp) “Quando os portugueses começaram a povoar a terra, havia muitos destes índios pela costa junto das Capitânicas. Porque os índios se levantaram contra os portugueses, os governadores e capitães os destruíram pouco a pouco, e mataram muitos deles. Outros fugiram para o sertão, e assim ficou a costa despovoada de gentio ao longo das Capitânicas. Junto delas ficaram alguns índios em aldeias que são de paz e amigos dos portugueses.”

GANDAVO, P. Magalhães. *Tratado da Terra do Brasil*. Disponível em: <<http://www.cce.uso.br>>. Acesso em: 20 ago. 2012.

Conforme o relato de Pero de Gandavo, escrito por volta de 1570, naquela época,

- as aldeias de paz eram aquelas em que a catequese jesuítica permitia o sincretismo religioso como forma de solucionar os conflitos entre indígenas e portugueses.
 - violência contra os indígenas foi exercida com o intuito de desocupar o litoral e facilitar a circulação do ouro entre as minas e os portos.
 - fuga dos indígenas para o interior era uma reação às perseguições feitas pelos portugueses e ocasionou o esvaziamento da costa.
 - houve resistência dos indígenas à presença portuguesa de forma semelhante às descritas por Pero Vaz de Caminha, em 1500.
5. (Unicamp) A história de São Paulo no século XVII se confunde com a história dos povos indígenas. Os índios não se limitaram ao papel de tábua rosa dos missionários ou vítimas passivas dos colonizadores. Foram participantes ativos e conscientes de uma história que foi pouco generosa com eles.

MONTEIRO, John. *Sangue Nativo*. Disponível em: <<http://www.revistadehistoria.com.br>>. Acesso em: 14 jul. 2013. Adaptado.

Sobre a atuação dos indígenas no período colonial, pode-se afirmar que:

- A escravidão foi por eles aceita, na expectativa de sua proibição pela Coroa portuguesa, por pressão dos jesuítas.
 - Sua participação nos aldeamentos fez parte da integração entre os projetos religioso e bélico de domínio português, executados por jesuítas e bandeirantes.
 - A existência de alianças entre indígenas e portugueses não exclui as rivalidades entre grupos indígenas e entre os nativos e os europeus.
 - A adoção do trabalho remunerado dos indígenas nos engenhos de São Vicente contrasta com as práticas de trabalho escravo na Bahia e em Pernambuco.
6. (Fuvest) Os primeiros jesuítas chegaram à Bahia com o governador-geral Tomé de Sousa, em 1549, e em pouco tempo se espalharam por outras regiões da colônia, permanecendo até sua expulsão, pelo governo de Portugal, em 1759.

Sobre as ações dos jesuítas nesse período, é correto afirmar que:

- criaram escolas de arte que foram responsáveis pelo desenvolvimento do barroco mineiro.
- defenderam os princípios humanistas e lutaram pelo reconhecimento dos direitos civis dos nativos.

- foram responsáveis pela educação dos filhos dos colonos, por meio da criação de colégios secundários e escolas de “ler e escrever”.
- causaram constantes atritos com os colonos por defenderem, esses religiosos, a preservação das culturas indígenas.
- formularam acordos políticos e diplomáticos que garantiram a incorporação da região amazônica ao domínio português.

- Texto para as próximas duas questões.

Em 1500, fazia oito anos que havia presença europeia no Caribe: uma primeira tentativa de colonização que ninguém na época podia imaginar que seria o prelúdio da conquista e da ocidentalização de todo um continente e até, na realidade, uma das primeiras etapas da globalização.

A aventura das ilhas foi exemplar para toda a América, espanhola, inglesa ou portuguesa, pois ali se desenvolveu um roteiro que se reproduziu em várias outras regiões do continente americano: caos e esbanjamento, incompetência e desperdício, indiferença, massacres e epidemias. A experiência serviu pelo menos de lição à coroa espanhola, que tentou praticar no resto de suas possessões americanas uma política mais racional de dominação e de exploração dos vencidos: a instalação de uma Igreja poderosa, dominadora e próxima dos autóctones, assim como a instalação de uma rede administrativa densa e o envio de funcionários zelosos, que evitaram a repetição da catástrofe antilhana.

GRUZINSKI, Serge. *A passagem do século: 1480-1520: as origens da globalização*, 1999. Adaptado.

7. (Unesp/2018) Os problemas ocorridos na colonização das ilhas do Caribe podem ser considerados “exemplares para toda a América”, pois geraram o(a)
- identificação de uma grande oportunidade, para nativos e europeus, de conviver com outros povos e desenvolver a tolerância e o respeito a valores morais e culturais diferentes.
 - temor, nos indígenas, diante da ambição europeia e a percepção, pelos europeus, da dificuldade de estruturar o empreendimento colonial e manter o controle de terras e povos tão distantes.
 - início de um longo conflito entre os europeus e as populações nativas, que provocou perdas humanas e financeiras nos dois lados, inviabilizando a exploração comercial das Américas.
 - formação de uma elite colonial que recusava submeter-se às ordens das coroas europeias e dispunha de plena autonomia na produção e comercialização das mercadorias.
 - reconhecimento, pelos europeus, da necessidade de instalação de feitorias no litoral para a segurança dos viajantes e a aceitação, pelos nativos, da hegemonia dos conquistadores.

8. (Unesp/2018) “A instalação de uma Igreja poderosa, dominadora e próxima dos autóctones” contribuiu para a dominação espanhola e portuguesa da América, uma vez que os religiosos
- mediram os conflitos entre grupos indígenas rivais e asseguraram o estabelecimento de relações amistosas destes com os colonizadores.
 - aceitaram a imposição de tributos às comunidades indígenas, mas impediram a utilização de nativos na agricultura e na mineração.
 - toleraram as religiosidades dos povos nativos e assim conseguiram convencê-los a colaborar com o avanço da colonização.
 - rejeitaram os regimes de trabalho compulsório, mas estimularam o emprego de mão de obra indígena em obras públicas.
 - Desenvolveram missões de cristianização dos nativos e facilitaram o emprego de mão de obra indígena na empresa colonial.
9. Observe a obra *O jantar* de Debret.



DEBRET. *O jantar*.
Disponível em: <<http://upload.wikimedia.org>>.
Acesso em: 24 jun. 2017.

A sociedade patriarcal brasileira retratada na imagem tem como características

- a mobilidade social presente nas regiões açucareiras e mineradoras, em que os escravos poderiam receber ou comprar sua liberdade e serem aceitos pelo *status quo* desde que estabelecidos como proprietários de terras ou negócios.
- a herança cultural portuguesa e muçulmana, presenciada no âmbito privado e não no público, em que o patriarca era o chefe da família, visto que a Península Ibérica já havia sido de domínio mouro.
- o controle dos grandes fazendeiros sobre suas terras e regiões vizinhas, mais tarde observado também no coronelismo, modelo político combatido após a Proclamação da República.
- a extensão do poder do senhor de engenho não somente sobre sua propriedade e empregados, mas também sobre sua família e a região ao redor de suas terras.
- a centralização na figura do pai, chefe não somente da família, mas dos negócios e da política local, padrão do nordeste açucareiro entre os séculos XVI e XVII, e do sudeste nos séculos XVIII e XIX.

10. (Fuvest) É assim extremamente simples a estrutura social da colônia no primeiro século e meio de colonização. Reduz-se em suma a duas classes: de um lado os proprietários rurais, a classe abastada dos senhores de engenho e fazenda, doutro, a massa da população espúria dos trabalhadores do campo, escravos e semilivres. Da simplicidade da infraestrutura econômica – a terra, única força produtiva, absorvida pela grande exploração agrícola – deriva a da estrutura social: a reduzida classe de proprietários e a grande massa, explorada e oprimida. Há naturalmente no seio desta massa gradações, que assinalamos. Mas, elas não são contudo bastante profundas para se caracterizarem em situações radicalmente distintas.

PRADO, C. JR. *Evolução política do Brasil*. 20ª ed. São Paulo: Brasiliense, p.28-29, 1993[1942].

Neste trecho, o autor observa que, na sociedade colonial,

- só havia duas classes conhecidas, e que nada é sabido sobre indivíduos que porventura fizessem parte de outras.
 - havia muitas classes diferentes, mas só duas estavam diretamente ligadas a critérios econômicos.
 - todos os membros das classes existentes queriam se transformar em proprietários rurais, exceto os pequenos trabalhadores livres, semilivres ou escravos.
 - diversas classes radicalmente distintas umas das outras compunham um cenário complexo, marcado por conflitos sociais.
 - a população se organizava em duas classes, cujas gradações internas não alteravam a simplicidade da estrutura social.
11. (Fuvest) Os indígenas foram também utilizados em determinados momentos, e sobretudo na fase inicial [da colonização do Brasil]; nem se podia colocar problema nenhum de maior ou melhor “aptidão” ao trabalho escravo (...). O que talvez tenha importado é a rarefação demográfica dos aborígenes, e as dificuldades de seu apresamento, transporte etc. Mas na “preferência” pelo africano revela-se, mais uma vez, a engrenagem do sistema mercantilista de colonização; esta se processa num sistema de relações tendentes a promover a acumulação primitiva de capitais na metrópole; ora, o tráfico negreiro, isto é, o abastecimento das colônias com escravos, abria um novo e importante setor do comércio colonial, enquanto o apresamento dos indígenas era um negócio interno da colônia. Assim, os ganhos comerciais resultantes da preação dos aborígenes mantinham-se na colônia, com os colonos empenhados nesse “gênero de vida”; a acumulação gerada no comércio de africanos, entretanto, fluía para a metrópole; realizavam-na os mercadores metropolitanos, engajados no abastecimento dessa “mercadoria”. Esse talvez seja o segredo da melhor “adaptação” do negro à lavoura... escravista. Paradoxalmente, é a partir do tráfico negreiro que se pode entender a escravidão africana colonial, e não o contrário.

NOVAIS, Fernando A. *Portugal e Brasil na crise do Antigo Sistema Colonial*. São Paulo: Hucitec, 1979, p. 105. Adaptado.

Nesse trecho, o autor afirma que, na América portuguesa,

- a) os escravos indígenas eram de mais fácil obtenção do que os de origem africana, e por isso a metrópole optou pelo uso dos primeiros, já que eram mais produtivos e mais rentáveis.
- b) os escravos africanos aceitavam melhor o trabalho duro dos canaviais do que os indígenas, o que justificava o empenho de comerciantes metropolitanos em gastar mais para a obtenção, na África, daqueles trabalhadores.
- c) o comércio negreiro só pôde prosperar porque alguns mercadores metropolitanos preocupavam-se com as condições de vida dos trabalhadores africanos, enquanto que outros os consideravam uma “mercadoria”.
- d) a rentabilidade propiciada pelo emprego da mão de obra indígena contribuiu decisivamente para que, a partir de certo momento, também escravos africanos fossem empregados na lavoura, o que resultou em um lucrativo comércio de pessoas.
- e) o principal motivo da adoção da mão de obra de origem africana era o fato de que esta precisava ser transportada de outro continente, o que implicava a abertura de um rentável comércio para a metrópole, que se articulava perfeitamente às estruturas do sistema de colonização.

12. (Unicamp/2018) As plantações de mandioca encontradas pelas saúvas cortadeiras nas roças indígenas eram apenas uma entre várias outras. Em muitas situações, a composição química das folhas favorecia a escolha de outras plantas e a folhagem da mandioca era cortada apenas quando as preferidas das saúvas não eram suficientes. Já na agricultura comercial, machados e foices de ferro permitiam abrir clareiras em uma escala maior, resultando em grande homogeneidade da flora. Nas lavouras de mandioca de finais do século XVII e do início do século XVIII as folhas da mandioca tomavam-se uma das poucas opções das formigas. Depois de mais algumas colheitas, a infestação das formigas tomava-se insuportável, por vezes causando o completo despovoamento humano da área.

Diogo Cabral. *O Brasil é um grande formigueiro: território, ecologia e história ambiental da América Portuguesa – Parte 2.*

HALAC. *História Ambiental Latinoamericana y Caribeña*. Belo Horizonte, v. IV, n. 1, p. 87-113, set. 2014 – fev. 2015. Adaptado.

A partir da leitura do texto e de seus conhecimentos sobre História do Brasil Colônia, assinale a alternativa correta.

- a) A principal diferença entre as lavouras indígenas e a agricultura comercial colonial estava no uso de queimadas pelos europeus, o que não era praticado pelas populações autóctones.
- b) Comparadas à mandioca cultivada pelos indígenas, as novas espécies de mandioca trazidas da Europa eram menos resistentes às formigas cortadeiras, e por isso mais suscetíveis à infestação.

- c) Os colonizadores introduziram no território colonial novas espécies de mandioca e milho, que desequilibraram o sistema agrícola ameríndio, baseado no sistema rotativo de plantação.
- d) A agricultura comercial tendia à homogeneização da flora nas lavouras da América Portuguesa, combinando tradições europeias de plantio com práticas indígenas.

13. (Famerp/2018) A Bahia é cidade d’El-Rei, e a corte do Brasil; nela residem os Srs. Bispo, Governador, Ouvidor-Geral, com outros oficiais e justiça de Sua Majestade; [...]. É terra farta de mantimentos, carnes de vaca, porco, galinha, ovelhas, e outras criações; tem 36 engenhos, neles se faz o melhor açúcar de toda a costa; [...] terá a cidade com seu termo passante de três mil vizinhos Portugueses, oito mil Índios cristãos, e três ou quatro mil escravos da Guiné.

CARDIM, Fernão. *Tratados da terra e gente do Brasil*, 1977.

O padre Fernão Cardim foi testemunha da colonização portuguesa do Brasil de 1583 e 1601. O excerto faz uma descrição de Salvador, sede do Governo-Geral, referindo-se, entre outros aspectos, à

- a) incorporação, pelos colonizadores, dos padrões culturais indígenas.
- b) ligação da atividade produtiva local com o comércio internacional.
- c) miscigenação crescente dos grupos étnicos presentes na cidade.
- d) existência luxuosa da nobreza portuguesa na capital da colônia.
- e) dependência da população em relação a importação de produtos de sobrevivência.

14. (Fuvest) “E o pior é que a maior parte do ouro que se tira das minas passa em pó e em moeda para os reinos estrangeiros e a menor quantidade é a que fica em Portugal e nas cidades do Brasil...”

ANTONIL, João. *Cultura e opulência do Brasil por suas drogas e minas*, 1711.

Esta frase indica que as riquezas minerais da colônia

- a) produziram rupturas nas relações entre Brasil e Portugal.
- b) foram utilizadas, em grande parte, para o cumprimento do Tratado de Methuen entre Portugal e Inglaterra.
- c) prestaram-se, exclusivamente, aos interesses mercantilistas da França, da Inglaterra e da Alemanha.
- d) foram desviadas, majoritariamente, para a Europa por meio do contrabando na região do rio da Prata.
- e) possibilitaram os acordos com a Holanda que asseguraram a importação de escravos africanos.

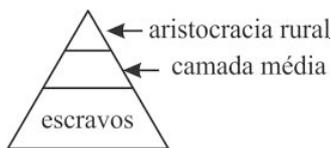
HISTÓRIA 2

1. A classe social a que pertenciam os primeiros colonizadores vindos ao Brasil, para o cultivo de cana-de-açúcar, era:
 - a) a mais baixa classe social existente em Portugal, visto ter sido a colonização feita à base de degredados e criminosos.
 - b) A classe média, que compreendia artesãos e lavradores independentes.
 - c) a burguesia, visto ser a atividade açucareira um empreendimento basicamente comercial.
 - d) a alta nobreza, constituída por elementos enriquecidos com o comércio oriental de especiarias.
 - e) a pequena nobreza, constituída de elementos que tinham juntado certa fortuna através da prestação de serviços à Coroa.

2. (PUC-SP) Nesta questão utilize o seguinte código:
 - a) Se forem corretas as proposições I, II e III.
 - b) Se forem corretas as proposições I e II.
 - c) Se forem corretas as proposições I e III.
 - d) Se forem corretas as proposições II e III.
 - e) Se for correta a proposição I.
 - I. A vida urbana na sociedade açucareira era intensa pela necessidade de ali se estabelecerem as trocas dos bens de consumo;
 - II. A sociedade colonial do período açucareiro resumia-se, em sua quase totalidade, na vida do engenho, com a sua Casa Grande, a Senzala e a Capela;
 - III. Na sociedade colonial a desvalorização do trabalho pode ser ligada à presença do escravo, a quem se associava trabalho manual, pobreza e inferioridade social.

3. A população colonial, conforme esquema a seguir, apresenta uma estratificação social clara e simples. Entre as duas classes existe um contingente menor e de reduzida importância. Sobre esta estratificação podemos afirmar que:

Sociedade colonial dos séculos XVI e XVII



- a) a autocracia rural é formada por colonos, na qualidade de pequenos proprietários.
- b) o grupo intermediário é formado por agregados, militares, padres, pequenos funcionários etc.
- c) os escravos participam do poder somente quando possuem propriedades.
- d) os grupos têm relações primárias, segundo as quais há exploração de perdas mútuas.
- e) a primeira sociedade colonial nasce dentro da empresa agrícola colonial, nas regiões produtoras de ouro e café.

4. A sociedade que surge no Brasil, como consequência da estrutura açucareira:
 - a) era rigidamente estratificada, sendo praticamente impossível a passagem de um elemento de uma classe para outra.
 - b) caracterizava-se pela fluidez social, visto que elementos da classe baixa atingiam com facilidade as camadas superiores, como é o caso de Diogo Álvares Correia.
 - c) embora fosse estratificada, permitia com facilidade a ascensão social das camadas inferiores.
 - d) não era estratificada, muito embora a classe dominante agrária exercesse grande influência e domínio sobre as demais.
 - e) era estratificada, na medida em que, enquanto o escravo podia chegar a senhor, este jamais se transformaria em escravo.

5. (UEL-PR) Em relação à sociedade colonial brasileira, é correto dizer que
 - a) a estrutura agrária baseada na pequena propriedade da terra impedia a estratificação.
 - b) o conjunto das camadas sociais caracteriza-se por expressiva mobilidade social.
 - c) a escravidão foi um princípio básico da estratificação social, tendo-se pouca mobilidade social.
 - d) o casamento entre pessoas de nacionalidades diferentes era proibido para preservar o poder lusitano na estratificação social.
 - e) o desenvolvimento da economia agrícola possibilitou o aumento das atividades urbanas e a formação de restritas camadas sociais.

6. Sobre a presença francesa na baía de Guanabara (1555-1567), podemos dizer que foi:
 - a) apoiada por armadores franceses católicos que procuravam estabelecer no Brasil a agroindústria açucareira.
 - b) um desdobramento da luta entre católicos e huguenotes na França.
 - c) um protesto organizado pelos nobres franceses católicos, descontentes com a crescente influência dos huguenotes sobre o governo da França.
 - d) uma alternativa de colonização muito mais avançada do que a portuguesa, porque os huguenotes que para cá vieram eram burgueses ricos.
 - e) parte de uma política econômica francesa levada a cabo pelo Estado com o intuito de criar companhias de comércio.

7. (UFGO) Em relação às invasões holandesas no Nordeste brasileiro durante o século XVII, pode-se afirmar que:
 - a) foram patrocinadas pela Companhia das Índias Orientais, fundada em Amsterdam, em 1653.
 - b) tiveram, como consequência, o aumento progressivo de exportação do açúcar brasileiro, após 1660.
 - c) propiciaram, durante certo tempo, uma aliança entre os invasores e os proprietários de engenhos.
 - d) objetivaram proteger o grupo mercantil e o Estado inglês, tradicionais aliados da Holanda na política europeia.
 - e) foram comandadas por Felipe I da Espanha, que na época governava a região dos Países Baixos.

8. (Mack-SP) Sobre a permanência e a expulsão dos holandeses no Brasil, é válido afirmar que:
- durante sua permanência entre nós, não assimilaram conhecimentos sobre a indústria açucareira, restringindo suas relações ao tráfico de escravos, à refinação e à distribuição do produto.
 - após a saída dos holandeses, em termos de concorrência, nada foi alterado no mercado do açúcar, estando decadente o cultivo canavieiro nas Antilhas.
 - com a saída de Nassau, manteve-se a mesma política de auxílio econômico e proteção aos engenhos, responsável pelo apoio nativo ao colonialismo holandês.
 - a decantada traição de Calabar hoje nos parece uma simples escolha entre dois tipos de colonialismo, não sendo o Brasil sequer português, nessa época de domínio espanhol.
 - Nassau usou rígida política econômica, queimando engenhos devedores e atraindo o sentimento nativista contra o holandês, atendendo aos objetivos de lucros imediatos da Companhia das Índias.
9. (Fuvest) Foram, respectivamente, fatores importantes na ocupação holandesa do Nordeste do Brasil e na sua posterior expulsão:
- o envolvimento da Holanda no tráfico de escravos e os desentendimentos entre Maurício de Nassau e a Companhia das Índias Ocidentais.
 - a participação da Holanda na economia do açúcar e o endividamento dos senhores de engenho com a Companhia das Índias Ocidentais.
 - o interesse da Holanda na economia do ouro e a resistência e não aceitação do domínio estrangeiro pela população.
 - a tentativa da Holanda em monopolizar o comércio colonial e o fim da dominação espanhola em Portugal.
 - a exclusão da Holanda da economia açucareira e a mudança de interesses da Companhia das Índias Ocidentais.
10. A deficiência humana paulista decorre, em primeiro lugar, do fracasso da cultura do açúcar no núcleo vicentino, o foco de irradiação do povoamento. Com esse fracasso, o núcleo vicentino fica entregue à própria sorte e passa a ter, como os que dele se originaram, existência vegetativa. Por outro lado, ganha a possibilidade de se desenraizar. É esse desenraizamento que permite a transferência dos povoadores para o planalto, onde às apalpadelas, acabam por fixar-se em Piratininga. Nada os fixa no litoral. O desenraizamento permite, adiante, a disponibilidade guerreira. Nada ocupa os paulistas de forma que os impeça de mudar. Isso vai permitir, mais adiante, as penetrações. Nada prende os povoadores a São Paulo. Não há acumulação. Não há troca externa porque não há excedentes ponderáveis de produção.

A ideia central do texto anterior é a de que:

- o núcleo vicentino somente gerou regiões de economia vegetativa.
 - a deficiência humana da região de São Paulo, habitada quase somente por degredados e vagabundos, foi a causa da pobreza da capitania vicentina.
 - o fracasso da cultura de cana-de-açúcar em São Paulo foi a causa da deficiência humana da região.
 - a inexistência de uma atividade que fixasse os paulistas à terra foi a causa inicial da penetração para o sertão, feita através das bandeiras.
 - sendo muito grande a população de São Paulo, não havia uma atividade fixadora que absorvesse toda a população, permitindo aos excedentes dedicarem-se ao bandeirantismo.
11. A ocupação do sertão nordestino foi feita:
- pelos senhores de engenho, pois no decorrer dos séculos XVII e XVIII a atividade canavieira foi se expandindo para o interior, até ocupar toda a região sertaneja.
 - por meio da criação de gado, que se desenvolveu como atividade complementar da produção de açúcar e ocupou todo o interior nordestino, de Pernambuco ao Ceará e Piauí.
 - pela lenta expansão de lavouras de subsistência, que, no decorrer do século XVIII, levaram à ocupação e ao povoamento da região.
 - por meio do aprisionamento de índios, largamente usados nas fazendas açucareiras do litoral.
 - pela mineração, pois no século XVII foram descobertas na região várias jazidas de ouro de lavagem.
12. Pode-se estabelecer uma importante relação entre a economia mineradora e o sentimento nativista no Brasil. Assim, podemos afirmar que:
- as modificações sociais, econômicas e administrativas introduzidas no Brasil pela mineração iriam incentivar o sentimento nativista, provocando várias revoltas contra o domínio metropolitano.
 - a melhoria da situação econômica das classes mais baixas da população, ocasionada pela atividade mineradora, fez com que o sentimento nativista sofresse certo congelamento, melhorando as relações entre a Metrópole e a Colônia.
 - o sentimento nativista no período da mineração, visto que o choque de interesses entre o Brasil e Portugal era fruto da má situação econômica da classe dominante, fator que desapareceu na época da mineração.
 - o sentimento nativista desenvolveu-se como decorrência do declínio econômico verificado no Brasil durante o século XVIII.
 - o crescimento da camada média da população urbana, em geral, fez com que o sentimento nativista se transformasse em um sólido sentimento nacional, responsável pela participação das camadas populares no processo de independência brasileiro.

13. (Mack-SP) A crise do sistema colonial da América, em fins do século XVIII e início do século XIX, pode ser atribuída:
- à passagem do capitalismo comercial para o industrial, o que acentuou a fraqueza das antigas metrópoles coloniais.
 - à substituição do livre-cambismo pelo monopólio como política econômica, após a Revolução Industrial.
 - à vitória do colonialismo inglês que, em 1776, nos Estados Unidos da América, conseguiu deter o movimento de emancipação dos colonos.
 - à grave crise econômica, após a decadência da economia açucareira, que desarticulou o sistema colonial e provocou os movimentos de libertação.
 - à consolidação da reação absolutista, no poder, em 1815, e à política de recolonização da Santa Aliança.
14. (Fuvest) A chamada Guerra dos Mascates, ocorrida em Pernambuco em 1710, deveu-se
- ao surgimento de um sentimento nativista brasileiro, em oposição aos colonizadores portugueses.
 - ao orgulho ferido dos habitantes da vila de Olinda, menosprezados pelos portugueses.
 - ao choque entre comerciantes portugueses do Recife e a aristocracia rural de Olinda pelo controle da mão de obra escrava.
 - ao choque entre comerciantes portugueses do Recife e a aristocracia rural de Olinda cujas relações comerciais eram, respectivamente, de credores e devedores.
 - a uma disputa interna entre grupos de comerciantes, que eram chamados depreciativamente de mascates.
15. Em fins do século XVIII, ocorre na Bahia um movimento revolucionário conhecido pelo nome de Inconfidência Baiana. Esse movimento:
- não passa de uma revolta de escravos e negros livres que alegavam querer instalar na Bahia um “governo democrático livre e independente”, a exemplo do que fizera Toussaint Louverture no Haiti.
 - foi uma revolta liderada exclusivamente pelas classes mais baixas da população que pretendiam subverter as ordens social e econômica estabelecidas na Colônia.
 - enquadra-se na sequência das sedições e inconfidências que caracterizam o período final da época colonial e traduzem as contradições e indecisões existentes no seio da sociedade brasileira da época.
 - caracteriza-se pela inaudita violência com que os elementos revoltosos atacaram as guarnições militares e a população civil, depredando a cidade e cometendo saques e incêndios.
 - conseguiu proclamar a independência da Bahia, mas, após dois anos de luta, os revoltosos foram derrotados pelas tropas portuguesas.

HISTÓRIA 3

- (Mack-SP) A respeito da independência do Brasil, é valor concluir que:
 - as camadas senhoriais, defensoras do liberalismo político, pretendiam não apenas a emancipação política, mas a alteração das estruturas econômicas.
 - o liberalismo defendido pela aristocracia rural apoiava a emancipação dos escravos.
 - a independência brasileira se caracterizou por ter sido um processo revolucionário com a participação popular.
 - a independência brasileira foi um arranjo político que preservou a Monarquia como forma de governo e também os privilégios da classe proprietária.
 - a independência brasileira resultou do receio de D. Pedro I de perder o poder, aliado ao seu espírito de brasilidade.
- A estrutura social do Brasil, com a Independência,
 - alterou-se bastante com o rápido crescimento da classe média e da população urbana em geral.
 - praticamente não se alterou, pois manteve-se o controle da classe dominante agrária sobre a vida econômica e política do País.
 - sofreu alterações significativas, na medida em que o crescimento comercial propiciou o rápido desenvolvimento da burguesia.
 - não se alterou, exceção feita à classe média, cujo crescimento, no decorrer do Primeiro Reinado, foi bastante rápido.
 - alterou-se bastante, na medida em que a participação política das classes mais baixas da população passou a ser muito grande.
- (Fuvest) Podemos afirmar que tanto na Revolução Pernambucana de 1817, quanto na Confederação do Equador de 1824,
 - o descontentamento com as barreiras econômicas vigentes foi decisivo para a eclosão dos movimentos.
 - os proprietários rurais e os comerciantes monopolistas estavam entre as principais lideranças dos movimentos.
 - a proposta de uma República era acompanhada de um forte sentimento anti-lusitano.
 - a abolição imediata da escravidão constituía-se em uma de suas principais bandeiras.
 - a luta armada ficou restrita ao espaço urbano de Recife, não se espalhando pelo interior.
- (Fuvest) Sobre a dívida pública externa do Brasil independente, é certo afirmar que começou a ser contraída
 - nos primeiros anos da República, por iniciativa do Ministro da Fazenda Ruy Barbosa, preocupado com a escassez monetária.
 - por ocasião da Guerra do Paraguai, para financiar os enormes gastos decorrentes do conflito.

- c) logo após a Independência, destinando-se o primeiro empréstimo a indenizar Portugal pela perda da colônia.
- d) quando se implantaram os primeiros planos de valorização do café, a partir do convênio firmado em Taubaté, em 1906.
- e) logo após a Revolução de 1930, a fim de se enfrentar o abalo financeiro resultante da Crise de 1929.
5. Pouco tempo após a instalação da Assembleia Constituinte, as relações entre ela e o imperador começaram a se deteriorar. Como causa disso, podemos citar:
- a) o fato de muitos deputados assumirem posições nacionalistas, fato esse que constringia o imperador, que não era brasileiro nato.
- b) a resolução de D. Pedro I de admitir oficiais portugueses em nosso exército, o que acentuou fortemente a oposição.
- c) o receio, manifestado por muitos brasileiros, de que o imperador acabasse por entrar em um entendimento com Portugal, revertendo o Brasil à sua antiga situação de colônia ou de Reino Unido.
- d) as constantes intromissões de D. Pedro nos trabalhos da Assembleia, feitas de maneira agressiva e autoritária, ferindo o orgulho e a independência dos deputados.
- e) todas as alternativas anteriores são corretas.
6. Um dos principais problemas administrativos com que se defrontou o governo brasileiro, logo após a Independência, foi:
- a) impor sua autoridade sobre todo o País, o que era bastante difícil, tendo em vista as dificuldades de comunicação e os particularismos que predominavam nas províncias do Império.
- b) a montagem de um aparelho de Estado, visto que sob esse aspecto os portugueses, inclusive D. João VI, nada fizeram no Brasil.
- c) a criação de órgãos administrativos nas províncias, já que possuíam poucos recursos financeiros, e a adoção do sistema federativo, que impediam a participação do governo central na esfera provincial.
- d) a organização dos Ministérios do Exterior e da Defesa, pois a experiência do Brasil nessa área era praticamente nula.
- e) enfrentara prolongada resistência dos elementos pró-Portugal à Independência que ocorreu em praticamente todas as províncias do Império.
7. No período que decorre entre a Independência e os meados do século XIX, a situação econômica do Brasil:
- a) é de rápida ascensão, pois, com a independência, desapareceram os entraves e empecilhos que a Metrópole colocara ao desenvolvimento do Brasil.
- b) é de estagnação, pois se, por um lado, as exportações cresceram rapidamente, por outro, a produção para consumo interno entrou em declínio, dadas as dificuldades iniciais encontradas pelo governo imperial para organizar a vida nacional.
- c) é de rápida ascensão, baseada, principalmente, nos lucros fornecidos pela exportação de algodão, cujos preços e volume exportado cresceram rapidamente nesse período.
- d) é de declínio, pois, embora as exportações se ampliassem razoavelmente, os gastos com a guerra da Independência e as altas tarifas aduaneiras impediram o desenvolvimento do País.
- e) é de crise quase permanente, pois a balança de comércio externo apresentava-se constantemente deficitária, sendo o governo obrigado a contrair vultosas dívidas no exterior e inflacionar a moeda nacional.
8. (Fuvest) A descentralização política do Brasil, no Período Regencial, resultou em:
- a) deslocamento das atividades econômicas para a região Centro-Sul, através de medidas de favorecimento tributário.
- b) ampla autonomia das províncias, de acordo com um modelo que veio a ser adotado, mais tarde, pela Constituição de 1891.
- c) revoluções e movimentos sediciosos, que exigiam um modelo centralizador, em benefício das várias regiões do país.
- d) revoluções e movimentos sediciosos, exigindo que o futuro D. Pedro II assumisse o trono para reduzir a influência do chamado “partido português”.
- e) autonomia relativa das províncias, favorecendo o poder das elites regionais mais significativas.
9. Ao iniciar-se o governo da Regência Trina Provisória, três partidos hostilizavam-se reciprocamente. Entre eles, podemos citar:
- a) o Partido Moderado, representando a direita liberal, que apoiava a Regência.
- b) o Partido Exaltado, representando a direita conservadora, que propugnava pelo retorno de D. Pedro I ao poder.
- c) o Partido Progressista, que representava a esquerda liberal e combatia a regência, sendo favorável à instalação do regime republicano.
- d) o Partido Restaurador, que defendia a Monarquia Absoluta e apoiava a regência contra os republicanos.
- e) o Partido Regressista, que, sendo inicialmente republicano, acabou por se transformar no sustentáculo da Monarquia e era favorável ao retorno de D. Pedro I ao poder.
10. (UFRS) A Guerra dos Farrapos, também conhecida como Revolução Farroupilha, foi a expressão:
- a) dos revolucionários gaúchos empenhados em reestruturar a sociedade escravocrata.
- b) do radicalismo das camadas mais baixas da população, desejosas de obter espaço político.
- c) do sentimento de ódio dos portugueses e espanhóis, que não aceitavam a independência da República Rio-grandense.

- d) do descontentamento dos pecuaristas com as medidas do governo, que impunham pesada carga tributária à economia rio-grandense.
- e) dos imigrantes que protestavam contra o recrutamento forçado para lutar na Guerra da Cisplatina.
11. (Fuvest) Sabinada na Bahia, Balaiada no Maranhão e Farroupilha no Rio Grande do Sul foram algumas das lutas que ocorreram no Brasil em um período caracterizado:
- por um regime centralizado na figura do Imperador, impedindo a constituição de partidos políticos e transformações sociais na estrutura agrária.
 - pelo estabelecimento de um sistema monárquico descentralizado, o qual delegou às Províncias o encaminhamento da “questão servil”.
 - por mudanças na organização partidária, o que facilitava o federalismo, e por transformações na estrutura fundiária de base escravista.
 - por uma fase de transição política, decorrente da abdicação de D. Pedro I, fortemente marcada por um surto de industrialização estimulado pelo Estado.
 - pela redefinição do poder monárquico e pela formação dos partidos políticos, sem que se alterassem as estruturas sociais e econômicas estabelecidas.
12. Uma das características da política externa brasileira durante o Segundo Reinado foi a manutenção de uma atitude de acomodação com os interesses da Inglaterra. A esse respeito, podemos afirmar que:
- a submissão brasileira foi tão grande que em nenhum momento o governo imperial resistiu às pressões britânicas.
 - o governo de D. Pedro II não tinha como se opor às imposições inglesas, devido às cláusulas do Tratado de Aliança e Amizade, que vigorou até o final do Segundo Reinado.
 - essa atitude de acomodação acabou sendo favorável aos interesses brasileiros, pois foi justamente o apoio inglês que garantiu a rápida expansão da economia brasileira durante o Segundo Reinado.
 - após a Questão Christie, a posição do governo imperial mudou completamente, sendo a influência inglesa substituída pela norte-americana.
 - a posição brasileira era consequência da dependência do Brasil em relação à Inglaterra, que era a nossa maior fornecedora de produtos importados e a única fornecedora de empréstimos externos.
13. A existência e o funcionamento do Parlamentarismo no Império brasileiro foi o fator de estabilidade do regime, principalmente:
- porque permitiu predominância constante do Partido Conservador sobre o Partido Liberal.
 - porque levou à supressão das eleições para o Senado e para a Câmara, tendo em vista a longa permanência dos ministérios no governo.
 - em razão do total equilíbrio entre os partidos, bem como entre o Legislativo e o Executivo, permitindo mesmo a extinção do Poder Moderador em 1868.
- d) porque permitiu total liberdade política, inclusive para o nascente Partido Republicano depois de 1870, o qual chegou a ter mais de 1/3 da Câmara dos Deputados.
- e) porque, além de maior equilíbrio entre o Executivo e o Legislativo, o regime parlamentar permitiu ainda resguardar ao máximo a autoridade soberana do imperador, já que D. Pedro II não precisava se envolver diretamente com os problemas político-partidários ou de administração pública.
14. O apoio brasileiro ao Partido Colorado, do Uruguai, está ligado a todas as guerras externas realizadas pelo Império, durante o Segundo Reinado. Entre os motivos desse apoio, podemos citar:
- a tradicional aliança entre Brasil e Argentina, cujos mútuos interesses eram defendidos pelos colorados.
 - o fato de que o Partido Colorado defendia publicamente a incorporação do Uruguai ao Brasil, visando restituir a antiga Província Cisplatina.
 - a necessidade de enfraquecer o Partido Blanco, aliado do governo de Buenos Aires, e o fato de os colorados estarem ligados aos estancieiros gaúchos, que possuíam vastos interesses econômicos no Uruguai.
 - a identidade de opiniões entre o Partido Colorado e o governo imperial, já que ambos se opunham ao princípio de livre navegação nos rios platinos.
 - o fato de que os colorados se opunham aos interesses ingleses no Prata, e o Brasil, desde a Questão Christie, apoiava qualquer partido sul-americano que combatesse a Inglaterra.
15. Durante o Segundo Reinado, houve a implantação da presidência do Conselho de Ministros, medida que oficializou o parlamentarismo no Brasil. Através desse regime, cabia ao imperador:
- ampla liberdade para a escolha dos gabinetes ministeriais.
 - exercer os poderes Executivo e Moderador.
 - escolher o presidente do Conselho de Ministros, ao qual cabia a escolha dos demais membros do Ministério.
 - exercer apenas o poder Executivo, uma vez que o poder Moderador deixou de existir nesse momento.
 - responder apenas pelo poder Executivo, uma vez que o poder Moderador passou a ser de competência exclusiva do presidente do Conselho de Ministros.



Anotações

HISTÓRIA 4

1. (Fuvest-SP) A economia brasileira, durante o período monárquico, caracterizou-se fundamentalmente:
 - a) pelo princípio da diversificação da produção agrária e pelo incentivo ao setor de serviços.
 - b) pelo estímulo à imigração italiana e espanhola e pelo fomento à incipiente indústria.
 - c) pela regionalização econômica e pela revolução no sistema bancário nacional.
 - d) pela produção destinada ao mercado externo e pela busca de investimentos internacionais.
 - e) pela convivência das mãos de obra escrava e imigrante e pelo controle do déficit público.

2. (Fuvest-SP) Sobre a Lei de Terras, decretada no mesmo ano da Lei Eusébio de Queirós (1850), que suprimiu o tráfico negreiro, é correto afirmar que
 - a) dificultava o acesso dos ex-escravos à propriedade da terra, estabelecendo o critério da compra e venda.
 - b) estava associada a uma concepção de distribuição de terras para estimular a produção agrícola.
 - c) facilitava a aquisição de terras pelos ex-escravos e imigrantes, ao associar terra livre e trabalho livre.
 - d) estava vinculada à necessidade de expansão da fronteira agrícola e aquisição de terras na Amazônia.
 - e) superava o antigo conceito de sesmaria, ao impedir a concentração de terras nas mãos de poucos proprietários.

3. A respeito da abolição da escravatura no Brasil, é correto afirmar que
 - a) ocorreu fundamentalmente devido às pressões inglesas, que obrigaram as autoridades brasileiras a extinguir a escravidão.
 - b) ocorreu depois que os cafeicultores encontraram, na imigração europeia, uma forma de substituição da mão de obra escrava.
 - c) ocorreu de maneira gradual, vinculada à política de promoção da cidadania dos libertos, apesar das pressões políticas dos abolicionistas na segunda metade do século XIX.
 - d) ocorreu fundamentalmente devido à crise demográfica do continente africano, que não oferecia mais grandes contingentes humanos que pudessem ser comercializados.
 - e) ocorreu devido à força com que as ideias ilustradas foram incorporadas pelas elites brasileiras à época da independência.

4. (Fuvest-SP) Há mais de um século, teve início no Brasil um processo de industrialização e crescimento urbano acelerado. Podemos identificar, como condições que favoreceram essas transformações
 - a) a crise provocada pelo fim do tráfico de escravos que deu início à política de imigração e liberou capitais internacionais para a instalação de indústrias.
 - b) os lucros auferidos com a produção e a comercialização do café, que deram origem ao capital para a instalação de indústrias e importação de mão de obra estrangeira.
 - c) a crise da economia açucareira do nordeste que propiciou um intenso êxodo rural e a consequente aplicação de capitais no setor fabril em outras regiões brasileiras.
 - d) os capitais oriundos da exportação da borracha amazônica e da introdução de mão de obra assalariada nas áreas agrícolas cafeeiras.
 - e) a crise da economia agrícola cafeeira, com a abolição da escravatura, ocasionando a aplicação de capitais estrangeiros na produção fabril.

5. As chamadas Questão Religiosa e Questão Militar, verificadas no acaso do Segundo Reinado, atuaram no sentido de apressar o advento da República. Relativamente à questão religiosa, assegura-se que
 - a) os seus desdobramentos, na Europa, colocaram as monarquias católicas contra D. Pedro II, abalando seriamente o prestígio do Imperador.
 - b) o fechamento de inúmeras igrejas, no Pará e em Pernambuco, a mando do Imperador, produziu um grande número de opositores à monarquia dentre o clero brasileiro, que era apoiado pela maioria católica no país.
 - c) a questão em si tornava evidente a necessidade da separação entre Igreja e Estado no Brasil, precisamente como argumentavam os defensores da República.
 - d) a prisão dos bispos de Olinda e Belém levou os católicos radicais brasileiros a fundar o Clube da Reforma, associação que passou a defender a república no Brasil.
 - e) os seus resultados, principalmente a expulsão da Maçonaria do Brasil, serviram para evidenciar o caráter absolutista da monarquia brasileira.

6. (Fatec-SP) O Governo Provisório, instituído logo após a proclamação da república, representava as diversas forças que derrubavam o império, a saber
 - a) as camadas médias urbanas e a aristocracia latifundiária do café e do açúcar.
 - b) o Exército, os ex-escravos e a burguesia industrial já fortalecida.
 - c) setores da Igreja, a Guarda Nacional e as camadas urbanas.
 - d) o Exército, a Guarda Nacional e a burguesia agrária canavieira.
 - e) o Exército, as camadas médias urbanas e a burguesia agrária cafeeira.

7. (Osec-SP) “A Constituição de 1891 representou uma vitória dos grandes Estados: a reforma federativa deu-lhes ampla autonomia, com a possibilidade de contrair empréstimos externos e constituir forças militares próprias e uma justiça estadual...”

O texto relaciona-se com

- a Revolução de 1930.
 - a política café-com-leite.
 - a política de centralização do poder.
 - o encilhamento.
 - o *funding-loan*.
8. Os cangaceiros saíram, a pé, do lugar Saco para assaltar Mossoró. Tinham dois quilômetros à frente. Sabino comandava as duas colunas na vanguarda. A primeira composta de elementos escolhidos, chefiados por Jararaca, e a segunda, por Massilon. A terceira, na retaguarda, conduzida pelo capitão Virgolino, mantinha certa distância das demais.
O texto acima, do livro *A marcha de Lampião*, de Raul Fernandes, se refere ao cangaço, que
- marcou o período da República Velha no Nordeste, juntamente com o misticismo e o coronelismo.
 - restringiu-se apenas ao final do Segundo Império e teve em Lampião seu principal expoente.
 - auxiliou em vários movimentos revolucionários, como a Coluna Prestes.
 - começando no Nordeste, alastrou-se por outras regiões, principalmente para o Sudeste.
 - apoiado por todos os governos estaduais do Nordeste, combateu o coronelismo e as oligarquias.
9. A política financeira adotada, no Primeiro Governo Republicano, pelo ministro da fazenda Rui Barbosa, teve como característica
- o corte dos gastos públicos e a restrição do crédito, permitindo a contenção da inflação e o saneamento das finanças, mas favorecendo a aplicação de capitais estrangeiros na economia nacional.
 - a redução das emissões dos bancos particulares, mantendo-se as que eram feitas pelo Tesouro Nacional, o que unificou a política monetária, mas gerou efeitos danosos para o comércio e a indústria.
 - o aumento significativo do papel-moeda em circulação, o que estimulou a retomada dos negócios, mas ocasionou também a inflação e a especulação desenfreada na Bolsa de Valores.
 - a alteração do padrão monetário, substituindo-se o mil-réis pelo cruzeiro, e a assinatura de uma moratória, o que reduziu a inflação e estabilizou os preços, mas freou o crescimento da economia do país.
 - o acréscimo do meio circulante para atender às necessidades dos fazendeiros de pagarem salários aos trabalhadores livres, o que deu início a um período de especulação financeira, sem reativar a economia.

10. (EEP-SP) Um exemplo único em toda história, resistiu até o esgotamento completo, escreveu Euclides da Cunha no clássico *Os sertões*, o livro que narra o movimento fundado pelo beato conhecido por Antônio Conselheiro, no final do século XIX, e que foi visto na época como uma ameaça à República recém-proclamada. Esse movimento ficou conhecido como

- Revolução Baiana.
- Guerra dos Farrapos.
- Guerra dos Mascates.
- O Cangaço.
- Guerra de Canudos.

11. O documento assinado pelo capitão Ubiratan de Carvalho Góes Beneducci orienta a tropa a agir com rigor, caso se depare com jovens de 18 a 25 anos, que estejam em grupos de três a cinco pessoas e tenham a pele escura. Essas seriam as características de um suposto grupo que comete assaltos a residências no bairro.

Para o Frei Galvão, da Educafro, a ordem de serviço dá a entender que, caso os policiais cruzem com um grupo de brancos, não há perigo. Na manhã de hoje, ele pretende enviar um pedido de explicações ao governador Geraldo Alckmin e ao secretário da Segurança Pública. Fernando Grella.

Thais Nunes. *Diário de S. Paulo*, 23 jan, 2013.
Disponível em: <<http://www.diariosp.com.br/>>.
Acesso em: 23 jan, 2013. Adaptado.

Esse tipo de ação da polícia denota

- que os critérios de cor e de raça continuam presentes tanto no imaginário quanto nas práticas sociais.
- que, de fato, homens negros são mais perigosos que homens brancos.
- que os criminosos são somente indivíduos negros e pardos.
- que a raça é um critério válido cientificamente para diferenciação dos indivíduos.
- que a sociedade vive em uma anomia racial.

- 12.



Quino. *Mafalda*. Disponível em: <<https://www.facebook.com/>>.
Acesso em: 11 jan. 2013.

A pobreza é um fenômeno inerente ao sistema capitalista. Sociologicamente, o que faz com que certas pessoas se preocupem em modificar esse tipo de situação e outras não?

- A religião. Sabe-se que os cristãos são as únicas pessoas preocupadas com as necessidades dos mais pobres.
- O engajamento político-ideológico. Pessoas que possuem concepções políticas divergentes tendem a se preocupar mais ou menos com a pobreza.
- O individualismo acadêmico. Os acadêmicos, por serem individualistas, se tornam os grandes responsáveis pela injustiça na distribuição de riqueza da sociedade.
- A ética coletiva. Somente alguns povos estão preocupados em erradicar a pobreza.
- O etnocentrismo. Pessoas etnocêntricas são as principais responsáveis por fazerem com que os pobres deixem de existir.

13. A Lei nº 12.288 foi aprovada pelo Congresso Nacional em julho de 2010, após sete anos de tramitação. Leia a seguir um artigo desse importante documento que contemplará também todos os integrantes das comunidades tradicionais como as de terreiro os ciganos os indígenas e os quilombolas.

“Art. 2º — É dever do Estado e da sociedade garantir a igualdade de oportunidades, reconhecendo a todo cidadão brasileiro, independentemente da etnia ou da cor da pele, o direito à participação na comunidade, especialmente nas atividades políticas, econômicas, empresariais, educacionais, culturais e esportivas, defendendo sua dignidade e seus valores religiosos e culturais.”

A alternativa que corresponde ao documento no qual o artigo citado está inserido é a que se refere

- ao Estatuto do Idoso.
 - à Carta das Minorias Étnicas.
 - ao Estatuto da Igualdade Racial.
 - ao Estatuto da Criança e do Adolescente.
 - à Declaração Universal dos Direitos Humanos.
14. A vida política não acontece apenas dentro do esquema ortodoxo dos partidos políticos, da votação e da representação em organismos legislativos e governamentais. O que geralmente ocorre é que alguns grupos percebem que esse esquema impossibilita a concretização de seus objetivos ou ideais, ou mesmo os bloqueia efetivamente. [...] Às vezes, a mudança política e social só pode ser realizada recorrendo-se a formas não ortodoxas de ação política.

GIDDENS. *A Sociologia*. 4. ed. Tradução Sandra Regina Netz. Porto Alegre: Artmed. 2008.

Há um tipo comum de atividade política não ortodoxa, que busca promover um interesse comum ou assegurar uma meta comum através de ações fora das esferas institucionais, que se chama

- interação social.
- mobilidade lateral.
- movimento social.
- princípio preventivo.
- movimento de acomodação urbana.

15. Sendo assim, boa parte dos movimentos sociais que se organizam a partir dessa realidade social nasce ou se relaciona, direta ou indiretamente, com questões ligadas à estrutura de classes e aos conflitos de interesses entre as diversas classes e frações de classe.

PILÃO, Valéria. “Movimento Sociais”. In: *Sociologia*/vários autores. Curitiba: SEED-PR, 2006, p. 223.

Conforme o texto do enunciado, a luta de classes está presente em diversos movimentos sociais. Assinale a alternativa que não apresentar uma justificativa correta para a relação entre o movimento social em questão e as demandas de classe que estão presentes ao seu interno.

- No movimento feminista, a luta pelo fim do machismo aproxima-se às reivindicações pela redução da exploração no trabalho.
 - No movimento negro, a luta contra a discriminação está relacionada a demandas por direitos sociais.
 - Nos movimentos rurais, há uma demanda por acesso igualitário a terra.
 - No movimento ambientalista, há uma forte luta contra os interesses das grandes empresas extrativistas.
 - Nos movimentos urbanos, há uma forte demanda por ética na política.
16. Em abril de 1955, convocados pela Indonésia e outros países libertados do colonialismo, reuniram-se em Bandung representantes de 29 países da Ásia e África. Que deliberação tomou essa Assembleia?
- Poderiam participar de acordos de defesa com os Estados Unidos ou a União Soviética, mas deveriam antes estudar as causas profundas que motivassem esses acordos.
 - Esboçaram um tratado de não adesão a qualquer tipo de pesquisa nuclear.
 - Mostraram nítida preferência pelos cominhos do socialismo, com apoio russo, na solução de seus problemas socioeconômicos e militares.
 - Condenaram o colonialismo, a discriminação racial e a corrida armamentista.
 - Ajudar a reconstrução da Coreia do Norte, por razões humanitárias, tendo em vista o desgaste humano daquele país no conflito terminado em 1953.

17. Sobre o processo de desenvolvimento do capitalismo, julgue os itens a seguir e identifique o falso.

- A Revolução Industrial significou uma evolução tecnológica, correspondendo à passagem do uso das ferramentas às máquinas, da energia humana à motriz, do sistema doméstico ao fabril.
- No capitalismo do século XX, não são as necessidades do mercado consumidor que determinam o ritmo da produção, e, sim, a produção que comanda o mercado, criando necessidades de consumo.

- c) “É o Estado que pode solucionar as contradições dramáticas do capitalismo. Aquilo que chamamos crise não pode ser resolvido a não ser pelo Estado e no Estado.” Esta afirmação nega inteiramente a ideologia do Estado planejador nas economias capitalistas.
- d) A crise década de 1970 provocou um rearranjo e um movimento generalizado na direção de um novo modelo de crescimento capitalista. A reorganização da base produtiva apoiou-se na abertura de novos setores de investimentos, ligados à informática, à biotecnologia, à pesquisa aeroespacial e à química fina.
18. A partir de 70 do século XX, muitos ativistas políticos, sobretudo jovens, abandonaram os partidos tradicionais de esquerda e se engajaram em movimentos
- partidários, que defendem a construção de estados étnicos autônomos.
 - sociais, que lutam pelos interesses das classes médias e da globalização.
 - feministas, visando à obtenção do direito ao voto, sem distinção de sexo.
 - internacionalistas, que retomam a antiga bandeira socialista de união de todos os explorados.
 - de mobilização mais especializada, notadamente os de defesa do meio ambiente.
19. A adoção de políticas neoliberais e os efeitos da globalização geraram uma crise do Estado do bem-estar social, impondo um grande dilema para os governos: se um país estabelece uma legislação que protege e encarece a mão de obra, deixa de ser atrativo para o investidor; se flexibiliza muito as leis trabalhistas e reduz benefícios, prejudica a classe trabalhadora e provoca queda no padrão de vida. Essa situação tem levado vários países do mundo, desenvolvidos e subdesenvolvidos, a discutirem a adoção de uma “terceira via” de desenvolvimento (ou “novo centro” ou “reformismo” ou “nova esquerda” ou ainda “progressismo”, como alguns países preferem chamar).

Com base no texto anterior, podemos afirmar que essa “terceira via” propõe

- quebrar as grandes barreiras protecionistas do comércio mundial e flexibilizar totalmente as leis trabalhistas.
- exercer um maior controle sobre o livre mercado e sobre os salários pagos à classe trabalhadora.
- aumentar a carga de impostos das empresas e usar o dinheiro público para obras sociais.
- aliar o crescimento econômico e políticas sociais, preservando o papel do Estado na compensação das injustiças sociais.

20. “O Oriente é vermelho, como proclamava um hino revolucionário que os chineses foram obrigados a berrar milhões de vezes. Vermelho Coca-Cola, vermelho MC Donalds, que se instalou na praça da Paz Celestial, do lado oposto de Mao, e de lá se alastrou por toda a China.”
- “Tudo é bom para ganhar dinheiro. O templo Shaolin, famoso no mundo inteiro por ter criado o Kung-fu, oferece cursos e estágios pagos em dólar e está se preparando para abrir franquias.”
- “A minha geração, que cresceu depois da Revolução Cultural, só acreditava em Mao. Hoje a gente não acredita mais em nada. O único Deus e líder é o dinheiro”, define Wang, 20 anos, estudante de economia.

IstoÉ, 02/06/99.

Sobre o processo de abertura iniciado há 20 anos na China, por Deng Xiaoping, que mudou a palavra de ordem “fazer revolução” para “aprender a ganhar dinheiro”, é incorreto afirmar que

- a China vive hoje uma economia socialista de mercado, ou seja, uma combinação do sistema socialista com a manutenção da ditadura do Partido Comunista e o sistema capitalista, com a abertura do mercado à tecnologia e aos investimentos estrangeiros.
 - para controlar o capitalismo, o governo chinês criou as Zonas Econômicas Especiais, com infraestrutura montada, isenção de impostos durante dois anos e garantia de remessa controlada de lucros, mas que devem pagar salários mais altos do que os vigentes no restante da China.
 - a China está hoje entre as maiores economias do planeta e seu crescimento é recorde em um mundo em recessão. O mercado mundial é invadido, cada vez mais, por produtos *made in China*. Só não cresceu mais porque foi atrapalhada pelo gigantismo e a ineficiência do Estado e pela roubalheira da burocracia.
 - a abertura econômica promoveu uma maior conscientização e elevação do nível de consumo e de vida da população, que mora cada vez melhor, descobre a sociedade de consumo e lazer e já enfrenta problemas de desemprego; por isso, apesar da repressão inicial, foi impossível conter as reformas democráticas, levando o país à abertura política atual.
21. De cada 1.000 crianças nascidas vivas em nosso país, 42 morrem antes dos cinco anos de idade. E 36 antes do primeiro ano de vida. Mesmo índice do Vietnã. A diferença é que lá um habitante tem, estatisticamente, uma renda anual equivalente a 200 dólares. Aqui, a renda é de 3.090 dólares.

Frei Beto. Infância proibida. Revista *Caros Amigos*, ano III, n. 35, fevereiro de 2000.

A renda anual por pessoa é calculada dividindo-se o montante da riqueza nacional pelo número de habitantes do país.

Embora a renda anual por pessoa no Brasil seja quinze vezes superior à do Vietnã, as condições de sobrevivência oferecidas às crianças são as mesmas nos dois países.

A permanência histórica que explica essa distorção nacional é

- o desinteresse das pessoas pelas práticas de higiene e de cuidados com a saúde.
 - a nossa grande extensão territorial, que impede que a assistência médica chegue aos lugares mais distantes dos grandes centros.
 - a vitória norte-americana na Guerra do Vietnã, que propiciou a instalação de infraestrutura de atendimento às necessidades básicas da população, o que reduziu a mortalidade infantil naquele país.
 - a extrema concentração de renda, que faz com que, mesmo com uma renda por pessoa muito maior, as camadas pobres no Brasil vivam de forma tão miserável quanto as do Vietnã.
 - a vocação agrícola, semelhante nos dois países, que concentra a população no campo, dificultando a difusão de normas de saúde e de higiene, responsáveis pela queda nos índices de mortalidade infantil.
22. (Mack-SP) (...) poucos se dão conta do “novo” autoritarismo porque são preservados os marcos da democracia formal: o povo – o grande desenganado – ainda vota, e os meios de comunicação constroem o discurso único, dogmático, monopólio da informação abundante, desintegrada e desintegradora, uma visão cada vez mais despolitizada e desistoricizada e desistoricizante, que sobrepõem ao mundo real. A opinião pública é a opinião dos que controlam os grandes meios de comunicação, verdadeiros partidos, ou partido único, portador do discurso ideológico homogeneizado: ... o fim do Estado, o fim da história, a privatização e a desnacionalização como imperativos, donde o fim do debate e do contraditório.

Roberto Amaral, *Civilização e barbárie*.

O texto aborda alguns dos vários efeitos

- da ideologia nazista.
 - da anarquia.
 - do fundamentalismo.
 - do fascismo.
 - da globalização.
23. Para esta questão, apresentam-se duas proposições, I e II, referentes ao quadro histórico internacional atual.
- Assiste-se hoje ao desenvolvimento do neoliberalismo, que consiste na revalorização dos princípios teóricos do capitalismo, negando o estatismo e a planificação econômica;
 - O nacionalismo dos anos 90 tem, por característica marcante, o cunho separatista, diferente dos anteriores, que eram unificadores e emancipatórios.

Analise-as e assinale:

- se a proposição I é verdadeira, mas a proposição II é falsa.
 - se as proposições I e II são falsas.
 - se a proposição I é falsa, mas a proposição II é verdadeira.
 - se as proposições I e II são verdadeiras, mas sem relacionamento causal entre elas.
 - se as proposições I e II são verdadeiras e apresentam uma identidade causal.
24. (Fatec-SP) Sobre a globalização, é correto afirmar que
- o fosso que separa os incluídos dos excluídos vem diminuindo: os países ricos continuam ricos, e os pobres cada vez menos pobres.
 - os países ricos ajudam o Terceiro Mundo de várias formas: valorizam as exportações dos países pobres e desvalorizam as exportações para os países pobres.
 - 90% dos investimentos estrangeiros vão para o Japão, Estados Unidos, Europa e parte da China; todos os demais países, com 70% da população mundial, ficam com menos de 10% dos investimentos; isto significa que estes países estão ficando excluídos dos avanços tecnológicos.
 - os investimentos que a África recebe vêm eliminando a pobreza crônica dos países subdesenvolvidos, possibilitando a estes o equilíbrio das contas de suas dívidas externas.
25. A grande discussão atual é a globalização da economia. Ela influi negativamente
- nos países pobres, porque afeta principalmente a sua industrialização, aumentando a população marginalizada.
 - na mão de obra especializada, porque gera maior oferta de emprego e conseqüentemente o aviltamento dos salários.
 - nos países periféricos, porque é responsável pelo grande crescimento populacional.
 - na mão de obra não qualificada, reduzindo as migrações para os países industrializados.
 - nos países ricos, porque desfavorece o seu crescimento industrial.
26. (Fuvest-SP) O Japão, derrotado na Segunda Guerra Mundial, apresentou, a partir de 1950, acelerado crescimento econômico.
Explique:
- os motivos desse acelerado crescimento econômico.
 - os efeitos desse processo para a economia norte americana.
27. (Unicamp-SP) Até 1945, o corpo do imperador japonês era tido como sagrado e não podia ser tocado. Quando terminou a Segunda Guerra, o presidente dos Estados Unidos quebrou a autoridade simbólica do imperador, no Japão, ao exigir dele um aperto de mão em público.
- A partir do acontecimento relatado anteriormente, explique a situação político-econômica dos Estados Unidos e do Japão ao final da Segunda Guerra Mundial.
 - Qual a situação político-econômica desses dois países atualmente.

28. (Fuvest-SP) Ho-Chi-Min (1890-1969), Nehru (1889-1964), Sukarno (1901-1970), Nasser (1918-1970), Ben-Bella (1916-), Patrice Lumumba (1925-1961). Explique o fenômeno histórico a que estes protagonistas do mundo contemporâneo estão vinculados. Indique o país de pelo menos quatro deles.

29. Assim Gandhi se dirigia aos indianos: A primeira coisa, portanto, é dizer-vos a vós mesmos: Não aceitarei o papel de escravo. Não obedecerei às ordens como tais, mas desobedecerei quando estiverem em conflito com a minha consciência.

VIERIA, Evaldo. *O que é desobediência civil*. 2. ed., São Paulo: Brasiliense, 1984.

- Qual o principal fundamento da teoria da desobediência civil defendida por Gandhi?
- Qual a importância do movimento de desobediência civil para a independência da Índia?

30. (Fuvest-SP) Na cronologia indicada a seguir é possível identificar uma tendência política na América Latina no início da década de 1960.

1961: *El Salvador*. Golpe militar depõe o Cel. Yanes Urias por ter legalizado o PC.

28/3/1962: *Argentina*. O presidente Arturo Frondizi (eleito em 1958) é deposto por uma junta militar “porque permitiu o re florescimento do peronismo”.

Junho de 1962: *Peru*. Descontentes com o resultado das eleições presidenciais, os militares dão um golpe e elegem o Gen. Ricardo Pérez Godoy.

11/03/1963: *Equador*. Uma junta militar depõe Carlos Arosemena (eleito em 1961) por ter proferido um discurso contra os Estados Unidos e por “simpatizar com os comunistas”.

03/10/1963: *Honduras*. Militares depõem o presidente Ramón Villeda Morales, que chegara ao poder em 1957, também por meio de um golpe militar.

- Que tendência política era aquela?
- Qual a participação norte-americana nesse processo.



Anotações

HISTÓRIA 5

- (PUC-RJ) Podemos afirmar que, durante as primeiras décadas da República Velha, a estabilidade política pretendida pelos grupos dominantes dos diferentes estados consolidou-se sob a política dos governadores. Essa política estava baseada
 - no controle exercido pelos grandes proprietários de terras sobre a massa dos trabalhadores rurais, base social da dominação política dos coronéis em âmbito municipal e estadual.
 - na pressão exercida pelas oligarquias dominantes sobre a classe operária, base social dos partidos políticos identificados com os interesses das oligarquias dissidentes.
 - no controle exercido pelas oligarquias dominantes sobre as Forças Armadas, principalmente sobre os tenentes, fortemente influenciados pelas concepções anarquistas e positivistas.
 - na conciliação promovida pelo governo federal entre as oligarquias gaúcha e paulista, principais opositoras políticas, mediante uma hábil distribuição de recursos financeiros.
 - na contenção dos expressivos movimentos organizados em torno das aspirações das camadas médias urbanas que, desde os primeiros anos da República, reivindicaram maior participação no sistema político oligárquico.
- (FGV-SP) O acerto do *funding loan*, entre o presidente Campo Sales e a Casa Rothschild, representou para a economia brasileira:
 - As condições necessárias para o primeiro investimento industrial do país.
 - Uma acomodação da dívida brasileira com os EUA, que permitiu subsidiar por mais alguns anos os cafeicultores paulistas.
 - Um novo empréstimo e a suspensão da amortização do débito até 1911.
 - O fim do ciclo de dependência em relação aos banqueiros ingleses, com o perdão da dívida e a amortização dos juros até 1930.
 - Uma política deflacionária que estabilizou o país pelas décadas cadas seguintes.
- (UFU-MG) A Revolta da Vacina foi um “exemplo quase único na história do país de movimento popular baseado na defesa do direito dos cidadãos de não serem arbitrariamente tratados pelo governo”.

CARVALHO, J. Murilo de. *Os bestializados – O Rio de Janeiro e a República que não foi*. São Paulo: Cia das Letras, 1987, p. 138-9.

Sobre este movimento, assinale a afirmativa incorreta.

- Operários, comerciantes, estudantes, pivetes e as chamadas “classes perigosas” participam da revolta, saqueando, incendiando bondes e depredando prédios públicos.

- b) O desemprego, provocado pela política anti-industrial do governo anterior, foi uma das razões que explicavam a Revolta da Vacina, pois aumentava a miséria da população e agravava o clima de tensão social.
- c) Outro fator importante para a eclosão do movimento foi a modernização da cidade do Rio de Janeiro, no governo do prefeito Pereira Passos, que provocou a demolição de cortiços, desabrigando milhares de pessoas pobres.
- d) A revolta contra a vacina obrigatória foi um movimento de ex-escravos dos morros do Rio de Janeiro, assumindo um caráter de luta racial.
- e) A resistência à obrigatoriedade da vacina contra a varíola foi o pretexto utilizado pelos manifestantes para protestar contra a falta de democracia, a arbitrariedade e violência do governo, o aumento brutal dos preços e os baixos salários.
4. (Fuvest) A política do café, durante a Primeira República,
- a) chegou ao auge do protecionismo com o Convênio de Taubaté, passando depois a reger-se pelas leis do mercado.
- b) procurou atender aos interesses dos cafeicultores através de constantes medidas de proteção ao produto.
- c) pode ser equiparada à de outras produções agrícolas, todas elas amparadas por Planos de Defesa.
- d) atendeu exclusivamente aos interesses dos grandes grupos internacionais, através dos Planos de Defesa.
- e) foi dirigida pelo governo do Estado de São Paulo, enquanto o poder federal mantinha uma atitude distante e neutra.
5. (FGV-SP) São Paulo não quer o militarismo, e tanto basta para que o militarismo não seja possível entre nós. Não, o militarismo não é possível em um país onde há São Paulo, Minas, Bahia e Rio Grande. Não, o militarismo não é possível, porque São Paulo não quer, e não é preciso mais que ele recue ante a barreira de riqueza, do futuro, da inteligência, fundidos num Estado. Tudo isto nos atesta a invencibilidade da grande causa que defendemos.
- Rui Barbosa.
- O trecho anterior foi proferido em qual momento da história republicana do Brasil?
- a) Revolução de 30.
- b) Revolução de 32.
- c) Campanha Civilista.
- d) Proclamação da República.
- e) Revolução de 1924.
6. (FGV-SP) Atingida pela Crise de 1929, a capacidade da economia brasileira para importação de bens de capital não se recuperou nos anos 1930; em 1935, as importações de bens de capital alcançaram apenas 50% do nível de 1929. Mas a produção industrial para o consumo do mercado interno (particularmente dos tecidos) e a produção dos próprios bens de capital aumentaram visivelmente nos anos 1930. Isso se explica
- a) pelo consumo da procura externa de bens industriais de consumo, reforçado pelo grande crescimento da renda proveniente das exportações.
- b) pelo grande aumento da rentabilidade da economia cafeeira, cujos novos capitais eram reinvestidos na indústria de bens de consumo destinados ao mercado interno.
- c) pela grande rentabilidade e capacidade de reinversão das indústrias metalúrgicas e siderúrgicas, que recebiam pesados investimento públicos nacionais e externos, em programas de recuperação econômica após a crise.
- d) pela grande rentabilidade e capacidade de reinversão das indústrias, que se voltaram para a crescente demanda interna e, para atendê-la, aproveitavam intensamente sua capacidade ociosa, além de recorrer à aquisição, a preços muito baixos, de equipamentos de segunda mão no exterior.
- e) pela preponderância do setor externo — particularmente a produção de algodão para exportação — no processo de formação de capital, o que permitiu à economia brasileira passar pela crise sem recorrer à expansão do mercado interno.
7. A revolta paulista de 1932 tinha como principal bandeira de luta:
- a) A autonomia do estado de São Paulo para formar uma nova república independente.
- b) A eleição de uma Assembleia Constituinte para promover imediatamente a reconstitucionalização do país.
- c) A derrubada do Governo Provisório de Getúlio Vargas e sua substituição pelo candidato vencedor no pleito de 1930, Júlio Prestes.
- d) A deposição do interventor federal em São Paulo, tenente João Alberto Lins de Barros.
- e) A redemocratização do país restaurando a Constituição de 1891 e o sistema político anterior a 1930.

8. (UFPA) No setor da política trabalhista, o Estado Novo tendeu a concretizar a obra iniciada nos anos posteriores à Revolução de 1930. Mas a institucionalização das relações entre o Estado e a classe operária não se fez sem a elaboração de uma ideologia, o “trabalhismo”. A política trabalhista do governo Vargas no Estado Novo, permite-nos afirmar que:
- Partia da mitificação da figura de Vargas, o doador de toda a legislação trabalhista;
 - Como ideologia foi veiculada por intensa campanha discursiva e propagandística acerca do papel do trabalhador na construção do país;
 - Trabalhador e trabalho passaram a figurar nos discursos oficiais de tal forma que iriam marcar grande parte das manifestações culturais e políticas do país;
 - A Constituição de 1937, inspirada na *Carta del Lavoro* italiana, dava a todo sindicato o direito de representar a categoria, legalizando a greve e o *lockout*;
 - Com o objetivo de preservar a vida interna dos sindicatos e mantê-los livres da tutela do Estado, foi instituída a Lei Sindical de 1939, que entre outras determinações impedia a intervenção estatal nos sindicatos.
- Estão corretas somente as afirmações:
- I e II
 - I, II e III
 - II, III e IV
 - II, III e V
 - II, III e V
9. (Fuvest) A partir da Segunda Guerra Mundial e até 1960, o Brasil, a exemplo dos outros países do denominado “Cone Sul”, teve sua história marcada por um processo de modernização caracterizado
- pela criação de uma política desenvolvimentista baseada em um processo de industrialização associado aos capitais estrangeiros.
 - pela organização de políticas de moldes socialistas que ocasionaram a fuga de capitais estrangeiros.
 - pela elaboração de uma política populista, caracterizada por intensa reforma agrária, levando a um processo de crescimento do mercado interno.
 - pelo surgimento de governos militares de regime ditatorial, instalados para frear a expansão de movimentos socialistas.
 - pela preservação de uma política oligárquica e de caráter nacionalista, responsável por um desenvolvimento industrial contrário aos interesses norte-americanos.
10. (Fuvest) “O (...), fundado formalmente em julho de 1945, reunia sobretudo os interventores e todos aqueles responsáveis mais diretos pela administração do Estado Novo (...). Foi organizado do nível estadual para o municipal, a partir da ação dos interventores estaduais nomeados por Vargas.” É assim que uma estudiosa da política brasileira expressa-se a respeito da organização de uma das mais importantes agremiações políticas criadas no final do Estado Novo. Tal agremiação foi o
- Partido Democrata Cristão (PDC).
 - Partido Comunista do Brasil (PCB).
 - Partido Trabalhista Brasileiro (PTB).
 - Partido Republicano Paulista (PRP).
 - Partido Social Democrático (PSD).
11. (Fuvest) (...) é fenômeno das regiões atingidas pela intensificação do processo de urbanização. Estabelece suas raízes mais fortes em São Paulo, região de mais intenso desenvolvimento industrial no país (...) é, no essencial, a exaltação do poder público; é o próprio Estado colocando-se, através do líder, em contato direto com os indivíduos reunidos na massa. (...) A massa se volta para o Estado e espera dele o sol ou a chuva, ou seja, entrega-se de mãos atadas aos interesses dominantes.
- Esse texto, de F. Weffort
- faz considerações sobre o coronelismo no Brasil.
 - caracteriza a política brasileira pós-64.
 - descreve uma forma de dominação política que emergiu com a Revolução Constitucionalista de 1932.
 - caracteriza a forma de poder oligárquico na República Velha.
 - trata do populismo no Brasil.
12. (UEL–PR–Adaptado) O processo de redemocratização, instaurado no Brasil, em 1946, foi ameaçado durante o governo de Eurico Gaspar Dutra, em razão da sua posição política, uma vez que o presidente
- alinhou-se à União Soviética, o que provocou pressões políticas e econômicas dos Estados Unidos.
 - cassou os mandatos dos representantes do Partido Trabalhista Brasileiro, por ser um partido de oposição ao seu governo.
 - perseguiu os integralistas e tornou ilegal a Ação Integralista Brasileira, prendendo, inclusive, o seu líder Plínio Salgado.
 - desenvolveu uma política econômica planificada, que provocou insatisfação das multinacionais instaladas no país.
 - colocou o Partido Comunista do Brasil na ilegalidade, cassou os mandatos dos parlamentares comunistas colocou sob intervenção um grande número de sindicatos, perseguiu intelectuais de esquerda e reprimiu movimentos populares.
13. (Vunesp) O início da implantação da indústria de base liga-se à política nacionalista da Era Vargas. As dificuldades externas, devido ao envolvimento dos países industrializados nas guerras, contribuíram para que se consolidasse a política das substituições das importações. Entre as realizações que marcaram o último governo de Getúlio Vargas (1951-1954) e que se tornaram importantes para o desenvolvimento econômico do país, podemos citar:
- A transferência da Capital Federal para Brasília.
 - O programa de integração econômica da Amazônia, com a instalação do porto livre de Manaus.
 - O estabelecimento do monopólio de extração e da refinação de petróleo.
 - A instalação da indústria automobilística no país.
 - A criação do Banco Nacional de Habitação.
14. (Fuvest) A Companhia Siderúrgica Nacional (em Volta Redonda) e a Petrobrás foram criadas
- no intervalo de tempo entre a Primeira e a Segunda guerras mundiais.
 - por Getúlio Vargas, logo após a decretação do Estado Novo.
 - por Getúlio Vargas, respectivamente, no Estado Novo e no seu segundo mandato.
 - respectivamente, por Jânio Quadros e por João Goulart.

15. O plano de desenvolvimento econômico adotado no governo de Juscelino Kubitschek (1956-1961) tinha como áreas prioritárias a indústria e os transportes. Esse plano de desenvolvimento econômico chamou-se plano
- de Desenvolvimento Econômico.
 - de Metas.
 - de Indústria de Base.
 - Juscelino Kubitschek de Oliveira.
 - de Integração Nacional.

HISTÓRIA 6

- (Mack-SP) Não pertencem às características do período ocorrido no Brasil entre 1964 e 1978:
 - eleições indiretas para Presidente da República e para os Governadores dos Estados.
 - reforma constitucional e adoção da prisão perpétua e da pena de morte.
 - pluripartidarismo e consolidação do poder político de grupos regionais.
 - bipartidarismo e suspensão das imunidades parlamentares.
 - aumento do poder tecnocrático e implantação da Lei de Segurança Nacional.
- A partir de 1974 começou a aguda crise econômica mundial, que teve importantes reflexos no Brasil porque
 - o “milagre econômico”, construído com financiamentos externos, tornou-se inviável devido ao endividamento e juros elevados.
 - a economia brasileira, voltada para o desenvolvimento do mercado interno, não conseguiu atrair capitais estrangeiros.
 - a política econômica do governo militar se apoiava em grandes benefícios sociais, que não podiam ser mantidos com a crise mundial.
 - os elevados salários e a desconcentração da renda inviabilizaram o modelo econômico.
 - a elevação dos preços do petróleo, de fertilizantes e do trigo não trouxe repercussões à nossa economia, que era autossuficiente nesses setores.
- (PUC-SP) Após duas décadas de governos militares e da intensa campanha popular pela diretas em 1984, as eleições presidenciais de 1985 foram
 - diretas, vencidas por José Sarney, candidato do PDS (Partido Democrático Social), que apoiava o regime militar.
 - diretas, vencidas pelos partidos de esquerda que nasceram após a anistia política de 1979: PT (Partido dos Trabalhadores) e PDT (Partido Democrático Trabalhista).
 - indiretas, vencidas pelo general João Figueiredo, da Arena (Aliança Renovadora Nacional), que se tornou o último presidente militar do Brasil.
 - indiretas, vencidas pela Aliança Democrática, que reunia o PMDB (Partido do Movimento Democrático Brasileiro), de oposição, e setores dissidentes do PDS.
 - diretas, vencidas pelo PFL (Partido da Frente Liberal), que apoiava o regime militar e que, após a redemocratização, passou para a oposição.
- (Mack-SP) O Plano Cruzado, anunciando pelo Ministro Dílson Funaro a 28 de fevereiro de 1986, teve ampla aceitação popular, aumentando o prestígio do governo Sarney e do PMDB. Contudo, meses depois, a inflação retornou, levando ao fracasso a política econômica do governo. Contribuíram para este fato
 - a redução do poder de compra em decorrência do plano, que levou a violentas manifestações populares.
 - a derrota do PMDB nas eleições, que facilitou a queda do ministro Funaro e de sua política econômica.
 - o rápido controle do déficit público, o corte de subsídios e a demissão de funcionários, que geraram forte oposição ao governo.
 - o fato de que, preocupado com a vitória nas eleições, o governo não fez os ajustes necessários no plano, o déficit não foi controlado e a produção não atendia a demanda.
 - a violenta recessão provocada pelo plano, já que foram reduzidas as oportunidades de emprego.
- (Fatec-SP) No governo do presidente Itamar Franco (em junho de 1994) foi lançado, pelo seu ministro da Fazenda, Fernando Henrique Cardoso, o plano econômico conhecido como Plano Real. Este plano equiparou a moeda brasileira ao dólar,
 - reduziu a taxa de juros e anunciou a contenção do *deficit* público com uma política de demissões dos funcionários públicos que possuísem altos salários.
 - elevou as taxas de juros e anunciou a redução do *deficit* público, devido aos empréstimos do FMI, combinado com a contratação de centenas de novos fiscais para impedir a importação de produtos supérfluos no mercado brasileiro.
 - diminuiu as taxas de juros, proporcionando ao pequeno e médio empresário brasileiro a possibilidade de competir com os produtos trazidos pelas empresas multinacionais.
 - elevou a taxa de juros e anunciou a redução do *deficit* público, devido à privatização das empresas estatais.
 - diminuiu as taxas de juros, facilitou o crédito para as micro e médias empresas, diminuiu os impostos sobre produção de bens nacionais, para incentivar o aumento da produção de bens nacionais, e controlou o *deficit* público com uma agressiva política de nacionalizações de empresas estrangeiras.
- O movimento Diretas Já, que, ao longo do ano de 1984, promoveu intensa mobilização popular a favor da eleição direta para presidente da República, resultou na
 - eleição de um governo popular e democrático chefiado por José Sarney.
 - eleição do candidato da oposição, Tancredo Neves, ainda pela via indireta.
 - eleição direta do presidente da República, o primeiro em quase trinta anos, Fernando Collor.
 - anticandidatura Ulysses Guimarães e na convocação da Assembleia Nacional Constituinte.
 - revogação dos Atos Institucionais, apesar da derrota da emenda das Diretas.

7. (Mack-SP) O desemprego nas áreas metropolitanas, cresce, impulsionado por uma selvagem política de redução de custos e de modernização tecnológica posta em prática especialmente no setor industrial (...). Em contrapartida, assistimos à crescente imobilização do Estado, dilapidado pelas altas taxas de juros, afogado em dívidas, incapaz de levar avante políticas sociais.

Fernando Novais e João M. Cardoso de Melo.

O texto anterior descreve o contexto histórico e a economia brasileira no período da:

- Era Vargas.
 - Ditadura Militar.
 - Fase Populista.
 - República Velha.
 - Década de 1990.
8. (Fuvest-SP) O isolamento não pode ter características permanentes, visando à manutenção do índio em seu estado primitivo. Com o avanço das frentes pioneiras, esse contato é inevitável e o índio deve ser preparado para esse contato sem choques bruscos que possam trazer desequilíbrios à comunidade. Este depoimento do general Bandeira de Mello, presidente da Funai nos anos 1970, defende
- a integração por intermédio de projetos econômicos comuns entre os grupos privados e as comunidades indígenas, sem a interferência estatal.
 - o direito de as empresas extrativas e pastoris adquirirem a posse das reservas de importância estratégica, utilizando mão de obra indígena.
 - a tese de que não se pode resolver os problemas dos índios às custas de trabalhadores rurais, propondo que os novos assentamentos sejam feitos com base em cooperativas.
 - a integração lenta, gradativa e progressiva dos índios à sociedade brasileira, como condição de evitar a sua marginalização.
 - a integração como decisão autônoma das comunidades indígenas, garantindo-lhes, enquanto isso, a posse de suas terras por meio da criação de “reservas”.

9. (Faap-SP) O violento e arbitrário Ato Institucional número 5 (AI-5)

- dava ao presidente poderes para fechar o Congresso Nacional, as Assembleias Estaduais e Câmaras Municipais e suspender direitos políticos de qualquer cidadão por dez anos;
- suspendia a garantia do *habeas corpus*;
- foi decretado por Castelo Branco;
- permitia que o presidente pudesse demitir ou aposentar sumariamente funcionários públicos e juizes de tribunais.

Estão corretas apenas as proposições:

- I e II
- III e IV
- II e III
- I, II e IV
- II, III e IV

10. (EEP-SP) Todas as alternativas apresentam afirmações corretas sobre o MST, exceto:

- Em entrevista à revista *Caros Amigos* (junho de 2000) o líder do MST, João Pedro Stedile, afirmou que: “(...) Fizemos uma espécie de convênio com a reitoria: nos períodos de férias, em que a universidade está mais ociosa, eles cedem as instalações (...) a Orquestra Sinfônica da Unicamp vai lá e faz sua apresentação de música clássica. Eles não sabem o que é música clássica! Aí, o maestro explica a função dos instrumentos na orquestra, quer dizer, é uma aula de música, é para a formação das pessoas, queremos formar pessoas dignas, que possam pensar por sua própria cabeça”.
- MST é a sigla pela qual ficou conhecido o Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra.
- As ocupações de terras, lideradas pelo MST, têm como objetivo, segundo os líderes do movimento, forçar o governo a promover a reforma agrária.
- José Rainha (um dos líderes do movimento) afirmou em outubro do ano passado que o MST se baseia no liberalismo moderno para estabelecer suas estratégias de luta.
- A permanência de um grupo de integrantes do MST nas proximidades da fazenda do Córrego da Ponte, de propriedade dos filhos do presidente Fernando Henrique Cardoso, provocou um conflito entre o governo federal e o governador de Minas Gerais, Itamar Franco, que não concordou com o envio de tropas do Exército brasileiro para defender a propriedade da família de FHC de uma provável ocupação pelo MST.

11. (PUC-SP) Em 1961, Jânio Quadros renunciou ao cargo de presidente da República. Analise a crise política desencadeada por essa renúncia e a “saída parlamentarista” encontrada.

12. Explique por que o ano de 1968, no contexto da história político-social brasileira, é considerado o momento de exacerbação da ditadura militar, iniciada com o Golpe de 64, levando em conta a ação da sociedade civil, bem como a do Estado.

13. Observe atentamente as tabelas a seguir:

Taxas anuais de crescimento		
Anos	Agricultura	Indústria
1920/1929	4,1%	2,8%
1933/1939	1,7%	11,2%
1939/1945	-1,7%	5,4%

Índices do produto real de alguns setores (Índices básicos em 1939: 100)				
Anos	Agricultura	Indústria	Comércio	Transportes
1939	100	100	100	100
1944	99	130	104	124
1949	120	194	131	165
1954	147	291	181	245
1959	181	505	235	304

Com base no que você observou, responda:

- a) O que os números indicam sobre a economia brasileira em relação ao conjunto dos anos apontados?
 - b) Como se explica o grande crescimento industrial, indicado na primeira tabela, entre os anos de 1933 e 1939?
 - c) O que aconteceu com a indústria nacional após os anos 50 e quais as características mais marcantes desse período?
14. (Unicamp-SP) Os artistas que participaram do tropicalismo queriam entender o país em que viviam e comunicar-se com o povo, mas de um modo diferente daquele proposto pelo CPC (Centro Popular de Cultura), da UNE (União Nacional dos Estudantes), no início dos anos 60.

Adaptado de Marcus Venício Ribeiro, Chico de Alencar e Claudius Ceccon, *Brasil vivo*, 1991.

- a) O que foi o tropicalismo?
 - b) Quais os argumentos utilizados pela UNE para afirmar que os tropicalistas eram aliados?
15. (Fuvest-SP) As comunidades negras do vale do Ribeira não têm título das terras que ocupam, mas estão reivindicando o direito coletivo de possuí-las, com base na Constituição de 1988 (...).
- Liana John. *Jornal da Tarde*, 28/12/1993.
- a) Explique a origem das comunidades negras a que se refere o artigo do jornal.
 - b) Qual a relação entre o problema colocado pelo texto e o fato de a Constituição de 1988 ser chamada de “constituição cidadã”?
16. Em abril de 1955, convocados pela Indonésia e outros países libertados do colonialismo, reuniram-se em Bandung representantes de 29 países da Ásia e África. Que deliberação tomou essa Assembleia?
- a) Poderiam participar de acordos de defesa com os Estados Unidos ou a União Soviética, mas deveriam antes estudar as causas profundas que motivassem esses acordos.
 - b) Esboçaram um tratado de não adesão a qualquer tipo de pesquisa nuclear.
 - c) Mostraram nítida preferência pelos cominhos do socialismo, com apoio russo, na solução de seus problemas socioeconômicos e militares.
 - d) Condenaram o colonialismo, a discriminação racial e a corrida armamentista.
 - e) Ajudar a reconstrução da Coreia do Norte, por razões humanitárias, tendo em vista o desgaste humano daquele país no conflito terminado em 1953.

17. Sobre o processo de desenvolvimento do capitalismo, julgue os itens a seguir e identifique o falso.
 - a) A Revolução Industrial significou uma evolução tecnológica, correspondendo à passagem do uso das ferramentas às máquinas, da energia humana à motriz, do sistema doméstico ao fabril.
 - b) No capitalismo do século XX, não são as necessidades do mercado consumidor que determinam o ritmo da produção, e, sim, a produção que comanda o mercado, criando necessidades de consumo.
 - c) “É o Estado que pode solucionar as contradições dramáticas do capitalismo. Aquilo que chamamos crise não pode ser resolvido a não ser pelo Estado e no Estado.” Esta afirmação nega inteiramente a ideologia do Estado planejador nas economias capitalistas.
 - d) A crise década de 1970 provocou um rearranjo e um movimento generalizado na direção de um novo modelo de crescimento capitalista. A reorganização da base produtiva apoiou-se na abertura de novos setores de investimentos, ligados à informática, à biotecnologia, à pesquisa aeroespacial e à química fina.
18. A partir de 70 do século XX, muitos ativistas políticos, sobretudo jovens, abandonaram os partidos tradicionais de esquerda e se engajaram em movimentos
 - a) partidários, que defendem a construção de estados étnicos autônomos.
 - b) sociais, que lutam pelos interesses das classes médias e da globalização.
 - c) feministas, visando à obtenção do direito ao voto, sem distinção de sexo.
 - d) internacionalistas, que retomam a antiga bandeira socialista de união de todos os explorados.
 - e) de mobilização mais especializada, notadamente os de defesa do meio ambiente.
19. A adoção de políticas neoliberais e os efeitos da globalização geraram uma crise do Estado do bem-estar social, impondo um grande dilema para os governos: se um país estabelece uma legislação que protege e encarece a mão de obra, deixa de ser atrativo para o investidor; se flexibiliza muito as leis trabalhistas e reduz benefícios, prejudica a classe trabalhadora e provoca queda no padrão de vida. Essa situação tem levado vários países do mundo, desenvolvidos e subdesenvolvidos, a discutirem a adoção de uma “terceira via” de desenvolvimento (ou “novo centro” ou “reformismo” ou “nova esquerda” ou ainda “progressismo”, como alguns países preferem chamar). Com base no texto anterior, podemos afirmar que essa “terceira via” propõe
 - a) quebrar as grandes barreiras protecionistas do comércio mundial e flexibilizar totalmente as leis trabalhistas.
 - b) exercer um maior controle sobre o livre mercado e sobre os salários pagos à classe trabalhadora.
 - c) aumentar a carga de impostos das empresas e usar o dinheiro público para obras sociais.
 - d) aliar o crescimento econômico e políticas sociais, preservando o papel do Estado na compensação das injustiças sociais.

20. “O Oriente é vermelho, como proclamava um hino revolucionário que os chineses foram obrigados a berrar milhões de vezes. Vermelho Coca-Cola, vermelho MC Donalds, que se instalou na praça da Paz Celestial, do lado oposto de Mao, e de lá se alastrou por toda a China.”
 “Tudo é bom para ganhar dinheiro. O templo Shaolin, famoso no mundo inteiro por ter criado o Kung-fu, oferece cursos e estúdios pagos em dólar e está se preparando para abrir franquias.”
 “A minha geração, que cresceu depois da Revolução Cultural, só acreditava em Mao. Hoje a gente não acredita mais em nada. O único Deus e líder é o dinheiro”, define Wang, 20 anos, estudante de economia.

IstoÉ, 02/06/99.

Sobre o processo de abertura iniciado há 20 anos na China, por Deng Xiaoping, que mudou a palavra de ordem “fazer revolução” para “aprender a ganhar dinheiro”, é incorreto afirmar que

- a) a China vive hoje uma economia socialista de mercado, ou seja, uma combinação do sistema socialista com a manutenção da ditadura do Partido Comunista e o sistema capitalista, com a abertura do mercado à tecnologia e aos investimentos estrangeiros.
 - b) para controlar o capitalismo, o governo chinês criou as Zonas Econômicas Especiais, com infraestrutura montada, isenção de impostos durante dois anos e garantia de remessa controlada de lucros, mas que devem pagar salários mais altos do que os vigentes no restante da China.
 - c) a China está hoje entre as maiores economias do planeta e seu crescimento é recorde em um mundo em recessão. O mercado mundial é invadido, cada vez mais, por produtos *made in China*. Só não cresceu mais porque foi atrapalhada pelo gigantismo e a ineficiência do Estado e pela roubalheira da burocracia.
 - d) a abertura econômica promoveu uma maior conscientização e elevação do nível de consumo e de vida da população, que mora cada vez melhor, descobre a sociedade de consumo e lazer e já enfrenta problemas de desemprego; por isso, apesar da repressão inicial, foi impossível conter as reformas democráticas, levando o país à abertura política atual.
21. De cada 1.000 crianças nascidas vivas em nosso país, 42 morrem antes dos cinco anos de idade. E 36 antes do primeiro ano de vida. Mesmo índice do Vietnã. A diferença é que lá um habitante tem, estatisticamente, uma renda anual equivalente a 200 dólares. Aqui, a renda é de 3.090 dólares.

Frei Beto. Infância proibida. Revista *Caros Amigos*, ano III, n. 35, fevereiro de 2000.

A renda anual por pessoa é calculada dividindo-se o montante da riqueza nacional pelo número de habitantes do país.

Embora a renda anual por pessoa no Brasil seja quinze vezes superior à do Vietnã, as condições de sobrevivência oferecidas às crianças são as mesmas nos dois países.

A permanência histórica que explica essa distorção nacional é

- a) o desinteresse das pessoas pelas práticas de higiene e de cuidados com a saúde.
 - b) a nossa grande extensão territorial, que impede que a assistência médica chegue aos lugares mais distantes dos grandes centros.
 - c) a vitória norte-americana na Guerra do Vietnã, que propiciou a instalação de infraestrutura de atendimento às necessidades básicas da população, o que reduziu a mortalidade infantil naquele país.
 - d) a extrema concentração de renda, que faz com que, mesmo com uma renda por pessoa muito maior, as camadas pobres no Brasil vivam de forma tão miserável quanto as do Vietnã.
 - e) a vocação agrícola, semelhante nos dois países, que concentra a população no campo, dificultando a difusão de normas de saúde e de higiene, responsáveis pela queda nos índices de mortalidade infantil.
22. (Mack-SP) (...) poucos se dão conta do “novo” autoritarismo porque são preservados os marcos da democracia formal: o povo – o grande desenganado – ainda vota, e os meios de comunicação constroem o discurso único, dogmático, monopólio da informação abundante, desintegrada e desintegradora, uma visão cada vez mais despolitizada e desistoricizada e desistoricizante, que sobrepõem ao mundo real. A opinião pública é a opinião dos que controlam os grandes meios de comunicação, verdadeiros partidos, ou partido único, portador do discurso ideológico homogeneizado: ... o fim do Estado, o fim da história, a privatização e a desnacionalização como imperativos, donde o fim do debate e do contraditório.

Roberto Amaral, *Civilização e barbárie*.

O texto aborda alguns dos vários efeitos

- a) da ideologia nazista.
 - b) da anarquia.
 - c) do fundamentalismo.
 - d) do fascismo.
 - e) da globalização.
23. Para esta questão, apresentam-se duas proposições, I e II, referentes ao quadro histórico internacional atual.
- I. Assiste-se hoje ao desenvolvimento do neoliberalismo, que consiste na revalorização dos princípios teóricos do capitalismo, negando o estatismo e a planificação econômica;
 - II. O nacionalismo dos anos 90 tem, por característica marcante, o cunho separatista, diferente dos anteriores, que eram unificadores e emancipatórios.

Analise-as e assinale:

- a) se a proposição I é verdadeira, mas a proposição II é falsa.
- b) se as proposições I e II são falsas.
- c) se a proposição I é falsa, mas a proposição II é verdadeira.
- d) se as proposições I e II são verdadeiras, mas sem relacionamento causal entre elas.
- e) se as proposições I e II são verdadeiras e apresentam uma identidade causal.

24. (Fatec-SP) Sobre a globalização, é correto afirmar que
- o fosso que separa os incluídos dos excluídos vem diminuindo: os países ricos continuam ricos, e os pobres cada vez menos pobres.
 - os países ricos ajudam o Terceiro Mundo de várias formas: valorizam as exportações dos países pobres e desvalorizam as exportações para os países pobres.
 - 90% dos investimentos estrangeiros vão para o Japão, Estados Unidos, Europa e parte da China; todos os demais países, com 70% da população mundial, ficam com menos de 10% dos investimentos; isto significa que estes países estão ficando excluídos dos avanços tecnológicos.
 - os investimentos que a África recebe vêm eliminando a pobreza crônica dos países subdesenvolvidos, possibilitando a estes o equilíbrio das contas de suas dívidas externas.
25. A grande discussão atual é a globalização da economia. Ela influi negativamente
- nos países pobres, porque afeta principalmente a sua industrialização, aumentando a população marginalizada.
 - na mão de obra especializada, porque gera maior oferta de emprego e conseqüentemente o aviltamento dos salários.
 - nos países periféricos, porque é responsável pelo grande crescimento populacional.
 - na mão de obra não qualificada, reduzindo as migrações para os países industrializados.
 - nos países ricos, porque desfavorece o seu crescimento industrial.
26. (Fuvest-SP) O Japão, derrotado na Segunda Guerra Mundial, apresentou, a partir de 1950, acelerado crescimento econômico.
Explique:
- os motivos desse acelerado crescimento econômico.
 - os efeitos desse processo para a economia norte americana.
27. (Unicamp-SP) Até 1945, o corpo do imperador japonês era tido como sagrado e não podia ser tocado. Quando terminou a Segunda Guerra, o presidente dos Estados Unidos quebrou a autoridade simbólica do imperador, no Japão, ao exigir dele um aperto de mão em público.
- A partir do acontecimento relatado anteriormente, explique a situação político-econômica dos Estados Unidos e do Japão ao final da Segunda Guerra Mundial.
 - Qual a situação político-econômica desses dois países atualmente.
28. (Fuvest-SP) Ho-Chi-Min (1890-1969), Nehru (1889-1964), Sukarno (1901-1970), Nasser (1918-1970), Ben-Bella (1916-), Patrice Lumumba (1925-1961). Explique o fenômeno histórico a que estes protagonistas do mundo contemporâneo estão vinculados. Indique o país de pelo menos quatro deles.

29. Assim Gandhi se dirigia aos indianos: A primeira coisa, portanto, é dizer-vos a vós mesmos: Não aceitarei o papel de escravo. Não obedecerei às ordens como tais, mas desobedecerei quando estiverem em conflito com a minha consciência.

VIERIA, Evaldo. *O que é desobediência civil*. 2. ed., São Paulo: Brasiliense, 1984.

- Qual o principal fundamento da teoria da desobediência civil defendida por Gandhi?
 - Qual a importância do movimento de desobediência civil para a independência da Índia?
30. (Fuvest-SP) Na cronologia indicada a seguir é possível identificar uma tendência política na América Latina no início da década de 1960.
- 1961: *El Salvador*. Golpe militar depõe o Cel. Yanes Urias por ter legalizado o PC.
- 28/3/1962: *Argentina*. O presidente Arturo Frondizi (eleito em 1958) é deposto por uma junta militar “porque permitiu o reflorescimento do peronismo”.
- Junho de 1962: *Peru*. Descontentes com o resultado das eleições presidenciais, os militares dão um golpe e elegem o Gen. Ricardo Pérez Godoy.
- 11/03/1963: *Equador*. Uma junta militar depõe Carlos Arosemena (eleito em 1961) por ter proferido um discurso contra os Estados Unidos e por “simpatizar com os comunistas”.
- 03/10/1963: *Honduras*. Militares depõem o presidente Ramón Villeda Morales, que chegara ao poder em 1957, também por meio de um golpe militar.
- Que tendência política era aquela?
 - Qual a participação norte-americana nesse processo.



Anotações

HISTÓRIA 7

1. (Fuvest/2019) Sob qualquer aspecto, este [a Revolução Industrial] foi provavelmente o mais importante acontecimento na história do mundo, pelo menos desde a invenção da agricultura e das cidades. E foi iniciado pela Grã-Bretanha. É evidente que isto não foi acidental.

Eric Hobsbawm, *A Era das Revoluções*
São Paulo: Paz e Terra, 2005. 19ª edição, p. 52.

A Revolução Industrial, ocorrida na Inglaterra, nos decênios finais do século XVIII,

- deveu-se ao pioneirismo científico e tecnológico dos britânicos, aliado a uma grande oferta de mão de obra especializada e a uma política estatal pacifista e voltada para o comércio.
 - originou-se das profundas transformações agrárias expressas pela concentração fundiária, perda da posse da terra pelo campesinato e formação de uma mão de obra assalariada.
 - vinculou-se à derrocada da aristocracia e à ascensão da burguesia, orientada pela política mercantilista e sintetizada na filosofia de Adam Smith.
 - resultou da supressão de leis protecionistas de inspiração mercantilista e do combate ao tráfico negreiro, com vistas à conquista de mercados externos consumidores.
 - decorreu da ampla difusão de um ideário Ilustrado, o qual teria promovido aquilo que o sociólogo alemão Max Weber descreve como o “espírito do capitalismo”.
2. (Fuvest/2019) É difícil acreditar que a Revolução Francesa teria sido muito diferente, mesmo que a Revolução Americana nunca tivesse acontecido. É fácil mostrar que os americanos não tentaram uma semelhante ruptura substancial com o passado, como fizeram os franceses. No entanto, (...) as duas revoluções foram muito parecidas.

PALMER, Robert R. *The Age of The Democratic Revolution: The Challenge*, Princeton, Princeton University Presse, vol. I, 1959, p.267.

Com base no texto e em seus conhecimentos acerca da Revolução Francesa e do revolucionário processo de independência dos Estados Unidos, assinale a afirmação correta.

- A Revolução Norte-Americana repercutiu pouco nos movimentos liberais da Europa e, mesmo na França da época da Ilustração, seu impacto foi mais de ordem econômica do que política.
- O processo de independência dos Estados Unidos foi marcado pela ausência de divisões internas entre os colonos e pela exclusão das camadas populares da sociedade no processo político.

- O processo de independência dos Estados Unidos foi consumado pela redação de uma Constituição, cuja elaboração ficou a cargo de notáveis, que representavam os interesses das classes proprietárias.
- A guerra da independência norte-americana caracterizou-se pela ausência de radicalismo político e social, o que se deveu à menor penetração dos ideais Ilustrados nos últimos anos do período Colonial.
- A Revolução Norte-Americana repercutiu não só na Ilustração europeia e na Revolução Francesa, como demonstrou de modo teórico e prático a viabilidade de um grande Estado republicano e democrático.

3. (ESPM/2018) Nenhuma outra inovação surgida com a economia industrial incendiou tanto a imaginação quanto a ferrovia, como testemunha o fato de ter sido o único produto da industrialização do século XIX, totalmente absorvido pela imagística da poesia erudita e popular. Mal tinham as ferrovias provado ser tecnicamente viáveis e lucrativas, em seu país de origem, e planos para sua construção já eram feitos na maioria dos países do mundo ocidental, embora sua execução fosse geralmente retardada.

Eric Hobsbawm. *A Era das Revoluções*.

Assinale a alternativa que apresente, respectivamente, o primeiro país a instalar uma moderna ferrovia e o que tal linha férrea transportava:

- Estados Unidos – imigrantes.
- Estados Unidos – ouro.
- Inglaterra – tecidos.
- Inglaterra – carvão.
- França – ferro.

4. (ESPM/2006) Leia o texto a seguir e responda:

“(...) Assim foi fundada a Sociedade dos Iguais. Seus membros afirmaram em um manifesto que a natureza conferia a cada homem o direito igual de desfrutar de tudo o que é bom e que o objetivo da sociedade era defender esse direito; que a natureza impusera a cada homem o dever de trabalhar, e quem dele se esquivava era um criminoso; que numa sociedade verdadeira não haveria ricos nem pobres; que o objetivo da revolução fora acabar com todas as desigualdades e estabelecer o bem-estar de todos; que a revolução, portanto, não estava terminada, e que todos aqueles que haviam abolido a Constituição de 1793 eram culpados de lesa-majestade contra o povo.”

Edmund Wilson, *Rumo à Estação Finlândia*.

O manifesto citado no texto deve ser relacionado a um movimento ocorrido durante o transcorrer da Revolução Francesa, que foi:

- Revolta da Vendaia.
 - Grande Medo.
 - Período do Terror.
 - Jornadas de Julho.
 - Conspiração dos Iguais.
5. (UFSCar/2005) Chegando aqui [a Bolton], após ter passado por Chowbent, encontramos na estrada uma turba de várias centenas de homens. Creio que eram bem uns quinhentos; perguntamos a um deles por que estavam reunidos em tão grande número, e ele nos disse que acabavam de destruir algumas máquinas e pretendiam fazer o mesmo em toda a região.

Carta a Th. Bentley, 3 de outubro de 1779.

Sobre o documento, é correto afirmar:

- Refere-se ao período anterior à Revolução Francesa, de revolta dos camponeses contra os grandes proprietários rurais.
 - Refere-se ao período da Revolução Industrial Inglesa, quando os operários destruíam as máquinas porque acreditavam que elas eram as responsáveis pelo desemprego.
 - Os homens envolvidos no episódio eram operários, artesãos, comerciantes e camponeses protestando contra os abusos do poder absolutista na cobrança de impostos.
 - O protesto era da burguesia, contra a legislação que a obrigava a investir no aperfeiçoamento das máquinas empregadas na indústria.
 - Era uma manifestação de operários, lutando pelos investimentos técnicos nas fábricas, ou seja, pela substituição do antigo tear manual pelo tear a vapor.
6. (ESPM/2005) Durante a Revolução Francesa, Robespierre, em um momento importante do processo revolucionário, declarou:

“A base do governo popular em revolução é ao mesmo tempo a virtude e o terror, a virtude, sem a qual o terror é funesto, o terror, sem o qual a virtude é impotente.

Carlos Guilherme Mota. *A Revolução Francesa*.

A declaração de Robespierre deve ser relacionada com qual dos períodos enumerados nas alternativas?

- Monarquia Constitucional.
- Convenção.
- Diretório.
- Consulado.
- Império Napoleônico.

- Texto para a próxima questão.

CONDIÇÕES DE MORADIA DO OPERÁRIO INDUSTRIAL

À medida que as novas cidades industriais envelheciam, multiplicavam-se os problemas de abastecimento de água, saneamento, superpopulação, além dos gerados pelo uso de casas para serviços industriais, culminando com as estarrecedoras condições reveladas pelas investigações sobre moradia e condições sanitárias, na década de 1840. Essas condições, nas vilas rurais ou nas aldeias têxteis, eram muito precárias, mas a dimensão do problema era certamente maior nas grandes cidades, pela facilidade de proliferação de epidemias.

(...) Os habitantes das cidades industriais tinham frequentemente de suportar o mau cheiro do lixo industrial e dos esgotos a céu aberto, enquanto seus filhos brincavam entre detritos e montes de esterco. Na verdade, alguns desses fatos persistem ainda hoje (década de 1960), no panorama industrial do norte e da região central da Inglaterra. (...)

E. P. Thompson. A formação da classe operária inglesa. In: Alceu Pazzinato e Maria Helena Senise. *História moderna e contemporânea*. São Paulo: Ática, 2003. p.102. Adaptado.

7. (PUCCamp/2005) As precárias condições de vida operária reveladas por investigações realizadas na década de 1840, na Inglaterra, são resultantes de um processo marcado pelo avanço tecnológico, grandes transformações nas relações de trabalho e nas formas de produção, conhecido como
- Primeira Revolução Industrial.
 - Liberalismo Econômico.
 - Segunda Revolução Industrial.
 - Revolução Gloriosa.
 - Terceira Revolução Industrial.
8. (PUCCamp/2004) “O duque de Bridgewater censurava os seus homens por terem voltado tarde depois do almoço; estes se desculparam dizendo que não tinham ouvido a badalada da 1 hora, então o duque modificou o relógio, fazendo-o bater 13 badaladas.”

Este texto revela um dos aspectos das mudanças oriundas do processo industrial inglês no final do século XVIII e início do século XIX. A partir do conhecimento histórico, pode-se afirmar que

- os trabalhadores foram beneficiados com a diminuição da jornada de trabalho em relação à época anterior à Revolução Industrial.
- a racionalização do tempo foi um dos aspectos psicológicos significativos que marcou o desenvolvimento da maquinofatura.
- os empresários de Londres controlavam com mais rigor os horários dos trabalhadores, mas como compensação forneciam remuneração por produtividade para os pontuais.
- as fábricas, de modo em geral, tinham pouco controle sobre o horário de trabalho dos operários, haja vista as dificuldades de registro e a imprecisão dos relógios naquele contexto.
- os industriais criaram leis que protegiam os trabalhadores que cumpriam corretamente o horário de trabalho.

9. (UFSCar/2003) Analise os três textos seguintes.

Eu vi o ferro incandescente sair da fornalha; eu o vi como se tecer em barras e fitas, com uma velocidade e facilidade que pareciam maravilhosas.

Engenheiro James Nasmyth, 1830.

... como parecia estranho viajar naquilo, sem nenhuma causa visível do avanço a não ser a máquina mágica, com sua flutuante exalação branca e marcha ritmada, invariável, entre aquelas paredes rochosas... Senti como se nenhum conto de fadas fosse tão maravilhoso quanto a metade do que via.

Atriz Fanny Kemble, 1829.

Pobreza, pobreza, pobreza, em perspectivas quase infundáveis: e carência e desgraça cambaleando de braços dados por essas ruas miseráveis... Ali, cerca de quinze pés abaixo da calçada, agachada numa imundice indescritível, com a cabeça inclinada, estava a figura do que fora uma mulher. Seus braços azuis cingiam no colo lívido duas coisas mirradas como crianças, que se inclinavam em direção a ela, uma de cada lado. A princípio eu não sabia se estavam vivas ou mortas.

Herman Melville, 1839.

O contexto histórico dos textos apresentados refere-se

- ao conflito entre capital e trabalho, na cidade e no campo, provocado por migrações e pobreza nas pequenas cidades inglesas, onde estavam os antigos centros manufatureiros.
 - ao grande desenvolvimento industrial norte-americano e à pobreza vivida por operários na cidade de Nova York.
 - à segunda etapa da Revolução Industrial, realizada pela expansão da indústria do aço, e ao empobrecimento da população como consequência das revoltas operárias.
 - à expansão do imperialismo inglês na África e à miséria desencadeada pela imposição às populações locais de um modo de vida urbano e segregacionista.
 - às contradições geradas pela Revolução Industrial inglesa, que promoveu desenvolvimento tecnológico e, ao mesmo tempo, gerou desemprego e pobreza.
10. (FGV/2003) “Chegou a hora da igualdade passar a foice por todas as cabeças. Portanto, legisladores, vamos colocar o terror na ordem do dia.”

Discurso de Robespierre na Convenção.

A fala de Robespierre ocorreu num dos períodos mais intensos da Revolução Francesa. Esse período caracterizou-se

- pela fundação da monarquia constitucional, marcada pelo funcionamento da Assembleia Nacional.
- pela organização do Diretório, marcado pela adoção do voto censitário.
- pela reação termidoriana, marcada pelo fortalecimento dos setores conservadores.
- pela convocação dos Estados Gerais, que pôs fim ao absolutismo francês.
- pela criação do Comitê de Salvação Pública e radicalização da revolução.

11. (Unesp/2003) Com o crescimento colonial, o sentimento e a experiência de autossuficiência foram-se avolumando e as divergências com as autoridades (...) eclodiram (...) evoluindo para verdadeiros movimentos de rebelião colonial. A luta (...) representa um marco fundamental no processo de formação da sociedade capitalista burguesa, assentada nos princípios liberais e individualistas do Iluminismo.

E. Nadai, J. Neves, *História Geral - Moderna e Contemporânea*.

O fragmento refere-se à

- Revolução Russa.
 - Guerra do Vietnã.
 - independência dos Estados Unidos.
 - Revolução Chinesa.
 - unificação da Itália.
12. (Fuvest/2002) “... cabanas ou pequenas moradias espalhadas em grande número, nas quais residem os trabalhadores empregados, cujas mulheres e filhos estão sempre ocupados, cardando, fiando etc., de forma que, não havendo desempregados, todos podem ganhar seu pão, desde o mais novo ao mais velho”.

Daniel Defoe, *Viagem por toda a ilha da Grã-Bretanha*, 1724.

Essa passagem descreve o sistema de trabalho

- manufatureiro, no qual um empregador reúne num único local dezenas de trabalhadores.
 - da corporação de ofício, no qual os trabalhadores têm o controle dos meios de produção.
 - fabril, no qual o empresário explora o trabalho do exército industrial de reserva.
 - em domicílio, no qual todos os membros de uma família trabalham em casa e por tarefa.
 - de co-gestão, no qual todos os trabalhadores dirigem a produção.
13. (FGV/2002) Efetivamente, em todos os pontos do reino onde se obtém a mais fina lã, portanto, a mais preciosa, os senhores, os nobres e até os santos abades não se contentam mais com os rendimentos e produtos que seus antepassados costumavam retirar de seus domínios. Não lhes é mais suficiente viver de seus domínios. Não lhes é mais suficiente viver na preguiça e nos prazeres; estes homens, que nunca foram úteis à sociedade, querem-lhe ainda ser nocivos. Não deixam nenhuma parcela de terra para ser lavrada; toda ela transformou-se em pastagens. Derrubam casas, destroem aldeias, e, se poupam as igrejas, é, provavelmente, porque servem de estábulos a seus carneiros [...]
- Assim, para que um insaciável devorador, peste e praga de seu próprio país, possa abarcar num único campo milhares de braços, uma quantidade de pequenos agricultores se veem escorraçados de seus bens. Uns saem enganados, outros são expulsos à força; alguns, enfim, cansados de tantos vexames, se veem forçados a vender o que possuem. Enfim, esses infelizes partem, homens e mulheres, casais, órfãos, viúvos, pais com os filhos nos braços. Todos emigram, largam seu lugares, os lugares onde viveram, e não sabem onde se refugiar.

Toda a sua bagagem, que pouco valeria se tivessem a possibilidade de esperar um comprador, é cedida a preço vil, dada a necessidade de dela se desfazerem. Logo os veremos errantes, privados de qualquer recurso. Só lhes resta roubar e serem enforcados, segundo as regras.

Thomas Morus, *A Utopia*. 2. ed., Brasília, Ed. Universidade de Brasília, 1982, p.16.

O texto refere-se a um importante elemento no processo de transição do feudalismo para o capitalismo na Inglaterra. Tal elemento é conhecido como:

- arroteamento, ou seja, o aproveitamento de novas terras para as atividades agrícolas.
- aforamento, ou seja, um tipo de concessão de terras a camponeses.
- afolhamento, ou seja, a organização das parcelas a serem cultivadas.
- cercamento, ou seja, a separação e a apropriação individual das terras comuns e dos campos abertos.
- descimento, ou seja, a ocupação de terras baixas para a criação de animais.

14. (PUCCamp/2002) Observe os detalhes da caricatura.



Leonel Itaussu A. Mello e Luís César Amad Costa. *História moderna e contemporânea*. São Paulo: Scipione, 1994. p. 360.

A caricatura retrata o jogo das relações entre os três estados que existiam na França antes da Revolução de 1789. A imagem da caricatura representa a

- aliança da burguesia e da nobreza para combater os membros do clero.
- convergência de interesses políticos do clero, da nobreza e do povo.
- luta pela liberdade desencadeada pelos membros do clero e da nobreza.
- queda dos membros do clero e a ascensão da alta burguesia e da nobreza.
- exploração dos camponeses pelas classes privilegiadas.

15. (Mackenzie/2001) Cremos, como verdades evidentes por si próprias, que todos os homens nasceram iguais e que receberam do seu Criador alguns direitos inalienáveis [que seria injusto retirar], como a vida, a liberdade e a busca da felicidade.

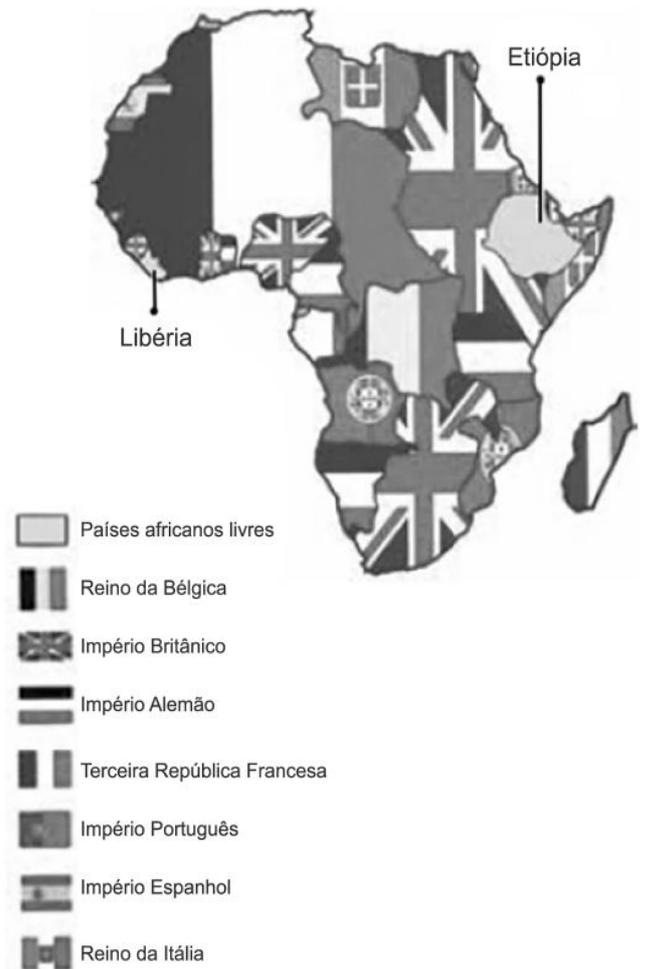
Thomas Jefferson

O fragmento de texto acima integra um importante documento da História da humanidade, e inspirou muitos combates pela liberdade na Europa e nas Américas. Esse documento é

- a Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão.
- a Declaração das Nações Unidas.
- a Doutrina Monroe.
- a Declaração de Independência dos E.U.A.
- a Declaração de Libertação dos Escravos.

HISTÓRIA 8

1. (Unesp/2019)



MARTINEZ, Lucas Claro. "África colonizada". In. CLARO, Regina. *Olhar a África*, 2012.

O mapa representa a divisão da África no final do século XIX. Essa divisão

- persistiu até a vitória dos movimentos de descolonização da África, ocorridos nas duas primeiras décadas do século XX.
- foi rejeitada pelos países participantes da Conferência de Berlim, em 1885, por considerarem que privilegiava os interesses britânicos.
- incluiu áreas conquistadas por europeus tanto durante a expansão marítima dos séculos XV-XVI quanto no expansionismo dos séculos XVIII-XIX.
- foi determinada após negociação entre povos africanos e países europeus, durante o Congresso Pan-Africano de Londres, em 1890.
- restabeleceu a divisão original dos povos africanos, que havia sido desrespeitada durante a colonização europeia dos séculos XV-XVIII.

2. (Udesc/2018) Leia atentamente o texto a seguir.

Existem hoje, sobre a Terra, dois grandes povos que, tendo partido de pontos diferentes, parecem adiantar-se para o mesmo fim: são os americanos e os russos (...) Para atingir a sua meta, o primeiro apoia-se no interesse pessoal e deixa agir, sem dirigi-las, à força e à razão dos indivíduos. O segundo concentra num homem, de certa forma, todo o poder da sociedade.

Um tem por principal meio a liberdade; o outro, a servidão. O seu ponto de partida é diferente, os seus caminhos são diversos; não obstante, cada um deles parece convocado, por um desígnio secreto da Providência, a deter nas mãos, um dia, os destinos da metade do mundo.

TOCQUEVILLE, Alexis de. *A democracia na América*, 1835.

A partir deste trecho, publicado por Tocqueville em 1835, é correto afirmar que o autor

- refere-se às políticas imperialistas que, mesmo pautadas em princípios diferentes, podiam ser observadas tanto nos Estados Unidos quanto na Rússia do século XIX.
- refere-se, evidentemente, ao período da Guerra Fria e ao governo de Gorbachev, na Rússia.
- refere-se aos resultados da Primeira Guerra Mundial, ao papel representado por Lenin, no governo da Rússia, e por Roosevelt, no governo norte-americano.
- relaciona os princípios básicos da democracia às práticas do governo russo do século XIX.
- analisa os resultados da Revolução Russa e as atitudes de retaliação do governo norte-americano.

3. (Mackenzie/2018)



Pierre A. Renoir, artista francês, ao realizar seu trabalho, *Baile no Moulin de la Galette*, em 1876, registrou a alegria, otimismo e a intensa movimentação em Paris, no final do século XIX: a Belle Époque. Esse período, marcado por um intenso progresso científico e tecnológico que, de forma acelerada, apontava para um período de prosperidade e paz.

Todavia, sob a aparente tranquilidade e segurança desse cenário, desenrolavam-se inúmeros fatores de insatisfação, que acabaram por levar à Grande Guerra de 1914. A respeito dos precedentes que levaram ao conflito mundial, é incorreto afirmar que:

- A Alemanha, para combater a concorrência comercial, adotou uma política de expansão pelo uso da força militar, fechando-se perante qualquer solução diplomática, provocando inúmeros atritos com os demais países, que só foram solucionados por meio da guerra.
- Apesar de persistirem antigas rugas, entre Inglaterra e França, os mesmos se aliaram, junto com a Rússia, em 1907, formando a Tríplice Entente, com o objetivo de combater os interesses imperialistas alemães, sobre os mercados chineses e africanos.
- Mesmo apresentando um cenário tranquilo, várias nações europeias se dedicaram em fortalecer o exército, marinha, e adotar o serviço militar obrigatório. Esse período, de corrida armamentista e ausência de guerras, ficou conhecido como Paz Armada (1870-1914).
- Os países europeus tinham necessidade de expandirem seus mercados consumidores e, na disputa pelos mesmos, fizeram surgir diversas zonas de tensão, além de despertarem o sentimento cívico e patriótico, nas regiões sob o domínio estrangeiro.
- O atentado de Sarajevo acabou se tornando o estopim para o início da guerra, não tanto pela gravidade do fato em si, mas, sobretudo, devido à série de acordos e alianças, que foram estabelecidos entre vários países, que se comprometiam a se auxiliarem mutuamente.

4. (UPE-SSA 2/2018) O evento histórico, evidenciado pela imagem, teve como principal característica sociopolítica:



Os Boxers Tio Sam (para o Boxer turbulento).
 “Ocasionalmente eu também dou meus soquinhos por aí”.
 William Allen Rogers, 9 de junho de 1900, New York Times.

Disponível em: <http://www.historia.uff.br/nec/sites/default/files/A_Revolta_dos_Boxers.pdf>

- a) A defesa do antiocidentalismo.
 b) O apoio da oligarquia colonial.
 c) A adesão ao movimento colonialista.
 d) A formação de um governo de coalizão.
 e) O auxílio dos EUA na guerra contra os invasores.
5. (UFJF-Pism 2/2018) No processo de independência e ao longo do século XIX muitas nações latino-americanas foram marcadas pelo fenômeno político conhecido como Caudilhismo.

Documento I



Sugestão de tradução:
VIVA A FEDERAÇÃO!

Aos amantes da pessoa do Ilustre Restaurador das Leis, Governador e Capitão Geral da Província D. Juan Manuel de Rosas. Aos Verdadeiros Federais.

Cartaz com a imagem do argentino Juan Manuel de Rosas, considerado um dos grandes caudilhos do século XIX.
 Disponível em: <<https://goo.gl/1xWbZP>>

Documento II

Na América Latina o termo caudilho ainda continua a ser usado, como o de cacique, para designar chefes de partido local ou de aldeia, com características demagógicas. Presentemente, parte dos estudiosos da ciência política creem que o Caudilhismo é particularmente significativo para a compreensão da gênese do militarismo na América Latina.

BOBBIO, Norberto. *Dicionário de Política*, Brasília: Editora UnB, 2000. Adaptado.

Com base nestas informações e em seus conhecimentos, assinale a alternativa correta.

- a) O Caudilhismo foi um fenômeno político típico dos países europeus, e que foi exportado para o Brasil e demais países americanos.
 b) Os caudilhos se opunham ao poder do Exército e da Igreja e defendiam a centralização em oposição ao federalismo.
 c) Pode-se afirmar que o Caudilhismo foi um fenômeno tipicamente urbano, ligado ao processo de expansão da industrialização.
 d) Os caudilhos foram fundamentais para o estabelecimento das democracias que caracterizaram os países americanos desde o século XIX.
 e) O Caudilhismo tem vinculação com as elites locais, e é um poder baseado no carisma do líder (o caudilho), no uso da força e no apoio dos proprietários de terra.
6. (Enem-Libras/2017)

Figura 1: Mulher europeia



GÉROME. *Retrato de uma dama*. 1849.
 Disponível em: <www.jeanleongerome.org>.
 Acesso em: 29 jun. 2015.

Figura 2: Mulher egípcia



GÉROME. *Almeida com cachimbo*. 1873.
Disponível em: <<http://alloilpaint.com>>.
Acesso em: 29 jun. 2015.

Comparando as duas pinturas de Gérôme, no contexto da expansão imperialista do século XIX, a visão europeia do Outro associava-se a uma subjetividade

- a) exótica e erotizada.
- b) romântica e heroica.
- c) ingênua e universal.
- d) racional e objetiva.
- e) passiva e aristocrática.

7. (Enem-2ª aplicação/2016)

Lado ocupado pelo motorista em um automóvel



Disponível em: <<http://repairpal.com>>. Acesso em: 14 jan. 2014. Adaptado.

A interpretação da imagem demonstra que a distribuição de países onde se dirige do lado direito coincide, em grande parte, com a zona de influência ou dominação exercida pela

- a) Índia.
- b) Austrália.
- c) Inglaterra.
- d) Indonésia.
- e) África do Sul.

8. (UFPR/2018) Leia o texto a seguir.

É uma ideia grandiosa pretender formar de todo o mundo novo uma só nação com um só vínculo, que ligue suas partes entre si e com o todo. Já que tem uma mesma origem, uma mesma língua, mesmos costumes e uma religião, deveria, por conseguinte, ter um só governo que confederasse os diferentes Estados que haverão de formar-se [...].

Disponível em: <<http://www.iela.ufsc.br/>>. Acesso em: 6 ago. 2017.

Considerando o extrato da Carta da Jamaica, de Simón Bolívar, e com base nos conhecimentos sobre as independências na América Espanhola, assinale a alternativa correta.

- a) Os movimentos de independência na América Espanhola foram impulsionados pela tentativa de invasão napoleônica no Haiti recém-libertado. A Carta da Jamaica foi o documento que fundamentou esses movimentos.
- b) Os movimentos de independência foram liderados por mestiços e escravos que ansiavam conseguir a liberdade expulsando os espanhóis. Aproveitando a ausência do rei Fernando VII, encarcerado por Napoleão, Bolívar escreveu a Carta na Jamaica, chamando todas as colônias a se unirem para formar uma grande federação contra a Coroa espanhola.
- c) Simón Bolívar foi o grande artífice das independências da América Espanhola. Seu carisma e poder de mando permitiram unir todos os movimentos em uma grande frente libertadora, que começou na Argentina em 1816 e chegou até a Colômbia em 1821.
- d) O projeto de Simón Bolívar era tornar as colônias governadas pela Espanha em uma grande confederação de estados nos moldes das colônias americanas do norte, porém as diferenças entre alguns líderes no interior do movimento anticolonial não viam com bons olhos esse projeto.
- e) A Carta da Jamaica foi a primeira declaração de independência das colônias espanholas. Escrita no formato da declaração de independência haitiana, declarava o fim da escravidão nas colônias e a expulsão dos peninsulares das terras americanas.

9. (FMP/2018) O texto a seguir é um fragmento da conhecida Carta da Jamaica, escrita por Simón Bolívar, em 1815.

É uma ideia grandiosa pretender formar de todo o Novo Mundo uma só nação com um único vínculo que ligue suas partes entre si e com o todo. Por ter uma só origem e língua, mesmos costumes, e uma única religião, deveria ter um único governo que confederasse os diferentes Estados que venham a formar-se.

BOLÍVAR, S. *Escritos políticos*. Campinas-SP: Editora da Unicamp, 1992, p. 72.

A carta apresenta a política que ficou conhecida como pan-americanismo, projetada sobre algumas das nações americanas.

Os argumentos sustentados por Bolívar, no trecho citado, consideram os elementos culturais

- a) europeus e indígenas.
- b) africanos e indígenas.
- c) africanos, apenas.
- d) europeus, apenas.
- e) indígenas, apenas.

- Texto para a questão 10.

O que singulariza o pessimismo de Machado de Assis é a sua posição antagônica em relação ao evolucionismo oitocentista, ao culto do progresso e da ciência. Frente às ingenuidades do cientificismo, o sarcasmo de Brás Cubas reabre a interrogação metafísica, a perplexidade radical ante a variedade do ser humano. Um artista como Machado levou mais a sério do que os arautos do evolucionismo cientificista o golpe que Darwin tinha desfechado contra as ilusões antropocêntricas da humanidade.

MERQUIOR, José Guilherme. *De Anchieta a Euclides*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1977, p. 171-172.

10. (PUC-Camp/2018) O culto do progresso e da ciência, bem como o nacionalismo compuseram a mentalidade de parte das elites europeias do século XIX, período em que diversas burguesias atuaram em prol da unificação nacional, em seus países. Nesse contexto, Itália e Alemanha, em comparação com outras nações europeias,
- tardaram a se unificar, pois abrigavam diferentes povos e dialetos, além de sofrerem oposição do Império Austríaco a essas unificações.
 - tiveram processos pioneiros de unificação, uma vez que o interesse na unificação da moeda e no estabelecimento de barreiras alfandegárias visando o progresso econômico prevaleceu sobre as diferenças internas existentes.
 - enfrentaram poucos obstáculos em seu processo de unificação, por contarem com a pronta adesão de nobres que controlavam pequenos reinos autônomos, a quem não interessava a perda do poder local.
 - contaram com o apoio do Vaticano para se tornarem Estados-nações, pois a Igreja Católica optou por apoiar as burguesias em ascensão e, dessa forma, continuar influente nesses países.
 - conquistaram sua condição de Estado-nação após séculos de guerras internas sangrentas, uma vez que autoridades monárquicas mobilizaram grandes exércitos populares para se oporem às burguesias.

11. (Unesp/2017) No movimento de Independência atuam duas tendências opostas: uma, de origem europeia, liberal e utópica, que concebe a América espanhola como um todo unitário, assembleia de nações livres; outra, tradicional, que rompe laços com a Metrópole somente para acelerar o processo de dispersão do Império.

PAZ, Octavio. *O labirinto da solidão*, 1999. Adaptado.

O texto refere-se às concepções em disputa no processo de Independência da América Latina. Tendo em vista a situação política das nações latino-americanas no século XIX, é correto concluir que:

- Os Estados independentes substituíram as rivalidades pela mútua cooperação.
- Os países libertos formaram regimes constitucionais estáveis.

- As antigas metrópoles ibéricas continuavam governando os territórios americanos.
- O conteúdo filosófico das independências sobrepôs-se aos interesses oligárquicos.
- As classes dirigentes nativas foram herdeiras da antiga ordem colonial.

12. (Uefs/2017) Há dois séculos, o país [Haiti] era responsável por 75% da produção mundial de açúcar. Como foi possível a colônia mais rica da América tornar-se um dos países mais pobres do mundo? Uma história que, no entanto, começou de forma promissora. No fim do século XVIII, o Haiti era uma das colônias mais ricas da América. Sob controle francês, a pequena ilha de Saint Domingue, no Caribe, era responsável pela produção de 75% do açúcar comercializado no mundo. A prosperidade econômica era garantida pelas plantações em grandes propriedades e pela exploração do trabalho escravo. Mas esse modelo estava com os dias contados. (O HAITI... 2016).

No Brasil, do início do século XIX, a expressão “haitianismo” aterrorizava os grandes senhores de terras e de escravos em razão

- da concorrência do açúcar das Antilhas ao comércio internacional do açúcar brasileiro, produzido no Oeste Paulista.
- da intensa migração de haitianos para o Brasil, fugindo dos maus-tratos aplicados pelo sistema escravista, praticado no Haiti.
- das práticas religiosas do vodu, de origem africana, tidas como feitiçarias e demoníacas pelas populações brancas do Brasil.
- da revolta da população escrava do Haiti contra o modelo de exploração do trabalho, quando foi exterminada grande parte dos proprietários brancos.
- do apoio dado pela França napoleônica à expansão das revoltas escravas em todo o território colonial da América.

13. (UFRGS/2017) Leia o segmento a seguir, sobre a história da América Latina em fins do século XIX e início do XX.

O meio século seguinte, e particularmente o período que vai até a Primeira Guerra Mundial, foi para a maioria dos países latino-americanos a “Idade de Ouro” do crescimento econômico com base predominantemente na exportação, da propriedade material (pelo menos para as classes dominantes e as classes urbanas), do consenso ideológico e da estabilidade política.

BETHELL, L. Introdução. In: BETHELL, L. (org.). *História da América Latina: da Independência até 1870*. São Paulo: Edusp, 1994. v. 3. p. 17.

A “Idade de Ouro”, referida no segmento, vincula-se a um fenômeno social e político mais amplo.

Assinale a alternativa que indica esse fenômeno.

- A estruturação de sociedades aristocráticas de Antigo Regime em toda a América Latina.
- A dominação dos Estados latino-americanos pelas oligarquias vinculadas à produção agroexportadora.
- A ampla democratização da vida econômica e política dos países da América Latina durante o período.
- A massiva industrialização e modernização econômica ocorrida em toda a região, ao longo daqueles anos.
- A dissolução dos estados oligárquicos através de revoluções sociais e democráticas, como ocorreu na Bolívia e na Nicarágua.

• Texto para a questão 14.

(...) o Romantismo no Brasil não foi apenas um projeto estético, mas também um movimento cultural e político, profundamente ligado ao nacionalismo. Diferente do movimento alemão de finais do século XIX, tão bem descrito por Norbert Elias, o nacionalismo brasileiro, pintado com as cores do lugar, partiu sobretudo das elites cariocas, que, associadas à monarquia, esforçavam-se em chegar a uma emancipação em termos culturais. Os temas eram nacionais, mas a cultura, em vez de popular, era cada vez mais palaciana (...). Atacados de frente por um historiador como Varhagen, que os chamava de “patriotas caboclos”, os indianistas brasileiros ganharam, porém, popularidade e tiveram sucesso nesse contexto na imposição da representação romântica do indígena como símbolo nacional.

SCHWARCZ, Lilia Moritz. *As barbas do imperador*. D. Pedro II, um monarca nos trópicos. São Paulo: Companhia das Letras, 1998, p. 139-140.

14. (PUC-Camp/2017) No final do XIX, as regiões de população germânica (que posteriormente integrariam a Alemanha) passaram por um processo de formação de um Estado nacional. Esse processo foi caracterizado
- pela ratificação, por meio de um amplo plebiscito, da decisão de que a língua e a cultura alemã fossem consideradas “nacionais” em todas as regiões habitadas por povos da raça ariana.
 - pela adesão das elites burguesas vinculadas a diferentes estados ao movimento cultural do Romantismo, que se impôs com forte carga nacionalista e como forma de a jovem burguesia de Viena se contrapor às velhas aristocracias alemãs.
 - por violentas guerras travadas entre o exército da Prússia, liderado por Bismarck, contra a França e a Áustria para consolidar um Império Alemão sob o comando de Guilherme I.

- pelo apoio dos Habsburgos à formação de um império vizinho que irmanasse as duas principais regiões de língua alemã (Alemanha e Áustria) a fim de consolidar uma aliança política entre Estados distintos, porém ancorada na identidade comum possibilitada pela cultura germânica.
- pelo impacto positivo da reformulação de leis alfandegárias que contribuíram para criar um próspero “mercado comum alemão”, favorecendo o desenvolvimento da região e estimulando o nacionalismo popular que resultaria em movimentos revolucionários camponeses pró-unificação.

15. (Unisinos/2016) Em determinados períodos da História, há mudanças significativas que acontecem em curto espaço de tempo. Foi assim no início do século XIX, mais precisamente entre 1808 e 1824, na América de colonização espanhola.

PRADO, Maria Lígia; PELLEGRINO, Gabriela. *História da América Latina*. São Paulo: Contexto, 2014. p. 25.

As autoras, neste trecho em particular, estão se referindo a que conjuntura, especificamente?

- Às diferentes revoltas de escravos nos vice-reinos espanhóis, as quais foram responsáveis pela abolição do regime de trabalho compulsório na América Espanhola ao longo da primeira metade do século XIX.
- Às lutas de indígenas e mestiços pela expulsão da Igreja Católica dos domínios espanhóis, haja vista sua sistemática tentativa de tornar cativa esta população desde o século XV até aquele momento.
- Ao movimento político iniciado pelas elites nativas no início do século XIX, tendo em vista a substituição do domínio espanhol sobre os territórios americanos por uma monarquia constitucional soberana e independente do jugo europeu.
- À constituição, no início do século XIX, de diferentes vice-reinos no território sob dominação espanhola, tendo em vista o maior controle e melhor administração das colônias espanholas na América.
- Ao contexto das lutas pela independência política das diferentes porções do continente americano e à decorrente formação de estados nacionais republicanos naquele vasto território.

HISTÓRIA 9

1. (EsPCEEx (Aman)/2018) “Tendo subido os degraus da democracia, Hitler jogou a escada fora.”

Blainey, Geofrei em *Uma Breve História da Século XX*.

De 1919 a 1933, a Alemanha viveu sob o signo da “República de Weimar”, primeira experiência democrática da história alemã. Junto com a República de Weimar, nasceu o Partido Nazista, que pregava, entre outras coisas: a existência da raça ariana; o nacionalismo exacerbado; o totalitarismo; e o anticomunismo. Em 1932, o Partido Nazista conquistou, democraticamente, 230 cadeiras no Parlamento, e Hitler foi nomeado Chanceler. A partir daí houve uma espiral totalitarista que resultou na Segunda Guerra Mundial.

Aponte, dentre as alternativas a seguir, aquela que explica a ascensão democrática dos Nazistas ao poder.

- A Revolução Russa de 1917 já havia instaurado o comunismo em países como a Polônia, a Hungria e a Tchecoslováquia, e continuava avançando em direção à Europa Ocidental, causando medo na população alemã, que resolveu eleger um partido claramente anticomunista.
- A grave crise econômica iniciada com a queda da Bolsa de Nova York, em 1929, aumentou ainda mais o sentimento de humilhação imposto pelo Tratado de Versalhes, gerando em grande parte da população o desejo por um líder carismático capaz de resgatar a honra nacional. Isso justificava a escolha de um partido ultranacionalista que promulgava a existência de uma raça superior.
- A morte do Presidente alemão Paul von Hindenburg levou à necessidade de escolher outro líder carismático, com capacidade de resgatar a honra nacional. Hitler, do Partido Nazista, personificava esse líder.
- O Fascismo na Itália, um regime claramente ditatorial, estava se expandindo por outros países da Europa, como Portugal, Hungria e Polônia. Isso amedrontou a população alemã, que optou por eleger, democraticamente, o Partido Nazista.
- O sucesso da Guerra Civil Espanhola, que derrotou o socialismo naquele país, com apoio do Partido Nazista, trouxe esperanças ao povo alemão, que resolveu eleger seus integrantes.

2. (EsPCEEx (Aman)/2018) Pouco depois da Primeira Guerra Mundial, em 28 de abril de 1919, os membros da Conferência de Paz de Versalhes aprovaram a criação da Liga das Nações, atendendo a uma proposta do presidente dos Estados Unidos, Woodrow Wilson. Aponte, nas alternativas a seguir, o país que não participou da Liga das Nações, com o respectivo motivo.

- Estados Unidos, porque teve sua participação vetada pelo Senado Americano.
- Inglaterra, porque, sendo uma ilha, não viu necessidade de participar da Liga.
- França, porque era inimiga da Alemanha e queria sua destruição e não um acordo.
- Itália, que não teve direito de participar porque inicialmente integrou a Tríplice Aliança.
- Brasil, porque, sendo um país sul-americano, estava muito longe da guerra.

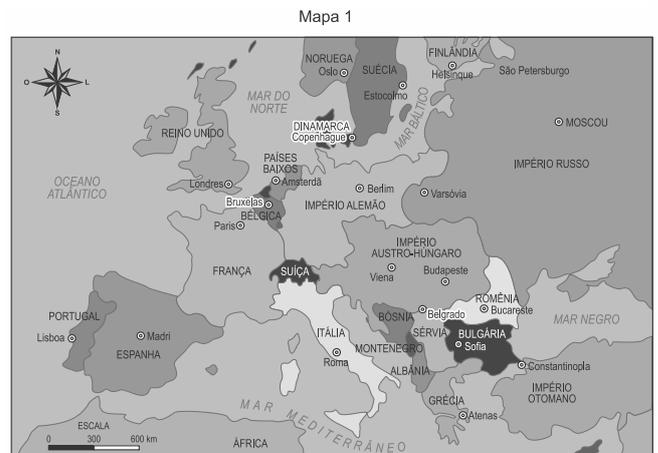
3. (ESPM/2018) À noite, arrastando-se pela cratera de projétil e enchendo-a, a lama observa, como um enorme polvo. Chega à vítima. Deita-lhe a sua baba venenosa, cega-a, aperta o círculo à volta dela, enterra-a. Mais um disparo, mais um que se foi... os homens morrem da lama, como morrem de balas, mas é mais horrível. A lama é onde os homens se afundam e – o que é pior – onde afundam suas almas. A lama esconde os galões das divisas, há apenas pobres bestas que sofrem. Vejam, ali, manchas vermelhas num mar de lama – sangue de um homem ferido. O inferno não é o fogo, isso não seria o máximo do sofrimento. O inferno é a lama!

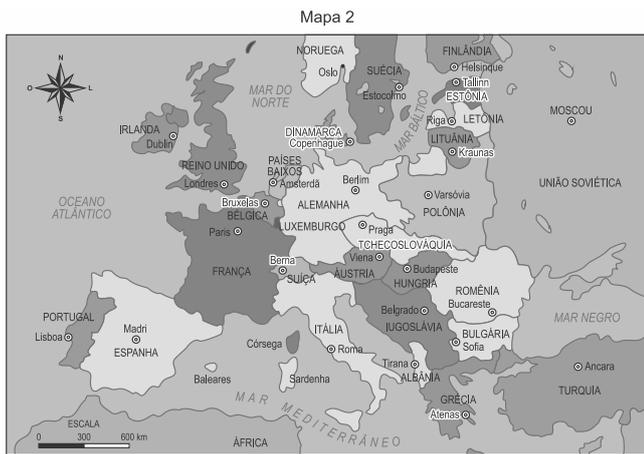
Martin Gilbert. *A Primeira Guerra Mundial*.

O texto, escrito por soldados franceses, testemunho do que ocorria em 1917, é uma perfeita descrição da:

- Guerra de movimento.
- Blitzkrieg.
- Guerra de trincheiras.
- Guerra de mentira.
- Guerra suja.

4. (FGV/2018) Observe os dois mapas.





Antonio Pedro e Lizânias de Souza Lima. *História por eixos temáticos*, 2012.

No que diz respeito aos mapas, é correto afirmar que o Mapa 1 representa

- a Europa no início do século XIX, no momento da expansão do Império Napoleônico, que se estende até a Rússia; o Mapa 2 mostra a Europa pós-Segunda Guerra, isto é, em plena Guerra Fria, com o aumento do poder da URSS e de seus satélites.
 - a Europa no início do século XX, com os impérios Russo, Austro-Húngaro, Alemão e Otomano e as potências como a França e Reino Unido; o Mapa 2 mostra a divisão política após a Primeira Guerra, com surgimento de novos países a partir do fim desses impérios.
 - todos os países envolvidos na Guerra dos 7 anos, entre 1756 e 1763, na Europa: França e Espanha de um lado e, Inglaterra e Portugal, de outro; Mapa 2 mostra os países da OTAN e do Pacto de Varsóvia, blocos militares surgidos no contexto da Guerra Fria.
 - as transformações geopolíticas das decisões do Congresso de Viena em 1814-1815, reduzindo os territórios dos perdedores, como a França; o Mapa 2 mostra o resultado político da vitória dos Aliados na Segunda Guerra, como a URSS, a Inglaterra, a França e a Polônia.
 - o momento final do processo de unificação da Alemanha, na segunda metade do século XIX, com a formação do Segundo Reich; o Mapa 2 mostra a Europa no final dos anos 1970, com a queda do Muro de Berlim e as repercussões do fim do avanço soviético.
5. (Famerp/2018) Seja como for, o comunismo não se limitava à Rússia. [...] Uma das minhas primeiras experiências políticas, quando me tornei membro do partido [comunista] na época em que ainda estudava em Berlim, foi uma discussão com o companheiro responsável por meu recrutamento. Ele ficou desconcertado quando lhe disse: “Bem, todo mundo sabe que a Rússia é um país atrasado, por isso podemos esperar que o comunismo tenha suas derrotas por lá.”

Eric J. Hobsbawm. *O novo século*, 2000.

A afirmação do estudante de Berlim e futuro historiador inglês baseava-se na ideia de que

- as revoluções operárias vitoriosas ocorreram ao longo da história nos países mais industrializados.
 - as rupturas sociais radicais, inauguradas pela Revolução Francesa, deram origem a regimes totalitários.
 - o sucesso revolucionário seria possível somente no caso da propagação da revolução para países dominados pelos europeus.
 - a vitória dos comunistas na Rússia foi liderada por partidos oriundos dos movimentos camponeses.
 - a revolução bolchevista deveria enfrentar a questão do desenvolvimento econômico do país.
6. (Enem/2017) O *New Deal* visa restabelecer o equilíbrio entre o custo de produção e o preço, entre a cidade e o campo, entre os preços agrícolas e os preços industriais, reativar o mercado interno – o único que é importante – pelo controle de preços e da produção, pela revalorização dos salários e do poder aquisitivo das massas, isto é, dos lavradores e operários, e pela regulamentação das condições de emprego.
- CROUZET, M. Os Estados perante a crise, In: *História geral das civilizações*. São Paulo: Difel, 1977. Adaptado.
- Tendo como referência os condicionantes históricos do entreguerras, as medidas governamentais descritas objetivavam
- flexibilizar as regras do mercado financeiro.
 - fortalecer o sistema de tributação regressiva.
 - introduzir os dispositivos de contenção creditícia.
 - racionalizar os custos da automação industrial mediante negociação sindical.
 - recompor os mecanismos de acumulação econômica por meio da intervenção estatal.
7. (Fatec/2017) O ano de 2017 marca o centenário da Revolução Russa. Em fevereiro de 1917, revoltas populares derrubaram o Czar Nicolau II e instauraram uma república; em outubro do mesmo ano, foi implantado o governo socialista soviético. Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o cenário político e econômico dos primeiros anos do governo socialista (1917–1924).
- Leon Trotsky coordenou o programa de flexibilização das leis trabalhistas, o Partido Bolchevique aprovou o envio de mais soldados para o front da Primeira Guerra Mundial e a Igreja Ortodoxa se responsabilizou pelo programa de educação popular.
 - Gorbachev rompeu as relações comerciais com os Estados Unidos, dando início à Guerra Fria, pequenos proprietários foram expulsos de suas terras, que foram privatizadas e entregues ao controle de empresas estrangeiras.
 - Sob a liderança de Lênin, a Rússia viveu uma guerra civil, durante a qual foi estabelecido o comunismo de guerra, um programa de educação obrigatória para as crianças de até 16 anos e a Nova Política Econômica.

- d) Após a Proclamação da República Russa, Nikita Krushev foi eleito presidente e restabeleceu as relações diplomáticas com a França, o Japão e a Inglaterra, normalizando o comércio internacional.
- e) Com o apoio de setores da burguesia e da nobreza czarista, Joseph Stálin promoveu a conciliação de classes, apoiada no crescimento industrial acelerado e na promoção do Estado de Bem-Estar Social.
8. (Mackenzie/2017) Rosa Luxemburgo, destacada intelectual marxista, escreveu, em 1918, a obra *A Revolução Russa*. Leia com atenção o trecho a seguir:

“A liberdade é sempre a liberdade de quem pensa de maneira diferente (...). A ditadura do proletariado deve ser obra da classe e não de uma pequena minoria dirigente em nome da classe (...). Sem eleições gerais, sem liberdade irrestrita de imprensa, de reunião e discussão (...), algumas dezenas de dirigentes do Partido (...) comandam e governam (...). Entre eles, a direção, na verdade, está nas mãos de uma dúzia de homens, e uma elite, escolhida na classe operária, é de tempos em tempos convocada a aplaudir os discursos dos chefes e votar por unanimidade as resoluções que lhe são apreendidas”.

Rosa Luxemburgo. *A Revolução Russa*. Citado em: Antoine Prost. Gérard Vincent (orgs). *História da Vida Privada: Da Primeira Guerra aos nossos dias*. v.5. São Paulo: Companhia das Letras, 2009, pp. 419-420.

É correto afirmar que, para a autora, o processo revolucionário russo

- a) contribuiu para a imposição das leis proletárias para o restante da União Soviética. Segunda essa visão, aos soviéticos, por serem a elite socialista, caberia a liderança sobre o restante dos países marxistas.
- b) resultou na criação de uma ditadura por parte dos dirigentes do partido, e não do proletariado. Em sua visão, a ditadura do proletariado deveria partir da classe e não de um grupo de dirigentes que fala em seu nome.
- c) criou uma elite burocrática semelhante aos demais países capitalistas. Por isso, o governo stalinista deveria ser substituído pela ditadura do proletariado, com ampla participação do operariado urbano na condução do país.
- d) resultou de uma coalizão de forças entre o campesinato e o operariado urbano. Daí a necessidade, apontada no texto, de estabelecer um governo centralizador, que fosse capaz de congregiar interesses diversos.
- e) estabeleceu o comando proletário sobre os dirigentes do partido, razão pela qual o governo se encontrava sem credibilidade. A solução, segundo o texto, seria atentar para os múltiplos interesses envolvidos, e conciliá-los no governo.

Texto I

Os modernistas produziram manifestos e profissões de fé, fundaram revistas, formaram grupos, mesmo depois de estarem evidentes as diferenças dentro do grande grupo inicial. Os escritores de 30 não produziram um único manifesto estético. (...) Para entender essas diferenças, pode ser útil voltar um pouco a algo apenas esboçado anteriormente: aquela diferença entre as gerações formadas antes e depois da Primeira Guerra, articulada à dinâmica do funcionamento dos projetos de vanguarda. (...) O modernismo nasceu em São Paulo e não há quem deixe de apontar o quanto do desenvolvimento industrial da cidade alimentou a esperança de que a modernização do país, quando generalizada, poderia até mesmo tirar da marginalidade as massas miseráveis.

BUENO, Luis. *Uma história do Romance de 30*. São Paulo: Edusp. Campinas: Editora da Unicamp, 2006, p. 66-67.

9. (PUCCamp/2017) “O mundo está quase todo parcelado e o que dele resta está sendo dividido, conquistado, colonizado. Pense nas estrelas que vemos à noite, esses vastos mundos que jamais poderemos atingir. Eu anexaria os planetas, se pudesse; penso sempre nisso. Entristece-me vê-los tão claramente e ao mesmo tempo tão distantes.”

Cecil Rodés

Ao mesmo tempo, essas palavras refletem e, em última instância, remetem ao fator determinante, para muitos historiadores especialistas no tema, da Primeira Guerra Mundial: o Imperialismo.

In: BERUTTI, Flavio. *Tempo, Espaço & História*. São Paulo: Saraiva, 2004, p. 404

Nessa perspectiva, pode-se afirmar que a Guerra de 1914

- a) estabeleceu os fundamentos do armamentismo na geopolítica de conquista territorial.
- b) resultou da emergência das revoluções socialistas que desajustaram os países capitalistas.
- c) marcou o início de uma nova era na história da sociedade e um desafio à ordem burguesa.
- d) foi o desdobramento previsível e inevitável das contradições próprias do capitalismo.
- e) representou o fim da política de compensação territorial adotada pelas nações imperialistas.

Texto II

Brás Cubas busca articular a política de domínio paternalista, sob fogo cerrado nos anos 1870, com aspectos da onda de ideias científicas europeias do tempo – especialmente no que tange ao darwinismo social como forma de explicar a origem e a reprodução das desigualdades sociais.

CHALHOUB, Sidney. *Machado de Assis Historiador*. São Paulo: Companhia das Letras, 2003, p. 96.

10. (PUCCamp/2017) Os altos índices de pobreza, o aumento das desigualdades sociais e a precária condição de trabalho nas fábricas, entre outros fatores, contribuíram para o crescimento do movimento operário na Europa, no século XIX. Diversas organizações operárias sofreram influência do socialismo e do anarquismo, ideologias que postulavam, respectivamente
- a ação armada para intensificar a luta de classes; e a proposta de que a sociedade se organizasse em comunidades operárias, denominadas falanstérios.
 - a aliança entre trabalhadores e burguesia para a destruição do sistema capitalista; e a ditadura do proletariado, organizado em sindicatos.
 - a construção de um Estado forte, proletário, clerical; e a crença na existência de uma fraternidade natural entre os homens.
 - o avanço revolucionário rumo ao desenvolvimento de uma sociedade sem classes; e o autogoverno dos trabalhadores.
 - a supressão da propriedade privada e das fronteiras nacionais; e a destruição do Estado burguês para a livre organização da sociedade em comunas.

Texto III

Não há dúvida de que a Semana havia sido concebida pelos seus idealizadores para causar furor, marcar uma data, gerar atritos e instaurar-se como marco simbólico de uma transformação. Sem reações de desgosto, sem polêmica e sem vaias, o plano corria o risco de naufragar. A imprensa, aliás, já tocara na ferida, na cobertura da primeira noite, ao notar que a expectativa hostil do público se transformara em aplausos – o oposto do que se esperava de um acontecimento futurista (...).

GONÇALVES, Marco Augusto. 1922. *A semana que não terminou*. São Paulo: Companhia das Letras, 2012. p. 299.

11. (PUCCamp/2017) Na América Latina, a grande imprensa, bem como outros veículos de massas, participou de campanhas e programas que buscavam valorizar a imagem dos Estados Unidos no continente. Isso foi notório durante a
- Política da Boa Vizinhança, lançada com o objetivo de favorecer a recuperação dos EUA em relação aos efeitos da Crise de 1929 por meio de acordos internacionais para obtenção de matéria-prima, e por meio de ações diversas de cooperação.
 - Operação Condor, uma articulação dos movimentos de oposição aos regimes militares latino-americanos que contou com apoio dos Estados Unidos a fim de condenar os governos autoritários e defender a democracia.
 - Aliança para o Progresso, logo após a II Guerra, quando o governo dos EUA instalou em vários países latino-americanos sucursais do *Office of the Coordinator Inter-American Affairs*, agência encarregada de promover programas de cooperação econômica e cultural.

- Operação Brother Sam, ação das Forças Armadas norte-americanas no litoral brasileiro para garantir a posse de João Goulart, quando houve a renúncia do presidente Jânio Quadros.
- Operação Pan-Americana (OPA), implementada pelo presidente John Kennedy para deter o avanço do “perigo vermelho” e a luta armada na América Latina, após a revolução em Cuba ter optado pelo regime socialista, em 1959.

12. (USF/2016) A Revolução Russa marcou uma nova fase na história da Rússia. O czarismo entrou em colapso e, com isso, a revolução tornou-se iminente.



Analisando a imagem dentro do contexto histórico em que se desenvolveu a Revolução Russa, é possível concluir que ela faz referência

- às Teses de Abril propostas por Lenin durante o governo menchevique, que era liderado por Kerenski.
- ao Domingo Sangrento, por meio do qual a população russa saiu às ruas para reivindicar seus direitos.
- à Revolta do Encouraçado Potemkin, quando os tripulantes saíram às ruas, apoiados pela população, demonstrando insatisfação contra a situação social vigente.
- à Guerra Civil após a derrubada do czarismo, na qual os soviéticos reivindicavam melhorias na legislação trabalhista.
- à Revolução Branca, que ocorreu após a aliança entre bolcheviques e mencheviques, na tentativa de criticar o czarismo.

13. (Unesp/2016) A condição essencial da existência e da supremacia da classe burguesa é a acumulação da riqueza nas mãos dos particulares, a formação e o crescimento do capital; a condição de existência do capital é o trabalho assalariado. [...] O desenvolvimento da grande indústria socava o terreno em que a burguesia assentou o seu regime de produção e de apropriação dos produtos. A burguesia produz, sobretudo, seus próprios coveiros. Sua queda e a vitória do proletariado são igualmente inevitáveis.

Karl Marx e Friedrich Engels. “Manifesto Comunista”.
Obras escolhidas, vol. 1, s/d.

Entre as características do pensamento marxista, é correto citar

- o temor perante a ascensão da burguesia e o apoio à internacionalização do modelo soviético.
- o princípio de que a história é movida pela luta de classes e a defesa da revolução proletária.
- a caracterização da sociedade capitalista, como jurídica e socialmente igualitária.
- o reconhecimento da importância do trabalho da burguesia na construção de uma ordem socialmente justa.
- a celebração do triunfo da revolução proletária europeia e o desconsolo perante o avanço imperialista.

14. (ESPM/2015) “Foi um período caracterizado por rápidas investidas. Os alemães invadiram a Bélgica, cuja resistência heroica, notadamente em Liège, possibilitaria a plena mobilização dos franceses e dos russos. Apesar dos esforços franceses, 78 divisões germânicas armadas com artilharia pesada chegaram às vizinhanças de Paris. Graças à extrema habilidade do general Joffre, os alemães foram obrigados a recuar até o vale do Rio Marne, onde em setembro foi disputada a primeira batalha do Marne com a participação de 2 milhões de homens.”

Luiz Cesar Rodrigues. *A Primeira Guerra Mundial*.

A primeira batalha do Marne tratada no texto deve ser relacionada com

- a Blitzkrieg, estratégia de guerra alemã que combinava o rápido avanço de tropas de infantaria com o apoio aéreo e de blindados.
- a guerra de trincheiras, cenário que dominou todo o curso da Primeira Guerra Mundial.
- a guerra de movimento, adotada no início da Primeira Guerra Mundial pelos alemães, estratégia que fazia parte do chamado Plano Schlieffen.
- a primeira batalha em que se registrou o emprego do gás como arma, recurso utilizado pelos alemães.
- o sucesso do plano escolhido pelos alemães para derrotar rapidamente a França, pois, com a vitória na Batalha do Marne, os alemães conquistaram Paris.

15. (Enem/2014) Ao deflagrar-se a Crise Mundial de 1929, a situação da economia cafeeira se apresentava como se segue. A produção, que se encontrava em altos níveis, teria que seguir crescendo, pois os produtores haviam continuado a expandir as plantações até aquele momento. Com efeito, a produção máxima seria alcançada em 1933, ou seja, no ponto mais baixo da depressão, como reflexo das grandes plantações de 1927-1928. Entretanto, era totalmente impossível obter crédito no exterior para financiar a retenção de novos estoques, pois o mercado internacional de capitais se encontrava em profunda depressão, e o crédito do governo desaparecera com a evaporação das reservas.

FURTADO, C. *Formação econômica do Brasil*.
São Paulo: Cia. Editora Nacional, 1997 (adaptado).

Uma resposta do Estado brasileiro à conjuntura econômica mencionada foi o(a)

- atração de empresas estrangeiras.
- reformulação do sistema fundiário.
- incremento da mão de obra imigrante.
- desenvolvimento de política industrial.
- financiamento de pequenos agricultores.

HISTÓRIA 10

1. (UEG/2018) Leia o texto a seguir.

Embora o grande nome da luta pelos direitos civis tenha sido Martin Luther King, adepto de métodos pacifistas de luta, outros líderes defendiam caminhos mais radicais, como Malcolm X, membro da seita Muçulmanos Negros, que apregoava uma ação mais ofensiva e direta contra aqueles que negavam aos negros seus direitos civis, chegando mesmo a defender ações violentas contra quem os atacasse.

KOSHIBA, Luiz. *História: origens, estruturas e processos*.
São Paulo: Atual, 2000. p. 453.

A letra X, usada pelos membros do grupo Muçulmanos Negros, era uma forma de

- definir pelo cromossomo X que todos os seres humanos são biologicamente iguais.
- representar a “assinatura” dos milhões de negros analfabetos dos Estados Unidos.
- lembrar que todos os negros são alvos potenciais da violência branca e de estado.
- substituir os sobrenomes dados aos antepassados escravos por seus senhores.
- negar qualquer possibilidade de armistício entre negros e brancos na América.

2. (Famema/2017) A instabilidade social e política do Terceiro Mundo era evidente para os EUA, protetores do *status quo* global, que a identificavam com o comunismo soviético. Quase desde o início da Guerra Fria, os EUA partiram para combater esse perigo por todos os meios, desde a ajuda econômica e a propaganda ideológica até a guerra maior, passando pela subversão militar oficial e não oficial.

Eric Hobsbawm. *Era dos extremos*, 1995. Adaptado.

Durante as décadas de 1960 e 1970, setores sociais de países da América Latina combateram “esse perigo” por meio de

- guerrilhas financiadas pelo governo soviético, que promoveram a implantação de regimes comunistas em boa parte do continente.
 - governos populistas, que se legitimaram em eleições fraudulentas e adotaram medidas modernizantes ao romper relações com os EUA.
 - empréstimos oriundos da União Europeia, que visaram à melhoria das condições sociais nos países mais pobres do continente.
 - golpes que estabeleceram ditaduras militares e privaram os cidadãos de parte de seus direitos, às vezes com apoio explícito dos EUA.
 - campanhas publicitárias que mostraram os progressos dos países do bloco socialista e criticaram o modelo econômico estadunidense.
3. (PUCSP/2017) “Pobreza, discriminação, segregação, linchamento e violência policial – tudo isso caracterizava a vida dos negros dos Estados Unidos nos anos 50. Aproveitando as mensagens de liberdade e prosperidade do discurso oficial e apoiados por seus aliados brancos, negros de todo o país, tanto dos estados outrora escravistas do sul quanto dos do norte, construíram o mais importante movimento da história dos Estados Unidos, o ‘Movimento por Direitos Civis’. Conferindo à palavra ‘liberdade’ um novo sentido de igualdade e reconhecimento de direitos e oportunidades, conseguiram mudar as relações raciais, políticas e sociais nos Estados Unidos, inspirando outros americanos a lutar pelos seus direitos.”

Sean Purdy. “O outro sonho americano”.
In: *História Viva*, nº 54, abril de 2008.

Entre as vertentes que compuseram o movimento citado no texto, é correto citar

- a mobilização pacifista contra a Guerra do Vietnã e a luta de Malcolm X pela conversão dos negros ao catolicismo.
- o princípio da resistência não violenta de Martin Luther King e a proposta de ação direta de autodefesa de Malcolm X.
- a defesa da plena harmonia entre brancos e negros dos Panteras Negras e o projeto de evangelização dos negros de Martin Luther King.
- o esforço de prestar assistência às comunidades que os Panteras Negras oprimiam e a rejeição das políticas segregacionistas pela Ku Klux Klan.

- Texto para a próxima questão.

Leia o texto abaixo, sobre os Estados Unidos, e responda à(s) questão(ões).

Há cem anos, um grande americano sob cuja simbólica sombra nos encontramos, assinou a Proclamação da Emancipação. Esse decreto fundamental foi como um grande raio de luz de esperança para milhões de escravos negros que tinham sido marcados a ferro nas chamas de uma vergonhosa injustiça. Veio como uma aurora feliz para pôr fim à longa noite de cativeiro. Mas, cem anos mais tarde, devemos encarar a trágica realidade de que o negro ainda não é livre. Cem anos mais tarde, a vida do negro está ainda infelizmente dilacerada pelas algemas da segregação e pelas correntes da discriminação. (...) Eu tenho um sonho que um dia nas montanhas rubras da Geórgia, os filhos dos descendentes de escravos e os filhos de donos de escravos poderão sentar-se juntos à mesa da fraternidade.

4. (ESPM/2017) O texto em questão é parte de um famoso discurso proferido por
- Martin Luther King, em 1963, no contexto do Movimento por Direitos Civis.
 - John Steinbeck, em 1932, denunciando a miséria causada pela crise de 1929.
 - Hubert Harrison, em 1919, no contexto do movimento “Novo Negro” influenciado pelo socialismo.
 - Marcos Garvey, em 1921, fundador da Associação Universal para o Melhoramento dos Negros.
 - Malcolm X, em 1965, no contexto do “Nacionalismo Negro”, movimento que pregava a autodefesa contra a violência racista.
5. (UFJF-PISM/2016) Os anos 1960 foram marcados pela formação de diferentes organizações na América Latina, que emergiram no contexto de repressão que se abateu sobre diversos países do continente, como foi o caso da Aliança Libertadora Nacional (ALN), no Brasil, liderada por Carlos Marighela. Leia o trecho abaixo e responda ao que se pede.

“Em 1962 foi fundado, por Raúl Sendic, o Movimento de Liberación Nacional, mais conhecido como *Tupamaros* (...). Na Venezuela, em 1965, Douglas Bravo, antigo dirigente do Partido Comunista Venezuelano (PCV), rompeu com este e criou o Partido da Revolução da Venezuela (PRV). Na Colômbia, também em 1965, foi criado o Ejército de Liberación Nacional (...). No Brasil, para fundar, em 1967, a organização guerrilheira Ação Libertadora Nacional (ALN), o histórico dirigente do PCB, Carlos Marighela, rompeu com o partido. (...). No Chile, em 1965, foi fundado o Movimiento de Izquierda Revolucionária (MIR) (...). Na Argentina, desde 1967, estavam surgindo organizações guerrilheiras, no âmbito da esquerda ou do peronismo – Fuerzas Armadas Peronistas, Descamisados, Fuerzas Armadas Revolucionarias (FAR), Fuerzas Armadas de Liberación – e no início de 1970 já estavam em atividade duas organizações armadas que tiveram maior influência política e atraíram o maior número de militantes, especialmente jovens: o Ejército Revolucionário del Pueblo (ERP) (...) e os Montoneros”.

ARAÚJO, Maria Paulo. *Esquerdas, juventude e radicalidade na América Latina nos anos 1960 e 1970*, p. 259-260.

A partir da leitura do texto, é correto afirmar que organizações como a Aliança Libertadora Nacional (ALN), os Tupamaros, o Movimiento de Izquierda Revolucionaria (MIR) e os Montoneros

- se identificavam com os partidos comunistas e seguiam estratégia por eles adotada de mudança gradual para chegar ao poder na América Latina.
- constituíam organizações que defendiam a luta armada como o caminho para a superação das desigualdades sociais e do autoritarismo das ditaduras militares no continente latino-americano.
- sofreram oposição por parte dos revolucionários cubanos, liderados por Fidel Castro e Che Guevara, que discordavam que a tática guerrilheira pudesse ser utilizada em outros países da América Latina.
- influenciados pelo princípio da não violência, adotado na luta pelos direitos civis, impulsionada por Martin Luther King, nos Estados Unidos, acreditavam na democracia como instrumento para a promoção das reformas estruturais na América Latina.
- foram bem sucedidos em suas estratégias de combate aos regimes autoritários, sendo responsáveis por liderar as transições democráticas nos países latino-americanos.

6. (FGV/2016)



Juan O'Gorman, *Retábulo da Independência*, pintura mural, 1960-1961 (detalhe).

A imagem acima é representativa do movimento muralista mexicano, que, entre outras características, explorou temas da História do México. Nesse detalhe, é possível identificar a

- ausência de elementos da religiosidade católica devido à valorização dos aspectos indígenas.
- representação de uma História com pouca ênfase aos seus conflitos sociais e às tensões políticas.
- mestiçagem cultural característica da formação do México e de diversos outros Estados latino-americanos.
- crítica explícita à dominação imperialista dos Estados Unidos em relação ao México.
- defesa do papel da elite mexicana como condutora dos destinos coletivos de sua nação.

- Texto para a próxima questão.

Para responder à(s) questão(ões) a seguir, considere o texto abaixo.

Se a Grande Guerra representa ruptura na história das relações culturais entre a Europa e a América Latina, bem mais do que rompê-las brutalmente ela as reconfigura e leva a afirmações identitárias complexas (...). As referências europeias subsistem (...) mas são agora apenas parte de um todo identitário que bebe em fontes variadas para definir os caracteres da nacionalidade. Deste ponto de vista, a metáfora proposta por Oswald de Andrade em seu Manifesto antropofágico, de 1928, é a mais eficaz (...). “Só me interessa o que não é meu. Lei do homem. Lei do antropófago.”

COMPAGNON, Olivier. *O adeus à Europa: A América Latina e a Grande Guerra* (Argentina e Brasil, 1914-1939). Trad. Carlos Nougué. Rio de Janeiro: Rocco, 2014, p. 303-304.

- (PUCCamp/2016) A partir dos anos 1920, há um crescimento do sentimento anti-imperialista na América Latina, agravado por algumas políticas recentemente empreendidas pelos Estados Unidos no continente, como
 - a Política da Boa Vizinhança, que instituía a chamada solidariedade hemisférica pela qual os setores industriais eram agraciados com investimentos e empréstimos norte-americanos, no entanto, a juros altíssimos.
 - a diplomacia do dólar, concebida como uma série de encontros diplomáticos em favor da criação de um suposto mercado comum, cujo intuito real era neutralizar possíveis concorrentes internos ao comércio dos Estados Unidos com a Europa.
 - o pan-americanismo, conjunto de ações para valorizar as moedas nacionais de alguns países mais fortes, a fim de que esses provocassem a falência econômica de seus vizinhos, que teriam que recorrer à ajuda financeira e conseqüente dependência econômica dos EUA.
 - a Doutrina Wilson, discurso usado pelos EUA em nome da defesa da democracia, para contestar governos ou processos eleitorais em alguns países do continente, visando favorecer candidatos ou governantes mais afinados aos interesses estadunidenses.
 - a Doutrina Monroe, estratégia militar que consistia em intervenções armadas da Marinha estadunidense para assegurar a ordem e a paz, em países de fronteira com os EUA considerados parte de sua zona de segurança e expansão.

8. (Uece/2015) Os tupamaros são um movimento revolucionário que recorre a diversas formas de luta que incluem as formas terroristas. Porém a palavra terrorismo não basta de modo algum para defini-los. Faz três anos, quando eu era chefe da Região Militar n.1, defendíamos que os tupamaros eram a expressão de um fenômeno social. Era necessário procurar suas raízes profundas; não podíamos combatê-los como simples delinquentes. Não se compreendeu assim. O governo preferiu ignorar a magnitude do fenômeno.

Entrevista de Eduardo Galeano a Seregni, publicada en el semanario Marcha el 17 de septiembre de 1971. 17 set.1971.

Assinale a opção que indica o país onde o grupo tupamaros atuou nas décadas de 1960 e 1970.

- Chile.
 - Bolívia.
 - Argentina.
 - Uruguai.
9. (UFRGS/2014) Leia o texto abaixo.

O gaúcho arranca o couro e o estica, preso a estacas, ao Sol. Do resto, o que não quiser, fica para os corvos. (...) Do povoado de Goya, os couros seguirão em viagem para o porto de Buenos Aires e atravessarão o mar até os curtumes de Liverpool. O preço terá sido multiplicado muitas vezes quando os couros regressarem ao rio da Prata, tempos depois, transformados em botas, sapatos e rebenques de manufatura britânica.

GALEANO, Eduardo. *Memórias do fogo*. v. 2. Porto Alegre: LP & M, 2004. p. 160-161.

O trecho faz referência ao contexto histórico da América Platina, do século XIX, e à

- importação de matérias-primas europeias essenciais ao processo de industrialização da região, iniciado ainda no século XIX e consolidado no século XX.
 - ampla dependência dos curtumes de Liverpool em relação aos produtos manufaturados de Buenos Aires.
 - formação de economias pecuaristas de exportação na América Platina.
 - importância do couro inglês para a economia latino-americana do período.
 - retração generalizada da atividade pecuária em toda a América Platina, durante aquele século.
10. (FMP/2014) Em uma viagem pelo tempo até a ditadura, a principal missão é resgatar o amigo das mãos militares e fazer a democracia voltar ao país com a ajuda das “urnas mágicas”. A ficção dá o tom fantasioso à aventura vívida pelo personagem Zamba, mas o roteiro do desenho animado *La Asombrosa Excursión de Zamba (A Surpreendente Excursão de Zamba)* tem um contexto amargo do passado argentino: o regime militar que vigorou entre 1976 e 1983.

GOMBATA, Marsilea. “Argentina: desenhos animados explicam ditadura para crianças”. *Carta Capital*, Cultura – Educação. 2 jul. 2013. Disponível em: <<http://www.cartacapital.com.br/>>. Acesso em: 13 jul. 2013.

O declínio da ditadura e a transição para a democracia, na Argentina da década de 1980, relacionam-se tanto a fatores internos – como aquele ilustrado pelas “urnas mágicas” ficcionais mencionadas no texto – quanto a eventos ocorridos fora de seu território continental, a exemplo da(o)

- deposição de Alfredo Stroessner, no Paraguai.
- eleição de Tancredo Neves, no Brasil.
- guerra Irã-Iraque, no Oriente Médio.
- guerra das Malvinas, no Atlântico Sul.
- massacre da Praça da Paz Celestial, na China.

11. (UEMG/2013) A notícia a seguir trata da postura política da Venezuela em relação à Corte Interamericana de Direitos Humanos.

“O presidente da Venezuela, Hugo Chávez, disse, na terça-feira, 24, que seu país vai abandonar a Corte Interamericana de Direitos Humanos, órgão que governos esquerdistas latino-americanos frequentemente acusam de estar a serviço dos interesses dos EUA.



Chávez disse que tomou essa decisão ‘por dignidade’. ‘E os acusamos perante o mundo de serem indignos de se chamarem de um grupo de direitos humanos’, acrescentou o presidente durante uma cerimônia militar. Recentemente, a corte determinou que a Venezuela violou os direitos de um homem colocado em condições carcerárias precárias, após ser condenado por atentados contra instalações diplomáticas da Espanha e da Colômbia em Caracas. (...)”.

Reportagem de Brian Ellsworth
Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/>>. Acesso em: 26 jul. 2012.

Historicamente, a América Latina é marcada por governos populistas e com decisões arbitrárias dignas de julgamento por cortes internacionais. Qual elemento presente na história latino-americana é revelado por essa atitude de Chávez?

- O Caudilhismo.
- O imperialismo americano.
- A intolerância às normatizações externas.
- O protecionismo político.

12. (Uerj/2013)

O ÔNIBUS DA HISTÓRIA



Rosa Parks

Em 1º de dezembro de 1955, a costureira Rosa Parks recusou-se a ceder seu assento a um homem branco, em um ônibus municipal de Montgomery, no Alabama, conforme determinavam as leis do estado. Informada pelo motorista que acabaria presa, a mulher preferiu ser levada para a cadeia – e, posteriormente, a julgamento. Sua condenação pelo júri levou à formação da *Montgomery Improvement Association*. A residência da entidade foi entregue ao pastor Martin Luther King. No dia da condenação de Rosa Parks, King discursou para uma multidão reunida diante da Igreja Batista da Rua Holt: “Quero assegurar a todos que trabalharemos para fazer prevalecer a justiça nos ônibus da cidade. Se estivermos errados, a Suprema Corte desta nação está errada. Se estivermos errados, a Constituição dos Estados Unidos está errada. Se estivermos errados, Deus Todo-Poderoso está errado”.

Disponível em: <vejaabril.com.br>. Adaptado.

Assassinado em 1968, Martin Luther King iniciou suas atividades políticas em 1956, a partir do episódio relatado na reportagem. O principal resultado das propostas de Martin Luther King para a sociedade norte-americana está diretamente relacionado com

- unificação das leis estaduais
- expansão da igualdade social
- regulação de causas trabalhistas
- universalização dos direitos civis

13. (FGV/2012) “Independente da justa reivindicação, legitimada por títulos e direitos inalienáveis com respeito à soberania argentina das Ilhas Malvinas, hoje, depois de 30 anos do desembarque nas ilhas, há um fato impossível de negar: como a Ditadura inventou uma operação bélica para lavar a cara do processo que a Argentina vivia desde 1976 e como os meios de comunicação da época, unânimes e submissos, por medo

ou censura, contribuíram na construção deste relato. [...] ‘Hoje é um dia glorioso para a pátria’ ou ‘As Malvinas em mãos argentinas’, foram algumas das manchetes da imprensa daqueles dias de guerra, dias em que o ex-capitão de Fragata, Alfredo Astiz – condenado à prisão perpétua por crimes de lesa humanidade – içava a bandeira argentina nas ilhas em disputa.”

Francisco Luque

Disponível em: <<http://www.cartamaior.com.br/>>.

Considerando os argumentos do texto e os seus conhecimentos sobre o tema, assinale a alternativa correta.

- Os meios de comunicação cumpriram um papel fundamental na construção do relato da guerra das Malvinas, há 30 anos.
- A reivindicação sobre as ilhas Malvinas teve início com a instauração da ditadura militar argentina.
- A vitória na guerra das Malvinas representou um momento decisivo na história política argentina recente.
- Com a democratização, a Argentina tornou-se refratária ao ideário nacionalista que levou à guerra.
- Durante o conflito, o discurso montado pela Ditadura foi duramente criticado pela imprensa argentina.

14. (Enem–PPL/2012) “Enquanto houver um só assassino pelas ruas, nossos filhos viverão para condená-lo por nossas bocas.”

Hebe de Bonafini, líder das Mães da Praça de Maio, apud SOSNOWSKI, A. *O Estado de São Paulo*. 27 maio 2000.

O movimento das Mães da Praça de Maio foi criado na Argentina, durante o período da Ditadura Militar (1976-1983). A declaração resume o objetivo do movimento, demonstrando que sua causa foi

- a fuga dos artistas, provocada pela censura estatal.
- a escalada das mortes, provocada pela guerrilha urbana.
- o aumento da violência, provocado pelo desemprego estrutural.
- o desaparecimento de cidadãos, provocado pela ação repressora.
- o aprofundamento da miséria, provocado pela política econômica.

15. (UFRGS/2008) Leia, a seguir, trechos do depoimento do major-general Smedley D. Butler, originalmente publicado numa revista norte-americana, em 1935.

“Dediquei trinta e três anos e quatro meses ao serviço ativo de nossa força militar mais ágil: a Infantaria de Marinha. Ascendi do posto de segundo-tenente até o posto de major-general. Durante todo este período dediquei a maior parte do meu tempo a servir aos interesses dos Grandes Negócios, a *Wall Street* e aos banqueiros. Em resumo, fui um pistoleiro às ordens do capitalismo. [...]”

Contribuí para converter o México e especialmente Tampico em lugar seguro para os interesses petrolíferos dos norte-americanos em 1914. Ajudei o Haiti e Cuba a se tornarem um lugar seguro para os rapazes do National City Bank efetuarem as suas cobranças [...]. Ajudei também a Nicarágua a cumprir seus compromissos com a casa bancária internacional de *Brown Brothers*, em 1919-1922. Em 1916, facilitei interesses açucareiros norte-americanos na República Dominicana. Contribuí para que Honduras seguisse uma política ‘apropriada’ para as companhias bananeiras norte-americanas, em 1903. Em 1927, servi na China, para que a Standard Oil seguisse seu caminho sem ser perturbada.

Durante todos esses anos desfrutei, como disseram os ‘rapazes’, de magníficas prebendas. Fui premiado com honrarias, medalhas e promoções. Olhando para trás, penso que até poderia ter dado alguns conselhos para Al Capone. Ele, no máximo, pôde operar seus negócios sujos em três distritos da cidade de Chicago; nós, marines, operávamos em três continentes.

BRUIT, H. *O imperialismo*.
Campinas/SP: Edunicamp/Atual, 1983, p. 51.

A política de intervenção pan-americana a que o texto faz referência denomina-se

- União Pan-Americana.
- Política do Big Stick.
- Doutrina de Segurança Nacional.
- Consenso de Washington.
- Aliança para o Progresso.

HISTÓRIA 11

- (FGV/2015) (...) dividamos a experiência (passeio na montanha-russa) em três partes. A primeira é a da ascensão contínua, metódica e persistente (...). Essa fase representa o período do século XVI até meados do século XIX, quando as elites da Europa promovem o desenvolvimento tecnológico que lhes asseguraria o domínio do mundo. A segunda nos precipita em uma queda vertiginosa, com a perda das referências do espaço, do que nos cerca e até o controle das faculdades conscientes (...). Isto ocorreu ao redor de 1870, com a chamada Revolução Científico-Tecnológico. (...) A terceira é a do *loop*, o clímax da aceleração precipitada, que representaria o atual período, assinalado por um novo surto dramático de transformações, a Revolução da Microeletrônica (...) o que faz os dois movimentos anteriores parecerem projeções em câmera lenta. (...) O aparato tecnológico torna-se cada vez mais imprevisível, irresistível e incompreensível.

Nicolau Sevcenko, *A corrida para o século XXI*, 2001, p. 14-17.

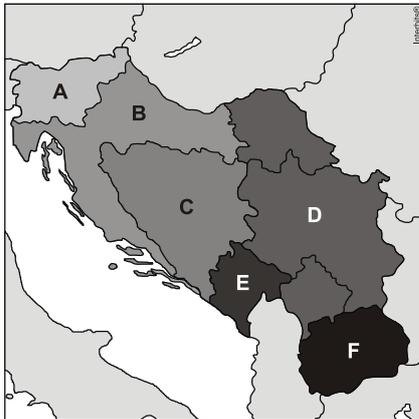
Segundo o texto,

- a metáfora da montanha-russa nos incita a refletir sobre o mundo moderno e contemporâneo e, por meio da Revolução Científico-Tecnológica e da Revolução da Microeletrônica, nos joga em meio às invenções, na espetacularização da sociedade, na idolatria das imagens, na velocidade das relações cotidianas e na ausência de reflexão que contempla o presentismo.
 - a imagem da montanha-russa valoriza a tecnologia como critério histórico para medir o tempo, sua continuidade e suas rupturas, elogia o progresso, nos estimula a viver segundo às referências do passado, nos faz prever o futuro e, dessa forma, facilita a compreensão dos saltos qualitativos, tornando o homem consciente da sua ação histórica.
 - o *loop*, ou seja, o movimento de maior velocidade das mudanças, sintetiza o processo histórico, desde o século XVI até os inícios do século XXI pois, após dominar o mundo, o homem se lança na microeletrônica, no quase invisível, o que permite a ele o controle das situações adversas, a preservação do meio ambiente e o planejamento de uma sociedade menos violenta.
 - o século XXI inicia-se de maneira otimista, com as transformações da Revolução Microeletrônica que permitem ao homem o domínio do meio ambiente, a facilidade dos meios de comunicação, cada vez mais democratizados, a reflexão sobre seu próprio destino, enfim, um mundo mais solidário que deixou para trás as guerras e os genocídios, guiado agora pela tecnologia.
 - o homem do século XXI tem mais condições materiais de refletir sobre si mesmo, sobre o mundo e sobre as relações entre homem/homem e homem/mundo, já que a tecnologia o instrumentaliza com a democratização das informações, tornando possível compreender as mudanças, mesmo que rápidas, e o mobiliza para uma ação mais consciente.
- (Fatec/2014) O desenvolvimento de novas tecnologias tornou-se fundamental para o desenvolvimento econômico e reforçou a vantagem de alguns países sobre outros. Quanto mais complexa a tecnologia desenvolvida, mais elaborado e caro era o processo de invenção ou descoberta. O ‘país desenvolvido’ típico tinha mais de mil cientistas e engenheiros para cada milhão de habitantes na década de 1970, mas o Brasil tinha cerca de 250, a Índia 130, o Paquistão uns sessenta, o Quênia e a Nigéria cerca de trinta.

HOBSBAWM, Eric. *Era dos extremos: o breve século XX*.
São Paulo: Cia das Letras, 1995, p. 261. Adaptado.

Assinale a alternativa em que há uma análise coerente com as informações fornecidas pelo texto.

- Devido à Guerra Fria, os países do eixo capitalista impediram o desenvolvimento tecnológico nos países do eixo socialista.
 - O investimento em tecnologia do período foi elevado nos países do grupo BRICS, que eram atrelados ao bloco econômico soviético.
 - Os países, à época considerados do Primeiro e do Terceiro Mundo, apresentavam desenvolvimento tecnológico desigual.
 - No período de Guerra Fria, as disputas se concentravam no aspecto ideológico e dispensavam o uso de tecnologias.
 - Com a globalização, observa-se que o avanço tecnológico atingiu o mundo todo de forma equilibrada.
3. (ESPM/2012) Em 2011 completam-se vinte anos dos lamentáveis episódios da violenta Guerra dos Bálcãs que levou à dissolução da Iugoslávia. Com o auxílio do mapa ao lado, indique a assertiva correta:



- A – a próspera Eslovênia foi a primeira das repúblicas a se separar da Iugoslávia e teve o imediato reconhecimento da União Europeia, bloco que ingressou posteriormente.
- B – Bósnia foi palco da mais sangrenta das guerras e envolveu bósnios muçulmanos, croatas ortodoxos e sérvios católicos.
- C – a Croácia sempre alimentou forte rivalidade com os sérvios desde a Segunda Guerra Mundial, quando os croatas apoiaram a invasão nazista e puseram-se contra Tito.
- D – Sérvia, apesar de não ter o controle político da ex-Iugoslávia, era a província mais rica, situação alcançada graças à condução do sérvio Joseph Broz Tito que canalizava os recursos para a República.
- E – em Kosovo, a maioria cristã sempre alimentou o desejo separatista de juntar-se à Albânia, uma vez que os kosovares igualmente são, majoritariamente, albaneses.

4. (Unesp/2010) As duas guerras mundiais cortaram boa parte dos vínculos econômicos entre os países. Depois de 1945, a economia capitalista recuperou, pouco a pouco, seu alcance mundial, num processo conduzido, principalmente, pelas empresas multinacionais. A partir do final da década de 1980, o cenário econômico mundial passou por profundas transformações. Dentre elas, a ascensão ao poder, nos dois países mais importantes do mundo capitalista, do presidente norte-americano Ronald Reagan e da primeira-ministra britânica Margaret Thatcher. Suas ações políticas atacaram os direitos trabalhistas e os benefícios sociais, em prejuízo da maioria da população. O objetivo era aumentar a parcela da riqueza nacional em mãos dos capitalistas. A desigualdade social se acentuou. As empresas estatais foram quase todas privatizadas e o controle do Estado sobre as companhias particulares foi reduzido ao mínimo. Outra mudança importante neste período foi o fim do comunismo soviético, numa sequência de eventos que têm como marco a queda do Muro de Berlim, em 1989. A Guerra Fria terminou, com a vitória indiscutível do capitalismo.

FUSER, Igor. *Geopolítica: o mundo em conflito*, 2006. Adaptado.

O texto enfatiza a ascensão ao poder de líderes políticos partidários

- do socialismo.
 - do neoliberalismo.
 - do comunismo.
 - do fascismo.
 - da social-democracia.
5. (Unesp/2008) Observe o cartaz, difundido durante a Segunda Guerra Mundial (1939-1945).



A imagem representa

- a nacionalização de empresas estrangeiras pelo governo japonês.
- a propaganda norte-americana contra o Japão nos anos anteriores a Pearl Harbour.
- a superioridade do guerreiro samurai japonês diante das forças dos aliados.
- o bombardeio das cidades de Hiroshima e Nagasaki pela aviação norte-americana.
- a aliança entre o Japão e a União Soviética contra o imperialismo capitalista.

6. (Ufla/2007) Observe a foto a seguir.



Desembarque na Normandia –
Barsa Consultoria Editorial Ltda.

Essa foto apresenta o desembarque de tropas na praia da Normandia (França), em 6 de junho de 1944 – o Dia D.

Sobre esse combate da Segunda Guerra Mundial, assinale a alternativa correta.

- Os países do Eixo realizaram essa investida no sul da França, objetivando a destruição das tropas Aliadas.
- O desembarque da Normandia configurou-se como o início do fim da chamada Batalha do Pacífico.
- O ataque das forças aliadas tinha como objetivo desestruturar as tropas alemãs no norte da França.
- A ocupação da porção setentrional francesa pelo exército do Eixo visava à destruição das tropas alemãs.

7. (UEL/2007) “A uma Era de Catástrofe, que se estendeu de 1914 até depois da Segunda Guerra Mundial, seguiram-se cerca de 25 ou 30 anos de extraordinário crescimento econômico e transformação social, anos que provavelmente mudaram de maneira mais profunda a sociedade humana que qualquer outro período de brevidade comparável. Retrospectivamente, podemos ver esse período como uma espécie de Era de Ouro, e assim ele foi visto quase imediatamente depois que acabou, no início da década de 1970. A última parte do século foi uma nova era de decomposição, incerteza e crise – e, com efeito, para grandes áreas do mundo, como a África, a ex-URSS e as partes anteriormente socialistas da Europa, de catástrofe.”

HOBBSAWN, E. “A era dos extremos”. Tradução de Marcos Santarrita, São Paulo: Companhia das Letras, 1995, p.15.

Com base no texto, é correto afirmar que:

- os trinta anos de intenso crescimento econômico e transformação social, denominado pelo autor do texto de Era de Ouro, justificam-se pelo processo histórico de grande extração de riquezas minerais: ouro, prata e cobre, principalmente da América Latina.
- a Era de Catástrofe representou para a sociedade humana o momento dos grandes problemas advindos da avançada tecnologia do início do século: o afundamento do Titanic, o incêndio do dirigível de Hindenburg e as epidemias que atingiram a saúde pública.

- o intenso crescimento econômico, verificado anteriormente à Segunda Guerra, é fruto de um processo histórico dos grandes impérios mundiais que, estabelecendo o liberalismo e a social democracia, estendeu os seus avanços e direitos ao restante do mundo.
- os impérios coloniais, que se conflagraram mundialmente, utilizaram-se reciprocamente da URSS, grande potência científica e militar, no intuito geopolítico de desestruturar as nações africanas independentes, provocando, desta forma, a grande catástrofe na África.
- os últimos anos do século passado apresentaram um processo de estilização e desestruturação da ordem vigente devido à crise na economia e aos problemas de representação política dos países da Cortina de Ferro e do continente africano.

8. (UFG/2005) Leia o texto a seguir:

O que levou a União Soviética com rapidez crescente para o precipício foi a combinação de 'Glasnost', que equivalia à desintegração de autoridade, com uma 'Perestroika', que equivalia à destruição dos velhos mecanismos que faziam a economia funcionar, sem oferecer qualquer alternativa; e conseqüentemente o colapso cada vez mais dramático do padrão de vida dos cidadãos.

HOBBSAWN, E. *Era dos extremos*. O breve século XX. 1914-1991. São Paulo: Companhia das Letras, 1995. p. 468.

De acordo com o texto, a ideia de “desintegração da autoridade” da 'Glasnost' de Gorbachev relaciona-se com

- o fim do sistema unipartidário, do papel condutor do partido com a revitalização dos Soviéticos.
 - a nova experiência da União Soviética rumo a uma sociedade democrática e capitalista
 - a legalização de pequenas empresas privadas e a bancarrota das empresas estatais.
 - a desestruturação da economia soviética e o fim da produção econômica planejada.
 - a dissolução dos regimes comunistas satélites da Europa.
9. (PUC-RS/2005) No princípio dos anos 90, diversos países europeus assinaram o Tratado de Maastricht (1991). Além de consolidar um processo específico do sistema de unificação econômica europeu iniciado nas décadas anteriores, a assinatura do Tratado é também marcada por tendências dominantes no cenário mundial, destacando-se
- a liberalização do comércio de produtos do setor agrícola, que permitiu o aumento do volume das exportações primárias do Terceiro para o Primeiro Mundo.
 - o desenvolvimento dos sistemas públicos internacionais de saúde e previdência, marcando o apogeu do Estado de Bem-Estar Social.

- c) a consolidação de megablocos econômicos e estratégicos como característica da chamada globalização.
- d) a redução de gastos militares em virtude da chamada coexistência pacífica do Ocidente com a URSS.
- e) o decréscimo gradativo da concorrência por mercados entre os países ricos, como consequência do neoliberalismo.

10. (Uerj/2005)

Ou estão do nosso lado ou do lado dos terroristas.

George W. Bush

Com um fervor patriótico e união nacional nunca vistos desde a Segunda Guerra Mundial, os Estados Unidos vão ao contra-ataque ao terror.

Veja, 26/09/2001.

As relações internacionais vêm, nos últimos anos, dando cada vez mais destaque à discussão sobre o terrorismo.

Neste sentido, as atuais ações norte-americanas no espaço político do Oriente Médio têm por objetivo:

- a) inserir sociedades periféricas nos fluxos globais de produção e informação.
- b) alterar as diretrizes das políticas interna e externa dos países dessa região.
- c) democratizar as monarquias totalitárias e fomentadoras do terrorismo internacional.
- d) neutralizar os movimentos favoráveis à ocidentalização das instituições políticas e jurídicas.

HISTÓRIA 12

- Leia o texto para responder à próxima questão.

Dado que o Presidente eleito Donald Trump articulou uma visão coerente dos assuntos externos, parece que os Estados Unidos devem rejeitar a maioria das políticas do período pós-1945. Para Trump, a OTAN é um mau negócio, a corrida nuclear é algo bom, o presidente russo Vladimir Putin é um colega admirável, os grandes negócios vantajosos apenas para nós, norte-americanos, devem substituir o livre-comércio.

Com seu estilo peculiar, Trump está forçando uma pergunta que, provavelmente, deveria ter sido levantada há 25 anos: os Estados Unidos devem ser uma potência global, que mantenha a ordem mundial – inclusive com o uso de armas, o que Theodore Roosevelt chamou, como todos sabem, de Big Stick?

Curiosamente, a morte da União Soviética e o fim da Guerra Fria não provocaram imediatamente esse debate. Na década de 1990, manter um papel de liderança global para os Estados Unidos parecia barato

– afinal, outras nações pagaram pela Guerra do Golfo Pérsico de 1991. Nesse conflito e nas sucessivas intervenções norte-americanas na antiga Iugoslávia, os custos e as perdas foram baixos. Então, no início dos anos 2000, os americanos foram compreensivelmente absorvidos pelas consequências do 11 de setembro e pelas guerras e ataques terroristas que se seguiram. Agora, para melhor ou para pior, o debate está nas nossas mãos.

Eliot Cohen. “Should the U.S. still carry a ‘big stick’?”. www.latimes.com, 18.01.2017. Adaptado.

1. (Unesp/2017) O texto identifica dois períodos distintos nas relações globais após o fim da Guerra Fria. Tais períodos podem ser descritos da seguinte forma:

- a) primeiro, uma fase de ordem mundial multipolarizada; depois, uma etapa marcada pela atuação russa e estadunidense como mediadores em áreas de conflito.
- b) primeiro, uma fase de constantes atentados terroristas na Europa; depois, uma etapa de afirmação e consolidação da liderança industrial-militar estadunidense.
- c) primeiro, uma fase de frequente intervencionismo norte-americano em conflitos regionais; depois, uma etapa de dúvida quanto ao papel dos Estados Unidos no cenário global.
- d) primeiro, uma fase de alianças e acordos comerciais entre países europeus e latino-americanos; depois, uma etapa voltada à implantação de blocos econômicos regionais.
- e) primeiro, uma fase de acelerado armamentismo russo e norte-americano; depois, uma etapa de distensão e de estabelecimento de uma ordem mundial bipolarizada.

2. (UEG/2017) Leia o texto a seguir.

Ao vencer sua 13ª medalha de ouro em competições olímpicas individuais – 200 m medley – o americano Michael Phelps superou Leônidas de Rodes, um dos mais famosos atletas olímpicos da Antiguidade. Leônidas competiu nos jogos de 164 a. C. e conquistou a coroa de louros em três corridas – o estádio (cerca de 180 metros), o diaulo (cerca do dobro do estádio) e na corrida hoplitódromo, na qual os participantes tinham que usar proteção nas pernas, elmo e escudo [...]. O recorde de Leônidas durou cerca de 2.160 anos, atravessando milênios, guerras e mudanças.

Disponível em: <www.bbc.com/portuguese/geral-37028519>. Acesso em: 01 set. 2016.

Os Jogos Olímpicos da Antiguidade surgiram de um acordo de paz travado em 776 a. C., na cidade de Olímpia, entre reis de diversas regiões da Grécia.

Comparando o contexto histórico dos feitos de Phelps ao de Leônidas, destaca-se

- a) o aspecto pacifista dos jogos modernos, considerando-se que, a exemplo do que ocorria na Grécia Antiga, diversas guerras eram interrompidas durante o período dos jogos.
 - b) a transformação dos feitos realizados por atletas antigos em lendas, que, embora não possam ser provadas historicamente, inspiram novos praticantes das modalidades.
 - c) a manutenção de técnicas de treinamento utilizadas na Antiguidade, proporcionando aos atletas modernos a possibilidade de superar os grandes nomes do passado.
 - d) o caráter secular e nacionalista dos jogos modernos, uma vez que os atletas gregos competiam em nome de suas cidades-estados e os jogos eram realizados em honra a Zeus.
 - e) o baixo investimento na formação de atletas observado nos últimos séculos, possibilitando que recordes se mantenham inalcançáveis durante milênios.
3. (Mackenzie/2017) Em 632, a grande discussão provocada pela morte de Maomé era quem deveria sucedê-lo como principal líder político da comunidade islâmica. Embora Abu Bakr (sogro de Maomé) tenha sido escolhido como primeiro califa, muitos defendiam que a liderança deveria ser exercida por Ali, genro do profeta, casado com sua única filha viva na época. Do casamento nasceram dois filhos, herdeiros diretos de Maomé. Para os seguidores de Ali, apenas os descendentes em linhagem direta com o profeta (portanto, as gerações nascidas de seus dois netos) deveriam assumir o controle, uma vez que teriam sido escolhidos por Alá.

Michel Reeber. *Religiões: mais de 400 termos, conceitos e ideias*. Rio de Janeiro: Ediouro, 2002, p. 259.

O texto aponta para a(o)

- a) início de um conflito civil no Império Islâmico, contribuindo para a perda de unidade política e religiosa entre os seguidores do profeta Maomé.
- b) divisão do mundo islâmico após a morte do profeta Maomé, contribuindo para o surgimento de duas importantes divisões do Islã: os xiitas e os sunitas.
- c) formação do califado, com a dinastia Omíada, governado pelos descendentes diretos do profeta Maomé, o que, por sua vez, deu início à expansão islâmica.
- d) perda da unidade política, em virtude do início da guerra civil entre as comunidades islâmicas, mas com a manutenção da crença no Corão e na Suna.
- e) imposição do poder centralizado em torno dos descendentes diretos do profeta Maomé, com a perseguição e eliminação de todos os grupos opositores.

4. (Famema/2017) Nosso atual modelo de Estado é fruto da Revolução Francesa, que, fascinada pela democracia grega, considerava que os atenienses criaram o princípio do Estado legal – um governo fundado em leis discutidas, planejadas, emendadas e obedecidas por cidadãos livres – e a ideia de que o Estado representa uma comunidade de cidadãos livres. Ao afirmarem que o governo era algo que as pessoas criavam para satisfazer as necessidades humanas, os atenienses consideravam seus governantes homens que haviam demonstrado capacidade para dirigir o Estado, e não deuses ou sacerdotes.

Flavio de Campos e Renan G. Miranda. *A escrita da História*, 2005.

De acordo com o excerto e seus conhecimentos, é correto afirmar que

- a) a concepção moderna de democracia deriva da Revolução Francesa e da Atenas antiga, embora nesta a cidadania estivesse limitada à minoria da população.
 - b) a democracia ateniense, por fundamentar-se na comunidade de homens livres, não era compatível com a existência de trabalho escravo.
 - c) a Revolução Francesa ampliou o conceito de democracia grega, ao tornar cidadãos todos os habitantes da comunidade, inclusive as mulheres e os estrangeiros.
 - d) os gregos desenvolveram a noção de lei como uma emanção dos deuses, à qual os homens deveriam obedecer após discussão em assembleia.
 - e) os atenienses vinculavam a política à religião e, por isso, seu Estado nacional dependia da razão divina e limitava a expressão política dos cidadãos.
5. (EBMSP/2017) Em torno da Alemanha, 1992, formou-se o bloco econômico denominado União Europeia, UE, uma resposta coletiva das nações da Europa ocidental à nova conjuntura mundial.

BRAICK, Patrícia Ramos; MOTA, Myriam Becho. *História: das cavernas ao terceiro milênio*, e. 2. São Paulo: Moderna, 2010, p. 239. Adaptado.

Do texto e dos conhecimentos sobre a política europeia no final do século XX, é possível inferir que a criação da União Europeia obedeceu a motivações, predominantemente,

- a) ideológicas, reunindo países não alinhados para confrontarem a força da União Soviética.
- b) estratégicas, procurando proteger o continente do avanço imperialista norte-americano.
- c) econômicas e políticas, visando aumentar a capacidade do continente para competir no mercado internacional.
- d) étnicas e culturais, protegendo os europeus do avanço das correntes migratórias originárias do Extremo Oriente e da América Latina.
- e) religiosas, criando um ambiente favorável ao livre exercício de todas as facções, mesmo as mais extremistas.

6. (ESPM/2017) Se havia alguém que insistia em não reconhecer o rock como manifestação artística relevante, o prêmio destrói qualquer argumento nesse sentido.

Fonte: <http://combaterock.blogosfera.uol.com.br/2016/10/13/>.

O texto faz referência ao compositor de *Blowin in the wind*, que em outubro surpreendeu o mundo ao

- ser indicado pela terceira vez ao Prêmio Nobel da Paz por seu ativismo em prol de ajuda humanitária à África.
- vencer o Prêmio Nobel de Literatura.
- fundar uma marca de moda com o intuito de promover o comércio com a África.
- palestrar em Instituto de Artes em Liverpool, demonstrando conhecimentos sobre a crise política brasileira.
- permitir que Donald Trump utilizasse sua música *Rockin in the free world* em campanha presidencial nos Estados Unidos.

7. (UPE-SSA 3/2017) Uganda passou por um processo complexo de negociações de independência e teve uma história independente bastante turbulenta até 1962. Vivenciou um sistema parlamentarista e outro presidencialista, ambos sob a liderança de Milton Obote, deposto em um golpe liderado por Idi Amin. Uma invasão tanzaniana derrubou esse regime e instaurou um governo de transição, cuja função principal foi a realização de eleições gerais.

KANTER, Marcelo de Mello. *Política Externa e Integração na África Oriental: um estudo sobre Uganda, Tanzânia e Quênia*. Dissertação de Mestrado em Relações Internacionais: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2015. Adaptado.

Um dos períodos mais conturbados na história de Uganda foi a segunda metade do século XX, especialmente o governo Idi Amin. As principais características sociopolíticas desse governo foram

- a nacionalização de empresas e terras e o uso excessivo da violência.
 - a abertura política e a implementação da democracia liberal no país.
 - o rechaço à ideia de africanização e a privatização das empresas nacionais.
 - os acordos bilaterais com a América do Sul e os tratados militares com a China.
 - o apoio militar nos Estados Unidos e o combate às milícias da oposição.
8. (Uefs/2017) As prateleiras dos supermercados na Venezuela estão cronicamente vazias, e os cortes de energia são tão graves, que os departamentos do governo agora só abrem dois dias por semana. O sistema de saúde pública entrou em colapso, a taxa de criminalidade é uma das mais altas do mundo e a inflação desgasta rapidamente o que resta do valor da moeda. Como isso pôde acontecer em um país que possui as maiores reservas de petróleo do mundo?

Como a Venezuela... 2016.

A leitura do texto e os conhecimentos sobre a situação atual na Venezuela permitem afirmar que um dos fatores responsáveis pela situação atual do país está indicado na alternativa

- A luta de mais de cinco décadas contra as FARC (Forças Armadas Revolucionárias) que levou à completa desorganização da produção petrolífera.
 - O controle do aparelho de Estado pelo narcotráfico, reduzindo a economia nacional à submissão dos interesses das empresas internacionais.
 - A concorrência externa do petróleo produzido no Brasil e no México, considerados de melhor qualidade que o daquele país.
 - A severa queda nos preços internacionais do petróleo, principal produto de exportação do país e principal responsável pelas rendas públicas.
 - A exploração maciça do petróleo venezuelano por empresas cubanas que fazem a remessa dos seus lucros para fora do país.
9. (Uefs/2017) Capitalismo Informacional – Essa fase também é chamada de Capitalismo do Conhecimento. É marcado pelo acúmulo de riquezas por meio do conhecimento. Teve início com a intensificação da globalização da economia e com as inovações tecnológicas. É considerada a Terceira Revolução Industrial. Esse tipo de capitalismo é muito visto no Vale do Silício, nos Estados Unidos. Adota-se o neoliberalismo para minimizar as barreiras aos fluxos globais. Nessa fase do capitalismo, dá-se grande importância à especialização da mão de obra.

Fases do capitalismo ... 2016.

Nessa fase da evolução do capitalismo, a distribuição da riqueza entre os países, em âmbito mundial,

- mantém-se inalterada, concentrando-se nos países que originariamente se beneficiaram com a primeira Revolução Industrial e com os ganhos decorrentes do imperialismo.
- ampliou-se consideravelmente, alcançando regiões do mundo antes exploradas pelo capitalismo industrial, a exemplo dos países do sul da África.
- tem sido beneficiada com a globalização, visto que a livre circulação dos negócios contribui para a elevação do nível de vida dos países do mundo.
- tem alcançado os países subdesenvolvidos, onde a elevação e ampliação do conhecimento alcançam indistintamente todas as classes sociais.
- depende da formação étnica dos habitantes de cada país, sendo mais consistente nos países do mundo onde a mestiçagem é menos intensa.

10. (FGV/2016) Ao analisar o mar de contradições em que a Espanha navegava nas primeiras décadas do século [XX], o filósofo e escritor espanhol Ortega y Gasset diagnosticava os problemas de seu país, usando uma metáfora: era a de uma Espanha invertebrada, sem esqueleto, que se fazia necessário tratar.

Giselle Beiguelman-Messina, *A guerra civil espanhola*. 1994

- Sobre a metáfora de Ortega y Gasset, é correto afirmar que
- as contradições espanholas do início do século XX dizem respeito somente aos problemas internos, isto é, instabilidade política criada pela ação dos sindicatos e, por outro lado, a estabilidade econômica caracterizada pela expansão da indústria, enriquecendo a burguesia, que luta pelas liberdades econômicas.
 - a Espanha é um país com fortes contradições internas, marcado pela crise econômica, pela desigualdade social, por disputas políticas acirradas, por tensões coloniais e nacionalistas, casos do País Basco e da Catalunha, condições que geram a explosão da Guerra Civil, em 1936.
 - a Espanha tem a marca da fragilidade interna, com a grave crise econômica dos inícios do século XX, que empobrece os grandes proprietários nobres e burgueses, representados na República e que, contraditoriamente, solucionam a questão interna das nacionalidades e, externa, das colônias, com acordos em nome da liberdade.
 - o tratamento oferecido pela Monarquia, pelo Exército e pela Igreja é o autoritarismo e a violência, afundando a Espanha em grave crise econômica, o que dá origem à Guerra Civil Espanhola, vitoriosa para os trabalhadores e camponeses, organizados pelos anarquistas, com a ajuda das Brigadas Internacionais.
 - as soluções para os problemas na Espanha estão ligadas à ação dos conservadores que, vitoriosos na Guerra Civil, com a ajuda militar nazifascista, mantêm o poder sobre Marrocos, controlam a Catalunha, e passam a governar atendendo aos principais interesses dos trabalhadores, mantendo a estabilidade econômica.

11. (Uema/2016) Analise a charge:

DESIUSÃO



<http://formulageo.blogspot.com.br>

A charge ilustra os movimentos e os fluxos migratórios. Por serem dinâmicos, assumem especificidades em diferentes etapas e contextos históricos, podendo ser mais permanentes ou transitórios, devido a fatores como guerras, regimes ditatoriais, crises econômicas, desastres ambientais e outros.

Em relação aos fluxos migratórios atuais, os principais polos de atração de imigrantes oriundos, de um lado, da África e do Oriente Médio, de outro, da América Central são, respectivamente, os países da

- União Soviética e da América Latina.
- América Latina e do Norte da Europa.
- Europa Ocidental e da África Subsaariana.
- União Europeia e da América anglo-saxônica.
- Oceania e os países produtores de petróleo da América Latina.

12. (Uefs/2016)



A Primavera Árabe teve início em 2010, na Tunísia, localizada ao norte do continente africano. Naquele ano, um jovem tunisiano, revoltado com a sua situação financeira, ateou fogo em seu próprio corpo, como forma de protesto. Esses protestos se espalharam pelo país fazendo com que, dez dias depois, o presidente Zeni El Abdine Ben Ali fosse deposto. O povo da Tunísia já não concordava mais com a política de governo do presidente, uma vez que ele estava no poder desde novembro de 1987 e nada havia feito para melhorar a qualidade de vida da população, seja estimulando a criação de empregos ou melhorando o acesso à saúde e à educação.

PRIMAVERA Árabe.

Disponível em: <<http://educacao.globo.com/geografia/assunto/atualidades/primavera-arabe.html>>. Acesso em: 12 fev. 2016.

A relação histórica entre o mapa e o conteúdo do texto se expressa porque

- o rico território cartaginês contribuiu para a queda do Império Romano, ao contrário da Tunísia, derrotada pela revolta da Primavera Árabe.
- ocorreu, no território da cidade de Cartago do século III a.C., o fenômeno da Primavera Árabe na Tunísia do século XXI.

- c) a política interna da Tunísia buscava o equilíbrio socioeconômico da população, a exemplo do que ocorreu no passado remoto com a população cartaginesa.
- d) a disputa pelo controle estratégico do mar Mediterrâneo, na Antiguidade, confrontava romanos, egípcios, tunisianos e cartagineses.
- e) a Primavera Árabe se expandiu geograficamente pelo território dominado, na península ibérica, pelos cartagineses.

13. (UFRGS/2016) Desde 2011, a Síria tem sido palco de uma guerra civil entre o governo de Bashar al-Assad e vários grupos armados de oposição, com motivações ideológicas e políticas diversas.

Entre essas agrupações, uma das principais é o Estado Islâmico do Iraque e do Levante (EIL), cuja meta é

- a) a formação de repúblicas democráticas e seculares na Síria e no Iraque.
- b) a instauração de um califado mundial com autoridade sobre todos os muçulmanos.
- c) a unificação do Iraque e da Síria sob um regime socialista e laico.
- d) o auxílio às forças ocidentais no combate ao fundamentalismo islâmico, no Oriente Médio.
- e) o apoio militar e político à ocupação norte-americana do Iraque e da Síria.

14. (Uefs/2016) Não se trata mais de indagar se a crise econômica irá acontecer ou não em 2016, pois essa questão já foi esclarecida. Trata-se agora de saber o quanto pior será, já que depois de um ano, onde nenhum dos fatores estruturais da economia brasileira foi trabalhado, a piora do cenário econômico é dada como favas contadas. A questão agora é saber qual será o tamanho da crise econômica de 2016 e de que forma ela irá impactar os diversos setores da economia e também as finanças das pessoas.

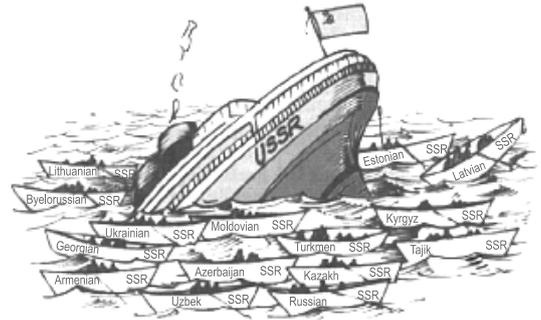
CRISE ECONÔMICA de 2016.

Disponível em: <<http://www.empreendedoresweb.com.br/crise-economica-de-2016/>>. Acesso em: 24 fev. 2016.

Segundo economistas, um dos aspectos que caracterizam a referida crise relaciona-se com

- a) o refluxo da população urbana para a área rural, em busca de novas opções de vida.
- b) a falta de credibilidade e a imprecisão que emanam das diretrizes econômicas a serem adotadas no ano em curso.
- c) o rígido controle do governo, proibindo as importações, como política de proteção ao mercado interno.
- d) o direcionamento de pesados investimentos federais no setor industrial, em prejuízo dos demais setores da economia nacional.
- e) o drástico declínio da população brasileira, privando o mercado de trabalho de mão de obra, especializada ou não.

15. (UFJF-PISM 3 2015) Observe as seguintes figuras:



Source: Sue Ann Kime and Paul Sticjh, *Global History*, N&N Publishing (adapted)

Quando a URSS afundou salvaram-se todos.

Disponível em: <<http://redecastorphoto.blogspot.com.br/2013/10/o-que-chinapode-aprender-da-queda-da.html>> Acesso em: 17 ago. 2014.



Disponível em: <<http://navalbrasil.com/separatistas-da-ucrania-pedem-ajuda-putin-kiev-ameca-usar-forca/>>. Acesso em: 17 ago. 2014.

Após o fim da URSS, a Rússia passou por momentos conturbados e transformações político-econômicas, internas e externas. Sobre as experiências vividas pela Rússia depois da queda da URSS, assinale a alternativa incorreta.

- a) Antes mesmo da oficialização do fim da URSS, os presidentes da Rússia, da Ucrânia e da Bielorrússia empenharam-se na Criação da Comunidade de Estados Independentes (CEI), que, posteriormente, incorporou outros países soviéticos.
- b) Diferentemente do que ocorreu nos países da CEI, Geórgia, Armênia e Azerbaijão não tiveram conflitos étnicos e agitações dos movimentos nacionalistas.
- c) A oposição do governo russo ao separatismo checheno, na segunda metade da década de 1990, desencadeou fortes ataques militares que atingiram os habitantes da região do Cáucaso.
- d) Na Ucrânia, desde a chamada “Revolução Laranja”, em 2004, os conflitos e as manifestações são decorrentes da polarização entre grupos pró-Rússia e grupo de maior proximidade com a Europa ocidental.
- e) A supressão de um sistema econômico, no qual o Estado controlava a economia, implicou no fim do pagamento dos subsídios estatais e no fechamento de várias fábricas, em meados dos anos 1990.

HISTÓRIA 13

1. (UFPR/2018) Leia os dois excertos que seguem. O primeiro refere-se à memória do Holocausto, e outro, à “marcha de supremacistas brancos” em Charlottesville, ocorrida recentemente nos Estados Unidos da América.

“Tudo foi dito sobre o que faz a especificidade do horror dos campos, dos vagões até as câmaras de gás, dos cães de guarda aos militares uniformizados, dos miradouros das sentinelas aos arames farpados, da fome ao frio, das agressões às humilhações [...]. Em compensação, foi mantido o silêncio sobre os convites feitos por esses mesmos homens para que não seja esquecido e seja levado em consideração o que foi possível aprender lá, de modo a transmitir aqui. Pois o inferno vivido e habitado torna legítimo e desejável um mundo onde se tentaria evitar o retorno daquilo que de perto e de longe possa assemelhar-se a ele”.

ONFRAY, Michel. *A Política do Rebelde – tratado de resistência e insubmissão*. Rio de Janeiro: Rocco, 2001, p. 36.

A marcha de supremacistas brancos chegou a ser declarada pela prefeitura como ato ilegal antes de seu início, sem sucesso. Os radicais racistas, incluindo elementos do velho grupo de extrema direita Ku Klux Klan, portavam bandeiras confederadas, entoavam *slogans* nazistas e se armaram de capacetes, escudos e cassetetes. Acredita-se até que tenham utilizado gás pimenta e lacrimogêneo contra seus oponentes. Antes do meio-dia já se havia desencadeado a situação de violência, concentrada no campus da Universidade da Virgínia. Entre os contramanifestantes se destacava o agrupamento antirracista Black Lives Matter (as vidas dos negros importam). Os protestos eram de uma violência desenfreada. E o governo estadual ativou o estado de emergência e deslocou um forte contingente de unidades antidistúrbios.

LLANO, Pablo de. *Três mortos na jornada de violência provocada por grupos racistas norte-americanos*. In.: *El País Brasil*, 13 ago. 2017. Disponível em: <<https://brasil.elpais.com>>. Acesso em: 16 ago. 2017.

Relacione os dois textos, tendo como base a importância do cultivo da memória, problematizando cada um dos eventos e identificando que implicações um traz ao outro.

2. (Udesc/2018) A história, segundo o historiador Marc Bloch, pode ser definida como a ciência do homem no tempo. Quando estudada em instituições escolares, ela é, comumente, dividida em: Idade Antiga, Idade Medieval, Idade Moderna e Idade Contemporânea.

Sobre este modelo de organização do tempo histórico em períodos ou idades, analise as proposições.

- I. O modelo anterior foi instituído na Grécia durante o século IV a.C. por Aristóteles que, na época, assumia as funções de tutor de Alexandre da Macedônia;
- II. A adoção deste modelo demonstra o forte vínculo existente entre os programas escolares de história e a tradição europeia, na medida em que as idades são organizadas a partir de processos ocorridos majoritariamente no continente europeu;
- III. O modelo citado foi desenvolvido e institucionalizado em 1837, pelo Instituto Histórico Geográfico Brasileiro, e refere-se, exclusivamente, aos processos ocorridos a partir do Descobrimento do Brasil, em 1500.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa I é verdadeira.
 - b) Somente a afirmativa III é verdadeira.
 - c) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
 - d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
 - e) Somente a afirmativa II é verdadeira.
3. (Fuvest/2017) “Um elemento essencial para a evolução da dieta humana foi a transição para a agricultura como o modo primordial de subsistência. A Revolução Neolítica estreitou dramaticamente o nicho alimentar ao diminuir a variedade de mantimentos disponíveis; com a virada para a agricultura intensiva, houve um claro declínio na nutrição humana. Por sua vez, a industrialização recente do sistema alimentar mundial resultou em uma outra transição nutricional, na qual as nações em desenvolvimento estão experimentando, simultaneamente, subnutrição e obesidade.”

ARMELAGOS, George J. “Brain Evolution, the Determinates of Food Choice, and the Omnivore’s Dilemma”, *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 2014. Adaptado.

A respeito dos resultados das transformações nos sistemas alimentares descritas pelo autor, é correto afirmar:

- a) A quantidade absoluta de mantimentos disponíveis para as sociedades humanas diminuiu após a Revolução Neolítica.
- b) A invenção da agricultura, ao diversificar a cesta de mantimentos, melhorou o balanço nutricional das sociedades sedentárias.
- c) Os ganhos de produtividade agrícola obtidos com as revoluções Neolítica e Industrial trouxeram simplificação das dietas alimentares.
- d) As populações das nações em desenvolvimento estão sofrendo com a obesidade, por consumirem alimentos de melhor qualidade nutricional.
- e) A dieta humana pouco variou ao longo do tempo, mantendo-se inalterada da Revolução Neolítica à Revolução Industrial.

4. (FGV/2017) [Desde o início do século XIV], no reino do Congo (...) moravam povos agricultores que, quando convocados pelo mani Congo, partiam em sua defesa contra inimigos de fora ou para controlar rebeliões de aldeias que queriam se desligar do reino. Aldeias (lubatas) e cidades (banzas) pagavam tributos ao mani Congo, geralmente com o que produziam: alimentos, tecidos de ráfia vindos do Nordeste, sal vindo da costa, cobre vindo do Sudeste e zimbos (pequenos búzios afunilados colhidos na região de Luanda que serviam de moeda). (...) o mani Congo, cercado de seus conselheiros, controlava o comércio, o trânsito de pessoas, recebia os impostos, exercia a justiça, buscava garantir a harmonia da vida do reino e das pessoas que viviam nele. Os limites do reino eram traçados pelo conjunto de aldeias que pagavam tributos ao poder central, devendo fidelidade a ele e recebendo proteção, tanto para os assuntos deste mundo como para os assuntos do além, pois o mani Congo também era responsável pelas boas relações com os espíritos e os ancestrais.
- (...) O mani Congo vivia em construções que se destacavam das outras pelo tamanho, pelos muros que a cercavam, pelo labirinto de passagens que levavam de um edifício a outro e pelos aposentos reais que ficavam no centro desse conjunto e eram decorados de tapetes e tecidos de ráfia. Ali o mani vivia com suas mulheres, filhos, parentes, conselheiros, escravos, e só recebia os que tivessem nobreza suficiente para gozar desse privilégio.

MELLO E SOUZA, Marina de. *África e Brasil africano*, 2006.

A partir da descrição do Reino do Congo, é correto afirmar que, nesse reino,

- toda a organização administrativa estava voltada para a acumulação de riquezas nas mãos do soberano, que as redistribuía entre as aldeias mais leais e com maior potencialidade econômica.
- o político e o sobrenatural estavam intimamente relacionados, além das semelhanças entre uma corte europeia e uma de um reino na África, porque ambas eram caracterizadas por hierarquias rígidas.
- a ordem política derivava de uma economia voltada para a produção baseada no uso da mão de obra compulsória, por isso o soberano era o maior beneficiado com a captura de homens para serem escravizados.
- a fragmentação do poder entre os chefes das aldeias e os conselheiros do soberano permitiu a consolidação de uma prática política pouco usual na África, na qual as decisões eram tomadas pelos moradores do reino.
- a prevalência da condição tribal favoreceu sua dominação por outros povos africanos, mas especialmente pelos comerciantes europeus, interessados na exploração de metais amoeáveis.

5. (UFC/2008) BRASÍLIA – Irritada com a versão de Hollywood para a guerra entre gregos e persas no filme ‘300 de Esparta’, a Embaixada do Irã em Brasília divulgou uma nota nesta quarta-feira na qual acusa o filme, que tem no elenco o brasileiro Rodrigo Santoro fazendo o papel do rei persa Xerxes, de ‘promover o conflito entre as civilizações’.

Jornal *O Globo*, 04/04/2007.

Com base no texto acima e em seus conhecimentos, responda as questões que seguem.

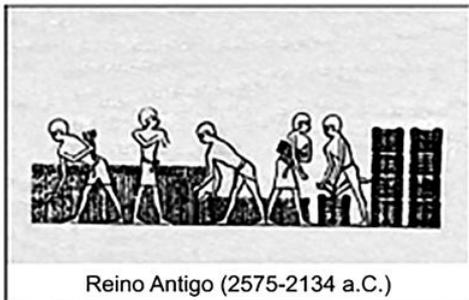
- Qual a ligação histórica entre os povos iraniano e persa?
 - Como ficaram conhecidas as guerras entre gregos e persas na Antiguidade?
 - Qual a motivação principal das guerras mencionadas no item anterior?
 - Cite dois motivos do conflito diplomático entre Irã e EUA nos dias de hoje.
6. (UPF/2018) Na chamada Antiguidade Oriental, as sociedades, notadamente a egípcia e a mesopotâmica, desenvolveram-se em regiões semiáridas, onde obras hidráulicas grandiosas eram necessárias para o cultivo agrícola. Então, nessas sociedades
- desenvolveu-se o modo de produção escravista intimamente ligado ao caráter bélico e expansionista dessas sociedades.
 - a forma de trabalho predominante era a servidão coletiva, e o indivíduo explorava a terra como membro da comunidade e servia ao Estado, proprietário dessa terra.
 - o principal instrumento de poder das camadas populares era constituído pelo Estado, que assegurava o seu domínio sobre os outros grupos sociais.
 - a superação das comunidades coletivas levou ao surgimento da propriedade privada e, como resultado, à utilização da mão de obra escrava.
 - a ampla utilização do trabalho livre garantia a produção de excedentes, que era necessária para as trocas comerciais e para o progresso econômico.
7. (FGV/2015) A notícia a seguir foi publicada em 26/02/2015.
- O Estado Islâmico destruiu uma coleção de estátuas e esculturas inestimáveis no norte do Iraque que remontam à antiga Era Assíria, de acordo com um vídeo publicado na Internet.
- O vídeo dos militantes islâmicos radicais mostrou homens atacando os artefatos, alguns deles identificados como antiguidades do século VII a.C., com marretas ou furadeiras, dizendo se tratar de símbolos de idolatria.
- [...]
- Os artigos destruídos parecem ser de um museu de antiguidades na cidade de Mosul, no norte iraquiano, tomada pelo Estado Islâmico em junho passado, afirmou um ex-funcionário do museu à Reuters.
- Os militantes derrubaram as estátuas de suas colunas, despedaçando-as no chão, e um homem usou uma furadeira elétrica em um touro alado.

COLES, Isabel; HAMDAN, Saif Eldin. Combatentes do Estado Islâmico destroem antiguidades no norte do Iraque. *Reuters Brasil*. 26/02/2015.

Disponível em: <<http://br.reuters.com>>. Acesso em: 31/3/2015.

Sobre as antigas civilizações que se desenvolveram na região do atual Iraque, é correto afirmar:

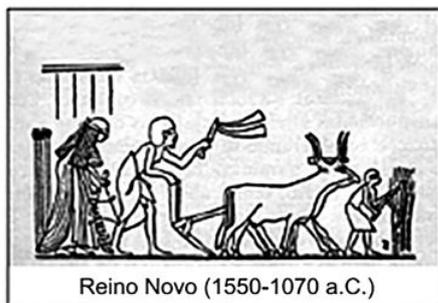
- As primeiras sociedades da Mesopotâmia desenvolveram-se a partir da expansão islâmica, cujos integrantes combateram intensamente as crenças politeístas.
 - Em torno do século VII a.C., o Império Assírio, conhecido pela utilização de carros de guerra, incluiu em seus domínios a Palestina e o norte do Egito.
 - As principais atividades econômicas desenvolvidas na Mesopotâmia entre os séculos IX e VII a.C. eram a pecuária e a comercialização de tecidos e pedras preciosas.
 - Do ponto de vista político, o Império Assírio estava organizado em cidades-estado que implementaram a participação democrática de seus cidadãos.
 - O surgimento do monoteísmo judaico na Mesopotâmia deixou marcas culturais profundas que contribuíram para a difusão da religião muçulmana com o Império Assírio.
8. (Fuvest/2015) Examine estas imagens produzidas no Antigo Egito.



Reino Antigo (2575-2134 a.C.)



Reino Novo (1550-1070 a.C.)



Reino Novo (1550-1070 a.C.)

CARDOSO, Ciro Flammarion Santana. *O Egito antigo*. São Paulo: Brasiliense, 1982.

As imagens revelam

- o caráter familiar do cultivo agrícola no Oriente Próximo, dada a escassez de mão de obra e a proibição, no antigo Egito, do trabalho compulsório.
- a inexistência de qualquer conhecimento tecnológico que permitisse o aprimoramento da produção de alimentos, o que provocava longas temporadas de fome.
- o prevaecimento da agricultura como única atividade econômica, dada a impossibilidade de caça ou pesca nas regiões ocupadas pelo antigo Egito.
- a dificuldade de acesso à água em todo o Egito, o que limitava as atividades de plantio e inviabilizava a criação de gado de maior porte.
- a importância das atividades agrícolas no antigo Egito, que ocupavam os trabalhadores durante aproximadamente metade do ano.

9. (FGV/2018) O cristianismo foi difundido nos territórios da Núbia, a partir do século IV, por meio da língua copta, que passou a ser língua-matriz religiosa de um cristianismo africano, que diferia da versão oficial romana, e depois da versão bizantina. Essa versão do cristianismo que se afirmou ao longo dos séculos num processo intrincado de amálgamas entre a doutrina monofisita e os costumes das religiões tradicionais da África negra.

A igreja axumita (e, depois, a igreja etíope) adotou para si o calendário e o rito litúrgico copta, retirado do modelo praticado pelo clero de Alexandria. Havia costumes, como as danças e os tambores, os sacrifícios de cabras e, nos primeiros tempos, a admissão da poligamia. Além disso, havia a distinção entre o consumo de carne pura e impura, a proibição das mulheres de entrarem nos templos no dia seguinte ao que tiveram relações sexuais e a observação do sábado e não do domingo como dia consagrado.

MACEDO, José Rivair. *História da África*, 2013. Adaptado.

Nessa versão do cristianismo, há

- uma simpatia pelas práticas religiosas externas e restrições à religiosidade tradicional da África.
- uma aversão à religiosidade monoteísta de origem oriental, especialmente ao islamismo.
- a influência do cristianismo primitivo associado ao paganismo do Norte da Europa, que marcava os principais rituais.
- uma certa antecipação das práticas cristãs presentes nas religiões pós-Reforma, como a ligação direta entre Deus e o fiel.
- um complexo processo de mistura e ressignificação de uma série de tradições religiosas, caso das africanas e do judaísmo.

10. (Unesp/2016)

129. Se a esposa de alguém for surpreendida em flagrante com outro homem, ambos devem ser amarrados e jogados dentro d'água, mas o marido pode perdoar a sua esposa, assim como o rei perdoa a seus escravos. [...]
133. Se um homem for tomado como prisioneiro de guerra, e houver sustento em sua casa, mas mesmo assim sua esposa deixar a casa por outra, esta mulher deverá ser judicialmente condenada e atirada na água. [...]
135. Se um homem for feito prisioneiro de guerra e não houver quem sustente sua esposa, ela deverá ir para outra casa e criar seus filhos. Se mais tarde o marido retornar e voltar a casa, então a esposa deverá retornar ao marido, assim como as crianças devem seguir seu pai. [...]
138. Se um homem quiser se separar de sua esposa que lhe deu filhos, ele deve dar a ela a quantia do preço que pagou por ela e o dote que ela trouxe da casa de seu pai, e deixá-la partir.

Disponível em: <www.direitoshumanos.usp.br>.

Esses quatro preceitos, selecionados do Código de Hamurabi (cerca de 1780 a.C.), indicam uma sociedade caracterizada

- pelo respeito ao poder real e pela solidariedade entre os povos.
 - pela defesa da honra e da família numa perspectiva patriarcal.
 - pela isonomia entre os sexos e pela defesa da paz.
 - pela liberdade de natureza numa perspectiva iluminista.
 - pelo antropocentrismo e pela valorização da fertilidade feminina.
11. (PUC-SP/2017) Após chegarem, descarregam as mercadorias, dispendo-as em ordem na praia, e depois voltam às suas embarcações e fazem sinais de fumaça. Os nativos veem a fumaça e, aproximando-se do mar, colocam ao lado das mercadorias o ouro que oferecem em troca, retirando-se a seguir. Os fenícios retornam e examinam o que os nativos deixaram. Se julgarem que a quantidade do ouro corresponde ao valor das mercadorias, tomam-no e partem, do contrário regressam aos navios e aguardam.

Heródoto. *História*. Brasília: UnB, 1988, p. 274. Adaptado.

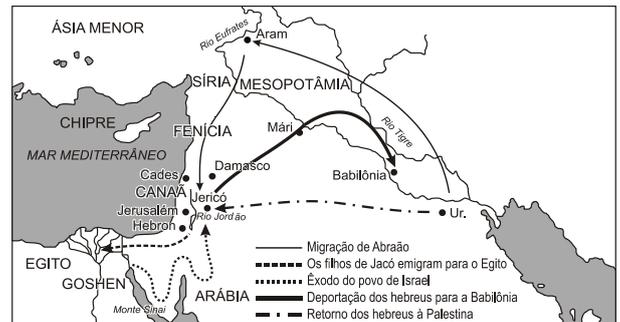
A partir do texto de Heródoto (século V a.C.) e de seus conhecimentos, é correto afirmar que a atividade dos fenícios

- dependia do aparato militar que acompanhava os comerciantes e impedia a realização de saques e ataques de piratas.
- consistia prioritariamente no comércio, realizado através dos mares e, especialmente, na região mediterrânica.

- permitiu o desenvolvimento de poderosa indústria náutica, depois utilizada para derrotar os romanos nas Guerras Púnicas.
- contribuiu decisivamente para a vitória de Esparta na Guerra do Peloponeso, ao garantir o abastecimento da cidade grega.

12. (UFMS/2013)

A MIGRAÇÃO DOS HEBREUS PARA A PALESTINA



MELLO & COSTA. *História Antiga e Medieval: da comunidade primitiva ao Estado Moderno*. SP: Scipione. 1993. p. 67. Adaptado.

O mapa anterior indica os diversos caminhos do povo hebreu na Antiguidade, destacando a migração de Ur para a Palestina (por volta de 1900 a.C.), a ida ao Egito (1700 a.C.), o Êxodo (1200 a.C.), a deportação para a Babilônia e o regresso à Palestina (século VI a.C.). A partir desses dados, pode-se inferir:

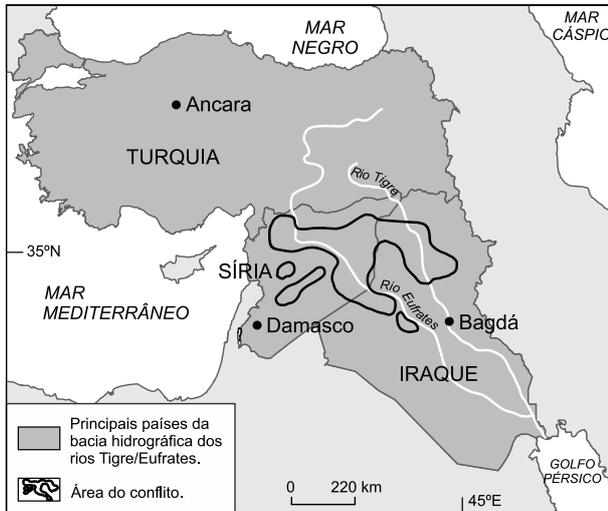
- O povo hebreu realizou trocas comerciais e culturais com o Egito e a Mesopotâmia, e essas trocas influenciaram na sua formação cultural e religiosa.
- Como se percebiam como “povo eleito por Deus”, os hebreus recusavam qualquer influência das culturas e das religiões dos povos do Oriente Médio.
- A força política e militar dos hebreus se impôs sobre os reinos do Oriente Médio, originando uma cultura e religião dominantes na região.
- As migrações dos povos da Antiguidade eram raras, devido às péssimas condições das estradas e à precariedade dos meios de transporte.
- As migrações de povos tornaram-se possíveis com as facilidades criadas pelas sociedades estatais no Egito e Mesopotâmia.

13. (Fuvest/2001) No antigo Egito e na Mesopotâmia, assim como nos demais lugares onde foi inventada, a escrita esteve vinculada ao poder estatal. Este, por sua vez, dependeu de um certo tipo de economia para surgir e se desenvolver.

Considerando as afirmações anteriores, explique as relações entre

- escrita e Estado;
- Estado e economia.

14. (Fuvest/2016) Considere este mapa, que representa uma região com histórico de migrações e disputas territoriais e que já abrigou, desde antes da Era Cristã, várias civilizações.



Folha de S. Paulo, 15/11/2015. Adaptado.

- a) Mencione duas características da bacia hidrográfica dos rios Tigre/Eufrates, relacionando-as com sua ocupação na Antiguidade. Justifique.
- b) Identifique um importante conflito que, atualmente, ocorre na área indicada no mapa e apresente uma motivação político-religiosa para esse conflito.
15. (Famerp/2018) Com esta civilização surge [...] uma vida econômica dominada pelo comércio marítimo. Tal traço lhe atribui uma originalidade precisa entre as civilizações orientais, às quais ela se liga por tantos laços. Isto era inevitável, numa ilha onde a natureza impunha ao homem condições de vida muito diversas das reinantes nos vales do Nilo e do Eufrates.

AYMARD, André; AUBOYER, Jeannine. *O homem no Oriente próximo*. In: *O Oriente e a Grécia Antiga*, vol 2, 1962.

O excerto destaca a originalidade da civilização cretense, entre 2000 e 1400 a.C., em relação às sociedades do Mediterrâneo Oriental e do Oriente Médio, caracterizadas

- a) pela alta produção de gêneros alimentícios com um mínimo de esforço individual.
- b) pela inexistência de contatos comerciais com economias dos povos vizinhos.
- c) pela divisão socialmente igualitária dos bens produzidos em grande escala.
- d) pelo conhecimento dos segredos da escrita pela casta de produtores agrícolas.
- e) pela presença do trabalho coletivo em regiões favoráveis à economia agrícola.

HISTÓRIA 14

1. (PUC-PR/2006) Algumas civilizações da Idade Antiga, embora brilhantes, não formaram estados unificados, ou seja, sempre foram politicamente fragmentadas, mostrando o predomínio periódico de algumas cidades. São exemplos desse enunciado as civilizações
- a) persa e egípcia.
- b) romana e hebraica.
- c) sumeriana e romana.
- d) acadiana e persa.
- e) grega e fenícia.
2. (Fatec-SP) Dario I, célebre imperador da Pérsia, tem seu nome ligado à
- a) Conquista do Reino da Média e à fundação do Império Persa.
- b) Elaboração da religião dualista persa, cujos fundamentos se encontram no livro sagrado Zend-Avesta.
- c) Conquista do Antigo Egito em 525 a.C. na famosa batalha de Pelusa.
- d) Derrota dos persas frente às cidades-estados gregas na terceira das Guerras Médicas.
- e) Organização político-administrativa do Império Persa, com a criação das satrápias, das estradas reais e do dário.
3. (Fuvest/2018) Os Impérios helenísticos, amálgamas ecléticas de formas gregas e orientais, alargaram o espaço da civilização urbana da Antiguidade clássica, diluindo-lhe a substância [...]. De 200 a.C. em diante, o poder imperial romano avançou para leste [...] e nos meados do século II as suas legiões haviam esmagado todas as barreiras sérias de resistência do Oriente.

P. Anderson. *Passagens da Antiguidade ao feudalismo*. Porto: Afrontamento, 1982.

Na região das formações sociais gregas,

- a) a autonomia das cidades-estado manteve-se intocável, apesar da centralização política implementada pelos imperadores helenísticos.
- b) essas formações e os impérios helenísticos constituíram-se com o avanço das conquistas espartanas no período posterior às guerras no Peloponeso, ao final do século V a.C.
- c) a conquista romana caracterizou-se por uma forte ofensiva frente à cultura helenística, impondo a língua latina e cerceando as escolas filosóficas gregas.
- d) o Oriente tornou-se área preponderante do Império Romano a partir do século III d.C., com a crise do escravismo, que afetou mais fortemente sua parte ocidental.
- e) os espaços foram conquistados pelas tropas romanas, na Grécia e na Ásia Menor, em seu período de apogeu, devido às lutas intestinas e às rivalidades entre cidades-estado.

4. (Unesp/2018) O aparecimento da filosofia na Grécia não foi um fato isolado. Estava ligado ao nascimento da *polis*.

Marcelo Rede. *A Grécia Antiga*, 2012.

A relação entre os surgimentos da filosofia e da *polis* na Grécia Antiga é explicada, entre outros fatores,

- pelo interesse dos mercadores em estruturar o mercado financeiro das grandes cidades.
- pelo esforço dos legisladores em justificar e legitimar o poder divino dos reis.
- pela rejeição da população urbana à persistência do pensamento mítico de origem rural.
- pela preocupação dos pensadores em refletir sobre a organização da vida na cidade.
- pela resistência dos grupos nacionalistas às invasões e ao expansionismo estrangeiro.

5. (Unicamp/2018) Os gregos sentiram paixão pelo humano, por suas capacidades, por sua energia construtiva. Por isso, inventaram a *polis*: a comunidade cidadã em cujo espaço artificial, antropocêntrico, não governa a necessidade da natureza, nem a vontade dos deuses, mas a liberdade dos homens, isto é, sua capacidade de raciocinar, de discutir, de escolher e de destituir dirigentes, de criar problemas e propor soluções. O nome pelo qual hoje conhecemos essa invenção grega, a mais revolucionária, politicamente falando, que já se produziu na história humana, é democracia.

Adaptado de Fernando Savater, *Política para meu filho*. São Paulo: Martins Fontes, 1996, p. 77.

Assinale a alternativa correta, considerando o texto anterior e seus conhecimentos sobre a Grécia Antiga.

- Para os gregos, a cidade era o espaço do exercício da liberdade dos homens e da tirania dos deuses.
 - Os gregos inventaram a democracia, que tinha então o mesmo funcionamento do sistema político vigente atualmente no Brasil.
 - Para os gregos, a liberdade dos homens era exercida na *polis* e estava relacionada à capacidade de invenção da política.
 - A democracia foi uma invenção grega que criou problemas em função do excesso de liberdade dos homens.
6. (Fuvest/2009) “Alexandre desembarca lá onde foi fundada a atual cidade de Alexandria. Pareceu-lhe que o lugar era muito bonito para fundar uma cidade e que ela iria prosperar. A vontade de colocar mãos à obra fez com que ele próprio traçasse o plano da cidade, o local da Ágora, dos santuários da deusa egípcia Ísis, dos deuses gregos e do muro externo.”

Flávio Arriano. “Anabasis Alexandri” (séc. I d.C.).

Desse trecho de Arriano, sobre a fundação de Alexandria, é possível depreender

- o significado do helenismo, caracterizado pela fusão da cultura grega com a egípcia e as do Oriente Médio.
 - a incorporação do processo de urbanização egípcio, para efetivar o domínio de Alexandre na região.
 - a implantação dos princípios fundamentais da democracia ateniense e do helenismo no Egito.
 - a permanência da racionalidade urbana egípcia na organização de cidades no Império helênico.
 - o impacto da arquitetura e da religião dos egípcios, na Grécia, após as conquistas de Alexandre.
7. (UEL/2019) Durante as guerras entre os Persas e os Gregos, no mundo antigo, um conjunto de ações foi realizado, o que levou à produção de narrativas sobre esses episódios, com consequências também para os seus vizinhos macedônicos.

Com base nos conhecimentos sobre esse processo histórico, considere as afirmativas a seguir.

- A Liga do Peloponeso, criada por Esparta, uniu-se à Confederação de Delos, liderada por Atenas, e com essa unificação as esquadras dos gregos tornaram-se fortificadas com os grandes navios de combate;
- A Confederação de Delos reuniu as cidades-estado gregas contra a invasão persa e, no decorrer dos conflitos, sua sede foi transferida para Atenas, com a função de unificar os tributos e a frota;
- Na obra *História da Guerra do Peloponeso*, escrita pelo general ateniense Tucídides, foi descrito o flagelo da peste natural, que se abateu sobre eles, expondo as ilusões de seu mundo;
- Plutarco descreveu as habilidades de Alexandre Magno na conquista e unificação dos povos envolvidos no conflito, por meio da miscigenação e integração cultural e do incentivo às artes e às ciências.

Assinale a alternativa correta.

- Somente as afirmativas I e II são corretas.
 - Somente as afirmativas I e IV são corretas.
 - Somente as afirmativas III e IV são corretas.
 - Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
 - Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.
8. (Fuvest/2016) O aparecimento da *polis* constitui, na história do pensamento grego, um acontecimento decisivo. Certamente, no plano intelectual como no domínio das instituições, só no fim alcançará todas as suas consequências; a *polis* conhecerá etapas múltiplas e formas variadas. Entretanto, desde seu advento, que se pode situar entre os séculos VIII e VII a.C., marca um começo, uma verdadeira invenção; por ela, a vida social e as relações entre os homens tomam uma forma nova, cuja originalidade será plenamente sentida pelos gregos.

Jean-Pierre Vernant. *As origens do pensamento grego*. Rio de Janeiro: Difel, 1981. Adaptado.

De acordo com o texto, na Antiguidade, uma das transformações provocadas pelo surgimento da *polis* foi

- o declínio da oralidade, pois, em seu território, toda estratégia de comunicação era baseada na escrita e no uso de imagens.
 - o isolamento progressivo de seus membros, que preferiam o convívio familiar às relações travadas nos espaços públicos.
 - a manutenção de instituições políticas arcaicas, que reproduziam, nela, o poder absoluto de origem divina do monarca.
 - a diversidade linguística e religiosa, pois sua difusa organização social dificultava a construção de identidades culturais.
 - a constituição de espaços de expressão e discussão, que ampliavam a divulgação das ações e ideias de seus membros.
9. (PUCCamp/2016) Observe a figura a seguir e leia o texto.



Detalhe de uma funerária etrusca do século III a.C.

O relevo remete a um trecho da *Iliada*, de Homero, e mostra, com acentuado vigor dramático, o transporte do corpo do herói Heitor, amparado pelo pai, Príamo, rei de Troia.

In: DIVALTE G. Figueira. *História*. São Paulo: Ática, 2003, p. 36.

Com base na figura e no texto, pode-se afirmar que a obra

- demonstra o caráter guerreiro e sacerdotal da sociedade grega, formada por uma elite política que governava com tirania.
- revela a grande influência que a cultura grega teve na península Itálica, antes mesmo da conquista da Grécia pelos romanos.
- destaca a importância da cultura helenística, resultante da fusão da cultura greco-romana com as culturas do Oriente Médio.
- apresenta traços específicos que decorreram do distanciamento da civilização grega ante as demais culturas do Oriente próximo.
- retrata uma cena da guerra entre gregos e persas conhecida como *Guerras Médicas* que pretendia anexar a Grécia ao seu Império.

10. (Fuvest/2017) Em relação à ética e à justiça na vida política da Grécia Clássica, é correto afirmar:

- Tratava-se de virtudes que se traduziam na observância da lei, dos costumes e das convenções instituídas pela *polis*.
- Foram prerrogativas democráticas que não estavam limitadas aos cidadãos e que também foram estendidas aos comerciantes e estrangeiros.
- Eram princípios fundamentais da política externa, mas suspensos temporariamente após a declaração formal de guerra.
- Foram introduzidas pelos legisladores para reduzir o poder assentado em bases religiosas e para estabelecer critérios racionais de distribuição.
- Adquiriram importância somente no período helenístico, quando houve uma significativa incorporação de elementos da cultura romana.

11. (UFC/2008) Brasília – Irritada com a versão de Hollywood para a guerra entre gregos e persas no filme ‘300 de Esparta’, a Embaixada do Irã em Brasília divulgou uma nota nesta quarta-feira na qual acusa o filme, que tem no elenco o brasileiro Rodrigo Santoro fazendo o papel do rei persa Xerxes, de ‘promover o conflito entre as civilizações’.

Jornal *O Globo*, 04/04/2007.

Com base no texto anterior e em seus conhecimentos, responda as questões que seguem.

- Qual a ligação histórica entre os povos iraniano e persa?
- Como ficaram conhecidas as guerras entre gregos e persas na Antiguidade?
- Qual a motivação principal das guerras mencionadas no item anterior?
- Cite dois motivos do conflito diplomático entre Irã e EUA nos dias de hoje.

12. (Fuvest/1982) Qual foi a principal atividade econômica desenvolvida pelos fenícios e cretenses na Antiguidade? Indique duas justificativas.

13. (UFC/2008.2) Os hebreus, junto aos egípcios, mesopotâmicos, persas, fenícios e cretenses, formaram as primeiras civilizações da Antiguidade, na região do Oriente Médio. Sobre a civilização hebraica, responda as questões que seguem.

- Os hebreus são antepassados de que povo da atualidade?
- O que foi o êxodo?
- Explique a diáspora.

14. (Fuvest/2017) A construção da modernidade econômica no Ocidente teve como elementos determinantes a aquisição de características mentais e sociais totalmente estranhas ao mundo greco-romano: uma árdua e longa reapropriação civil do trabalho e a invenção de uma relação nunca antes experimentada entre trabalho dependente e liberdade pessoal, seja nas cidades que renasciam, seja nos campos depois do feudalismo. E também uma reconquista da dimensão física da natureza – matéria e movimento, em um novo quadro de experiências e conceitos – como condição para uma aliança entre inteligência e produtividade, entre conhecimento científico, saberes artesanais e inovações tecnológicas.

Aldo Schiavone, *Uma História rompida. Roma Antiga e Ocidente Moderno*.

A partir do texto,

- caracterize a relação entre trabalho e “liberdade pessoal” na Antiguidade Clássica;
 - compare a natureza do conhecimento científico e das inovações tecnológicas do mundo greco-romano com a do mundo moderno.
15. (Fuvest/2009) No ano passado, aconteceu em Pequim mais uma Olimpíada. No mundo, peças teatrais estão sendo continuamente encenadas. Como se sabe, Olimpíadas e teatro (ocidental) foram uma criação da Grécia antiga.

Discorra sobre

- o significado dos jogos olímpicos para os antigos gregos;
- as características do teatro na Grécia antiga.

HISTÓRIA 15

- (Fuvest/2013) A escravidão na Roma Antiga
 - permaneceu praticamente inalterada ao longo dos séculos, mas foi abolida com a introdução do cristianismo.
 - previa a possibilidade de alforria do escravo apenas no caso da morte de seu proprietário.
 - era restrita ao meio rural e associada ao trabalho braçal, não ocorrendo em áreas urbanas, nem atingindo funções intelectuais ou administrativas.
 - pressupunha que os escravos eram humanos e, por isso, era proibida toda forma de castigo físico.
 - variou ao longo do tempo, mas era determinada por três critérios: nascimento, guerra e direito civil.

- (Unicamp/2017)



A imagem anterior retrata parte do mosaico romano de Nennig, um dos mais bem conservados que se encontram até o momento no norte da Europa. A composição conta com mais de 160 m² e apresenta como tema cenas próprias de um anfiteatro romano.

Disponível em: <<https://fr.wikipedia.org>>. Acessado em: 12/08/2016.

A partir da leitura da imagem e do conhecimento sobre o período em questão, pode-se afirmar corretamente que a imagem representa

- uma luta entre três gladiadores, prática popular entre membros da elite romana do século III d. C, que foi criticada pelos cristãos.
 - a popularidade das atividades circenses entre os romanos, prática de cunho religioso que envolvia os prisioneiros de guerra.
 - uma das ações da Política do Pão e do Circo, estratégia da elite romana que usava cidadãos romanos na arena para lutarem entre si e, assim, divertir o povo.
 - uma luta entre gladiadores, prática que tinha inúmeras funções naquela sociedade, como a diversão, a tentativa de controle social e a valorização da guerra.
- (PUCCamp/2017) José de Alencar retratou o seu herói goitacá em prosa, a exemplo do que o escocês Walter Scott havia feito com os cavaleiros medievais na célebre novela *Ivanhoé*. Para evocar um mítico passado nacional, na falta dos briosos cavaleiros medievais de Scott, o índio seria o modelo de que Alencar lançaria mão. (...) O índio entrara como tema na literatura universal por influência das ideias dos filósofos iluministas e, especialmente, da obra de Jean-Jacques Rousseau (...). As teses de Rousseau sobre o “bom selvagem”, por sua vez, bebiam na fonte das narrativas de viajantes do século XVI, os primeiros europeus que haviam colocado os pés no chão americano. Foram esses viajantes os responsáveis pela propagação do juízo de que, do outro lado do oceano, existia um povo feliz, vivendo sem lei nem rei (...).

NETO, Lira. *O inimigo do Rei*. Uma biografia de José de Alencar. São Paulo: Globo, 2006. p. 166-167.

O ideal cavaleiresco, herança dos valores militares romanos e germânicos, foi uma das características marcantes da Idade Média. Nesse período,

- a) os servos garantiam a sobrevivência material da sociedade em troca da concessão de segurança e proteção militar.
 - b) a participação do exército nas guerras era muito importante na conquista, manutenção e defesa do feudo e das cidades.
 - c) os nobres combatiam por todos, mas podiam dedicar-se a esse tipo de vida porque os servos trabalhavam para sustentá-los.
 - d) a servidão representou, na Europa Ocidental, um verdadeiro renascimento da escravidão conforme existia na Roma Imperial.
 - e) a atuação dos cavaleiros garantia a segurança da sociedade num contexto de conflito entre as classes e os Estados nacionais.
4. (PUCSP/2012) As Guerras Púnicas, entre romanos e cartagineses, duraram de 264 a 146 a.C. Entre seus resultados finais, podemos considerar que elas
- a) contiveram a expansão romana em direção ao mar Mediterrâneo, pois as ilhas ao sul da Península Itálica passaram ao controle cartaginês.
 - b) fortaleceram a presença romana na região do mar Mediterrâneo, com o estabelecimento de províncias nas terras conquistadas.
 - c) eliminaram os gastos militares do Império Romano, pois impediram o surgimento de revoltas e tensões sociais.
 - d) permitiram a expansão comercial de Roma por toda a Península Itálica e em direção ao ocidente, com a decorrente conquista da Gália.
 - e) reduziram consideravelmente o número de escravos no Império Romano, pois a maioria deles foi alistada nas tropas e morreu em combate.
5. (Fuvest/2019) (...) o “arco do triunfo” é um fragmento de muro que, embora isolado da muralha, tem a forma de uma porta da cidade. (...) Os primeiros exemplos documentados são estruturas do século II a.C., mas os principais arcos de triunfo são os do Império, como os arcos de Tito, de Sétimo Severo ou de Constantino, todos no foro romano, e todos de grande beleza pela elegância de suas proporções.

PEREIRA, J. R. A. *Introdução à arquitetura*. Das origens ao século XXI. Porto Alegre: Salvaterra, 2010, p. 81.

Dentre os vários aspectos da arquitetura romana, destaca-se a monumentalidade de suas construções. A relação entre o “arco do triunfo” e a História de Roma está baseada

- a) no processo de formação da urbe romana e de edificação de entradas defensivas contra invasões de povos considerados bárbaros.
- b) nas celebrações religiosas das divindades romanas vinculadas aos ritos de fertilidade e aos seus ancestrais etruscos.

- c) nas celebrações das vitórias militares romanas que permitiram a expansão territorial, a consolidação territorial e o estabelecimento do sistema escravista.
- d) na edificação de monumentos comemorativos, em memória das lutas dos plebeus e do alargamento da cidadania romana.
- e) nos registros das perseguições ao cristianismo e da destruição de suas edificações monásticas.

6. (Unicamp/2018) Estamos acostumados a considerar que o sistema centro/periferia, ao menos no Ocidente, é um eixo essencial da estrutura e do funcionamento no espaço das economias, das sociedades, das civilizações. O historiador Fernand Braudel estimou que tal sistema só existiu e funcionou plenamente a partir do século XV. Essa definição não se aplica à Cristandade Medieval sem importantes correções. A noção de centro e a oposição centro/periferia são menos decisivas que outros sistemas de orientação espacial. O principal sistema é o que opõe o baixo ao alto, quer dizer, o Aqui, esse “mundo” imperfeito e marcado pelo Pecado Original, ao céu, morada de Deus.

Jacques Le Goff e Jean-Claude Schmitt, “Centro/Periferia”, em *Dicionário temático do ocidente medieval*, v. 2. São Paulo: Edusc, 2002, p. 203. Adaptado.

A partir do texto anterior, assinale a alternativa correta.

- a) Usada nas Ciências Humanas para a compreensão de períodos históricos desde a Antiguidade, a noção de centro/periferia perdura até a atualidade e estrutura o sistema econômico global contemporâneo.
 - b) As noções de baixo e alto têm um sentido histórico mais preciso para a compreensão da Cristandade Medieval do que o sistema centro/periferia.
 - c) O sistema centro/periferia é aplicável ao estudo da Cristandade Medieval, já que os feudos constituíam o centro da vida econômica e cultural naquele contexto.
 - d) O sistema centro/periferia aplicado durante a Era Medieval espelhava o sistema de orientação baixo e alto, sendo o baixo o mundo do pecado e o alto o mundo da virtude cristã.
7. (PUCCamp/2018) Para responder à(s) questão(ões), considere o texto a seguir.

O que singulariza o pessimismo de Machado de Assis é a sua posição antagônica em relação ao evolucionismo oitocentista, ao culto do progresso e da ciência. Frente às ingenuidades do cientificismo, o sarcasmo de Brás Cubas reabre a interrogação metafísica, a perplexidade radical ante a variedade do ser humano. Um artista como Machado levou mais a sério do que os arautos do evolucionismo cientificista o golpe que Darwin tinha desfechado contra as ilusões antropocêntricas da humanidade.

MERQUIOR, José Guilherme. *De Anchieta a Euclides*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1977, p. 171-172.

A visão da Alta Idade Média como “Idade das Trevas”, pela historiografia, trazia uma percepção desse período como o avesso do progresso e da ciência. A denominação “Idade das Trevas” foi associada a alguns eventos e características desse período, caso

- a) da superexploração dos camponeses, da expansão desenfreada das cidades, da mortandade ocorrida ao longo da Guerra Santa.
 - b) das perseguições aos hereges, da proliferação das ordens mendicantes armadas, da destruição sistemática de castelos e abadias.
 - c) do declínio da cultura antiga, a destruição do Império Romano pelas invasões bárbaras, do controle da difusão do conhecimento pela Igreja Católica.
 - d) da Guerra dos Cem Anos, do processo de cercamento no campo, da violência dos servos contra seus suseranos.
 - e) das consequências da Revolução Puritana, do fracasso das Cruzadas, da proliferação de bandoleiros e foras da lei.
8. (Fuvest/2019) Os comentadores do texto sagrado (...) reconhecem a submissão da mulher ao homem como um dos momentos da divisão hierárquica que regula as relações entre Deus, Cristo e a humanidade, encontrando ainda a origem e o fundamento divino daquela submissão na cena primária da criação de Adão e Eva e no seu destino antes e depois da queda.

CASAGRANDE, C., A mulher sob custódia, in: *História das Mulheres*, Lisboa: Afrontamento, 1993, v. 2, p. 122-123.

O excerto refere-se à apreensão de determinadas passagens bíblicas pela cristandade medieval, especificamente em relação à condição das mulheres na sociedade feudal. A esse respeito, é correto afirmar:

- a) As mulheres originárias da nobreza podiam ingressar nos conventos e ministrar os sacramentos como os homens de mesma condição social.
- b) A culpabilização das mulheres pela expulsão do Paraíso Terrestre servia de justificativa para sua subordinação social aos homens.
- c) As mulheres medievais eram impedidas do exercício das atividades políticas, ao contrário do que acontecera no mundo greco-romano.
- d) As mulheres medievais eram iletradas e tinham o acesso à cultura e às artes proibido, devido à sua condição social e natural.
- e) A submissão das mulheres medievais aos homens esteve desvinculada de normatizações acerca da sexualidade.

9. (UPE-SSA 1/2018)



Illuminura do Saltério de Chludov. Bizantino, séc. IX.

Disponível em: <<https://en.wikipedia.org/>>
Acesso em: 10 jul. 2017.

O Saltério de Chludov, hoje na Rússia, é um dos mais importantes documentos provenientes do Império Bizantino. Essa iluminura, em especial, retrata um importante movimento sociopolítico ocorrido nesse Estado, denominado de

- a) Cesaropapismo, a aliança entre o Imperador e o Patriarca.
 - b) Iconoclasmo, o movimento pela destruição dos ícones religiosos.
 - c) Bizantinismo, a discussão interminável sobre temas exotéricos.
 - d) Cisma, a excomunhão mútua entre as igrejas Católica Romana e Ortodoxa Oriental.
 - e) Iluminismo, a política em prol da ilustração dos manuscritos.
10. (ESPM/2012) Observe a imagem, leia o texto e responda:



Depois da queda do Império Romano do Ocidente (476), Roma caiu num período de obscuridade, enquanto Constantinopla permanecia o farol da civilização e da cultura, sendo constantemente embelezada por monumentos magníficos. Um deles, Santa Sofia, obra-prima da arquitetura, erguida no século VI e considerada pelos historiadores de arte como a oitava maravilha do mundo. Em 1453 Constantinopla foi submetida ao domínio de outro povo e o monumento passou por modificações exteriores e interiores.

Assinale a alternativa que apresente, respectivamente, os responsáveis pela construção e pelas posteriores alterações em Santa Sofia:

- gregos – persas.
- gregos – turcos seljúcidas.
- bizantinos – árabes muçulmanos.
- bizantinos – turcos otomanos.
- francos – hindus.

11. (Unifesp/2007) Em Roma Antiga, e no Brasil Colonial e Monárquico, os escravos eram numerosos e empregados nas mais diversas atividades. Compare a escravidão nessas duas sociedades, mostrando suas

- semelhanças.
- diferenças.

12. (Unicamp/2009) Após a tomada e o saque de Roma pelos visigodos, em 410, pagãos e cristãos interrogaram-se sobre as causas do acontecimento. Para os pagãos, a resposta era clara: foram os maus princípios cristãos, o abandono da religião de Roma, que provocaram o desastre e o declínio que se seguiram. Do lado cristão, a queda de Roma era explicada pela comparação entre os bárbaros virtuosos e os romanos decadentes: dissolutos, preguiçosos, sendo a luxúria a origem de todos os seus pecados.

Jacques Le Goff, “Decadência”, em *História e Memória*. Campinas. Ed. da Unicamp, 1990, p. 382-385. Adaptado.

- Identifique no texto duas visões opostas sobre a queda de Roma.
- Entre o surgimento do cristianismo e a queda de Roma, que mudanças ocorreram na relação do Império Romano com a religião cristã?

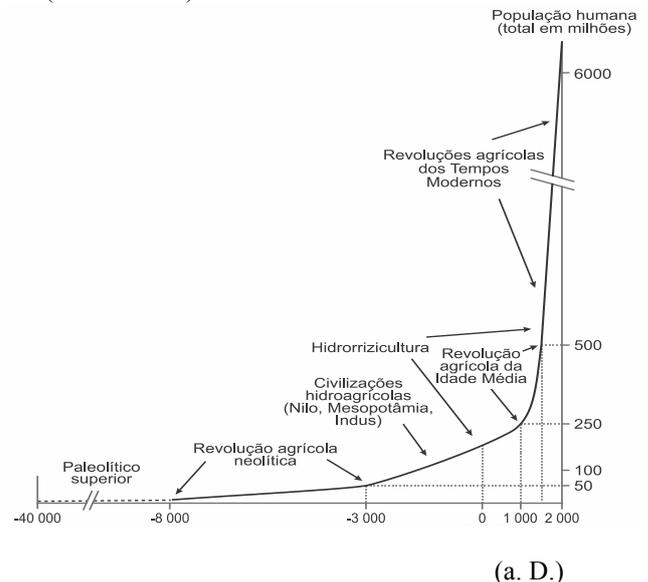
13. (Fuvest/2016) No século XII, padres e guerreiros esperavam da dama que, depois de ter sido filha dócil, esposa clemente, mãe fecunda, ela fornecesse em sua velhice, pelo fervor de sua piedade e pelo rigor de suas renúncias, algum bafio de santidade à casa que a acolhera. Ela, por certo, era dominada. Entretanto, era dotada de um singular poder por esses homens que a temiam, que se tranquilizavam clamando bem alto sua superioridade nativa, que a julgavam contudo capaz de curar os corpos, de salvar as almas, e que se entregavam nas mãos das mulheres para que seus despojos carnis depois de seu último suspiro fossem convenientemente preparados e sua memória fielmente conservada pelos séculos dos séculos.

Georges Duby, *Damas do século XII*. Adaptado.

A partir do texto,

- identifique dois papéis sociais exercidos pelas mulheres na Idade Média.
- associe as relações entre homens e mulheres à estrutura social na Idade Média.

14. (Fuvest/2017)



Marcel Mazoyer & Laurence Roudart, *História das agriculturas no mundo. Do Neolítico à crise contemporânea*. São Paulo, 2010. Adaptado.

O gráfico mostra a progressão da população humana ao longo do tempo em relação aos sistemas agrários no mundo. A partir do gráfico,

- compare o crescimento demográfico ocorrido após a Revolução agrícola neolítica com o crescimento demográfico da Revolução agrícola da Idade Média e explique a diferença entre ambos.
- comente os dados do gráfico segundo os princípios da teoria demográfica malthusiana.

15. (Unicamp/2019) Havia em Alexandria uma filósofa chamada Hipátia que foi admitida na escola de Platão, demonstrando competência para ensinar as ciências a todos os que o desejassem. Hipátia interrogava: “Por que as estrelas não caem do céu?” E respondia: “Porque seguem a rota mais perfeita, que é o círculo do céu em torno da Terra, que, por sua vez, é centro do cosmos.” Acreditando nesta tradição e movida pela curiosidade, ela instigava: “Se você não questiona aquilo em que acredita, não pode acreditar.” Além disso, acrescentava: “Eu acredito na Filosofia e é preciso nos livrarmos de todas as ideias preconcebidas de qualquer natureza.” Na história da Filosofia, Hipátia é considerada uma expoente do neoplatonismo. A oposição entre o neoplatonismo e o cristianismo teria marcado o tempo em que ela viveu. Para o filósofo Pierre Hadot, o neoplatonismo foi um foco de resistência ao cristianismo. Essa resistência

continuou até 529, quando o imperador Justiniano proibiu os pagãos de ensinar, fechou as escolas filosóficas de Atenas e passou a perseguir filósofos em Alexandria. Nesse contexto, a matemática Hipátia foi assassinada em 415, em Alexandria, por cristãos fanáticos.

Salma Tannus Muchail, *Notícias de Hipátia*. Labrys, estudos feministas, v. 23, jan./jun. 2013. Disponível em: <<https://www.labrys.net.br>>. Acesso em: 10 jul. 2017. Adaptado

A partir do texto anterior e de seus conhecimentos históricos e filosóficos,

- identifique dois princípios filosóficos defendidos por Hipátia.
- aponte e explique uma motivação do imperador Justiniano para perseguir correntes de pensamento não cristãs.

HISTÓRIA 16

- (Unesp/2016) Examine a iluminura extraída do manuscrito *Al-Maqamat*, de Abu Muhammed al-Kasim al-Hariri, 1237.



Disponível em: <<http://galiica.bnf.fr>>.

A imagem pode ser associada à tradição dos conhecimentos desenvolvidos no mundo árabe-islâmico durante a Idade Média e revela

- a inexistência de instrumental médico nas sociedades islâmicas, que impediam qualquer tipo de corte nos corpos.
- a preparação do cadáver feminino para a cremação, principal culto funerário desenvolvido nas sociedades islâmicas.
- a condenação imposta pelas autoridades religiosas islâmicas às pessoas que cuidavam de doentes e mulheres grávidas.
- o desenvolvimento da medicina nas sociedades islâmicas, o que permitiu avanços, como a descrição da varíola e o emprego de anestesia em cirurgias.
- o repúdio, nas sociedades islâmicas, à representação do nu feminino, o que provocou sucessivas punições civis e religiosas a artistas.

- (Fuvest/2000) Ao longo da Idade Média, a Europa Ocidental conviveu com duas civilizações, às quais muito deve nos mais variados campos. Essas duas civilizações, bastante diferentes da Ocidental, contribuíram significativamente para o desenvolvimento experimentado pelo Ocidente, a partir do século XI, e para o advento da Modernidade, no século XV.

- Quais foram essas civilizações?
- Indique suas principais características.

- (Unesp/2017) A Igreja foi responsável direta por mais uma transformação, formidável e silenciosa, nos últimos séculos do Império: a vulgarização da cultura clássica. Essa façanha fundamental da Igreja nascente indica seu verdadeiro lugar e função na passagem para o Feudalismo. A condição de existência da civilização da Antiguidade em meio aos séculos caóticos da Idade Média foi o caráter de resistência da Igreja. Ela foi a ponte entre duas épocas.

Perry Anderson. *Passagens da Antiguidade ao Feudalismo*, 2016. Adaptado.

O excerto permite afirmar corretamente que a Igreja cristã

- tornou-se uma instituição do Império Romano e sobreviveu à sua derrocada quando da invasão dos bárbaros germânicos.
- limitou suas atividades à esfera cultural e evitou participar das lutas políticas durante o Feudalismo.
- manteve-se fiel aos ensinamentos bíblicos e proibiu representações de imagens religiosas na Idade Média.
- reconheceu a importância da liberdade religiosa na Europa Ocidental e combateu a teocracia imperial.
- combateu o universo religioso do Feudalismo e propagou, em meio aos povos sem escrita, o paganismo greco-romano.

- (Unicamp/2014) No Natal de 800, o papa Leão III coroou Carlos Magno como Imperador dos Romanos. O Imperador recebeu o antigo título de Augusto.

- Caracterize a autoridade de Carlos Magno como Imperador naquele momento.
- Apresente dois aspectos do renascimento carolíngio.

- (Unicamp/1994) A Igreja, durante toda a Idade Média, guiava todos os movimentos do homem, do batismo ao serviço fúnebre. A Igreja educava as crianças; o sermão do pároco era a principal fonte de informação sobre os acontecimentos e problemas comuns. A paróquia constituía uma importante unidade de governo local, coletando e distribuindo as esmolas que os pobres recebiam. Como os homens ficavam atentos aos sermões, era frequente o governo dizer aos pregadores exatamente o que deviam pregar.

Adaptado de Christopher Hill, *A Revolução Inglesa de 1640*, 1977.

A partir do texto anterior, escreva quais eram as funções sociais e políticas da Igreja Católica na Idade Média.

6. (Unicamp/1997) A tomada da cidade de Jerusalém foi narrada assim pelo historiador árabe Ibn al-Athir: “A população da Cidade Santa foi morta pela espada, e os *franj*(*) massacraram os muçulmanos durante uma semana. Na mesquita (...), eles mataram mais de 70 mil pessoas.”

(*) *franj*: os francos, os soldados cruzados.

Para os árabes, os soldados invasores eram “bestas selvagens”, atrasados, ignorantes das artes e das ciências e fanáticos religiosos que não hesitavam em queimar mesquitas e dizimar populações inteiras.

Baseado em Amin Maalouf, *As Cruzadas vistas pelos árabes*, São Paulo, Brasiliense, 1988, p. 56-57.

- a) Descreva a visão que os árabes tinham dos europeus e a visão que os europeus tinham dos árabes no período das Cruzadas. Compare-as.
 - b) Quais foram as consequências das Cruzadas para a Europa?
7. (Fuvest/1989) A tentativa de reunificação política da Europa ocidental realizada pelo Império Carolíngio na primeira metade do século IX, fracassou devido
- a) às contradições entre os ideais do universalismo cristão e os do particularismo tribal germânico.
 - b) às invasões dos vikings, muçulmanos e húngaros, que partilharam o Império entre si.
 - c) à falta de uma estrutura econômica mais sólida, pois sua produção agrícola insuficiente tornava-o dependente do exterior.
 - d) ao Renascimento Carolíngio, que negava o espírito unitário defendido pelo imperador.
 - e) ao excessivo respeito de Carlos Magno às tradições das diversas províncias que compunham o Império.
8. (UEMG/2008.2) Leia o trecho a seguir

Discurso do papa Urbano II, proferido em Clermont, na França, no ano de 1095:

“Deixai os que outrora estavam a se baterem, impiedosamente contra os fiéis, em guerras particulares, lutarem contra os infieis [...]. Deixai os que até aqui foram ladrões, tornarem-se soldados. Deixai aqueles que outrora se bateram contra seus irmãos e parentes, lutarem agora contra os bárbaros como devem. Deixai os que outrora foram mercenários, a baixos salários receberem agora a recompensa eterna. [Uma vez que a terra que vós habitais, fechada por todos os lados pelo mar e circundada por picos e montanhas, é demasiadamente pequena para vossa grande população:] (a sua riqueza não abunda, mal fornece o alimento necessário aos seus cultivadores[...]). Tomai o caminho do Santo Sepulcro; arrebatá aquela terra à raça perversa e submetei-a a vós mesmos[...].”

Papa Urbano II, apud HUBERMAN, Leo. História da Riqueza do Homem. São Paulo: Zahar, 1 83, p.28, in: BERUTTI, Flávio. Tempo & Espaço – História – ensino médio - volume único. 1ª edição – São Paulo: Saraiva, 2004.

Assinale a alternativa a seguir, que identifica e comenta **corretamente** o fato histórico a que o texto se refere.

- a) As invasões bárbaras provocadas pelos povos germânicos do Norte da Europa que ameaçavam o poder dos papas católicos do centro do continente, interessados em controlar as passagens dos Alpes.
 - b) As cruzadas foram movimentos estimulados e organizados inicialmente pela Igreja Católica para retomar o controle de rotas de peregrinação cristãs na chamada Terra Santa do Oriente Médio, em poder dos turcos seldjúcidas (muçulmanos) que dominaram a região.
 - c) As revoltas camponesas e movimentos comunais que ameaçavam o poder dos senhores feudais durante a Alta Idade média que procuravam manter com violência o domínio da produção de trigo.
 - d) As conquistas das terras no continente americano que colocavam frente a frente povos civilizados da Europa contra comunidades coletoras e extrativistas dos impérios ameríndios.
9. (UFRN/2013) O historiador Jacques Le Goff, analisando o Ocidente europeu na Idade Média, comenta:
O conflito entre o tempo da Igreja e o tempo dos mercadores afirma-se pois em plena Idade Média, como um dos acontecimentos maiores da história mental destes séculos, durante os quais se elabora a ideologia do mundo moderno, sob a pressão da alteração das estruturas e das práticas econômicas.
- LE GOFF, Jacques. *Para um novo conceito de Idade Média: tempo, trabalho e cultura no Ocidente*. Lisboa: Estampa, 1979. p. 45.
- Esse conflito referido pelo autor diz respeito
- a) à tensão entre a moral burguesa, que defendia o “justo preço” e a moderação do lucro, e os valores clericais, que enalteciam o ócio, como expressão da confiança na Providência.
 - b) à contradição entre a exploração dos servos, a qual sustentava a produção nos domínios feudais, e a concepção de uma sociedade fraterna defendida pela Igreja.
 - c) às dificuldades de conciliação entre os interesses religiosos das Cruzadas e as ambições das cidades italianas, que lucravam com as novas rotas comerciais abertas pelo movimento cruzadista.
 - d) à incompatibilidade entre o ponto de vista defendido pela Igreja sobre a economia e as ideias capitalistas da burguesia, a qual gradativamente se consolidava.
10. (Unesp/2014) Mais ou menos a partir do século XI, os cristãos organizaram expedições em comum contra os muçulmanos, na Palestina, para reconquistar os “lugares santos” onde Cristo tinha morrido e ressuscitado. São as cruzadas [...]. Os homens e as mulheres da Idade Média tiveram então o sentimento de pertencer a um mesmo grupo de instituições, de crenças e de hábitos: a cristandade.

LE GOFF, Jacques. *A Idade Média explicada aos meus filhos*, 2007.

Segundo o texto, as cruzadas

- a) contribuíram para a construção da unidade interna do cristianismo, o que reforçou o poder da Igreja Católica Romana e do Papa.
 - b) resultaram na conquista definitiva da Palestina pelos cristãos e na decorrente derrota e submissão dos muçulmanos.
 - c) determinaram o aumento do poder dos reis e dos imperadores, uma vez que a derrota dos cristãos debilitou o poder político do Papa.
 - d) estabeleceram o caráter monoteísta do cristianismo medieval, o que ajudou a reduzir a influência judaica e muçulmana na Palestina.
 - e) definiram a separação oficial entre Igreja e Estado, estipulando funções e papéis diferentes para os líderes políticos e religiosos.
11. (Uern/2013) O florescimento econômico e cultural ocorrido na Europa entre os séculos XI e XIII sofreu sério abalo a partir do século XIV. Nesta época, uma conjunção de fatores levou os europeus a enfrentarem uma profunda crise econômica e social, que transformou o continente em palco de diversas revoltas e lugar de desolação. São fatores que justificam esta grave crise, cuja consequência foi a desagregação feudal:
- a) as invasões dos povos germânicos e as lutas que marcaram o final do Império Romano e a ocidentalização da cultura europeia.
 - b) o grande cisma do Oriente, que gerou a Igreja Ortodoxa e dividiu a Europa em Ocidente e Oriente, enfraquecendo-a economicamente.
 - c) a fome, a peste negra e a ocorrência de várias guerras que contribuíram para o desequilíbrio demográfico e, consequentemente, social da Europa.
 - d) o desmantelamento dos ideais cristãos e pagãos, que sustentaram durante bastante tempo a ordem hierárquica e de trabalho à qual a sociedade feudal se submetia.
12. (Fuvest/1999) A peste, a fome e a guerra constituíram os elementos mais visíveis e terríveis do que se conhece como a crise do século XIV. Como consequência dessa crise, ocorrida na Baixa Idade Média,
- a) o movimento de reforma do cristianismo foi interrompido por mais de um século, antes de reaparecer com Lutero e iniciar a modernidade.
 - b) o campesinato, que estava em vias de conquistar a liberdade, voltou novamente a cair, por mais de um século, na servidão feudal.
 - c) o processo de centralização e concentração do poder político intensificou-se até se tornar absoluto, no início da modernidade.
 - d) o feudalismo entrou em colapso no campo, mas manteve sua dominação sobre a economia urbana até o fim do Antigo Regime.
 - e) entre as classes sociais, a nobreza foi a menos prejudicada pela crise, ao contrário do que ocorreu com a burguesia.
13. (Unicamp/2016) Uma categoria inferior de servidores que coexiste nas grandes casas com os domésticos livres são os escravos. Um recenseamento enumera em Gênova, em 1458, mais de 2 mil. As mulheres estão em uma proporção esmagadora (97,5%) e 40% não têm ainda 23 anos. São totalmente desamparadas; todos na casa as reprimem, todos batem nela (patrão, mãe, filhos crescidos) e os testemunhos de processos em que elas comparecem mostram-nas vivendo, frequentemente no temor de pancadas. Em Gênova e Veneza, a escrava-criada é essencial no prestígio das nobres e ricas matronas.

Adaptado de Charles De la Roncière, “A vida privada dos notáveis toscanos no limiar da Renascença”, em Georges Duby (org.), História da vida privada: da Europa feudal à Renascença, vol. 2. São Paulo: Companhia das Letras, 1990, p. 235-236.

Sobre o trabalho nas cidades italianas do período em questão, podemos afirmar corretamente que

- a) o declínio da escravidão está ligado ao novo conceito antropocêntrico do ser humano e a uma nova dignidade da condição feminina no final da Idade Média.
- b) o trabalho servil era predominantemente feminino e concorria com o trabalho escravo. A escravidão diminuiu com essa concorrência, desdobrando-se no trabalho livre.
- c) conviviam inúmeras formas de trabalho livre, semilivre e escravo no universo europeu e a sobreposição não era, em si, contraditória.
- d) o uso do castigo corporal igualava as escravas a outros trabalhadores e foi o motivo das rebeliões camponesas do período (jacqueries) e agitações urbanas.

14. (FGV/2016) Analise o mapa.



In: José Jobson de A. Arruda, *Atlas histórico básico*. 2007.

Considerando-se as informações do mapa e o processo histórico europeu do século XIV, é correto afirmar que

- as rotas comerciais terrestres do leste da Europa em direção ao Oriente são mais numerosas e, portanto, tornam essa região a mais rica do continente na Alta Idade Média, pelo aumento demográfico e pela expansão da agricultura.
- as rotas comerciais, no mar Mediterrâneo, só enriquecem as cidades italianas e as cidades do norte da África, já que as transações são dificultadas pelas diferentes moedas e pela ausência de meios de troca, caso das cartas de crédito.
- o comércio se expande com o crescimento da população e da agricultura, o que desenvolve as feiras e as cidades na Idade Moderna, especialmente no norte da África, pela facilidade dos cheques, das letras de câmbio e do crédito.
- as cidades da Liga Hanseática, entre o mar do Norte e o mar Báltico, aumentam a circulação de mercadorias gerada pela redução tributária, porém trazem o seu isolamento em relação ao restante dos mercados e feiras.
- os três principais focos europeus de comércio na Baixa Idade Média são as cidades italianas no Mediterrâneo, as feiras na região de Champagne e a Liga Hanseática no mar do Norte e no Báltico, que mantêm comunicações entre si.



Anotações

HISTÓRIA 17

1. (Fuvest/2006) Segundo o historiador Robert S. Lopez (A Revolução Comercial da Idade Média 950-1350), “o estatuto dos construtores das catedrais medievais representava um grande progresso relativamente à condição miserável dos escravos que erigiram as Pirâmides e dos forçados que construíram os aquedutos romanos”.

As catedrais medievais foram construídas por:

- artesãos livres e remunerados.
 - cidadinos voluntários trabalhando em mutirão.
 - camponeses que prestavam trabalho gratuito.
 - mão de obra especializada e estrangeira.
 - servos rurais recompensados com a liberdade.
2. (Unesp/2016) Os mosteiros eram em primeiro lugar casas, cada uma abrigando sua “família”, e as mais perfeitas, com efeito, as mais bem ordenadas: de um lado, desde o século IX, os mais abundantes recursos convergiam para a instituição monástica, levando-a aos postos avançados do progresso cultural; do outro, tudo ali se encontrava organizado em função de um projeto de perfeição, nítido, bem estabelecido, rigorosamente medido.

DUBY, Georges. “A vida privada nas casas aristocráticas da França feudal”. *História da vida privada*, vol. 2, 1992. Adaptado.

A caracterização do mosteiro medieval como uma “casa”, um “posto avançado do progresso cultural” e um “projeto de perfeição” pode ser explicada pela disposição monástica de:

- valorizar a vida privada, participar ativamente da vida política e combater o mal.
- recuperar a experiência histórica e pessoal do Salvador durante sua estada no mundo dos vivos.
- recolher-se a uma comunidade fechada para orar, estudar e combater a desordem do mundo.
- reconhecer a humanidade como solidária e unida num esforço de salvação da alma dos fiéis e dos infiéis.
- identificar-se com as condições de privação por que passavam as famílias pobres, celebrar a tradição escolástica e agir de forma ética.

3. (Mackenzie/2017)



Catedral de Notre-Dame, Paris.

A partir do século XII ao XV, na Europa, algumas catedrais passaram a ser construídas adotando um novo estilo arquitetônico: o gótico. Ao contrário do estilo românico, tais igrejas primavam pela verticalidade, leveza, harmonia dos traços e luminosidade, através dos vitrais coloridos. O surgimento do estilo gótico está ligado ao:

- movimento cruzadístico que, ao tentar retomar Jerusalém do domínio muçumano, permitiu o contato com esse estilo mais decorativo, de características orientais.
 - fortalecimento do sistema feudal e a necessidade de valorização dos feudos por meio de tais construções monumentais, reafirmando o poder do senhor das terras.
 - advento do trabalho servil, em detrimento do trabalho escravo, o que deve ter estimulado a criatividade dos construtores da época, possibilitando utilizar novas técnicas de construção.
 - aumento da riqueza e autonomia das cidades, que competiam entre si para edificar catedrais mais altas e decoradas, sinal de prosperidade do novo núcleo urbano.
 - reavivamento da fé e a necessidade dos senhores feudais demonstrarem sua devoção à Igreja Católica e ao movimento das Cruzadas, financiando novas igrejas a cada vitória alcançada no Oriente.
4. (Unicamp/2016) “Uma categoria inferior de servidores que coexiste nas grandes casas com os domésticos livres são os escravos. Um recenseamento enumera em Gênova, em 1458, mais de 2 mil. As mulheres estão em uma proporção esmagadora (97,5%) e 40% não têm ainda 23 anos. São totalmente desamparadas; todos na casa a repreendem, todos batem nela (patrão, mãe, filhos crescidos) e os testemunhos de processos em que elas comparecem mostram-nas vivendo, frequentemente, no temor de pancadas. Em Gênova e Veneza, a escravidão é essencial no prestígio das nobres e ricas matronas.

Charles De la Roncière, “A vida privada dos notáveis toscanos no limiar da Renascença”, em Georges Duby (org.), *História da vida privada – da Europa feudal à Renascença*, vol 2. São Paulo: Companhia das Letras, 1990, p. 235-236. Adaptado.

Sobre o trabalho nas cidades italianas do período em questão, podemos afirmar corretamente que:

- o declínio da escravidão está ligado ao novo conceito antropocêntrico do ser humano e a uma nova dignidade da condição feminina no final da Idade Média.
- o trabalho servil era predominantemente feminino e concorria com o trabalho escravo. A escravidão diminuiu com essa concorrência, desdobrando-se no trabalho livre.
- conviviam inúmeras formas de trabalho livre, semilivre e escravo no universo europeu e a sobreposição não era, em si, contraditória.
- o uso do castigo corporal igualava as escravas a outros trabalhadores e foi o motivo das rebeliões camponesas do período (*jacqueries*) e agitações urbanas.

5. (Unicamp/2012) De uma forma inteiramente inédita, os humanistas, entre os séculos XV e XVI, criaram uma nova forma de entender a realidade. Magia e ciência, poesia e filosofia misturavam-se e auxiliavam-se, numa sociedade atravessada por inquietações religiosas e por exigências práticas de todo gênero.

GARIN, Eugenio. *Ciência e vida civil no Renascimento italiano*. São Paulo: Ed. Unesp, 1994, p. 11. Adaptado.

Sobre o tema, é correto afirmar que:

- o pensamento humanista implicava a total recusa da existência de Deus nas artes e na ciência, o que libertava o homem para conhecer a natureza e a sociedade.
 - a mistura de conhecimentos das mais diferentes origens – como a magia e a ciência – levou a uma instabilidade imprevisível, que lançou a Europa numa onda de obscurantismo que apenas o Iluminismo pôde reverter.
 - as transformações artísticas e políticas do Renascimento incluíram a inspiração nos ideais da Antiguidade Clássica na pintura, na arquitetura e na escultura.
 - as inquietações religiosas vividas principalmente ao longo do século XVI culminaram nas Reformas Calvinista, Luterana, Anglicana e finalmente no movimento da Contrarreforma, que defendeu a fé protestante contra seus inimigos.
6. (Unicamp/2011 – Simulado) Para as artes visuais florescerem no Renascimento era preciso um ambiente urbano. Nos séculos XV e XVI, as regiões mais altamente urbanizadas da Europa Ocidental localizavam-se na Itália e nos Países Baixos, e essas foram as regiões de onde veio grande parte dos artistas.

Peter Burke, *O Renascimento Italiano*. São Paulo: Nova Alexandria, 1999, p. 64. Adaptado.

A relação entre o Renascimento cultural e o ambiente urbano na Europa dos séculos XV e XVI justifica-se porque.

- as cidades eram centros comerciais e favoreciam o contato com a cultura árabe, cujo domínio das técnicas do retrato e da perspectiva sobrepôs-se à arte europeia, dando origem ao Renascimento.
- a presença de artistas nas cidades atraía os investimentos de ricos burgueses em busca de prestígio social, fazendo com que as regiões que concentravam os artistas, como a Itália e os Países Baixos, se urbanizassem mais que as outras.
- nas cidades podia-se estudar a cultura artística em universidades, dedicadas ao cultivo da tradição clássica e ao ensino de novas técnicas, como o uso do estilo gótico na arquitetura e da perspectiva na pintura.
- a riqueza concentrada nas cidades permitia a prática do mecenato, enquanto o crescimento do comércio estimulava o encontro entre as culturas europeia e bizantina, possibilitando a redescoberta dos valores da antiguidade clássica.

7. (Fuvest/2017) Em uma significativa passagem da tragédia *Macbeth*, de Shakespeare, seu personagem principal declara: “Ouso tudo o que é próprio de um homem; quem ousa fazer mais do que isso não o é”. De acordo com muitos intérpretes, essa postura revela, com extraordinária clareza, toda a audácia da experiência renascentista.

Com relação à cultura humanista, é correto afirmar que:

- o mecenato de príncipes, de instituições e de famílias ricas e poderosas evitou os constrangimentos, prisão e tortura de artistas e de cientistas.
 - a presença majoritária de temáticas religiosas nas artes plásticas demonstrava as dificuldades de assimilar as conquistas científicas produzidas naquele momento.
 - a observação da natureza, os experimentos e a pesquisa empírica contribuíram para o rompimento de alguns dos dogmas fundamentais da Igreja.
 - a reflexão dedutiva e o cálculo matemático limitaram-se à pesquisa teórica e somente seriam aplicados na chamada Revolução Científica do século XVII.
 - a avidez de conhecimento e de poder favoreceu a renovação das universidades e a valorização dos saberes transmitidos pela cultura letrada.
8. (FGV/2017) Leia trechos do Manifesto dos camponeses, documento de 1525.

(...) nos sejam dados poder e autoridade, para que cada comunidade possa eleger o seu pastor e, da mesma forma, possa demiti-lo, caso se porte indevidamente.

(...) somos prejudicados ainda pelos nossos senhores, que se apoderaram de todas as florestas. Se o pobre precisa de lenha ou madeira tem que pagar o dobro por ela.

(...) preocupam-nos os serviços que somos obrigados a prestar e que aumentam dia a dia (...)

In Antologia humanística alemã, apud Marques e outros. *História moderna através de textos*, 2010.

A partir do documento, é correto afirmar que, no território da atual Alemanha:

- os movimentos camponeses foram liderados por Lutero contra a exploração feita pelos nobres que, de forma ilegal, apropriavam-se das florestas e reprimiam violentamente os movimentos trabalhistas.
- os movimentos dos trabalhadores em favor das mudanças propostas por Lutero baseavam-se na solidariedade entre os homens e em contraposição ao individualismo tão característico da Idade Média.
- a liderança dos movimentos camponeses defendeu a exploração dos trabalhadores, na Alemanha, apoiada por Lutero, e, juntos, receberam proteção dos nobres locais contra a perseguição feita pela Igreja Católica.
- as revoltas camponesas irromperam exigindo reformas sociais e religiosas que prejudicariam parte da nobreza apoiada por Lutero, o qual se colocou abertamente contra os movimentos.
- as experiências dos camponeses contra os nobres, apoiados por Lutero, restringiram-se aos aspectos religiosos, isto é, de domínio da Igreja Católica, pois a cooperação entre os trabalhadores e os proprietários marcava a sociedade alemã.

9. (Unesp/2009) (...) O trono real não é o trono de um homem, mas o trono do próprio Deus. Os reis são deuses e participam de alguma maneira da independência divina. O rei vê de mais longe e de mais alto; deve-se acreditar que ele vê melhor, e deve obedecer-se-lhe sem murmurar, pois o murmúrio é uma disposição para a sedição.

Jacques-Bénigne Bossuet (1627-1704), *Política tirada da Sagrada Escritura*. apud Gustavo de Freitas, 900 textos e documentos de História.

Com base no texto, assinale a alternativa correta.

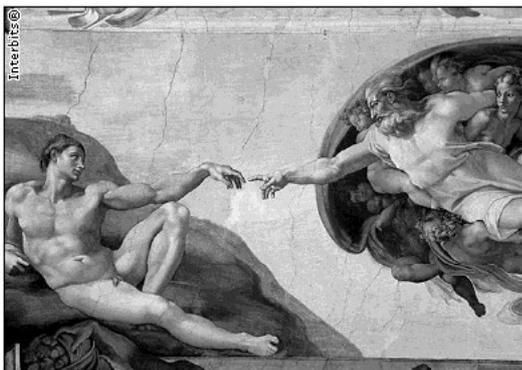
- a) O autor critica o absolutismo do rei e enfatiza o limite da sua autoridade em relação aos homens.
 b) Para Bossuet, o poder real tem legitimidade divina e não admite nenhum tipo de oposição dos homens.
 c) Bossuet defende a autoridade do rei, mas alerta para as limitações impostas pelas obrigações para com Deus.
 d) Os princípios de Bossuet defendem a soberania dos homens diante da autoridade divina dos reis.
 e) O autor reconhece o direito humano de revolta contra o soberano que não se mostre digno de sua função.
10. (Unifesp/2008) Do ponto de vista sociopolítico, o Estado típico, ou dominante, ao longo do Antigo Regime (séculos XVI a XVIII), na Europa continental, pode ser definido como
- a) burguês-despótico.
 b) nobiliárquico-constitucional.
 c) oligárquico-tirânico.
 d) aristocrático-absolutista.
 e) patricio-republicano.

11. (Fuvest/2016) O grande mérito do sábio toscano estava exatamente na apresentação de suas conclusões na forma de “leis” matemáticas do mundo natural. Ele não apenas defendia que o mundo era governado por essas “leis”, como também apresentava as que havia “descoberto” em suas investigações.

CAMENIETZKI, Carlos Z. *Galileu em sua órbita*. 01/02/2014. Disponível em: <www.revistadehistoria.com.br>.

Considerando que o texto se refere a Galileu Galilei (1564-1642):

- a) identifique uma das “leis” do mundo natural proposta por ele.
 b) indique dois dos principais motivos pelos quais ele foi julgado pelo Tribunal da Inquisição.
12. (Fuvest/2011) Observe a imagem e leia o texto a seguir.



Michelangelo. *A criação de Adão*. Detalhe do teto da Capela Sistina, Vaticano (c. 1511). Disponível em: <www.rastel.com>.

Michelangelo começou cedo na arte de dissecar cadáveres. Tinha apenas 13 anos quando participou das primeiras sessões. A ligação do artista com a medicina foi reflexo da efervescência cultural e científica do Renascimento. A prática da dissecação, que se encontrava dormente havia 1400 anos, foi retomada e exerceu influência decisiva sobre a arte que então se produzia.

LEVY, Clayton. “Pesquisadores dissecam lição de anatomia de Michelangelo”. *Jornal da Unicamp*, nº 256, junho de 2004, http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/ju/junho2004/ju256pag1.html. Acessado em 11/06/2010.

- a) Explique a relação, mencionada no texto, entre artes plásticas e dissecação de cadáveres, no contexto do Renascimento.
 b) Identifique, na imagem anterior, duas características da arte renascentista.
13. (Unicamp/2009) A base da teologia de Martinho Lutero reside na ideia da completa indignidade do homem, cujas vontades estão sempre escravizadas ao pecado. A vontade de Deus permanece sempre eterna e insondável e o homem jamais pode esperar salvar-se por seus próprios esforços. Para Lutero, alguns homens estão predestinados à salvação e outros à condenação eterna. O essencial de sua doutrina é que a salvação se dá pela fé na justiça, graça e misericórdia divinas.

SKINNER, Quentin. *As fundações do pensamento político moderno*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996, p. 288-290. Adaptado.

- a) Segundo o texto, quais eram as ideias de Lutero sobre a salvação?
 b) Quais foram as reações da Igreja Católica à Reforma Protestante?

14. (Unicamp/2010) Os impérios desenvolveram diferentes estratégias de inclusão. O império romano permitia a multiplicidade de crenças, desde que a lealdade política estivesse assegurada. Espanha e Portugal, entretanto, apesar de terem incorporado povos de línguas e culturas diversas sob seus governos, impuseram uma uniformidade legal e religiosa, praticando políticas de intolerância religiosa como caminho preferencial para assegurar a submissão e a lealdade de seus súditos.

SCHWARTZ, Stuart B. Impérios intolerantes: unidade religiosa e perigo da tolerância nos impérios ibéricos da época moderna, em R. Vainfas & Rodrigo B. Monteiro (orgs.). *Império de várias faces*. São Paulo: Alameda, 2009, p. 26. Adaptado.

- a) A partir do texto, diferencie o Império Romano dos impérios ibéricos modernos.
 b) Quais as políticas praticadas pelas monarquias ibéricas na Era Moderna que caracterizam a intolerância religiosa?

15. (Unicamp/2003) O grande teórico do absolutismo monárquico, o bispo Jacques Bossuet, afirmou: “Todo poder vem de Deus. Os governantes, pois, agem como ministros de Deus e seus representantes na terra. Resulta de tudo isso que a pessoa do rei é sagrada e que atacá-lo é sacrilégio. O poder real é absoluto. O príncipe não precisa dar contas de seus atos a ninguém.”

Citado em “Coletânea de Documentos Históricos para o 1º grau.”
São Paulo, SE/CENP, 1978, p. 79.

- Aponte duas características do absolutismo monárquico.
- Em que período o regime político descrito no texto esteve em vigor?
- Cite duas características dos governos democráticos atuais que sejam diferentes das mencionadas no texto.

HISTÓRIA 18

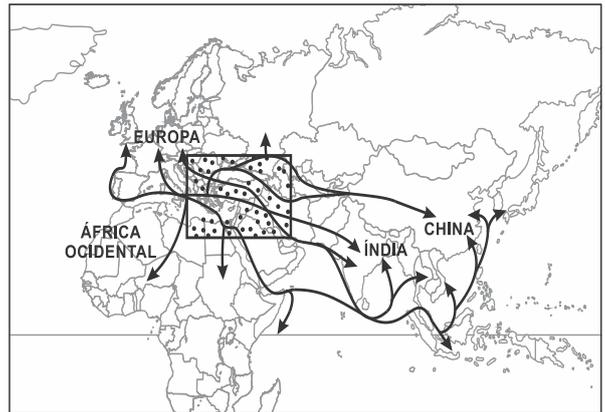
1. (FGV/2017) A colonização do Novo Mundo na época moderna apresenta-se como peça de um sistema, instrumento da acumulação primitiva, da época do capitalismo mercantil. Na realidade, nem toda colonização se desenrola dentro das travas do sistema colonial, pois a colonização inglesa na América do Norte, colônias de povoamento, deu-se fora dos mecanismos definidores do sistema colonial mercantilista.

Fernando Novais. *Portugal e Brasil na crise do antigo sistema colonial*, 1989. Adaptado.

A partir do texto, é correto afirmar que

- coexistem, no processo de colonização na Idade Moderna, dois tipos de colônias: as de exploração e as de povoamento, sendo estas as mais encontradas, uma vez que se baseiam em pequena propriedade, trabalho livre e mercado interno; além disso, o Antigo Sistema Colonial garantia superlucros às respectivas metrópoles.
- dois tipos de colonização significam a coexistência de dois processos históricos diferentes, um ligado à Idade Média e outro ligado à Idade Moderna, com características semelhantes, como o comércio triangular, a grande e a pequena propriedades, o autogoverno e o exclusivo metropolitano.
- a colonização de povoamento, típica do Sistema Colonial Mercantilista, baseia-se em grande propriedade, trabalho escravo e produção voltada para o mercado externo, o que implica o exclusivo metropolitano como base das relações entre Metrópole e Colônia.
- os dois tipos de colonização, de exploração e de povoamento, explicam-se por processos diferentes: a de exploração está ligada à acumulação de riqueza para a Metrópole moderna, com grande propriedade e trabalho escravo, enquanto a colonização de povoamento liga-se à Metrópole industrializada.
- o sentido profundo da colonização moderna é comercial e capitalista, pois as colônias de exploração, típicas do Antigo Sistema Colonial, nasceram para as Metrópoles acumularem riqueza; e é dentro desse processo de análise de conjunto que se torna inteligível a existência do outro tipo, a colonização de povoamento.

2. (Fuvest/2017)



Alexander Anievas e Kerem Nisancioglu. *How the West Came to Rule. The Geopolitical Origins of Capitalism*.
Londres: Pluto Press, 2015. Adaptado.

Encontram-se assinaladas no mapa, sobre as fronteiras dos países atuais, as rotas eurásianas de comércio a longa distância que, no início da Idade Moderna, cruzavam o Império Otomano, demarcado pelo quadro.

A respeito dessas rotas, das regiões que elas atravessavam e das relações de poder que elas envolviam, é correto afirmar que

- a China, com baixo grau de desenvolvimento político e econômico, era exportadora de produtos primários para a Europa.
 - a Índia era uma economia fracamente vinculada ao comércio a longa distância, em vista da pouca demanda por seus produtos.
 - a Europa, a despeito do poder otomano, exercia domínio incontestável sobre o conjunto das atividades comerciais eurásianas.
 - a África Ocidental se encontrava em posição subordinada ao poderio otomano, funcionando como sua principal fonte de escravos.
 - o Império Otomano, ao intermediar as trocas a longa distância, forçou os europeus a buscar rotas alternativas de acesso ao Oriente.
3. (FGV/2017) Os chamados Atos de Navegação, instituídos na Inglaterra em 1651,
- eram recomendações teóricas que buscavam estimular o livre comércio internacional.
 - constituíram-se como um instrumento jurídico que proibia o tráfico de escravos para a América inglesa.
 - foram uma forma de articulação entre a Inglaterra e o poderio naval holandês frente ao poderio ibérico.
 - estabeleceram regras para a navegação marítima, visando combater as práticas de pirataria.
 - eram um conjunto de leis que ampliavam o controle metropolitano inglês sobre as suas colônias.

4. (UFJF-Pism 2/2017) A partir do final do século XVIII, as novas regras e condutas burguesas passaram a ganhar popularidade. As intimidades fisiológicas, atitudes à mesa, comportamento de homens e mulheres eram algumas dessas maneiras que indicavam civilidade. Os manuais de “bom-tom” fizeram um certo sucesso no século seguinte, sobretudo no que se refere aos papéis sociais dos indivíduos. Tais papéis foram incorporados, paulatinamente, pela população europeia.

Em relação a essas novas normas de conduta relativas ao comportamento de homens e mulheres, assinale a resposta correta.

- O mundo das mulheres deveria estar restrito ao lar, podendo se dedicar à música e ao bordado, enquanto os homens teriam que entender de política e finanças.
 - As mulheres burguesas deveriam se comportar de forma emancipada, esforçando-se para se inserir no mercado de trabalho competitivo com os homens.
 - Os homens e mulheres detinham os mesmos papéis sociais, devendo se comportar de forma similar em todas as atividades sociais.
 - As regras de comportamento entre mulheres e homens na sociedade burguesa europeia foram aderidas somente entre os camponeses e pobres, sendo considerados os detentores de civilidade.
 - A hierarquia entre homens e mulheres não fazia parte dos rituais e regras de civilidade burguesa do século XIX.
5. (FGV/2013) Leia um fragmento do Ato de Navegação inglês de 1660.

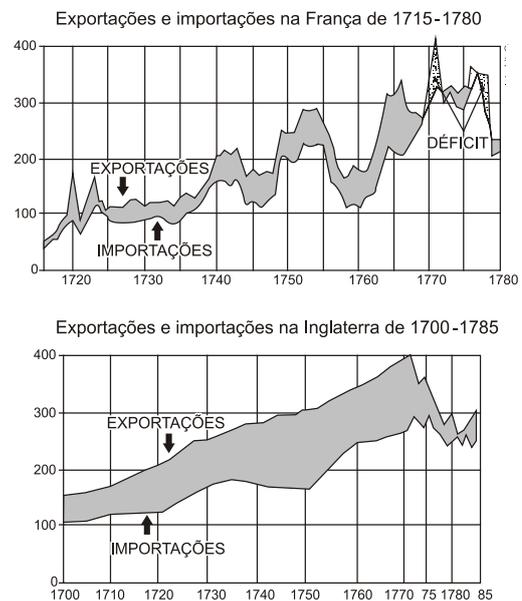
Para o progresso do armamento marítimo e da navegação que soube a boa providência e proteção divina interessam tanto à prosperidade, à segurança e o poderio deste reino... nenhuma mercadoria será importada ou exportada dos países, ilhas, plantações ou territórios, pertencentes a Sua Majestade ou em posse de Sua Majestade, na Ásia, América e África, noutros navios senão nos que sem nenhuma fraude pertencem a súditos ingleses, irlandeses ou gauleses, ou ainda a habitantes destes países, ilhas, plantações e territórios, e que são comandados por um capitão inglês e tripulados por uma equipagem com três quartos de ingleses...

English Historical Documents.

- A determinação inglesa pode ser considerada
- liberal, uma vez que a interferência do Estado se resumira a estabilizar a entrada e a saída de mercadorias da nação.
 - fisiocrata, porque reforçou a tendência inglesa de buscar as rendas do Estado na produção agrícola.
 - iluminista, já que atendeu às demandas das camadas mais modernas da nobreza de terras e da burguesia industrial.
 - monopolista, visto que permitiu a livre circulação de mercadorias pela maior parte do continente europeu e da Ásia.
 - mercantilista, pois permitiu a proteção e a consequente prosperidade da marinha e do comércio britânicos.

6. (Fuvest/2012)

BALANÇAS COMERCIAIS DA FRANÇA E INGLATERRA NO SÉCULO XVIII (EM MILHÕES DE LIBRAS)



Fernand Braudel. *Civilização material, economia e capitalismo*. Vol II, Lisboa, Teorema, 1997, p. 175. Adaptado.

Considerando os dois gráficos anteriores,

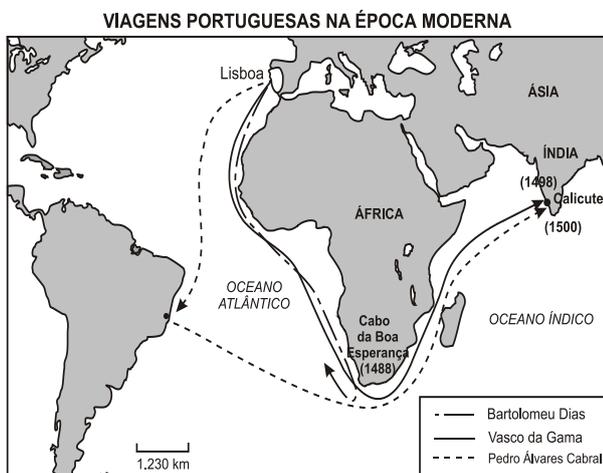
- defina e explique o significado geral de uma balança comercial “favorável” ou “desfavorável” para um determinado país;
 - compare os papéis político-econômicos da França e da Inglaterra na competição internacional do século XVIII, bem como a importância desses países para as regiões coloniais americanas da época.
7. (Unicamp/2016) Os estudos históricos por muito tempo explicaram as relações entre Portugal e Brasil por meio da noção de pacto colonial ou exclusivo comercial. Sobre esse conceito, é correto afirmar que
- trata-se de uma característica central do sistema colonial moderno e um elemento constitutivo das práticas mercantilistas do Antigo Regime, que considera fundamental a dinâmica interna da economia colonial.
 - definia-se por um sistema baseado em dois polos: um centro de decisão, a metrópole, e outro subordinado, a colônia. Esta submetia-se à primeira através de uma série de mecanismos político-institucionais.
 - em mais de uma ocasião, os colonos reclamaram e foram insubordinados diante do pacto colonial, ao exigirem sua presença e atuação nas Cortes dos reis ou ao pedirem a presença do Marquês de Pombal na colônia.
 - a noção de pacto colonial é um projeto embrionário de Estado que acomodava as tensões surgidas entre os interesses metropolitanos e coloniais, ao privilegiar as experiências do “viver em colônia”.

8. (Unicamp/2013) Alexandre von Humboldt (1769-1859) foi um cientista que analisou o processo das descobertas marítimas do século XVI, classificando-o como um avanço científico ímpar. A descoberta do Novo Mundo foi marcante porque os trabalhos realizados para conhecer sua geografia tiveram incontestável influência no aperfeiçoamento dos mapas e nos métodos astronômicos para determinar a posição dos lugares. Humboldt constatou a importância das viagens imputando-lhes valor científico e histórico.

H. B. Domingues, “Viagens científicas: descobrimento e colonização no Brasil no século XIX”, em Alda Heizer e Antonio A. Passos Videira, *Ciência, Civilização e Império nos trópicos*. Rio de Janeiro: Access Editora, 2001, p. 59. Adaptado.

Assinale a alternativa correta.

- O tema dos descobrimentos relaciona-se ao estudo da inferioridade da natureza americana, que justificava a exploração colonial e o trabalho compulsório.
 - Humboldt retoma o marco histórico dos descobrimentos e das viagens marítimas e reconhece suas contribuições para a expansão do conhecimento científico.
 - Os conhecimentos anteriores às proposições de Galileu foram preservados nos mapas, métodos astronômicos e conhecimentos geográficos do mundo resultantes dos descobrimentos.
 - Os descobrimentos tiveram grande repercussão no mundo contemporâneo por estabelecer os parâmetros religiosos e sociais com os quais se explica o processo da independência nas Américas.
9. (Fuvest/2010)



Observe as rotas no mapa e responda:

- O que representou, para os interesses de Portugal, a rota marítima Lisboa Cabo da Boa Esperança-Calicute?
 - O que significou a expedição de Pedro Álvares Cabral para o Império Português?
10. (Unicamp/2014) Desde o período neolítico, os povos de distintas partes do mundo desenvolveram sistemas agrários próprios aproveitando as condições naturais de seus habitats e do conhecimento adquirido e transmitido entre os membros da comunidade.

Assinale a alternativa que estabelece corretamente a relação entre o povo habitante de uma determinada área, o sistema produtivo por ele desenvolvido, as condições naturais aproveitadas e os produtos cultivados.

- Egípcios; uso da irrigação e drenagem; planícies úmidas e férteis dos rios Tigres e Eufrates; arroz e café.
 - Incas; uso de terraços com técnicas de curvas de nível e irrigação de vales; aproveitamento dos altiplanos andinos; batata e milho.
 - Chineses; uso intensivo dos terraços das altas montanhas; planalto de Anatólia no extremo leste da Ásia; café e cacau.
 - Mesopotâmicos; uso de cultivos de inundação e de regadio; vales férteis dos rios Ganges e Amarelo; cana-de-açúcar e feijão.
11. (Fuvest/2013) Quando Bernal Díaz avistou pela primeira vez a capital asteca, ficou sem palavras. Anos mais tarde, as palavras viriam: ele escreveu um alentado relato de suas experiências como membro da expedição espanhola liderada por Hernán Cortés rumo ao Império Asteca. Naquela tarde de novembro de 1519, porém, quando Díaz e seus companheiros de conquista emergiram do desfiladeiro e depararam-se pela primeira vez com o Vale do México lá embaixo, viram um cenário que, anos depois, assim descreveram: “vislumbramos tamanhas maravilhas que não sabíamos o que dizer, nem se o que se nos apresentava diante dos olhos era real”.

Matthew Restall. *Sete mitos da conquista espanhola*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006, p. 15-16. Adaptado.

O texto mostra um aspecto importante da conquista da América pelos espanhóis, a saber,

- a superioridade cultural dos nativos americanos em relação aos europeus.
 - o caráter amistoso do primeiro encontro e da posterior convivência entre conquistadores e conquistados.
 - a surpresa dos conquistadores diante de manifestações culturais dos nativos americanos.
 - o reconhecimento, pelos nativos, da importância dos contatos culturais e comerciais com os europeus.
 - a rápida desaparecimento das culturas nativas da América Espanhola.
12. (Unicamp/2011) Na Inglaterra, por volta de 1640, a monarquia dos Stuart era incapaz de continuar governando de maneira tradicional. Entre as forças sociais que não podiam mais ser contidas no velho quadro político, estavam aqueles que queriam obter dinheiro, como também aqueles que queriam adorar a Deus seguindo apenas suas próprias consciências, o que os levou a desafiar as instituições de uma sociedade hierarquicamente estratificada.

Christopher Hill, “Uma revolução burguesa?”. *Revista Brasileira de História*, São Paulo, vol. 4, nº 7, 1984, p. 10. Adaptado.

- Conforme o texto, que valores se contrapunham à forma de governo tradicional na Inglaterra do século XVII?
- Quais foram as consequências da Revolução Inglesa para o quadro político do país?

13. (Fuvest/2014) As chamadas “revoluções inglesas”, transcorridas entre 1640 e 1688, tiveram como resultados imediatos
- a) a proclamação dos Direitos do Homem e do Cidadão e o fim dos monopólios comerciais.
 - b) o surgimento da monarquia absoluta e as guerras contra a França napoleônica.
 - c) o reconhecimento do catolicismo como religião oficial e o fortalecimento da ingerência papal nas questões locais.
 - d) o fim do anglicanismo e o início das demarcações das terras comuns.
 - e) o fortalecimento do Parlamento e o aumento, no governo, da influência dos grupos ligados às atividades comerciais.

14. (Unicamp/2012) O homem nasce livre, e por toda a parte encontra-se a ferros. O que se crê senhor dos demais não deixa de ser mais escravo do que eles. (...) A ordem social, porém, é um direito sagrado que serve de base a todos os outros. (...) Haverá sempre uma grande diferença entre subjugar uma multidão e reger uma sociedade. Sejam homens isolados, quantos possam ser submetidos sucessivamente a um só, e não verei nisso senão um senhor e escravos, de modo algum considerando-os um povo e seu chefe. Trata-se, caso se queira, de uma agregação, mas não de uma associação; nela não existe bem público, nem corpo político.

ROUSSEAU, Jean-Jacques. *Do Contrato Social*. 1762. São Paulo: Ed. Abril, 1973, p. 28,36.

Sobre *Do Contrato Social*, publicado em 1762, e seu autor, é correto afirmar que

- a) Rousseau, um dos grandes autores do Iluminismo, defende a necessidade de o Estado francês substituir os impostos por contratos comerciais com os cidadãos.
 - b) a obra inspirou os ideais da Revolução Francesa, ao explicar o nascimento da sociedade pelo contrato social e pregar a soberania do povo.
 - c) Rousseau defendia a necessidade de o homem voltar a seu estado natural, para assim garantir a sobrevivência da sociedade.
 - d) o livro, inspirado pelos acontecimentos da Independência Americana, chegou a ser proibido e queimado em solo francês.
15. (Fuvest/2003) Examinando as mudanças que marcaram a passagem do século XVII para o XVIII, o historiador francês Paul Hazard disse que os novos filósofos tentaram substituir uma civilização baseada na “ideia de dever” por uma civilização baseada na “ideia de direito”.

Com base nas afirmações anteriores, e utilizando seus conhecimentos de História, explique o que o autor quer dizer com

- a) “ideia de dever”.
- b) civilização baseada na “ideia de direito”.



Anotações

ATUALIDADES

ATUALIDADES 1

1. Leia:

PRISÃO IMEDIATA DE RÉUS É INCONSTITUCIONAL, DIZ DECANO DO STF

BRASÍLIA – O ministro decano do Supremo Tribunal Federal (STF) Celso de Mello disse nesta quinta-feira (18) que é inconstitucional a prisão imediata dos réus condenados na Ação Penal 470, o processo do mensalão. Ao falar com jornalistas no final da sessão, ele disse que existem outros processos julgados na Corte com esse entendimento, e não faz sentido mudar apenas para este caso. Foi a primeira vez que um ministro do STF se posicionou sobre a questão na Ação Penal 470.

Fonte: DCL 18/10/2012.

Disponível em: <<http://bit.ly/WwjRiC>>. Acesso em: 05 nov. 2012.
Adaptado.

A notícia acima apresenta uma discussão que procura definir se determinada decisão de prisão está de acordo com a Constituição do país. A Constituição corresponde a(ao)

- um conjunto de regras de governo que rege o ordenamento jurídico de um país.
- um conjunto de leis definidas pelo Presidente da República.
- uma linha territorial de um Estado.
- modelo político de um país.
- conjunto de medidas administrativas criadas para o bom ordenamento da burocracia estatal.

2.

SENADORES RECEBEM PETIÇÃO CONTRA RENAN CALHEIROS E DIZEM QUE VÃO DISCUTIR ASSUNTO

Os senadores Pedro Simon (PMDB-RS), Randolfê Rodrigues (PSOL-AP), Aloysio Nunes (PSDB-SP), João Capiberibe (PSB-AP) e Cristovam Buarque (PDT-DF) receberam das mãos de representantes de movimentos sociais uma petição com quase 1,6 milhão de assinaturas pedindo o impeachment do presidente do Senado, Renan Calheiros (PMDB-AL), eleito para o posto no último dia 1º de fevereiro.

Renan Calheiros foi eleito presidente do Senado em meio a uma série de denúncias que o levaram a ser denunciado ao STF (Supremo Tribunal Federal) por três crimes: peculato (desvio de dinheiro público), falsidade ideológica e uso de documento falso.

Essa condição motivou o surgimento de uma campanha *online* contra o senador, que culminou na petição *online* que foi entregue hoje.

Diante dos clamores dos manifestantes, os parlamentares se comprometeram a tratar do assunto internamente e verificar as possíveis consequências do pedido.

CAMPANERUT, Camila. Uol, Brasília, 20 fev. 2013.

Disponível em: <<http://noticias.uol.com.br>>. Acesso em: 22 fev. 2013.
Adaptado.

A petição entregue ao Senado, que pede o *impeachment* de Renan Calheiros, demonstra que

- a sociedade brasileira não se importa com política.
- há uma forte demanda social para tornar a política uma atividade idônea.
- os brasileiros estão alienados e fazem somente militância na internet.
- esse tipo de iniciativa não possui qualquer representatividade.
- a petição deve fazer com que o presidente do senado seja rechaçado por seus pares.

3.

DECRETO Nº 7.203, DE 4 DE JUNHO DE 2010.

Art. 3º. No âmbito de cada órgão e de cada entidade, são vedadas as nomeações, contratações ou designações de familiar de Ministro de Estado, familiar da máxima autoridade administrativa correspondente ou, ainda, familiar de ocupante de cargo em comissão ou função de confiança de direção, chefia ou assessoramento, para:

- cargo em comissão ou função de confiança;
- atendimento a necessidade temporária de excepcional interesse público, salvo quando a contratação tiver sido precedida de regular processo seletivo; e
- estágio, salvo se a contratação for precedida de processo seletivo que assegure o princípio da isonomia entre os concorrentes.

Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 30 nov. 2012.

O artigo acima, retirado do Decreto nº 7.203/2010, proíbe qual prática política?

- Nepotismo.
- Corrupção passiva.
- Corrupção ativa.
- Estelionato.
- Evasão de divisas.

4.

Art. 5º. Nenhuma criança ou adolescente será objeto de qualquer forma de negligência, discriminação, exploração, violência, crueldade e opressão, punido na forma da lei qualquer atentado, por ação ou omissão, aos seus direitos fundamentais.

LEI Nº 8.069, DE 13 DE JULHO DE 1990.

Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências.

Sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente, assinale a alternativa correta.

- Corresponde a uma lei que garante direitos especiais às crianças e aos adolescentes no Brasil.
- Corresponde a um instrumento jurídico que tem como principal função ditar os tipos de sanções que as crianças e adolescentes devem sofrer quando cometem algum crime.
- É uma teoria sociológica que define o que é a criança e o adolescente.
- É a maneira encontrada pelo Brasil para proteger os idosos que sofrem maus tratos.
- O ECA não possui qualquer relação com os direitos humanos.

5. Leia a manchete a seguir:

SUBTERRÂNEO
Subsolo: terra de ninguém?

Sem legislação específica, espaços invisíveis na área urbana são ocupados de forma desordenada.

Folha de Londrina. Londrina, 16 jan. 2011. p. 8.

O uso do solo e do subsolo urbanos brasileiros, de acordo com o Estatuto das Cidades, é objeto de legislações municipais, o que desencadeou a revisão dos marcos regulatórios em muitas cidades nos últimos anos, ganhando destaque na agenda pública. Adotando como referência a perspectiva da teoria liberal clássica acerca dos processos políticos deliberativos, é correto afirmar:

- Decisões no espaço público envolvem intensos conflitos de interesses, entre eles, os econômicos, os quais podem resultar em consensos negociados.
- A democracia direta é um procedimento deliberativo inerente às sociedades contemporâneas para a formação de acordos e aprovação de leis.
- Os processos políticos relacionados à deliberação pública são determinados pela dominação econômica e pela ideologia dominante.
- Os conflitos de interesses entre atores políticos envolvidos em um processo de decisão inviabilizam a formação de políticas públicas.
- É fundamental a constituição de movimentos sociais de base popular em substituição à força política e econômica da esfera estatal.

6. (Unicamp/2018)



A foto mostra, da esquerda para a direita, os atletas Peter Norman (australiano), John Carlos e Tommie Smith (norte-americanos), no pódio dos 200 metros rasos das Olimpíadas de 1968, no México.

Disponível em: <<http://www.gettyimages.co.uk>>. Acesso em: 01/08/2017.

Considerando a imagem anterior e seus conhecimentos acerca dos Movimentos de Direitos Civis, assinale a alternativa correta.

- A fotografia registra o ato de resistência de atletas negros que defendiam as propostas de Martin Luther King e a ação pacifista como caminho para a constituição da igualdade racial.
 - A fotografia registra a manifestação política de três atletas que defendiam a Nação Islã e a implementação da Ku Klux Klan em todo o território nacional.
 - A fotografia registra a manifestação de atletas defensores dos Panteras Negras e das ações violentas, se necessárias, para a conquista da igualdade racial.
 - A fotografia registra a resistência de atletas e do Comitê Olímpico Internacional, que combaliam o sistema de discriminação racial existente nos Estados Unidos da América.
7. O conceito de cidadania é considerado um dos mais importantes nas Ciências Sociais. Diz respeito à participação de um cidadão na comunidade, e no compartilhamento de valores comuns. Pode-se dizer que, nos últimos anos, a construção da cidadania diz respeito à própria construção da nacionalidade. Para que ela se realize plenamente, o cidadão pleno seria aquele titular de três direitos fundamentais: os direitos civis, os direitos políticos e os direitos sociais. Entre as questões abaixo, assinale a alternativa referente às características dos direitos civis.
- Diz respeito à participação, no governo da sociedade, de fazer demonstrações políticas. Através dele podemos discutir problemas do governo, de organizar partidos, de votar, de ser votado.
 - Diz respeito à vida em sociedade que garante a participação das pessoas no governo; garante a participação na distribuição da riqueza coletiva; incluem o direito à saúde, a um salário justo, ao trabalho, à aposentadoria, enfim, um mínimo bem-estar para todos.
 - Diz respeito aos direitos essenciais à vida, ao direito de propriedade e à igualdade perante a lei. Trata-se de um direito que se desdobra na garantia de ir e vir, de escolher o seu próprio trabalho, de liberdade de expressão, de não ser condenado sem processo legal regular, de garantias da liberdade individual.
 - Diz respeito aos elementos que garantem a existência de uma máquina burocrática administrativa do Poder Executivo. A ideia central desse direito é a justiça social.
 - Diz respeito à participação de poucos indivíduos no governo da sociedade. Está mais voltado para pessoas vinculadas a partidos políticos que elaboram projetos sociais.
8. Tomando-se por base os conceitos essenciais da Sociologia, pode-se caracterizar a cidadania como
- condição através da qual o indivíduo tem consciência de seus direitos, deveres e de participar, ativamente, de todas as questões da sociedade.
 - a ação de contestação da democracia.
 - a rede de solidariedade entre os diversos membros de um grupo social específico.
 - a equivalência social da tirania política.
 - a aplicação de regras de participação nas políticas de orçamento público.

9. Sobre o conceito de Estado, é correto afirmar:
- É uma organização civil para administrar dado território e a sua população.
 - Refere-se à não existência da divisão territorial determinada pelos limites geográficos.
 - Trata-se da eleição realizada pelo povo que garante a legitimidade para pessoas governarem.
 - É a estrutura organizacional e política, fruto de um contrato social ou de um pacto político, que garante legitimidade ao governo.
 - Consiste em uma estrutura organizacional e política, independente de um pacto político com autoridade ilimitada, podendo decidir sobre qualquer situação social.

10. (UEFS/2017) A cidadania tal como é entendida modernamente é constituída por um conjunto de atributos e direitos que envolvem três dimensões: a dos direitos civis, a dos direitos políticos e a dos direitos sociais. Os direitos civis dizem respeito à liberdade de consciência e de palavra, ao direito de ir e vir, à liberdade de imprensa, à não interferência do Estado nos assuntos privados do indivíduo etc.

TEIXEIRA. 2000. p. 174.

Considerando-se a abrangência dos direitos sociais, pode-se identificá-los, dentre outros, como o direito

- ao trabalho e a um salário digno, à educação, à habitação e à saúde.
- à livre associação partidária, à candidatura a cargos políticos e ao direito de votar e ser votado.
- de ser julgado por seus pares e de permanecer em liberdade, mesmo que condenado em segunda instância.
- de assumir funções públicas, mesmo sem concurso, à liberdade religiosa e à livre opção política e ideológica.
- à participação em movimentos políticos, em protestos urbanos e em greves de categorias profissionais.

11. Sobre democracia e formas de engajamento no Estado contemporâneo surgem novas propostas teóricas como a de Chantal Mouffe, entre outros. A propósito, a autora afirma que: “longe de ser o resultado necessário de uma evolução moral da humanidade, a democracia é algo incerto e improvável e nunca deve ser tida como garantida. É sempre uma conquista frágil que precisa ser defendida e aprofundada. Não existe nenhum limiar de democracia que, uma vez alcançado, possa garantir a continuidade da sua existência. A democracia encontra-se em perigo não apenas quando o consenso e a fidelidade aos valores que ela encarna são insuficientes, mas também quando a sua dinâmica combativa é travada por um aparente excesso de consenso que, normalmente, mascara uma apatia inquietante”.

MOUFFE, Chantal. *O regresso do político*. Trad. Ana Cecília Simões. Lisboa: Gradiva 1996, p. 17.

Sobre o tema é correto afirmar:

- Um dos principais exemplos de que a democracia não pode ser tida como garantida foi o golpe militar em El Salvador, que depôs o presidente Manuel Zelaya. O golpe de Estado é o primeiro desde 1981, naquele país, e teve o endosso da maioria dos congressistas.
- A América Latina vem experimentando excessos de consenso desde a década de 1930, quando começaram a se instalar os primeiros governos comunistas.
- Depois de um longo período de exceção, que durou até meados da década de 1990 (variando conforme o país), a democracia na América Latina entrou precocemente em crise, excetuando a Venezuela.
- Entre as causas da crise da democracia latino-americana é possível destacar o fato de que as estruturas jurídico-políticas liberais se assentaram sobre modelos de acumulação fortemente antipopulares, desvinculados da expansão do mercado interno, da distribuição de renda, da democratização do acesso à terra e aos meios de comunicação.
- É possível constatar que as crises de legitimidade, que assolam um grande número de governos do continente americano, não produzem reflexos na organização política brasileira que, desde 1964, não tem vivenciado formas de governo populistas.

12. Os gregos sentiram paixão pelo humano, por suas capacidades, por sua energia construtiva. Por isso, inventaram a polis: a comunidade cidadã em cujo espaço artificial, antropocêntrico, não governa a necessidade da natureza, nem a vontade dos deuses, mas a liberdade dos homens, isto é, sua capacidade de raciocinar, de discutir, de escolher e de destituir dirigentes, de criar problemas e propor soluções. O nome pelo qual hoje conhecemos essa invenção grega, a mais revolucionária, politicamente falando, que já se produziu na história humana, é democracia.

SAVATER, Fernando. *Política para meu filho*. São Paulo: Martins Fontes, 1996, p. 77. Adaptado.

Assinale a alternativa correta, considerando o texto acima e seus conhecimentos sobre a Grécia Antiga.

- Para os gregos, a cidade era o espaço do exercício da liberdade dos homens e da tirania dos deuses.
- Os gregos inventaram a democracia, que tinha então o mesmo funcionamento do sistema político vigente atualmente no Brasil.
- Para os gregos, a liberdade dos homens era exercida na polis e estava relacionada à capacidade de invenção da política.
- A democracia foi uma invenção grega que criou problemas em função do excesso de liberdade dos homens.

13. A respeito da cidadania, esta correto o que afirma em:
- A cidadania plena é exercida quando se vota em eleições diretas e democráticas.
 - A cidadania, na Grécia e na Roma antiga, era atribuída somente aos homens e às mulheres livres.
 - Na sociedade brasileira, apenas os indivíduos com idade superior a 18 anos são considerados cidadãos.
 - Ser cidadão é ter consciência de seus direitos e deveres, ou seja, é ter consciência de que possui responsabilidades e limites dentro da sociedade.
 - É um conceito que pressupõe dependência dos indivíduos moradores de uma nação em relação ao Estado.
14. (Unicamp/2018) “Como na Argentina: Os corpos brotam do chão, como na Argentina. Corpo não é reciclável. Corpo não é reduzível. Dá para dissolver os corpos em ácido, mas não haveria ácido que chegasse para os assassinados do século. Valas mais fundas, mais escombros, nada adianta. Sempre sobra um dedo acusando. O corpo é como o nosso passado, não existe mais e não vai embora. Tentaram largar o corpo no meio do mar e não deu certo. O corpo boia. O corpo volta. Tentariam forjar o protocolo – foi suicídio, estava fugindo – e o corpo desmentia tudo. O corpo incomoda. O corpo faz muito silêncio. Consciência não é biodegradável. Memórias não apodrecem. Ficam os dentes.”
- Luis Fernando Verissimo. “Como na Argentina”, em *A mãe do Freud*. Porto Alegre: L&PM Editores, 1965, p. 46.
- O texto se refere
- ao trauma coletivo das políticas repressivas e crimes de Estado praticados pelos regimes ditatoriais latino-americanos.
 - à memória dos exilados fugidos dos regimes ditatoriais latino-americanos da segunda metade do século XX.
 - ao movimento dos Montoneros, em busca de seus filhos e netos desaparecidos no período da ditadura na Argentina.
 - aos julgamentos em andamento contra o clientelismo do regime peronista praticado na Argentina.
15. O conceito correto de Estado está explicitado na alternativa:
- É uma forma de organização com poder supremo e cargos distribuídos por poderes, que são limitados por normas específicas.
 - Forma-se através da organização de um grupo de pessoas, cidadãos, que tem o poder de mandar em um território, de acordo com a lei.
 - Consiste em uma habilidade de determinado grupo fazer valer seus próprios interesses ou as próprias preocupações, mesmo diante de resistências.
 - É uma instituição sobre a qual se exerce a soberania através da organização de um grupo de pessoas que têm status social similar, segundo critérios diversos, especialmente, o econômico.
 - Existe onde há um mecanismo de governo controlando determinado território, com autoridade legitimada e capacidade de uso da força militar para sua implementação política.

ATUALIDADES 2

- “Ó Senhor de todos! Rei de todas as casas. Nas regiões mais distantes, fazes o Nilo celeste para que desça como chuva e açoitae as montanhas, como um mar para regar os campos e jardins estranhos. Acima de tudo, fazes o Nilo do Egito que emana do fundo da terra. E assim, com os teus raios, cuidas de nossas hortas. Nossas colheitas crescem; e crescem por ti (...) Tu estás em meu coração. eu te conheço, sou teu filho, Aquenaton. Tu me revelaste os teus planos e o teu poder (...)”

AQUINO, R. S. Leão de. *Et ali. História das Sociedades*. Das comunidades primitivas às sociedades medievais. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico. 1980. p. 92.

A partir da leitura deste trecho do hino a Aton, deus egípcio, e dos conhecimentos de história da Antiguidade, podemos afirmar corretamente que:

- a igualdade social, presente na sociedade egípcia, se fundamentava na religião como ideologia do Estado.
 - o grupo dirigente da sociedade dispensava qualquer forma de representação ideológica para justificar sua dominação.
 - o Faraó, identificado como deus, deveria ser merecedor de um culto divino e sua autoridade reconhecida.
 - ao evocar um deus “de todos”, o hino a Aton nos afirma que no Egito faraônico a origem do poder emanava do povo.
- (Vunesp) “A monarquia absoluta foi uma forma de monarquia feudal diferente da monarquia dos Estados medievais que a precedeu; mas a classe dominante permaneceu a mesma, tal como uma república, uma monarquia constitucional e uma ditadura fascista podem ser todas (elas) formas de dominação burguesa.”
- HILL, Christopher. “Um comentário”. Citado por Perry ANDERSON. *Linhagem do Estado absolutista*.
- O texto apoia a seguinte afirmação:
- os Estados medievais precederam a monarquia.
 - a expressão “monarquia feudal” não é aplicável aos Estados medievais.
 - os Estados medievais podem ser considerados Estados de transição.
 - o absolutismo foi uma forma de dominação feudal.
 - o absolutismo foi politicamente neutro do ponto de vista social.
- (Vunesp) “O soberano não é proprietário de seus súditos. Deve respeitar sua liberdade e seus bens em conformidade com a lei divina e com a lei natural. Deve governar de acordo com os costumes, verdadeira constituição consuetudinária. (...) O príncipe apresenta-se como árbitro supremo entre as ordens e os corpos. Deve impor a sua vontade aos mais poderosos de seus súditos. Consegue-o na medida em que esses necessitam dessa arbitragem.”

André Corvisier, *História moderna*.

Esta é uma das caracterizações possíveis

- a) dos governos coloniais da América.
- b) das relações entre fiéis e as Igrejas Protestantes.
- c) do Império Carolíngio.
- d) dos califados islâmicos.
- e) das monarquias absolutistas.

4. (PUC-SP) O fim último, causa final e desígnio dos homens (que amam naturalmente a liberdade e o domínio sobre os outros), ao introduzir aquela restrição sobre si mesmos sob a qual os vemos viver nos Estados, é o cuidado com sua própria conservação e com uma vida mais satisfeita. Quer dizer, o desejo de sair daquela miséria condição de guerra que é a consequência necessária (conforme se mostrou) das paixões naturais dos homens, quando não há um poder visível capaz de os manter em respeito, forçando-os por medo do castigo, ao cumprimento de seus pactos e ao respeito àquelas leis de natureza (...)

HOBBS, T. *Das causas, geração e definição de um Estado*. In: *Leviatã*. São Paulo: Abril Cultural, 2ª. ed., 1979, p. 103.

Considerando o fragmento anterior, pode-se dizer que Thomas Hobbes, pensador inglês do séc. XVII, defende a noção de que

- a) apenas um Estado democrático, surgido de um ato de liberdade dos cidadãos, teria legitimidade para criar leis e zelar pela segurança e demais necessidades sociais.
 - b) certos indivíduos, extraordinariamente, quando apaixonados, amam dominar os outros e é preciso forçá-los, através do castigo, a manter o respeito; essa seria a função do Estado.
 - c) o Estado resulta do desejo dos indivíduos de garantir a propriedade privada, para deixar de ter uma condição mísera e participar ativamente do pacto social.
 - d) o homem é naturalmente bom, mas a vida social o corrompe, fazendo com que passe a querer dominar a liberdade dos outros; o nascimento do Estado é diretamente responsável por essa corrupção.
 - e) os homens são naturalmente inaptos para a vida social, a menos que constituam uma autoridade à qual entreguem sua liberdade em troca de segurança.
5. (Fuvest) “Após ter conseguido retirar da nobreza o poder político que ela detinha enquanto ordem, os soberanos a atraíram para a corte e lhe atribuíram funções políticas e diplomáticas”. Esta frase, extraída da obra de Max Weber, “Política como vocação”, refere-se ao processo que, no Ocidente,
- a) destruiu a dominação social da nobreza, na passagem da Idade Moderna para a Contemporânea.
 - b) estabeleceu a dominação social da nobreza, na passagem da Antiguidade para a Idade Média.
 - c) fez da nobreza uma ordem privilegiada, na passagem da Alta Idade Média para a Baixa Idade Média.
 - d) conservou o privilégios políticos da nobreza, na passagem do Antigo Regime para a Restauração.
 - e) permitiu ao Estado dominar politicamente a nobreza, na passagem da Idade Média para a Moderna

6. Aponte a opção correta referente à instituição da primeira modernidade, encarregada de ser o centro organizador da vida política e social.
- a) O Sufrágio Universal.
 - b) O Mercado.
 - c) A Moeda.
 - d) As Nações Unidas.
 - e) O Estado.

7. Atente para as seguintes citações:

- I. “Os reis, aristocratas e tiranos, independentemente da nação a que pertençam, são escravos que se revoltam contra o soberano da Terra, isto é, a humanidade, e contra o legislador do universo, a natureza.”

Maximilien Robespierre, líder e comandante do terror Jacobino, defensor de ideias revolucionárias para aquele tempo, como voto universal, eleições diretas, educação gratuita e obrigatória, e imposto progressivo, segundo a renda.

- II. “[...] garantir a propriedade do rico, a existência do pobre, o usufruto do industrial e a segurança de todos.”

Boissy d’Anglas, sobre o objetivo da Constituição de 1795, da qual foi o relator, promulgada pela Convenção após a queda do regime de terror implantado pelos jacobinos sob liderança de Robespierre.

Analisando as citações acima, pode-se afirmar corretamente que

- a) representam, respectivamente, os momentos de maior radicalização popular e de acomodação burguesa dentro do movimento revolucionário que derrubou o Antigo Regime na França em 1789.
 - b) caracterizam o processo de reação da nobreza que, liderada por Robespierre, atacou os interesses da burguesia que a escravizava.
 - c) significam o fim do Estado Burguês, pois tanto Robespierre quanto d’Anglas desejavam a segurança de todos os franceses indistintamente.
 - d) ambas reproduzem a preponderância dos princípios burgueses de supremacia da liberdade individual e da fraternidade entre as classes sociais.
 - e) ambas reproduzem a preponderância aristocrática dos princípios da liberdade econômica e da segregação social.
8. “O Estado sou eu”, frase atribuída ao rei francês Luís XIV, traduzia o grau de centralização de poderes típica dos Estados absolutistas europeus. Tal forma de organização política destacava a figura do monarca.

Assinale a alternativa correta que expressa o papel da monarquia absolutista.

- a) O regente, ao aparecer publicamente com trajes suntuosos, exprimia a união entre o poder temporal e o espiritual, apoiado publicamente pelo Papa em cada aparição pública.
- b) O monarca, ao se utilizar da pompa e da suntuosidade, sintetizava os anseios da própria nação e dos diversos grupos religiosos existentes no território francês.

- c) A exposição pública da figura do monarca enfraquecia a nobreza e as tradições aristocráticas, ao mesmo tempo em que fortalecia os interesses burgueses.
- d) O rei, ao simbolizar o próprio Estado francês, consegue articular o anseio do grupo mercantil em ascensão, articulando-os com os interesses da nobreza nacional.
- e) Eliminar as revoltas camponesas francesas, recorrendo ao luxo e majestade configurados na imagem do monarca, garantia estabilidade a nação.
9. O fascismo foi um movimento autoritário surgido na Itália após a Primeira Guerra Mundial. Sobre as premissas políticas desse movimento, é correto afirmar
- que a concepção fascista é “anti-individualista”, colocando o Estado e a sociedade antes do indivíduo;
 - que politicamente o Fascismo defende um Estado corporativo e descentralizado no qual seus diversos órgãos sejam independentes;
 - que, na concepção fascista, o Estado deve ser o principal educador e o promotor da vida espiritual;
 - que o fascismo é a mais pura forma de democracia, tendo clara influência dos teóricos políticos liberais.
- Assinale a alternativa que apresenta as afirmativas corretas.
- I e III.
 - II e III.
 - II e IV.
 - I e IV.
 - III e IV.
10. Sobre o conceito de Estado, é correto afirmar:
- É uma organização civil para administrar dado território e a sua população.
 - Refere-se à não existência da divisão territorial determinada pelos limites geográficos.
 - Trata-se da eleição realizada pelo povo que garante a legitimidade para pessoas governarem.
 - É a estrutura organizacional e política, fruto de um contrato social ou de um pacto político, que garante legitimidade ao governo.
 - Consiste em uma estrutura organizacional e política, independente de um pacto político com autoridade ilimitada, podendo decidir sobre qualquer situação social.
11. A democracia é o principal sistema político contemporâneo. Ela está presente em países de culturas muito diferentes (como Brasil, Japão e África do Sul) e pode assumir diversos modelos e aspectos, dependendo do contexto. Assinale a alternativa incorreta a respeito da democracia.
- Com relação à forma de participação, a democracia pode ser direta ou representativa.
 - Uma democracia pode existir tanto em um regime parlamentarista quanto em um regime presidencialista.
 - A democracia contemporânea ocorre nos mesmos moldes da democracia clássica grega.
 - Muitas ações arbitrárias podem ser tomadas em nome de “ideais democráticos”.
 - A democracia parte do pressuposto de que o poder emana do povo.

12.



LATUFF. Disponível em: <www.facebook.com>. Acesso em: 30 jan. 2013.

No dia 27 de janeiro de 2013, 231 pessoa morreram em um incêndio causado em uma boate na cidade de Santa Maria (RS). Desde o incidente, a imprensa cobriu, de maneira intensa, toda a repercussão do fato. No entanto, esse tipo de abordagem, ao transmitir publicamente situações de sofrimento e dor, acaba por revelar um dos aspectos centrais da indústria midiática, que é o de:

- Veículo de anomia social.
- Transmissão de caráter de utilidade pública.
- Especularização da sociedade.
- Valorização da vida humana.
- Nenhuma das anteriores.

13.

Quinze minutos de fama
Mais um pros comerciais
Quinze minutos de fama
Depois descanse em paz

O gênio da última hora
É o idiota do ano seguinte
O último novo-rico
É o mais novo pedinte

Não importa contradição
O que importa é televisão
Dizem que não há nada que você não se acostume
Cala a boca e aumenta o volume então

A melhor banda de todos os tempos da última semana. – Sérgio Britto/Branco Mello (Titãs). Adaptado.

A música anterior, interpretada pela banda Titãs, faz uma crítica a qual característica da televisão contemporânea?

- Ao caráter elitista das transmissões televisivas.
 - À sua inserção comprometida com a transformação social e com as mudanças de paradigmas culturais.
 - À grande quantidade de comerciais existentes nos programas televisivos, que prejudicam a qualidade dos programas de domingo.
 - Às contradições próprias de qualquer tipo de instrumento cultural, urbano.
 - À forma como ela se apresenta como um produto da indústria cultural, servindo de instrumento de alienação.
14. (Enem) No mundo árabe, países governados há décadas por regimes políticos centralizadores contabilizam metade da população com menos de 30 anos; desses, 56% têm acesso à internet. Sentindo-se sem perspectivas de futuro e diante da estagnação da economia, esses jovens incubam vírus sedentos por modernidade e democracia. Em meados de dezembro, um tunisiano de 26 anos, vendedor de frutas, põe fogo no próprio corpo em protesto por trabalho, justiça e liberdade. Uma série de manifestações eclode na Tunísia e, como uma epidemia, o vírus libertário começa a se espalhar pelos países vizinhos, derrubando em seguida o presidente do Egito, Hosni Mubarak. *Sites* e redes sociais – como o Facebook e o Twitter ajudaram a mobilizar manifestantes do norte da África a ilhas do Golfo Pérsico.

SEQUEIRA, C. D.; VILLAMÉA, L. *A epidemia da Liberdade*. Istoé Internacional. 2 mar. 2011. Adaptado.

Considerando os movimentos políticos mencionados no texto, o acesso à internet permitiu aos jovens árabes

- reforçar a atuação dos regimes políticos existentes.
 - tomar conhecimento dos fatos sem se envolver.
 - manter o distanciamento necessário à sua segurança.
 - disseminar vírus capazes de destruir programas dos computadores.
 - difundir ideias revolucionárias que mobilizaram a população.
15. (Unicamp/2014) Sobre a Revolução Informacional e suas implicações para a reorganização do mundo contemporâneo, podemos afirmar que:
- Alguns Estados e um conjunto diminuto de grandes empresas controlam o essencial da revolução tecnológica em curso, atualizando o desenvolvimento geograficamente desigual.
 - Dado o alcance planetário do sistema técnico informacional, a população tem amplo acesso a uma informação verdadeira que unifica os lugares, tornando o mundo uma democrática aldeia global.
 - Há um acentuado enfraquecimento das funções de gestão das metrópoles, processo determinado pela descentralização da produção, apoiada no uso intensivo das tecnologias da informação e comunicação.
 - Os mais diversos fluxos de informações perpassam as fronteiras nacionais, anulando o papel do Estado-Nação como ente regulador e definidor de estratégias no jogo político mundial.

ATUALIDADES 3

- A Constituição de 1824 tinha como características ser elaborada
 - por D. Pedro I e decretada pela Assembleia Nacional, além de contar com cinco poderes: Executivo, Legislativo, Judiciário, Escravocrata e Moderador.
 - por um Conselho de Estado e outorgada ao povo por D. Pedro I, além de contar com quatro poderes: Executivo, Legislativo, Judiciário e Moderador.
 - por D. Pedro I e decretada pela Assembleia Nacional, além de contar com quatro poderes: Executivo, Legislativo, Judiciário e Moderador.
 - pela Assembleia Constituinte e outorgada por D. Pedro I ao povo, além de contar com três poderes: Executivo, Legislativo e Judiciário.
 - pelo conselho de Estado e outorgada ao povo por D. Pedro I, além de contar com três poderes: Executivo, Legislativo e Judiciário.
 - A política brasileira tem a perturbá-la, intimamente, secretamente, desde os dias mais longínquos da Independência, o sentimento de que o povo é uma espécie de vulcão adormecido. Todo perigo está em despertá-lo. Nossa política nunca aprendeu a pensar normalmente o povo, a aceitar a expressão da vontade popular como base da vida representativa.
Raymundo Faoro, *Os donos do poder*.
- Considerando o processo de emancipação e a organização do Estado brasileiro durante o Primeiro Reinado, a afirmação contida no trecho anterior está relacionada ao fato de que:
- os grandes problemas da política brasileira, depois da independência, foram a negação do direito de voto aos analfabetos e o desrespeito contumaz aos resultados das urnas.
 - a participação popular na política nacional foi restringida por mecanismos institucionais, como o regime eleitoral indireto e censitário, e pela repressão do governo.
 - a tranquilidade política dos primeiros anos do Império deveu-se, principalmente, à total ausência do povo na política nacional, o que resultou, no entanto, na formação de um regime elitista e autoritário.
 - o país vivia uma permanente tensão entre uma monarquia discricionária e os interesses populares, que só não resultou em movimentos revolucionários devido à falta de lideranças interessadas em organizar o povo.
 - os partidos políticos então dominantes eram conservadores e temiam a participação popular, não admitindo, por isso, a existência de um regime constitucional e representativo.
3. (PUC) Como exemplo significativo de uma tendência à descentralização política no Brasil, seguida de uma limitação que novamente reforçava o poder central, temos:
- Constituição de 1824 e Código do Processo Criminal.
 - anteprojeto de Antônio Carlos e Política de Conciliação.
 - Código Civil e Código Criminal.
 - Ato Adicional e Lei Interpretativa.
 - Ato Adicional e Código Civil.

4. (PUC) Fui liberal; então a liberdade era nova no país, estava nas aspirações de todos, mas não nas leis; o poder era tudo; fui liberal. Hoje, porém, é diverso o aspecto da sociedade: os princípios democráticos tudo ganharam e muitos comprometeram; a sociedade, que então corria risco pelo poder, entra em risco pela desorganização e pela anarquia.
No texto, Bernardo Pereira de Vasconcelos critica os excessos do liberalismo político, defendendo o retorno à autoridade e à centralização. No Período Regencial, o grupamento político-partidário que defendeu as ideias preconizadas por Vasconcelos foi o:
- Liberal Moderado.
 - Restaurador.
 - Liberal Exaltado.
 - Progressista.
 - Regressista.
5. A Constituição de 1988 reflete, dentro do processo de modernização do Brasil, conflitos sociais ainda fortes, bem como o nível de organização dos grupos sociais. Quanto a essa Constituição, é correto dizer que
- avançou em relação aos direitos civis e às questões sociais, como a reforma agrária nas pequenas e médias propriedades improdutivas.
 - manteve os privilégios de uma minoria que defende a reforma agrária em etapas, mas avançou na defesa dos monopólios dos setores estratégicos.
 - avançou em relação às questões econômicas e sociais, como a reforma agrária, mas restringiu direitos civis, como o aborto para menores de 21 anos.
 - avançou em relação à defesa do regime democrático e aos direitos civis, mas não em questões econômicas e sociais, como a reforma agrária.
 - manteve os privilégios de uma minoria que defende as empresas estatais, mas avançou nas questões econômicas e sociais, como a reforma agrária.
6. (PUC) Não pode ser considerada característica do partidarismo político do Brasil Império:
- a existência de partidos políticos, cujos programas e atuações, sendo distintos, sob o ponto de vista ideológico, obrigavam o poder Moderador a constantes intervenções.
 - a inexistência de uma verdadeira representação política, nos partidos, dos vários grupos sociais de que se compunha a sociedade da época.
 - a quase completa identidade ideológica que existia entre o Partido Conservador e o Liberal, considerando que eles representavam os interesses de um mesmo grupo social.
 - a exclusiva luta pelo poder e oposição a homens, não a ideias e programas.
 - a rotatividade dos partidos no poder, sem, no entanto, representar uma alteração na orientação e atuação política do governo.
7. “...Getúlio, cuja habilidade era indiscutível, tratou maquiavelicamente de se sustentar entre as forças contrárias. Estimulou a formação (...) de um partido governista composto principalmente pela elite rural, e pouco depois presidiu, juntamente com membros do Ministério (...) e sindicalistas, a criação (...) de um partido teoricamente de massas...”
Os partidos a que o texto se refere são, respectivamente, o
- PDS e a ALN.
 - PDC e a UDN.
 - PCB e o PRM.
 - PRP e o PDT.
 - PSD e o PTB.
8. A Proclamação da República em 15 de novembro de 1889 não rompeu o processo histórico brasileiro, porque
- foi o resultado de uma aliança político militar que envolveu os setores urbanos e os jovens oficiais do Exército e Marinha, descontentes com o federalismo da monarquia parlamentarista.
 - as estruturas socioeconômicas do país foram conservadas pelos novos donos do poder, vinculados ao setor agroexportador, e as desigualdades sociais oriundas do Período Colonial não foram alteradas.
 - o povo já havia modificado a estrutura fundiária através de uma reforma agrária radical, conhecida como Lei de Terras, aprovada pelo Parlamento em 1850.
 - o rompimento havia ocorrido em 1888, quando a Princesa Isabel sancionou a Lei Áurea, que aboliu a escravidão, eliminando o escravismo colonial, além de ter criado mecanismos que integraram o negro na sociedade.
9. A deposição pelas armas do Presidente da República eleito em 1930 deveu-se a uma série de fatores políticos e econômicos, num processo que ficou conhecido como “Revolução de 30”. Dentre os fatores econômicos, podemos assinalar corretamente:
- o fim do financiamento agrícola e medidas de subsídio à indústria, que colocaram os fazendeiros na oposição exigindo mudanças no sistema político.
 - a Crise de 1929, obrigando as indústrias a aumentarem sua capacidade de produção pelo aumento da demanda internacional; fortalece politicamente os industriais paulistas que pretendiam a tomada do poder federal.
 - o crescimento exagerado da produção industrial propiciado pelas medidas protecionistas e nacionalistas durante a década de 20.
 - o descontentamento dos produtores de café diante da recusa do governo em criar novos mecanismos de proteção aos financiamentos das safras, já que a Crise de 1929 diminuiu drasticamente a demanda.
10. Em 15 de janeiro de 1985, Tancredo Neves e José Sarney foram eleitos presidente e vice-presidente do Brasil, no colégio eleitoral, por 480 votos. Entretanto, Tancredo Neves não tomou posse no cargo, falecendo em 21 de abril de 1985, assumindo José Sarney a presidência do país. Sobre o período do governo Sarney (1985-1990), é correto afirmar que:
- o sucesso do Plano Cruzado, em 1986, permitiu a retomada do crescimento econômico do país, após a queda definitiva da inflação, por meio do congelamento de preços e salários.
 - em 1989 realizou-se a eleição direta para presidente do país, caracterizada pela disputa política entre o candidato das forças de esquerda e progressistas, Luis Inácio Lula da Silva, e o candidato dos setores de direita e dos conservadores, Fernando Collor de Mello.
 - caracterizou-se como uma época de transição democrática, na qual o governo era apoiado pelos partidos de esquerda: PT; PCB; PC do B, e PSB; embora a oposição conservadora do PMDB, PDS, PFL e PTB fosse maioria no Congresso Nacional.

- d) foi um período marcado por importantes avanços políticos, como a convocação de uma assembleia constituinte e a promulgação de uma nova constituição em 1988, embora continuasse proibida a realização de eleições diretas para a escolha do presidente que sucederia José Sarney.
- e) significou o término do regime militar (1964-1985), por meio do processo de redemocratização do país, sob a liderança de Ulysses Guimarães, nomeado primeiro-ministro do governo Sarney.
11. Parlamentarismo, instituído no Brasil em 1961, tinha, em última análise, por objetivo
- estimular um golpe militar no país, pois este se encontrava em plena latência.
 - possibilitar uma mudança constitucional, porque os parlamentaristas constituíam uma forte corrente política no país.
 - impedir a tomada do poder pelos socialistas.
 - atender aos interesses da Frente Legalista liderada por Leonel Brizola.
 - garantir a posse de João Goulart e evita uma guerra civil no país.
12. O movimento dos estudantes “caras pintadas”, clamando por ética e moralidade na vida pública, está relacionado com qual acontecimento da história política brasileira?
- O apoio popular à emenda constitucional que estabelecia as eleições diretas para presidente.
 - Os sucessivos choques econômicos – “Plano Cruzado”, “Plano Bresser” e “Plano Verão” – promovidos pelo governo Sarney.
 - A C.P.I. da Câmara, que investigou as denúncias referentes à Comissão de Orçamento e favorecimento a grandes construtoras.
 - A privatização das companhias estatais – Vale, antiga Companhia Vale do Rio Doce, Usiminas e Petrobras.
 - Denúncias de que o presidente da República estava envolvido com correntistas fantasmas, maquiagens contábeis e notas frias.
13. “A Carta do Estado Novo proibia a greve, já que implantava no país uma Justiça do Trabalho dotada de poder normativo. Os tribunais do trabalho, no julgamento dos dissídios coletivos de interesses, preenchiam o vazio deixado pela proibição da greve.”
- ROMITA, Arion S. “Justiça do Trabalho: produto do Estado Novo”
In PANDOLFI, Dulce (org.) *Repensando o Estado Novo*, Rio de Janeiro, Ed. FGV, 1999, p. 107.
- A partir das ideias contidas no texto anterior, assinale a alternativa que expressa corretamente as relações entre o governo e os trabalhadores durante o período do Estado Novo.
- o Estado Novo excluía os trabalhadores do processo de construção da nação brasileira, impedindo-os de organizarem-se em sindicatos.
 - o trabalhismo de Getúlio Vargas propunha uma relação direta entre Estado e trabalhadores, reduzindo ou eliminando os intermediários políticos e os movimentos sociais.
 - a repressão aos movimentos populares e aos partidos políticos era compensada com a implantação de um aparelho judiciário eficiente e imparcial.
 - o governo de Getúlio Vargas apoiou, através do Parlamento, as instituições que intermediavam as relações entre o Presidente e os trabalhadores.
14. Quanto ao período do “milagre brasileiro” (1969-1973), pode-se afirmar corretamente que
- o modelo econômico brasileiro aproveitou-se das condições internacionais favoráveis, mas baseava-se na concentração de renda e na expansão do mercado externo.
 - apesar do crescimento econômico, o sistema de telecomunicações foi desmantelado e os empregos para a classe média diminuíram consideravelmente.
 - a teoria de “fazer o bolo crescer para depois dividi-lo” mostrou-se bastante eficaz, já que as desigualdades de renda diminuíram.
 - as medidas econômicas implementadas nesse período foram acompanhadas de um amplo processo de democratização da sociedade.
15. [...] embora a vontade política do presidente Itamar, dos ex-ministros Fernando Henrique Cardoso e Rubem Ricúpero tenha implantado a primeira fase do Plano Real com sucesso, sem a segunda fase [...] o plano não será bem-sucedido [...]
- Pelo programa econômico divulgado pelo governo, o sucesso da segunda fase a que o texto se refere implica em
- ampliar a repressão dos Estados no Senado e reestruturar o poder Judiciário.
 - mudanças na legislação trabalhista nas esferas federal, estadual e municipal.
 - reformas estruturais nos sistemas tributário, previdenciário e na administração pública.
 - estimular a criação de mecanismos de proteção ao consumidor e privatizar as empresas públicas.
 - centralizar as decisões de política monetária nas instituições financeiras privadas.



Anotações

ATUALIDADES 4

1. (UFSC) No dia 11 de setembro de 2001, o mundo foi surpreendido pelo ataque às torres gêmeas do World Trade Center em Nova Iorque e ao Pentágono em Washington.

Assinale a(s) proposição(ões) correta(s) em relação a esses acontecimentos e suas repercussões.

- (01) A *Al Qaeda*, que teria atacado as torres gêmeas do World Trade Center e o Pentágono, é um grupo formado por Judeus Fundamentalistas, cuja base estava localizada no Afeganistão. Tal grupo estaria imbuído do propósito de destruir os Estados Unidos, vistos como um inimigo do Islã.
- (02) O governo dos Estados Unidos, numa reunião dos países que formam a Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN), apresentou provas que, na opinião do governo norte-americano, incriminavam Osama bin Laden e o grupo que controlava a organização *Al Qaeda* pelo ataque às suas cidades em setembro de 2001.
- (04) Os ataques às torres do World Trade Center e ao Pentágono foram atribuídos, pelo governo dos Estados Unidos, a uma organização terrorista comandada por Osama bin Laden.
- (08) Após o ataque a Nova Iorque e ao Pentágono, Bin Laden e os principais líderes da *Al Qaeda* fugiram para o Iraque onde instalaram bases militares. Os Estados Unidos, com o apoio da OTAN, visando destruir as bases terroristas, atacaram o território iraquiano algumas semanas após os atentados de Nova Iorque e Washington.
- (16) Atacando as suas bases no Iran, Iraque, Afeganistão e Sul do Líbano, os Estados Unidos conseguiram exterminar a organização que atacou Nova Iorque e Washington no dia 11 de setembro de 2001.
- (32) O Brasil, participando do bloco de países solidários aos Estados Unidos, enviou para a Ásia uma força tarefa, formada por soldados do Exército Brasileiro. A tropa brasileira participou do combate aos grupos terroristas em Cabul, Mazar-e-Sharif e Jalalabad.
2. (FGV-SP) “O fato é que, oito décadas depois, México e Rússia abandonaram há bastante tempo os princípios que moveram suas revoluções. Neozapatistas de Chiapas já não buscam certezas. Propõem, em vez delas, unir rebeldes do mundo todo em rede, para construir um futuro diferente, que ainda não se sabe como será. Uma espécie de 5ª Internacional tolerante, não dogmática e informatizada, nascida na selva latino-americana. Como protagonistas estarão aqueles que não pensam que a história acabou, e o capitalismo venceu. O século não podia acabar sem essa!”

J.S. Ramos, Revista *Atenção*. Nº 8/1996.

O texto lido anteriormente refere-se diretamente à:

- a) necessidade dos latinos-americanos de pegarem em armas contra o imperialismo.
- b) existência em Chiapas, neste final de século, de uma proposta de transformação da sociedade protagonizada, entre outros rebeldes, pelos neozapatistas.
- c) emergência de um movimento de massas para a libertação do México.
- d) descontentamento da população de Chiapas com o abandono dos princípios norteadores das revoluções russa e mexicana.
- e) necessidade de imprimir reformas no capitalismo dando continuidade à história.
3. (UFRGS) Argentina no século XX, desde os anos 90, a Argentina vive uma situação de crescente instabilidade econômica. Entre os fatores que explicam a crise deste país, pode-se citar
- a) a opção irrestrita pela estatização da indústria, que provocou grande desequilíbrio em sua economia.
- b) a criação do Mercosul, que afetou sua liderança econômica na ALCA.
- c) a criação da ALCA, que transferiu as indústrias do Mercosul para as áreas do Nafta.
- d) a paridade entre peso argentino e o dólar, que encareceu seus produtos no mercado externo.
- e) a criação da CEPAL, que reduziu suas negociações com a comunidade Andina e com o Brasil.
4. (Fuvest) Nunca, na história contemporânea mundial, como nesta virada de século e de milênio, a propriedade privada dos meios de produção em geral e da terra em particular foi tão forte e os ideais coletivos tão enfraquecidos. Essa situação pode ser atribuída
- a) à vigência cada vez mais ampla dos Direitos Humanos e do multiculturalismo étnico.
- b) às exigências da divisão internacional do trabalho e ao avanço da democracia social.
- c) à imposição da política econômica keynesiana e à adoção da terceira via ou política do possível.
- d) à vitória do capitalismo na Guerra Fria sobre o chamado socialismo real e à crise das utopias.
- e) à força cada vez maior das religiões e das igrejas, favoráveis, por princípio, ao individualismo.
5. A respeito do terrorismo, como ameaça à paz almejada pelas nações, é correto afirmar:
- a) As atividades terroristas se restringem ao Oriente Próximo.
- b) A Organização dos Estados Americanos extinguiu as ações terroristas.
- c) A sua permanência resulta do apoio estratégico proveniente de Cuba.
- d) A ação dos grupos extremistas se faz sentir em diferentes países.

6. (UERJ/2013)



Adaptado de opinioesdodaminell.blogspot.com.br

Na crítica feita na charge, os países latino-americanos são representados como um conjunto homogêneo. Contudo, há grandes diferenças entre elas, acentuadas, nas últimas décadas, pelas diretrizes do poder público em cada Estado-nacional.

Um país latino-americano cuja história recente vem sendo marcada pela ampla aplicação dos princípios econômicos do liberalismo e o governante a partir do qual foi adotada essa orientação estão indicados em:

- Bolívia – Evo Morales
- Equador – Rafael Correa
- Chile – Augusto Pinochet
- Argentina – Néstor Kirchner

7. (UnB-RS) Há uma exagerada tendência, nos novos enfoques integracionistas, de acomodação dos conflitos históricos e de silêncio acerca dos períodos conflitivos, bem como dos aspectos que não facilitem a construção de uma imagem romântica necessária à integração. Isso poderá ser grave ao desenvolvimento do espírito crítico tão necessário à prática historiográfica, bem como ao seu desdobramento nas salas de aula em todos os níveis da educação.

José Flávio Sombra Saraiva. "História e Geografia no MERCOSUL: trajetória e perspectivas". In: *O ensino de história e geografia no contexto do MERCOSUL*. Brasília: MEC, 1998, p. 21.

Com base no texto anterior e considerando que a história da América Latina vem sendo revista nas reformas em curso da educação básica dos países integrantes do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), julgue os seguintes itens.

- Apesar de ser o espaço geográfico e histórico do entorno brasileiro, a América Latina, por estar envolvida em diferentes processos de integração econômica e de formação de blocos, vem merecendo cada vez menos importância nos conteúdos e nos debates escolares no Brasil.
- A existência de uma base histórica cristã e ocidental e a influência das culturas africanas e de outras sociedades que antes viviam no espaço latino-americano são lastros importantes na construção da identidade na América Latina.
- A inexistência, na América Latina, de períodos de conflitos entre seus países ao longo da História torna-se uma região privilegiada em relação aos demais espaços geográficos mundiais, que, em sua maioria, foram palco de grandes conflagrações.
- A construção de um ambiente favorável à integração no MERCOSUL vem trazendo consigo a revisão de conceitos arraigados de desconfiança, visões nacionalistas e imagens distorcidas entre países vizinhos.

- (UEL-PR) Sobre a geopolítica do petróleo no contexto dos conflitos do Oriente Médio, é correto afirmar:
 - O petróleo é um dos elementos centrais para a compreensão dos conflitos entre os EUA e alguns países do Oriente Médio.
 - A concessão do subsolo israelense para a exploração do petróleo pelos norte-americanos explica os conflitos no Oriente Médio.
 - O acordo entre a OPEP (Organização dos Países Exportadores de Petróleo) e a OLP (Organização para a Libertação da Palestina), visando ao controle da oferta de petróleo no mundo, resultou nas crises econômicas ligadas a esse recurso energético.
 - Interesses norte-americanos levaram à criação de Companhias Nacionais de petróleo na América Latina, diminuindo a importância geopolítica mundial do Oriente Médio.
 - Os EUA envolveram-se nos conflitos do Oriente Médio para proteger os interesses das empresas conhecidas como "Sete Irmãs", que detinham o monopólio do petróleo nessa região.
- Considerando o contexto contemporâneo, assinale a única alternativa que explica, da melhor forma, os motivos de os Estados Unidos espionarem países como o Brasil.
 - É uma tentativa de controlar a produção de soja em países subdesenvolvidos. Isso porque esse tipo de produção ameaça a competitividade do milho norte-americano.
 - A espionagem ocorre por puro interesse americano em perseguir outros países, como o Brasil.
 - A espionagem é uma tentativa de proteger o país norte-americano de ataques terroristas.
 - A espionagem corresponde a uma forma de controlar o Brasil em relação ao tráfico de drogas e prostituição infantil.
 - A espionagem surge por causa do interesse dos Estados Unidos em ganhar vantagens tanto econômicas quanto diplomáticas em relação a outros países.
- (Fuvest) A partir dos anos setenta do século XX, muitos ativistas políticos, sobretudo jovens, abandonaram os partidos tradicionais de esquerda e se engajaram em movimentos
 - partidários, que defendem a construção de estados étnicos autônomos.
 - sociais, que lutam pelos interesses das classes médias e da globalização.
 - feministas, visando à obtenção do direito ao voto, sem distinção de sexo.
 - internacionalistas, que retomam a antiga bandeira socialista de união de todos os explorados.
 - de mobilização mais especializada, notadamente os de defesa do meio ambiente.

11. (UFUberlândia-MG) Partindo de uma perspectiva marxista de análise da relação entre democracia e meios de comunicação de massa, aponte a alternativa correta.
- Desde a Antiguidade Clássica, a imprensa sempre atuou em favor de grupos minoritários, procurando moldar a opinião pública em função dos interesses de classe dos proprietários dos meios de produção e dos meios de comunicação de massa.
 - A concentração da propriedade de emissoras de rádio, televisão, jornais e editoras nas mãos de grupos empresariais restritos revela como, numa sociedade democrática, as pessoas dotadas de competência e competitividade obtêm sucesso econômico.
 - A concentração da propriedade dos meios de comunicação nas mãos de certos grupos empresariais tende a lhes proporcionar maior capacidade tecnológica para fazer circular, democraticamente as informações, funcionando, assim, como garantia do exercício da cidadania.
 - Não passa de um mito a afirmação segundo a qual os meios de comunicação de massa são porta-vozes dos interesses da coletividade, já que, no fundo, eles estão subordinados à lógica do capital que domina o mundo da mercadoria.
12. (Fuvest) “...nunca certas previsões do marxismo pareceram mais verdadeiras do que hoje: o que não deixa de ser bastante irônico, se considerarmos que isso se dá no momento em que o marxismo está desacreditado como filosofia social.”

Quentin Skinner, historiador inglês, 1998.

O que permite ao autor sustentar, respectivamente, a tese do descrédito e da validade do marxismo fundamenta-se:

- no fracasso das experiências socialistas em nosso século e no aumento extraordinário, tanto da riqueza quanto da pobreza do mundo.
 - no êxito do capitalismo em eliminar as crises financeiras periódicas e no seu fracasso em fazer diminuir a população mundial.
 - na capacidade do capitalismo para controlar a pobreza e na sua dificuldade para desenvolver tecnologias que resolvessem problemas ambientais.
 - no desaparecimento da luta de classes e na intensificação da concorrência e do conflito imperialista entre as potências capitalistas.
 - no êxito do capitalismo em globalizar a economia e na incapacidade do “*Welfare State*” (Estado do Bem-Estar Social) para humanizar o capitalismo.
13. (UEL-PR) Analise as afirmativas a seguir.
- “É preciso bombardear o Afeganistão com minissaias para perverter os mulçumanos.”

Michel Houellebecq, escritor francês

II. “É preciso criar estratégias de desenvolvimento para as nações que hoje enfrentam a pobreza. De certa maneira, o terrorismo é uma reação contra a miséria.”

Joseph Stiglitz, norte-americano, Prêmio Nobel de Economia 2001

III. “Devemos estar conscientes da superioridade da civilização ocidental. A civilização islâmica está estagnada há 1400 anos.”

Silvio Berlusconi, Primeiro-Ministro italiano

IV. “Não se trata de um choque de civilizações nem de religiões, mas, antes, de um antagonismo fundamental. (...) A América pode ser o epicentro da globalização, mas não sua encarnação, assim como os islã não é a encarnação do terrorismo.”

Jean Baudrillard, filósofo francês

Quais afirmativas expressam concepções etnocêntricas acerca do conflito?

- I e III
- I e IV
- II e III
- II e IV
- III e IV

14. Tendo em vista a política dos Estados Unidos, pode-se dizer que a frase a seguir faz referência a qual contexto sociopolítico?

“Na década de 60, o objetivo [dos Estados Unidos] era eliminar os exércitos vermelhos.”

- Especificamente à crise dos Misseis, ocorrida em 1962, entre Estados Unidos e China.
- À chamada Guerra Fria existente entre Estados Unidos e União Soviética na luta pela hegemonia no cenário internacional.
- Corresponde a uma brincadeira, sem qualquer conotação política, vinculada ao jogo de tabuleiro *War*.
- À mudança estratégica que exclui as 22 faixas vermelhas da bandeira dos Estados Unidos.
- Ao início da perseguição política por parte dos Estados Unidos em relação à China, a partir da sua Revolução Cultural.

15. “Um levantamento realizado pelo Instituto de Estudos Cubanos e Cubano-Americanos (ICCA) da Universidade de Miami mostra que 95% dos cubanos nos EUA – a maior comunidade cubana fora da ilha, com 1,5 milhão de imigrantes e o dobro disso em descendentes diretos – aplaudem a nova abordagem do governo de Barack Obama para Cuba, mas se opõem ao fim do embargo econômico, pois acham que a sanção é uma arma de negociação para mudanças democráticas na ilha.”

Adaptado de “Uma ilha povoada pela crise”, *O Globo*, 9/8/2009.

Examine as seguintes afirmações:

- Cuba foi excluída da OEA na conferência de Punta del Este, em janeiro de 1962, e readmitida em 2009, após a eleição de Barack Obama nos EUA;
- Diante da crise econômica dos anos 1992 e 1993, o governo cubano permitiu a entrada de capitais privados e liberou a formação de sindicatos independentes;
- Cuba esteve próxima do colapso econômico com o fim da ajuda soviética, recuperando-se, na atualidade, graças à expansão do turismo e da exportação de açúcar;
- O embargo econômico imposto pelos EUA a Cuba, a partir de 1960, contribuiu para que o governo cubano se aproximasse do bloco socialista, liderado pela URSS.

Assinale a alternativa correta:

- somente as afirmativas I e II estão corretas.
- somente as afirmativas I e IV estão corretas.
- somente as afirmativas II e III estão corretas.
- somente as afirmativas II e IV estão corretas.
- somente as afirmativas III e IV estão corretas.

FILOSOFIA E SOCIOLOGIA

FILOSOFIA E SOCIOLOGIA 1

1. A necessidade prática de agir segundo este princípio, isto é, o dever, não assenta em sentimentos, impulsos e inclinações, mas, sim, somente na relação dos seres racionais entre si, relação essa em que a vontade de um ser racional tem de ser considerada sempre e simultaneamente como legisladora, porque de outra forma não podia pensar-se como fim em si mesmo. A razão relaciona, pois, cada máxima da vontade concebida como legisladora universal com todas as outras vontades e com todas as ações para conosco mesmos, e isto não em virtude de qualquer outro móbil prático ou de qualquer vantagem futura, mas em virtude da ideia da dignidade de um ser racional que não obedece à outra lei senão àquela que ele mesmo simultaneamente dá a si mesmo. [...] O que se relaciona com as inclinações e necessidades gerais do homem tem um preço venal [...], aquilo, porém, que constitui a condição só graças a qual qualquer coisa pode ser um fim em si mesma, não tem somente um valor relativo, isto é, um preço, mas um valor íntimo, isto é, dignidade.

Kant.

Considerando o texto citado e o pensamento ético de Kant, seguem as afirmativas abaixo:

- I. Para Kant, existe moral porque o ser humano e, em geral, todo o ser racional, fim em si mesmo e valor absoluto, não deve ser tomado simplesmente como meio ou instrumento para o uso arbitrário de qualquer vontade;
- II. Fim em si mesmo e valor absoluto, o ser humano é pessoa e tem dignidade, mas uma dignidade que é, apenas, relativamente valiosa, por se encontrar em dependência das condições psicossociais e político-econômicas nas quais vive;
- III. A moralidade, única condição que pode fazer de um ser racional fim em si mesmo e valor absoluto, pelo princípio da autonomia da vontade, e a humanidade, enquanto capaz de moralidade, são as únicas coisas que têm dignidade;
- IV. As pessoas têm dignidade porque são seres livres e autônomos, isto é, seres que se submetem às leis que se dão a si mesmos, atendendo imediatamente aos apelos de suas inclinações, sentimentos, impulsos e necessidades;
- V. A autonomia da vontade é o fundamento da dignidade da natureza humana e de toda natureza racional e, por esta razão, a vontade não está simplesmente submetida à lei, mas submetida à lei por ser concebida como vontade legisladora universal, ou seja, se submete à lei na exata medida em que ela é a autora da lei (moral).

Das afirmativas feitas acima

- a) somente a afirmação I está incorreta.
- b) somente a afirmação III está incorreta.
- c) as afirmações II e IV estão incorretas.
- d) as afirmações II e III estão incorretas.
- e) as afirmações II, III e V estão incorretas.

2. Leia os dois textos abaixo:

Texto I

[...] Por outras palavras, não há determinismo, o homem é livre, o homem é liberdade. [...] Não encontramos diante de nós valores ou imposições que nos legitimem o comportamento. Assim, não temos nem atrás de nós nem diante de nós, no domínio luminoso dos valores, justificações ou desculpas. Estamos sós e sem desculpas. É o que traduzirei dizendo que o homem está condenado a ser livre. Condenado porque não criou a si próprio; e, no entanto, livre porque, uma vez lançado ao mundo, é responsável por tudo o que fizer.

Jean-Paul Sartre

Texto II

Os homens fazem sua própria história, mas não a fazem como querem; não a fazem como circunstâncias de sua escolha e sim sob aquelas com que se defrontam diretamente, legadas e transmitidas pelo passado.

Karl Marx

- a) Enquanto Sartre defende que há determinismo, Marx defende que o homem é livre independente das circunstâncias.
 - b) Sartre defende que não há determinismo e Marx estabelece um meio termo entre o determinismo e a total liberdade do homem;
 - c) Quando Sartre afirma “o homem está condenado a ser livre”, diz o mesmo que Marx quando defende que “os homens fazem sua própria história, mas não a fazem como querem”.
 - d) Sartre diz que o homem está limitado pela sua própria existência, enquanto Marx afirma que o homem está limitado pelas condições históricas.
3. O sujeito ético-moral é somente aquele que preencher os seguintes requisitos:
- a) ser consciente de si, mas não precisa reconhecer a existência dos outros como sujeitos éticos iguais a si.
 - b) saber o que faz, conhecer as causas e os fins de sua ação, o significado de suas intenções e de suas atitudes e a essência dos valores morais.
 - c) não precisa controlar interiormente seus impulsos, suas inclinações e suas paixões, deixando-as fluir livremente.
 - d) dizer o que as coisas são, como são e por que são. Enunciar, pois, juízos de fato.
 - e) ser responsável, mas não precisa reconhecer-se como autor da sua própria ação nem avaliar os efeitos e as consequências dela sobre si e sobre os outros.

4. Leia o excerto abaixo e assinale a alternativa que relaciona corretamente duas das principais máximas do existencialismo de Jean-Paul Sartre, a saber:

- I. “a existência precede a essência”;
- II. “estamos condenados a ser livres”.

Com efeito, se a existência precede a essência, nada poderá jamais ser explicado por referência a uma natureza humana dada e definitiva; ou seja, não existe determinismo, o homem é livre, o homem é liberdade. Por outro lado, se Deus não existe, não encontramos já prontos, valores ou ordens que possam legitimar a nossa conduta. [...] Estamos condenados a ser livres. Estamos sós, sem desculpas. É o que posso expressar dizendo que o homem está condenado a ser livre. Condenado, porque não se criou a si mesmo, e como, no entanto, é livre, uma vez que foi lançado no mundo, é responsável por tudo o que faz.

SARTRE, Jean-Paul. *O Existencialismo é um Humanismo*. 3ª. ed. S. Paulo: Nova Cultural, 1987.

- a) Se a essência do homem, para Sartre, é a liberdade, então jamais o homem pode ser, em sua existência, condenado a ser livre, o que seria, na verdade, uma contradição.
 - b) A liberdade, em Sartre, determina a essência da natureza humana que, concebida por Deus, precede necessariamente a sua existência.
 - c) Para Sartre, a liberdade é a escolha incondicional, à qual o homem, como existência já lançada no mundo, está condenado, e pela qual projeta o seu ser ou a sua essência.
 - d) O Existencialismo é, para Sartre, um Humanismo, porque a existência do homem depende da essência de sua natureza humana, que a precede e que é a liberdade.
5. O que é então a liberdade? Nascer é ao mesmo tempo nascer no mundo e nascer do mundo. O mundo está já constituído, mas também não está nunca completamente constituído. Sob o primeiro aspecto, somos solicitados; sob o segundo, somos abertos a uma infinidade de possíveis.

MERLEAU-PONTY, Maurice. *Fenomenologia da percepção*. São Paulo: Martins Fontes. 1999 p. 608-611. Adaptado.

A partir desse fragmento sobre o tema da liberdade e do determinismo no pensamento de Merleau-Ponty, é correto afirmar que

- a) a estrutura humana é essencialmente psicológica, na qual a identidade está atrelada ao pensamento, no qual reside a liberdade.
- b) a liberdade nas ações humanas é uma ilusão, uma vez que toda ação tem uma história e é resultado de um contexto que a motivou.
- c) a liberdade tem em sua essência um caráter situacional, que nos possibilita combater os extremos do determinismo e da liberdade absoluta.
- d) a ilusão da liberdade se deve ao fato de o pensamento e a ação do sujeito estarem sempre inscritos na história, na cultura e na trajetória do afeto.

6. Leia a letra da canção.

Tinha eu 14 anos de idade quando meu pai me chamou
Perguntou-me se eu queria estudar filosofia
Medicina ou engenharia
Tinha eu que ser doutor
Mas a minha aspiração era ter um violão
Para me tornar sambista
Ele então me aconselhou:
“Sambista não tem valor nesta terra de doutor”
E seu doutor, o meu pai tinha razão
Vejo um samba ser vendido, o sambista esquecido
O seu verdadeiro autor
Eu estou necessitado, mas meu samba encabulado
Eu não vendo não senhor!

Canção “14 anos”, de Paulinho da Viola, do álbum *Na Madrugada*, 1966.

De acordo com a letra da canção, assinale a alternativa correta.

- a) O sambista vê na comercialização do samba, ou seja, na sua mutação em mercadoria, um processo que valoriza mais o criador que a coisa produzida.
 - b) Os termos “sambista” e “doutor” servem para qualificar e/ou desqualificar os indivíduos na rigorosa hierarquia social vigente no Brasil.
 - c) A filosofia, enquanto conhecimento humanístico voltado à crítica social é desqualificada em relação aos conhecimentos direcionados às profissões liberais.
 - d) Para o sambista, o valor objetivo da música como mercadoria, medido pelo reconhecimento econômico, é mais relevante do que sua condição de criação artística subjetiva.
 - e) A expressão “terra de doutor” está relacionada à disseminação generalizada dos cursos superiores no Brasil, responsáveis por uma elevação do nível cultural dos setores populares.
7. Leia o texto a seguir:

Cada vez mais evidente, a pobreza é estigmatizada, quer pelo caráter de denúncia da falência da sociedade e do Estado em relação às suas funções junto à população, quer pelo contraste com a abundância de produtos, quer pelo perigo iminente de convulsão social que para ela aponta. A violência e a agressividade aumentam, criando um clima de guerra civil nas grandes cidades, onde os índices de criminalidade são alarmantes. Ao medo e à insegurança, gerados na população, associa-se o preconceito e uma atitude de discriminação contra as camadas pobres da população, as favelas e os centros das cidades.

COSTA, Cristina. *Sociologia: introdução à ciência da sociedade*. São Paulo: Moderna, 2005, p.256-257.

Considerando o texto anterior e os processos de exclusão social no Brasil, é correto afirmar que:

- I. a estigmatização estabelece distinções sociais entre grupos considerados dignos e outros associados com noções de vergonha, desvio e criminalidade;
- II. a população pobre é a principal responsável pelo crescimento da criminalidade nos centros urbanos, aliando-se a organizações ilegais e exaltando a “cultura da pobreza” em produções culturais como o rap ou o hip hop;
- III. o apelo ao consumo, feito pelas campanhas publicitárias veiculadas nos meios de comunicação de massa, evidencia o contraste entre uma sociedade construída nas propagandas e a situação de carência e de exclusão de grande parte da população;
- IV. a principal causa da pobreza, sobretudo nos centros urbanos, é a carência psicológica, ou seja, o sentimento de autodesvalorização das populações pobres em relação às ricas;
- V. é possível identificar, no perfil biológico da população de uma determinada cidade, as justificativas para as condições precárias de sobrevivência de certos grupos sociais.

Das afirmativas feitas acima

- a) somente a afirmação I está incorreta.
 - b) somente a afirmação III está incorreta.
 - c) as afirmações II e IV estão incorretas.
 - d) as afirmações II e III estão incorretas.
 - e) as afirmações II, IV e V estão incorretas.
8. Quando os recursos importantes para uma sociedade são distribuídos desigualmente e quando, como consequência, as pessoas ou grupos de pessoas podem ser classificadas(os) em razão de suas parcelas de recursos, que definem suas diferenças, dizemos que existe um sistema de estratificação social. Existem diversos sistemas de estratificação social em diferentes sociedades.

TURNER, J.H. *Sociologia: conceitos e aplicações*.

As estruturas sociais, nas sociedades modernas, apresentam como características, exceto

- a) Cada indivíduo está encaixado num grupo ou organização social, tendo os seus pensamentos, sentimentos e ações extremamente ilimitados em relação à cultura do grupo ou organização.
- b) Existem grupos compostos de cadeias relativamente pequenas de pessoas em contato face a face, ou ainda de grande número de indivíduos com acesso diferenciado a algum recurso.
- c) Há organizações sociais e estruturas institucionais combinadas, com complexos princípios voltados para o atendimento das necessidades básicas da existência humana como, por exemplo, a riqueza, o poder e o prestígio.
- d) A vida social é um constante movimento nas estruturas sociais, uma teia de partições e engrenagens que definem as relações sociais entre pessoas e grupos na sociedade.

9. A noção de “classe social” tornou-se uma ferramenta conceitual importante para o desenvolvimento das Ciências Sociais na medida em que permitiu a descrição e a análise de diferentes relações sociais nas sociedades modernas. Considerando as variadas perspectivas sociológicas sobre as “classes sociais”, assinale o que for correto.

- I. O termo “classe social” é equivalente ao termo “classe de consumo”, pois a Sociologia entende que a posição social das pessoas deve ser explicada pela sua capacidade de comprar ou de consumir bens;
- II. A ideia de “classes sociais” refere-se a uma forma de classificar e de descrever as relações sociais, pois remete às diferentes posições ou estratificações sociais que os indivíduos e os grupos ocupam em uma sociedade;
- III. O conceito de “classes sociais” não sugere apenas a existência de diferenças ou de variações individuais entre as pessoas, mas principalmente a produção de desigualdades entre as posições sociais que elas ocupam;
- IV. O termo “luta de classes” está ligado ao reconhecimento de desigualdades e de hierarquias na formação e na organização das sociedades que podem levar a conflitos e a disputas entre os distintos grupos que as compõem;
- V. Quando o conceito de “classe social” é utilizado para descrever um grupo de indivíduos, o seu uso indica que essas pessoas possuem algumas características em comum que podem identificá-las enquanto parte de um grupo social.

Das afirmativas feitas acima

- a) somente a afirmação I está correta.
 - b) somente a afirmação V está correta.
 - c) as afirmações II e IV estão corretas.
 - d) as afirmações I, III e V estão corretas.
 - e) as afirmações II, III, IV e V estão corretas.
10. A legislação penal do fim do século XIX determinava: a ociosidade era considerada “crime” e, como tal, punida. Reconhecida e legitimada abertamente, a prática da repressão aos desempregados e subempregados – os pobres – ficava clara no discurso dos responsáveis pela segurança pública e pela ordem nas cidades. O controle social dessas camadas deveria ser realizado de forma rígida. Sidney Chalhoub afirma que os legisladores brasileiros utilizam o termo “classes perigosas” como sinônimo de “classes pobres”, e isso significa dizer que o fato de ser pobre o torna automaticamente perigoso à sociedade [...]. A existência do crime, da vagabundagem e da ociosidade justificava o discurso de exclusão e perseguição policial às camadas pobres e despossuídas.

PEDROSO, Regina Célia. *Violência e cidadania no Brasil: 500 anos de exclusão*. São Paulo: Ática, 2002. p. 24.

O texto anterior discute a configuração das classes sociais no Brasil, tomando como referência as questões da cidadania e da violência.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre o tema, é correto afirmar que, no final do século XIX, no Brasil,

- a) a ação dos poderes públicos no trato da questão social estava centrada na supressão dos desníveis entre as classes sociais, condição básica para a emergência do Brasil industrializado.
- b) a herança colonial da estrutura social brasileira conduzia o poder estatal a reconhecer como legítimas as lutas das classes populares no questionamento da estrutura política oligárquica vigente.
- c) o combate às “classes perigosas” obrigava os poderes públicos à implementação de políticas de geração e distribuição de renda, reduzindo, assim, a influência do Partido Comunista Brasileiro junto aos pobres.
- d) o desemprego e a criminalidade referidos às classes populares eram vistos pelos poderes públicos, menos como questão social e mais como questão de polícia, dentro de uma concepção restritiva de cidadania.
- e) a repressão policial restringia-se aos desempregados e subempregados, pois os trabalhadores assalariados eram protegidos por uma legislação trabalhista que garantia, por exemplo, aposentadoria e descanso remunerado.

11. (Unesp/2013)

Preguiça e covardia são as causas que explicam por que uma grande parte dos seres humanos, mesmo muito após a natureza tê-los declarado livres da orientação alheia, ainda permanecem, com gosto, e por toda a vida, na condição de menoridade. É tão confortável ser menor!

Tenho à disposição um livro que entende por mim, um pastor que tem consciência por mim, um médico que prescreve uma dieta etc.: então não preciso me esforçar.

A maioria da humanidade vê como muito perigoso, além de bastante difícil, o passo a ser dado rumo à maioridade, uma vez que tutores já tomaram para si de bom grado a sua supervisão. Após terem previamente embrutecido e cuidadosamente protegido seu gado, para que estas pacatas criaturas não ousem dar qualquer passo fora dos trilhos nos quais devem andar, os tutores lhes mostram o perigo que as ameaça caso queiram andar por conta própria. Tal perigo, porém, não é assim tão grande, pois, após algumas quedas, aprenderiam finalmente a andar; basta, entretanto, o perigo de um tombo para intimidá-las e aterrorizá-las por completo para que não façam novas tentativas.

Immanuel Kant, apud Danilo Marcondes. *Textos básicos de ética*: de Platão a Foucault, 2009. Adaptado.

O texto refere-se à resposta dada pelo filósofo Kant à pergunta sobre “O que é o Iluminismo?”.

Explique o significado da oposição por ele estabelecida entre “menoridade” e “autonomia intelectual”.

12. A visão de Kant sobre o Iluminismo articula-se com sua filosofia moral da seguinte forma: o propósito iluminista é abandonar a menoridade intelectual para se pensar autonomamente. Além disso, pensar por si mesmo não significa a rigor ceder aos desejos particulares. Portanto, o iluminista não defende uma anarquia de princípios e de ação; trata-se, sim, de elevar a moral ao nível da razão, como uma legisladora universal que decide sobre máximas que se aplicam a todos indistintamente.

BORGES, M. L.; DALL'AGNOL, D.; DUTRA, D. V. *Ética*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. p.22-23.

- a) De acordo com a filosofia moral kantiana, explique a diferenciação entre autonomia e heteronomia.
 - b) Explícite o significado do imperativo categórico de Kant.
13. Recente pesquisa divulgada pelo IBGE apontou um crescimento da participação de mulheres como chefes de família no Brasil.
 - a) Aponte e explique uma determinação econômica deste fato.
 - b) Descreva e explique uma consequência desse fato para o mercado de trabalho no país.
 14. Considere os trechos a seguir.

A classe operária não pode apossar-se simplesmente da maquinaria de Estado já pronta e fazê-la funcionar para os seus próprios objetivos.

MARX, Karl. *A revolução antes da revolução*. São Paulo: Expressão Popular, 2008, p.399.

Também do ponto de vista histórico, contudo, o “progresso” a caminho do Estado regido e administrado segundo um direito burocrático e racional e regras pensadas racionalmente, atualmente, está intimamente ligado ao moderno desenvolvimento capitalista.

WEBER, Max. *Parlamento e governo na Alemanha reordenada: crítica política do funcionalismo e da natureza dos partidos*. Petrópolis: Vozes, 1993, p. 43.

Com base nos trechos, compare as concepções clássicas de Estado formuladas nas obras de Karl Marx e Max Weber.

15. Quando um punhado de homens não tem emprego e não procura trabalho, buscamos as causas em suas situações imediatas e no seu caráter. Mas quando (...) milhões de homens estão desempregados, não podemos acreditar que todos eles subitamente ficaram preguiçosos e deixaram de “ser bons”.

MILLS, C. W. *A Sociedade de Massas*. In: FORACHI, M. M.; MARTINS, J. S. *Sociologia e Sociedade: Leituras de Introdução à Sociologia*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1977. P. 323.

As mudanças no mercado de trabalho na Europa e nos Estados Unidos têm aumentado o desemprego dos trabalhadores. Na Espanha, em torno de 20% da população está desempregada. Como se pode explicar sociologicamente que países ricos tenham chegado a essa situação de falta de oportunidade de trabalho para tantos trabalhadores?

FILOSOFIA E SOCIOLOGIA 2

1. Leia o texto a seguir:

[...] Em toda parte renasce e se revigora o mau-olhado, a política do julgamento adverso à primeira vista, por meio da qual os países ricos se defendem contra aqueles que procedem de países que entraram no *index* político da seleção natural: virtude humana é o dinheiro, uma virtude detergente que branqueia quem vem do mundo subdesenvolvido. Na verdade, o migrante entra no país de destino pela porta de saída, modo de permitir-lhe permanecer como se estivesse todo o tempo da permanência a caminho da saída, algo que concretamente ocorre com os muitos que na Alemanha ou nos Estados Unidos aguardam na prisão a deportação. [...] Estamos em face de uma multiplicação de recursos ideológicos para barrar a entrada de migrantes nos países de destino.

Até 11 de setembro [de 2001] funcionava o estereótipo de traficante (uma cara de índio latino-americano era perfeita para barrar passageiros no desembarque) e o estereótipo de desempregado (a condição de jovem tem sido perfeita para discriminar) ou o estereótipo de prostituta (jovem e mulher vinda do Terceiro Mundo), e terrorista (cara de árabe ou barbudo ou mesmo bigode à moda do Oriente Médio). Agora, estamos vivendo o momento mais interessante de reelaboração dos estereótipos, com o predomínio do temor ao terrorista sobre os estereótipos usados até aqui. Registros e denúncias dos últimos meses indicam que o novo estereótipo abrange também pessoas com aparência de ricas [...].

[...] De fato, os aeroportos internacionais dos países ricos tornaram-se o teatro do medo e da intimidação. [...] O critério da discriminação visual do migrante nem mesmo pode detectar sua principal motivação para migrar que é hoje o trabalho. [...] Os agentes do mau olhar portuário e aeroportuário não podem ver esse conteúdo substancialmente específico da migração por um motivo simples: os migrantes são pessoas que em boa parte já foram socializadas no mesmo registro sociológico daqueles que devem e esperam barrá-los. São expressões da sociedade moderna que se difundem através da globalização. As medidas de segurança nacional voltadas para a interdição do acesso de migrantes aos países ricos são o corolário da globalização em seus efeitos não só econômicos, mas também culturais e sociais.

MARTINS, J. de S. Segurança nacional e insegurança trabalhista: os migrantes na encruzilhada. In: *Caderno de Direito – FESO*, Teresópolis, ano V, n. 7, 2 semestre 2004, p. 113-127.

De acordo com o texto anterior, é correto afirmar que depois do 11 de setembro de 2001:

- a) a globalização continuou ampliando as fronteiras entre os povos ricos e pobres, diversificando os processos de migrações.
 - b) os processos de migrações puderam ser harmonizados em função da desburocratização nos aeroportos dos países ricos.
 - c) os mecanismos de segurança, nas fronteiras dos países ricos, foram amenizados como tática para detectar os terroristas e impedir suas ações.
 - d) a entrada de pessoas ricas nos países ricos, oriundas dos países pobres, tem sido facilitada como estratégia de atração de divisas de capital.
 - e) os estereótipos e as formas de discriminação foram ampliados no processo de migração de pessoas dos países pobres para os países ricos.
2. (Unesp/2013) Todo processo de industrialização é necessariamente doloroso, porque envolve a erosão de padrões de vida tradicionais. Contudo, na Grã-Bretanha, ele ocorreu com uma violência excepcional, e nunca foi acompanhado por um sentimento de participação nacional num esforço comum. Sua única ideologia foi a dos padrões. O que ocorreu, na realidade, foi uma violência contra a natureza humana. De acordo com uma certa perspectiva, esta violência pode ser considerada como o resultado da ânsia pelo lucro, numa época em que a cobiça dos proprietários dos meios de produção estava livre das antigas restrições e não tinha ainda sido limitada pelos novos instrumentos de controle social. Não foram nem a pobreza, nem a doença os responsáveis pelas mais negras sombras que cobriram os anos da Revolução Industrial, mas sim o próprio trabalho.

Edward P. Thompson. *A formação da classe operária inglesa*, vol. 2, 1987. Adaptado.

O texto afirma que a Revolução Industrial:

- a) aumentou os lucros dos capitalistas e gerou a convicção de que era desnecessário criar mecanismos de defesa e proteção dos trabalhadores.
 - b) provocou forte crescimento da economia britânica e, devido a isso, contou com esforço e apoio plenos de todos os segmentos da população.
 - c) representou mudanças radicais nas condições de vida e trabalho dos operários e envolveu-os num duro processo de produção.
 - d) piorou as condições de vida e de trabalho dos operários, mas trouxe o benefício de consolidar a ideia de que o trabalho enobrece o homem.
 - e) preservou as formas tradicionais de sociabilidade operária, mas aprofundou a miséria e facilitou o alastramento de epidemias.
3. (Unesp/2013) Leia.

Em um documento rubricado pela Rede Global de Academias de Ciência (IAP), um grupo de pensadores da comunidade científica com sede em Trieste (Itália) que engloba 105 academias de todo o mundo, alerta pela primeira vez sobre os riscos do consumo nos países do Primeiro Mundo e a falta de controle demográfico,

principalmente nas nações em desenvolvimento. Na declaração da comunidade científica se indica que as pautas de consumo exacerbado do Primeiro Mundo estão se deslocando perigosamente para os países em desenvolvimento: os milhões de telefones celulares e toneladas de “junk food” que invadem os lares pobres são claros indicadores dessa problemática. A ausência nos países pobres de políticas de planejamento familiar ou de prevenção de gravidezes precoces acaba de configurar um sombrio cenário de superpopulação. “Trata-se de dois problemas convergentes que, pela primeira vez, analisamos de forma conjunta”, afirma García Novo.

Francho Barón. *El País*, 16.06.2012. Adaptado.

Um dos problemas relatados no texto está relacionado com

- a supremacia de tendências estatais de controle sobre a economia liberal.
- o aumento do nível de pobreza nos países subdesenvolvidos.
- a hegemonia do planejamento familiar nos países do Terceiro Mundo.
- o declínio dos valores morais e religiosos na era contemporânea.
- o irracionalismo das relações de consumo no mundo atual.

4. A questão da corrupção está em evidência e aumenta o desencanto com a política. Considerada como um dos maiores males da democracia, suas consequências são nefastas. Shakespeare, em “Medida por medida”, destacou essa problemática, conforme o fragmento a seguir: Uma coisa é ser tentado e outra coisa é cair em tentação. Não posso negar que não se encontra num júri, examinando a vida de um prisioneiro, um ou dois ladrões, entre os jurados, mais culpados do que o próprio homem que estão julgando. A Justiça só se apodera daquilo que descobre. Que importa as leis que ladrões condenem ladrões?

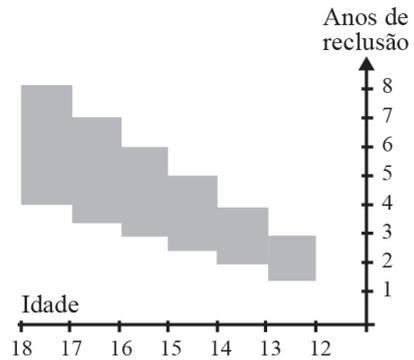
SHAKESPEARE, W. *Comédias e sonetos*. São Paulo: Círculo do Livro, 1994.

Assinale a alternativa que expressa o sentido da corrupção política.

- Uso do poder público para proveito, promoção ou prestígio particular, ou em benefício de um grupo ou classe, constituindo violação da lei ou de padrões de elevada conduta moral.
- Utilização da violência nua para impor autoridade e auferir benefícios particulares. As vantagens obtidas se apoiam no poder dos dominantes e no uso da arbitrariedade.
- Fenômeno político baseado na capacidade simbólica de exercer ascendência sobre os outros, utilizando expressivamente a coação.
- Fenômeno que coloca todos em nível de igualdade – vendedores e compradores – com a finalidade de promover a troca de bens serve de elemento regulador das relações entre os indivíduos.
- Fenômeno político que induz a um benefício ou direito desfrutado por indivíduos, partilhado pela generalidade das pessoas.

5.

PROPOSTA DE RESPONSABILIZAÇÃO PROGRESSIVA

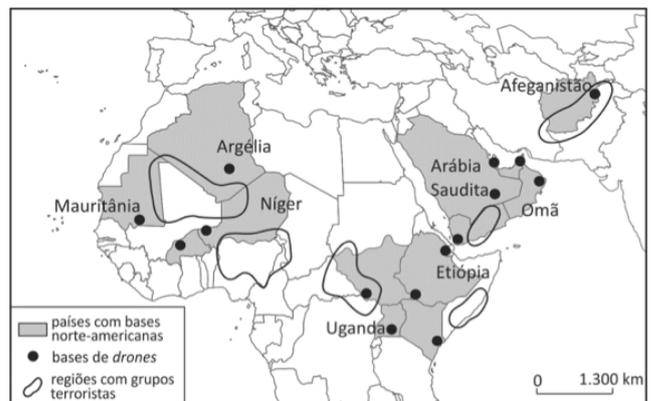


Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República

O gráfico apresenta a proposta arquivada da Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República em reação às reclamações de alguns setores da sociedade civil que pedem o endurecimento da punição de delitos cometidos por menores de idade. O projeto previa a chamada responsabilização progressiva para determinados crimes hediondos, o que resultaria em maior tempo de reclusão de infratores de idade mais próxima à maioridade. As críticas dos defensores de direitos humanos, contrários ao projeto, se direcionaram:

- às condições precárias dos presídios, que abrigam tanto infratores adultos quanto adolescentes.
- à tentativa de ampliar o tempo de encarceramento sem questionar as raízes do fenômeno social.
- aos gastos públicos ampliados com a manutenção dos presídios e suprimento das necessidades básicas dos detidos.
- ao pequeno porcentual de adolescentes infratores que seriam atingidos pela lei, pois a maioria dos crimes cometidos é de baixa gravidade.
- à diminuição do tempo máximo de internação em relação ao previsto no Estatuto da Criança e do Adolescente.

6. (Fuvest-USP/2014) Observe o mapa da distribuição dos drones (veículos aéreos não tripulados) norte-americanos na África e no Oriente Médio.



O Estado de São Paulo, 24 mai. 2013. Adaptado.

Em suas declarações, o governo norte-americano justifica o uso dos drones, principalmente, como

- a) proteção militar a países com importantes laços econômicos com os EUA, principalmente na área de minerais raros.
 - b) necessidade de proteção às embaixadas e outras legações diplomáticas norte-americanas em países com trajetória comunista.
 - c) meio de transporte para o envio de equipamentos militares ao Irã, com a finalidade de desmonte das atividades nucleares.
 - d) um dos pilares da sua estratégia de combate ao terrorismo, principalmente em regiões com importante atuação tribal/terrorista.
 - e) reforço para a megaoperação de espionagem, executada em 2013, que culminou com o asilo de Snowden na Rússia.
7. (Fuvest-USP/2001) Após o término da bipolaridade, característica do período da Guerra Fria, os conflitos armados:
- a) aumentaram, devido à inegável supremacia militar dos Estados Unidos no mundo.
 - b) diminuíram, devido ao surgimento de outros polos de poder no mundo.
 - c) diminuíram, devido à derrota do socialismo soviético.
 - d) aumentaram, devido à retomada de antigas diferenças étnicas e religiosas entre povos.
 - e) aumentaram, devido ao crescimento de países que detêm armas nucleares.
8. (Fuvest-USP/2001) “Eles mesmo [os pobres] são a causa de sua pobreza; os meios de encontrar o remédio estão em suas mãos e não nas mãos de nenhuma outra pessoa.”
- R. Malthus, *Ensaio sobre a população*; 1798.
- Nas últimas décadas do século XX, concepções muito semelhantes a esta sobre os pobres e a pobreza são propagadas:
- a) pelo neoliberalismo.
 - b) pela social-democracia.
 - c) pela democracia cristã.
 - d) pelo neo-populismo.
 - e) pelo justicialismo.
9. (Fuvest-USP/2002) A partir dos anos setenta do século XX, muitos ativistas políticos, sobretudo jovens, abandonaram os partidos tradicionais de esquerda e se engajaram em movimentos
- a) partidários, que defendem a construção de estados étnicos autônomos.
 - b) sociais, que lutam pelos interesses das classes médias e da globalização.
 - c) feministas, visando à obtenção do direito ao voto, sem distinção de sexo.
 - d) internacionalistas, que retomam a antiga bandeira socialista de união de todos os explorados.
 - e) de mobilização mais especializada, notadamente os de defesa do meio ambiente.

10. (Fuvest-USP/2011) Foi precisamente a divisão da economia mundial em múltiplas jurisdições políticas, competindo entre si pelo capital circulante, que deu aos agentes capitalistas as maiores oportunidades de continuar a expandir o valor de seu capital, nos períodos de estagnação material generalizada da economia mundial.

ARRIGHI, Giovanni. *O longo século XX. Dinheiro, poder e as origens do nosso tempo*. Rio de Janeiro. São Paulo: Contraponto. Edunesp. p. 237, 1996.

Conforme o texto, uma das características mais marcantes da história da formação e desenvolvimento do sistema capitalista, é a

- a) incapacidade de o capitalismo se desenvolver em períodos em que os Estados intervêm fortemente na economia de seus países.
 - b) responsabilidade exclusiva dos agentes capitalistas privados na recuperação do capitalismo, após períodos de crise mundial.
 - c) dependência que o capitalismo tem da ação dos Estados para a superação de crises econômicas mundiais.
 - d) dissolução frequente das divisões políticas tradicionais, em decorrência da necessidade de desenvolvimento do capitalismo.
 - e) ocorrência de oportunidades de desenvolvimento financeiro do capital a partir de crises políticas generalizadas.
11. (Unicamp/1998) Sobre o governo dos príncipes, Nicolau Maquiavel, um pensador italiano do século XVI, afirmou:
- O príncipe não precisa ser piedoso, fiel, humano, íntegro e religioso, bastando que aparente possuir tais qualidades. (...) Um príncipe não pode observar todas as coisas a que são obrigados os homens considerados bons, sendo frequentemente forçado, para manter o governo, a agir contra a caridade, a fé, a humanidade, a religião (...). O príncipe não deve se desviar do bem, se possível, mas deve estar pronto a fazer o mal, se necessário.
- Nicolau Maquiavel, *O Príncipe, em Os Pensadores*. São Paulo, Nova Cultural, 1996, pp. 102-103. Adaptado.
- A partir do texto, responda:
- a) Qual o maior dever do príncipe?
 - b) Como o príncipe deveria governar para ter êxito?
 - c) De que maneira as ideias de Maquiavel se opunham à moral cristã medieval?
12. O industrial Henry Ford observou certa vez:
- Não pude constatar que o trabalho repetitivo cause danos de qualquer espécie ao homem. Especialistas de inclinações liberais asseguraram-me que o trabalho repetitivo destrói o físico e a mente, porém esse não foi o resultado de nossas investigações. A tarefa mais monótona de toda a fábrica é aquela na qual um homem

pega uma engrenagem, a agita dentro de um tanque de óleo e a coloca em um cesto. Não requer energia muscular, nem inteligência. No entanto, um homem está nessa tarefa há oito anos ininterruptos. Ele economizou, investiu seu dinheiro, e tem hoje cerca de 40 mil dólares.

Huw Beynon, *Trabalhando para Ford*. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1995, p. 150. Adaptado.

- Qual foi o sistema de produção industrial introduzido por Henry Ford e em que ele consistia?
- Que críticas foram feitas a este sistema?

13. (Unicamp/2012) Faz cerca de vinte anos que “globalização” se tornou uma palavra-chave para a organização de nossos pensamentos no que respeita ao funcionamento do mundo. A palavra “globalização” entrou recentemente em nossos discursos e, mesmo entre muitos “progressistas” e “esquerdistas” do mundo capitalista avançado, palavras mais carregadas politicamente passaram a ter um papel secundário diante de “globalização”. A globalização pode ser vista como um processo, uma condição ou um tipo específico de projeto político.

David Harvey, *Espaços de Esperança*. São Paulo: Edições Loyola, 2006, p. 79. Adaptado.

- Identifique uma característica política e uma cultural do processo de globalização.
 - Quais as principais críticas econômicas dos movimentos antiglobalização?
14. (Unicamp/1999) Compare e comente os principais elementos das doutrinas formuladas por Adam Smith em *A Riqueza das Nações* e por Marx e Engels no *Manifesto Comunista*.
15. (Unicamp/2015 – 2ª fase) O golpe civil-militar de 1964 completou 50 anos em 2014 e motivou novas interpretações a fim de melhor se compreender suas repercussões na sociedade brasileira. Uma dessas repercussões diz respeito ao tolhimento da cidadania que dele resultou e a restituição e alargamento dessa cidadania. Só o exercício pleno da cidadania pode resultar na aquisição de outros direitos. Por isso, a cidadania está sempre em construção, mesmo hoje, depois da “Constituição Cidadã” de 1988. A cidadania possui, pelo menos, três dimensões: os direitos civis, os direitos políticos e os direitos sociais.
- Diferencie direitos civis e direitos políticos.
 - Em junho de 2013 assistimos, em todo o Brasil, a manifestações sociais que tiveram como estopim o aumento da tarifa de transporte público. Além do transporte público, indique outros dois direitos sociais e explique por que o exercício da cidadania não pode ser praticado se um dos três direitos não for observado.

FILOSOFIA E SOCIOLOGIA 3

- Leia os textos a seguir.

A arte de imitar está bem longe da verdade, e se executa tudo, ao que parece, é pelo fato de atingir apenas uma pequena porção de cada coisa, que não passa de uma aparição.

PLATÃO. *A República*. 7.ed. Trad. de Maria Helena da Rocha Pereira. Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1993. p. 457. Adaptado.

O imitar é congênito no homem e os homens se comprazem no imitado.

ARISTÓTELES. *Poética*. 4.ed. Trad. De Eudoro de Souza. São Paulo: Nova Cultural, 1991. p.203. Coleção “Os Pensadores”. Adaptado.

Com base nos textos, nos conhecimentos sobre estética e a questão da *mimesis* em Platão e Aristóteles, assinale a alternativa correta.

- Para Platão, a obra do artista é cópia de coisas fenomênicas, um exemplo particular e, por isso, algo inadequado e inferior, tanto em relação aos objetos representados quanto às ideias universais que os pressupõem.
 - Para Platão, as obras produzidas pelos poetas, pintores e escultores representam perfeitamente a verdade e a essência do plano inteligível, sendo a atividade do artista um fazer nobre, imprescindível para o engrandecimento da pólis e da filosofia.
 - Na compreensão de Aristóteles, a arte se restringe à reprodução de objetos existentes, o que veda o poder do artista de invenção do real e impossibilita a função caricatural que a arte poderia assumir ao apresentar os modelos de maneira distorcida.
 - Aristóteles concebe a *mimesis* artística como uma atividade que reproduz passivamente a aparência das coisas, o que impede ao artista a possibilidade de recriação das coisas segundo uma nova dimensão.
 - Aristóteles se opõe à concepção de que a arte é imitação e entende que a música, o teatro e a poesia são incapazes de provocar um efeito benéfico e purificador no espectador.
- (Unesp/2013) Uma obra de arte pode denominar-se revolucionária se, em virtude da transformação estética, representar, no destino exemplar dos indivíduos, a predominante ausência de liberdade, rompendo assim com a realidade social mistificada e petrificada e abrindo os horizontes da libertação. Esta tese implica que a literatura não é revolucionária por ser escrita para a classe trabalhadora ou para a “revolução”. O potencial político da arte baseia-se apenas na sua própria dimensão estética. A sua relação com a práxis (ação política) é inexoravelmente indireta e frustrante. Quanto mais imediatamente política for a obra de arte, mais reduzidos são seus objetivos de transcendência e mudança. Nesse sentido, pode haver mais potencial subversivo na poesia de Baudelaire e Rimbaud que nas peças didáticas de Brecht.

Herbert Marcuse. *A dimensão estética*, s/d.

Segundo o filósofo, a dimensão estética da obra de arte caracteriza-se por

- a) apresentar conteúdos ideológicos de caráter conservador da ordem burguesa.
 - b) comprometer-se com as necessidades de entretenimento dos consumidores culturais.
 - c) estabelecer uma relação de independência frente à conjuntura política imediata.
 - d) subordinar-se aos imperativos políticos e materiais de transformação da sociedade.
 - e) contemplar as aspirações políticas das populações economicamente excluídas.
3. (Unioeste/2011) Existe sempre um aspecto inteligível na experiência estética da arte que não deve ser negligenciado. Sem a interpretação daquele que vê ou ouve, sem a construção de sentido por aquele que percebe, não há beleza ou obra de arte.

Charles Feitosa.

A partir da citação anterior é correto afirmar que

- a) a capacidade de apreciar a beleza se dá exclusivamente pelos órgãos dos sentidos.
 - b) a reflexão e a racionalidade não interferem na apreciação estética.
 - c) a arte é para sentir e não para pensar.
 - d) a fruição da beleza na arte não coincide inteiramente com a mera experiência sensorial, mas exige também a participação do pensamento.
 - e) como o termo “estética” remete à expressão grega *aisthesis*, que significa “percepção por meio dos sentidos e/ou dos sentimentos”, a estética é uma ciência exclusivamente da sensibilidade.
4. Com relação à chamada cultura de massas ou à mercantilização da cultura, marque a alternativa correta.
- a) Para os autores da teoria crítica, as modernas sociedades industrializadas desenvolvem uma produção cultural diversificada, produzida pelas massas. Essa produção tem por objetivo a satisfação das necessidades humanas, independentemente da lógica do mercado.
 - b) De acordo com a teoria crítica, as sociedades modernas capitalistas têm como característica fundamental a produção do valor de troca, o que possibilita a existência de uma produção artística e cultural totalmente independente da lógica do mercado.
 - c) Segundo os autores da chamada teoria crítica, há uma tendência, na moderna sociedade capitalista, de transformar tudo em mercadorias, fazendo com que o critério estético das pessoas passe a ser diferente daquele pelo qual as mercadorias são analisadas. Esse outro critério é fundado na exterioridade e na lógica de mercado.
 - d) De acordo com a teoria crítica, há uma tendência na sociedade moderna capitalista de transformar tudo em mercadoria, fazendo com que o critério estético das pessoas passe a ser o mesmo das coisas. Esse critério funda-se na exterioridade e na lógica do mercado.

5. A indústria cultural vende Cultura. Para vendê-la, deve seduzir e agradar o consumidor. Para seduzi-lo e agradá-lo, não pode chocá-lo, provocá-lo, fazê-lo pensar, fazê-lo ter informações novas que perturbem, mas deve devolver-lhe, com nova aparência, o que ele sabe, já viu, já fez. A “média” é o senso comum cristalizado que a indústria cultural devolve com cara de coisa nova [...]. Dessa maneira, um conjunto de programas e publicações que poderiam ter verdadeiro significado cultural tornam-se o contrário da Cultura e de sua democratização, pois se dirigem a um público transformado em massa inculta, infantil, desinformada e passiva.

CHAUÍ, Marilena. *Filosofia*. 7. ed. São Paulo: Ática, 2000. p. 330-333.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre meios de comunicação e indústria cultural, considere as afirmativas a seguir.

- I. Por terem massificado seu público por meio da indústria cultural, os meios de comunicação vendem produtos homogeneizados;
- II. Os meios de comunicação vendem produtos culturais destituídos de matizes ideológicos e políticos;
- III. No contexto da indústria cultural, por meio de processos de alienação de seu público, os meios de comunicação recriam o senso comum enquanto novidade;
- IV. Os produtos culturais com efetiva capacidade de democratização da cultura perdem sua força em função do poder da indústria cultural na sociedade atual.

Estão corretas apenas as afirmativas

- a) I e II.
 - b) I e III.
 - c) II e IV.
 - d) I, III e IV.
 - e) II, III e IV.
6. “O homem político poderia ser ele mesmo. Autenticamente. Ele prefere parecer. Ainda que lhe seja preciso simular ou dissimular. Compondo um personagem que atraia atenção e impressione a imaginação. Interpretando um papel que é por vezes um papel composto. De modo que, recorrendo a um vocabulário colhido no teatro, fala-se em ‘vedetes’, outrora em “tenores”, sempre em “representação política”.

SCHWARTZENBERG, R. *O Estado Espetáculo*. Tradução de Heloysa de Lima Dantas, Rio de Janeiro-São Paulo: Difel, 1978, p. 7.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre os temas Indústria Cultural e Política, é correto afirmar:

- a) Na atualidade, a arte de dissimular dos políticos está cada vez menos evidente e, com base nela, os eleitores escolhem seus candidatos.
- b) Através da imagem construída pelo candidato se pode distinguir claramente sua ideologia.
- c) Na era das comunicações, o indivíduo torna-se cada vez mais informado, portanto, mais imune à propaganda, inclusive à propaganda política.

- d) No Brasil, a indústria cultural torna manifestações como o teatro, a literatura, a música popular e as artes plásticas, livres de qualquer traço de mediocridade por ter conotação ideológica.
- e) A indústria cultural repousa sobre a produção de desejos, imagens, valores e expectativas, por isso somos cada vez mais suscetíveis à propaganda política.
7. Aristóteles considerava que era melhor para a sociedade a soberania política ser entregue ao povo, como ocorre na democracia, do que a alguns homens notáveis, como na oligarquia ou aristocracia. Ele argumentava que, mesmo que um indivíduo isoladamente não fosse muito competente no ato de julgar, quando unido a outros cidadãos julga melhor, porque a união reúne as qualidades de cada um.

A vantagem da democracia, segundo o ponto de vista de Aristóteles, seria a de

- a) combinar as qualidades de muitos e neutralizar seus defeitos.
- b) garantir que os defeitos do povo sejam corrigidos pela elite.
- c) proporcionar à maioria as vantagens da corrupção.
- d) permitir que os grandes homens falem em nome de todos.
- e) promover o anonimato das opiniões e decisões.
8. A Lei 10.639, de 9 de janeiro de 2003, incluiu no currículo de ensino fundamental e médio, oficiais e particulares, a obrigatoriedade do ensino sobre História e Cultura Afro-Brasileira e determina que o conteúdo programático incluirá o estudo da História da África e dos africanos, a luta dos negros no Brasil, a cultura negra brasileira e o negro na formação da sociedade, resgatando a contribuição do povo negro nas áreas social, econômica e política pertinentes à História do Brasil, além de instituir, no calendário escolar, o dia 20 de novembro como data comemorativa do “Dia da Consciência Negra”.

Assinale a alternativa que relaciona corretamente o texto anterior com a questão da cidadania.

- a) A lei legitima o ensino das ciências humanas nas escolas.
- b) A lei divulga conhecimentos para a população afro-brasileira.
- c) A lei reforça a concepção etnocêntrica sobre a África e sua cultura.
- d) A lei garante aos afrodescendentes a igualdade no acesso à educação.
- e) A lei impulsiona o reconhecimento da pluralidade étnico racial do país.

9. “A indústria cultural não cessa de lograr seus consumidores quanto àquilo que está continuamente a lhes prometer. A promissória sobre o prazer, emitida pelo enredo e pela encenação, é prorrogada indefinidamente: maldosamente, a promessa a que afinal se reduz o espetáculo significa que jamais chegaremos à coisa mesma, que o convidado deve se contentar com a leitura do cardápio. [...] Cada espetáculo da indústria cultural vem mais uma vez aplicar e demonstrar de maneira inequívoca a renúncia permanente que a civilização impõe às pessoas. Oferecer-lhes algo e ao mesmo tempo privá-las disso é a mesma coisa.”

ADORNO, Theodor; HORKHEIMER, Max. *Dialética do esclarecimento*. Trad. de Guido Antônio de Almeida. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1997. p. 130-132.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre indústria cultural em Adorno e Horkheimer, é correto afirmar que

- a) a indústria cultural limita-se a atender aos desejos que surgem espontaneamente da massa de consumidores, satisfazendo as aspirações conscientes de indivíduos autônomos e livres que escolhem o que querem.
- b) a indústria cultural tem um desempenho pouco expressivo na produção dos desejos e necessidades dos indivíduos, mas ela é eficiente no sentido de que traz a satisfação destes desejos e necessidades.
- c) a indústria cultural planeja seus produtos determinando o que os consumidores desejam de acordo com critérios mercadológicos. Para atingir seus objetivos comerciais, ela cria o desejo, mas, ao mesmo tempo, o indivíduo é privado do acesso ao prazer e à satisfação prometidos.
- d) o entretenimento que veículos como o rádio, o cinema e as revistas proporcionam ao público não pode ser entendido como forma de exploração dos bens culturais, já que a cultura está situada fora desses canais.
- e) a produção em série de bens culturais padronizados permite que a obra de arte preserve a sua capacidade de ser o suporte de manifestação e realização do desejo: a cada nova cópia, a crítica se renova.
10. Analise as imagens a seguir.

Imagem I



Foto de Sebastião Salgado.
Disponível em: <<http://protetosic.wordpress.com/category/links/>>. Acesso em: 19 set. 2008.

Imagem II



Cena do filme de Charles Chaplin. Disponível em: <<http://luciointhesky.wordpress.com/2011/12/26/o-garoto-de-charles-chaplin>>. Acesso em: 19 set. 2008.

As imagens I e II representam duas formas artísticas de um fenômeno que provocou mudanças significativas na arte, sobretudo a partir do século XX: as técnicas de reprodução.

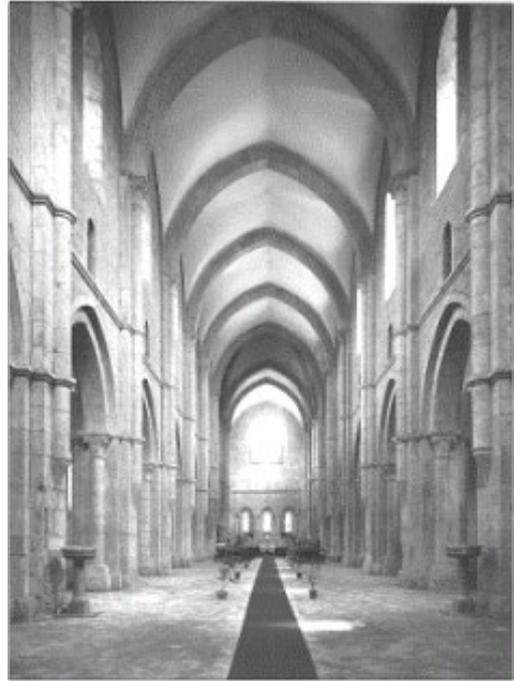
Com base nas imagens e nos conhecimentos sobre a reprodutibilidade técnica em Walter Benjamin, podemos afirmar que

- a reprodução das obras de arte começa no final do século XIX com o surgimento da fotografia e do cinema, pois até então as obras não eram copiadas, por motivos religiosos e místicos.
- na passagem do período burguês para a sociedade de massas, o declínio da aura que ocorre na arte pode ser creditado a fatores sociais, como o desejo de ter as coisas mais próximas e superar aquilo que é único.
- a perda da aura retira da arte o seu papel crítico no interior da sociedade de consumo, isto ocorre porque a reprodutibilidade técnica destrói a possibilidade de exposição das obras.
- desde o período medieval, o valor de exposição das obras de arte é fator preponderante, visto que o desempenho de sua função religiosa exigia que a arte aparecesse de forma bem visível aos espectadores que a cultuavam.
- o cinema desempenha um importante papel político de conscientização dos espectadores, uma vez que seu caráter expositivo tornou-se cultural ao recuperar a dimensão aurática.

11. (Fuvest/2013) Leia o texto e examine a imagem.

“A arte gótica reúne e desenvolve os fermentos novos [...] e os organiza em sistema; e esse sistema tem um lugar seguro na mais vasta organização do saber”.

G. C. Argan. *História da arte italiana: da Antiguidade a Duccio*. São Paulo: Cosac & Naif, 2003, v. 1, p.337. Adaptado.



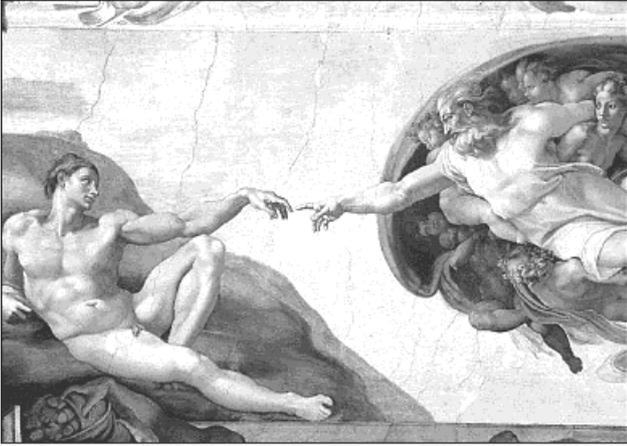
Abadia de Terranova (Itália), interior, iniciada em 1187 e consagrada em 1208.

- Identifique, a partir da imagem, dois elementos característicos do chamado estilo gótico.
 - Do ponto de vista cultural, apresente e explique uma característica do “sistema”, que, segundo o texto, “tem um lugar seguro na mais vasta organização do saber”.
12. “Gosto não se discute.” O que você acha que opinariam sobre essa máxima uma pessoa que sustente uma posição idealista e outra que defende uma concepção empirista a respeito de beleza? Estariam de acordo com a frase? Por quê?
13. (Fuvest/2007) Nas décadas de 60 e 70 do século XX, as sociedades do Ocidente passaram por agitações políticas e mudanças no que diz respeito à moral, ao comportamento e aos valores, podendo tais mudanças ser consideradas como revolucionárias.

Exemplifique essa afirmação com base na relação entre

- Vietnã e movimento estudantil.
- pílula anticoncepcional e movimento *hippie*.

14. (Fuvest/2011) Observe a imagem e leia o texto a seguir.



Michelangelo. *A criação de Adão*. Detalhe do teto da Capela Sistina, Vaticano. (c. 1511). www.rastel.com.

Michelangelo começou cedo na arte de dissecar cadáveres. Tinha apenas 13 anos quando participou das primeiras sessões. A ligação do artista com a medicina foi reflexo da efervescência cultural e científica do Renascimento.

A prática da dissecação, que se encontrava dormente havia 1.400 anos, foi retomada e exerceu influência decisiva sobre a arte que então se produzia.

Clayton Levy, “Pesquisadores dissecam lição de anatomia de Michelangelo”, *Jornal da Unicamp*, nº 256, junho de 2004, http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/ju/junho2004/ju256pag1.html. Acesso em: 11 jun. 2010.

- Explique a relação, mencionada no texto, entre artes plásticas e dissecação de cadáveres, no contexto do Renascimento.
- Identifique, na imagem anterior, duas características da arte renascentista.

15. (Fuvest/2006) A personagem Dom Quixote representava um ideal de vida não mais dominante no tempo em que Miguel de Cervantes escreveu sua famosa obra (1605-1615).

- Explique esse ideal.
- Por que tal ideal deixou de ser dominante?



Anotações

GEOGRAFIA

GEOGRAFIA 1

1.

UNIÃO ADUANEIRA LIDERADA PELA RÚSSIA PREOCUPA A EMBRAER

A Embraer acionou o Itamaraty para não perder espaço no Cazaquistão, um de seus principais clientes asiáticos. O temor é com a iminente entrada em vigor de sobretaxas para aviões de fora da União Aduaneira, bloco liderado pela Rússia que inclui ainda Belarus.

A partir de julho do ano que vem, aviões e componentes aeronáuticos estrangeiros passarão a pagar sobretaxas de importação como uma das etapas do acordo alfandegário, em vigor desde 2010. [...]

Folha de São Paulo, 08/06/2013.

A principal preocupação da Embraer motiva-se pelo fato de uma União Aduaneira caracterizar-se:

- por não negociar com países que não fazem parte do acordo.
- por estabelecer elevadas tarifas alfandegárias para qualquer produto importado.
- pela concordância entre os países-membros de somente negociar com países que tenham boas relações econômicas com todos que compõem a união.
- por estabelecer regras gerais de regulamentação comercial, adotando a Tarifa Externa Comum (TEC), que eleva as tarifas alfandegárias a um preço fixo por produto.

2. Assinale o tipo de acordo que apresenta, ao mesmo tempo, a eliminação de taxas alfandegárias, a regulamentação para importações, a permissão para a livre circulação de bens, mercadorias e pessoas, além da adoção de moeda única.

- Zona de Livre Comércio.
- União Aduaneira.
- Mercado Comum.
- União Econômica e Monetária.
- Organização multinacionalista.

3. Ao contrário da União Europeia, o Mercosul não pode ser considerado um verdadeiro mercado comum, pois:

- após várias tentativas frustradas, desistiu de unificar as moedas.
- não pratica a livre circulação de serviços, capitais e pessoas.
- é integrado por países que apresentam notável similaridade econômica, histórica e cultural.
- não exige, dos países-membros, compromissos com a manutenção do regime democrático.
- está vinculado à União Europeia para fazer frente à ALCA, que o impede de ser um bloco econômico autônomo.

4. Após a Segunda Guerra Mundial, além de se formarem os grandes blocos, diversos países se reuniram em organizações geopolíticas e econômicas, constituindo blocos econômicos regionais de diversos tipos.

TERRA, L. e COELHO, M. de A. *Geografia Geral e Geografia do Brasil: O espaço natural e socioeconômico*. São Paulo: Moderna, 2005.

Considerando a integração econômica que ocorre no interior dos blocos regionais, relacione as colunas.

- (1) Mercado Comum
(2) Zona de livre comércio
(3) União aduaneira

- () Circulação de bens com taxas alfandegárias reduzidas ou eliminadas.
() Padronização de tarifas para diversos itens relacionados ao comércio com países que não pertencem ao bloco.
() Livre circulação comercial e financeira de pessoas, bens e serviços.

Assinale a sequência correta.

- a) 1 – 2 – 3.
b) 3 – 2 – 1.
c) 2 – 3 – 1.
d) 2 – 1 – 3.

5. Os blocos econômicos são a mais recente alternativa adotada pela maioria dos Estados do mundo para ampliar as suas respectivas relações econômicas. Tal aspecto vem contribuindo para a construção de uma nova forma de regionalização mundial. Assinale a alternativa que apresente a mais importante entre as causas para a formação dos blocos econômicos no mundo contemporâneo.

- a) Surgimento do dinheiro.
b) Instalação da indústria avançada em nível global.
c) Consolidação da Globalização.
d) Transformação do capitalismo financeiro em capitalismo industrial.
e) Emergência de um espírito mundial de solidariedade.

6. “A formação de blocos econômicos tem por objetivo criar condições para dinamizar e intensificar a economia num mundo globalizado. Em todas as modalidades de blocos econômicos, o intuito é a redução e/ou eliminação das tarifas ou impostos de importação e exportação entre os países-membros”.

Disponível em: <<https://mundoeducacao.bol.uol.com.br>>.

Com base na conceituação acima apresentada, assinale a alternativa que não apresenta um bloco econômico.

- a) União Europeia.
b) Mercosul.
c) BRICS.
d) Comunidade Andina.
e) Comunidade dos Estados Independentes (CEI).

7.

O DESTINO DOS PAÍSES É A FORMAÇÃO DOS BLOCOS ECONÔMICOS

Sem querer prever o futuro, Thomas Richter, alemão, doutor em Direito Comparado e professor visitante da USP, defende: a saída para os países é a união em blocos. Primeiro, para a criação de mercados, depois, atingindo as liberdades pessoais até chegar ao multiculturalismo.

Diário do Nordeste, 02/11/2008.

Disponível em: <<http://www.diariodonordeste.globo.com.br>>.

De acordo com a configuração da economia do mercado, pode-se dizer que a previsão citada no texto é:

- a) acertada, pois não é mais possível imaginar a globalização mundial sem a presença e atuação dos blocos econômicos.
b) equivocada, uma vez que os blocos econômicos são uma tática econômica atualmente em desuso no mundo afora.
c) acertada, porque os países desenvolvidos vêm se agrupando em blocos para fazer frente ao poderio dos Estados Unidos e da União Europeia.
d) equivocada, porque a formação dos blocos econômicos foi predominante no século XX e vem sendo substituída pelos agrupamentos políticos e comerciais, como a ONU (Organização das Nações Unidas) e a OMC (Organização Mundial do Comércio).

8. A iniciativa para as Américas, lançada pelo presidente George Bush em junho de 1990, inseria-se na orientação reformista: a sua meta consistia na formação de uma zona de livre comércio em todo o continente americano, com a exclusão de Cuba. Essa zona de integração econômica é chamada de:

- a) Mercado Comum do Sul (Mercosul).
b) União Europeia.
c) Área de Livre Comércio das Américas (ALCA).
d) Zona da Bacia do Pacífico.
e) Novos Países Industrializados (NPIs).

9. A União Europeia (EU) entrou em vigor em novembro de 1992, de acordo com o chamado Tratado de Maastricht, assinado em dezembro de 1991. É constituída por um bloco de países europeus ocidentais que visa a:

- a) estabelecer critérios para a redução da imigração e manter a alta qualidade de vida existente na Europa.
b) consolidar a economia entre os países-membros, tornando-os um mercado único e altamente competitivo no mundo.
c) combater e erradicar o fundamentalismo religioso muçulmano, com a tomada de medidas antiterroristas.
d) impedir o crescimento econômico de países emergentes, como a China, e competir com o forte e tradicional mercado norte-americano.

10.



Tirinha da Mafalda em crítica à ONU.

A tirinha acima considera que a Organização das Nações Unidas:

- não possui um amplo reconhecimento diplomático internacional.
 - é ineficiente em seu objetivo de conter conflitos internacionais.
 - possui um baixo poder de convencimento sobre as decisões do Vaticano.
 - apresenta uma baixa visibilidade para proferir discursos de paz.
 - é a principal responsável pela ausência de uma paz mundial.
11. As Nações Unidas, sendo uma organização internacional de caráter universalista, com um número muito grande de estados-membros, tenta equilibrar na sua estrutura o peso das grandes potências com o princípio da maioria. Por esse motivo, sua estrutura é chamada de bicéfala, contendo duas câmaras principais com poderes distintos.

SILVEIRA, C. E. *Âmbito Jurídico*.

Disponível em: <<http://www.ambito-juridico.com.br>>.

Acesso em: 19 jun. 2015.

As duas câmaras principais, mencionadas pelo texto, são:

- o Conselho de Segurança e a Assembleia Geral.
 - o Secretariado das Nações Unidas e a Instância dos Países-membros.
 - a Corte Internacional de Justiça e o Conselho de Segurança.
 - a Assembleia Geral e o Conselho Econômico Social.
 - o Banco Mundial e o Secretariado das Nações Unidas.
12. “Nós, os povos das Nações Unidas, resolvimos: a preservar as gerações vindouras do flagelo da guerra, que, por duas vezes no espaço da nossa vida, trouxe sofrimentos indizíveis à humanidade, e a reafirmar a fé nos direitos fundamentais do homem, na dignidade e no valor do ser humano, na igualdade de direitos dos homens e das mulheres, assim como das nações grandes e pequenas, e a estabelecer condições sob as quais a

justiça e o respeito às obrigações decorrentes de tratados e de outras fontes de direito internacional possam ser mantidos, e a promover o progresso social e melhores condições de vida dentro de uma liberdade mais ampla. (...) Em vista disso, nossos respectivos Governos, por intermédio de representantes reunidos na cidade de São Francisco, depois de exibirem seus plenos poderes, que foram achados em boa e devida forma, concordaram com a presente Carta das Nações Unidas e estabelecem, por meio dela, uma organização internacional que será conhecida pelo nome de Nações Unidas.”

Preâmbulo da Carta da ONU.

Disponível em: <http://nacoesunidas.org/carta>.

Acesso em: 19 jun. 2015.

A criação da Organização das Nações Unidas aconteceu em decorrência

- da necessidade de uma diplomacia regional durante a Guerra Fria
- da reivindicação dos países periféricos no início do século XXI
- da união das potências bélicas mundiais ao final da Primeira Guerra Mundial
- do enfraquecimento da economia europeia durante a década de 1990
- do fracasso da Liga das Nações após a Segunda Guerra Mundial

13.

RÚSSIA E CHINA REJEITAM AMEAÇA DE GUERRA CONTRA IRÃ

A Rússia e a China manifestam sua inquietude com relação aos comentários do chanceler francês, Bernard Kouchner, sobre a possibilidade de uma guerra contra o Irã. Kouchner acusou a imprensa de “manipular” suas declarações. “Não quero que usem isso para dizer que sou um militarista”, disse o chanceler, dias antes de os cinco membros permanentes do Conselho de Segurança da ONU – França, China, Rússia, Reino Unido e Estados Unidos – se reunirem para discutir possíveis novas sanções contra o Irã, por causa de seu programa nuclear.

Disponível em: <www.estadao.com.br>. 18/09/2007.

Adaptado

O Conselho de Segurança da ONU pode aprovar deliberações obrigatórias para todos os países-membros, inclusive a de intervenção militar, como ilustra a reportagem. Ele é composto por quinze membros, sendo dez rotativos e cinco permanentes com poder de veto.

A principal explicação para essa desigualdade de poder entre os países que compõem o Conselho está ligada às características da:

- geopolítica mundial na época da criação do organismo.
- parceria militar entre as nações com cadeira cativa no órgão.
- convergência diplomática dos países com capacidade atômica.
- influência política das transnacionais no período da globalização.

14. Cansados do domínio americano do sistema financeiro global, cinco potências emergentes vão lançar, esta semana, sua própria versão do Banco Mundial (Bird) e Fundo Monetário Internacional (FMI). Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul — o chamado grupo do Brics — estão buscando “alternativas à ordem mundial existente”, segundo as palavras de Harold Trinkunas, diretor da Iniciativa Latino-Americana do Brookings Institute [...].

O Globo, 14/07/2014. *Banco de fomento do Brics é alternativa à ordem mundial existente, dizem líderes e analistas.*
Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/economia>>.
Acesso em: 19 set. 2014.

A posição do Brics frente à Nova Ordem Mundial reflete, de certo modo, a polarização econômica que marcou o mundo após a Guerra Fria. Tal polarização reflete-se na oposição entre:

- o norte desenvolvido e o sul subdesenvolvido.
- o leste socialista e o oeste capitalista.
- as economias planificadas e as economias de mercado.
- as potências industriais e as sociedades agrícolas.
- os países imperialistas e as nações neocoloniais.

15.

**G-20 ADOTA LINHA DURA
PARA COMBATER CRISE**

Grupo anuncia maior controle para o sistema financeiro

Cercada de expectativas, a reunião do G-20, grupo que congrega os países mais ricos e os principais emergentes do mundo, chegou ao fim, em Londres, com o consenso da necessidade de combate aos paraísos fiscais e da criação de novas regras de fiscalização para o sistema financeiro. Além disso, os líderes concordaram, dentre várias medidas, em injetar US\$ 1,1 trilhão na economia para debelar a crise.

Disponível em <<http://zerohora.clicrbs.com.br>>. Adaptado

A passagem da década de 1980 para a de 1990 ficou marcada como um momento histórico no qual se esgotou um arranjo geopolítico e teve início uma nova ordem política internacional, cuja configuração mais clara ainda está em andamento.

Conforme se observa na notícia, essa nova geopolítica possui a seguinte característica marcante:

- diminuição dos fluxos internacionais de capital.
- aumento do número de polos de poder mundial.
- redução das desigualdades sociais entre o Norte e o Sul.
- crescimento da probabilidade de conflitos entre países centrais e periféricos.

GEOGRAFIA 2

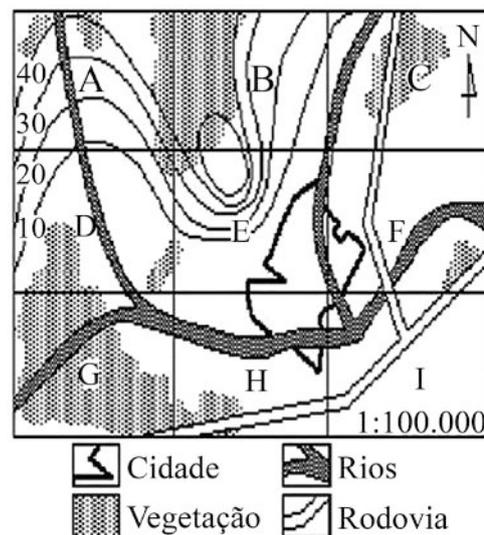
TC – 01

1. O quadrinho publicado na revista *Newsweek* (23/9/1991) ilustra o desespero dos cartógrafos para desenhar o novo mapa-múndi diante das constantes mudanças de fronteiras.



Levando em consideração o contexto da época em que a charge foi publicada, dentre as frases abaixo, a que melhor completa o texto da fala, propondo outra correção no mapa, é:

- A Albânia já não faz parte da Europa.
 - O número de países só está diminuindo.
 - Cuba já não faz parte do Terceiro Mundo.
 - O Kasaquistão acabou de declarar independência.
 - Vamos ter de dividir a Alemanha novamente.
2. Um determinado município, representado na planta abaixo, dividido em regiões de A a I, com altitudes de terrenos indicadas por curvas de nível, precisa decidir pela localização das seguintes obras:



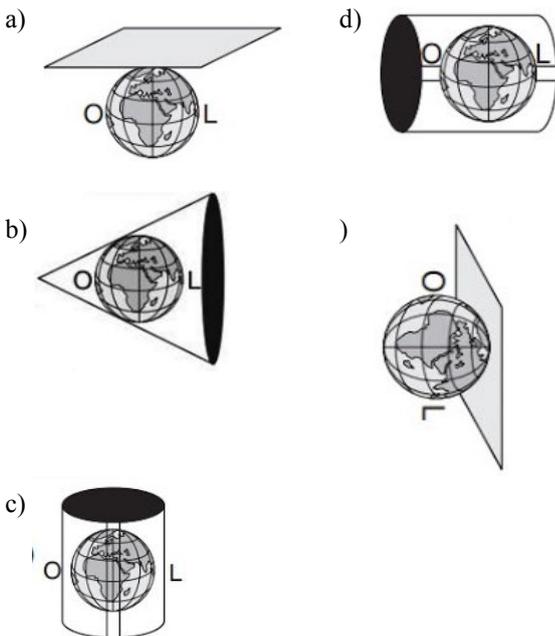
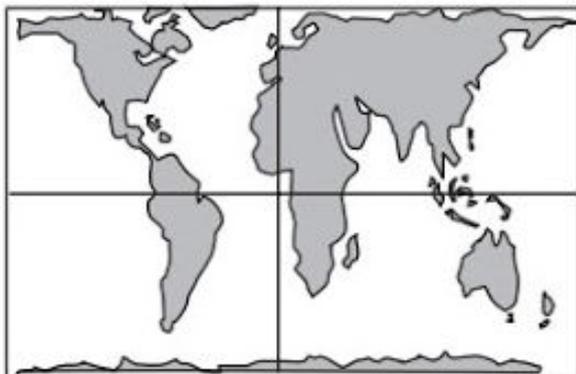
- Instalação de um parque industrial.
 - Instalação de uma torre de transmissão e recepção.
- Considerando impacto ambiental e adequação, as regiões onde deveriam ser, de preferência, instaladas indústrias e torres, são, respectivamente:
- E e G.
 - H e A.
 - I e E.
 - B e I.
 - E e F.

3. Existem diferentes formas de representação plana da superfície da Terra (planisfério). Os planisférios de Mercator e de Peters são atualmente os mais utilizados. Apesar de usarem projeções, respectivamente, conforme e equivalente, ambas utilizam como base da projeção o modelo:

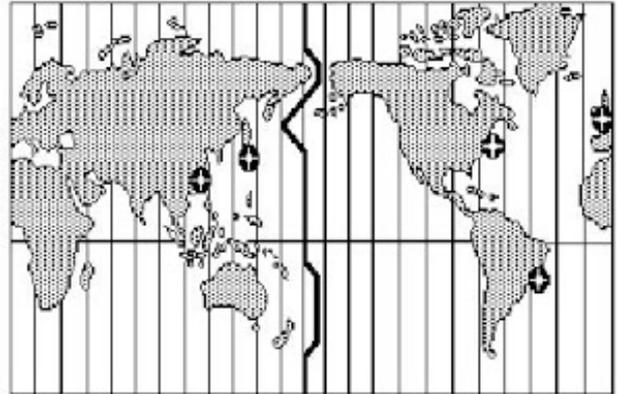
MERCATOR



PETERS

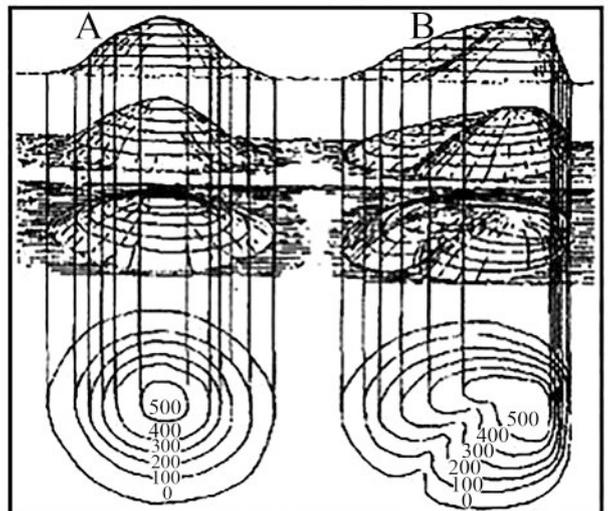


4. O mercado financeiro mundial funciona 24 horas por dia. As bolsas de valores estão articuladas, mesmo abrindo e fechando em diferentes horários, como ocorre com as bolsas de Nova York, Londres, Pequim e São Paulo. Todas as pessoas que, por exemplo, estão envolvidas com exportações e importações de mercadorias precisam conhecer os fusos horários para fazer o melhor uso dessas informações.



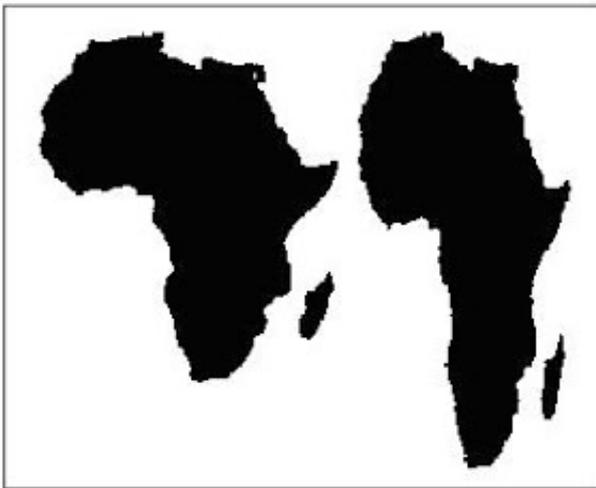
Considerando que as bolsas de valores começam a funcionar às 09:00 horas da manhã e que um investidor mora em Porto Alegre, pode-se afirmar que os horários em que ele deve consultar as bolsas e a sequência em que as informações são obtidas estão corretos na alternativa:

- a) Pequim (20:00 horas), Nova York (07:00 horas) e Londres (12:00 horas).
 - b) Nova York (07:00 horas), Londres (12:00 horas) e Pequim (20:00 horas).
 - c) Pequim (20:00 horas), Londres (12:00 horas) e Nova York (07:00 horas).
 - d) Nova York (07:00 horas), Londres (12:00 horas), Pequim (20:00 horas).
 - e) Nova York (07:00 horas), Pequim (20:00 horas), Londres (12:00 horas).
5. Examine, com atenção, a figura a seguir.



Ela nos permite afirmar que

- () nela estão representadas, esquematicamente, linhas que unem pontos os quais possuem a mesma pressão atmosférica.
 - () a situação A corresponde a uma topografia colinosa e simétrica.
 - () nas situações A e B estão representadas linhas que unem pontos que têm a mesma cota.
 - () a declividade de um terreno pode ser indicada pelas chamadas “curvas de nível”.
 - () a situação B indica uma colina assimétrica, com área de convergência de fluxos d’água.
6. Observe as representações do continente africano, realizadas por meio das projeções de Mercator e de Peters.

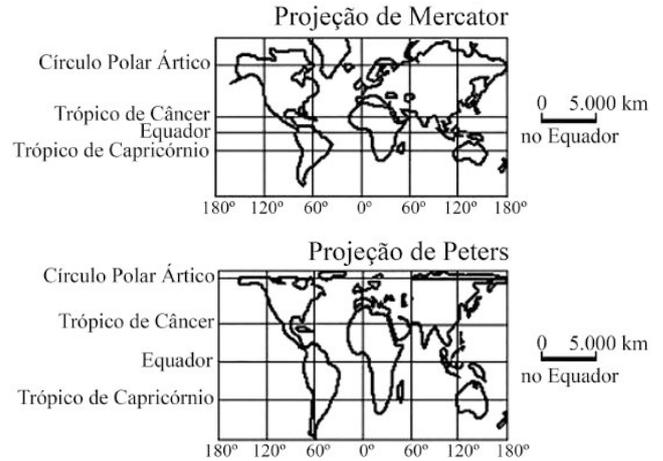


Oswald Freyer – Eimbeke, p. 40. Adaptado.

Assinale a alternativa correta:

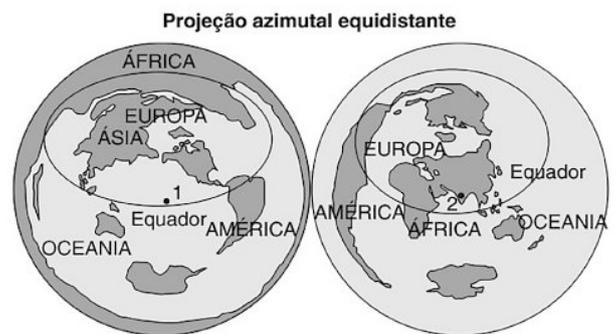
- a) Na projeção de Peters, as distâncias entre os paralelos crescem à medida que se afastam do Equador, gerando um aumento exagerado das áreas localizadas próximas aos polos.
- b) A projeção de Mercator não se presta para a comparação de superfícies ou para medir distâncias, uma vez que foi criada para atender às necessidades de navegação do século XVI.
- c) Tanto a projeção de Mercator como a de Peters falseiam a superfície dos continentes, seja pela deformação latitudinal (Mercator) ou pela deformação longitudinal (Peters).
- d) Por situar a África no centro, a projeção de Peters torna a África maior do que de fato ela é, se comparada aos demais continentes.
- e) Os mapas de Peters e de Mercator, por se tratarem de projeções cilíndricas, não causam nenhuma deformação na representação de qualquer região do globo terrestre em um plano.

7. As figuras a seguir mostram o mundo representado em projeções cartográficas diferentes.



Analisadas as figuras acima, é correto afirmar que

- a) ambas as projeções são cilíndricas, sendo que a de Mercator é equivalente e a de Peters é conforme.
 - b) a projeção de Mercator conserva as áreas dos continentes e, por esse motivo, é chamada de eurocêntrica.
 - c) a projeção de Mercator é conforme, ou seja, conserva as formas dos continentes e é a mais adequada para a navegação marítima.
 - d) a projeção de Peters é a mais adequada para a representação dos países do Terceiro Mundo, pois mantém as formas em proporção correta.
 - e) a projeção de Peters é equidistante, ou seja, mantém a proporcionalidade real nas medidas de distâncias e ângulos.
8. As figuras a seguir foram construídas utilizando a projeção do tipo azimutal equidistante.



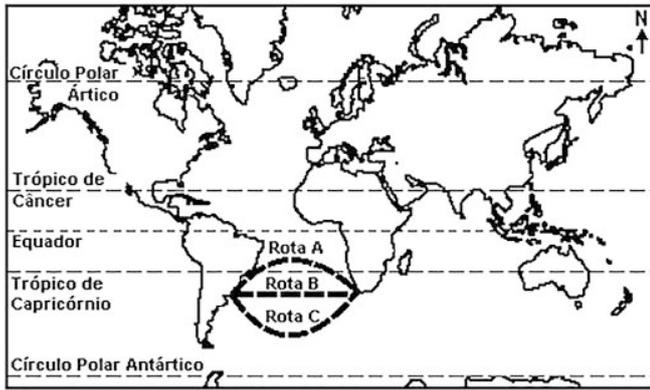
1-Pearl Harbor
2-Délhi

SENE, E. de; MOREIRA, J. C. *Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização*. São Paulo: Scipione, 2003. p. 446.

Sobre esse tipo de projeção, pode-se afirmar que

- a) representa as áreas de latitudes médias e a conservação das formas e dos ângulos continentais.
- b) mostra um mundo igual para as pessoas e as nações, apresentando, pois, um conteúdo político e social.
- c) conserva as formas das massas e a proporcionalidade dos diversos continentes.
- d) representa distâncias e direções exatas a partir de um centro, revelando, dessa forma, um conteúdo geopolítico.

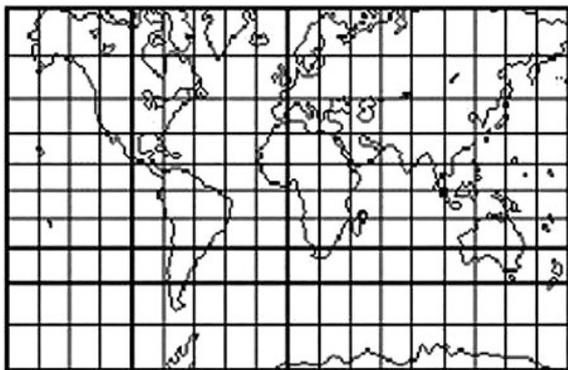
9. Observe o mapa e faça o que se pede.



Igor Moreira. *O Espaço Geográfico: Geografia Geral e do Brasil*. São Paulo: Editora Ática, 2002, p. 446. Adaptado.

- Segundo a projeção de Mercator, em quais porções da Terra representadas no mapa não ocorre distorção e onde a distorção é mais acentuada?
 - A projeção de Mercator é um exemplo do grande desenvolvimento da cartografia no século XVI. A que contexto histórico e econômico está associado esse desenvolvimento da cartografia?
10. Um professor de Geografia solicitou aos alunos que representassem, por meio de cartogramas, os resultados de um estudo sobre o bairro onde a escola está localizada. Foram colocadas à disposição dos alunos duas bases cartográficas com as seguintes escalas: cartograma 1 – escala de 1 : 25.000; cartograma 2 – escala de 1 : 500.000. Considerando que devem ser representados, no mapa, ruas, avenidas e outros componentes do bairro, os alunos devem utilizar o
- cartograma 1, porque a escala é maior e oferece a possibilidade de representação de mais detalhes.
 - cartograma 2, porque a escala é menor, possibilitando trabalhar com mais detalhes.
 - cartograma 1, porque a escala é menor, sendo ideal para trabalhos com pequenas áreas.
 - cartograma 2, porque a escala é maior, sendo ideal para representar mais detalhes de uma determinada área.

11. Observe o mapa a seguir.



Atlas Geográfico.

Por hipótese, suponha que destroços de um avião tenham sido encontrados nas seguintes coordenadas geográficas: 68° de latitude Norte e 20° de longitude Oeste.

Com relação às indicações do local onde os destroços do avião foram encontrados, é correto afirmar que o lugar está localizado

- na parte setentrional da Europa e ao norte do Trópico de Câncer.
- na costa ocidental da América do Norte e ao sul do Círculo Polar Ártico.
- nas proximidades do Círculo Polar Antártico e ao sul do Trópico de Capricórnio.
- nas proximidades do Círculo Polar Ártico e a Oeste do Meridiano de Greenwich.

12. Leia, atentamente, o texto.

Os mapas da Terra-Média incluídos em *O Senhor dos Anéis* mostravam uma flecha apontando o norte e uma barra de escala. Isso significa que a distância e a direção eram consideradas exatas – algo impossível no mapeamento de um mundo redondo em um pedaço plano de papel.

FONSTAD, Karen Wynn. *O Atlas da Terra-Média*. Um guia autêntico e atualizado para a geografia de *O Senhor dos Anéis*, *O Hobbit* e *O Silmarillion*, de J. R. Tolkien. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

Sempre existirão distorções nos mapas, porque

- os sistemas de coordenadas foram criados para a localização de um ponto na superfície terrestre e não no globo.
- a escala dos mapas impede que os detalhes sejam representados, impossibilitando a reprodução da realidade.
- as projeções cartográficas foram elaboradas quando todas as áreas da superfície terrestre eram consideradas planas.
- os mapas sempre são elaborados a partir do ponto de vista de quem está na superfície terrestre e não no espaço.
- é impossível fazer um mapa em duas dimensões que seja uma representação exata de uma estrutura de três dimensões.

13. Os mapas podem mostrar algo mais do que apenas a posição do lugar, isto é, podem fazer mais do que responder à questão “onde?”

Figura 1

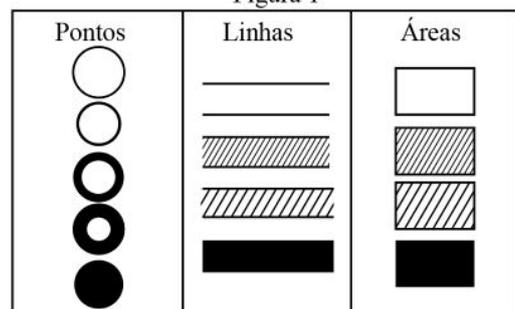


Figura 2

Símbolos	Linhas	Áreas
■	====	+
●	•
†	●●●●●●	▨
⊥	+++++	▧
▲	-----	▩

Figura 3

Pontos	Linhas	Áreas
●	—	
●	—	
●	—	
●	—	

COELHO, Marcos A. e TERRA, Lygia. *Geografia Geral – O espaço natural e socioeconômico*. São Paulo: Moderna, 2001. p. 24.

Considerando as figuras, assinale como verdadeira (V) ou falsa (F) em cada uma das afirmativas a seguir.

- () A utilização dos símbolos representados na figura 1 permite visualizar o aspecto ordenado, caracterizando relações de ordem dos fenômenos geográficos.
- () O uso dos símbolos representados na figura 2 permite visualizar o aspecto qualitativo, caracterizando relações de diversidade dos fenômenos geográficos.
- () O emprego dos símbolos representados na figura 3 permite visualizar o aspecto quantitativo, caracterizando relações de proporcionalidade dos fenômenos geográficos.

A sequência correta é

- a) V – V – V.
- b) V – F – V.
- c) F – V – F.
- d) F – F – V.

14. As escalas são relações entre as dimensões reais e as de representações gráficas registradas em mapas. Quanto às escalas numéricas 1 : 10.000 e 1 : 50.000, é correto afirmar:

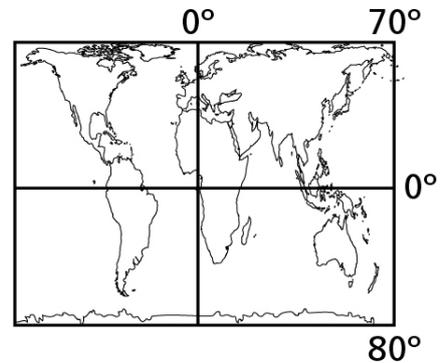
- I. Por se tratar de uma razão, a escala de 1 : 10.000 é maior que a de 1 : 50.000;
- II. Em folhas de iguais dimensões, a escala de 1 : 10.000 possibilita representar uma superfície 5 vezes maior que a de 1 : 50.000;
- III. As distâncias equivalentes, na realidade, são, respectivamente, 10 e 50 vezes maiores que as utilizadas;
- IV. A escala menor exige maior generalização, enquanto que a escala maior exige maior precisão na representação.

Assinale a alternativa correta.

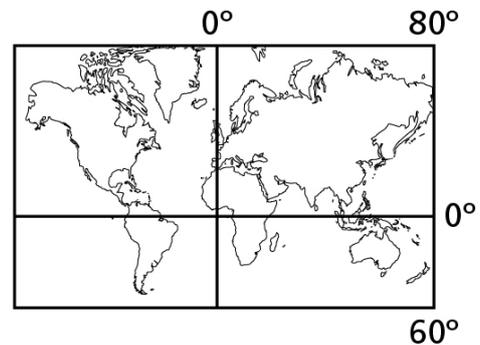
- a) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.

15. Observe os planisférios construídos a partir de projeções diferentes.

PLANISFÉRIO 1
Projeção Arno Peters



PLANISFÉRIO 2
Projeção Mercator



A partir da análise e da interpretação dos planisférios, podemos afirmar que

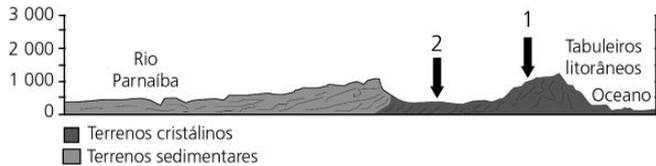
- I. A projeção de Mercator caracteriza-se por apresentar as formas dos continentes preservadas e as áreas distorcidas;
- II. A projeção de Peters expressa as reais proporções entre os diferentes continentes que compõem a superfície terrestre;
- III. A projeção de Peters é uma projeção cilíndrica conforme e a de Mercator é cilíndrica equivalente.

Sobre essas afirmativas, pode-se afirmar que

- a) apenas I é correta.
- b) apenas II é correta.
- c) apenas I e II são corretas.
- d) todas são corretas.

TC – 02

1. O corte topográfico e geológico, mostrado a seguir, representa, grosso modo, um perfil feito por um pesquisador que se deslocou da área costeira para o interior do Brasil, objetivando realizar um estudo integrado do meio ambiente de uma região do país. Nesse corte, estão indicados pelos números 1 e 2 importantes compartimentos regionais de relevo.



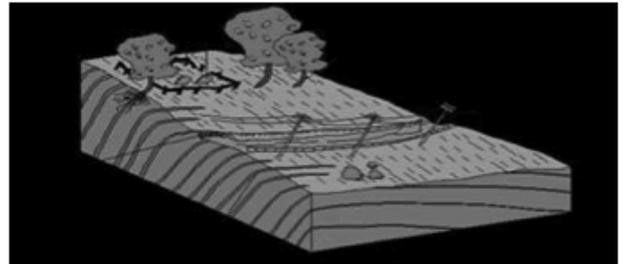
Considerando-se as informações contidas no gráfico, é correto afirmar que esses compartimentos são, respectivamente,

- Chapada do Apodi e Planalto da Borborema.
 - Chapada do Araripe e Depressão Sertaneja.
 - Planalto de Diamantina e Bacia do Parnaíba.
 - Planalto da Borborema e Depressão Sertaneja
2. No Brasil, em regiões tropicais úmidas com relevo de encostas íngremes, ocorrem rápidos movimentos de massa, os quais desencadeiam problemas sociais e econômicos, particularmente nas áreas urbanas. Esse fenômeno é mais comum no verão, quando as chuvas são abundantes, tornando o solo mais saturado. De acordo com o exposto, considere as afirmativas abaixo.
- A topografia, o regime pluviométrico, a estrutura e a espessura do manto de alteração, as atividades humanas e a retirada da vegetação original são alguns dos fatores que influenciam movimentos rápidos de massa;
 - Os movimentos de massa fazem parte da dinâmica externa da crosta terrestre e são agentes que participam da modelagem do relevo, independentemente da intervenção humana;
 - Em algumas grandes cidades e regiões metropolitanas brasileiras, é comum a ocupação das encostas de morros pela população de baixa renda, a mais prejudicada pelos efeitos socioambientais negativos dos movimentos rápidos de massa;
 - Os movimentos de massa são analisados considerando-se basicamente a natureza do material transportado (solo, detritos ou rocha) e a velocidade do movimento, que varia desde alguns centímetros por ano até mais de 5 km por hora;
 - O deslizamento e a corrida de lama são classificados como movimentos rápidos de massa, desencadeados principalmente pela declividade do terreno, a água e a gravidade.

Assim, assinale a alternativa correta.

- Estão corretas as alternativas I, III e V.
- Estão corretas as alternativas II, III, IV e V.
- Está correta apenas a alternativa I.
- Estão corretas todas as alternativas.

- Para compreender as características geomorfológicas de um terreno, é necessário entender a influência dos agentes internos ou endógenos, que definem a estrutura e geram as formas do relevo, e dos agentes externos ou exógenos, que modelam as feições do relevo. O modelamento das feições do relevo é realizado pelos processos de intemperismo físico e químico.
 - Aponte a ação de quatro fenômenos naturais responsáveis pela alteração do relevo de determinada área: dois que correspondem aos agentes internos e dois que correspondem aos agentes externos.
 - Explique o que são os processos de intemperismo físico e químico.
- A superfície terrestre encontra-se em permanente evolução. Algumas mudanças que ocorrem são imperceptíveis de observação na escala temporal humana, enquanto outras podem ser facilmente verificadas, como a percebida no desenho esquemático a seguir. Observe-o.



Pelas características visualizadas, é correto afirmar que essa encosta está submetida ao seguinte processo físico-geográfico:

- erosão fluvial.
 - movimento de massa lento.
 - falhamento normal.
 - desmoronamento.
 - deslizamento.
5. Para a atual proposta de identificação das macrounidades do relevo brasileiro, elaborada por Ross (1989), foram fundamentais os trabalhos de Ab'Saber e os relatórios e mapas produzidos pelo Projeto RadamBrasil. Ross passou a considerar para o relevo brasileiro, conforme as suas origens, as unidades de planaltos, depressões e planícies.

ROSS, J. L. S. *Geografia do Brasil*. São Paulo: Edusp, 2005. Adaptado.

Quais as unidades do relevo brasileiro que, de acordo com a gênese, segundo Ross, são resultantes de deposição de sedimentos recentes de origem marinha, lacustre ou fluvial?

- Planícies.
- Depressões.
- Planaltos cristalinos.
- Planaltos orogênicos.

6. Líder no mercado mundial de minério de ferro até a deflagração da crise financeira de 2008, o Brasil perdeu para a Austrália a hegemonia, embora a Vale ainda lidere, isoladamente, o comércio do insumo. A mineradora brasileira trabalha agora com um horizonte de cinco anos para que o País recupere o mercado perdido em meio à crise.

Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/>>.

De acordo com a notícia acima, a mineradora brasileira Vale é a maior exportadora mundial de minério de ferro. Sobre ela, responda:

- Onde estão situadas as maiores jazidas da empresa?
- Como essa produção é escoada para os mercados externos?

7. Os derrames de lavas basálticas da Formação Serra Geral representam um dos mais volumosos vulcanismos continentais do planeta, com uma área superior a 1.200.000 km². Em certos locais, os derrames sucessivos de lavas possuem centenas de metros de espessura.

A paisagem descrita é encontrada

- nas ilhas de Angra dos Reis, no Rio de Janeiro.
- no litoral de Ilhéus, na Bahia.
- as áreas serranas da Mantiqueira, na zona da Mata Mineira.
- nas Cataratas do Rio Iguaçu, no Paraná.

8. Entre outubro e fevereiro, a cada ano, em alguns estados das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, os relógios permanecem adiantados em uma hora, passando a vigorar o chamado horário de verão. Essa medida, que se repete todos os anos, visa

- promover a economia de energia, permitindo um melhor aproveitamento do período de iluminação natural do dia, que é maior nessa época do ano.
- diminuir o consumo de energia em todas as horas do dia, propiciando uma melhor distribuição da demanda entre o período da manhã e da tarde.
- adequar o sistema de abastecimento das barragens hidrelétricas ao regime de chuvas, abundantes nessa época do ano nas regiões que adotam esse horário.
- incentivar o turismo, permitindo um melhor aproveitamento do período da tarde, horário em que os bares e restaurantes são mais frequentados.
- responder a uma exigência das indústrias, possibilitando que elas realizem um melhor escalonamento das férias de seus funcionários.

9. Um time de futebol do estado de São Paulo (localizado no fuso 45° O) irá realizar uma partida em Boa Vista (60° O), capital de Roraima. A equipe irá embarcar às 14h, e a viagem terá duração de 6 horas. Considerando o horário de Roraima, a que horas os jogadores de São Paulo desembarcarão em seu destino final?

- 17h
- 18h
- 19h
- 20h

10. Se viajarmos em direção ao Ocidente, estamos correndo contra o tempo. Saímos tarde e chegamos mais cedo. Por isso, adotou-se a Linha Internacional de Mudança de Data. Se ela é cruzada de Leste para Oeste, o momento é o dia seguinte.

Marque a alternativa que apresenta onde se situa a Linha Internacional de Mudança de Data:

- a 90° de Longitude Oeste.
- a 180° de Longitude.
- a 90° de Longitude Leste.
- a 360° de Longitude.
- no Meridiano de Greenwich.

11. Um projeto, já aprovado pelo Senado, reduziu o número de fusos horários, adotados no Brasil, de quatro para três. Cogitou-se, inclusive, a adoção de um fuso único. Considerando-se as razões que justificam a existência desses fusos, bem como as implicações de possíveis modificações a serem feitas neles, é incorreto afirmar que

- a adoção de fusos horários foi decidida por convenção internacional, com o objetivo de disciplinar o cumprimento de contratos financeiros e de trocas na economia-mundo.
- a adoção dos fusos horários facilita o melhor aproveitamento do fotoperíodo, fato que contribui para a realização das atividades como o trabalho diário.
- a proposta de adoção de um fuso único esbarra em questões ligadas à prática de atividades econômicas, ao consumo de energia e ao relógio biológico de parte da população.
- o emprego de maior número de fusos, no mesmo território nacional, implica inconvenientes ao funcionamento dos sistemas financeiro, administrativo e de comunicações do país.
- a extensão do território brasileiro, no sentido latitudinal (norte e sul), e as extremas variações sazonais da radiação solar forçam a adoção de fusos horários diferentes no País.

12. O mapa a seguir diferencia-se da conhecida divisão regional do IBGE para o território brasileiro. Esse novo mapa tem sido cada vez mais utilizado para representar os grandes contrastes entre as diferentes regiões do país.



Leia as afirmativas que se relacionam com os diferentes complexos regionais do país e assinale a alternativa correta:

- I. A Amazônia, em função de sua grande superfície e devido a sua baixa ocupação demográfica, não apresenta áreas de conflitos fundiários;
 - II. Há muitas décadas o Nordeste tem se caracterizado como região de grande dinâmica populacional, por meio de migrações intrarregionais, em especial do sertão para o litoral e como fornecedora de mão de obra para outras regiões, com destaque para o Centro-Sul;
 - III. O Centro-Sul, embora também seja palco de graves contrastes sociais, possui a maior concentração do PIB do país, uma vez que aí se encontram os principais polos industriais e centros financeiros do Brasil.
- a) Apenas I está correta.
 - b) Apenas II está correta.
 - c) Apenas III está correta.
 - d) I e II estão corretas.
 - e) II e III estão corretas.
13. O geógrafo Pedro Pinchas Geiger propôs, em 1967, a divisão regional do Brasil em três regiões geoeconômicas ou complexos regionais (...). Essa divisão regional tem por base as características geoeconômicas e a formação histórico-econômica do Brasil. (...)

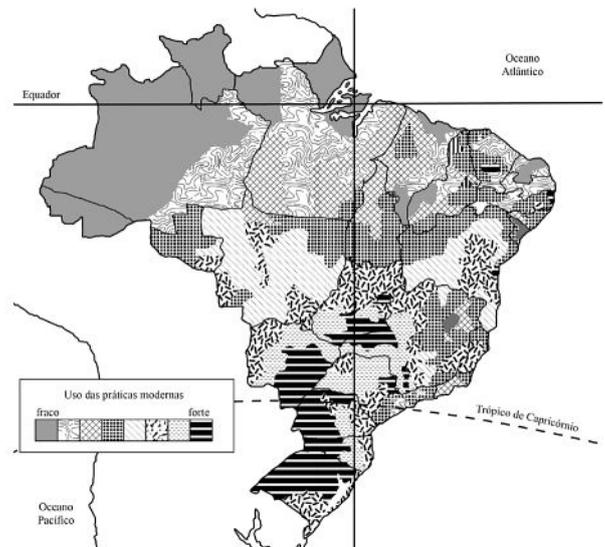
ADAS, M. *Geografia: o Brasil e suas regiões geoeconômicas*. São Paulo: Moderna, 1996. p. 52 e 67.

Aos complexos regionais da Amazônia, do Nordeste e do Centro-Sul, propostos por Geiger, podem-se atribuir, respectivamente, as seguintes caracterizações:

- a) Povoado no período colonial – industrializado – de baixa densidade demográfica.
- b) De agricultura tecnificada – de atração de mão de obra – de predomínio de população rural.
- c) De pequenas propriedades rurais – de industrialização tradicional – de economia extrativa.
- d) De expansão da fronteira agrícola – colonizado por meio da economia açucareira – o mais industrializado e urbanizado.
- e) De integração dos povos da floresta – de economia agropecuária moderna – de expulsão de mão de obra.

14.

MODERNIZAÇÃO NA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA



THÉRY, Hervé; Mello, Neli. *Atlas do Brasil: disparidades e dinâmicas do território*. São Paulo: edusp/impressa oficial, 2008. Adaptado.

No Brasil, o setor agropecuário se caracteriza tanto por áreas que ainda adotam práticas tradicionais como por aquelas em que há forte presença de modernização, como se observa no mapa. Aponte o complexo regional que concentra o uso mais intenso de práticas agropecuárias modernas e a que concentra o uso menos intenso. Em seguida, cite duas características presentes no processo de modernização agropecuária do país.

15. Tomando como referência a divisão do Brasil em regiões geoeconômicas ou complexos regionais, assinale a alternativa correta.
 - a) Trata-se de uma proposta de estudo do espaço brasileiro com base em cinco grandes unidades territoriais: Amazônia, Nordeste, Centro-Sul, Sudeste e Oeste, individualizadas segundo critérios geográficos e econômicos.
 - b) Trata-se de proposta adotada oficialmente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, e foi estabelecida para facilitar o levantamento e a divulgação de dados estatísticos para o país.
 - c) Conforme essa divisão, o norte do estado de Minas Gerais, porção semiárida e de economia deprimida, integra o complexo regional nordestino, sendo que o restante desse estado faz parte do complexo regional Centro-Sul.
 - d) O complexo regional da Amazônia tem como traço marcante o quadro natural e abrange o conjunto dos estados das regiões tradicionalmente definidas como Norte e Centro-Oeste. E para definir as macrorregiões geoeconômicas foi utilizado como critério exclusivo o levantamento dos elementos naturais diversificados.

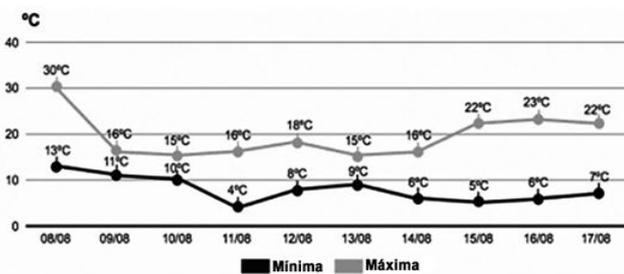
GEOGRAFIA 3

TC – 01

1. Sobre a biodiversidade da Mata Atlântica e o equilíbrio ambiental, considere as afirmativas a seguir:
 - I. Diante do desequilíbrio ambiental, a preservação da Mata Atlântica se tornou prioridade governamental, mediante o aumento da previsão orçamentária para a vigilância e fiscalização de áreas protegidas e a redução de gastos com projetos de infraestrutura e de desenvolvimento;
 - II. Fatores econômicos, sociais e culturais envolvem a perseguição à onça-pintada, uma vez que a caça predatória ao animal é vista como proteção ao rebanho e ao homem, ato de bravura, medo, proteção, preconceito ou simples diversão de caçar um predador;
 - III. A expansão de centros urbanos, de atividades econômicas e dos desmatamentos leva à perda do território da onça-pintada. Ameaçado de extinção, esse felino é considerado o símbolo da biodiversidade e das ações de preservação de seu habitat natural, como a Mata Atlântica;
 - IV. A ameaça de extinção da onça-pintada contribui para o crescimento desenfreado da população de outros animais, pois, como um grande predador, desempenha um papel ecológico fundamental no equilíbrio dos ecossistemas, agindo como regulador da cadeia alimentar.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são corretas.
 - b) Somente as afirmativas I e IV são corretas.
 - c) Somente as afirmativas III e IV são corretas.
 - d) Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
 - e) Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.
2. Para responder à questão, analise o gráfico a seguir, publicado em agosto de 2013 no *site* CLIMATEMPO (www.climatepo.com.br), com a previsão das temperaturas máximas e mínimas para a cidade de Porto Alegre - RS, durante 10 dias.



A análise das variações de temperatura permite inferir que, a partir do dia 09/08, a cidade de Porto Alegre estaria sob a atuação de uma massa de ar

- a) polar marítima.
- b) continental atlântica.
- c) tropical marítima.
- d) polar seca.
- e) polar pacífica.

3. “Podemos definir bioma como um conjunto de ecossistemas que funcionam de forma estável. Um bioma é caracterizado por um tipo principal de vegetação (num mesmo bioma podem existir diversos tipos de vegetação). Os seres vivos de um bioma vivem de forma adaptada às condições da natureza (vegetação, chuva, umidade, calor etc.) existentes. Os biomas brasileiros caracterizam-se, no geral, por uma grande diversidade de animais e vegetais (biodiversidade)”.

Disponível em:
<http://www.suapesquisa.com/geografia/biomas_brasileiros.htm>.

Nesse sentido, assinale a alternativa correta.

- a) A diversidade biológica é maior nos ecossistemas que nos biomas.
 - b) Biomas e ecossistemas são sinônimos, com características distintas.
 - c) Pelo que se depreende do texto, nos diferentes biomas encontramos ecossistemas diversos, isto é, cada bioma pode conter vários ecossistemas.
 - d) Os ecossistemas brasileiros apresentam maior diversidade biológica que os biomas.
4. Mapa dos *hotspots* americanos:



Com tantas regiões na Terra sofrendo a ação devastadora do homem, é fundamental a definição de prioridades de proteção ambiental. Algumas dessas regiões passaram a ser chamadas de *hotspots* (zonas de perigo) pelo ecologista inglês Normam Myers, em 1988, conceito reelaborado no início do século XXI, por ONG conservacionista.

Sobre os *hotspots* do continente americano, é correto afirmar que

- a) a província florística da Califórnia é duramente afetada pelo vulcanismo, tectônica de placas e *tsunamis*.
- b) a biodiversidade das ilhas do Caribe está sendo eliminada pelos constantes terremotos e poluição das águas oceânicas.

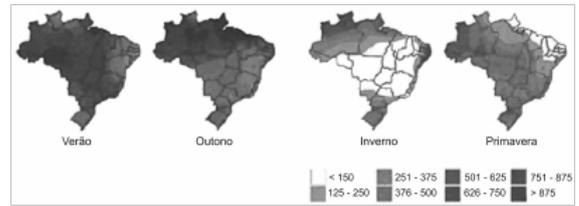
- c) a Mata Atlântica vem sendo reduzida gradualmente pelos altos índices de chuva ácida que se precipitam de Norte ao Sul do Brasil.
 - d) o Cerrado brasileiro está sendo devastado pelo agronegócio, o uso de pesticidas e pela logística de transporte para a exportação de grãos.
 - e) os Andes tropicais estão assolados pela enorme mancha urbana das megalópoles sul-americanas, erradicando espécies raras e únicas.
5. Conforme os estudos de Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro (*A dinâmica climática e as chuvas do Estado de São Paulo: estudo geográfico em forma de atlas. São Paulo: USP, Instituto de Geografia, 1973*), o clima do litoral do Estado de São Paulo resulta da interação de três grandes controles atmosféricos de ordem regional: a circulação secundária, sob a forma dos frequentes embates entre as três massas de ar mais atuantes na região; o oceano, matéria-prima da umidade disponível; e o relevo (Serra do Mar, de orientação SO-NE), que atua como barreira aos ventos úmidos predominantes de SE.
- a) Quais são as três massas de ar mais atuantes no litoral de São Paulo?
 - b) Como o relevo atua para formar as chuvas orográficas?
6. O clima urbano decorre do contraste entre o espaço urbano e o campo circundante, evidenciando o caráter fundamental da cidade como espaço localizado de contínua, cumulativa e acentuada derivação antrópica do ambiente.

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. *Por um suporte teórico e prático para estimular estudos geográficos do clima urbano no Brasil*. Geosul, Florianópolis, ano V, n. 9, 1º sem, 1990. Adaptado.

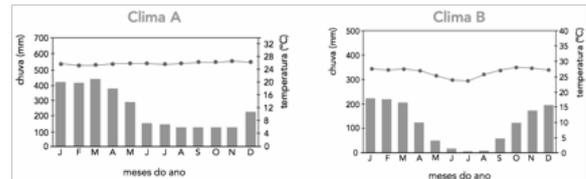
Sobre o clima urbano, é correto afirmar que:

- a) ele resulta da interação da paisagem natural com o espaço construído pela ação humana; a paisagem natural não é substituída pelo meio ambiente construído; nas grandes cidades, as temperaturas são mais elevadas nas zonas de contato entre os espaços urbano e rural.
- b) ele resulta da interdependência entre as condições naturais e as ações humanas; a paisagem natural interage com o meio ambiente construído sem grandes alterações; nas grandes cidades as temperaturas declinam da periferia em direção ao centro.
- c) ele resulta da permanência da paisagem natural pela interferência da ação humana; a paisagem natural é substituída pelas atividades agrícolas; nas grandes cidades, as temperaturas são mais elevadas nas áreas circundantes que nas áreas centrais.
- d) ele resulta da alteração da paisagem natural pela interferência da ação humana; a paisagem natural é substituída pelo meio ambiente construído; nas grandes cidades, as temperaturas das áreas centrais são mais elevadas que nos campos circundantes.

7. Nos mapas abaixo, são representadas as médias históricas de variação da chuva no território brasileiro, em milímetros, por estação do ano.

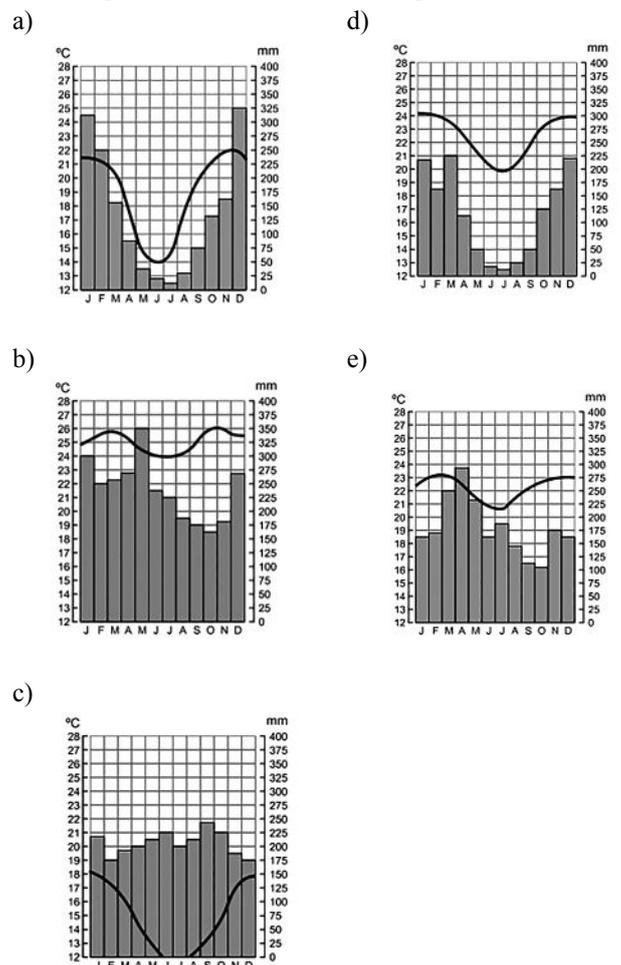


Considere os seguintes climogramas:



Comparando os mapas com os gráficos, identifique as macrorregiões brasileiras nas quais predominam os climas A e B, respectivamente. Em seguida, explique a pequena variação anual da temperatura em ambos os climas.

8. Considerando-se os tipos climáticos encontrados no Brasil e seus respectivos climogramas, é correto afirmar que o clima tropical úmido (litorâneo) está representado em



9. Leia as notícias a seguir.

As fortes chuvas na região litorânea do Nordeste causam problemas a moradores de pelo menos quatro capitais. Maceió, Recife e João Pessoa sofrem com transtornos e ruas alagadas nesta quarta-feira [03.07.2013]. Natal ainda se recupera da maior chuva do ano, registrada nessa terça-feira.

Disponível em: <http://noticias.uol.com.br>.

As fortes chuvas que atingem Salvador, desde a madrugada, provocaram alagamentos em diversas ruas da capital baiana nesta quarta-feira [03.07.2013]. Segundo a Defesa Civil do município, da meia-noite até o meio-dia foram registradas 31 solicitações de emergência, incluindo 14 deslizamentos de terra. [...] De acordo com a Climatempo, entre 1h e 8h, o Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) registrou quase 37 milímetros de chuva acumulados em Salvador, com rajadas de vento atingindo 40 km/h.

Disponível em: <http://noticias.terra.com.br>.

A maior incidência de chuvas entre os meses de maio e julho no Nordeste brasileiro pode ser explicada pela ocorrência de alguns fenômenos atmosféricos, como

- a atuação dos ventos alísios e a formação de áreas de alta pressão atmosférica.
- a atuação dos ventos alísios e a ação de frentes frias.
- a atuação de frentes frias e a formação de tornados.
- a atuação da zona de convergência do Atlântico Norte e a formação de tornados.
- a atuação da zona de convergência do Atlântico Norte e a formação de áreas de alta pressão atmosférica.

10. O mosaico botânico brasileiro resulta da expansão e da retração de florestas, cerrados e caatingas, provocadas pela alternância de climas úmidos e secos nas regiões tropicais durante os períodos glaciais.

Com base nessas considerações, analise a tabela a seguir.

BIOMA	Temperatura média anual (°C)	Pluviosidade de média anual (mm)	Solo	Vegetação
X	25	800	Possui nutrientes, porém sem capacidade de reter umidade	Árvores e arbustos caducifólios e redução da superfície foliar
Y	26	1200	Ácido, rico em alumínio	Árvores com caules retorcidos, com cascas grossas e folhas coriáceas
Z	28	2000	Pobre em minerais	Árvores de grande porte com folhas largas e perenes e maior densidade no estrato arbustivo

Com base na tabela, assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, a sequência dos biomas representados pelas letras X, Y e Z.

- Caatinga, Cerrado e Floresta.
- Caatinga, Floresta e Cerrado.
- Cerrado, Caatinga e Floresta.
- Floresta, Caatinga e Cerrado.
- Floresta, Cerrado e Caatinga.

11. Leia o texto a seguir.

O SERTÃO VAI VIRAR MAR?

Carinhosamente chamado de Velho Chico, o Rio São Francisco, considerado o rio da unidade nacional por ligar a Região Sudeste à Zona da Mata nordestina, tem sido ponto de discórdia nos últimos tempos porque o governo ressuscitou um antigo projeto dos tempos imperiais: o de aproveitar suas águas para minorar os efeitos da seca no semiárido nordestino. A providência terá repercussão positiva na vida de 12 milhões de brasileiros, que passarão a ter condições, ao menos, de manter a higiene pessoal e de desenvolver a agricultura de subsistência - fatores essenciais para que ultrapassem a linha da pobreza absoluta.

Desenvolvimento Regional – O Sertão vai virar mar? *Revista Desenvolvimento Regional*, 2005. Adaptado.

Do ponto de vista socioeconômico, as ações necessárias à implantação do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias do Nordeste Setentrional poderão ter resultados negativos.

Sobre esses resultados, analise os seguintes itens:

- Perda de áreas produtivas e deslocamento de populações para a implantação dos canais e dos reservatórios;
- Ampliação de riscos socioculturais, tais como os de comprometimento do Patrimônio Arqueológico e de interferência em comunidades indígenas;
- Risco de redução da biodiversidade das comunidades biológicas aquáticas nativas nas bacias receptoras;
- Risco de introdução de espécies de peixes potencialmente daninhas às pessoas nas bacias receptoras;
- Modificação do regime fluvial das drenagens receptoras, tornando bem maior o caráter sazonal intermitente dos rios.

Estão corretos

- I e II, apenas.
- II e III, apenas.
- III, IV e V, apenas.
- I, II, III e IV, apenas.
- I, II, III, IV e V.

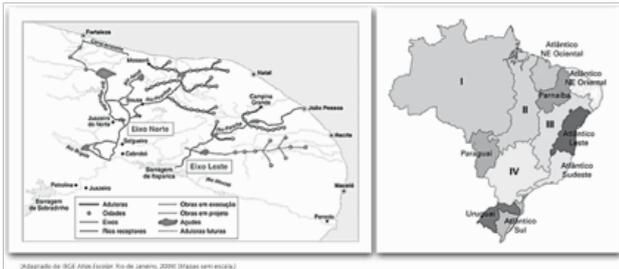
12. Sobre as bacias hidrográficas brasileiras, afirma-se que
- a Bacia Amazônica, de regime pluvial e nival, é a maior do Brasil.
 - a característica climática semiárida inviabiliza a geração hidrelétrica na Bacia do São Francisco.
 - a maior produção hidroeétrica brasileira é verificada na Bacia do Paraná.

- IV. a expansão da soja tem impactado os rios da Bacia do Paraguai.
 V. a maior ilha fluvial do mundo, a do Bananal, encontra-se no interior da Bacia do Rio Parnaíba.

Estão corretas apenas as afirmativas

- a) I, II e III
 b) I, II e V
 c) I, III e IV
 d) II, IV e V
 e) III, IV e V

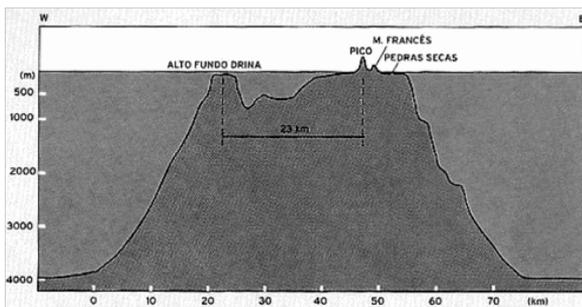
13. Observe os mapas:



Podemos relacionar corretamente esses mapas a um projeto que tem suscitado calorosas discussões sobre

- a) a construção da usina de Belo Monte junto à Bacia Hidrográfica I.
 b) a transposição do principal rio da Bacia Hidrográfica III.
 c) sistemas de agricultura de irrigação junto à Bacia Hidrográfica II.
 d) a mais nova usina hidrelétrica construída junto à Bacia Hidrográfica IV.

14. Observe o perfil topográfico a seguir.



Disponível em: <www.cpr.m.gov.br/geocoturismo/geoparques/Noronha>.

O perfil acima corresponde ao arquipélago de Fernando de Noronha. A respeito dele e de sua importância para o litoral brasileiro, assinale a alternativa correta.

- a) Trata-se de um arquipélago situado em uma extensão da plataforma continental brasileira, muito importante para a produção pesqueira e para o turismo.
 b) O arquipélago de Fernando de Noronha projeta-se a partir do talude continental brasileiro e tem contribuído bastante com a produção petrolífera brasileira atual.

- c) As características geomorfológicas de Fernando de Noronha assemelham-se às de outras ilhas costeiras, como Ilhabela, Ilha do Governador e Ilha de Santa Catarina.
 d) Trata-se de um tipo de ilha oceânica, economicamente importante pelo turismo e estrategicamente importante para a delimitação das águas territoriais brasileiras.
 e) O perfil apresentado caracteriza praticamente todas as ilhas costeiras do Brasil. Sua importância atual justifica-se por sua localização na Bacia de Santos, onde recentes descobertas de petróleo, na camada pré-sal, foram anunciadas.

15. Observe a imagem e leia o texto a seguir.



Disponível em: <avoresdesaopaulo.wordpress.com/2009/12/09/>. Acesso em: junho de 2012.

Por muitos anos, as várzeas paulistanas foram uma espécie de quintal geral dos bairros encarapitados nas colinas. Serviram de pastos para os animais das antigas carroças que povoaram as ruas da cidade. Serviram de terreno baldio para o esporte dos humildes, tendo assistido a uma proliferação incrível de campos de futebol. Durante as cheias, tais campos improvisados ficam com o nível das águas até o meio das traves de gol.

Aziz Ab'Saber, 1956.

Considere a imagem e a citação do geógrafo Aziz Ab'Saber na análise das afirmações abaixo:

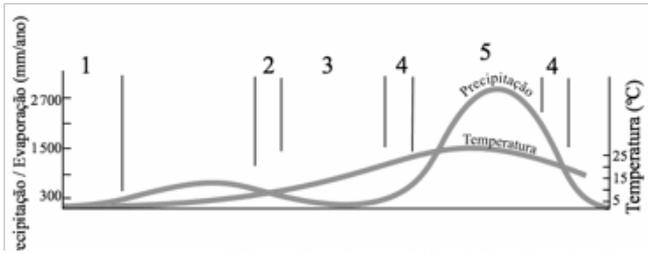
- I. O processo de verticalização e a impermeabilização dos solos nas proximidades das vias marginais ao rio Tietê aumentam a sua susceptibilidade a enchentes;
 II. A retificação de um trecho urbano do rio Tietê e a construção de marginais sobre a várzea do rio potencializaram o problema das enchentes na região;
 III. A extinção da Mata Atlântica na região da nascente do Rio Tietê, no passado, contribui, até hoje, para agravar o problema com enchentes nas vias marginais;
 IV. A várzea do Rio Tietê é um ambiente susceptível à inundação, pois constitui espaço de ocupação natural do rio durante períodos de cheias.

Está correto o que se afirma em

- a) I, II e III, apenas.
 b) I, II e IV, apenas.
 c) I, III e IV, apenas.
 d) II, III e IV, apenas.

TC – 02

1. Analise a figura que relaciona temperatura, pluviosidade e vegetação.

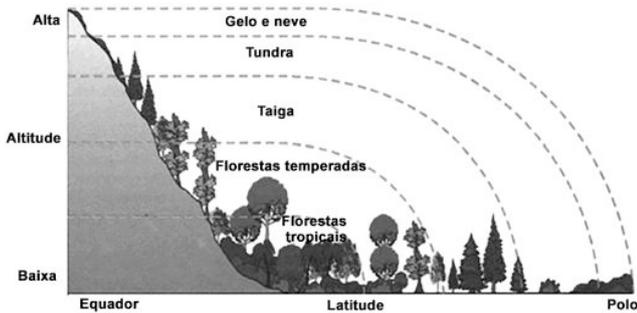


Wilson Teixeira *et al.* (Orgs) *Decifrando a Terra*. São Paulo: Oficina de Textos, 2003. P. 154. Adaptado

Considerando que a vegetação está diretamente relacionada às condições climáticas, sobretudo da temperatura e da pluviosidade, identifique dois tipos de vegetação na figura.

- a) 1 – Tundra e 4 – Deserto e Semideserto
- b) 1 – Estepe e 3 – Savana
- c) 2 – Tundra e 5 – Savana
- d) 3 – Taiga e 4 – Estepe
- e) 4 – Savana e 5 – Floresta Tropical

2. Observe a figura abaixo.



Utilizando seus conhecimentos e as informações da figura, assinale a alternativa correta.

- a) A tundra constitui o bioma mais devastado do mundo, pois seu solo fértil foi muito aproveitado para a agricultura.
 - b) As savanas localizam-se entre o bioma da floresta tropical e a taiga, apresentando reduzida biodiversidade.
 - c) As florestas temperadas, nas áreas próximas ao Equador, apresentam árvores de várias alturas e tipos.
 - d) As formações vegetais estão diretamente ligadas ao clima, que varia de acordo com a altitude e latitude.
3. Numere as colunas a seguir, relacionando a vegetação à sua característica.
- (1) Floresta de Coníferas
 - (2) Vegetação Mediterrânea
 - (3) Tundra
 - (4) Pradaria
 - (5) Savana
 - (6) Estepe

- () Vegetação rasteira de ciclo vegetativo curto. Exemplo: musgos e líquens.
- () Vegetação herbácea, esparsa e ressecada. Surge em climas semiáridos, na faixa de transição de climas úmidos para desertos.
- () Formação florestal típica da zona temperada. É conhecida como Taiga e predominam os pinheiros.
- () Vegetação esparsa que possui três estratos. Um arbóreo, um arbustivo e um herbáceo. Predomina em regiões de clima mediterrâneo.
- () Formação herbácea, composta por capim, que aparece em regiões de clima temperado continental.
- () Vegetação complexa que surge por influência do clima tropical, alternadamente úmido e seco. Ocorre na África e abriga animais de grande porte como leões, elefantes e girafas.

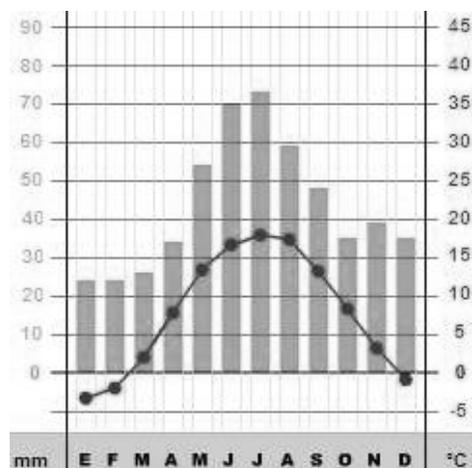
Assinale a alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo.

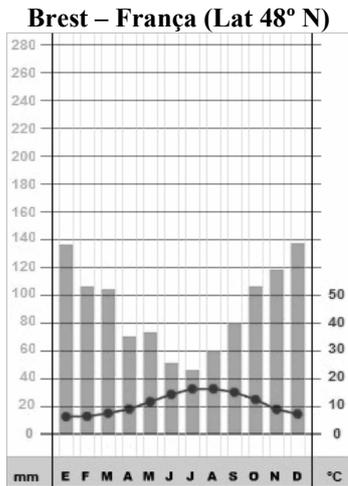
- a) 2 – 1 – 6 – 4 – 5 – 3
- b) 1 – 2 – 3 – 6 – 5 – 4
- c) 3 – 6 – 1 – 2 – 4 – 5
- d) 6 – 5 – 4 – 3 – 2 – 1
- e) 4 – 3 – 2 – 5 – 1 – 6

4. A seguir, são apresentados dois climogramas de duas cidades diferentes, Varsóvia e Brest. A latitude de ambas é aproximadamente a mesma e, portanto, este não pode ser considerado um forte fator de influência na amplitude térmica das duas cidades. Observe bem os dois gráficos a seguir, no qual a linha preta representa a temperatura ao longo do ano.

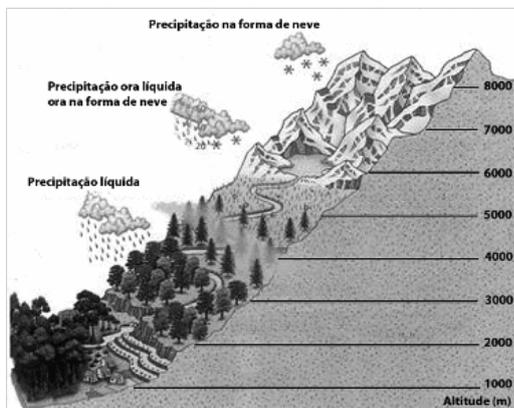
Observando o gráfico, percebe-se que Brest apresenta uma amplitude térmica muito menor do que Varsóvia. Sabe-se, também, que Varsóvia é uma cidade localizada no interior do continente e que Brest é uma cidade litorânea. O fato de Brest ser litorânea significa que, no seu entorno, há grande quantidade de água. Muita água ajuda a manter a temperatura mais estável, pois a água apresenta:

Varsóvia – Polônia (Lat 52° N)



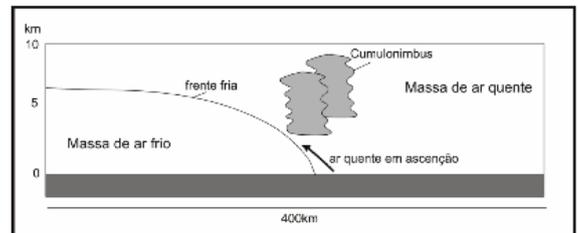


- a) baixa energia inteira.
 b) alta condutividade térmica.
 c) alto calor específico.
 d) baixo coeficiente de dilatação.
5. Na Europa Central e Ocidental, nas porções oriental e ocidental do Canadá e dos Estados Unidos assim como no Extremo Oriente ocorrem paisagens fitogeográficas que se constituem, quase sempre, por árvores caducifólias e apresentam uma baixa densidade botânica e certa homogeneidade de espécies. Estão em grande parte destruídas pelas ações antrópicas, uma vez que se encontram em áreas densamente povoadas e onde houve um expressivo desenvolvimento econômico. Grande parte da superfície ocupada por essas formações vegetais foi substituída pelas atividades agrícolas e pecuárias ou pelas cidades que, por elas próprias, se expandiram.
 A quais formações vegetais estamos nos referindo?
 a) Savanas e Taiga.
 b) Florestas Tropicais e Florestas Subtropicais.
 c) Florestas Boreais e Tundra.
 d) Florestas Temperadas e Florestas Subtropicais.
 e) Estepes e Florestas Temperadas.
6. Em zonas de altas montanhas, como no Himalaia, a vegetação se desenvolve em diferentes altitudes, a que se associam variações das condições de temperatura, umidade, exposição do sol e ventos. Após examinar a figura a seguir, assinale a alternativa correta a respeito da distribuição da vegetação em relação à altitude.



Disponível em: <<http://www.prof2000.pt>>.
 Acesso em: 1º out. 2012. Adaptado.

- a) Até 2000 m, Floresta Temperada; de 2000 a 3000 m, Floresta Tropical; de 3000 a 5000 m, gramíneas; de 5000 a 6000 m, Floresta de Coníferas; acima de 6000 m, terreno coberto por gelo.
 b) Até 2000 m, Floresta de Coníferas; de 2000 a 3000 m, Floresta Temperada; de 3000 a 5000 m, Floresta Tropical; de 5000 a 6000 m, gramíneas; acima de 6000 m, terreno coberto por gelo.
 c) Até 2000 m, gramíneas; de 2000 a 3000 m, Floresta de Coníferas; de 3000 a 5000 m, Floresta Temperada; de 5000 a 6000 m, Floresta Tropical; acima de 6000 m, terreno coberto por gelo.
 d) Até 2000 m, Floresta Tropical; de 2000 a 3000 m, Floresta Temperada; de 3000 a 5000 m, Floresta de Coníferas; de 5000 a 6000 m, gramíneas; acima de 6000 m, terreno coberto por gelo.
7. O esquema abaixo representa a entrada de uma frente fria, uma condição atmosférica muito comum, especialmente nas regiões Sul e Sudeste do Brasil. Sobre esta condição é correto afirmar que:

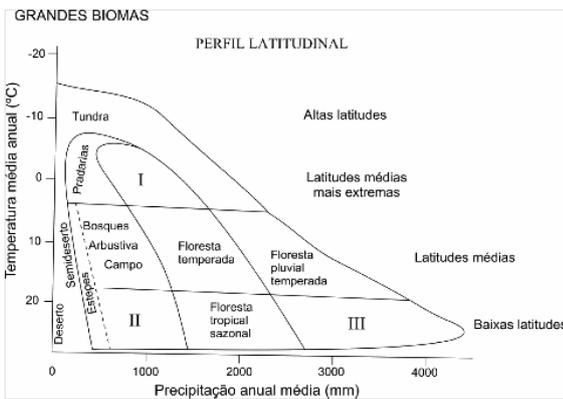


- a) É típica de inverno, quando massas frias atravessam essas regiões, provocando inicialmente uma precipitação e, na sequência, queda da temperatura e tempo mais seco.
 b) Trata-se da chegada de uma massa quente, que ocorre tanto no verão quanto no inverno, provocando intensas chuvas, sendo comuns a ocorrência de tempestades e o aumento significativo na temperatura.
 c) O contato entre as massas de ar indica fortes chuvas, de tipo orográficas, que permanecem estacionadas em um mesmo ponto durante vários dias.
 d) As precipitações de tipo convectivas ocorrem especialmente nos meses de verão, sendo comum a ocorrência de chuvas de granizo no final da tarde.
8. Considere as afirmações a seguir no que se referem ao contexto geocológico da Terra:
- I. A floresta das regiões temperadas tem um padrão fisionômico muito homogêneo: é pobre em diversidade vegetal, sendo encontrada em latitudes médias, de 35 a 45°;
 II. A floresta das regiões tropicais é associada a climas quentes e úmidos: é rica em diversidade vegetal, sendo encontrada em latitudes baixas, de 0 a 20°;

- III. A floresta secundária, em qualquer região da Terra, resulta de sucessão ecológica, tendo o recrescimento das plantas após a supressão total ou parcial da vegetação primária;
- IV. A floresta subtropical tem associações arbóreas pouco diversificadas, muito homogêneas e com grande variedade florística, sendo encontrada em altas latitudes, de 60 a 80°.

É verdadeiro o que se afirma em

- a) II, III e IV apenas.
 b) I, II, e III apenas.
 c) I e IV apenas.
 d) I, II, III e IV.
9. A ocorrência de um mesmo bioma em continentes distintos é determinada principalmente pelas condições de latitude, de temperatura e de precipitação.



Com base no gráfico e nos conhecimentos sobre os biomas terrestres,

- a) identifique os biomas indicados por I, II, III.
 b) relacione duas características ambientais encontradas, respectivamente, nos biomas II e III, no território brasileiro.

10.

ENCHENTES NO PAQUISTÃO



Chuvas de monções causaram inundações devastadoras por todo o Paquistão em agosto deste ano, deixando uma área do tamanho da Inglaterra debaixo d'água e afetando 8 milhões de pessoas. As autoridades paquistanesas tentam proteger 360 mil pessoas

ameaçadas pelas águas na região sul, mas o volume de chuvas, o maior já registrado da história do país, dificulta os trabalhos de resgate.

Disponível em: <www.noticias.r7.com>.

As chuvas de monções são fenômenos naturais que acontecem de forma recorrente no Paquistão e em seus países vizinhos.

Aponte o continente e a atividade econômica mais afetada por esse fenômeno. Explique também o mecanismo dessas chuvas no verão.

11. Com base nas áreas destacadas na figura a seguir, considere as afirmativas e assinale a alternativa correta.



- I. Correspondem às regiões cuja combinação de chuvas e temperaturas elevadas admite uma intensa biodiversidade e exploração vegetal;
 II. São regiões de clima temperado em que predominam as florestas de Taiga;
 III. Correspondem às regiões em que, independentemente da latitude e da estação do ano, ocorrem as menores temperaturas médias anuais da América do Sul, devido aos fatores altitude e latitude;
 IV. São regiões caracterizadas por índices pluviométricos acima de 1500 mm anuais devido à forte influência da massa equatorial continental;
 V. Correspondem às regiões semiáridas e áridas da América do Sul.

- a) Apenas as afirmativas I, II e IV estão corretas.
 b) Apenas a afirmativa III está correta.
 c) Apenas as afirmativas III e V estão corretas.
 d) Nenhuma das alternativas está correta.
 e) Apenas a afirmativa V está correta.

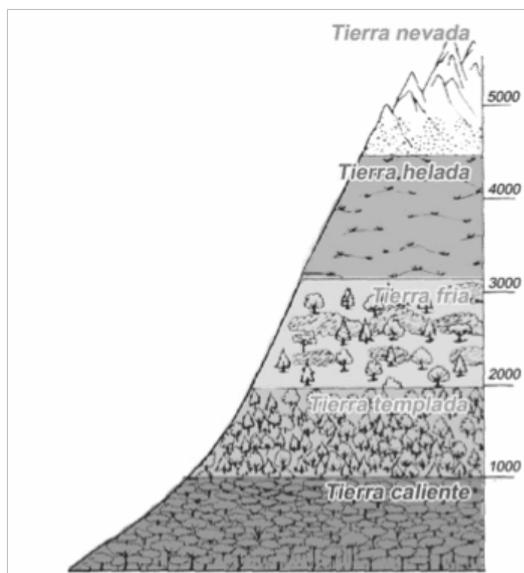
12. Em 2009, comemoraram-se os 150 anos da morte de Alexander von Humboldt (1769-1859), cuja contribuição para a ciência foi tão notável quanto extensa. Suas explorações geográficas no continente americano originaram inúmeros conhecimentos, muitos deles válidos até hoje.

A partir do registro de suas observações (Figura 1), Humboldt estabeleceu uma relação entre altitude e vegetação (Figura 2) em áreas montanhosas intertropicais.

Figura 1



Figura 2



Explique a utilização econômica da relação feita por Humboldt entre altitude e vegetação.

13.

OS AQUÍFEROS MAIS AMEAÇADOS DO PLANETA

A revista *Nature* publicou um estudo preocupante sobre os aquíferos. Segundo o estudo, nós estamos explorando a água subterrânea em uma velocidade muito maior do que a capacidade, desses aquífero, de se recuperarem.

Os números do estudo indicam que, para acompanhar o ritmo de exploração, os aquíferos precisariam ter área três vezes maior.

O estudo estima que, atualmente, pelo menos 1,7 bilhão de pessoas depende de aquíferos e águas subterrâneas que estão ameaçados.

Bruno Calixto

Disponível em: <<http://colunas.revistaepoca.globo.com>>, Acesso em: 1º set. 2012. Adaptado.

Tendo por base o tema central do texto e seus conhecimentos, analise as afirmações a seguir.

- I. A “Pegada Hídrica” de um país representa o volume total de água utilizado globalmente para produzir os bens e serviços consumidos pelos seus habitantes.
- II. Entre as áreas que apresentam altos índices de escassez hídrica, estão: Oriente Médio, Índia e África. No Oriente Médio, o volume de água utilizado em irrigação no deserto triplicou, e os aquíferos da região podem se esgotar em menos de 50 anos.
- III. O Brasil e a Rússia representam áreas do planeta com baixa pressão hídrica.

Assinale a alternativa correta.

- a) Apenas I está correta.
- b) Apenas II está correta.
- c) Apenas III está correta.
- d) Apenas I e II estão corretas.
- e) I, II e III estão corretas.

14. Inundações são processos naturais. Em âmbito mundial, tem-se verificado, nas últimas décadas, um aumento das ocorrências de inundações devido às ações antrópicas. Somadas à ação antrópica, as inundações podem ser agravadas pela posição geográfica. Considerando o processo de inundação, elabore um texto em que você explique

- a) como a ação antrópica sobre a rede pluvial influi para a inundação.
- b) como o efeito de maré alta contribui para o processo de inundação.

15. O nível de vazão do Rio Itapecuru preocupa os técnicos da Agência Nacional de Águas. Quem depende do rio para sobreviver teme que ele seque ainda mais. Grandes árvores caídas às margens do rio são o sinal do desastre ecológico. Sem raízes para segurar a areia, ela escorre para o leito do rio. De acordo com dados coletados por técnicos da Agência Nacional de Águas, o nível de vazão do rio está doze metros cúbicos abaixo do aceitável. A Secretaria do Meio Ambiente informou que realiza um trabalho educativo nas escolas e que a extração da areia é feita por meio de dragas, que ameniza o problema no rio.

Disponível em: <<http://g1.globo.com/ma/maranhao>>. Acesso em: 15 nov. 2012. Adaptado.

O fenômeno relatado acima pode provocar no Rio Itapecuru:

- a) enchentes.
- b) morte de peixes por substâncias tóxicas na água.
- c) aumento de ácido sulfúrico nas águas.
- d) aumento de monóxido de carbono nas águas.

GEOGRAFIA 4

TC – 01

1.

**TENDÊNCIAS GLOBAIS
EM FECUNDIDADE**

A população mundial ultrapassou os 7 bilhões e está projetada para alcançar 9 bilhões até 2050. Em termos gerais, o crescimento populacional é maior nos países mais pobres, onde as preferências de fecundidade são mais altas, onde os governos carecem de recursos para atender à crescente demanda por serviços e infraestrutura, onde o crescimento dos empregos não está acompanhando o número de pessoas que entram para a força de trabalho e onde muitos grupos populacionais enfrentam grandes dificuldades no acesso à informação e aos serviços de planejamento familiar.

Population Reference Bureau, 2011.

Com base no texto, é correto afirmar que

- a) as taxas de nascimento da população mundial têm declinado vagarosamente, contudo, há grandes disparidades entre as regiões mais e menos desenvolvidas, como na África Subsaariana, onde as mulheres têm três vezes mais filhos, em média, que as das regiões mais desenvolvidas do mundo.
- b) a pobreza, a desigualdade de gênero e as pressões sociais revelam acesso desigual aos meios de prevenção à gravidez, mas não são consideradas nos índices demográficos como indicadores da persistente alta da taxa de fecundidade no mundo em desenvolvimento.
- c) o aumento do uso de contraceptivos é consideravelmente responsável pelo aumento das taxas de fecundidade nos países desenvolvidos. Globalmente, cerca de quatro mulheres escolarizadas, sexualmente ativas e na idade reprodutiva não adotam o planejamento familiar.
- d) a taxa de fecundidade total é uma medida mais direta do nível de longevidade que a taxa bruta de natalidade, uma vez que se refere ao envelhecimento da população feminina. Esse indicador mostra o potencial das mudanças de gênero nos países.
- e) uma média de cinco filhos por mulher é considerada a taxa de substituição de uma população, provocando uma relativa instabilidade em termos de números absolutos. Taxas acima de cinco filhos indicam população crescendo em tamanho, cuja idade média está em ascensão.

2. O número de habitantes de uma cidade, estado ou país pode ser determinada através de censo ou recenseamento, que é a contagem direta da população, e que no Brasil se faz através do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a cada dez anos, sendo o último realizado em 2010. Com base nos resultados do último censo, é correto afirmarmos:

- a) Houve um acréscimo de quase 23 milhões de habitantes urbanos que resultou no aumento do grau de urbanização, que passou de 81,2% em 2000, para 84,4% em 2010. Esse incremento foi causado pelo próprio crescimento vegetativo nas áreas rurais, além das migrações urbana/rural.
- b) Percebe-se o alargamento do topo do gráfico etário, onde pode ser observado pelo crescimento da participação relativa da população com 65 anos ou mais, que era de 4,8% em 1991, passando a 5,9% em 2000 e chegando a 7,4% em 2010.
- c) As maiores taxas médias geométricas de crescimento anual foram observadas nas regiões Sudeste (2,09%) e Sul (1,91%), onde a componente migratória e a maior fecundidade contribuíram para o crescimento diferencial.
- d) Os dados mostram ainda um país com estrutura etária mais jovem, com mais pessoas se declarando brancas e pretas, os dois grupos chegaram a 43,1% e 7,6% da população, respectivamente, e proporcionalmente com um contingente maior de homens.
- e) Segundo o estudo, o fator mais importante para a redução do nível de crescimento da população é a queda da entrada de emigrantes, que vem diminuindo desde a década de 1970.

3.

**POPULAÇÃO BRASILEIRA CRESCE
0,9% ENTRE 2012 E 2013**

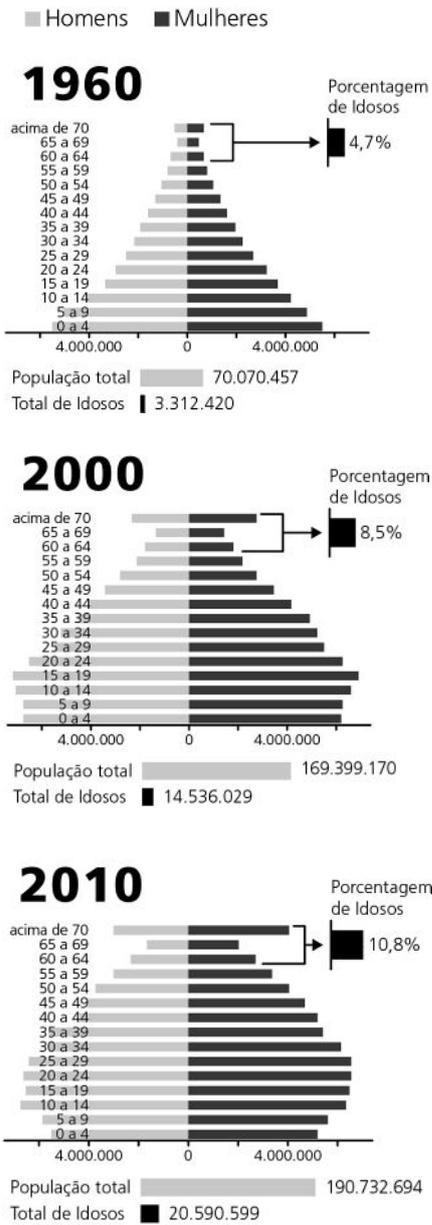
A população brasileira cresceu 0,9%, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Neste ano, o Brasil tem 201,03 milhões, ou seja, 1,79 milhão a mais do que no ano passado (199,24 milhões). O crescimento é menor do que o observado entre 2011 e 2012, que havia sido 0,93%. Segundo o pesquisador do IBGE Gabriel Borges, a tendência é que o ritmo de crescimento da população caia até 2042, ano em que a população brasileira para de crescer. “A população vai crescendo, cada vez menos, até 2042, quando começa a diminuir”.

Disponível em: <<http://www.ebc.com.br/>>. Acesso em: 9 set. 2013.

Indique a alternativa que não representa uma tendência demográfica para o Brasil nas próximas duas décadas:

- a) Diminuição da população absoluta.
- b) Aumento da expectativa de vida da população.
- c) Diminuição das taxas de natalidade e mortalidade.
- d) Aumento do percentual de idosos sobre o total da população.

- Observe as pirâmides a seguir e responda as duas próximas questões.

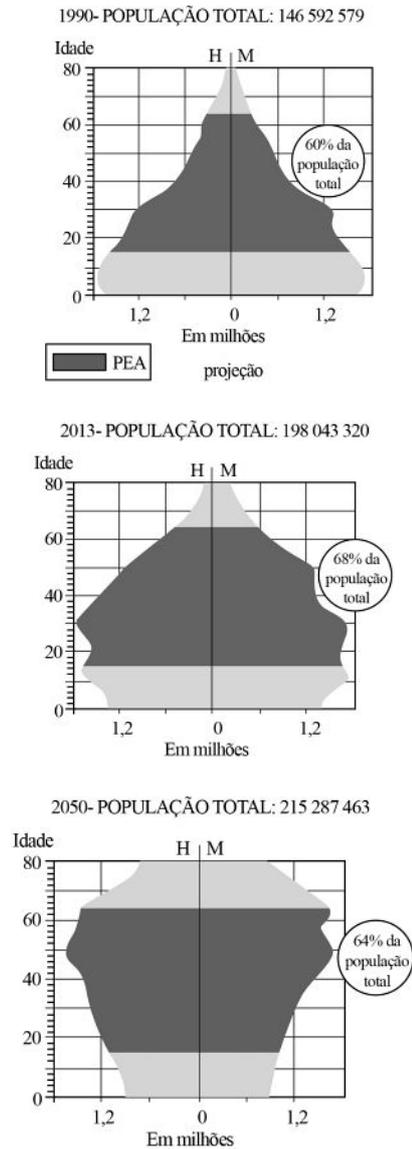


Disponível em: <<http://s.glbimg.com/>>. Acesso em: 13 jul. 2013.

- (Unicentro) Com base na evolução da pirâmide etária no Brasil em 1960, 2000 e 2010 e nos conhecimentos sobre dinâmica populacional, considere as afirmativas a seguir.
 - A transição demográfica brasileira está se concretizando na atualidade devido às altas taxas de natalidade e de fecundidade da população;
 - A pirâmide de 1960 apresenta um aspecto triangular, indicando que o percentual de jovens no conjunto da população era alto nessa década;
 - O envelhecimento de uma população representa a diminuição proporcional da população mais jovem do país, por isso, na pirâmide de 2010, a diferença da base para o topo foi reduzida;
 - Os dados revelam a necessidade de maior investimento das políticas públicas nos setores da previdência e da saúde pública voltados para a terceira idade.

Assinale a alternativa correta.

- Somente as afirmativas I e II são corretas.
 - Somente as afirmativas I e IV são corretas.
 - Somente as afirmativas III e IV são corretas.
 - Somente as afirmativas I, II e III são corretas.
 - Somente as afirmativas II, III e IV são corretas.
- 5 Os gráficos a seguir representam a composição da população brasileira, por sexo e idade, nos anos de 1990 e 2013, bem como sua projeção para 2050. Observe que, para cada ano, está destacado o percentual da população economicamente ativa (PEA).



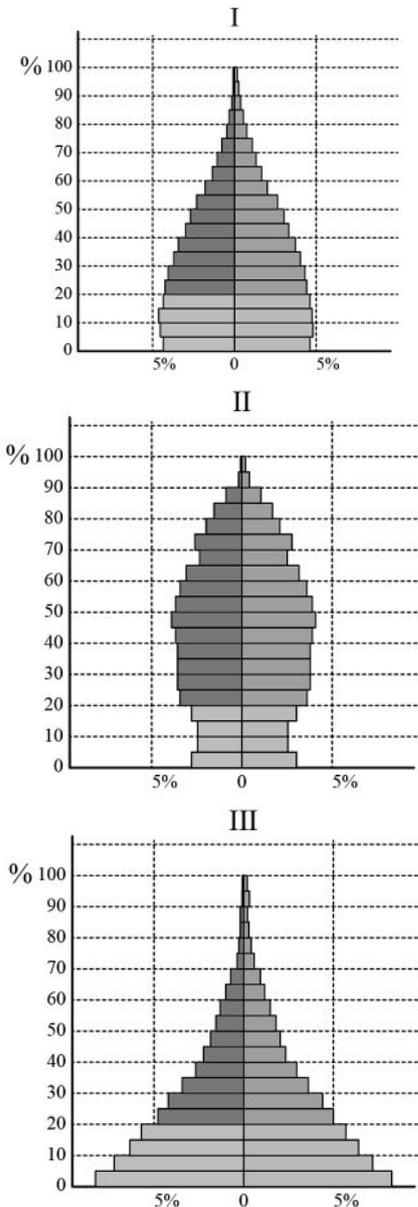
Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 20 ago. 2013. Adaptado.

Com base nas informações anteriores e em seus conhecimentos, atenda ao que se pede.

- Na atualidade, o Brasil encontra-se no período denominado “janela demográfica”. Caracterize esse período.
- Análise a pirâmide etária de 2050 e cite duas medidas que poderão ser tomadas pelo governo brasileiro para garantir o bem-estar da população nesse contexto demográfico. Explique.

6. A partir de levantamentos demográficos, o órgão da ONU que estuda a população elaborou as pirâmides etárias que representam modelos de estrutura demográfica dos continentes.

Observe as pirâmides I, II e III, referentes ao ano de 2010, apresentadas a seguir.



Disponível em: <<http://esa.un.org/>>.

Considerando a dinâmica demográfica predominante em cada continente, pode-se afirmar que a pirâmide

- I é representativa da explosão demográfica observada nas décadas de 1960/80 na América Latina.
- II é característica da Ásia, onde o crescimento demográfico é garantido pelos imigrantes.
- II é típica da Europa, que reduziu a natalidade a partir das últimas décadas do século XX.
- III é característica da África, onde a transição demográfica encontra-se nas fases iniciais.
- III é típica da Oceania, onde os grupos humanos apresentam elevada taxa de fecundidade.

7.

IBGE: CRESCE ESPERANÇA DE VIDA NO BRASIL

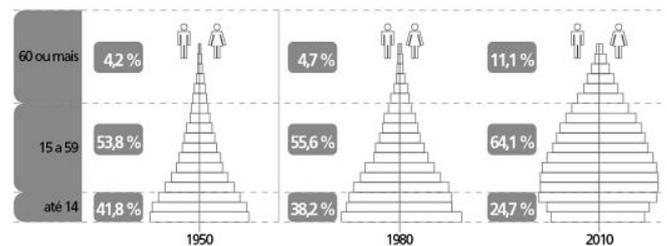
Em 2010, a esperança de vida ao nascer, no Brasil, era de 73,48 anos (73 anos, 5 meses e 24 dias), um incremento de 0,31 anos (3 meses e 22 dias) em relação a 2009, e de 3,03 anos (3 anos e 10 dias) sobre o indicador de 2000. A esperança de vida ao nascer, para os homens, era de 69,73 anos e, para as mulheres, de 77,32 anos, uma diferença de 7,59 anos (7 anos, 7 meses e 2 dias).

A taxa de mortalidade infantil para o Brasil, em 2010, foi estimada em 21,64 por mil nascidos vivos, indicando redução de 28,03% ao longo da década.

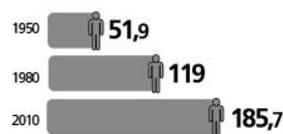
- () Existem explicações variadas para a maior expectativa de vida das mulheres em relação à dos homens, mas, de uma forma geral, essa situação é comum em quase todos os países do globo.
- () O aumento da expectativa de vida, assim como a redução da mortalidade infantil, refletem avanços na melhoria da qualidade de vida do país na última década.
- () Os resultados apresentados pelo IBGE permitem inferir que a redução na taxa de mortalidade infantil ocorreu de forma sempre constante e linear nas diferentes Unidades da Federação.
- () A redução da mortalidade infantil tem relação direta com a participação crescente da mulher nos diferentes setores da economia.
- () Maior expectativa de vida significa aumento da população idosa no país. Esse aumento, por sua vez, exige políticas públicas e privadas para atender às necessidades diversificadas dessa parcela da população brasileira.

8. Considere o gráfico a seguir.

Pirâmides etárias (anos)



População brasileira (milhões)



Número médio de filhos



IBGE/Censo 2010.

O gráfico apresenta três momentos da transição demográfica do Brasil. A respeito da sua dinâmica populacional, analise as afirmativas:

- I. Os gráficos revelam que a expectativa de vida da população brasileira obteve um aumento significativo desde a década de 50. Algumas das razões desse crescimento vertiginoso foram as melhorias nas condições de saúde, campanhas de vacinação, cuidados alimentares, coleta de lixo e saneamento;
- II. As taxas de natalidade no Brasil e o número de filhos diminuíram nos últimos anos. As principais razões são a grande difusão de métodos contraceptivos, o elevado custo na criação de filhos e a significativa participação das mulheres no mercado de trabalho;
- III. O Brasil está caminhando para um aumento no número de idosos e uma baixa taxa de natalidade, o que poderá trazer problemas futuramente como a falta de mão de obra e gastos excessivos com a previdência social;
- IV. A análise do gráfico revela que população do Brasil tende a diminuir à medida que a taxa de fecundidade aumenta.

É correto o que se afirma apenas em:

- a) I e II
- b) II, III e IV
- c) I, III e IV
- d) II e III
- e) I, II e III

9.

“O Ministério da Justiça brasileira, entre 2009 e o primeiro semestre de 2011, regularizou a permanência no Brasil de 18.004 bolivianos. De acordo com as estatísticas, os bolivianos são a comunidade estrangeira que mais cresce em São Paulo, e a principal motivação para esse deslocamento é a busca por emprego.”

Disponível em: <<http://bolivianosnobrasil.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 8 jul 2013.

Nesse contexto, o deslocamento feito pelos bolivianos

- a) coloca-os na condição de imigrantes em território brasileiro.
- b) corresponde a um processo de migração pendular.
- c) classifica-os como emigrantes no espaço brasileiro.
- d) configura um processo de migração sazonal.

10. De acordo com os fluxos migratórios no Brasil, assinale a alternativa correta.



- a) Os fluxos migratórios do Nordeste para os grandes centros urbanos do Sudeste, sobretudo em direção ao estado de São Paulo, ocorreram a partir da década de 1970.
- b) Os fluxos migratórios do Nordeste para a Amazônia, em direção a novas áreas agrícolas e garimpos, ocorreram a partir da década de 1980.
- c) Os fluxos migratórios do Nordeste e Sudeste para a região Centro-Oeste ocorreram entre o final da década de 1970 e a de 1980, principalmente em razão da construção de Brasília.
- d) Os fluxos migratórios dos estados do Sul, além de São Paulo e de Minas Gerais, para as regiões Centro -Oeste e Norte, ocorreram especialmente a partir da década de 1960/70, graças à expansão das áreas de fronteira agrícola na região Centro-Oeste e na Amazônia.
- e) O fluxo contínuo e constante de nordestinos para o Sudeste e para a Amazônia ocorreu a partir da segunda metade do século XIX.

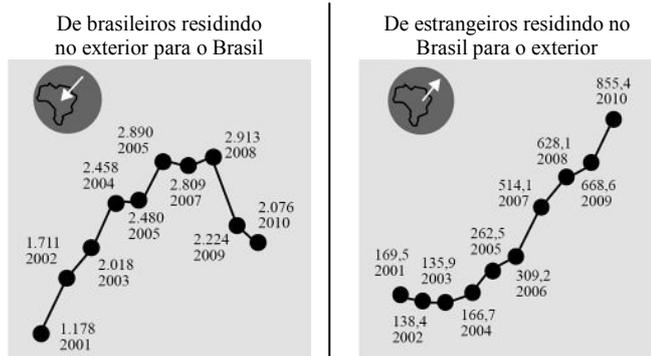
11. Observe a figura a seguir, cujas setas indicam movimentos migratórios ocorridos no Brasil. As direções das flechas indicam um movimento migratório ocorrido por fenômenos específicos de um momento histórico da ocupação do território brasileiro. A dinâmica migratória representada ocorreu:



Scarlato, Francisco Capuano. População e Urbanização brasileira. In: *Geografia do Brasil*. Jurandir L. Sanches Ross (org.) São Paulo: Edusp, 2000.

- em virtude do ciclo da borracha na Amazônia, que atraiu grandes contingentes populacionais das outras regiões brasileiras em direção ao Norte.
 - entre os anos 30 e 50 do século XX, em virtude da integração do mercado interno e do desenvolvimento regional brasileiro.
 - nos anos 60 do século XX, em virtude da criação de Brasília e do êxodo rural, provocado pela revolução verde no Nordeste e Sul do Brasil.
 - em função da atração exercida pelos grandes projetos de mineração e industrialização, a exemplo de Carajás e da Zona Franca de Manaus.
 - após a década de 80 do século XX, em função da incorporação de novas fronteiras agrícolas e pecuárias nas regiões Centro-Oeste e Norte do Brasil.
12. Durante vários anos, a comunidade brasileira residindo no exterior foi comparativamente maior que a de estrangeiros residindo no Brasil. Os fluxos migratórios nacionais no período entre 2006 e 2010, no entanto, alteraram essa conjuntura, o que se reflete em remessas de dinheiro que entram e saem do país.

REMESSAS DE DINHEIRO (MILHÕES DE DÓLARES)



O Globo. Adaptado. 31 out. 2011.

Essa mudança de conjuntura brasileira, no período indicado nos gráficos, tem como causa principal:

- redução do custo de vida.
- estagnação das operações cambiais.
- estabilidade do mercado de capitais.
- dinamização das atividades econômicas.

13. A tabela a seguir traz informações sobre a porcentagem de pessoas que residem fora de seu Estado de origem, segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2001/2007 do IBGE.

PESSOAS RESIDENTES NÃO NATURAIS DA UNIDADE DA FEDERAÇÃO DE RESIDÊNCIA (EM %)

Regiões	2001	2003	2005	2007
Centro-Oeste	37,4	36,3	36,5	35,2
Norte	22,8	23,1	23,1	22,5
Nordeste	7,5	7,8	7,9	7,5
Sul	12,1	12,2	12,2	12,2
Sudeste	18,9	18,7	18,6	17,8

Com base nas informações da tabela anterior sobre a dinâmica migratória da população brasileira, é possível afirmar que:

- Os Estados da região Nordeste do Brasil apresentaram, no período, a menor porcentagem de população nascida em outras Unidades da Federação. Isso ocorre porque os Estados dessa região sempre apresentaram uma elevada taxa de imigração de sua população para outras unidades da federação.
- Os Estados da região Centro-Oeste apresentaram, no período, a maior porcentagem de pessoas residentes oriundas de outras Unidades da Federação. Isso ocorre porque esses Estados receberam, nas últimas décadas, elevados fluxos migratórios de população brasileira para a ocupação da fronteira agrícola.
- Nos Estados da região Sudeste houve um decréscimo da porcentagem de pessoas residentes nascidas em outras Unidades da Federação. Isso ocorre porque todos os Estados dessa região sempre tiveram importantes fluxos emigratórios de população direcionados para a ocupação de outras regiões do país.
- Os Estados da região Sul têm o segundo menor índice de pessoas residentes não naturais dessas Unidades da Federação. Isso ocorre porque esses Estados, historicamente, apresentam baixos fluxos emigratórios de sua população com destino a outras Unidades da Federação.

14. A foto A mostra famílias de colonos imigrantes alemães que participaram do povoamento do Paraná e a foto B mostra colonos italianos na cidade de Caxias do Sul (RS).

Foto A



Disponível em: <www.infoescola.com>. Acesso em: 18 out. 2012.

Foto B



Disponível em: <www.infoescola.com>. Acesso em: 16 out. 2012.

A primeira grande política regional executada pelo nascente Estado nacional brasileiro foi a colonização dirigida na Região Sul do Brasil.

- Identifique os objetivos do governo brasileiro quando formulou a política de povoamento da Região Sul com populações imigrantes, especialmente europeus.
 - Aponte duas características que predominaram no tipo de povoamento empreendido pela colonização dirigida na Região Sul, uma referente ao regime de propriedade da terra adotado e uma referente às formas de cultivo da terra.
- 15.

**POPULAÇÃO ABSOLUTA DAS REGIÕES
BRASILEIRAS EM 1940 E 2010
(EM MILHÕES DE HABITANTES)**

Região	1940	2010
Norte	1,6	15,9
Nordeste	14,4	53,1
Sudeste	18,3	80,4
Sul	5,7	27,4
Centro-Oeste	1,1	14,1

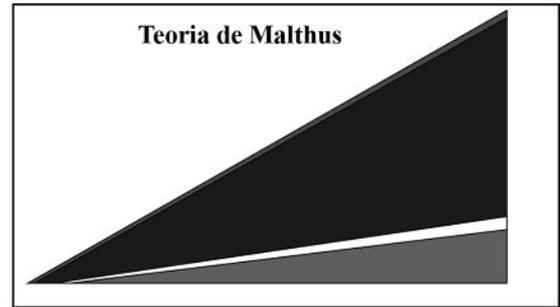
Disponível em: <ibge.gov.br>. Adaptado.

O crescimento populacional brasileiro foi significativo a partir da segunda metade do século passado. Entretanto, a análise da tabela indica que esse avanço não foi semelhante entre as regiões do país.

Nomeie as duas regiões brasileiras com maior crescimento relativo da população no período considerado. Em seguida, indique dois motivos que contribuíram para esse acentuado aumento populacional.

TC – 02

1. Analise o gráfico a seguir.



- Crescimento populacional
- Fome, doenças, crises sociais, políticas, mortes
- Produção de alimentos
- Capacidade de produção de alimentos

Disponível em: <http://www.geomundo.com.br>. Acesso em: 13 jul. 2013.

A partir do século XVIII, com a evolução e o desenvolvimento do capitalismo, o crescimento demográfico deixou de ser visto como um fator negativo e passou a ser estudado como elemento positivo, visto que, com o aumento do número de pessoas, haveria também mais consumidores. Em meio a esse contexto social e econômico, o economista inglês Thomas Robert Malthus formulou e publicou sua teoria demográfica.

De acordo com a teoria malthusiana e com o gráfico que a representa, considere as afirmativas a seguir.

- Atualmente, as previsões de Malthus se concretizaram, já que, no último século, a população duplicou a cada 25 anos e a produção de alimentos não acompanhou esse crescimento, o que é confirmado pelo aumento da fome no mundo;
- Malthus afirmava que o aumento das áreas cultivadas com alimentos era limitado e que, por outro lado, a população cresceria sem parar. Como consequência, ocorreria fome devido à falta de alimentos para abastecer essa crescente população;
- Malthus afirmava que o crescimento da população ocorria em um ritmo muito mais acelerado que o crescimento da produção de alimentos. Segundo ele, a população crescia em progressão geométrica e tenderia a duplicar a cada 25 anos, enquanto a produção de alimentos crescia em progressão aritmética;
- Thomas Malthus, além de economista, era Pastor da Igreja Anglicana, que era contrária à utilização de métodos anticoncepcionais, por isso propunha que só tivessem filhos aquelas pessoas que possuísem terras cultiváveis.

Assinale a alternativa correta.

- Somente as afirmativas I e II são corretas.
- Somente as afirmativas I e IV são corretas.
- Somente as afirmativas III e IV são corretas.
- Somente as afirmativas I, II e III são corretas.

2.

Pense no seguinte: a população da Terra levou milhares de anos, desde a aurora da humanidade até o início do século XIX, para atingir um bilhão de pessoas. Então, de forma estupefaciente, precisou apenas de uns cem anos para duplicar e chegar a dois bilhões, na década de 1920. Depois disso, em menos de cinquenta anos, a população tornou a duplicar para quatro bilhões, na década de 1970. Como a senhora pode imaginar, muito em breve chegaremos aos oito bilhões. Pense nas implicações. (...)

Espécies animais estão entrando em extinção num ritmo aceleradíssimo. A demanda por recursos naturais cada vez mais escassos é astronômica. É cada vez mais difícil encontrar água potável.

BROWN, Dan. *Inferno*. São Paulo: Arqueiro, 2013.

A fala do personagem no trecho anteriormente citado ilustra o ponto de vista defendido por uma teoria demográfica.

Nomeie essa teoria e explicite o ponto de vista que ela defende. Nomeie, também, a teoria demográfica que defende o ponto de vista contrário.

3. Agora, considerando os tipos de cultivos transgênicos praticados no planeta, é possível concluir que

- na América do Sul a produção transgênica é grande, mas minoritária no conjunto da agricultura, pois somente a soja e o milho usam esses organismos.
- as proporções elevadas desses cultivos referem-se aos não comestíveis, o que atenua os riscos para a saúde humana que são gerados pelos transgênicos.
- a vantagem dos transgênicos é que as áreas de plantio não são grandes, o que garante uma razoável preservação de coberturas vegetais naturais.
- a maior extensão ocupada com esse tipo de plantio se dá com cultivos destinados à produção de energia, indicando a relação agricultura e indústria.
- os praticantes desse tipo de agricultura são muito capitalizados e praticam uma agricultura comercial, como atestam os principais tipos de cultivos.

4. Os fragmentos a seguir apresentam a realidade revelada pelo diretor geral da ONU para a alimentação e a agricultura, o brasileiro José Graziano, sobre as questões que envolvem a sustentabilidade nesses aspectos, em entrevista à Revista *IstoÉ*, por ocasião da Rio+20.

“Hoje não existe escassez de alimentos.”

“Entre a produção e o consumo, perde-se anualmente 1,3 bilhões de toneladas de alimentos.”

“Ao mesmo tempo em que há 900 milhões de pessoas subnutridas, outras centenas de milhões sofrem de sobrepeso e obesidade.”

“Hoje usamos 15 mil litros de água para produzir um quilo de carne.”

GRAZIANO, J. *IstoÉ*, São Paulo, n. 2223, jun. 2012.

Esses fragmentos demonstram que, de acordo com o diretor geral da ONU, em relação à sustentabilidade, há necessidade de

- criar interlocução entre os problemas de segurança acima, indicam que há alimentar e as questões ambientais, produzindo menor impacto ao ambiente a exemplo do cultivo direto, dos sistemas agroflorestais, do controle biológico de pragas, da irrigação por gotejamento e da redução do desperdício.
- promover aumento da produção, atendendo às pressões internacionais da revolução verde, de forma a atender a população mundial que deverá ultrapassar a marca dos 9 bilhões de pessoas em 2050, considerando as perspectivas atuais desse crescimento.
- garantir as condições de acesso à alimentação, como a produção agrícola e o grande volume do capital ao pequeno agricultor nos países centrais, onde há maior concentração de renda e menor poder aquisitivo.
- comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, priorizando a produção de alimentos em níveis suficientes para atender às populações, conforme estabelecem os padrões dos países periféricos, onde há maior poder aquisitivo e produção de maneira sustentável.

5. As atividades agropecuárias são realizadas pelos seres humanos há mais de 10 mil anos. Essas atividades se desenvolveram por meio do cultivo agrícola, da utilização de ferramentas, da domesticação de animais, do aperfeiçoamento de técnicas e do uso de tecnologias.

Analise as afirmativas a seguir, sobre as atividades agropecuárias.

- A agropecuária comercial moderna caracteriza-se pelo uso intensivo de recursos tecnológicos, como máquinas e insumos. É necessário que a produção seja acompanhada por mão de obra especializada;
- Nos últimos anos, surgiu um novo recurso tecnológico, decorrente da pesquisa biotecnológica e voltado para a produção agrícola, que são os transgênicos. Seus defensores argumentam que, com seu cultivo e utilização, aumentará a produção de alimentos no mundo;
- Com a utilização de agrotóxicos, pode-se eliminar os insetos nocivos, acabando com o ápice da cadeia alimentar. Por outro lado, é possível ocorrer contaminação do aquífero confinado e do solo, por meio dos macroorganismos, que podem desaparecer e tornar o solo fértil.

Das afirmativas anteriores,

- apenas I está correta.
- apenas II está correta.
- apenas III está correta.
- apenas I e II estão corretas.

6. O modelo de desenvolvimento agrícola, adotado atualmente em boa parte dos países do mundo, tem levado à ocupação de áreas territoriais cada vez maiores. Como consequência, desencadeou-se uma série de problemas ambientais.

A esse respeito, analise as afirmações I, II, III e IV, a seguir.

- I. A utilização indiscriminada de agrotóxicos pode eliminar insetos não nocivos, rompendo a cadeia alimentar;
- II. Os solos poderão tornar-se estéreis, já que a biota contaminada desses solos poderá até desaparecer;
- III. A intensa contaminação das águas subterrâneas por produtos químicos disseminará, atingindo animais de águas superficiais;
- IV. A implantação de monoculturas favorece o desenvolvimento de muitas espécies de seres vivos, como insetos, bactérias e fungos, que atacam as plantações, aumentando os predadores naturais.

Dessa forma,

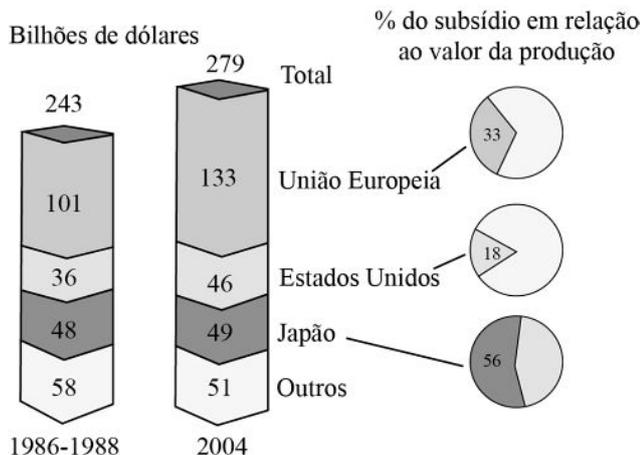
- a) apenas I e II estão corretas.
- b) apenas III e IV estão corretas.
- c) apenas I e IV estão corretas.
- d) apenas I, II e III estão corretas.
- e) I, II, III e IV estão corretas.

7.

Dois terços das pessoas que vivem com menos de 1 dólar por dia moram e trabalham em áreas rurais. Os mercados em que operam, os seus meios de subsistência e as suas perspectivas para escapar à pobreza são afetados diretamente pelas regras que governam o comércio de produtos agrícolas. O problema básico a tratar nas negociações da OMC (Organização Mundial do Comércio) sobre agricultura pode ser resumido em poucas palavras: subsídios dos países ricos. Na última rodada das negociações sobre o comércio mundial, os países ricos prometeram cortar os subsídios agrícolas. Desde então, aumentaram-nos (...).

ONU-PNUD. “Informe sobre desarrollo humano 2005”.
Madri: *Mundi Prensa*, 2005. p. 11.

SUBSÍDIOS DOS PAÍSES RICOS À AGRICULTURA



TERRA, Lygia. *Conexões Estudos de geografia geral e do Brasil*. São Paulo: Moderna, 2006.

- I. Os países ricos, além de subsidiar os seus produtos, impedem uma participação mais justa aos países pobres, no comércio mundial;
- II. No texto, os países ricos prometeram reduzir os subsídios a seus produtores; no entanto, aumentaram-nos, conforme demonstrado, também, na figura;
- III. Ambos contêm a ideia de que o aumento dos subsídios nos países ricos aumenta os preços de compra dos produtos no mercado internacional, favorecendo as perspectivas de diminuir a pobreza em áreas rurais.

A respeito do texto e da figura, são feitas as seguintes afirmações:

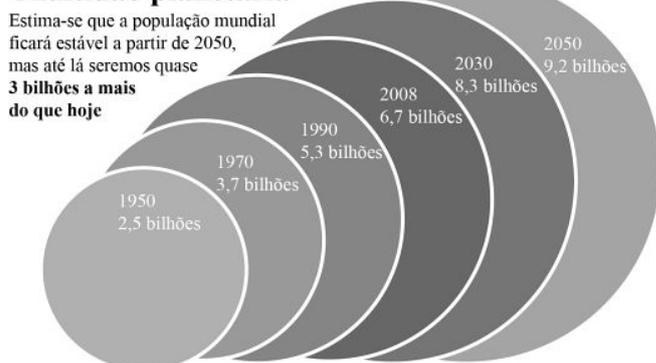
Está(ão) correta(s)

- a) apenas a II.
- b) apenas I e II.
- c) apenas I e III.
- d) apenas III.
- e) I, II e III.

8.

VAI TER PARA TODO MUNDO?

Multidão planetária



Divisão Populacional da ONU

O preço dos alimentos disparou, e o aumento médio no mundo passa dos 80%. A crise atual, a pior dos últimos trinta anos, decorre de uma combinação de causas: colheitas ruins, especulação de preços, aumento excepcional do barril de petróleo e a explosão dos biocombustíveis. Mas, o que ajudará a perpetuar o problema é o aumento do consumo de alimentos, sobretudo na China e na Índia, as locomotivas asiáticas que, juntas, têm mais de um terço da população mundial.

André Petry, *Revista Veja*. 28 mai. 2008.

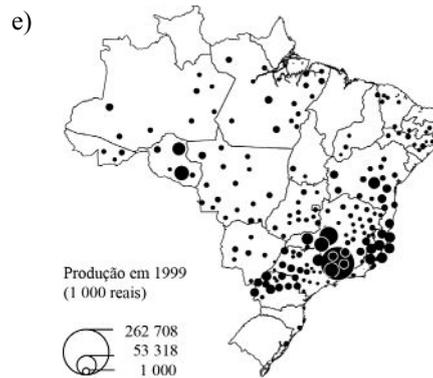
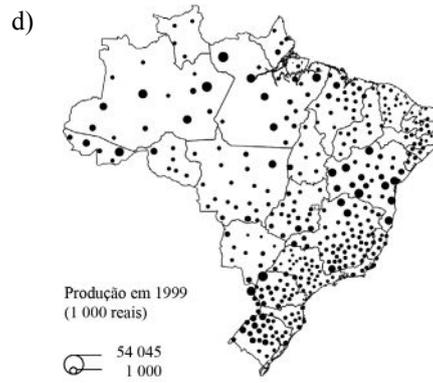
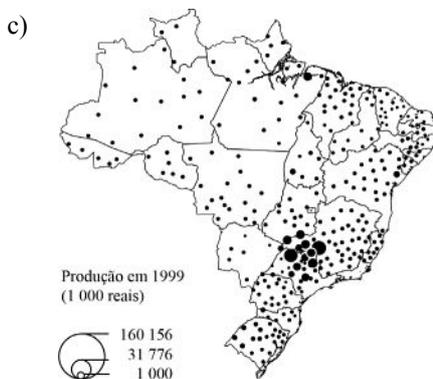
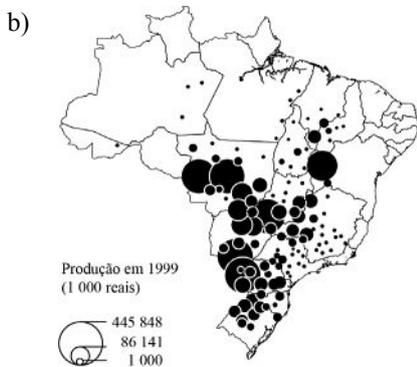
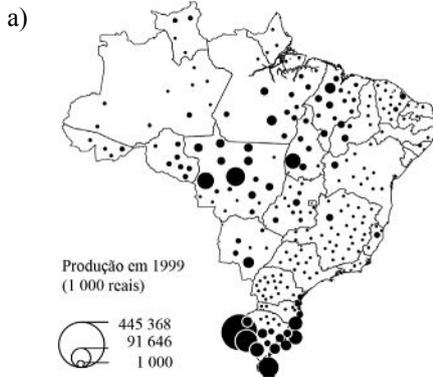
Analisando este texto e os dados da ilustração anterior, só não é correto afirmar que

- a) a atual trajetória econômica, demográfica e ambiental do mundo, é insustentável.
- b) a previsão é que, em 2050, seremos 9,2 bilhões de pessoas, ou seja, 2,5 bilhões de habitantes a mais, em relação à população atual.
- c) o simples crescimento da população mundial traz grande impacto nos estoques de comida.
- d) a escassez de comida está sendo controlada pela distribuição equitativa dos alimentos entre as nações do mundo.

9. “É um tipo de sistema agrícola primitivo, adotado historicamente nos ecossistemas de floresta tropical, em que o ser humano derruba trecho da floresta, queimando-o como preparo da terra para o cultivo de subsistência, obtendo durante poucos anos (4 a 6) alimento e, posteriormente, abandonando essa área que se tornou improdutiva. Passa então a ocupar novo trecho de floresta e assim por diante. A área inicial abandonada, onde se estabeleceu vegetação secundária, após cerca de 20 anos, poderá ser novamente utilizada para o cultivo.”

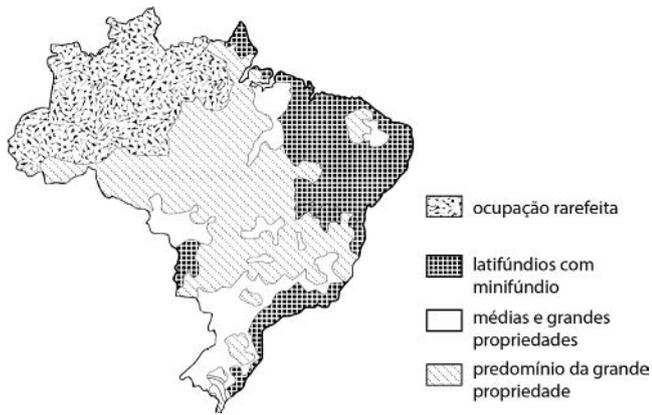
Essa é a definição do:

- Sistema de *Plantation*.
 - Sistema Intensivo.
 - Sistema de Agricultura Vazante.
 - Sistema de Agricultura Itinerante.
 - Sistema de Rotação de Culturas.
10. Assinale a alternativa cujo mapa indica a distribuição da produção da laranja no Brasil.



11. No final da década de 50 e início da de 60, difundiu-se pelo Brasil, tendo o estado de Pernambuco como principal foco, o movimento social conhecido como Ligas Camponesas. As Ligas reeditavam, de certo modo, ações perpetradas nas áreas rurais pelo Partido Comunista na década de 40. Podem ser apontadas como as principais atividades das Ligas Camponesas:
- Ações de desobediência civil, saques, pilhagens e sequestros.
 - Práticas religiosas e messiânicas; mendicância e autopenitência.
 - Práticas assistenciais, jurídicas e médicas e politização dos trabalhadores rurais.
 - Ações urbanas e rurais violentas e longas marchas de protesto.
 - Práticas cooperativas e difusão da doutrina social da igreja.

12. Observe a figura a seguir, que representa a estrutura fundiária brasileira:



Fundação Roberto Marinho. *Geografia*. Rio de Janeiro: Globo, 1996. p. 24.

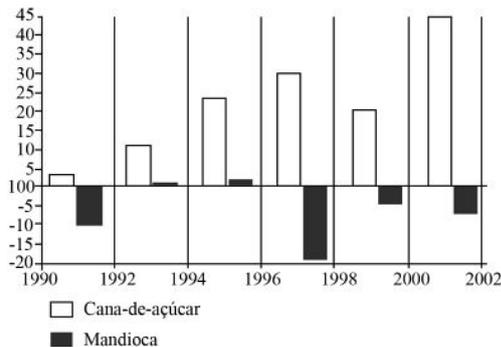
Com base na análise da figura anterior e nos seus conhecimentos sobre a questão agrária brasileira, assinale a afirmativa correta:

- A área com predomínio de grandes propriedades coincide com a das regiões de expansão da fronteira agrícola e de agricultura comercial, voltada sobretudo para a exportação.
- A região Sul apresenta o maior número de latifúndios, em virtude do processo de ocupação baseado em padrões modernos de cultivo do café e da ação das agroindústrias.
- O Nordeste brasileiro é caracterizado pela mescla entre grandes latifúndios destinados à produção de cana-de-açúcar e minifúndios modernizados e improdutivos.
- A região Sudeste apresenta predomínio de minifúndios, em decorrência do processo de industrialização e urbanização do campo, que permitiu o retorno dos trabalhadores ao campo.

13. A produção de grãos no Brasil, até a década de 1970, concentrava-se na região Sul, expandindo-se a partir daí para os chapadões da região Centro-Oeste, transformando-a numa das maiores produtoras de grãos do país. Neste contexto, indique o principal produto agrícola cultivado nessa região e explique a forma de utilização desse produto no mercado interno e externo.

14. Observe o gráfico.

EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE CANA-DE-AÇÚCAR E MANDIOCA

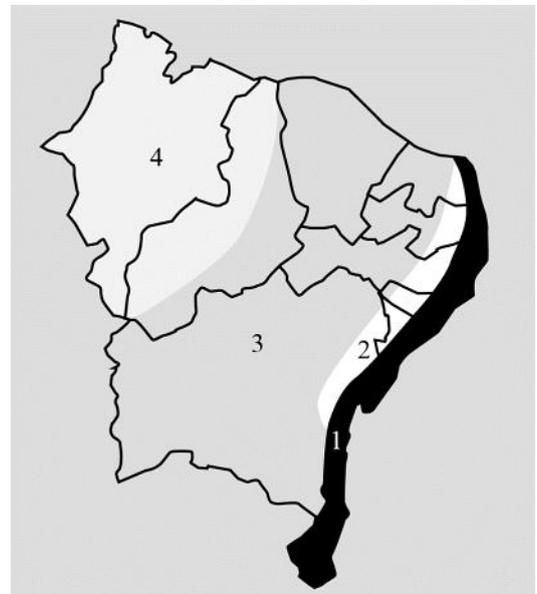


Produção do ano de 1990 = 100. IBGE, 2003.

Utilizando seus conhecimentos geográficos, é possível inferir que, no Brasil:

- não há políticas agrícolas que incentivem a produção para o mercado externo.
- as políticas agrícolas adotadas incentivam a produção voltada tanto para o processo industrial quanto para o mercado externo, em detrimento dos cultivos alimentares básicos.
- os produtos destinados à alimentação básica da população são baratos e não precisam de incentivos.
- as políticas agrícolas adotadas incentivam igualmente a produção de cultivos alimentares básicos e daqueles voltados para o mercado externo.
- as políticas adotadas incentivam a produção de cultivos alimentares básicos, em detrimento dos cultivos voltados para o mercado externo.

15. Responda a questão com base no mapa.



Após a leitura do mapa, conclui-se que

- a área 3 é grande produtora de café e cacau, graças a seu solo tipo massapé.
- a área 2 constitui uma faixa de transição, produzindo, milho, arroz, feijão e mandioca.
- na área 4, ocorre a produção de cana-de-açúcar e também a extração do látex.
- todas as áreas numeradas no mapa pertencem ao Polígono da Seca, que tem como principal característica fisiográfica a existência de desertos.
- a área 1 produz uvas de excelente qualidade, concorrendo diretamente com as castas viníferas do Vale dos Vinhedos, no Rio Grande do Sul.

GEOGRAFIA 5

TC – 01

1. Leia o texto a seguir.

Segundo a Globalization and World Cities Study Group & Network, atualmente são reconhecidas mais de 50 cidades globais no planeta, divididas em três grupos, por grau de importância, Alfa, Beta e Gama.

Adaptado de: *INFOESCOLA*. Cidades Globais. Disponível em: <<http://www.brasile scola.com/geografia/cidades-globais.htm>>. Acesso em: 23 jun. 2013.

Sobre o conceito de cidade global, assinale a alternativa correta.

- Aplica-se à junção de duas ou mais metrópoles nacionais, com elevado tráfego urbano e aéreo internacionais.
 - Aplica-se às cidades em áreas de conurbação com os maiores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) do planeta.
 - Define-se por cidades que possuem elevados índices de emprego e renda e que atraem imigrantes de várias partes do mundo.
 - Refere-se aos centros de decisão e locais geográficos estratégicos, nos quais a economia mundial é planejada e administrada.
 - Refere-se a um conjunto de regiões metropolitanas, que formam áreas com maior número de população do planeta.
2. Um olhar recente sobre o comportamento do processo de urbanização na América Latina permite afirmar que:
- em torno de 80% da população vive em áreas urbanas e apresenta cinco megacidades com mais de cinco milhões de habitantes: Cidade do México, Buenos Aires, Brasília, São Paulo e Montevideú.
 - a grande oferta de moradias verificada na última década, resultante de políticas governamentais e empreendimentos privados da construção civil, praticamente eliminou o déficit habitacional, estabelecendo um equilíbrio entre demanda e oferta nesse setor.
 - o acelerado crescimento econômico do Brasil, verificado na última década, acelerou, também, a taxa de urbanização, a redução do nível de pobreza e a desigualdade econômica, colocando-o entre os primeiros países na igualdade de distribuição de renda, ao lado de Guatemala, Argentina e Uruguai.
 - nas últimas décadas, o crescimento demográfico tem se apresentado mais lento. Reduziram, também, o ritmo de crescimento da aglomeração nas grandes metrópoles e o deslocamento do campo para a cidade.
 - o desenvolvimento sustentável das cidades acompanha a sensível melhoria da qualidade de vida da população, a eliminação da pobreza e da desigualdade e a redução da violência.

- A história da América Latina é a história dos contrastes e semelhanças, das convergências e divergências. A geografia do continente também é assim e pode-se destacar que em boa parte os países latino-americanos se assemelham quanto
 - à fase da transição demográfica em que vivem, pois, de modo geral, encontram-se no momento inicial que se caracteriza pela redução da mortalidade infantil.
 - à urbanização que se caracterizou como um processo rápido e desordenado, em geral, relacionado à transferência da população do campo para as cidades.
 - à forte participação no comércio internacional, sobretudo aqueles países que ultrapassaram a fase de exportação de bens de baixo valor agregado.
 - ao atual estágio de desenvolvimento socioeconômico que, desde o início do século XXI, tem se caracterizado pela estagnação.
 - ao expressivo crescimento dos Estados como gerenciadores da economia, após um período, entre os anos de 1980 e 90, de expansão do neoliberalismo.
- Vivemos numa era verdadeiramente global, em que o global se manifesta horizontalmente e não por meio de sistemas de integração verticais, como o Fundo Monetário Internacional e o sistema financeiro. Muito da literatura sobre a globalização foi incapaz de ver que o global se constitui nesses densos ambientes locais.

Saskia Sassen, 13 de agosto de 2011. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/suplementos, a-globalizacao-do-protesto, 758135,0.htm>>.

Assinale a alternativa que contém uma proposição coerente com os argumentos apresentados no texto:

- As metrópoles não apenas sofrem os efeitos da globalização, mas são espaços que produzem a globalização.
 - As forças globais, tais como o FMI e os sistemas financeiros, não afetam os ambientes locais, desde que eles sejam densos.
 - Na escala global, os agentes operam horizontalmente, enquanto, na escala local, os agentes operam verticalmente.
 - A noção de escala global deixou de ter importância em geografia, já que o global só se revela por meio do local.
 - A globalização conferiu densidade a todos os ambientes locais, na medida em que suas forças atingem todos os lugares.
5. A urbanização – o aumento da parcela urbana na população total – é inevitável e pode ser positiva. A atual concentração da pobreza, o crescimento das favelas e a ruptura social nas cidades compõem, de fato, um quadro ameaçador. Contudo, nenhum país na era industrial conseguiu atingir um crescimento econômico significativo sem a urbanização. As cidades concentram a pobreza, mas também representam a melhor oportunidade de se escapar dela.

Situação da População Mundial 2007: desencadeando o potencial de crescimento urbano. *Fundo de População das Nações Unidas* (UNFPA), 2007, p. 1.

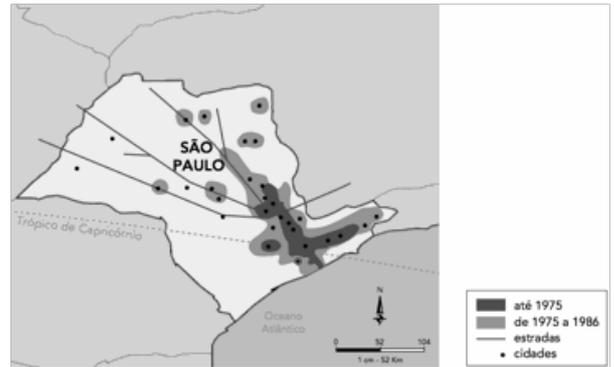
Assinale a alternativa que apresenta uma afirmação coerente com os argumentos do texto:

- No mundo contemporâneo, os governos devem substituir políticas públicas voltadas ao meio rural por políticas destinadas ao meio urbano.
 - A urbanização só terá efeitos positivos nas economias mais pobres se for controlada pelos governos, por meio de políticas de restrição ao êxodo rural.
 - A concentração populacional em grandes cidades é uma das principais causas da disseminação da pobreza nas sociedades contemporâneas.
 - Nos países mais pobres, o processo de urbanização é responsável pelo aprofundamento do ciclo vicioso da exclusão econômica e social.
 - Os benefícios da urbanização não são automáticos, pois há necessidade da contribuição das políticas públicas para que eles se realizem.
6. Considere a foto para responder à questão.



O Arco do Triunfo foi iniciado por ordem de Napoleão Bonaparte em 1806, e a Paris dos boulevares (das avenidas) surgiu a partir da reforma urbana implantada pelo barão Haussmann, prefeito de Paris entre 1853 e 1870, período em que a França era governada por Luís Bonaparte. A foto demonstra o resultado final dessas duas iniciativas que representam a vitória do projeto

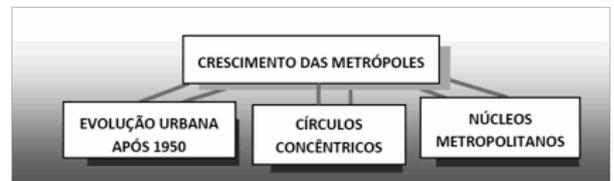
- socialista de uma cidade em que seus espaços devem pertencer igualmente a todos os cidadãos.
 - burguês em que o embelezamento da cidade, os parques, novos edifícios e monumentos devem atender mais às necessidades da classe burguesa do que às da população mais pobre.
 - anarquista de uma cidade onde a população não precisaria de um órgão governamental, pois os próprios cidadãos a governariam.
 - neoliberal em que a economia da cidade deve ser gerada não mais pelo investimento do Estado, e sim pelo livre investimento das empresas privadas.
 - comunista de uma cidade moldada nas diretrizes da Primeira Internacional Comunista.
7. Acompanhando uma tendência mundial, a partir dos anos 1970, houve uma série de mudanças na localização das atividades industriais brasileiras, como representado, por exemplo, no mapa do estado de São Paulo.



Adaptado de SANTOS, Douglas. *Geografia das redes: o mundo e seus lugares*. São Paulo: Editora do Brasil, 2010.

Indique duas causas para a desconcentração industrial nesse estado e duas consequências desse processo para a região metropolitana paulista.

8. Observe o diagrama e analise os itens a seguir:

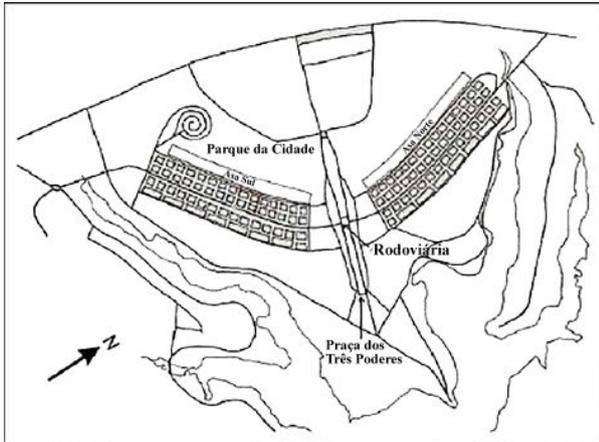


- O crescimento das metrópoles brasileiras teve seu círculo concêntrico organizado a partir do centro em direção às periferias, fato que agravou, consideravelmente, até os dias atuais, a mobilidade da população;
- Em países pobres, as periferias tiveram seus círculos concêntricos organizados territorialmente em grupos comunitários de bairros afastados dos grandes centros e próximos dos polos modais de transporte público;
- Somente após a década de 1950 o planejamento urbano das grandes metrópoles brasileiras foi organizado, considerando-se os postos de trabalho situados em locais próximos às moradias dos trabalhadores;
- Os núcleos metropolitanos possuem seus círculos concêntricos organizados a partir das periferias para os grandes centros urbanos. Essa dinâmica no espaço geográfico brasileiro dificultou a mobilidade diária da população.

Está correto o que se afirma em

- I
- II
- I e III
- II, III e IV
- I, II, III e IV

9. Observe a figura do Projeto do Plano Piloto de Brasília e assinale a alternativa correta sobre o processo histórico de transferência da capital brasileira em diferentes momentos.



COSTA, L. *Projeto do Plano Piloto de Brasília*. 1957.

Disponível em: <<http://www.arquitetonico.ufsc.br/unidade-de-vizinhanca>>. Acesso em: 28 out. 2013.

- No século XX, o país teve a sua capital transferida por duas vezes: no primeiro momento, de Salvador para o Rio de Janeiro e, no segundo, para Brasília. Nas duas ocasiões, isso ocorreu como resultado de movimentos emancipacionistas de ruptura política.
 - A transferência da capital brasileira, de Salvador para o Rio de Janeiro, resultou, principalmente, do processo de independência política em 1822, como conotação de elemento subversivo da ordem colonial.
 - A transferência da capital para Brasília traduziu a plataforma política do nacionalismo desenvolvimentista de Juscelino Kubitschek e concretizou as estratégias das elites políticas e econômicas brasileiras em distanciar a administração federal das grandes aglomerações urbanas do sudeste e, portanto, das pressões políticas dos diversos setores sociais.
 - A ocupação histórica humana e econômica do Plano Piloto de Brasília permitiu a redução das disparidades socioeconômicas existentes entre as diferentes regiões brasileiras e também daquelas no interior da própria capital federal.
 - O contexto histórico de transferência da capital federal para Brasília foi marcado pela repressão política da Era Vargas e representou a afirmação das ideias do nacionalismo fascista do Estado Novo.
10. A Copa do Mundo de 2014 e os Jogos Olímpicos de 2016, que acontecerão no Brasil, deram início a uma série de projetos de revitalização direcionados a determinadas zonas urbanas em cidades como Rio de Janeiro (RJ), São Paulo (SP), Porto Alegre (RS), Belo Horizonte (MG) e Manaus (AM). Um dos possíveis efeitos disto diz respeito ao enobrecimento dessas zonas por meio da especulação imobiliária que ocasionará, em muitos casos, a valorização de terrenos, casas e apartamentos. Consequentemente, poderá haver uma transformação, pautada em condições econômicas, no perfil das pessoas que passarão a viver e a consumir serviços em tais áreas.

Qual alternativa apresenta o nome deste processo?

- Conurbação.
 - Macrocefalia urbana.
 - Gentrificação.
 - Verticalização.
 - Urbanização.
11. Considere as afirmativas a seguir sobre a rede urbana brasileira.
- As cidades médias ganham mais importância quando exercem novo poder de atração auxiliado por fatores como: a imagem negativa das grandes cidades (associada à violência, a problemas no trânsito e à poluição) e à imagem positiva das cidades médias (associada à melhor qualidade de vida e boa infraestrutura);
 - A existência de espaços pouco povoados no território nacional, as disparidades regionais e a forte concentração econômica no Centro-Sul são elementos que limitam a articulação da rede urbana brasileira;
 - Apesar da desconcentração industrial, São Paulo manteve o papel de comando na rede urbana brasileira e concentra serviços especializados de apoio à atividade produtiva;
 - A rede urbana da Região Norte caracteriza-se como densa, com grande número de centros urbanos bem articulados e distribuídos no território, liderados pelas metrópoles de Manaus e Belém;
 - A metrópole de Curitiba caracteriza-se pela oferta de um amplo conjunto de bens e serviços, dos mais simples aos mais sofisticados, destacando-se na rede urbana da Região Sul.

Assinale a alternativa correta.

- Somente as afirmativas I, III e V são corretas.
 - Somente as afirmativas I, II e IV são corretas.
 - Somente as afirmativas III, IV e V são corretas.
 - Somente as afirmativas I, III, IV e V são corretas.
 - Somente as afirmativas I, II, III e V são corretas.
12. Observe os dados a seguir.

Estados brasileiros com maior percentual de população vivendo em favelas	% da população
Pará	17%
Amapá	16%
Rio de Janeiro	13%
Amazonas	11%
Pernambuco	10%
Bahia	7%
Espírito Santo	7%
São Paulo	7%
Acre	5%
Ceará	5%

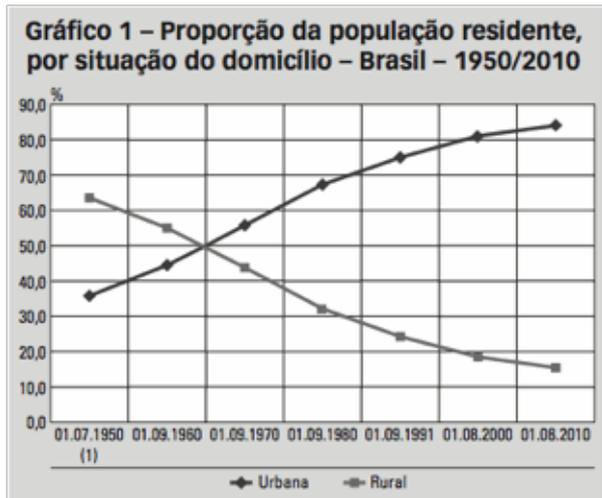
Brasil: Condições de moradia	
Serviço	Domicílio com abastecimento adequado
Abastecimento de água	88,3%
Esgotamento sanitário	67,3%
Destino do lixo	95,4%
Energia elétrica	72,5%

IBGE, Censo 2010

Ao analisar os dados e associado ao seu conhecimento sobre a população brasileira, pode-se concluir que

- o Pará é o estado brasileiro com o maior número de pessoas vivendo em favelas.
- a falta de saneamento básico está entre os principais problemas a serem enfrentados nas favelas brasileiras
- os estados da região Nordeste são os que apresentam maior percentual de pessoas vivendo em favelas.
- as favelas foram erradicadas da região Sul do país, fato esse comprovado pela ausência dos três estados, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, na lista dos 10 estados com maior percentual de pessoas vivendo em favelas.
- o baixo índice do serviço de abastecimento de energia elétrica é justificado pelo elevado percentual de pessoas que vivem em áreas rurais, sendo esse valor próximo a 35 % da população brasileira.

13.



(1) Para o cálculo da taxa foi utilizado a população presente em 1950, enquanto para os anos seguintes foi utilizada a população residente.

IBGE. Censo Demográfico 2010.

As linhas anteriores representam uma inversão da realidade nacional. Trata-se de:

- Taxas de natalidade e mortalidade.
- Crescimento e diminuição das exportações e importações brasileiras no período.
- Inversão da PEA nos setores primário e secundário.
- Crescimento do PIB nacional e deflação.
- Evolução da população urbana e rural.

TC – 02

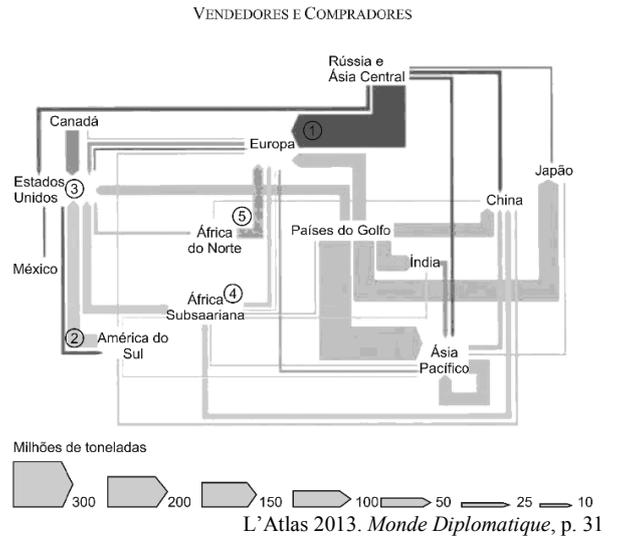
- Constituem monopólio da União: a pesquisa e a lavra das jazidas de petróleo [...], a refinação do petróleo nacional ou estrangeiro, o transporte marítimo do petróleo bruto de origem nacional.

Artigo 1º da Lei de criação da Petrobras (1953).

In: CASTELLI JUNIOR, Roberto. *História: texto e contexto*. São Paulo: Scipione, 2006. p. 604

- A criação da Petrobras, em 1953, representa uma vitória
- dos grupos ligados ao capital inglês, que garantiu baixas taxas de importação do petróleo brasileiro.
 - do projeto nacionalista de desenvolvimento econômico do Brasil, através do monopólio estatal do petróleo.
 - do capital norte-americano, que garantiu controle acionário sobre a Petrobras pelo financiamento para sua criação.
 - da burguesia brasileira, que passava a ter o monopólio sobre a extração, transporte e distribuição do petróleo nacional.
 - da iniciativa privada, ligada ao capital nacional ou estrangeiro, que receberia do Estado brasileiro garantias para investir na exploração do petróleo.

- Analisar a figura a seguir.



Os fluxos na figura identificam a circulação de um produto entre as áreas vendedoras e as compradoras. Assinale a alternativa que identifica corretamente um dos fluxos numerados.

- 1 – O carvão mineral da Rússia e dos países da CEI, principais produtores mundiais, é vendido para a Europa e a Ásia.
 - 2 – A água virtual, commodity valorizada no mercado mundial, é comercializada da América do Sul para os Estados Unidos.
 - 3 – O petróleo é vendido por um grande número de fornecedores de vários continentes para os Estados Unidos, grande consumidor mundial.
 - 4 – Os minérios radioativos são vendidos pelos países do Sul para as centrais nucleares de países desenvolvidos.
 - 5 – O xisto betuminoso e o gás natural são vendidos pelos países do norte da África para a Europa ocidental.
- O gráfico a seguir revela as mudanças ocorridas na matriz energética mundial entre 1973 e 2006. Observe-o.

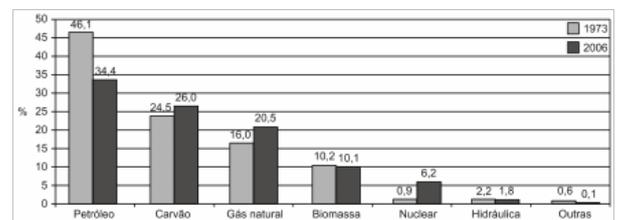


Gráfico 3.1 – Matriz energética nos anos de 1973 a 2006.

IEA, 2006.

Sobre as causas e as consequências dessas mudanças, assinale a alternativa correta:

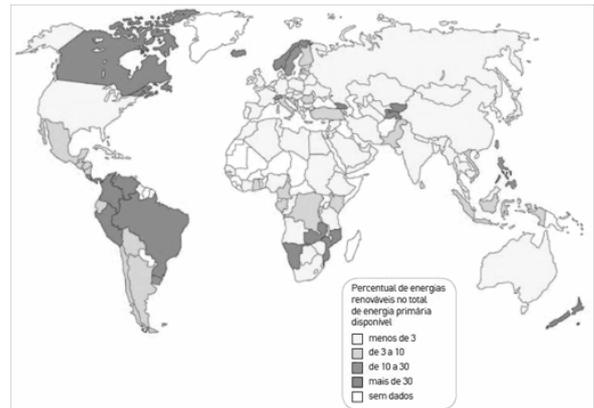
- O aumento da participação do carvão resultou do esforço de substituição do petróleo por alternativas menos poluentes.
 - O recuo da biomassa resultou da crise do setor de biocombustível, que afetou, sobretudo, o Brasil e os Estados Unidos.
 - A queda da participação da energia hidráulica na matriz energética global reflete a escassez de novos investimentos na geração dessa forma de energia, cujo potencial já está praticamente esgotado em todas as regiões do mundo.
 - Apesar do aumento significativo na matriz energética global, a geração de energia nuclear permanece fortemente concentrada nos países desenvolvidos.
 - O aumento da participação do gás natural reflete o aumento da proporção da energia global consumida pela China, detentora das maiores reservas mundiais desse combustível.
4. “Os recursos energéticos constituem um importante subsídio à expansão do capital, integrando o capital constante circulante. Nesse sentido, constituem ingredientes centrais da geoeconomia e da geopolítica do capitalismo contemporâneo. O petróleo representa papel proeminente dentro dessa matriz energética mundial, estando sempre em questão a ampliação do consumo e a capacidade de suporte das reservas petrolíferas existentes. A localização das suas principais reservas e estruturas de escoamento em áreas de instabilidade política, bem como o fator concorrencial desafiam pesquisas e estudos acerca do descobrimento e ou desenvolvimento de outras fontes alternativas de energia”.

LINS, Hoyêdo N. *Geoeconomia e geopolítica dos recursos energéticos na primeira década do século XXI*

Sobre as questões tratadas no texto, é correto afirmar que:

- as principais reservas de petróleo se encontram localizadas no Oriente Médio, em especial no Golfo Pérsico. Esse fato vincula a Guerra do Golfo em 1990 com a energia, a geoeconomia, a geopolítica e a guerra no cenário mundial.
- a atualidade registra mudanças na espacialidade da acumulação de riqueza global, especialmente com o desempenho econômico da Índia e da China; isso repercute no aumento e na intensificação de consumo de recursos energéticos.
- o petróleo brasileiro da camada “pré-sal”, fonte de intensas pesquisas geológicas, foi originado de materiais orgânicos depositados no subsolo oceânico, em terrenos magmáticos, ricos em hidrocarbonetos. Essa reserva de petróleo vai tornar o país autossuficiente em petróleo e gás natural.
- a justificativa para o predomínio da matriz energética contemporânea remete ao fato de que ela não exige uma ampla e complexa infraestrutura, tampouco articulações de interesses diversos.
- a Rússia exerce historicamente grande controle sobre as rotas de exportação dos recursos energéticos produzidos na Eurásia (Região do Cáucaso e Ásia Central), uma vez que partes do seu território funcionam como corredores em relação a ex-repúblicas soviéticas, tradicionais espaços de influência russa.

5. Uso de fontes renováveis de energia (2005)

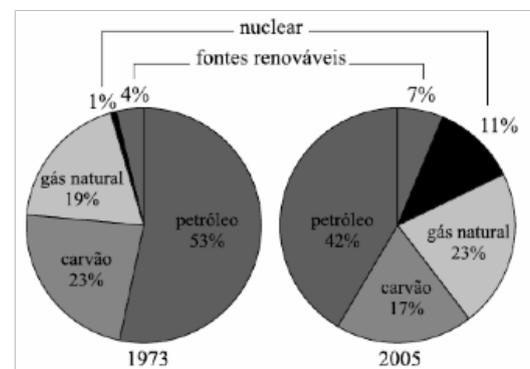


Adaptado de: *Atlas geográfico escolar: ensino fundamental do 6º ao 9º Ano/IBGE*. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

O uso de fontes renováveis de energia passou a ser encarado como fundamental para a superação das contradições ecológicas do modelo econômico atual.

As fontes renováveis que mais contribuem para o percentual verificado na matriz energética brasileira são

- solar e eólica.
 - biomassa e solar.
 - eólica e hidráulica.
 - hidráulica e biomassa.
6. Os setogramas mostram a *Produção Energética Mundial* em dois momentos distintos: 1973 e 2005.



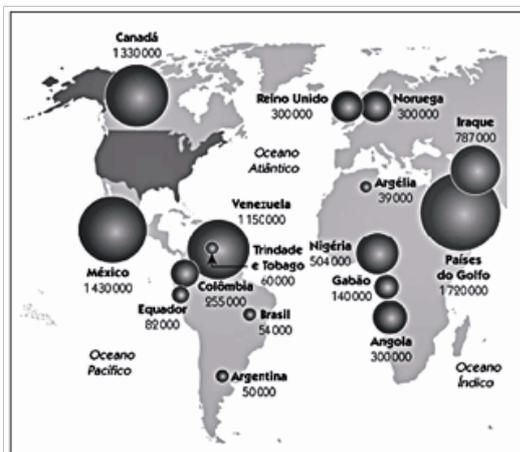
Dan Smith. *Atlas da Situação Mundial. Um levantamento único dos eventos correntes e das tendências globais*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2007.

A partir da observação dos gráficos e dos seus conhecimentos, pode-se afirmar que

- no contexto da produção energética mundial, entre os dois momentos analisados, a energia nuclear teve uma diminuição em seus índices porque sua construção e operação apresentam altos custos, com elevada emissão de gases de efeito estufa.
- atualmente, a fonte de energia renovável que mais aumenta a produção é a eólica, devido ao funcionamento mais limpo e mais confiável, apesar da média emissão de gases.
- a grande queda na produção de energia a partir do petróleo ocorreu nesse período devido à redução das reservas petrolíferas mundiais e o crescente desenvolvimento de novas tecnologias de energias não renováveis como a geotérmica e o biocombustível.

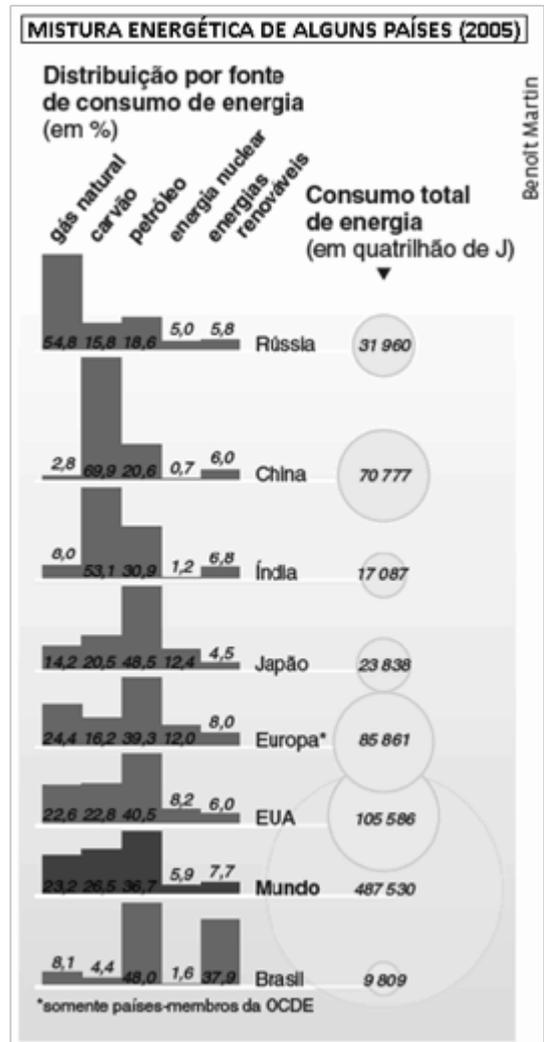
- d) o rápido aumento da produção de energia de fontes não renováveis, como a solar, hidráulica, marés, correntes marítimas e biomassa deve-se ao fato de não gerarem poluição e risco de grandes acidentes.
- e) a redução de energia produzida pelo carvão mineral deve-se, entre vários fatores, ao fato de provocar elevada emissão de gases de efeito estufa e contribuir para a ocorrência de chuva ácida.
7. O petróleo não é uma matéria-prima renovável e precisou de milhões de anos para sua criação. A maioria dos poços encontra-se no Oriente Médio, na antiga União Soviética e nos EUA. Sua importância aumentou desde meados do século XIX, quando era usado na indústria e hoje é um dos grandes fatores de conflitos no Oriente Médio. Aponte as três primeiras grandes crises do petróleo nos últimos anos
- a) A primeira foi em 1973, quando os EUA tentaram invadir Israel para dominar os poços petrolíferos desse país; a segunda foi em 1979, quando foi criado o Estado da Palestina e eclodiu o conflito com a Arábia Saudita; a terceira foi em 1991, quando começou a guerra do Iraque.
- b) A primeira foi em 1973, quando houve uma crise de produção no Oriente Médio, levando ao aumento do preço dos barris de petróleo no mundo todo; a segunda foi em 1979, quando o Kuwait se recusou a vender petróleo para os EUA; a terceira foi em 1991, quando começou a guerra dos EUA contra o Afeganistão.
- c) A primeira foi em 1973, devido ao conflito árabe-israelense; a segunda em 1979, quando os árabes diminuíram a produção de barris; a terceira em 1991, que acabou gerando a Guerra do Golfo, quando o Iraque invadiu o Kuwait.
- d) A primeira foi em 1973, quando o Iraque invadiu a Palestina; a segunda foi em 1979, período de baixa produção de petróleo no Oriente Médio; a terceira foi em 1991, devido à Guerra do Golfo.
- e) A primeira foi em 1973, quando vários países do mundo exigiram a fundação da OPEP para controlar os preços dos barris de petróleo; a segunda foi em 1979, quando se deu o conflito árabe-israelense; a terceira foi em 1991, quando teve início a guerra da Palestina.

8. Apesar da crise internacional, os Estados Unidos seguem como a grande potência econômica do mundo e, conseqüentemente, polarizando inúmeros países com os quais mantêm estreitas relações. O mapa a seguir configura uma relação com a potência e está retratando:



Atlas da globalização, 2003.

- a) as principais áreas de origem dos imigrantes no país.
- b) os principais mercados de software do Vale do Silício.
- c) países suspeitos de organizarem atentados contra os Estados Unidos.
- d) países com quem mantêm tratados comerciais especiais.
- e) os principais fornecedores de petróleo.
9. Observe o gráfico para responder à próxima questão.



Durand, Marie-Françoise [et al.]. Atlas da mundialização 2009: compreender o espaço mundial contemporâneo. São Paulo: Saraiva, 2009. p. 101-102.

(PUCSP) Escolha, a seguir, a alternativa que o interpreta corretamente:

- a) O Brasil tem destaque no consumo de energias renováveis graças à produção do etanol.
- b) O petróleo é a principal fonte de consumo de energia nos três maiores centros consumidores de energia.
- c) Os principais polos consumidores de petróleo no gráfico são também os maiores produtores.
- d) Os combustíveis fósseis são ainda muito dominantes no mundo, refletindo a distribuição dos centros econômicos mais poderosos do mundo.
- e) A situação inferior do uso da energia nuclear, assim como da hidroeletricidade, se deve à escassez das matérias-primas para sua produção.

10. Agora leia com atenção:

A China está negociando com o governo da Nigéria os direitos de exploração de algumas das maiores jazidas de petróleo do país africano. Segundo especialistas, o negócio deve ficar em torno de US\$ 40 bilhões e garantir à potência asiática acesso a 6 bilhões de barris de petróleo, mais de 1/6 das reservas nigerianas comprovadas.

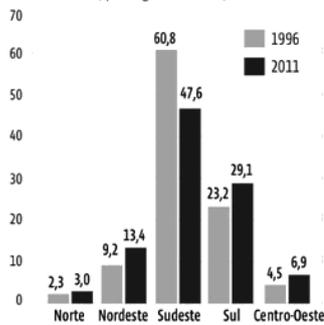
Folha de S. Paulo. China negocia 1/6 do petróleo nigeriano. 30/09/2009, p. B1

Ainda considerando o gráfico e somando a ele essa notícia, é correto afirmar que na China

- o imenso crescimento obriga o país a buscar estrategicamente fontes de energia em outras partes do mundo.
- vale a pena a associação com a Nigéria, para ter acesso aos preços mais baixos do barril de petróleo nos países pobres.
- o petróleo representa a maior parte do consumo de energia, daí ser lógico aproveitar essa especialização e procurar ter acesso a fontes no exterior.
- a estratégia de buscar petróleo no exterior visa ao futuro, visto que, no presente, a China não é muito dependente de fontes de energia fósseis.
- associar-se na exploração de jazidas no exterior é caso único, pois os outros países consumidores de petróleo não praticam essa estratégia.

11.

% de indústrias, por região do Brasil, entre 1996 e 2011



* total de indústrias em 1996: 123.373
total de indústrias em 2011: 476.468

Disponível em: <https://almanaque.abril.com.br/graficos_e_tabelas/Brasil>.

Acesso em: 09 de setembro de 2013.

De acordo com o gráfico anterior e com base em seus conhecimentos a respeito do processo de desconcentração industrial no Brasil, é possível afirmar que

- a desconcentração espacial das indústrias diminuiu no período entre 1996 e 2008.
- a região Sudeste foi a que menos sofreu redução no percentual de estabelecimento industriais.
- a desconcentração industrial no Brasil, no período entre 1996 e 2008, foi reduzida devido à baixa oferta de mão de obra qualificada fora das capitais.
- o aumento de 6,3% do total de indústria na região Sul, deve-se, em parte, a sua proximidade com os países do Mercosul.
- as regiões Nordeste e Centro-Oeste foram as que mais aumentaram seu percentual de indústrias no total do país.

12. Leia os textos a seguir para responder a questão.

Texto 1

No campo econômico, o governo estabeleceu uma política cujo objetivo era superar o modelo agrário-exportador, passando a incentivar a expansão das atividades industriais, abriu linhas de crédito para a instalação de novos estabelecimentos e estimularam a criação de conselhos, companhias e fundações para debater a questão da industrialização e da produção industrial.

Texto 2

A economia também passou a estar diretamente subordinada ao presidente da República, que governava com o auxílio dos conselhos técnicos, o governo do Estado Novo deu muita importância à indústria nacional, para ajudar a desenvolvê-la, planejou a hidrelétrica de Paulo Afonso, no rio São Francisco, para o fornecimento de energia; fundou a Companhia Siderúrgica Nacional, em Volta Redonda, em 1943. Sua importância foi muito grande, pois passou a fornecer aço à indústria nacional.

Disponível em: <http://keullysbraz.no.comunidades.net>. Acesso em: 9 dez. 2013.

Os textos se referem a dois momentos distintos da Era Vargas, marcados, respectivamente, pelo(a)

- combate a crise do café e implantação de multinacionais em território brasileiro.
- busca de combustíveis fósseis e criação da Petrobras.
- recuperação do preço do café e abertura da economia aos produtos estrangeiros.
- implantação da indústria de base e expansão da industrialização nacional.
- processo de substituição de importação e implantação da base industrial brasileira.

13. A construção da cidade de Brasília fez parte do processo desenvolvimentista dos anos 1950 liderado pelo presidente Juscelino Kubitschek e seu vice, João Goulart. O projeto modernizante de JK assentava-se na política do “50 anos em 5”, que preconizava, entre outras coisas, dotar o país de uma infraestrutura suficiente para sustentar a industrialização.

Com base nos conhecimentos sobre a política econômica desse período histórico brasileiro, assinale a alternativa correta.

- Disseminou o ensino técnico para todas as regiões do país, por meio dos institutos técnicos federais.
- Expandiu a construção de usinas hidrelétricas e abasteceu de energia o setor produtivo.
- Implantou a SUDAM, que realizou a modernização e a transformação da região amazônica.
- Priorizou a importação de veículos automotores para o país se inserir no mercado internacional.
- Privatizou a Companhia Siderúrgica Nacional, com a abertura do seu capital para investidores estrangeiros.

14. Com investimentos de US\$ 50 bi, Nordeste vira rota de grandes empresas. Já se foi o tempo em que as belas praias impulsionavam quase solitariamente a economia do Nordeste. Nos últimos anos, a região deixou de apenas atrair turistas e passou a ser receptora também de investimentos de peso, ajudando os Estados a se industrializarem.

Disponível em: <<http://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2013/02/19/com-investimentos-de-mais-de-r-100-bi-nordeste-vira-rota-de-grandes-empresas.htm>>. Acesso: 01/08/2013.

Comprovam a informação fornecida na matéria:

- A ampliação da rede hoteleira em Alagoas com a conclusão do complexo de Sauípe.
 - A consolidação da agroindústria e setor sucro-alcooleiro no sul da Bahia.
 - A instalação de uma indústria automobilística em Sergipe e Rio Grande do Norte.
 - a instalação de complexos industrial-portuários em Pecém (CE) e Suape (PE).
 - A migração da indústria siderúrgica do Sudeste para o Nordeste.
15. Desindustrialização significa a redução da participação na geração de riquezas da indústria em relação a outros setores da economia. “A participação da indústria de transformação no Produto Interno Bruto (PIB) foi de 13,3% em 2012, retrocedendo ao nível que o setor tinha na economia em 1955, antes da implantação do Plano de Metas de Juscelino Kubitschek. Mantida as atuais condições de crescimento, essa participação deverá cair para 9,3%, em 2029”.

O Estado de São Paulo de 28/08/2013

Sobre isso, não podemos afirmar:

- A desindustrialização é preocupante, pois os efeitos de encadeamento para frente e para trás são mais fortes na indústria do que nos setores agrícolas e de comércio.
- A desindustrialização é preocupante, pois grande parte do processo de inovação tecnológica que ocorre na economia é difundida a partir do setor manufatureiro.
- A desindustrialização pode provocar maior desequilíbrio na balança comercial brasileira, com o aumento das importações.
- A desindustrialização é um fenômeno que tem impacto negativo sobre o potencial de crescimento de longo prazo, pois reduz a geração de retornos crescentes, diminui o ritmo de progresso técnico e aumenta a restrição externa ao crescimento.
- A desindustrialização é um fenômeno exclusivo dos países em desenvolvimento, como o Brasil.

GEOGRAFIA 6

TC – 01

1.



Disponível em: <www.sosterraplaneta.blogspot.com.br>.

A questão colocada em debate pela charge é

- o desenvolvimento que não pode ser alcançado com a presença de áreas verdes.
- a falta de materiais de proteção individual para as pessoas próximas às caçambas.
- o caráter efêmero das construções civis que um dia serão destruídas.
- a situação precária dos trabalhadores ligados ao transporte de carga no Brasil.
- o descarte irregular de lixo e os impactos ambientais e sociais implicados.

2.

Texto 1 – Organização internacional formada por países que se reuniram voluntariamente para trabalhar pela paz e o desenvolvimento mundiais.

Texto 2 – Organização ambiental não-governamental com escritórios em mais de quarenta países com objetivo de assegurar a capacidade da Terra para nutrir a vida em todas suas diversidades.

Os textos acima se referem, respectivamente, às organizações:

- Greenpeace e Organização das Nações Unidas (ONU).
 - Banco Mundial (BM) e SOS Mata Atlântica.
 - organização governamental internacional (OGI) e Associação Brasileira de ONGs (ABONG).
 - Fundo Monetário Internacional (FMI) e Wikipédia.
 - Organização das Nações Unidas (ONU) e Greenpeace.
3. Em 1972, foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre o Homem e o Meio Ambiente, em Estocolmo (Suécia). Nesse encontro os chefes de Estado debateram questões sobre o meio ambiente e o desenvolvimento, reunião que ficou conhecida como a “tomada de consciência”. De lá para cá, muitas foram as preocupações ambientais que mobilizaram governos e ONG’s (Organizações Não Governamentais).

Analise as proposições em relação aos eventos mais conhecidos em defesa do Meio Ambiente e da vida no Planeta, nas cinco últimas décadas.

- I. A Assembleia Geral da ONU, de 1983, encarregou uma comissão para estudar o binômio desenvolvimento X meio ambiente.
- II. O Relatório Brundtland, de 1987, cunhou pela primeira vez a ideia de desenvolvimento sustentável.
- III. A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento realizou-se em 1992, no Rio de Janeiro, mais conhecida como Rio-92.
- IV. A Agenda XXI, elaborada durante a Rio-92, era um ambicioso programa para implantação de um modelo de desenvolvimento sustentável no mundo.
- V. A Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (CNUDS), conhecida também como Rio+20 (2012), discutiu a renovação do compromisso em relação ao desenvolvimento sustentável.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, II e V são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- d) Somente a afirmativa V é verdadeira.
- e) Todas as afirmativas são verdadeiras.

4. Leia o texto a seguir.

Corrida contra o relógio
silicone contra a gravidade
dedo no gatilho, velocidade
quem mente antes diz a verdade
satisfação garantida
obsolescência programada
eles ganham a corrida antes mesmo da largada

Eles querem te vender, eles querem te comprar
querem te matar, à sede... eles querem te sedar
quem são eles?

quem eles pensam que são?
Vender... Comprar... Vedar os olhos
jogar a rede contra a parede
querem te deixar com sede
não querem nos deixar pensar
quem são eles?
quem eles pensam que são?

Disponível em: <<http://www.vagalume.com.br>>.

Acesso em: 10 out. 2013.

O texto chama a atenção para a obsolescência programada, um fato que ocorre no mundo desde o início do século passado, com impactos cada vez mais significativos nos últimos 30 anos.

- a) Explique obsolescência e o porquê de ser definida como programada.
- b) Cite um exemplo da obsolescência programada, apontando sua consequência sobre o cidadão e o meio ambiente.

5.

3ª DO PLURAL

Corrida pra vender cigarro
Cigarro pra vender remédio
Remédio pra curar a tosse
Tossir, cuspir, jogar pra fora
Corrida pra vender os carros
Pneu, cerveja e gasolina
Cabeça pra usar boné
E professar a fé de quem patrocina
Querem te matar a sede, eles querem te sedar
Eles querem te vender, eles querem te comprar

(...)

Corrida contra o relógio
Silicone contra a gravidade
Dedo no gatilho, velocidade
Quem mente antes diz a verdade
Satisfação garantida
Obsolescência programada
Eles ganham a corrida antes mesmo da largada
(...)

Engenheiros do Hawaii
Disponível em: <letras.terra.com.br>.

Os diferentes modelos produtivos de cada momento do sistema capitalista sempre foram o resultado da busca por caminhos para manter o crescimento da produção e do consumo. A crítica ao sistema econômico presente na letra da canção está relacionada à seguinte estratégia própria do atual modelo produtivo toyotista:

- a) aceleração do ciclo de renovação dos produtos
- b) imposição do tempo de realização das tarefas fabris
- c) restrição do crédito rápido para o consumo de mercadorias
- d) padronização da produção dos bens industriais de alta tecnologia

6. Analise a imagem a seguir e, em seguida, assinale a resposta correta no que se refere ao uso da propaganda pelo capitalismo.



Acervo de imagens do Café História.

- a) No modelo pós-industrial de produção, passou-se a privilegiar os serviços de informação, os valores e ideias da comunicação. Ocorre uma completa reorganização do sistema financeiro que neutraliza o poder da propaganda como uma forma de protecionismo industrial.
- b) As inovações marcaram o capitalismo incluindo altos investimentos em tecnologias e uma acirrada competição de mercados nos quais os usos de imagens exerciam forte influência na apresentação final do produto, levando ao estreitamento das margens de lucros e interferindo na crescente concorrência de mercado.

- c) O capitalismo assume uma maior preocupação com a produção de signos e imagens que propriamente com a produção de mercadorias. Afinal, verificou-se que a imagem tem o poder de transmitir diversos conceitos e ideias, como qualidade, credibilidade, confiança, respeitabilidade, inovação, *status* e prestígio. Passa, dessa forma, a ser mais um demonstrativo e, ao mesmo tempo, um novo instrumento da crescente competitividade do mercado.
- d) As inovações como a propaganda interferiram no mercado de trabalho, estreitando as margens de lucro e a concorrência de mercado, que passou a privilegiar os serviços de informação que valorizavam as imagens do produto sem, contudo, alterar os modos de apresentação do produto no mercado.
- e) A maior preocupação do capitalismo foi investir em inovações tecnológicas que permitiam o alargamento do mercado. Desse modo, a propaganda chega como um mecanismo protecionista que evitou a livre concorrência possibilitando a manutenção dos mercados sem maiores alterações no processo de produção.
7. O efeito estufa é um processo em que o calor proveniente do Sol é absorvido pela Terra e posteriormente é irradiado para a atmosfera, onde parte desse calor fica retido devido à presença de gases, como o vapor d'água, o gás carbônico e o metano.

Analise a veracidade (V) ou a falsidade (F) das afirmações a seguir, relacionadas ao efeito estufa.

- () O efeito estufa é um processo natural que, se não existisse, tornaria a Terra um planeta gelado e inabitável para a maioria dos seres vivos.
- () O aumento da emissão de gases, como o gás carbônico e o metano, pode gerar um aumento na retenção de calor na atmosfera, aquecendo nosso planeta.
- () Uma fonte emissora de metano é o rebanho de gado bovino, pois tais animais eliminam grandes quantidades desse gás, proveniente do metabolismo dos seus tratos digestórios.
- () A quantidade de gás carbônico na atmosfera vem aumentando desde a Revolução Industrial.

Assinale a alternativa que preenche corretamente os parênteses, de cima para baixo.

- a) V – F – F – V
 b) F – V – V – F
 c) F – F – V – F
 d) V – V – F – V
 e) V – V – V – V

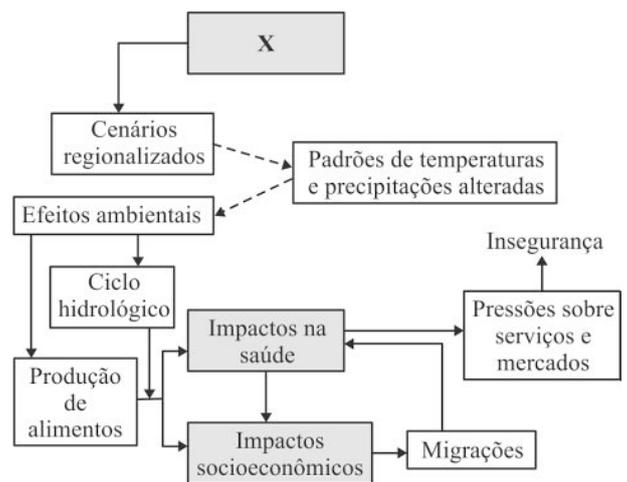
8. Sobrevoando o Oceano Ártico, a sensação era de estar diante de um espelho gigante, estilhaçado em milhões de pedacinhos. Em vez de vidro, placas de gelo quebradas, resquícios dos últimos dias de verão, refletiam de forma descontínua os raios de sol. Vistos do alto, de um helicóptero, os pedaços, já frágeis, ocupavam quilômetros de mar, mas, a cada minuto, ondas engoliam mais um trecho da cobertura branca. Diante dos nossos olhos, a geleira que cerca o Polo Norte se desfazia, materializando números que, no dia 27 de agosto [2012], já haviam acionado o alarme sobre a situação. Este ano, foi registrado o recorde de derretimento da cobertura de gelo no oceano, desde que as medições começaram a ser feitas, em 1979.

Disponível em: <www.ihu.unisinos.br>.

Considerando as informações do texto e os conhecimentos sobre a região do Polo Norte, é correto afirmar que o crescente derretimento das geleiras árticas apresenta como uma de suas consequências geopolíticas

- a) a tentativa de povos nativos da região, como os inuits (esquimós), de criar um Estado autônomo.
- b) o retorno das divergências políticas entre os Estados Unidos e a Rússia, semelhante à época da Guerra Fria.
- c) a disputa entre as potências econômicas sobre o petróleo e outros recursos naturais existentes na região.
- d) a expressiva circulação de navios mercantes chineses na região, o que tem gerado protestos da Rússia e da Suécia.
- e) a tentativa de criação de um Conselho de segurança do Ártico, composto pelo G8 mais a China e a Coreia do Sul.

9. Analise o esquema a seguir.

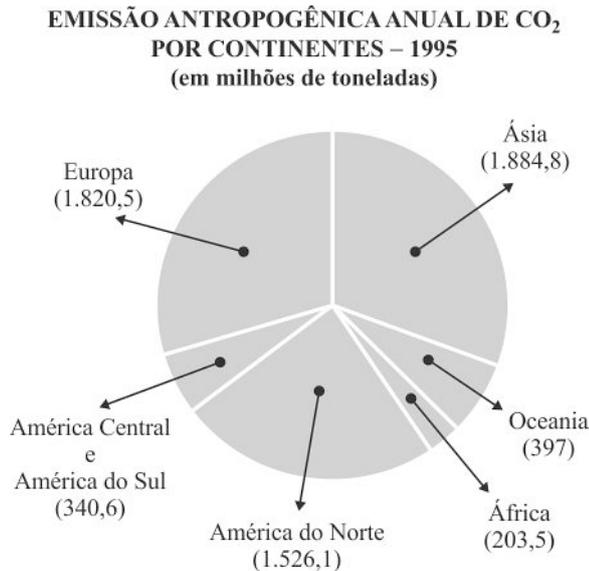


Disponível em: <www.proclira.uevora.pt>.

Assinale a alternativa que identifica o processo X desencadeador das situações mostradas no esquema.

- a) Inversão térmica.
 b) Perda da biodiversidade.
 c) Redução da camada de ozônio.
 d) Poluição atmosférica.
 e) Mudanças climáticas.

10. Observe o gráfico a seguir:



Com base nele, assinale a alternativa correta.

- A emissão antropogênica encontrada no gráfico diz respeito à emissão de CO₂ por decomposição de matéria orgânica em lixões.
 - Gases estufas, como vapor d'água, CO₂ e NO, são os responsáveis pelo aquecimento global, que é consequência da emissão apresentada no gráfico.
 - O gráfico apresenta uma nítida relação entre a área geográfica dos continentes e a sua potencial capacidade de contribuir com a emissão de CO₂ na atmosfera.
 - O gráfico apresenta uma relação direta do grau de industrialização dos continentes e sua dependência do uso de combustíveis fósseis.
 - Se fosse apresentado um gráfico de localização da rarefação da camada de ozônio, encontraríamos uma completa semelhança com o gráfico figurado nesta questão.
11. “Eventos como vulcões e inundações são fenômenos da natureza e são considerados desastres naturais quando atingem um sistema social, causando danos e prejuízos que excedam a capacidade dos afetados de conviver com o impacto.”

ASSAD, Leon. Desastres naturais – temas e tendências. *Revista Ciência e Cultura*, [s.l.]: SBPC, a. 63, n. 1., p. 09, jan.-mar. 2011.

Muitos são os fatores que provocam desastres naturais, como os citados acima, cujos efeitos são amenizados ou intensificados pelos fatores econômicos e sociais. Identifique a alternativa correta relacionada aos desastres naturais.

- A Terra libera energia do calor e da radioatividade do seu interior há mais de 4,5 mil anos de sua existência. Esse calor é responsável pela maioria dos desastres naturais.
- Com sua energia, o sol atinge a atmosfera, as terras e as águas de oceanos e mares, provocando alterações nos ciclos climáticos, mas não afeta a dinâmica hidrológica.

- Os diferentes processos de produção e liberação de energia estabelecem uma intensa dinâmica que interage com o relevo, os rios e o clima, provocando, muitas vezes, grandes desastres naturais.
- O acesso precário às informações sobre a dinâmica da natureza e a ausência de políticas públicas diminuem a exposição das populações mais pobres aos impactos dos desastres naturais.
- O mau uso da terra, do solo e a retirada da vegetação de áreas de alta declividade em regiões urbanizadas têm pouca influência sobre os desastres naturais; são apenas problemas sociais e econômicos.

12.



Disponível em: <www.koreatimes.co.kr>

A Conferência de Copenhagen (COP-15), em 2009, foi mais uma reunião realizada com o objetivo de estabelecer um novo acordo global sobre clima, baseado no conceito do desenvolvimento sustentável.

- Apresente a meta principal da proposta de desenvolvimento sustentável.
 - Em seguida, defina os processos planetários denominados “efeito estufa” e “aquecimento global”.
13. O crescimento precipitado das cidades em decorrência do acelerado desenvolvimento tecnológico da segunda metade do século XX produziu um espaço urbano cada vez mais fragmentado, caracterizado pelas desigualdades e segregação espacial, subemprego e submoradia, violência urbana e graves problemas ambientais. Sobre os problemas socioambientais nos espaços urbanos-industriais é correto afirmar que:
- Os resíduos domésticos e industriais aliados aos numerosos espaços marginalizados, problemas de transportes, poluição da água e do solo, bem como os conflitos sociais são grandes desafios das cidades na atualidade.
 - As ações antrópicas, em particular, as atividades ligadas ao desenvolvimento industrial e urbano têm comprometido a qualidade das águas superficiais, sem contudo, alcançar os depósitos subterrâneos.
 - Os conflitos sociais existentes no espaço urbano mundial estão associados à ampliação de políticas públicas para melhoria de infraestrutura que provocou o deslocamento de milhões de pessoas do campo para a cidade.

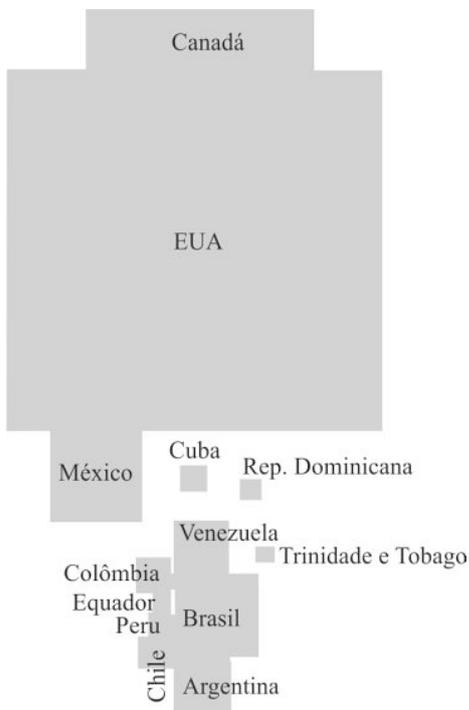
TC – 02

- d) A violência urbana, problema agravado nos últimos anos, está associada à má distribuição de renda, à livre comercialização de armas de fogo e à cultura armamentista existente na maioria dos países europeus.
- e) A chuva ácida ocorrida nos países ricos industrializados apresenta como consequências, a destruição da cobertura vegetal, alteração das águas, embora favoreça a fertilização dos solos agricultáveis.

14. O mundo chegou a sete bilhões de pessoas em 2011. Nossa espécie já ocupa tanto espaço, com plantações, cidades, estradas, poluição e lixo que, para alguns cientistas, entramos em um novo período geológico, o Antropoceno. As atividades humanas já seriam a força mais relevante para moldar a superfície da Terra. Alimentar e dar conforto a toda essa gente pode exaurir os recursos naturais.

Adaptado *O planeta dos humanos*. Revista *Época*, Especial População, 06/jun/2011, p. 87.

- a) Aponte duas explicações para a maior disponibilidade de alimentos nas décadas recentes, situação nunca antes existente na história humana.
- b) Considerando a sustentabilidade ambiental, quais seriam os principais desafios para alimentar e dar conforto a todos os seres humanos?
15. Analise a anamorfose do continente americano a seguir.



Dan Smith. *Atlas da situação mundial*. São Paulo. Cia Editora Nacional, 2007. Adaptado.

Assinale a alternativa que identifica o fenômeno representado nessa anamorfose.

- a) Produção de alimentos transgênicos.
- b) Taxa de alfabetização de adultos.
- c) Total de celulares em uso pela população.
- d) Disponibilidade de água pela população.
- e) Emissão dos gases do efeito estufa.

1. Sobre o assunto abordado na notícia a seguir, analise as seguintes afirmativas:

CENTENAS DE PALESTINOS TENTAM ATRAVESSAR A FRONTEIRA ENTRE ISRAEL E SÍRIA



Disponível em: <Exame.com>

- I. O confronto entre israelitas e palestinos envolve questões geopolíticas complexas, relacionadas à posse de territórios. Os palestinos reivindicam um Estado próprio e soberano.
- II. Os Estados Unidos se posicionam como mediadores de uma possível solução em que Israel possa existir pacificamente com um novo Estado palestino, criado nos territórios da Síria e do Iraque.
- III. O plano de Partilha da Palestina foi aprovado em 1945, tendo o território judeu sido reconhecido em 1946, quando a criação do Estado da Palestina e do estado de Israel foi oficialmente instituída.
- IV. Com a derrota da guerra de 1945, cerca de meio milhão de judeus e palestinos foram obrigados a deixar a terra onde viviam para se refugiarem na Arábia Saudita e na Síria.

Está correto o que se afirma em

- a) I. d) III e IV.
- b) II. e) I, II, III e IV.
- c) I e II.
2. A República Árabe Síria é um país do Oriente Médio com mais de 22 milhões de habitantes e de 185 mil quilômetros quadrados de extensão, grande parte coberta por desertos. Banhada pelo Mar Mediterrâneo tem fronteiras com Turquia, Iraque, Jordânia, Israel e Líbano. Recentemente tem estado na mídia por questões de ordem geopolítica.

Sobre essas questões é correto afirmar:

- a) Com cerca de 90% da população muçulmana, a Síria foi colonizada pela França, ganhando a independência em 1946. Apoiadora da política de Israel se envolveu como aliada na Guerra dos Seis Dias, em 1967.
- b) Localizada no coração do Oriente Médio, a Síria está em guerra civil há mais de dois anos. Sua origem está no descontentamento do povo com o regime de Bashar al-Assad, devido o mesmo ter uma forte aliança com o governo de Barack Obama.

- c) Sobre a Síria recaem acusações dos Estados Unidos de ajudar grupos terroristas, com destaque para o palestino Hamas e o libanês Hezbollah.
- d) Diferentemente dos demais países do Oriente Médio, a Síria tem sua economia baseada principalmente na indústria e na agricultura. A exploração de petróleo é quase inexistente.
- e) A oposição Síria é formada por todos os grupos que desafiam o regime do presidente Bashar al-Assad na guerra civil Síria, onde esses grupos têm apoio de diversos países ocidentais, destacando-se como principal aliado a França.
3. Há 20 anos, quando o Acordo de Oslo foi assinado, o mundo enxergou na fotografia do aperto de mão entre o premiê israelense Yitzhak Rabin e o líder palestino Yasser Arafat, mediado pelo presidente americano Bill Clinton, um indício de que a paz estava próxima entre judeus e palestinos.



Figura e texto adaptados da *Folha de São Paulo* de 13 set. 2013.

A figura e o texto fazem referência ao Acordo de Oslo, assinado em 13 de setembro de 1993. Sobre este acordo, é correto afirmar que

- a) foi determinante para limitar as áreas territoriais de atuação de Israel, principalmente no que diz respeito aos territórios conquistados e ocupados nas guerras de Suez e dos Seis Dias.
- b) apesar de não ter obtido a paz entre palestinos e judeus, proporcionou a devolução dos territórios da Península do Sinai para o Egito, as Colinas de Golan para a Síria e a faixa de Gaza para os palestinos.
- c) proporcionou o reconhecimento recíproco de Israel e da OLP (Organização para libertação da Palestina) como representante do povo palestino, prevendo também a devolução da Faixa de Gaza e da Cisjordânia para os palestinos.
- d) ratificou o Acordo de Camp David, de 1979, devolvendo para a autoridade palestina os territórios de Gaza, das Colinas de Golan e da Península do Sinai.

4. O ano de 2011, além de completar dez anos do atentado terrorista aos Estados Unidos, tem visto vários conflitos no mundo árabe: a queda dos regimes tunisiano e egípcio e, em seguida, a derrubada de Muammar Gaddafi, na Líbia, e a insurreição na Síria.

Sobre os atuais conflitos no mundo árabe, é correto afirmar-se que

- a) as revoltas da Tunísia e do Egito foram geradas pela indignação diante da riqueza e da corrupção da elite governante.
- b) reivindicam a política de bem-estar social que garante educação, segurança e saúde gratuitas, bem como uma renda digna para todos.
- c) foram gerados pela queda do preço do petróleo e pela indignação com a falta de oportunidades para os jovens.
- d) os casos sírio e líbio decorrem da aceitação da desigualdade como preço a ser pago em troca do crescimento econômico.
5. “No próximo domingo, o atentado terrorista às torres gêmeas do World Trade Center, em Nova York, e a outros alvos nos Estados Unidos completa 10 anos. O ataque mudou a história do país e marcou o mundo todo.
- Em 11 de setembro de 2001, dois aviões sequestrados por terroristas da Al Qaeda foram jogados contra as torres gêmeas. Outra aeronave caiu no prédio do Pentágono, em Washington DC. Um quarto avião foi derrubado em uma cidade do estado da Pensilvânia. Ele ia em direção a Washington, mas caiu quando os passageiros e a tripulação tentaram dominar os terroristas e retomar o controle.
- Quase três mil pessoas morreram nos ataques. Quem tinha idade suficiente para se dar conta do impacto daquele acontecimento ainda hoje consegue se lembrar de onde estava quando recebeu a notícia. Com a ajuda da cobertura ao vivo da imprensa internacional, as cenas da tragédia ganharam o mundo e chocaram até os que não eram exatamente fãs dos EUA.”
- Disponível em: <<http://exame.abril.com.br>>.
Acesso em: 3 set. 2011.
- A imprensa tem divulgado muitas notícias acerca dos atentados terroristas, nos Estados Unidos, há dez anos. O governo norte-americano vem tomando medidas no sentido de evitar que novos ataques aconteçam. Sobre esses ataques, podemos afirmar que:
- a) foram planejados por Saddam Hussein, notável inimigo dos Estados Unidos, que se aliou à rede terrorista Al Qaeda.
- b) no dia 11 de setembro de 2001, dois aviões foram jogados sobre o principal símbolo religioso dos norte-americanos, o World Trade Center, lugar que estava repleto de pessoas em oração.
- c) o ódio da Al Qaeda aos Estados Unidos se justifica, em grande parte, devido à perseguição norte-americana ao Estado de Israel.

- d) os atentados de 11 de setembro mudaram a forma de os norte-americanos se comportarem, desencadeando uma verdadeira caça aos comunistas.
- e) os atentados de 11 de setembro mostraram ao mundo a vulnerabilidade dos Estados Unidos e despertaram nos norte-americanos um sentimento de ódio a Osama Bin Laden, culminando com sua morte, em Islamabad, capital do Paquistão, em maio de 2011.
6. Os dois documentos abaixo reproduzidos dizem respeito a aspectos das relações internacionais no início do século XXI.

Documento 1
Ataque ao World Trade Center em
11 de setembro de 2001



Disponível em: <www.jornaldigital.com>. Acesso em: 4 jul. 2011.

Documento 2
Fragmento textual de Eric Hobsbawm

A reação aos atentados de 11 de setembro de 2001 provou que vivemos todos em um mundo no qual um único hiperpoder global finalmente resolveu que, a partir do fim da União Soviética, não há limites de curto prazo para seu poderio nem para sua disposição em utilizá-lo, embora os objetivos de seu uso não sejam nada claros – exceto a manifestação de sua supremacia.

HOBBSBAWM, Eric. *Tempos interessantes*. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. Adaptado.

Analisando a imagem e o fragmento textual, é possível inferir que

- a) a reação bélica dos EUA a esses ataques contou com o respaldo do Conselho de Segurança da ONU, que se indignou com a ação terrorista em Nova Iorque.
- b) a geopolítica no mundo pós-Guerra Fria foi abalada e surgiram outras formas de contestação ao poder que se pretende hegemônico.
- c) a destruição de um símbolo do capitalismo internacional fragilizou a economia estadunidense, desencadeando o maior abalo financeiro das últimas décadas.
- d) a política externa dos EUA tornou-se pacifista, em claro antagonismo àquela adotada no período da Guerra Fria.

7. O site Wikileaks, que tem como fundador o australiano Julian Paul Assange, ficou conhecido em 2010 por revelar milhares de documentos diplomáticos confidenciais do Departamento de Estado dos EUA. Uma mensagem da Secretaria de Estado dos EUA à embaixada americana em Assunção relatou a preocupação do governo americano da época, com a suposta presença de organizações como Al Qaeda, o Hizbollah e o Hamas na tríplice fronteira (entre Brasil, Argentina e Paraguai), o que nunca foi confirmado. Estas três organizações são, respectivamente:

- a) uma organização paramilitar então chefiada por Osama bin Laden, uma milícia fundamentalista islâmica xiita sediada no Líbano e uma organização palestina, de orientação sunita, que governa a faixa de Gaza.
- b) uma organização paramilitar sediada no Afeganistão, uma milícia fundamentalista chechena e uma organização palestina xiita que controla a faixa de Gaza.
- c) um grupo paramilitar iraquiano xiita, uma milícia fundamentalista saudita e um grupo paramilitar iraniano.
- d) uma milícia fundamentalista iraniana, uma organização palestina que controla a faixa de Gaza e uma organização terrorista Líbia que era controlada por Muammar al-Gaddafi.
- e) uma organização terrorista síria, um grupo paramilitar afegão e uma organização palestina de orientação sunita, que comanda a faixa de Gaza.

8.

REGIÃO NORTE: UNIDADES POLÍTICO-ADMINISTRATIVAS



IBGE, *Atlas Escolar*, 2012. Adaptado.

Os pontos numerados no mapa indicam importantes áreas de exploração mineral na região norte do país, com extração de manganês, bauxita, ferro, cobre, ouro e níquel. Os grandes projetos relacionados aos pontos 1, 2 e 3 são, respectivamente,

- a) Trombetas, Carajás e Quadrilátero Ferrífero.
- b) Serra do Navio, Trombetas e Carajás.
- c) Serra do Navio, Carajás e Maciço do Urucum.
- d) Trombetas, Serra do Navio e Paragominas.
- e) Maciço do Urucum, Alumar e Carajás.

9. Observe a região destacada no mapa a seguir e assinale a alternativa correta.



- A área em destaque refere-se à Serra dos Carajás, no sudeste do estado do Pará. A área da Serra está totalmente inserida no Projeto Grande Carajás, um projeto de extração mineral em operação. Anteriormente à colonização, esse território era povoado pelos povos Karajá e Kayapó.
- A área corresponde à Usina Hidrelétrica de Belo Monte, uma central hidrelétrica que está sendo construída no rio Xingu, no estado do Pará, nas proximidades da cidade de Altamira.
- A área equivale ao território do futuro estado do Tapajós, que devido à grande extensão territorial do Pará tem sido um dos argumentos utilizados para uma divisão desse território e a consequente formação de dois novos estados, além do atual Pará: Tapajós e Carajás.
- O estado de Tapajós terá 722.000 quilômetros quadrados, sendo, portanto, o mais extenso. Apesar de compreender a maior área do Pará, essa região é a menos populosa: cerca de 1 milhão de habitantes. Sua capital será a cidade de Santarém. Essa região apresenta pouco desenvolvimento econômico, composta por grandes áreas preservadas e muitos rios.
- A região corresponde à área de cultivo da pimenta-do-reino (pipericultura) no Pará (maior produtor e exportador nacional), que vai receber uma “injeção” tecnológica concentrada com as atividades de um novo projeto da Embrapa Amazônia Oriental, a ser lançado na cidade de Bragança (PA).

10. A Amazônia, até o Terciário Médio, comportava-se como um paleogolfão¹ da fachada pacífica do continente, intercalado entre os terrenos do escudo guianense e o escudo brasileiro. Era uma espécie de mediterrâneo de “boca larga”, voltada para o oeste. Quando se processou o desdobramento e soerguimento das Cordilheiras Andinas, restou um largo espaço no centro da Amazônia, exposto à sedimentação flúvio-lacustre e fluvial extensiva.

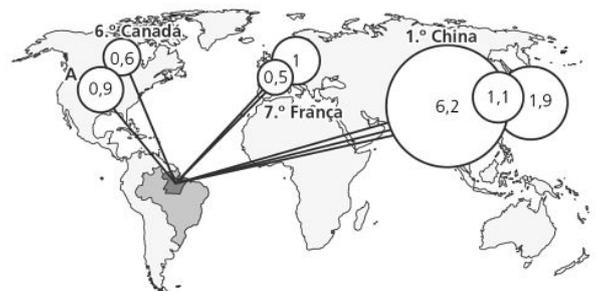
Aziz Nacib Ab' Saber (1924-2012) *Escritos Ecológicos* – São Paulo: Lazuli Editora, 2006- páginas 130-131. Adaptado.

¹ **Paleogolfão:** ampla reentrância da costa, com grande abertura, constituindo em amplas baías, constatada em antiga era geológica.

As características atuais do domínio morfoclimático amazônico têm sua origem na dinâmica dos processos naturais que ocorreram no passado, conforme explica o geógrafo Aziz Ab'Saber. Sobre esses processos mencionados, avalia-se que

- contribuíram para a formação das planícies e dos tabuleiros.
 - favoreceram a gênese da bacia sedimentar.
 - alteraram a direção da drenagem, de leste para oeste.
 - atenuaram as características do clima regional.
 - provocaram a expansão do cerrado sobre a floresta.
11. A partir de 2012, acredita-se que, nos próximos cinco anos, o estado do Pará poderá se tornar o maior exportador de minérios do País, ultrapassando Minas Gerais. As exportações de minérios do Pará representaram cerca de 44% do saldo comercial obtido pelo Brasil em 2011. O mapa mostra o destino de um dos minérios exportados pelo estado do Pará.

Os principais compradores do minério paraense



Folha de S.Paulo, 06.05.2012.

- A respeito das exportações do Pará, é correto afirmar que
- a demanda da hematita de baixa qualidade e menor preço explica as exportações para os maiores países siderúrgicos mundiais.
 - superaram as do estado de Minas Gerais, principalmente com o aumento das exportações de bauxita para os países asiáticos.
 - o Canadá é o maior importador do manganês da Serra dos Carajás.
 - o aumento da exploração de ouro no Vale do Trombetas, em Oriximiná, explica o destaque do Pará.
 - a exportação do minério de ferro, da Serra dos Carajás, tem a China como principal destino.

12. Líder no mercado mundial de minério de ferro até a deflagração da crise financeira de 2008, o Brasil perdeu para a Austrália a hegemonia, embora a Vale ainda lidere, isoladamente, o comércio do insumo. A mineradora brasileira trabalha agora com um horizonte de cinco anos para que o país recupere o mercado perdido em meio à crise.

Disponível em: <<http://www.estadao.com.br>>.

De acordo com a notícia anterior, a mineradora brasileira Vale é a maior exportadora mundial de minério de ferro. Sobre ela, responda.

- Onde estão situadas as maiores jazidas da empresa?
- Como essa produção é escoada para os mercados externos?

13. O carvão mineral é uma rocha sedimentar de origem orgânica, resultante da transformação de antigos vegetais submetidos a certas condições, no decorrer do tempo geológico. No Brasil, o consumo de carvão mineral representa apenas 0,5% do mundial. Sobre o carvão mineral no Brasil, pode-se dizer:

- O carvão mineral é uma fonte de energia renovável. Quando queimado, emite gases poluentes na atmosfera, causando problemas de várias ordens para o meio ambiente.
- No Brasil, existem grandes jazidas de carvão mineral em Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Piauí, Maranhão, Pará, Amazonas e Acre. Entretanto, apenas Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná fazem exploração.
- O carvão mineral, extraído na Região Sul do Brasil, possui grande porcentagem de sulfeto de ferro (FeS₂), na forma de cristais de pirita, popularmente conhecido como “ouro dos trouxas”, por sua cor amarela e brilho metálico. Uma vez trazido à superfície da terra, em contato com o oxigênio e a umidade do ar, dá origem ao ácido sulfúrico (H₂SO₄), bastante tóxico e corrosivo.
- Até 1990, as companhias siderúrgicas eram legalmente obrigadas a utilizar uma mistura de 50 % de carvão nacional, com 50 % de carvão importado. Com a revogação dessa lei, as empresas passaram a consumir somente carvão mineral nacional.
- Na fase de extração a céu aberto ou em galerias construídas nas minas, os danos à paisagem são pequenos, já que o carvão mineral é uma fonte de energia renovável.

14. Os minerais, extraídos da crosta terrestre e transformados industrialmente em metais, pedras e outros componentes, estão entre as principais matérias-primas utilizadas economicamente pela sociedade. Assinale a alternativa que contenha, correta e respectivamente: um metal, o minério do qual pode ser extraído e a forma de sua utilização pela indústria.

	Metal	Mineral	Utilização
a)	Mercúrio	Hematita	Equipamentos Elétricos
b)	Enxofre	Bauxita	Ligas Metálicas
c)	Manganês	Pirolusita	Fabricação de aço
d)	Sal	Halita	Pigmento para tintas
e)	Potássio	Magnetita	Fibras Plásticas

15. Em se tratando de *commodities*, o Brasil tem papel relevante no mercado mundial, graças à exportação de minérios. Destacam-se os minérios de ferro e de manganês, bases para a produção de aço, e a bauxita, da qual deriva o alumínio. A relação entre minério e sua localização no território brasileiro está corretamente expressa em:

	Minério	Localização geográfica
a)	ferro	Quadrilátero Ferrífero (Planalto da Borborema)
b)	ferro	Serra dos Carajás (Planalto das Guianas)
c)	bauxita	Vale do Trombetas (Serra do Espinhaço)
d)	manganês	Maciço do Urucum (Pantanal Mato-Grossense)
e)	manganês	Vale do Aço (Chapada dos Parecis)



Anotações

FÍSICA

FÍSICA 1

1. (UFJF-MG) Um ônibus, partindo da cidade de Juiz de Fora, percorre uma distância de 550 km numa viagem até a cidade de São Paulo. Durante essa viagem, o ônibus faz uma parada de 45 minutos na cidade de Rezende, que dista 217 km da cidade de Juiz de Fora. No primeiro trecho, antes da parada, a viagem durou 3 horas e 30 minutos. No segundo trecho, depois da parada, a viagem durou 3 horas. Os valores aproximados das velocidades escalares médias do ônibus no primeiro trecho, no segundo trecho e na viagem completa são, respectivamente:

- a) 111 km/h, 62 km/h, 76 km/h.
- b) 62 km/h, 111 km/h, 85 km/h.
- c) 62 km/h, 111 km/h, 76 km/h.
- d) 111 km/h, 62 km/h, 85 km/h..
- e) 111 km/h, 62 km/h, 90 km/h.

2. Dois móveis percorrem trajetórias perpendiculares, seguindo os eixos Ox e Oy, de acordo com as equações:

$$x = 5 + 8t \text{ (SI)} \quad y = -3 + 2t \text{ (SI)}$$

válidas tanto antes como depois de $t = 0$. Determine o instante em que a distância entre os móveis é mínima.

- a) 1 s
- b) - 1,5 s
- c) 3 s
- d) 2 s
- e) - 0,5 s

3. Uma partícula desloca-se do ponto A até o ponto B.



Na primeira terça parte do percurso, sua velocidade escalar média vale v_1 ; na segunda terça parte, vale v_2 , e na terceira, v_3 . Determine a velocidade escalar média no percurso total de A até B.

4. (Fuvest-SP) Um estudante está prestando vestibular e não se lembra da fórmula correta que relaciona o módulo V da velocidade de propagação do som com a pressão P e a massa específica ρ (kg/m^3), em um gás. No entanto, ele se recorda de que a fórmula é do tipo

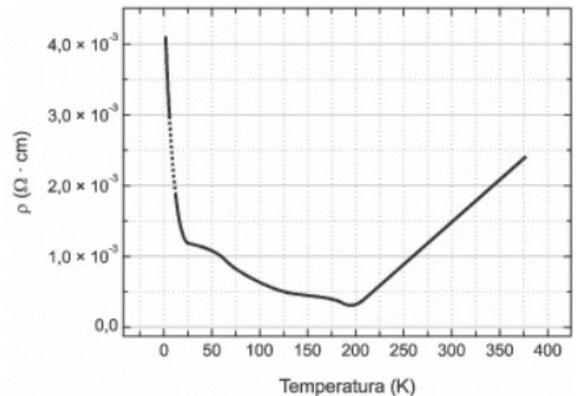
$$v^\alpha = C \frac{P^\beta}{\rho}, \text{ em que } C \text{ é uma constante adimensional.}$$

Analisando as dimensões (unidades) das diferentes grandezas físicas, ele conclui que os valores corretos dos expoentes α e β são:

- a) $\alpha = 1, \beta = 2.$
- b) $\alpha = 1, \beta = 1.$
- c) $\alpha = 2, \beta = 1.$
- d) $\alpha = 2, \beta = 2.$
- e) $\alpha = 3, \beta = 2.$

5. Materiais termoelétricos são aqueles com alto potencial de transformar calor em energia elétrica. A capacidade de conversão de calor em eletricidade é quantificada pela grandeza $F = \frac{S^2}{\rho k} T$, que é adimensional e função

da temperatura T e das propriedades do material: resistividade elétrica ρ , condutividade térmica k , coeficiente Seebeck S . O gráfico a seguir mostra ρ em função de T para certo material termoelétrico.

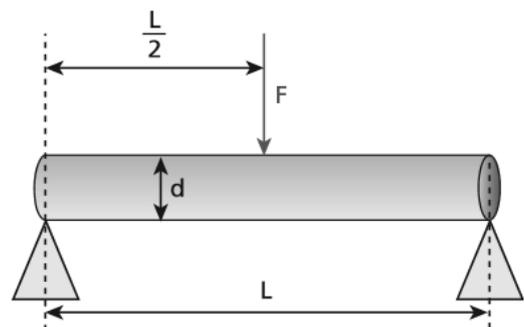


Analisando o gráfico e considerando $k = 2,0 \text{ W/(m} \times \text{K)}$ e $S = 300 \mu\text{V/K}$ para esse material, a uma temperatura $T = 300 \text{ K}$, conclui-se que a grandeza F desse material a essa temperatura vale

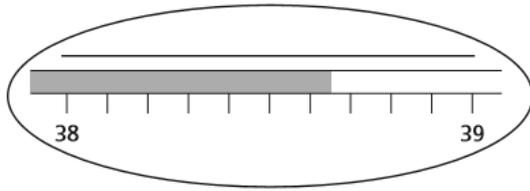
- a) 0,003
- b) 0,6
- c) 0,9
- d) 90

6. (Unicamp-SP) Além de suas contribuições fundamentais à Física, Galileu é considerado também o pai da Resistência dos Materiais, ciência muito usada em engenharia, que estuda o comportamento de materiais sob esforço. Galileu propôs empiricamente que uma viga cilíndrica de diâmetro d e comprimento (vão livre) L , apoiada nas extremidades, como na figura abaixo, rompe-se ao ser submetida a uma força vertical F ,

aplicada em seu centro, dada por $F = \sigma \frac{d^3}{L}$, em que σ é a tensão de ruptura característica do material do qual a viga é feita. Seja γ o peso específico (peso por unidade de volume) do material da viga.



- a) Quais são as unidades de σ no Sistema Internacional de Unidades?
- b) Encontre a expressão para o peso total da viga em termos de γ , d e L .
- c) Suponha que uma viga de diâmetro d_1 se rompa sob a ação do próprio peso para um comprimento maior que L_1 . Qual deve ser o diâmetro mínimo de uma viga feita do mesmo material com comprimento $2L_1$ para que ela não se rompa pela ação de seu próprio peso?
7. (Unifesp-SP) Na medida de temperatura de uma pessoa por meio de um termômetro clínico, observou-se que o nível de mercúrio estacionou na região entre 38°C e 39°C da escala, como está ilustrado na figura.



Após a leitura da temperatura, o médico necessita do valor transformado para uma nova escala, definida por

$$t_x = \frac{2t_c}{3}$$

e em unidades $^\circ\text{X}$, onde t_c é a temperatura na

escala Celsius. Lembrando de seus conhecimentos sobre Algarismos significativos, ele conclui que o valor mais apropriado para a temperatura t_x é

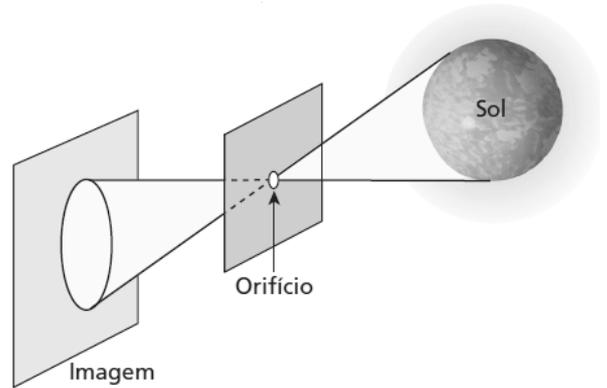
- a) $25,7^\circ\text{X}$.
- b) $25,7667^\circ\text{X}$
- c) $25,766^\circ\text{X}$
- d) $25,77^\circ\text{X}$.
- e) 26°X .
8. Os termômetros são instrumentos utilizados para efetuarmos medidas de temperaturas. Os mais comuns se baseiam na variação de volume sofrida por um líquido considerado ideal, contido num tubo de vidro cuja dilatação é desprezada. Num termômetro em que se utiliza mercúrio, vemos que a coluna desse líquido “sobe” cerca de 2,7 cm para um aquecimento de $3,6^\circ\text{C}$. Se a escala termométrica fosse Fahrenheit, para um aquecimento de $3,6^\circ\text{F}$, a coluna de mercúrio, “subirá”
- a) 11,8 cm
- b) 3,6 cm
- c) 2,7 cm
- d) 1,8 cm
- e) 1,5 cm
9. A relação entre as escalas Celsius (C) e Rankine (R) é dada pela equação:

$$\frac{R - 492}{9} = \frac{C}{2}$$

Para qual temperatura essas escalas fornecem a mesma leitura? Essa temperatura pode existir?

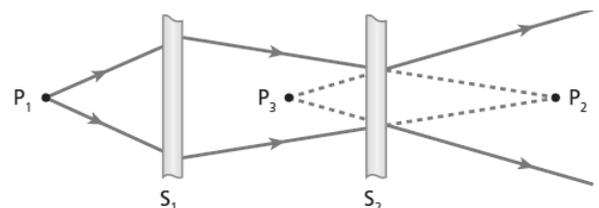
10. (FEI-SP) Um dos métodos para medir o diâmetro do Sol consiste em determinar o diâmetro de sua imagem nítida, produzida sobre um anteparo, por um orifício pequeno feito em um cartão paralelo a este anteparo, conforme ilustra a figura fora de escala a seguir. Em um experimento realizado por esse método, foram obtidos os seguintes dados:

- I. Diâmetro da imagem = 9 mm
- II. Distância do orifício até a imagem = 1,0 m
- III. Distância do Sol à Terra = $1,5 \cdot 10^{11}$ m



Qual é aproximadamente o diâmetro do Sol medido por esse método?

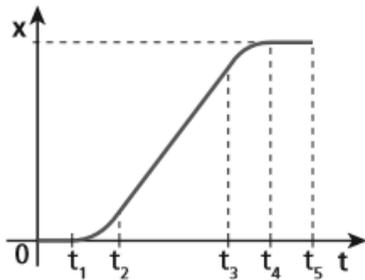
- a) $1,5 \cdot 10^8$ m
- b) $1,35 \cdot 10^9$ m
- c) $2,7 \cdot 10^8$ m
- d) $1,35 \cdot 10^8$ m
- e) $1,5 \cdot 10^9$ m
11. (Fatec-SP) Uma placa retangular de madeira tem dimensões 40 cm \times 25 cm. Através de um fio que passa pelo seu baricentro, ela é presa ao teto de uma sala, permanecendo horizontalmente a 2,0 m do assoalho e a 1,0 m do teto. Bem junto ao fio, há uma lâmpada cujo filamento tem dimensões desprezíveis. A área da sombra projetada pela placa no assoalho vale, em metros quadrados
- a) 0,90
- b) 0,40
- c) 0,30
- d) 0,20
- e) 0,10
12. Na figura seguinte, S_1 e S_2 são sistemas ópticos e P_1 é uma fonte puntiforme de luz:



Com base nessa situação, responda:

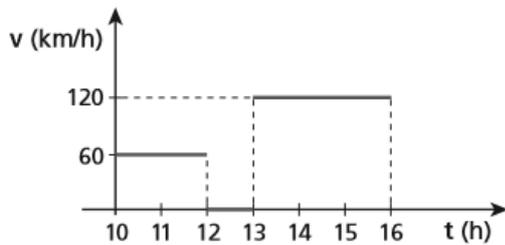
- a) O que representa P_1 em relação a S_1 ?
- b) O que representa P_2 em relação a S_1 ? E em relação a S_2 ?
- c) O que representa P_3 em relação a S_2 ?

13. (Vunesp-SP) O gráfico na figura representa a posição x de um móvel, que se deslocou ao longo de uma linha reta, em função do tempo t .



A velocidade do móvel foi constante e diferente de zero durante o intervalo de tempo que vai do instante

- 0 ao t_1 .
 - t_1 ao t_2 .
 - t_2 ao t_3 .
 - t_3 ao t_4 .
 - t_4 ao t_5 .
14. Das 10 h às 16 h, a velocidade escalar de um automóvel variou com o tempo. O gráfico a seguir mostra a variação aproximada da velocidade em função do tempo:



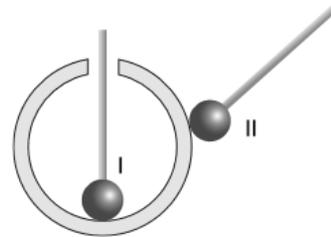
Calcule a velocidade escalar média do automóvel nesse intervalo de tempo.

- 90 km/h
 - 80 km/h
 - 96 km/h
 - 60 km/h
 - 120 km/h
15. (Vunesp-SP) Uma caixa de papelão vazia, transportada na carroceria de um caminhão que trafega a 90 km/h num trecho reto de uma estrada, é atravessada por uma bala perdida. A largura da caixa é de 2,00 m, e a distância entre as retas perpendiculares às duas laterais perfuradas da caixa e que passam, respectivamente, pelos orifícios de entrada e de saída da bala (ambos na mesma altura) é de 0,20 m.



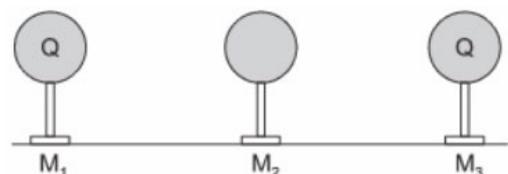
- Supondo que a direção do disparo seja perpendicular às laterais perfuradas da caixa e ao deslocamento do caminhão e que o atirador estivesse parado na estrada, determine a velocidade da bala.
- Supondo, ainda, que o caminhão se desloque para a direita, determine qual dos orifícios, A ou B, é o de entrada.

16. Em uma esfera metálica oca, carregada positivamente, são encostadas esferas metálicas menores, presas a cabos isolantes e inicialmente descarregadas.



As cargas que passam para as esferas menores, I e II, são, respectivamente

- zero e negativa;
 - zero e positiva;
 - positiva e negativa;
 - positiva e zero;
 - negativa e positiva.
17. (Mack-SP) Três pequenas esferas de cobre, idênticas, são utilizadas em um experimento de Eletrostática. A primeira, denominada A, está inicialmente eletrizada com carga $Q_A = +2,40 \text{ nC}$; a segunda, denominada B, não está eletrizada; e a terceira, denominada C, está inicialmente eletrizada com carga $Q_C = -4,80 \text{ nC}$. Em um dado instante, são colocadas em contato entre si as esferas A e B. Após atingido o equilíbrio eletrostático, A e B são separadas uma da outra e, então, são postas em contato as esferas B e C. Ao se atingir o equilíbrio eletrostático entre B e C, a esfera C:
- perdeu a carga elétrica equivalente a $1,125 \cdot 10^{10}$ elétrons.
 - perdeu a carga elétrica equivalente a $1,875 \cdot 10^{10}$ elétrons.
 - ganhou a carga elétrica equivalente a $1,125 \cdot 10^{10}$ elétrons.
 - ganhou a carga elétrica equivalente a $1,875 \cdot 10^{10}$ elétrons.
 - manteve sua carga elétrica inalterada.
- Dado:** carga do elétron = $-1,60 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
18. Três esferas metálicas, M_1 , M_2 e M_3 , de mesmo diâmetro e montadas em suportes isolantes, estão bem afastadas entre si e longe de outros objetos.



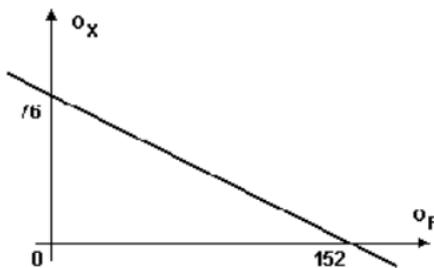
Inicialmente M_1 e M_3 têm cargas iguais, com valor Q e M_2 está descarregada. São realizadas duas operações, na sequência indicada:

- I. A esfera M_1 é aproximada de M_2 até que ambas fiquem em contato elétrico. A seguir, M_1 é afastada até retornar à sua posição inicial.
- II. A esfera M_3 é aproximada de M_2 até que ambas fiquem em contato elétrico. A seguir, M_3 é afastada até retornar à sua posição inicial.

Após essas duas operações, as cargas nas esferas serão cerca de

	M_1	M_2	M_3
a)	$Q/2$	$Q/4$	$Q/4$
b)	$Q/2$	$3Q/4$	$3Q/4$
c)	$2Q/3$	$2Q/3$	$2Q/3$
d)	$3Q/4$	$Q/2$	$3Q/4$
e)	Q	zero	Q

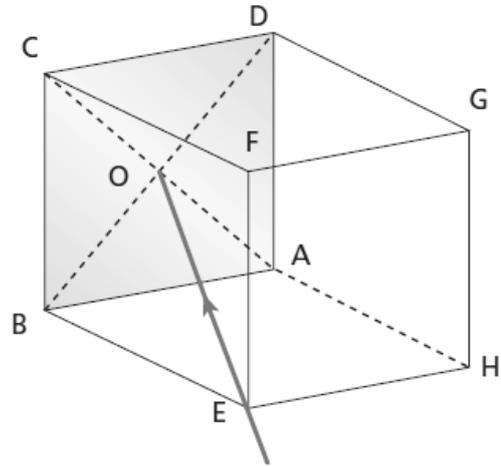
19. Uma escala termométrica arbitrária X está relacionada com a escala Fahrenheit F , de acordo com o gráfico a seguir.



As temperaturas de fusão do gelo e ebulição da água, sob pressão normal, na escala X valem, respectivamente,

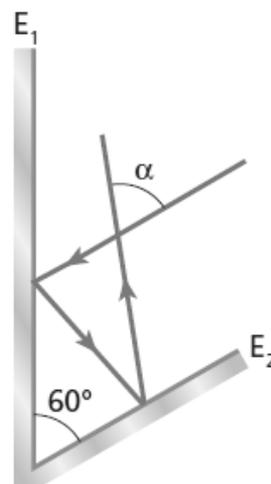
- a) 0 e 76
 - b) 0 e 152
 - c) 60 e - 30
 - d) 76 e 152
 - e) 152 e - 30
20. (UFSE) Um termômetro que mede a temperatura ambiente indica sempre 2°C acima da temperatura correta, e outro que mede a temperatura de um líquido indica 3°C abaixo da temperatura correta. Se o líquido está 5°C acima da temperatura ambiente, a indicação dos termômetros defeituosos, em graus Celsius, pode ser:
- a) 18 e 16.
 - b) 18 e 18.
 - c) 18 e 20.
 - d) 18 e 23.
 - e) 18 e 28.
21. No século XVIII, o físico francês Réaumur criou uma escala termométrica que assinalava 0 para o ponto do gelo e 80 para o ponto do vapor. A razão de ter adotado os valores 0 e 80 é que, após vários experimentos, ele descobriu que o álcool, que foi usado como substância termométrica, expandia 80 partes por mil ao ser aquecido do ponto do gelo até o ponto do vapor. Comparando essa escala Réaumur com a escala Fahrenheit, qual a temperatura em que as leituras correspondem a um mesmo valor numérico?

22. Considere a caixa cúbica representada a seguir, em que a face $ABCD$ é espelhada, de tal modo que a superfície refletora seja voltada para dentro da caixa. Suponha que um raio luminoso penetre na caixa pelo vértice E e incida no ponto O , centro do espelho.

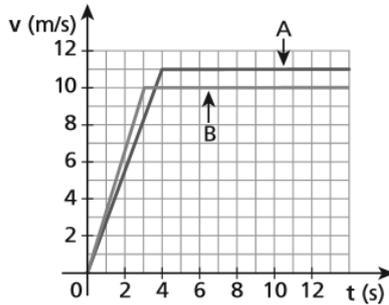


Você poderá, então, afirmar que o correspondente raio refletido sairá da caixa pelo vértice

- a) C
 - b) G
 - c) F
 - d) H
 - e) A
23. A imagem fornecida por um espelho plano será
- a) real, se o objeto for real;
 - b) virtual, se o objeto for virtual;
 - c) virtual, se o objeto for real, e real, se o objeto for virtual;
 - d) sempre virtual;
 - e) sempre real.
24. Dois espelhos planos formam entre si um ângulo de 60° . Um raio de luz monocromática incide no espelho E_1 , reflete-se, incide no espelho E_2 , reflete-se e emerge do sistema conforme ilustra a figura. Qual o valor do ângulo α ? O valor de α depende do ângulo de incidência da luz em E_1 ?

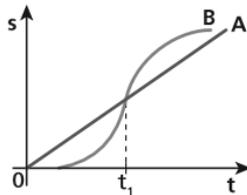


25. (Fuvest-SP) Na figura, estão representadas as velocidades, em função do tempo, desenvolvidas por um atleta, em dois treinos A e B, para uma corrida de 100 m rasos.



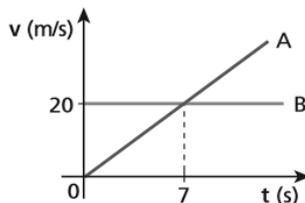
Com relação aos tempos gastos pelo atleta para percorrer os 100 m, podemos afirmar que, aproximadamente

- no B levou 0,4s a menos que no A.
 - no A levou 0,4s a menos que no B.
 - no B levou 1,0s a menos que no A.
 - no A levou 1,0s a menos que no B.
 - no A e no B levou o mesmo tempo.
26. Dois veículos A e B percorrem uma mesma rodovia. Suas posições variam com o tempo, como mostra o diagrama a seguir:



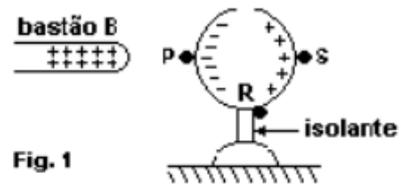
Indique a alternativa incorreta:

- A velocidade escalar de A é constante.
 - No instante t_1 , o movimento de B deixa de ser acelerado para tornar-se retardado.
 - A velocidade escalar de B igualou-se à de A em duas ocasiões.
 - A velocidade escalar de B nunca foi negativa.
 - A e B nunca tiveram velocidades escalares iguais.
27. Um automóvel A encontra-se em repouso diante de um semáforo fechado. Assim que o semáforo abre, A está entrando em movimento e outro automóvel B está passando por ele. O gráfico mostra as velocidades escalares de A e B em função do tempo:



- Em que instante t os automóveis voltam a se encontrar?
- Qual foi a máxima distância entre eles no intervalo de tempo de 0 a t ?

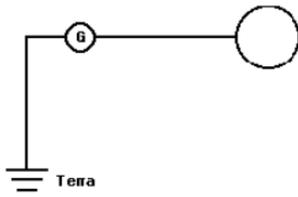
28. Quando se aproxima um bastão B, eletrizado positivamente, de uma esfera metálica, isolada e inicialmente descarregada observa-se a distribuição de cargas representada na Figura 1. Mantendo-se o bastão na mesma posição, a esfera e conectada à terra por um fio condutor que pode ser ligado a um dos pontos P, R ou S da superfície da esfera. Indicando por (\rightarrow) o sentido do fluxo transitório (\emptyset) de elétrons (se houver) e por (+), (-) ou (0) o sinal da carga final (Q) da esfera, o esquema que representa \emptyset e Q é



-
-
-
-
-

29. (Unifesp-SP) Uma estudante observou que, ao colocar sobre uma mesa horizontal três pêndulos eletrostáticos idênticos, equidistantes entre si, como se cada um ocupasse o vértice de um triângulo equilátero, as esferas dos pêndulos atraíam-se mutuamente. Sendo as três esferas metálicas, a estudante poderia concluir corretamente que
- as três esferas estavam eletrizadas com cargas de mesmo sinal.
 - duas esferas estavam eletrizadas com cargas de mesmo sinal e uma com carga de sinal oposto.
 - duas esferas estavam eletrizadas com cargas de mesmo sinal e uma neutra.
 - duas esferas estavam eletrizadas com cargas de sinais opostos e uma neutra.
 - uma esfera estava eletrizada e duas neutras.

30. A figura a seguir mostra uma esfera condutora ligada à terra por meio de um galvanômetro G.



Com esta montagem, observou-se que o galvanômetro indica:

- um pulso de corrente, enquanto se aproxima da esfera condutora um bastão carregado com cargas positivas, e
- outro pulso de corrente, mas de sentido contrário ao primeiro, quando se leva pra longe da esfera o mesmo bastão.

Usando a seguinte representação

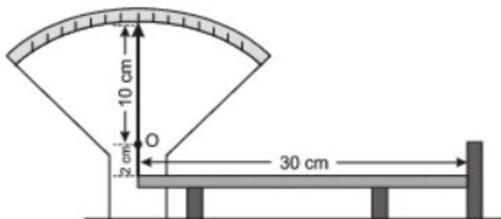
Carga positiva: +

Carga negativa: –

Carga nula: n

- a) copie e complete a figura, mostrando tanto a distribuição de cargas na esfera condutora como o sentido da corrente de elétrons que flui pelo galvanômetro G, enquanto se aproxima da esfera o bastão carregado;
- b) copie novamente e complete a figura, mostrando tanto a distribuição de cargas na esfera condutora como o sentido da corrente de elétrons que flui pelo galvanômetro G, quando se leva para longe da esfera o bastão carregado.

31.

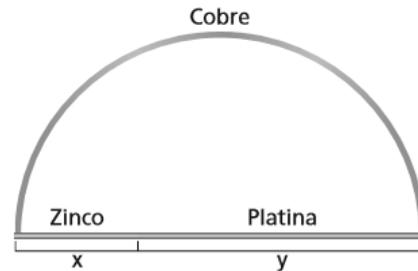


Para ilustrar a dilatação dos corpos, um grupo de estudantes apresenta, em uma feira de ciências, o instrumento esquematizado na figura acima. Nessa montagem, uma barra de alumínio com 30 cm de comprimento está apoiada sobre dois suportes, tendo uma extremidade presa ao ponto inferior do ponteiro indicador e a outra encostada num anteparo fixo. O ponteiro pode girar livremente em torno do ponto O, sendo que o comprimento de sua parte superior é 10 cm e, o da inferior, 2 cm. Se a barra do alumínio, inicialmente à temperatura de 25 °C, for aquecida a 225 °C, o deslocamento da extremidade superior do ponteiro será, aproximadamente, de

Dados: Coeficiente de dilatação linear do alumínio: $2 \cdot 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

- a) 1 mm.
- b) 3 mm.
- c) 6 mm;
- d) 12 mm.
- e) 30 mm.

32. Uma barra de cobre foi recurvada tomando a forma de uma semicircunferência. As extremidades foram unidas por uma outra barra reta constituída por dois metais: uma parte, de comprimento x , era de zinco e a outra, de comprimento y , de platina.



São dados os coeficientes de dilatação lineares:

cobre = $17 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$;

zinco = $29 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$;

platina = $9 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$;

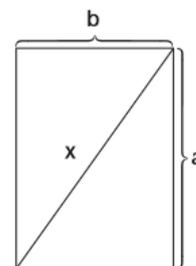
Para que o arco de cobre conserve sua forma semicircular, a qualquer temperatura a que seja levado,

a razão $\frac{x}{y}$ entre os comprimentos iniciais x e y dos

segmentos de zinco e platina deve ser

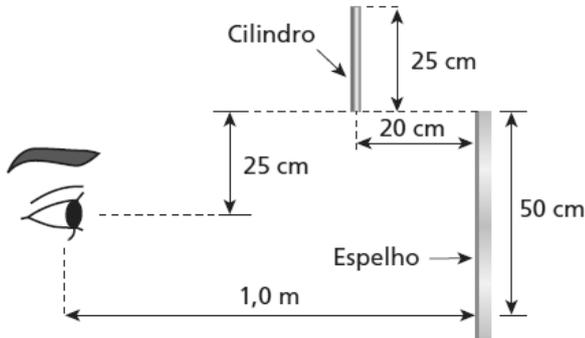
- a) $\frac{1}{5}$
- b) $\frac{2}{5}$
- c) $\frac{3}{5}$
- d) $\frac{1}{3}$
- e) $\frac{2}{3}$

33. (UFU-MG) Uma armação apresenta um formato retangular de lados a e b , sendo o lado a duas vezes maior do que o lado b , conforme a figura a seguir. Os coeficientes de dilatação linear dos lados a e b são iguais a α_a e α_b , respectivamente. Ao longo da diagonal da armação retangular, é fixada uma barra de comprimento x feita de certo material, com coeficiente de dilatação linear α_x .



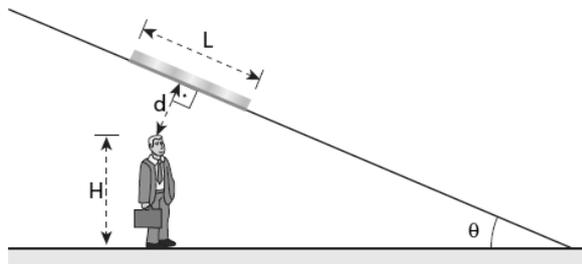
Determine o coeficiente de dilatação linear α_x em função dos coeficientes de dilatação α_a e α_b , de forma que a barra não fique nem tensionada nem comprimida devido às variações de temperatura.

34. (Faap-SP) Um cilindro de 25 cm de altura e de diâmetro desprezível foi abandonado de uma posição tal que sua base inferior estava alinhada com a extremidade superior de um espelho plano de 50 cm de altura e a 20 cm deste. Durante sua queda, ele é visto, assim como sua imagem, por um observador, que se encontra a 1 m do espelho e a meia altura deste (ver figura).



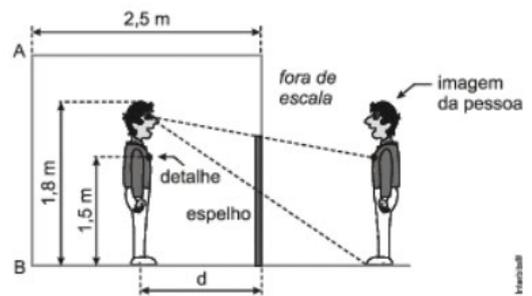
Calcule por quanto tempo o observador ainda vê a imagem do cilindro (total ou parcial), que permanece vertical durante a queda. **Dado:** $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) 0,5 s d) 0,6 s
 b) 0,4 s c) 0,3 s
35. (Olimpíada Brasileira de Física-mod.) A figura a seguir ilustra uma pessoa de altura H posicionada diante de um espelho plano fixado em uma parede inclinada de um ângulo θ em relação ao solo.



Supondo-se conhecida a distância d entre o topo da cabeça da pessoa e o espelho e desprezando-se a distância entre seus olhos e o topo de sua cabeça, determine o comprimento mínimo de L para que ele consiga se ver por inteiro, quando $\theta = 60^\circ$, $d = 1 \text{ m}$ e $H = 1,8 \text{ m}$.

- a) 0,54 m
 b) 0,9 m
 c) 0,45 m
 d) 1,8 m
36. Uma pessoa de 1,8 m de altura está parada diante de um espelho plano apoiado no solo e preso em uma parede vertical. Como o espelho está mal posicionado, a pessoa não consegue ver a imagem de seu corpo inteiro, apesar de o espelho ser maior do que o mínimo necessário para isso. De seu corpo, ela enxerga apenas a imagem da parte compreendida entre seus pés e um detalhe de sua roupa, que está a 1,5 m do chão. Atrás dessa pessoa, há uma parede vertical AB, a 2,5 m do espelho.



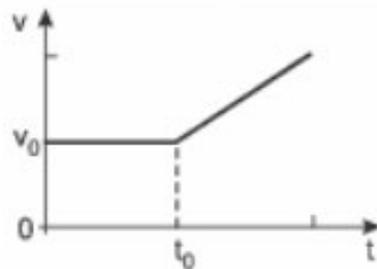
Sabendo que a distância entre os olhos da pessoa e a imagem da parede AB refletida no espelho é 3,3 m e que seus olhos, o detalhe em sua roupa e seus pés estão sobre uma mesma vertical, calcule a distância d entre a pessoa e o espelho e a menor distância que o espelho deve ser movido verticalmente para cima, de modo que ele possa ver sua imagem refletida por inteiro no espelho.

37. Um elevador sobe verticalmente com velocidade constante v_0 , e, em um dado instante de tempo t_0 , um parafuso desprende-se do teto. O gráfico que melhor representa, em função do tempo t , o módulo de velocidade v desse parafuso em relação ao chão do elevador é

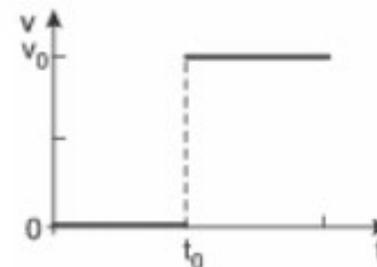
Note e adote:

Os gráficos se referem ao movimento do parafuso antes que ele atinja o chão do elevador.

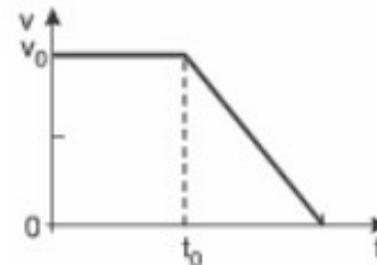
a)



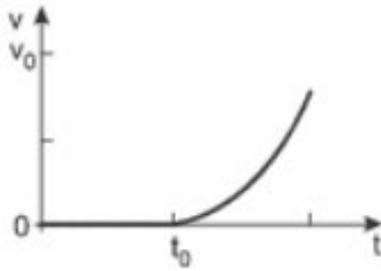
b)



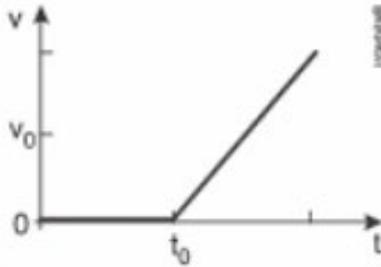
c)



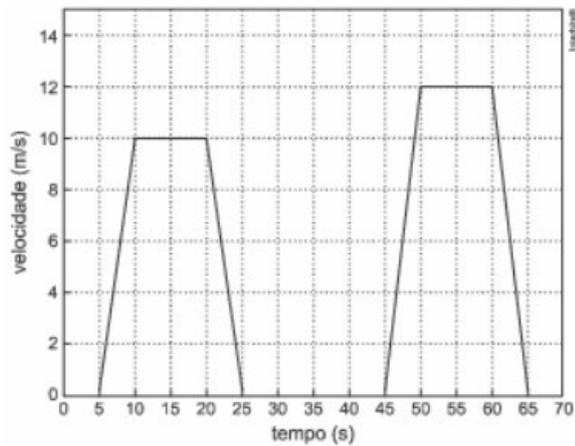
d)



e)



38. O semáforo é um dos recursos utilizados para organizar o tráfego de veículos e de pedestres nas grandes cidades. Considere que um carro trafega em um trecho de uma via retilínea, em que temos 3 semáforos. O gráfico seguinte mostra a velocidade do carro, em função do tempo, ao passar por esse trecho em que o carro teve que parar nos três semáforos.



A distância entre o primeiro e o terceiro semáforo é de

- a) 330 m.
- b) 440 m.
- c) 150 m.
- d) 180 m.

39. Uma locomotiva parte de uma estação A e para em uma estação B, distante 1 200 m de A. O máximo módulo da aceleração que ela consegue manter é de 3 m/s^2 , tanto na fase de aceleração como na de retardamento. Sabendo que é proibido trafegar nessa região com velocidade superior a 30 m/s, calcule o mínimo intervalo de tempo possível para ir de A a B, sem problemas com a fiscalização.

40. Duas pequenas esferas E_1 e E_2 , feitas de materiais isolantes diferentes, inicialmente neutras, são atritadas uma na outra durante 5 s e ficam eletrizadas. Em seguida, as esferas são afastadas e mantidas a uma distância de 30 cm, muito maior que seus raios. A esfera E_1 ficou com carga elétrica positiva de 0,8 nC. Determine

- a) a diferença N entre o número de prótons e o de elétrons da esfera E_1 , após o atrito;
- b) o sinal e o valor da carga elétrica Q de E_2 após o atrito;
- c) a corrente elétrica média I entre as esferas durante o atrito;
- d) o módulo da força elétrica F que atua entre as esferas depois de afastadas.

Note e adote:

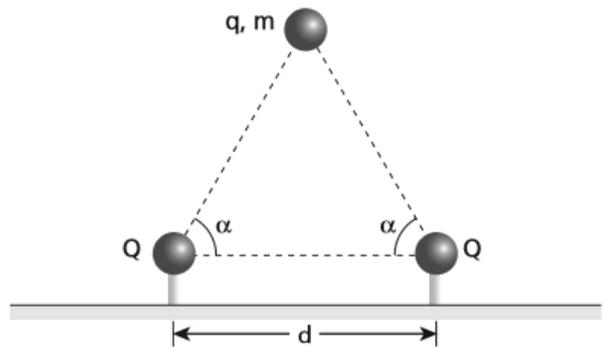
$1 \text{ nC} = 10^{-9} \text{ C}$

Carga do elétron = $-1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$

Constante eletrostática: $K_0 = 9 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$

Não há troca de cargas entre cada esfera e o ambiente.

41. (ITA-SP) Uma pequena esfera de massa m e carga q , sob a influência da gravidade e da interação eletrostática, encontra-se suspensa por duas cargas Q fixas, colocadas a uma distância d no plano horizontal, como mostra a figura.

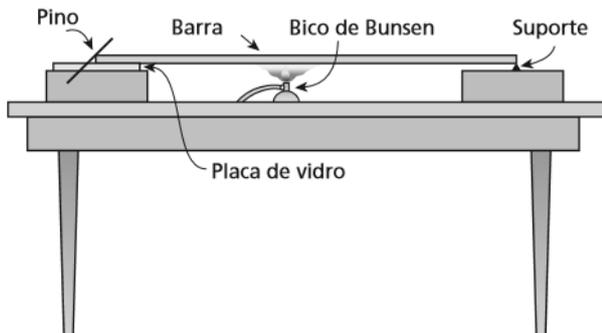


Considere que a esfera e as duas cargas fixas estejam no mesmo plano vertical e que sejam iguais a α os respectivos ângulos entre a horizontal e cada reta passando pelos centros das cargas fixas e da esfera. A massa da esfera é, então,

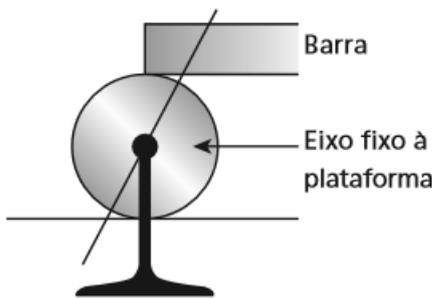
- a) $\frac{4}{4\pi\epsilon_0} \frac{qQ \cos^2 \alpha}{d^2 g}$.
- b) $\frac{4}{4\pi\epsilon_0} \frac{qQ \sin \alpha}{d g}$.
- c) $\frac{8}{4\pi\epsilon_0} \frac{qQ \cos^2 \alpha}{d^2 g}$.
- d) $\frac{8}{4\pi\epsilon_0} \frac{qQ \cos^2 \alpha \sin \alpha}{d^2 g}$.
- e) $\frac{4}{4\pi\epsilon_0} \frac{qQ \cos^2 \alpha \sin \alpha}{d^2 g}$.

42. Sabe-se atualmente que os prótons e nêutrons não são partículas elementares, mas sim partículas formadas por três *quarks*. Uma das propriedades importantes do *quark* é o sabor, que pode assumir seis tipos diferentes: *top*, *bottom*, *charm*, *strange*, *up* e *down*. Apenas os *quark up* e *down* estão presentes nos prótons e nos nêutrons. Os *quarks* possuem carga elétrica fracionária. Por exemplo, o *quark up* tem carga elétrica igual a $q_{up} = + 2/3$ e o *quark down* e o $q_{down} = - 1/3$ e, onde e é o módulo da carga elementar do elétron.
- Quais são os três *quarks* que formam os prótons e os nêutrons?
 - Calcule o módulo da força de atração eletrostática entre um *quark up* e um *quark down* separados por uma distância $d = 0,2 \times 10^{-15}$ m. Caso necessário, use $K = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$ e $e = 1,6 \times 10^{-19}$ C.

43. Em um experimento de dilatação térmica dos sólidos, usou-se uma barra de alumínio de 1,0 metro de comprimento a uma temperatura inicial de 20 °C, conforme o esquema a seguir.



Aquecendo-se a barra, ela se expande e faz o pino cilíndrico (de 5,0 mm de raio) rolar em torno do eixo fixo, movendo o ponteiro.

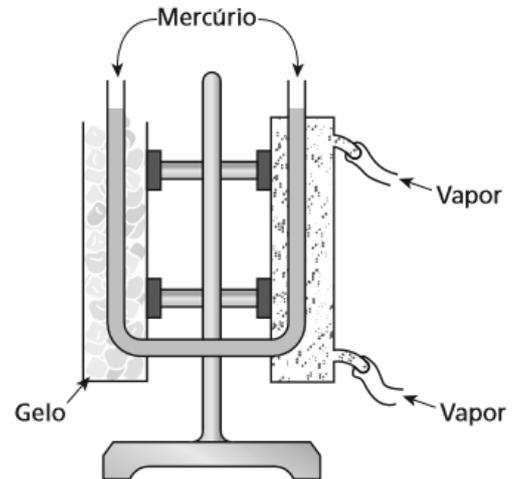


A extremidade presa ao suporte se mantém fixa. A que temperatura deve ser aquecida a barra para que o ponteiro gire 45° a partir de sua posição inicial?

Dados: coeficiente de dilatação linear do alumínio = $2 \cdot 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$; $\pi = 3,2$.

- 220 °C
- 150 °C
- 200 °C
- 45 °C
- 520 °C

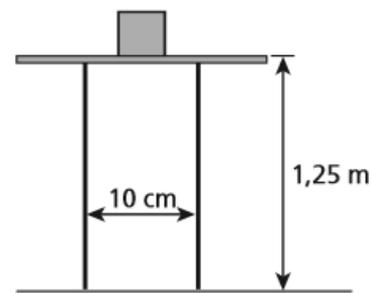
44. A figura seguinte mostra um dispositivo utilizado para medir o coeficiente de dilatação cúbica de um líquido. Um dos ramos verticais do tubo em forma de U, que contém o líquido em estudo, é esfriado com o gelo 0 °C, enquanto o outro ramo é aquecido utilizando-se vapor de água a 100 °C.



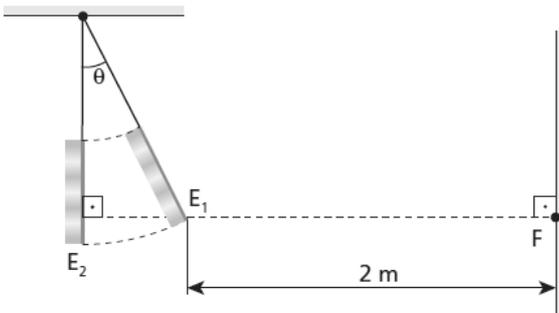
Esse dispositivo foi usado por Dulong-Petit para a obtenção do coeficiente de dilatação do mercúrio. Na experiência realizada, uma das colunas apresentava 250,0 mm e a outra 254,5 mm de líquido. Após os cálculos, o valor encontrado para o coeficiente de dilatação cúbica do mercúrio foi

- $4,5 \cdot 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.
- $1,8 \cdot 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.
- $1,2 \cdot 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.
- $1,8 \cdot 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.
- $1,2 \cdot 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.

45. (Mack-SP) A figura a seguir mostra duas barras verticais, uma de cobre e outra de zinco, fixas na parte inferior. Elas suportam uma plataforma horizontal onde está apoiado um corpo. O coeficiente de atrito estático entre o corpo e a plataforma é 0,01, e os coeficientes de dilatação linear do zinco e do latão valem $2,6 \cdot 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$, e $1,8 \cdot 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ respectivamente. Qual a menor variação de temperatura capaz de provocar o deslizamento do corpo sobre a plataforma?



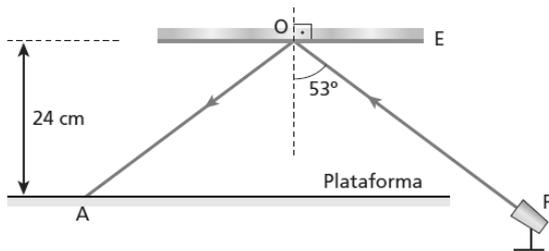
46. O esquema a seguir representa um pêndulo. Na extremidade do fio, está preso um espelho plano. Incrustada no anteparo há uma lâmpada pontual F que emite um pincel luminoso cilíndrico na direção horizontal para a esquerda. O pêndulo é posto a oscilar, fazendo com que o espelho passe pelas posições E_1 e E_2 e varra, de uma para a outra, um ângulo $\theta = 30^\circ$ no plano da figura:



Calcule a extensão do anteparo percorrida pelo pincel luminoso proveniente de F e refletido pelo espelho, quando vai de E_1 para E_2 .

- a) 2 m
- b) 3 m
- c) $\sqrt{3}$ m
- d) $2\sqrt{3}$ m

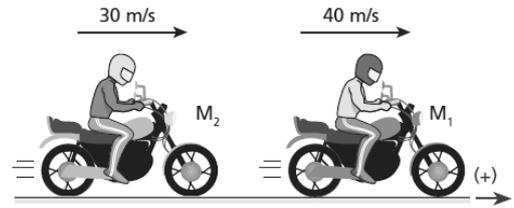
47. Na situação esquematizada a seguir, F é uma pequena lanterna fixa que emite um estreito feixe cilíndrico de luz e E é um espelho plano que pode girar em torno de um eixo O perpendicular ao plano desta página. Inicialmente, a luz proveniente de F incide em E sob um ângulo de 53° , como indica a figura, produzindo um feixe refletido que ilumina o ponto A de uma plataforma também fixa.



O espelho sofre, então, uma rotação de 8° no sentido anti-horário, fazendo com que o feixe refletido atinja um outro ponto B da mesma plataforma. Sabendo-se que $\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,80$ e $\cos 53^\circ = \sin 37^\circ = 0,60$, pode-se afirmar que a distância entre os pontos A e B vale:

- a) 32 cm
- b) 24 cm
- c) 18 cm
- d) 14 cm
- e) 12 cm

48. A ilustração a seguir representa as motos M_1 e M_2 em movimento uniforme num trecho retilíneo de uma estrada. Suas velocidades escalares, dadas de acordo com a orientação da trajetória, estão indicadas na figura:



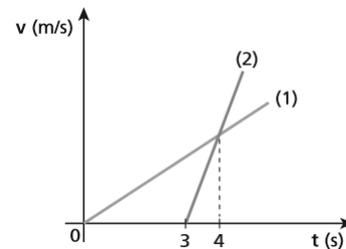
Sabendo que a moto M_1 é equipada com um espelho retrovisor plano, calcule para a imagem de M_2 conjugada pelo referido espelho:

- a) A velocidade escalar em relação ao espelho.
- b) A velocidade escalar em relação a M_2 .
- c) A velocidade escalar em relação à estrada.

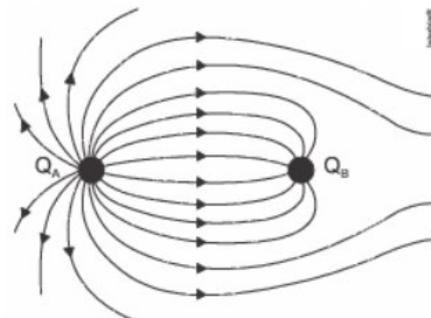
49. Um automóvel parte do repouso em uma via plana, onde desenvolve movimento retilíneo uniformemente variado. Ao se deslocar 4,0 m a partir do ponto de repouso, ele passa por uma placa sinalizadora de trânsito e, 4,0 s depois, passa por outra placa sinalizadora 12 m adiante. Qual a aceleração desenvolvida pelo automóvel?

- a) $0,50 \text{ m/s}^2$
- b) $1,0 \text{ m/s}^2$
- c) $1,5 \text{ m/s}^2$
- d) $2,0 \text{ m/s}^2$
- e) $3,0 \text{ m/s}^2$

50. (FEI-SP) Na figura, estão representados os diagramas de velocidade de dois móveis em função do tempo. Esses móveis partem de um mesmo ponto, a partir do repouso, e percorrem a mesma trajetória retilínea. Em que instante (s) eles se encontram?



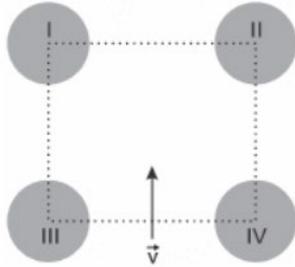
51. Para responder à questão, considere a figura a seguir, que representa as linhas de força do campo elétrico gerado por duas cargas pontuais Q_A e Q_B .



A soma Q_A e Q_B é necessariamente um número

- a) par.
- b) ímpar.
- c) inteiro.
- d) positivo.
- e) negativo.

52. Os centros de quatro esferas idênticas, I, II, III e IV, com distribuições uniformes de carga, forma um quadrado. Um feixe de elétrons penetra na região delimitada por esse quadrado, pelo ponto equidistante dos centros das esferas III e IV, com velocidades inicial \vec{v} na direção perpendicular à reta que une os centros de III e IV, conforme representado na figura.

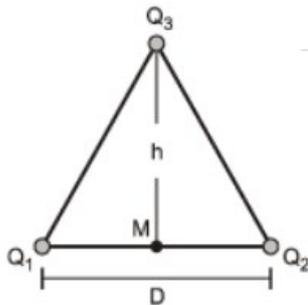


A trajetória dos elétrons será retilínea, na direção de \vec{v} , e eles serão acelerados com velocidade crescente dentro da região plana delimitada pelo quadrado, se as esferas I, II, III e IV estiverem, respectivamente, eletrizadas com cargas

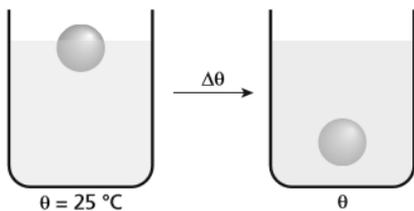
Note e adote:

Q é um número positivo.

- a) $+Q, -Q, -Q, +Q$
 b) $+2Q, -Q, +Q, -2Q$
 c) $+Q, +Q, -Q, -Q$
 d) $-Q, -Q, +Q, +Q$
 e) $+Q, +2Q, -2Q, -Q$
53. Nos vértices de um triângulo isósceles são fixadas três cargas puntiformes iguais a $Q_1 = +1,0 \times 10^{-6} \text{ C}$; $Q_2 = -2,0 \times 10^{-6} \text{ C}$; e $Q_3 = +4,0 \times 10^{-6} \text{ C}$. O triângulo tem altura $h = 3,0 \text{ mm}$ e base $D = 6,0 \text{ mm}$. Determine o módulo do campo elétrico no ponto médio M, da base, em unidades de 10^9 V/m .

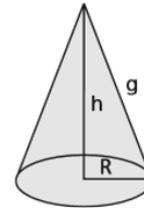


54. Sabe-se que, sob temperatura de 25°C , um dado corpo de massa 80g e volume total de 10 cm^3 encontra-se parcialmente imerso e em equilíbrio em um líquido de densidade de $8,8 \text{ g/cm}^3$. Quando sujeito a aquecimento, atinge-se uma temperatura tal que o corpo fica totalmente imerso.



Considerando-se que o coeficiente de dilatação cúbica do corpo e o do líquido são respectivamente iguais a $18 \cdot 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ e $360 \cdot 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$, indique a opção em que se encontra o valor aproximado da temperatura em que se dá a total imersão do corpo.

- a) $269 \text{ }^\circ\text{C}$.
 b) $294 \text{ }^\circ\text{C}$.
 c) $319 \text{ }^\circ\text{C}$.
 d) Não há temperatura possível para que o descrito ocorra.
 e) $-269 \text{ }^\circ\text{C}$.
55. A figura representa um sólido maciço e homogêneo, feito de alumínio e na forma de um cone.

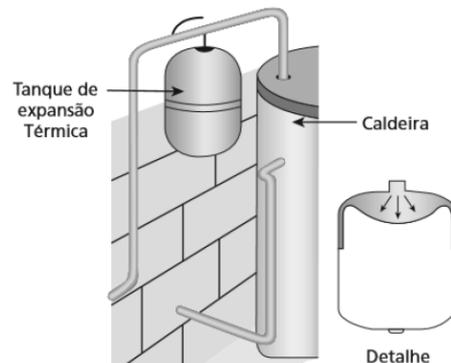


São dadas as seguintes informações:

- I. O coeficiente de dilatação linear (α) do alumínio é $2,04 \cdot 10^{-5} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$;
 II. A área de um círculo de raio R é dada por πR^2 ;
 III. A área total da superfície externa de um cone é dada por $\pi R(g + R)$, em que R é o raio do círculo da base do cone e g, a sua geratriz (veja a figura);
 IV. O volume de um cone é dada por $\frac{\pi R^2 h}{3}$, em que R é o raio do círculo da base e h é a altura do cone.

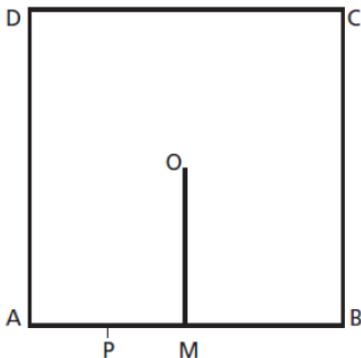
Aquecendo-se esse cone de alumínio de $\Delta\theta$, observa-se que o raio da base R sofre uma dilatação correspondente a 2,0% de seu valor inicial. Nessas condições, os aumentos percentuais da área total externa e do volume desse cone serão, respectivamente, de:

- a) 2,0% e 2,0%
 b) 4,0% e 8,0%
 c) 2,0% e 4,0%
 d) 6,0% e 8,0%
 e) 4,0% e 6,0%
56. (Unifesp-SP) O tanque de expansão térmica é uma tecnologia recente que tem por objetivo proteger caldeiras de aquecimento de água. Quando a temperatura da caldeira se eleva, a água se expande e pode romper a caldeira. Para que isso não ocorra, a água passa para o tanque de expansão térmica através de uma válvula; o tanque dispõe de um diafragma elástico que permite a volta da água para a caldeira.



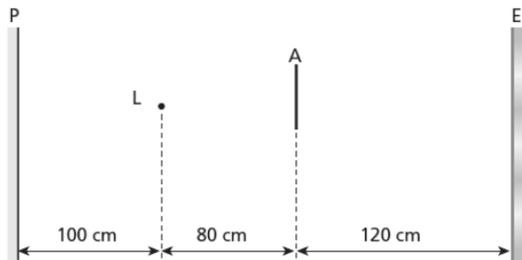
Suponha que você queira proteger uma caldeira de volume 500 L, destinada a aquecer a água de 20 °C a 80 °C que, entre essas temperaturas, pode-se adotar para o coeficiente de dilatação volumétrica da água o valor médio de $4,4 \cdot 10^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ e considere desprezíveis a dilatação da caldeira e do tanque. Sabendo que o preço de um tanque de expansão térmica para essa finalidade é diretamente proporcional ao seu volume, qual deve ser o volume do tanque que pode proporcionar a melhor relação custo-benefício?

57. A figura mostra a planta baixa de uma sala quadrada ABCD, de lado 12,0 m, com uma parede de comprimento 6,0 m, que vai do ponto M (médio de AB) até o ponto O (centro geométrico da sala). Um espelho plano será fixado na parede DC, cobrindo do solo até o teto, de modo que uma pessoa situada no ponto P (médio de AM) consiga enxergar por reflexão a maior extensão possível da parede MB.



- A largura mínima do espelho que satisfaz essa condição é:
- 2,5 m
 - 3,0 m
 - 4,5 m
 - 6,0 m
 - 7,5 m

58. No esquema, P é uma parede vertical de cor clara, L é uma lâmpada pontual capaz de emitir luz branca exclusivamente para a direita, A é um anteparo quadrado, opaco e fixo, com lado de comprimento igual a 40 cm, e E é um espelho plano também fixo. Admita que P e E tenham grandes dimensões e que A e E sejam paralelos a P.



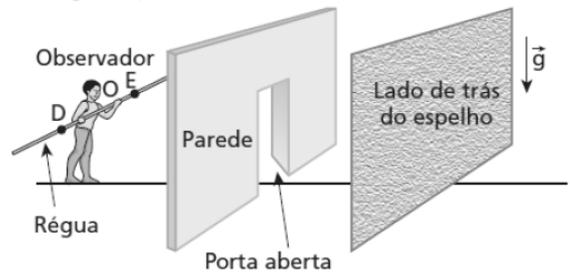
Se a partir de determinado instante L começar a se movimentar verticalmente para baixo, poderá ser observada em P:

- Uma área quadrada de sombra, com lado de comprimento crescente a partir de 2,0 m, movimentando-se para cima.
- Uma área quadrada de sombra, com lado de comprimento constante igual a 2,5 m, movimentando-se para baixo.

- Uma área quadrada de sombra, com lado de comprimento constante igual a 2,5 m, movimentando-se para cima.
- Uma área quadrada de sombra, com lado de comprimento crescente a partir de 2,0 m, movimentando-se para baixo.
- Uma área de sombra, a princípio quadrada e depois retangular, movimentando-se para cima.

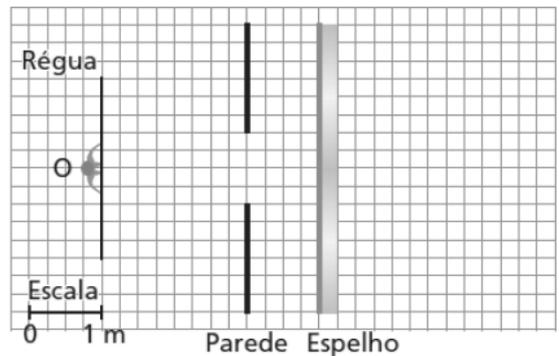
59. (Fuvest-SP – Modificada) Um observador O olha-se em um espelho plano vertical pela abertura de uma porta com 1 m de largura, paralela ao espelho, conforme a figura e o esquema a seguir.

Segurando uma régua longa, ela a mantém na posição horizontal, paralela ao espelho e na altura dos ombros, para avaliar os limites da região que consegue enxergar através do espelho (limite D, à sua direita e limite E, à sua esquerda).



- Copie a figura e trace os raios que, partindo dos limites D e E da região visível da régua, atingem os olhos do observador O. Construa a solução, utilizando linhas cheias para indicar esses raios e linhas tracejadas para prolongamentos de raios ou outras linhas auxiliares. Indique, com uma flecha, o sentido do percurso da luz.

Vista de cima



- Copie o esquema e identifique D e E, estimando, em metros, a distância L entre esses dois pontos da régua.



Anotações

FÍSICA 2

1. Um balão dirigível sobe verticalmente, com velocidade constante de 90,0 km/h em relação ao solo, e, a uma altura de 80,0 m do chão, um de seus passageiros arremessa um objeto com velocidade vertical e para cima de 18,0 km/h, em relação ao piso do cesto do balão. Em quantos segundos o objeto retorna para a mão do passageiro?

- a) 5,0
- b) 4,0
- c) 3,0
- d) 2,0
- e) 1,0

2. A partir do repouso, um foguete de brinquedo é lançado verticalmente do chão, mantendo uma aceleração constante de 5,00 m/s² durante os 10,0 primeiros segundos. Desprezando a resistência do ar, a altura máxima atingida pelo foguete e o tempo total de sua permanência no ar são, respectivamente, de

- a) 375 m e 23,7 s.
- b) 375 m e 30,0 s.
- c) 375 m e 34,1 s.
- d) 500 m e 23,7 s.
- e) 500 m e 34,1 s.

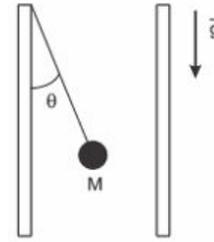
3. Um paraquedista salta de um avião e cai livremente por uma distância vertical de 80 m, antes de abrir o paraquedas.

Quando esse se abre, ele passa a sofrer uma desaceleração vertical de 4 m/s², chegando ao solo com uma velocidade vertical de módulo 2 m/s. Supondo que, ao saltar do avião, a velocidade inicial do paraquedista na vertical era igual a zero e considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$, determine:

- a) O tempo total que o paraquedista permaneceu no ar, desde o salto até atingir o solo.
- b) A distância vertical total percorrida pelo paraquedista.

4. Uma pequena esfera, de massa M igual a 0,1 kg e carga elétrica $q = 1,5 \mu\text{C}$, está em equilíbrio estático no interior de um campo elétrico uniforme gerado por duas placas paralelas verticais carregadas com cargas elétricas de sinais opostos. A esfera está suspensa por um fio isolante preso a uma das placas conforme o desenho a seguir. A intensidade, a direção e o sentido do campo elétrico são, respectivamente,

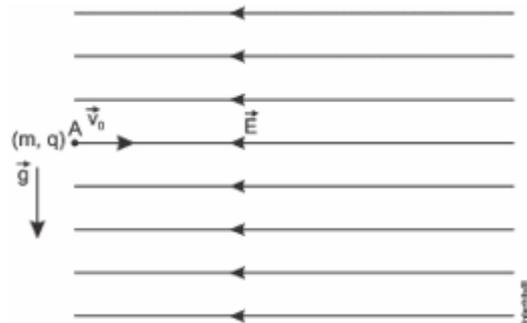
Dados: $\cos\theta = 0,8$ e $\sin\theta = 0,6$.
Intensidade da aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$.



Desenho ilustrativo – fora de escala

- a) $5 \cdot 10^5 \text{ N/C}$, horizontal, da direita para a esquerda.
- b) $5 \cdot 10^5 \text{ N/C}$, horizontal, da esquerda para a direita.
- c) $9 \cdot 10^5 \text{ N/C}$, horizontal, da esquerda para a direita.
- d) $9 \cdot 10^5 \text{ N/C}$, horizontal, da direita para a esquerda.
- e) $5 \cdot 10^5 \text{ N/C}$, vertical, de baixo para cima.

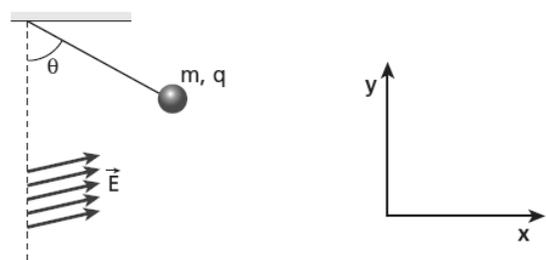
5. Uma carga pontual de $8 \mu\text{C}$ e 2 g de massa é lançada horizontalmente, com velocidade de 20 m/s, em um campo elétrico uniforme de módulo 2,5 kN/C, direção e sentido conforme mostra a figura a seguir. A carga penetra o campo por uma região indicada no ponto A, quando passa a sofrer a ação do campo elétrico e também do campo gravitacional, cujo módulo é 10 m/s^2 , direção vertical e sentido de cima para baixo.



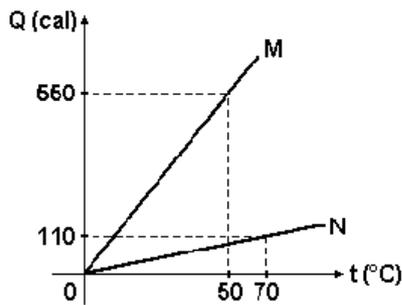
Ao considerar o ponto A a origem de um sistema de coordenadas xOy , as velocidades v_x e v_y , quando a carga passa pela posição $x = 0$, em m/s, são

- a) (-10, -10)
- b) (-20, -40)
- c) (0, -80)
- d) (16, 50)
- e) (40, 10)

6. (ITA-SP) Uma esfera homogênea de carga q e massa m , de 2 g, está suspensa por um fio de massa desprezível em um campo elétrico cujas componentes x e y têm intensidades $E_x = \sqrt{3} \cdot 10^5 \text{ N/C}$ e $E_y = 1 \cdot 10^5 \text{ N/C}$, respectivamente, como mostra a figura a seguir. Considerando que a esfera está em equilíbrio para $\theta = 60^\circ$, qual é a força de tração no fio? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



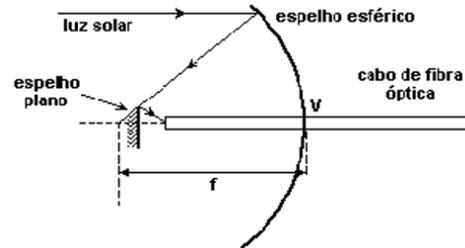
7. O gráfico a seguir representa o calor absorvido por dois corpos sólidos, M e N, em função da temperatura.



- A capacidade térmica do corpo M, em relação à do corpo N, vale
- 1,4
 - 5,0
 - 5,5
 - 6,0
 - 7,0
8. Ana, em sua casa de praia, deseja ferver 2 litros de água em uma chaleira de alumínio de 500 g, ambos na temperatura ambiente de 25 °C. No entanto, seu botijão e gás natural possui apenas 1% da sua capacidade total. Considerando a perda de calor para o meio ambiente de 35%, a quantidade de gás disponível é:
- Considere:
- Densidade de água = 1 g/cm³;
 - Calor específico da água = 1,0 cal/g °C;
 - Calor específico do alumínio = 0,2 cal/g °C;
 - Capacidade total do botijão = 13 kg ou 31 litros;
 - Calor de combustão do gás natural = 12.000 kcal/kg.
- Suficiente, afinal ela necessita de aproximadamente 10 gramas.
 - Suficiente, afinal ela necessita de aproximadamente 20 gramas.
 - Suficiente, afinal ela necessita de aproximadamente 30 gramas.
 - Insuficiente, já que ela precisa de 200 gramas.
 - Insuficiente, já que ela precisa de 300 gramas.

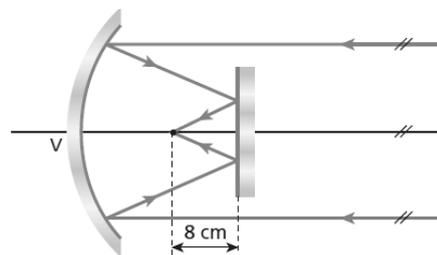
9. A unidade de medida de calor no sistema inglês é a BTU (*British Thermal Unit*) e a unidade de medida de calor que utilizamos com frequência no Brasil é a caloria (cal). Sabe-se que 1 cal é a quantidade de calor necessária para elevar a temperatura de 1 g de água pura de 14,5 °C até 15,5 °C e que 1 BTU é a quantidade de calor necessária para elevar a temperatura de 1 lb (uma libra) da mesma água de 39 °F até 40 °F. Sabendo-se que 1 g = 2,2 · 10⁻³ lb, qual a relação entre as unidades caloria e BTU?

10. Um pesquisador decide utilizar a luz solar concentrada em um feixe de raios luminosos para confeccionar um bisturi para pequenas cirurgias. Para isso, construiu um coletor com um espelho esférico, para concentrar o feixe de raios luminosos, e um pequeno espelho plano, para desviar o feixe em direção à extremidade de um cabo de fibra óptica. Este cabo capta e conduz o feixe concentrado para a sua extremidade, como ilustrado na figura.



Em uma área de 1 mm², iluminada pelo sol, a potência disponível é 0,001 W/mm². A potência do feixe concentrado que sai do bisturi óptico, transportada pelo cabo, cuja seção tem 0,5 mm de raio, é de 7,5 W. Assim, a potência disponibilizada por unidade de área (utilize $\pi = 3$) aumentou por um fator de

- 10 000
 - 4 000
 - 1 000
 - 785
 - 100
11. (UFRJ) Um espelho côncavo, de raio de curvatura 50 cm, e um pequeno espelho plano estão frente a frente. O espelho plano está disposto perpendicularmente ao eixo principal do côncavo. Raios luminosos paralelos ao eixo principal são refletidos pelo espelho côncavo; em seguida, refletem-se também no espelho plano e tornam-se convergentes em um ponto do eixo principal, distante 8 cm do espelho plano, como mostra a figura.



Calcule a distância do espelho plano ao vértice V do espelho côncavo.

- 8 cm
- 25 cm
- 17 cm
- 16 cm

12. As medidas astronômicas desempenharam papel vital para o avanço do conhecimento sobre o Universo. O astrônomo grego Aristarco de Samos (310-230 a.C.) determinou a distância Terra-Sol e o diâmetro do Sol. Ele verificou que o diâmetro do Sol é maior que o da Terra e propôs que a Terra gira em torno do Sol.

a) Para determinar a distância Terra-Sol d_S , Aristarco mediu o ângulo α formado entre o Sol e a Lua na situação mostrada na Figura 1. Sabendo-se que a luz leva 1,3 s para percorrer a distância Terra-Lua d_L , e que medidas atuais fornecem um valor de $\alpha = 89,85^\circ$, calcule d_S .

Dados: Velocidade da luz: $c = 3,0 \cdot 10^8$ m/s;
 $\cos(89,85^\circ) = \sin(0,15^\circ) = 2,6 \cdot 10^{-3}$.

b) O telescópio Hubble, lançado em 1990, representou um enorme avanço para os estudos astronômicos. Por estar orbitando a Terra a 600 km de altura, suas imagens não estão sujeitas aos efeitos da atmosfera. A Figura 2 mostra um desenho esquemático do espelho esférico primário do Hubble, juntamente com dois raios notáveis de luz. Se F é o foco do espelho, desenhe na figura a continuação dos dois raios após a reflexão no espelho.

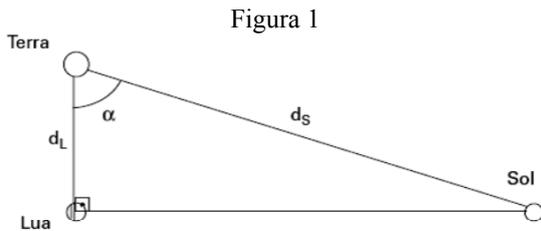


Figura 1

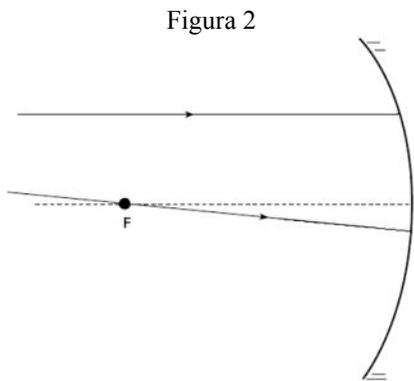


Figura 2

13. Em uma filmagem, no exato instante em que um caminhão passa por uma marca no chão, um dublê se larga de um viaduto para cair dentro de sua caçamba. A velocidade v do caminhão é constante e o dublê inicia sua queda a partir do repouso, de uma altura de 5 m da caçamba, que tem 6 m de comprimento. A velocidade ideal do caminhão é aquela em que o dublê cai bem no centro da caçamba, mas a velocidade real v do caminhão poderá ser diferente e ele cairá mais à frente ou mais atrás do centro da caçamba. Para que o dublê caia dentro da caçamba, v pode diferir da velocidade ideal, em módulo, no máximo.

- a) 1 m/s
- b) 3 m/s
- c) 5 m/s
- d) 7 m/s
- e) 9 m/s

14. Uma pedra, partindo do repouso, cai verticalmente do alto de um prédio cuja altura é h . Se ela gasta um segundo (1 s) para percorrer a última metade do percurso, qual é o valor em metros (m) que melhor representa a altura h do prédio?

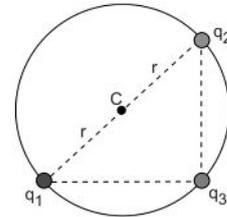
Desconsidere o atrito com o ar e considere o módulo da aceleração da gravidade igual a $9,8$ m/s².

- a) 80,6 m
- b) 100,2 m
- c) 73,1 m
- d) 57,1 m
- e) 32,0 m

15. Um objeto em repouso é largado do alto de um prédio de altura H , e leva um intervalo de tempo T para chegar ao chão (despreze a resistência do ar e considere que $g = 10,0$ m/s²). O mesmo objeto largado de $H/4$ chega no chão em um intervalo de tempo de $(T - 3,0$ s), ou seja, 3,0 segundos a menos que o objeto largado do alto.

- a) Calcule o valor de T . Se preferir, você pode comparar as equações para o objeto cair de H e para cair de $H/4$.
- b) Calcule a altura H .

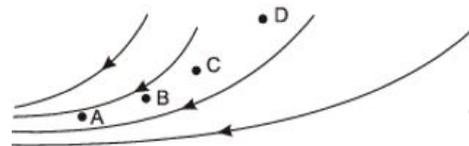
16. Três esferas puntiformes, eletrizadas com cargas elétricas $q_1 = q_2 = +Q$ e $q_3 = -2Q$, estão fixas e dispostas sobre uma circunferência de raio r e centro C , em uma região onde a constante eletrostática é igual a k_0 , conforme representado na figura.



Considere V_C o potencial e E_C o módulo do campo elétrico no ponto C devido às três cargas. Os valores de V_C e E_C são, respectivamente,

- a) zero e $\frac{4 \cdot k_0 \cdot Q}{r^2}$
- b) $\frac{4 \cdot k_0 \cdot Q}{r^2}$ e $\frac{k_0 \cdot Q}{r^2}$
- c) zero e zero
- d) $\frac{2 \cdot k_0 \cdot Q}{r}$ e $\frac{2 \cdot k_0 \cdot Q}{r^2}$
- e) zero e $\frac{2 \cdot k_0 \cdot Q}{r^2}$

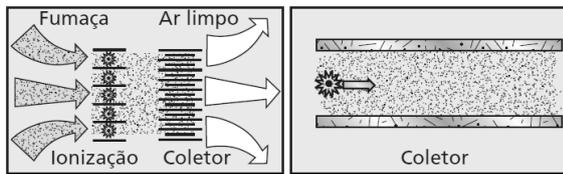
17. Na figura a seguir, são representadas as linhas de força em uma região de um campo elétrico. A partir dos pontos A, B, C e D, situados nesse campo, são feitas as seguintes afirmações:



- I. A intensidade do vetor campo elétrico no ponto B é maior que no ponto C;
- II. O potencial elétrico no ponto D é menor que no ponto C;
- III. Uma partícula carregada negativamente, abandonada no ponto B, movimenta-se espontaneamente para regiões de menor potencial elétrico;
- IV. A energia potencial elétrica de uma partícula positiva diminui quando se movimenta de B para A.

É correto o que se afirma apenas em

- a) I
 - b) I e IV
 - c) II e III
 - d) II e IV
 - e) I, II e III
18. (Unicamp-SP) A fumaça liberada no fogão, durante a preparação de alimentos, apresenta gotículas de óleo com diâmetros entre $0,05 \mu\text{m}$ e $1 \mu\text{m}$. Uma das técnicas possíveis para reter essas gotículas de óleo é utilizar uma coifa eletrostática, cujo funcionamento é representado no esquema a seguir: a fumaça é aspirada por uma ventoinha, forçando sua passagem através de um estágio de ionização, no qual as gotículas de óleo adquirem carga elétrica. Essas gotículas carregadas são conduzidas para um conjunto de coletores formados por placas paralelas, com um campo elétrico entre elas, e neles se precipitam.



- a) Qual a massa das maiores gotículas de óleo? Considere a gota esférica, a densidade do óleo é $\rho_{\text{óleo}} = 9,0 \cdot 10^2 \text{ kg/m}^3$ e $\pi = 3$.
 - b) Quanto tempo a gotícula leva para atravessar o coletor? Considere a velocidade do ar arrastado pela ventoinha como sendo $0,6 \text{ m/s}$ e o comprimento do coletor igual a $0,30 \text{ m}$.
 - c) Uma das gotículas de maior diâmetro tem uma carga de $8 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ (equivalente à carga de apenas 5 elétrons!). Essa gotícula fica retida no coletor para o caso ilustrado na figura? A diferença de potencial entre as placas é de 50 V e a distância entre as placas do coletor é de 1 cm . Despreze os efeitos do atrito e da gravidade.
19. Três recipientes A, B e C contêm, respectivamente, massas m , $m/2$ e $m/4$ de um mesmo líquido. No recipiente A, o líquido encontra-se a uma temperatura T ; no recipiente B, a uma temperatura $T/2$; no recipiente C, a uma temperatura $T/4$. Os três líquidos são misturados, sem que haja perda de calor, atingindo uma temperatura final de equilíbrio T_f . Assinale a alternativa que contém o valor correto de T_f .
- a) $T/2$
 - b) $3T/4$
 - c) $3T/8$
 - d) $5T/16$
 - e) $2T/3$

20. Um jovem apaixonado entrou em uma joalheria e escolheu um anel para presentear sua namorada. O joalheiro garantiu que no anel, de 10 gramas, 90% era ouro e 10% era cobre. Para ter certeza, o estudante levou o anel até o laboratório de Física da sua escola e realizou um experimento de calorimetria, a fim de determinar a massa real de ouro. O anel foi aquecido em uma estufa até atingir a temperatura de $522 \text{ }^\circ\text{C}$ e, em seguida, foi colocado no interior de um calorímetro com água. O sistema calorímetro-água tem capacidade térmica equivalente à de 100 gramas de água e está à temperatura de $20 \text{ }^\circ\text{C}$. A temperatura final de equilíbrio térmico foi de $22 \text{ }^\circ\text{C}$.

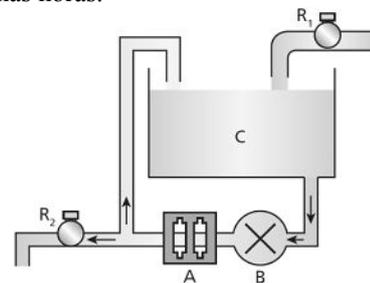
Sabe-se que:

- I. O calor específico da água vale $1,00 \text{ cal/g }^\circ\text{C}$; o do ouro, $0,030 \text{ cal/g }^\circ\text{C}$; e o do cobre, $0,090 \text{ cal/g }^\circ\text{C}$;
- II. O calor específico de uma liga metálica é igual à média ponderada dos calores específicos dos metais integrantes da liga, sendo as respectivas massas os pesos da média.

Dessa forma, o estudante determinou que a massa real de ouro no anel era, aproximadamente, igual a:

- a) 5,0 gramas
 - b) 7,5 gramas
 - c) 8,3 gramas
 - d) 9,0 gramas
 - e) 9,8 gramas
21. (Fuvest-SP) Uma caixa-d'água C, com capacidade de 100 litros, é alimentada, através do registro R_1 , com água fria a $15 \text{ }^\circ\text{C}$, tendo uma vazão regulada para manter sempre constante o nível de água na caixa.

Uma bomba B retira 3 l/min de água da caixa e os faz passar por um aquecedor elétrico A (inicialmente desligado). Ao ligar-se o aquecedor, a água é fornecida, à razão de 2 l/min , através do registro R_2 , para uso externo, enquanto o restante da água aquecida retorna à caixa para não desperdiçar energia. No momento em que o aquecedor, que fornece uma potência constante, começa a funcionar, a água, que entra nele a $15 \text{ }^\circ\text{C}$, sai a $25 \text{ }^\circ\text{C}$. A partir desse momento, a temperatura da água na caixa passa então a aumentar, estabilizando-se depois de algumas horas.

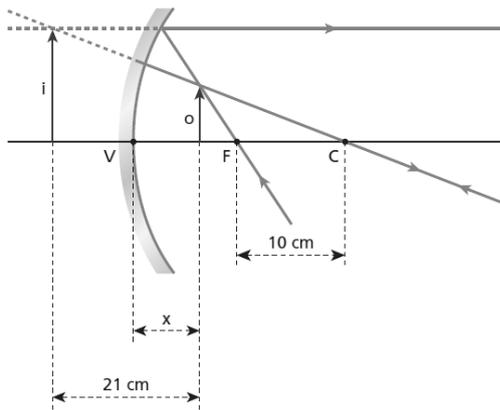


Dado: calor específico da água = $4 \cdot 10^3 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$

Desprezando perdas térmicas, determine, após o sistema passar a ter temperaturas estáveis na caixa e na saída para o usuário externo:

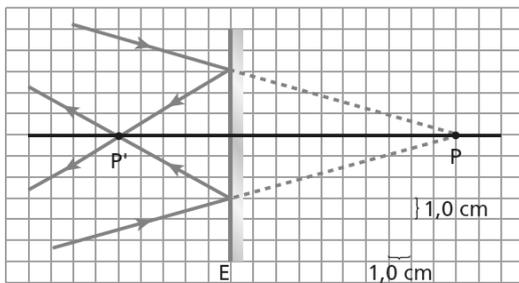
- a) a quantidade de calor Q , em J (joules), fornecida a cada minuto pelo aquecedor.
- b) a temperatura final T_2 , em $^\circ\text{C}$ (graus Celsius), da água que sai pelo registro R_2 para uso externo;
- c) a temperatura final T_c , em $^\circ\text{C}$ (graus Celsius), da água na caixa.

22. (Mack-SP) Um objeto real O encontra-se diante de um espelho esférico côncavo, que obedece às condições de Gauss, conforme o esquema abaixo.



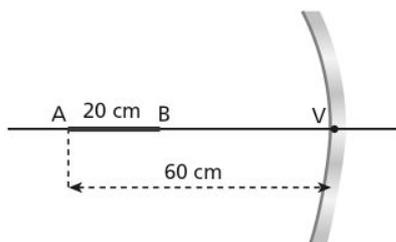
Sendo C o centro da curvatura do espelho e F seu foco principal, a distância x entre o objeto e o vértice V do espelho é:

- a) 6,0 cm
b) 9,0 cm
c) 10,5 cm
d) 11,0 cm
e) 35,0 cm
23. No esquema seguinte, E representa um espelho esférico que obedece às condições de aproximação de Gauss:



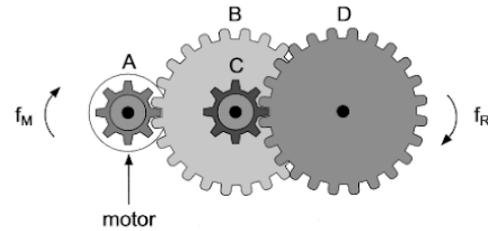
Considerando os elementos do esquema, podemos afirmar que:

- a) o espelho é côncavo e sua distância focal tem módulo 10 cm.
b) o espelho é côncavo e sua distância focal tem módulo 7,5 cm.
c) o espelho é côncavo e sua distância focal tem módulo 5,0 cm.
d) o espelho é convexo e sua distância focal tem módulo 10 cm.
e) o espelho é convexo e sua distância focal tem módulo 5,0 cm.
24. Uma barra AB de 20 cm de comprimento está colocada sobre o eixo principal de um espelho esférico côncavo. A extremidade B encontra-se sobre o centro de curvatura do espelho, enquanto a extremidade A encontra-se a 60 cm do espelho, como representa a figura.



Determine:

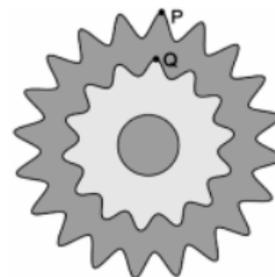
- a) a distância focal do espelho.
b) o comprimento da imagem da barra conjugada pelo espelho.
25. Um pequeno motor a pilha é utilizado para movimentar um carrinho de brinquedo. Um sistema de engrenagens transforma a velocidade de rotação desse motor na velocidade de rotação adequada às rodas do carrinho. Esse sistema é formado por quatro engrenagens, A , B , C e D , sendo que A está presa ao eixo do motor, B e C estão presas a um segundo eixo e D , a um terceiro eixo, no qual também estão presas duas das quatro rodas do carrinho.



Disponível em: <www.mecatronicaatual.com.br>. Adaptado.

Nessas condições, quando o motor girar com frequência f_M , as duas rodas do carrinho girarão com frequência f_R . Sabendo que as engrenagens A e C possuem 8 dentes, que as engrenagens B e D possuem 24 dentes, que não há escorregamento entre elas e que $f_M = 13,5\text{Hz}$, é correto afirmar que f_R , em Hz, é igual a

- a) 1,5
b) 3,0
c) 2,0
d) 1,0
e) 2,5
26. A figura abaixo ilustra duas catracas fixas, cujos dentes têm o mesmo passo, da roda traseira de uma bicicleta de marchas que se desloca com velocidade constante, pela ação do ciclista.

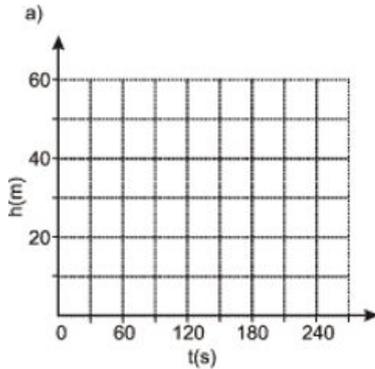


Os dentes P e Q estão sempre alinhados e localizados a distâncias R_P e R_Q ($R_P > R_Q$) em relação ao eixo da roda. As grandezas ω , v , α (alfa) e a , representam, respectivamente, a velocidade angular, a velocidade tangencial, a aceleração angular e a aceleração centrípeta. As duas grandezas físicas que variam linearmente com o raio e a razão de cada uma delas entre as posições Q e P são:

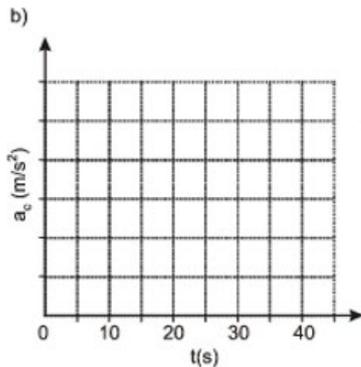
- a) v , ω e 0,7
b) a , v e 1,4
c) α , v e 1,4
d) v , a e 0,7
e) ω , α e 1,4

27. Várias leis da Física são facilmente verificadas em brinquedos encontrados em parques de diversões. Suponha que, em certo parque de diversões, uma criança está brincando em uma roda gigante e outra, em um carrossel.

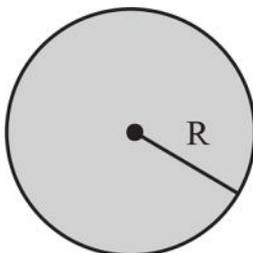
a) A roda gigante de raio $R = 20$ m gira com velocidade angular constante e executa uma volta completa em $T = 240$ s. No gráfico **a** abaixo, marque claramente, com um ponto, a altura h da criança em relação à base da roda gigante nos instantes $t = 60$ s, $t = 120$ s, $t = 180$ s e $t = 240$ s, e, em seguida, esboce o comportamento de h em função tempo. Considere que, para $t = 0$, a criança se encontra na base da roda gigante, onde $h = 0$.



b) No carrossel, a criança se mantém a uma distância $r = 4$ m do centro do carrossel e gira com velocidade angular constante ω_0 . Baseado em sua experiência cotidiana, estime o valor de ω_0 para o carrossel e, a partir dele, calcule o módulo da aceleração centrípeta a_c da criança nos instantes $t = 10$ s, $t = 20$ s, $t = 30$ s e $t = 40$ s. Em seguida, esboce o comportamento de a_c em função do tempo no gráfico **b** a seguir, marcando claramente, com um ponto, os valores de a_c para cada um dos instantes acima. Considere que, para $t = 0$, o carrossel já se encontra em movimento.



28. A figura mostra uma esfera maciça não condutora, de raio R , carregada uniformemente.



Se a carga da esfera é Q , o campo elétrico em um ponto localizado a $R/2$ do centro da esfera é:

- a) $Q/\pi\epsilon_0 R^2$
- b) $Q^2/4\pi\epsilon_0 R$
- c) $Q/8\pi\epsilon_0 R^2$
- d) $Q^2/2\pi^2\epsilon_0 R^2$

29. (Mack-SP) Uma unidade de medida de energia muito utilizada em Física Nuclear é o eletrônvolt (eV), e os múltiplos quiloeltrônvolt (keV) e megaeltrônvolt (MeV) são ainda mais usuais. Comparando o eletrônvolt com a unidade de medida do Sistema Internacional, temos que $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Durante uma experiência no laboratório, tem-se uma carga elétrica puntiforme fixa (Q), de $3,0 \text{ nC}$ ($3,0 \cdot 10^{-9} \text{ C}$), praticamente no vácuo ($K_0 = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2$), e, em determinado instante, um pósitron ($q = +1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$) é abandonado do repouso em um ponto A, distante $3,0 \text{ mm}$ dessa carga Q . Ao passar por um ponto B, situado a $6,0 \text{ mm}$ de A, sobre a mesma reta QA, o pósitron terá energia cinética:

- a) $\epsilon_C = 4,5 \text{ keV}$
- b) $\epsilon_C = 6,0 \text{ keV}$
- c) $\epsilon_C = 9,0 \text{ keV}$
- d) $\epsilon_C = 4,5 \text{ MeV}$
- e) $\epsilon_C = 6,0 \text{ MeV}$

30. Uma esfera condutora, de raio $r = 30 \text{ cm}$ e eletrizada com carga $Q = 12 \text{ nC}$, encontra-se no interior de uma esfera oca, condutora e neutra, cujos raios interno e externo medem $R_{\text{int}} = 60 \text{ cm}$ e $R_{\text{ext}} = 90 \text{ cm}$. Sendo $K = 9,0 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 \text{ C}^{-2}$ e sabendo que as esferas são concêntricas, determine:

- a) os potenciais elétricos nos pontos A, B e C, distantes, respectivamente, $a = 20 \text{ cm}$, $b = 80 \text{ cm}$ e $c = 100 \text{ cm}$ do centro das esferas;
- b) a carga elétrica adquirida pela esfera oca se for ligada à terra (potencial nulo).

31. Em um piquenique, com a finalidade de se obter água gelada, misturou-se em um garrafão térmico, de capacidade térmica desprezível, 2 kg de gelo picado a 0°C e 3 kg de água que estavam em garrafas ao ar livre, à temperatura ambiente de 40°C . Desprezando-se a troca de calor com o meio externo e conhecidos o calor latente de fusão do gelo (80 cal/g) e o calor específico da água ($1 \text{ cal/g} \cdot ^\circ \text{C}$), a massa de água gelada disponível para se beber, em kg, depois de estabelecido o equilíbrio térmico, é igual a

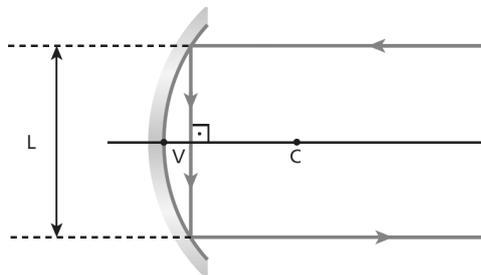
- a) 3,0
- b) 3,5
- c) 4,0
- d) 4,5
- e) 5,0

32. Para cozer um determinado alimento, deve-se mergulhá-lo em certa quantidade de água pura e submetê-lo, por algum tempo, à temperatura de 120 °C. Assinale a alternativa que apresenta condições para o cozimento desse alimento.
- Não é possível cozer esse alimento na água, uma vez que seu ponto de ebulição é de 100 °C
 - Tomar uma panela comum, submetê-la ao fogo, esperando que a água atinja a temperatura de 100 °C e, após o tempo necessário, cozer o alimento.
 - Adicionar uma determinada substância à água, elevando assim o seu ponto de ebulição, este é o único procedimento possível para conseguirmos que a água atinja a temperatura de 100 °C e, portanto, o alimento esteja cozido.
 - Colocar o alimento dentro de uma panela hermeticamente fechada, diminuir suficientemente a pressão no seu interior, levando-a ao fogo, esperando que a água atinja a temperatura de 100 °C e que, após o tempo necessário, o alimento esteja cozido.
 - Colocar o alimento dentro de uma panela hermeticamente fechada, aumentar suficientemente a pressão no seu interior, levando-a ao fogo, esperando que a água atinja a temperatura de 120 °C e que, após o tempo necessário, o alimento esteja cozido.

33. Um cubo de gelo, com massa 67 g e a -15 °C, é colocado em um recipiente contendo água a 0 °C. Depois de um certo tempo, estando a água e o gelo a 0 °C, verifica-se que uma pequena quantidade de gelo se formou e se agregou ao cubo. Considere o calor específico do gelo 2090 J/(kg × °C) e o calor de fusão $33,5 \times 10^4$ J/kg. Calcule a massa total de gelo no recipiente, supondo que não houve troca de calor com o meio exterior.

34. (Cesgranrio-RJ) A distância mínima entre seu olho e um objeto, para que você o veja nitidamente, é de 24 cm. Tendo um espelho côncavo de distância focal igual a 16 cm, e querendo se olhar nele, a que distância mínima do espelho deverá ficar seu olho para que você o veja ampliado?
- 8 cm
 - 16 cm
 - 5 cm
 - 12 cm

35. A figura representa um espelho esférico côncavo de centro de curvatura C e vértice V. Um raio de luz, ao incidir paralelamente ao eixo \overline{CV} , reflete-se duas vezes, deixando o espelho também paralelamente ao eixo \overline{CV} .



Sabendo que o raio de curvatura do espelho vale $\sqrt{2}$ m, calcule o comprimento L.

- 0,8 m
 - 1,4 m
 - 1 m
 - 2 m
36. Um espelho convexo, cuja distância focal tem módulo igual a 10 cm, está situado a 20 cm de um espelho côncavo de distância focal 20 cm. Os espelhos estão montados coaxialmente e as superfícies refletoras se defrontam. Coloca-se um objeto luminoso no ponto médio do segmento que une os vértices dos dois espelhos. Localize a imagem fornecida pelo espelho convexo ao receber os raios luminosos que partem do objeto e são refletidos pelo espelho côncavo.
37. As bicicletas possuem uma corrente que liga uma coroa dentada dianteira, movimentada pelos pedais, a uma coroa localizada no eixo da roda traseira, como mostra a figura.



O número de voltas dadas pela roda traseira a cada pedalada depende do tamanho relativo destas coroas. Com relação ao funcionamento de uma bicicleta de marchas, onde cada marcha é uma combinação de uma das coroas dianteiras com uma das coroas traseiras, são formuladas as seguintes afirmativas:

- Em uma bicicleta que tenha duas coroas dianteiras e cinco traseiras, temos um total de dez marchas possíveis, onde cada marcha representa a associação de uma das coroas dianteiras com uma das traseiras;
- Em alta velocidade, convém acionar a coroa dianteira de maior raio com a coroa traseira de maior raio também;
- Em uma subida íngreme, convém acionar a coroa dianteira de menor raio e a coroa traseira de maior raio.

Entre as afirmações anteriores, estão corretas:

- I e III apenas.
 - I, II e III.
 - I e II apenas.
 - II apenas.
 - III apenas.
38. O velódromo, nome dado à pista onde são realizadas as provas de ciclismo, tem forma oval e possui uma circunferência entre 250,0 m e 330,0 m, com duas curvas inclinadas a 41°. Na prova de velocidade, o percurso de três voltas tem 1.000,0 m, mas somente 60 π últimos metros são cronometrados. Determine a frequência de rotação das rodas de uma bicicleta necessária para que um ciclista percorra uma distância inicial de 24 π metros em 30 segundos, considerando o movimento uniforme. (O raio da bicicleta é igual a 30,0 cm). Assinale a alternativa correta em relação à frequência.
- 80 rpm
 - 0,8 π rpm
 - 40 rpm
 - 24 π rpm
 - 40 π rpm

39. Um caminhão de carga tem rodas dianteiras de raio $R_D = 50$ cm e rodas traseiras de raio $R_t = 80$ cm. Em determinado trecho do trajeto plano e retilíneo, percorrido sem deslizar e com velocidade escalar constante, a frequência da roda dianteira é igual a 10 Hz e efetua 6,75 voltas a mais que a traseira.

Considerando $\pi \approx 3$, determine:

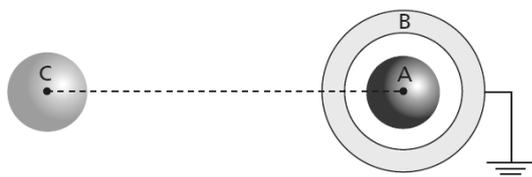
- A velocidade escalar média do caminhão, em km/h.
- A distância percorrida por ele nesse trecho do trajeto.

40. (Ufop-MG) Considere duas esferas de cobre, de diâmetros $d_1 = 10 \cdot 10^{-2}$ m e $d_2 = 4 \cdot 10^{-2}$ m, inicialmente isoladas, muito afastadas e carregadas com carga negativa $Q_1 = -21 \cdot 10^{-6}$ C e com carga positiva $Q_2 = 35 \cdot 10^{-6}$ C, respectivamente. Ligando-se as esferas por meio de um fio de cobre muito fino, após se estabelecer o equilíbrio eletrostático, as cargas nas esferas serão, respectivamente:

Dado: $K = 9 \cdot 10^9 \frac{Nm^2}{C^2}$

- $16 \cdot 10^{-6}$ C e $40 \cdot 10^{-6}$ C.
- $4 \cdot 10^{-6}$ C e $10 \cdot 10^{-6}$ C.
- $40 \cdot 10^{-6}$ C e $16 \cdot 10^{-6}$ C.
- $10 \cdot 10^{-6}$ C e $4 \cdot 10^{-6}$ C.

41. (PUC-SP) Dois condutores A e B são esféricos e concêntricos. O condutor A é maciço e tem raio de 2 cm e carga de $5 \mu C$. O condutor B, ligado à terra, tem raio interno de 4 cm e raio externo de 5 cm. Um condutor C, inicialmente neutro, é aproximado do condutor B, sem tocá-lo. Nessas condições, podemos afirmar que, após a aproximação do condutor C:



- a carga do condutor A passa a ser nula.
- a carga total do condutor B é nula.
- a carga induzida no condutor C é de $+5 \mu C$.
- a carga induzida no condutor C é nula.
- a carga induzida no condutor C é de $-5 \mu C$.

42. O sistema de condutores perfeitos da figura consta de duas esferas de raios $r_1 = a$ e $r_2 = 2a$, interligadas por um longo fio condutor de capacidade nula. Quando o sistema é eletrizado com carga positiva Q , após o equilíbrio eletrostático ser alcançado, o condutor de raio r_1 apresenta densidade superficial de carga σ_1 e o de raio r_2 apresenta densidade superficial de carga σ_2 . Nessa situação, qual a relação $\frac{\sigma_1}{\sigma_2}$?



43. Um aquecedor elétrico é mergulhado em um recipiente com água a 10° C e, cinco minutos depois, a água começa a ferver a 100° C. Se o aquecedor não for desligado, toda a água irá evaporar e o aquecedor será danificado. Considerando o momento em que a água começa a ferver, a evaporação de toda a água ocorrerá em um intervalo de aproximadamente

Desconsidere perdas de calor para o recipiente, para o ambiente e para o próprio aquecedor.

Dados: Calor específico da água = $1,0 \text{ cal}/(g^\circ C)$
Calor de vaporização da água = 540 cal/g

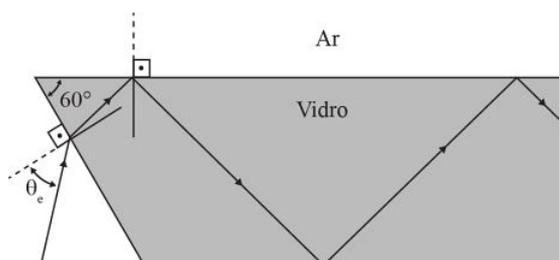
- 5 minutos
- 10 minutos
- 12 minutos
- 15 minutos
- 30 minutos

44. Um corpo indeformável em repouso é atingido por um projétil metálico com a velocidade de 300 m/s e a temperatura de 0° C. Sabe-se que, devido ao impacto, $1/3$ da energia cinética é absorvida pelo corpo e o restante transforma-se em calor, fundindo parcialmente o projétil. O metal tem ponto de fusão $t_f = 300^\circ$ C, calor específico $c = 0,02 \text{ cal/g } ^\circ C$ e calor latente de fusão $L_f = 6 \text{ cal/g}$. Considerando $1 \text{ cal} \approx 4 \text{ J}$, a fração x da massa total do projétil metálico que se funde é tal que

- $x < 0,25$
- $x = 0,25$
- $0,25 < x < 0,5$
- $x = 0,5$
- $x > 0,5$

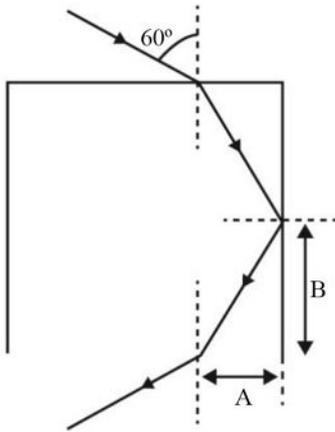
45. Um técnico de laboratório de química, para destilar certa massa de água, usou um aquecedor elétrico para colocar em ebulição 80% dessa massa, pois o mesmo não pode funcionar a seco. Considere que essa massa estava a 20° C e que levou 5 min para ferver a 100° C. Adotando-se um regime estacionário e sem perda de energia, o calor de vaporização igual a 540 cal/g e o calor específico igual a $1 \text{ cal/g } ^\circ C$, calcule o tempo total programado pelo técnico para o desligamento do temporizador do aquecedor, considerando que o mesmo não tenha sofrido qualquer danificação.

46. A figura mostra uma placa de vidro com índice de refração $n_v = \sqrt{2}$ mergulhada no ar, cujo índice de refração é igual a 1,0. Para que um feixe de luz monocromático se propague pelo interior do vidro através de sucessivas reflexões totais, o seno do ângulo de entrada, $\text{sen } \theta_e$, deverá ser menor ou igual a



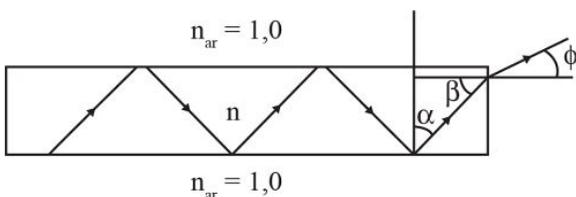
- 0,18
- 0,37
- 0,50
- 0,71
- 0,87

47. Um estudante quer determinar a velocidade da luz em um cubo de material transparente. Para tanto, ele incide luz monocromática no cubo, de acordo com o diagrama abaixo, e mede as distâncias A e B, encontrando $A = 1 \text{ cm}$ e $B = 2 \text{ cm}$.



- Dado:** Velocidade da luz no ar = 300.000 km/s .
A partir do ângulo de incidência de 60° e dos valores medidos de A e de B, determina-se que a velocidade da luz no meio transparente, para a frequência utilizada, é
- 200000 km/s
 - 250000 km/s
 - 300000 km/s
 - 320000 km/s
 - 350000 km/s

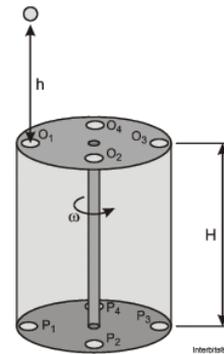
48. A figura a seguir representa uma certa fibra óptica, que consiste de um núcleo cilíndrico de índice de reflexão $n > 1$, circundado por ar, cujo índice vale 1,0. Se o ângulo α representado na figura for suficientemente grande, toda a luz será refletida em zigue-zague nas paredes do núcleo, sendo assim guiada e transmitida por longas distâncias. No final da fibra, a luz sai para o ar formando um cone de ângulo ϕ , conforme a figura.



- Qual o valor mínimo de $\text{sen } \alpha$ em termos de n para que a luz seja guiada?
 - Qual o valor de $\text{sen } \phi$ em termos de n ?
49. Um relógio analógico possui um ponteiro A, que marca as horas, e um ponteiro B, que marca os minutos. Assinale a alternativa que contém o tempo em que os ponteiros A e B se encontram pela primeira vez após as três horas.
- 15 min 16 (81/90) s
 - 15 min 21 (81/99) s
 - 16 min 16 (81/99) s
 - 16 min 21 (81/99) s
 - 16 min 21 (81/90) s

50. Uma roda de raio R, dado em metros, tem uma aceleração angular constante de $3,0 \text{ rad/s}^2$. Supondo que a roda parta do repouso, assinale a alternativa que contém o valor aproximado do módulo da aceleração linear total, em m/s^2 , de um ponto na sua periferia, depois de 1 segundo da partida.
- 3,6 R
 - 6,0 R
 - 9,5 R
 - 8,0 R

51. O funcionamento de um dispositivo seletor de velocidade consiste em soltar uma esfera de uma altura h para passar por um dos orifícios superiores (O_1, O_2, O_3, O_4) e, sucessivamente, por um dos orifícios interiores (P_1, P_2, P_3, P_4) conforme ilustrado a seguir.



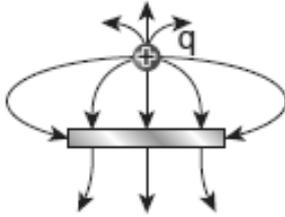
Os orifícios superiores e inferiores mantêm-se alinhados, e o sistema gira com velocidade angular constante ω .
Desprezando a resistência do ar e considerando que a esfera é liberada do repouso, calcule a altura máxima h para que a esfera atravesse o dispositivo.

52. Uma partícula eletrizada com carga $q = 1 \mu\text{C}$ e massa 1 g é abandonada em repouso, no vácuo ($k_0 = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$), num ponto A distante $1,0 \text{ m}$ de outra carga $Q = 25 \mu\text{C}$, fixa. A velocidade da partícula, em m/s , quando passa pelo ponto B, distante $1,0 \text{ m}$ de A, é:



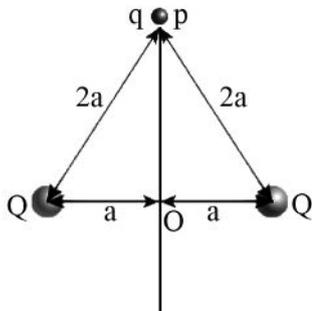
- 1
- 5
- 8
- 10
- 15

53. (ITA-SP) A figura mostra uma carga positiva q puniforme próxima de uma barra de metal. O campo elétrico nas vizinhanças da carga puniforme e da barra está representado pelas linhas de campo mostradas na figura.



Sobre o módulo da carga da barra $|Q_{\text{bar}}|$, comparativamente ao módulo da carga puniforme positiva $|q|$, e sobre carga líquida da barra Q_{bar} , respectivamente, pode-se concluir que:

- $|Q_{\text{bar}}| > |q|$ e $Q_{\text{bar}} > 0$.
 - $|Q_{\text{bar}}| < |q|$ e $Q_{\text{bar}} < 0$.
 - $|Q_{\text{bar}}| = |q|$ e $Q_{\text{bar}} = 0$.
 - $|Q_{\text{bar}}| > |q|$ e $Q_{\text{bar}} < 0$.
 - $|Q_{\text{bar}}| < |q|$ e $Q_{\text{bar}} > 0$.
54. (Fuvest-SP) Duas pequenas esferas, com cargas positivas e iguais a Q , encontram-se fixas sobre um plano, separadas por uma distância $2a$. Sobre esse mesmo plano, no ponto P , a uma distância $2a$ de cada uma das esferas, é abandonada uma partícula com massa m e carga q negativa. Desconsidere o campo gravitacional e efeitos não-eletrostáticos.



- A diferença de potencial eletrostático $V = V_0 - V_p$, entre os pontos O e P .
- A velocidade v com que a partícula passa por O .
- A distância máxima $D_{\text{máx}}$ que a partícula consegue afastar-se de P . Se essa distância for muito grande, escreva $D_{\text{máx}} = \text{infinito}$.

Dados: A força F entre duas cargas Q_1 e Q_2 é dada por

$$F = K Q_1 \cdot \frac{Q_2}{r^2}, \text{ onde } r \text{ é a distância entre as cargas.}$$

O potencial V criado por uma carga Q , em um ponto P , a uma distância r da carga, é dado por:

$$V = K \frac{Q}{r^2}.$$

55. Dois cilindros, feitos dos materiais A e B , têm os mesmos comprimentos; os respectivos diâmetros estão relacionados por $d_A = 2 d_B$. Quando se mantém a mesma diferença de temperatura entre suas extremidades, eles conduzem calor à mesma taxa.

As condutividades térmicas dos materiais estão relacionadas por:

- $k_A = k_B/4$
- $k_A = k_B/2$
- $k_A = k_B$
- $k_A = 2 k_B$
- $k_A = 4 k_B$

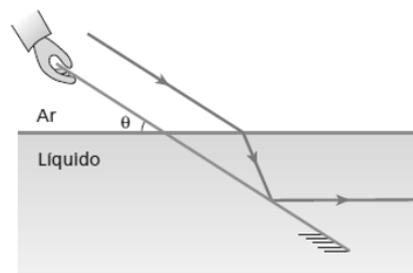
56. Depois de assar um bolo em um forno a gás, Zulmira observa que ela queima a mão ao tocar no tabuleiro, mas não queima ao tocar no bolo. Considerando-se essa situação, é correto afirmar que isso ocorre porque

- a capacidade térmica do tabuleiro é maior que a do bolo.
- a transferência de calor entre o tabuleiro e a mão é mais rápida que entre o bolo e mão.
- o bolo esfria mais rapidamente que o tabuleiro, depois de os dois serem retirados do forno.
- o tabuleiro retém mais calor que o bolo.

57. Uma das extremidades de uma barra metálica isolada é mantida a 100°C , e a outra extremidade é mantida a 0°C por uma mistura de gelo e água. A barra tem $60,0$ cm de comprimento e uma seção reta com área igual a $1,5$ cm². O calor conduzido pela barra produz a fusão de $9,0$ g de gelo em 10 minutos. A condutividade térmica do metal vale, em W/mk :

Dado: calor latente de fusão da água = $3,5 \times 10^5$ J/kg.

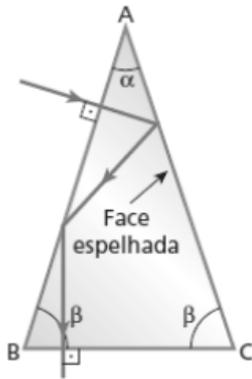
58. Considere um espelho plano parcialmente imerso em um líquido transparente de índice de refração absoluto igual a n_L . Um estreito feixe cilíndrico de luz monocromática, propagando-se no ar paralelamente à superfície refletora do espelho, refrata-se para o interior do líquido e sofre reflexão na superfície espelhada, conforme representa a figura a seguir. O índice de refração absoluto do ar vale 1 .



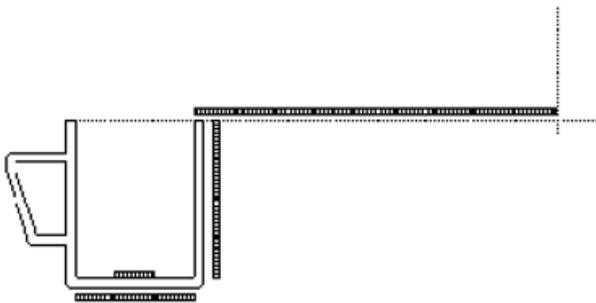
Admitindo-se que seja o ângulo θ indicado e supondo-se que o feixe refletido pelo espelho seja paralelo à superfície líquida, é correto afirmar

- $n_L = \text{sen } \theta$
- $n_L = \text{tg } \theta$
- $n_L = \text{cotg } \theta$
- $n_L = \frac{\text{sen } \theta}{\text{sen } 2\theta}$
- $n_L = \frac{\text{cos } \theta}{\text{cos } 2\theta}$

59. (Unama-AM) A figura a seguir representa a seção transversal de um prisma óptico imerso no ar, tendo dois lados iguais (AB e AC). Perpendicularmente à face AB, incide um raio luminoso monocromático que se propaga até a face espelhada AC, onde é refletido diretamente para a face AB. Ao atingir esta face, o raio luminoso sofre uma nova reflexão (reflexão total), de maneira que, ao se propagar, atinge perpendicularmente a face BC, de onde emerge para o ar. Com base nessas informações, podemos afirmar que o ângulo de refração do prisma (ângulo α , mostrado na figura) vale:



- a) 18°
 b) 72°
 c) 45°
 d) 36°
 e) 60°
60. Uma moeda encontra-se exatamente no centro do fundo de uma caneca. Despreze a espessura da moeda. Considere a altura da caneca igual a 4 diâmetros da moeda, $d(M)$, e o diâmetro da caneca igual a $3 d(M)$.



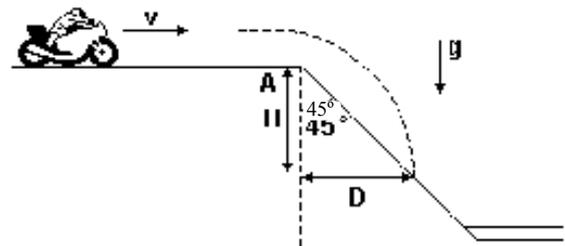
- a) Um observador está a uma distância de $9 d(M)$ da borda da caneca. Em que altura mínima, acima do topo da caneca, o olho do observador deve estar para ver a moeda toda?
- b) Com a caneca cheia de água, qual a nova altura mínima do olho do observador para continuar a enxergar a moeda toda? $n(\text{água}) = 1,3$.

1. Durante um jogo de futebol, um goleiro chuta uma bola fazendo um ângulo de 30° com relação ao solo horizontal. Durante a trajetória, a bola alcança uma altura máxima de $5,0$ m. Considerando que o ar não interfere no movimento da bola, qual a velocidade que a bola adquiriu logo após sair do contato do pé do goleiro?
Use: $g = 10 \text{ m/s}^2$



Disponível em: <http://www.istoe.com.br/reportagens/7079_TROCANDO+AS+MAOS+PELOS+PES>.

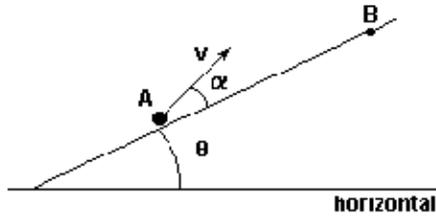
- a) 5 m/s .
 b) 10 m/s .
 c) 20 m/s .
 d) 25 m/s .
 e) 50 m/s .
2. Um motociclista de motocross move-se com velocidade $v = 10 \text{ m/s}$, sobre uma superfície plana, até atingir uma rampa (em A), inclinada de 45° com a horizontal, como indicado na figura.



A trajetória do motociclista deverá atingir novamente a rampa a uma distância horizontal D ($D = H$), do ponto A, aproximadamente igual a

- a) 20 m
 b) 15 m
 c) 10 m
 d) $7,5 \text{ m}$
 e) 5 m

3. Uma partícula pontual é lançada de um plano inclinado conforme esquematizado na figura a seguir. O plano tem um ângulo de inclinação θ em relação à horizontal, e a partícula é lançada, com velocidade de módulo v , em uma direção que forma um ângulo de inclinação α em relação ao plano inclinado. Despreze qualquer efeito da resistência do ar. Considere que a aceleração da gravidade local é constante (módulo igual a g , direção vertical, sentido para baixo).



- a) Considere o eixo x na horizontal, o eixo y na vertical e a origem do sistema de coordenadas cartesianas no ponto de lançamento, determine as equações horárias das coordenadas da partícula, assumindo que o tempo é contado a partir do instante de lançamento.
- b) Determine a equação da trajetória da partícula no sistema de coordenadas definido no item (a).
- c) Determine a distância, ao longo do plano inclinado, entre o ponto de lançamento (ponto A) e o ponto no qual a partícula toca o plano inclinado (ponto B).
- Considere $\alpha = \frac{\pi}{12}$ e $\theta = \frac{\pi}{4}$.

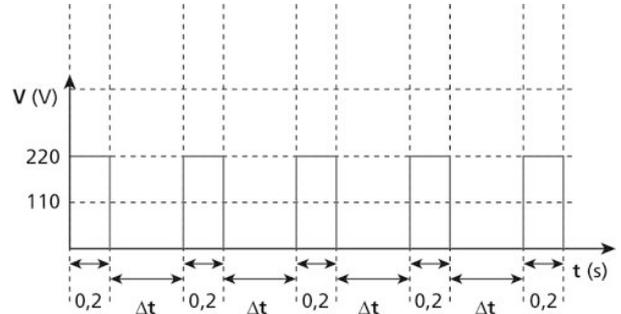
4. (Ufal) Um fio de fusível tem massa de 10,0 g e calor latente de fusão igual a $2,5 \cdot 10^4$ J/kg. Numa sobrecarga, o fusível fica submetido a uma diferença de potencial de 5,0 volts e a uma corrente elétrica de 20 ampères durante um intervalo de tempo Δt . Supondo que toda a energia elétrica fornecida na sobrecarga fosse utilizada na fusão total do fio, o intervalo de tempo Δt , em segundos, seria:

- a) $2,5 \cdot 10^{-2}$
 b) $1,5 \cdot 10^{-1}$
 c) 2,5
 d) 3,0
 e) $4,0 \cdot 10$

5. (Fuvest-SP) As lâmpadas fluorescentes iluminam muito mais do que as lâmpadas incandescentes de mesma potência. Nas lâmpadas fluorescentes compactas, a eficiência luminosa, medida em lumens por watt (lm/W), é da ordem de 60 lm/W e, nas lâmpadas incandescentes, da ordem de 15 lm/W. Em uma residência, 10 lâmpadas incandescentes de 100 W são substituídas por fluorescentes compactas que fornecem iluminação equivalente (mesma quantidade de lumens). Admitindo que as lâmpadas ficam acesas, em média, 6 horas por dia e que o preço da energia elétrica é de R\$ 0,20 por kWh, a **economia mensal** na conta de energia elétrica dessa residência será de, aproximadamente:

- a) R\$ 12,00.
 b) R\$ 20,00.
 c) R\$ 27,00.
 d) R\$ 36,00.
 e) R\$ 144,00.

6. (Fuvest-SP) Um determinado aquecedor elétrico, com resistência R constante, é projetado para operar a 110 V. Pode-se ligar o aparelho a uma rede de 220 V, obtendo os mesmos aquecimento e consumo de energia médios, desde que haja um dispositivo que o ligue e desligue, em ciclos sucessivos, como indicado no gráfico. Nesse caso, a cada ciclo, o aparelho permanece ligado por 0,2 s e desligado por um intervalo de tempo Δt . Determine:

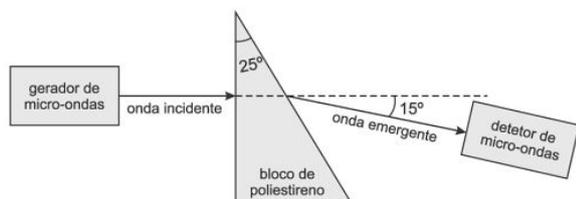


- a) a relação Z_1 entre as potências P_{220} e P_{110} , dissipadas por esse aparelho em 220 V e 110 V, respectivamente, quando está continuamente ligado, sem interrupção;
- b) o valor do intervalo Δt , em segundos, em que o aparelho deve permanecer desligado a 220 V, para que a potência média dissipada pelo resistor nessa tensão seja a mesma que quando ligado continuamente em 110 V;
- c) a relação Z_2 entre as correntes médias I_{220} e I_{110} , que percorrem o resistor quando em redes de 220 V e 110 V, respectivamente, para a situação do item anterior.
7. (Unisc) Uma bolha de ar, com volume de $1,5 \text{ cm}^3$ forma-se no fundo de um lago, a 20 m de profundidade, e sobe até atingir a superfície. A pressão atmosférica no local tem valor de 1,0 atm e a temperatura do lago é a mesma em qualquer profundidade. Defina a transformação sofrida pela bolha de ar ao se deslocar do fundo até a superfície, o valor da pressão, em atmosferas, sobre a bolha no fundo do lago e qual o volume da bolha ao atingir a superfície.
- (Lembre-se que uma coluna de água de 10 m de altura exerce uma pressão de, aproximadamente, 1,0 atm)
- a) Isotérmica, 3,0 atm e $4,5 \text{ cm}^3$
 b) Isotérmica, 4,5 atm e $3,0 \text{ cm}^3$
 c) Isotérmica, 2,0 atm e $3,0 \text{ cm}^3$
 d) Isométrica, 3,0 atm e $4,5 \text{ cm}^3$
 e) Isobárica, 4,5 atm e $3,0 \text{ cm}^3$
8. (UFPR) Um cilindro com dilatação térmica desprezível possui volume de 25 litros. Nele estava contido um gás sob pressão de 4 atmosferas e temperatura de $227 \text{ }^\circ\text{C}$. Uma válvula de controle do gás do cilindro foi aberta até que a pressão no cilindro fosse de 1 atm. Verificou-se que, nessa situação, a temperatura do gás e do cilindro era a ambiente e igual a $27 \text{ }^\circ\text{C}$.
- (Considere que a temperatura de $0 \text{ }^\circ\text{C}$ corresponde a 273 K) Assinale a alternativa que apresenta o volume de gás que escapou do cilindro, em litros.
- a) 11,8
 b) 35.
 c) 60.
 d) 85.
 e) 241.

9. (Uerj) Um motorista estaciona seu carro completamente fechado sob o Sol. Nesse instante, a temperatura no interior do carro é igual a 25 °C. Ao retornar, algum tempo depois, verifica que essa temperatura interna é igual a 35 °C.

Considerando o ar como um gás perfeito, calcule a variação percentual da pressão, $\frac{\Delta P}{P}$ entre os dois momentos, no interior do carro.

10. (Fuvest) Em uma aula de laboratório de física, utilizando-se o arranjo experimental esquematizado na figura, foi medido o índice de refração de um material sintético chamado poliestireno. Nessa experiência, radiação eletromagnética, proveniente de um gerador de micro-ondas, propaga-se no ar e incide perpendicularmente em um dos lados de um bloco de poliestireno, cuja seção reta é um triângulo retângulo, que tem um dos ângulos medindo 25 °C conforme a figura. Um detetor de micro-ondas indica que a radiação eletromagnética sai do bloco propagando-se no ar em uma direção que forma um ângulo de 15 °C com a de incidência.



A partir desse resultado, conclui-se que o índice de refração do poliestireno em relação ao ar para essa micro-onda é, aproximadamente,

Note e adote:

- índice de refração do ar: 1,0
- $\text{sen } 15^\circ \approx 0,3$
- $\text{sen } 25^\circ \approx 0,4$
- $\text{sen } 40^\circ \approx 0,6$

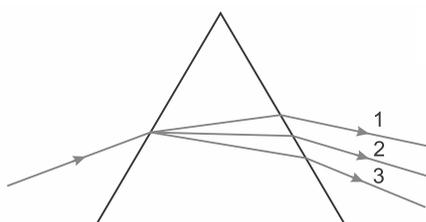
- a) 1,3
- b) 1,5
- c) 1,7
- d) 2,0
- e) 2,2

• Texto para a próxima questão:

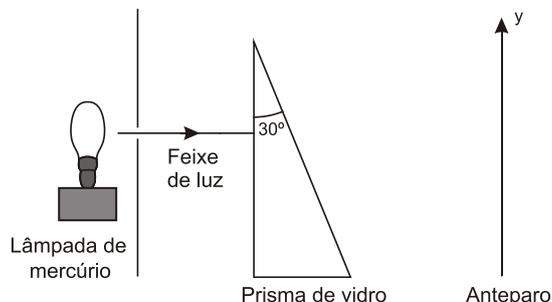
Utilize o enunciado e o gráfico abaixo para responder à(s) questão(ões) a seguir.

Um feixe de luz branca incide em uma das faces de um prisma de vidro imerso no ar. Após atravessar o prisma, o feixe emergente exibe um conjunto de raios de luz de diversas cores.

Na figura abaixo, estão representados apenas três raios correspondentes às cores azul, verde e vermelha.



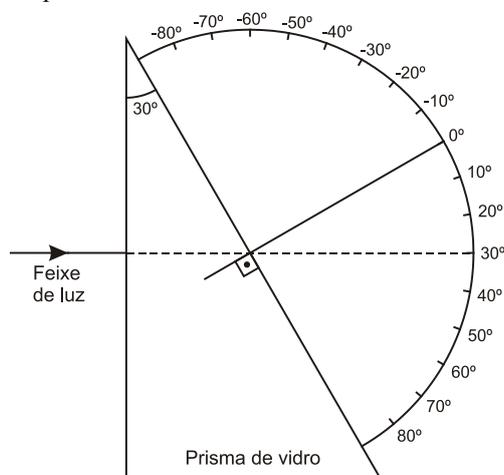
11. (UFRGS) A partir dessa configuração, os raios 1, 2 e 3 correspondem, respectivamente, às cores
- a) vermelha, verde e azul.
 - b) vermelha, azul e verde.
 - c) verde, vermelha e azul.
 - d) azul, verde e vermelha.
 - e) azul, vermelha e verde.
12. (Fuvest) Luz proveniente de uma lâmpada de vapor de mercúrio incide perpendicularmente em uma das faces de um prisma de vidro de ângulos 30°, 60° e 90° imerso no ar, como mostra a figura a seguir.



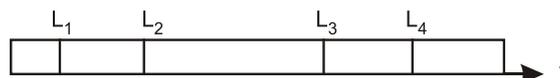
A radiação atravessa o vidro e atinge um anteparo.

Devido ao fenômeno de refração, o prisma separa as diferentes cores que compõem a luz da lâmpada de mercúrio e observam-se, no anteparo, linhas de cor violeta, azul, verde e amarela. Os valores do índice de refração n do vidro para as diferentes cores estão dados adiante.

- a) Calcule o desvio angular α em relação a direção de incidência, do raio de cor violeta que sai do prisma.
- b) Desenhe, na figura a seguir, o raio de cor violeta que sai do prisma.



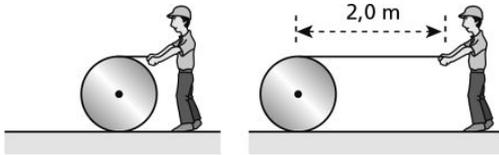
- c) Indique, na representação do anteparo a seguir, a correspondência entre as posições das linhas L1, L2, L3 e L4 e as cores do espectro do mercúrio.



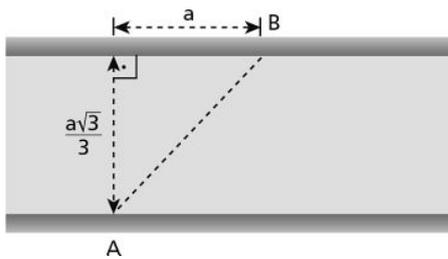
NOTE E ADOTE			
θ (graus)	$\text{sen } \theta$	Cor	n (vidro)
60	0,866	violeta	1,532
50	0,766	azul	1,528
40	0,643	verde	1,519
30	0,500	amarelo	1,515
lei de Snell: $n_1 \text{sen} \theta_1 = n_2 \text{sen} \theta_2$		$n = 1$ para qualquer comprimento de onda no ar.	

AULA 12

1. (AFA-SP) Um operário puxa a extremidade de um cabo que está enrolado num cilindro. À medida que o operário puxa o cabo, o cilindro vai rolando sem escorregar. Quando a distância entre o operário e o cilindro for igual a 2,0 m (ver figura abaixo), o deslocamento do operário em relação ao solo será de:

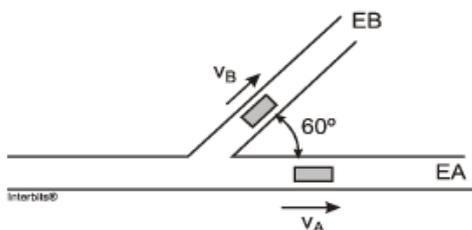


- a) 1,0 m.
 b) 2,0 m.
 c) 4,0 m.
 d) 6,0 m.
2. Uma lancha que desenvolve em relação às águas de um rio uma velocidade constante de módulo v deve partir do ponto A e chegar ao ponto B indicados na figura. O rio tem largura constante e a velocidade da correnteza também é constante e de módulo v_C .



O valor mínimo possível para v é:

- a) $v_C \sqrt{3}$
 b) v_C
 c) $v_C \frac{\sqrt{3}}{3}$
 d) $\frac{v_C}{2}$
 e) $\frac{v_C}{4}$
3. Os automóveis A e B se movem com velocidades constantes $v_A = 100$ km/h e $v_B = 82$ km/h, em relação ao solo, ao longo das estradas EA e EB, indicadas na figura.



4. (Fuvest) Na bateria de um telefone celular e em seu carregador, estão registradas as seguintes especificações:

BATERIA
1650 mAh
3,7 V
6,1 Wh

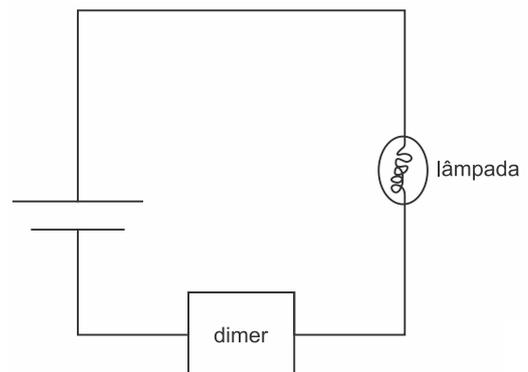
CARREGADOR
Entrada AC: 100 - 240 V
50 - 60 Hz
0,2 A
Saída DC: 5 V; 1,3 A

Com a bateria sendo carregada em uma rede de 127 V, a potência máxima que o carregador pode fornecer e a carga máxima que pode ser armazenada na bateria são, respectivamente, próximas de

Note e adote:

- AC: corrente alternada;
- DC: corrente contínua.

- a) 25,4 W e 5.940 C.
 b) 25,4 W e 4,8 C.
 c) 6,5 W e 21.960 C.
 d) 6,5 W e 5.940 C.
 e) 6,1 W e 4,8 C.
5. (UEMG) O dimer é um aparelho usado para controlar o brilho de uma lâmpada ou a potência de um outro aparelho, como um ventilador. Um dimer foi usado para controlar o brilho de uma lâmpada cujas especificações são 24,0 W e 12,0 V. A lâmpada foi associada em série ao dimer e ligada a uma bateria de 12,0 V, conforme representado no diagrama.



Sabendo-se que o dimer foi regulado para que a lâmpada dissipasse 81% de sua potência, a potência que ele dissipa, em W é

- a) 2,16.
 b) 4,56.
 c) 19,4.
 d) 21,6.

6. (Fuvest) Em células humanas, a concentração de íons positivos de sódio (Na^+) é menor no meio intracelular do que no meio extracelular, ocorrendo o inverso com a concentração de íons positivos de potássio (K^+). Moléculas de proteína existentes na membrana celular promovem o transporte ativo de íons de sódio para o exterior e de íons de potássio para o interior da célula. Esse mecanismo é denominado bomba de sódio-potássio. Uma molécula de proteína remove da célula três íons de Na^+ para cada dois de K^+ que ela transporta para o seu interior. Esse transporte ativo contrabalança processos passivos, como a difusão, e mantém as concentrações intracelulares de Na^+ e de K^+ em níveis adequados. Com base nessas informações, determine

- a razão R entre as correntes elétricas formadas pelos íons de sódio e de potássio que atravessam a membrana da célula, devido à bomba de sódio-potássio;
- a ordem de grandeza do módulo do campo elétrico E dentro da membrana da célula quando a diferença de potencial entre suas faces externa e interna é 70 mV e sua espessura é 7 nm;
- a corrente elétrica total I através da membrana de um neurônio do cérebro humano, devido à bomba de sódio-potássio.

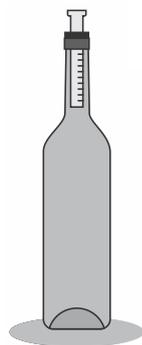
Note e adote:

$$1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$$

A bomba de sódio-potássio em neurônio do cérebro humano é constituída por um milhão de moléculas de proteínas e cada uma delas transporta, por segundo, 210 Na^+ para fora e 140 K^+ para dentro da célula.

$$\text{Carga do elétron: } = -1,6 \times 10^{-19} \text{ C.}$$

7. (Fuvest) Uma garrafa tem um cilindro afixado em sua boca, no qual um êmbolo pode se movimentar sem atrito, mantendo constante a massa de ar dentro da garrafa, como ilustra a figura. Inicialmente, o sistema está em equilíbrio à temperatura de 27 °C. O volume de ar na garrafa é igual a 3 cm³ e o êmbolo tem uma área transversal igual a 600 cm². Na condição de equilíbrio, com a pressão atmosférica constante, para cada 1 °C de aumento da temperatura do sistema, o êmbolo subirá aproximadamente



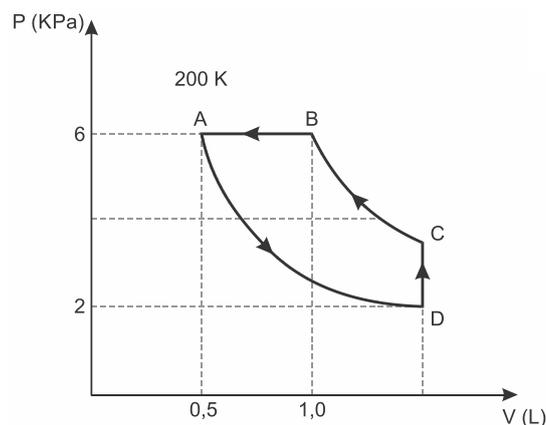
Note e adote:

$$- 0 \text{ }^\circ\text{C} = 273 \text{ K}$$

– Considere o ar da garrafa como um gás ideal.

- 0,7 cm
- 1,4 cm
- 2,1 cm
- 3,0 cm
- 6,0 cm

8. Um gás ideal, contido em um recipiente dotado de êmbolo móvel, descreve um ciclo térmico ADCBA como mostra o gráfico.



O processo entre A e D e entre C e B são isotérmicos. Com base no gráfico e sabendo que a temperatura em A é 200 K, determine:

- os trechos do ciclo ADCBA onde o processo é isocórico e onde é isobárico.
- o volume do gás ideal no ponto D e a temperatura da isoterma que liga os pontos B e C em Kelvin.

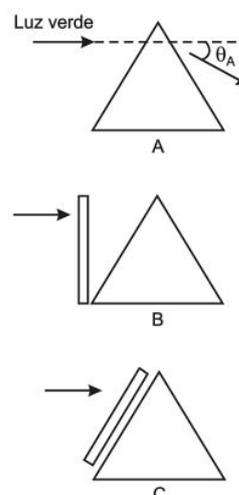
9. (Udesc) Com relação aos fenômenos da reflexão e da refração da luz branca, analise as proposições.

- A transparência dos vidros é explicada pelos fenômenos de refração e reflexão.
- A dispersão da luz branca em um prisma de vidro é devida à reflexão na face de incidência do prisma.
- A luz branca dispersa em um prisma é composta somente pelas cores primárias vermelho, verde e azul.

Assinale a alternativa correta.

- Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- Somente a afirmativa I é verdadeira.
- Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- Somente a afirmativa III é verdadeira.
- Todas afirmativas são verdadeiras.

10. (Fuvest) Um prisma triangular desvia um feixe de luz verde de um ângulo θ_A em relação à direção de incidência, como ilustra a figura A, abaixo.



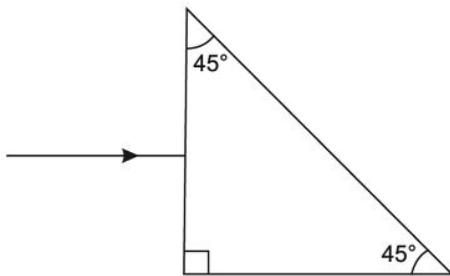
Se uma placa plana, do mesmo material do prisma, for colocada entre a fonte de luz e o prisma, nas posições mostradas nas figuras B e C, a luz, ao sair do prisma, será desviada, respectivamente, de ângulos θ_B e θ_C , em relação à direção de incidência indicada pela seta. Os desvios angulares serão tais que

- a) $\theta_A = \theta_B = \theta_C$
- b) $\theta_A > \theta_B > \theta_C$
- c) $\theta_A < \theta_B < \theta_C$
- d) $\theta_A = \theta_B > \theta_C$
- e) $\theta_A = \theta_B < \theta_C$

11. (UFMG) Ariete deseja estudar o fenômeno da dispersão da luz branca, ou seja, a sua decomposição em várias cores devido à dependência do índice de refração do material com a frequência. Para isso, ela utiliza um prisma de vidro cuja seção reta tem a forma de um triângulo retângulo isósceles.

O índice de refração desse vidro é $n = 1,50$ para a luz branca e varia em torno desse valor para as várias cores do espectro visível.

Ela envia um feixe de luz branca em uma direção perpendicular a uma das superfícies do prisma que formam o ângulo reto, como mostrado na figura.

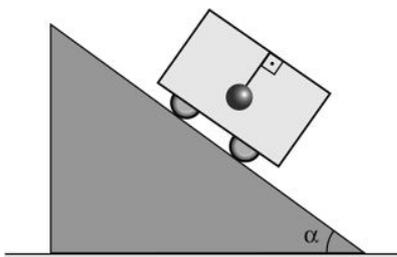


(Dados: $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = 0,707$.)

- a) Complete, na figura, a trajetória do feixe até sair do prisma.
- b) Explique, detalhando seu raciocínio, o que acontece com esse feixe na superfície oposta ao ângulo reto.
- c) Ariete observa a dispersão da luz branca nesse experimento? Justifique sua resposta.

AULA 13

1. (Cesgranrio-RJ) Na figura, o carrinho move-se ao longo de um plano inclinado, sujeito apenas às interações gravitacional e com a superfície do plano inclinado. Preso ao teto do carrinho, existe um pêndulo simples cujo fio permanece perpendicular à direção do movimento do sistema.



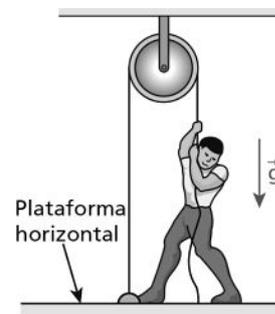
São feitas as seguintes afirmações:

- I. O carrinho está descendo o plano inclinado;
- II. O movimento do carrinho é uniforme;
- III. Não há atrito entre a superfície do plano inclinado e o carrinho.

Dessas afirmações, é (são) necessariamente verdadeira(s) apenas:

- a) I e II
- b) I e III
- c) I
- d) II
- e) III

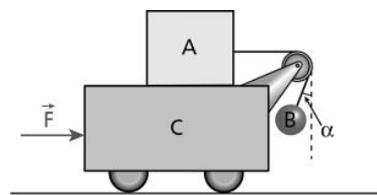
2. No esquema abaixo, o homem (massa de 80 kg) é acelerado verticalmente para cima juntamente com a plataforma horizontal (massa de 20 kg) sobre a qual está apoiado.



Quais os valores da força de tração na corda e da força normal entre o sujeito e a plataforma, respectivamente?

- a) 750 N e 450 N
- b) 800 N e 1600 N
- c) 1600 N e 800 N
- d) 450 N e 750 N

3. No esquema da figura, tem-se o sistema locomovendo-se horizontalmente, sob a ação da resultante externa \vec{F} . A polia tem peso desprezível, o fio que passa por ela é ideal e a influência do ar no local do movimento é irrelevante. Não há contato da esfera B com a parede vertical.



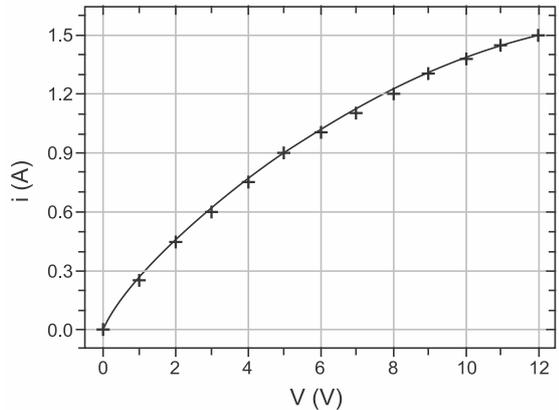
Sendo $m_A = 10,0$ kg, $m_B = 6,00$ kg, $m_C = 144$ kg e $g = 10,0$ m/s², determine a intensidade de \vec{F} que faz com que **não** haja movimento dos dois corpos A e B em relação ao C.

4. (Ulbra) Um gaúcho deseja tomar chimarrão, para isso vai aquecer 0,8 litros de água de 20 °C até 70 °C. Ele conta com um aquecedor de imersão que deverá ser ligado a uma fonte de 120 V. Sendo a resistência do mesmo de 30 Ω (OHMS), quanto tempo ele deverá esperar, em segundos, até que água atinja a temperatura desejada?

Considere: $c_{\text{água}} = 1 \frac{\text{cal}}{\text{g}^{\circ}\text{C}}$; $1 \text{ cal} = 4,2 \text{ J}$; $d_{\text{água}} = 1 \text{ g/cm}^3$.

- a) 160
- b) 350
- c) 380
- d) 420
- e) 480

5. (UFRGS) O gráfico abaixo apresenta a curva corrente elétrica i versus diferença de potencial V para uma lâmpada de filamento.



Sobre essa lâmpada, considere as seguintes afirmações.

- I. O filamento da lâmpada é ôhmico;
- II. A resistência elétrica do filamento, quando ligado em 6V é 6Ω;
- III. A potência dissipada pelo filamento, quando ligado em 8V, é 0,15 W.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.
- d) Apenas I e III.
- e) I, II e III.

6. (Unifesp) Um fio metálico homogêneo tem comprimento L e área de secção transversal constante. Quando submetido a uma diferença de potencial de 12 V, esse fio é percorrido por uma corrente elétrica de intensidade 0,1A, conforme a figura 1. Esse fio é dividido em três partes, A, B e C de comprimentos $\frac{L}{6}$, $\frac{L}{3}$ e $\frac{L}{2}$, respectivamente, as quais, por meio de fios de resistências desprezíveis, são conectadas entre si e submetidas à mesma diferença de potencial constante de 12V, conforme a figura 2.

Figura 1

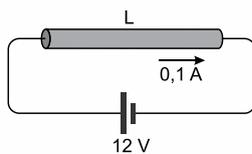
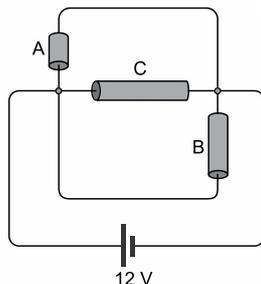


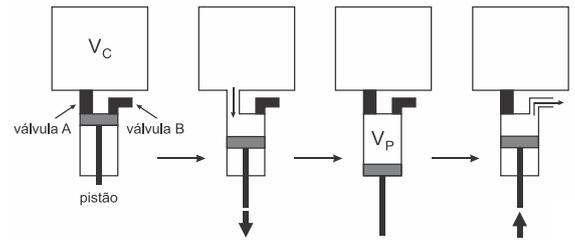
Figura 2



Com base no circuito representado na figura 2, calcule:

- a) a resistência equivalente, em Ω.
- b) a potência total dissipada, em W.

7. (Unicamp) Fazer vácuo significa retirar o ar existente em um volume fechado. Esse processo é usado, por exemplo, para conservar alimentos ditos embalados a vácuo ou para criar ambientes controlados para experimentos científicos. A figura abaixo representa um pistão que está sendo usado para fazer vácuo em uma câmara de volume constante $V_C = 2,0$ litros. O pistão, ligado à câmara por uma válvula A, aumenta o volume que pode ser ocupado pelo ar em $V_P = 2,0$ litros. Em seguida, a válvula A é fechada e o ar que está dentro do pistão é expulso através de uma válvula B, ligada à atmosfera, completando um ciclo de bombeamento.



Considere que o ar se comporte como um gás ideal e que, durante o ciclo completo, a temperatura não variou. Se a pressão inicial na câmara é de $P_i = 33 \text{ Pa}$, a pressão final na câmara após um ciclo de bombeamento será de

- a) 30,0 Pa.
- b) 330,0 Pa.
- c) 36,3 Pa.
- d) 3,3 Pa.

8. (Unesp) Por meio de uma bomba de ar comprimido, um tratorista completa a pressão de um dos pneus do seu trator florestal, elevando-a de $1,1 \times 10^5 \text{ Pa}$ (16 lbf / pol^2) para $1,3 \times 10^5 \text{ Pa}$ (19 lbf / pol^2), valor recomendado pelo fabricante.

Se durante esse processo a variação do volume do pneu é desprezível, o aumento da pressão no pneu se explica apenas por causa do aumento

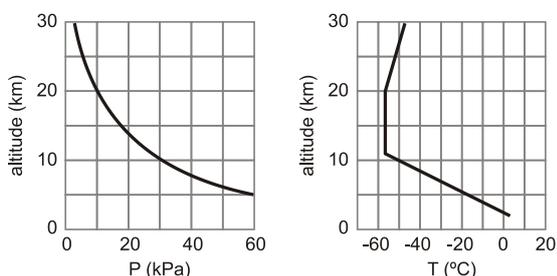
- a) da temperatura do ar, que se eleva em 18% ao entrar no pneu, pois o acréscimo do número de mols de ar pode ser considerado desprezível.
- b) da temperatura do ar, que se eleva em 36% ao entrar no pneu, pois o acréscimo do número de mols de ar pode ser considerado desprezível.
- c) do número de mols de ar introduzidos no pneu, que aumenta em 18%, pois o acréscimo de temperatura do ar pode ser considerado desprezível.
- d) do número de mols de ar introduzidos no pneu, que aumenta em 28%, pois o acréscimo de temperatura do ar pode ser considerado desprezível.
- e) do número de mols de ar introduzidos no pneu, que aumenta em 36%, pois o acréscimo de temperatura do ar pode ser considerado desprezível.

9. (Unicamp) A Lua não tem atmosfera, diferentemente de corpos celestes de maior massa. Na Terra, as condições propícias para a vida ocorrem na troposfera, a camada atmosférica mais quente e densa que se estende da superfície até cerca de 12 km de altitude.

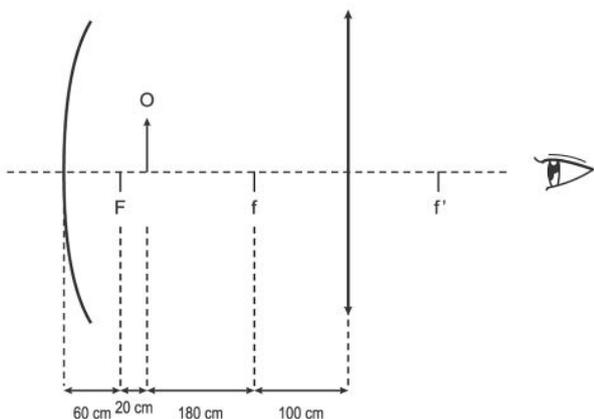
a) A pressão atmosférica na superfície terrestre é o resultado do peso exercido pela coluna de ar atmosférico por unidade de área, e ao nível do mar ela vale $P_0 = 100$ kPa. Na cidade de Campinas, que está a 700 m acima do nível do mar, a pressão atmosférica vale $P_1 = 94$ kPa. Encontre a densidade do ar entre o nível do mar e a altitude de Campinas, considerando-a uniforme entre essas altitudes.

b) Numa viagem intercontinental um avião a jato atinge uma altitude de cruzeiro de cerca de 10 km. Os gráficos a seguir mostram as curvas da pressão (P) e da temperatura (T) médias do ar atmosférico em função da altitude para as camadas inferiores da atmosfera. Usando os valores de pressão e temperatura desses gráficos e considerando que o ar atmosférico se comporta como um gás ideal, encontre o volume de um mol de ar a 10 km de altitude. A constante universal dos gases é

$$R = 8,3 \frac{\text{J}}{\text{mol K}}$$



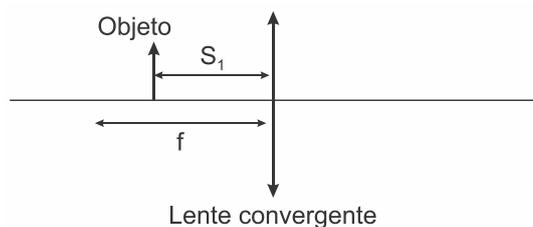
10. (UEMG) Um estudante dispunha de um espelho côncavo e de uma lente biconvexa de vidro para montar um dispositivo que amplia a imagem de um objeto. Ele então montou o dispositivo, conforme mostrado no diagrama. O foco do espelho é F e os das lentes são f e f' . O objeto O é representado pela seta.



Após a montagem, o estudante observou que era possível visualizar duas imagens. As características dessas imagens são:

- a) Imagem 1: real, invertida e maior.
Imagem 2: real, invertida e menor.
- b) Imagem 1: real, direta e maior.
Imagem 2: real, invertida e menor.
- c) Imagem 1: virtual, direta e maior.
Imagem 2: real, invertida e menor.
- d) Imagem 1: virtual, direta e menor.
Imagem 2: real, invertida e maior.

11. (PUC-RJ) Uma lente convergente está representada esquematicamente na figura. O objeto está localizado em $S_1 = 2/3f$, onde f é a distância focal.



A distância da imagem à lente e o fator de ampliação são dados, respectivamente, por:

- a) $-2f$; 2.
- b) $2f$; 1,5.
- c) $-f$; 3.
- d) f ; 2.
- e) $-2f$; 3.

12. (Unesp) Durante a análise de uma lente delgada para a fabricação de uma lupa, foi construído um gráfico que relaciona a coordenada de um objeto colocado diante da lente (p) com a coordenada da imagem conjugada desse objeto por essa lente (p'). A figura 1 representa a lente, o objeto e a imagem. A figura 2 apresenta parte do gráfico construído.

FIGURA 1

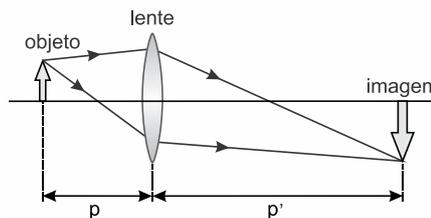
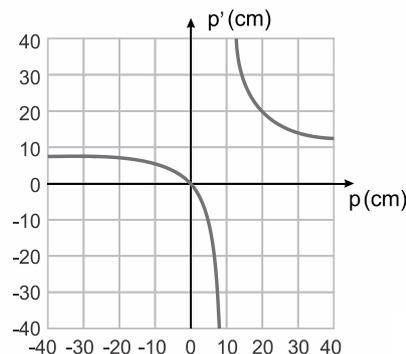


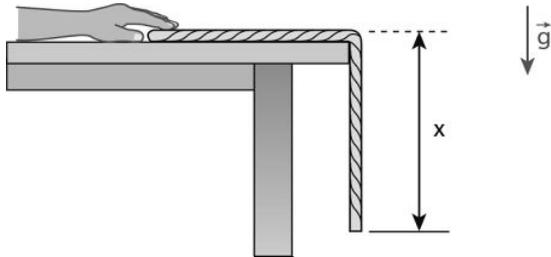
FIGURA 2



Considerando válidas as condições de nitidez de Gauss para essa lente, calcule a que distância se formará a imagem conjugada por ela, quando o objeto for colocado a 60 cm de seu centro óptico. Suponha que a lente seja utilizada como lupa para observar um pequeno objeto de 8 mm de altura, colocado a 2 cm da lente. Com que altura será vista a imagem desse objeto?

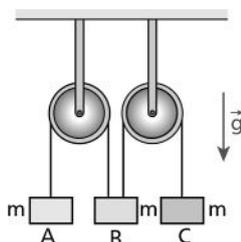
AULA 14

1. Uma corda flexível e homogênea tem seção transversal constante e comprimento total L . A corda encontra-se inicialmente em repouso, com um trecho de seu comprimento apoiado em uma mesa horizontal e perfeitamente lisa, conforme indica a figura a seguir.



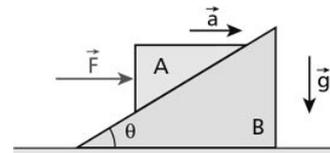
Em determinado instante, a corda é abandonada, adquirindo movimento acelerado. Não considerando a influência do ar e assumindo para o módulo da aceleração da gravidade o valor g , responda: como poderia ser apresentada a variação do módulo da aceleração da corda em função do comprimento pendente x ?

- a) $a = \frac{g}{L}x$
 - b) $a = \frac{g}{L^2}x^2$
 - c) $a = \frac{gL}{x}$
 - d) $a = \frac{g}{L^3}x^3$
 - e) Não há elementos para uma conclusão, pois a massa da corda não foi dada.
2. (Fuvest-SP) Um sistema mecânico é formado por duas polias ideais que suportam três corpos **A**, **B** e **C** de massas iguais a m , suspensos por fios ideais, como representado na figura. O corpo **B** está suspenso simultaneamente por dois fios, um ligado a **A** e outro a **C**.

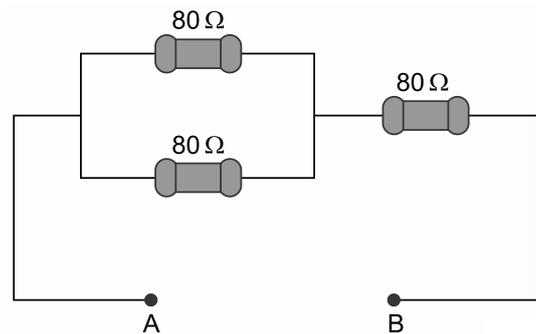


Podemos afirmar que a aceleração do corpo **B** será:

- a) zero.
 - b) $\left(\frac{g}{3}\right)$ para baixo.
 - c) $\left(\frac{g}{3}\right)$ para cima.
 - d) $\left(\frac{2g}{3}\right)$ para baixo.
 - e) $\left(\frac{2g}{3}\right)$ para cima.
3. (Fuvest-SP) Duas cunhas **A** e **B**, de massas M_A e M_B respectivamente, se deslocam juntas sobre um plano horizontal sem atrito, com aceleração constante de módulo a , sob a ação de uma força horizontal \vec{F} aplicada à cunha **A**, como mostra a figura a seguir. A cunha **A** permanece parada em relação à cunha **B**, apesar de não haver atrito entre elas, e, no local, o módulo de aceleração da gravidade é igual a g .



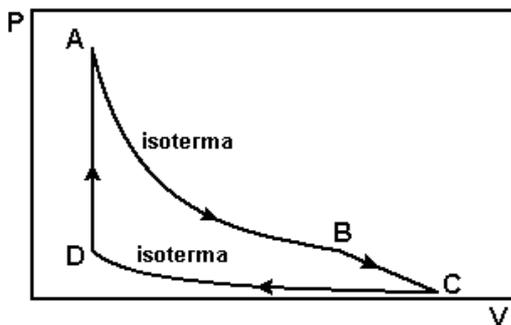
- a) Determine a intensidade da força \vec{F} aplicada à cunha **A**.
 - b) Determine a intensidade da força \vec{N} que a cunha **B** aplica à cunha **A**.
 - c) Sendo θ o ângulo de inclinação da cunha **B**, determine a tangente de θ .
4. (Unesp) Em um trecho de uma instalação elétrica, três resistores Ôhmicos idênticos e de resistência 80Ω cada um são ligados como representado na figura. Por uma questão de segurança, a maior potência que cada um deles pode dissipar, separadamente, é de 20 W.



Dessa forma, considerando desprezíveis as resistências dos fios de ligação entre eles, a máxima diferença de potencial, em volts, que pode ser estabelecida entre os pontos A e B do circuito, sem que haja riscos, é igual a

- a) 30
- b) 50
- c) 20
- d) 40
- e) 60

5. (Mackenzie) Dois resistores, de resistências elétricas R_1 e R_2 são formados por fios metálicos, de mesmo comprimento e mesmo diâmetro, são constituídos de materiais cujas resistividades são ρ_1 e ρ_2 respectivamente. Quando esses resistores são associados em paralelo e submetidos a uma bateria de tensão elétrica U , a corrente que passa pelo fio de resistência elétrica R_2 é o dobro da que passa por R_1 . Nessas condições, a relação entre as resistividades dos materiais é
- $\rho_1 = \rho_2$
 - $\rho_2 = 2 \cdot \rho_1$
 - $\rho_1 = 2 \cdot \rho_2$
 - $\rho_1 = 4 \cdot \rho_2$
 - $\rho_2 = 4 \cdot \rho_1$
6. (PUC-RJ) Em um laboratório de eletrônica, um aluno tem à sua disposição um painel de conexões, uma fonte de 12V e quatro resistores, com resistências $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 20\Omega$, $R_3 = 30\Omega$ e $R_4 = 40\Omega$. Para armar os circuitos dos itens abaixo, ele pode usar combinações em série e/ou paralelo de alguns ou todos os resistores disponíveis.
- Sua primeira tarefa é armar um circuito tal que a intensidade de corrente fornecida pela fonte seja de 0,8 A. Faça um esquema deste circuito. Justifique.
 - Agora o circuito deve ter a máxima intensidade de corrente possível fornecida pela fonte. Faça um esquema do circuito. Justifique.
 - Qual é o valor da intensidade de corrente do item b)?
7. (Unesp) Um gás ideal é submetido às transformações $A \rightarrow B$, $B \rightarrow C$, $C \rightarrow D$ e $D \rightarrow A$, indicadas no diagrama $P \times V$ apresentado na figura.



Com base nesse gráfico, analise as afirmações.

- Durante a transformação $A \rightarrow B$, a energia interna se mantém inalterada;
 - A temperatura na transformação $C \rightarrow D$ é menor do que a temperatura na transformação $A \rightarrow B$;
 - Na transformação $D \rightarrow A$, a variação de energia interna é igual ao calor absorvido pelo gás.
- I e II, apenas.
 - III, apenas.
 - I e III, apenas.
 - II e III, apenas.
 - I, II e III.

8. (Unesp) A energia interna U de uma certa quantidade de gás, que se comporta como gás ideal, contida em um recipiente, é proporcional à temperatura T , e seu valor pode ser calculado utilizando a expressão $U = 12,5T$. A temperatura deve ser expressa em kelvins e a energia, em joules. Se inicialmente o gás está à temperatura $T = 300 \text{ K}$ e, em uma transformação a volume constante, recebe 1 250 J de uma fonte de calor, sua temperatura final será
- 200 K.
 - 300 K.
 - 400 K.
 - 600 K.
 - 800 K.
9. (UFJF-Pism 2) Num dia quente de verão, estava fazendo 27 °C, e Pedro ficou muito irritado com a porta da geladeira. Ele abriu a geladeira uma primeira vez para pegar sorvete de creme. Imediatamente após fechar a geladeira, lembrou-se de que sua irmã, Ana, havia pedido o sorvete de morango. Abriu a geladeira novamente e teve que fazer uma força muito maior que a força feita da primeira vez. Isso ocorre porque o ar quente, que entra na geladeira quando esta é aberta, sofre um resfriamento a volume constante. Se esperarmos um pouco, há troca de ar entre o ambiente exterior e a geladeira, fazendo com que as pressões interna e externa se igualem, tornando a geladeira fácil de se abrir novamente.
- Considere que o ar é um gás ideal, e que imediatamente antes de Pedro fechar a porta, todo o ar no interior da geladeira está a pressão e temperatura ambiente. Considere ainda que, após fechar a porta, todo o ar no interior da geladeira atinge rapidamente uma temperatura de 7,0 °C, e que não há troca de ar entre geladeira e o meio externo. Calcule a pressão no interior da geladeira após o resfriamento.
 - Considerando que o volume de ar interno da geladeira é 0,6 m³, calcule a energia retirada do ar no processo de resfriamento.

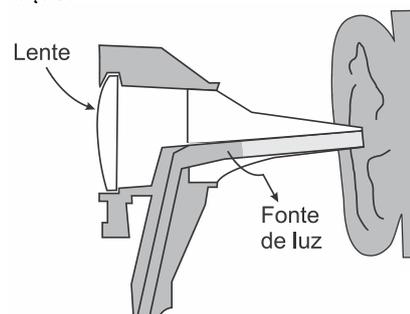
Use quando necessário:

$$1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa}, \quad R = 8,32 \text{ J/mol} \cdot \text{K},$$

$$c_p^{\text{ar}} = 1007 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K} \quad \text{e} \quad c_v^{\text{ar}} = 0,718 \text{ kJ/kg} \cdot \text{K}; \quad \text{ou}$$

$$C_v = (3/2)nR; \quad \rho_{\text{água}} = 1000 \text{ kg/m}^3$$

10. (Acafe) Os avanços tecnológicos vêm contribuindo cada vez mais no ramo da medicina, com melhor prevenção, diagnóstico e tratamento de doenças. Vários equipamentos utilizados são complexos, no entanto, alguns deles são de simples construção. O otoscópio é um instrumento utilizado pelos médicos para observar, principalmente, a parte interna da orelha. Possui fonte de luz para iluminar o interior da orelha e uma lente de aumento (como de uma lupa) para facilitar a visualização.



Considerando a figura e o exposto acima, assinale a alternativa correta que completa as lacunas da frase a seguir:

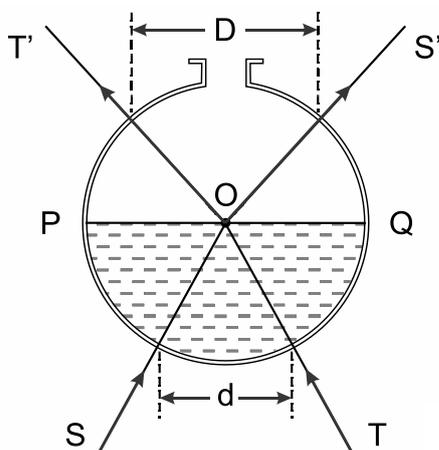
A lente do otoscópio é _____ e a imagem do interior da orelha, vista pelo médico é _____.

- a) convergente – real, maior e invertida
- b) convergente – virtual, maior e direita
- c) divergente – virtual, maior e direita
- d) divergente – real, maior e invertida

11. (Imed) Ao posicionar um objeto diante de uma lente esférica de características desconhecidas, é conjugada uma imagem real, invertida e com as mesmas dimensões do objeto. Tanto o objeto quanto sua imagem estão a 40 cm do plano da lente. Com relação a essa lente, podemos afirmar que:

- a) Trata-se de uma lente divergente com distância focal igual a 10 cm.
- b) Trata-se de uma lente bicôncava com distância focal superior a 25 cm.
- c) Trata-se de uma lente convergente com distância focal inferior a 10 cm.
- d) Trata-se de uma lente divergente com distância focal superior a 30 cm.
- e) Trata-se de uma lente convergente com distância focal igual a 20 cm.

12. (Ufes) Enche-se uma fina esfera, feita de vidro transparente, com um líquido, até completar-se exatamente a metade de seu volume. O resto do volume da esfera contém ar (índice de refração $n_{ar} = 1$). Uma fonte de luz gera um cone de finos raios luminosos que interceptam a esfera, formando uma circunferência de diâmetro d . Os raios emergem da esfera, formando novo cone que intercepta a esfera em outra circunferência de diâmetro D . Na figura, mostram-se dois raios incidentes SO e TO , nos limites da interseção do cone com o plano da figura, bem como os correspondentes raios emergentes OS' e OT' . O ponto O é o centro da esfera. Despreze qualquer efeito de refração na passagem dos raios de luz através do vidro da esfera.



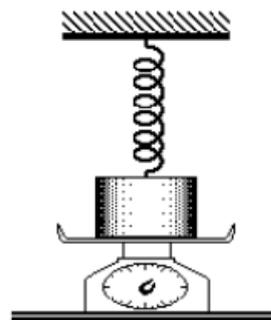
- a) Explique por que os feixes incidentes, tais como SO ou TO , não sofrem desvio no trajeto do ar para o líquido.
- b) Se $d = 20$ cm e $D = 28$ cm, determine o índice de refração n_{liq} do líquido em relação ao ar.
- c) À medida que se aumenta o ângulo do cone de raios incidentes, verifica-se que o ângulo do cone emergente tende a 90° ou seja, OS' tende a OQ e OT' tende a OP . Sabendo que esse limite ocorre quando d se torna $d_{lim} = 30$ cm, determine o raio da esfera.

AULA 15

1. (UNIP-SP) Uma balança de farmácia (balança de mola) foi graduada em kg em um local onde $g = 9,8$ m/s². A balança é lavada para um local onde $g = 10$ m/s². Nesse novo local, uma pessoa de massa 49 kg sobe na balança. A leitura na balança será de:

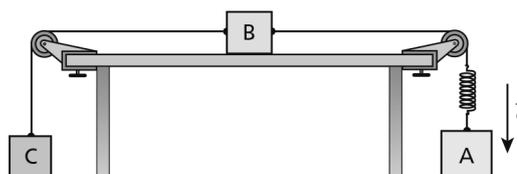
- a) 9,8 kg
- b) 10 kg
- c) 49 kg
- d) 50 kg
- e) 490 kg

2. A mola da figura tem constante elástica 20 N/m e encontra-se deformada de 20 cm sob a ação do corpo A cujo peso é 5N. Nessa situação, a balança, graduada em newtons, marca



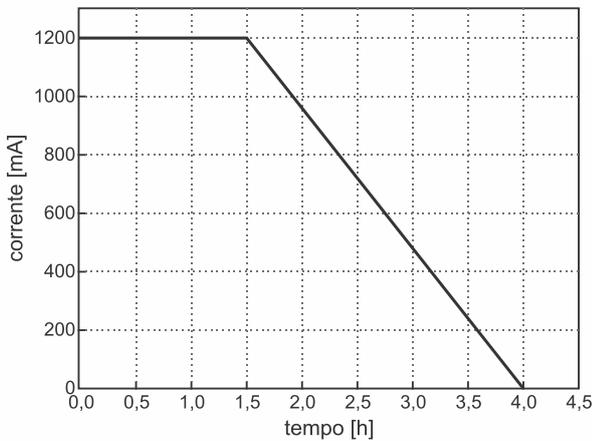
- a) 1 N
- b) 2 N
- c) 3 N
- d) 4 N
- e) 5 N

3. Na montagem experimental abaixo, os blocos A, B e C têm massas $m_A = 5,0$ kg, $m_B = 3,0$ kg e $m_C = 2,0$ kg. Desprezam-se os atritos e a resistência do ar. Os fios e as polias são ideais e adota-se $|\vec{g}| = 10$ m/s².



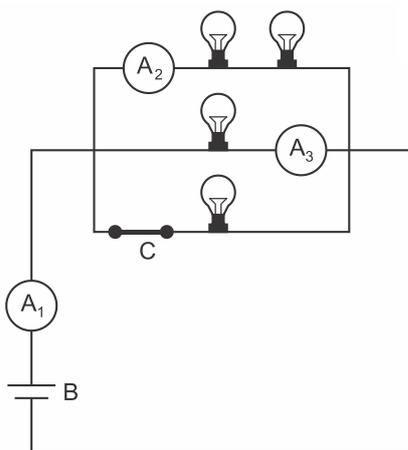
No fio que liga A com B, está intercalada uma mola leve, de constante elástica $3,5 \cdot 10^3$ N/m. Com o sistema em movimento, calcule, em centímetros, a deformação da mola.

4. (Unicamp) Tecnologias móveis como celulares e tablets têm tempo de autonomia limitado pela carga armazenada em suas baterias. O gráfico abaixo apresenta, de forma simplificada, a corrente de recarga de uma célula de bateria de íon de lítio, em função do tempo.



Considere uma célula de bateria inicialmente descarregada e que é carregada seguindo essa curva de corrente. A sua carga no final da recarga é de

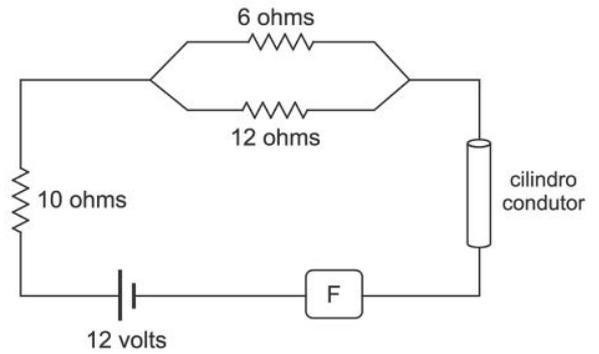
- 3,3 C.
 - 11.880 C.
 - 1.200 C.
 - 3.300 C.
5. (PUC-RS) Na figura abaixo, estão representadas quatro lâmpadas idênticas associadas por fios condutores ideais a uma bateria ideal B. Uma chave interruptora C e três amperímetros ideais também fazem parte do circuito. Na figura, a chave interruptora está inicialmente fechada, e os amperímetros A_1 , A_2 e A_3 medem intensidades de correntes elétricas, respectivamente, iguais a i_1 , i_2 e i_3 .



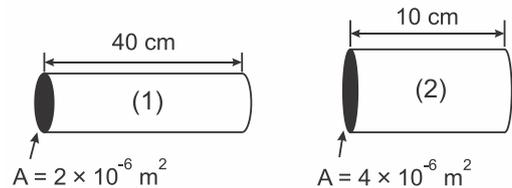
Quando a chave interruptora C é aberta, as leituras indicadas por A_1 , A_2 e A_3 passam a ser, respectivamente,

- menor que i_1 menor que i_2 e igual a i_3 .
- menor que i_1 igual a i_2 e igual a i_3 .
- igual a i_1 maior que i_2 e maior que i_3 .
- igual a i_1 igual a i_2 e menor que i_3 .
- maior que i_1 maior que i_2 e maior que i_3 .

6. (UFU) Uma pessoa pretende montar um circuito elétrico, conforme o esquematizado a seguir:

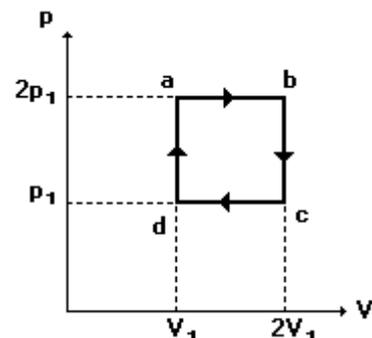


Nele, essa pessoa irá instalar um fusível (F) que interrompe a passagem de corrente pelo circuito, caso ela seja superior a 0,6A. Para tal montagem, ele dispõe de dois cilindros condutores, de material e dimensão distintos, conforme as especificações a seguir:



A resistividade elétrica do material (1) é $3 \times 10^{-5} \Omega \cdot m$ e a do material (2) é $8 \times 10^{-5} \Omega \cdot m$ e “A” representa a área da seção reta de cada cilindro condutor.

- Com base nas especificações indicadas, qual a resistência elétrica de cada um dos cilindros condutores?
 - Considerando desprezível a resistência dos demais fios indicados no circuito, exceto a dos cilindros condutores, qual deles (1 ou 2) deve ser empregado no referido circuito, de tal modo que o fusível não interrompa a passagem da corrente elétrica gerada?
7. (Fuvest) Considere uma máquina térmica em que n moles de um gás ideal executam o ciclo indicado no gráfico pressão P versus volume V.



Sendo T a temperatura do gás, considere as relações:

- I. $T_a = 4T_c$ e $T_b = T_d$
- II. $T_a = T_c$ e $T_b = 4T_d$

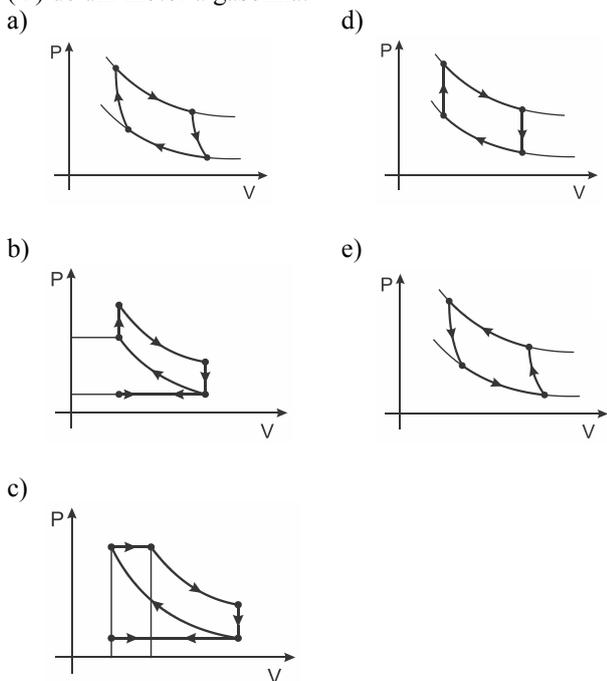
Sendo W o trabalho realizado pelo gás no trecho correspondente, considere as relações

- III. $|W_{ab}| = |W_{cd}|$
- IV. $|W_{ab}| > |W_{cd}|$

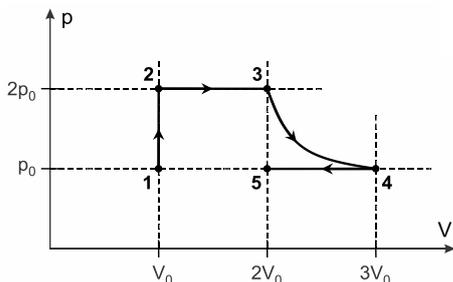
Estão corretas as relações:

- a) I e III
 - b) I e IV
 - c) II e III
 - d) II e IV
 - e) somente III
8. (UEL) Atualmente, os combustíveis mais utilizados para o abastecimento dos carros de passeio, no Brasil, são o etanol e a gasolina. Essa utilização somente é possível porque os motores desses automóveis funcionam em ciclos termodinâmicos, recebendo combustível e convertendo-o em trabalho útil.

Com base nos conhecimentos sobre ciclos termodinâmicos, assinale a alternativa que apresenta corretamente o diagrama da pressão (P) versus volume (V) de um motor a gasolina.

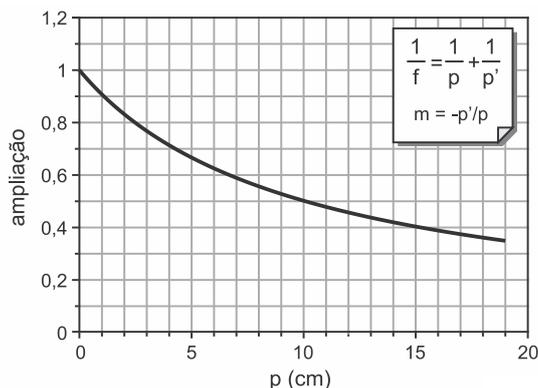


9. (Ufes) A figura abaixo apresenta um conjunto de transformações termodinâmicas sofridas por um gás perfeito. Na transformação 1 → 2 são adicionados 200 J de calor ao gás, levando esse gás a atingir a temperatura de 60 °C no ponto 2. A partir desses dados, determine



- a) a variação da energia interna do gás no processo 1 → 2;
- b) a temperatura do gás no ponto 5;
- c) a variação da energia interna do gás em todo o processo termodinâmico 1 → 5.

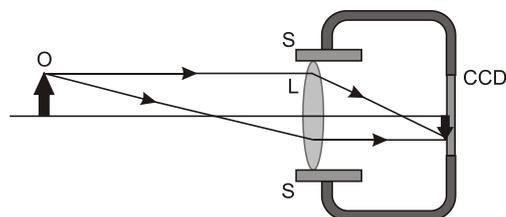
10. (PUC-PR) A equação de Gauss relaciona a distância focal (f) de uma lente esférica delgada com as distâncias do objeto (p) e da imagem (p') ao vértice da lente. O gráfico dado mostra a ampliação (m) da imagem em função da distância do objeto para uma determinada lente delgada.



Se o objeto estiver a 6 cm da lente, a que distância a imagem se formará da lente e quais as suas características?

- a) Será formada a 3,75 cm da lente uma imagem virtual, direita e menor.
 - b) Será formada a 30 cm da lente uma imagem real, direita e menor.
 - c) Será formada a 30 cm da lente uma imagem virtual, invertida e menor.
 - d) Será formada a 3,75 cm da lente uma imagem real, direita e maior.
 - e) Será formada a 3,75 cm da lente uma imagem virtual, invertida e menor.
11. (Unesp) Nas câmeras fotográficas digitais, os filmes são substituídos por sensores digitais, como um CCD (sigla em inglês para Dispositivo de Carga Acoplada). Uma lente esférica convergente (L) denominada objetiva, projeta uma imagem nítida, real e invertida do objeto que se quer fotografar sobre o CCD, que lê e armazena eletronicamente essa imagem.

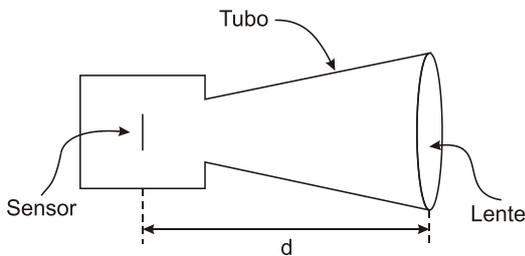
A figura representa esquematicamente uma câmera fotográfica digital. A lente objetiva L tem distância focal constante e foi montada dentro de um suporte S, indicado na figura, que pode mover-se para a esquerda, afastando a objetiva do CCD ou para a direita, aproximando-a dele. Na situação representada, a objetiva focaliza com nitidez a imagem do objeto O sobre a superfície do CCD.



Considere a equação dos pontos conjugados para lentes esféricas, em que f é a distância focal da lente, p a coordenada do objeto e p' a coordenada da imagem. Se o objeto se aproximar da câmera sobre o eixo óptico da lente e a câmera for mantida em repouso em relação ao solo, supondo que a imagem permaneça real, ela tende a mover-se para a

- esquerda e não será possível mantê-la sobre o CCD.
- esquerda e será possível mantê-la sobre o CCD movendo-se a objetiva para a esquerda.
- esquerda e será possível mantê-la sobre o CCD movendo-se a objetiva para a direita.
- direita e será possível mantê-la sobre o CCD movendo-se a objetiva para a esquerda.
- direita e será possível mantê-la sobre o CCD movendo-se a objetiva para a direita.

12. (Fuvest) Um estudante construiu um microscópio ótico digital usando uma *webcam*, da qual ele removeu a lente original. Ele preparou um tubo adaptador e fixou uma lente convergente, de distância focal $f = 50$ mm, a uma distância $d = 175$ mm do sensor de imagem da *webcam*, como visto na figura abaixo.



No manual da *webcam*, ele descobriu que seu sensor de imagem tem dimensão total útil de 6×6 mm² com 500×500 pixels. Com estas informações, determine

- as dimensões do espaço ocupado por cada *pixel*;
- a distância L entre a lente e um objeto, para que este fique focalizado no sensor;
- o diâmetro máximo D que uma pequena esfera pode ter, para que esteja integralmente dentro do campo visual do microscópio, quando focalizada.

Note e adote:

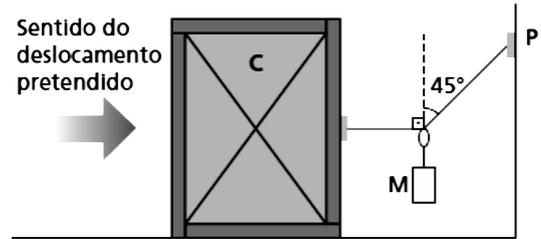
Pixel é a menor componente de uma imagem digital.
Para todos os cálculos, desconsidere a espessura da lente.



Anotações

FÍSICA 4

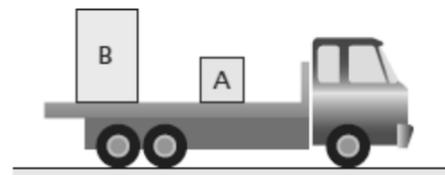
- (Fuvest-SP – mod.) Para vencer o atrito e deslocar um grande contêiner C , no sentido indicado, é necessária uma força horizontal que supere 500 N. Na tentativa de movê-lo, blocos de massa $m = 15$ kg são pendurados em um fio, que é esticado entre o contêiner e o ponto P na parede, como na figura.



Para movimentar o contêiner, é preciso pendurar no fio, no mínimo

(Adote $g = 10$ m/s².)

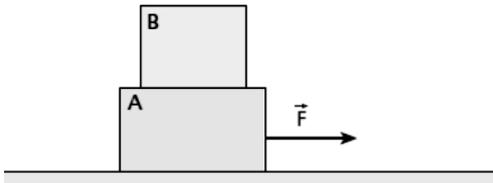
- 1 bloco.
 - 2 blocos.
 - 3 blocos.
 - 4 blocos.
 - 5 blocos.
- Considere duas caixas, A e B , de massas respectivamente iguais a 10 kg e 40 kg, apoiadas sobre a carroceria de um caminhão que trafega em uma estrada reta, plana e horizontal. No local, a influência do ar é desprezível. Os coeficientes de atrito estático entre A e B e a carroceria valem $\mu_A = 0,35$ e $\mu_B = 0,30$ e, no local, $g = 10$ m/s².



Para que nenhuma das caixas escorregue, a maior aceleração (ou desaceleração) permitida ao caminhão tem intensidade igual a:

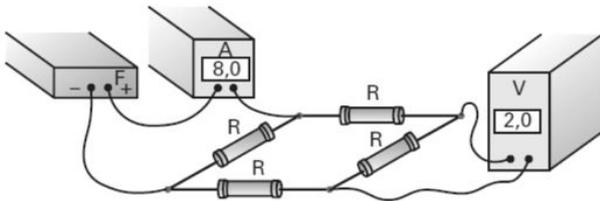
- 3,5 m/s²
- 3,0 m/s²
- 2,5 m/s²
- 2,0 m/s²
- 1,5 m/s²

3. Na situação da figura, os blocos A e B têm massas $m_A = 4,0 \text{ kg}$ e $m_B = 6,0 \text{ kg}$. A aceleração da gravidade no local tem módulo 10 m/s^2 , o atrito entre A e o plano horizontal de apoio é desprezível e o coeficiente de atrito estático entre B e A vale $n_e = 0,50$.



Desprezando-se o efeito do ar, qual a máxima intensidade da força \vec{F} , paralela ao plano, de modo que B não se movimente em relação a A?

4. (Fuvest-SP) Considere a montagem abaixo, composta por 4 resistores iguais R , uma fonte de tensão F , um medidor de corrente A , um medidor de tensão V e fios de ligação. O medidor de corrente indica $8,0 \text{ A}$ e o de tensão, $2,0 \text{ V}$.



Pode-se afirmar que a potência total dissipada nos 4 resistores é, aproximadamente, de:

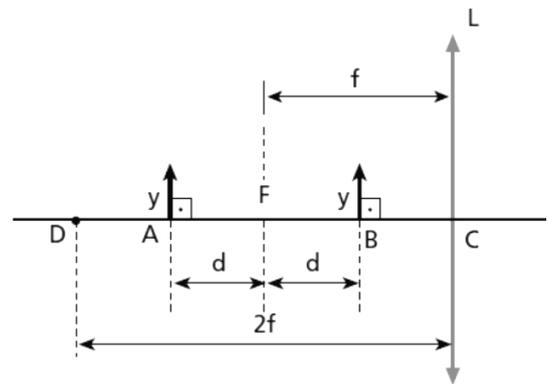
- a) 8 W
b) 16 W
c) 32 W
d) 48 W
e) 64 W
5. O fundo de escala de um voltímetro de $1 \text{ M}\Omega$ de resistência interna é igual a 50 V . Determine a resistência do resistor que deve ser associado a ele, de modo que se torne capaz de medir tensões de até 1000 V e especifique como deve ser feita a associação.
6. Um medidor de intensidade de corrente, cuja resistência interna vale $0,18 \Omega$, pode medir, no máximo, 1 A . Calcule a resistência do resistor que deve ser associado a esse medidor, para que ele se torne capaz de medir intensidades de corrente de até 10 A . Especifique como deve ser feita a associação do resistor com o medidor.
7. (UFMA) Uma máquina térmica funciona realizando o Ciclo de Carnot. Em cada ciclo, o trabalho útil fornecido pela máquina é de 2000 J . As temperaturas das fontes térmicas são $227 \text{ }^\circ\text{C}$ e $27 \text{ }^\circ\text{C}$, respectivamente. O rendimento da máquina, a quantidade de calor retirada da fonte quente e a quantidade de calor rejeitada para a fonte fria são, respectivamente,
- a) 60%, 4000 J e 6000 J
b) 40%, 3000 J e 5000 J
c) 40%, 5000 J e 3000 J
d) 40%, 4000 J e 1000 J
e) 30%, 6000 J e 4000 J

8. (Unifesp-SP) Costuma-se especificar os motores dos automóveis com valores numéricos, $1,0$, $1,6$, $1,8$ e $2,0$, entre outros. Esses números indicam também valores crescentes da potência do motor. Pode-se explicar essa relação direta entre a potência do motor e esses valores numéricos porque eles indicam o volume aproximado, em litros,
- a) de cada cilindro do motor e, quanto maior esse volume, maior a potência que o combustível pode fornecer.
b) do consumo de combustível e, quanto maior esse volume, maior a quantidade de calor que o combustível pode fornecer.
c) de cada cilindro do motor e, quanto maior esse volume, maior a temperatura que o combustível pode atingir.
d) do consumo de combustível e, quanto maior esse volume, maior a temperatura que o combustível pode fornecer.
e) de cada cilindro do motor e, quanto maior esse volume, maior o rendimento do motor.

9. (ITA-SP) Calcule a variação de entropia (ΔS) quando, em um processo à pressão constante de $1,0 \text{ atm}$, se transformam integralmente em vapor $3,0 \text{ kg}$ de água que se encontram inicialmente no estado líquido, à temperatura de $100 \text{ }^\circ\text{C}$.

Dado: calor de vaporização da água = $5,4 \cdot 10^3 \text{ cal/kg}$.

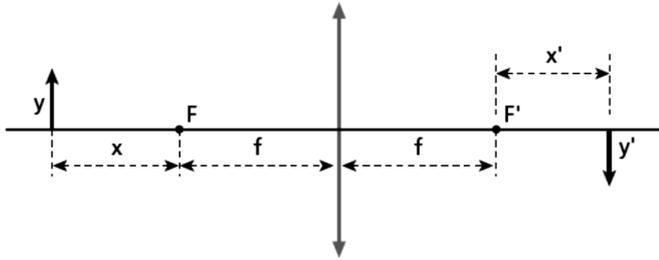
10. (Unip-SP) Considere a lente convergente L de distância focal f , representada na figura, em que F é o foco principal objeto e A e B são duas posições simétricas em relação a F . Admita, na formação de imagens, serem válidas as condições de aproximação de Gauss. Quando um objeto linear de tamanho y é colocado em A , a imagem formada pela lente tem tamanho y' .



Quando o mesmo objeto linear é colocado em B , a imagem formada passa a ter um tamanho y'' , tal que:

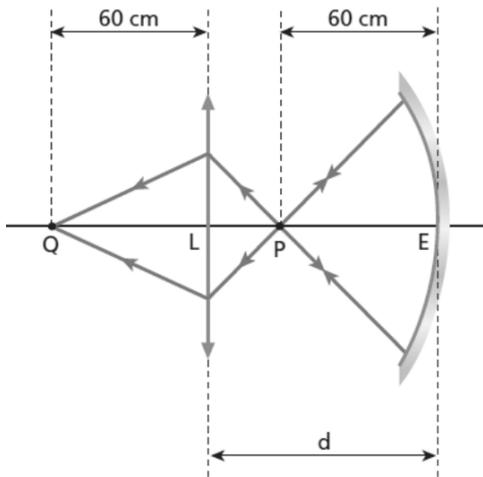
- a) $y'' = y'$
b) $y'' = \frac{1}{4}y'$
c) $y'' = \frac{1}{2}y'$
d) $y'' = 2y'$
e) $y'' = 4y'$

11. Um objeto real y é colocado a uma distância x do foco objeto principal de uma lente esférica convergente, perpendicularmente ao seu eixo principal. A imagem y' conjugada pela lente a esse objeto é real e situa-se a uma distância x' do foco imagem principal, conforme indica a figura.



Supondo-se válidas as condições de Gauss, pode-se afirmar que a distância focal da lente é dada por:

- a) $x + x'$
 - b) $x - x'$
 - c) $x \cdot x'$
 - d) $\sqrt{\frac{x}{x'}}$
 - e) $\sqrt{x \cdot x'}$
12. Um espelho esférico côncavo E, de distância focal f_E , e uma lente delgada convergente L, de distância focal $f_L = 12$ cm, estão dispostos coaxialmente, com seus eixos ópticos coincidentes, conforme representa a figura. Admita que o espelho e a lente estejam sendo utilizados dentro das condições de Gauss. A distância entre o vértice do espelho e o centro óptico da lente é igual a d . Uma fonte pontual de grande potência, capaz de emitir luz exclusivamente para a direita, é colocada no ponto P. Os raios luminosos provenientes da fonte seguem, então, as trajetórias indicadas, acendendo um palito de fósforo cuja extremidade se encontra no ponto Q.

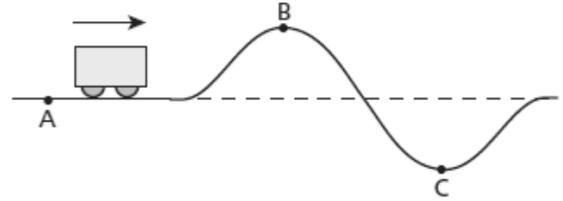


Considerando as medidas do esquema, aponte a alternativa em que aparecem os valores corretos de f_E e d :

- a) $f_E = 60$ cm; $d = 120$ cm
- b) $f_E = 60$ cm; $d = 75$ cm
- c) $f_E = 30$ cm; $d = 120$ cm
- d) $f_E = 30$ cm; $d = 75$ cm
- e) $f_E = 60$ cm; $d = 72$ cm

TC - 2

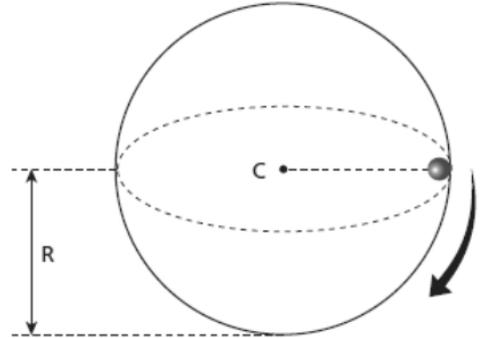
1. Um carrinho, apenas apoiado sobre um trilho, desloca-se para a direita com velocidade escalar constante, conforme representa a figura abaixo. O trilho pertence a um plano vertical e o trecho que contém o ponto A é horizontal. Os raios de curvatura nos pontos B e C são iguais.



Sendo F_A , F_B e F_C , respectivamente, as intensidades das forças de reação normal do trilho sobre o carrinho nos pontos A, B e C, podemos concluir que:

- a) $F_A = F_B = F_C$
 - b) $F_C > F_A > F_B$
 - c) $F_B > F_A > F_C$
 - d) $F_A > F_B > F_C$
 - e) $F_C > F_B > F_A$
2. (Mackenzie-SP) Um corpo de pequenas dimensões realiza voltas verticais no sentido horário dentro de uma esfera rígida de raio $R = 1,8$ m. Na figura a seguir, temos registrado o instante em que sua velocidade tem módulo igual a $6,0$ m/s e a força de atrito, devido ao contato com a esfera, é equilibrada pelo peso. Nessas condições, determine o coeficiente de atrito cinético entre o corpo e a esfera.

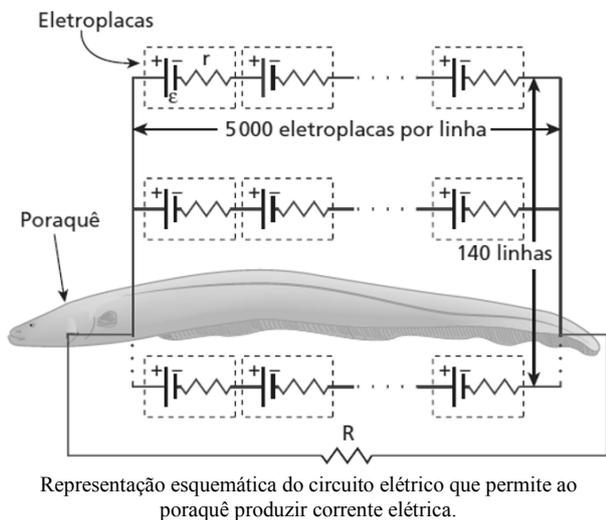
Adote: $g = 10$ m/s² e não considere o efeito do ar.



- a) 0,2
 - b) 0,3
 - c) 0,4
 - d) 0,5
 - e) 0,6
3. (Unifesp-SP) Uma bonequinha está presa, por um ímã a ela colado, à porta vertical de uma geladeira.
- a) Desenhe esquematicamente essa bonequinha, representando e nomeando as forças que atuam sobre ela.
 - b) Sendo $m = 20$ g a massa total da bonequinha com o ímã e $\mu = 0,50$ o coeficiente de atrito estático entre o ímã e a porta da geladeira, qual deve ser o menor valor da força magnética entre o ímã e a geladeira para que a bonequinha não caia?

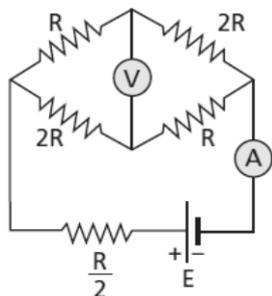
Dado: $g = 10$ m/s².

4. (UFRN) O poraquê (*Electrophorus electricus*), peixe muito comum nos rios da Amazônia, é capaz de produzir corrente elétrica por possuir células especiais chamadas eletroplacas. Essas células, que atuam como baterias fisiológicas, estão dispostas em 140 linhas ao longo do corpo do peixe, tendo 5000 eletroplacas por linha. Essas linhas se arranjam da forma esquemática mostrada na figura abaixo. Cada eletroplaca produz uma força eletromotriz $\varepsilon = 0,15 \text{ V}$ e tem resistência interna $r = 0,25 \Omega$. A água em torno do peixe fecha o circuito.



Se a resistência da água for $R = 800 \Omega$, o poraquê produzirá uma corrente elétrica de intensidade igual a:

- a) 8,9 A
b) 6,6 mA
c) 0,93 A
d) 7,5 mA
5. (ITA-SP) Para iluminar o interior de um armário, liga-se uma pilha seca de 1,5 V a uma lâmpada de 3,0 W e 1,0 V. A pilha ficará a uma distância de 2,0 m da lâmpada e será ligada a um fio de 1,5 mm de diâmetro e resistividade de $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$. A corrente medida produzida pela pilha em curto-circuito foi de 20 A. Assinale a potência real dissipada pela lâmpada, nessa montagem:
- a) 3,7 W
b) 4,0 W
c) 5,4 W
d) 6,7 W
e) 7,2 W
6. (Fuvest-SP) Considere o circuito da figura, em que $E = 10 \text{ V}$ e $R = 1000 \Omega$.



- a) Qual a leitura do amperímetro A?
b) Qual a leitura do voltímetro V?

7. (UFC) Uma amostra de n mols de um gás ideal monoatômico é levada do estado de equilíbrio termodinâmico inicial de temperatura T , até o estado final de equilíbrio de temperatura T_1 mediante dois diferentes processos: no primeiro, o volume da amostra permanece constante e ela absorve uma quantidade de calor Q_v ; no segundo, a pressão da amostra permanece constante e ela absorve uma quantidade de calor Q_p . Use a Primeira Lei da Termodinâmica, $\Delta U = Q - W$, sendo $\Delta U = \left(\frac{3}{2}\right)n R \Delta T$, para determinar que, se Q_p for igual a 100 J, então o valor de Q_v será igual a:

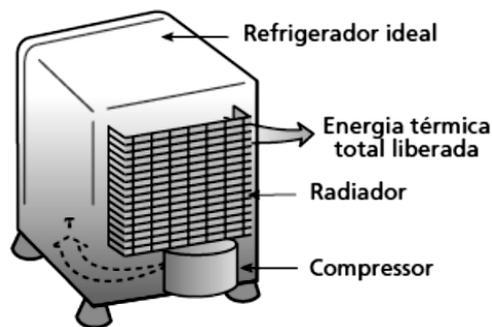
- a) 200 J
b) 160 J
c) 100 J
d) 80 J
e) 60 J

8. Um dos aparelhos indispensáveis em uma residência é a geladeira. A refrigeração do seu interior é feita de forma não espontânea. Retira-se energia térmica da parte interna e transfere-se essa energia para o ambiente da cozinha. A transferência de energia térmica só é espontânea quando o calor transita no sentido de temperaturas decrescentes. Na parte interna da geladeira, há o congelador, no qual, normalmente, a substância freon se vaporiza a baixa pressão, absorvendo energia térmica. O freon, no estado gasoso, expande-se até o radiador (serpentina traseira), no qual, sob alta pressão, se condensa, liberando energia térmica para o meio externo. A pressão do freon é aumentada no radiador devido a um compressor e diminuída no congelador devido a uma válvula.

A eficiência ε de uma geladeira é determinada pela razão entre a energia térmica Q que é retirada do seu congelador e o trabalho τ que o compressor teve de realizar.

$$\varepsilon = \frac{Q}{\tau}$$

A energia térmica que o radiador transfere para o ambiente é a soma da energia térmica retirada do congelador com o trabalho realizado pelo compressor. O desenho representa uma geladeira doméstica:

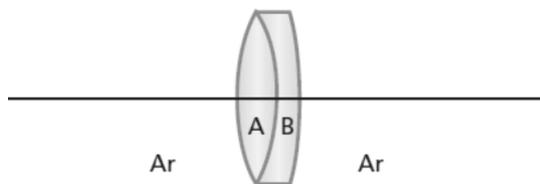


Considere uma geladeira ideal cujo compressor tenha potência útil igual a 5,0 kW.

Se, durante cada minuto de funcionamento desse compressor, o radiador (serpentina traseira) transfere para o meio ambiente $4,5 \cdot 10^5$ J de energia térmica, a eficiência do refrigerador é igual a:

- a) 33%
- b) 50%
- c) 67%
- d) 75%
- e) 100%

9. (Fuvest-SP) No estado de São Paulo, cuja área é de $2,5 \cdot 10^5$ km², incidem sobre cada cm², em média, 250 cal/dia de energia solar. O consumo brasileiro de petróleo destinado à geração de calor é de 10^5 barris por dia, equivalente a $1,6 \cdot 10^{14}$ cal/dia. Seria, então, interessante tentar obter esse calor a partir da energia solar, captada por meio de coletores. Se a eficiência dos coletores fosse 100%, aproximadamente que fração percentual da área de São Paulo deveria ser recoberta por coletores solares, para fornecer aquela mesma quantidade de energia?
10. (ITA-SP) As duas faces de uma lente delgada biconvexa têm um raio de curvatura igual a 1,00 m. O índice de refração da lente para a luz vermelha é 1,60 e, para luz violeta, 1,64. Sabendo que a lente está imersa no ar, cujo índice de refração é 1,00, calcule a distância entre os focos de luz vermelha e de luz violeta, em centímetros.
11. Para compor a objetiva de certo instrumento óptico, usa-se a associação de lentes acrílicas (de espessura desprezível) representada na figura a seguir.

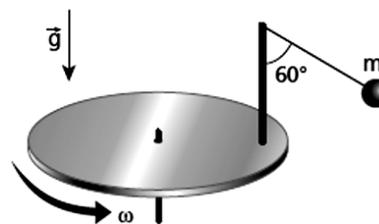


A lente A é biconvexa e suas faces têm 25 cm de raio de curvatura. A lente B é convexo-côncava e sua face côncava adere perfeitamente à lente A. Os índices de refração do acrílico e do ar são conhecidos, valendo, respectivamente, 1,5 e 1,0. Sabendo que a vergência equivalente à associação é de +3,0 di, determine:

- a) a vergência da lente A;
- b) a abscissa focal da lente B;
- c) os raios de curvatura das faces da lente B.

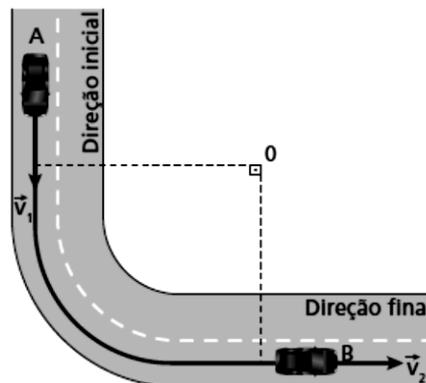
12. Um estudante possui uma lente côncavo-convexa de vidro ($n_v = \frac{3}{2}$), cujas faces têm raios de curvatura 10 cm e 5,0 cm. Sabendo que a lente é utilizada no ar ($n_{ar} = 1$) e posteriormente na água ($n_a = \frac{4}{3}$), responda:
- a) Do ar para a água, os planos focais aproximam-se ou afastam-se do centro óptico?
 - b) Qual é a variação da distância focal da lente?

1. (Fuvest-SP) Um caminhão, com massa total de 10 000 kg, está percorrendo uma curva circular plana e horizontal a 72 km/h (ou seja, 20 m/s) quando encontra uma mancha de óleo na pista e perde completamente a aderência. O caminhão encosta então no muro lateral que acompanha a curva e que o mantém em trajetória circular de raio igual a 90 m. O coeficiente de atrito entre o caminhão e o muro vale 0,30. Podemos afirmar que, ao encostar no muro, o caminhão começa a perder velocidade à razão de, aproximadamente:
- a) $0,070 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$
 - b) $1,3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$
 - c) $3,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$
 - d) $10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$
 - e) $67 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$
2. (Mackenzie-SP) Na figura, o fio ideal prende uma partícula de massa m a uma haste vertical acoplada a um disco horizontal que gira com velocidade angular ω constante. Sabendo que a distância do eixo de rotação do disco ao centro da partícula é igual a $0,10\sqrt{3}$ m e que $g = 10 \text{ m/s}^2$, calcule a velocidade angular do disco.



O resultado, em rad/s, é:

- a) 5
 - b) 10
 - c) 15
 - d) 20
 - e) 25
3. (UFPEL-RS – mod.) Um estudante, indo para a faculdade em seu carro, desloca-se em um plano horizontal, no qual descreve uma trajetória curvilínea de 48 m de raio, com uma velocidade constante em módulo. Entre os pneus e a pista, o coeficiente de atrito estático é de 0,30.



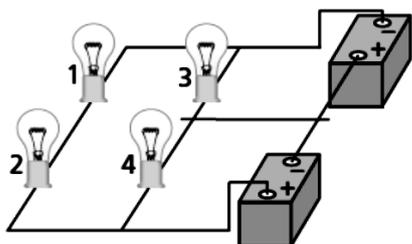
Considerando-se a figura, a aceleração da gravidade no local, com módulo de 10 m/s^2 , e a massa do carro de $1,2 \text{ t}$, faça o que se pede:

- Caso o estudante resolva imprimir uma velocidade de módulo 60 km/h ao carro, ele conseguirá fazer a curva? Justifique.
- A velocidade escalar máxima possível, para que o carro possa fazer a curva, sem derrapar, irá se alterar se diminuirmos sua massa? Explique.

4. (UFSE) Um motor, ligado a uma bateria de força eletromotriz $9,0 \text{ V}$ e resistência interna desprezível, está erguendo verticalmente um peso de $3,0 \text{ N}$ com velocidade constante de $2,0 \text{ m/s}$. A potência dissipada por Efeito Joule no motor é de $1,2 \text{ W}$. A corrente que passa pelo motor é, em ampères:

- $0,80$
- $0,60$
- $0,40$
- $0,20$
- $0,10$

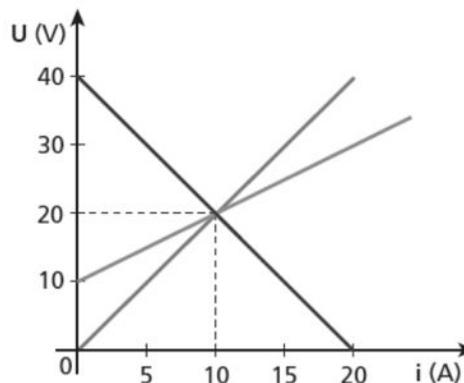
5. (Unifesp-SP) Um rapaz montou um pequeno circuito utilizando quatro lâmpadas idênticas, de dados nominais $5 \text{ W}-12 \text{ V}$, duas baterias de 12 V e pedaços de fios sem capa ou verniz. As resistências internas das baterias e dos fios de ligação são desprezíveis. Em um descuido, com o circuito ligado e as quatro lâmpadas acesas, o rapaz derrubou um pedaço de fio condutor sobre o circuito entre as lâmpadas indicadas com os números 3 e 4 e o fio de ligação das baterias, conforme mostra a figura.



O que o rapaz observou, a partir desse momento, foi

- as quatro lâmpadas se apagarem devido ao curto-circuito provocado pelo fio.
- as lâmpadas 3 e 4 se apagarem, sem qualquer alteração no brilho das lâmpadas 1 e 2.
- as lâmpadas 3 e 4 se apagarem, e as lâmpadas 1 e 2 brilharem mais intensamente.
- as quatro lâmpadas permanecerem acesas e as lâmpadas 3 e 4 brilharem mais intensamente.
- as quatro lâmpadas permanecerem acesas, sem qualquer alteração em seus brilhos.

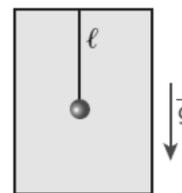
6. A figura a seguir representa as curvas características de um gerador, um receptor e um resistor.



Determine:

- as resistências elétricas do resistor (R_1), do gerador (R_2) e do receptor (R_3);
- os rendimentos elétricos do gerador e do receptor, quando estiverem operando sob corrente de 5 A .

7. Um pêndulo simples de comprimento ℓ é preso ao teto de um elevador, como mostra a figura.



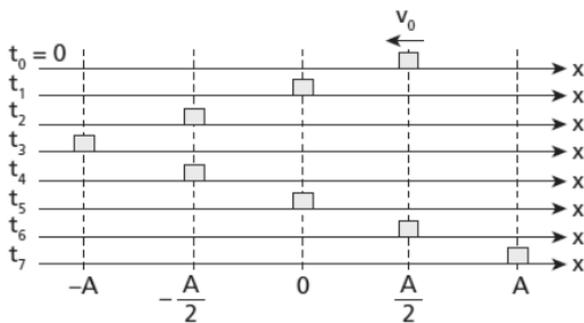
Sendo g o módulo do campo gravitacional no local, analise as afirmações a seguir.

- Se o elevador permanecer em repouso ou mover-se em movimento retilíneo e uniforme, o período de oscilação do pêndulo será $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$.
- Se o elevador mover-se com aceleração de módulo a dirigida para cima, o período de oscilação do pêndulo será $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g+a}}$.
- Se o elevador mover-se com aceleração de módulo a dirigida para baixo ($a < g$), o período de oscilação será $T = 2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g-a}}$.
- Se o elevador estiver em queda livre, o pêndulo não oscilará.

É(são) correta(s):

- todas as afirmações.
- apenas II e III.
- apenas IV.
- apenas I.
- apenas I, II e III.

8. (UFC) Um corpo de massa m executa o movimento periódico mostrado na figura abaixo. A força que atua no sistema é da forma $F = -k x$. Com base nos dados fornecidos e na figura, é possível calcular algumas grandezas inerentes a esse tipo de movimento, tais como: δ , v , ω , k e $a_{\text{máx}}$.

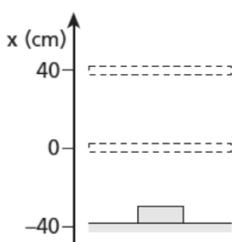


- Dados:** δ é a constante de fase;
 ω é a frequência natural da oscilação;
 v é a velocidade do corpo;
 k é a constante elástica;
 $a_{\text{máx}}$ é a aceleração máxima.

Das grandezas calculadas e apresentadas abaixo, indique a alternativa correta.

- a) $\delta = 0$ d) $k = m A \left(\frac{\pi}{t_7 - t_3} \right)^2$
 b) $v(t_5) = \frac{A}{2} \left(\frac{\pi}{t_7 - t_3} \right)$ e) $a_{\text{máx}} = A \left(\frac{\pi}{t_7 - t_3} \right)^2$
 c) $\omega = \frac{2\pi}{t_7 - t_3}$

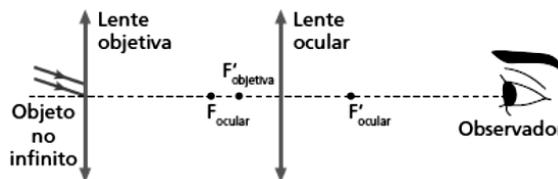
9. Um bloco está apoiado em uma plataforma horizontal inicialmente em repouso na posição indicada na figura abaixo.



A plataforma passa a oscilar verticalmente em movimento harmônico simples de amplitude 40 cm e período 1 s. Determine a elongação em que o bloco perde contato com a plataforma, adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$ e $\pi^2 = 10$.

10. Um projetor rudimentar fornece, para um slide quadrado de 5,0 cm de lado, uma imagem também quadrada, porém com 50 cm de lado. Sabendo que a objetiva do projetor é constituída pela justaposição de duas lentes com vergências de $-1,0 \text{ di}$ e $+6,0 \text{ di}$, calcule:
 a) a distância do *slide* ao centro óptico da objetiva;
 b) a distância da tela ao centro óptico da objetiva.

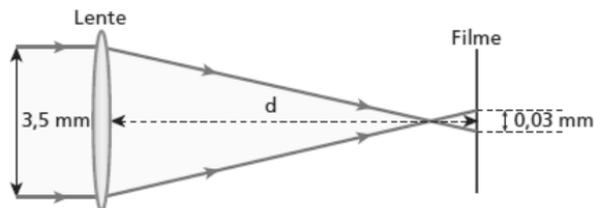
11. (UFF-RJ – mod.) A utilização da luneta astronômica de Galileu auxiliou na construção de uma nova visão do Universo. Esse instrumento óptico, composto por duas lentes – **objetiva** e **ocular** – está representado no esquema a seguir.



Considere a observação de um astro no “infinito” por meio da luneta astronômica de Galileu. Nesse caso, as imagens do objeto formadas pelas lentes objetiva e ocular são, respectivamente:

- a) real e direita em relação ao astro, virtual e direita em relação à imagem da objetiva.
 b) real e invertida em relação ao astro, virtual e invertida em relação à imagem da objetiva.
 c) virtual e invertida em relação ao astro, real e invertida em relação à imagem da objetiva.
 d) virtual e direita em relação ao astro, real e invertida em relação à imagem da objetiva.
 e) real e invertida em relação ao astro, virtual e direita em relação à imagem da objetiva.

12. (Unicamp-SP) Em uma máquina fotográfica de foco fixo, a imagem de um ponto no infinito é formada antes do filme, conforme ilustra o esquema.



No filme, esse ponto está ligeiramente desfocado e sua imagem tem 0,03 mm de diâmetro. Mesmo assim, as cópias ampliadas ainda são nítidas para o olho humano. A abertura para a entrada de luz é de 3,5 mm de diâmetro e a distância focal da lente é de 35 mm.

- a) Calcule a distância d do filme à lente.
 b) A que distância da lente um objeto precisa estar para que sua imagem fique exatamente focalizada no filme?

TC – 4

1. (Ufla-MG) Um dos fatores que influem no desempenho de um carro de Fórmula 1 é o “efeito asa”. Esse efeito, que pode ser mais ou menos acentuado, surge na interação do ar com a geometria do carro. Quando se altera o ângulo de inclinação dos aerofólios, surge uma força vertical para baixo, de forma que o carro fica preso ao solo. Considerando-se um carro com “efeito asa” igual ao seu peso, coeficiente de atrito estático $\mu_e = 1,25$ entre pneus e asfalto e $g = 10 \text{ m/s}^2$, esse carro

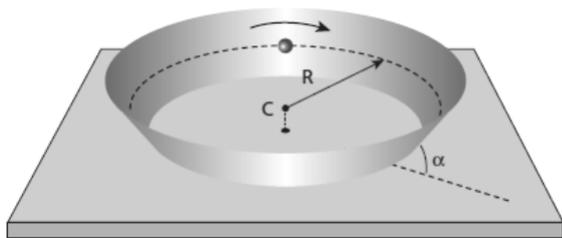
pode fazer uma curva plana horizontal de raio de curvatura 100 m, sem deslizar, com velocidade escalar máxima de:

- a) 90 km/h
- b) 144 km/h
- c) 180 km/h
- d) 216 km/h
- e) 252 km/h

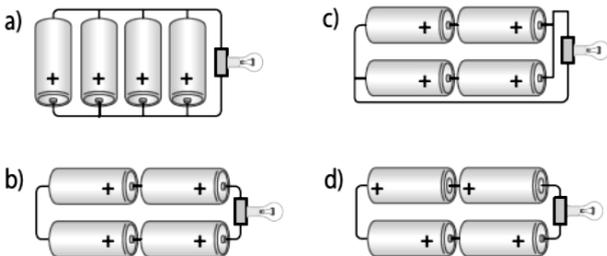
2. (Unifesp-SP) Antes de Newton expor sua teoria sobre a força da gravidade, defensores da teoria de que a Terra se encontrava imóvel no centro do Universo alegavam que, se a Terra possuísse movimento de rotação, sua velocidade deveria ser muito alta e, nesse caso, os objetos sobre ela deveriam ser arremessados para fora de sua superfície, a menos que uma força muito grande os mantivesse ligados à Terra. Considerando-se o raio da Terra igual a $7 \cdot 10^6$ m, o seu período de rotação de $9 \cdot 10^4$ s e $\pi^2 = 10$, a força mínima capaz de manter um corpo de massa 90 kg em repouso sobre a superfície da Terra, em um ponto sobre a linha do Equador, vale, aproximadamente:

- a) 3 N
- b) 10 N
- c) 120 N
- d) 450 N
- e) 900 N

3. Considere uma superfície, em forma de tronco de cone, fixa sobre uma mesa, conforme representa a figura. Seja α o ângulo formado entre a parede externa da superfície e a mesa. Uma partícula de massa m percorre a parede interna da superfície em movimento uniforme, descrevendo uma circunferência de raio R , contida em um plano horizontal. Desprezando todos os atritos e adotando para a aceleração da gravidade o valor g , calcule a intensidade da velocidade linear da partícula.

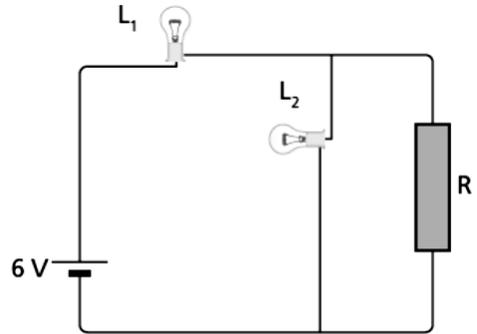


4. Uma lâmpada é ligada a uma associação de quatro pilhas de 1,5 V, supostas ideais, de quatro maneiras, representadas nas figuras seguintes:



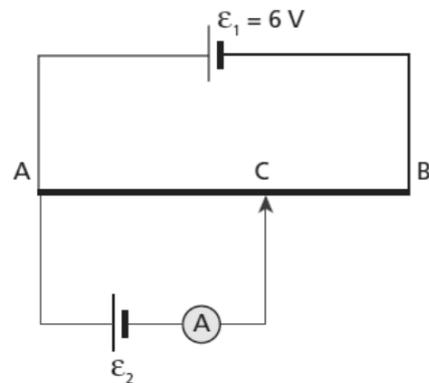
Qual é a d.d.p. U entre os terminais da lâmpada em cada ligação?

5. (Fuvest-SP) Um circuito é formado de duas lâmpadas L_1 e L_2 , uma fonte de 6 V e uma resistência R , conforme desenhado na figura. As lâmpadas estão acesas e funcionando em seus valores nominais (L_1 : 0,6 W e 3 V e L_2 : 0,3 W e 3 V). O valor da resistência R é:



- a) 30 Ω
- b) 25 Ω
- c) 20 Ω
- d) 15 Ω
- e) 45 Ω

6. Os geradores que aparecem no circuito esquematizado na figura são considerados ideais. O fio homogêneo AB tem seção transversal uniforme e 100 cm de comprimento:



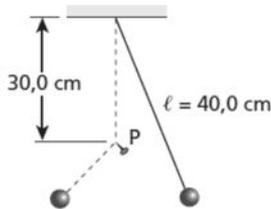
Quando o cursor C está em uma posição tal que $AC = 75$ cm, o amperímetro não registra corrente. Calcule a força eletromotriz \mathcal{E}_2 .

7. (UFRGS-RS) Dois corpos de massas diferentes, cada um preso a uma mola distinta, executam movimentos harmônicos simples de mesma frequência e têm a mesma energia mecânica.

- Nesse caso:
- a) o corpo de menor massa oscila com menor período.
 - b) o corpo de menor massa oscila com maior período.
 - c) os corpos oscilam com amplitudes iguais.
 - d) o corpo de menor massa oscila com menor amplitude.
 - e) o corpo de menor massa oscila com maior amplitude.

8. (Mackenzie-SP) Uma partícula realiza um MHS (movimento harmônico simples) segundo a equação $x = 0,2 \cos\left(\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{2}t\right)$, no SI. A partir da posição de elongação máxima, o menor tempo que esta partícula gastará para passar pela posição de equilíbrio é:
- 8 s
 - 4 s
 - 2 s
 - 1 s
 - 0,5 s

9. (FCMSC-SP) A figura representa um pêndulo simples, de período igual a T . Colocando-se um prego (P) na posição indicada, o pêndulo, na máxima elongação para a esquerda, fica com a configuração indicada pela linha pontilhada, voltando depois à sua configuração inicial. Qual é o período de oscilação desse sistema?



10. (Unitau-SP) O ponto remoto de um míope situa-se a 51 cm de seus olhos. Supondo que seja de 1,0 cm a distância entre seus olhos e as lentes dos óculos, podemos afirmar que, para a correção do defeito visual, podemos usar uma lente de vergência:
- 3,0 di
 - 3,0 di
 - 2,0 di
 - 2,0 di
 - 4,0 di

11. Um homem idoso que “sofre da vista” (presbiopia) tem os pontos próximo e remoto distantes de seus olhos 1,0 m e 2,0 m respectivamente. Sabe-se que a distância mínima de visão distinta normal é de 25 cm e que o homem possui dois óculos: A (para ver de longe) e B (para verde perto).
- Qual a vergência das lentes dos óculos A?
 - Qual a vergência das lentes dos óculos B?

12. Uma lupa com 5,0 cm de distância focal é utilizada por um estudante para observar um inseto de 2,0 mm de comprimento, situado sobre uma superfície iluminada. Sabe-se que a distância mínima de visão distinta do estudante vale 25 cm e que o inseto é colocado a 4,0 cm da lupa.
- A que distância da lupa o estudante deverá posicionar seu globo ocular para perceber a imagem do inseto com tamanho máximo?
 - Qual o aumento linear transversal produzido pela lupa e qual o comprimento da imagem do inseto?

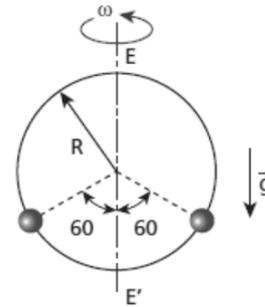
TC – 5

- Analisar as proposições seguintes:
 - Ao longo da trajetória, a componente tangencial da força resultante que age no carrinho tem intensidade variável;
 - Ao longo da trajetória, a componente tangencial da força resultante que age no carrinho é constante;
 - Ao longo da trajetória, a velocidade vetorial do carrinho tem intensidade variável;
 - Quem provoca as variações do módulo da velocidade do carrinho ao longo da trajetória é a componente tangencial da força resultante que age sobre ele.

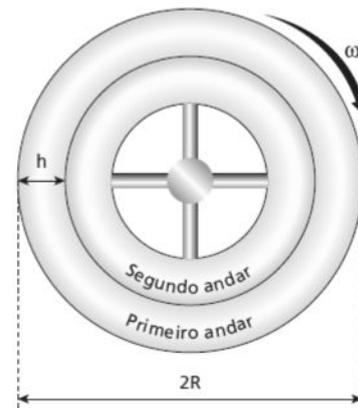
Responda mediante o código:

- Todas são corretas.
- Todas são incorretas.
- Somente I e II são corretas.
- Somente III e IV são corretas.
- Somente II, III e IV são corretas.

- Um aro metálico circular e duas esferas são acoplados conforme a figura a seguir. As esferas são perfuradas diametralmente, de modo a poderem se deslocar ao longo do aro, sem atrito. Sendo R o raio do aro e m a massa de cada esfera, determine a velocidade angular que o aro deve ter, em torno do eixo vertical EE' , para que as esferas fiquem na posição indicada. A aceleração da gravidade tem intensidade g .

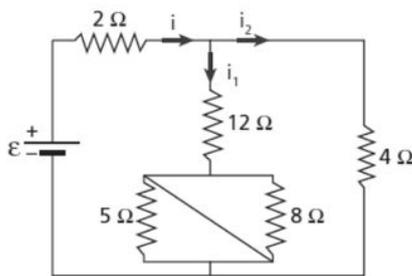


- (Unifesp-SP) Uma estação espacial, construída em forma cilíndrica, foi projetada para contornar a ausência de gravidade no espaço. A figura mostra, de maneira simplificada, a seção reta dessa estação, que possui dois andares.



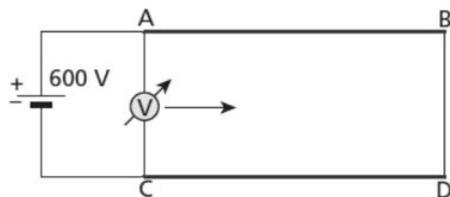
Para simular a presença de gravidade, a estação deve girar em torno do seu eixo com certa velocidade angular. Se o raio externo da estação é R:

- deduza a velocidade angular ω com que a estação deve girar para que um astronauta, em repouso no primeiro andar e a uma distância R do eixo da estação, fique sujeito a uma aceleração de módulo igual a g.
 - suponha que o astronauta, cuja massa vale m , vá para o segundo andar, a uma distância h do piso do andar anterior. Calcule o peso do astronauta nessa posição e compare-o com o seu peso quando estava no primeiro andar. O peso aumenta, diminui ou permanece inalterado?
4. (Mackenzie-SP) No circuito representado abaixo, a bateria é ideal e a intensidade de corrente i , é igual a 1,5 A.



O valor da força eletromotriz ϵ da bateria é:

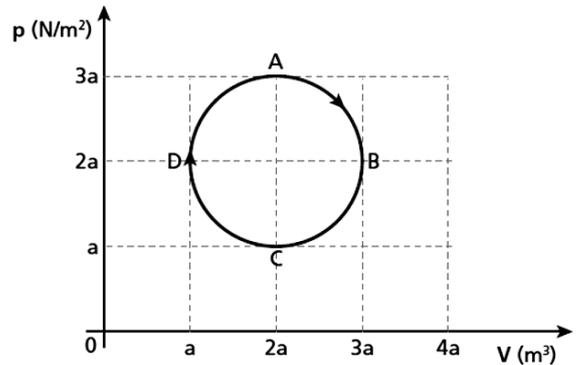
- 10 V
 - 20 V
 - 30 V
 - 40 V
 - 50 V
5. (ITA-SP) A diferença de potencial entre os terminais de uma bateria é de 8,5 V, quando há uma corrente que a percorre internamente do terminal negativo para o positivo, de 3 A. Por outro lado, quando a corrente que a percorre internamente é de 2 A, indo do terminal positivo para o negativo, a diferença de potencial entre seus terminais é de 11 V. Determine a resistência interna (r) e a força eletromotriz (ϵ) da bateria.
6. (Fuvest-SP) Uma fonte de tensão ideal de 600 volts alimenta dois trilhos AB e CD ligados entre si por um condutor BD de resistência desprezível. Um voltímetro ideal, inicialmente conectado aos pontos A e C, movimenta-se a 2 m/s ao longo dos trilhos. Cada trilho tem 100 m de comprimento e 1,5 Ω de resistência por metro.



- Qual a corrente que circula através do circuito?
- Construa o gráfico da voltagem acusada pelo voltímetro durante o seu movimento, em função do tempo.

7. (Unirio-RJ) Um operário precisa encravando um grande prego de ferro em um pedaço de madeira. Percebe, então, que, depois de algumas marteladas, a temperatura do prego aumenta, pois, durante os golpes, parte da energia cinética do martelo é transferida para o prego sob a forma de calor. A massa do prego é de 40 g, e a do martelo, de 1,0 kg. Sabe-se que o calor específico do ferro é de 0,11 cal/g $^{\circ}$ C. Admita que a velocidade com que o martelo golpeia o prego é sempre de 4,0 m/s e que, durante os golpes, apenas $\frac{1}{4}$ da energia cinética do martelo é transferida ao prego sob forma de calor. Admita também que 1 cal = 4 J. Desprezando-se as trocas de calor entre a madeira e o prego e entre este e o ambiente, é correto afirmar que o número de marteladas dadas para que a temperatura do prego aumente em 5 $^{\circ}$ C é de:
- 176
 - 88
 - 66
 - 44
 - 22

8. (Unip-SP) O gráfico a seguir representa a pressão em função do volume para 1 mol de um gás perfeito.

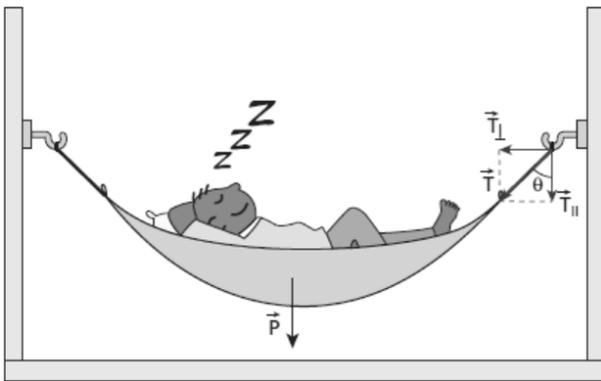


O gás percorre o ciclo ABCDA, que tem a forma de uma circunferência. Indique a opção falsa.

- As temperaturas nos estados A e B são iguais.
 - As temperaturas nos estados C e D são iguais.
 - O trabalho realizado pelo gás, entre os estados A e C, é $\frac{4\pi a^2}{2}$ joules.
 - O trabalho realizado no ciclo vale (πa^2) joules.
 - Na transformação de A para B, o gás recebeu uma quantidade de calor de $\left(2 + \frac{\pi}{4}\right)a^2$ joules.
9. (UFRN) Em um processo adiabático, a pressão p e o volume V de um gás ideal obedecem à relação $pV^{\gamma} = \text{constante}$, em que γ é um parâmetro fixo. Considere que uma amostra de gás ideal sofreu uma expansão adiabática na qual o seu volume foi duplicado. A razão entre a temperatura inicial T_I e a temperatura final T_F da amostra é:
- $T_I/T_F = 2^{\gamma}$
 - $T_I/T_F = 2^{1-\gamma}$
 - $T_I/T_F = \gamma$
 - $T_I/T_F = 2^{\gamma-1}$
 - $T_I/T_F = \gamma^2$

10. (UFRN) O lendário Macunaíma, personagem criado por Mário de Andrade, costuma desfrutar do aconchego de sua “redinha”. Ávido por um descanso, Macunaíma, nosso anti-herói, está sempre improvisando um gancho para armar sua rede. Ele soube que sua segurança ao deitar-se na rede está relacionada com o ângulo θ , de inclinação dos punhos da rede com a parede e que essa inclinação pode ser mudada alterando-se o tamanho dos punhos, por exemplo, com auxílio de cordas.

A figura abaixo ilustra um desses momentos de descanso da personagem. Nessa figura, a força \vec{T} , exercida pela corda da rede sobre o gancho do armador, preso na parede, aparece decomposta em componentes, \vec{T}_{\parallel} (paralela à parede) e \vec{T}_{\perp} (perpendicular à parede).



Representação esquemática de Macunaíma dormindo em sua rede.

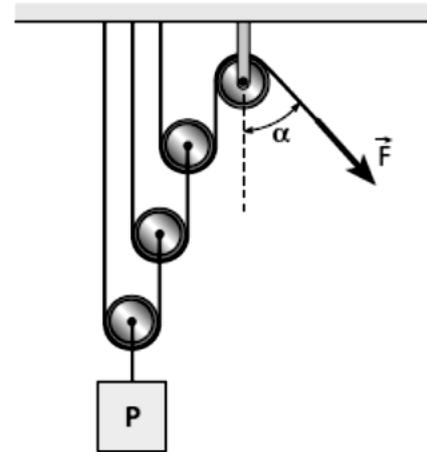
Considere-se que:

- I. o peso, \vec{P} , de Macunaíma está bem distribuído e o centro de gravidade do conjunto está no meio da rede;
- II. as massas da rede e da corda são desprezíveis;
- III. o armador pode ser arrancado somente em decorrência de um maior valor da componente \vec{T}_{\perp} , da força \vec{T} .

Podemos afirmar que, para uma maior segurança, Macunaíma deve escolher uma inclinação θ relativamente:

- a) pequena, pois $T_{\perp} = \frac{P}{2} \sin \theta$.
- b) pequena, pois $T_{\perp} = \frac{P}{2} \operatorname{tg} \theta$.
- c) grande, pois $T_{\perp} = \frac{P}{2} \cos \theta$.
- d) grande, pois $T_{\perp} = \frac{P}{2} \operatorname{cotg} \theta$.

11. (Ufop-MG) O sistema de roldanas da figura está sendo usado para elevar, em equilíbrio, um objeto de peso P.

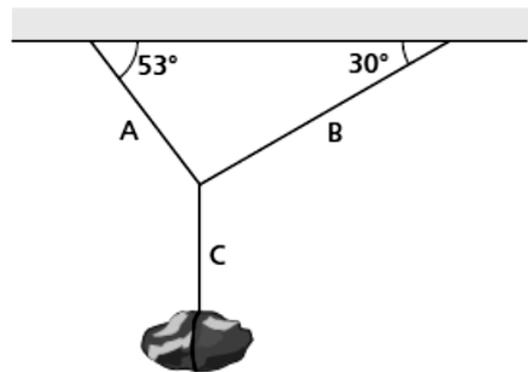


Então, o módulo da força \vec{F} vale:

- a) $F = \frac{P}{\cos \alpha}$
- b) $F = \frac{P}{3}$
- c) $F = \frac{P}{3} \cos \alpha$
- d) $F = \frac{P}{2^3}$
- e) $F = \frac{P}{2^3} \cos \alpha$

12. Uma pedra de 664 N de peso encontra-se em repouso, suspensa por três cordas leves A, B e C, como representa a figura. Calcule as intensidades das trações nessas cordas (T_A , T_B e T_C).

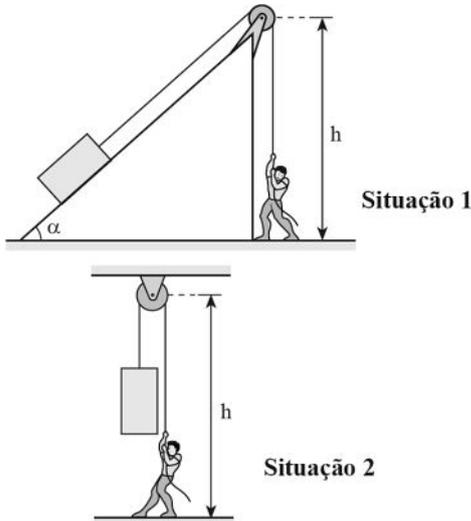
Use: $\sin 30^\circ = 0,50$; $\cos 30^\circ = 0,87$; $\sin 53^\circ = 0,80$; $\cos 53^\circ = 0,60$.



FÍSICA 5

TC – 1

1. Nas duas situações representadas a seguir, uma mesma carga de peso P é elevada a uma mesma altura h .



Nos dois casos, o bloco parte do repouso, parando ao atingir a altura h .

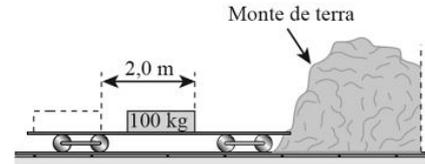
Desprezando todas as forças passivas, analise as proposições seguintes.

- I. Na situação 1, a força média exercida pelo homem é menos intensa que na situação 2;
- II. Na situação 1, o trabalho realizado pela força do homem é menor que na situação 2;
- III. Em ambas as situações, o trabalho do peso da carga é calculado por $-Ph$;
- IV. Na situação 1, o trabalho realizado pela força do homem é calculado por Ph .

Responda mediante o código.

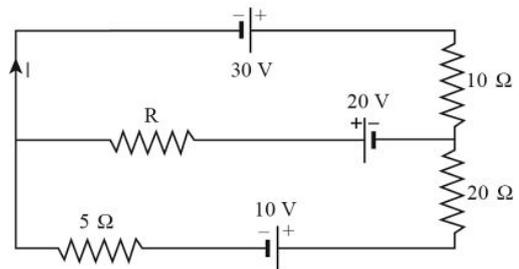
- a) Todas são corretas.
 - b) Todas são incorretas.
 - c) Somente II e III são corretas.
 - d) Somente I, III e IV são corretas.
 - e) Somente III é correta.
2. (Fuvest-SP) Uma esteira rolante transporta 15 caixas de bebida por minuto, de um depósito no subsolo até o andar térreo. A esteira tem comprimento de 12 m, inclinação de 30° com a horizontal e move-se com velocidade constante. As caixas a serem transportadas já são colocadas com a mesma velocidade da esteira. Se cada caixa pesa 200 N, o motor que aciona esse mecanismo deve fornecer a potência de
- a) 20 W
 - b) 40 W
 - c) $3,0 \cdot 10^2$ W
 - d) $6,0 \cdot 10^2$ W
 - e) $1,0 \cdot 10^3$ W

3. (Vunesp-SP) Um vagão, deslocando-se lentamente com velocidade v num pequeno trecho plano e horizontal de uma estrada de ferro, choca-se com um monte de terra e para abruptamente. Em virtude do choque, uma caixa de madeira, de massa 100 kg, inicialmente em repouso sobre o piso do vagão, escorrega e percorre uma distância de 2,0 m antes de parar, como mostra a figura.



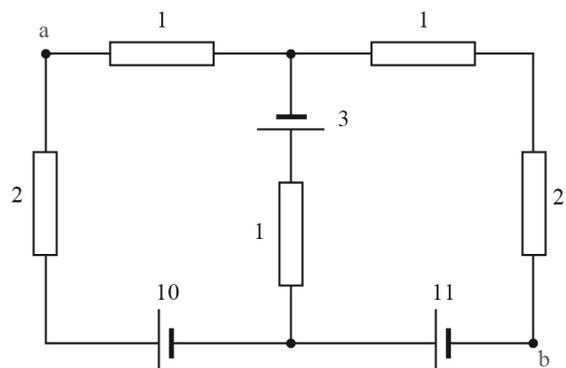
Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$ e sabendo que o coeficiente de atrito dinâmico entre a caixa e o piso do vagão é igual a 0,40, calcule

- a) a velocidade v do vagão antes de se chocar com o monte de terra.
 - b) a energia cinética da caixa antes de o vagão se chocar com o monte de terra e o trabalho realizado pela força de atrito que atuou na caixa enquanto ela escorregava.
4. (FEI-SP) No circuito esquematizado na figura, sabemos que $I = 2 \text{ A}$.

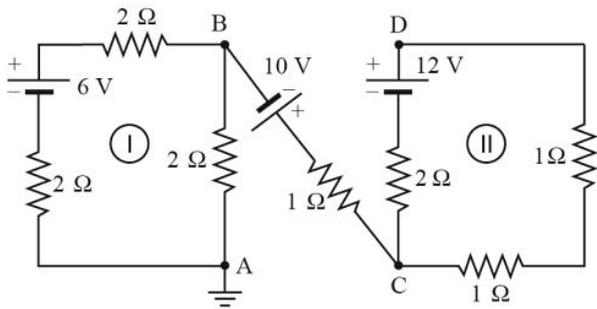


O valor de R e a potência dissipada na resistência de 20 Ω valem, respectivamente,

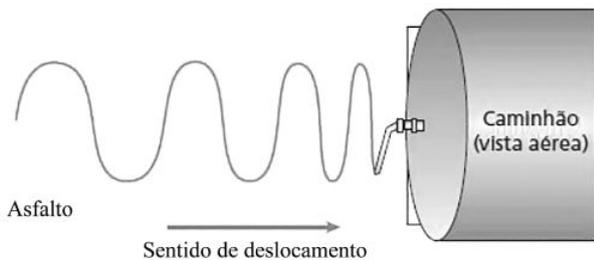
- a) 15 Ω e 240 W
 - b) 15 Ω e 20 W
 - c) 10 Ω e 240 W
 - d) 10 Ω e 20 W
 - e) 15 Ω e zero
5. (UFC-CE) No circuito visto na figura, as baterias são ideais, suas fem são dadas em volts e as resistências em ohms. Determine, em volts, a diferença de potencial V_{ab} , isto é, $V_a - V_b$.



6. No circuito esquematizado, determine o potencial no ponto D.



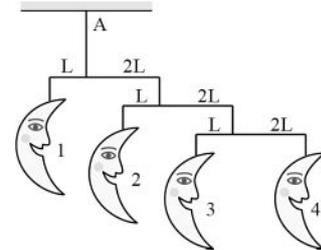
7. (UFRN) Do alto do prédio onde mora, Anita observou que o caminhão-tanque, que irriga canteiros em algumas avenidas em Natal, deixava no asfalto, enquanto se deslocava, um rastro de água, conforme representado na figura a seguir. Tal rastro era devido ao vazamento de uma mangueira que oscilava, pendurada na parte traseira do caminhão.



Considerando que a frequência dessa oscilação é constante no trecho mostrado na figura anterior, pode-se afirmar que a velocidade do caminhão

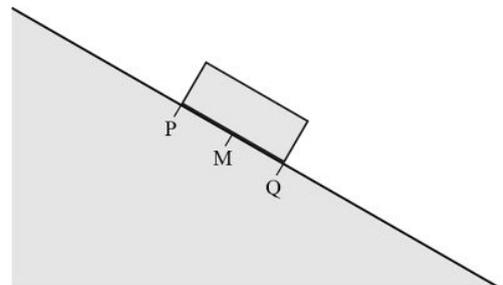
- permanece constante e o “comprimento de onda” resultante da oscilação da mangueira está aumentando.
 - está aumentando e o período de oscilação da mangueira permanece constante.
 - permanece constante e o “comprimento de onda” resultante da oscilação da mangueira está diminuindo.
 - está diminuindo e o período de oscilação da mangueira permanece constante.
8. (Mack-SP) Para o estudo da propagação de uma onda, necessita-se do conhecimento da chamada **Função da Onda**, a qual, genericamente, é dada por $y = A \cdot \cos \left[2\pi \cdot \left(\frac{t}{T} - \frac{x}{\lambda} \right) + \phi_0 \right]$. Se, em determinada situação, a função da onda é $y = 0,20 \cdot \cos \left[2\pi \cdot (0,50 \cdot t - 0,80 \cdot x) + \frac{\pi}{4} \right]$, com dados no SI, a velocidade de propagação da onda é
- 1,60 m/s
 - 1,25 m/s
 - $6,25 \cdot 10^{-1}$ m/s
 - $3,14 \cdot 10^{-1}$ m/s
 - $3,125 \cdot 10^{-1}$ m/s

9. Um banhista, parado em relação à Terra, conta em uma praia a passagem de 21 cristas de onda equiespaçadas pelo seu corpo. O intervalo de tempo decorrido no evento é de 80 s. Conhecendo a velocidade de propagação das ondas (1,0 m/s), determine o comprimento de onda das ondas do mar nesse local.
10. (ITA-SP) Um brinquedo que as mães utilizam para enfeitar quartos de crianças é conhecido como móbile. Considere o móbile de luas esquematizado na figura. As luas estão presas, por meio de fios de massas desprezíveis, a três barras horizontais, também de massas desprezíveis. O conjunto todo está em equilíbrio e suspenso de um único ponto A.



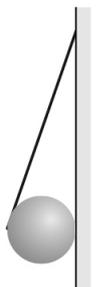
Se a massa da lua 4 é de 10 g, então a massa da lua 1, em kg, é igual a

- 180
 - 80
 - 0,36
 - 0,18
 - 9
11. A figura representa um paralelepípedo homogêneo em repouso num plano inclinado. M é o ponto médio do segmento PQ.



A força normal resultante que o paralelepípedo recebe do plano está aplicada

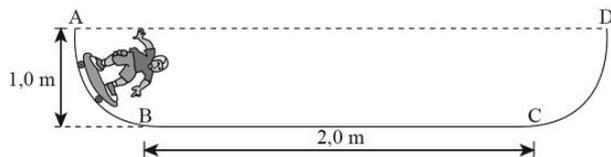
- no ponto M.
 - no ponto Q.
 - entre P e M.
 - entre M e Q.
 - talvez no ponto P.
12. A figura ao lado representa uma esfera homogênea em equilíbrio, sustentada por um fio e apoiada em uma parede vertical nas condições geométricas ilustradas. Reproduzindo a figura,



- indique as forças atuantes na esfera.
- desenhe a situação de equilíbrio supondo a parede perfeitamente lisa.

TC – 2

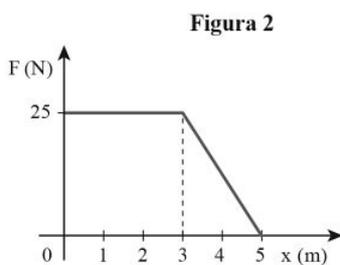
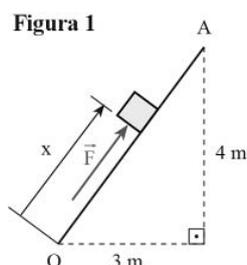
1. (UFU-MG – mod.) Um menino e seu skate, considerados uma única partícula, deslizam numa pista construída para esse esporte, como representado na figura a seguir. A parte plana e horizontal da pista mede 2,0 m e o menino parte do repouso do ponto A, cuja altura, em relação à base, é de 1,0 m.



Considerando que há atrito somente na parte plana da pista e que o coeficiente de atrito cinético é 0,20, indique a alternativa correta.

- O menino irá parar no ponto médio da parte plana BC.
- Na primeira descida, o menino consegue atingir o ponto D.
- O menino irá parar no ponto C, no final da parte plana da pista.
- A energia mecânica dissipada até que o conjunto pare é maior que a energia potencial que o sistema possuía no ponto de partida.
- O menino irá parar no ponto B, no início da parte plana da pista.

2. (Mack-SP) Um bloco de peso igual a 10 N parte do repouso e sobe a rampa indicada na figura 1 mediante a aplicação da força \vec{F} , de direção constante e cuja intensidade varia com a abscissa x , de acordo com o gráfico da figura 2. O trabalho de O até A realizado pelo atrito existente entre o bloco e a rampa é igual a 10 J, em valor absoluto.

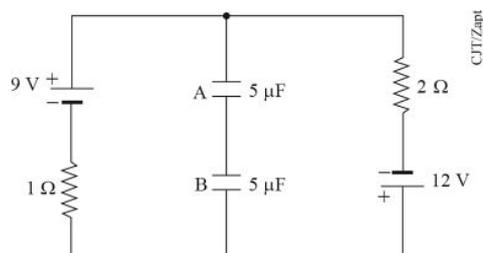


Nessas condições, a velocidade do bloco, ao atingir o ponto culminante A, é igual a

Dado: $g = 10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$.

- $2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
 - $5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
 - $6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
 - $10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
 - $15 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
3. Uma caminhonete de massa 1,2 tonelada sobe uma rampa inclinada de 30° em relação à horizontal, com velocidade constante de intensidade 36 km/h. As forças de atrito, resistentes ao movimento, perfazem 25% do peso do veículo. Adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$, calcule
- a intensidade da força motriz exercida na caminhonete.
 - a potência útil desenvolvida pelo motor do veículo.

- Um capacitor plano a vácuo (vácuo entre as armaduras) é ligado a um gerador. Mantendo-o ligado ao citado gerador, introduz-se uma placa de um material dielétrico entre as suas armaduras. Consequentemente
 - a capacitância do capacitor diminui.
 - a diferença de potencial entre as armaduras do capacitor aumenta.
 - a carga elétrica do capacitor aumenta.
 - a intensidade do campo elétrico entre as armaduras do capacitor aumenta.
 - a energia potencial elétrica armazenada no capacitor diminui.
- Um capacitor plano a vácuo é carregado por um gerador e, em seguida, desligado dele. Introduce-se, então, uma placa de um dielétrico entre as armaduras do capacitor. Consequentemente
 - a capacitância do capacitor diminui.
 - a diferença de potencial entre as armaduras do capacitor diminui.
 - a carga elétrica do capacitor aumenta.
 - a intensidade do campo elétrico entre as armaduras do capacitor aumenta.
 - a energia potencial elétrica armazenada no capacitor aumenta.
- No circuito esquematizado a seguir, calcule as cargas Q_A e Q_B dos capacitores A e B, supondo encerrados os processos de carga.



- Analise as seguintes afirmativas.
 - O som é onda mecânica;
 - A luz é onda eletromagnética;
 - A luz pode ser onda mecânica;
 - O som pode propagar-se no vácuo;
 - A luz pode propagar-se no vácuo.

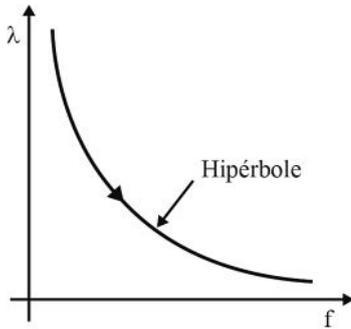
São verdadeiras

- I, II e III.
 - I, III e IV.
 - II, III e V.
 - I, II e V.
 - todas as afirmativas.
8. Analise as afirmativas.
- Todas onda mecânica é sonora;
 - As ondas de rádio, na faixa de FM (Frequência Modulada), são transversais;
 - Abalos sísmicos são ondas mecânicas;
 - O som é sempre uma onda mecânica, em qualquer meio;
 - As ondas de rádio AM (Amplitude Modulada) são ondas mecânicas.

São verdadeiras

- a) I, II e III
- b) I, III e V
- c) II, III e IV
- d) III, IV e V
- e) I, IV e V

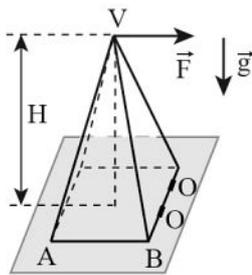
9. Um vibrador de frequência variável produz ondas na água contida em uma cuba de ondas. Aumentando a frequência do vibrador, medimos o comprimento de onda (λ) das ondas na água. O gráfico mostra como o comprimento de onda (λ) varia com a frequência (f).



Nessa situação, é correto afirmar que

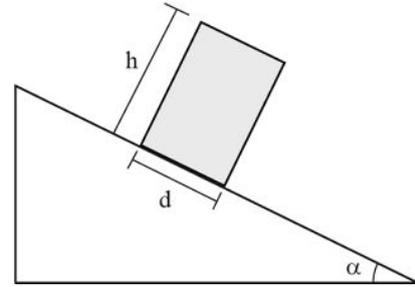
- a) a velocidade das ondas é constante.
- b) a velocidade das ondas aumenta.
- c) o período das ondas é constante.
- d) o comprimento de onda é proporcional à frequência.
- e) o comprimento de onda é proporcional à velocidade.

10. (Fuvest-SP) Uma pirâmide reta, de altura H e base quadrada de lado L , com massa m uniformemente distribuída, está apoiada sobre um plano horizontal. Uma força \vec{F} com direção paralela ao lado AB é aplicada no vértice V . Dois pequenos obstáculos O , fixos no plano, impedem que a pirâmide se desloque horizontalmente. A força \vec{F} capaz de fazer tombar a pirâmide deve ser tal que



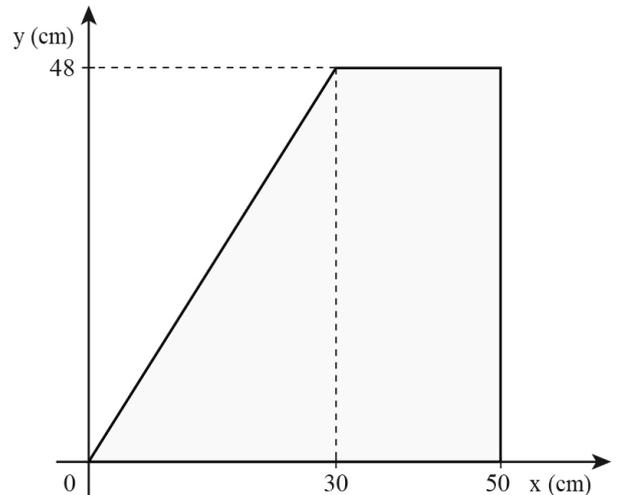
- a) $|\vec{F}| > \frac{m g H}{\sqrt{\left(\frac{L}{2}\right)^2 + H^2}}$
- b) $|\vec{F}| > m g$
- c) $|\vec{F}| > \frac{m g H}{\left(\frac{L}{2}\right)}$
- d) $|\vec{F}| > \frac{m g \left(\frac{L}{2}\right)}{H}$
- e) $|\vec{F}| > \frac{m g \left(\frac{L}{2}\right)}{\sqrt{\left(\frac{L}{2}\right)^2 + H^2}}$

11. (ITA-SP) Considere um bloco de base d e altura h em repouso sobre um plano inclinado de ângulo α . Suponha que o coeficiente de atrito estático seja suficientemente grande para que o bloco não deslize pelo plano. O valor máximo da altura h do bloco para que a base d permaneça em contato com o plano é



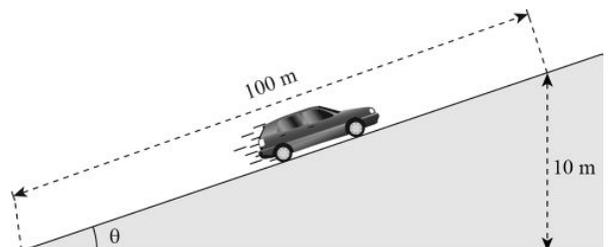
- a) d/α
- b) $d/\sin \alpha$
- c) $d/\sin^2 \alpha$
- d) $d \cotg \alpha$
- e) $d \cotg \alpha/\sin \alpha$

12. Localize o centro de gravidade da chapa homogênea e de espessura uniforme, representada na figura.



TC – 3

1. (Fuvest-SP) Nos manuais de automóveis, a caracterização dos motores é feita em cv (cavalo-vapor). Essa unidade, proposta no tempo das primeiras máquinas a vapor, correspondia à capacidade de um cavalo típico, que conseguia erguer, na vertical, com auxílio de uma roldana, um bloco de 75 kg, com velocidade de módulo 1,0 m/s.

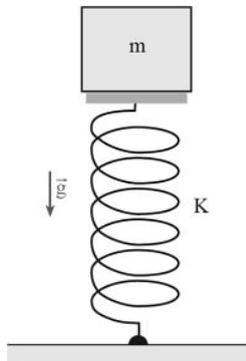


Para subir uma ladeira com a cive de 10%, como a da figura, um carro de 1000 kg, mantendo uma velocidade constante de módulo 15 m/s (54 km/h), desenvolve uma potência útil que, em cv, é, aproximadamente, de

Dado: $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) 20
- b) 40
- c) 50
- d) 100
- e) 150

2. (UFU-MG – mod.) Um bloco de massa $m = 80 \text{ g}$ é mantido encostado a uma mola de eixo vertical, não deformada, de constante elástica $K = 2,0 \text{ N/m}$ e massa desprezível, conforme representa a figura. No local, a influência do ar é desprezível e adota-se $|\vec{g}| = 10 \text{ m/s}^2$. Em determinado instante, esse bloco é abandonado, adquirindo movimento para baixo.



Considere as proposições.

- I. O valor máximo da velocidade atingida pelo bloco é 2,0 m/s;
- II. A força exercida pelo bloco sobre a mola no instante em que sua velocidade é máxima tem intensidade igual a $8,0 \cdot 10^{-1} \text{ N}$;
- III. A deformação máxima da mola é de 80 cm.

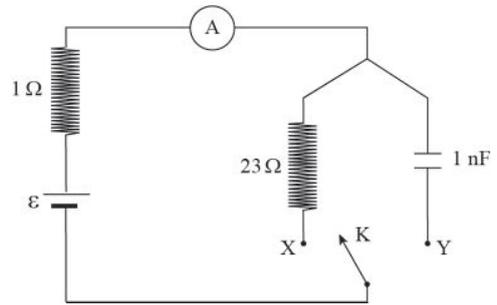
É(são) correta(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas III.
- d) apenas I e II.
- e) I, II e III.

3. (Unicamp-SP) *Bungee-jump* é um esporte radical, muito conhecido hoje em dia, em que uma pessoa salta de uma grande altura, presa a um cabo elástico. Considere o salto de uma pessoa de 80 kg. No instante em que a força elástica do cabo vai começar a agir, o módulo da velocidade da pessoa é de 20 m/s. O cabo adquire o dobro de seu comprimento natural quando a pessoa atinge o ponto mais baixo de sua trajetória. Para resolver as questões a seguir, despreze a resistência do ar e considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.

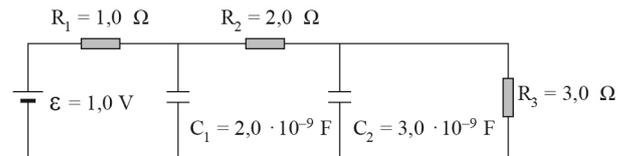
- a) Calcule o comprimento normal do cabo.
- b) Determine a constante elástica do cabo.

4. (Mack-SP) Considerando o esquema a seguir, quando se liga a chave K no ponto X, o amperímetro ideal A acusa uma intensidade de corrente elétrica igual a 250 mA. Ao se ligar a chave K no ponto Y, o capacitor adquire uma carga elétrica de



- a) 1 nC
- b) 6 nC
- c) 9 nC
- d) 23 nC
- e) 24 nC

5. (PUC-Camp-SP) O circuito esquematizado a seguir é constituído de um gerador ideal, dois capacitores e três resistores, cujos valores estão indicados na figura.



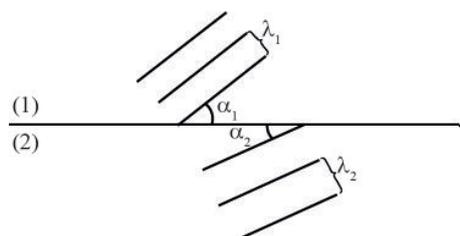
É correto afirmar que a

- a) carga do capacitor C_1 é de $1,2 \cdot 10^{-8} \text{ C}$.
- b) carga do capacitor C_2 é de $1,8 \cdot 10^{-8} \text{ C}$.
- c) corrente elétrica no circuito tem intensidade de 1,0 A.
- d) ddp (tensão) em R_2 vale 3,0 V.
- e) ddp (tensão) em R_3 vale 9,0 V.

6. Um capacitor plano a ar, cuja capacitância é de 10 nF, é carregado por uma bateria de 12 V. A seguir, ele é desligado da bateria e a distância entre suas armaduras é reduzida à metade. Determine

- a) a carga elétrica do capacitor e sua energia potencial elétrica quando ele foi desligado da bateria, estando encerrado o processo de carga.
- b) a diferença de potencial entre as armaduras depois que elas foram aproximadas.
- c) a energia potencial elétrica do capacitor depois que suas armaduras foram aproximadas.

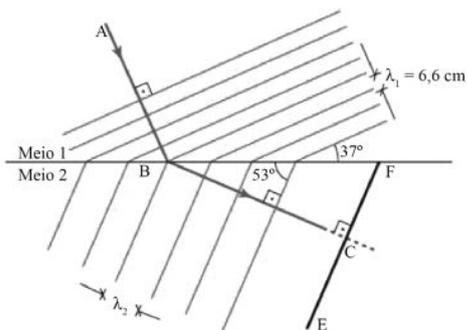
7. A figura a seguir representa um trem de ondas retas que passa de um meio 1 para um meio 2. A separação entre os traços indica o comprimento de onda λ :



Aponte a alternativa correta.

- A figura não está correta, porque, se $\lambda_2 > \lambda_1$, deveríamos ter $\alpha_1 < \alpha_2$.
 - A figura está correta, e a velocidade de propagação da onda em 2 é maior que em 1.
 - A figura representa corretamente uma onda passando de um meio para outro mais refringente que o primeiro.
 - A figura não está correta, porque o comprimento de onda não varia quando uma onda passa de um meio para o outro.
 - Todas as afirmações anteriores estão erradas.
8. (Olimpíada Brasileira de Física) Ondas de 6 cm de comprimento, produzidas na superfície de um tanque, propagam-se com uma velocidade de 0,06 m/s. Essas ondas encontram um anteparo com uma abertura de 3 cm. Pode-se afirmar que
- ocorre difração e o comprimento de onda, após a abertura, é metade da anterior.
 - ocorreu difração e a frequência das ondas é sempre 1 Hz.
 - ocorre refração e a velocidade de propagação das ondas aumentou.
 - ocorre refração, embora as ondas se desloquem na mesma direção.
 - as ondas sofrem reflexão, porque a abertura é menor que o comprimento de onda.

9. O esquema a seguir representa a refração de uma onda sonora plana que passa de um meio 1 (ar) para um meio 2 (gás em alta temperatura e alta pressão). Estão indicados o raio incidente AB, o raio refratado BC e algumas frentes de onda. Uma barreira EF está posicionada no meio 2, perpendicularmente ao raio BC, com o objetivo de refletir o som.



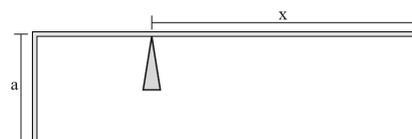
A distância entre os pontos B e F é igual a 55 cm e adota-se para a intensidade da velocidade do som no meio 1 o valor 330 m/s.

Dados: $\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,60$;
 $\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,80$.

Determine

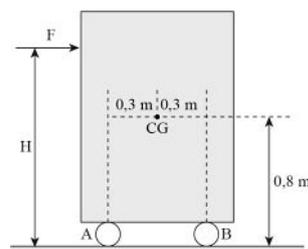
- as frequências f_1 e f_2 da onda sonora, respectivamente, nos meios 1 e 2.
- o comprimento da onda λ_2 da onda sonora no meio 2.
- o intervalo de tempo Δt transcorrido entre a passagem da onda pelo ponto B e seu retorno a esse mesmo ponto depois de sofrer reflexão na barreira.

10. (UFPI) Um arame homogêneo de 23 cm de comprimento é dobrado, como indica a figura, em que $a = 5$ cm.

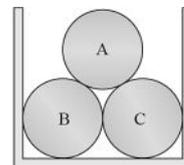


Para que o arame apoiado se mantenha em equilíbrio, o comprimento x deve ser, aproximadamente, de

- 6 cm
 - 9 cm
 - 11 cm
 - 14 cm
 - 15 cm
11. (Aman-RJ) Um armário de massa 20 kg é colocado sobre pequenas rodas A e B equidistantes das extremidades. As rodas permitem um movimento livre de atritos sobre o pavimento horizontal. O centro de gravidade (CG) do armário situa-se na posição mostrada na figura. Considere 10 m/s^2 a aceleração devida à gravidade. Se uma força F de módulo 150 N for aplicada horizontalmente em um ponto acima do centro de gravidade, podemos afirmar que o armário ficará na iminência de tombar para a frente quando a distância H medir



- 1,20 m
 - 1,30 m
 - 1,45 m
 - 1,50 m
 - 1,80 m
12. (Fuvest-SP) Três cilindros iguais, A, B e C, cada um com massa M e raio R , são mantidos empilhados com seus eixos horizontais, por meio de muretas laterais verticais, como mostra a figura. Desprezando qualquer efeito de atrito, determine, em função de M e g ,



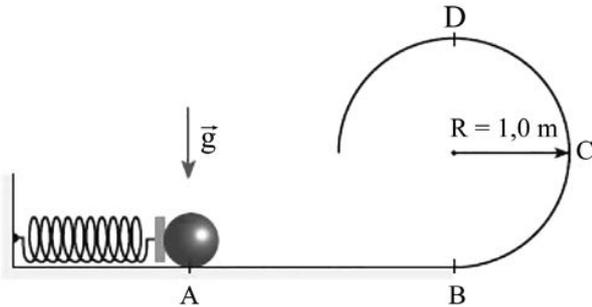
- o módulo da força \vec{F}_{AB} que o cilindro A exerce sobre o cilindro B.
- o módulo da força \vec{F}_{PB} que o piso exerce sobre o cilindro B.
- o módulo da força \vec{F}_{MC} que a mureta exerce sobre o cilindro C.

Nota:

- Suponha que os cilindros B e C, ao serem introduzidos no sistema, ficaram apenas justapostos, sem qualquer compressão entre eles.

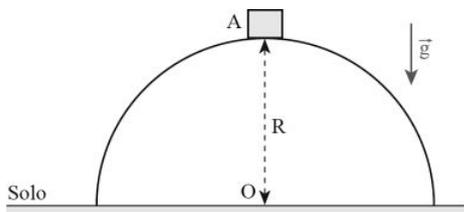
TC – 4

1. (UFC-MG) A mola da figura a seguir possui uma constante elástica $K = 280 \text{ N/m}$ e está inicialmente comprimida de 10 cm.



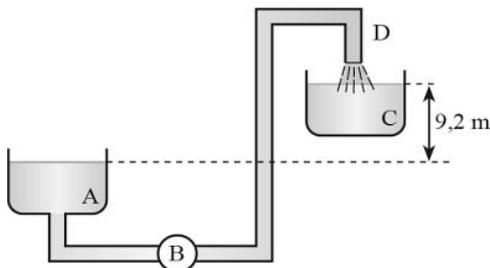
Uma bola com massa de 20 g encontra-se encostada na mola no instante em que esta é abandonada. Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$ e que todas as superfícies são perfeitamente lisas, determine

- o valor da velocidade da bola no ponto D.
 - o valor da força que o trilho exerce na bola no ponto D.
 - o valor da aceleração tangencial da bola quando ela passa pelo ponto C.
2. Um pequeno bloco de gelo parte do repouso do ponto A da superfície hemisférica representada na figura e desce sem sofrer ação de atritos ou da resistência do ar.



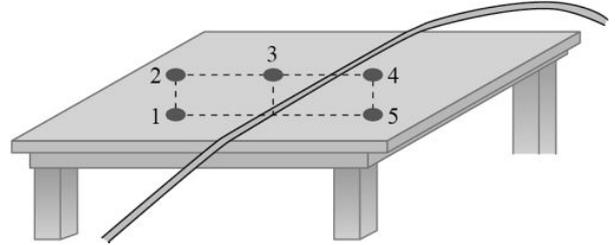
Sendo R o raio do hemisfério, calcule a que altura h do solo o bloco perde o contato com a superfície, passando a se mover sob a ação exclusiva da gravidade \vec{g} .

3. (Mack-SP) Uma bomba (B) recalca água, à taxa de $2,0 \cdot 10^{-2} \text{ m}^3$ por segundo, de um depósito (A) para uma caixa (C) no topo de uma casa. A altura de recalque é de 9,2 m e a velocidade da água na extremidade do tubo de descarga (D) é de $4,0 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.



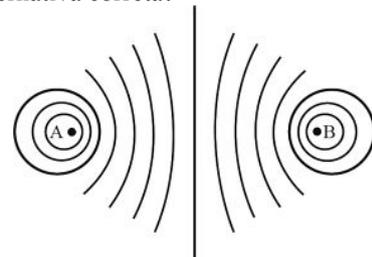
Considere $g = 10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ e a massa específica da água igual a $1,0 \cdot 10^3 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$. Despreze as dissipações de energia. Qual a potência da bomba em kW?

4. (Fuvest-SP) Apoiado sobre uma mesa, observa-se o trecho de um fio longo, ligado a uma bateria. Cinco bússolas são colocadas próximas ao fio, na horizontal, nas seguintes posições: 1 e 5 sobre a mesa; 2, 3 e 4 a alguns centímetros acima da mesa. As agulhas das bússolas só podem mover-se no plano horizontal. Quando não há corrente no fio, todas as agulhas das bússolas permanecem paralelas ao fio.

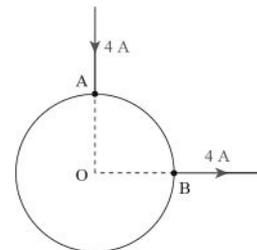


Se passar corrente no fio, será observada deflexão, no plano horizontal, das agulhas das bússolas colocadas somente

- na posição 3.
 - nas posições 1 e 5.
 - nas posições 2 e 4.
 - nas posições 1, 3 e 5.
 - nas posições 2, 3 e 4.
5. (FCC-SP) A figura dada representa as linhas de indução de um campo magnético, resultante das correntes elétricas que circulam em dois condutores, A e B, retilíneos, paralelos entre si e perpendiculares à página. Qual a alternativa correta?

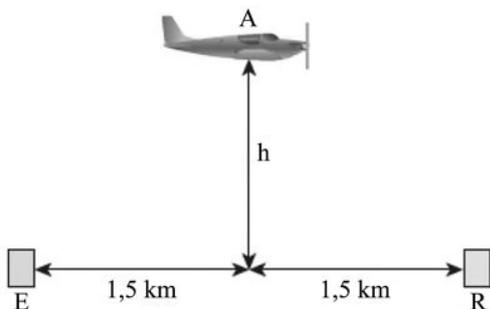


- As correntes elétricas têm sentidos opostos.
 - Os condutores se atraem.
 - O campo magnético na região entre os fios é menos intenso do que fora dessa região.
 - Na metade da distância entre os dois fios, o campo magnético é nulo.
 - O campo magnético entre os fios é uniforme.
6. (Unicamp-SP) Um condutor homogêneo de resistência igual a 8Ω tem a forma de uma circunferência. Uma corrente $I = 4 \text{ A}$ chega por um fio retilíneo ao ponto A e sai pelo ponto B por outro fio retilíneo perpendicular, conforme a figura. As resistências dos fios retilíneos podem ser consideradas desprezíveis.

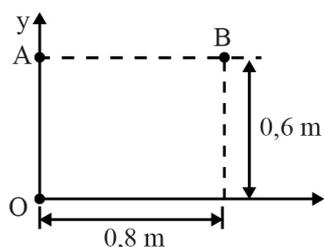


- Calcule a intensidade das correntes nos dois arcos de circunferência compreendidos entre A e B.
- Calcule o valor da intensidade do campo magnético B no centro O da circunferência.

7. (Uece) Um método muito usado para inibir a reflexão da luz em vidros é recobri-los com um filme fino e transparente. A espessura mínima, em nm, que um filme fino com índice de refração 1,25 deve ter para que uma luz de comprimento de onda igual a 620 nm, no vácuo, não seja refletida, quando incide praticamente normal a um vidro de índice de refração 1,50, é
- a) 155 c) 112
b) 124 d) 103
8. (UFC-CE) Uma estação (E) de rádio AM, transmitindo na frequência $f = 750$ kHz, está sendo sintonizada por um receptor (R), localizado a 3,0 km de distância. A recepção é, momentaneamente, interrompida devido a uma interferência destrutiva entre a onda que chega direto da estação e a que sofre reflexão no avião (A), que voa a uma altura h , a meio caminho entre a estação e o receptor (veja figura a seguir). Determine o menor valor possível de h . A velocidade da luz no ar é $c = 3,0 \cdot 10^8$ m/s.
Obs.: a onda refletida sofre uma inversão de fase.



9. Numa cuba de ondas, criam-se ondas de superfície com duas fontes puntiformes síncronas sediadas nos pontos O e A. Qual o maior comprimento de onda λ possível para que no ponto B ocorra um máximo de interferência? E para um mínimo de interferência em B?

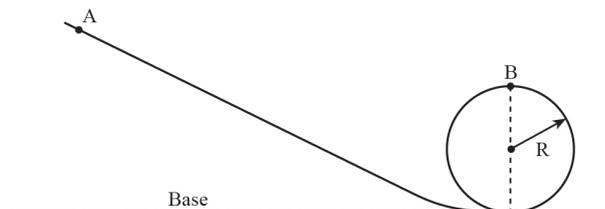


10. (UEL-PR) As densidades de dois líquidos A e B, que não reagem quimicamente entre si, são $d_A = 0,80$ g/cm³ e $d_B = 1,2$ g/cm³, respectivamente. Fazendo-se a adição de volumes iguais dos dois líquidos, obtém-se uma mistura cuja densidade é x . Adicionando-se massas iguais de A e de B, a mistura obtida tem densidade y . Os valores de x e y , em g/cm³, são, respectivamente, mais próximos de
- a) 1,1 e 1,1
b) 1,0 e 1,1
c) 1,0 e 0,96
d) 0,96 e 1,0
e) 0,96 e 0,96

11. (Fuvest-SP) Os chamados “Buracos negros”, de elevada densidade, seriam regiões do Universo capazes de absorver matéria, que passaria a ter a densidade desses Buracos. Se a Terra, com massa da ordem de 10^{27} g, fosse absorvida por um “Buraco negro” de densidade igual a 10^{24} g/cm³, ocuparia um volume comparável ao
- a) de um nêutron. d) da Lua.
b) de uma gota d’água. e) do Sol.
c) de uma bola de futebol.
12. (Unicamp-SP) Ao se usar um saca-rolhas, a força mínima que deve ser aplicada para que a rolha de uma garrafa comece a sair é igual a 360 N.
- a) Sendo $\mu_e = 0,2$ o coeficiente de atrito estático entre a rolha e o bocal da garrafa, encontre a força normal que a rolha exerce no bocal da garrafa. Despreze o peso da rolha.
b) Calcule a pressão da rolha sobre o bocal da garrafa. Considere o raio interno do bocal da garrafa igual a 0,75 cm e o comprimento da rolha igual a 4,0 cm.
Dado: $\pi \simeq 3$.

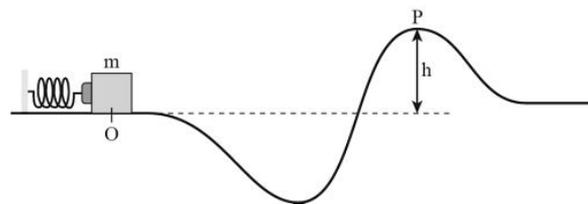
TC – 5

1. (Fatec-SP) A figura representa uma pista no plano vertical, por onde uma partícula desliza sem atrito. Abandonada do repouso no ponto A, a partícula passa por B, tendo nesse ponto aceleração $2g$ (igual ao dobro da aceleração gravitacional).



Sendo R o raio da circunferência descrita, a altura de A em relação à base é

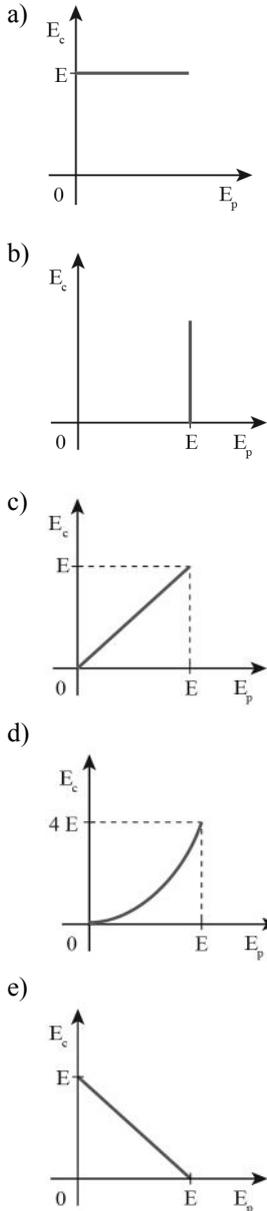
- a) 1R d) 4R
b) 2R e) 5R
c) 3R
2. (Olimpiada Brasileira de Física) Um bloco de massa $m = 0,60$ kg, sobre um trilho de atrito desprezível, comprime uma mola de constante elástica $k = 2,0 \cdot 10^3$ N/m, conforme a figura a seguir.



Considere que a energia potencial gravitacional seja zero na linha tracejada. O bloco, ao ser liberado, passa pelo ponto P ($h = 0,60$ m), no qual 75% de sua energia mecânica é cinética. Adote $g = 10,0$ m/s² e despreze o efeito do ar.

- A compressão x da mola foi de
- a) 9,0 cm d) 18,0 cm
b) 12,0 cm e) 21,0 cm
c) 15,0 cm

3. Uma partícula movimenta-se sob a ação de um campo de forças conservativo, possuindo energia mecânica E . O gráfico que melhor traduz a energia cinética (E_c) da partícula em função de sua energia potencial (E_p) é

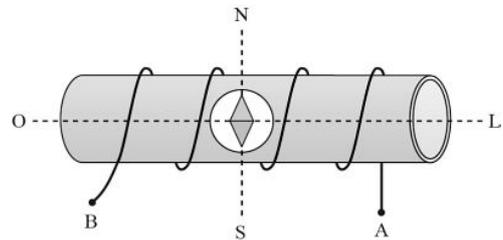


4. Duas barras metálicas aparentemente idênticas, muito distantes de outros corpos, foram posicionadas como mostra a figura, verificando-se uma atração entre elas.



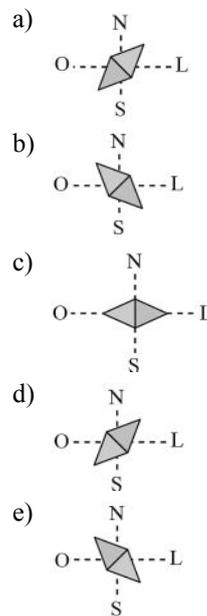
- Sabendo que não estão eletrizadas, é correto afirmar que
- as duas barras podem ser ímãs permanentes, cujas extremidades B e C são polos magnéticos de nomes diferentes.
 - as duas barras são ímãs permanentes, necessariamente.
 - uma barra pode ser ímã permanente e a outra, um ímã temporário, isto é, imantada por indução magnética.
 - nenhuma das barras precisa ser um ímã permanente.
 - as alternativas a e c estão corretas.

5. Uma bússola é colocada no interior de um solenoide, como ilustra a figura. Sua agulha encontra-se estabilizada na direção norte-sul.



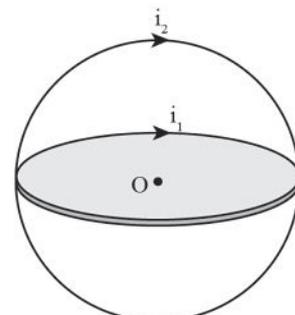
Sistema visto de cima

Qual das alternativas representa uma possível posição de equilíbrio estável da agulha, quando uma corrente contínua passa pelo solenoide, de A para B?

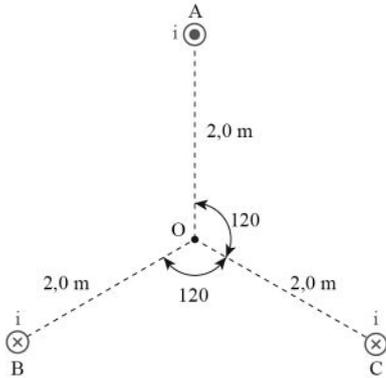


6. (UFSC) A figura a seguir mostra dois aros condutores circulares, cujos centros coincidem num ponto O. Os aros encontram-se no vácuo em planos perpendiculares entre si e com raios de $0,4\pi$ m. Nos aros circulam correntes em sentidos horários de valores $i_1 = 8$ A e $i_2 = 6$ A. Calcule o módulo do campo magnético, em μT , produzido no ponto O.

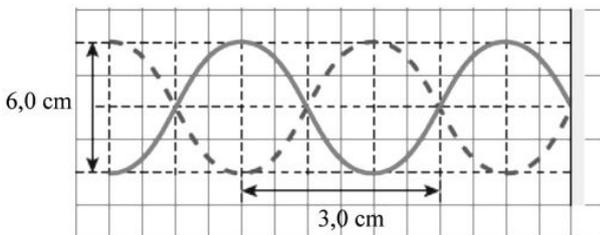
$$\left(\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{\text{N}}{\text{A}^2} \right)$$



7. Na figura a seguir estão representadas as seções transversais de três condutores retilíneos A, B e C, paralelos entre si e muito longos, percorridos por correntes elétricas de intensidades iguais a 20 A. Os três estão situados no vácuo, onde a permeabilidade absoluta vale $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$. No condutor A, a corrente está saindo do papel e, nos condutores B e C, a corrente está entrando. Determine o módulo do vetor indução magnética resultante no ponto O, equidistante dos três condutores.

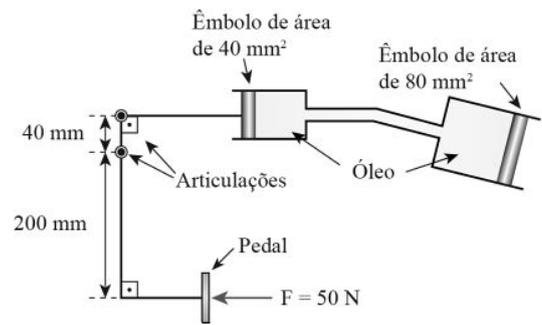


8. Numa corda vibrante, é possível observar ondas estacionárias. Elas se formam devido aos fenômenos de
- reflexão e refração.
 - dispersão e reflexão.
 - refração e polarização.
 - reflexão e interferência.
 - interferência e polarização.
9. O esquema seguinte representa a configuração estacionária formada numa corda elástica, que tem uma extremidade fixa e outra vibrante.



- A respeito da onda estacionária formada na corda, aponte a alternativa verdadeira.
- Embora sua velocidade de propagação seja nula, transporta energia.
 - Sua amplitude vale 6,0 cm.
 - Seu comprimento de onda vale 3,0 cm.
 - A distância entre dois de seus nós pode ser 6,0 cm.
 - A distância entre dois de seus ventres é 4,0 cm.
10. (ITA-SP) Uma fina película de fluoreto de magnésio recobre o espelho retrovisor de um carro a fim de reduzir a reflexão luminosa. Determine a menor espessura da película para que produza a reflexão mínima no centro do espectro visível. Considere o comprimento de onda $\lambda = 5500 \text{ \AA}$, o índice de refração do vidro $n_v = 1,50$ e o da película $n_p = 1,30$. Admita a incidência luminosa como quase perpendicular ao espelho.

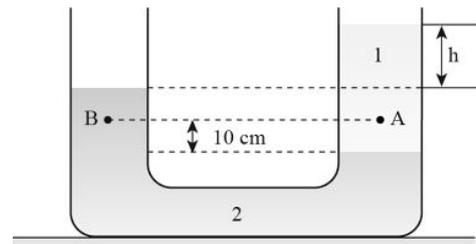
11. (Mack-SP) O diagrama a seguir mostra o princípio do sistema hidráulico do freio de um automóvel.



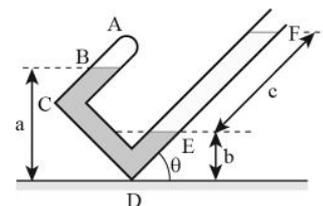
- Quando uma força de 50 N é exercida no pedal, a força aplicada pelo êmbolo de área igual a 80 mm² é de
- 100 N
 - 250 N
 - 350 N
 - 400 N
 - 500 N

12. (Vunesp-FMJ-SP) O sistema de vasos comunicantes representado na figura contém dois líquidos imiscíveis, 1 e 2, de densidades ρ_1 e ρ_2 , respectivamente. A diferença de pressão entre os pontos A e B é igual a $1,0 \cdot 10^3 \text{ Pa}$ e a densidade do líquido mais denso é igual a $2,0 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$.

Dado: $g = 10 \text{ m/s}^2$



- Determine a densidade do líquido menos denso.
 - Estabeleça a relação entre a distância da superfície de separação dos líquidos e a superfície livre de cada líquido e o desnível h .
13. Um tubo de vidro, com uma extremidade fechada, A, e outra aberta, conforme a figura, apoia-se em D sobre um plano horizontal. O trecho AB do tubo contém ar, o trecho BCDE contém mercúrio e o trecho EF contém um líquido que não se mistura nem se combina com o mercúrio. Verifica-se que, girando o tubo em torno do ponto D num plano vertical, a pressão do trecho AB se torna igual à pressão atmosférica reinante, quando $\theta = 30^\circ$.
- Nessa posição, tem-se $a = 10 \text{ cm}$, $b = 8 \text{ cm}$ e $c = 45 \text{ cm}$.

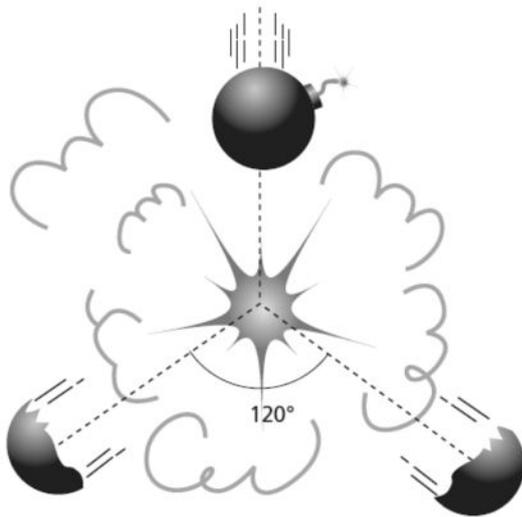


- Sendo a densidade absoluta do mercúrio igual a $13,5 \text{ g/cm}^3$, calcule a densidade do líquido contido no trecho EF do tubo.

FÍSICA 6

TC – 1

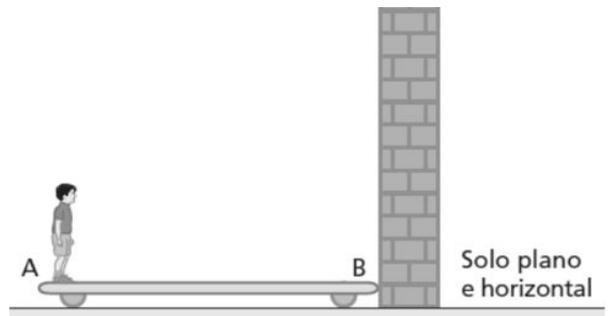
- Um barco de massa M , pilotado por um homem de massa m atravessa um lago de águas tranquilas com velocidade constante \vec{v}_0 . Em dado instante, pressentindo perigo, o homem atira-se à água, desligando-se do barco com velocidade $-2\vec{v}_0$, medida em relação às margens do lago. Nessas condições, a velocidade do barco imediatamente após o homem ter-se atirado à água é mais bem expressada por:
 - $\frac{2m}{M}\vec{v}_0$
 - $\frac{m}{M}\vec{v}_0$
 - $\frac{(M+3m)}{M}\vec{v}_0$
 - $\frac{(M-m)}{M}\vec{v}_0$
 - $\frac{(M+2m)}{M}\vec{v}_0$
- (PUC-SP) O rojão representado na figura tem, inicialmente, ao cair, velocidade vertical de módulo 20 m/s. Ao explodir, divide-se em dois fragmentos de massas iguais, cujas velocidades têm módulo iguais e direções que formam entre si um ângulo de 120° .
Dados: $\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = 0,50$; $\cos 30^\circ = \sin 60^\circ = 0,87$.



O módulo da velocidade, em m/s, de cada fragmento, imediatamente após a explosão, será:

- 10.
- 20.
- 30.
- 40.
- 50.

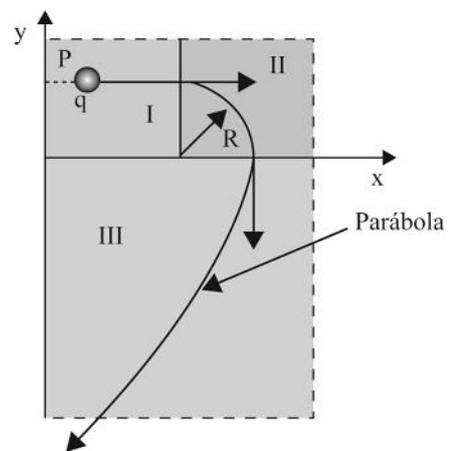
- Na situação esquematizada na figura, um garoto de massa 40 kg está posicionado na extremidade A de uma prancha de madeira, de massa 120 kg, dotada de rodas, que tem sua extremidade B em contato com um muro vertical. O comprimento AB da prancha é igual a 6,0 m.



Em determinado instante, o garoto começa a caminhar de A para B com velocidade de módulo 1,2 m/s em relação à prancha.

Admitindo que o sistema garoto-prancha seja isolado de forças externas e que o garoto pare de caminhar ao atingir a extremidade B, calcule:

- o módulo da velocidade da prancha em relação ao solo enquanto o garoto caminha de A para B;
 - a distância x entre a extremidade B da prancha e o muro no instante em que o garoto atinge a extremidade B.
- (Fuvest-SP) Em cada uma das regiões I, II e III da figura a seguir existe ou um campo elétrico constante $\pm E_x$ na direção x , ou um campo elétrico constante $\pm B_z$, na direção z (perpendicular ao plano do papel). Quando uma carga positiva q é abandonada no ponto P da região I, ela é acelerada uniformemente, mantendo uma trajetória retilínea, até atingir a região II. Ao penetrar na região II, a carga passa a descrever uma trajetória circular de raio R , e o módulo da sua velocidade permanece constante. Finalmente, ao penetrar na região III, percorre uma trajetória parabólica até sair dessa região. A tabela seguinte indica algumas configurações possíveis dos campos nas três regiões.



Configuração de campo	A	B	C	D	E
Região I	E_x	E_x	B_z	E_x	E_x
Região II	B_z	E_y	E_y	E_y	B_z
Região III	E_y	B_z	E_x	$-E_x$	$-E_x$

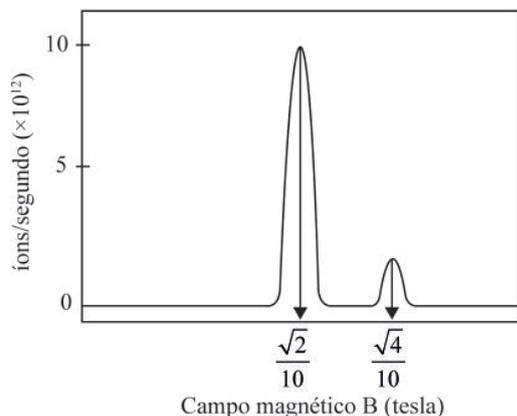
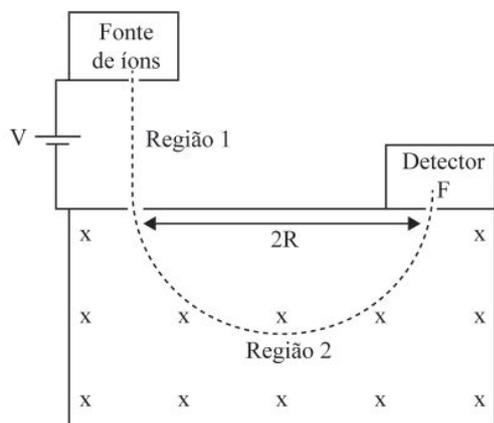
A única configuração dos campos, compatível com a trajetória da carga, é aquela descrita em

- a) A
- b) B
- c) C
- d) D
- e) E

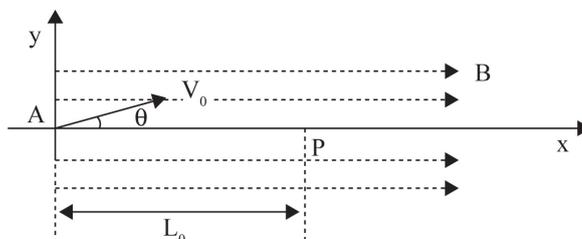
5. (Unicamp-SP) Espectrômetros de massa são aparelhos utilizados para determinar a quantidade relativa de isótopos dos elementos químicos. A Figura I a seguir mostra o esquema de um desses espectrômetros. Inicialmente os íons são acelerados na Região 1 pela tensão V . Na Região 2, existe um campo magnético B constante, que obriga os íons a seguirem um trajetória circular. Se a órbita descrita pelo íon tiver raio R , eles atingem a fenda F e são detectados. Responda aos itens **a** e **b** literalmente e ao item **c** numericamente.

Adote: $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ e $1 \text{ u} = 1,6 \times 10^{-27} \text{ kg}$.

- a) Qual a expressão para a velocidade do íon ao entrar na Região 2 em função de sua massa m , de sua carga q e da tensão V ?
- b) Qual a expressão da massa do íon detectado em função da tensão V , da carga q , do campo magnético B e do raio R ?
- c) Em dado espectrômetro de massa com $V = 10\,000 \text{ V}$ e $R = 10 \text{ cm}$, uma amostra de um elemento com carga iônica $+e$ produziu o espectro da Figura II a seguir. Determine as massas correspondentes a cada um dos picos em unidades de massa atômica (u) e identifique qual é o elemento químico e quais são os isótopos que apõem no gráfico.



6. (Fuvest-SP) Um próton de massa $M \approx 1,6 \times 10^{-27} \text{ kg}$, com carga elétrica $Q = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$, é lançado em A, com velocidade V_0 , em uma região onde atua um campo magnético uniforme B , na direção x . A velocidade V_0 , que forma um ângulo θ com o eixo x , tem componentes $V_{0x} = 4,0 \times 10^6 \text{ m/s}$ e $V_{0y} = 3,0 \cdot 10^6 \text{ m/s}$. O próton descreve um movimento em forma de hélice, voltando a cruzar o eixo x , em P, com a mesma velocidade inicial, a uma distância $L_0 = 12 \text{ m}$ do ponto A.



Desconsiderando a ação do campo gravitacional e utilizando $\pi \approx 3$, determine:

Note e adote:

Uma partícula com carga Q , que se move em um campo B , com velocidade V , fica sujeito a uma força de intensidade $F = Q \cdot V_n \cdot B$, normal ao plano formado por B e V_n , sendo V_n a componente da velocidade V normal a B .

- a) o intervalo de tempo Δt , em s, que o próton leva para ir de A a P;
- b) o raio R , em m, do cilindro que contém a trajetória em hélice do próton;
- c) a intensidade do campo magnético B , em tesla, que provoca esse movimento.

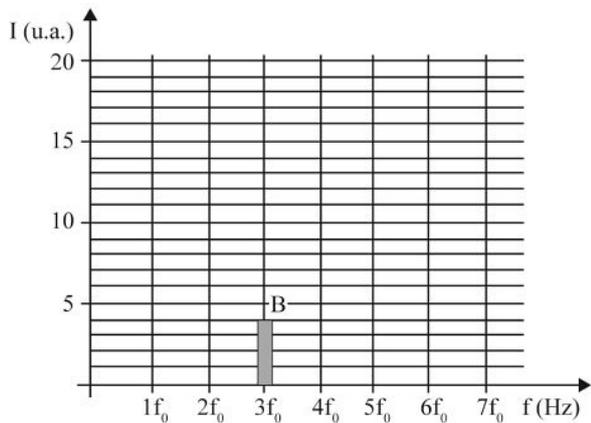
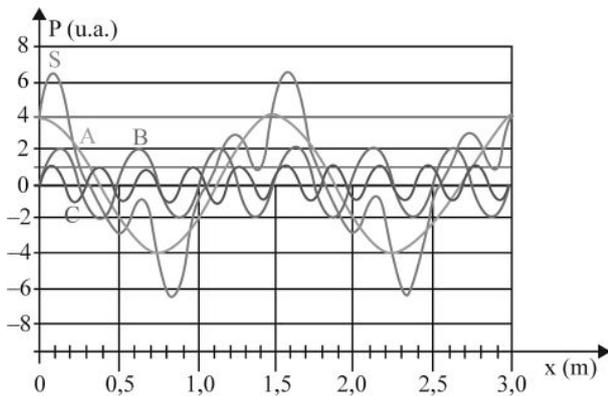
7. (Fuvest-SP) O som produzido por um determinado instrumento musical, longe da fonte, pode ser representado por uma onda complexa S , descrita como uma sobreposição de ondas senoidais de pressão, conforme a figura. Nela, está representada a variação da pressão P em função da posição, em determinado instante, estando as três componentes de S identificadas por A, B e C.

- a) Determine os comprimentos de onda, em metros, em cada uma das componentes A, B e C;
- b) Determine o comprimento de onda λ_0 , em metros, da onda S ;
- c) Copie o gráfico apresentado a seguir, representando as intensidades das componentes A e C. Nesse mesmo gráfico, a intensidade da componente B já está representada, em unidades arbitrárias.

Note e adote:

u.a. = unidade arbitrária; velocidade do som $\approx 340 \text{ m/s}$
 A intensidade de I de uma onda senoidal é proporcional ao quadrado da amplitude de sua onda de pressão.

A frequência f_0 corresponde à componente que tem menor frequência.

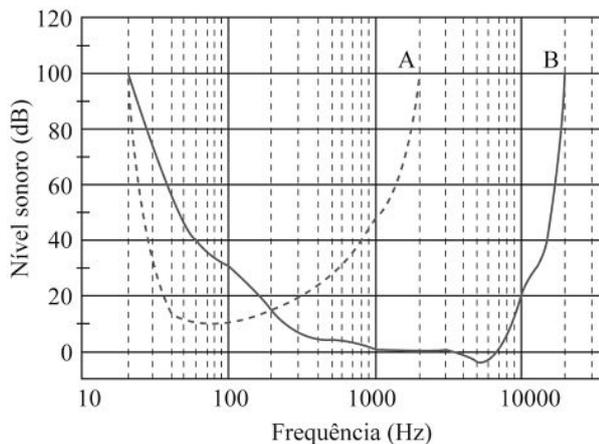


8. (Unicamp-SP) É usual medirmos o nível de uma fonte sonora em decibéis (dB). O nível em dB é relacionado à intensidade I da fonte pela fórmula:

$$\text{Nível sonoro (dB)} = 10 \log_{10} \frac{I}{I_0}$$

em que $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$ é um valor-padrão de intensidade muito próximo do limite de audibilidade humana.

Os níveis sonoros necessários para uma pessoa ouvir variam de indivíduo para indivíduo. No gráfico abaixo esses níveis estão representados em função da frequência do som para dois indivíduos, A e B.



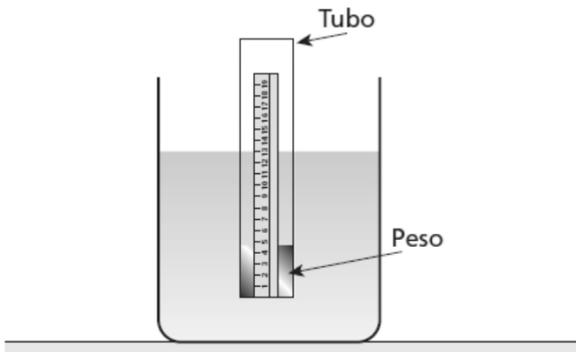
O nível sonoro acima do qual um ser humano começa a sentir dor é aproximadamente 120 dB, independente da frequência.

- Que frequência o indivíduo A consegue ouvir melhor que o indivíduo B?
 - Qual a intensidade I mínima de um som (em W/m^2) que causa dor em um ser humano?
 - Um beija-flor bate as asas 100 vezes por segundo, emitindo um ruído que atinge o ouvinte com um nível de 10 dB. Quanto à intensidade I desse ruído precisa ser amplificada para ser audível pelo indivíduo B?
9. (Cesgranrio-RJ) Quando a orelha humana é submetida prolongadamente a ruídos de nível sonoro superior a 85 dB, sofre lesões irreversíveis. Por isso, o Ministro do Trabalho estabelece o intervalo de tempo máximo diário que um trabalhador pode ficar exposto a sons muito intensos. Esses dados são apresentados na tabela a seguir.

Nível sonoro (dB)	Intervalo de tempo máximo de exposição (h)
85	8
90	4
95	2
100	1

Observe, portanto, que a cada aumento de 5 dB no nível sonoro, o intervalo de tempo máximo de exposição reduz-se à metade. Sabe-se ainda que, ao assistir a um *show* de *rock*, espectadores próximos às caixas de som ficam expostos a níveis sonoros em torno de 110 dB. De acordo com estas informações, responda:

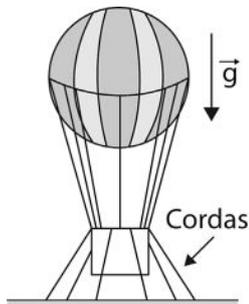
- Qual deveria ser a duração máxima de um *show* de *rock* para os espectadores próximos às caixas de som?
 - De 90 dB para 105 dB, que redução percentual ocorre no intervalo de tempo máximo de exposição?
 - Sejam, respectivamente, I a intensidade sonora correspondente a 110 dB (nível sonoro nas proximidades das caixas de som nos *shows* de *rock*) e I_0 a intensidade sonora correspondente a 0 dB (silêncio). Determine a razão $\frac{I}{I_0}$.
10. (Unifesp-SP) Um estudante adota um procedimento caseiro para obter a massa específica de um líquido desconhecido. Para isso, utiliza um tubo cilíndrico transparente e eco, de seção circular, que flutua tanto na água quanto no líquido desconhecido. Uma pequena régua e um pequeno peso são colocados no interior desse tubo e ele é fechado. Qualquer que seja o líquido, a função da régua é registrar a porção submersa do tubo, e a do peso, fazer com que o tubo fique parcialmente submerso, em posição estática e vertical, como ilustrado na figura da página seguinte.



No recipiente com água, a porção submersa da régua é de 10,0 cm e, no recipiente com o líquido desconhecido, a porção submersa da régua é de 8,0 cm. Sabendo que a massa específica da água é $1,0 \text{ g/cm}^3$, o estudante deve afirmar que a massa específica procurada é:

- $0,08 \text{ g/cm}^3$.
- $0,12 \text{ g/cm}^3$.
- $0,8 \text{ g/cm}^3$.
- $1,0 \text{ g/cm}^3$.
- $1,25 \text{ g/cm}^3$.

11. (Fuvest-SP) Um balão de pesquisa, cheio de gás hélio, está sendo preparado para sua decolagem. A massa do balão vazio (sem gás) é M_B e a massa do gás hélio no balão é M_H . O balão está parado devido às cordas que o prendem ao solo. Se as cordas forem soltas, o balão iniciará um movimento de subida vertical com aceleração de $0,2 \text{ m/s}^2$.

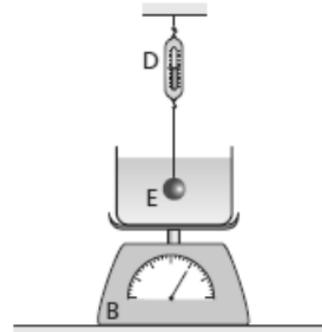


Para que o balão permaneça parado, sem a necessidade das cordas, deve-se adicionar a ele um lastro de massa igual a:

Adote: $|\vec{g}| = 10 \text{ m/s}^2$

- $0,2 M_B$
- $0,2 M_H$
- $0,02 M_H$
- $0,02 (M_B + M_H)$
- $0,02 (M_B - M_H)$

12. Na montagem experimental ao lado, o dinamômetro D e a balança B têm escalas calibradas em kgf. No local, a gravidade é normal. A esfera E, de 20,0 kg de massa e volume igual a 2,40 litros, encontra-se em equilíbrio totalmente imersa na água (densidade de $1,00 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$).

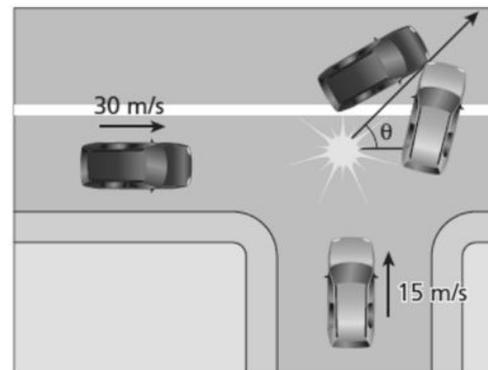


A esfera, inicialmente sustentada pelo fio ideal, não toca as paredes do frasco. Sabendo que o peso do conjunto frasco-água vale 40,0 kgf,

- determine as indicações de D e de B;
- calcule a nova indicação de B supondo que o fio que sustenta E seja cortado (admita E em repouso no fundo do frasco).

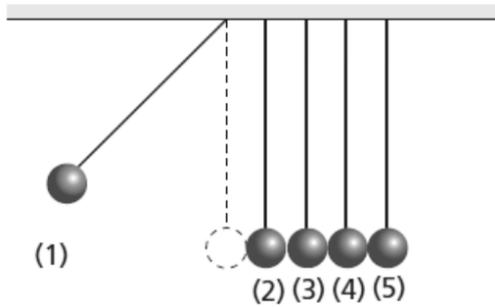
TC – 2

1. (UEPB) Em um cruzamento da cidade de Campina Grande, durante uma manhã de muita chuva, um automóvel compacto com massa de 1600 kg que se deslocava de oeste para leste, com uma velocidade de módulo 30 m/s, colidiu com uma picape (camionete) com massa de 2 400 kg que se deslocava do sul para o norte, avançando o sinal vermelho, com uma velocidade de módulo 15 m/s, conforme a figura a seguir. Felizmente, todas as pessoas, nesses veículos, usavam cintos de segurança e ninguém se feriu. Porém os dois veículos se engavetaram e passaram a se mover, após a colisão, como um único corpo, numa direção entre leste e norte. Desprezando-se o atrito entre os veículos e a pista, o módulo da velocidade dos carros unidos após a colisão, em m/s, foi de:



- 15
- 16
- 18
- 20
- 22

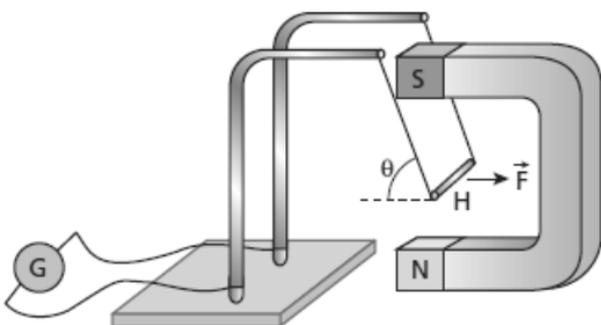
2. Considere a montagem experimental representada a seguir, em que a esfera 1 tem massa $2M$ e a demais (2, 3, 4 e 5) têm massa M :



Abandonando-se a esfera 1 na posição indicada, ela desce, chegando ao ponto mais baixo de sua trajetória com velocidade \vec{V}_0 . Supondo que todas as possíveis colisões sejam perfeitamente elástica, podemos afirmar que, após a interação

- a esfera 5 sai com velocidade $2\vec{V}_0$.
 - as esferas 2, 3, 4 e 5 saem com velocidade $\frac{\vec{V}_0}{2}$.
 - as esferas 4 e 5 saem com velocidade \vec{V}_0 .
 - as esferas 2, 3, 4 e 5 saem com velocidade \vec{V}_0 .
 - todas as esferas permanecem em repouso.
3. Duas partículas 1 e 2, de massas respectivamente iguais a $3,0 \text{ kg}$ e $2,0 \text{ kg}$, percorrem uma mesma reta orientada com velocidades escalares $v_1 = 2,0 \text{ m/s}$ e $v_2 = -8,0 \text{ m/s}$. Supondo que essas partículas colidam e que o coeficiente de restituição do impacto seja $0,5$, determine:
- as velocidades escalares de 1 e de 2 imediatamente após o impacto;
 - a relação entre as energias cinéticas do sistema (particulares 1 e 2) imediatamente antes do impacto.

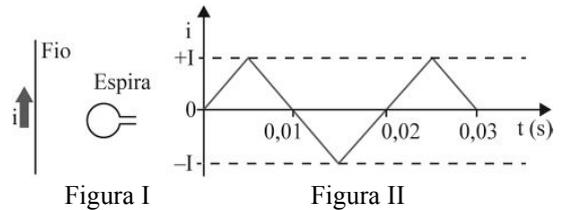
4. (USF-SP) A força magnética \vec{F} que mantém a haste metálica H , de peso P e comprimento L , em equilíbrio na posição indicada na figura abaixo, manifesta-se pela presença do campo magnético de módulo B , produzido pelo ímã, e da corrente elétrica que percorre a haste e que é mantida pelo gerador G .



Sendo θ o ângulo que os fios flexíveis formam com a horizontal, a intensidade de corrente no circuito é igual a:

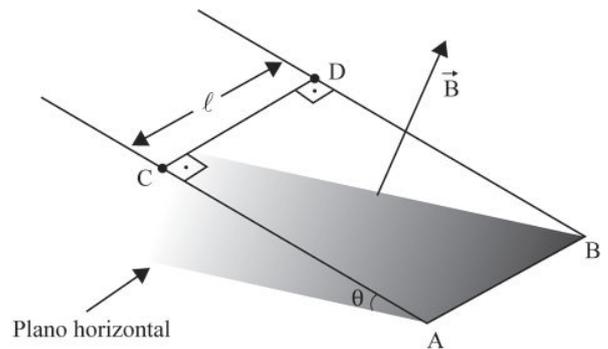
- $BLP(\text{tg}\theta)^{-1}$
- $B(PL\text{tg}\theta)^{-1}$
- $BL(\text{Ptg}\theta)^{-1}$
- $P(BL\text{tg}\theta)^{-1}$
- $L(BP\text{tg}\theta)^{-1}$

5. (Unicamp-SP – mod.) Um fio condutor retilíneo e longo é colocado no plano que contém uma espira condutora pequena o suficiente para que se possa considerar uniforme o campo magnético através dela (ver Fig. I). O fio é percorrido por uma corrente $i(t)$ cuja variação em função do tempo é representada na Figura II.



Considere $i(t) > 0$ quando a corrente no fio tem o sentido indicado ao lado dele. Quando $i(t) > 0$, considere também positivo o fluxo $\phi(t)$ através da espira.

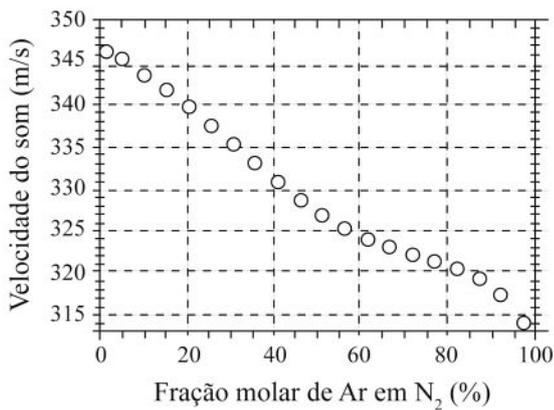
- Qual é a frequência da corrente que percorre a espira?
 - Faça um gráfico do fluxo magnético que atravessa a espira em função do tempo.
 - Faça um gráfico da força eletromotriz induzida nos terminais da espira em função do tempo.
6. Dois trilhos paralelos, com ângulo de inclinação θ em relação a um plano horizontal, são considerados condutores ideais. As extremidades A e B dos trilhos são ligadas através de um condutor também suposto ideal, como mostra a figura a seguir.



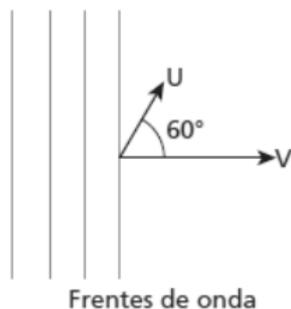
Uma haste CD , de comprimento l , massa m e resistência elétrica R , é abandonada a partir do repouso e desliza sem atrito, mantendo-se sempre perpendicular aos trilhos. Existe, no local, um campo magnético uniforme e constante \vec{B} , perpendicular ao plano dos trilhos, como mostra a figura. O campo de gravidade local tem módulo igual a g . Determine o módulo da velocidade máxima atingida pela haste, admitindo-se que isso ocorre antes de ela chegar aos extremos A e B . Despreze as influências do ar.

7. A respeito das ondas estacionárias sonoras produzidas no ar, podemos afirmar que:
- em um nó de deslocamento, a pressão é constante.
 - em um nó de deslocamento, a pressão varia.
 - em um ventre de deslocamento, a pressão varia.
 - a pressão é constante tanto nos ventres como nós de deslocamento.

8. (Unicamp-SP) Uma das formas de se controlar misturas de gases de maneira rápida, sem precisar retirar amostras, é medir a variação da velocidade do som no interior desses gases. Uma onda sonora com frequência 800 kHz é enviada de um emissor a um receptor (vide esquema a seguir), sendo então medida eletronicamente sua velocidade de propagação em um mistura gasosa. O gráfico a seguir apresenta a velocidade do som para uma mistura de argônio e nitrogênio em função da fração molar de Ar em N_2 .

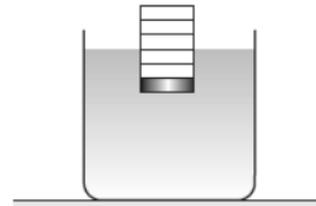


- Qual o comprimento de onda da onda sonora no N_2 puro?
 - Qual o tempo para a onda sonora atravessar um tubo de 10 cm de comprimento contendo uma mistura com uma fração molar de ar de 60%?
9. (Fuvest-SP) Uma onda sonora considerada plana, proveniente de uma sirene em repouso, propaga-se no ar parado, na direção horizontal, com velocidade V igual a 330 m/s e comprimento de onda igual a 16,5 cm. Na região em que a onda está se propagando, um atleta corre, em uma pista horizontal, com velocidade U igual a 6,60 m/s, formando um ângulo de 60° com a direção de propagação da onda.



- O som que o atleta ouve tem frequência aproximada de:
- 1960 Hz.
 - 1980 Hz.
 - 2000 Hz.
 - 2020 Hz.
 - 2040 Hz.

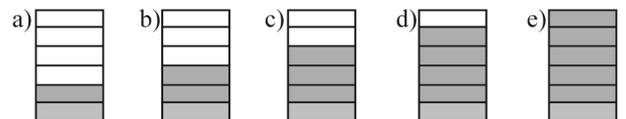
10. (Fuvest-SP) Um recipiente cilíndrico vazio flutua em um tanque de água com parte de seu volume submerso, como na figura abaixo.



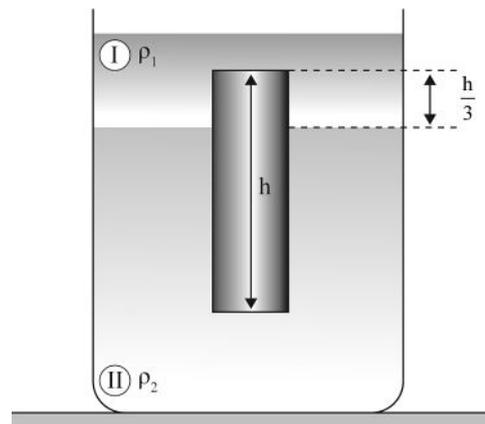
Quando o recipiente começa a ser preenchido, lentamente, com água, a altura máxima que a água pode atingir em seu interior, sem que ele afunde totalmente, é mais bem representada por:

Note e adote:

O recipiente possui marcas graduadas igualmente espaçadas, paredes laterais de volume desprezível e um fundo grosso e pesado.



11. (Fuvest-SP) Um recipiente contém dois líquidos, I e II, de massas específicas (densidade) ρ_1 e ρ_2 , respectivamente. Um cilindro maciço de altura h encontra-se em equilíbrio, na região da interface entre os líquidos, como mostra a figura.



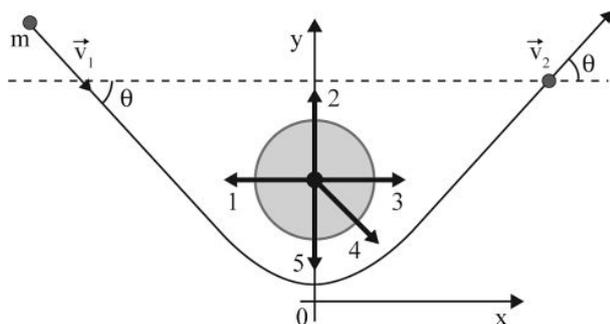
Podemos afirmar que a massa específica do material do cilindro vale:

- $\frac{(\rho_1 + 2\rho_2)}{2}$
- $\frac{(\rho_1 + \rho_2)}{2}$
- $\frac{(2\rho_1 + \rho_2)}{3}$
- $\frac{(\rho_1 + 2\rho_2)}{3}$
- $\frac{2(\rho_1 + \rho_2)}{3}$

12. Um corpo aparenta ter massa de 45 g no ar e de 37 g quando totalmente imerso na água (massa específica de 1,0 g/cm³). Sabendo que a massa específica do material de que é feito o corpo vale 9,0 g/cm³) calcule o volume da cavidade que, certamente, deve existir no corpo. Considere desprezível o empuxo do ar, bem como o ar existente na cavidade do corpo.

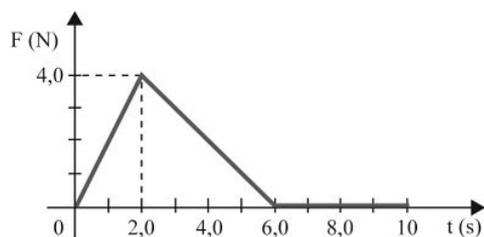
TC – 3

1. (Fuvest-SP) Um meteorito, de massa m muito menor que a massa M da Terra, dela se aproxima, seguindo a trajetória indicada na figura. Inicialmente, bem longe da Terra, podemos supor que sua trajetória seja retilínea e que sua velocidade seja igual a \vec{v}_1 . Devido à atração gravitacional da Terra, o meteorito faz uma curva em torno do planeta e escapa para o espaço sem se chocar com a superfície terrestre. Quando se afasta suficientemente da Terra, atinge uma velocidade final \vec{v}_2 de forma que, aproximadamente, $|\vec{v}_2| = |\vec{v}_1|$, podendo sua trajetória ser novamente considerada retilínea. Ox e Oy são os eixos de um sistema de referência inercial, no qual a Terra está inicialmente em repouso.



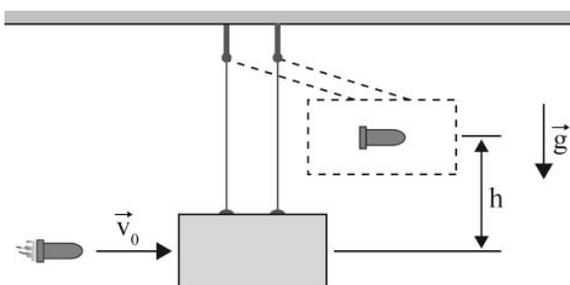
Podemos afirmar que a direção e o sentido da quantidade de movimento adquirida pela Terra são indicados aproximadamente pela seta

- 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.
2. Uma caixa de dimensões desprezíveis tem massa $m = 2,0$ kg e encontra-se inicialmente em repouso sobre uma mesa horizontal sem atrito. A partir do instante $t_0 = 0$, passa a agir sobre ela uma força paralela à mesa, cuja intensidade varia em função do tempo, conforme o gráfico a seguir



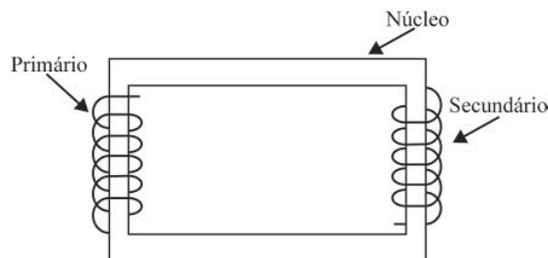
- Admitindo que a força tenha direção constante e que atue na caixa somente até o instante $t = 6,0$ s, determine:
- o instante em que a caixa atinge velocidade máxima;
 - o módulo da velocidade da caixa nos instantes $t = 2,0$ s e $t = 8,0$ s.

3. O dispositivo representado na figura a seguir denomina-se pêndulo balístico e pode ser utilizado para a determinação da intensidade da velocidade de projéteis:



Considere desprezíveis os pesos das hastes e o efeito do ar. Um projétil de massa m é disparado horizontalmente com velocidade \vec{v}_0 contra o bloco de massa M , inicialmente em repouso. O projétil fica incrustado no bloco e o conjunto eleva-se a uma altura máxima h . Sendo g o módulo da aceleração da gravidade, determine, em função de M , m , g e h , a intensidade de \vec{v}_0 .

4. (Cefet-PR) Um transformador é constituído de duas bobinas independentes (primário e secundário), enroladas sobre uma mesma peça de ferro (núcleo do transformador).



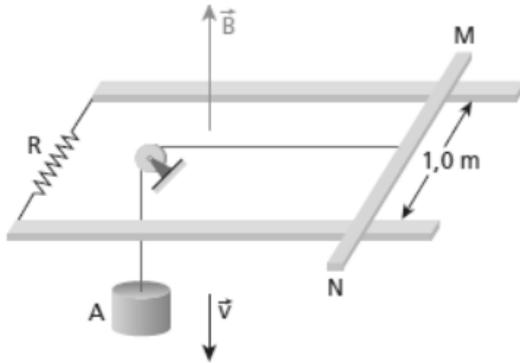
Com relação a esse dispositivo, analise as afirmativas a seguir:

- O funcionamento do transformador é baseado no fenômeno da indução eletromagnética;
- O transformador só funciona com corrente contínua e constante na bobina primária;
- Se o número de espiras do primário é maior que o número de espiras do secundário, o transformador funciona como um elevador de potência.

Podemos afirmar que:

- apenas as afirmativas II e III estão corretas.
- todas as afirmativas estão corretas.
- apenas a afirmativa I está correta.
- apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- apenas as afirmativas I e III estão corretas.

5. Uma barra metálica MN, tracionada horizontalmente por um fio suposto ideal que a conecta a um corpo A, translada com velocidade constante de módulo $v = 10$ m/s, apoiando-se em dois trilhos condutores paralelos um ao outro e interligados por um resistor de resistência $R = 1,0 \Omega$. A barra e os trilhos têm resistência elétrica desprezível. O conjunto está imerso em um campo de indução magnética uniforme e constante, de módulo $B = 2,0$ T, perpendicular ao plano dos trilhos, que é horizontal:



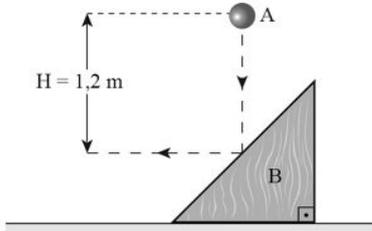
São desprezados a influência do ar e todo e qualquer atrito. Determine:

- o módulo da força eletromotriz induzida no circuito;
 - o sentido da corrente que percorre a barra;
 - a intensidade da corrente induzida;
 - a intensidade e o sentido da força magnética atuante na barra;
 - o peso do corpo A;
 - a potência dissipada no circuito;
 - a potência desenvolvida pelo peso do corpo A.
6. (IME-RJ) Ao encher-se um recipiente com água, o som produzido fica mais agudo com o passar do tempo.
- Explique por que isso ocorre.
 - Determine uma expressão para a frequência fundamental do som em função do tempo, para o caso de um recipiente cilíndrico com 6 cm de diâmetro e 30 cm de altura, sabendo que a vazão do líquido é de $30 \text{ cm}^3/\text{s}$. Suponha que a velocidade do som no ar no interior do recipiente seja 340 m/s.
7. (PUC-SP) Um fonte sonora em repouso, situada no ar, emite uma nota com frequência de 440 Hz. Um observador, movendo-se sobre uma reta que passa pela fonte, escuta a nota com frequência de 880 Hz. Supondo a velocidade de propagação do som no ar igual a 340 m/s, podemos afirmar que o observador
- aproxima-se da fonte com velocidade de 340 m/s.
 - afasta-se da fonte com velocidade de 340 m/s.
 - aproxima-se da fonte com velocidade de 640 m/s.
 - afasta-se da fonte com velocidade de 640 m/s.
 - aproxima-se da fonte com velocidade de 880 m/s.

8. (ITA-SP) Com que velocidade deve um observador desloca-se entre duas fontes sonoras estacionárias que emitem sons de mesma frequência, para que ele tenha a sensação de que essas frequências estão na razão 9:8? A velocidade do som no ar é de 340 m/s.
9. (UFPA) Uma fonte puntiforme produz a 50 m de distância um som cujo nível de intensidade vale 50 dB. Em watts, a potência da fonte vale:
- $\pi \cdot 10^{-1}$
 - $\pi \cdot 10^{-3}$
 - $2\pi \cdot 10^{-2}$
 - $4\pi \cdot 10^{-3}$
 - $5\pi \cdot 10^{-2}$
10. (Unicamp-SP) A Lua tem sido responsabilizada por vários fenômenos na Terra, tais como apressar o parto dos seres humanos e dos demais animais e aumentar o crescimento de cabelos e plantas. Sabe-se que a aceleração gravitacional da Lua em sua própria superfície é praticamente $\frac{1}{6}$ daquela da Terra ($g_T = 10 \text{ m/s}^2$) e que a distância entre a superfície da Terra e o centro da Lua é da ordem de 200 raios lunares. Para estimar os efeitos gravitacionais da Lua na superfície da Terra, calcule:
- a intensidade da aceleração gravitacional provocada pela Lua em um corpo na superfície da Terra;
 - a variação no peso de um bebê de 3,0 kg devido à ação da Lua.
11. (Fuvest-SP) Um satélite artificial em órbita circular em torno da Terra mantém um período que depende de sua altura em relação à superfície terrestre.
- Note e adote:**
 Raio da Terra: $R_T = 6,4 \cdot 10^6$ m
 Intensidade da aceleração da gravidade nas proximidades da Terra: $g = 10 \text{ m/s}^2$
 Desprezando-se os efeitos da atmosfera e adotando-se $\pi \approx 3$, determine:
- o período T_0 do satélite, em minutos, quando sua órbita está muito próxima da superfície, ou seja, quando está a uma distância do centro da Terra praticamente igual ao raio do planeta;
 - o período T_1 do satélite, também em minutos, quando sua órbita a uma distância do centro da Terra aproximadamente igual a quatro raios terrestres.
12. (Fuvest-SP) Se fosse possível colocar um satélite em órbita rasante em torno da Terra, o seu período seria T. Sendo G a Constante de Gravitação universal, expresse a massa específica média (densidade média) da Terra de T e G.

TC – 4

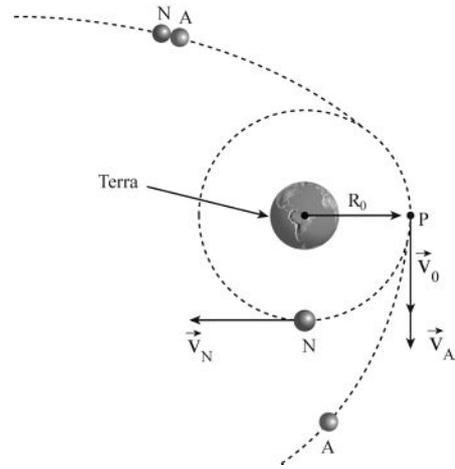
1. (Unip-SP) Na figura, temos um plano horizontal sem atrito e um bloco B, em repouso, com o formato de um prisma. Uma pequena esfera A é abandonada do repouso, da posição indicada na figura, e, após uma queda livre, colide elasticamente com o prisma. Despreze o efeito do ar e adote $g = 10 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$.



- Sabe-se que, imediatamente após a colisão, a esfera A tem velocidade horizontal. A massa do prisma B é o dobro da massa da esfera A. A velocidade adquirida pelo prisma B, após a colisão, tem módulo igual a:
- a) 2,0 m/s. d) 16 m/s.
 b) 4,0 m/s. e) 1,0 m/s.
 c) 8,0 m/s.
2. (Unifesp-SP) Uma pequena esfera maciça é lançada de uma altura de 0,6 m na direção horizontal, com velocidade inicial de módulo 2,0 m/s. Ao chegar ao chão, somente pela ação da gravidade, colide elasticamente com o piso e é lançada novamente para o alto. Considerando-se $g = 10 \text{ m/s}^2$, o módulo da velocidade e o ângulo de lançamento da esfera, a partir do solo, em relação à direção horizontal, imediatamente após a colisão, são, respectivamente, dados por:
- a) 4,0 m/s e 30° . d) 6,0 m/s e 45° .
 b) 3,0 m/s e 30° . e) 6,0 m/s e 60° .
 c) 4,0 m/s e 60° .

3. (Fuvest-SP – Modificada.) Alienígenas desejam observar o nosso planeta. Para tanto, enviam à Terra uma nave N, inicialmente ligada a uma nave auxiliar A, ambas de mesma massa. Quando o conjunto de naves se encontra muito distante da Terra, sua energia cinética e sua energia potencial gravitacional são muito pequenas, de forma que a energia mecânica total do conjunto pode ser considerada nula. Enquanto o conjunto é acelerado pelo campo gravitacional da Terra, sua energia cinética aumenta e sua energia potencial fica cada vez mais negativa, conservando a energia total nula. Quando o conjunto N-A atinge, com velocidade V_0 (a ser determinada), o ponto P de máxima aproximação da Terra, a uma distância R_0 do centro do planeta, um explosivo é acionado, separando N de A. A nave N passa a percorrer, em torno da Terra, uma órbita circular de raio R_0 , com velocidade V_N (a ser determinada).

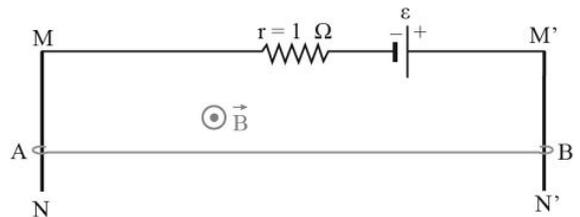
A nave auxiliar A adquire uma velocidade V_A (a ser determinada). Suponha que a Terra esteja isolada no espaço e em repouso.



Note e adote:

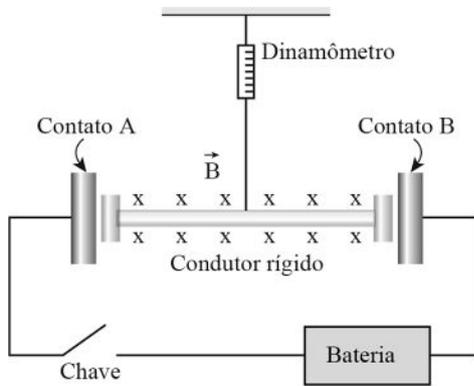
- A força de atração gravitacional F , entre um corpo de massa m e o planeta Terra, de massa M , tem intensidade dada por: $F = \frac{GMm}{R^2} = m g_R$.
 - A energia potencial gravitacional E_p do sistema formado pelo corpo e pelo planeta Terra, com referencial de potencial zero no infinito, é dada por: $E_p = \frac{-GMm}{R}$.
- G : constante universal da gravitação.
 R : distância do corpo ao centro da Terra.
 g_R : módulo da aceleração da gravidade à distância R do centro da Terra.

- Determine, em função de M , G e R_0 ,
- o módulo da velocidade V_0 com que o conjunto atinge o ponto P;
 - o módulo da velocidade V_N , quando N percorre sua órbita circular;
 - o módulo da velocidade V_A , logo após A se separar de N.
4. No esquema da figura, a barra AB tem resistência $R = 9 \Omega$, peso de módulo $P = 20 \text{ N}$ e comprimento $\ell = 1 \text{ m}$. Essa barra faz contato praticamente sem atrito com dois trilhos verticais MN e M'N', perfeitamente condutores. Perpendicularmente ao plano dos trilhos, existe um campo de indução magnética uniforme e constante de intensidade $B = 0,5 \text{ T}$.

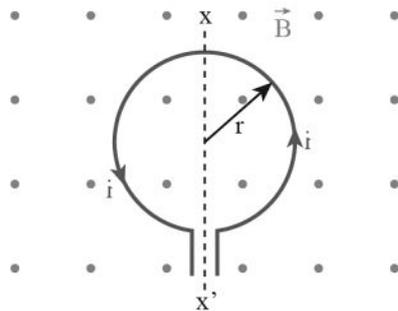


Sabendo que a barra AB mantém-se em repouso, determine a força eletromotriz ϵ do gerador.

5. (Unicamp-SP) Um fio condutor rígido de 200 g e 20 cm de comprimento é ligado ao restante do circuito por meio de contatos deslizantes sem atrito, como mostra a figura abaixo. O plano da figura é vertical. Inicialmente a chave está aberta. O fio condutor é preso a um dinamômetro e se encontra em uma região com campo magnético de 1,0 T, entrando perpendicularmente no plano da figura ($g = 10 \text{ m/s}^2$).

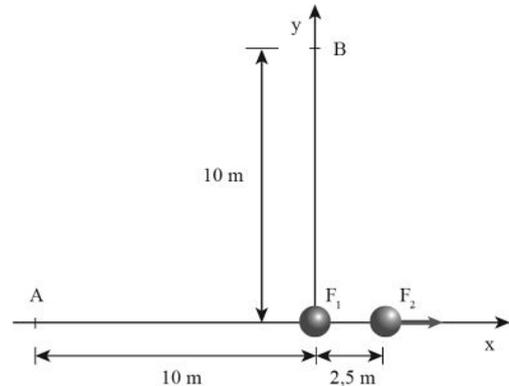


- Calcule a força medida pelo dinamômetro com a chave aberta, estando o fio em equilíbrio.
 - Determine a direção e a intensidade da corrente elétrica no circuito após o fechamento da chave, sabendo-se que o dinamômetro passa a indicar leitura zero.
 - Calcule a tensão da bateria, sabendo-se que a resistência total do circuito é de $6,0 \Omega$.
6. Numa espira circular de raio r , situada no plano do papel, flui uma corrente elétrica de intensidade i . Essa espira está imersa em um campo magnético de indução \vec{B} , perpendicular ao plano do papel e dirigido para o leitor.



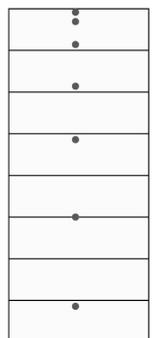
- As forças que atuam na espira tendem a produzir nela
- um encolhimento.
 - um alargamento.
 - uma rotação no sentido horário, em torno do eixo xx' .
 - uma rotação no sentido anti-horário, em torno do eixo xx' .
 - uma rotação em torno de um eixo perpendicular ao papel.

7. Com um decibelímetro, mede-se o nível de ruído em um ponto do cruzamento das avenidas Ipiranga e São João (São Paulo). Uma primeira amostragem, levantada às 3 h, revela 60 dB, enquanto outra, obtida às 18 h, acusa 100 dB. Por quanto ficou multiplicada a intensidade sonora da primeira para a segunda amostragem?
8. A orelha de um ouvinte normal recebe um som de intensidade $I_1 = 1000 I_{\text{ref}}$, em que I_{ref} é uma intensidade sonora tomada como referência. Em seguida, recebe um som de mesma frequência, mas de intensidade I_2 igual ao dobro da anterior, ou seja, $I_2 = 2I_1$. A sensação sonora também dobrou? Justifique com cálculos. **Dado:** $\log 2 = 0,30$.
9. (Fuvest-SP) Duas fontes sonoras F_1 e F_2 estão inicialmente separadas de 2,5 m. Dois observadores A e B estão distantes 10 m da fonte F_1 , sendo que o observador A está no eixo x e o observador B, no eixo y , conforme indica a figura. As duas fontes estão em fase e emitem som numa frequência fixa $f = 170 \text{ Hz}$. Em um dado instante, a fonte F_2 começa a se deslocar lentamente ao longo do eixo x , afastando-se da fonte F_1 . Com esse deslocamento, os dois observadores detectam uma variação periódica na intensidade do som resultante das duas fontes, passando por máximos e mínimos consecutivos de intensidade. Sabe-se que a velocidade do som é 340 m/s nas condições do experimento.



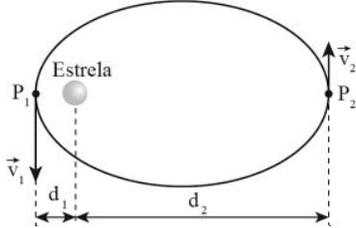
- Levando em conta a posição inicial das fontes, determine:
- a separação L_a entre as fontes para a qual o observador A detecta o primeiro mínimo de intensidade;
 - a separação L_b entre as fontes para a qual o observador B detecta o primeiro máximo de intensidade.

10. (Faap-SP) Em um planeta, um astronauta faz o seguinte experimento: abandona uma bola na frente de uma tela vertical, que possui marcadas linhas horizontais, separadas por 50 cm; simultaneamente, é acionada uma máquina fotográfica de flash-múltiplo, sendo o intervalo entre os flashes de 0,10 s. A partir da fotografia da queda da bola, indicada na figura, o astronauta calcula a razão entre a massa do planeta e a da Terra, pois ele sabe que o raio do planeta é o triplo do terrestre. Qual é o valor encontrado?



Dado: aceleração da gravidade na Terra = 10 m/s^2

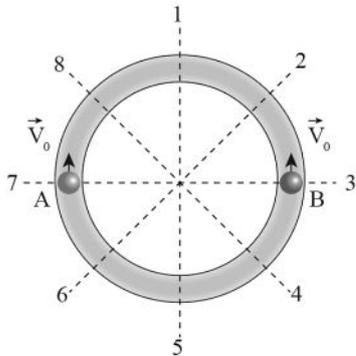
11. Um planeta descreve uma órbita elíptica em torno de uma estrela, conforme representa o esquema. Os pontos P_1 e P_2 indicados correspondem ao periélio e ao afélio, respectivamente, e, nesses pontos, o planeta apresenta velocidades vetoriais de intensidades v_1 e v_2 . Supondo conhecidas as distâncias de P_1 e P_2 ao Sol (d_1 e d_2), mostre que $d_1 v_1 = d_2 v_2$.



12. Considere o planeta Marte com raio R e densidade absoluta média igual a μ . Supondo que o satélite Fobos descreva em torno de Marte uma órbita circular de raio r e representando por G a Constante da Gravitação, calcule o período de revolução de Fobos.

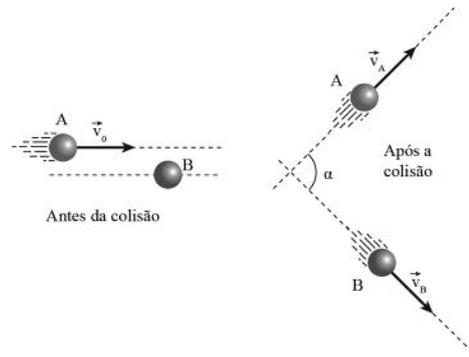
TC – 5

1. (Fuvest-SP) Em uma canaleta circular, plana e horizontal, podem deslizar duas pequenas bolas, A e B, com massas $M_A = 3 M_B$, que são lançadas uma contra a outra, com igual velocidade \vec{V}_0 , a partir das posições indicadas. Após o primeiro choque entre elas (em 1), que não é elástico, as duas passam a movimentar-se no sentido horário, sendo que a bola B mantém o módulo de sua velocidade \vec{V}_0 .



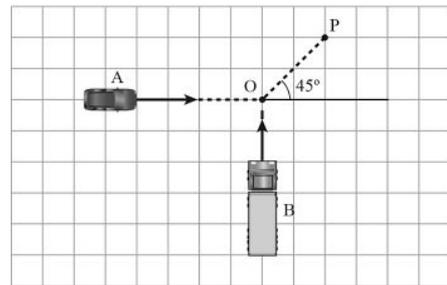
Desprezando-se os atritos, pode-se concluir que o próximo choque entre elas ocorrerá nas vizinhanças da posição:

- 3
 - 5
 - 6
 - 7
 - 8
2. Na figura a seguir, vemos duas bolas de boliche A e B iguais, livres para se moverem num plano horizontal liso. A bola A, dotada inicialmente de velocidade de módulo v_0 , colide elástica e obliquamente com a bola B, inicialmente em repouso.



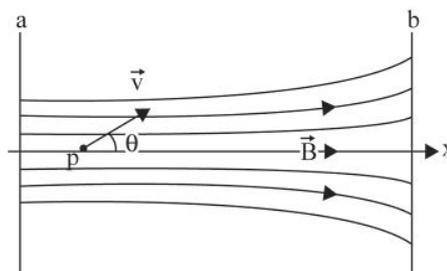
Após a colisão, A e B adquirem, respectivamente, velocidades iguais a \vec{v}_A e \vec{v}_B , que formam entre si um ângulo α . Ignore o movimento de rotação das bolas.

- Calcule o ângulo α .
 - No caso em que \vec{v}_A e \vec{v}_B têm mesmo módulo v , calcule v .
3. Um automóvel (A) e um caminhão (B) colidem no ponto O indicado. Após a colisão prosseguem unidos, deslocando-se na direção OP. A massa do caminhão é quatro vezes a do carro e sua velocidade, imediatamente antes da batida, valia 30,0 km/h.

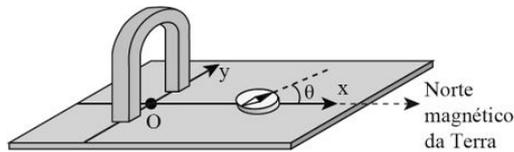


Ao narrar a colisão à Polícia Rodoviária, o motorista do carro argumentou que, antes do choque, a velocidade de seu veículo era inferior à máxima permitida (80,0 km/h).

- Verifique, justificando, se a afirmação do motorista do carro é falsa ou verdadeira.
 - Calcule a velocidade do conjunto carro-caminhão imediatamente após a batida.
4. (ITA-SP) Na região do espaço entre os planos **a** e **b**, perpendiculares ao plano do papel, existe um campo de indução magnética, simétrico ao eixo **x**, cuja magnitude diminui com o aumento de **x**, como mostrado na figura a seguir. Uma partícula de carga **q** é lançada a partir do ponto **p** no eixo **x**, com uma velocidade formando um ângulo θ com o sentido positivo desse eixo. Desprezando o efeito da gravidade, pode-se afirmar que, inicialmente



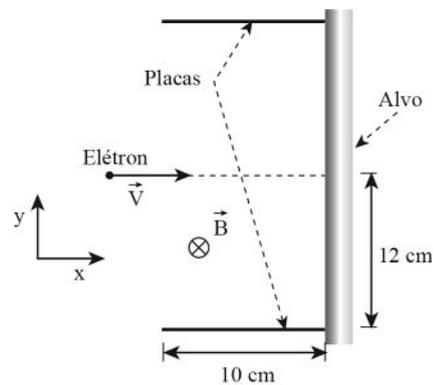
- a) a partícula seguirá uma trajetória retilínea, pois o eixo x coincide com uma linha de indução magnética.
 b) a partícula seguirá uma trajetória helicoidal com raio constante.
 c) se $\theta < 90^\circ$, a partícula seguirá uma trajetória helicoidal com raio crescente.
 d) a energia cinética da partícula aumentará ao longo da trajetória.
 e) nenhuma das alternativas anteriores é correta.
5. (Cesgranrio-RJ) Em uma superfície horizontal, são traçados dois eixos coordenados ortogonais Ox e Oy , com o eixo Ox apontando para o polo norte magnético da Terra. Coloca-se um ímã em formato de ferradura, apoiado sobre suas extremidades, de modo que estas estejam sobre o eixo Oy e simetricamente dispostas em relação à origem O dos eixos. Desloca-se uma pequena bússola ao longo de Ox , sendo θ o ângulo que a agulha da bússola forma com este eixo.



A variação do ângulo θ ao longo de Ox é mais bem representada na figura:

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

6. (Unicamp-SP) A utilização de campos elétrico e magnético cruzados é importante para viabilizar o uso da técnica híbrida de tomografia de ressonância magnética e de raios X. A figura abaixo mostra parte de um tubo de raios X, em que um elétron, movendo-se com velocidade $v = 5,0 \cdot 10^5$ m/s ao longo da direção x , penetra na região entre as placas onde há um campo magnético uniforme, \vec{B} , dirigindo perpendicularmente para dentro do plano do papel. A massa do elétron é $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$ kg e a sua carga elétrica é $q = -1,6 \cdot 10^{-19}$ C. O módulo da força magnética que age sobre o elétron é dado por $F = q v B \sin \theta$, em que θ é o ângulo entre a velocidade e o campo magnético.

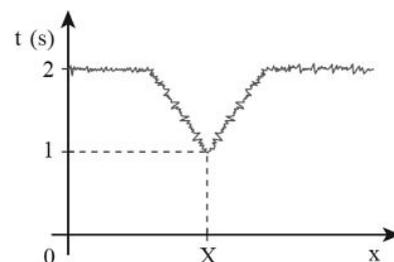


- a) Sendo o módulo do campo magnético $\vec{B} = 0,010$ T, qual é o módulo do campo elétrico que deve ser aplicado na região entre as placas para que o elétron se mantenha em movimento retilíneo e uniforme?
 b) Em uma outra situação, na ausência de campo elétrico, qual é o máximo valor de \vec{B} para que o elétron ainda atinja o alvo?

Note e adote:

O comprimento das placas é de 10 cm.

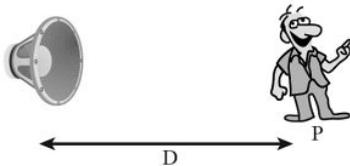
7. (FCC-SP) Para traçar o relevo do fundo do mar, um navio emite, verticalmente, pulsos sonoros e registra o intervalo t de tempo entre o instante de emissão do pulso e o de recepção do pulso refletido. A velocidade do som na água é de 1,5 km/s.



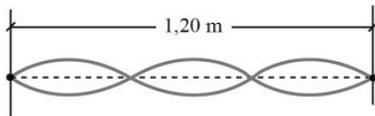
O gráfico mostra a duração de t , em função da posição x do navio, que navegava em linha reta. A partir dessas informações, pode-se concluir, corretamente, que na posição X havia:

- um vale submarino, cujo fundo estava a 1,5 km do nível do mar.
 - um vale submarino, cujo fundo estava a 3,0 km do nível do mar.
 - um vale submarino, cujo fundo estava a 4,5 km do nível do mar.
 - uma montanha submarina, cujo pico estava a 0,75 km do nível do mar.
 - uma montanha submarina, cujo pico estava a 1,5 km do nível do mar.
8. (Fuvest-SP) Um alto-falante fixo emite um som cuja frequência F , expressa em Hz, varia em função do tempo t na forma $F(t) = 1\,000 + 200t$. Em determinado momento, o alto-falante está emitindo um som com uma frequência $F_1 = 1\,080$ Hz. Nesse mesmo instante, uma pessoa P , parada a uma distância $D = 34$ m do alto-falante, está ouvindo um som com uma frequência F_2 , aproximadamente, igual a:

Dado: Velocidade do som no ar ≈ 340 m/s



- 1020 Hz.
 - 1040 Hz.
 - 1060 Hz.
 - 1080 Hz.
 - 1100 Hz.
9. (UFSE) Uma corda de 1,20 m de comprimento vibra no estado estacionário (terceiro harmônico), como na figura a seguir.



Se a velocidade de propagação da onda na corda é de 20 m/s, a frequência da vibração é, em hertz:

- 15
 - 20
 - 21
 - 24
 - 25
10. Admita que a Terra tenha raio R e densidade absoluta média μ e descreva em torno do Sol uma órbita circular de raio r , com período de revolução igual a T . Calcule, em função desses dados, a intensidade da força de atração gravitacional que o Sol exerce sobre a Terra.

11. (Olimpíada Brasileira de Física) Em seu trabalho sobre gravitação universal, Newton demonstrou que uma distribuição esférica homogênea de massa surte o mesmo efeito que uma massa concentrada no centro da distribuição. Se no centro da Terra fosse recortado um espaço oco esférico com metade do raio da Terra, o módulo da aceleração da gravidade na superfície terrestre diminuiria para

Dado: g é o módulo da aceleração da gravidade na superfície terrestre sem a cavidade.

- $\frac{3}{8}g$
- $\frac{1}{2}g$
- $\frac{5}{8}g$
- $\frac{3}{4}g$
- $\frac{7}{8}g$

12. (Fatec-SP) As quatro estações do ano podem ser explicadas:

- pela rotação da Terra em torno de seu eixo.
- pela órbita elíptica descrita pela Terra em torno do Sol.
- pelo movimento combinado de rotação e translação da Terra.
- pela inclinação do eixo principal da Terra durante a translação.
- pelo movimento de translação da Terra.



Anotações

FÍSICA MODERNA PARA VESTIBULARES

**EFEITO FOTOELÉTRICO:
INTRODUÇÃO À FÍSICA QUÂNTICA**

INTRODUÇÃO À FÍSICA QUÂNTICA

Até o início do século XX, muitos fenômenos que envolvem os aspectos microscópicos da matéria careciam de explicações. A Física Clássica de Newton não era capaz de fornecer respostas e explicações para o que era observado experimentalmente.

No início do citado século, surgiu a Física Quântica. Esse novo ramo da Ciência trouxe teorias matemáticas para o comportamento da natureza que quebravam o paradigma Clássico de tal forma, que os próprios cientistas envolvidos na elaboração dessas teses tinham receios em relação a elas.

Contudo, hoje o modelo da Física Quântica já está bem sedimentado, a ponto de proporcionar o desenvolvimento de tecnologias de ponta, apesar de ainda haver muitos campos de estudo no âmbito das interpretações das equações utilizadas.

Aqui, vamos dar ênfase aos aspectos objetivos dos resultados dos experimentos documentados, trazendo a teoria que é capaz de explicar os fatos acontecidos.

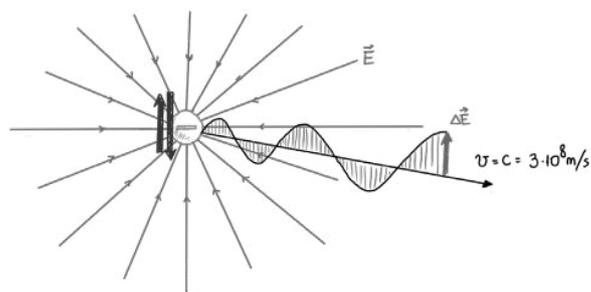
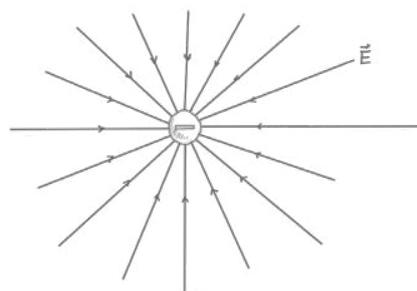
**MODELO ONDULATÓRIO DAS RADIAÇÕES
ELETROMAGNÉTICAS**

A luz é a radiação eletromagnética mais conhecida. Além dela, temos as radiações: infravermelha, micro-ondas, rádio, ultravioleta, raio-x, raio gama. No estudo da Ondulatória, vemos que essas radiações têm comportamento ondulatório, ou seja, sofrem difração, interferência, refração etc. Tal comportamento teve seu estudo aprofundado pelas equações de Maxwell para a eletricidade e o magnetismo. Vamos agora buscar compreender conceitualmente o que é uma onda eletromagnética.

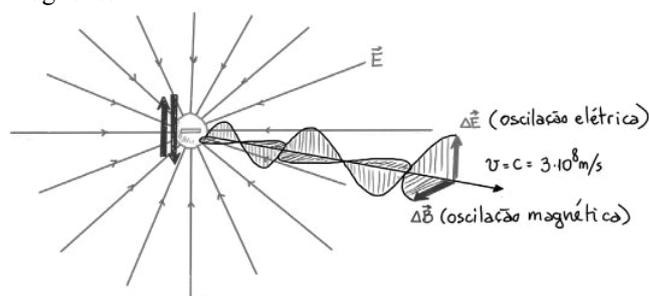
Para começar, vamos fazer uma comparação. O que é necessário para produzirmos uma onda na superfície de um líquido?

Basta que “chacoalhemos” um ponto dessa superfície, e observemos a propagação da energia e da quantidade de movimento sem o arrasto de matéria: isso é uma onda!

No caso de uma onda elétrica, será necessário “chacoalhar” aquilo que gera o campo elétrico: uma carga elétrica (elétron ou próton). Quando fazemos isso, provocamos uma variação no campo elétrico presente no espaço, a qual se propaga por ele com a velocidade de 300.000.000 m/s.

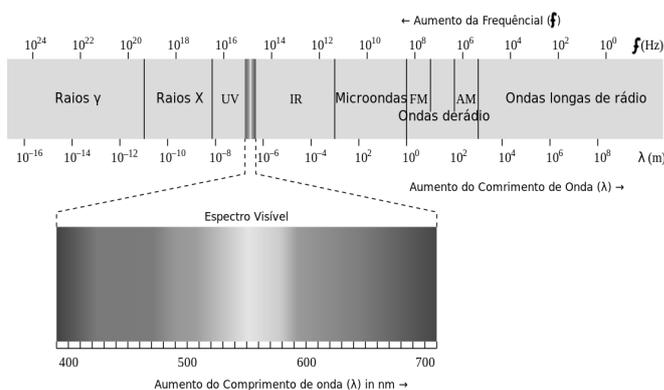


De acordo com as equações de Maxwell baseadas nas leis de Lenz-Faraday-Neumann, a variação no campo magnético gera um campo magnético induzido perpendicular. Por esse motivo, não existe uma onda exclusivamente elétrica, ela vem acompanhada de uma onda magnética:



Maxwell estudou a matemática dos campos elétrico e magnético chegando à equação da onda eletromagnética. Quando deparou com o resultado de que a velocidade dessas ondas seria igual à velocidade já conhecida da luz, concluiu: a luz deve ser uma onda eletromagnética.

A diferença entre a luz e as “outras” ondas eletromagnéticas é apenas a frequência com que ela foi gerada. Existe um “espectro” que dá nome às ondas eletromagnéticas de acordo com a frequência com que elas apresentam a oscilação:



Disponível em:
<https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:EM_spectrum_pt.svg>.

O resultado matemático do estudo de Maxwell trouxe para as ondas eletromagnéticas a seguinte velocidade:

$$v = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}$$

Onde a permissividade elétrica do vácuo vale $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$ e a permeabilidade magnética vale $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{\text{T m}}{\text{A}}$. Efetuando a substituição dos valores, encontra-se $v = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.

1. CARACTERÍSTICA RELEVANTE DO MODELO ONDULATÓRIO DA LUZ: ENERGIA CONTÍNUA

Segundo o modelo ondulatório da luz, por meio de uma onda eletromagnética, é possível transferir qualquer quantidade de energia.

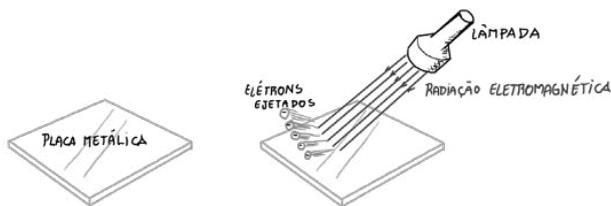
Para que isso aconteça, pode-se variar a amplitude da onda, aumentando a intensidade. Tal fato ocorreria, por exemplo, aumentando a quantidade de lâmpadas acesas. Faz sentido, não é mesmo? Contudo, alguns experimentos parecem contradizer essa ideia!

2. O EFEITO FOTOELÉTRICO QUEBRANDO O PARADIGMA ONDULATÓRIO

A propagação das ondas eletromagnéticas é bem descrita pelo modelo ondulatório de Maxwell. Contudo, a interação da radiação magnética com a matéria não consegue ser explicada por esse modelo. Um exemplo disso é o efeito fotoelétrico, constatado experimentalmente no final do século XIX.

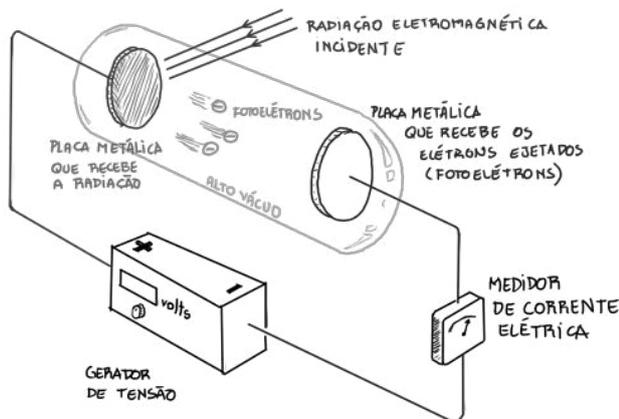
O que é o efeito fotoelétrico

Quando a radiação eletromagnética atinge uma placa metálica, pode provocar a ejeção de elétrons que, ao receberem a energia da radiação, conseguem escapar do metal. Esse fenômeno é conhecido como efeito fotoelétrico e os elétrons ejetados são comumente chamados de fotoelétrons.



Montagem experimental para o estudo do efeito fotoelétrico

A fim de investigar as relações entre as grandezas envolvidas no efeito fotoelétrico, é montado o experimento, que está simplificado na figura a seguir:



A placa metálica ligada ao polo de maior potencial elétrico do gerador (destacada pela cor verde) recebe a radiação eletromagnética e ejeta os elétrons, que serão recebidos pela placa ligada ao terminal de menor potencial (representado de azul).

A fim de comprovar que a ejeção dos elétrons foi causada pela radiação, note que a placa que ejeta os elétrons está ligada ao polo positivo, o que dificultaria essa ejeção.

Entre as duas placas deve haver vácuo, proporcionado pela ampola de vidro. O medidor de corrente (galvanômetro ou amperímetro) é utilizado para constatar a passagem dos elétrons pelo circuito.

O que a Física Clássica prevê que aconteça nesse experimento

- Quanto maior a intensidade da radiação incidente, podendo ser proporcionada pelo aumento da quantidade de lâmpadas, maior deveria ser a energia cinética adquirida pelos fotoelétrons no fenômeno: isso não é observado.
- Se o fenômeno não acontece para uma luz de pouca intensidade (poucas lâmpadas), o aumento da intensidade deve proporcionar o aumento da energia fornecida a placa, fazendo os elétrons serem ejetados em algum momento: isso não é observado.

Com isso, percebe-se que a teoria ondulatória da radiação eletromagnética (da luz), que permitiria a transferência contínua de energia, não é capaz de explicar o que se observa experimentalmente.

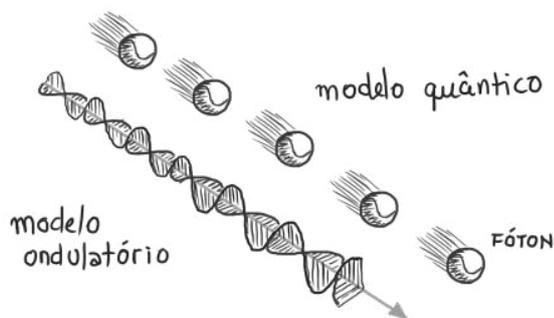
Em Ciência, dizemos que o paradigma ondulatório deverá ser quebrado pela construção de outro paradigma, o corpuscular (de partículas de luz). Vamos ver ainda que, atualmente, os dois paradigmas se complementam, e a luz comporta-se como onda e como partícula.

O MODELO CORPUSCULAR DA RADIAÇÃO ELETROMAGNÉTICA: O INÍCIO DA FÍSICA QUÂNTICA

Todo corpo emite radiação eletromagnética, porque apresenta certo “grau de agitação das partículas”, que é conhecido como temperatura absoluta. A teoria da radiação do corpo negro estuda esse fenômeno. Contudo, a Física Clássica não conseguiu explicar a forma como a radiação é emitida em diferentes frequências pelos corpos.

Max Planck sugeriu um artifício matemático para justificar aquilo que observamos experimentalmente. Num primeiro momento, Planck não gostou da própria ideia, crendo que um dia ela seria superada por outra teoria. Entretanto a teoria quântica de Planck para a radiação eletromagnética ganhou força e até hoje é o modelo adotado academicamente.

Para Planck, a radiação eletromagnética não transporta energia de forma contínua, em qualquer quantidade. Na verdade, a energia transportada de maneira discreta, descontínua, como se fossem minúsculos “pacotes” de energia com uma quantidade bem definida de energia. “Quantidade”... esse termo deu origem ao *quantum* de energia. A radiação eletromagnética pode ser estudada como uma “chuva” de minúsculos pacotes que transportam uma quantidade bem definida de energia, o fóton, que é um quantum de radiação eletromagnética.



Saiba que o termo quantum está em latim, sendo o plural quanta: um quantum, dois quanta.

1. QUANTUM DE RADIAÇÃO ELETROMAGNÉTICA: O FÓTON

A quantidade de energia transportada por um fóton é proporcional à frequência da radiação eletromagnética:

$$E_{\text{fóton}} \propto f$$

Assim, quando se dobra a frequência, dobra-se o valor da energia transportada pelo fóton. Contudo, essa proporcionalidade pede uma constante de proporcionalidade... que é universal! Chamada constante de Planck (h):

$$E_{\text{fóton}} = h f$$

Onde o valor da constante de Planck é:

$$h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J/Hz (ou J s)}$$

Significando que, para cada 1 Hz de frequência de vibração, o valor da energia transportada pelo fóton é $6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J}$.

2. FREQUÊNCIA E INTENSIDADE DA RADIAÇÃO NO CONTEXTO DOS FÓTONS

Quando modificamos a frequência da radiação, modificamos a energia transportada pelo fóton.

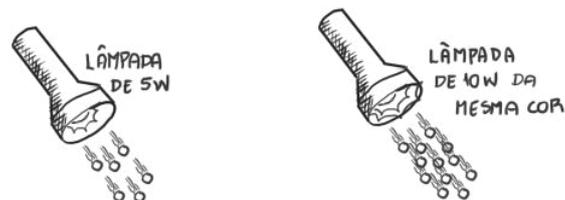
Frequência da luz vermelha: $f_{\text{vermelho}} = 4 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$

$$E_{\text{fóton}}^{\text{vermelho}} = h \cdot f_{\text{vermelho}} = \\ \Rightarrow 6,63 \cdot 10^{-34} \frac{\text{J}}{\text{Hz}} \cdot 4 \cdot 10^{14} \text{ Hz} = \underline{2,65 \cdot 10^{-19} \text{ J}}$$

Frequência da luz violeta: $f_{\text{violeta}} = 7 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$

$$E_{\text{fóton}}^{\text{violeta}} = h \cdot f_{\text{violeta}} = 6 \\ \Rightarrow 6,63 \cdot 10^{-34} \frac{\text{J}}{\text{Hz}} \cdot 7 \cdot 10^{14} \text{ Hz} = \underline{4,64 \cdot 10^{-19} \text{ J}}$$

Quando modificamos a intensidade da radiação, modificamos a quantidade de fótons.



3. ENTÃO A RADIAÇÃO ELETROMAGNÉTICA É ONDA OU PARTÍCULA?

A resposta para esta pergunta é: as duas coisas.

Dependendo do fenômeno, a luz se comporta como onda ou como partícula. Nos fenômenos de interferência, difração e refração observamos comportamento ondulatório. Contudo, no caso do efeito fotoelétrico, o comportamento é de partícula.

Em suma, dizemos que há uma dualidade partícula-onda. Assim, usando um dos dois modelos, conseguimos explicar todos os fenômenos. Eis o princípio da complementaridade!

Note-se finalmente que, quando calculamos a propriedade corpuscular energia, usamos a propriedade ondulatória frequência.

O EFEITO FOTOELÉTRICO EXPLICADO PELA TEORIA QUÂNTICA

1. UM ELÉTRON ABSORVE UM FÓTON OU NADA: A FUNÇÃO TRABALHO DE UM METAL

Quando a radiação incide sobre a placa metálica, um fóton precisa ter energia suficiente para arrancar o elétron ou nada acontece. Um elétron não consegue absorver metade da energia de um fóton, ou o dobro dela. É um ou nada.

Assim, cada metal, dada sua estrutura de cargas elétricas nos núcleos dos átomos, impõe uma dificuldade diferente à retirada de um elétron. O valor da energia mínima necessária arrancar um elétron do metal é chamado: função trabalho (ϕ).

Metal	ϕ (eV)	ϕ (J)
Na	2,28 eV	$3,65 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
Co	3,90 eV	$6,24 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
Al	4,08 eV	$6,53 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
Cu	4,70 eV	$7,52 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
Pb	4,14 eV	$6,62 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
Zn	4,31 eV	$6,90 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
Fe	4,50 eV	$7,20 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
Ag	4,73 eV	$7,57 \cdot 10^{-19} \text{ J}$
Pt	6,35 eV	$10,2 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

Nota sobre a unidade:

1 joule = 1 coulomb \times 1 volt, ou seja, $1 \text{ J} = 1 \text{ C V}$

1 elétron-volt = 1 carga elementar \times 1 volt, ou seja, 1 eV

Relação entre as unidades:

$$1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C} \times 1 \text{ V} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

$$\text{Constante de Planck } \boxed{h = 4,14 \cdot 10^{-15} \text{ eV/Hz}}$$

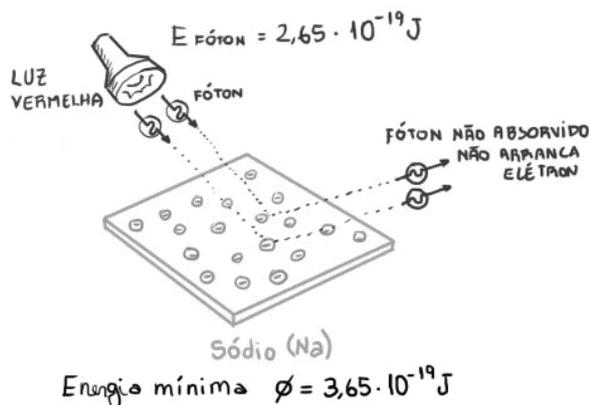
Uma vez que existe uma relação entre a frequência e a energia de um fóton, há uma frequência mínima necessária para conseguir arrancar os elétrons, chamada frequência de corte, dada por:

$$f_{\text{min}} = \frac{E_{\text{fóton}}^{\text{min}}}{h} = \frac{\phi}{h}$$

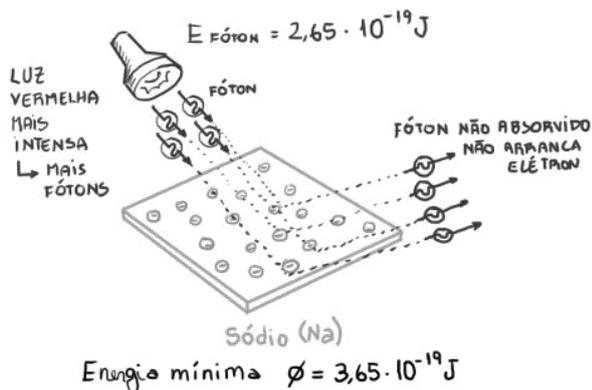
Assim, a tabela anterior pode ser acrescida desse valor:

Metal	ϕ (eV)	ϕ (J)	f mínima (Hz)
Na	2,28 eV	$3,65 \cdot 10^{-19}$ J	$5,51 \cdot 10^{14}$ Hz
Co	3,90 eV	$6,24 \cdot 10^{-19}$ J	$9,42 \cdot 10^{14}$ Hz
Al	4,08 eV	$6,53 \cdot 10^{-19}$ J	$9,86 \cdot 10^{14}$ Hz
Cu	4,70 eV	$7,52 \cdot 10^{-19}$ J	$11,4 \cdot 10^{14}$ Hz
Pb	4,14 eV	$6,62 \cdot 10^{-19}$ J	$10,0 \cdot 10^{14}$ Hz
Zn	4,31 eV	$6,90 \cdot 10^{-19}$ J	$10,4 \cdot 10^{14}$ Hz
Fe	4,50 eV	$7,20 \cdot 10^{-19}$ J	$10,9 \cdot 10^{14}$ Hz
Ag	4,73 eV	$7,57 \cdot 10^{-19}$ J	$11,4 \cdot 10^{14}$ Hz
Pt	6,35 eV	$10,2 \cdot 10^{-19}$ J	$15,3 \cdot 10^{14}$ Hz

Caso um fóton não possua energia (ou seja, não possua a frequência mínima) suficiente para arrancar o elétron, o efeito não acontece:



Quando aumentamos a intensidade da luz, ocorre aumento da quantidade de fótons. Contudo, não é alterada a frequência nem a energia de um fóton, implicando a não ocorrência do efeito fotoelétrico:



2. ACONTECENDO O EFEITO FOTOELÉTRICO: FÓTON COM ENERGIA MAIOR QUE A FUNÇÃO TRABALHO

Caso o fóton apresente maior energia do que a função trabalho, ele irá conseguir arrancar o elétron. A diferença entre a energia do fóton e a mínima necessária torna-se a energia cinética do elétron.

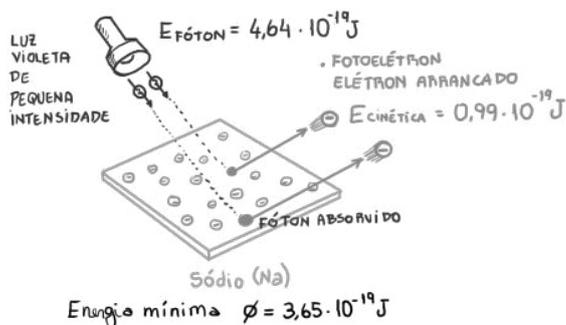
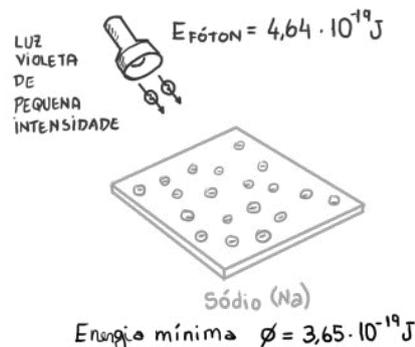
Pelo princípio da conservação da energia:

$$E_{\text{do fóton}} = \left(\begin{array}{l} \text{Energia gasta} \\ \text{para arrancá-lo} \\ \text{[função trabalho]} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{l} \text{Energia que} \\ \text{sobrou para} \\ \text{dar movimento} \\ \text{ao elétron} \\ \text{[energia cinética]} \end{array} \right)$$

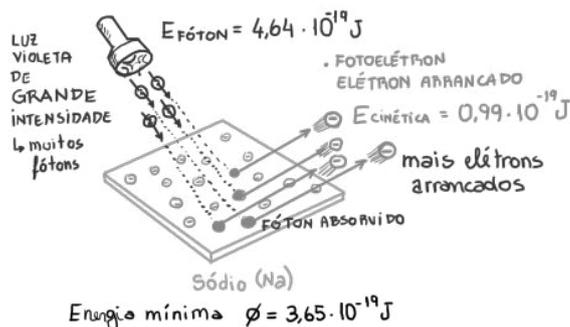
$$E_{\text{fóton}} = \phi + E_{\text{cinética elétron}}$$

$$E_{\text{cinética elétron}} = E_{\text{fóton}} - \phi \quad \text{onde} \quad \phi = h \cdot f_{\text{mínima}}$$

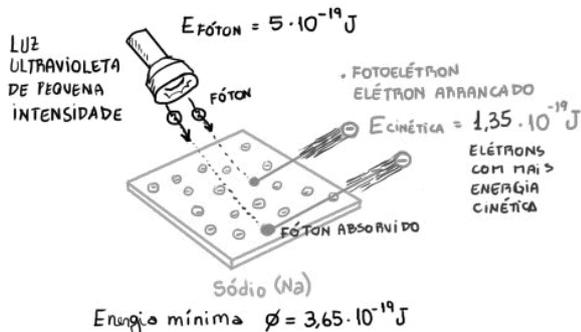
Observe a ocorrência do efeito fotoelétrico quando incidimos luz violeta (de maior frequência que o vermelho e, portanto, de maior energia de fóton) no Sódio:



Caso venhamos a aumentar a intensidade dessa luz violeta, aumenta a quantidade de fótons e, portanto, aumenta a quantidade de elétrons ejetados. Contudo, eles continuam apresentando cada um a mesma energia cinética do experimento anterior:



Caso venhamos a aumentar a frequência e a energia do fóton (tendo nesse caso uma luz ultravioleta) aumentará a energia dos fótons, proporcionando o aumento na energia cinética dos elétrons ejetados. Contudo, isso não altera a quantidade de elétrons ejetados:

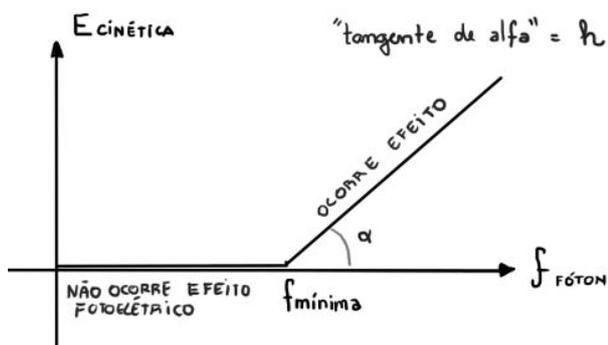


3. EQUAÇÃO E GRÁFICO DO EFEITO FOTOELÉTRICO

$$E_{\text{fóton}} = \phi + E_{\text{cinética elétron}}$$

$$E_{\text{cinética elétron}} = E_{\text{fóton}} - \phi \quad \text{onde} \quad \phi = h \cdot f_{\text{mínima}}$$

$$E_{\text{cinética elétron}} = hf - \phi$$



4. TECNOLOGIAS DESENVOLVIDAS A PARTIR DO EFEITO FOTOELÉTRICO

Várias tecnologias foram desenvolvidas a partir do estudo do efeito fotoelétrico. Dentre elas, podemos citar:

- Sensores que detectam a presença e a passagem de pessoas em um recinto (incluindo sistemas de alarme, de acionamento de lâmpadas, de abertura de portas);
- Leitores de trilha sonora em cinemas;
- Acionamento dos postes de iluminação pública quando o sol se põe.

Em todos esses casos um circuito possui uma placa fotoelétrica que permite a passagem de uma corrente quando há luz ejetando os elétrons. A alteração na qualidade dessa luz, modifica a corrente medida no circuito, proporcionando que seja executada uma ação.

Um tipo de material utilizado na construção desses equipamentos são os fotorresistores, também conhecidos como LDR (light dependent resistor). Esses materiais têm sua resistência elétrica à passagem de corrente variando com a intensidade de luz que os atinge. A luz, ao atingir o LDR, torna livres os elétrons da última camada, fazendo com que se torne um melhor condutor.

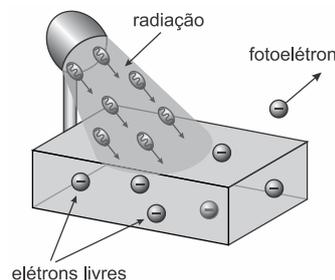
EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

1. (UFU) A natureza da luz é um assunto que tem estado presente nas discussões de cientistas e filósofos há séculos, principalmente a partir da possibilidade de aplicação de fenômenos luminosos por comportamentos tanto ondulatórios quanto corpusculares. Segundo o princípio da complementaridade, proposto por Niels Bohr em 1928, a descrição ondulatória da luz é complementar à descrição corpuscular, mas não se usam as duas descrições simultaneamente para descrever um determinado fenômeno luminoso. Desse modo, fenômenos luminosos envolvendo a propagação, a emissão e a absorção da luz são explicados ora considerando a natureza ondulatória, ora considerando a natureza corpuscular.

Assinale a alternativa que apresenta um fenômeno luminoso mais bem explicado, considerando-se a natureza corpuscular da luz.

- a) Espalhamento da luz ao atravessar uma fenda estreita.
- b) Interferência luminosa quando feixes luminosos de fontes diferentes se encontram.
- c) Mudança de direção de propagação da luz ao passar de um meio transparente para outro.
- d) Absorção de luz com emissão de elétrons por uma placa metálica.

2. (IFCE) Alguns dispositivos funcionam tendo como base o efeito fotoelétrico, que consiste na ejeção de fotoelétrons de uma superfície metálica devido à incidência de radiação eletromagnética, atuando como uma chave em diversos circuitos.



Disponível em: <http://efeitofotoelétricoecompton.webnode.com.br>.

Faz uso dessa tecnologia

- a) a guitarra elétrica, uma vez que o dedilhar do guitarrista produz radiação eletromagnética, gerando corrente elétrica que, por fim, produz o som.
- b) os controles remotos que, ao serem pressionados, produzem radiação eletromagnética fazendo com que os circuitos internos do aparelho de televisão passem a funcionar.
- c) a porta dos elevadores, sendo que pessoas ou objetos funcionam como uma chave, pois, ao entrarem ou saírem, interrompem a radiação eletromagnética fazendo com que a porta fique aberta.
- d) as máquinas fotográficas, nas quais, ao apertar o botão para tirar uma fotografia, fecha-se um circuito e dispara-se um flash que nada mais é que radiação eletromagnética.
- e) a lâmpada fosforescente na qual, devido à alta temperatura (em torno de 2.000 °C), as ondas de calor arrancam os elétrons do filamento, produzindo o brilho característico.

3. (UPF) Duas fontes de luz laser, denominadas de Fonte 1 e Fonte 2, têm as seguintes especificações:

Fonte 1	Fonte 2
Potência: 5×10^{-3} W	Potência: 3×10^{-2} W
Comprimento de onda: 632 nm	Comprimento de onda: 632 nm

Considere que um estudante do ensino médio compra as fontes. Ele sabe que a Fonte 1 emite N_1 fótons por segundo, cada um com energia E_1 ; e que a Fonte 2 emite N_2 fótons por segundo, cada um com energia E_2 .

Com relação a essas fontes e considerando-se as informações anteriormente descritas, é correto afirmar que:

- $N_1 < N_2$ e $E_1 < E_2$
 - $N_1 = N_2$ e $E_1 < E_2$
 - $N_1 = N_2$ e $E_1 = E_2$
 - $N_1 < N_2$ e $E_1 = E_2$
 - $N_2 < N_1$ e $E_1 = E_2$
4. (Ulbra) Uma lâmpada de potência de 200 W emite um feixe de luz de comprimento de onda de 600 nm. Esse feixe de luz incide sobre uma superfície metálica, excitando e arrancando da mesma um número n de elétrons.
- Sendo $h = 6,6 \times 10^{-34}$ J·s e $1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19}$ J e a função trabalho do metal 1,2 eV, é correto afirmar que
- a energia cinética dos elétrons excitados é de aproximadamente 0,9 eV.
 - a energia dos fótons é de 1,6 eV.
 - a função trabalho do metal aumenta com o aumento da potência da lâmpada.
 - se aumentarmos a frequência da luz diminui a velocidade dos elétrons excitados.
 - a energia cinética dos elétrons excitados é de aproximadamente 2 eV.
5. (Udesc) Considere as informações constantes na tabela.

Metais	Função Trabalho (eV)
Alumínio	4,08
Prata	4,73
Platina	6,35
Níquel	5,01

Com base na tabela e no princípio da conservação da energia para o efeito fotoelétrico, analise as proposições.

- I. Quatro placas metálicas, cada uma composta por um dos metais relacionados na tabela, são iluminadas por uma luz de frequência f . Nesta situação, a energia cinética mínima dos elétrons ejetados de cada placa possui o mesmo valor.

- II. Quatro placas metálicas, cada uma composta por um dos metais relacionados na tabela, somente ejetarão elétrons com energia cinética maior que zero, quando a energia da luz que as ilumina for maior que o valor da função trabalho de cada metal.
- III. Quatro placas metálicas, cada uma composta por um dos metais relacionados na tabela, são iluminadas por uma luz de energia igual a 7,5 eV. Neste caso, os elétrons ejetados da superfície da placa de alumínio terão a maior energia cinética.

Assinale a alternativa correta.

- Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- Somente a afirmativa III é verdadeira.
- Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- Todas afirmativas são verdadeiras.

EXERCÍCIOS PROPOSTOS

1. (UEMG) Leia o trecho a seguir:

O efeito fotoelétrico foi descoberto em 1886 pelo físico alemão Heinrich Hertz (1857-1894). Na ocasião, Hertz percebeu que a incidência da luz ultravioleta em chapas metálicas auxiliava a produção de faíscas. A explicação teórica para o efeito fotoelétrico, entretanto, só foi apresentada pelo físico alemão Albert Einstein em 1905. A dúvida que existia na época estava relacionada com a energia cinética dos elétrons que eram ejetados do metal: essa grandeza não dependia do(a) _____ da luz incidente. Einstein percebeu que o agente responsável pela ejeção de cada elétron era um único fóton, uma partícula de luz que transferia aos elétrons uma parte de sua energia, ejetando-o do material, desde que seu(sua) _____ fosse grande o suficiente para tal.

Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br>>. Acesso: 11 dez. 2018. Adaptado.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas.

- frequência – comprimento de onda.
 - comprimento de onda – intensidade.
 - intensidade – frequência.
 - comprimento de onda – frequência.
2. (UEG) No passado, muitos cientistas se dedicaram a compreender o comportamento da luz. Diversos experimentos foram criados por eles para poderem observar esse comportamento. Dos experimentos a seguir, qual deles comprova a natureza corpuscular da luz?
- A imagem produzida por uma luz incidindo em uma fenda dupla.
 - A corrente elétrica gerada por uma placa metálica iluminada.
 - Um laser sendo refletido por um espelho plano.
 - Um lápis visto dentro de um copo com água.
 - Um disco colorido posto a girar rapidamente.

3. (UPF) Analise as afirmações sobre tópicos de Física Moderna.
- A Física Moderna é a Física desenvolvida até o século XIX.
 - A Mecânica Quântica, a Teoria da Relatividade e a Mecânica Newtoniana formam parte do conjunto de teorias da Física Moderna.
 - A Física Moderna destaca que, em algumas situações, a luz se comporta como onda, e, em outras situações, como partícula.
 - O efeito fotoelétrico é um dos fenômenos explicados pela Física Moderna.

Está correto apenas o que se afirma em:

- II e III.
 - II.
 - III e IV.
 - II e IV.
 - I, II e IV.
4. (Fuvest) Os primeiros astronautas a pousar na Lua observaram a existência de finas camadas de poeira pairando acima da superfície lunar. Como não há vento na Lua, foi entendido que esse fenômeno estava ligado ao efeito fotoelétrico causado pela luz solar: elétrons são extraídos dos grãos de poeira do solo lunar ao receberem energia da radiação eletromagnética proveniente do Sol e, assim, os grãos tornam-se positivamente carregados. O mesmo processo também arranca elétrons da superfície lunar, contribuindo para a carga positiva do lado iluminado da superfície da Lua. A altura de equilíbrio acima da superfície lunar dessas camadas depende da massa e da carga dos grãos. A partir dessas informações, determine
- o módulo F_e da força eletrostática que age sobre cada grão em equilíbrio da camada, sabendo que um grão de poeira tem massa $m = 1,2 \times 10^{-14}$ kg e que a aceleração da gravidade nas proximidades da superfície da Lua é $g_L = 1,6$ m/s² ;
 - o módulo E do campo elétrico na posição dessa camada de poeira, sabendo que a carga adquirida por um grão é $Q = 1,9 \times 10^{-15}$ C.
Uma característica do efeito fotoelétrico é a necessidade de os fótons da luz incidente terem uma energia mínima, abaixo da qual nenhum elétron é arrancado do material. Essa energia mínima está relacionada à estrutura do material e, no caso dos grãos de poeira da superfície lunar, é igual a 8×10^{-19} J.
 - Determine a frequência mínima f dos fótons da luz solar capazes de extrair elétrons dos grãos de poeira.
Na superfície da Lua, 5×10^5 é o número de fótons por segundo incidindo sobre cada grão de poeira e produzindo emissão de elétrons.
 - Determine a carga q emitida em 2 s por um grão de poeira, devido ao efeito fotoelétrico, considerando que cada fóton arranca apenas um elétron do grão.

Note e adote:

Carga do elétron: $-1,6 \times 10^{-19}$ C

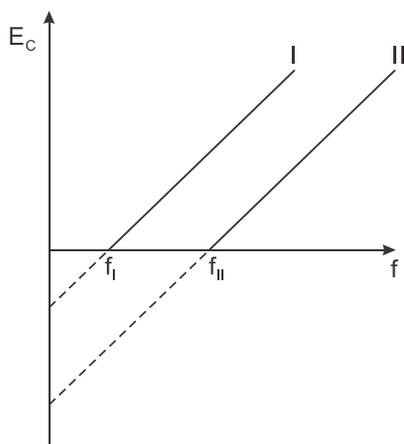
Energia do fóton: $\varepsilon = hf$; h é a frequência e $h \approx 6 \times 10^{-34}$ J·s é a constante de Planck.

Desconsidere as interações entre os grãos e a influência eletrostática dos elétrons liberados.

5. (UPF) Denomina-se de efeito fotoelétrico o fenômeno que consiste na liberação de elétrons pela superfície de um material quando esse é exposto a uma radiação eletromagnética como a luz. O fenômeno foi explicado por Einstein em 1905, quando admitiu que a luz é constituída por quanta de luz cuja energia é dada por $E = h \cdot f$, sendo h a constante de Planck e f a frequência da luz. Das seguintes afirmativas, assinale a correta.
- O efeito fotoelétrico acontece independentemente da frequência da luz incidente na superfície metálica.
 - A teoria do efeito fotoelétrico afirma que, aumentando a frequência da luz incidente na superfície metálica, é possível arrancar prótons da superfície do metal.
 - Considerando que, no vácuo, o comprimento de onda da luz vermelha é maior do que o comprimento de onda da luz azul, a energia dos quanta de luz vermelha é maior do que a energia dos quanta da luz azul.
 - Quando uma luz monocromática incide sobre uma superfície metálica e não arranca elétrons dela, basta aumentar a sua intensidade para que o efeito fotoelétrico ocorra.
 - O efeito fotoelétrico fornece evidências das naturezas ondulatória e corpuscular da luz.
6. (ITA) Uma placa é feita de um metal cuja função trabalho W é menor que $h\nu$, sendo ν uma frequência no intervalo do espectro eletromagnético visível e h a constante de Planck. Deixada exposta, a placa interage com a radiação eletromagnética proveniente do Sol absorvendo uma potência P . Sobre a ejeção de elétrons da placa metálica nesta situação é correto afirmar que os elétrons
- não são ejetados instantaneamente, já que precisam de um tempo mínimo para acúmulo de energia.
 - podem ser ejetados instantaneamente com uma mesma energia cinética para qualquer elétron.
 - não podem ser ejetados pois a placa metálica apenas reflete toda a radiação.
 - podem ser ejetados instantaneamente, com energia que depende da frequência da radiação absorvida e da energia do elétron no metal.
 - não podem ser ejetados instantaneamente e a energia cinética após a ejeção depende da frequência da radiação absorvida e da energia do elétron no metal.
7. (UFJF-Pism 3) O Efeito Fotoelétrico foi descoberto por Heinrich Rudolf Hertz (1857-1894), nos anos de 1886 e 1887. Hertz percebeu que uma descarga elétrica entre dois eletrodos, dentro de uma ampola de vidro, era facilitada pela incidência de radiação luminosa no eletrodo negativo, provocando a emissão de elétrons de sua superfície. A explicação satisfatória para esse efeito foi dada em 1905, por Albert Einstein, e em 1921 deu ao cientista alemão o prêmio Nobel de Física. Analisando o efeito fotoelétrico, quantitativamente, Einstein propôs que a energia do fóton incidente é igual à energia necessária para remover um elétron mais a energia cinética do elétron emitido.

Com base nestas informações, calcule os itens abaixo.

- a) Considerando que a energia de um fóton incidente é definida por $E = h \cdot f$, onde $h = 6,6 \times 10^{-34}$ Js é a constante de Planck e que o comprimento de onda de um fóton é dado por $\lambda = 396$ nm, obtenha a energia do fóton.
- b) Sabendo que a massa de um elétron é de aproximadamente $9,1 \times 10^{-31}$ kg e que a velocidade dos elétrons emitidos de uma placa metálica incidente por uma radiação com $\lambda = 396$ nm é de 900,00 km/s, calcule o valor da energia necessária para remover o elétron da placa.
8. (UFRGS) O gráfico abaixo mostra a energia cinética E_c de elétrons emitidos por duas placas metálicas, I e II, em função da frequência f da radiação eletromagnética incidente.



Sobre essa situação, são feitas três afirmações.

- I. Para $f > f_{II}$, a E_c dos elétrons emitidos pelo material II é maior do que a dos elétrons emitidos pelo material I.
- II. O trabalho realizado para liberar elétrons da placa II é maior do que o realizado na placa I.
- III. A inclinação de cada reta é igual ao valor da constante universal de Planck, h .
- Quais estão corretas?
- a) Apenas I. d) Apenas II e III.
 b) Apenas II. e) I, II e III.
 c) Apenas III.
9. (UFPR) Entre os vários trabalhos científicos desenvolvidos por Albert Einstein, destaca-se o efeito fotoelétrico, que lhe rendeu o Prêmio Nobel de Física de 1921. Sobre esse efeito, amplamente utilizado em nossos dias, é correto afirmar:
- a) Trata-se da possibilidade de a luz incidir em um material e torná-lo condutor, desde que a intensidade da energia da radiação luminosa seja superior a um valor limite.
- b) É o princípio de funcionamento das lâmpadas incandescentes, nas quais, por ação da corrente elétrica que percorre o seu filamento, é produzida luz.

- c) Ocorre quando a luz atinge um metal e a carga elétrica do fóton é absorvida pelo metal, produzindo corrente elétrica.
- d) É o efeito que explica o fenômeno da faísca observado quando existe uma diferença de potencial elétrico suficientemente grande entre dois fios metálicos próximos.
- e) Corresponde à ocorrência da emissão de elétrons quando a frequência da radiação luminosa incidente no metal for maior que um determinado valor, o qual depende do tipo de metal em que a luz incidiu.

10. (Unisc) A radiação eletromagnética tem uma natureza bastante complexa. Em fenômenos de interferência, por exemplo, ela apresenta um comportamento _____. Já em processo de emissão e de absorção ela pode apresentar um comportamento _____. Pode também ser descrita por “pacotes de energia” (fótons) que se movem no vácuo com velocidade de aproximadamente 300.000 km/s e têm massa _____.

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas.

- a) ondulatório – ondulatório – nula.
 b) ondulatório – corpuscular – nula.
 c) ondulatório – corpuscular – diferente de zero.
 d) corpuscular – ondulatório – diferente de zero.
 e) ondulatório – ondulatório – diferente de zero.

O ÁTOMO DE BOHR

A ENERGIA DE UM ELÉTRON ORBITANDO UM NÚCLEO

Há vários modelos utilizados para descrever um átomo. Dentre eles, podemos citar os seguintes:

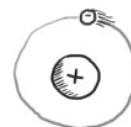
① Dalton



② Thomson



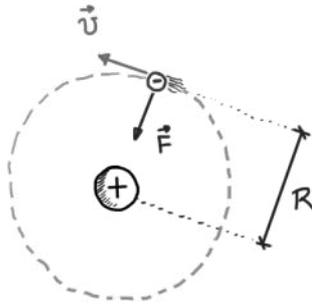
③ Rutherford



Dada a escala extremamente pequena de um átomo, a Ciência os estuda de forma “indireta”. Inicialmente se propõe um modelo. Esse modelo é testado, observando-se se ele é capaz de explicar os resultados de experimentos feitos com a matéria. Em caso positivo, ele permanece. Em caso negativo, ou ele precisa ser aprimorado, ou ele precisa ser substituído por outro modelo. Assim foram construídos os modelos atômicos.

Atualmente é aceito o modelo orbital em que se estudam as regiões de maior probabilidade de se encontrar o elétron. Contudo, esse estudo envolve estatística, o que está fora do objetivo deste nosso curso. Por outro lado, vamos estudar o modelo de Bohr, que é capaz de explicar muitos fenômenos físicos, apesar de já ter sido aperfeiçoado pelo modelo orbital.

1. ÁTOMO DE HIDROGÊNIO: ENERGIA DE UM ELÉTRON EM ÓRBITA CIRCULAR NO MODELO DE RUTHERFORD



A força elétrica é dada pela lei de Coulomb

$$F = \frac{k|Q||q|}{d^2} = \frac{k \cdot e \cdot e}{R^2} \rightarrow F = \frac{k \cdot e^2}{R^2} \quad (1.1)$$

Essa força elétrica se comporta como a resultante centrípeta

$$F_{res\ centripeta} = F_{elétrica} \rightarrow \frac{m \cdot v^2}{R} = \frac{k \cdot e^2}{R^2} \rightarrow m \cdot v^2 = \frac{k \cdot e^2}{R} \quad (1.2)$$

A energia cinética é então dada por:

$$E_C = \frac{m \cdot v^2}{2} = \frac{\frac{k \cdot e^2}{R}}{2} \rightarrow E_C = \frac{m \cdot v^2}{2} = \frac{k \cdot e^2}{2R} \quad (1.3)$$

A energia potencial elétrica apresenta a seguinte equação, estudada na eletrostática:

$$E_{PE} = \frac{k \cdot Q \cdot q}{R} \quad \left(\begin{array}{l} \text{nesse caso consideram-se} \\ \text{os sinais das cargas} \end{array} \right) \rightarrow E_{PE} = \frac{k \cdot e \cdot (-e)}{R} \rightarrow E_{PE} = -\frac{k \cdot e^2}{R} \quad (1.4)$$

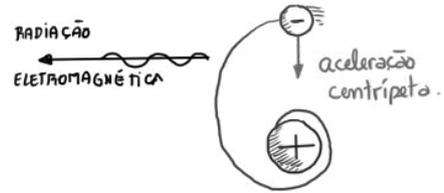
Logo, a energia total de um elétron no átomo de hidrogênio é dada por:

$$E = E_C + E_{PE} = \left(\frac{k \cdot e^2}{2R} \right) + \left(-\frac{k \cdot e^2}{R} \right) = \frac{k \cdot e^2 - 2k \cdot e^2}{2R} \rightarrow E = -\frac{k \cdot e^2}{2R} \quad (1.5)$$

Isso significa que o valor da energia de um elétron orbitando o núcleo de um átomo de hidrogênio é sempre negativa. Lembrando que -1 é maior do que -2, quanto **maior** o valor de **R**, **maior** o valor da **energia** (que é **negativa**). Por essa razão, o elétron mais afastado do núcleo é aquele que apresenta maior energia.

2. ELÉTRON GIRANDO É ELÉTRON CHACOALHANDO: EMISSÃO DE RADIAÇÃO ELETROMAGNÉTICA

De acordo com a Física Clássica, que estudamos no contexto do efeito fotoelétrico, um elétron chacoalhando (ou seja, acelerado) emite radiação eletromagnética. No modelo de Rutherford, o elétron, segundo a Mecânica Clássica, emitiria essa radiação e perderia energia com isso. A perda de energia faria o raio da trajetória diminuir até que o elétron colidiria com o núcleo:



Felizmente isso não ocorre: as órbitas apresentam-se estáveis.

Além disso, nessa hipótese de colapso do núcleo, o elétron irradiaria ondas eletromagnéticas com frequência igual à de seu movimento e, nessa trajetória espiral, deveria aparecer radiações de diversas frequências, o que também não ocorre “no mundo real”.

Era então necessária a construção de um novo modelo atômico, capaz de explicar aquilo que se observa no “mundo real”. Niels Bohr fez isso usando a tese de Louis de Broglie, que propunha a dualidade partícula-onda também para a matéria (não só para a luz!).

3. ELÉTRON É PARTÍCULA E TAMBÉM ONDA

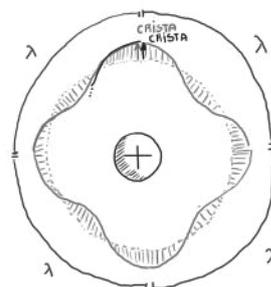
De acordo com Louis de Broglie postulou que partículas também se comportam como onda tendo então um comprimento de onda dado por:

$$\lambda = \frac{h}{mv}$$

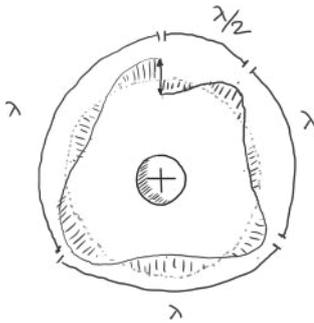
Onde **h** é a constante de Planck, **m** a massa e **v** o valor da velocidade da partícula.

Note-se que um postulado é um fato admitido sem demonstração. Contudo, sua veracidade é verificada por meio dos dados coletados experimentalmente. Nesse sentido, o postulado de Louis de Broglie passou com louvor nas provas.

Assim, Niels Bohr, a fim de salvar o elétron de um colapso, admitiu que ele se comporta como uma onda ao orbitar o núcleo. Contudo, a fim de que uma órbita seja possível, a onda do elétron, ao percorrer a circunferência de sua trajetória, deve interferir construtivamente consigo no “fechamento da circunferência”:



Assim, uma interferência destrutiva não seria uma possibilidade para o elétron:



Dessa forma, postulou-se que um elétron só pode ocupar uma órbita cujo comprimento contenha um número inteiro de comprimentos de onda desse elétron:

$$2\pi R = N\lambda \quad \text{onde } N = 1; 2; 3; 4... \text{ e } \lambda = \frac{h}{mv}$$

$$2\pi R = N \frac{h}{mv} \rightarrow R = N \frac{h}{2\pi mv} \quad (1.6)$$

Da equação (1.5) obtém-se que

$$R = -\frac{ke^2}{2E} \quad (1.7)$$

Da equação (1.3) obtém-se que

$$v = \sqrt{\frac{-2E}{m}} \quad (1.8)$$

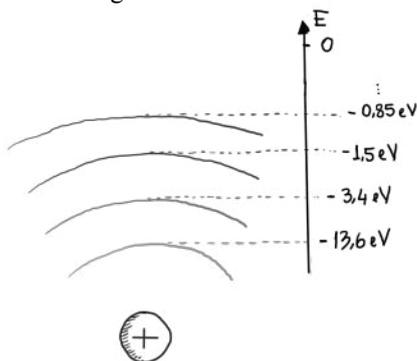
Substituindo (1.7) e (1.8) em (1.6) e substituindo os valores de **h**, **k**, **e** e **m** encontra-se:

$$E = \frac{-13,6 \text{ eV}}{N^2} \quad (1.9)$$

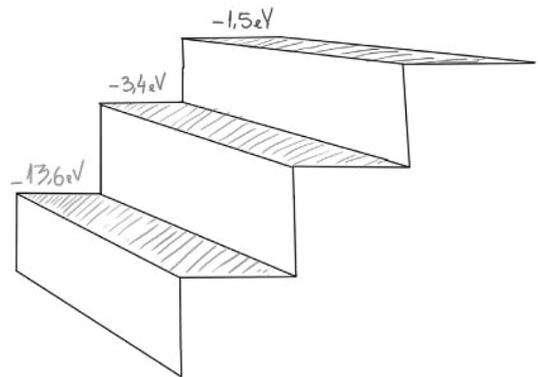
O nível mais baixo de energia que o elétron pode então ocupar é aquele em que se encontra próximo do núcleo com $N = 1$. Tal estado é conhecido como **estado fundamental**.

Os demais estados de energia têm valor mais elevado porque $N = 2, 3, 4...$ e são chamados estados excitados, menos estáveis.

Assim, observa-se que o elétron não pode ter qualquer quantidade de energia no átomo. Apenas alguns níveis de energia são permitidos, ficando estacionária a energia nesses casos.



Os níveis quantizados de energia são análogos a uma escada. Só se pode parar em um degrau, nunca entre um e outro:

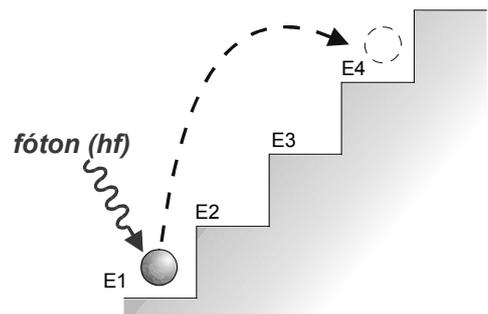


Os experimentos de absorção e de emissão de luz comprovaram a correção dessa conclusão a respeito da quantização da energia no átomo de hidrogênio.

4. EMISSÃO E ABSORÇÃO DE LUZ NO ÁTOMO DE BOHR

Absorção de luz

Quando o elétron absorve um fóton, ele pode saltar para qualquer dos níveis superiores permitidos de energia, dependendo da energia do fóton absorvido.



$$\text{Energia do fóton} = hf = E_4 - E_1$$

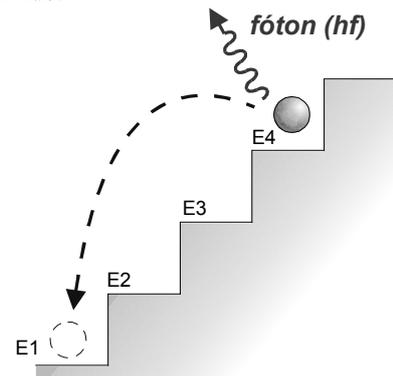
Emissão de luz

Estando excitado, o átomo voltará ao estado fundamental, pois o estado excitado é instável.

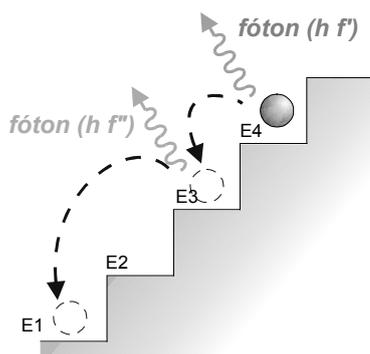
Há a possibilidade de o retorno acontecer em um único salto, caso em que o elétron devolve a energia emitindo um único fóton.

Nesse caso, o fóton emitido tem a mesma energia ($E_4 - E_1$) do fóton incidente.

Assim, emite um fóton com mesma frequência do que fora absorvido.



Há a probabilidade de o retorno ocorrer por etapas, passando por estados intermediários permitidos.



Cada salto emite um fóton. A soma das energias dos fótons emitidos deve ser igual àquela do caso que estudamos anteriormente:

$$h f' + h f'' = h f$$

$$f = f' + f''$$

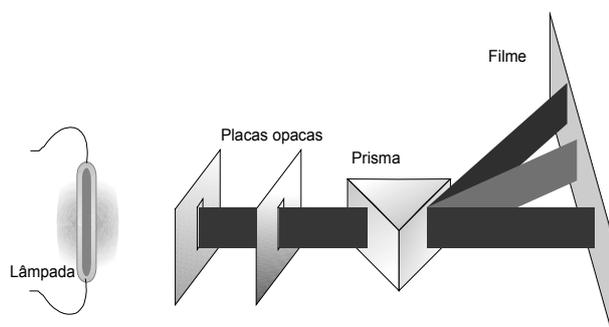
Assim, f' e f'' são menores que f

Espectro de emissão

Átomos de um elemento químico no estado gasoso (não molecular) só podem emitir um conjunto de radiações de determinadas frequências. Esse conjunto é o “espectro de emissão”.

Excitam-se os elétrons e, enquanto retornam ao estado fundamental, o fazem segundo “pulos” determinados pelos níveis quânticos de energia.

Devido à quantização das órbitas, o espectro é descontínuo – espectro de linhas ou de raias.



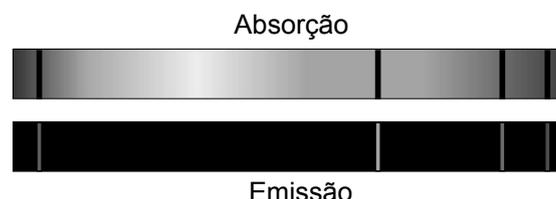
As transições eletrônicas foram estudadas experimentalmente por vários cientistas. Balmer obteve uma fórmula empírica que fornecia os comprimentos de onda do espectro visível, que foi denominada série de Balmer. Tal série corresponde, segundo o modelo de Bohr, a radiações eletromagnéticas emitidas pelo átomo de hidrogênio quando o elétron efetua a transição de $n_i \geq 3$ para $n_f = 2$.

Espectro visível da série de Balmer:

Linhas	Comprimento de onda em (nm)	Cor
H-alfa	656	Vermelho
H-beta	486	Azul esverdeado
H-gama	434	Violeta
H-delta	410	Violeta

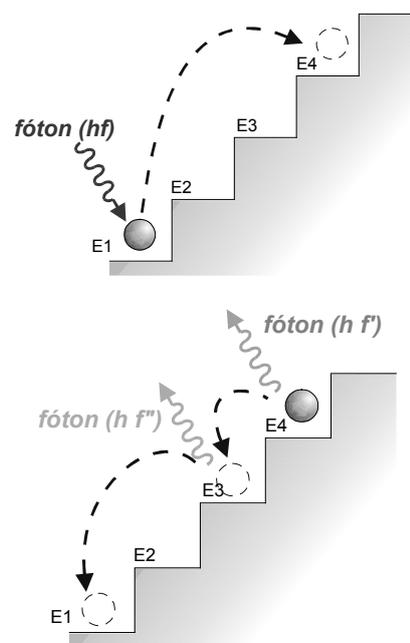
Espectro de absorção

O espectro de absorção é o inverso do espectro de emissão. Isso ocorre porque as transições que foram obtidas emitindo a luz podem ser revertidas, caracterizadas pela absorção. As frequências (e os comprimentos de onda) que são absorvidos quando se ilumina o elemento com luz branca correspondem àqueles que foram emitidos quando se excitou o elemento, havendo o retorno para os níveis de menor energia.



Fluorescência

Chamamos fluorescência o fenômeno pelo qual uma substância emite luz após receber uma radiação de maior frequência, emitindo, nos saltos quânticos, radiação de menor frequência.



Assim, quando expomos o material a uma fonte primária de energia excitando os elétrons, logo esses elétrons retornam ao estado fundamental emitindo ondas de menor frequência.

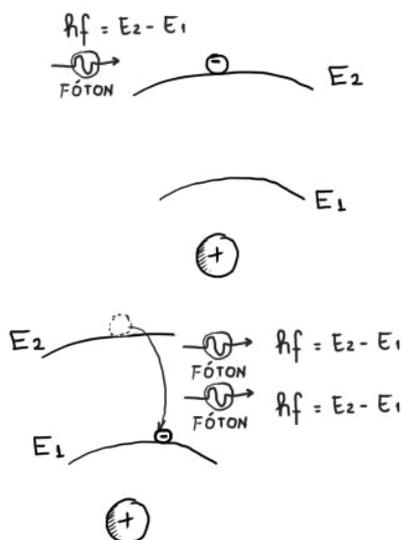
Fosforescência

A fosforescência é semelhante ao fenômeno anterior. Contudo, a emissão é mais lenta e ocorre mesmo depois de a fonte primária de energia já não estar mais presente.

Laser: light amplification by stimulated emission of radiation

O laser trata da emissão de luz estimulada, provocando um feixe de luz unidirecional e em concordância de fase.

Para que isso aconteça, o elétron deve estar inicialmente em um estado excitado. Um fóton com energia correspondente ao valor da diferença entre este estado excitado e o estado fundamental deve incidir sobre esse material, estimulando-o a emitir outro fóton idêntico, retornando ao estado fundamental.



Efeito fotoelétrico

O efeito fotoelétrico ocorre quando a energia do fóton é maior do que a energia negativa do elétron. Por exemplo, no caso do hidrogênio no estado fundamental, um fóton com 13,6 eV de energia seria capaz de ionizar o átomo, arrancando o elétron.

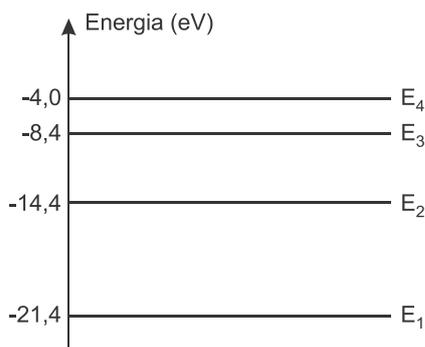
EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

• **Texto para a próxima questão.**

Se necessário, use:

- aceleração da gravidade: $g = 10 \text{ m/s}^2$
- densidade da água: $d = 1,0 \text{ kg/L}$
- calor específico da água: $c = 1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$
 $1 \text{ cal} = 4 \text{ J}$
- constante eletrostática: $k = 9,0 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{C}^2$
- constante universal dos gases perfeitos: $R = 8 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$

1. (EPCar (AFA)) O diagrama abaixo ilustra os níveis de energia ocupados por elétrons de um elemento químico A.



Dentro das possibilidades apresentadas nas alternativas abaixo, a energia que poderia restar a um elétron com energia de 12,0 eV, após colidir com um átomo de A, seria de, em eV,

- a) 0
- b) 1,0
- c) 5,0
- d) 5,4

2. (Udesc) Filmes fotográficos para radiografias, do tipo preto e branco, possuem uma emulsão fotossensível. Confeccionou-se um filme neste modelo e constatou-se que, para dissociar moléculas contidas na emulsão fotossensível, é necessária uma exposição a fótons com energia mínima de 0,7 eV.

Assinale a alternativa que apresenta o valor do maior comprimento de onda da luz capaz de impressionar este filme.

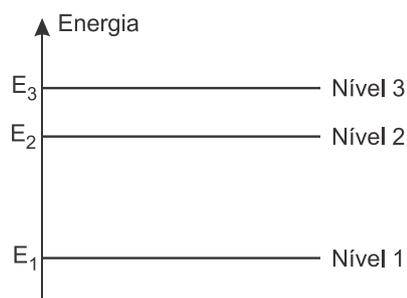
- a) $1,7 \times 10^{-9} \text{ m}$
- b) $1,7 \times 10^{-6} \text{ m}$
- c) $1,7 \times 10^{-14} \text{ m}$
- d) $0,7 \times 10^{-6} \text{ m}$
- e) $0,7 \times 10^{-9} \text{ m}$

3. (UFRGS) O físico francês Louis de Broglie (1892-1987), em analogia ao comportamento dual onda-partícula da luz, atribuiu propriedades ondulatórias à matéria.

Sendo a constante de Planck $h = 6,6 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$, o comprimento de onda de Broglie para um elétron (massa $m = 9 \times 10^{-31} \text{ kg}$) com velocidade de módulo $v = 2,2 \times 10^6 \text{ m/s}$ aproximadamente,

- a) $3,3 \times 10^{-10} \text{ m}$.
- b) $3,3 \times 10^{-9} \text{ m}$.
- c) $3,3 \times 10^3 \text{ m}$.
- d) $3,0 \times 10^9 \text{ m}$.
- e) $3,0 \times 10^{10} \text{ m}$.

4. (EPCar (AFA)) O diagrama a seguir mostra os níveis de energia permitidos para elétrons de um certo elemento químico.



Durante a emissão de radiação por este elemento, são observados três comprimentos de onda: λ_A , λ_B e λ_C .

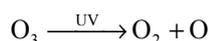
Sabendo-se que $\lambda_A < \lambda_B < \lambda_C$, pode-se afirmar que $\frac{\lambda_A}{\lambda_C}$ é

- a) $\frac{E_3}{E_1}$
- b) $\frac{E_3 - E_2}{E_3}$
- c) $\frac{E_3 - E_2}{E_3 - E_1}$
- d) $\frac{E_2}{E_1}$

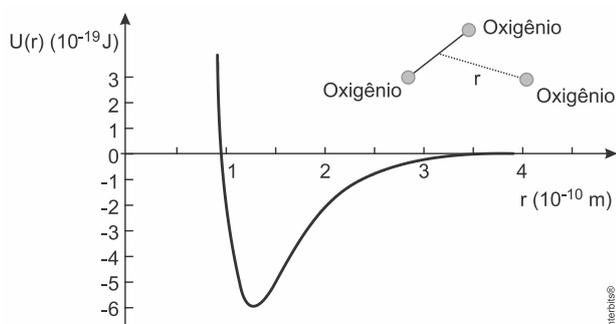
5. (UFG) Em 1913, há cem anos, Niels Bohr, para resolver o problema da emissão de radiação por partículas carregadas que se movem em uma órbita circular, formulou a hipótese de que o momento angular do elétron no átomo de hidrogênio era quantizado, ou seja, de que $mvr = n\hbar$ com $n = 1, 2, 3, \dots$. Essa hipótese foi necessária, pois, de acordo com a física clássica, o elétron colapsaria no núcleo, o que seria explicado
- pela perda discreta de energia potencial e diminuição do raio da órbita por saltos quânticos.
 - pela conservação da energia mecânica com perda de energia potencial e ganho de energia cinética.
 - pela perda contínua de energia cinética e de quantidade de movimento.
 - pela conservação do momento angular e diminuição do raio da órbita.
 - pelo aumento da força centrípeta e aumento da velocidade.

EXERCÍCIOS PROPOSTOS

1. (Fuvest) Na estratosfera, há um ciclo constante de criação e destruição do ozônio. A equação que representa a destruição do ozônio pela ação da luz ultravioleta solar (UV) é



O gráfico representa a energia potencial de ligação entre um dos átomos de oxigênio que constitui a molécula de O_3 e os outros dois, como função da distância de separação r .

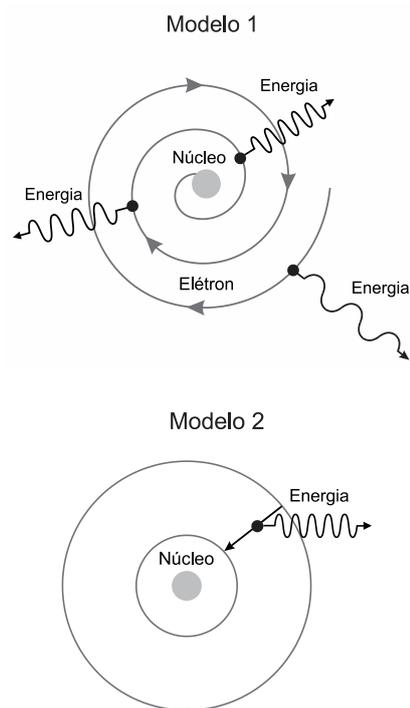


A frequência dos fótons da luz ultravioleta que corresponde à energia de quebra de uma ligação da molécula de ozônio para formar uma molécula de O_2 e um átomo de oxigênio é, aproximadamente, Note e adote:

- $E = hf$
- E é a energia do fóton.
- f é a frequência da luz.
- Constante de Planck, $h = 6 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$

- $1 \times 10^{15} \text{ Hz}$
- $2 \times 10^{15} \text{ Hz}$
- $3 \times 10^{15} \text{ Hz}$
- $4 \times 10^{15} \text{ Hz}$
- $5 \times 10^{15} \text{ Hz}$

2. (Unesp) As figuras representam dois modelos, 1 e 2, para o átomo de hidrogênio. No modelo 1, o elétron move-se em trajetória espiral, aproximando-se do núcleo atômico e emitindo energia continuamente, com frequência cada vez maior, uma vez que cargas elétricas aceleradas irradiam energia. Esse processo só termina quando o elétron se choca com o núcleo. No modelo 2, o elétron move-se inicialmente em determinada órbita circular estável e em movimento uniforme em relação ao núcleo, sem emitir radiação eletromagnética, apesar de apresentar aceleração centrípeta. Nesse modelo a emissão só ocorre, de forma descontínua, quando o elétron sofre transição de uma órbita mais distante do núcleo para outra mais próxima.



A respeito desses modelos atômicos, pode-se afirmar que

- o modelo 1, proposto por Bohr em 1913, está de acordo com os trabalhos apresentados na época por Einstein, Planck e Rutherford.
- o modelo 2 descreve as ideias de Thomson, em que um núcleo massivo no centro mantém os elétrons em órbita circular na eletrosfera por forças de atração coulombianas.
- os dois estão em total desacordo com o modelo de Rutherford para o átomo, proposto em 1911, que não previa a existência do núcleo atômico.
- o modelo 1, proposto por Bohr, descreve a emissão de fótons de várias cores enquanto o elétron se dirige ao núcleo atômico.
- o modelo 2, proposto por Bohr, explica satisfatoriamente o fato de um átomo de hidrogênio não emitir radiação o tempo todo.

3. (UFRGS) Leia o enunciado abaixo, sobre as órbitas eletrônicas.

“As órbitas eletrônicas em torno dos núcleos atômicos devem conter um número inteiro N de comprimentos de onda de Broglie do elétron.”

Considere as seguintes afirmações sobre o enunciado acima.

- I. Ele evidencia o comportamento onda-partícula do elétron.
- II. Ele assegura que as órbitas eletrônicas são sempre circunferenciais.
- III. Ele define o número quântico N que identifica a órbita ocupada pelo elétron.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
 - b) Apenas II.
 - c) Apenas I e III.
 - d) Apenas II e III.
 - e) I, II e III.
4. (UFU) As radiações eletromagnéticas possuem diversas aplicabilidades na vida cotidiana, e o espectro das mais utilizadas pela humanidade é formado por radiações que possuem comprimentos de onda que vão desde dimensões atômicas (raios X e radiação gama) até centenas de metros (ondas de rádio). Conforme a ciência atual postula, a radiação eletromagnética possui caráter dual: pode ser considerada partícula ou onda, dependendo da situação em estudo. Pode-se associar a cada feixe de radiação eletromagnética um feixe de partículas chamadas de fótons, e a energia de cada fóton depende de uma constante, chamada de constante de Planck ($h = 6,64 \times 10^{-34}$ J·s), e é diretamente proporcional à frequência da radiação.

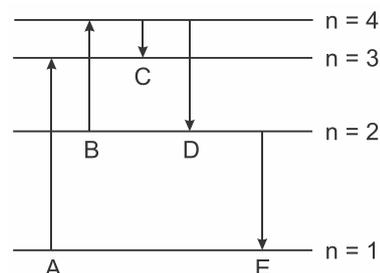
Sobre as radiações eletromagnéticas são feitas as seguintes afirmações:

- I. Quanto menor o comprimento de onda da radiação eletromagnética maior a energia do fóton a ela associado.
- II. Quanto menor a energia de um dado fóton associado a uma dada radiação eletromagnética menor a sua velocidade de propagação.
- III. A energia de um feixe eletromagnético constituído de radiação de frequência constante é discreta, ou seja, só pode assumir valores múltiplos inteiros de um valor mínimo.

Em relação às afirmações acima, marque V para as verdadeiras e F para as falsas e assinale a alternativa correta.

- a) I – V; II – V; III – F.
- b) I – V; II – F; III – V.
- c) I – F; II – V; III – F.
- d) I – F; II – F; III – V.

5. (UPE-SSA 3) O diagrama a seguir ilustra as transições que são possíveis de ocorrer entre alguns níveis de energia, de acordo com o modelo de Bohr, de um átomo hidrogenoide da atmosfera de Plutão. Qual transição representa a emissão de um fóton com a maior energia?



- a) A
- b) B
- c) C
- d) D
- e) E

• Texto para a próxima questão.

Na resolução, use quando necessário: $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\pi = 3,14$, $c = 3,0 \times 10^8 \text{ m/s}$

6. (UFJF-PISM 3) Joyce trabalha com espectroscopia de fotoelétrons, que é uma técnica de caracterização de materiais que consiste em bombardear um material com raios X de uma determinada energia e medir a energia cinética dos elétrons arrancados da superfície do material. Com isso, é possível saber a composição química e o tipo de ligação entre os átomos da amostra estudada. Joyce quer estudar uma folha de grafeno, que é um material composto somente de átomos de carbono. Para isso, ela usa duas fontes de raios X, A e B, que possuem frequências de f_A e f_B , respectivamente, com $f_A > f_B$.

Sobre esse experimento, são formuladas três hipóteses:

- I. Se usarmos a fonte A, os elétrons extraídos da folha de grafeno chegam ao detector com uma energia cinética maior do que a que seria medida se usássemos a fonte B.
- II. Os elétrons extraídos do nível S, que é o nível eletrônico mais interno dos átomos, chegarão ao detector com energia maior do que os elétrons da camada P, pois aqueles estão mais fracamente ligados ao núcleo, demandando menos energia para arrancá-los.
- III. A energia de ligação dos elétrons nos átomos de carbono é quantizada.

Assinale a afirmativa correta a respeito das hipóteses formuladas:

- a) Somente I e II estão corretas.
- b) Somente I e III estão corretas.
- c) Somente I está correta.
- d) I, II e III estão corretas.
- e) Somente II está correta.

A solução para adequar as equações de Maxwell do eletromagnetismo a uma teoria mecânica foi assumir como verdadeiras duas afirmações, os postulados de Einstein:

Primeiro Postulado – princípio da relatividade

As leis da Física são as mesmas, expressas por equações que têm a mesma forma, em qualquer referencial inercial. Não existe, portanto, um referencial inercial privilegiado.

Em outras palavras, diz que as leis da Física são as mesmas para dois observadores quaisquer que se deslocam com velocidade linear constante um em relação ao outro.

Por exemplo, depois que o avião decola, atinge a altitude de cruzeiro e se desloca com velocidade constante, você é capaz de caminhar naturalmente no interior da aeronave sem saber que está a 800 km/h em relação à Terra.

Segundo postulado

A velocidade da luz no vácuo tem o mesmo valor ($c = 300.000 \text{ km/s}$) em relação a qualquer referencial.

Ou seja, independente do movimento da fonte ou do observador.

Assim, mesmo que você esteja muito veloz, a velocidade da luz será c em relação a você. Logo, se estiver segurando um espelho diante dos seus olhos e estiver a 300.000 km/s em relação a Terra, mesmo assim conseguirá ver sua imagem.

Essas afirmações foram feitas por Einstein a partir da sua leitura lógica da natureza. Ele não provou coisa alguma, apenas concluiu que assim devia ser a natureza, pois só assim se explicariam ou se harmonizariam as diferentes teorias e observações experimentais de sua época.

Tal teoria de que a velocidade da luz no vácuo é absoluta, leva a intrigantes consequências. A primeira delas é a impossibilidade de sabermos se dois eventos ocorrem ou não ao mesmo tempo. A seguir serão discutidas as principais consequências da teoria da relatividade, as quais geralmente contrariam o senso comum.

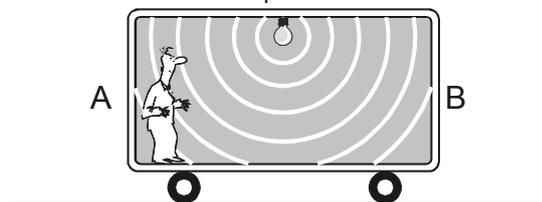
CONSEQUÊNCIAS DOS POSTULADOS DE EINSTEIN

1. A RELATIVIDADE DA SIMULTANEIDADE

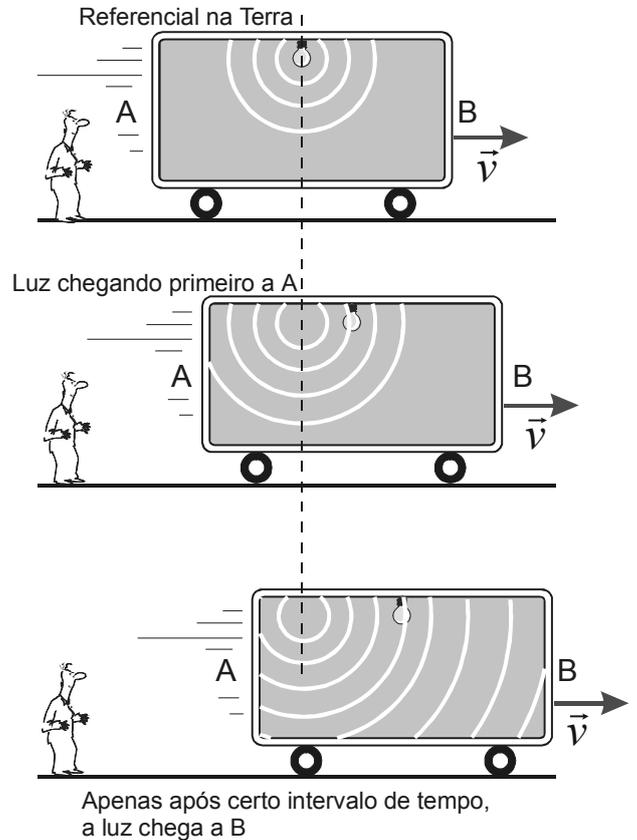
Analise as duas experiências mentais a seguir. Imagine um observador dentro de um vagão em movimento em cujo centro encontra-se uma fonte puntiforme de luz.

Para um referencial no vagão, a luz chega simultaneamente a A e a B

Para um referencial no trem, a luz chega simultaneamente aos pontos A e B



Agora, tente imaginar o que é visto de fora do vagão. Para alguém fora do vagão, a luz tem a mesma velocidade do que para alguém dentro dele. Contudo, para essa pessoa o lado A se aproxima da luz, enquanto o lado B se afasta dela. Dessa forma, para um referencial fora do vagão, a luz chega primeiro a A, depois, a B.



Você poderia argumentar que, embora não se veja, as coisas podem acontecer ao mesmo tempo. Mas o tempo só tem significado se puder ser medido, e, para ser medido, é preciso um sinal para disparar o cronômetro e outro para travá-lo. E esses sinais se propagam à velocidade da luz.

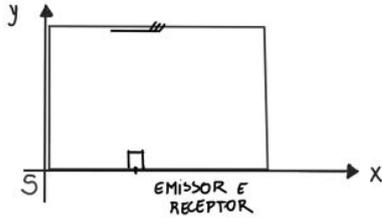
2. A DILATAÇÃO DO TEMPO

A fim de tratar do tema relatividade do intervalo de tempo, vamos ressaltar um fato: um intervalo de tempo deve ser medido entre dois eventos. Para isso, vamos estudar mais um experimento mental.

Imagine um equipamento capaz de emitir luz e registrar o instante, bem como receber luz e fazer o registro do instante. Com esse equipamento conseguimos medir o intervalo de tempo entre dois eventos: emissão e recepção.

Façamos uso dele, no chão de um quarto que possui um espelho no teto conforme a figura a seguir:

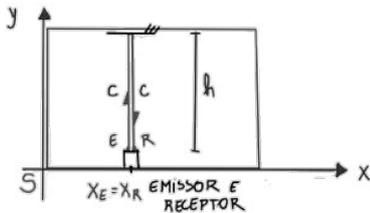
- * Um intervalo de tempo deve ser medido entre dois eventos (acontecimentos)
- evento 1: emissão da luz
- evento 2: recepção da luz



Note que, nesse caso, os dois fenômenos irão acontecer na mesma coordenada espacial:

- * Um intervalo de tempo deve ser medido entre dois eventos (acontecimentos)
- evento 1: emissão da luz $\begin{cases} x_E = x \\ t_E \end{cases}$
- evento 2: recepção da luz $\begin{cases} x_R = x \\ t_R \end{cases}$

$$\begin{cases} \Delta x = 0 \\ \Delta t = \text{tempo próprio} \end{cases}$$



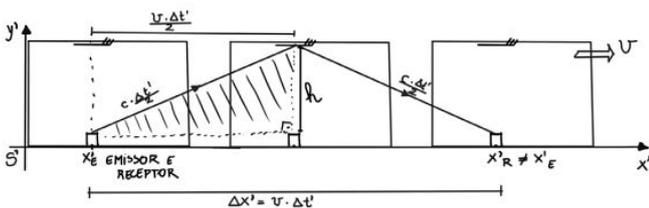
$$\Delta t = \frac{\text{Distância}}{\text{Velocidade}} = \frac{2h}{c}$$

$$\Delta t = \frac{2h}{c} \rightarrow h = \frac{c \cdot \Delta t}{2}$$

O tempo para a luz subir, refletir no espelho e descer vai depender da altura h e da velocidade da luz c.

Esse intervalo de tempo entre dois eventos que acontecem no mesmo lugar é chamado **intervalo de tempo próprio**.

Por outro lado, caso esses dois eventos sejam analisados em um outro sistema de referência, o resultado será diferente. Imagine, por exemplo, que esse quarto do experimento que realizamos seja um vagão em um trem, que se move com velocidade v em relação a um sistema de referência S'.



- evento 1: emissão da luz $\begin{cases} x'_E \\ t'_E \end{cases}$
 - evento 2: recepção da luz $\begin{cases} x'_R \\ t'_R \end{cases}$
- $$\Delta t' = t'_R - t'_E$$

Nesse sistema de referência os eventos ocorrem em posições x' diferentes e em instantes t' diferentes.

Note ainda que a luz irá percorrer uma distância bem maior (as hipotenusa dos triângulos) com a mesma velocidade. Isso implica o fato de o tempo ser **maior**.

Dessa forma, o intervalo de tempo medido entre esses dois eventos nesse sistema de referência não será igual ao anterior. O tempo deixa então de ser absoluto:

$$\Delta t' > \Delta t$$

Usando noções de cinemática e teorema de Pitágoras:

$$h^2 + \left(\frac{v \cdot \Delta t'}{2}\right)^2 = \left(\frac{c \cdot \Delta t'}{2}\right)^2 \quad \text{mas} \quad h = \frac{c \cdot \Delta t}{2}$$

$$\left(\frac{c \cdot \Delta t}{2}\right)^2 + \left(\frac{v \cdot \Delta t'}{2}\right)^2 = \left(\frac{c \cdot \Delta t'}{2}\right)^2$$

$$c^2 \cdot \Delta t^2 + v^2 \cdot \Delta t'^2 = c^2 \cdot \Delta t'^2$$

$$c^2 \cdot \Delta t^2 = c^2 \cdot \Delta t'^2 - v^2 \cdot \Delta t'^2$$

$$c^2 \cdot \Delta t^2 = \Delta t'^2 (c^2 - v^2)$$

$$\Delta t'^2 = \frac{c^2}{c^2 - v^2} \cdot \Delta t^2 \rightarrow \Delta t'^2 > \Delta t^2$$

$$\Delta t' = \sqrt{\frac{c^2}{c^2 - v^2}} \cdot \Delta t$$

$$\Delta t' = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \cdot \Delta t \rightarrow \gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} > 1$$

Então, a relação entre os intervalos de tempo vai depender da velocidade.

γ é chamado coeficiente de Lorentz e ajuda a simplificar a expressão, que fica reduzida a:

$$\Delta t' = \gamma \cdot \Delta t \quad \text{onde} \quad \gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}}$$

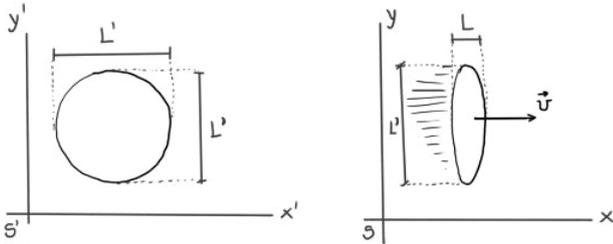
Tempo próprio é o intervalo de tempo transcorrido entre dois eventos que ocorrem em um mesmo lugar, e medido por um único relógio em repouso ali. Ele é sempre menor do que qualquer outro intervalo medido por outro referencial (tempo dilatado).

3. A CONTRAÇÃO DO COMPRIMENTO

A teoria da relatividade especial mostra que o comprimento de um objeto depende de seu estado de movimento em relação a um sistema de referência.

Quando medimos o comprimento de um objeto em movimento, registramos um valor menor do que aquele medido com o objeto em repouso. Não se trata de uma "compressão" que o objeto sofre. Trata-se de um comportamento do próprio espaço, que apresenta medidas diferentes para cada sistema de referência.

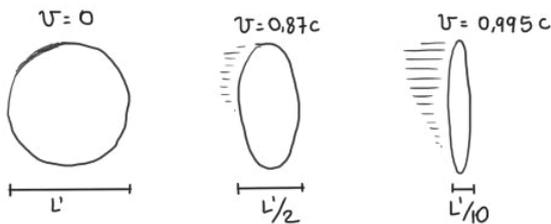
Quando medimos o comprimento do diâmetro de um disco em um sistema de referência S' em relação ao qual ele está em repouso, encontramos o valor L' . Quando fazemos a medida num outro sistema de referência em relação ao qual esse disco se move, encontramos um valor menor apenas na direção do movimento:



É possível demonstrar que:

$$L = L' \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}} \text{ ou } L = \frac{L'}{\gamma}$$

A fim de medir o objeto com metade do comprimento de repouso, é preciso uma velocidade de cerca de 87% da velocidade da luz:



4. NOVA EXPRESSÃO MATEMÁTICA PARA A QUANTIDADE DE MOVIMENTO (MOMENTO LINEAR OU MOMENTUM)

Num sistema isolado de forças externas, a quantidade de movimento sempre se conserva, em qualquer sistema de referência inercial (sem aceleração). Na mecânica clássica, a quantidade de movimento era definida como $\vec{Q} = m \cdot \vec{v}$. Contudo, a mudança nas definições de espaço e de tempo fez com que essa grandeza precisasse ser redefinida, a fim de manter constante seu valor no universo, obedecendo o princípio da conservação:

$$\vec{Q} = \gamma m \cdot \vec{v}$$

Há um conflito entre autores de livros didáticos quanto à interpretação dessa nova definição de quantidade de movimento. Muitos chamam o produto γm de **massa relativística**, inferindo que um **objeto em movimento apresenta aumento de massa**. Contudo, o próprio Albert Einstein indicou que essa não seria uma boa ideia. Infelizmente alguns vestibulares adotam a ideia do aumento de massa enquanto outros não (caso da UNICAMP).

5. NOVA EXPRESSÃO MATEMÁTICA PARA A ENERGIA CINÉTICA

A fim de que a energia também continue obedecendo ao princípio de conservação, foi necessário também que se redefinisse a energia cinética como:

$$E_c = (\gamma - 1) m \cdot c^2 = \left(\frac{1}{\sqrt{1 - (v/c)^2}} - 1 \right) m c^2$$

Não ficou bonito, não é mesmo? Fique tranquilo que, para pequenas velocidades, ainda é possível usar $\frac{m v^2}{2}$.

Por outro lado, aplicar a propriedade distributiva nessa equação, pode levar a uma interpretação curiosa:

$$E_c = \frac{1}{\sqrt{1 - (v/c)^2}} m c^2 - m c^2$$

↓

Esse termo ganhou o nome de energia total

Esse termo não depende da velocidade e ficou conhecido como energia de repouso

6. EQUIVALÊNCIA MASSA-ENERGIA

Um objeto que esteja em repouso num dado sistema de referência apresenta uma relação entre sua massa e sua quantidade total de energia interna dada por:

$$E_{\text{repouso}} = m c^2$$

Muitos interpretam essa relação matemática como a “fórmula da conversão de massa em energia”. Contudo há a interpretação disso como equação que relaciona duas grandezas: massa e energia. Note que, se variarmos a energia desse objeto (resfriando-o por exemplo), vamos obter uma redução no valor da massa:

$$\Delta m = \frac{\Delta E}{c^2}$$

Observe-se que não houve conversão de massa em energia ou vice-versa, mas uma variação de ambas as propriedades do sistema.

Infelizmente, muitos vestibulares abordam o tema “transformação de massa em energia” e vice-versa; entretanto tal assunto deve ser observado com cuidado.

7. EQUAÇÃO ENERGIA E QUANTIDADE DE MOVIMENTO

É possível isolar o valor de v nas equações seguintes e igualar as expressões:

$$Q = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} m v, \quad E_{\text{repouso}} = m c^2 \text{ e } E_{\text{total}} = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} m c^2$$

Obtendo:

$$(E_{\text{total}})^2 = (E_{\text{repouso}})^2 + (Qc)^2$$

Com isso, é possível demonstrar que mesmo um sistema sem massa de repouso (e portanto com $E_{\text{repouso}} = 0$) pode apresentar quantidade de movimento:

$$(E_{\text{total}})^2 = (0)^2 + (Qc)^2$$

$$(E_{\text{total}})^2 = (Qc)^2$$

$$E_{\text{total}} = Qc$$

$$Q = \frac{E_{\text{total}}}{c}$$

É o caso do fóton (quantum de luz) que, mesmo não apresentando massa apresenta quantidade de movimento, podendo então colidir e impulsionar algo!

8. CÁLCULO DA MASSA DE REPOUSO PARA UM OBJETO EM MOVIMENTO

Mesmo que um objeto esteja em movimento, é possível calcular a massa de repouso dele por meio da expressão:

$$(E_{\text{total}})^2 = (E_{\text{repouso}})^2 + (Qc)^2$$

$$(E_{\text{repouso}})^2 = (E_{\text{total}})^2 - (Qc)^2$$

$$E_{\text{repouso}} = \sqrt{(E_{\text{total}})^2 - (Qc)^2}$$

$$mc^2 = \sqrt{(E_{\text{total}})^2 - (Qc)^2}$$

$$m = \frac{\sqrt{(E_{\text{total}})^2 - (Qc)^2}}{c^2}$$

9. NOVA EXPRESSÃO PARA A VELOCIDADE RELATIVA

A fim de manter a coerência com a teoria da relatividade, o cálculo da velocidade relativa teve de sofrer alterações.

Vamos ao estudo do caso específico de velocidades relativas em uma única direção.

Se antes você utilizava $v_{A/B} = v_A - v_B$, agora terá

de utilizar:
$$v_{A/B} = \frac{v_A - v_B}{1 - \frac{v_A v_B}{c^2}}$$

Se antes você utilizava $v_A = v_{A/B} + v_B$, agora terá

de utilizar:
$$v_A = \frac{v_{A/B} + v_B}{1 + \frac{v_{A/B} v_B}{c^2}}$$

Onde v_A corresponde à velocidade de A, v_B corresponde à velocidade de B e $v_{A/B}$ corresponde à velocidade de A em relação a B.

10. EFEITO DOPPLER PARA A LUZ

Da mesma forma que o efeito Doppler ocorre com as demais ondas, ocorre também com a luz. Contudo, a equação da luz obedece a teoria da relatividade. A velocidade da luz não depende do movimento do observador ou da fonte. De acordo com o postulado de

Einstein, a velocidade da luz é a mesma em todos os referenciais. Por incrível que pareça, a expressão para o efeito Doppler da luz é mais simples do que aquela utilizada para o som:

$$f_{\text{recebida}} = f_{\text{emitida}} \sqrt{\frac{1+v/c}{1-v/c}} \text{ na aproximação}$$

$$f_{\text{recebida}} = f_{\text{emitida}} \sqrt{\frac{1-v/c}{1+v/c}} \text{ no afastamento}$$

Onde v é a velocidade relativa entre a fonte (emissor) e o observador (receptor).

Assim, na aproximação, o observador recebe uma luz com frequência maior do que aquela que fora emitida, havendo um desvio para o violeta (mais conhecido como desvio para o azul).

No afastamento, o observador recebe uma luz com frequência menor do que aquela que fora emitida, havendo um desvio para o vermelho.

Esse fenômeno é utilizado para investigar se uma estrela está se aproximando ou se afastando da Terra.

NOÇÕES DE RELATIVIDADE GERAL

O aprofundamento das investigações a respeito do espaço e do tempo, levou à conclusão de que acelerações poderiam mudar esse fluxo. A principal aceleração com que convivemos é a gravidade.

Assim, Einstein demonstrou que um campo gravitacional é capaz de modificar o fluxo do espaço e do tempo, desviando inclusive a luz.

A teoria da gravitação de Newton foi então substituída pela teoria da Relatividade Geral, na qual Einstein mostrou que os corpos que estão em órbita, o fazem porque ocorrem deformações no espaço causadas pela presença de grandes massas.

Um bom filme para assistir e conhecer melhor as consequências de um campo gravitacional intenso é “Interestelar”. Nesse filme, um sujeito que estava longe de um buraco negro (ou seja, sujeito a um campo gravitacional fraco) envelheceu décadas enquanto seus companheiros que estavam próximo do buraco negro, lugar em que o espaço e o tempo estavam bem deformados, registraram a passagem de poucas horas.

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO

- (UFG) A teoria da relatividade elaborada por Albert Einstein (1879-1950), no início do século XX, abalou profundamente os alicerces da Física clássica, que já estava bem estabelecida e testada. Por questionar os conceitos canônicos da ciência e do senso comum até então, ela tornou-se uma das teorias científicas mais populares de todos os tempos.

Que situação física, prevista pela relatividade restrita de Einstein, também está em conformidade com a Física clássica?

- A invariância do tempo em referenciais inerciais.
- A contração do espaço.
- A invariância da velocidade da luz.
- A diferença entre massa inercial e gravitacional.
- A conservação da quantidade de movimento.

2. (UEG) Os cientistas do mundo todo se uniram para construir o maior acelerador de partículas do mundo, o Grande Colisor de Hádrons (Large Hadron Collider). Supondo que dois prótons provenientes deste acelerador de partículas se aproximem frontalmente, cada um com velocidade $0,9c$, onde c é a velocidade da luz no vácuo, encontre:
- o módulo da velocidade relativa de aproximação dos dois prótons;
 - a massa relativística dos prótons acelerados em termos da sua massa de repouso.
3. (UFRGS) Na coluna da esquerda, estão listados eventos ou situações físicas; na da direita, grandes áreas das teorias físicas.

1. Descrição de sistemas que envolvam objetos que se movam com velocidades próximas da velocidade da luz.	(a) Física Clássica
2. Descrição de fenômenos que ocorrem em dimensões muito pequenas, como as de um átomo.	(b) Física Quântica
3. Unificação da Eletricidade e Magnetismo, conforme realizada por Maxwell.	(c) Física Relativística

A alternativa que relaciona corretamente o evento ou situação com a área usada para descrevê-lo é

- 1(a), 2(b) e 3(c).
 - 1(a), 2(c) e 3(b).
 - 1(b), 2(c) e 3(a).
 - 1(c), 2(a) e 3(b).
 - 1(c), 2(b) e 3(a)
4. (UEG) Recentemente, os noticiários divulgaram a descoberta de ondas gravitacionais, previstas teoricamente por Albert Einstein. Essa descoberta reforça a teoria
- da radiação de corpo negro.
 - do efeito fotoelétrico.
 - do efeito Compton.
 - da relatividade.
 - das cordas.
5. (UFC) Um avião militar “relativístico” voa com uma velocidade constante de $0,9c$, onde c é a velocidade da luz no vácuo. Esse avião dispara um míssil. O piloto observa que o míssil se afasta do avião com uma velocidade de $0,6c$. No mesmo instante, um feixe de laser é disparado em relação ao avião com uma velocidade c . Assinale a alternativa que apresenta, respectivamente, os valores da velocidade do míssil e da velocidade do feixe de laser, percebidos por um observador em um referencial estacionário.
- c e c .
 - $0,97c$ e c .
 - $1,50c$ e c .
 - $1,50c$ e $1,90c$.
 - $0,30c$ e $0,10c$.

EXERCÍCIOS PROPOSTOS

1. (UFRGS) Dilatação temporal e contração espacial são conceitos que decorrem da
- Teoria Especial da Relatividade.
 - Termodinâmica.
 - Mecânica Newtoniana.
 - Teoria Atômica de Bohr.
 - Mecânica Quântica.
2. (FGV) Os avanços tecnológicos que a ciência experimentou nos últimos tempos nos permitem pensar que, dentro em breve, seres humanos viajarão pelo espaço sideral a velocidades significativas, se comparadas com a velocidade da luz no vácuo. Imagine um astronauta terráqueo que, do interior de uma nave que se desloca a uma velocidade igual a 60% da velocidade da luz, avista um planeta. Ao passar pelo planeta, ele consegue medir seu diâmetro, encontrando o valor $4,8 \cdot 10^6$ m. Se a nave parasse naquelas proximidades e o diâmetro do planeta fosse medido novamente, o valor encontrado, em 10^6 m, seria de
- 2,7.
 - 3,6.
 - 6,0.
 - 7,5.
 - 11,0.
3. (FGV) A nave “New Horizons”, cuja foto é apresentada a seguir, partiu do Cabo Canaveral em janeiro de 2006 e chegou bem perto de Plutão em julho de 2015. Foram mais de 9 anos no espaço, voando a 21 km/s. É uma velocidade muito alta para nossos padrões aqui na Terra, mas muito baixa se comparada aos 300.000 km/s da velocidade da luz no vácuo.



(<http://goo.gl/oeSWn>)

Considere uma nave que possa voar a uma velocidade igual a 80% da velocidade da luz e cuja viagem dure 9 anos para nós, observadores localizados na Terra.

Para um astronauta no interior dessa nave, tal viagem duraria cerca de

- 4,1 anos.
- 5,4 anos.
- 6,5 anos.
- 15 anos.
- 20,5 anos.

4. (UPF) Em relação à teoria da relatividade restrita, formulada por Einstein, é correto afirmar:
- Estuda os fenômenos relativos a referenciais inerciais.
 - As leis da Física são diferentes quando mudamos de um referencial inercial para outro.
 - Em um sistema de referência inercial, a velocidade da luz, medida no vácuo, depende da velocidade com a qual se move o observador.
 - O tempo é uma grandeza absoluta.
 - Os referenciais inerciais são referenciais que se movem, uns em relação aos outros, com velocidade variável.

• **Texto para a próxima questão.**

O tempo nada mais é que a forma da nossa intuição interna. Se a condição particular da nossa sensibilidade lhe for suprimida, desaparece também o conceito de tempo, que não adere aos próprios objetos, mas apenas ao sujeito que os intui.

KANT, I. *Crítica da razão pura*. Trad. Valério Rohden e Udo Balduur Moosburguer. São Paulo: Abril Cultural, 1980. p. 47. Coleção Os Pensadores.

5. (UEL) A questão do tempo sempre foi abordada por filósofos, como Kant. Na física, os resultados obtidos por Einstein sobre a ideia da “dilatação do tempo” explicam situações cotidianas, como, por exemplo, o uso de GPS.

Com base nos conhecimentos sobre a Teoria da Relatividade de Einstein, assinale a alternativa correta.

- O intervalo de tempo medido em um referencial em que se empregam dois cronômetros e dois observadores é menor do que o intervalo de tempo próprio no referencial em que a medida é feita por um único observador com um único cronômetro.
- Considerando uma nave que se movimentava próximo à velocidade da luz, o tripulante verifica que, chegando ao seu destino, o seu relógio está adiantado em relação ao relógio da estação espacial da qual ele partiu.
- As leis da Física são diferentes para dois observadores posicionados em sistemas de referência inerciais, que se deslocam com velocidade média constante.
- A dilatação do tempo é uma consequência direta do princípio da constância da velocidade da luz e da cinemática elementar.
- A velocidade da luz no vácuo tem valores diferentes para observadores em referenciais privilegiados.

• **Texto para a próxima questão.**

Nas questões com respostas numéricas, considere o módulo da aceleração da gravidade como $g = 10,0 \text{ m/s}^2$, o módulo da carga do elétron como $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$, o módulo da velocidade da luz como $c = 3,0 \times 10^8 \text{ m/s}$ e utilize $\pi = 3$.

6. (UPE-SSA) A sonda caçadora de exoplanetas Kepler encontrou aquele que talvez seja o corpo celeste mais parecido com a Terra. A Nasa anunciou, nesta quinta-feira (23), a descoberta de Kepler-452b, um exoplaneta encontrado dentro de uma zona habitável de seu sistema solar, ou seja, uma região onde é possível que exista água no estado líquido. A semelhança com nosso planeta é tão grande que os pesquisadores chamaram o Kepler-452b de Terra 2.0. O Kepler-452b é cerca de 60% maior que a Terra e precisa de 385 dias para completar uma órbita ao redor de sua estrela, a Kepler 452. E essa estrela hospedeira é muito parecida com nosso Sol: tem quase o mesmo tamanho, temperatura e emite apenas 20% mais luz. Localizado na constelação Cygnus, o sistema solar da Terra 2.0 está a 1.400 anos-luz distante do nosso.

Disponível em: <http://exame.abril.com.br/>. Acesso em: 14 de julho de 2016.

Supondo-se que, a fim de investigar mais de perto o Kepler-452b, uma sonda tenha sido enviada da Terra por uma equipe da Nasa, com uma velocidade igual a $(3)^{1/2} c/2$. Quando o relógio instalado na sonda marcar 28 anos de viagem, quanto tempo terá se passado para a equipe na Terra?

- 7 anos
 - 14 anos
 - 21 anos
 - 42 anos
 - 56 anos
7. (FGV) Não está longe a época em que aviões poderão voar a velocidades da ordem de grandeza da velocidade da luz (c) no vácuo. Se um desses aviões, voando a uma velocidade de $0,6 c$, passar rente à pista de um aeroporto de $2,5 \text{ km}$, percorrendo-a em sua extensão, para o piloto desse avião a pista terá uma extensão, em km , de
- 1,6
 - 2,0
 - 2,3
 - 2,8
 - 3,2
8. (Fuvest) O elétron e sua antipartícula, o pósitron, possuem massas iguais e cargas opostas. Em uma reação em que o elétron e o pósitron, em repouso, se aniquilam, dois fótons de mesma energia são emitidos em sentidos opostos. A energia de cada fóton produzido é, em MeV , aproximadamente.

Note e adote:

Relação de Einstein entre energia (E) e massa (m): $E = mc^2$

Massa do elétron = $9 \times 10^{-31} \text{ kg}$

Velocidade da luz $c = 3,0 \times 10^8 \text{ m/s}$

$1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$

$1 \text{ MeV} = 10^6 \text{ eV}$

No processo de aniquilação, toda a massa das partículas é transformada em energia dos fótons.

- 0,3
- 0,5
- 0,8
- 1,6
- 3,2

9. (Udesc) De acordo com o paradoxo dos gêmeos, talvez o mais famoso paradoxo da relatividade restrita, pode-se supor a seguinte situação: um amigo da sua idade viaja a uma velocidade de $0,999c$ para um planeta de uma estrela situado a 20 anos-luz de distância. Ele passa 5 anos neste planeta e retorna para casa a $0,999c$. Considerando que $\gamma = 22,4$, assinale a alternativa que representa corretamente quanto tempo seu amigo passou fora de casa do seu ponto de vista e do ponto de vista dele, respectivamente.
- 20,00 anos e 1,12 anos
 - 45,04 anos e 1,79 anos
 - 25,00 anos e 5,00 anos
 - 45,04 anos e 6,79 anos
 - 40,04 anos e 5,00 anos
10. (Unisc) Em uma explosão de uma mina de carvão foram utilizadas 1.000 toneladas de explosivo trinitrotolueno (TNT), o que equivale a $1,0 \times 10^{12}$ calorias. Qual foi, aproximadamente, a quantidade de massa convertida em energia equivalente a essa explosão? (1 caloria = 4,18J e $c = 3,0 \times 10^8$ m/s)
- $4,6 \times 10^{-5}$ kg
 - $4,6 \times 10^{-8}$ kg
 - $1,1 \times 10^{-5}$ kg
 - $1,1 \times 10^{-8}$ kg
 - $1,1 \times 10^{-13}$ kg



Anotações

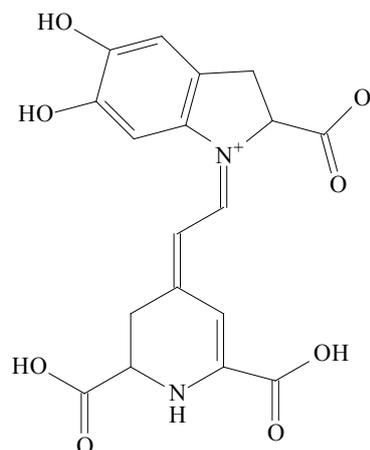
QUÍMICA

QUÍMICA 1

TC – 01

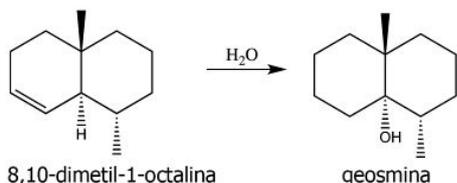
1. (FAMERP-SP) Nos compostos orgânicos, os átomos de carbono se ligam entre si ou com outros átomos e formam as cadeias carbônicas, que podem ser: abertas, fechadas ou mistas; normais ou ramificadas; saturadas ou insaturadas; homogêneas ou heterogêneas. O composto 3,7-dimetil-2,6-octadienal, conhecido como citral, usado na indústria alimentícia e para fortalecer o óleo de limão, possui a seguinte fórmula molecular: $C_9H_{15}COH$.
- A classificação correta da sua cadeia carbônica é
- aberta, insaturada, heterogênea e ramificada.
 - mista, saturada, heterogênea e normal.
 - aberta, insaturada, homogênea e ramificada.
 - aberta, saturada, homogênea e ramificada.
2. (UNCISAL) Em dezembro de 2013, a 68ª Sessão da Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas decidiu que 2015 seria o Ano Internacional da Luz e das Tecnologias Baseadas na Luz.

Uma das propriedades mais fascinantes da Química é a cor, que está diretamente relacionada aos fenômenos de absorção e emissão de luz. Por exemplo, as betalainas são pigmentos naturais responsáveis pela cor da beterraba e das flores. Um composto colorido da classe das betalainas é a betanidina, cuja coloração está diretamente relacionada com sua estrutura química, apresentada na figura.



- Qual das alternativas melhor explica a cor da betanidina?
- A presença de um centro positivo em função de um nitrogênio quaternário.
 - A formação de ligações de hidrogênio intermolecular que estabilizam a molécula.
 - O elevado número de ligações conjugadas presente na estrutura da betanidina.
 - O grande número de átomos de oxigênio permite que a betanidina seja colorida.
 - A presença de radicais hidroxilas no anel aromático é o principal fator relacionado à cor.

3. A geosmina é a substância responsável pelo cheiro de chuva que vem do solo quando começa a chover. Ela pode ser detectada em concentrações muito baixas e possibilita aos camelos encontrarem água no deserto. A bactéria *Streptomyces coelicolor* produz a geosmina, e a última etapa da sua biossíntese é mostrada abaixo.

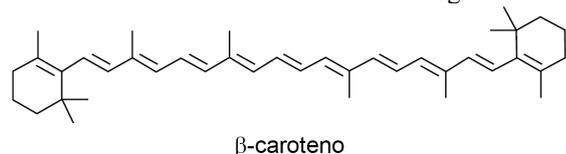


Considere as seguintes informações a respeito da 8,10-dimetil-1-octalina e da geosmina.

- I. A 8,10-dimetil-1-octalina é um hidrocarboneto alifático insaturado;
- II. A geosmina é um heterociclo saturado;
- III. Cada um dos compostos apresenta dois carbonos quaternários.

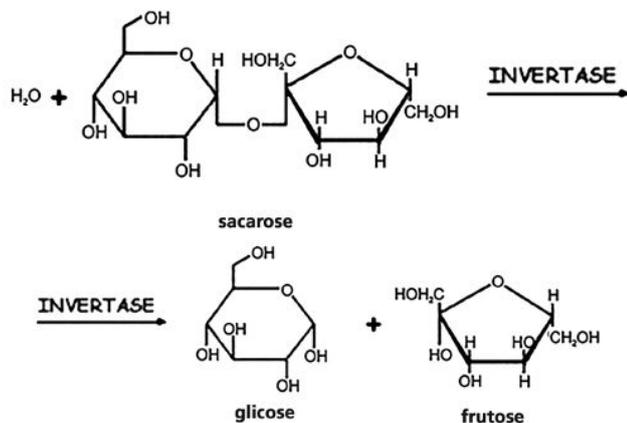
Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
 - b) Apenas II.
 - c) Apenas III.
 - d) Apenas I e II.
 - e) I, II e III.
4. (UEA-AM) Considere o β -caroteno, um pigmento natural presente em diversos vegetais, que é transformado em vitamina A no nosso organismo.



A cadeia carbônica do β -caroteno é classificada como

- a) heterogênea, ramificada e saturada.
 - b) heterogênea, normal e insaturada.
 - c) homogênea, normal e saturada.
 - d) homogênea, ramificada e saturada.
 - e) homogênea, ramificada e insaturada.
5. (UFRR) A sacarose é extensivamente utilizada em alimentos e bebidas, como adoçante, e como nutriente em processos fermentativos. Ela é produzida a partir da beterraba ou da cana-de-açúcar, sendo esta última sua fonte natural mais importante. O açúcar invertido (xarope de glicose e frutose) é amplamente utilizado na indústria de confeitos, na panificação e produtos afins, na formulação de cremes para recheio e de geleias.



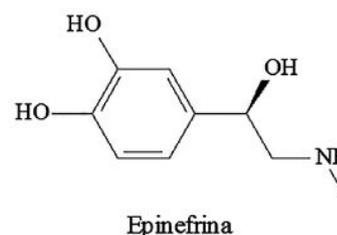
Reação de hidrólise da sacarose pela invertase.

Disponível em: <<http://www.fcfar.unesp.br/>>.

Com relação à cadeia carbônica da glicose e da frutose, podemos classificá-las como sendo ambas:

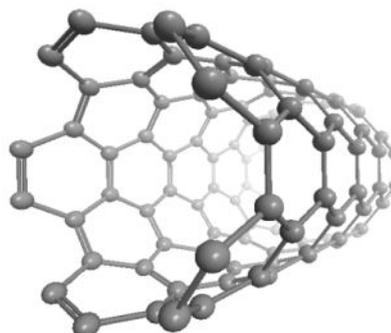
- a) aberta, heterogênea, simples e insaturada;
 - b) fechada, heterogênea, ramificada e saturada;
 - c) fechada, homogênea, ramificada e saturada;
 - d) fechada, heterogênea, ramificada e insaturada;
 - e) aberta, homogênea, ramificada e saturada.
6. (UDESC-SC) Considere as informações a seguir.

A molécula de epinefrina foi primeiramente isolada em sua forma pura em 1897 e sua estrutura foi determinada em 1901. Ela é produzida na glândula adrenal (daí vem o seu nome usual, adrenalina) como um único enantiômero.



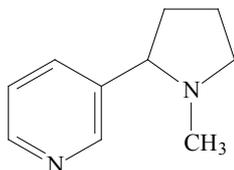
Analisando a estrutura da molécula de epinefrina, é incorreto afirmar que:

- a) o átomo de nitrogênio está ligado a dois carbonos de configuração sp^3 .
 - b) apresenta ligações covalentes polares e apolares, em sua estrutura.
 - c) os três átomos de oxigênio estão ligados a carbonos e hidrogênios por meio de ligações covalentes polares.
 - d) possui 17 ligações sigma (σ) e três ligações pi (π).
 - e) suas moléculas podem formar ligações de hidrogênio entre si.
7. (UNITAU-SP) Provavelmente, um dos materiais mais fortes já sintetizados pelo homem são os nanotubos de carbono, com resistência à tração até 100 vezes superior ao aço, e com 1/6 do seu peso. Várias indústrias já utilizam esse material, incorporando-o em ferramentas de corte metálicas e cerâmicas, com porcentagens da ordem de 1-5% em massa, uma vez que o nanotubo aumenta a vida útil do fio da lâmina de corte. Os nanotubos são como folhas enroladas na forma de tubos de um plano de átomos de carbono. Como têm diâmetros na escala nanométrica, são denominados nanotubos. A imagem abaixo ilustra um nanotubo de carbono.



Considerando a química do carbono, assinale a afirmativa incorreta.

- Dentre as possíveis hibridações apresentadas pelo átomo de carbono (hibridação sp^3 , sp^2 e sp), os átomos de carbono no nanotubo têm orbitais com hibridação sp^2 .
 - As ligações químicas entre os átomos de carbono no nanotubo são similares às ligações encontradas na estrutura do grafite.
 - A hibridação sp^3 tem geometria tetraédrica, a hibridação sp^2 tem geometria trigonal plana ou triangular, e a hibridação sp tem geometria linear.
 - Na hibridação sp^3 , o átomo de carbono faz quatro ligações σ ; na hibridação sp^2 são duas ligações σ e uma ligação π ; na hibridação sp são duas ligações σ e duas ligações π .
 - Os ângulos entre os orbitais híbridos sp são iguais a 180° , nos orbitais sp^2 são iguais a 120° , nos orbitais sp^3 são iguais a $109^\circ28'$.
8. (IFPE) O uso do cigarro acarreta muito risco à saúde. Dependendo do órgão, as chances de uma pessoa que faz uso do cigarro ter um câncer é muito grande. No pulmão, laringe e boca, as chances são 20, 30 e 4 vezes maior, respectivamente, do que em quem não é usuário. A nicotina presente no cigarro é uma substância que estimula o sistema nervoso, alterando o ritmo cardíaco e a pressão sanguínea. Na fumaça do cigarro pode existir aproximadamente 6 mg de nicotina, dos quais o fumante absorve em torno de 0,2 mg. A fórmula da nicotina está apresentada abaixo.



Em relação à nicotina, assinale a alternativa verdadeira.

- Apresenta fórmula molecular $C_{10}H_{20}N_2$.
 - Apresenta carbonos com hibridação sp^2 e sp^3 .
 - Apresenta o radical etil na sua estrutura.
 - Apresenta, na sua estrutura, o grupo funcional amida.
 - Apresenta três ligações π (π) e 20 ligações σ (σ).
9. (UFAM) Um dos passatempos modernos prediletos é tirar fotos próprias, as chamadas *selfies*. Há exatos 50 anos, a cristalógrafa Dorothy Crowfoot Hodgkin recebeu o Prêmio Nobel de Química pelas fotos que tirava, mas não dela própria, e também não com uma máquina fotográfica convencional. Suas análises de raios-x permitiram a elucidação de estruturas complexas de moléculas importantes, como a penicilina e a Vitamina B12. Moléculas mais simples têm sua estrutura tridimensional definida segundo critérios de hibridização. Observando as moléculas a seguir, analise as afirmativas:



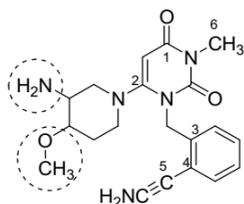
- A molécula 1 possui duas ligações do tipo π (π) e carbono com hibridização sp^2 ;
- A molécula 2 possui somente ligações do tipo σ (σ) e carbono com hibridização sp^3 ;
- A molécula 3 possui duas ligações do tipo π (π) e somente um carbono com hibridização sp^3 ;
- As moléculas 1 e 2 possuem ligações do tipo σ (σ) e carbono com hibridização sp^2 e sp^3 , respectivamente;
- As moléculas 2 e 3 não possuem ligações do tipo π (π) e carbono do tipo sp^2 .

Assinale a alternativa correta:

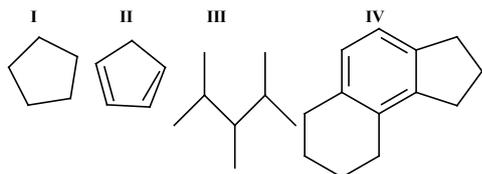
- Somente as afirmativas I e II estão corretas.
 - Somente as afirmativas I, III e IV estão corretas.
 - Somente as afirmativas II, III e IV estão corretas.
 - Somente as afirmativas II, III e V estão corretas.
 - Somente as afirmativas IV e V estão corretas.
10. (IFGO) Em relação ao tolueno (metilbenzeno), é correto afirmar:
- Todos os carbonos são hibridizados sp^3 .
 - Os carbonos 1, 2 e 3 são sp^2 e os demais são sp^3 .
 - Todos os carbonos são hibridizados sp^2 .
 - Todos os carbonos são hibridizados sp .
 - O carbono do grupo metila é sp^3 e os demais são sp^2 .
11. (UNICAMP-SP) A dor pode resultar do rompimento de tecidos onde se formam várias substâncias, como as prostaglandinas, que a potencializam. Fundamentalmente, essas moléculas apresentam um anel saturado de cinco átomos de carbono, contendo duas cadeias laterais vizinhas, sendo que cada uma possui uma dupla ligação. Uma das cadeias laterais contém sete átomos de carbono, incluindo o carbono de um grupo ácido carboxílico terminal e a dupla ligação entre os carbonos 2 e 3 a partir do anel. A outra cadeia contém oito átomos de carbono, com um grupo funcional hidroxila no terceiro carbono, a partir do anel, e a dupla ligação entre os carbonos 1 e 2, a partir do anel.
- Desenhe a fórmula estrutural da molécula descrita no texto.
 - Identifique com um círculo, na fórmula do item a, um carbono assimétrico.
 - Calcule a massa molar da prostaglandina.
12. (UEL-PR) A gasolina é uma mistura de vários compostos. Sua qualidade é medida em octanas, que definem sua capacidade de ser comprimida com o ar, sem detonar, apenas em contato com uma faísca elétrica produzida pelas velas existentes nos motores de veículos. Sabe-se que o heptano apresenta octanagem 0 (zero) e o 2,2,4-trimetilpentano (isooctano) tem octanagem 100. Assim, uma gasolina com octanagem 80 é como se fosse uma mistura de 80% de isooctano e 20% de heptano.

Com base nos dados apresentados e nos conhecimentos sobre hidrocarbonetos, responda aos itens a seguir.

- Quais são as fórmulas estruturais simplificadas dos compostos orgânicos citados?
 - Escreva a equação química balanceada da reação de combustão completa de cada um dos hidrocarbonetos usados.
13. (UFRJ) A seguir, está representada a estrutura química de um análogo da alogliptina, que, por sua vez, possui propriedades importantes no combate ao diabetes tipo 2. Com relação à fórmula estrutural, bem como à numeração de alguns átomos de carbono da estrutura, responda às questões a seguir.



- Qual é a sua fórmula molecular?
 - Dê os nomes das funções químicas circuladas na estrutura do análogo da alogliptina.
 - Informe a hibridização dos átomos de carbono numerados na estrutura por C1, C2, C5 e C6.
 - Dentre os átomos de carbono numerados na estrutura do análogo da alogliptina, informe pelo menos um átomo de carbono primário, um secundário e um terciário.
14. O pirrol é uma amina secundária que apresenta uma cadeia classificada como fechada, não-ramificada, insaturada e heterogênea. A polimerização do pirrol conduz à formação do polipirrol, um polímero condutor cujas fibras são usadas na produção de tecidos para camuflagem contra radares, pois absorvem micro-ondas. A análise elementar do pirrol resulta na seguinte composição percentual em massa: carbono = 71,6%; nitrogênio = 20,9% e hidrogênio = 7,5%. Dadas as massas molares, em g/mol, para o C = 12; o N = 14 e o H = 1, e sabendo-se que a massa molar do pirrol é de 67 g/mol, escreva as fórmulas molecular e estrutural do pirrol.
15. (UNESP-SP) O petróleo, a matéria-prima da indústria petroquímica, consiste principalmente de hidrocarbonetos, compostos contendo apenas carbono e hidrogênio na sua constituição molecular. Considerando os hidrocarbonetos I, II, III e IV,



- dê as fórmulas moleculares de cada composto.
- Rotule cada um dos compostos como alcano, alceno, alcino ou hidrocarboneto aromático.

TC – 2

- (IF-SP) Observando um refrigerador, a geladeira comum de sua casa, um aluno escreveu as seguintes afirmações:
 - A energia na forma de calor que sai dos alimentos chega ao congelador pelo processo de convecção, na maior proporção, e muito pouco por radiação;
 - O congelador está situado na parte superior para receber o ar aquecido pelo calor dos alimentos;
 - As camadas que formam as paredes da geladeira são intercaladas por material isolante, para evitar a entrada de calor por condução;
 - Os espaços internos são divididos por grades vazadas que facilitam o movimento por convecção das massas do ar quente e frio.

As afirmativas corretas são:

- I, II, III e IV.
 - I, II e III, apenas.
 - II e IV, apenas.
 - II, III e IV, apenas.
 - III e IV, apenas.
- (UEG-GO) Uma pessoa consome, diariamente, 5 copos de 200 mL de água, a uma temperatura de 16 °C, por 30 dias e, por vias metabólicas, o organismo deve manter a temperatura corporal a aproximadamente 36 °C. Nesse período, supondo um caso ideal, para elevar a temperatura da água até a temperatura corporal, o total de energia consumida pelo organismo, em kcal, será de aproximadamente
Dados para a água: calor específico = 1 cal/g °C; densidade = 1 g/mL.
 - 20
 - 80
 - 120
 - 350
 - 600
 - (Fac. Direito de Sorocaba-SP) Em uma estufa de criação de galinhas, a temperatura média é de 21 °C. Em um experimento, as aves foram colocadas sob estresse térmico e a temperatura do ambiente subiu para 42 °C. Admitindo-se que a estufa tenha um volume igual a 40 m³ e a densidade do ar seja de 1,3 kg · m⁻³ e, ainda, que o calor específico do ar nas condições do local seja igual a 1,012 kJ · kg⁻¹ · K⁻¹, o aumento da quantidade de calor por causa do estresse térmico, em quiloJoules, foi de, aproximadamente,
 - 1,1 × 10³
 - 2,2 × 10³
 - 8,5 × 10²
 - 1,7 × 10³
 - 3,3 × 10³

4. (Mackenzie-SP) Considerando a reação de combustão completa de 1 mol de gás butano no estado-padrão e as informações existentes da tabela abaixo, assinale a alternativa que descreve a afirmação correta.

Substância	Entalpias-padrão de formação (kJ · mol ⁻¹)
C ₄ H _{10(g)}	-125,7
CO _{2(g)}	-393,5
H ₂ O _(l)	-285,8

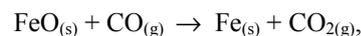
- a) O valor da variação de entalpia desse processo é igual a - 679,3 kJ.
 b) O somatório dos coeficientes estequiométricos para a equação que representa esse processo é de 26.
 c) A entalpia dos produtos é menor do que a entalpia dos reagentes, pois o processo é classificado termoquimicamente como endotérmico.
 d) O carbono existente no CO₂ encontra-se em seu estado intermediário de oxidação, possuindo nox +2.
 e) O valor da energia liberada nesse processo é de 2877,3 kJ.
5. (UECE) Durante a Segunda Guerra Mundial, o monóxido de carbono foi usado como combustível alternativo nos veículos para suprir a falta de gasolina. O monóxido de carbono era obtido em equipamentos conhecidos como gasogênios, pela combustão parcial da madeira. Nos motores dos automóveis, o monóxido de carbono era convertido em gás carbônico ao reagir com o oxigênio, e liberava 57,0 kcal/mol. Sabendo-se que a entalpia do produto dióxido de carbono é -94,0 kcal, pode-se afirmar corretamente que a entalpia de formação do monóxido de carbono é
- a) - 37,0 kcal/mol
 b) - 151,0 kcal/mol
 c) + 37,0 kcal/mol
 d) + 151,0 kcal/mol
6. (UEA-AM) Octano, C₈H₁₈, um dos componentes da gasolina, pode ser obtido sinteticamente a partir dos gases butano, C₄H₁₀, e 1-buteno, C₄H₈, por meio de um processo catalítico conhecido como alquilação. Essa síntese pode ser representada pela equação:



Sabendo que as entalpias-padrão de formação do butano, do 1-buteno e do octano são, respectiva e aproximadamente, em kJ/mol, iguais a -2 880, zero e -5 470, é correto afirmar que a síntese de 1 mol de octano por essa reação

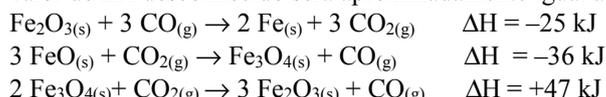
- a) absorve 2 590 kJ.
 b) absorve 5 470 kJ.
 c) libera 2 590 kJ.
 d) libera 5 470 kJ.
 e) libera 8 350 kJ.

7. (UNIFOR-CE) Na produção de ferro metálico, Fe_(s), o óxido ferroso (FeO) é reduzido por ação do monóxido de carbono (CO), conforme a reação a seguir



sendo desconhecida a variação total da entalpia neste processo.

Utilizando as equações termoquímicas abaixo e baseando-se na Lei de Hess, pode-se determinar que o valor de ΔH desconhecido será aproximadamente igual a:



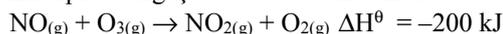
- a) -17 kJ
 b) +14 kJ
 c) -100 kJ
 d) -36 kJ
 e) +50 kJ

8. (PUC-SP)

Dados:

Entalpia de formação padrão do O₃: 143 kJ · mol⁻¹;

Entalpia de ligação O=O: 498 kJ · mol⁻¹.



Diversas reações ocorrem na atmosfera devido à ação da luz solar e à presença de poluentes. Uma das reações relevantes é a decomposição do dióxido de nitrogênio em óxido nítrico e oxigênio atômico.



A partir dos dados é possível concluir que essa reação é

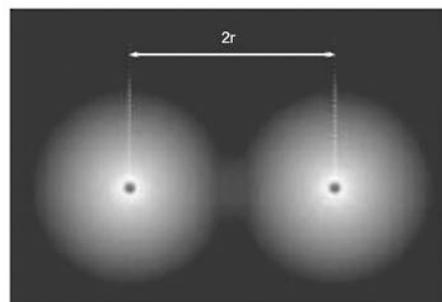
- a) endotérmica, absorvendo 306 kJ a cada mol de NO₂ decomposto.
 b) endotérmica, absorvendo 441 kJ a cada mol de NO₂ decomposto.
 c) exotérmica, absorvendo 306 kJ a cada mol de NO₂ decomposto.
 d) exotérmica, liberando 441 kJ a cada mol de NO₂ decomposto.

9. (PUC-SP)

Dado: 1 pm equivale a 10⁻¹² m.

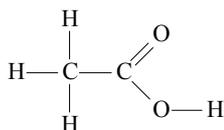
O raio covalente de um átomo corresponde à distância entre o núcleo atômico e a camada de valência.

O comprimento de ligação é, aproximadamente, a soma dos raios covalentes dos átomos envolvidos.



Distância internuclear de uma substância simples.

Na fórmula estrutural do ácido acético, encontramos ligações C-H, O-H, C-O, C=O e C-C.



Considerando a distribuição eletrônica e o número atômico de cada átomo, a alternativa que apresenta valores coerentes para os comprimentos de ligação presentes na molécula de ácido acético é

	C-H	C-C	C-O	C=O	O-H
a)	132 pm	110 pm	154 pm	97 pm	123 pm
b)	110 pm	154 pm	132 pm	123 pm	97 pm
c)	123 pm	97 pm	110 pm	154 pm	132 pm
d)	97 pm	132 pm	123 pm	110 pm	154 pm

10. (UECE) Josiah Willard Gibbs (1839-1903) foi um pesquisador norte-americano que contribuiu para a determinação da energia livre de um sistema termodinâmico através de uma lei que é associada ao seu nome. Em se tratando de energia livre e de entropia, analise as seguintes proposições:

- A energia livre pode ser positiva ou negativa, mas nunca pode ser nula;
- A energia livre é a totalidade de energia de um sistema termodinâmico, que pode ser usada para a realização de trabalho útil;
- Toda a reação exotérmica é espontânea;
- A variação de entropia de uma reação espontânea pode ser negativa;
- Em certas reações químicas, a variação de entalpia coincide com a variação da energia interna.

É correto o que se afirma somente em

- I e II
- III e IV
- I, III e V
- II, IV e V

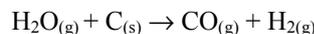
11. (UEL-PR) A tabela, a seguir, mostra as entalpias padrão de formação ΔH_f° a 25 °C.

Substância	Fórmula	ΔH_f° $\frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$
Metanol	$\text{CH}_3\text{OH}_{(l)}$	-238,6
Etanol	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}_{(l)}$	-277,7
Gás carbônico	$\text{CO}_{2(g)}$	-393,5
Água	$\text{H}_2\text{O}_{(v)}$	-241,8

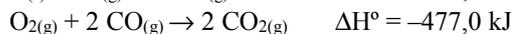
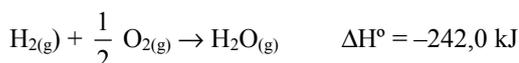
O metanol já foi usado como combustível na fórmula Indy, com o inconveniente de produzir chama incolor e ser muito tóxico. Atualmente, utiliza-se etanol, proveniente da fermentação do caldo da cana-de-açúcar, o mesmo utilizado em automóveis no Brasil.

- Compare a quantidade de energia liberada (kJ) pela combustão de 1,00 g de metanol com a produzida por 1,00 g de etanol. Justifique sua resposta.
- Se um automóvel da fórmula Indy gastar 5 litros de etanol ($d = 0,80 \text{ g/mL}$) por volta em um determinado circuito, calcule a energia liberada (kJ) pelo seu motor em cada volta.

2. (UERJ) A equação química a seguir representa a reação da produção industrial de gás hidrogênio.



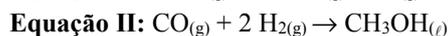
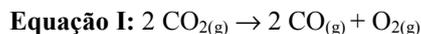
Na determinação da variação de entalpia dessa reação química, são consideradas as seguintes equações termoquímicas, a 25 °C e 1 atm:



Calcule a energia, em quilojoules, necessária para a produção de 1 kg de gás hidrogênio e nomeie o agente redutor desse processo industrial.

3. (UFMG) Um método promissor para a síntese de combustíveis líquidos – como o metanol e hidrocarbonetos obtidos a partir desse álcool – consiste na conversão catalisada de CO_2 em CO e em O_2 , realizada em temperaturas próximas a 1.300 °C, alcançadas utilizando-se energia solar.

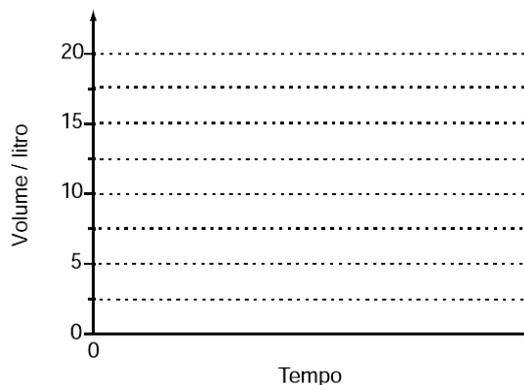
Duas das reações envolvidas nesse processo estão representadas nestas equações:



i. Realizou-se um experimento, à pressão e temperatura constantes, utilizando-se um volume inicial de CO_2 de 10 L.

Considerando esse experimento, represente, no espaço entre os eixos das coordenadas abaixo, a curva que mostra a variação do volume do sistema – reagente mais produtos – da reação descrita na equação I, até que todo o CO_2 tenha sido convertido nos produtos.

Desenhe a curva, de modo que ela seja compatível com a cinética e com a estequiometria da reação.



- ii. Considerando estas entalpias médias de ligação:
 $E(\text{C}=\text{O}) = 805 \text{ kJ/mol}$, no CO_2 ;
 $E(\text{C}\equiv\text{O}) = 1077 \text{ kJ/mol}$, no CO ; e
 $E(\text{O}=\text{O}) = 498 \text{ kJ/mol}$.
 Calcule a variação de entalpia para a conversão de 2 mol de $\text{CO}_{2(\text{g})}$ em $\text{CO}_{(\text{g})}$ e $\text{O}_{2(\text{g})}$.

Com base no resultado obtido e assinalando com um X a quadrícula apropriada, indique se essa conversão absorve ou libera energia.

A conversão do CO_2

- absorve energia
 libera energia.

- iii. Indique duas vantagens ambientais decorrentes do processo descrito no início desta questão.

4. (UFU-MG) O tetracloreto de carbono (CCl_4) – matéria prima dos clorofluorocarbonos (CFCs) – é uma substância líquida, incolor e com cheiro adocicado característico. Essa substância teve sua produção industrial reduzida, a partir da década de 1980, em função do impacto ambiental causado pelos gases de refrigeração (freons) na camada de ozônio (O_3). O tetracloreto de carbono gasoso pode ser produzido pela reação do gás metano (CH_4) com o gás cloro (Cl_2), na presença de luz. Esse processo, denominado halogenação, é um tipo de reação de substituição em hidrocarbonetos.

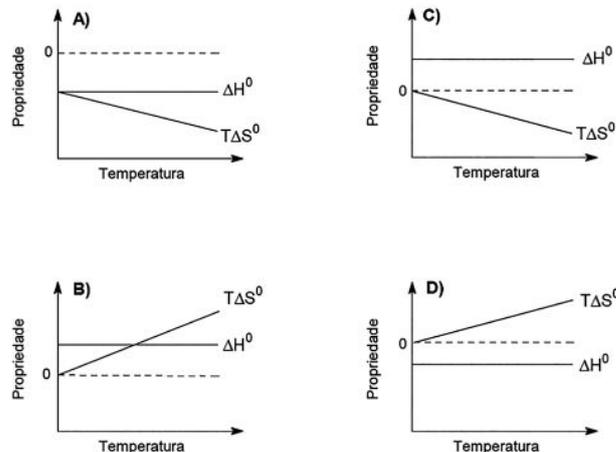
Considere os dados a seguir e faça o que se pede.

Dados: Valores médios de algumas energias de ligação em kJ/mol, a 25 °C e 1 atm.

LIGAÇÃO	ENERGIA
H – H	436
Cl – Cl	242
C – H	413
H – Cl	431
C – Cl	327

- a) Escreva a fórmula eletrônica de Lewis dos gases: metano, cloro e tetracloreto de carbono.
 b) Equacione e balanceie a reação entre o gás metano e o gás cloro.
 c) Calcule a energia da reação (ΔH) entre o gás metano e gás cloro.
 d) Calcule a massa produzida de tetracloreto de carbono quando 0,2 mols de metano reagem completamente com gás cloro.

5. (UFG-GO) Os gráficos a seguir representam o efeito do aumento da temperatura sobre a espontaneidade de uma reação em condições padrão. Os valores de ΔH^0 e ΔS^0 não variam muito com a temperatura, o que não acontece com ΔG^0 , que determina a espontaneidade da reação.



Considerando o exposto,

- a) identifique os gráficos que representam reações endotérmicas e exotérmicas;
 b) acrescente, em cada um dos gráficos, a curva que representa a variação da energia livre de Gibbs.

TC – 03

1. (UEL-PR) Leia o texto a seguir.

Para muitos filósofos naturais gregos, todas as substâncias inflamáveis continham, em si, o elemento fogo, que era considerado um dos quatro elementos fundamentais. Séculos mais tarde, George Stahl ampliou os estudos sobre combustão com a teoria do flogístico, segundo a qual a combustão ocorria com certos materiais porque estes possuíam um “elemento” ou um princípio comum inflamável que era liberado no momento da queima. Portanto, se algum material não queimasse, era porque não teria flogístico em sua composição. Uma dificuldade considerável encontrada pela teoria do flogístico era a de explicar o aumento de massa dos metais após a combustão, em sistema aberto. Lavoisier critica a teoria do flogístico e, após seus estudos, conciliou a descoberta acidental do oxigênio feita por Joseph Priestley, com seus estudos, chegando à conclusão de que o elemento participante da combustão estava nesse componente da atmosfera (o ar em si) juntamente com o material, e não em uma essência que todos os materiais continham.

STRATHERN, P. *O Princípio da Combustão*.

In: STRATHERN, P. *O Sonho de Mendeleiev*.

Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002. p.175-193.). Adaptado.

Com base no texto e nos conhecimentos sobre combustão, assinale a alternativa correta.

- De acordo com a Lei de Lavoisier, ao queimar uma palha de aço, em um sistema fechado, a massa do sistema irá aumentar.
 - Ao queimar uma folha de papel em uma caixa aberta, a massa da folha de papel diminui, porque os produtos da combustão são gasosos e se dispersam na atmosfera.
 - Ao queimar uma vela sobre uma bancada de laboratório, a massa da vela se manterá constante, pois houve apenas uma mudança de estado físico.
 - Considere que, em um sistema fechado, 32,7 g de zinco em pó reagem com 4 g de gás oxigênio, formando 40,7 g de óxido de zinco (ZnO).
 - Na combustão do carvão, em um sistema fechado, 1 mol de $C_{(s)}$ reage com 1 mol de oxigênio, formando 2 mols de dióxido de carbono (CO_2).
2. (UECE) No laboratório de Química, foi realizada uma experiência, cujo procedimento está descrito a seguir.
- Colocou-se água em um copinho descartável de café, até aproximadamente um pouco mais da metade da sua capacidade.
 - Foi pesado o conjunto copinho com a água e um comprimido efervescente, contendo bicarbonato de sódio, ainda em sua embalagem. Em seguida, foi anotada a massa do conjunto, que foi chamada de m_i (massa inicial).
 - O comprimido foi retirado da embalagem e transferido para o copinho com água; em seguida, rapidamente o copinho foi coberto com a embalagem do comprimido, para evitar perda de material por espirramento.
 - No final da efervescência, pesou-se novamente o conjunto, incluindo a embalagem vazia, anotando-se a massa, chamada de m_f (massa final).

Com relação a essa experiência, assinale a afirmação correta.

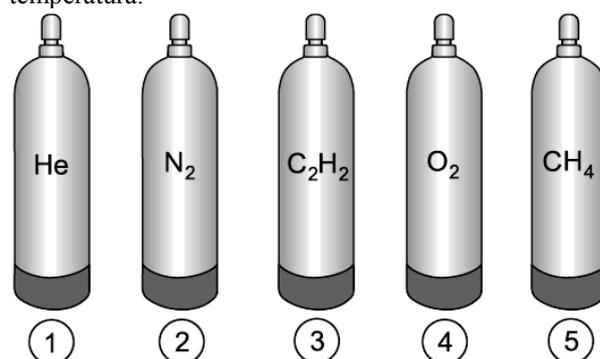
- Devido à efervescência do comprimido, a massa final é maior do que a massa inicial.
 - Como na experiência ocorre uma reação química com o envolvimento do gás CO_2 , sua massa pode ser calculada subtraindo-se a massa inicial da massa final.
 - Nesta experiência, não se faz uso de cálculos estequiométricos, porque não ocorre reação química e sim uma mistura das substâncias do comprimido com a água.
 - Esta experiência é um exemplo prático da aplicação da Lei Ponderal de Richter.
3. (UFRN) Uma lei química expressa regularidades dos processos químicos, permitindo explicá-los e também fazer previsões de comportamentos de fenômenos que pertencem ao contexto de aplicação dessa lei. Por exemplo, a Lei das Proporções Constantes de Proust expressa uma das mais importantes regularidades da natureza. Segundo essa lei,

- a composição química das substâncias compostas é sempre constante, não importando qual a sua origem, mas depende do método utilizado, na indústria ou no laboratório, para obtê-las.
- a composição química das misturas é sempre constante, não importando qual sua origem mas depende do método utilizado, na indústria ou no laboratório, para obtê-las.
- a composição química das misturas é sempre constante, não importando qual sua origem ou o método para obtê-las.
- a composição química das substâncias compostas é sempre constante, não importando qual a sua origem ou o método para obtê-las.

4. (UECE) Em um laboratório de química, realizou-se a combustão de 10 g de palha de aço em um recipiente aberto e, após sua queima, a massa resultante obtida foi de 10,9 g. Assinale a única opção que explica corretamente por que esse valor obtido não invalida a lei da conservação das massas.

- Como após a queima, a massa resultante deveria ser de 10 g, deve ter ocorrido um erro durante a pesagem.
- Na combustão, o ferro reage com o oxigênio do ar, formando óxido, com 0,9 g a mais; esse acréscimo deve-se apenas à massa do oxigênio do ar que foi fixado na formação do óxido.
- Não invalida a lei, porque a massa resultante de 10,9 g é normal, por estar dentro da margem de erro em uma pesagem, que é de 10%.
- Como a combustão foi realizada em um recipiente aberto, impurezas contidas na atmosfera misturaram-se à massa resultante.

5. (FAMERP-SP) A imagem mostra cilindros de mesma capacidade, cada um com gás de uma substância diferente, conforme indicado, todos à mesma pressão e temperatura.



O cilindro que contém a maior massa de gás em seu interior é o

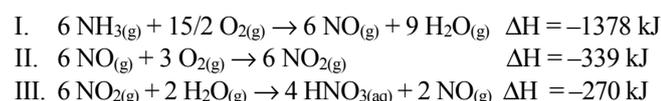
- 5
- 3
- 1
- 2
- 4

6. (UNIR-RO) Verifica-se, experimentalmente, que, na reação entre os gases hidrogênio e oxigênio, em condições de temperatura e pressão constantes, 6 mL de gás hidrogênio são consumidos ao reagirem com 3 mL de oxigênio, produzindo 6 mL de vapor de água. Sobre essa reação, pode-se afirmar:

- Durante a reação houve uma contração de volume igual a 1/3 do volume inicial.
- A proporção volumétrica é 1:2:1, pois coincide com os coeficientes da equação da reação.
- O volume de gás oxigênio necessário para reagir com 25 L de hidrogênio é 50 L.
- Essa reação não obedece à lei das combinações dos volumes gasosos.
- Nas condições propostas, os volumes dos reagentes e produtos não podem ser determinados.

• Texto para a questão 7.

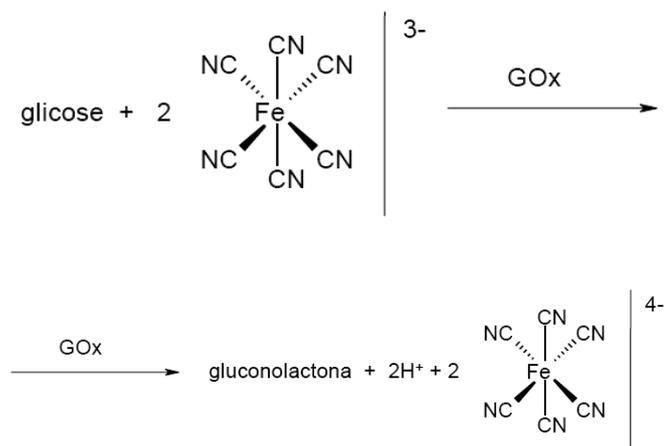
O ácido nítrico é um importante insumo para produção de fertilizantes, explosivos e tintas. Sua produção industrial é feita pelo processo Ostwald, em três etapas que podem ser representadas pelas reações:



7. (FGV SP) Os valores dos números de oxidação do átomo de nitrogênio nas espécies nitrogenadas na equação da etapa III do processo Ostwald, na ordem apresentada, são, respectivamente:

- +4, +5 e +2
- +4, -5 e -2
- +2, +3 e +1
- 4, +5 e +2
- 4, +5 e -2

8. (UFPR) Os medidores de glicose digitais são dispositivos bastante difundidos e essenciais para pessoas que têm diabetes. Esses dispositivos são baseados em sensores de glicose, cujo teor é medido por meio de uma reação química. Uma proposta se baseia na seguinte reação:



Nesse sistema de medição, faz-se reagir uma amostra, contendo glicose, com o íon ferricianeto ($[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$) na presença da enzima GOx, obtendo-se, como produtos, gluconolactona, H^+ e ferrocianeto ($[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$). Um eletrodo de platina promove a reação de regeneração do ferricianeto, sendo que a corrente que passa por esse eletrodo é proporcional à concentração de glicose na amostra.

Com base no exposto, identifique como verdadeiras (V) ou falsas (F) as seguintes afirmativas.

- A enzima GOx catalisa a oxidação da glicose.
- No eletrodo de platina ocorre a redução do íon de ferro.
- A transformação de glicose em gluconolactona envolve 2 elétrons.
- O valor de pH do meio tende a diminuir no processo de detecção de glicose.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, de cima para baixo.

- V – V – V – F
- V – F – V – V
- V – V – F – V
- F – V – F – V
- F – F – V – F

9. (UECE) Atente ao seguinte enunciado: “A tocha olímpica é preparada para ficar acesa por vários dias durante sua jornada, que vai de Olímpia, na Grécia, até o Rio de Janeiro. A armação da tocha é feita com uma liga de alumínio e magnésio, metais leves e duráveis. O combustível consta de propano e eventualmente butano. Dentro da tocha, o propano é armazenado sob pressão para manter-se na forma líquida. Aberta a válvula, ele escapa para o ar na forma gasosa, quando então é aceso, produzindo uma visível chama amarelada, cuja reação química é



Planeta Química – Físico-Química – Ciscato & Pereira, 2010, p. 313.

Considerando essas informações, assinale a afirmação verdadeira.

- A liga de alumínio e magnésio é uma mistura heterogênea que é bastante leve, porque a porcentagem de magnésio é maior do que a do metal alumínio.
- A reação química é de combustão, não se caracterizando como reação de oxidação-redução.
- A liga de alumínio e magnésio é durável, porque esses dois metais localizam-se em períodos diferentes na tabela periódica.
- No propano, os números de oxidação dos átomos de carbono são respectivamente: -3, -2, -3.

10. (UFRGS-RS) Postar fotos em redes sociais pode contribuir com o meio ambiente. As fotos digitais não utilizam mais os filmes tradicionais; no entanto os novos processos de revelação capturam as imagens e as colocam em papel de fotografia, de forma semelhante ao que ocorria com os antigos filmes. O papel é então revelado com os mesmos produtos químicos que eram utilizados anteriormente.

O quadro a seguir apresenta algumas substâncias que podem estar presentes em um processo de revelação fotográfica.

SUBSTÂNCIA	FÓRMULA
Brometo de prata	AgBr
Tiosulfato de sódio	Na ₂ S ₂ O ₃
Sulfito de sódio	Na ₂ SO ₃
Sulfato duplo de alumínio e potássio	KAl(SO ₄) ₂
Nitrato de prata	AgNO ₃

Sobre essas substâncias, é correto afirmar que os átomos de

- prata no AgBr e no AgNO₃ estão em um mesmo estado de oxidação.
 - enxofre no Na₂S₂O₃ e no Na₂SO₃ estão em um mesmo estado de oxidação.
 - sódio no Na₂S₂O₃ estão em um estado mais oxidado que no Na₂SO₃.
 - enxofre no Na₂S₂O₃ estão em um estado mais oxidado que no Na₂SO₃.
 - oxigênio no KAl(SO₄)₂ estão em um estado mais oxidado que no AgNO₃.
11. (UFG-GO) A Teoria do Flogístico afirmava que a massa de resíduos, após uma combustão, seria menor do que a massa inicial. Entretanto, não explicava o fato de que a oxidação dos metais produzia resíduos com massa maior que a inicial. Lavoisier resolveu essa questão com a formulação da Lei de Conservação das Massas.

Considerando o exposto,

- explique como a Lei de Conservação das Massas resolveu o problema que a Teoria do Flogístico não conseguiu resolver em relação à massa residual;
 - escreva as equações químicas balanceadas da combustão do carbono e do magnésio.
12. (UFC-CE) Na análise de 5 (cinco) diferentes compostos (A, B, C, D e E) formados apenas por nitrogênio e oxigênio, observou-se que as relações de massas entre nitrogênio e oxigênio, em cada um deles, eram:

Composto	Massa de Nitrogênio(g)	Massa de Oxigênio(g)
A	2,8	1,6
B	2,8	3,2
C	2,8	4,8
D	2,8	6,4
E	2,8	8,0

- Se a massa molar do composto C é 76 g.mol⁻¹, determine as fórmulas químicas para os compostos A, B, C, D e E.
- Indique os estados de oxidação do nitrogênio nos compostos A, B, C, D e E.

13. (FUVEST-SP) Devido à toxicidade do mercúrio, em caso de derramamento desse metal, costuma-se espalhar enxofre no local para removê-lo. Mercúrio e enxofre reagem, gradativamente, formando sulfeto de mercúrio. Para fins de estudo, a reação pode ocorrer mais rapidamente, se as duas substâncias forem misturadas num almofariz. Usando esse procedimento, foram feitos dois experimentos. No primeiro, 5,0 g de mercúrio e 1,0 g de enxofre reagiram, formando 5,8 g do produto, sobrando 0,2 g de enxofre. No segundo experimento, 12,0 g de mercúrio e 1,6 g de enxofre forneceram 11,6 g do produto, restando 2,0 g de mercúrio.

- Mostre que os dois experimentos estão de acordo com a lei da conservação da massa (Lavoisier) e a lei das proporções definidas (Proust).
- Existem compostos de Hg (I) e de Hg (II). Considerando os valores das massas molares e das massas envolvidas nos dois experimentos citados, verifique se a fórmula do composto formado, em ambos os casos, é HgS ou Hg₂S. Mostre os cálculos.

Dados: massas molares (g mol⁻¹):

mercúrio (Hg) ... 200;
enxofre (S) 32.

14. (FUVEST-SP) Foram misturados 2,00 L de um alcano de **m** átomos de carbono por molécula e 2,00 L de outro alcano de **n** átomos de carbono por molécula, ambos gasosos. Esses alcanos podem ser quaisquer dois dentre os seguintes: metano, etano, propano ou butano. Na combustão completa dessa mistura gasosa, foram consumidos 23,00 L de oxigênio. Todos os volumes foram medidos nas mesmas condições de pressão e temperatura.

- Escreva a equação da combustão completa de um alcano de **n** átomos de carbono por molécula. Para identificar os dois alcanos que foram misturados, conforme indicado acima, é preciso considerar a lei de Avogadro, que relaciona o volume de um gás com seu número de moléculas.
- Escreva o enunciado dessa lei.
- Identifique os dois alcanos. Explique como chegou a essa conclusão.

15. (UFMS) Um anestésico pode ser preparado através da mistura gasosa de ciclopropano (C₃H₆, massa molar = 42 g/mol) e oxigênio (O₂, massa molar = 32 g/mol). Se um cilindro de gás é preparado com ciclopropano e oxigênio, apresentando pressões parciais de 171 e 570 mmHg, respectivamente, determine a razão do número de mol de ciclopropano para o número de mol de oxigênio. Para efeito de resposta, multiplique o resultado por 100.

TC – 04

1. (IFSC) “Se, em algum cataclisma, todo o conhecimento científico for destruído e só uma frase puder ser passada para a próxima geração, qual seria a afirmação que conteria maior quantidade de informação na menor quantidade de palavras? Eu acredito que seria a hipótese atômica de que todas as coisas são feitas de átomos...”

FEYNMAN, Richard (1918-1988). *The Feynman Lectures on Physics*. Disponível em: <<http://www.socioambiental.org/esp/agua/pgn/>>. Acesso em: 3 ago. 2015.

Considerando a afirmação acima e a importância da teoria atômica para o desenvolvimento da ciência, assinale a alternativa correta.

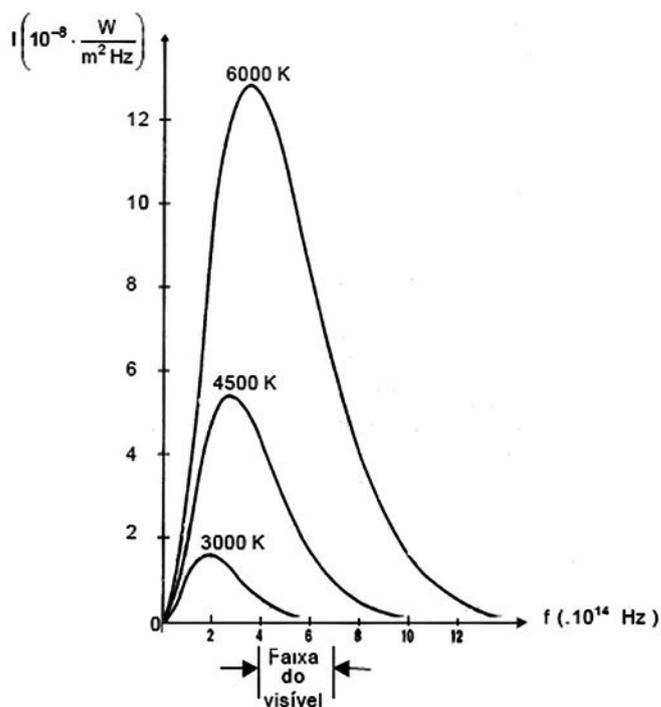
- a) O átomo é formado por partículas ainda menores de cargas negativas (os ânions) e de cargas positivas (os cátions).
 b) O modelo atômico atual prevê que os átomos são indivisíveis.
 c) A substância cloreto de sódio é uma molécula formada por quatro átomos.
 d) O átomo de carbono pesa 20 vezes mais que o átomo de hidrogênio.
 e) Os átomos não são todos iguais e apresentam massas diferentes.
2. (UEFS-BA) Os modelos atômicos foram sendo modificados ao longo do tempo, a partir de evidências experimentais, a exemplo dos modelos de Thomson, proposto com base em experimentos com tubo de raios catódicos e o de Rutherford, que, ao fazer incidir partículas alfa, α , sobre lâminas de ouro, observou que a maioria das partículas atravessavam a lâmina, algumas desviavam e poucas eram refletidas. A partir das considerações do texto, é correto destacar:
- a) As partículas subatômicas de cargas elétricas opostas estão localizadas no núcleo do átomo, segundo Thomson.
 b) O modelo de Thomson considera que o átomo é constituído por elétrons que ocupam diferentes níveis de energia.
 c) O núcleo do átomo é denso e positivo com um tamanho muito menor do que o do seu raio atômico, de acordo com Rutherford.
 d) As experiências com raios catódicos evidenciaram a presença de partículas de carga elétrica positiva nos átomos dos gases analisados.
 e) O experimento conduzido por Rutherford permitiu concluir que as partículas positivas e negativas constituintes dos átomos têm massas iguais.
3. (UERN) Na tabela, são descritos 4 elementos neutros quaisquer representados pelas letras A, B, C e D.

Elemento	Distribuição	Massa	Nêutrons	Informação
A	[Ne] 3s	–	–	Isótono de B
B	–	24	–	Mesma família de C
C	–	–	20	Tem “nº de elétrons” 5 unidades a mais que D.
D	–	–	–	–

De acordo com os dados, assinale a opção que apresenta o número de elétrons na última camada do ion C^{+2} e do elemento D.

- a) 2 e 5
 b) 8 e 5
 c) 2 e 13
 d) 8 e 13
4. (UFRN) As lâmpadas incandescentes são pouco eficientes no que diz respeito ao processo de iluminação. Com intuito de analisar o espectro de emissão de um filamento de uma lâmpada incandescente, vamos considerá-lo como sendo semelhante ao de um corpo negro (emissor ideal) que esteja à mesma temperatura do filamento (cerca de 3000 K).

Na figura abaixo, temos o espectro de emissão de um corpo negro para diversas temperaturas.



Diante das informações e do gráfico, podemos afirmar que, tal como um corpo negro,

- a) os fótons mais energéticos emitidos por uma lâmpada incandescente ocorrem onde a intensidade é máxima.
 b) a frequência em que ocorre a emissão máxima independe da temperatura da lâmpada.
 c) a energia total emitida pela lâmpada diminui com o aumento da temperatura.
 d) a lâmpada incandescente emite grande parte de sua radiação fora da faixa do visível.
5. (FCM-PB) Em 2005, cientistas da Universidade Estadual da Flórida, nos Estados Unidos, conseguiram sintetizar átomos estáveis de silício com duas vezes mais nêutrons do que prótons, os quais foram batizados de átomos mágicos. Na natureza, no entanto, os átomos estáveis de silício são ${}_{14}\text{Si}^{28}$, ${}_{14}\text{Si}^{29}$ e ${}_{14}\text{Si}^{30}$.

Com base nas informações, analise as afirmativas a seguir.

- I. Os átomos ${}_{14}\text{Si}^{28}$, ${}_{14}\text{Si}^{29}$ e ${}_{14}\text{Si}^{30}$ apresentam propriedades químicas diferentes;
- II. Os átomos mágicos de silício apresentam número de massa igual a 42;
- III. O ânion tetravalente do ${}_{14}\text{Si}^{28}$ possui 14 prótons, 14 nêutrons e 18 elétrons.
- É correto o que se afirma:
- a) apenas em II.
b) apenas em III.
c) apenas em I.
d) em I, II e III.
e) apenas em II e III.
6. (UDESC-SC) Na Inglaterra, por volta de 1900, uma série de experimentos realizados por cientistas, como Sir Joseph John Thompson (1856-1940) e Ernest Rutherford (1871-1937), estabeleceu um modelo do átomo que serviu de base à teoria atômica. Atualmente, sabe-se que três partículas subatômicas são os constituintes de todos os átomos: próton, nêutrons e elétrons. Desta forma, o átomo constituído por 17 prótons, 18 nêutrons e 17 elétrons possui número atômico e número de massa, sequencialmente, igual a:
- a) 17 e 18
b) 34 e 52
c) 17 e 17
d) 17 e 35
e) 35 e 17
7. (UECE) Na visão de Sommerfeld, o átomo é
- a) uma esfera maciça, indivisível, homogênea e indestrutível.
b) uma esfera de carga positiva que possui elétrons de carga negativa nela incrustados.
c) constituído por camadas eletrônicas contendo órbita circular e órbitas elípticas.
d) constituído por núcleo e eletrosfera, em que todos os elétrons estão em órbitas circulares.
8. (UDESC-SC) Considerando os modelos atômicos mais relevantes, dentro de uma perspectiva histórica e científica, assinale a alternativa correta.
- a) Até a descoberta da radioatividade, o átomo era tido como indivisível (Dalton). O modelo que o sucedeu foi de Thomson, que propunha o átomo ser formado por uma massa carregada positivamente com os elétrons distribuídos nela.
b) No modelo de Dalton, o átomo era constituído de um núcleo carregado positivamente e uma eletrosfera. O modelo seguinte foi o de Bohr, que introduziu a ideia de que os elétrons ocupam orbitais com energias definidas, este modelo se assemelha ao modelo do sistema solar.
c) No modelo atômico de Dalton, o átomo era tido como indivisível. O modelo sucessor foi o de Rutherford, no qual o átomo era constituído de um núcleo carregado negativamente e uma eletrosfera.

- d) O modelo de Dalton propunha que o átomo era formado por uma massa carregada positivamente com os elétrons distribuídos nela. O modelo seguinte foi o de Rutherford, no qual o átomo era constituído de um núcleo carregado positivamente e uma eletrosfera.
e) No modelo atômico de Dalton, os elétrons ocupam orbitais com energias definidas, este modelo se assemelha ao do sistema solar. O modelo que o sucedeu foi o de Thomson, que propunha o átomo ser formado por uma massa carregada positivamente com os elétrons distribuídos nela.

9. (UEFS-BA) A safira azul, usada na confecção de joias, é um cristal constituído por óxido de alumínio, $\text{Al}_2\text{O}_3(\text{s})$, substância química incolor, contendo traços dos elementos químicos ferro e titânio, responsáveis pela cor azul.

Considerando a informação associada aos conhecimentos da Química, é correto afirmar:

- a) O átomo de titânio tem configuração eletrônica, em ordem crescente de energia, representada por $[\text{Ar}] 4s^2 3d^2$.
b) A cor do material é uma propriedade química utilizada na identificação de substâncias químicas.
c) O óxido de alumínio, $\text{Al}_2\text{O}_3(\text{s})$, é um composto que apresenta caráter básico em solução aquosa.
d) O isótopo do elemento químico ferro, representado por ${}_{26}^{56}\text{Fe}$, é constituído por 26 elétrons, 26 nêutrons e 30 prótons.
e) A cor azul é resultante da promoção do elétron de um nível de menor energia para um nível mais energético no átomo.
10. (FCM-PB) O titânio é um elemento que apresenta grande resistência mecânica, com ponto de fusão relativamente alto, fazendo com que seja útil como um metal refratário. Tais características fazem com que seja muito resistente contra os tipos usuais de fadiga. Com relação ao titânio e sua configuração eletrônica, analise as afirmativas a seguir.
- I. É um metal representativo da classificação periódica;
II. Apresenta dois elétrons desemparelhados, no estado fundamental;
III. O íon Ti^{2+} possui configuração $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$, no estado fundamental.

É correto o que se afirma:

- a) apenas em III.
b) apenas em I e III.
c) apenas em II.
d) em I, II e III.
e) apenas em II e III.
11. (UFU-MG) Alguns seres vivos possuem um interessante mecanismo em seu organismo: reações químicas utilizam a energia (proveniente dos alimentos) para excitar elétrons de átomos de determinadas moléculas. Esse fenômeno é chamado de bioluminescência. O caso mais conhecido é dos vagalumes. Há evidências de que eles utilizam os sinais luminosos para se comunicar com os parceiros do sexo oposto. A emissão de luz tem, portanto, finalidade relacionada ao acasalamento dos vagalumes.

Tito e Canto. *Química*. vol. 1. 2009.

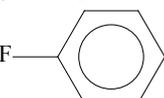
QUÍMICA 2

TC – 01

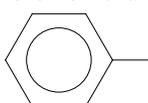
- Sobre o efeito da bioluminescência, faça o que se pede.
- Aponte o modelo atômico segundo o qual se pode atribuir a interpretação da emissão de luz pelos vagalumes.
 - Explique, utilizando os princípios desse modelo atômico, como ocorre o efeito da bioluminescência observada nos vagalumes.
12. (UFC-CE) Quando fótons com energia $\geq \emptyset$ atingem uma superfície metálica, elétrons são ejetados (removidos) dessa superfície com uma certa energia cinética (E_c) (efeito fotoelétrico). Em experimentos separados, fótons de mesma energia são incididos em superfícies de Ti, Ni e Zn.
- Sabendo-se que a energia incidida (E_{inc}) é dada pela fórmula $E_{inc} = \emptyset + E$, em que \emptyset = energia de “ligação” do elétron ao átomo (característica de cada espécie e dependente do potencial de ionização), responda ao que pede.
- Em qual das espécies os elétrons serão ejetados com maior energia cinética?
 - Justifique sua resposta ao item A.
13. (UNESP-SP) O sucesso do modelo atômico de Niels Bohr estava na explicação da emissão de luz pelos átomos. A emissão de luz é provocada por uma descarga elétrica através do gás sob investigação. Bohr desenvolveu um modelo do átomo de hidrogênio que lhe permitiu explicar esse fenômeno.
- Descreva o modelo de Bohr.
 - Descreva o que ocorre, segundo o modelo do átomo de Bohr, com o elétron do hidrogênio quando submetido à descarga elétrica.
14. (UEG-GO) A fabricação de fogos de artifício requer um controle rigoroso das variações do processo como, por exemplo, a proporção dos componentes químicos utilizados e a temperatura de explosão. A temperatura necessária para acionar os fogos de artifício de médio e grande porte é de cerca de 3600 °C. É a geração desse calor que é responsável pela produção de ondas luminosas, pois provoca a emissão atômica, ou seja, a emissão de luz que ocorre quando o elétron sofre uma transição de um nível mais energético para outro de menor energia.
- Considerando este assunto, responda aos itens abaixo:
- A qual modelo atômico esse fenômeno de emissão de luz está ligado?
 - Explique esse fenômeno de emissão de luz em termos de elétrons e níveis de energia.
15. Em uma reação de síntese, induzida por luz vermelha de frequência igual a $4,3 \times 10^{14}$ Hz, ocorreu a formação de 180 g de glicose. Determine:
- o número N de mols de glicose produzido na reação.
 - a energia E de um fóton de luz vermelha.
 - o número mínimo n de fótons de luz vermelha necessário para a produção de 180 g de glicose.
 - o volume V de oxigênio produzido na reação (CNTP).

1. (Uece) Os haletos orgânicos são muito utilizados como solventes na fabricação de plásticos, inseticidas e gás de refrigeração. Assinale a opção que associa corretamente a fórmula estrutural do haleto orgânico com seu nome IUPAC.

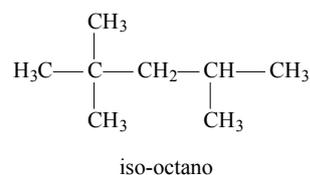
a) $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CHBr}-\text{CH}_3$; 3-bromo-butano.

b)  ; 1-flúor-4-metil-fenol.

c) $\text{H}_3\text{C}-\text{CHF}-\text{CHCl}-\text{CHBr}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$; 2-flúor-3-cloro-4-bromo-hexano.

d)  ; 1-bromo-2-fenil-etano.

2. (UEA-AM) A fórmula mostra a estrutura do iso-octano, um dos principais componentes da gasolina.



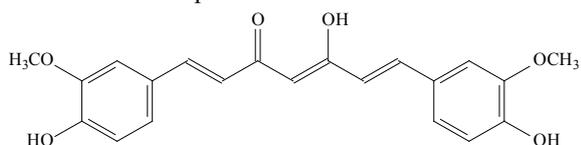
O nome sistemático IUPAC do iso-octano é

- 2,2,3-trimetiloctano.
 - isobutil-isopropilmetano.
 - 2,2,4-trimetilpentano.
 - 2,2-dimetil-3-isopropilpentano.
 - 2-isobutilpropano.
3. (Unitau-SP) O gás liquefeito de petróleo é composto por uma mistura cujos componentes principais são
- C_3H_8 e C_4H_{10}
 - C_6H_{14} e $\text{C}_{12}\text{H}_{26}$
 - $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ e $\text{C}_{16}\text{H}_{34}$
 - C_5H_{12} e C_6H_{14}
 - CH_3 e CH_4
4. (Fuvest-SP) O rótulo de uma lata de desodorante em aerosol apresenta, entre outras, as seguintes informações: “Propelente: gás butano. Mantenha longe do fogo”. A principal razão dessa advertência é
- O aumento da temperatura faz aumentar a pressão do gás no interior da lata, o que pode causar uma explosão.
 - A lata é feita de alumínio, que, pelo aquecimento, pode reagir com o oxigênio do ar.
 - O aquecimento provoca o aumento do volume da lata, com a conseqüente condensação do gás em seu interior.
 - O aumento da temperatura provoca a polimerização do gás butano, inutilizando o produto.
 - A lata pode se derreter e reagir com as substâncias contidas em seu interior, inutilizando o produto.

5. (UEL-PR) Cidades menores, quando não organizadas, podem apresentar problemas sérios de saúde pública, como é o caso de epidemias de dengue. Esforços têm sido dedicados à descoberta de novos métodos para controle da dengue. A curcumina, uma substância presente no açafrão-da-terra, pode matar as larvas do *Aedes aegypti*. Basta colocar o pó em locais onde o mosquito da dengue costuma se reproduzir, como pratos e vasos de plantas. Além de ser eficaz, a substância não agride o meio ambiente.

Disponível em: <<http://g1.globo.com>>. Acesso em: 14 abr. 2015. Adaptado

A curcumina, cuja molécula é apresentada a seguir, é uma substância presente no açafrão-da-terra e que dá o tom de amarelo ao pó.



Sobre essa molécula, atribua (V) verdadeiro ou (F) falso às afirmativas a seguir.

- () Apresenta cadeia carbônica homogênea e insaturada.
 () Contém igual número de átomos de carbono e hidrogênio.
 () Por combustão total, forma monóxido de carbono e peróxido de hidrogênio.
 () Possui, no total, dezessete carbonos secundários e dois carbonos terciários.
 () Os grupos funcionais são ácido carboxílico, álcool e éster.

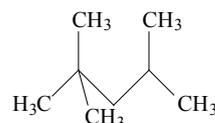
Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

- a) V – V – V – F – F d) F – V – F – V – V
 b) V – V – F – F – V e) F – F – V – F – V
 c) V – F – F – V – F
6. (UFRGS-RS) A combustão completa de um hidrocarboneto levou à formação do mesmo número de moles de CO_2 e H_2O . Quando esse composto foi colocado em presença de H_2 e de um catalisador, observou-se o consumo de um mol de H_2 por mol do composto orgânico. Em relação a esse composto, é correto afirmar que se trata de um hidrocarboneto
- a) aromático.
 b) alifático acíclico insaturado.
 c) alifático acíclico saturado.
 d) alifático cíclico saturado.
 e) alifático cíclico insaturado.
7. (UFRR) O menteno, é um hidrocarboneto encontrado na hortelã, tem o nome sistemático 1 – isopropil – 4 – metil-ciclohexeno. Com base nessa informação, assinale a alternativa em que aparece a fórmula molecular.
- a) C_9H_{16}
 b) $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}$
 c) C_9H_{18}
 d) $\text{C}_{10}\text{H}_{17}$
 e) $\text{C}_{10}\text{H}_{18}$

8. (UFJF-MG) Um método clássico para a preparação de álcoois é a hidratação de alcenos catalisada por ácido. Nessa reação, o hidrogênio se liga ao carbono mais hidrogenado, e o grupo hidroxila se liga ao carbono menos hidrogenado (regra de Markovnikov). Sabendo-se que os álcoois formados na hidratação de dois alcenos são, respectivamente, 2-metil-2-hexanol e 1-etilciclopentanol, quais são os nomes dos alcenos correspondentes que lhes deram origem?

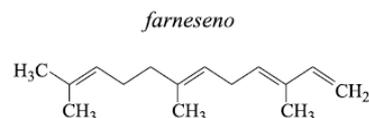
- a) 2-metil-2-hexeno e 2-etilciclopenteno.
 b) 2-metil-2-hexeno e 1-etilciclopenteno.
 c) 2-metil-3-hexeno e 1-etilciclopenteno.
 d) 2-metil-1-hexeno e 2-etilciclopenteno.
 e) 3-metil-2-hexeno e 2-etilciclopenteno.

9. (Unesp-SP) Analise a fórmula que representa a estrutura do iso-octano, um derivado de petróleo componente da gasolina.



De acordo com a fórmula analisada, é correto afirmar que o iso-octano

- a) é solúvel em água.
 b) é um composto insaturado.
 c) conduz corrente elétrica.
 d) apresenta carbono assimétrico.
 e) tem fórmula molecular C_8H_{18} .
10. (Uece) Esqualeno, encontrado em grande quantidade no óleo de fígado de bacalhau, com possível efeito anticarcinogênico, é um hidrocarboneto que contém seis ligações duplas entre átomos de carbono. Como em sua molécula existem 30 átomos de carbono, sua fórmula mínima é
- a) $\text{C}_{10}\text{H}_{17}$ c) C_5H_8
 b) C_8H_{13} d) C_3H_5
11. (Unes-SP) Em sua edição de julho de 2013, a revista *Pesquisa FAPESP*, sob o título “Voo Verde”, anuncia que, até 2050, os motores de avião deverão reduzir em 50% a emissão de dióxido de carbono, em relação às emissões consideradas normais em 2005. Embora ainda em fase de pesquisa, um dos caminhos tecnológicos para se atingir essa meta envolve a produção de bioquerosene a partir de caldo de cana-de-açúcar, com a utilização de uma levedura geneticamente modificada. Essas leveduras modificadas atuam no processo de fermentação, mas, ao invés de etanol, produzem a molécula conhecida como farneseno, fórmula molecular $\text{C}_{15}\text{H}_{24}$, cuja fórmula estrutural é fornecida a seguir.



Por hidrogenação total, o farneseno é transformado em farnesano, conhecido como bioquerosene. Nessa reação de hidrogenação, a cadeia carbônica original do farneseno é mantida.

Represente a fórmula estrutural, escreva o nome oficial do farnesano (bioquerosene) e forneça a equação química balanceada que representa a reação para a combustão completa de 1 mol da substância.

12. (UEL-PR) A gasolina é uma mistura de vários compostos. Sua qualidade é medida em octanas, que definem sua capacidade de ser comprimida com o ar, sem detonar, apenas em contato com uma faísca elétrica produzida pelas velas existentes nos motores de veículos. Sabe-se que o heptano apresenta octanagem 0 (zero) e o 2,2,4-trimetilpentano (isocetano) tem octanagem 100. Assim, uma gasolina com octanagem 80 é como se fosse uma mistura de 80% de isocetano e 20% de heptano.

Com base nos dados apresentados e nos conhecimentos sobre hidrocarbonetos, responda aos itens a seguir.

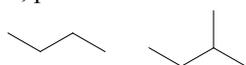
- Quais são as fórmulas estruturais simplificadas dos compostos orgânicos citados?
 - Escreva a equação química balanceada da reação de combustão completa de cada um dos hidrocarbonetos usados.
- Texto I – Comum à questão 13.

O aquecimento global pode ser considerado como o legado mais duradouro da história da humanidade. Estima-se que os impactos climáticos decorrentes da liberação do dióxido de carbono e de outros gases na atmosfera terrestre provenientes, na sua maior parte, da queima de combustíveis fósseis, vão durar mais do que a existência da civilização humana desde seu aparecimento até os dias de hoje.

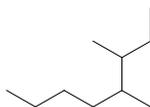
13. (UFRJ) Um dos combustíveis fósseis mais utilizados pelo homem é o propano, presente no gás liquefeito de petróleo (GLP). A queima completa do propano produz dióxido de carbono e água.

- Escreva a fórmula estrutural do propano e calcule o número de oxidação médio do carbono no propano.
- Apresente a geometria da molécula do dióxido de carbono. Justifique sua resposta.

14. (UEL-2017) As fórmulas de linhas na química orgânica são muitas vezes empregadas na tentativa de simplificar a notação de substâncias. Dessa maneira, as fórmulas de linhas para o butano e o metil-butano são representadas, respectivamente, por



Considere a substância representada pela estrutura a seguir.



A partir dessas informações, responda aos itens a seguir.

- Qual a fórmula molecular dessa substância?
 - Quantos substituintes estão ligados na cadeia principal?
15. (UFOP-MG) A mídia divulgou que uma explosão de gás metano provocou a morte de pelo menos 78 mineiros, em uma mina de carvão, na Sibéria, no dia 19 de março de 2007, segundo informações de Valery Korchagin, porta-voz do Ministério de Situações Emergenciais da Rússia.
- Dê a fórmula tridimensional do metano.
 - Dê a equação de reação da combustão completa do metano.
 - Cite duas fontes naturais para obtenção do metano.

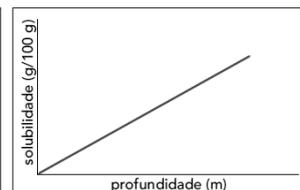
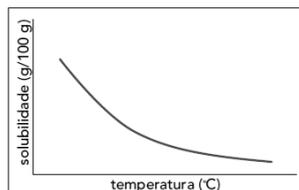
TC – 02

- Texto I – Comum à questão 1.

O quadro apresenta a estrutura da vitamina C e sua solubilidade em água em função da temperatura.

	Temperatura (°C)	Solubilidade (g/L)
	25	330
	45	400
	100	800

- (Centro Universitário de Franca-SP) A massa de vitamina C, em gramas, que pode ser cristalizada quando 2 litros de solução saturada dessa vitamina a 100 °C são resfriados para 45 °C, é igual a
 - 800
 - 730
 - 500
 - 400
 - 200
- (UERJ) A temperatura e a pressão afetam a solubilidade do oxigênio no sangue dos organismos. Alguns animais marinhos, sem pigmentos respiratórios, realizam o transporte de oxigênio por meio da dissolução desse gás diretamente no plasma sanguíneo. Observe a variação da solubilidade do oxigênio no plasma, em função da temperatura e da profundidade a que o animal esteja submetido, representada nos gráficos a seguir.



Um estudo realizado sob quatro diferentes condições experimentais, para avaliar a dissolução de oxigênio no plasma desses animais, apresentou os seguintes resultados:

Parâmetros avaliados	Condições experimentais			
	W	X	Y	Z
temperatura	baixa	baixa	alta	alta
profundidade	alta	baixa	baixa	alta

O transporte de oxigênio dissolvido no plasma sanguíneo foi mais favorecido na condição experimental representada pela seguinte letra:

- W
 - X
 - Y
 - Z
3. (FGV-SP) O nitrito de sódio, NaNO_2 , é um conservante de alimentos processados a partir de carnes e peixes. Os dados de solubilidade deste sal em água são apresentados na tabela.

Temperatura	20 °C	50 °C
Massa de NaNO_2 em 100 g de H_2O	84 g	104 g

Em um frigorífico, preparou-se uma solução saturada de NaNO_2 em um tanque contendo $0,5 \text{ m}^3$ de água a $50 \text{ }^\circ\text{C}$. Em seguida, a solução foi resfriada para $20 \text{ }^\circ\text{C}$ e mantida nessa temperatura. A massa de NaNO_2 , em kg, cristalizada após o resfriamento da solução, é

Considere: Densidade da água = 1 g/mL

- 10
 - 20
 - 50
 - 100
 - 200
4. (Acafe-SC) O cloreto de potássio é um sal que adicionado ao cloreto de sódio é vendido comercialmente como “sal *light*”, com baixo teor de sódio. Dezoito grammas de cloreto de potássio estão dissolvidos em 200 g de água e armazenado em um frasco aberto sob temperatura constante de $60 \text{ }^\circ\text{C}$.

Dados: Considere a solubilidade do cloreto de potássio a $60 \text{ }^\circ\text{C}$ igual a 45 g/100 g de água.

Qual a massa mínima e aproximada de água que deve ser evaporada para iniciar a cristalização do soluto?

- 160 g
 - 120 g
 - 40 g
 - 80 g
5. (Unitau-SP) A solubilidade de um sal em água em função da temperatura é apresentada pela equação $s = 15 + 0,02t^2$, onde s é a solubilidade, em g/L, e t é a temperatura, em graus Celsius. Uma solução que contém esse sal passa pelas seguintes situações:
- A $20 \text{ }^\circ\text{C}$, a solução contém 33 g de sal em 1 litro de água;
 - Aquecimento até $40 \text{ }^\circ\text{C}$;
 - Resfriamento até $10 \text{ }^\circ\text{C}$;
 - Adição de 12 g de sal e aquecimento até $20 \text{ }^\circ\text{C}$.

Assinale a alternativa que apresenta o estado da solução nas situações descritas.

- I) há precipitado; II) solubilização; III) há precipitado; IV) há precipitado.
- I) solubilização; II) há precipitado; III) solubilização; IV) há precipitado.
- I) há precipitado; II) solubilização; III) há precipitado; IV) solubilização.
- I) há precipitado; II) há precipitado; III) solubilização; IV) há precipitado.
- I) há precipitado; II) há precipitado; III) há precipitado; IV) solubilização.

6. (UFU-MG)



Disponível em:

<<http://www.acesa.com/saude/arquivo/noticias/2016/01/23-vai-viajar-deixe-sua-casa-livre-dos-focos-mosquito-dengue/foto.jpg>>.

A figura anterior mostra os diferentes procedimentos que devem ser adotados para evitar a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, transmissor do vírus da dengue, febre zika e chicungunha. Além dessas ações, é importante a adição de substâncias químicas para eliminar os focos da doença. Entre essas substâncias, o sal de cozinha (NaCl), adicionado em água parada que não seja de consumo, é bastante eficiente, na proporção a seguir:

QUANTIDADE DE ÁGUA	QUANTIDADE DE SAL*
1 copo	0,5 colher de sopa
1 litro	2 colheres de sopa
5 litros	10 colheres de sopa (1 copo)
50 litros	1 kg
100 litros	2 kg
200 litros	4 kg
300 litros	6 kg
400 litros	8 kg
500 litros	10 kg

Sobre o ataque à proliferação do mosquito *Aedes aegypti*,

- limpar a bandeja coletora de água do ar condicionado implica deixá-la com água limpa, sem adição de produtos químicos.
- colocar areia nos pratos das plantas tem pouca eficiência, pois mesmo na areia úmida o mosquito irá depositar seus ovos.
- pode-se adicionar cloreto de sódio à água até a concentração mínima de $0,34 \text{ mol/L}$, ou mesmo adicionar água sanitária comercial.
- recolher o lixo é uma forma ineficiente de combate, pois, para a deposição de seus ovos, o mosquito prefere ambientes limpos.

7. (IFSP) Um pesquisador tem a disposição quatro frascos com a mesma substância. No frasco I, há um quarto de litro dessa substância; no frasco II, há um quinto de litro dessa substância; no III, há um oitavo de litro dessa substância; e no frasco IV, há um décimo de litro da substância.
Se ele utilizar os dois frascos que mais contêm dessa substância, ele terá utilizado, ao todo,
- dois nonos de litro.
 - dois dezoito avos de litro.
 - nove vinte avos de litro.
 - nove quarenta avos de litro.
 - um nono de litro.
8. (UEG-GO) Considere 5 L de uma solução aquosa contendo 146 g de cloreto de sódio que será utilizada como solução de partida para outras de mais baixa concentração. Uma quantidade de 2 mL dessa solução contém uma massa de soluto, em miligramas, de aproximadamente
- 3
 - 29
 - 58
 - 73
 - 292
9. (Unitau-SP) Indivíduos saudáveis, em jejum de 12 horas, apresentam glicemia de 70 a 99 mg/dL. Para caracterizar o diabetes mellitus, a glicemia em jejum deve ser superior a 125 mg/dL, em duas medidas sucessivas. Considerando-se uma glicemia, em jejum, de 130 mg/dL, e um volume sanguíneo total de 4 litros, quantos mmoles de glicose ($C_6H_{12}O_6$) em excesso estarão presentes nesse total de sangue? Considere o limite superior de referência, que corresponde a 99 mg/dL.
- 0,172
 - 0,68
 - 6,88
 - 1,72
 - 0,0068

• Texto II – Comum à questão 10.

Não gostei da reunião de ontem na Casa do Couro. A reunião em si foi excelente, a melhor desde muito tempo. Todo mundo estava inspirado e tinindo, quem quis falar falou o que quis sem medo de desagradar; e quem achou que devia discordar discordou, também sem pensar em consequências. Foi uma reunião civilizada, se posso usar essa palavra que lembra tão comprometedoramente o tempo antigo. Não gostei foi de certas ocorrências marginais que observei durante os trabalhos, e que me deixaram com uma pulga na virilha, como dizemos aqui.

Pensando nesses pequeninos sinais, e juntando-os, estou inclinado a concluir que muito breve não teremos mais reuniões na Casa do Couro. É possível mesmo que a de ontem fique sendo a última, pelo menos por algum tempo, cuja duração não posso ainda precisar. As ocorrências que observei enquanto meus companheiros falavam me levam a concluir que vamos entrar numa fase de retrocessos e rejeições semelhante àquela que precedeu o fim da Era dos Inventos.

Notei, por exemplo, que os anotadores não estavam anotando nada, apenas fingiam escrever, fazendo movimentos fúteis com o carvão. Isso podia significar ou que já estavam com medo de ser responsabilizados pelo que escrevessem, ou que haviam recebido ordem de não registrar o que fosse dito na reunião. Também uns homens que nunca vi antes na Casa do Couro iam fechando sorratamente as janelas e fixando-as com uma substância pastosa que de longe me pareceu ser cola instantânea.

Notei ainda que um grupo de indivíduos estranhos à Casa, espalhados pelo grande salão, contava e anotava os luzeiros, as estátuas, os defumadores, as esteiras, banquetas, todos os utensílios e objetos de decoração, como leiloeiros contratados para organizar um leilão.

Não falei de minha suspeita a ninguém porque ultimamente ando muito cauteloso. Se me perguntarem por que tanta cautela, não saberei responder. Talvez seja fardo, sexto sentido. A grande maioria do povo está como que enfeitada pelo Umahla, para eles é o Sol no céu e o Umahla na terra, julgam-no incapaz de transgredir qualquer dos Quatrocentos Princípios, baixados por ele mesmo quando tomou as rédeas depois de evaporar o Umahla antigo. Por isso acho melhor fazer de conta que penso como todo mundo, para poder continuar pescando e comendo o bom pacu, que felizmente ainda pula em nossos rios e lagos; o que não me impede de tomar precauções para não ser confundido com os bate-caixas de hoje; e na medida do possível pretendo ir anotando certas coisinhas que talvez interessem ao novo Umahla que há de vir, se eu gostar do jeito dele; mas vou fazer isso devagar, sem afobação nem imprudências, e sem alterar o meu sistema de vida.

Tanto que esta tarde vou pescar com meu irmão Rudêncio. Ele na certa vai me sondar sobre a reunião de ontem, e já armei minhas defesas. Rudêncio é meu irmão, pessoa razoavelmente correta e tudo mais, mas é casado com filha de Caincara e não devo me abrir com ele. Depois que ele casou só temos falado de pescarias, de comida – assunto que o deixa de olhos vidrados –, das festas que ele frequenta (das minhas não falo para não perder tempo ouvindo conselhos).

Vale a pena contar como foi o casamento de Rudêncio. Joanda, hoje mulher dele, estudava plantas curativas e fazia longas expedições pelas matas e campos procurando ervas raras para suas experiências. Um dia ela se separou dos companheiros numa expedição à fronteira das Terras Altas, perdeu-se na mata e não voltou ao acampamento. Os companheiros esperaram, procuraram, desistiram. Dias depois apareceu um caçador dizendo que ela tinha sido raptada por um bando de Aruguas.

O Caincara quis organizar uma expedição de resgate, chegou a reunir mais de cem voluntários, mas o Umahla vetou, e com boa razão. Estávamos empenhados na atração dos Aruguas, e uma expedição de resgate comandada por um Caincara violento estragaria o trabalho já feito. O Umahla preferia negociar.

[...]

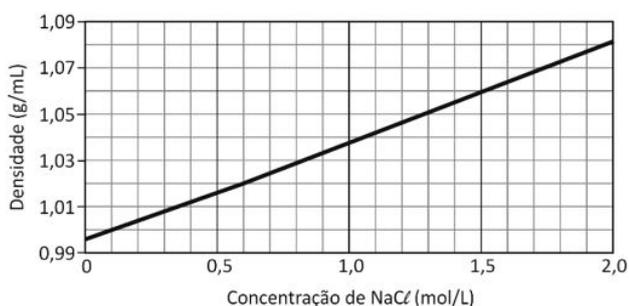
VEIGA, José J. *Os pecados da tribo*. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005, p. 7-9. Adaptado.

10. (PUC-GO) O texto faz referência a uma “Casa do Couro.” O processo de curtimento do couro, um subproduto da indústria pecuária, é considerado um dos maiores vilões contra a preservação ambiental, devido à utilização de grandes quantidades de água e produtos químicos potencialmente nocivos ao meio ambiente, como os sais de cromo, em especial o sulfato monobásico de cromo III, cuja fórmula molecular é $\text{Cr}(\text{OH})\text{SO}_4$. Para se ter uma ideia acerca da toxicidade do cromo, a Resolução nº 357/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), estabelece que as concentrações máximas de cromo que podem ser lançadas direta ou indiretamente em corpos de água são de $0,5 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ para o cromo trivalente (Cr III) e $0,05 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ para o cromo hexavalente (Cr VI).

Considerando-se que foram lançados, após tratamento, 5 mil litros de solução contendo 82,5 gramas de sulfato monobásico de cromo III, assinale a alternativa correta.

- O resíduo lançado apresenta um teor de Cr III bem abaixo daquele prescrito na Resolução do Conama, correspondente a, aproximadamente, 0,0165 mg de Cr III por litro de efluente.
- O resíduo lançado apresenta um teor de Cr III dentro da faixa permitida pela resolução, aproximadamente, igual a 0,5 mg de Cr III por litro de efluente.
- O resíduo lançado apresenta um teor de Cr III acima daquele prescrito na Resolução do Conama, correspondente a, aproximadamente, 5,2 mg de Cr III por litro de efluente.
- O resíduo lançado não apresenta Cr III em sua composição, uma vez que o hidróxido de cromo é um produto insolúvel.

11. (Fuvest-SP) O Canal do Panamá liga os oceanos Atlântico e Pacífico. Sua travessia é feita por navios de carga genericamente chamados de “Panamax”, cujas dimensões devem seguir determinados parâmetros, para não causar danos ao Canal ou à própria embarcação. Considere um Panamax em forma de um paralelepípedo reto-retângulo, com 200 m de comprimento e 30 m de largura. Quando esse navio, carregado, ainda está no mar do Caribe, no Oceano Atlântico, seu calado, que é a distância entre a superfície da água e o fundo do casco, é de 10 m. O calado varia conforme a densidade da água na qual o navio está navegando, e essa densidade, por sua vez, depende da concentração de cloreto de sódio na água. O gráfico a seguir apresenta a variação da densidade da água do mar, a 25°C , em função da concentração de NaCl , em mol/L.



- Calcule a massa de água deslocada por esse navio, quando ainda está no mar do Caribe, sabendo que a concentração de cloreto de sódio nesse mar é 35 g/L . A concentração salina no interior do Canal é menor do que no mar do Caribe, pois o Canal é alimentado por um grande lago de água doce.
- Considerando que a densidade da água no interior do Canal é $1,0 \text{ g/mL}$ e que o calado máximo permitido no interior do Canal é de 12 m, o Panamax citado poderá cruzar o Canal em segurança? Explique, mostrando os cálculos.

Note e adote:

massa molar (g/mol) NaCl 58

temperatura média da água do mar do Caribe 25°C

12. (Fuvest-SP) Águas que apresentam alta concentração de íons Ca^{2+} ou Mg^{2+} dissolvidos são chamadas de “águas duras”. Se a concentração total desses íons for superior a 100 mg/L , tais águas não podem ser utilizadas em tubulações de máquinas industriais, devido à obstrução dos tubos causada pela formação de sais insolúveis contendo esses íons. Um químico deverá analisar a água de uma fonte, isenta de íons Mg^{2+} , mas contendo íons Ca^{2+} , para verificar se é adequada para uso em uma indústria. Para tal, uma amostra de 200 mL de água dessa fonte foi misturada com uma solução de carbonato de sódio (Na_2CO_3), em quantidade suficiente para haver reação completa. O sólido formado foi cuidadosamente separado, seco e pesado. A massa obtida foi 0,060 g.
- Escreva a equação química, na forma iônica, que representa a formação do sólido.
 - A água analisada é adequada para uso industrial? Justifique, mostrando os cálculos.

Note e adote:			
massas molares (g/mol)			
C 12	O 16	Na 23	Ca 40

13. (Ufes) Uma amostra de água contendo cloreto de sódio foi enviada para um laboratório para análise da quantidade desse sal presente na amostra. Em um béquer, foi adicionada uma alíquota dessa amostra de água com excesso de uma solução de nitrato de prata [AgNO_3] = $0,100 \text{ mol L}^{-1}$, onde se observou a precipitação de um sólido branco, identificado posteriormente como o cloreto de prata, conforme se vê na reação I. Considere que o cloreto de sódio irá reagir apenas com o nitrato de prata.

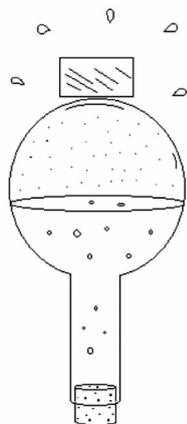


- Identifique a técnica de separação que é mais apropriada para isolar o precipitado formado (cloreto de prata).
- Após o processo de separação e secagem, obteve-se 1,44 g de cloreto de prata, proveniente da reação no béquer. Determine a quantidade, em massa, de cloreto de sódio presente na amostra de água.

- c) A solubilidade do cloreto de sódio em água a 25 °C é de 35,9 g do sal para 100 mL de água. Determine se, ao pesar 23,0 gramas de cloreto de sódio e adicionar 50,0 mL de água a 25 °C, você terá como resultado dessa mistura um sistema homogêneo ou heterogêneo.
- d) O sódio pertence à família 1A e apresenta a primeira energia de ionização (E.I.) igual a 5,1 eV. Explique por quê, em uma mesma família, o aumento do número atômico ocasiona a diminuição da primeira energia de ionização.

Dados: E.I (Li) = 5,4 eV;
E.I. (K) = 4,3 eV.

14. (UEL-PR) Um estudante do Ensino Médio fez a seguinte pergunta ao professor: “É possível fazer a água entrar em ebulição em temperatura inferior à sua temperatura de ebulição normal (100 °C)?” Para responder ao aluno, o professor colocou água até a metade em um balão de fundo redondo e o aqueceu até a água entrar em ebulição. Em seguida, retirou o balão do aquecimento e o tampou com uma rolha, observando, após poucos segundos, o término da ebulição da água. Em seguida, virou o balão de cabeça para baixo e passou gelo na superfície do balão, conforme a figura a seguir.



Após alguns segundos, a água entrou em ebulição com o auxílio do gelo. O aluno, perplexo, observou, experimentalmente, que sua pergunta tinha sido respondida.

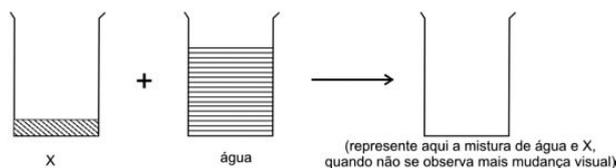
- a) A partir do texto e da figura, explique o que provocou a ebulição da água com o auxílio do gelo.
- b) O professor, mediante o interesse do aluno, utilizou o mesmo balão para fazer outro experimento. Esperou o balão resfriar até a temperatura de 25 °C e acrescentou uma quantidade de um sal ao balão até saturar a solução, sem corpo de fundo. A massa da solução aquosa salina foi de 200 g e, com a evaporação total da solução, obteve-se um resíduo salino no fundo do balão de 50 g.

A partir do texto, determine a solubilidade do sal em g/100 g de H₂O, na mesma temperatura analisada.

15. (Fuvest-SP) O rótulo de um frasco contendo determinada substância X traz as seguintes informações:

Propriedade	Descrição ou valor
Cor	Incolor
Inflamabilidade	Não inflamável
Odor	Adocicado
Ponto de fusão	-23 °C
Ponto de ebulição a 1 atm	77 °C
Densidade a 25 °C	1,59 g/cm ³
Solubilidade em água a 25 °C	0,1 g / 100 g de H ₂ O

- a) Considerando as informações apresentadas no rótulo, qual é o estado físico da substância contida no frasco, a 1 atm e 25 °C? Justifique.
- b) Em um recipiente, foram adicionados, a 25 °C, 56,0 g da substância X e 200,0 g de água. Determine a massa da substância X que não se dissolveu em água. Mostre os cálculos.
- c) Complete o esquema a seguir, representando a aparência visual da mistura formada pela substância X e água quando, decorrido certo tempo, não for mais observada mudança visual. Justifique.



Dado: densidade da água a 25 °C = 1,00 g / cm³

TC – 03

1. (UniRV-GO) Na construção civil, os acabamentos são a parte da obra que tem maior valor agregado, pois depende do tipo de material e sua qualidade. Um exemplo disso, têm-se acabamentos banhados a ouro e dependendo da liga metálica o ouro pode assumir diferentes colorações de acordo com a tabela abaixo. A seguir analise as alternativas e marque (V) para verdadeiro e (F) para falso.

Cor	Liga metálica (% em massa)
Vermelho	75% de ouro e 25% de cobre
Rosa	75% de ouro, 20% de cobre e 5% de prata
Roxo	80% de ouro e 20% de alumínio

- () Dentre as ligas metálicas apresentadas na tabela a de maior valor agregado é a de cor rosa.
- () Usando-se 295,5 g de ouro serão necessários, aproximadamente, 1,55 mols de cobre para fazer o ouro vermelho.
- () Para preparar 150 g de ouro rosa serão necessárias 110 g de Au, 30 g de Cu e 10 g de Ag.
- () Para preparar o ouro roxo para cada 25 mols de ouro serão usados 45,6 mols de alumínio.

- Texto para questão 2.

A vida em grandes metrópoles apresenta atributos que consideramos sinônimos de progresso, como facilidades de acesso aos bens de consumo, oportunidades de trabalho, lazer, serviços, educação, saúde etc. Por outro lado, em algumas delas, devido à grandiosidade dessas cidades e aos milhões de cidadãos que ali moram, existem muito mais problemas do que benefícios. Seus habitantes sabem como são complicados o trânsito, a segurança pública, a poluição, os problemas ambientais, a habitação etc. Sem dúvida, são desafios que exigem muito esforço não só dos governantes, mas também de todas as pessoas que vivem nesses lugares. Essas cidades convivem ao mesmo tempo com a ordem e o caos, com a pobreza e a riqueza, com a beleza e a feiura. A tendência das coisas de se desordenarem espontaneamente é uma característica fundamental da natureza. Para que ocorra a organização, é necessária alguma ação que restabeleça a ordem. É o que acontece nas grandes cidades: despoluir um rio, melhorar a condição de vida dos seus habitantes e diminuir a violência, por exemplo, são tarefas que exigem muito trabalho e não acontecem espontaneamente. Se não houver qualquer ação nesse sentido, a tendência é que prevaleça a desorganização. Em nosso cotidiano, percebemos que é mais fácil deixarmos as coisas desorganizadas do que em ordem. A ordem tem seu preço. Portanto, percebemos que há um embate constante na manutenção da vida e do universo contra a desordem. A luta contra a desorganização é travada a cada momento por nós. Por exemplo, desde o momento da nossa concepção, a partir da fecundação do óvulo pelo espermatozoide, nosso organismo vai se desenvolvendo e ficando mais complexo. Partimos de uma única célula e chegamos à fase adulta com trilhões delas, especializadas para determinadas funções. Entretanto, com o passar dos anos, envelhecemos e nosso corpo não consegue mais funcionar adequadamente, ocorre uma falha fatal e morremos. O que se observa na natureza é que a manutenção da ordem é fruto da ação das forças fundamentais, que, ao interagirem com a matéria, permitem que esta se organize. Desde a formação do nosso planeta, há cerca de 5 bilhões de anos, a vida somente conseguiu se desenvolver às custas de transformar a energia recebida pelo Sol em uma forma útil, ou seja, capaz de manter a organização. Para tal, pagamos um preço alto: grande parte dessa energia é perdida, principalmente na forma de calor. Dessa forma, para que existamos, pagamos o preço de aumentar a desorganização do nosso planeta. Quando o Sol não puder mais fornecer essa energia, dentro de mais 5 bilhões de anos, não existirá mais vida na Terra. Com certeza a espécie humana já terá sido extinta muito antes disso.

OLIVEIRA, A. *O Caos e a Ordem*. Ciência Hoje.
Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/>>.
Acesso em: 10 abr. 2015.

- Com base no texto e nos conhecimentos sobre termoquímica, assinale a alternativa correta.
 - Com o decorrer dos anos, há o envelhecimento e a desorganização biológica do corpo humano, o que resulta em uma diminuição da entropia.
 - De acordo com o 2º princípio da termodinâmica, a entropia total de um processo espontâneo ou uma reação espontânea diminui independentemente da temperatura.
 - As reações químicas, por ocorrerem espontaneamente, processam-se com elevadas velocidades.
 - A vida se desenvolve às custas de transformar a energia recebida do Sol em uma forma útil, ou seja, a capacidade de manter a auto-organização, o que resulta em diminuição da entropia.
 - A tendência de processos ou de reações aumentar a desordem do sistema ocorre de forma não espontânea.
- Um sistema A transfere, naturalmente, uma determinada quantidade de energia, na forma de calor, para um sistema B, que envolve totalmente A. Assinale a única alternativa correta.
 - A entropia do Universo decrescerá.
 - A entropia do sistema A crescerá.
 - O aumento da entropia do sistema B será maior do que o decréscimo da entropia do sistema A.
 - O aumento da entropia do sistema B será menor do que o decréscimo da entropia do sistema A.
 - O aumento da entropia do sistema B será necessariamente igual ao decréscimo da entropia do sistema A.
- (PUC-Camp-SP) O bronze campanil, ou bronze de que os sinos são feitos, é uma liga composta de 78% de cobre e 22% de estanho, em massa. Assim, a proporção em mol entre esses metais, nessa liga, é, respectivamente, de 1,0 para

Dados:
Massas molares (g/mol)
Cu = 63,5
Sn = 118,7

 - 0,15.
 - 0,26.
 - 0,48.
 - 0,57.
 - 0,79.
- (Fuvest-SP) Uma dieta de emagrecimento atribui a cada alimento um certo número de pontos, que equivale ao valor calórico do alimento ao ser ingerido. Assim, por exemplo, as combinações abaixo somam, cada uma, 85 pontos:
 - 4 colheres de arroz + 2 colheres de azeite + 1 fatia de queijo branco.
 - 1 colher de arroz + 1 bife + 2 fatias de queijo branco.
 - 4 colheres de arroz + 1 colher de azeite + 2 fatias de queijo branco.
 - 4 colheres de arroz + 1 bife.

Note e adote:

	1 colher de arroz	1 colher de azeite	1 bife
Massa de alimento (g)	20	5	100
% de umidade + macronutriente minoritário + micronutrientes	75	0	60
% de macronutriente majoritário	25	100	40

Com base nas informações fornecidas, e na composição nutricional dos alimentos, considere as seguintes afirmações:

- I. A pontuação de um bife de 100 g é 45;
 - II. O macronutriente presente em maior quantidade no arroz são os carboidratos;
 - III. Para uma mesma massa de lipídeo de origem vegetal e de carboidrato, a razão $\frac{\text{número de pontos do lipídeo}}{\text{número de pontos do carboidrato}}$ é 1,5.
- É correto o que se afirma em
- a) I, apenas.
 - b) II, apenas.
 - c) I e II, apenas.
 - d) II e III, apenas.
 - e) I, II e III.
6. (IME-RJ) Em 33,65 g de um sal de magnésio está presente 1 mol deste elemento. Sendo trivalente o ânion deste sal, é correto afirmar que a massa de 1 mol do ânion é
- Massa molar: Mg = 24,31 g/mol
- a) 6,23 g
 - b) 14,01 g
 - c) 24,31 g
 - d) 42,03 g
 - e) 48,62 g
7. (Uerj) Em 1815, o médico inglês William Prout formulou a hipótese de que as massas atômicas de todos os elementos químicos corresponderiam a um múltiplo inteiro da massa atômica do hidrogênio. Já está comprovado, porém, que o cloro possui apenas dois isótopos e que sua massa atômica é fracionária. Os isótopos do cloro, de massas atômicas 35 e 37, estão presentes na natureza, respectivamente, nas porcentagens de:
- a) 55% e 45%
 - b) 65% e 35%
 - c) 75% e 25%
 - d) 85% e 15%

8. (Ufam) Grande parte dos elementos químicos ocorre na natureza como mistura de isótopos. Sabendo que um elemento hipotético X possui massa atômica igual a 69,8 u e dois isótopos com as características descritas no quadro a seguir:

Isotopo	Massa (u)
^{69}X	69
^{71}X	71

As abundâncias relativas dos isótopos ^{69}X e ^{71}X , são respectivamente:

- a) 35% e 75%
 - b) 45% e 65%
 - c) 50% e 50%
 - d) 60% e 40%
 - e) 70% e 30%
9. (FGV-SP) Um professor propôs um trabalho a um grupo de alunos empregando um conjunto de 14 bolas de diferentes tipos de plásticos, para montar um modelo, com bolas e varetas, da estrutura molecular do acetato de etila, fórmula molecular $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$. Para o experimento, os alunos dispuseram de balança e régua. Para representarem corretamente o modelo da molécula do $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$, as bolas de plástico tinham tamanhos diferentes (pequenas, médias e grandes). Suas massas, em gramas, eram iguais aos valores das massas molares dos elementos C, H e O. Em escala ampliada para centímetros, seus raios tinham a mesma ordem de tamanho dos raios atômicos dos átomos que representavam.
- Sobre essas bolas de plástico que representam as características de tamanho e massa dos átomos de C, H e O, os alunos concluíram:
- I. as bolas que representam os átomos de H eram as pequenas, e as que representam os átomos de O eram as grandes;
 - II. a massa total das bolas grandes correspondia a seis vezes a massa total das bolas de tamanho pequeno;
 - III. a massa total das bolas pequenas correspondia a 1/4 da massa total das bolas de tamanho médio.

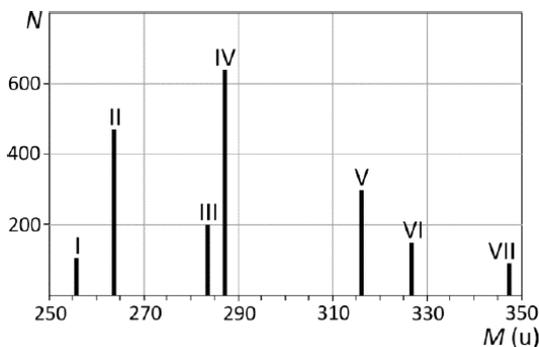
Classificando cada uma das conclusões como verdadeira (V) ou falsa (F), tem-se, correta e respectivamente,

- a) F – V – V.
 - b) F – F – V.
 - c) V – V – F.
 - d) V – F – F.
 - e) V – F – V.
10. (Unitau-SP) A capacidade máxima de armazenamento de água do Sistema Cantareira, na cidade de São Paulo-SP, é de 990 milhões de metros cúbicos de água. Para produção de 1 kg de soja, estima-se que são necessários 2.000 litros de água. Calcule a quantidade necessária de água, em sistemas Cantareira, para a produção de 1 mol de grãos de soja.
- Dados:** 1 grão de soja = 0,18 gramas.
- a) 218
 - b) 218 mil
 - c) 218 milhões
 - d) 218 bilhões
 - e) 218 trilhões

11. (PUC-RJ) O elemento boro tem número atômico 5, faz parte do terceiro grupo de elementos representativos e sua massa atômica é 10,8 u.m.a.. Sendo o boro natural constituído por dois isótopos, ^{11}B e ^{10}B :
- calcule a abundância relativa dos dois isótopos do elemento boro.
 - calcule o número de prótons, de nêutrons e de elétrons do nuclídeo neutro ^{11}B .
 - calcule a porcentagem em massa do elemento boro no bórax, cuja fórmula é $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$.

12. (Fuvest-SP) Um grupo de pesquisadores da área de nutrição realizou um experimento para verificar se o peptídeo de fórmula $\text{C}_9\text{H}_{16}\text{O}_5\text{N}_2\text{S}$, que pode ser tóxico, estava presente em uma amostra de feijão. Para esse estudo, o grupo utilizou um espectrômetro de massa cujo funcionamento se baseia na medida do tempo que moléculas de diferentes massas, extraídas da amostra, levam para percorrer, com velocidade constante, um tubo de comprimento L, em vácuo.
- Supondo que todas as moléculas penetrem no tubo com a mesma energia cinética E, escreva a expressão da massa **m** de uma molécula em função do comprimento L, da energia E e do tempo Δt que ela leva para percorrer o tubo.
 - Determine a massa molecular M_p do peptídeo $\text{C}_9\text{H}_{16}\text{O}_5\text{N}_2\text{S}$.

Com os dados obtidos, foi construído o gráfico abaixo, que mostra o número N de moléculas detectadas em função da massa molecular M.



- Qual das linhas do gráfico corresponde ao peptídeo $\text{C}_9\text{H}_{16}\text{O}_5\text{N}_2\text{S}$? E qual corresponde a moléculas formadas pela ligação desse peptídeo com um átomo de sódio (Na)?

Note e adote:

Elemento	Massa atômica (u)
H	1
C	12
N	14
O	16
Na	23
S	32

u = unidade de massa atômica

13. (Unitau-SP) A proteína principal na neurotoxina de uma cobra pode existir em duas conformações distintas: uma tóxica (T) e outra não tóxica (N).

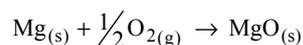


A 27 °C, 90% da proteína está na forma T. Quando a temperatura aumenta para 47 °C, 90% está na forma N.

- Calcule a constante de equilíbrio e a energia livre de Gibbs nas temperaturas 27 °C e 47 °C.
- Por que a forma N é predominante a 47 °C? Justifique com base no resultado apresentado no item a.

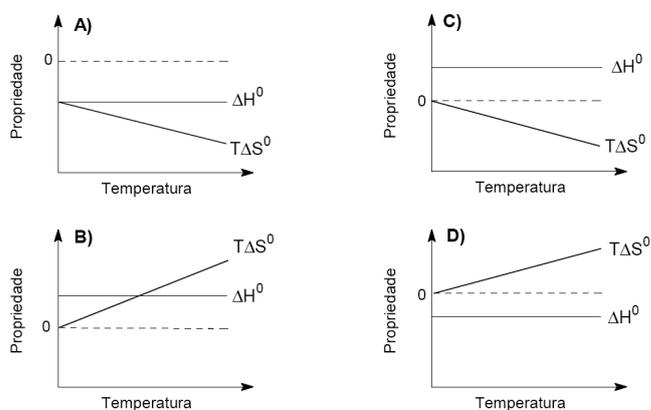
Dados: $\ln 2 = 0,7$; $\ln 3 = 1,0$; $\ln 4 = 1,4$; $\ln 5 = 1,6$; $\ln 7 = 1,9$; $\ln 8 = 2,1$; $\ln 9 = 2,0$; $R = 8,3 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

14. (UFPE) O óxido de magnésio pode ser obtido a partir da combustão do magnésio metálico, de acordo com a equação:



A formação do óxido de magnésio é espontânea à temperatura ambiente, entretanto, pode se tornar não espontânea em temperaturas muito altas. Considerando que para a reação dada $\Delta H^\circ = -600 \text{ kJ mol}^{-1}$ e $\Delta S^\circ = -120 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$, calcule a temperatura (em Kelvin) a partir da qual a reação deixa de ser espontânea. Divida o resultado por 100.

15. (UFG-GO) Os gráficos a seguir representam o efeito do aumento da temperatura sobre a espontaneidade de uma reação em condições padrão. Os valores de ΔH° e ΔS° não variam muito com a temperatura, o que não acontece com ΔG° , que determina a espontaneidade da reação.



Considerando o exposto,

- identifique os gráficos que representam reações endotérmicas e exotérmicas;
- acrescente, em cada um dos gráficos, a curva que representa a variação da energia livre de Gibbs.

TC – 04

- (UFRR) Qual o número máximo de elétrons que podem estar presentes no nível quântico principal, $n = 3$?
 - 8
 - 18
 - 32
 - 2
 - 28

- (UEPG-PR) O número de elétrons do ânion X^{2-} de um elemento X é igual ao número de elétrons do átomo neutro de um gás nobre, esse átomo de gás nobre apresenta distribuição eletrônica igual a $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ e número de massa 40. Diante disso, assinale o que for correto.
 - O número atômico do elemento X é 16.
 - Para os átomos do elemento X, o número quântico secundário dos elétrons do subnível 2p é 2.
 - A eletrosfera dos átomos do elemento X está dividida em 3 camadas ou níveis com energias definidas, onde se localizam os elétrons.
 - Átomos do elemento X perdem 2 elétrons para adquirir a configuração X^{2-} .

- (UEPG-PR) Com relação à estrutura atômica e à distribuição eletrônica, assinale o que for correto.

Considere: $\uparrow S = +1/2$ e $\downarrow S = -1/2$.

- Se um cátion divalente tem a configuração eletrônica $3s^2 3p^6$ para o seu último nível energético, então o átomo correspondente, no estado fundamental, tem $Z = 20$.
- O isótopo 12 do carbono ($Z = 6$), no estado fundamental, tem seu elétron de diferenciação com números quânticos: $n = 2, l = 1, m = 0, S = +1/2$.
- Sendo Cl ($Z = 17$) e S ($Z = 16$), então, o ânion cloreto e o átomo de enxofre, no estado fundamental, são espécies isoeletrônicas.
- Um átomo no estado fundamental, com número atômico igual a 33, apresenta 5 elétrons no último nível de sua distribuição eletrônica.
- Um átomo com 22 elétrons e $A = 48$, no estado fundamental, apresenta 26 prótons em seu núcleo.

- (UEFS-BA) O ato de medir afeta a grandeza medida, e isso se torna tanto acentuado quanto menor é o objeto da medida observado. Algo semelhante ocorre ao se observarem os elétrons em um átomo. A própria luz interage com eles e afeta a posição e a energia dessa partícula-onda. É, portanto, impossível ter certeza absoluta da posição de um elétron em um átomo, de acordo com o princípio de incerteza de Werner Heisenberg, (1901-1976).

A partir dessas considerações sobre o princípio de incerteza associado aos modelos atuais de estrutura atômica da matéria, é correto afirmar:

- O raio atômico é uma medida precisa de localização de um elétron no átomo.
- O lugar mais preciso para encontrar um elétron é nas proximidades do núcleo atômico.

- O elétron é melhor caracterizado pela quantidade de energia do que pela posição, velocidade ou trajetória.
- As concepções do modelo atômico de N. Bôhr sobre as trajetórias circulares bem definidas dos elétrons em um átomo foram comprovadas experimentalmente.
- O movimento do elétron não é alterado quando fótons de grande quantidade de energia colidem com ele, entretanto possibilita a determinação precisa da velocidade e da posição dessa partícula.

- (Unitau-SP) Um elemento químico X apresenta configuração eletrônica $1s^2 2s^2 2p^4$. Podemos afirmar que, na tabela periódica, esse elemento químico está localizado no
 - 2º período, família 6A.
 - 3º período, família 6A.
 - 2º período, família 7A.
 - 3º período, família 7A.
 - 4º período, família 5A.

- (IFPE) Os mergulhadores utilizam atualmente, para respirar, cilindros contendo 74% de gás oxigênio (O_2) e 26% de uma mistura contendo gás nitrogênio (N_2) e gás hélio (He), porque a respiração utilizando apenas ar pode causar uma série de problemas. Quando os mergulhadores se encontram em grandes profundidades, o gás nitrogênio pode fazer com que a pessoa perca a noção da realidade, experimentando uma sensação como se estivesse embriagada. Já o gás oxigênio pode acelerar o metabolismo, afetando os sistemas nervoso e respiratório. Para minimizar esses problemas, é feita a mistura do ar com o gás hélio.



Disponível em <<http://www.acorianooriental.pt/>>. Acesso em: 01 set. 2014.

São dados os números atômicos: N ($Z = 7$), He ($Z = 2$) e O ($Z = 8$)

Em relação aos gases utilizados pelos mergulhadores, assinale a alternativa verdadeira.

- Os gases nitrogênio e hélio pertencem à família dos gases raros ou inertes.
- O ar que respiramos tem uma composição de 78% de oxigênio, 20% de nitrogênio e 2% de outros gases.
- O nitrogênio é um elemento de transição e pertence à família 5B da tabela periódica.
- O gás hélio pertence à família dos gases nobres, o nitrogênio pertence à família 5A ou 15.
- A molécula do gás oxigênio apresenta duas ligações covalentes e tem geometria trigonal.

7. (IFSC)

A Tabela Periódica atualmente adotada no mundo inteiro segue padrões estabelecidos pela IUPAC (sigla em inglês da União Internacional de Química Pura e Aplicada), mas a elaboração essencial dela envolveu o trabalho de várias pessoas ao longo de muitos anos. Embora o químico russo Dmitri Mendeleiev seja frequentemente citado como o inventor da Tabela Periódica, outros cientistas antes dele já vinham tentando elaborar um sistema de classificação dos elementos químicos.

Elementos como a prata, o ouro, o cobre e o chumbo já eram conhecidos desde os tempos antigos, mas a primeira descoberta científica de um elemento só aconteceu em 1669, quando o alquimista Henning Brand descobriu o fósforo. Nos próximos 200 anos após essa descoberta, dezenas de outros elementos foram encontrados na natureza. Com isso surgiu a necessidade de organizá-los, e então os cientistas iniciaram a busca por propriedades que servissem como critério de classificação.

Disponível em: <<http://www.tabelaperiodicacompleta.com/>>. Acesso: 13 ago. 2014.

Sobre a Tabela Periódica, leia e analise as seguintes proposições e assinale o que for correto.

01. A ordem de disposição dos elementos na Tabela se dá pelo valor de sua massa atômica.
 02. As linhas ou períodos da Tabela Periódica indicam o número de camadas ou níveis eletrônicos que um determinado átomo possui.
 04. As linhas verticais na Tabela são denominadas colunas, grupos ou famílias de elementos e agrupam elementos químicos com características químicas semelhantes.
 08. Os elementos químicos citados no texto, são todos pertencentes a um grupo chamado elementos de transição.
 16. O hidrogênio se localiza na coluna 1A e tem características químicas semelhantes aos elementos do mesmo grupo, como o sódio e o potássio.
 32. O potencial de ionização do enxofre é maior que o potencial de ionização do sódio.
8. (Unievangélica-GO) Os sais minerais na alimentação são extremamente importantes no metabolismo celular devido à sua representatividade na massa corporal, que é cerca de 4% a 5%. Por exemplo, um homem de 70,0 kg possui aproximadamente 2,8 kg de sais minerais. Esses sais podem ser assim distribuídos: 50% de cálcio, 25% de fósforo e os outros 25% de magnésio, sódio, cloro, lítio, potássio, enxofre, ferro, zinco, cobre, iodo, manganês e outros.

Enciclopédia Conhecer 2000. Nova Cultural, 1995. Adaptado.

Dentre os metais citados que estão contidos nos sais minerais, verifica-se que

- a) o sódio, o magnésio, o potássio e o cálcio são classificados como metais alcalinos.
- b) o cálcio e o fósforo constituem a maior parte da massa corporal do ser humano.
- c) o ferro, o zinco, o cobre e o iodo são metais de transição.
- d) o lítio é o metal alcalino de menor massa atômica.

- Texto para a questão 9.



chc.cienciahoje.uol.com.br

Vegetais classificados na divisão das briófitas, os musgos são plantas de pequeno porte, que vivem em ambientes úmidos e sombreados, atuando como reservatórios de água e nutrientes. São utilizados como bioindicadores da contaminação por metais pesados, depositados na atmosfera ou descartados em efluentes industriais.

Os musgos dependem de água para a fecundação, uma vez que o gameta masculino necessita de um meio líquido para se deslocar até o gameta feminino.

Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/>>. Adaptado.

9. (Fac. Cultura Inglesa SP) Considere que metais pesados são metais potencialmente tóxicos, de massa específica superior a 5 g/cm^3 e número atômico maior que 20. Entre os elementos químicos relacionados a seguir, aqueles que se ajustam a essa definição são
 - a) Li, Zn e Cr.
 - b) Al, Au e Ag.
 - c) Cd, Pb e Ni.
 - d) Ni, Cu e Al.
 - e) Cr, Al e Ca.
10. (IFSC) A folha de flandres é ideal para embalar alimentos, bebidas e outras substâncias visando a sua conservação além do tempo normal, quando expostas à temperatura ambiente. O nome folha de flandres refere-se ao laminado a frio, com os dois lados revestidos por estanho puro, desenvolvido para evitar a corrosão e a ferrugem. Além de possuir alta resistência e maleabilidade, a folha de flandres incorpora aço para obter rigidez, com elevada propriedade de vedação, opacidade e excelente maleabilidade.

Sobre o elemento químico estanho, citado no texto, é correto afirmar que

 - a) é um elemento de transição interna.
 - b) é um metal maleável e sólido, nas condições ambientes.
 - c) é utilizado apenas em folhas de flandres.
 - d) tem símbolo químico Es.
 - e) é um metal de dureza elevada.

QUÍMICA 3

TC – 01

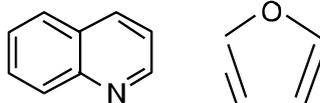
11. Dalton, em sua Teoria Atômica, criou um modelo que serviu para explicar alguns fatos como a conservação da massa nas reações químicas (Lei de Lavoisier). Explique como isso foi possível.
12. No experimento de espalhamento das partículas α , o que mais impressionou Rutherford foi o fato de algumas dessas partículas não atravessarem a lâmina de ouro. Explique por que esse fato ocorreu e qual a razão do “espanto” de Rutherford.
- 13 Segundo o modelo de Bôhr para o átomo de hidrogênio, o raio das órbitas era proporcional a n^2 e a energia a $-1/n^2$. Faça considerações a respeito dos espaçamentos relativos entre as órbitas eletrônicas e a respeito dos espaçamentos entre os níveis em um diagrama de energia.
14. Qual o progresso significativo alcançado pelo modelo de Thomson, em relação ao de Dalton?
15. A energia de um nível no átomo de hidrogênio é dada por: $E = -13,6/n^2$ eV, onde $n = n^\circ$ inteiro positivo. Determine, em eV, a energia de ionização do átomo de hidrogênio



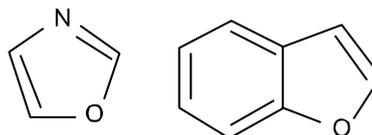
Anotações

1. (R. Paiva/2018) Qual a opção que trás apenas compostos não aromáticos ?

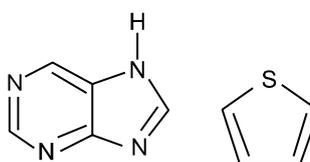
a)



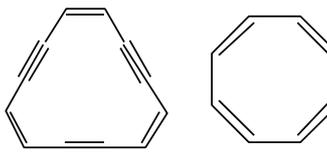
b)



c)



d)



e) Antraceno e fenantreno

2.

ÁRVORE DA MORTE

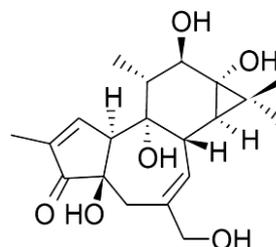
Esse é um dos seus nomes conhecidos, usado por quem convive com ela. Seus frutos, muitos parecidos com maçãs, são cheirosos, doces e saborosos. Também é conhecida como Mancenilheira da Areia – mas “árvore da morte” é o apelido que melhor descreve a realidade.

Sua seiva leitosa contém forbol, um componente químico perigoso e só de encostar na árvore, a pele pode ficar horrivelmente queimada.

Refugiar-se debaixo dos seus galhos durante uma chuva tropical também pode ser desastroso, porque até a seiva diluída pode causar uma erupção cutânea grave.

Disponível em: <<http://g1.globo.com>>. Adaptado. Acesso em: 18 jul. 2016.

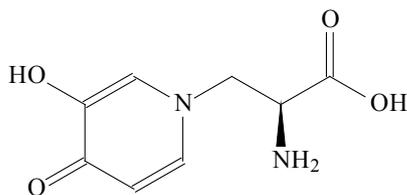
Considere a fórmula estrutural do forbol representada a seguir.



Uma das funções orgânicas e o nome de um dos grupamentos funcionais presentes em sua molécula são, respectivamente,

- fenol e carbonila
 - cetona e carboxila
 - aldeído e hidroxila
 - álcool e carboxila
 - álcool e carbonila
3. A mimosina é um produto natural encontrado em sementes e folhas de algumas plantas leguminosas. Estudos em ratos e cabras mostraram que a mimosina inibe o crescimento de cabelo e causa a perda de cabelo nesses animais.

Sabendo que a mimosina tem fórmula estrutural:



Considere as afirmações seguintes:

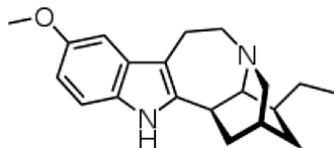
- Todos os carbonos do anel têm hibridização sp^2 ;
- A mimosina apresenta grupos funcionais ácido e amina;
- A mimosina apresenta 4 ligações π .

Está(ão) correta(s):

- I, apenas.
 - II, apenas.
 - I e II, apenas.
 - I e III, apenas.
 - I, II e III.
4. A iboga é uma misteriosa raiz africana à qual se atribuem fortes propriedades terapêuticas. Trata-se de uma raiz subterrânea que chega a atingir 1,50 m de altura, pertencente ao gênero *Tabernanthe*, composto por várias espécies. A que tem mais interesse a medicina ocidental é a *Tabernanthe iboga*, encontrada sobretudo na região dos Camarões, Gabão, República Central Africana, Congo, República Democrática do Congo, Angola e Guiné Equatorial.

Disponível em: <<http://www.jornalgrandebahia.com.br>>. Acesso em: 26 jan. 2016.

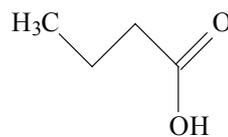
A ibogaína é extraída dessa raiz e tem fórmula estrutural



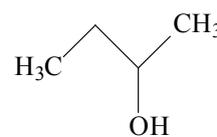
A partir da análise de sua estrutura, verifica-se que a ibogaína possui fórmula molecular

- $C_{19}H_{24}N_2O$ e possui caráter básico.
- $C_{19}H_{23}N_2O$ e possui caráter ácido.
- $C_{20}H_{26}N_2O$ e possui caráter alcalino.
- $C_{20}H_{24}N_2O$ e possui caráter adstringente.

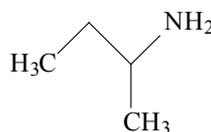
5. A seguir estão representadas as fórmulas estruturais de quatro compostos orgânicos.



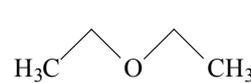
A



B



C



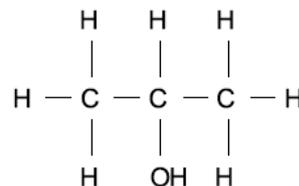
D

A respeito desses compostos orgânicos, é correto afirmar que

- todos possuem cadeia carbônica aberta e homogênea.
- a reação entre A e B, em meio ácido, forma o éster butanoato de isobutila.
- B e D são isômeros de posição.
- o composto C possui caráter básico e é uma amina alifática secundária.
- sob as mesmas condições de temperatura e pressão, o composto D é o mais volátil.

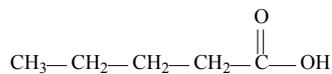
- Texto para a próxima questão.

Considere o álcool isopropílico, cuja fórmula estrutural está representada a seguir. Esse composto é empregado em muitos produtos utilizados para a limpeza de equipamentos eletrônicos, como telas de TV, monitores e celulares.



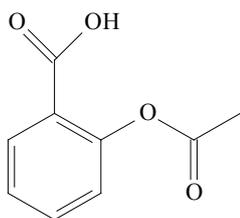
- O álcool isopropílico é isômero
 - da propanona.
 - do propanal.
 - do éter metilético.
 - do propano.
 - da isopropilamina.
- Analizando cada alternativa a seguir, a única que contém dois compostos orgânicos oxigenados de fórmulas moleculares de C_3H_6O é
 - Ciclopropanol e Metoxi-etano.
 - Propan-1-ol e Propanona.
 - Propen-2-en-1-ol e Metoxi-etano.
 - Isopropanol e Propanal.
 - Propen-2-en-1-ol e Propanal.

8. O ácido pentanoico (conhecido como ácido valérico) é um líquido oleoso, com cheiro de queijo velho, tem aplicações como sedativo e hipnótico. Se aplicado diretamente na pele, tem uma efetiva ação sobre a acne.



ÁCIDO PENTANOICO

- De acordo com sua fórmula estrutural, seu isômero correto é o
- propanoato de etila.
 - etóxi-propano.
 - 3-metil-butanal.
 - pentan-2-ona.
9. Vem de uma flor, cura a dor, mas causa morte e pavor. É a aspirina, o remédio mais conhecido do mundo. Contém o ácido acetilsalicílico existente em flores do gênero *Spirae*, muito usadas em buquês de noivas. Além de curar a dor, esse ácido também é usado para proteger o coração de doenças, pois ele também impede a formação de coágulos, mas, se usado indiscriminadamente, pode causar a morte. Veja a estrutura de uma molécula desse ácido e assinale a afirmação verdadeira.



Ácido Acetilsalicílico

- Sua massa molar está abaixo de 180 g/mol.
 - Na estrutura existem dois carbonos primários, seis carbonos secundários e um carbono terciário.
 - Pode ser isômero de um éster que possua a seguinte fórmula química: $\text{C}_9\text{H}_8\text{O}_4$.
 - Possui cinco ligações π (pi) e vinte ligações σ (sigma).
10. Considere a nomenclatura IUPAC dos seguintes hidrocarbonetos.
- metil-ciclobutano;
 - 3-metil-pentano;
 - pentano;
 - ciclo-hexano;
 - pent-2-eno.
- A alternativa que relaciona corretamente compostos isoméricos é
- I e III.
 - III e V.
 - I e V.
 - II e IV.
 - II e III.

11. A gasolina é constituída por uma mistura de compostos de carbono, predominantemente por alcanos. O ponto de ebulição desses compostos aumenta, proporcionalmente, com o aumento do número de átomos de carbono presentes nas respectivas estruturas. Entretanto, a presença de ramificações em estruturas de alcanos contendo o mesmo número de átomos de carbono promove diminuição do ponto de ebulição.

De acordo com essas considerações, responda aos itens a seguir.

- Disponha os alcanos, a seguir em ordem crescente de ponto de ebulição, usando os números de I a V.
 - 2-metil-hexano;
 - heptano;
 - 3,3-dimetilpentano;
 - hexano;
 - 2-metilpentano.
 - Quantos isômeros estruturais possui o hexano? Represente a fórmula estrutural completa para cada isômero estrutural.
12. Dê o nome do sistemático dos seguintes compostos:

-
-
-
-
-
-

13. Forneça as fórmulas estruturais dos seguintes compostos:

- 3-etilpentano
- 3-etil-3-isopropil-2,5-dimetilhexano
- 5-butil-4-etil-4,6,6-trimetilnonano
- 3-ciclopentil-3-etilhexano
- 2,2,4,4,5,7-hexametiloctano
- isopropilciclopentano
- 2,3-dimetilpent-2-eno
- pent-1-eno
- 4-metilpenta-1,3-dieno
- 3-etil-4-metilcicloexeno
- hex-1-ino
- 3-metilpent-1-ino
- 10-etil-9-metiltrideca-1,4,7,12-tetraeno
- 3-butil-4-propilhexa-1,3-dien-5-ino

14. (UFJF-MG/2010) Leia, atentamente, as afirmativas a seguir:

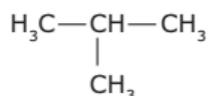
- O petróleo é um recurso natural renovável e esgotável, encontrado em jazidas que se formaram ao longo de milhões de anos, através de complexas transformações químicas que ocorreram com restos de organismos acumulados no fundo de antigos mares;
- A importância de petróleo se deve ao fato de ele ser grande fonte de combustíveis e de matérias-primas industriais;
- Além de hidrocarbonetos, há, no petróleo, em pequenas quantidades, substâncias contendo nitrogênio, oxigênio e enxofre.

Marque a alternativa correta.

- As afirmativas I e II são verdadeiras.
- As afirmativas I e III são verdadeiras.
- As afirmativas II e III são verdadeiras.
- As afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- Apenas a afirmativa II é verdadeira.

15. Dentro dos conceitos existentes em Química Orgânica é incorreto afirmar:

- A figura geométrica que melhor representa a estrutura do metano é tetraedro regular.
- A fórmula geral dos alcenos é C_nH_{2n} .
- A estrutura a seguir classifica-se como alceno de cadeia saturada e alicíclica.



- Não existe o composto 2-metil-2-penteno.
- O 2-metilbutano não apresenta átomos de carbono assimétrico.

TC – 02

- O etilenoglicol é uma substância muito solúvel em água, largamente utilizado como aditivo em radiadores de motores de automóveis, tanto em países frios como em países quentes.

Considerando a função principal de um radiador, pode-se inferir corretamente que

- a solidificação de uma solução aquosa de etilenoglicol deve começar a uma temperatura mais elevada que a da água pura e sua ebulição, a uma temperatura mais baixa que a da água pura.
 - a solidificação de uma solução aquosa de etilenoglicol deve começar a uma temperatura mais baixa que a da água pura e sua ebulição, a uma temperatura mais elevada que a da água pura.
 - tanto a solidificação de uma solução aquosa de etilenoglicol quanto a sua ebulição devem começar em temperaturas mais baixas que as da água pura.
 - tanto a solidificação de uma solução aquosa de etilenoglicol quanto a sua ebulição devem começar em temperaturas mais altas que as da água pura.
- As propriedades coligativas indicam alterações nas propriedades físico químicas de uma substância a partir da adição de um soluto. Uma dessas propriedades é bastante utilizada quando se deseja fazer com que as bebidas de uma festa possam ficar geladas mais rapidamente. Consiste basicamente na adição de cloreto de sódio sobre o gelo que estava resfriando as bebidas. A propriedade que explica a ocorrência desse fenômeno é conhecida como
 - ebulioscopia.
 - glaciação.
 - crioscopia.
 - pressão osmótica.
 - pressão de vapor.

- Considere soluções aquosas diluídas e de mesma concentração das seguintes soluções:

- $Mg_3(PO_4)_2$
- $K_2Cr_2O_7$
- $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$
- $Al(NO_3)_3$

A ordem crescente do ponto de ebulição dessas soluções é

- $2 \approx 3 > 4 > 1$
 - $2 < 4 < 1 < 3$
 - $2 > 4 > 1 > 3$
 - $2 \approx 3 < 4 < 1$
- O ponto de ebulição do etanol em determinadas condições é $78,22^\circ C$. Ao dissolver um pouco de fenol no etanol, um estudante de química produziu uma solução com ponto de ebulição $78,82^\circ C$, nas mesmas condições. Sabendo-se que o etanol tem $K_e = 1,2^\circ C$, pode-se afirmar corretamente que a molalidade da solução é
 - 0,25 M.
 - 0,30 M.
 - 0,50 M.
 - 0,60 M.

5. Ebulioscopia é a propriedade coligativa, relacionada ao aumento da temperatura de ebulição de um líquido, quando se acrescenta a ele um soluto não volátil. Considere as três soluções aquosas a seguir:

- Solução A = NaCl 0,1 mol/L
 Solução B = sacarose 0,1 mol/L
 Solução C = CaCl₂ 0,1 mol/L

As soluções foram colocadas em ordem crescente de temperatura de ebulição em

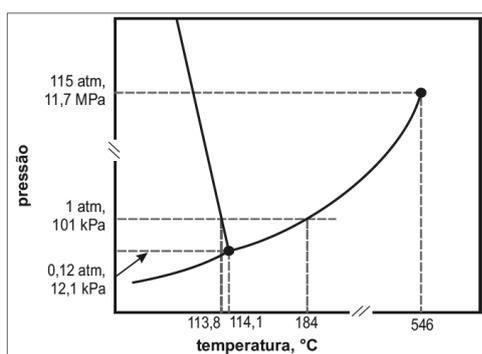
- a) C, A, B.
 b) B, A, C.
 c) A, B, C.
 d) C, B, A.
6. A adição de determinados solutos em meio aquoso muda algumas das propriedades físicas do solvente. Considere três recipientes que contenham 1,0 L de soluções aquosas com concentração molar igual a 0,5 mol/L das seguintes substâncias:

- I. Sacarose – C₁₂H₂₂O₁₁.
 II. Cloreto de sódio – NaCl.
 III. Nitrato de cálcio – Ca(NO₃)₂.

Ao medir algumas das propriedades físicas dessas soluções, foi observado que

- a) a solução de sacarose apresentava pontos de fusão e ebulição superiores ao da água pura.
 b) a solução de cloreto de sódio apresentava ponto de congelamento inferior à solução de nitrato de cálcio.
 c) a solução de nitrato de cálcio é que apresentava o menor valor de pressão de vapor.
 d) apenas as soluções iônicas possuíam pontos de ebulição superiores ao da água pura.
 e) a maior variação entre os pontos de fusão e ebulição para essas substâncias será observada para a solução de sacarose.

7. Observe o diagrama de fases da substância iodo.



Assinale a alternativa correta sobre a análise desse diagrama de fases.

- a) A 200 °C e pressão de 1 atm o iodo se encontra no estado sólido.
 b) Não é possível obter iodo líquido sob pressão de 0,9 atm, aproximadamente a pressão atmosférica na cidade de São Paulo.
 c) A 150 °C e pressão de 1,2 atm o iodo se encontra no estado gasoso.
 d) A temperatura de fusão do iodo, sob pressão de 1 atm é 113,8 °C.

8. Quando um soluto não volátil é adicionado a um determinado solvente puro, uma solução é formada e suas propriedades físico-químicas podem ser alteradas. Este fenômeno é denominado efeito coligativo das soluções. Considere estes efeitos e analise as proposições.

- I. O abaixamento da pressão máxima de vapor de um líquido faz com que este tenha um maior ponto de ebulição. Tal fato é possível quando uma colher de sopa de açúcar (sacarose) é adicionada a uma panela contendo 1 litro de água, por exemplo. Este fenômeno é conhecido como ebulioscopia ou ebuliometria;
 II. Uma tática interessante para acelerar o resfriamento de bebidas consiste na adição de sal de cozinha ao recipiente com gelo em que elas estão imersas. Neste caso, o efeito crioscópico está presente. Considerando um número idêntico de mols de cloreto de sódio e brometo de magnésio em experimentos distintos, o efeito coligativo resultante será o mesmo, pois este independe da natureza da substância utilizada;
 III. A pressão osmótica do sangue humano é da ordem de 7,8 atm devido às substâncias nele dissolvidas. Desta forma, é fundamental que, ao se administrar uma determinada solução contendo um medicamento via intravenosa, a pressão osmótica deste último seja hipotônica em relação à da corrente sanguínea, sob o risco de que as hemácias possam se romper ao absorverem um excesso de partículas administradas.

Assinale a alternativa correta.

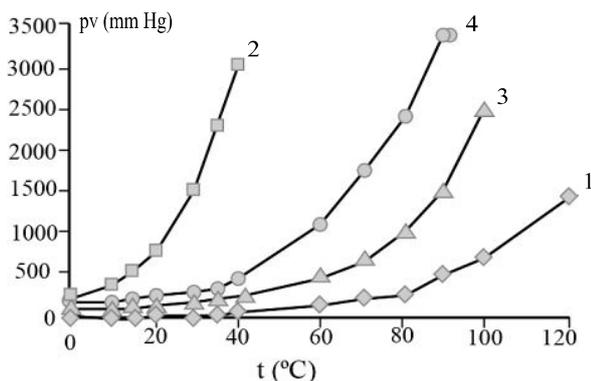
- a) Somente a afirmativa I é verdadeira.
 b) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
 c) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
 d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
 e) Somente a afirmativa III é verdadeira.
9. Gases apresentam a propriedade de dissolver uma quantidade máxima de vapor de água, de acordo com a temperatura em que se encontram. Ao atingir esse limite máximo, o gás fica saturado de vapor de água; a partir desse ponto, a água passará a se condensar formando pequenas gotículas de líquido. O ar atmosférico, por exemplo, pode dissolver uma quantidade máxima de vapor de água, expressa a cada temperatura e em unidades de pressão, conforme está apresentado no quadro a seguir.

Temperatura (°C)	Pressão máxima de vapor de água no ar atmosférico (mm Hg)
10	9,2
20	17,5
30	31,8
40	55,3

A umidade relativa (UR) é um termo utilizado com frequência pelos meteorologistas para indicar a quantidade de vapor de água presente no ar atmosférico. Em uma mesma temperatura, a UR pode ser obtida pela razão entre a pressão parcial de vapor de água presente no ar e a pressão máxima de vapor de água. Assim, um local onde a temperatura encontra-se a 20 °C e a pressão parcial de vapor de água é igual a 10,5 mm Hg, terá uma UR, em termos percentuais, de

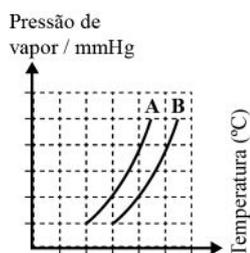
- a) 50
 b) 60
 c) 75
 d) 80
 e) 95

10. O gráfico a seguir mostra a variação de pressão de vapor de algumas substâncias (pv, em mm de Hg) em relação à temperatura (t, em graus Celsius).



Assinale a alternativa correta:

- A substância 1 apresenta maior pressão de vapor que a substância 3.
 - A temperatura de ebulição da substância 4 é menor que a temperatura de ebulição da substância 2.
 - A substância 2 é a mais volátil.
 - A pressão de vapor de um líquido depende da temperatura; quanto maior a temperatura, menor a sua pressão de vapor.
 - Na temperatura ambiente, a substância 1 é o mais volátil.
11. A adição de substâncias à água afeta suas propriedades coligativas. Compare as temperaturas de fusão e ebulição de duas soluções aquosas contendo, respectivamente, 1 mol/L de NaCl e 1 mol/L de glicose, nas mesmas condições de pressão.
12. Encontre a fórmula molecular do enxofre, sabendo que a adição de 0,24 g deste à 100 g de tetracloreto de carbono abaixa a temperatura de congelamento do CCl₄ por 0,28 °C.
Dado: K_c (CCl₄) 29,8 kg mol⁻¹.
13. O soro fisiológico (solução fisiológica) é uma solução isotônica em relação aos líquidos corpóreos humanos e contém NaCl 0,9% (0,9 g/100 mL solução). Assim, pergunta-se: qual deve ser a osmolaridade aproximada do plasma sanguíneo?
Massas molares (g · mol⁻¹): Na = 23 e Cl = 35,5.
14. O gráfico a seguir mostra a pressão de vapor de dois sistemas diferentes em função da temperatura.



Após a análise do gráfico, responda aos itens a seguir:

- Se A e B forem compostos diferentes, explique qual deles é o mais volátil.

- Se A e B forem soluções do mesmo solvente e soluto, em diferentes concentrações, explique o que irá acontecer se dois compartimentos idênticos contendo quantidade igual das duas soluções forem separados por uma membrana semipermeável.

TC – 03

- Texto I para a questão 1.

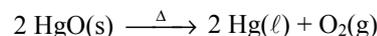
Um peixe ósseo com bexiga natatória, órgão responsável por seu deslocamento vertical, encontra-se a 20 m de profundidade no tanque de um oceanário. Para buscar alimento, esse peixe se desloca em direção à superfície; ao atingi-la, sua bexiga natatória encontra-se preenchida por 112 mL de oxigênio molecular.

- Considere que o oxigênio molecular se comporta como gás ideal, em condições normais de temperatura e pressão.

Quando o peixe atinge a superfície, a massa de oxigênio molecular na bexiga natatória, em miligramas, é igual a

- 80
- 120
- 160
- 240

- O método utilizado por Joseph Priestley, para obter o gás oxigênio, empregava a decomposição térmica de óxido de mercúrio, como mostra a equação química:



Considerando o oxigênio como gás ideal, calcule o volume desse gás, medido a 27°C e 760 mmHg, produzido pela decomposição completa de 40,0 g de óxido de mercúrio.

Dados:

Massas molares em g · mol⁻¹: Hg = 200,6; O = 16.

R = 0,082 atm · L · mol⁻¹ · K⁻¹

0 °C = 273 K

- 1,4 L
- 2,3 L
- 4,0 L
- 5,1 L
- 6,7 L

- Em alguns casos, há necessidade de coletar-se o produto de uma reação sob a água para evitar que ele escape e misture-se com o ar atmosférico. Uma amostra de 500 mL de oxigênio foi coletada sob a água a 23 °C e pressão de 1 atm. Sabendo-se que a pressão de vapor da água a 23 °C é 0,028 atm, o volume que o O₂ seco ocupará naquelas condições de temperatura e pressão será
- 243,0 mL.
 - 486,0 mL.
 - 364,5 mL.
 - 729,0 mL.

4. Em um episódio de uma série dos anos oitenta, chamada “MacGyver, profissão perigo”, o protagonista foi trancado em um quarto e conseguiu escapar de seus perseguidores ao fazer uma fumaça branca (NH_4Cl) misturando vapores de HCl e NH_3 , presentes em produtos de limpeza. A relação correta entre as velocidades médias V e as massas M das moléculas dos vapores envolvidos (HCl e NH_3) neste experimento é:

- $V_{\text{NH}_3} = V_{\text{HCl}}$ e $M_{\text{NH}_3} > M_{\text{HCl}}$
- $V_{\text{NH}_3} > V_{\text{HCl}}$ e $M_{\text{NH}_3} > M_{\text{HCl}}$
- $V_{\text{NH}_3} > V_{\text{HCl}}$ e $M_{\text{NH}_3} < M_{\text{HCl}}$
- $V_{\text{NH}_3} < V_{\text{HCl}}$ e $M_{\text{NH}_3} < M_{\text{HCl}}$
- $V_{\text{NH}_3} = V_{\text{HCl}}$ e $M_{\text{NH}_3} < M_{\text{HCl}}$

• Texto II para a questão 5.

Mergulhadores recreacionais respiram ar comprimido (78% de nitrogênio, 21% de oxigênio, 1% de outros gases), contido em um cilindro carregado nas costas. O cilindro comum é feito de alumínio e armazena ar a 3 mil libras por polegada quadrada (psi).



Disponível em: <<http://esporte.hsw.uol.com.br>>. Adaptado.

5. A pressão parcial do oxigênio dentro do cilindro que contém ar comprimido é, em psi, igual a
- 21
 - 78
 - 210
 - 630
 - 2340
6. Baseado nos conceitos sobre os gases analise as afirmações a seguir.
- Doze gramas de gás hélio ocupam o mesmo volume que 48g de gás metano, ambos nas condições normais de temperatura e pressão (CNTP);
 - Em um sistema fechado para proporcionar um aumento na pressão de uma amostra de gás numa transformação isotérmica é necessário diminuir o volume desse gás;
 - Em um recipiente fechado existe 1 mol do gás A mais uma certa quantidade mol do gás B, sendo que a pressão total no interior do recipiente é 6 atm. Se a pressão parcial do gás A no interior do recipiente é 2 atm a quantidade do gás B é 3 mol.

Dados: C: 12 g/mol; H: 1 g/mol; He: 4 g/mol.

Assinale a alternativa correta.

- Todas as afirmações estão corretas.
 - Todas as afirmações estão incorretas.
 - Apenas I e II estão corretas.
 - Apenas a I está correta.
7. Automóveis movidos a gás natural veicular possuem em seu interior um compartimento adequadamente selado e seguro para armazenagem desse combustível.



Disponível em: <www.aen.pr.gov.br>.

Considerando-se um veículo estacionado, com motor desligado, durante um período de horas em que a temperatura no seu interior variou desde a mínima de 18 °C ao longo da madrugada até a máxima de 38 °C ao longo do dia, calcula-se corretamente que o valor da variação percentual da pressão do gás armazenado nesse período de tempo foi de aproximadamente

- 20
- 70
- 0,7
- 2
- 7

• Texto III para a questão 8.

Um peixe ósseo com bexiga natatória, órgão responsável por seu deslocamento vertical, encontra-se a 20 m de profundidade no tanque de um oceanário. Para buscar alimento, esse peixe se desloca em direção à superfície; ao atingi-la, sua bexiga natatória encontra-se preenchida por 112 mL de oxigênio molecular.

8. A variação de pressão sobre o peixe, durante seu deslocamento até a superfície, corresponde, em atmosferas, a
- 2,5
 - 2,0
 - 1,5
 - 1,0
9. Baseado nos conceitos sobre os gases, analise as afirmações a seguir.
- A densidade de um gás diminui à medida que ele é aquecido sob pressão constante;
 - A densidade de um gás não varia à medida que este é aquecido sob volume constante;
 - Quando uma amostra de gás é aquecida sob pressão constante é verificado o aumento do seu volume e a energia cinética média de suas moléculas mantém-se constante.

Todas as afirmações corretas estão em

- I, II e III.
- II e III.
- Apenas I.
- I e II.

10. No laboratório de química, onde é comum recolher-se um gás pelo deslocamento de água, foram coletados 400 mL de gás oxigênio a 25 °C e 1 atm de pressão. Sabendo-se que a pressão de vapor da água na mesma temperatura é 0,03 atm, é correto afirmar que o volume de oxigênio seco obtido nas mesmas condições de temperatura e pressão é
- 328,0 mL.
 - 388,0 mL.
 - 368,0 mL.
 - 354,0 mL.
11. (UFC/CE – Modificada) Ao desejar identificar o conteúdo de um cilindro contendo um gás monoatômico puro, um estudante de Química coletou uma amostra desse gás e determinou sua densidade, $d = 5,38 \text{ g/L}$, nas seguintes condições de temperatura e pressão: 15 °C e 0,97 atm. Com base nessas informações, e assumindo o modelo do gás ideal, calcule a massa molar do gás .
- $1,310 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$.
 - $6,81 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$.
 - $13,10 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$.
 - $124,23 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$.
 - $131,05 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$.
 - $165,04 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$.
12. (Unicentro-PR) Um profissional da área ambiental recebeu uma amostra de gás, sem identificação, para análise. Após algumas medidas, ele obteve os seguintes dados:

Amostra	Massa(g)	Volume (mL)	Pressão (atm)	Temperatura (°C)
Gás	1,28	600	0,82	27

Tabela em exercício sobre equação de Clapeyron

Com base nos valores obtidos, entre os gases indicados nas alternativas, conclui-se que a amostra era de

- O₂.
 - O₃.
 - N₂.
 - SO₂.
 - H₂.
13. Determine o volume ocupado por 1 mol de substância gasosa a 10 atm de pressão e 25°C.
- 22,4 L.
 - 2,44 L.
 - 20,5 L.
 - 0,205 L.
 - 244,36 L.
14. Calcule a pressão total de uma mistura gasosa formada por 3 mol de um gás A e 2 mol de um gás B, considerando que a temperatura final é de 300 K e o volume é de 15 L.
- 8,2 atm.
 - 3,28 atm.
 - 4,92 atm.
 - 9,84 atm.
 - 1,84 atm.

15. Qual das alternativas a seguir não corresponde a uma propriedade de qualquer substância no estado gasoso?
- Densidade inferior à dos líquidos obtidos por condensação.
 - Dilatabilidade.
 - Difusibilidade.
 - Ductibilidade.
 - Compressibilidade.

TC – 04

1. O amianto foi um material muito empregado como matéria-prima na fabricação de materiais isolantes usados na construção civil, como o fibrocimento. O uso dessa fibra está em queda desde 1960, quando estudos confirmaram os efeitos cancerígenos desse material, principalmente sobre o aparelho respiratório. Entre os seus componentes, estão o dióxido de silício, SiO₂, e o óxido de magnésio, MgO. Com relação aos compostos SiO₂ e MgO, considere as afirmações seguintes.
- Na ligação entre o magnésio (metal alcalino terroso) e o oxigênio (calcogênio), há formação de um cátion Mg²⁺ e um ânion O²⁻, sendo classificada como ligação iônica;
 - Devido à posição do Si, na tabela periódica (família do carbono), as ligações entre o silício e os átomos de oxigênio são consideradas covalentes;
 - Em ambos os casos, a ligação entre os átomos do MgO e do SiO₂ é realizada através da interação entre cargas positivas e negativas, ou seja, ligações iônicas.

Dados: Mg (Z = 12); Si (Z = 14); O (Z = 8)

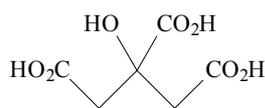
Está(ão) correta(s):

- I apenas.
 - III apenas.
 - I e II apenas.
 - I e III apenas.
 - I, II e III.
2. O nitreto de boro possui uma estrutura cúbica que se assemelha à estrutura do diamante e uma estrutura hexagonal semelhante à do grafite. Uma das variedades é usada em bases para mascarar rugas, porque reflete a luz.
- Considerando essa substância, analise as seguintes assertivas:
- A variedade de nitreto de boro utilizada para cosméticos possui estrutura cúbica;
 - O boro não forma compostos binários iônicos;
 - O boro forma com o nitrogênio ligações covalentes apolares;
 - O boro cristalino não reage com a água nem com o oxigênio gasoso.

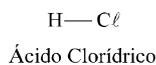
Está correto o que se afirma somente em

- I e III.
- I e IV.
- II e III.
- II e IV.

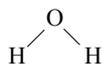
3. A seguir são apresentadas fórmulas estruturais de substâncias presentes em um determinado refrigerante.



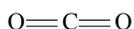
Ácido Cítrico



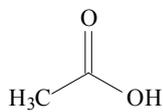
Ácido Clorídrico



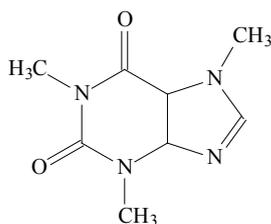
Água



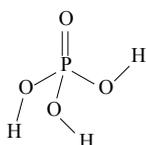
Dióxido de Carbono



Ácido Acético



Cafeína



Ácido Fosfórico

Avalie os itens com relação às substâncias aqui representadas.

- I. O dióxido de carbono, o ácido acético e a cafeína são as únicas substâncias orgânicas presentes na composição desse refrigerante.
- II. O H_3PO_4 é o único responsável pela baixa $[\text{OH}^-]$ presente nesse refrigerante.
- III. As ligações covalentes presentes nas moléculas da água e de dióxido de carbono são covalentes polares.
- IV. Na molécula da cafeína, o hidrogênio é o elemento que apresenta maior porcentagem em massa.

Assinale a única alternativa que apresenta todos os itens corretos:

- | | |
|--------------------|---------------------|
| a) III, apenas. | c) I e III, apenas. |
| b) II e IV apenas. | d) I e II, apenas. |
4. Desde a antiguidade, o homem utiliza metais para a fabricação de utensílios diversos. A partir do século XVIII, a metalurgia tornou-se uma ciência, em que os processos metalúrgicos passaram a ser estudados e explicados, alavancando a obtenção dos metais a partir de minérios. A metalurgia é uma sequência de processos que visa à obtenção de um elemento metálico a partir de seu minério. Quanto maior a tendência do metal para sofrer corrosão, maior é a dificuldade de obtê-lo a partir do minério.

Sobre a obtenção de metais na metalurgia, é correto afirmar:

- I. O alumínio é um metal de fácil obtenção a partir de seu minério, a bauxita, pois esse, por possuir baixa tendência em oxidar, é facilmente reduzido de Al^{3+} para Al^0 , se comparado a outros metais menos nobres, como o ferro e o chumbo;

- II. Metais, como o ferro e o zinco, para serem obtidos a partir de seus minérios, devem ser aquecidos na presença de uma substância que vai provocar a redução desses metais, como o monóxido de carbono, que é um agente redutor;
- III. O alumínio possui inúmeras aplicações, mas, por ser um metal pouco nobre, é difícil de ser obtido e sua redução é realizada em um processo denominado eletrólise;
- IV. A prata é um metal nobre, sua principal fonte é o minério argentita (Ag_2S), sendo que o processo de obtenção da prata metálica é realizado pelo aquecimento desse minério, que reage com o oxigênio, provocando a oxidação da prata.

A alternativa em que todas as afirmativas indicadas estão corretas é a

- | | |
|--------------|----------------|
| a) I e II. | d) III e IV. |
| b) I e IV. | e) I, II e IV. |
| c) II e III. | |

5. A temperatura de fusão de compostos iônicos está relacionada à energia reticular, ou seja, à intensidade da atração entre cátions e ânions na estrutura do retículo cristalino iônico.

A força de atração entre cargas elétricas opostas depende do produto das cargas e da distância entre elas. De modo geral, quanto maior o produto entre os módulos das cargas elétricas dos íons e menores as distâncias entre os seus núcleos, maior a energia reticular.

Considere os seguintes pares de substâncias iônicas:

- I. MgF_2 e MgO
- II. KF e CaO
- III. LiF e KBr

As substâncias que apresentam a maior temperatura de fusão nos grupos I, II e III são, respectivamente,

- a) MgO , CaO e LiF .
- b) MgF_2 , KF e KBr .
- c) MgO , KF e LiF .
- d) MgF_2 , CaO e KBr .

6. As propriedades dos materiais, tais como estado físico (sólido, líquido ou gasoso), os pontos de fusão e ebulição, condutividade elétrica, entre outras, devem-se em grande parte ao tipo de ligação química formada. Considere os seguintes materiais a seguir:

- I. Cloro;
- II. Ferro;
- III. Cloreto de sódio;
- IV. Diamante;
- V. Platina.

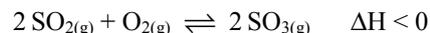
A opção que contém a correlação correta entre o material e o tipo de ligação envolvido é :

- a) iônica – covalente – iônica – metálica e metálica.
- b) metálica – iônica – covalente – iônica e iônica.
- c) covalente – iônica – metálica – iônica e covalente.
- d) iônica – iônica – covalente – covalente – metálica e metálica
- e) covalente – metálica – iônica – covalente – metálica.

7. A geometria molecular é o arranjo tridimensional dos átomos em uma molécula e influencia muitas de suas propriedades físicas e químicas, como pontos de fusão e de ebulição, densidade e tipos de reação em que a molécula participa. Uma das abordagens que explica a geometria molecular de diversas espécies é a Teoria da Repulsão dos Pares Eletrônicos da Camada de Valência (RPECV) que procura elucidar as geometrias moleculares em termos da repulsão eletrostática entre os pares de elétrons em torno do átomo central. Com base na Teoria RPECV, analise as espécies: SO_2 , NH_4^+ , BeCl_2 , BF_3 e SF_6 , e assinale a alternativa correta:
- A geometria do SO_2 é linear e o átomo de enxofre apresenta um par de elétrons não ligante.
 - A molécula de BF_3 possui geometria piramidal e ângulos de ligação de 120° .
 - O NH_4^+ apresenta ao redor do átomo central, três pares de elétrons ligantes e um par de elétrons não ligante.
 - O BeCl_2 apresenta geometria angular e o átomo central possui quatro elétrons na camada de valência.
 - O SF_6 apresenta uma geometria octaédrica, onde o átomo central apresenta apenas pares de elétrons ligantes.
8. Assinale o que for correto.
- O CF_5 apresenta geometria octaédrica com hibridização do átomo central sp^3d .
 - O SF_4 apresenta geometria do tipo gangorra com hibridização do átomo central sp^3d .
 - A amônia possui geometria piramidal com hibridização do átomo central sp^3 .
 - A água possui geometria angular e arranjo espacial tetraédrico.
 - O ozônio é linear e apolar.
9. Muitas são as teorias existentes para explicar as ligações entre os elementos químicos como a teoria de ligação de valência (associada ao modelo da hibridização) e a teoria do orbital molecular. Estas teorias são propostas diferentes para descrever a estrutura molecular baseadas no modelo da mecânica quântica. Assim a existência de orbitais atômicos dando origem a orbitais moleculares, sua distribuição espacial, ângulos e comprimentos de ligação e a geometria de uma molécula são melhor compreendidos e explicados utilizando a teoria quântica. Baseando-se nas teorias mostradas anteriormente de ligação entre os elementos químicos, é correto afirmar que:
- a molécula do BF_3 apresenta 3 ligações utilizando orbitais moleculares s-sp^2 .
 - a molécula de H_2O apresenta 2 orbitais moleculares s-sp^3 .
 - a molécula do C_2H_4 apresenta geometria molecular tetraédrica.
 - a molécula do SO_3 apresenta ângulos de ligação menores que 120° .
 - a molécula do gás N_2 apresenta dois orbitais moleculares sigma do tipo p-p .

- Texto para a questão 10.

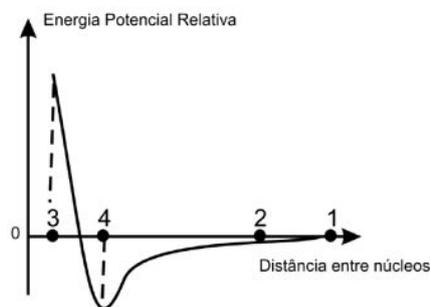
Uma etapa importante na produção industrial de ácido sulfúrico é a obtenção do trióxido de enxofre a partir da seguinte reação:



Para aumentar o rendimento da produção de ácido sulfúrico, a formação do gás trióxido de enxofre é uma etapa crítica, sendo importante favorecer o deslocamento do equilíbrio no sentido da formação desse gás. Considere que esse sistema sofre, separadamente, as seguintes ações:

- aumento da pressão;
- adição de um catalisador;
- aumento da concentração de oxigênio;
- aumento da temperatura.

10. De acordo com a sequência apresentada na equação química, as polaridades das moléculas dos gases, são, respectivamente,
- polar, polar e apolar.
 - polar, apolar e polar.
 - polar, apolar e apolar.
 - apolar, apolar e polar.
 - apolar, apolar e apolar.
11. O gráfico a seguir representa a variação da energia potencial em função da distância entre dois átomos de hidrogênio.



Após a análise da figura, indique:

- Em qual dos pontos a interação entre os orbitais dos átomos de hidrogênio leva a situação de maior estabilidade para a molécula de hidrogênio. Explique.
 - Em qual dos pontos a interação é considerada nula entre os átomos de hidrogênio. Explique.
12. A ligação química é a interação entre átomos e está relacionada ao arranjo dos núcleos e elétrons na estrutura química. A natureza da ligação dependerá de como acontece esse arranjo. Com essas informações,
- cite três tipos de ligações que podem estar presentes nas substâncias químicas.
 - indique o tipo de ligação química que prevalece no cloreto de sódio gasoso.
 - indique, para o composto molecular formado pela reação entre H_2SO_4 e NaOH , a principal interação intermolecular presente e cite duas propriedades físicas desse composto formado que são consequências dessa interação.
 - determine a massa do composto iônico formado quando 20,00 mL de H_2SO_4 $0,10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ reagem com 0,10 g de NaOH .

13. O Brasil é o campeão mundial da reciclagem de alumínio, colaborando com a preservação do meio ambiente. Por outro lado, a obtenção industrial do alumínio sempre foi um processo caro, consumindo grande quantidade de energia. No passado, a obtenção industrial do alumínio já foi tão cara que, apenas em ocasiões especiais, Napoleão III usava talheres de alumínio. Com relação ao alumínio, pede-se:

- Qual a configuração eletrônica do cátion do alumínio isoeletrônico ao gás nobre neônio?
- Compare o íon Al^{3+} com os íons Na^+ e Mg^{2+} . Ordene as 3 (três) espécies em ordem crescente de raio iônico.
- Sabendo-se que o óxido de alumínio é Al_2O_3 , represente a fórmula eletrônica (ou de Lewis) para esse composto.

14. Uma das teorias sobre a origem da vida supõe que a atmosfera primitiva seria composta por metano, amônia, hidrogênio e vapor de água. Considere essas moléculas mencionadas e

- desenhe as estrutura de Lewis.
- atribua a geometria molecular.

15. A química dos gases nobres pode ser considerada como a química do xenônio. O Xe reage a $400\text{ }^\circ\text{C}$ com o F_2 , formando os fluoretos XeF_2 , XeF_4 e XeF_6 . Preveja a geometria molecular para o XeF_6 e indique a hibridização do átomo central. (Xe = 54)

TC – 05

1. Após determinado processo industrial, obtém-se uma mistura contendo sulfato de sódio (Na_2SO_4) e carbonato de sódio (Na_2CO_3). Uma amostra contendo 10,0 g dessa mistura foi completamente neutralizada com 100 mL de uma solução $1,00\text{ mol} \cdot L^{-1}$ de HCl .

O sulfato de sódio não reage com ácido clorídrico e o carbonato de sódio reage segundo a reação representada a seguir.



O teor de carbonato de sódio na mistura é de

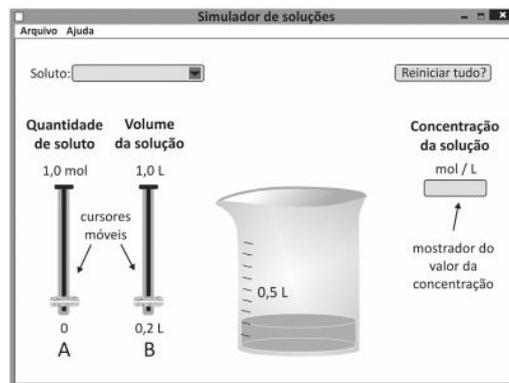
- 44%.
- 53%.
- 70%.
- 90%.

2. A adição de 0,014 g de hidróxido de potássio (uma base forte) em água forma 25,00 mL de uma solução aquosa, a $25\text{ }^\circ\text{C}$, cujo pH é

Dado: $M_{KOH} = 56\text{ g mol}^{-1}$

- 2
- 7
- 12
- 13
- 1

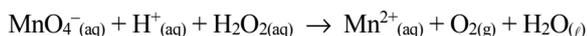
3. Um estudante utilizou um programa de computador para testar seus conhecimentos sobre concentração de soluções. No programa de simulação, ele deveria escolher um soluto para dissolver em água, a quantidade desse soluto, em mol, e o volume da solução. Uma vez escolhidos os valores desses parâmetros, o programa apresenta, em um mostrador, a concentração da solução. A tela inicial do simulador é mostrada a seguir.



O estudante escolheu um soluto e moveu os cursores A e B até que o mostrador de concentração indicasse o valor $0,50\text{ mol/L}$. Quando esse valor foi atingido, os cursores A e B poderiam estar como mostrado em

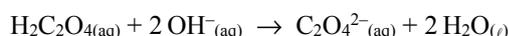
-
-
-
-
-

4. O ânion permanganato é um excelente oxidante em meio de ácido sulfúrico. Esse ânion apresenta coloração violeta que pode ser descolorida com adição de uma solução de peróxido de hidrogênio em meio ácido. As espécies envolvidas no processo estão representadas na equação não balanceada.



Para descolorir completamente 20 mL de uma solução 0,10 mol · L⁻¹ de permanganato são necessários exatamente

- 10 mL de uma solução aquosa 0,20 mol · L⁻¹ de H₂O₂.
 - 20 mL de uma solução aquosa 0,20 mol · L⁻¹ de H₂O₂.
 - 25 mL de uma solução aquosa 0,20 mol · L⁻¹ de H₂O₂.
 - 50 mL de uma solução aquosa 0,20 mol · L⁻¹ de H₂O₂.
5. Foram misturados 100 mL de solução aquosa de cloreto de sódio 0,1 mol · L⁻¹ com 200 mL de solução aquosa de nitrato de prata 0,2 mol · L⁻¹. Considerando que as condições sejam favoráveis à ocorrência da reação, é incorreto afirmar que
- o cloreto formado é insolúvel em meio aquoso.
 - o cloreto de sódio será totalmente consumido.
 - haverá excesso de 0,03 mol de nitrato de prata.
 - ocorrerá a precipitação de 0,01 mol de cloreto de prata.
 - a concentração do nitrato de prata na solução final é de 0,03 mol · L⁻¹.
6. O volume de 25,00 mL de uma amostra aquosa de ácido oxálico (H₂C₂O₄) foi titulado com solução padrão 0,020 mol · L⁻¹ de KOH.



A titulação alcançou o ponto de equivalência com 25,00 mL de solução titulante; assim, a concentração, em mol · L⁻¹, de ácido oxálico na amostra original é igual a

- 1,0 · 10⁻³
 - 2,0 · 10⁻³
 - 1,0 · 10⁻²
 - 2,0 · 10⁻²
 - 1,0 · 10⁻¹
7. A adição de 100,0 mL de uma solução aquosa de hidróxido de sódio, NaOH_(aq), concentração 2,0 mol · L⁻¹, a 300,0 mL de uma amostra contendo 9,8 g de ácido sulfúrico, H₂SO_{4(aq)}, leva à obtenção de um sal e de água.
- Considerando-se essa informação e as propriedades das substâncias químicas, em solução aquosa, é correto afirmar:
- A reação é de neutralização total com formação de 14,2 g de sulfato de sódio.
 - A concentração da amostra de ácido sulfúrico é de, aproximadamente, 30,0 g · L⁻¹.
 - A quantidade de matéria de cátions sódio presentes na solução resultante é de 0,1 mol.
 - O valor da concentração molar de ânions sulfato, SO₄²⁻ na solução final é de 0,2 mol · L⁻¹.
 - O sólido obtido na reação química, após a vaporização da água, tem fórmula química NaHSO_{4(s)}.

8.

Solução-estoque	Concentração da solução mol · L ⁻¹ , 25 °C
Hidróxido de sódio, NaOH _(aq)	6,0
Ácido clorídrico, HCl _(aq)	12,0

A diluição de soluções concentradas, denominadas de soluções-estoque, a exemplo das apresentadas na tabela, é uma prática rotineira em laboratórios de análises químicas. Um dos cuidados que se deve tomar na diluição de uma solução estoque, de um ácido ou de uma base, é a adição da solução concentrada na água para evitar acidentes, com o respingo e o calor liberado durante a diluição.

Considerando-se as informações e as propriedades das soluções, é correto concluir:

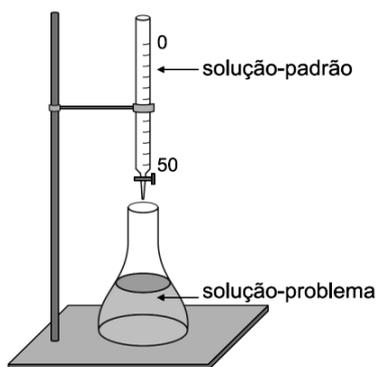
- A massa de hidróxido de sódio contida em 2,0L da solução-estoque é de 240,0g.
 - A diluição de soluções concentradas de um ácido e de uma base libera calor porque é um processo endotérmico.
 - A quantidade de matéria do soluto na solução estoque é sempre menor do que a quantidade de matéria na solução diluída.
 - A diluição de 100,0 mL da solução 6,0 mol · L⁻¹ de NaOH_(aq) em 200,0 mL de água reduz pela metade a concentração da solução-estoque.
 - A concentração molar da solução obtida pela mistura de 50,0 mL da solução-estoque de ácido clorídrico com 150,0 mL de água é de 3,0 mol · L⁻¹.
9. O cálcio e o bário são elementos que pertencem à família 2A (Grupo 2) da tabela periódica. Mesmo sendo da mesma família, seus compostos possuem algumas aplicações distintas, por exemplo: o carbonato de cálcio é encontrado nos tecidos ósseos, enquanto o carbonato de bário pode ser empregado nas armadilhas de ratos ou na construção civil.
- Explique por que o raio atômico do elemento cálcio é menor do que o raio atômico do elemento bário.
 - O elemento bário pode ser encontrado na forma do íon Ba²⁺. Determine quantos prótons e quantos elétrons o íon Ba²⁺ possui.
 - Entre os íons Ca²⁺, Cl⁻ e Se²⁻, indique o(s) íon(s) isoeletrônico(s).
 - O cloreto de bário (BaCl₂), outro exemplo de composto de bário, pode ser obtido pela seguinte equação química não balanceada: BaO_(s) + HCl_(aq) → BaCl_{2(s)} + H₂O_(l). Calcule a massa de cloreto de bário obtida quando 0,100 mol de óxido de bário sólido reage com 0,100 L de uma solução aquosa de HCl (concentração de HCl = 1,00 mol · L⁻¹).

10. Uma amostra de 50 mL de vinagre comercial, a qual contém ácido acético (CH_3COOH) como um componente importante, é titulada com uma solução 1,0 M de NaOH. Ao final da titulação, foram gastos 5,75 mL da base.

A concentração (em mol/L) de ácido acético presente no vinagre é

- a) 0,1
 - b) 0,2
 - c) 0,3
 - d) 0,4
 - e) 0,5
- Texto para a questão 11.

Chama-se titulação a operação de laboratório realizada com a finalidade de determinar a concentração de uma substância em determinada solução, por meio do uso de outra solução de concentração conhecida. Para tanto, adiciona-se uma solução-padrão, gota a gota, a uma solução-problema (solução contendo uma substância a ser analisada) até o término da reação, evidenciada, por exemplo, com uma substância indicadora. Uma estudante realizou uma titulação ácido-base típica, titulando 25,0 mL de uma solução aquosa de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ e gastando 20,0 mL de uma solução padrão de HNO_3 de concentração igual a $0,10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.



11. Utilizando os dados do texto, apresente a equação balanceada de neutralização envolvida na titulação e calcule a concentração da solução de $\text{Ca}(\text{OH})_2$.
12. Um dos indicadores utilizados para a potabilidade da água é a concentração do íon cloreto, que em excesso provoca um sabor salgado à água. Segundo a Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde, a concentração aceitável é da ordem de 250 mg/L. Para quantificar a presença do íon cloreto em 50,0 mL de água, foram gastos, em uma titulação, 5,0 mL de uma solução de nitrato de prata, AgNO_3 $0,050 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$. A concentração do íon cloreto na amostra é aproximadamente
- a) 0,18 g de cloreto por litro de água analisada e o resultado encontra-se na faixa de aceitação.
 - b) 0,25 g de cloreto por litro de água analisada e o resultado encontra-se na faixa de aceitação.
 - c) 0,71 g de cloreto por litro de água analisada e o resultado encontra-se fora da faixa de aceitação.
 - d) 3,36 g de cloreto por litro de água analisada e o resultado encontra-se na faixa de aceitação.
 - e) 7,20 g de cloreto por litro de água analisada e o resultado encontra-se fora da faixa de aceitação.

13. Assinale a opção que apresenta os instrumentos de medição de volume mais indicados para a realização de uma titulação.

- a) Bureta e erlenmeyer
- b) Proveta e erlenmeyer
- c) Pipeta volumétrica e erlenmeyer
- d) Proveta e bquer
- e) Pipeta volumétrica e bquer

14. O consumo de ácido sulfúrico é utilizado como um indicativo do desenvolvimento industrial de um país. Porém, os resíduos ácidos, quando lançados diretamente no meio ambiente, podem provocar graves desequilíbrios na natureza. Para que o impacto ambiental seja reduzido é realizada a neutralização dos efluentes industriais.

Considerando a reação de neutralização do ácido sulfúrico, assinale a alternativa correta.

- a) Considerando um litro de efluente contendo 0,001 mol de ácido sulfúrico, seriam necessários dois litros de solução de NaOH na mesma concentração para sua neutralização completa.
- b) Para cada mol de ácido sulfúrico presente no efluente, seriam necessários 40 g de NaOH para sua completa neutralização.
- c) A adição de NaOH ao efluente contendo somente ácido sulfúrico produz um sal de baixa solubilidade em meio aquoso.
- d) A neutralização do ácido sulfúrico presente no efluente com a adição de hidróxido de cálcio produz um sal de alta solubilidade em meio aquoso.
- e) Considerando um volume de 1000 mL de uma solução de H_2SO_4 de concentração $0,001 \text{ mol/L}$, seriam necessários 100 mL de uma solução de NaOH a $0,2 \text{ mol/L}$ para cada litro de efluente.

15. O hidróxido de amônio (NH_4OH) é uma substância utilizada amplamente como reagente em indústrias na produção de cosméticos. Uma amostra inicial contendo 30 mL de NH_4OH de concentração desconhecida foi transferida para um balão volumétrico de 100 mL e o volume completado com água destilada. Uma alíquota de 10 mL desta solução diluída exigiu na titulação 15 mL de solução $0,1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ de H_2SO_4 .

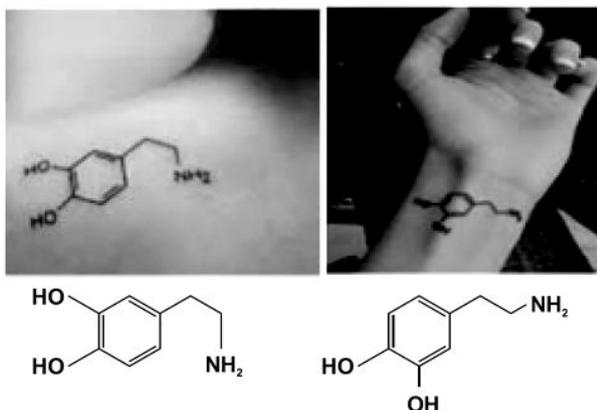
Calcule a massa de hidróxido de amônio presente na amostra inicial.

- a) 0,1 g
- b) 0,015 g
- c) 0,03 g
- d) 1,05 g
- e) 3,15 g

QUÍMICA 4

TC – 01

1. O interesse por química tem sido demonstrado por algumas pessoas que se tatuam colocando fórmulas de substâncias em partes do corpo, sendo que alguns usam até fórmulas estruturais de substâncias em alusão ao uso de drogas. Como se pode observar, a figura a seguir mostra duas tatuagens com as correspondentes estruturas.



- Considerando essas estruturas, constata-se que
- são moléculas iguais, com grupos funcionais em posições diferentes.
 - são moléculas apolares, portanto são miscíveis em solução aquosa.
 - possuem propriedades físicas iguais e químicas diferentes.
 - não são isômeras, pois são idênticas entre si.
2. Em relação aos seguintes materiais e seguindo um rigorismo de termos químicos

- I – CO_2
 II – C_4H_8
 III – o-nitro fenol
 IV – $\text{NaCl}_{(aq)}$

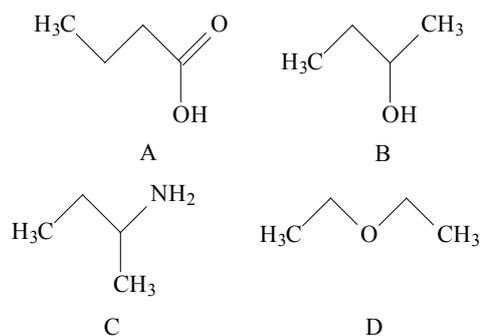
foram feitas as seguintes afirmativas:

- é uma substância binária, triatômica e apolar;
- fórmula que pode corresponder a seis (6) isômeros;
- apresenta uma temperatura de fusão maior do que o isômero para;
- possui interações do tipo íon-dipolo permanente.

As afirmativas corretas foram feitas para os materiais

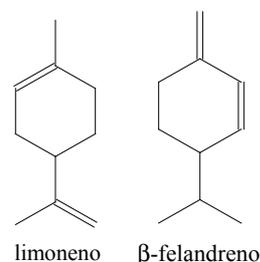
- II e IV, apenas.
- I, II e III, apenas.
- I, II e IV, apenas.
- I, II, III e IV.

3. O 1,4-dimetoxi-benzeno é um sólido branco com um odor floral doce intenso. É usado principalmente em perfumes e sabonetes. O número de isômeros de posição deste composto, contando com ele, é
- 2
 - 3
 - 5
 - 4
4. A seguir estão representadas as fórmulas estruturais de quatro compostos orgânicos.



A respeito desses compostos orgânicos, é correto afirmar que

- todos possuem cadeia carbônica aberta e homogênea.
 - a reação entre A e B, em meio ácido, forma o éster butanoato de isobutila.
 - B e D são isômeros de posição.
 - o composto C possui caráter básico e é uma amina alifática secundária.
 - sob as mesmas condições de temperatura e pressão, o composto D é o mais volátil.
5. Isomeria é o fenômeno de dois ou mais compostos apresentarem a mesma fórmula molecular, porém, fórmulas estruturais, e muitas vezes, propriedades muito diferentes. Por exemplo, os isômeros limoneno e β -felandreno (mostrados a seguir), onde este último pode ser encontrado nas essências de diversas plantas, tais como o funcho, o anis e o eucalipto. Já o primeiro pode ser encontrado em frutas cítricas e têm se mostrado ativo contra alguns tipos de câncer em ratos.

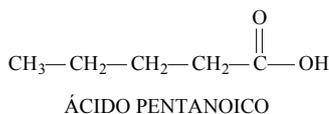


Química Orgânica. Piccolo, 2014.

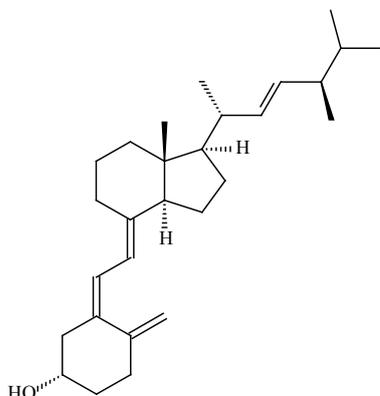
Assinale a alternativa que traz o tipo de isomeria que ocorre entre estes dois compostos.

- Isomeria de função.
- Isomeria de cadeia.
- Isomeria de posição.
- Isomeria óptica.
- Isomeria geométrica.

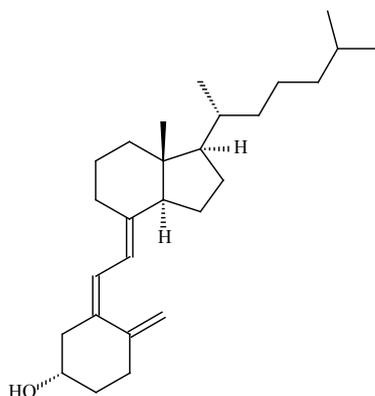
6. O ácido pentanoico (conhecido como ácido valérico) é um líquido oleoso, com cheiro de queijo velho, tem aplicações como sedativo e hipnótico. Se aplicado diretamente na pele, tem uma efetiva ação sobre a acne.



- De acordo com sua fórmula estrutural, seu isômero correto é o
- propanoato de etila.
 - etóxi-propano.
 - 3-metil-butanal.
 - pentan-2-ona.
7. O número de isômeros de cadeia aberta e saturada coerentes com a fórmula molecular C_5H_{12} é
- 5
 - 3
 - 1
 - 4
 - 2
8. A vitamina D é composta por duas substâncias químicas com a mesma atividade biológica, ergocalciferol, D_2 , e o colecalciferol, D_3 . A vitamina D_3 é produzida na pele com o estímulo da luz solar e, atualmente, a principal causa da deficiência dessa vitamina no organismo está associada à falta de exposição ao sol e ao uso de protetores solares, medidas adotadas para prevenção do câncer e envelhecimento da pele.



ergocalciferol
vitamina D_2



colecalciferol
vitamina D_3

Considerando as informações do texto, as estruturas moleculares das vitaminas D_2 e D_3 e as propriedades dos compostos orgânicos, é correto afirmar:

- O ergocalciferol e o colecalciferol são álcoois isômeros que apresentam diferenças nas cadeias carbônicas.
 - A necessidade da luz solar para a síntese da vitamina D_3 indica que o processo de obtenção dessa vitamina é exotérmico.
 - A hidrogenação completa de 1 mol de moléculas de ergocalciferol requer a utilização de 3 mol de moléculas de hidrogênio, $\text{H}_{2(g)}$.
 - A dissolução das vitaminas D_2 e D_3 em lipídios é justificada pelo caráter, predominantemente, apolar de suas moléculas.
 - O colecalciferol é um composto químico constituído por moléculas que apresentam cadeias carbônicas acíclicas, saturadas e heterogêneas.
9. Isomeria vem do grego e significa “mesma composição” (iso = mesma(s); meros = partes). A Isomeria é um fenômeno muito comum em química orgânica e explica o fato de cerca de 90% de todos os compostos atualmente conhecidos no planeta Terra sejam orgânicos. Os compostos: metanoato de etila e etanoato de metila são isômeros de _____ e, ambos, são isômeros de _____ do ácido propanoico.

Assinale a alternativa que preenche corretamente e na ordem as lacunas.

- posição, função
 - compensação, tautomeria
 - compensação, função
 - posição, tautomeria
10. Considere os pares de compostos a seguir.
- Propanal e prop-1-en-1-ol
 - Etóxi-etano e metóxi-propano
 - 1-hidróxi-2-etil-benzeno e 1-hidróxi-3-etilbenzeno
 - 1-hidróxi-2-n-propil-benzeno e 3-fenil-propan-1-ol
 - Cicloexano e metilciclopentano

Nesses compostos, encontramos, respectivamente, as isomerias

- de função, tautomeria, de compensação, de posição e de cadeia.
- de função, de compensação, de posição, de cadeia e tautomeria.
- tautomeria, de compensação, de posição, de cadeia e de função.
- de função, de posição, de compensação, tautomeria e de cadeia.
- tautomeria, de compensação, de posição, de função e de cadeia.

11. Em um laboratório, foi realizado um experimento de oxidação de uma mistura de álcoois na presença de $K_2Cr_2O_7$ e H_2SO_4 . A tabela a seguir apresenta os álcoois presentes na mistura.

Álcoois	Quantidade (mol)
propan-1-ol	3
propan-2-ol	2
metilpropan-1-ol	1
metilpropan-2-ol	4

Em relação à mistura, nomeie a isomeria plana que ocorre entre os álcoois de cadeia carbônica normal. Considerando apenas os componentes orgânicos, calcule a fração molar de álcoois presentes após a oxidação total. Escreva, ainda, as fórmulas estruturais dos ácidos carboxílicos formados.

12. Após sofrer combustão a $150\text{ }^\circ\text{C}$, 0,5 L de um composto gasoso, constituído de H, C e N, produziu 1,5 L de gás carbônico, 2,25 L de água no estado gasoso e 0,25 L de gás nitrogênio. Os volumes foram medidos nas mesmas condições de temperatura e pressão. Com base nessas informações, responda aos itens a seguir:
- determine a fórmula molecular do composto.
 - escreva a fórmula estrutural plana de três isômeros constitucionais possíveis para esse composto e dê a nomenclatura IUPAC.
13. Leia os textos a seguir e em seguida responda ao que se pede.

Texto I

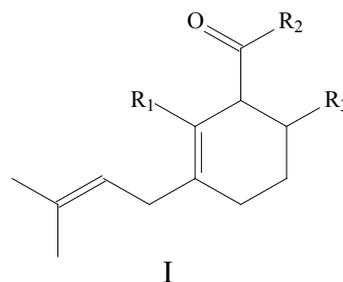
“Algumas pessoas usam produtos que dão à pele uma tonalidade bronzeada, sem precisar tomar sol. Neles há uma substância chamada diidroxiacetona (DHA). Nesse processo há uma combinação dessa molécula com a creatina, uma proteína encontrada na pele”.

Texto II

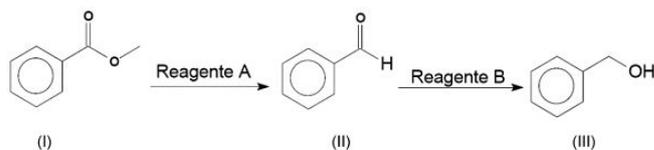
“O composto propano-1,2,3-triol (glicerol) é usado na fabricação de polímeros, explosivos e emolientes para cosméticos.”

- Escreva a fórmula estrutural e a fórmula molecular mínima das espécies DHA e glicerol.
- É correto afirmar que ambos os compostos são tautômeros? Explique.

14. A auroglaucina é um pigmento laranja natural que apresenta o núcleo básico I.



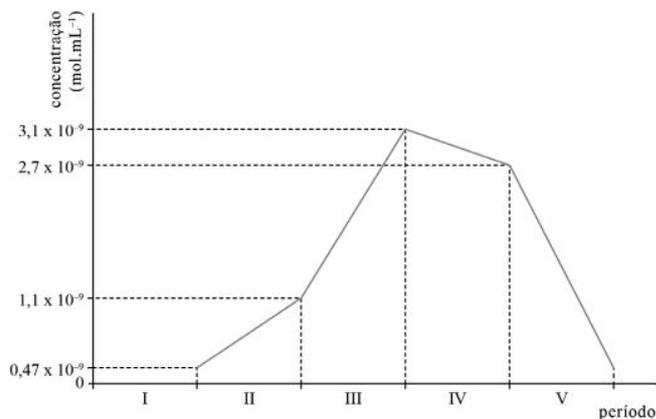
- Sabendo que a estrutura da auroglaucina apresenta uma carbonila de aldeído não conjugada, uma hidroxila ligada a carbono sp^2 e um grupo heptil, represente a estrutura deste pigmento, substituindo R_1 , R_2 e R_3 pelos átomos ou grupos adequados.
 - Represente a estrutura de um tautômero da auroglaucina, o qual apresenta duas carbonilas em sua estrutura.
15. O conhecimento da estrutura química permite comparar a reatividade e algumas propriedades físicas dos compostos orgânicos. A seguir há um esquema que representa a conversão entre moléculas orgânicas a partir de reações de redução.



- Dentre essas moléculas, qual apresenta a maior temperatura de ebulição? Explique.
- As moléculas II e III são isômeros? Explique.

TC – 02

1. Em um exame clínico, monitorou-se a concentração de um hormônio no sangue de um paciente, das 14 h de um dia às 10 h do dia seguinte. Os resultados do monitoramento, organizados em períodos de quatro horas, estão apresentados no gráfico a seguir.

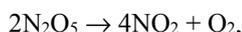


Períodos:

- 14h às 18h
- 18h às 22h
- 22h às 2h
- 2h às 6h
- 6h às 10h

A maior taxa de produção do hormônio, em $\text{mol} \cdot \text{mL}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$, verificada em um dos cinco períodos do exame, corresponde a:

- $1,0 \times 10^{-10}$
 - $2,0 \times 10^{-10}$
 - $4,0 \times 10^{-10}$
 - $5,0 \times 10^{-10}$
2. Alimentos, materiais perecíveis e medicamentos sofrem deterioração com o passar do tempo. As reações que transformam esses materiais, assim como todas as reações, demandam um dado tempo para se completarem e transformarem o sistema. Quanto à cinética química e às respectivas leis, dependências e características, assinale a alternativa correta.
- A velocidade das reações bioquímicas no organismo humano depende essencialmente da temperatura e pressão ambientes. A evolução moldou a máquina química humana, de modo que as reações presentes independem de catalisadores.
 - Materiais perecíveis são acondicionados em ambientes refrigerados para diminuir a velocidade das possíveis reações químicas. A temperatura influencia a diminuição drástica da energia de ativação de todas as reações, causando o decréscimo das velocidades reativas.
 - Todos os choques entre reagentes, em que a energia envolvida é superior à energia de ativação da reação, formam produtos.
 - A constante cinética expressa essencialmente a influência da temperatura na cinética de uma reação; isso fica patente com a expressão da equação de Arrhenius: $k = Ae^{-E_A/RT}$, em que A é o fator de frequência, EA é a energia de ativação, R é a constante dos gases e T é a temperatura absoluta.
 - A presença de uma espécie química que muda o caminho de reação, aumentando assim a respectiva energia de ativação, causa o aumento da velocidade dessa reação. Uma substância com essa característica é chamada de catalisador.
3. Considere que a decomposição do N_2O_5 , representada pela equação química global



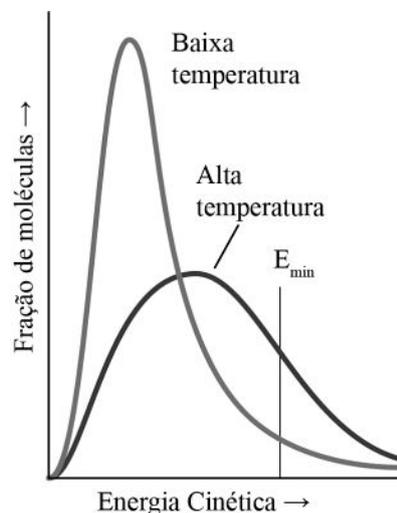
apresente lei de velocidade de primeira ordem. No instante inicial da reação, a concentração de N_2O_5 é de $0,10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ e a velocidade de consumo desta espécie é de $0,022 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$. Assinale a opção que apresenta o valor da constante de velocidade da reação global, em min^{-1} .

- 0,0022
- 0,011
- 0,022
- 0,11
- 0,22

4. Para que uma reação química aconteça, as moléculas dos reagentes devem colidir com geometria favorável e devem possuir energia suficiente. Se essas duas condições forem atingidas ocorrerá a formação do complexo ativado, o qual corresponde a um estado de transição. Existem vários fatores que influenciam na rapidez das reações, por exemplo, a superfície de contato e a temperatura.

O gráfico mostra a variação da energia cinética das moléculas em baixa e alta temperatura. Sobre a influência do aumento da temperatura para a formação do complexo ativado e na rapidez das reações químicas foram feitas as afirmações a seguir:

- Com o aumento da temperatura, um maior número de moléculas irá possuir energia suficiente para atingir o estado de ativação;
- O aumento da temperatura aumenta o número de colisões entre as moléculas dos reagentes e, conseqüentemente, aumentam os choques não eficazes e os eficazes;
- Para que ocorra a formação do complexo ativado, as moléculas dos reagentes devem possuir uma quantidade de energia no mínimo igual à energia de ativação e, portanto, o aumento de temperatura favorece a formação do complexo ativado;
- A formação do complexo ativado ocorre apenas em reações endotérmicas.



Peter Atkins; Loretta Jones. *Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente*. 3. ed. p. 607. Adaptado.

As afirmativas corretas são:

- Apenas I.
- I e II.
- I, II, e III.
- Todas.

5. Para armazenar alimentos em conserva, são utilizadas latas metálicas seladas, fabricadas com um material chamado folha de flandres. Trata-se de uma chapa de aço revestida com uma fina camada de estanho, metal brilhante, que apresenta elevado potencial de oxidação, superior ao do ferro, presente no aço da lata. Pode-se ainda revestir a superfície interna com uma camada de verniz à base de epóxi, ou aumentar a espessura da camada de estanho.

Recomenda-se não comprar uma lata de conserva amassada, porque o amassado pode:

- desprender camadas de verniz, que se dissolverão no meio aquoso, contaminando o alimento.
- prejudicar o apelo visual da embalagem, apesar de não afetar as propriedades do alimento.
- romper a camada de estanho, permitindo a corrosão do ferro e alterações do alimento.
- alterar a pressão no interior da lata, promovendo a degradação acelerada do alimento.

6.

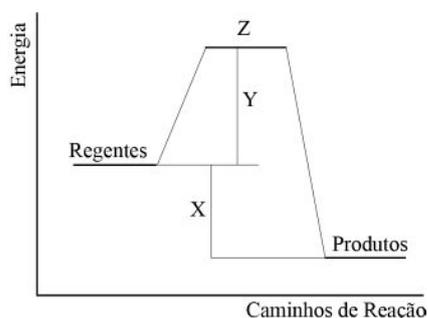
REGRA DE VAN'T HOFF

No final do século XIX, o holandês Jacobus Henricus Van't Hoff formulou, com base experimental, a regra: “um aumento de 10 °C na temperatura duplica a velocidade de uma reação química”. Hoje são conhecidas inúmeras exceções a essa regra. Porém, é útil para fazer previsões aproximadas. Ela é conhecida como Regra de Van't Hoff.

Com base na regra, o que acontecerá, aproximadamente, com o tempo de conservação de um alimento se a temperatura de conservação for reduzida de 30 °C ?

- Aumentará 8 vezes.
- Aumentará 4 vezes.
- Diminuirá 8 vezes.
- Diminuirá 4 vezes.
- Permanecerá o mesmo.

7. No gráfico a seguir, é apresentada a variação da energia durante uma reação química hipotética.

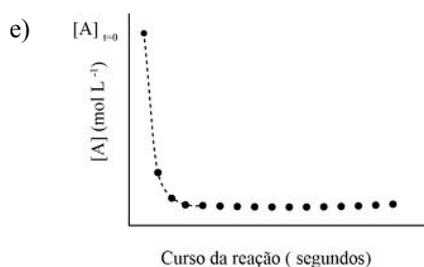
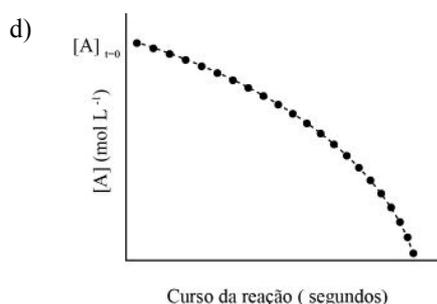
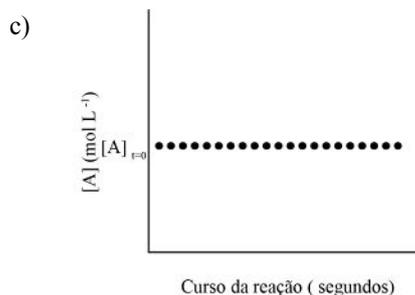
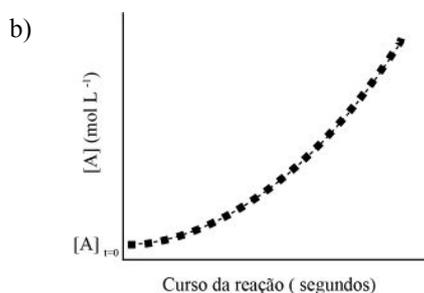
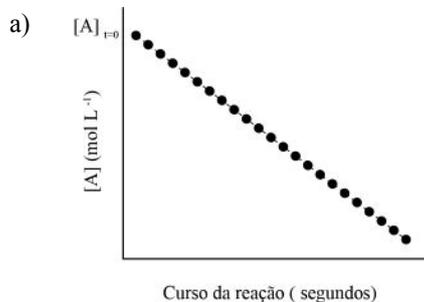


Com base no gráfico, pode-se correlacionar X, Y e Z, respectivamente, como

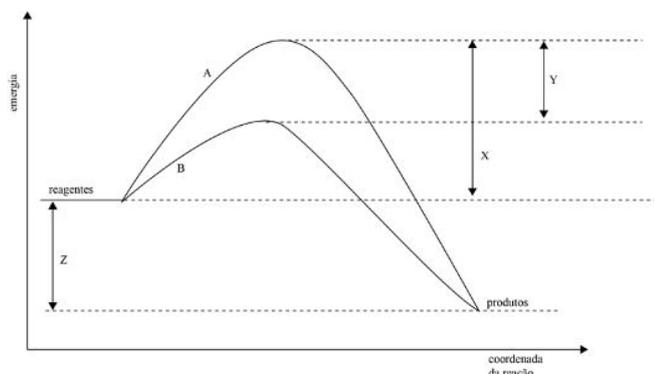
- intermediário da reação, energia de ativação e variação da entalpia.
- variação da entalpia, intermediário da reação e complexo ativado.
- complexo ativado, energia de ativação e variação de entalpia.
- variação da entalpia, energia de ativação e complexo ativado.
- energia de ativação, complexo ativado e variação da entalpia.

8. Uma certa espécie química A, quando em solução, reage rapidamente com oxigênio molecular dissolvido e é degradada por ele. A velocidade dessa reação segue a lei da velocidade $v = k[A]$.

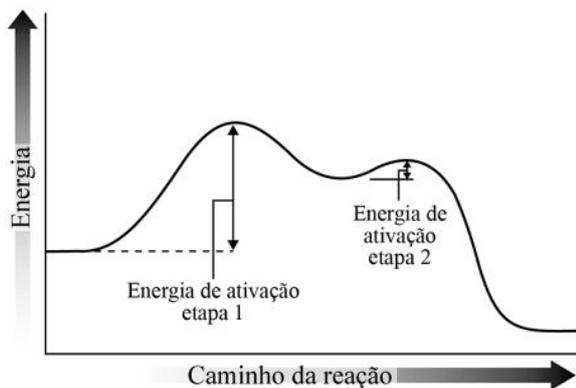
O gráfico que representa de forma adequada a relação entre a concentração da espécie A em solução com o decorrer da reação é:



9. Atualmente, a indústria química se utiliza de uma vasta gama de catalisadores, que possuem a vantagem de tornarem as reações mais rápidas com menores custos. O gráfico a seguir representa a variação de energia de uma reação qualquer na presença e na ausência de catalisador.

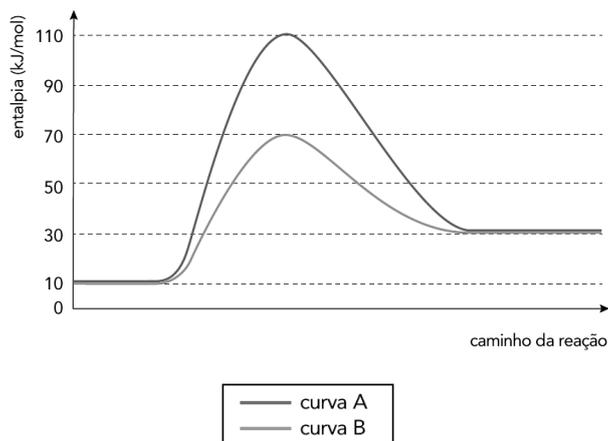


- Pela análise do gráfico, pode-se afirmar que
- a reação A é exotérmica e a B é endotérmica.
 - a curva B representa a reação sem catalisador.
 - o valor de y representa a energia de ativação (E_a) da reação não catalisada.
 - o valor de $(x - y)$ representa a energia de ativação (E_a) da reação catalisada.
 - o valor de z representa a energia inicial dos reagentes.
10. Considere o gráfico das etapas do processo de formação do H_2SO_4 (l).



- Analisando o gráfico, conclui-se que a etapa lenta do processo é a
- 2, porque apresenta menor energia de ativação.
 - 2, porque apresenta maior energia de ativação.
 - 1, porque apresenta maior energia de ativação.
 - 1, e para retardá-la pode-se utilizar um catalisador.
 - 2, e para acelerá-la pode-se utilizar um catalisador.

11. Observe no gráfico os valores de entalpia ao longo do caminho de uma reação de hidrogenação do pent-2-eno, em duas condições: presença e ausência de catalisador.

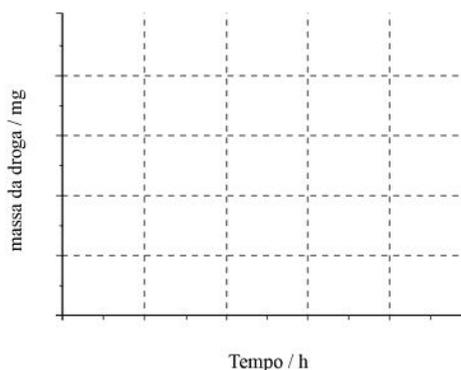


Indique a curva que representa a reação química na presença de catalisador e calcule, em kJ/mol, sua energia de ativação.

Determine, ainda, a variação de entalpia dessa reação, em kJ/mol, e nomeie o produto formado.

12. A 2,5-dimetoxi-4-bromoanfetamina, DOB, é um potente alucinógeno comercializado dentro de cápsulas, em doses de 1,5 mg. Essa quantidade é tão pequena que a droga é conhecida como “cápsula do vento” ou “cápsula da morte”. A literatura não traz informações sobre valores de dose letal, mas a ingestão de duas cápsulas da droga tem grandes chances de levar o usuário a uma overdose.
- Se o volume interno da cápsula em que se comercializa a droga é de $1,0 \text{ cm}^3$, quanto vale a relação $m_{\text{DOB}}/m_{\text{ar}}$ no interior da cápsula? Considere desprezível o volume ocupado pelo DOB sólido, considere a pressão interna de 100.000 Pa e a temperatura de 25°C .
 - Imagine que um indivíduo ingere uma cápsula contendo 1,5 mg de DOB, ao mesmo tempo em que outro indivíduo ingere um comprimido contendo 10 mg de *ecstasy*. Baseando-se apenas no fato de que a meia-vida do DOB no organismo é de 12 horas e a do *ecstasy* é de 1,5 horas (uma hora e meia), qual dos dois indivíduos teria maior massa do princípio ativo da droga após 12 horas? Na figura apresentada a seguir, construa as curvas de decaimento das duas drogas no organismo para justificar sua resposta.

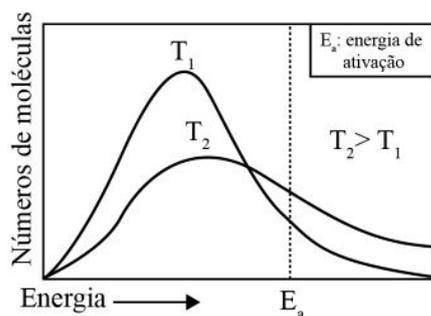
Dados: m_{DOB} (massa de DOB); m_{ar} (massa de ar no interior da cápsula); massa molar do ar = 29 g mol^{-1} , $R = 8,3 \text{ Pa m}^3 \text{ K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$, $T/\text{K} = 273 + t/^\circ\text{C}$.



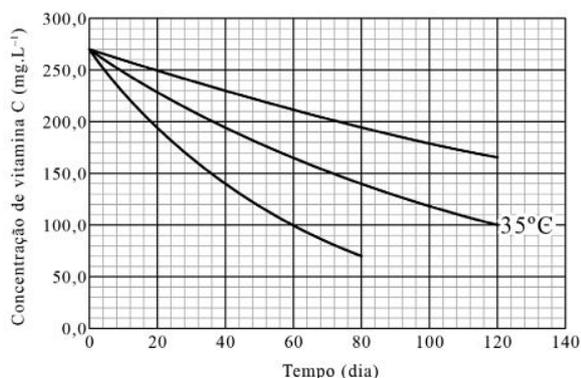
13. A vitamina C, presente em sucos de frutas como a manga, pode sofrer processos de degradação em certas condições. Um pesquisador fez um estudo sobre a degradação da vitamina C contida em sucos de manga comerciais, determinando a variação da concentração dessa vitamina como tempo, em diferentes temperaturas. O gráfico da página de resposta representa os dados de degradação da vitamina C em três diferentes temperaturas, 25 °C, 35 °C e 45 °C, estando identificada a curva referente ao experimento realizado a 35 °C.

a) No estudo a 35 °C, a velocidade média de degradação da vitamina C é a mesma nos intervalos de tempo correspondentes aos 30 primeiros dias e aos 30 últimos dias do estudo? Explique, apresentando cálculos das velocidades (em $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{dia}^{-1}$), para esses dois intervalos de tempo.

O número de moléculas com uma determinada energia cinética varia com a temperatura, conforme está ilustrado na figura ao lado. Suponha que a figura se refira à energia das moléculas de vitamina C presentes no suco, cujo processo de degradação está sendo estudado nas temperaturas de 35 °C e de 45 °C. Na figura, está representada, também, a energia de ativação desse processo de degradação.



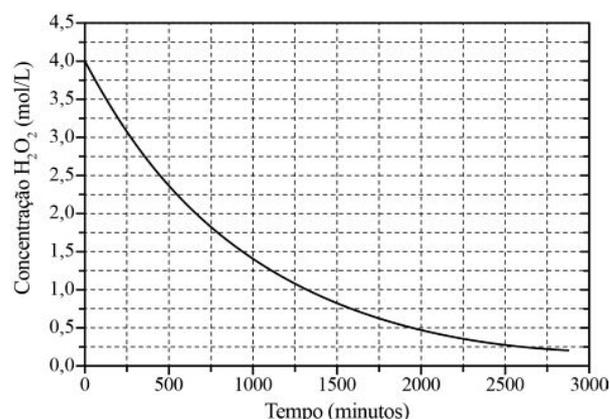
b) Identifique, no gráfico a seguir, qual das curvas representa os dados da variação da concentração de vitamina C com o tempo, a 45 °C. Justifique sua escolha, utilizando a figura anterior para fundamentar sua explicação.



14. O gráfico a seguir mostra a cinética de decomposição do peróxido de hidrogênio em uma solução aquosa.

- Qual é o tempo de meia vida da decomposição do peróxido de hidrogênio?
- Quantos tempos de meia vida da decomposição do peróxido de hidrogênio estão compreendidos até o final da curva?
- A água oxigenada vendida comercialmente é uma mistura de água e peróxido de hidrogênio, e soluções com 3% em massa de H_2O_2 são potentes desinfetantes. Com base nos dados do gráfico a seguir, qual é o tempo aproximado para a concentração de 3% de H_2O_2 para a solução cair para um terço ($1/3$)?
- A água oxigenada é comumente comercializada em “volumes”, e entende-se por água oxigenada “n volumes” aquela em que 1 volume de água oxigenada produz “n volumes” de O_2 . Qual fator de conversão deve ser utilizado para transformar os dados de concentração em mol/L do gráfico a seguir, nas CNTP, em volumes (volumes de O_2 produzido por 1 volume de água oxigenada)?

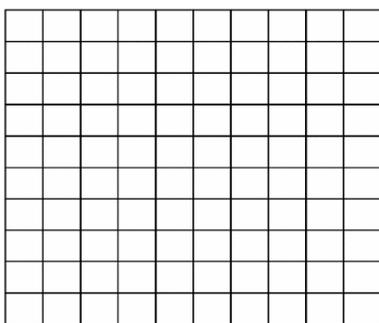
Dados: Massas molares ($\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$): H = 1; O = 16.
Densidade da água oxigenada: $1,0 \text{ g/cm}^3$.



15. Um aluno efetuou um experimento para avaliar o calor envolvido na reação de um ácido com uma base. Para isso, tomou 8 tubos de ensaio e a cada um deles adicionou 50 mL de uma mesma solução aquosa de HCl e diferentes volumes de água. Em seguida, acondicionou esses tubos em uma caixa de isopor, para minimizar trocas de calor com o ambiente. A cada um desses tubos, foram adaptados uma rolha e um termômetro para medir a temperatura máxima atingida pela respectiva solução, após o acréscimo rápido de volumes diferentes de uma mesma solução aquosa de NaOH . O volume final da mistura, em cada tubo, foi sempre 100 mL. Os resultados do experimento são apresentados na tabela.

Tubo	Volume de HCl (aq) (mL)	Volume de H ₂ O (mL)	Volume de NaOH (aq) (mL)	Temperatura máxima (°C)
1	50	50	0	23,0
2	50	45	5	24,4
3	50	40	10	25,8
4	50	35	15	27,2
5	50	30	20	28,6
6	50	25	25	30,0
7	50	20	30	30,0
8	50	15	35	30,0

- a) Construa um gráfico, no quadriculado apresentado a seguir, que mostre como a temperatura máxima varia em função do volume de solução aquosa de NaOH acrescentado.

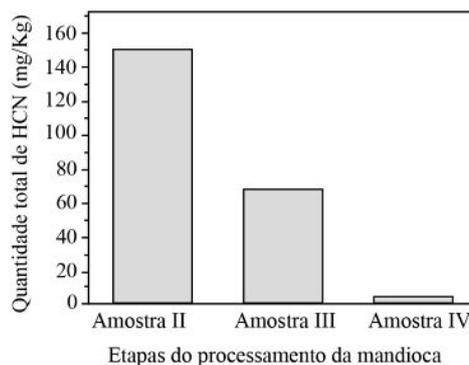


- b) A reação do ácido com a base libera ou absorve calor? Justifique sua resposta, considerando os dados da tabela.
 c) Calcule a concentração, em mol L⁻¹, da solução aquosa de HCl, sabendo que a concentração da solução aquosa de NaOH utilizada era 2,0 mol L⁻¹.

TC – 03

1. A mandioca, uma das principais fontes de carboidratos da alimentação brasileira, possui algumas variedades conhecidas popularmente como “mandioca brava”, devido a sua toxicidade. Essa toxicidade se deve à grande quantidade de cianeto de hidrogênio (HCN) liberado quando o tecido vegetal é rompido.

Após cada etapa do processamento para a produção de farinha de mandioca seca, representado pelo esquema a seguir, quantificou-se o total de HCN nas amostras, conforme mostrado no gráfico que acompanha o esquema.



O que ocorre com o HCN nas etapas 2 e 3?

	Etapa 2	Etapa 3
a)	HCN é insolúvel em água, formando um precipitado.	HCN é volatilizado durante a torração, sendo liberado no ar.
b)	HCN é insolúvel em água, formando uma única fase na manipueira.	HCN permanece na massa torrada, não sendo afetado pela temperatura.
c)	HCN é solúvel em água, sendo levado na manipueira.	HCN permanece na massa torrada, não sendo afetado pela temperatura.
d)	HCN é insolúvel em água, sendo levado na manipueira.	HCN é volatilizado durante a torração, sendo liberado no ar.
e)	HCN é insolúvel em água, formando um precipitado.	A 160 °C, a ligação C ≡ N é quebrada, degradando as moléculas de HCN.

2. Considere as constantes de ionização dos ácidos fosfórico e fosforoso em solução aquosa a 25 °C e analise as afirmações a seguir:

Ácido	Ka
Ácido fosfórico	K ₁ = 7,5 × 10 ⁻³
	K ₂ = 6,2 × 10 ⁻⁸
	K ₃ = 3,6 × 10 ⁻¹³
Ácido fosforoso	K ₁ = 1,6 × 10 ⁻²
	K ₂ = 7,0 × 10 ⁻⁷

- I. Considerando a fórmula estrutural do ácido fosforoso, apenas 2 átomos de hidrogênio estão ligados a átomos de oxigênio;
- II. O ácido fosforoso possui a fórmula H₃PO₃ e, portanto, possui 3 hidrogênios ionizáveis;
- III. O ácido fosfórico possui a fórmula H₃PO₄ e pode ser classificado como oxiácido e triácido.

Assinale a(s) afirmativa(s) correta(s).

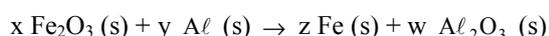
- a) I
 - b) I e II
 - c) I e III
 - d) I, I
3. O pentóxido de fósforo (P₂O₅) é um sólido cristalino que reage prontamente com a água. É obtido a partir da combustão do fósforo e utilizado comercialmente em fertilizantes e para a obtenção de ácido fosfórico.

O óxido de cálcio (cal viva) é um sólido iônico de alta temperatura de fusão que também reage prontamente com a água. Tem grande aplicação na indústria devido ao seu caráter alcalino.

A cal reage com o pentóxido de fósforo gerando um produto bastante encontrado na composição de fertilizantes.

As substâncias formadas na reação do pentóxido de fósforo com água, na reação da cal viva com a água e na reação da cal com o pentóxido de fósforo são, respectivamente,

- H_3PO_4 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$ e $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
 - H_3PO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$ e CaPO_3
 - H_3P , CaOH e CaP
 - H_3PO_3 , CaOH e Ca_2PO_3
 - H_3PO_4 , $\text{Ca}(\text{OH})_3$ e CaPO_4
4. O elemento químico ferro pode ser obtido, industrialmente, a partir do processo *Goldschmidt*. A equação química que descreve, simplificada, esse processo encontra-se a seguir. Essa reação gera tanto calor, que o ferro formado se funde e escorre para fora do recipiente, onde ela está sendo realizada.



Considerando as informações apresentadas, assinale a alternativa correta.

- O processo *Goldschmidt* envolve uma reação de oxirredução, na qual o metal *Al* é o agente oxidante, e o óxido de ferro (III), o agente redutor.
 - As substâncias químicas Fe_2O_3 e Al_2O_3 são óxidos ácidos, pois reagem com uma base produzindo sal e água.
 - A reação de obtenção do ferro pelo processo *Goldschmidt* é endotérmica e, por essa razão, tem uma variação de entalpia negativa.
 - O calor específico do elemento químico alumínio é menor que o do elemento químico ferro, uma vez que os valores associados a essa propriedade periódica aumentam com o aumento do número atômico.
 - A soma dos menores números inteiros associados aos coeficientes estequiométricos *x*, *y*, *z* e *w* que balanceiam corretamente a equação química é igual a 6.
5. O oxigênio possui uma alta reatividade, podendo formar compostos com uma grande variedade de elementos da Tabela Periódica. Dependendo do elemento, o óxido poderá ter diferentes propriedades químicas.

Sobre os óxidos e as suas propriedades químicas, assinale a alternativa correta.

- O MgO reage com ácido e é considerado óxido ácido.
- Os óxidos dos ametais apresentam caráter iônico.
- A reação de um óxido básico com a água irá diminuir o pH da solução.
- O nitrogênio forma muitos óxidos. A partir do NO , pode ocorrer processo de redução, formando NO_2 .
- O Al_2O_3 tem caráter anfótero porque reage com ácido ou base.

6. O H_3PO_4 é um produto químico utilizado na produção de fertilizantes, de detergentes e na indústria alimentícia. Pode ser produzido por dois métodos. No método do forno elétrico, queima-se P_4 , ao ar, para formar P_4O_{10} , que reage com água, obtendo-se H_3PO_4 . No método úmido, $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$ reage com H_2SO_4 para produzir H_3PO_4 e outras espécies. Baseando-se nas substâncias destacadas no texto, assinale a alternativa correta.

- O P_4 corresponde a uma forma isotópica do elemento fósforo.
- O H_2SO_4 , em solução aquosa, se comporta como um eletrólito forte.
- O P_4O_{10} é um óxido que apresenta propriedades iônicas.
- O $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$ é um sal simples, altamente solúvel em água.
- No H_3PO_4 , o átomo central apresenta número de oxidação igual +3.

7. Construir casas e edifícios exige uma escolha criteriosa de materiais de construção, levando em conta aspectos de segurança, durabilidade e custo adequado. Por exemplo, certos elementos, como vigas, colunas e paredes, precisam ter boas propriedades mecânicas; as partes expostas devem resistir à erosão causada pela água e pelo ar; o risco de incêndio deve ser minimizado pelo uso de materiais não inflamáveis.

Consideradas essas exigências, duas substâncias que poderiam estar presentes na composição desses materiais são:

- Na e H_2O
 - CO_2 e celulose
 - PVC e HCl
 - NaCl e CaCO_3
 - Fe e SiO_2
8. Uma amostra de 7,3 g, contendo óxido de zinco, $\text{ZnO}_{(\text{s})}$, e carvão, $\text{C}_{(\text{s})}$, foi colocada em um tubo de ensaio fechado com uma rolha de cortiça com tubo de vidro e aquecido até que todo o carvão tenha reagido. O gás desprendido é borbulhado em uma solução de hidróxido de cálcio, $\text{Ca}(\text{OH})_{2(\text{aq})}$ e o precipitado formado durante o processo pesou 4,2 g, após ter sido separado por filtração e secado em uma estufa.
- A partir dessas informações sobre a análise da amostra, é correto afirmar:
- A massa de óxido de zinco residual é 3,4 g.
 - O aquecimento da amostra produz 5,0 g de zinco metálico.
 - A quantidade de óxido de zinco na amostra é, aproximadamente, 6,8 g.
 - A massa de carvão que reagiu com óxido de zinco durante o aquecimento é, aproximadamente, 0,40 g.
 - O volume de dióxido de carbono desprendido durante a reação química é, aproximadamente, 0,84 L nas condições normais de temperatura e de pressão.

9. O óxido nítrico é um gás incolor à temperatura ambiente, e é considerado um hormônio gasoso. Está envolvido em diversas respostas fisiológicas humanas, agindo na regulação da pressão sanguínea, na transmissão de impulso nervoso e na reação imunológica. A descoberta de que o óxido nítrico está envolvido nas atividades do sistema imunológico, baseou-se na correlação entre as atividades desse sistema e os níveis elevados de nitrato na urina, ou seja, a formação de nitratos aumenta de maneira acentuada durante o processo inflamatório.

- a) Sabendo-se que a 25 °C a solubilidade máxima de óxido nítrico é de 1,9 mM na água e que, no n-hexano, é 0,13 M, explique como será a solubilidade e a passagem do óxido nítrico através de membranas celulares.
- b) Esquematize as reações descritas a seguir, utilizando somente equações (Eq.) balanceadas com fórmulas moleculares. Tanto na fase gasosa como na fase aquosa, o óxido nítrico reage com O₂ formando dióxido de nitrogênio (Eq. 1). Este, por sua vez, pode reagir com outra molécula de óxido nítrico e produzir trióxido de dinitrogênio (Eq. 2), ou com o próprio dióxido de nitrogênio, gerando tetróxido de dinitrogênio (Eq. 3). O trióxido de dinitrogênio forma nitrito ao reagir com a água (Eq. 4). O tetróxido de dinitrogênio forma nitrito e nitrato ao reagir com a água (Eq. 5).
10. Os óxidos, quimicamente, são compostos binários nos quais o oxigênio é o elemento mais eletronegativo. Dependendo da natureza do outro elemento químico, este pode apresentar característica ácida, básica ou anfótera. Considere o CaO e o ZnO e responda aos itens a seguir.
- a) Mostre a equação química balanceada da reação do óxido de cálcio com água e justifique se trata de um óxido ácido ou básico.
- b) Sabendo que o ZnO apresenta uma caráter anfótero, mostre a equação química para a sua reação com ácido clorídrico.
11. Monóxido de carbono é um gás inodoro, incolor e muito tóxico. Um método para determinar sua concentração no ar consiste em fazê-lo reagir, completamente, com pentóxido de di-iodo, a temperaturas entre 160 °C e 180 °C. Nesse processo, o monóxido de carbono é oxidado, formando-se também uma substância simples. Medindo-se a massa dessa substância simples, é possível calcular a concentração de monóxido de carbono no ar.
- a) Escreva a equação química balanceada da reação entre pentóxido de di-iodo e monóxido de carbono. O pentóxido de di-iodo é um sólido que absorve água rapidamente, em condições ambientes, transformando-se em um ácido monoprótico.
- b) Escreva a equação química balanceada da reação entre pentóxido de di-iodo e água. Se o ácido monoprótico mencionado for aquecido a temperaturas acima de 200 °C, sofrerá decomposição, regenerando o pentóxido de di-iodo e a água.

- c) Determine a porcentagem da massa inicial desse ácido que se transforma em água por aquecimento acima de 200 °C. Mostre os cálculos.

massa molar	
g mol ⁻¹	
H	1
O	16
I	127

12. O H₂S é encontrado tanto em solução aquosa (solúvel em água) quanto na forma gasosa. É altamente tóxico, inflamável, irritante, além de apresentar odor característico semelhante ao de ovos podres.

Com base nas características do H₂S responda os itens a seguir.

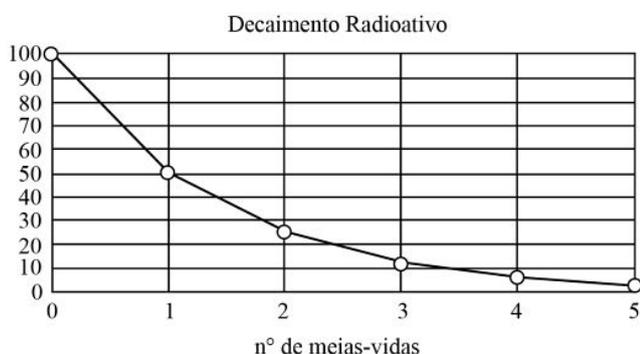
- a) Qual a função inorgânica do H₂S?
- b) Escreva a estrutura de Lewis para o H₂S. Qual o tipo de geometria molecular existente?
- c) Com base nas forças intermoleculares, justifique o fato do H₂S também ser encontrado na forma gasosa, a partir da decomposição de matéria orgânica.
- d) O H₂S conduz corrente elétrica quando dissolvido em água? Justifique.
13. O movimento revolucionário intensificado por Lavoisier, no século XVIII, provocou alterações significativas no campo da química daquela época. A esse respeito, Simmons (2003) afirma que “Lavoisier chegou ao oxigênio em 1778, depois de mais de quatro anos de experiência e com a ajuda dos trabalhos de Joseph Priestley, que havia reconhecido as propriedades especiais do ‘ar deflogisticado’, produzido pelo aquecimento contínuo de óxido de mercúrio”. Enquanto Priestley não abandonava a teoria do flogístico, Lavoisier conseguiu “a parte mais saudável e pura do ar”, chamando-a de oxigênio. O contexto do trabalho de Lavoisier colaborou para o entendimento das propriedades dos ácidos.
- A partir da análise do texto, faça o que se pede.
- a) Explique, por meio do equacionamento balanceado da decomposição do óxido de mercúrio (HgO₂) utilizado por Lavoisier, se o processo de obtenção do oxigênio é endotérmico ou exotérmico.
- b) Considerando a importância dos ácidos no trabalho de Lavoisier, apresente: o nome, a fórmula molecular e a fórmula eletrônica de Lewis de um ácido que possua, em sua estrutura, o elemento oxigênio.
- c) Enumere duas propriedades químicas dos ácidos.

TC – 04

- Algumas rochas vulcânicas, chamadas geiseritas, foram criadas por um gêiser vulcânico na superfície da Terra. Elas criaram bolhas quando o gás ficou preso em um filme pegajoso, provavelmente produzido por uma camada fina de micro-organismos bacterianos. As rochas de superfície e indicações de biofilmes dão suporte acerca de como e onde a vida começou. A evidência apontou para fontes termais e piscinas vulcânicas, em terra, a 3,5 bilhões de anos.

Revista *Scientific American Brasil*, set. 2017.

Considere o seguinte gráfico de decaimento radioativo.



Sabendo que a meia-vida do U 238 é 4,5 bilhões de anos e que esse isótopo é utilizado para datação da idade da Terra, a porcentagem de U 238 atual, considerando a época de formação das geiseritas, corresponde a, aproximadamente,

- 60,0%.
- 75,0%.
- 12,5%.
- 30,0%.
- 50,0%.

2.

Para se determinar a idade de um fóssil, costuma-se usar carbono-14, com meia-vida de 5.730 anos, que emite radiação perdendo dois nêutrons. O C-14, assim como o C-12, é absorvido pelas plantas por meio da fotossíntese, e os animais, ao se alimentarem das plantas, fazem com que o C-14 entre na cadeia alimentar.

A proporção entre o carbono-12 e o carbono-14 nos seres vivos permanece constante durante toda sua vida, porém com a morte, não ocorre mais absorção do ^{14}C , diminuindo sua concentração no organismo devido ao seu decaimento radioativo.

Disponível em: <<https://mundopre-historico.blogspot.com.br/>>.

Acesso em: 18 jul. 2016. Adaptado.

O aparelho que detecta a massa atômica exata de cada elemento químico encontrado no fóssil é o espectrômetro de massa. Considere que, a partir de um caixote de fragmentos de arqueologia fóssil, foram utilizados, no início do experimento, 320 g do carbono-14. Ao final do experimento, verificou-se que foram reduzidos de 310 g.

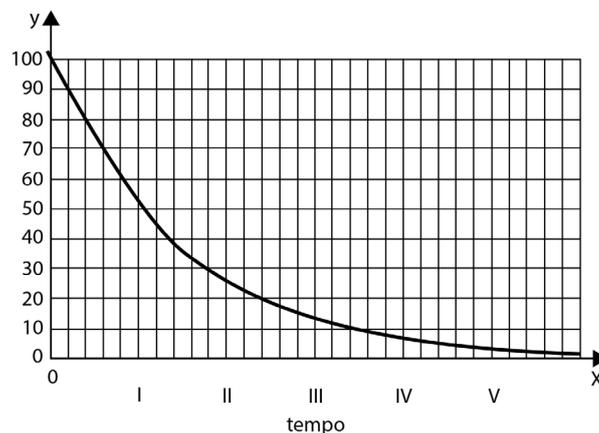
A idade estimada desse fóssil e a reação de decaimento radioativo do ^{14}C correspondem, respectivamente, a:

- 28.650 anos; ${}^6\text{C}^{14} \rightarrow 2\text{}^0\text{n}^1 + {}^6\text{C}^{12}$
- 28.650 anos; ${}^6\text{C}^{14} + 2\text{}^0\text{n}^1 \rightarrow {}^6\text{C}^{16}$
- 5.730 anos; ${}^6\text{C}^{14} \rightarrow 2\text{}^1\text{n}^0 + {}^8\text{O}^{14}$
- 5.730 anos; ${}^6\text{C}^{14} \rightarrow 2\text{}^1\text{n}^0 + {}^8\text{C}^{14}$
- 5.730 anos; ${}^6\text{C}^{14} + 2\text{}^1\text{n}^0 \rightarrow {}^8\text{O}^{14}$

- Os geólogos empregam a radioatividade para determinar as idades de rochas. A idade isotópica de uma rocha é avaliada em função do tempo de meia-vida de elementos radioativos de sua composição e de suas proporções em relação aos elementos resultantes de seu decaimento nuclear. Rochas contendo minerais de urânio e potássio são datadas por este procedimento.

Isótopo	Tempo de meia-vida em anos	Mineral
Potássio-40	1,3 bilhão	Ortoclásio
Urânio-238	0,7 bilhão	Apatita

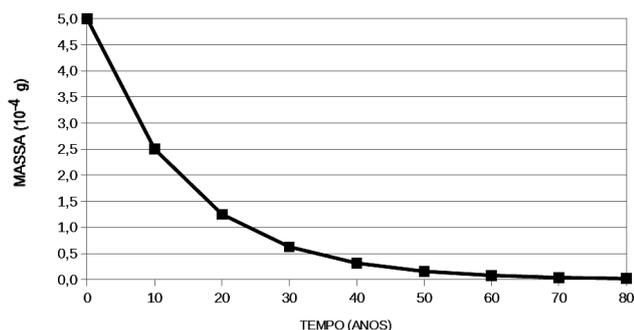
O decaimento radioativo é um processo que ocorre em função do tempo de acordo com a curva da figura:



Considerando o tempo = 0 o instante em que a rocha apresentou 100% do isótopo radioativo, se o gráfico for aplicado para uma rocha contendo ortoclásio e outra contendo apatita, os respectivos valores da escala do gráfico no ponto marcado como III no eixo x serão, em bilhões de anos, as idades de aproximadamente

- 6,5 e 3,5.
- 3,9 e 2,1.
- 1,3 e 0,7.
- 2,6 e 1,4.
- 5,2 e 2,8.

4. Determinado radionuclídeo apresenta a curva de decaimento mostrada a seguir.



Pelas informações obtidas do gráfico, são feitas as seguintes afirmações:

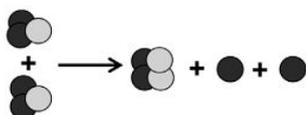
- I. A massa inicial do radionuclídeo é de 500 mg;
- II. O tempo de meia-vida do radionuclídeo é de 10 anos;
- III. Após 50 anos, a massa de radionuclídeo é 1/8 da massa inicial;
- IV. Após 20 anos, a massa de radionuclídeo presente corresponde a 30% da massa inicial.

Assinale a opção que indica somente a alternativa correta.

- a) I
 - b) II
 - c) III
 - d) IV
 - e) Todas são corretas.
5. O elemento de número atômico 117 foi o mais novo dos elementos artificiais obtidos em um acelerador de partículas. Recentemente, a IUPAC (União Internacional de Química Pura e Aplicada) anunciou que o nome sugerido para esse novo elemento é Tennessino. Alguns átomos do isótopo 293 desse elemento foram obtidos a partir do bombardeamento de um alvo contendo 13 mg de ²⁴⁹Bk por um feixe de núcleos de um isótopo específico. A reação produziu quatro nêutrons, além do isótopo 293 do elemento de número atômico 117.

O isótopo que compõe o feixe de núcleos utilizado no acelerador de partículas para a obtenção do Tennessino é melhor representado por

- a) ²⁰Ne
 - b) ⁴⁸Ca
 - c) ⁴⁸Ti
 - d) ¹⁰³Rh
6. Um filme de ficção muito recente destaca o isótopo ³He, muito abundante na Lua, como uma solução para a produção de energia limpa na Terra. Uma das transformações que esse elemento pode sofrer, e que justificaria seu uso como combustível, está esquematicamente representada na reação a seguir, em que o \bullet aparece como reagente.



De acordo com esse esquema, pode-se concluir que essa transformação, que liberaria muita energia, é uma

- a) fissão nuclear, e, no esquema, as esferas mais escuras representam os nêutrons e as mais claras os prótons.
 - b) fusão nuclear, e, no esquema, as esferas mais escuras representam os nêutrons e as mais claras os prótons.
 - c) fissão nuclear, e, no esquema, as esferas mais escuras representam os prótons e as mais claras os nêutrons.
 - d) fissão nuclear, e, no esquema, as esferas mais escuras são os prótons e as mais claras os nêutrons.
7. No quadro a seguir, encontra-se a energia aproximada liberada em alguns processos.

Processo	Energia kJ/g
Fissão nuclear do ²³⁵ ₉₂ U	8 x 10 ⁷
Fusão nuclear de ² ₁ H e ³ ₁ H	3 x 10 ⁸
Combustão do hidrogênio	144
Combustão do etanol	30
Explosão do TNT	3

Sabendo-se que 1 quiloton é o equivalente energético à explosão de mil quilos de TNT, assinale o que for correto.

01. A fusão nuclear é o processo de quebra de núcleos grandes em núcleos menores, liberando energia.
 02. Uma bomba de TNT de uma tonelada tem a mesma energia da combustão de 10 mil quilos de etanol.
 04. Para uma bomba atômica (baseada na fissão de urânio-235) de 20 quilotons de energia, é necessário menos de um grama de urânio.
 08. Uma das vantagens da fusão nuclear em relação à fissão nuclear é a abundância de hidrogênio na natureza.
 16. Se uma bomba baseada na fusão de hidrogênio tem 58 quilotons, então ela é equivalente à queima de mais de 5,8 toneladas de hidrogênio.
8. A respeito dos processos de fissão e fusão nuclear, assinale a alternativa correta.
- a) A fusão nuclear é o processo de junção de núcleos atômicos menores formando núcleos atômicos maiores, absorvendo uma grande quantidade de energia.
 - b) A fissão nuclear é o processo utilizado na produção de energia nas usinas atômicas, com baixo impacto ambiental, sendo considerada uma energia limpa e sem riscos.
 - c) No Sol ocorre o processo de fissão nuclear, liberando uma grande quantidade de energia.
 - d) A equação:

$${}^1_0n + {}^{235}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{140}_{56}\text{Ba} + {}^{93}_{36}\text{Kr} + 3{}^1_0n,$$
 representa uma reação de fissão nuclear.
 - e) O processo de fusão nuclear foi primeiramente dominado pelos americanos para a construção das bombas atômicas de Hiroshima e Nagasaki.

9.

COREIA DO NORTE DIZ TER A BOMBA H

Por que isso é apavorante? Bomba de hidrogênio ou bomba H são termos que se referem a uma bomba termonuclear de dois estágios – ela também é, portanto, uma arma nuclear. Nesse tipo de arma, uma bomba atômica tradicional serve como primeiro estágio para, então, causar uma explosão ainda maior. A bomba envolve dois processos nucleares diferentes: a fissão e a fusão. No primeiro estágio, acontece a fissão nuclear. [...] No caso da bomba H, esse processo de fissão nuclear ainda desencadeia outra explosão, ainda mais potente do que a primeira. Nesse segundo estágio, acontece o processo de fusão nuclear. Uma bomba de hidrogênio usa pequenas quantidades de deutério (D) ou trítio (T), tipos de hidrogênio, que são comprimidos, resultando na fusão.

Dados: Z(H) = 1; A(H) = 1; A(D) = 2 e A(T) = 3.

Sobre os dados apresentados no texto, depreende-se que

- a) a explosão da bomba de hidrogênio não deixa lixo radioativo.
- b) a fissão nuclear que ocorre na bomba H origina o hidrogênio prótico.
- c) a fissão nuclear forma nuclídeos com maiores massas e mais estáveis.
- d) a fusão nuclear que acontece na bomba H origina gás hélio.
- e) o deutério e o trítio são os isômeros menos estáveis do elemento químico hidrogênio.

10.

ISÓTOPOS RADIOATIVOS

Alguns isótopos emitem determinados tipos de radiação e, por isso, são conhecidos por radioisótopos. Os radioisótopos podem ser usados na Medicina no estudo de certas doenças e distúrbios fisiológicos. Administrados ao paciente, têm a propriedade de se concentrar em determinados órgãos ou tipos específicos de células e permitem, pela sua detecção, determinar a existência de possíveis alterações. Vejamos a seguir alguns exemplos de radioisótopos utilizados em Medicina.

- I. O iodo-131 é usado no estudo da tireoide e pode ser obtido pela seguinte equação nuclear: ${}_{52}\text{Te}^{130} + {}_0\text{n}^1 \rightarrow {}_{53}\text{I}^{131} + \text{X}$;
- II. O Tc-99 é usado no mapeamento de cérebro, fígado, rins, coração e pode ser representado pela equação: ${}_{43}\text{Tc}^{99} \rightarrow {}_{43}\text{Tc}^{99} + \text{Y}$;
- III. O Tl-201 é usado no mapeamento do coração e pode ser representado pela equação: ${}_{81}\text{Tc}^{201} \rightarrow {}_{80}\text{Hg}^{201} + \text{Z}$;
- IV. O F-18 é usado no mapeamento dos ossos e pode ser representado pela equação: ${}_{9}\text{F}^{18} \rightarrow {}_{8}\text{O}^{18} + \text{Q}$.

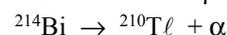
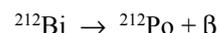
A análise das equações de decaimento anterior representadas permite inferir que as radiações representadas por X, Y, Z e Q são, respectivamente,

- a) ${}_{-1}\beta^0, \gamma, {}_1\beta^0, {}_1\beta^0$
- b) $\alpha, {}_{-1}\beta^0, \alpha, \gamma$
- c) $\gamma, {}_1\beta^0, \gamma, \alpha$
- d) ${}_1\beta^0, \gamma, {}_{-1}\beta^0, {}_{-1}\beta^0$
- e) ${}_{-1}\beta^0, \gamma, {}_{-1}\beta^0, {}_{-1}\beta^0$

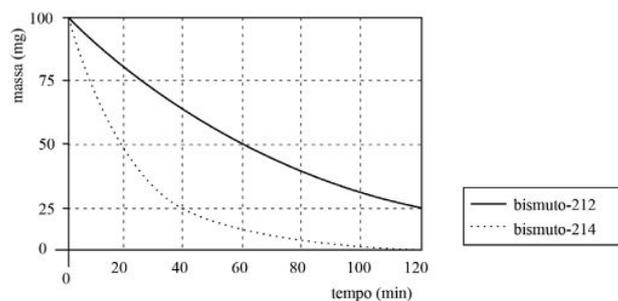
11. A emissão radioativa do polônio-218 (A = 218 e Z = 84), diante de um campo elétrico e/ou campo magnético, forma partículas α e β .

- a) A reação de decaimento do átomo de ${}^{218}_{84}\text{Po}$ se transforma na espécie estável ${}^{206}_{82}\text{Pb}$. Calcule quantas partículas α (${}^4_2\alpha$) e β (${}^0_{-1}\beta$) são emitidas nesse processo.
- b) Calcule a quantidade residual de polônio-218 após 15 minutos de reação, partindo de uma massa inicial de 3,2 g desse isótopo radioativo. Considere que o tempo de meia-vida do polônio-218 é de 3,0 minutos.
- c) Ernest Rutherford e colaboradores, em seus experimentos com partículas α , incidiram um feixe dessas partículas sobre uma lâmina de ouro e observaram que a maior parte delas atravessava diretamente a lâmina, sem sofrer desvios, e algumas sofriam grandes desvios ou até mesmo retrocediam. Explique se é correto afirmar que Ernest Rutherford descobriu, com esses experimentos, a existência tanto do elétron quanto do núcleo atômico.

12. Em um experimento, foi utilizada uma amostra de 200 mg contendo partes iguais dos radioisótopos bismuto-212 e bismuto-214. Suas respectivas reações nucleares de decaimento estão indicadas a seguir:



Observe o gráfico, cujas curvas representam as variações das massas desses radioisótopos ao longo das duas horas de duração do experimento.



Determine o tempo de meia-vida do radioisótopo ${}^{214}\text{Bi}$. Calcule, também, a velocidade média de formação de partículas β , em partícula $\times \text{h}^{-1}$, no tempo total do experimento.

13. O chumbo participa da composição de diversas ligas metálicas. No bronze arquitetônico, por exemplo, o teor de chumbo corresponde a 4,14% em massa da liga. Seu isótopo radioativo ^{210}Pb decai pela emissão sucessiva de partículas alfa e beta, transformando-se no isótopo estável ^{206}Pb .
 Calcule o número de átomos de chumbo presentes em 100g da liga metálica citada. Em seguida, determine o número de partículas alfa e beta emitidas pelo isótopo radioativo ^{210}Pb em seu decaimento.
14. As usinas nucleares são importantes fontes de energia em vários países. O processo de obtenção de energia das usinas nucleares consiste no bombardeamento de átomos de urânio com nêutrons. Esta reação leva à fissão do urânio e à formação de telúrio, zircônio e um nêutron com pequena variação de massa e grande liberação de energia. A reação em cadeia acontece quando o nêutron resultante da reação atinge outro núcleo de urânio.

Dados:	
Elementos ou partículas	Massa por átomo (kg)
$^{235}_{92}\text{U}$	$3,9028 \times 10^{-25}$
$^{135}_{52}\text{Te}$	$2,2403 \times 10^{-25}$
$^{100}_{40}\text{Zr}$	$1,6591 \times 10^{-25}$
^1_0n	$1,6749 \times 10^{-27}$
Considere todas as casas decimais. Velocidade da luz = $3,0 \times 10^8$ m/s; número de Avogadro = $6,02 \times 10^{23}$.	

- a) Escreva a equação da reação balanceada do processo de fissão do urânio descrito anteriormente.
- b) Calcule a energia, em joules (J), liberada por um mol de urânio através da relação de massa energia de Einstein.
15. Mais de uma vez a imprensa noticiou a obtenção da chamada fusão nuclear a frio, fato que não foi comprovado de forma inequívoca até o momento. Por exemplo, em 1989, Fleishman e Pons anunciaram ter obtido a fusão de dois átomos de deutério formando átomos de He, de número de massa 3, em condições ambientais. O esquema mostra, de forma simplificada e adaptada, a experiência feita pelos pesquisadores.
- Uma fonte de tensão (por exemplo, uma bateria de carro) é ligada a um eletrodo de platina e a outro de paládio, colocados dentro de um recipiente com água pesada (D_2O) contendo um eletrólito (para facilitar a passagem da corrente elétrica).

Ocorre eletrólise da água, gerando deutério (D_2) no eletrodo de paládio. O paládio, devido às suas propriedades especiais, provoca a dissociação do D_2 em átomos de deutério, os quais se fundem gerando 3He com emissão de energia.

- a) Escreva a equação balanceada que representa a semi-reação que produz D_2 no eletrodo de paládio. Explique a diferença existente entre os núcleos de H e D.
- b) Escreva a equação balanceada que representa a reação de fusão nuclear descrita no texto e dê uma razão para a importância tecnológica de se conseguir a fusão a frio.



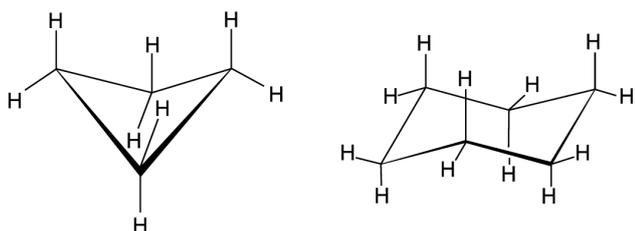
Anotações

QUÍMICA 5

TC – 1

1. Os cicloalcanos reagem com bromo líquido (Br_2) em reações de substituição ou de adição. Anéis cíclicos com grande tensão angular entre os átomos de carbono tendem a sofrer reação de adição, com abertura de anel. Já compostos cíclicos com maior estabilidade, devido à baixa tensão nos ângulos, tendem a sofrer reações de substituição.

Considere as substâncias ciclobutano e cicloexano, representadas a seguir

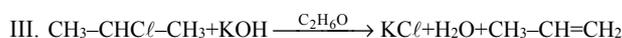
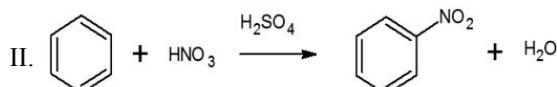
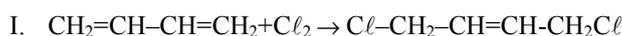


Em condições adequadas para a reação, pode-se afirmar que os produtos principais da reação do ciclobutano e do cicloexano com o bromo são, respectivamente,

- a) bromociclobutano e bromocicloexano.
 b) 1,4-dibromobutano e bromocicloexano.
 c) bromociclobutano e 1,6-dibromoexano.
 d) 1,4-dibromobutano e 1,6-dibromoexano.
2. O cloro ficou muito conhecido devido a sua utilização em uma substância indispensável a nossa sobrevivência: a água potável. A água encontrada em rios não é recomendável para o consumo, sem antes passar por um tratamento prévio. Graças à adição de cloro, é possível eliminar todos os microrganismos patogênicos e tornar a água potável, ou seja, própria para o consumo. Em um laboratório de química, nas condições adequadas, fez-se a adição do gás cloro em um determinado hidrocarboneto, que produziu o 2,3-diclorobutano. Assinale a opção que corresponde à fórmula estrutural desse hidrocarboneto.

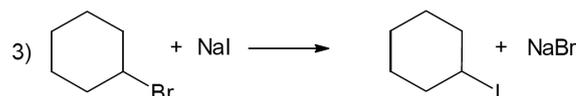
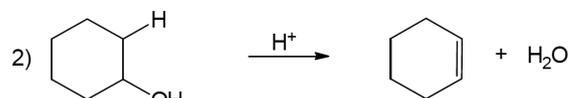
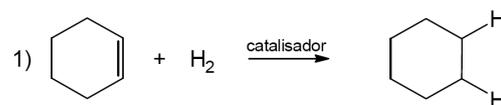
- a) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 b) $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 c) $\text{H}_3\text{C} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$
 d) $\text{H}_2\text{C} - \text{CH}_2$
 | |
 $\text{H}_2\text{C} - \text{CH}_2$

3. A Química Orgânica estuda os compostos que possuem carbono. Atualmente, aproximadamente, dez milhões são os compostos existentes, mas cerca de nove milhões são de compostos orgânicos. Uma molécula orgânica complexa pode se quebrar, pois seus átomos adquirem novas disposições, por um grande número de processos. Há também outros métodos para adicionarem a essa molécula mais átomos ou substituir seus átomos por outros átomos. A Química Orgânica resume-se em identificar essas reações, como elas se realizam e as suas possíveis aplicações na síntese de compostos. Observe as reações a seguir e as classifique-as.



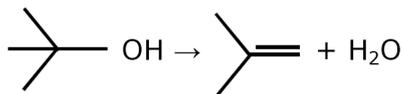
A classificação, respectivamente:

- a) adição; eliminação; substituição
 b) eliminação; adição; substituição
 c) eliminação; substituição; adição
 d) adição; substituição; eliminação
 e) substituição; adição; eliminação
4. A produção de muitos produtos químicos sintéticos, tais como drogas, plásticos, aditivos alimentares, tecidos, dependem de reações orgânicas. As reações orgânicas são reações químicas envolvendo compostos orgânicos. As reações orgânicas 1, 2 e 3 descritas a seguir podem ser classificadas, respectivamente, como reações de:



- a) substituição, adição e eliminação.
 b) adição, rearranjo e substituição.
 c) adição, rearranjo e redox.
 d) adição, eliminação e substituição.
 e) redox, adição e eliminação.

5. Atente à seguinte reação química:



Considerando a reação química anterior, assinale a opção que completa corretamente as lacunas do seguinte enunciado:

O terc-butanol (reagente), quando aquecido na presença de um catalisador _____¹, por meio de uma reação de _____², produz o isobutileno (produto), cujo nome pela IUPAC é _____³.

- a) básico¹; condensação²; 1,1-dimetileno³
 b) ácido¹; eliminação²; 2-metilpropeno³
 c) ácido¹; desidratação²; 1,1-dimetileno³
 d) básico¹; desidratação²; 2-metilpropeno³
6. A utilização de feromônios é uma estratégia fundamental para a sobrevivência da maioria dos insetos. Dentre os representantes desta classe, as abelhas constituem talvez um dos mais fascinantes exemplos de como esses mensageiros químicos podem ser utilizados não só para comunicação, mas também para moldar o comportamento dos indivíduos e controlar as atividades da colmeia. Os feromônios de alarme, por exemplo, são usados quando as abelhas sentem-se em perigo, especialmente por ameaças em movimento. O mecanismo de alarme acontece em duas etapas. Primeiramente, as glândulas mandibulares liberam uma quantidade de feromônios que alertam o restante da colmeia; quando a abelha ataca, as glândulas do ferrão liberam uma quantidade ainda maior de feromônio, que incitam o restante da colmeia a atacar a mesma região. Dentre as substâncias orgânicas presentes na mistura que constitui o feromônio de alerta estão o etanoato de butila e o butan-1-ol, entre outros.

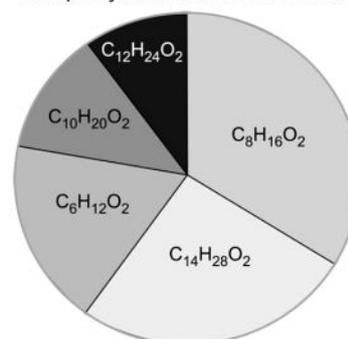
Disponível em: <<http://aspiracoesquimicas.net/2014/08/feromonios-e-a-quimica-das-abelhas.html/>>. Acesso em: 20 ago. 15. (Adaptado)

Em relação às substâncias orgânicas mencionadas acima, assinale a alternativa correta.

- a) O etanoato de butila é um isômero funcional do butan-1-ol.
 b) O etanoato de butila pode ser obtido por meio da reação de esterificação entre o butan-1-ol e o ácido etanoico, catalisada por ácido sulfúrico concentrado.
 c) O butan-1-ol é um monoálcool de cadeia carbônica aberta, ramificada e heterogênea.
 d) O etanoato de butila é um éster que apresenta dois isômeros ópticos ativos.
 e) O produto principal da reação de oxidação do butan-1-ol com permanganato de potássio, na presença de ácido sulfúrico, é a butan-2-ona.
7. A reação química entre o ácido propanoico e o etanol leva à formação do composto com fórmula molecular igual a:
- a) C₅H₁₀O₂
 b) C₄H₈O₂
 c) C₅H₁₀O
 d) C₄H₈O

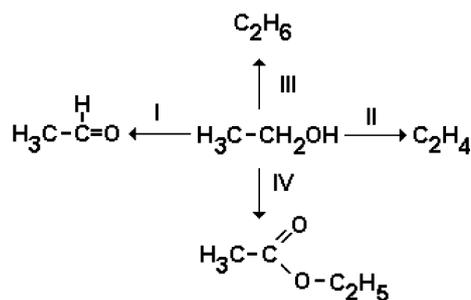
8. Um dos parâmetros que caracteriza a qualidade de manteigas industriais é o teor de ácidos carboxílicos presentes, o qual pode ser determinado de maneira indireta, a partir da reação desses ácidos com etanol, levando aos ésteres correspondentes. Uma amostra de manteiga foi submetida a essa análise e a porcentagem dos ésteres produzidos foi quantificada, estando o resultado ilustrado no diagrama a seguir.

Composição de ésteres formados



O ácido carboxílico presente em maior quantidade na amostra analisada é o:

- a) butanoico.
 b) octanoico.
 c) decanoico.
 d) dodecanoico.
 e) hexanoico.
9. Desde que Wohler sintetizou a ureia, os químicos vêm produzindo constantemente compostos orgânicos. As reações orgânicas são muito importantes na indústria química, tendo um papel fundamental no desenvolvimento da sociedade moderna. A seguir, está um esquema simplificado que apresenta algumas reações orgânicas, que partem do etanol como reagente.



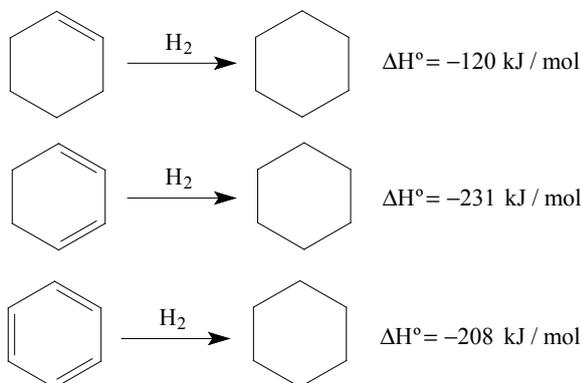
Analise as afirmativas a seguir.

- I. A reação IV é uma esterificação, na qual o produto formado é o etanoato de etila;
 II. Na reação I, ocorre a redução do etanol, formando etanal;
 III. A reação II é uma desidratação, e tem como produto o eteno;
 IV. O produto da reação III é o etano, formado a partir da oxidação do etanol.

É(são) correta(s) a(s) afirmativa(s):

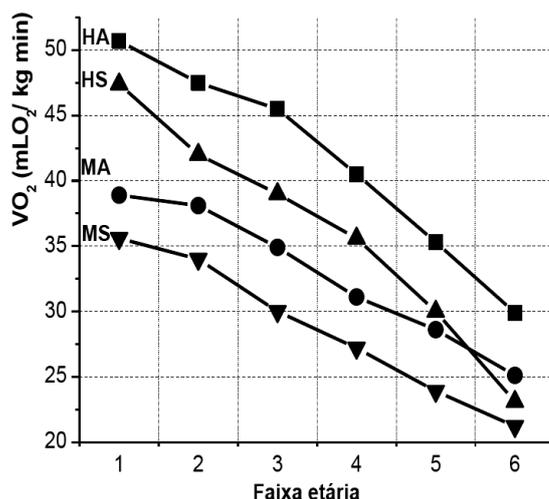
- a) apenas I, II e IV
 b) apenas II e III
 c) apenas I e IV
 d) apenas II e IV
 e) apenas I e III

10. A química dos compostos aromáticos é de grande importância para a produção de corantes, de inseticidas, de detergentes, de explosivos etc. Vários desses materiais são produzidos por meio de reações de adição ao benzeno. Dadas as entalpias de hidrogenação das reações representadas pelas equações químicas a seguir.

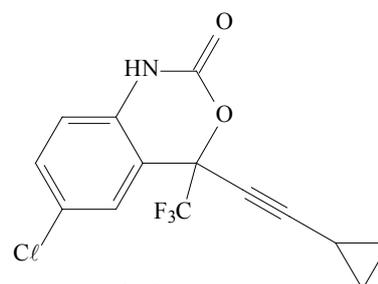


A diferença nas entalpias de hidrogenação das reações apresentadas pode ser explicada pela

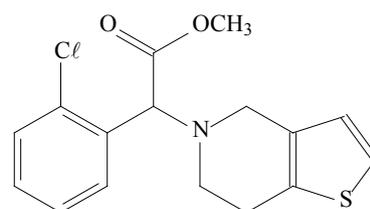
- ausência de catalisadores para acelerar o processo.
 - liberação de calor das reações exotérmicas.
 - estabilidade do benzeno devido a sua ressonância.
 - energia de ressonância presente nos compostos alifáticos.
11. O teste de função pancreática consiste na coleta de fluido duodenal por meio de aspiração contínua por 60 minutos, após estímulo com secretina. Essa análise quantitativa de 200 cm³ de secreção pancreática de um indivíduo demonstrou a presença de 100 mmol.L⁻¹ do íon bicarbonato, (HCO₃)⁻¹.
- Se o mesmo teste de função pancreática fosse intencionalmente interrompido após 10 minutos e considerando que tanto a velocidade de coleta como a velocidade de liberação da secreção pancreática sejam constantes em todo o processo, que massa, em gramas, do íon carbonato estaria presente? Justifique, indicando os cálculos feitos.
 - Faça a equação da reação de neutralização parcial para a obtenção do bicarbonato de sódio, a partir do ácido e da base, nomeando os reagentes.
12. De modo simplificado, pode-se dizer que o parâmetro VO₂ máximo representa a capacidade orgânica máxima de um indivíduo absorver, transportar e utilizar o oxigênio do ar atmosférico para a produção de energia via aeróbia. Esse parâmetro pode ser informado para um indivíduo como um todo (mL O₂/min) ou por massa corporal (mL O₂/kg min). O gráfico a seguir mostra valores médios de VO₂ máximo para várias faixas etárias, para homens (H) e mulheres (M), ativos (A) e sedentários (S). As faixas etárias são: 1 (15 a 24 anos), 2 (25 a 34 anos), 3 (35 a 44 anos), 4 (45 a 54 anos), 5 (55 a 64 anos) e 6 (65 a 74 anos).



- Na maioria das competições esportivas, homens e mulheres são separados por se considerar que eles não competiriam em igualdade. No entanto, de acordo com as informações fornecidas, existiria alguma condição em que homens e mulheres teriam a mesma capacidade orgânica máxima de absorver, transportar e utilizar o oxigênio do ar atmosférico, por massa corporal, para a produção da energia via aeróbia? Justifique.
 - Considere uma mulher ativa, que pesa 58 kg e que se encontra na faixa etária 4. De acordo com a figura, se essa mulher se exercitar em seu VO₂ máximo, ao final de uma hora quantos gramas de gás oxigênio ela terá utilizado? Considere o volume molar do oxigênio igual a 25 L mol⁻¹.
13. O Efavirenz e o Clopidogrel, cujas estruturas estão representadas a seguir, são fármacos de alta rentabilidade da indústria farmacêutica utilizados no tratamento de doenças virais e neurodegenerativas, respectivamente.



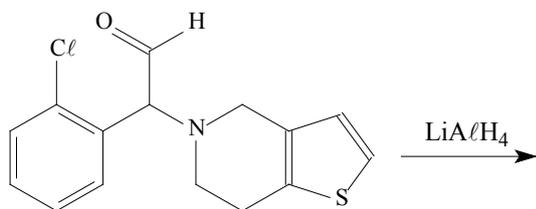
Efavirenz



Clopidogrel

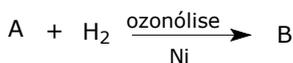
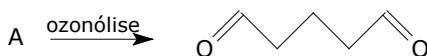
Responda às questões a seguir.

- Escreva a equação química para a reação do Clopidrogel com uma solução aquosa de NaOH.
- O composto Clopidrogel apresenta qual tipo de isomeria? Represente a estrutura química de um dos isômeros.
- O Clopidrogel apresenta o metabólito A, cuja estrutura química está representada a seguir. Dê o produto principal da reação entre o metabólito A e o hidreto de lítio e alumínio (LiAlH₄).

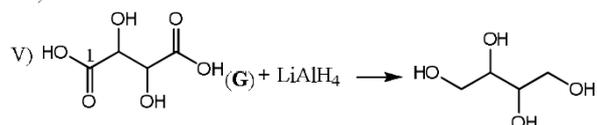
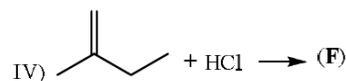
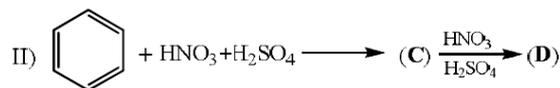
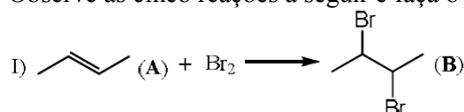


Metabólito A

- Qual é a estrutura química do produto principal formado pela reação de 1 mol de Efavirenz na presença de 2 moles de Br₂?
14. O glutaraldeído (I) é um desinfetante bactericida muito efetivo contra bactérias Gram-positivas e Gram-negativas. Também é efetivo contra *Mycobacterium tuberculosis*, alguns fungos e vírus, inclusive contra o vírus da hepatite B e o HIV. Considerando a sequência reacional a seguir, responda aos itens a seguir.



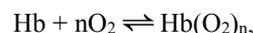
- Considerando que a fórmula molecular de A é C₃H₈, que este composto forma o glutaraldeído (I) por ozonólise e que adiciona 1 mol de H₂ para formar o composto B, represente as estruturas moleculares dos compostos A e B.
 - Indique a classe de reação química envolvida na formação do composto B.
15. Observe as cinco reações a seguir e faça o que se pede.



- Escreva o nome sistemático (IUPAC) das substâncias (A) e (E).
- Calcule o número de estereoisômeros possíveis para a substância (B).
- Escreva a estrutura química das substâncias (C) e (D) e a estrutura química do principal produto formado na reação IV, a substância (F).
- Na reação V, identifique o tipo de hibridação e o estado de oxidação presente no carbono carboxílico 1 da substância (G).
- Identifique qual a função do composto LiAlH₄ na reação V.

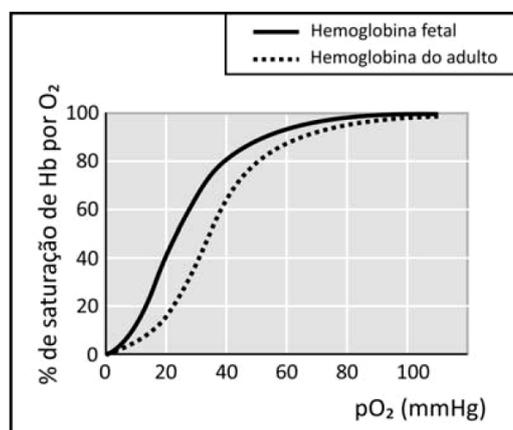
TC - 2

- A hemoglobina (Hb) é a proteína responsável pelo transporte de oxigênio. Nesse processo, a hemoglobina se transforma em oxi-hemoglobina (Hb(O₂)_n). Nos fetos, há um tipo de hemoglobina diferente da do adulto, chamada de hemoglobina fetal. O transporte de oxigênio pode ser representado pelo seguinte equilíbrio:



em que Hb representa tanto a hemoglobina do adulto quanto a hemoglobina fetal.

A figura mostra a porcentagem de saturação de Hb por O₂ em função da pressão parcial de oxigênio no sangue humano, em determinado pH e em determinada temperatura.



A porcentagem de saturação pode ser entendida como:

$$\% \text{ de saturação} = \frac{[\text{Hb}(\text{O}_2)_n]}{[\text{Hb}(\text{O}_2)_n] + [\text{Hb}]} \times 100$$

Com base nessas informações, um estudante fez as seguintes afirmações:

- Para uma pressão parcial de O₂ de 30 mmHg, a hemoglobina fetal transporta mais oxigênio do que a hemoglobina do adulto.
- Considerando o equilíbrio de transporte de oxigênio, no caso de um adulto viajar do litoral para um local de grande altitude, a concentração de Hb em seu sangue deverá aumentar, após certo tempo, para que a concentração de Hb(O₂)_n seja mantida.
- Nos adultos, a concentração de hemoglobina associada a oxigênio é menor no pulmão do que nos tecidos.

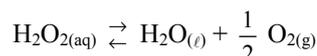
É correto apenas o que o estudante afirmou em:

- a) I
- b) II
- c) I e II
- d) I e III
- e) II e III

Note e adote:

pO_2 (pulmão) > pO_2 (tecidos).

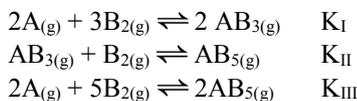
2. Considere o equilíbrio químico que ocorre em um frasco fechado contendo água oxigenada à temperatura constante:



A constante K_c desse equilíbrio é calculada pela expressão:

- a) $[H_2O_{(l)}] / [H_2O_{2(aq)}]$
- b) $[O_{2(g)}]^{1/2} / [H_2O_{2(aq)}]$
- c) $[O_{2(g)}]^{1/2} \times [H_2O_{2(aq)}]$
- d) $[O_{2(g)}]^{1/2} - [H_2O_{2(aq)}]$
- e) $[H_2O_{(l)}] + [H_2O_{2(aq)}]$

3. Considere os seguintes equilíbrios químicos hipotéticos e suas respectivas constantes de equilíbrio (K) sob temperatura de 400 K.



Assinale a alternativa que melhor representa o valor de K_{III} :

- a) $K_{III} = 2 \cdot K_I \cdot K_{II}$
- b) $K_{III} = 2 \cdot K_I + K_{II}$
- c) $K_{III} = K_I \cdot (K_{II})^2$
- d) $K_{III} = (K_I)^2 + K_{II}$

4.

Ácido	Constante de ionização, K_a , 25°C	Base	Constante de ionização, K_b , 25°C
Ácido fluorídrico, HF	$6,8 \cdot 10^{-4}$	Fluoreto, F^-	$1,5 \cdot 10^{-11}$
Íon amônio, NH_4^+	$5,6 \cdot 10^{-10}$	Amônia, NH_3	$1,8 \cdot 10^{-5}$

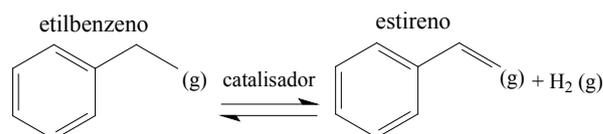
O conceito de ácido e de base, de Brønsted-Lowry, tem como fundamento a transferência de um próton, H^+ , de uma substância para outra, nas reações entre ácidos e bases. Segundo esses químicos, os ácidos são substâncias, representadas por moléculas ou íons, que podem doar prótons, e as bases são receptoras de prótons. Portanto, um ácido terá sempre uma base conjugada e uma base seu ácido conjugado, a exemplo do ácido fluorídrico e do ânion fluoreto, e do ânion amônio e da amônia, citados na tabela. A constante de ionização do ácido ou da base indica a tendência de ionização da espécie química em água.

Uma análise das informações e dos dados apresentados na tabela de pares conjugados ácido-base permite corretamente afirmar:

- a) A capacidade para doar o próton é maior no íon amônio do que no ácido fluorídrico.
- b) A base conjugada do íon amônio é mais fraca do que a base conjugada do ácido fluorídrico.
- c) A molécula de água, ao formar o íon hidrônio, $H_3O^+_{(aq)}$, atua como um ácido de Brønsted-Lowry.
- d) O sal, fluoreto de amônio, $NH_4F_{(s)}$, dissolvido em água, dá origem a uma solução básica.
- e) O produto entre a constante de ionização do ácido fluorídrico e a constante de ionização do íon fluoreto é, aproximadamente, igual ao produto iônico da água, K_w .

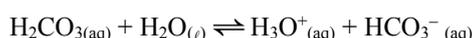
Texto I: Comum à questão 5.

O estireno, matéria-prima indispensável para a produção do poliestireno, é obtido industrialmente pela desidrogenação catalítica do etilbenzeno, que se dá por meio do seguinte equilíbrio químico:



$$\Delta H = 121 \text{ kJ / mol}$$

5. Analisando a equação de obtenção do estireno e considerando o princípio de Le Châtelier, é correto afirmar que:
- a) a entalpia da reação aumenta com o emprego do catalisador.
 - b) a entalpia da reação diminui com o emprego do catalisador.
 - c) o aumento de temperatura favorece a formação de estireno.
 - d) o aumento de pressão não interfere na formação de estireno.
 - e) o aumento de temperatura não interfere na formação de estireno.
6. Em Fisiologia, a respiração é definida como o movimento de oxigênio a partir do ar exterior para dentro das células dos tecidos, e o transporte de dióxido de carbono no sentido oposto. Inconscientemente, a respiração é controlada por centros especializados no tronco cerebral, que regulam automaticamente a taxa e a profundidade da respiração, dependendo das necessidades do corpo, a qualquer momento. Uma das maneiras de controle da respiração é feito pelo do pH do sangue, que pode variar através dos equilíbrios químicos:

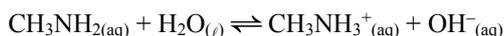


De acordo com o texto e com os equilíbrios químicos descritos anteriormente, analise as afirmações seguintes.

- I. O aumento da concentração de CO_2 no sangue levará ao aumento do pH;
- II. O aumento da quantidade de H_2CO_3 no sangue será interpretado pelos sensores do tronco cerebral como uma queda na concentração de CO_2 no sangue;
- III. O aumento da concentração de H_3O^+ levará à diminuição do pH, indicando, assim, uma concentração elevada de CO_2 no sangue.

Está(ão) correta(s):

- a) I, apenas.
 - b) III, apenas.
 - c) I e II, apenas.
 - d) I e III, apenas.
 - e) I, II e III.
7. O seriado televisivo *Breaking Bad* conta a história de um professor de química que, ao ser diagnosticado com uma grave doença, resolve entrar no mundo do crime sintetizando droga (metanfetamina) com a intenção inicial de deixar recursos financeiros para sua família após sua morte. No seriado, ele utilizava uma metodologia na qual usava metilamina como um dos reagentes para síntese da metanfetamina.



Dados: constante de basicidade (K_b) da metilamina a 25°C : $3,6 \times 10^{-4}$; $\log 6 = 0,78$.

O valor do pH de uma solução aquosa de metilamina na concentração inicial de $0,1 \text{ mol/L}$ sob temperatura de 25°C é:

- a) 2,22
 - b) 11,78
 - c) 7,8
 - d) 8,6
8. A ionização do ácido cianídrico é representada pela equação química a seguir:



Um experimento sobre esse equilíbrio químico, realizado à temperatura constante, analisou quatro parâmetros, apresentados na tabela:

Parâmetro	Símbolo
grau de ionização	α
constante de equilíbrio	K_a
potencial hidrogeniônico	pH
concentração de HCN	[HCN]

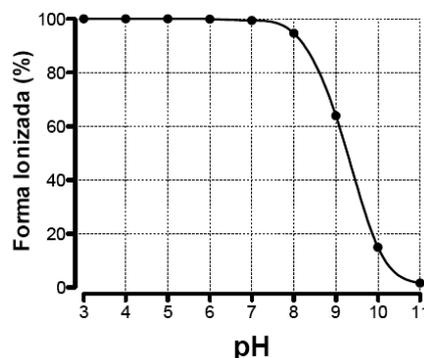
Ao ser estabelecido o equilíbrio químico da ionização, foi adicionada certa quantidade de $\text{NaCN}(\text{s})$.

Após a dissolução e dissociação completa desse composto, houve deslocamento do equilíbrio de ionização.

O parâmetro que sofreu redução, após a adição do composto, é representado pelo seguinte símbolo:

- a) α
 - b) K_a
 - c) pH
 - d) [HCN]
9. O metabolismo humano produz uma série de ácidos e bases fracas, que sofrem ionização quando dissolvidos na água do organismo.

Ácido láctico ($\text{HC}_3\text{H}_5\text{O}_3$), $\text{p}K_a = 3,85$, ácido propiônico ($\text{HC}_3\text{H}_5\text{O}_2$), $\text{p}K_a = 4,85$, ácido carbônico (H_2CO_3), $\text{p}K_a = 6,37$, bem como as bases etilamina ($\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3$), $\text{p}K_b = 3,25$ e amônia (NH_3), $\text{p}K_b = 4,75$, são alguns exemplos.



A curva anterior representa a ionização do(a)

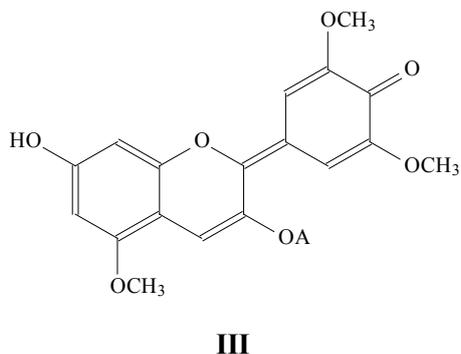
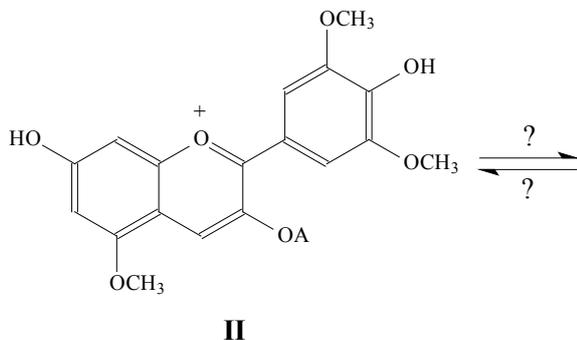
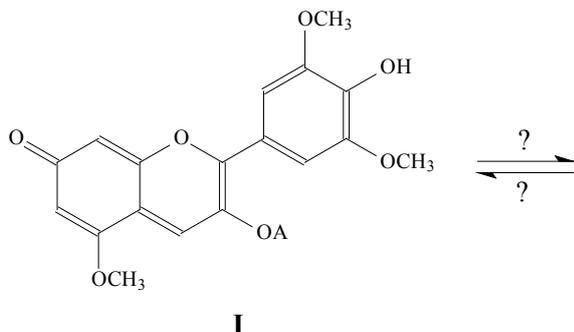
- a) ácido láctico.
 - b) ácido propiônico.
 - c) ácido carbônico.
 - d) etilamina.
 - e) amônia.
10. Um laboratório recebeu um recipiente com uma substância desconhecida. Para identificar o composto em análise, foram realizados alguns testes para desvendar a sua estrutura química. A tabela a seguir mostra os testes realizados e seus resultados obtidos.

Teste	Resultado
Solubilidade na água	Solúvel
pH da solução aquosa com $1\text{g}/100 \text{ mL}$	5,0
Reação com solução de AgNO_3	Formação de precipitado

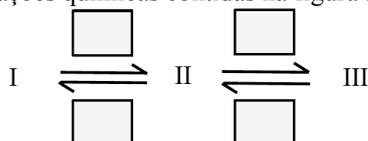
Com os resultados obtidos nos testes realizados, assinale a alternativa com o possível composto identificado.

- a) NaCl
- b) $\text{Pb}(\text{OH})_2$
- c) HNO_3
- d) KOH
- e) NH_4Cl

11. A natureza fornece não apenas os insumos como também os subsídios necessários para transformá-los, de acordo com as necessidades do homem. Um exemplo disso é o couro de alguns peixes, utilizado para a fabricação de calçados e bolsas, que pode ser tingido com corantes naturais, como o extraído do crajiru, uma planta arbustiva que contém o pigmento natural mostrado nos equilíbrios apresentados a seguir. Esse pigmento tem a característica de mudar de cor de acordo com o pH. Em pH baixo, ele tem a coloração vermelha intensa, que passa a violeta à medida que o pH aumenta.



a) Complete o desenho a seguir, preenchendo os retângulos vazios com os símbolos H^+ ou OH^- , de modo a contemplar os aspectos de equilíbrio ácido-base em meio aquoso, de acordo com as informações químicas contidas na figura anterior.



b) Dentre as espécies I, II e III, identifique aquela(s) presente(s) no pigmento com coloração violeta e justifique sua escolha em termos de equilíbrio químico.

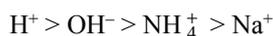
12. Dois eletrodos conectados a uma lâmpada foram introduzidos em uma solução aquosa, a fim de que a luminosidade da lâmpada utilizada avaliasse a condutividade da solução. Desta forma, foram feitos dois experimentos, (A) e (B), conforme segue.

No experimento (A), uma solução de NH_4OH 0,1 mol/L foi adicionada a uma solução aquosa de HCl 0,1 mol/L.

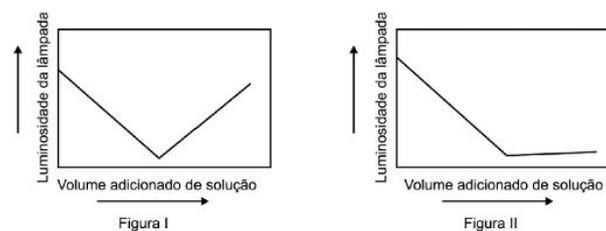
No experimento (B), uma solução de $NaOH$ 0,1 mol/L foi adicionada a uma solução aquosa de HCl 0,1 mol/L.

Dados: K_b do $NH_4OH = 1,75 \times 10^{-5}$

Ordem decrescente de condutividade iônica na solução:

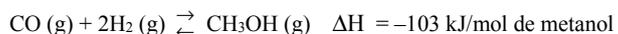


a) Com base no enunciado, associe os experimentos (A) e (B) com as Figuras I e II, a seguir, que representam a variação contínua da luminosidade da lâmpada ao longo do volume adicionado de solução.



b) Explique o fenômeno observado nas Figuras I e II e descreva suas respectivas equações químicas.

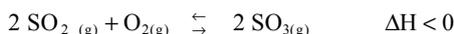
13. O metanol, CH_3OH , é uma substância de grande importância para a indústria química, como matéria-prima e como solvente. Esse álcool é obtido industrialmente pela reação entre os gases CO e H_2 , conforme a equação:



Para realizar essa reação, os gases reagentes, misturados na proporção estequiométrica e em presença de catalisador (geralmente prata ou cobre), são comprimidos a 306 atm e aquecidos a 300 °C. Nessas condições, o equilíbrio apresenta um rendimento de 60% no sentido da formação de metanol.

Escreva a expressão da constante K_p desse equilíbrio e explique o papel do catalisador na reação entre os gases CO e H_2 . Com base no princípio de Le Chatelier, justifique a importância da compressão desses gases para a produção de metanol e explique o que aconteceria com o rendimento do equilíbrio no sentido da formação de metanol, caso a reação ocorresse em temperaturas superiores a 300 °C.

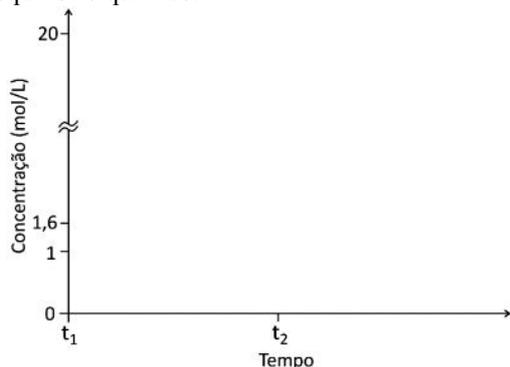
14. A oxidação de SO₂ a SO₃ é uma das etapas da produção de ácido sulfúrico.



Em uma indústria, diversas condições para essa oxidação foram testadas. A tabela a seguir reúne dados de diferentes testes.

Número do teste	Reagentes	Pressão (atm)	Temperatura (°C)
1	SO ₂ (g) + excesso de O ₂ (g)	500	400
2	excesso de SO ₂ (g) + O ₂ (g)	500	1000
3	excesso de SO ₂ (g) + ar	1	1000
4	SO ₂ (g) + excesso de ar	1	400

- a) Em qual dos quatro testes houve maior rendimento na produção de SO₃? Explique.
- b) Em um dado instante t₁, foram medidas as concentrações de SO₂, O₂ e SO₃ em um reator fechado, a 1000 °C, obtendo-se os valores: [SO₂] = 1,0 mol/L; [O₂] = 1,6 mol/L; [SO₃] = 20 mol/L. Considerando esses valores, como é possível saber se o sistema está ou não em equilíbrio? No gráfico abaixo, represente o comportamento das concentrações dessas substâncias no intervalo de tempo entre t₁ e t₂, considerando que, em t₂, o sistema está em equilíbrio químico.



Note e adote:

Para a reação dada, K_C = 250 a 1000 °C

15. A amônia está entre as cinco substâncias mais produzidas no mundo, em decorrência da variedade de aplicações que possui, com destaque para seu uso como fertilizante na agricultura ou, ainda, para seu uso na fabricação de explosivos. Essa substância é sintetizada em escala industrial pelo processo Haber-Bosch, empregando-se, para isso, temperaturas e pressões elevadíssimas, além de catalisadores sólidos. A síntese da amônia é representada de acordo com a seguinte equação química: N₂(g) + 3 H₂(g) ⇌ 2 NH₃(g).

Dados: ΔH_f^o (N₂(g)) = ΔH_f^o (H₂(g)) = 0; ΔH_f^o (NH₃(g)) = -46,3 kJ.mol⁻¹

- a) Com base nas entalpias padrões de formações fornecidas, calcule a entalpia padrão de reação para a síntese da amônia e identifique o processo como exotérmico ou endotérmico.

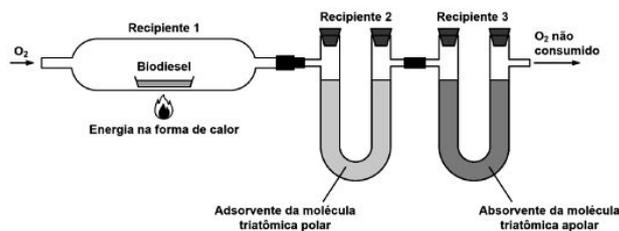
- b) A partir da reação de dissolução do gás amônia em água, representada a seguir, identifique, entre os compostos (moléculas ou íons), quais apresentam caráter ácido: NH₃(g) + H₂O(l) ⇌ NH₄⁺(aq) + OH⁻(aq).
- c) Apresente as estruturas de Lewis para N₂, H₂, NH₃ e NH₄⁺.
- d) Determine a constante de equilíbrio para a reação de síntese da amônia em uma mistura de gases que contenha as seguintes pressões parciais: 10 atm de H₂, 5 atm de N₂ e 3 atm de NH₃.

TC - 3

1. Sobre as equações para as seguintes reações químicas, assinale a única alternativa correta.

I	$2\text{KClO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} 2\text{KCl}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g})$
II	$\text{FeCl}_3(\text{aq}) + 3\text{KSCN}(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}(\text{SCN})_3(\text{aq}) + 3\text{KCl}(\text{aq})$
III	$\text{Na}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{NaOH}(\text{aq}) + \frac{1}{2}\text{H}_2(\text{g})$
IV	$\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$
V	$\text{SnCl}_2(\text{aq}) + 2\text{FeCl}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{SnCl}_4(\text{aq}) + 2\text{FeCl}_2(\text{aq})$

- a) Em V estão representadas apenas substâncias compostas.
- b) Na reação representada em III ocorre formação de precipitado.
- c) A decomposição térmica do cloreto de potássio está representada em I.
- d) Observa-se formação de bolhas em todas as reações apresentadas.
2. Uma amostra de 59,6 g de biodiesel (C_xH_yO_z) passa por um processo de combustão completa no recipiente 1 conforme a representação a seguir.



Nesse processo foram admitidos 264,0 g de oxigênio, sendo rejeitados, na forma de oxigênio não consumido, 88,0 g. Observou-se ainda, no recipiente 2, um acréscimo de massa de 68,4 g e no recipiente 3, um acréscimo de massa de 167,2 g.

A alternativa que apresenta a fórmula molecular do biodiesel compatível com as informações apresentadas anteriormente, é:

(Massas molares: H = 1 g/mol; O = 16 g/mol;

C = 12 g/mol)

- a) C₂₀H₃₆O₂
 b) C₁₉H₃₈O₂
 c) C₁₆H₂₈O
 d) C₁₉H₂₈O₄
 e) C₁₆H₂₂O₄

3. No preparo de certas massas culinárias, como pães, é comum adicionar-se um fermento que, dependendo da receita, pode ser o químico, composto principalmente por hidrogenocarbonato de sódio (NaHCO_3), ou o fermento biológico, formado por leveduras. Os fermentos adicionados, sob certas condições, são responsáveis pela produção de dióxido de carbono, o que auxilia a massa a crescer.

Para explicar a produção de dióxido de carbono, as seguintes afirmações foram feitas.

- I. Tanto o fermento químico quanto o biológico reagem com os carboidratos presentes na massa culinária, sendo o dióxido de carbono um dos produtos dessa reação;
- II. O hidrogenocarbonato de sódio, presente no fermento químico, pode se decompor com o aquecimento, ocorrendo a formação de carbonato de sódio (Na_2CO_3), água e dióxido de carbono;
- III. As leveduras, que formam o fermento biológico, metabolizam os carboidratos presentes na massa culinária, produzindo, entre outras substâncias, o dióxido de carbono;
- IV. Para que ambos os fermentos produzam dióxido de carbono, é necessário que a massa culinária seja aquecida a temperaturas altas (cerca de $200\text{ }^\circ\text{C}$), alcançadas nos fornos domésticos e industriais.

Dessas afirmações, as que explicam corretamente a produção de dióxido de carbono pela adição de fermento à massa culinária são, apenas,

- a) I e II.
 - b) II e III.
 - c) III e IV.
 - d) I, II e IV.
 - e) I, III e IV.
4. Um dos métodos de produção de hidrogênio em laboratório é pela reação de ácidos com certos metais. Um metal que reage com ácido clorídrico produzindo esse gás é
- a) o zinco.
 - b) a platina.
 - c) o ouro.
 - d) o cobre.
 - e) a prata.

5. Relacione corretamente as equações com as reações químicas do cotidiano apresentadas abaixo, numerando a Coluna II de acordo com a Coluna I.

Coluna I

- (1) $2\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- (2) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{MgCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- (3) $2\text{NH}_3 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{H}_2\text{O}$
- (4) $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{CO}_3$

Coluna II

- () Produção de substância usada como fertilizante.
- () Ação do sal de fruta no estômago humano.
- () Feitura do bolo de chocolate.
- () Absorção do gás de ambientes fechados.

A sequência correta, de cima para baixo, é:

- a) 3, 4, 1, 2
- b) 2, 3, 4, 1
- c) 2, 4, 1, 3
- d) 3, 1, 4, 2

6. Analise o quadro 1, que apresenta diferentes soluções aquosas com a mesma concentração em mol/L e à mesma temperatura.

QUADRO 1

Solução	Nome	Fórmula
1	nitrato de bário	$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
2	cromato de sódio	Na_2CrO_4
3	nittrato de prata	AgNO_3
4	nitrato de sódio	NaNO_3

O quadro 2 apresenta o resultado das misturas, de volumes iguais, de cada duas dessas soluções.

QUADRO 2

Mistura	Resultado
1+2	formação de precipitado (ppt 1)
1+3	não ocorre formação de precipitado
1+4	não ocorre formação de precipitado
2+3	formação de precipitado (ppt 2)
2+4	não ocorre formação de precipitado
3+4	não ocorre formação de precipitado

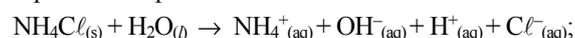
De acordo com essas informações, os precipitados formados, ppt 1 e ppt 2, são, respectivamente,

- a) BaCrO_4 e NaNO_3
- b) BaCrO_4 e Ag_2CrO_4
- c) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ e AgNO_3
- d) Na_2CrO_4 e Ag_2CrO_4
- e) NaNO_3 e Ag_2CrO_4

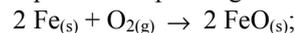
7. A Química é a ciência que estuda as substâncias, suas transformações e a energia envolvida nesses processos. As substâncias e as transformações são representadas por meio de linguagem própria, envolvendo símbolos e fórmulas. As afirmativas a seguir estão relacionadas com essa linguagem.

I. A pólvora negra é uma mistura de carvão vegetal, nitrato de potássio e enxofre em que predominam substâncias representadas, respectivamente, por C, KNO_3 e S;

II. A neutralização do hidróxido de amônio é representada por:



III. A combustão de uma porção de palha de aço é representada pela seguinte equação:



IV. Os elementos químicos do terceiro período da tabela periódica – que estão, respectivamente, no segundo e terceiro grupos – são representados por Mg e Al.

De acordo com as informações anteriores, são corretas apenas as afirmativas

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) II e III.
- d) II e IV.
- e) III e IV.

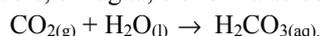
8. Em 2500 a.C., os egípcios já utilizavam métodos para fazer o pão crescer. As massas velhas, azedas, eram adicionadas às novas, tornando o pão mais saboroso e leve. O fermento químico, por sua vez, teve origem em 1830 d.C., quando padeiros começaram a adicionar bicarbonato de sódio e leite azedo a massas. A mistura do ácido láctico e do bicarbonato produz dióxido de carbono. O método, porém, não era confiável, pois a acidez do leite azedo era variável. Mesmo assim, foi um avanço significativo para padeiros na preparação de bolos, biscoitos e pães rápidos.

A partir do texto, é correto afirmar que a equação que representa a reação do principal componente do fermento químico em presença de meio ácido aquoso da massa em um bolo é

- $2 \text{NaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{Na}_2\text{O}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$
- $\text{NaHCO}_3(\text{g}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$
- $2 \text{NaHCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{Na}_2\text{O}(\text{s}) + 2 \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
- $\text{HCO}_3^-(\text{aq}) + \text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$
- $\text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{NaHCO}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$

Texto II - Comum à questão 9.

“Houston, we have a problem”. Ao enviar essa mensagem, em 13 de abril de 1970, o comandante da missão espacial Apollo 13 sabia que sua vida e as dos seus dois companheiros estavam por um fio. Um dos tanques de oxigênio (O_2) tinha acabado de explodir. Apesar do perigo iminente dos astronautas ficarem sem O_2 para respirar, a principal preocupação da NASA era evitar que a atmosfera da espaçonave ficasse saturada do gás carbônico (CO_2), exalado pela própria equipe. Isso causaria diminuição do pH do sangue da tripulação (acidemia sanguínea), já que o CO_2 é um óxido ácido e, em água, ele forma ácido carbônico:



A acidemia sanguínea deve ser evitada a qualquer custo. Inicialmente, ela leva a pessoa a ficar desorientada e a desmaiar, podendo evoluir até o coma ou mesmo a morte.

Normalmente, a presença de CO_2 na atmosfera da nave não é problema, pois existem recipientes, adaptados à ventilação com hidróxido de lítio (LiOH), uma base capaz de absorver esse gás. Nada quimicamente mais sensato: remover um óxido ácido lançando mão de uma base, através de uma reação de neutralização.

Disponível em: <<http://tinyurl.com/heb78gk>>.

Acesso em: 10 mar. 2016. Adaptado.

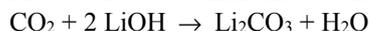
9. A equação química que representa a reação que ocorre entre o óxido ácido e a base, mencionados no texto é:

- $\text{CO} + \text{LiOH} \rightarrow \text{LiC} + \text{H}_2\text{O}$.
- $\text{CO} + \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{C}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.
- $\text{H}_2\text{CO}_3 + 2 \text{LiOH} \rightarrow \text{Li}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.
- $\text{CO}_2 + 2 \text{LiOH} \rightarrow \text{Li}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.
- $\text{CO}_2 + \text{LiOH} \rightarrow \text{LiCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.

10. Em ambientes fechados, tais como submarinos e espaçonaves, há necessidade de eliminar o gás carbônico produzido pela respiração. Para evitar esse acúmulo de gás carbônico, podem ser utilizados diferentes métodos.

Abaixo são apresentados dois desses métodos, com suas respectivas reações.

Método 1: uso de hidróxido de lítio



Método 2: reação com óxido de cálcio

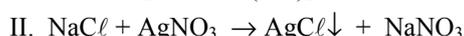


Sobre as reações e os reagentes envolvidos nesses métodos, pode-se afirmar que

- ambas reações originam sais insolúveis em água.
- todas as substâncias participantes dessas reações são iônicas.
- o carbonato de lítio é uma substância que, quando dissolvida em meio aquoso, produz solução básica.
- todos os compostos participantes dessa reação são óxidos.
- ambas reações produzem a mesma massa de sal, quando consomem iguais quantidades de CO_2 .

11. As reações químicas podem ser classificadas segundo vários critérios. Mais comumente, são classificadas em reações de dupla troca, reações de deslocamento ou substituição, reações de análise ou decomposição e reações de síntese ou de adição.

Considerando o texto anterior, observe atentamente as reações representadas pelas equações abaixo e faça o que se pede.



- Classifique as reações químicas representadas em I e II.
- Dê o nome dos compostos destacados em negrito e caracterize-os quanto à solubilidade em água.

12. **Notícia 1** – Vazamento de gás oxigênio nas dependências do Hospital e Maternidade São Mateus, Cuiabá, em 03/12/13. Uma empresária que atua no setor de venda de oxigênio disse ao *Gazeta Digital* que o gás não faz mal para a saúde. “Pelo contrário, faz é bem, pois é ar puro...”.

Disponível em: <<http://www.gazetadigital.com.br/conteudo/show/secao/9/materia/405285>>. Acessado em 10 set. 2014.

Notícia 2 – Vazamento de oxigênio durante um abastecimento ao pronto-socorro da Freguesia do Ó, zona norte de São Paulo, em 25/08/14. Segundo testemunhas, o gás que vazou do caminhão formou uma névoa rente ao chão. O primeiro carro que pegou fogo estava ligado. Ao ver o incêndio, os motoristas de outros carros foram retirar os veículos...

Disponível em: <http://noticias.r7.com/sao-paulo/cerca-de-40-pacientes-sao-transferidos-apos-incendio-em-hospital-da-zona-norte-26082014>>. Acessado em: 10 set. 2014.

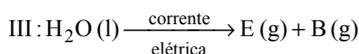
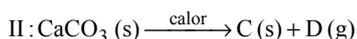
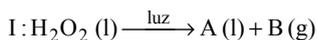
Ficha de informações de segurança de uma empresa que comercializa esse produto.

EMERGÊNCIA

- ◆ **CUIDADO! Gás oxidante a alta pressão.**
- ◆ **Acelera vigorosamente a combustão.**
- ◆ **Equipamento autônomo de respiração pode ser requerido para equipe de salvamento.**
- ◆ **Odor: Inodoro**

- a) Considerando as informações fornecidas anteriormente, você concorda ou discorda da declaração da empresária na Notícia 1? Justifique sua resposta.
- b) Após o vazamento descrito na Notícia 2, motoristas tentaram retirar os carros parados, mas não tiveram êxito na sua tentativa. Qual deve ter sido a estratégia utilizada para que eles não tenham tido êxito? Justifique, do ponto de vista químico, a razão pela qual não deveriam ter utilizado essa estratégia.

13. Um tipo bastante importante de reação química são as de decomposição, reações nas quais uma única substância reagente origina como produto duas ou mais substâncias. Considerando as reações de decomposição I, II e III, identifique os produtos A, B, D e E.

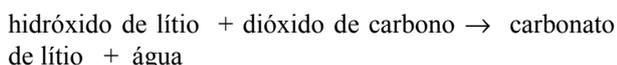
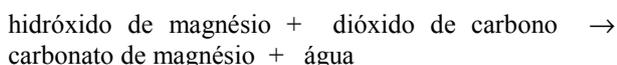
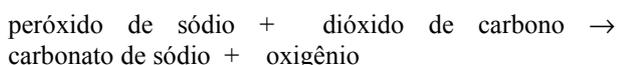


14. Um óxido de nitrogênio foi analisado e apresentou as seguintes porcentagens em massa: 25,9% de nitrogênio e 74,1% de oxigênio.

Dados: N = 14; O = 16.

Tendo em vista as informações apresentadas, faça o que se pede.

- a) Dê a fórmula empírica deste composto, demonstrando os cálculos utilizados.
- b) O óxido apresentado é um óxido molecular ou iônico? Justifique sua resposta.
- c) Escreva a equação que representa a reação entre este óxido e a água.
15. As florestas, que cobrem partes de nosso planeta, participam da remoção do dióxido de carbono do ar atmosférico que respiramos. No entanto, em uma nave espacial, é preciso utilizar determinadas substâncias para retirar o dióxido de carbono do ar que os astronautas respiram. Isto pode ser feito por meio de qualquer das seguintes transformações:



- a) Utilizando fórmulas químicas, escreva as equações balanceadas que representam essas transformações.
- b) Uma nave espacial deve carregar o mínimo de carga. Assim, qual dos reagentes das três transformações anteriores seria o mais adequado para uma viagem interplanetária? Explique.
- c) Um astronauta produz cerca de 400 L de CO₂, medidos a 25 °C e 1 atm, a cada 24 horas. Calcule a massa do reagente, escolhido no item b, que será necessária para remover esse volume de CO₂.

Dados:

Volume molar de gás a 25°C e 1 atm: 25 L/mol

Massas molares (g/mol)

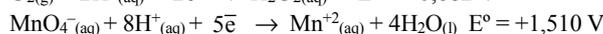
H...1,0 Li...7,0

C...12 O...16

Na...23 Mg...24

TC - 4

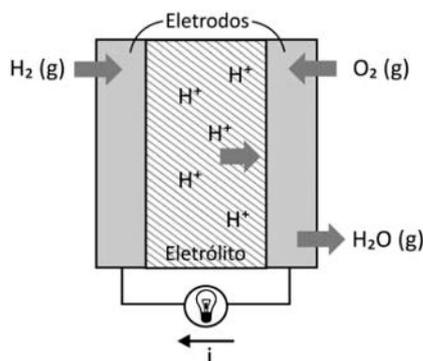
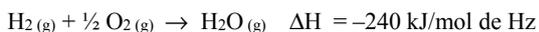
1. Está sendo construído novo carro-conceito híbrido usando energia solar. Painéis solares montados no teto do veículo são utilizados para carregar uma bateria de íons de lítio, que abastece o carro para viagens de até 34 km. Depois disso, o motor à gasolina do híbrido entra em funcionamento, até um novo carregamento da bateria. O sistema permite que o carro carregue até 8 vezes mais rápido do que se fosse simplesmente estacionado na luz solar. Pela importância do uso do lítio em baterias, assinale a alternativa correta.
- a) O carbonato de lítio, Li₂CO₃, é a matéria prima para fabricação de baterias cuja produção tem aumentado nos últimos anos.
- b) Geralmente os eletrólitos utilizados em baterias de lítio são os sais: hexafluorofosfato de lítio (LiPF₆), perclorato de lítio (LiClO₄) e hexafluoroarseniato de lítio (LiAsF₆).
- c) Em uma bateria de lítio, que usa o LiPF₆ como eletrólito, os cátions Li⁺ se movimentam na solução do eletrólito migrando do cátodo para o ânodo, e os ânions PF₆⁻ da solução buscarão migrar na direção oposta, em direção ao cátodo.
- d) A equação: 6C + LiC₂O₄ → LiC₆ + 2CO₂ mostra as reações químicas básicas ocorridas durante a carga e a descarga das baterias de lítio-íon, em que o carbono, C, é o agente redutor.
2. A água oxigenada comercial é bastante utilizada para assepsia de ferimentos e descolorir cabelos, dependendo da concentração na qual é vendida. Para fins de controle de qualidade, esta solução é investigada através da reação do peróxido de hidrogênio (H₂O₂) com o permanganato de potássio (KMnO₄) em meio ácido. As semirreações que descrevem este processo são dadas a seguir:



Em relação a este processo, é correto afirmar que:

- a) o permanganato é o agente redutor.
- b) a reação libera 2 mols de oxigênio gasoso.
- c) a água oxigenada é um agente oxidante.
- d) o potencial padrão da reação é igual a + 0,828V.
- e) o potencial padrão da reação é igual a + 2,19V.

3. Células a combustível são opções viáveis para gerar energia elétrica para motores e outros dispositivos. O esquema representa uma dessas células e as transformações que nela ocorrem.



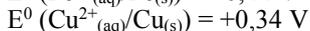
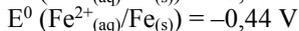
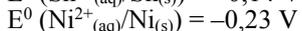
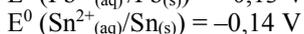
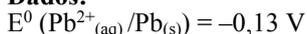
A corrente elétrica (i), em ampère (coulomb por segundo), gerada por uma célula a combustível que opera por 10 minutos e libera 4,80 kJ de energia durante esse período de tempo, é

Note e adote:

Carga de um mol de elétrons = 96.500 coulomb.

- a) 3,32
b) 6,43
c) 12,9
d) 386
e) 772
4. Quatro metais designados por D, G, X e Z foram analisados quanto à sua reatividade. Foi observado que apenas os metais G e Z reagem com solução aquosa de ácido clorídrico de concentração $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ formando gás hidrogênio. O metal G não reage com solução contendo cátions Z^{n+} . O metal X não reage com nenhuma das soluções dos cátions dos outros metais. A afirmativa que apresenta corretamente os metais em ordem crescente de caráter redutor é
- a) X, D, G e Z. c) G, Z, D e X.
b) X, D, Z e G. d) G, X, Z e D.
5. Um estudante de química colocou, separadamente, barras de chumbo, níquel, ferro e cobre no interior de 4 béqueres, que continham solução aquosa de nitrato de estanho II de concentração 1 mol.L^{-1} a 25°C . As quatro possíveis reações de oxirredução, que ocorreriam espontaneamente, nos béqueres I, II, III e IV foram escritas abaixo:
- I. $\text{Pb}_{(\text{s})} + \text{Sn}^{2+}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{Pb}^{2+}_{(\text{aq})} + \text{Sn}_{(\text{s})}$;
II. $\text{Ni}_{(\text{s})} + \text{Sn}^{2+}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{Ni}^{2+}_{(\text{aq})} + \text{Sn}_{(\text{s})}$;
III. $\text{Fe}_{(\text{s})} + \text{Sn}^{2+}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{Fe}^{2+}_{(\text{aq})} + \text{Sn}_{(\text{s})}$;
IV. $\text{Cu}_{(\text{s})} + \text{Sn}^{2+}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} + \text{Sn}_{(\text{s})}$.

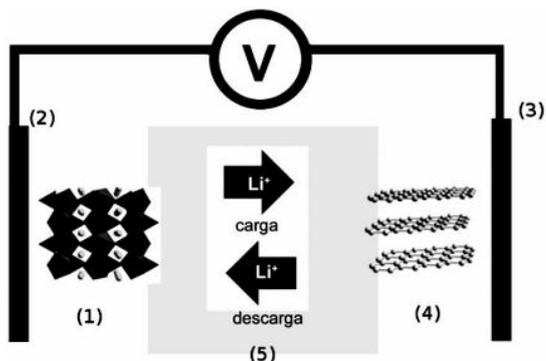
Dados:



De acordo com as informações anteriores, os béqueres em que ocorreram, espontaneamente, as reações de oxirredução foram

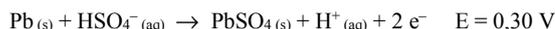
- a) I, II e IV, apenas. d) I e II, apenas.
b) II e III, apenas. e) I e IV, apenas.
c) I, II e III, apenas.

6. No passado, as cargas das baterias dos celulares chegavam a durar até uma semana, no entanto, atualmente, o tempo entre uma recarga e outra dificilmente ultrapassa 24 horas. Isso não se deve à má qualidade das baterias, mas ao avanço tecnológico na área de baterias, que não acompanha o aumento das funcionalidades dos *smartphones*. Atualmente, as baterias recarregáveis são do tipo íon-lítio, cujo esquema de funcionamento está ilustrado na figura a seguir.

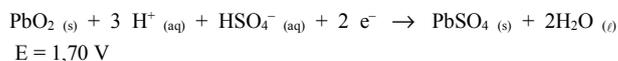


Quando a bateria está em uso (atuando como uma pilha), o anodo corresponde ao componente:

- a) 1
b) 2
c) 3
d) 4
e) 5
7. A bateria de chumbo/ácido é um exemplo de bateria recarregável bastante empregada em automóveis. A bateria consiste em várias pilhas em paralelo para aumentar a corrente elétrica e seis conjuntos em série, fornecendo uma ddp de 12 V. Cada pilha é formada por um eletrodo poroso de chumbo onde ocorre a semirreação:



O outro eletrodo é revestido por óxido de chumbo (IV). A reação que ocorre nesse eletrodo pode ser representada pela semirreação:



Os dois eletrodos estão submersos em uma solução aquosa de ácido sulfúrico de densidade aproximadamente $1,3 \text{ g.cm}^{-3}$.

Sobre a bateria chumbo/ácido é incorreto afirmar que

- a) a solução aquosa de ácido sulfúrico age como eletrólito da pilha.
b) durante a descarga, o eletrodo de chumbo é o polo negativo, enquanto que o eletrodo de óxido de chumbo (IV) é o polo positivo.
c) durante a descarga, a oxidação ocorre no eletrodo de chumbo poroso, enquanto a redução ocorre no eletrodo de óxido de chumbo (IV).
d) durante a descarga, o eletrodo de chumbo é o cátodo, enquanto que o eletrodo de óxido de chumbo (IV) é o ânodo.

8. Leia a charge a seguir.



Disponível em: <http://tirinhasdefisica.blogspot.com.br/>. Acesso em: 27 abr. 2016.

As lâmpadas incandescentes, como as presentes na charge, foram progressivamente substituídas por outros tipos de menor consumo de energia elétrica.

Com base nos conhecimentos sobre reações de oxidação e redução, considerando que a rosca dessa lâmpada seja confeccionada em ferro ($\text{Fe}_{(s)}$) e que esteja sendo utilizada em um ambiente úmido, assinale a alternativa correta.

Valores dos potenciais padrão de redução:

- $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}_{(s)} = +0,34 \text{ V}$;
- $\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}_{(s)} = -0,76 \text{ V}$;
- $\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}_{(s)} = -0,14 \text{ V}$;
- $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe} = -0,44 \text{ V}$;
- $\text{Ag}^{+}/\text{Ag}_{(s)} = +0,80 \text{ V}$;
- $\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}_{(s)} = -2,38 \text{ V}$.

- a) A $\text{Ag}_{(s)}$ possui maior tendência a sofrer oxidação que o $\text{Fe}_{(s)}$. Portanto, o emprego de $\text{Ag}_{(s)}$ é adequado como ânodo de sacrifício se a rosca for revestida com esse metal.
- b) Como o $\text{Cu}_{(s)}$ possui maior potencial padrão de oxidação que o $\text{Fe}_{(s)}$, sofre corrosão com maior intensidade, sendo inadequado para a confecção da rosca.
- c) Por possuir menor potencial padrão de oxidação que o $\text{Fe}_{(s)}$, o $\text{Mg}_{(s)}$ atua como protetor catódico quando lascas desse metal revestem parte da rosca.
- d) O $\text{Sn}_{(s)}$, por apresentar maior tendência a sofrer oxidação que o $\text{Fe}_{(s)}$, pode atuar como ânodo de sacrifício se a rosca for revestida com esse metal.
- e) O $\text{Zn}_{(s)}$ tem maior tendência a sofrer oxidação que o $\text{Fe}_{(s)}$, podendo proteger a rosca da ferrugem quando ela for revestida com esse metal.

9. Em instalações industriais sujeitas à corrosão, é muito comum a utilização de um metal de sacrifício, o qual sofre oxidação mais facilmente que o metal principal que compõe essa instalação, diminuindo portanto eventuais desgastes dessa estrutura. Quando o metal de sacrifício encontra-se deteriorado, é providenciada sua troca, garantindo-se a eficácia do processo denominado proteção catódica. Considerando uma estrutura formada predominantemente por ferro e analisando a tabela abaixo que indica os potenciais-padrão de redução (E°_{red}) de alguns outros metais, ao ser eleito um metal de sacrifício, a melhor escolha seria:

Metal	Equação da semirreação	Potenciais-padrão de redução (E°_{red})
Magnésio	$\text{Mg}^{2+}_{(\text{aq})} + 2 \text{e}^{-} \rightleftharpoons \text{Mg}_{(\text{s})}$	- 2,38 V
Zinco	$\text{Zn}^{2+}_{(\text{aq})} + 2 \text{e}^{-} \rightleftharpoons \text{Zn}_{(\text{s})}$	- 0,76 V
Ferro	$\text{Fe}^{2+}_{(\text{aq})} + 2 \text{e}^{-} \rightleftharpoons \text{Fe}_{(\text{s})}$	- 0,44 V
Chumbo	$\text{Pb}^{2+}_{(\text{aq})} + 2 \text{e}^{-} \rightleftharpoons \text{Pb}_{(\text{s})}$	- 0,13 V
Cobre	$\text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} + 2 \text{e}^{-} \rightleftharpoons \text{Cu}_{(\text{s})}$	+ 0,34 V
Prata	$\text{Ag}^{+}_{(\text{aq})} + \text{e}^{-} \rightleftharpoons \text{Ag}_{(\text{s})}$	+ 0,80 V

- a) o magnésio.
- b) o cobre.
- c) o ferro.
- d) o chumbo.
- e) a prata.

10. O níquel é um importante metal utilizado na cunhagem de moedas e na produção de aço inoxidável. Esse metal de número atômico 28 e potencial de redução igual a $-0,25 \text{ V}$ pode formar inúmeras ligas metálicas.

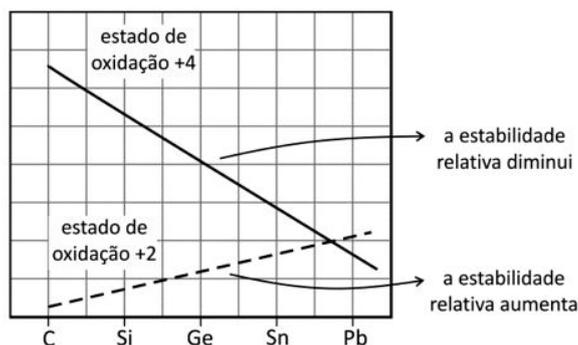
A respeito das suas propriedades, julgue os itens a seguir.

- I. Trata-se de um metal de transição interna;
- II. É um elemento do mesmo período da tabela periódica que o ferro ($Z = 26$);
- III. É um elemento capaz de proteger o ferro, metal com potencial de redução igual a $-0,44 \text{ V}$, da corrosão;
- IV. Considerando que o níquel é bivalente, seus átomos podem substituir os metais alcalinoterrosos em um composto químico sem mudar a proporção estequiométrica do composto;
- V. O gás nobre do mesmo período que o níquel na tabela periódica deve ter número atômico 36.

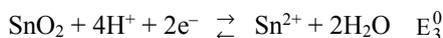
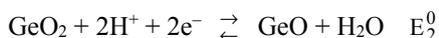
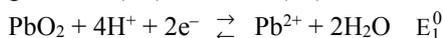
Em relação aos itens apresentados, são corretos:

- a) apenas I, III e IV.
- b) apenas II, IV e V.
- c) apenas I e IV.
- d) apenas II e IV.
- e) apenas II, III e V.

11. A figura a seguir ilustra as estabilidades relativas das espécies que apresentam estado de oxidação +2 e +4 dos elementos da mesma família: carbono, silício, germânio, estanho e chumbo.



As estabilidades relativas podem ser interpretadas pela comparação entre potenciais padrão de redução das espécies +4 formando as espécies +2, como representado a seguir para os elementos chumbo (Pb), germânio (Ge) e estanho (Sn):



Os potenciais padrão de redução dessas três semirreações, E_1^0 , E_2^0 e E_3^0 , foram determinados experimentalmente, obtendo-se os valores $-0,12 \text{ V}$, $-0,094 \text{ V}$ e $1,5 \text{ V}$, não necessariamente nessa ordem.

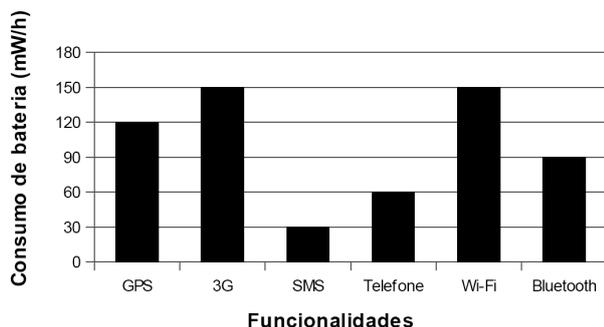
Sabe-se que, quanto maior o valor do potencial padrão de redução, maior o caráter oxidante da espécie química.

a) Considerando as informações da figura, atribua, na tabela a seguir, os valores experimentais aos potenciais padrão de redução E_1^0 , E_2^0 e E_3^0 .

	E_1^0	E_2^0	E_3^0
Valor experimental em volt			

b) O elemento carbono pode formar óxidos, nos quais a proporção entre carbono e oxigênio está relacionada ao estado de oxidação do carbono. Comparando os óxidos CO e CO₂, qual seria o mais estável? Explique, com base na figura apresentada anteriormente.

12. As baterias recarregáveis de íons lítio são utilizadas nos aparelhos celulares modernos, por apresentarem uma capacidade de centenas de ciclos de carga e descarga. O potencial da célula de uma bateria de lítio é de 3,7 V e apresenta capacidade de carga de 1500 mAh. Essas características permitem a inclusão de várias funcionalidades tecnológicas nos celulares, como GPS, *bluetooth*, 3G, Wi-Fi, SMS, além da função de telefone. O gráfico a seguir apresenta o consumo estimado de bateria para uso de cada uma dessas funcionalidades.



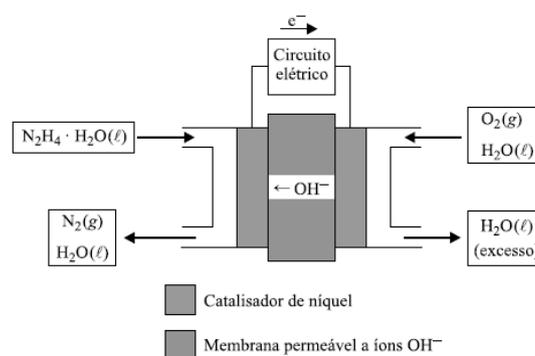
Com base nas informações fornecidas,

- a) calcule o número de mol de elétrons envolvidos na descarga total da bateria. Considere a carga do elétron igual a $1,6 \times 10^{-19}$ e o número de Avogadro igual a 6×10^{23} ;
- b) supondo-se que todas as funcionalidades representadas no gráfico estejam ativadas simultaneamente no celular, calcule o tempo de vida aproximado de um ciclo de carga da bateria.

TEXTO II - Comum à questão 13.

A hidrazina, substância com fórmula molecular N₂H₄, é um líquido bastante reativo na forma pura. Na forma de seu monohidrato, N₂H₄ · H₂O, a hidrazina é bem menos reativa que na forma pura e, por isso, de manipulação mais fácil. Devido às suas propriedades físicas e químicas, além de sua utilização em vários processos industriais, a hidrazina também é utilizada como combustível de foguetes e naves espaciais, e em células de combustível.

13. Observe o esquema de uma célula de combustível de hidrazina monohidratada/oxigênio do ar em funcionamento, conectada a um circuito elétrico externo. No compartimento representado no lado esquerdo do esquema, é introduzido apenas o reagente N₂H₄ · H₂O, obtendo-se os produtos N_{2(g)} e H₂O(l) em sua saída. No compartimento representado no lado direito do esquema, são introduzidos os reagentes O_{2(g)} e H₂O(l), sendo H₂O(l) consumido apenas parcialmente na semirreação, e seu excesso liberado inalterado na saída do compartimento.



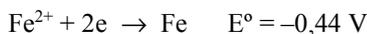
Escreva a equação química balanceada que representa a reação global que ocorre durante o funcionamento dessa célula de combustível e indique os estados de oxidação, nos reagentes e nos produtos, do elemento que é oxidado nesse processo.

14. A ingestão acidental de baterias de pequeno tamanho por crianças é um problema muito sério, pois esses objetos podem se alojar na traqueia ou no esôfago, conduzindo a sérias complicações locais, como paralisia das cordas vocais, perfuração da traqueia ou do esôfago, e até uma grave perfuração de artérias na região do esôfago, o que pode levar à morte. Essas baterias têm o formato de pequenas moedas, por vezes até menores, e são facilmente encontradas em ambientes domésticos, utilizadas em apontadores de luz (*laser*), relógios, computadores, calculadoras e brinquedos, entre outros. Com base nos dados fornecidos na tabela abaixo, responda aos itens a e b.

Reação do Eletrodo	Potencial de Eletrodo Padrão, V ^o (V)
Au ³⁺ + 3e ⁻ → Au	+ 1,42
O ₂ + 4H ⁺ + 4e ⁻ → 2H ₂ O	+ 1,22
Pt ²⁺ + 2e ⁻ → Pt	+ 1,20
Ag ⁺ + e ⁻ → Ag	+ 0,80
Fe ³⁺ + e ⁻ → Fe ²⁺	+ 0,77
O ₂ + 2H ₂ O + 4e ⁻ → 4(OH) ⁻	+ 0,40
Cu ²⁺ + 2e ⁻ → Cu	+ 0,34
2H ⁺ + 2e ⁻ → H ₂	0,00
Pb ²⁺ + 2e ⁻ → Pb	- 0,12
Fe ²⁺ + 2e ⁻ → Fe	- 0,44
I ₂ + 2e ⁻ → 2I ⁻	- 0,53
Al ³⁺ + 3e ⁻ → Al	- 1,66
Mg ²⁺ + 2e ⁻ → Mg	- 2,36
Na ⁺ + e ⁻ → Na	- 2,71
Li ⁺ + e ⁻ → Li	- 3,04

- a) As baterias pequenas frequentemente utilizam lítio e iodo em sua composição, pois permitem obter baterias leves e com boa durabilidade (até 10 anos). Descreva as reações químicas que ocorrem no ânodo e cátodo, e calcule a diferença de potencial da pilha.
- b) Segundo dados médicos, um intervalo de tempo compreendido entre a ingestão da bateria e o desenvolvimento de danos na traqueia ou esôfago, provocado pelo alojamento da bateria nessas regiões, é de somente duas horas. Com base na atividade da bateria, qual a provável natureza química da lesão no esôfago ou traqueia, decorrente da sua ingestão? Justifique.

15. A pilha de Daniell é constituída basicamente de uma placa metálica de cobre mergulhada em uma solução de sulfato de cobre, constituindo o cátodo, e por uma placa metálica de zinco mergulhada em solução de sulfato de zinco, constituindo o ânodo. Ambos os metais são interligados por um circuito elétrico, e uma ponte salina faz a união das duas células, permitindo a migração de íons entre elas. A reação global que ocorre nessa pilha é representada por $\text{Cu}^{2+} + \text{Zn} \rightarrow \text{Cu} + \text{Zn}^{2+}$, cuja diferença de potencial (ΔE°) da pilha formada é de 1,10 V. Um estudante resolveu testar uma nova configuração de pilha, substituindo o cobre por uma placa metálica de alumínio mergulhada em uma solução de $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ e o zinco por uma placa metálica de ferro mergulhada em uma solução de FeSO_4 . As semirreações de redução envolvidas para a nova pilha construída são dadas a seguir.



Com base nessas informações,

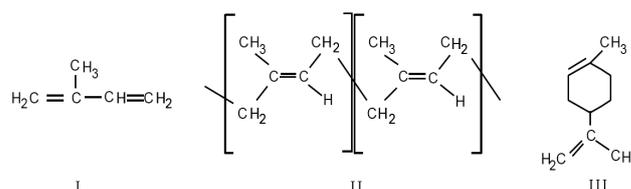
- a) escreva a equação química balanceada que representa esse processo e a diferença de potencial da nova pilha construída;
- b) indique o fluxo de elétrons, o agente oxidante e o agente redutor nessa nova pilha construída.



Anotações

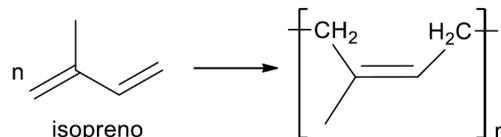
1. O isopreno (2 metil – 1,3 – butadieno) dá origem aos terpenos, componentes mais importantes dos óleos essenciais compostos oriundos de folhas, caules, flores ou ramos que possuem o odor ou aroma da planta. O isopreno é, também, monômero da borracha natural e da guta-percha. A borracha é o polímero cis, sendo o isômero natural; a guta-percha é o polímero trans. O limoneno, obtido do limão ou laranja, é um exemplo de terpeno formado a partir do isopreno.

Utilize essas informações, seus conhecimentos e as estruturas abaixo para responder esta questão.



Assinale a afirmativa falsa.

- a) A maioria dos terpenos contém 10, 15, 20 ou 30 átomos de carbono.
- b) I corresponde à unidade de 5 membros da qual derivam os terpenos.
- c) II corresponde ao polímero da forma natural da borracha natural.
- d) III corresponde ao limoneno, que é formado de duas unidades de isopreno.
2. A história da borracha natural teve início no século XVI, quando os exploradores espanhóis observaram os índios sul-americanos brincando com bolas feitas de um material extraído de uma árvore local, popularmente conhecida como seringueira. Do ponto de vista estrutural, sabe-se que essa borracha, chamada látex, é um polímero de isopreno, conforme ilustrado na reação a seguir.

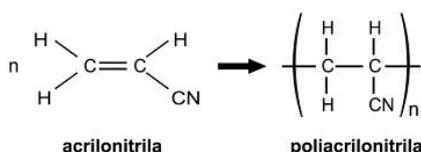


Com relação à estrutura do isopreno e à da borracha natural, analise as proposições.

- I. A molécula de isopreno apresenta quatro carbonos com a configuração sp.
- II. As duplas ligações do polímero formado apresentam configuração Z.
- III. A borracha natural realiza ligações de hidrogênio entre suas cadeias.
- IV. Segundo a nomenclatura oficial, a molécula de isopreno é denominada 3-metil-1,3-buteno.

Assinale a alternativa correta.

- Somente a afirmativa IV é verdadeira.
 - Somente a afirmativa III é verdadeira.
 - Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
 - Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
 - Somente a afirmativa II é verdadeira.
3. A poliacrilonitrila é um polímero utilizado na obtenção de fibras têxteis para a produção de cobertores, mantas, tapetes e carpetes, dentre outras aplicações. A acrilonitrila é o monômero usado na produção desse polímero, na presença de catalisadores, de acordo com a reação química representada de maneira simplificada pela equação química.



Considerando-se as informações e as propriedades do polímero, é correto afirmar:

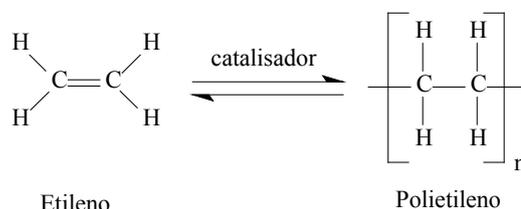
- A acrilonitrila é um hidrocarboneto de cadeia aberta e insaturada.
 - O poliacrilonitrila é um polímero obtido por uma reação de condensação.
 - O percentual, em massa, de nitrogênio na acrilonitrila é de, aproximadamente, 26,4%.
 - A capacidade de o poliacrilonitrila formar fibras têxteis está associada à insaturação da cadeia carbônica.
 - A presença do catalisador aumenta a energia de ativação e o rendimento da reação de polimerização.
4. A tabela apresenta as reações de polimerização para obtenção de três importantes polímeros, seus principais usos e seus símbolos de reciclagem.

$n\text{CH}_2=\text{CH}_2 \longrightarrow (-\text{CH}_2-\text{CH}_2-)_n$	sacolas plásticas e garrafas plásticas	
$n\text{CH}_2=\text{CH}(\text{CH}_3) \longrightarrow (-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-)_n$	copos plásticos e para-choques de automóveis	
$n\text{HC}(\text{C}_6\text{H}_5)=\text{CH}_2 \longrightarrow \left(\begin{array}{c} \text{H} & \text{H}_2 \\ & \\ -\text{C} & - & \text{C}- \\ & \\ \text{C}_6\text{H}_5 & \text{C}_6\text{H}_5 \end{array} \right)_n$	embalagens e, na forma expandida, isopor	

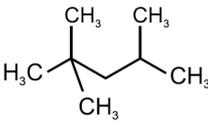
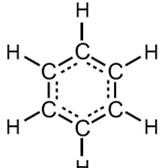
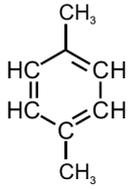
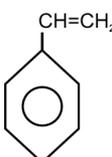
Os polímeros mencionados referem-se aos polímeros poliestireno, polietileno e polipropileno, não necessariamente na ordem da tabela. Os polímeros polietileno e polipropileno apresentam, respectivamente, os símbolos de reciclagem

- 4 e 6.
- 4 e 5.
- 5 e 4.
- 5 e 6.
- 6 e 5.

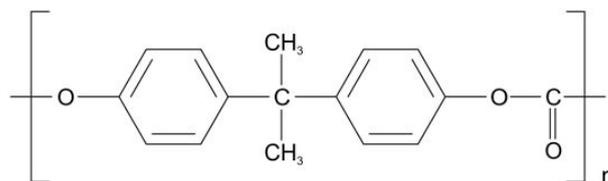
5. Os plásticos e derivados são materiais artificiais, geralmente de origem orgânica, que em alguma etapa de sua fabricação são moldados com ajuda de calor e pressão. Um exemplo desses materiais é o polietileno, que é produzido a partir da reação de polimerização, conforme a equação a seguir.



Nessas condições, qual composto pode ser usado para uma reação de polimerização?

- 
Isooctano
- 
Benzeno
- 
Xileno
- 
Vinil benzeno

6. Um dos materiais dos CDs e DVDs é o policarbonato, cuja fórmula está representada abaixo.



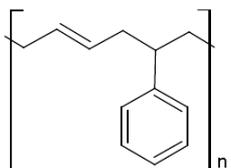
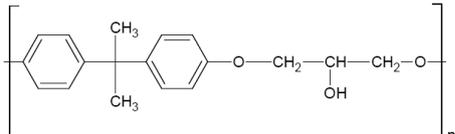
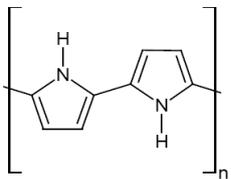
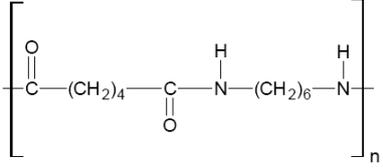
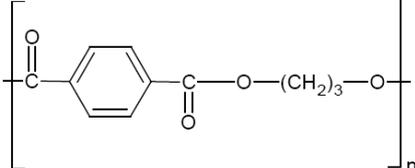
Esse polímero possui

- radical fenil.
- cadeia simples.
- cadeia homogênea.
- anel aromático.
- grupo carbonila.

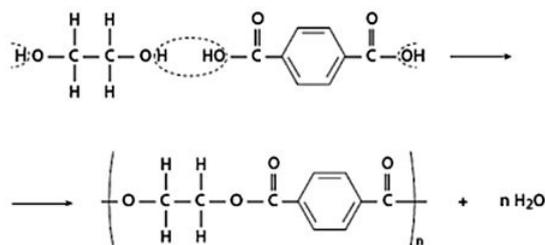
7. Os tecidos de roupas esportivas estão cada vez mais leves, resistentes, com tramas que permitem o suor evaporar e a pele “respirar”, melhorando o conforto térmico dos atletas e conseqüentemente a sua performance. Esses tecidos são desenvolvidos, em geral, de fibras poliméricas contendo grupos amida, as poliamidas. Esses polímeros são obtidos a partir da reação de condensação entre monômeros que contém dois grupos reativos, permitindo a formação de uma longa cadeia polimérica.

Para a produção de uma poliamida, é necessário que os monômeros apresentem as seguintes funções

- álcool e amina.
 - ácido carboxílico e amina.
 - ácido carboxílico e nitrocomposto.
 - álcool e nitrocomposto.
8. Os polímeros condutores são geralmente chamados de “metais sintéticos” por possuírem propriedades elétricas, magnéticas e ópticas de metais e semicondutores. O mais adequado seria chamá-los de “polímeros conjugados”, pois apresentam elétrons pi (π) conjugados. Assinale a alternativa que contém a fórmula estrutural que representa um polímero condutor.

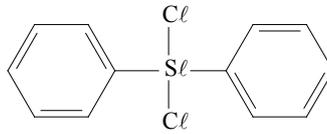
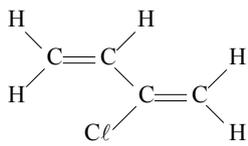
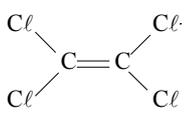
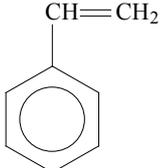
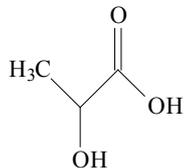
- 
- 
- 
- 
- 

9. Observe a seguinte reação de polimerização entre o etilenoglicol e o ácido tereftálico.

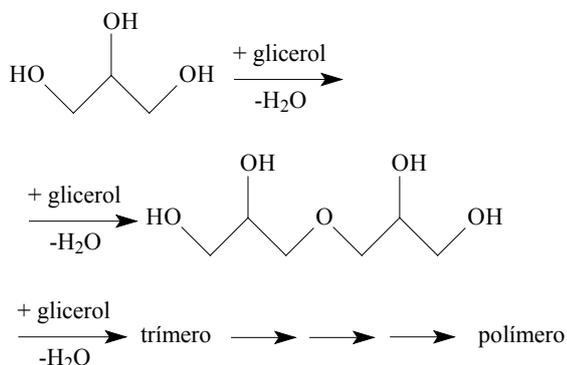


O nome da reação de polimerização anterior, o nome do polímero obtido e a função orgânica presente nele são respectivamente:

- Adição, Poliestireno, Éter.
 - Adição, Policarbonato, Éter.
 - Condensação, Poliuretano, Éster.
 - Condensação, Polietileno, Éster.
 - Condensação, Kevlar, Cetona.
10. Os polímeros biodegradáveis podem ser empregados na confecção de sacolas plásticas utilizadas nos supermercados. Esses polímeros apresentam estruturas de cadeias alifáticas com grupos funcionais hidrolisáveis. A fórmula estrutural que representa o monômero de um polímero biodegradável é

- 
- 
- 
- 
- 

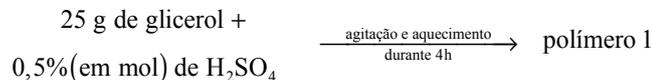
11. O glicerol pode ser polimerizado em uma reação de condensação catalisada por ácido sulfúrico, com eliminação de moléculas de água, conforme se representa a seguir.



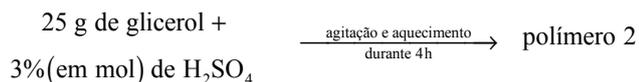
a) Considerando a estrutura do monômero, pode-se prever que o polímero deverá ser formado por cadeias ramificadas. Desenhe a fórmula estrutural de um segmento do polímero, mostrando quatro moléculas do monômero ligadas e formando uma cadeia ramificada.

Para investigar a influência da concentração do catalisador sobre o grau de polimerização do glicerol (isto é, a porcentagem de moléculas de glicerol que reagem), foram efetuados dois ensaios:

Ensaio 1:



Ensaio 2:



Ao final desses ensaios, os polímeros 1 e 2 foram analisados separadamente. Amostras de cada um deles foram misturadas com diferentes solventes, observando-se em que extensão ocorria a dissolução parcial de cada amostra. A tabela a seguir mostra os resultados dessas análises.

Amostra	Solubilidade (% em massa)	
	Hexano (solvente apolar)	Etanol (solvente polar)
polímero 1	3	13
polímero 2	2	3

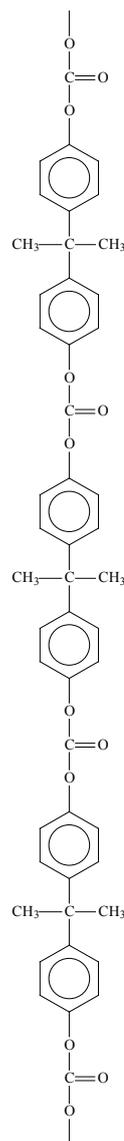
b) Qual dos polímeros formados deve apresentar menor grau de polimerização? Explique sua resposta, fazendo referência à solubilidade das amostras em etanol.

12. O ácido tereftálico é um composto orgânico formado de átomos de C, H e O. Ele é utilizado como precursor na síntese do polímero polietileno tereftalato (PET), matéria-prima para a produção de garrafas plásticas. Esse ácido, também chamado de p-dicarboxilbenzeno (1), é produzido pela oxidação catalítica do p-dimetilbenzeno (2) com o oxigênio.

A partir das nomenclaturas,

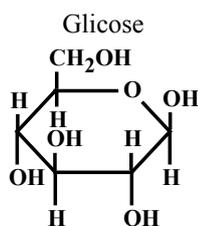
- desenhe as fórmulas estruturais planas dos compostos (1) e (2);
- represente a fórmula estrutural plana do monômero de adição formado pela reação de esterificação do ácido tereftálico com 1,2-etanodiol.

13. O policarbonato representado na figura seguinte é um polímero utilizado na fabricação de CDs e DVDs. O policarbonato, no entanto, foi banido da fabricação de mamadeiras, chupetas e vários utensílios domésticos, pela possibilidade de o bisfenol A, um de seus precursores, ser liberado e ingerido. De acordo com a literatura científica, o bisfenol A é suspeito de vários malefícios para a saúde do ser humano.

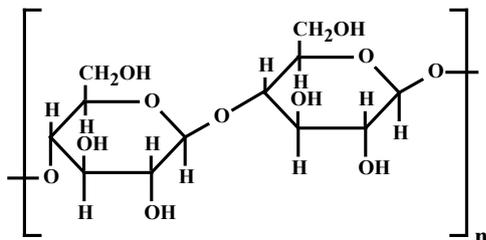


- a) Em contato com alguns produtos de limpeza e no aquecimento em micro-ondas, o policarbonato pode liberar unidades de bisfenol A que contaminam os alimentos. Sabendo-se que um fenol tem uma hidroxila ligada ao anel benzênico, escreva a estrutura da molécula do bisfenol A que poderia ser liberada devido à limpeza ou ao aquecimento do policarbonato;
- b) Represente a fórmula estrutural do fragmento do polímero da figura anterior, que justifica o uso do termo “policarbonato” para esse polímero.

14. A celulose atua como componente estrutural na parede celular de diversas plantas e é o principal componente químico do papel comum, como este que você está utilizando. Quimicamente, a celulose é um polímero, mais especificamente um polissacarídeo, formado pela junção de várias unidades de glicose. As fórmulas estruturais planas da glicose e da celulose são mostradas no esquema abaixo.



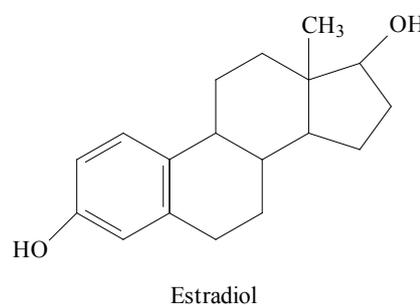
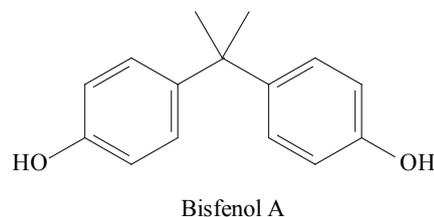
Celulose



- Com base nas informações disponibilizadas anteriormente,
- expresse a fórmula molecular da glicose;
 - escreva o(s) nome(s) da(s) função(ões) orgânica(s) presente(s) na molécula de celulose;
 - cite o nome da reação que ocorre entre as moléculas de glicose para formar a celulose;
 - considere que esta folha de papel que você está utilizando possui cerca de 620 cm² e que o papel tenha gramatura de 75 g/m². Considere, ainda, que o papel seja composto por 80% em massa de celulose, com massa molar média de 100.000 g/mol. Calcule o número de moléculas de celulose presentes nesta folha de papel.

Informação adicional: Número de Avogadro: $6,02 \times 10^{23}$.

15. Segundo notícia divulgada no jornal *Folha de S. Paulo* (16/9/2011), a mamadeira plástica, contendo bisfenol A em sua composição, é proibida no Brasil. O bisfenol A é utilizado na confecção de alguns tipos de policarbonatos, e essa substância é suspeita de imitar a ação do hormônio feminino. As fórmulas estruturais do bisfenol A e do estradiol, um dos hormônios femininos, estão representadas a seguir.



Baseando-se nestas informações,

- identifique e represente a parte da fórmula estrutural plana em comum nos dois compostos;
- represente, utilizando fórmulas estruturais planas para os reagentes, a reação de produção do bisfenol A. (O bisfenol A é produzido pela condensação de duas moléculas de fenol (hidróxi-benzeno) e uma de propanona, com perda de uma molécula de água.)

TC – 02

- O ácido fosfórico, apesar de ser classificado como moderado, é muito importante na indústria de fertilizantes, refrigerantes, detergentes, bebidas e indústria farmacêutica, dentre outras. A partir do ácido fosfórico, são derivados os ácidos pirofosfórico e metáfosfórico. Os valores de pKa do ácido fosfórico são, respectivamente, 2,15; 7,1 e 12,4. Os sais provenientes dos íons desse ácido são neutros, alcalinos ou ácidos e, portanto, utilizados para obter soluções tampão. De acordo com o texto, analise as seguintes afirmações.
 - A reação entre um mol de hidróxido de potássio e um mol de ácido fosfórico produz o sal KH₂PO₄;
 - As fórmulas dos ácidos derivados do ácido fosfórico citados no texto acima são, respectivamente, H₄P₂O₇ e H₂PO₃;

III. A constante de dissociação iônica indica que, quanto maior o pka do ácido fosfórico, maior é a sua tendência de sofrer ionização;

IV. Uma solução tampão de ácido fosfórico pode ser formada por uma solução desse ácido com uma solução de fosfito de potássio, em uma proporção de 2 mols para um mol.

É(São) verdadeira(s) a(s) afirmação(ões) contida(s) em:

- I, apenas.
 - II, apenas.
 - III, apenas.
 - IV, apenas.
 - I e IV, apenas.
2. O organismo humano mantém pH sanguíneo entre 7,35 e 7,45. Valores de pH abaixo de 7,35 caracterizam acidose. Valores acima de 7,45 caracterizam alcalose. Uma jovem participou de um show musical e, por seu estado de euforia, apresentou hiperventilação, reduzindo a concentração de CO₂ dissolvido no sangue. O CO₂ constitui o tampão bicarbonato, como apresentado na equação abaixo.



A hiperventilação da jovem poderá resultar em

- alcalose, devido a um aumento de HCO₃⁻
- alcalose, devido ao aumento H₂CO₃
- acidose, devido ao aumento de H⁺

Está incorreto o que se afirma em

- I e II, apenas.
- I e III, apenas.
- II, apenas.
- I, apenas.
- I, II e III.

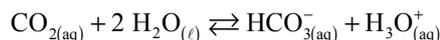
Texto I – Comum à questão 3.

As informações destacadas abaixo foram retiradas do rótulo de um refrigerante “zero açúcar”:

Ingredientes:

Água gaseificada, extrato de noz de cola, cafeína, aroma natural, corante caramelo IV, acidulante ácido fosfórico, edulcorantes artificiais: ciclamato de sódio (24 mg), acessulfame de potássio 5 mg, e aspartame 12 mg, por 100 mL, conservador, benzoato de sódio, regulador de acidez citrato de sódio. Prazo de validade / Lote: *vide* marcação. Aut. CCI/RJ Ind. Brasileira.

A água gaseificada apresenta o seguinte equilíbrio químico:



E ainda estão presentes acidulantes utilizados para realçar o sabor e para inibir o desenvolvimento de microrganismos. Os acidulantes, comumente usados pela indústria alimentícia, são os ácidos cítrico (C₆H₈O₇) e fosfórico (H₃PO₄). Para regular a acidez do meio, usa-se o citrato de sódio (C₆H₇O₇Na) e para substituir o açúcar, usa-se o aspartame (C₁₄H₁₈N₂O₅) e o ciclamato de sódio (NaC₆H₁₂SN₃).

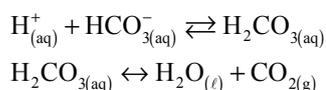
- Com base no texto anterior, considere as afirmativas abaixo.
 - Com a retirada de CO_{2(aq)}, o sistema sairá de equilíbrio e o mesmo será deslocado para o lado esquerdo, formando mais reagentes;
 - Com a diminuição da quantidade de CO_{2(aq)} haverá consumo do íon hidrônio (H₃O⁺_(aq)), o que implicará uma elevação no valor do pH do líquido;
 - O valor de pH do líquido geralmente permanece em torno de 3,0. Isto significa concentração do íon hidrônio (H₃O⁺) no líquido é 0,003 mol/L;
 - O valor do pH do refrigerante, após ser aberto, se mantém em 3, devido à formação de um tampão entre um ácido fraco (ácido cítrico) e seu sal derivado (citrato de sódio);
 - As soluções tampões (formadas por ácido fraco/base conjugada) têm a propriedade de resistir a mudanças de pH quando pequenas quantidades de ácidos ou bases lhes são adicionados.

A alternativa que contém todas as afirmativas corretas é:

- I, II, III e IV.
- I, II, III e V.
- I, III, IV e V.
- I, II, IV e V.
- II, III, IV e V.

- Soluções tampões são bastante utilizadas em laboratórios de química, de bioquímica e de alimentos, por evitar grandes alterações do pH do meio reacional. Em um laboratório, um estudante encontrou na prateleira soluções aquosas de NaNO₃, NH₄NO₃, NaCl, NaOH, HNO₃, NH₄OH. Quais soluções ao serem misturadas, em proporção estequiométrica, podem formar uma solução tampão?
 - NaNO₃ e HNO₃.
 - NH₄NO₃ e NH₄OH.
 - NaCl e NaOH.
 - NaOH e NaNO₃.
 - NaCl e HNO₃.

5. Os principais órgãos que regulam o pH do sistema tampão ácido carbônico-bicarbonato de sódio são os pulmões e rins, o qual controla o pH do sangue. Os equilíbrios importantes neste sistema são



Acerca do sistema tampão ácido carbônico-bicarbonato, podemos afirmar que

- a) Durante os períodos de esforço vigoroso, grande quantidade de CO_2 é produzida pelo metabolismo, que desloca o equilíbrio proporcionando um aumento do pH do sangue.
- b) Durante o esforço vigoroso os tecidos necessitam de oxigênio: a diminuição do pH, consequência da grande quantidade de CO_2 produzida pelo metabolismo, estimula um aumento na velocidade de respiração, que forma mais O_2 e elimina CO_2 , deslocando os equilíbrios para a direita.
- c) A remoção de CO_2 por exalação desloca o equilíbrio para a esquerda, consumindo íons H^+ . Se o pH do sangue cair abaixo de 7,35, o organismo encontra-se nas condições de acidose. Se o pH cair abaixo de 6,8, pode resultar em morte.
- d) O sistema tampão no sangue opera a um pH 7,4, que é completamente removido do valor de pK_a do H_2CO_3 (6,1 na temperatura fisiológica). Para que o tampão tenha pH 7,4, a razão [base]/[ácido] deve ser inferior a um valor de 20.
- e) Alguns dos receptores no cérebro são sensíveis às concentrações de H^+ e CO_2 nos fluidos corpóreos. Quando a concentração de CO_2 aumenta, os equilíbrios no sistema tampão de carbonatos no sangue, deslocam-se para a esquerda, o que leva à formação de íons H^+ . Os receptores disparam um reflexo para respirar mais lentamente, aumentando a velocidade de eliminação de CO_2 dos pulmões e deslocam o equilíbrio para a direita.
6. A constante do produto de solubilidade do sulfato de bário é igual a 1×10^{-10} . A solubilidade molar, em água, a 25°C desse composto é igual a
- a) 1×10^{-5}
- b) 1×10^{-10}
- c) 5×10^{-6}
- d) 5×10^{-11}

7. O hidróxido de alumínio pode ser usado em medicamentos para o combate de acidez estomacal, pois este reage com o ácido clorídrico presente no estômago em uma reação de neutralização.

A alternativa que contém a $[\text{OH}^-]$ em mol/L de uma solução aquosa saturada de hidróxido de alumínio, sob temperatura de 25°C é

Dados: constante do produto de solubilidade do hidróxido de alumínio a 25°C : $1,0 \times 10^{-33}$

- a) $3 \times 10^{-9} \cdot \sqrt[4]{\frac{1000}{27}}$ mol/L
- b) $10^{-9} \cdot \sqrt[4]{\frac{1000}{27}}$ mol/L
- c) $10^{-9} \cdot \sqrt[4]{\frac{1000}{3}}$ mol/L
- d) $3 \times 10^{-9} \cdot \sqrt[4]{\frac{1000}{3}}$ mol/L

8.

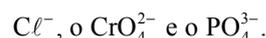
Dados:

Constante de produto de solubilidade (K_{PS}) a 25°C .

$K_{\text{PS}} \text{AgCl} = 1,8 \times 10^{-10}$; $K_{\text{PS}} \text{Ag}_2\text{CrO}_4 = 1,0 \times 10^{-12}$;

$K_{\text{PS}} \text{Ag}_3\text{PO}_4 = 2,7 \cdot 10^{-18}$.

Para precipitar cátions Ag^+ presentes em soluções é possível utilizar soluções contendo ânions como o



Partindo-se de concentrações de ânion iguais a $0,01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, é possível classificar as soluções em função da sensibilidade aos íons Ag^+ a 25°C . Nessas condições, considere que adições de volumes idênticos e muito pequenos de solução contendo cátions Ag^+ são adicionados às três soluções simultaneamente. Pode-se afirmar que o precipitado que se formará primeiro e o precipitado que necessitará de uma maior concentração de Ag^+ para se formar, serão, respectivamente,

- a) AgCl e Ag_3PO_4 .
- b) AgCl e Ag_2CrO_4 .
- c) Ag_3PO_4 e AgCl .
- d) Ag_2CrO_4 e AgCl .
- e) Ag_3PO_4 e Ag_2CrO_4 .

Texto II – Comum à questão 9.

Experiência – Escrever uma mensagem secreta no laboratório.

Materiais e reagentes necessários

- Folha de papel
- Pincel fino
- Difusor
- Solução de fenolftaleína
- Solução de hidróxido de sódio 0,1 mol/L ou solução saturada de hidróxido de cálcio

Procedimento Experimental

Utilizando uma solução incolor de fenolftaleína, escreva com um pincel fino uma mensagem numa folha de papel.

A mensagem permanecerá invisível.

Para revelar essa mensagem, borrife a folha de papel com uma solução de hidróxido de sódio ou de cálcio, com o auxílio de um difusor.

A mensagem aparecerá magicamente com a cor vermelha.

Explicação

A fenolftaleína é um indicador que fica vermelho na presença de soluções básicas, nesse caso, uma solução de hidróxido de sódio ou de cálcio.

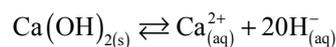
Disponível em: <<http://tinyurl.com/o2vav8v>>.

Acesso em: 31 ago.15. Adaptado.

9. Para obtermos 100 mL de uma solução aquosa saturada de hidróxido de cálcio, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, para o experimento, devemos levar em consideração a solubilidade desse composto.

Sabendo que o produto de solubilidade do hidróxido de cálcio é $5,5 \times 10^{-6}$, a 25 °C, a solubilidade dessa base em mol/L é, aproximadamente,

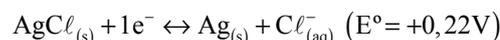
Dados:



$$K_{ps} = [\text{Ca}^{2+}] \cdot [\text{OH}^{-}]^2$$

- 1×10^{-2} .
- 1×10^{-6} .
- 2×10^{-6} .
- 5×10^{-4} .
- 5×10^{-6} .

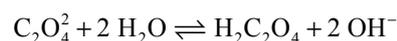
10. De acordo com as informações a seguir, assinale a opção que corresponde, aproximadamente, ao produto de solubilidade (K_{ps}) do $\text{AgCl}_{(s)}$ em água nas condições padrão, em que o E é o potencial do eletrodo em relação ao eletrodo padrão de hidrogênio nas condições padrões.



- $1,0 \times 10^{-24}$
- $1,0 \times 10^{-15}$
- $1,0 \times 10^{-10}$
- $1,0 \times 10^{-18}$
- $1,0 \times 10^{-21}$

11. Grande parte dos pacientes com hiperparatiroidismo brando exibe poucos sinais de doença óssea e raras anormalidades inespecíficas, em consequência da elevação do nível do cálcio, mas apresenta tendência extrema à formação de cálculos renais. Isso se deve ao fato de que o excesso de cálcio e fosfato absorvidos pelos intestinos ou mobilizados dos ossos no hiperparatiroidismo será finalmente excretado pelos rins, ocasionando aumento proporcional nas concentrações dessas substâncias na urina. Em decorrência disso, os cristais de oxalato tendem a se precipitar nos rins, dando origem a cálculos com essa composição.

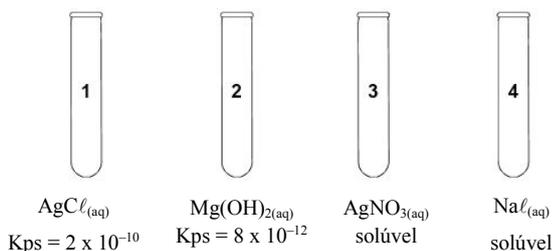
- O produto de solubilidade do oxalato de cálcio (CaC_2O_4) a 25 °C é $2,6 \times 10^{-9}$. Determine a concentração de íons $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ eliminados pela urina, sabendo-se que a concentração dos íons cálcio presente no exame EAS (Elementos Anormais e Sedimentos) é de $4 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ e que, nesse caso, a urina apresenta uma solução saturada de oxalato de cálcio.
- A reação de hidrólise do oxalato de cálcio está abaixo representada.



Se um paciente tem uma dieta rica em alimentos cítricos como, por exemplo, brócolis, repolho, fígado, couve-flor, couve, espinafre, tomate etc., bem como rica em frutas como limão, morango, acerola e laranja dificultará a formação dos cristais de oxalato encontrados na urina.

Justifique essa dieta como tratamento alimentar com base no Princípio de *Le Chatelier*.

12. A figura a seguir apresenta quatro tubos de ensaio contendo diferentes soluções e informações sobre as constantes do produto de solubilidade.



Dados:

K_{ps} para o $\text{AgI} = 8 \times 10^{-17}$

$$\sqrt{2} = 1,42$$

$$\sqrt[3]{2} = 1,26$$

Considerando o exposto,

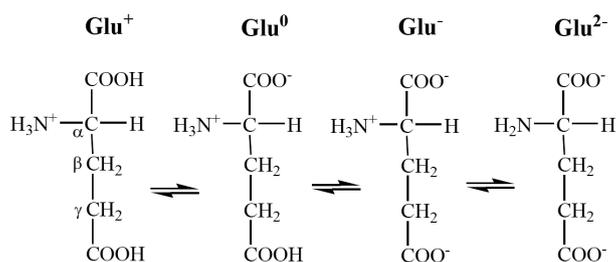
- determine qual das substâncias presentes nos tubos 1 e 2 possui menor solubilidade. Justifique sua resposta utilizando o cálculo da solubilidade, em $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$;
- determine se haverá formação de precipitado após a mistura de alíquotas das soluções presentes nos tubos 3 e 4. Considere que, após a mistura, as concentrações dos íons Ag^+ e I^- sejam iguais a $1,0 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.

13. Considere que em um recipiente foi misturado 100 mL de água destilada e 10 g de um sal hipotético que apresenta a fórmula CA_2 . Percebeu-se que nem toda a massa foi dissolvida, restando uma parte que se depositou no fundo do recipiente. Sabendo-se que esse sal, à determinada temperatura, apresenta um produto de solubilidade (K_{ps}) igual a $2,7 \times 10^{-8} (\text{mol/L})^3$, responda aos itens abaixo.

Dado: $\sqrt[3]{4} \cong 1,6$

- Calcule a solubilidade para esse sal;
 - Explique o que irá acontecer com a massa de sal remanescente no recipiente com a adição de alguns cristais de um sal solúvel em água e contendo o ânion A^- .
14. Um volume de 3,15 mL de ácido acético (massa molar = 60; $K_a = 2,0 \times 10^{-5} \text{ M}$; densidade $1,05 \text{ g/cm}^3$) foi dissolvido em água para um volume final de 500 mL. Subsequentemente, o pH da solução foi ajustado para 6,0 com NaOH . Pergunta-se:
- Qual a molaridade inicial da solução de ácido acético?
 - Qual foi a massa de NaOH adicionada à solução de ácido acético para ajustar o pH em 6,0?

15. No organismo humano, há milhares de proteínas que exercem funções vitais, como transporte de gases (hemoglobina), defesa imunológica (anticorpos), contração muscular (actina e miosina), catalização biológica (enzimas), dentre outras. Todas essas proteínas são sintetizadas a partir de 20 L- α -aminoácidos, obtidos a partir de hidrólise de proteínas dos alimentos. Um dos aminoácidos para síntese proteica do organismo humano é o ácido glutâmico, que contém dois grupos carboxílicos. Logo, há perda de próton de cada grupo carboxílico em diferentes valores de pH. A estrutura do ácido glutâmico e suas formas ionizadas estão representadas na figura abaixo, na qual a carboxila do grupo R é γ -carboxila.



Calcule o pH no qual dois terços do ácido glutâmico apresenta o grupo γ -carboxila dissociado (Glu^0 é dois terços dissociado em Glu^-).

Dados: $\log 2 = 0,30$; $\log 3 = 0,48$; $\log 5 = 0,70$; $\log 7 = 0,85$; $\log 8 = 0,90$; $\log 9 = 0,95$. O pK_a de grupo γ -carboxila do ácido glutâmico é 4,3.

TC – 03

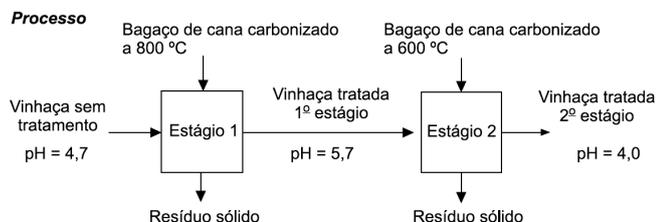
- Em uma mistura de azeite, água, areia e sal de cozinha, identifique as estratégias que seriam úteis na tentativa de separar seus componentes e assinale o que for correto.
 - Decantação;
 - Dissolução fracionada;
 - Destilação simples;
 - Condensação;
 - Filtração.
- A natureza dos constituintes de uma mistura heterogênea determina o processo adequado para a separação dos mesmos. São apresentados, a seguir, exemplos desses sistemas.
 - Feijão e casca;
 - Areia e limalha de ferro;
 - Serragem e cascalho.

Os processos adequados para a separação dessas misturas são, respectivamente:

- ventilação, separação magnética e destilação.
- levigação, imantização e centrifugação.
- ventilação, separação magnética e peneiração.
- levigação, imantização e catação.
- destilação, decantação e peneiração.

Texto I – Comum à questão 3.

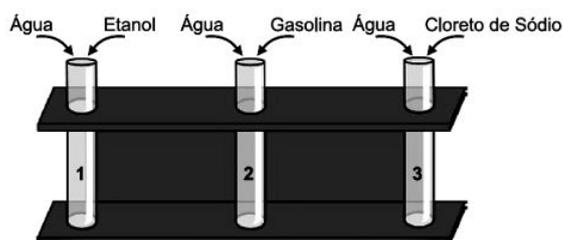
O Brasil apresenta-se como líder mundial na produção de cana-de-açúcar e seus derivados. Durante o processo de produção de etanol, são geradas quantidades significativas de bagaço de cana-de-açúcar e também de um efluente líquido com elevada carga tóxica, conhecido como vinhaça. A vinhaça é tratada por um processo por adsorção em carvão obtido do bagaço da cana-de-açúcar. Nesse processo, em temperatura ambiente, em uma primeira etapa, adiciona-se em um compartimento vinhaça e carvão de bagaço de cana previamente obtido por carbonização a 800 °C; após agitação por um intervalo de tempo, a vinhaça é separada do carvão, e parte de seus contaminantes é retida na superfície do carvão. A vinhaça tratada é separada do carvão e é transferida para outro compartimento, e o processo é repetido com carvão de bagaço de cana-de-açúcar obtido por carbonização a 600 °C. Em ambas as etapas, foram empregadas as mesmas quantidades de carvão e de vinhaça.



Seixas, F.L. e col. *Tratamento da vinhaça por adsorção em carvão de bagaço de cana-de-açúcar*. Química Nova. vol. 39, n. 2, pp. 172-179, 2016. Adaptado.

- É correto afirmar que, no processo, a vinhaça tratada é separada do bagaço nos estágios 1 e 2 por operação de
 - precipitação.
 - cristalização.
 - destilação simples.
 - filtração.
 - destilação fracionada.
- Em uma indústria havia um depósito com várias sobras de materiais: caixas de papelão para embalagem, pedaços de isopor, aparas de alumínio, tijolos de barro, blocos de concreto, sacos de cimento vazios, corda de náilon e alguns caibros de madeira. Um funcionário foi indicado para efetuar a coleta seletiva desses materiais, separando-os segundo sua constituição ou composição, e colocando-os em tambores adequados. Foram colocados no tambor destinado à química orgânica os seguintes materiais:
 - caixas de papelão, pedaços de isopor, blocos de concreto, corda de náilon, caibros de madeira.
 - pedaços de isopor, tijolos de barro, sacos de cimento vazios, corda de náilon, caibros de madeira.
 - caixas de papelão, pedaços de isopor, tijolos de barro, blocos de concreto, sacos de cimento vazios.
 - caixas de papelão, pedaços de isopor, sacos de cimento vazios, corda de náilon, caibros de madeira.

- Considere as misturas contidas nos tubos 1, 2 e 3 representadas na ilustração.

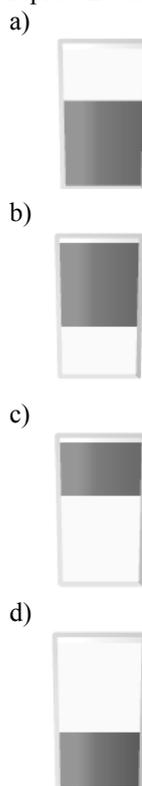


É uma mistura homogênea o que está contido

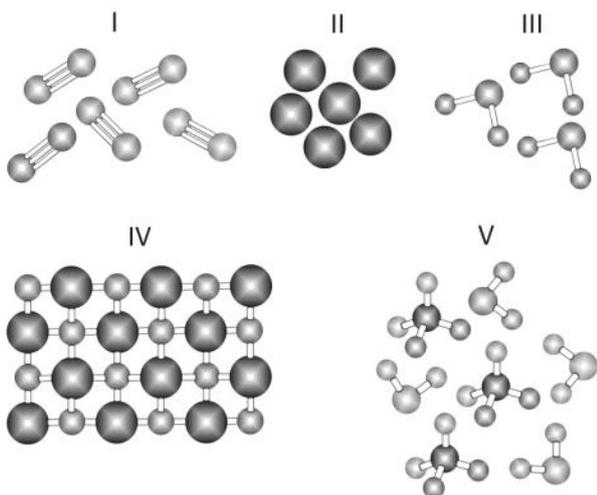
- no tubo 1, apenas.
 - no tubo 2, apenas.
 - no tubo 1 e no tubo 2, apenas.
 - no tubo 1 e no tubo 3, apenas.
 - nos tubos 1, 2 e 3.
- Cosméticos de uso corporal, quando constituídos por duas fases líquidas imiscíveis, são denominados óleos bifásicos. Observe na tabela as principais características de um determinado óleo bifásico.

Fase	Solvente	Volume (mL)	Massa (g)
aquosa	água	30,0	30,0
orgânica	solvente orgânico apolar	70,0	56,0

Para diferenciar as duas fases, originariamente incolores, é adicionado ao óleo um corante azul de natureza iônica, que se dissolve apenas na fase em que o solvente apresenta maior afinidade pelo corante. Essa adição não altera as massas e volumes das fases líquidas. As duas fases líquidas do óleo bifásico podem ser representadas pelo seguinte esquema:



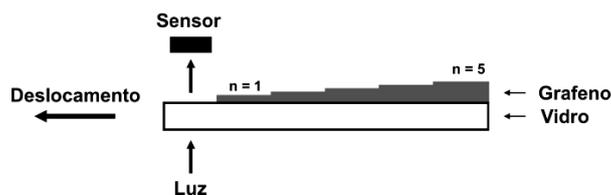
7. Desinfetante de amplo uso nas residências, a água sanitária é um exemplo de
- substância simples.
 - substância composta.
 - substância pura.
 - mistura heterogênea.
 - mistura homogênea.
8. Considera-se um sistema homogêneo ou heterogêneo qualquer porção do universo que seja submetido a uma observação, sendo que a mesma pode ser uma substância pura ou uma mistura. São exemplos de sistemas homogêneos e heterogêneos, respectivamente,
- água potável e água com álcool etílico.
 - água com gelo e água barrenta.
 - água destilada com gelo e água potável com sal.
 - água destilada e água com óleo de soja.
9. Considere as figuras a seguir, em que cada esfera representa um átomo.



As figuras mais adequadas para representar, respectivamente, uma mistura de compostos moleculares e uma amostra da substância nitrogênio, são

- III e II.
 - IV e III.
 - IV e I.
 - V e II.
 - V e I.
10. Alguns historiadores da Ciência atribuem ao filósofo pré-socrático Empédocles a Teoria dos Quatro Elementos. Segundo essa teoria, a constituição de tudo o que existe no mundo e sua transformação se dariam a partir de quatro elementos básicos: fogo, ar, água e terra. Hoje, a química tem outra definição para elemento: o conjunto de átomos que possuem o mesmo número atômico. Portanto, definir a água como elemento está quimicamente incorreto, porque trata-se de
- uma mistura de três elementos.
 - uma substância simples com dois elementos.
 - uma substância composta com três elementos.
 - uma mistura de dois elementos.
 - uma substância composta com dois elementos.

11. O grafeno (forma alotrópica do carbono) é considerado um material de elevada transparência devido à baixa absorção de luz (2%) por monocamada formada. Em um experimento, várias camadas de grafeno foram depositadas sobre uma placa de vidro conforme apresentado na figura a seguir. Em uma das extremidades, um feixe de luz foi incidido na placa. A parte não absorvida pelo material foi transmitida e detectada com uso de um sensor posicionado acima da placa, conforme ilustrado na figura.

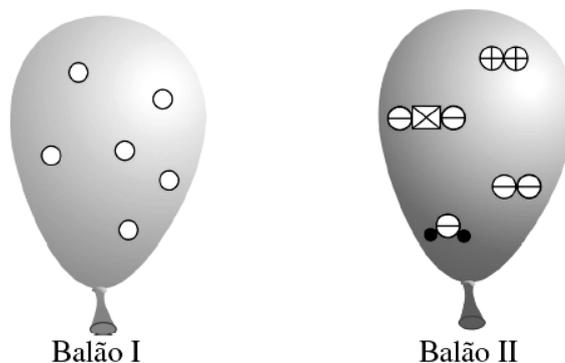


Com base nas informações fornecidas,

- esboce um gráfico que represente a porcentagem de luz transmitida em função da quantidade de camadas de grafeno quando a placa de vidro é deslocada conforme indicado na figura. Desconsidere qualquer interferência do vidro;
- cite outras três formas alotrópicas do carbono.

Texto II – Comum à questão 12.

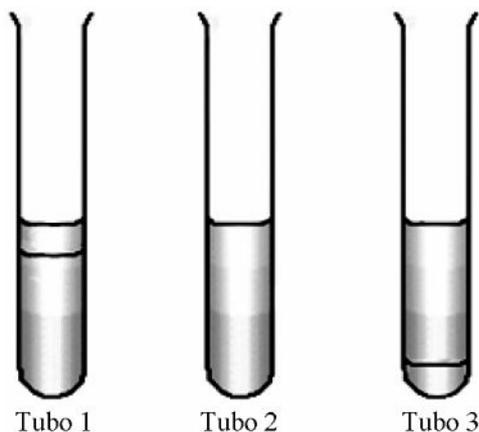
Uma festa de aniversário foi decorada com dois tipos de balões. Diferentes componentes gasosos foram usados para encher cada tipo de balão. As figuras observadas representam as substâncias presentes no interior de cada balão.



- 12.
- Indique quantos elementos diferentes e quantas substâncias simples diferentes existem nos balões;
 - Classifique o tipo de sistema de cada balão quanto à homogeneidade.

13. Em um laboratório de química, um estudante separou em frascos semelhantes três solventes que utilizaria em seu experimento. Entretanto, esqueceu de rotular esses frascos no momento da coleta e, posteriormente, não tinha certeza a respeito do componente de cada um deles. Mas, conhecendo a densidade de cada um dos líquidos, para sanar sua dúvida, efetuou o seguinte experimento. Adicionou 3 mL de cada solvente em tubos de ensaios separados e posteriormente adicionou 1 mL de água. A análise dos resultados permitiu a identificação inequívoca dos componentes presentes em cada frasco. Os resultados observados para cada tubo de ensaio e a tabela com as respectivas densidades dos líquidos estão mostrados a seguir.

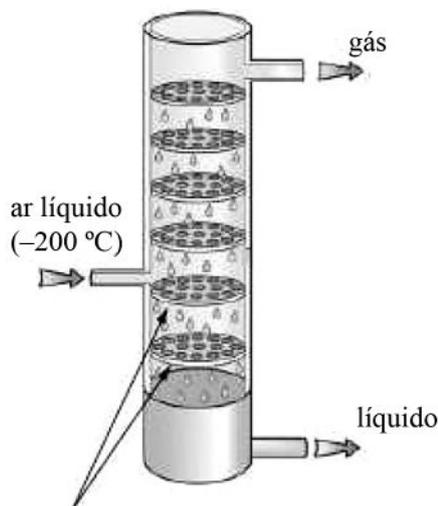
Líquido	Densidade de 25 °C (g · mL ⁻¹)
H ₂ O	1,0
CH ₃ CH ₂ OH	0,8
Gasolina	0,7
HCCl ₃	1,5



A partir das informações anteriores, responda ao que se pede.

- Determine as substâncias presentes em cada um dos tubos, justificando em seguida o motivo de sua escolha.
 - Comente a validade da seguinte afirmativa: “Todos os líquidos indicados na tabela anterior são exemplos de substâncias puras”.
14. O ar atmosférico é constituído, principalmente, de 78% de gás nitrogênio e 21% de gás oxigênio. O ar que respiramos contém também material sólido particulado conhecido como poeira. Responda aos seguintes itens.
- Cite uma técnica para “limpar” o ar atmosférico, ou seja, separar a poeira.
 - Depois de “limpo”, o ar é classificado como uma substância pura? Justifique a sua resposta.
 - Os dois principais componentes do ar podem ser separados através de um sistema como o representado a seguir.

- Primeiramente, o ar é convertido em líquido pelo resfriamento a -200 °C ;
- O ar líquido entra na coluna que contém placas na temperatura de -190 °C ;
- Os dois componentes são então, recolhidos separadamente: um no estado gasoso e o outro no estado líquido.



placas perfuradas, na temperatura de -190 °C que permitem a ascensão de gases e a queda de líquidos.

Disponível em: <www.agracadaquimica.com.br>. Acesso em: 21 de out. 2014. Adaptado.

Sabendo-se que os pontos de ebulição do nitrogênio e do oxigênio são -196 °C e -183 °C , respectivamente, identifique os componentes que são recolhidos como gás e líquido e escreva suas fórmulas moleculares.

Gás: _____ Fórmula: __

Líquido: _____ Fórmula: __

- d) Escreva o nome do método de separação descrito no item c.

15. Uma solução contendo água e cloreto de sódio foi inadvertidamente misturada a n-hexano e ciclohexano. Para separar essas quatro substâncias, foi realizada uma sequência de procedimentos (métodos de separação), que seguiram um ordenamento lógico, baseado nas propriedades físicas das substâncias citadas. Considerando a tabela a seguir,

Substância	Ponto de fusão (°C)	Ponto de ebulição (°C)	Densidade (g/mL)	Polaridade
H ₂ O	0	100	1	polar
C ₆ H ₁₂	6,6	80,7	0,77	apolar
C ₆ H ₁₄	-95,3	68,7	0,65	apolar
NaCl	800,7	1465	2,17	polar

- indique um método de separação capaz de separar as substâncias polares das apolares.
- indique um método de separação capaz de separar as substâncias polares e outro método de separação capaz de separar as substâncias apolares.

TC – 04

1. A bauxita, constituída por uma mistura de óxidos, principalmente de alumínio (Al_2O_3) e ferro (Fe_2O_3 e $Fe(OH)_3$), é o principal minério utilizado para a produção de alumínio. Na purificação pelo processo Bayer, aproximadamente 3 toneladas de resíduo a ser descartado (lama vermelha) são produzidas a partir de 5 toneladas do minério. Com a alumina purificada, alumínio metálico é produzido por eletrólise ígnea.

Dados: M ($g\ mol^{-1}$): O = 16; Al = 27; Fe = 56.

A partir de 5 toneladas de minério, a quantidade (em toneladas) de alumínio metálico produzida por eletrólise ígnea é mais próxima de:

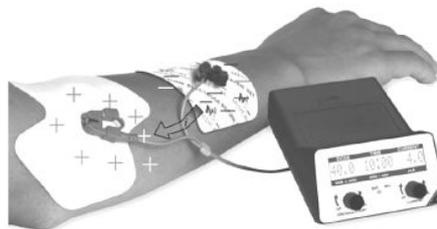
- a) 1.
b) 0,5.
c) 0,2.
d) 0,1.
e) 0,05.
2. Em um experimento, um estudante realizou, nas Condições Ambiente de Temperatura e Pressão (CATP), a eletrólise de uma solução aquosa de ácido sulfúrico, utilizando uma fonte de corrente elétrica contínua de 0,200 A durante 965 s. Sabendo que a constante de Faraday é 96 500 C/mol e que o volume molar de gás nas CATP é 25 000 mL/mol, o volume de H_2 (g) desprendido durante essa eletrólise foi igual a
- a) 30,0 mL.
b) 45,0 mL.
c) 10,0 mL.
d) 25,0 mL.
e) 50,0 mL.
3. Para galvanizar uma chapa metálica com níquel, deve-se partir de um cloreto de níquel II (por exemplo) por eletrólise em água. Para que seja depositada uma massa de níquel equivalente a 1,96 g de níquel metálico sobre a chapa, o valor da corrente elétrica a ser usada, supondo que o processo dure aproximadamente 100 s, é de:

Dados: Constante de Faraday = 96 500 C;

Massa molar: Ni = 58,7 g/mol.

- a) 64,4 A.
b) 64,4 V.
c) 6,44 A.
d) 7,44 V.
e) 640 A.

4. A iontoforese é um método de administração de medicamentos através da pele dos pacientes por meio da corrente elétrica produzida por um aparelho que consiste em uma bateria, dois eletrodos e um circuito eletrônico, o qual permite controlar a intensidade da corrente (ilustrado na figura a seguir).

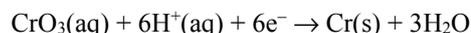


Considere que o aparelho de iontoforese possui uma taxa de administração de medicamento de $\Phi = 650\ \mu g/C$ por uma corrente contínua.

Qual deve ser a intensidade da corrente elétrica, produzida pelo aparelho, necessária para administrar 75 $\mu g/C$ de dexametasona (anti-inflamatório) em 10 min de tratamento em um paciente machucado?

- a) 0,09 mA
b) 0,14 mA
c) 0,19 mA
d) 0,24 mA
e) 0,28 mA

5. O cromo é usado na galvanoplastia revestindo estruturas metálicas pelo processo de eletrodeposição. 867 mg de cromo metálico foi depositado sobre um metal em solução ácida que contém óxido de cromo VI sob corrente de 5 A.



Assinale a alternativa que contém o tempo necessário para a realização desse processo.

Dados: 1 F = 96 500 C; Cr = 52 g/mol; O = 16g/mol.

- a) 16 minutos e 44 segundos.
b) 19 minutos e 30 segundos.
c) 5 minutos e 22 segundos.
d) 32 minutos e 10 segundos.

6. Um artesão de joias utiliza resíduos de peças de ouro para fazer novos modelos. O procedimento empregado pelo artesão é um processo eletrolítico para recuperação desse tipo de metal. Supondo que este artesão, trabalhando com resíduos de peças de ouro, solubilizados em solventes adequados, formando uma solução contendo íons Au^{3+} , utilizou uma cuba eletrolítica na qual aplicou uma corrente elétrica de 10 A por 482,5 minutos, obtendo como resultado ouro purificado.

Dados: Au = 197 g/mol; constante de Faraday = 96.500 C/mol.

- O resultado obtido foi
- a) 0,197 gramas de Au.
b) 1,97 gramas de Au.
c) 3,28 gramas de Au.
d) 197 gramas de Au.
e) 591 gramas de Au.

7. Para cromar uma chave, foi necessário montar uma célula eletrolítica contendo uma solução aquosa de íon de cromo (Cr^{+2}) e passar pela célula uma corrente elétrica de 15,2 A. Para que seja depositada na chave uma camada de cromo de massa igual a 0,52 grama, o tempo, em minutos, gasto foi de, aproximadamente:

(Considere a massa atômica do Cr = 52 g/mol.)

- a) 1.
- b) 2.
- c) 63.
- d) 127.

8. Determinadas peças de um antiquário foram submetidas a um banho de prata. Para cada grama de prata processada foram gastos R\$ 2,10 (dois reais e dez centavos). Nesse processo, a quantidade de carga envolvida foi de 100 F.

O valor gasto no processo, em reais, é de

- a) R\$ 22,680.
- b) R\$ 10,800.
- c) R\$ 51,42.
- d) R\$ 210.

9. Duas células galvânicas ligadas em série contêm, respectivamente, íons Cu^{2+} e Au^{3+} . No cátodo da primeira são depositados 0,0686 g de cobre. A massa de ouro que será depositada, ao mesmo tempo, no cátodo da outra célula, em gramas, será, aproximadamente,

- a) 0,140.
- b) 0,280.
- c) 0,430.
- d) 0,520.

10. O desfibrilador é um equipamento eletrônico cuja função é reverter um quadro de fibrilação auricular ou ventricular, o qual transfere uma corrente elétrica para o paciente. Levando em conta que um socorrista tenha calibrado seu desfibrilador para transferir uma corrente elétrica de 15.000 mA, quantos elétrons de condução atravessariam o peito de um paciente sendo socorrido, se a corrente durasse 2 minutos?

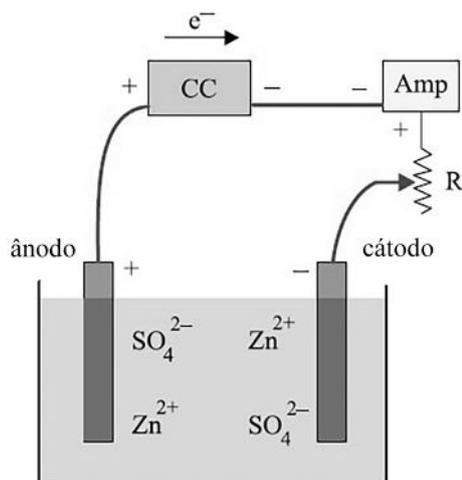
- a) $2,20 \times 10^{10}$
- b) $1,12 \times 10^{20}$
- c) $1,00 \times 10^{25}$
- d) $2,15 \times 10^{30}$
- e) $3,32 \times 10^{30}$

Texto I – Comum à questão 11.

O valor da Constante de Avogadro é determinado experimentalmente, sendo que os melhores valores resultam da medição de difração de raios X de distâncias reticulares em metais e em sais. O valor obtido mais recentemente e recomendado é $6,02214 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

Um modo alternativo de se determinar a Constante de Avogadro é utilizar experimentos de eletrólise. Essa determinação se baseia no princípio enunciado por Michael Faraday (1791-1867), segundo o qual a quantidade de produto formado (ou reagente consumido) pela eletrólise é diretamente proporcional à carga que flui pela célula eletrolítica.

Observe o esquema que representa uma célula eletrolítica composta de dois eletrodos de zinco metálico imersos em uma solução $0,10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ de sulfato de zinco (ZnSO_4). Os eletrodos de zinco estão conectados a um circuito alimentado por uma fonte de energia (CC), com corrente contínua, em série com um amperímetro (Amp) e com um resistor (R) com resistência ôhmica variável.



İlhami Ceyhun e Zafer Karagölgç.
Disponível em: <www.tused.org>. Adaptado.)

11. Calcule a massa de sulfato de zinco (ZnSO_4) necessária para se preparar 300 mL da solução utilizada no experimento e escreva a equação que representa a dissociação deste sal em água.

Dados: Massas molares, em $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$: Zn = 65,4; S = 32,1; O = 16,0

12. Algumas reações eletroquímicas ocorrem espontaneamente, resultando em eletrodépósitos. Um experimento demonstrativo de uma dessas reações é a árvore de prata, na qual íons prata (Ag^+) se depositam sobre cobre metálico gerando íons cobre (Cu^{2+}).

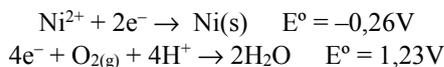
Considerando-se os valores dos potenciais de oxidação da prata e do cobre iguais a $-0,80 \text{ V}$ e $-0,34 \text{ V}$, respectivamente, escreva as semirreações, a reação global e determine a energia de Gibbs, em kJ/mol, da reação.

Dados: $F = 96.500 \text{ C/mol}$

13. Em uma célula eletrolítica contendo solução de NiSO_4 foram imersos dois eletrodos inertes.

Determine a massa de níquel metálico e a de gás oxigênio produzidas após a passagem, pela célula, de uma corrente de 4,0 A durante 1h.

Dados: 1 mol de Ni = 58,7 gramas, 1 mol de O_2 = 32,0 gramas



Apresente os cálculos realizados na resolução da questão.

14. Uma célula para produção de cobre eletrolítico consiste de um ânodo de cobre impuro e um cátodo de cobre puro (massa atômica de $63,5 \text{ g mol}^{-1}$), em um eletrólito de sulfato de cobre (II). Qual a corrente, em ampère, que deve ser aplicada para se obter 63,5 g de cobre puro em 26,8 horas?

Dado: $F = 96\,500 \text{ C mol}^{-1}$.



Anotações

BIOLOGIA

BIOLOGIA 1

1. (Unesp/2019) Aristóteles procurou explicar os fenômenos naturais a partir de argumentos teleológicos. A palavra teleologia provém de dois termos gregos, *telos* (fim, meta, propósito) e *logos* (razão, explicação), ou seja, uma “razão de algo em função de seus fins” ou uma “explicação que se serve de propósitos ou de fins”. Na explicação teleológica, se algo existe e tem uma finalidade, é porque existe uma razão para essa finalidade. Neste sentido, uma explicação teleológica estará centralizada na finalidade de alguma coisa. Por exemplo, na explicação teleológica, nossos dedos são articulados para que possamos manipular objetos, ao contrário da explicação não teleológica, que afirma que manipulamos objetos porque nossos dedos são articulados.

(Matheus de M. Silveira et al. Argumentos – Revista de Filosofia, julho/dezembro de 2016. Adaptado.)

Considerando as características adaptativas dos organismos, a teleologia

- refuta a proposta de Lamarck, no que concerne à transmissão dos caracteres adquiridos.
 - contribui para a explicação da origem da variabilidade a partir da ocorrência de mutações.
 - contraria as fundamentações teóricas propostas pela Teoria Sintética da Evolução.
 - fortalece as explicações da Teoria Sintética da Evolução, quanto ao resultado da ação da Seleção Natural.
 - sustenta tanto as ideias evolucionistas de Lamarck como as de Charles Darwin e da Teoria Sintética da Evolução.
2. (Unesp/2019) A profilaxia pré-exposição (PrEP) ao vírus HIV é um tratamento que consiste no consumo diário do antirretroviral Truvada® e tem como público-alvo pessoas com maior vulnerabilidade a adquirir o vírus. Segundo o Ministério da Saúde, o uso correto do medicamento reduz o risco de infecção por HIV em mais de 90%. Esse uso, porém, não barra a entrada do vírus no organismo, apenas bloqueia a ação da enzima transcriptase reversa.

(<https://g1.globo.com>. Adaptado.)

O tratamento com Truvada®

- é profilático porque combate o agente transmissor da AIDS.
- evita que a célula infectada produza moléculas de DNA viral.
- dispensa o uso de métodos contraceptivos de barreira.
- impede a entrada do vírus em células humanas de defesa.
- pode ser eficaz contra outros vírus constituídos por DNA.

3. (Fuvest/2019) A esquistossomose é uma doença que tem forte impacto na saúde pública brasileira. Os grupos do parasita (I) e do seu hospedeiro intermediário (II) e a forma de infestação (III) são:

- I – protozoário; II – artrópode; III – picada de mosquito.
- I – nematódeo; II – molusco; III – penetração pela pele.
- I – protozoário; II – artrópode; III - picada de barbeiro.
- I – platelminto; II – mamífero; III – ingestão de carne crua.
- I – platelminto; II – molusco; III – penetração pela pele.

4. (Unicamp/2018) Fósseis do organismo Spriggina (em vista dorsal na figura a seguir), que viveu há 550 milhões de anos, foram descobertos nas montanhas de Ediacara, na Austrália. Tais fósseis estão entre os mais antigos vestígios de seres multicelulares já encontrados.



Disponível em: <<https://museumvictoria.com.au/melbournmuseum/discoverycentre/600-million-years/timeline/ediacaran/spriggina>>. Acessado em: 10 set. 2017.

Esse animal primitivo, cuja classificação desafia os pesquisadores, possui algumas características ainda encontradas na maioria dos animais existentes hoje.

Esse animal apresenta

- simetria bilateral, com eixo ântero-posterior bem definido, características não encontradas em cnidários, poríferos e equinodermos.
- simetria radial, com eixo dorsoventral bem definido, características não encontradas em cnidários, moluscos e equinodermos.
- simetria dorsoventral, com eixo ântero-posterior bem definido, características não encontradas em cordados, poríferos e cnidários.
- simetria pentarradial, com eixo dorsoventral bem definido, características não encontradas em cnidários, cordados e equinodermos.

5. (Unicamp/2018)



Google Maps. Acessado em: 10 set. 2017.

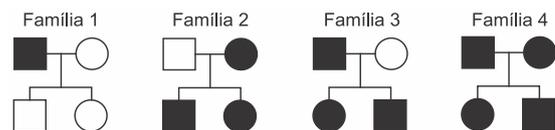
Um estudo mostrou que na localidade A são encontradas sete (7) espécies de camarões-pistola. Na localidade B são encontradas outras sete (7) espécies, sendo que cada espécie do local A tem uma espécie-irmã correspondente no local B (espécies-irmãs são espécies originadas de um mesmo ancestral comum recente).

É correto afirmar que

- o canal do Panamá permitiu que camarões-pistola migrassem de A para B, adaptando-se ao novo ambiente, diferenciando-se e originando novas espécies semelhantes às do lado A.
- vulcões expeliram substâncias mutagênicas durante o Terciário, o que aumentou a variabilidade genética do camarão-pistola, originando espécies-irmãs nas áreas oceânicas A e B.
- o istmo do Panamá interpôs uma barreira geográfica, formando dois grupos isolados para cada espécie ancestral, que puderam então se diferenciar, originando espécies-irmãs nos oceanos A e B.
- o impacto de um asteroide no final do Cretáceo levou a uma extinção em massa, fornecendo as condições para a radiação adaptativa dos camarões-pistola, com conseqüente formação de espécies-irmãs.

6. (Fuvest/2018) A surdez é geneticamente heterogênea: pode ser causada por mutações em diferentes genes, localizados nos autossomos ou no cromossomo X ou, ainda, por mutações em genes mitocondriais.

Os heredogramas representam quatro famílias, em que ocorrem pessoas com surdez (e):



A(s) família(s) em que o padrão de herança permite afastar a possibilidade de que a surdez tenha herança mitocondrial é(são) apenas

- 1.
- 2 e 3.
- 3.
- 3 e 4.
- 4.

7. (Unifesp/2018) No início de 2017, o Brasil registrou uma das maiores epidemias de febre amarela de sua história. Em uma aula de Biologia, a professora dividiu a classe em dois grupos, solicitando que discutissem previamente e apresentassem seus conhecimentos sobre a doença. Os grupos trouxeram as seguintes informações:

Grupo 1 – Trata-se de doença associada ao saneamento precário, à falta de banheiros e ao consumo de alimentos contaminados. Na zona urbana, a transmissão da febre amarela é feita pelo mesmo transmissor de outras doenças, o que potencializa a propagação de várias enfermidades.

Grupo 2 – A forma silvestre da febre amarela encontra-se associada a ambientes abertos e secos, e a expansão da fronteira agrícola contribui para que a doença se espalhe pelas áreas urbanas. A vacinação é a forma mais eficaz para combater a disseminação da doença.

- Com relação às informações apresentadas pelo Grupo 1, identifique a informação que está correta, complementando-a com detalhamentos que confirmem sua veracidade.
- Com relação às informações apresentadas pelo Grupo 2, identifique a informação que está errada, reescrevendo-a de modo correto.

8. (Unicamp/2018) Em 2016, a Organização Mundial de Saúde (OMS) apresentou novas diretrizes para o tratamento de três doenças sexualmente transmissíveis: sífilis, gonorreia e clamídiase. As três doenças citadas são causadas por

- microrganismos (bactérias ou vírus), que passaram dos macacos para o ser humano há muitos anos, levando ao surgimento de epidemias e pandemias.
- bactérias, que podem se tornar resistentes a antibióticos, se utilizados em excesso ou de forma inapropriada, dificultando o tratamento.
- bactérias, que podem ser tratadas e eliminadas pelo uso diligente de preservativos (masculinos ou femininos) durante as relações sexuais.
- protozoários, que podem ser tratados e eliminados pelo uso diligente de preservativos (masculinos ou femininos) durante as relações sexuais.

9. (Fuvest/2018) O botulismo provocou a morte de 1,1 mil cabeças de gado, no último mês de agosto, em uma fazenda em Mato Grosso do Sul. A suspeita clínica inicial foi confirmada pelo exame das amostras de grãos úmidos de milho fornecidos aos animais, demonstrando a presença da toxina botulínica, que é produzida pela bactéria *Clostridium botulinum*.

Considerando que a toxina botulínica bloqueia a transmissão neuromuscular, a morte dos animais deve ter sido decorrente de

- infecção generalizada.
- hemorragia interna.
- desidratação provocada por diarreia.
- acidente vascular cerebral.
- parada respiratória.

10. (Unesp/2018) Em uma peça teatral encenada na escola para um trabalho de biologia, três personagens mantiveram o seguinte diálogo.

Aedes aegypti (mosquito-da-dengue):

– Estou cansada de ser considerada a vilã da dengue. Afinal, também sou vítima, também sou parasitada. E por culpa dos seres humanos, que me fornecem alimento contaminado!

Triatoma infestans (barbeiro):

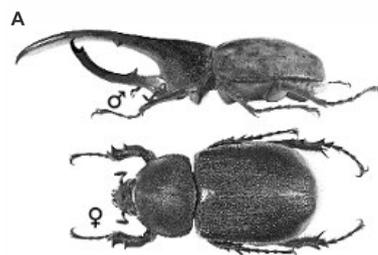
– E eu, então?! São os próprios seres humanos que levam o parasita da doença de Chagas para dentro do próprio corpo. Eu não inoculo nada em ninguém.

Pulex irritans (pulga):

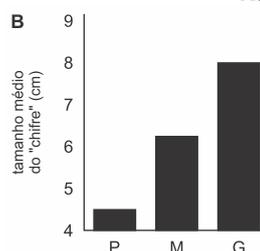
– Eu sou ainda mais injustiçada! Nem eu nem as outras espécies de pulgas somos capazes de transmitir microrganismos prejudiciais aos seres humanos. Sequer somos parasitas. Mas ainda assim nos associam a doenças, quando o máximo que fazemos é provocar uma coceira ou uma dermatite alérgica.

- Dois desses personagens apresentaram argumentações biologicamente corretas. Cite um desses personagens e explique por que sua argumentação está correta.
- A argumentação de um desses personagens não está biologicamente correta. Cite esse personagem e explique por que sua argumentação não está correta.

11. (Unicamp/2018) A figura A abaixo mostra o claro dimorfismo sexual que ocorre na espécie de besouro neotropical *Dynastes hercules* (besouro-hércules), um dos maiores besouros do mundo. Nos machos, protuberâncias cefálicas e torácicas formam estruturas semelhantes aos chifres de alguns mamíferos. Um estudo mostrou que, nessa espécie, há três tipos de machos geneticamente distintos, P, M e G, que diferem apenas quanto ao tamanho médio dos "chifres" (figura B). Os dados na figura C indicam a capacidade de machos dos três tipos de copular com fêmeas. Testes genéticos mostraram ainda que 85% dos filhotes em cada geração têm machos do tipo G como pais.



Udo Schmidt. Disponível em <https://www.flickr.com/photos/30703260@NO8>. Acessado em: 29 out. 2017.



C

Tipo de macho	Capacidade da cópula
P	70
M	85
G	100

Capacidade de cópula de cada tipo de macho (% de encontros com uma fêmea que resultam em cópula)

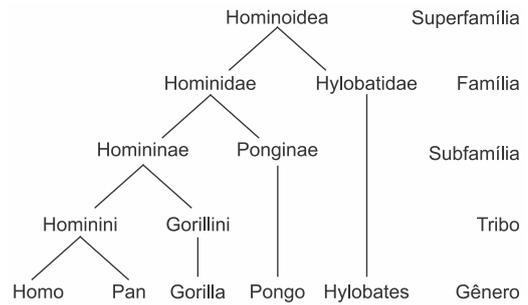
- Os “chifres” são parte do esqueleto do besouro-hércules macho. Cite duas características do esqueleto de artrópodes e duas diferenças em relação ao esqueleto de vertebrados.
 - Darwin acreditava que diferenças entre animais machos e fêmeas como as mostradas na figura A surgem durante a evolução como consequência da seleção sexual, um tipo especial de seleção natural. Defina seleção natural. Utilizando os dados fornecidos acima, explique por que a característica masculina dimórfica do besouro-hércules é uma adaptação, fruto da seleção natural.
12. (Unesp/2017) Na natureza, a grande maioria dos gafanhotos é verde. No entanto, uma mutação genética incomum e pouco conhecida, chamada eritrismo, provoca alteração na produção de pigmentos, o que resulta em gafanhotos cor-de-rosa. Descobertos em 1887, esses gafanhotos raramente são encontrados.



<http://voices.nationalgeographic.com>. Adaptado.

- Os gafanhotos cor-de-rosa são raros porque
- a mutação reduz a variabilidade genética na população de gafanhotos, prejudicando a seleção natural de indivíduos cor-de-rosa.
 - concorrem por alimento com os gafanhotos verdes, que são mais eficientes por terem a mesma coloração das folhagens.
 - destacam-se visualmente e são facilmente encontrados e predados, enquanto os gafanhotos verdes se camuflam na natureza.
 - os gafanhotos verdes são mais numerosos na natureza e, portanto, se reproduzem e deixam muito mais descendentes.
 - são muito menos evoluídos que os gafanhotos verdes e por isso sobrevivem por pouco tempo na natureza.

13. (Unicamp/2017) O cladograma abaixo representa relações evolutivas entre membros da Superfamília Hominoidea, onde se observa que



- homens e gibões (*Hylobatidae*) não possuem ancestral comum.
 - homens, gorilas (*Gorilla*) e orangotangos (*Pongo*) pertencem a famílias diferentes.
 - homens, gibões e chimpanzês (*Pan*) possuem um ancestral comum.
 - homens, orangotangos (*Pongo*) e gibões (*Hylobatidae*) são primatas pertencentes à mesma família.
14. (Unesp/2017) Leia a transcrição da notícia dada pela apresentadora de um programa de variedades da televisão brasileira.

No fim de semana passado uma criança caiu dentro da jaula de um gorila no zoológico de Cincinnati, nos Estados Unidos. Para salvar a criança, o animal foi morto com um tiro. [...] Apesar de trágico, o episódio trouxe à tona o interesse pelo comportamento desses ancestrais que são tão próximos dos humanos.

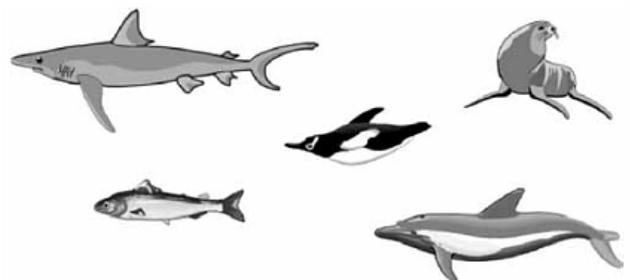
<http://g1.globo.com/fantástico>, 05 jun. 2016.

Na frase que encerra essa notícia, a apresentadora faz duas afirmações: que os gorilas são ancestrais dos Humanos e que há proximidade entre essas espécies.

A afirmação sobre os gorilas serem ancestrais dos humanos está correta? Justifique sua resposta, apresentando um argumento fundamentado na biologia evolutiva que indique se está certa ou se está errada.

No que se refere à segunda afirmação, explique, considerando os dados sobre parentesco genético obtidos pela biologia molecular, o que significa dizer que essas duas espécies são próximas.

15. (Unesp/2017) Na figura estão representados exemplares de peixes, de aves e de mamíferos.



(<http://biologiemcena.blogspot.com.br>)

As semelhanças de formato dos corpos e dos membros locomotores nos animais representados decorrem

- da mutação que ocorre nos indivíduos em resposta às exigências adaptativas de ambientes com diferentes características, o que leva à irradiação adaptativa.
- da ação da seleção natural atuando sobre indivíduos em ambientes com diferentes características, o que leva à convergência adaptativa.
- da ação da seleção natural atuando sobre indivíduos em ambientes com as mesmas características, o que leva à convergência adaptativa.
- da mutação que ocorre casualmente em indivíduos que vivem em ambientes com as mesmas características, o que leva à irradiação adaptativa.
- da ação da deriva genética, que permite a fixação de diferentes fenótipos em ambientes com diferentes características, o que leva à convergência adaptativa.

16. (Unesp/2017) Em uma ilha isolada, havia uma população de roedores cuja cor da pelagem era determinada pelos alelos A e a. O alelo dominante determinava pelagem escura e o alelo recessivo determinava pelagem clara. A proporção genotípica para cada 100 indivíduos era de 50 homocigotos recessivos, 30 homocigotos dominantes e 20 heterocigotos. Um terremoto local separou a ilha em duas porções de terra, uma maior e outra menor, e cada uma ficou com a metade da população inicial de roedores, sem que houvesse fluxo de animais entre as porções. Casualmente, na porção menor, não havia roedores de pelagem clara e as condições ambientais mudaram drasticamente. Uma geração depois, nasceram inúmeros roedores de pelagem clara nessa ilha. Após décadas, biólogos constataram que a população da ilha menor constituía uma nova espécie.

Qual a frequência do alelo recessivo na população da ilha antes do terremoto? Por que, uma geração depois, nasceram inúmeros roedores de pelagem clara na ilha menor? Explique como a seleção natural contribuiu para a formação da nova espécie de roedores na ilha menor.

17. (Unicamp/2017) A figura a seguir ilustra fragmentos de um gene presente em 4 espécies identificadas com os números de 1 a 4 entre parênteses.

- CACTTGATAAACAGTATAGACCCTAG (1)
- CACTTGATAAACAGGATAGACGCTAG (2)
- CACTTGATAAACAGTATAGACGCTAG (3)
- CATTTTAAACACAGGATAGACGCTAT (4)

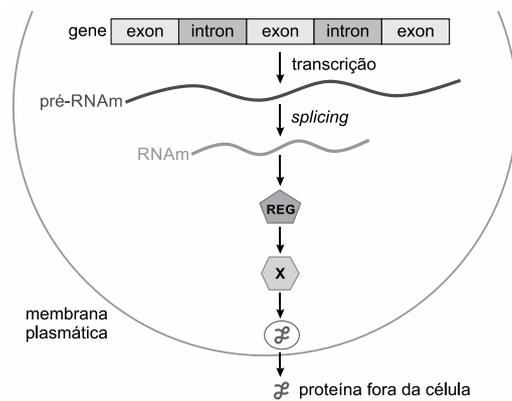
Assinale a alternativa correta.

- As espécies 1 e 4 são mais próximas entre si do que as espécies 1 e 3.
- As espécies 2 e 3 são mais próximas entre si do que as espécies 1 e 3.
- As espécies 1 e 3 são mais próximas entre si do que as espécies 3 e 4.
- As espécies 2 e 4 são mais próximas entre si do que as espécies 1 e 2.

18. (Unesp/2017) Muitas das proteínas que são secretadas pelas células passam por organelas citoplasmáticas antes de serem enviadas para o meio exterior. Esta via de secreção inicia-se com o gene, contendo exons e introns, que é transcrito no pré-RNAm.

Este, por sua vez, sofre modificações químicas em um processo denominado *splicing*, até se transformar no RNAm, que é transportado até o retículo endoplasmático granular (REG), onde ocorre a tradução por ribossomos. A proteína formada é então destinada à organela X e, a partir desta, é empacotada e enviada para fora da célula.

A figura mostra as etapas desde a transcrição do gene até a secreção da proteína por meio da via descrita.



Referindo-se aos exons e introns, explique por que nem sempre é possível afirmar que a sequência de aminoácidos em uma proteína corresponde integralmente à sequência de nucleotídeos do gene transcrito.

Como é denominada a organela X? Por que a proteína sintetizada deve passar pela organela X antes de ser enviada ao meio exterior?

19. (Unicamp/2017) O HPV faz parte do grupo dos caudovírus. As verrugas genitais causadas pela infecção do vírus foram estudadas desde a Antiguidade, porém o vírus só foi descoberto 40 anos atrás.

Pode-se afirmar corretamente que:

- A principal forma de se adquirir o HPV é através da ingestão de alimentos contaminados.
- O câncer de colo de útero não pode ser causado pelo vírus HPV.
- O vírus HPV pode permanecer latente por vários anos.
- Não há tratamento nem vacina para o HPV.

20. (Unicamp/2017) A esquistossomose mansônica é uma doença que afeta 7 milhões de brasileiros atualmente. A vacina contra este helminto está em fase pré-clínica de testes e foi desenvolvida por pesquisadores brasileiros.

- Quais são as formas infectantes para o hospedeiro vertebrado e para o hospedeiro invertebrado? Indique esses hospedeiros.
- Vacinas são estratégias profiláticas importantes no combate a infecções, porém, até o momento, não existem vacinas contra essa parasitose. Cite duas medidas profiláticas efetivas para o controle dessa infecção no homem.

21. (Fuvest/2017) Procurando bem
 Todo mundo tem pereba
 Marca de bexiga ou vacina
 E tem piriri, tem lombriga, tem ameoba
 Só a bailarina que não tem

Edu Lobo e Chico Buarque, *Ciranda da bailarina*.

A bailarina dos versos não contrai as doenças causadas por dois parasitas de importância para a saúde pública: a lombriga (*Ascaris lumbricoides*) e a ameoba (*Entamoeba histolytica*). Todo mundo, porém, pode-se prevenir contra essas parasitoses, quando

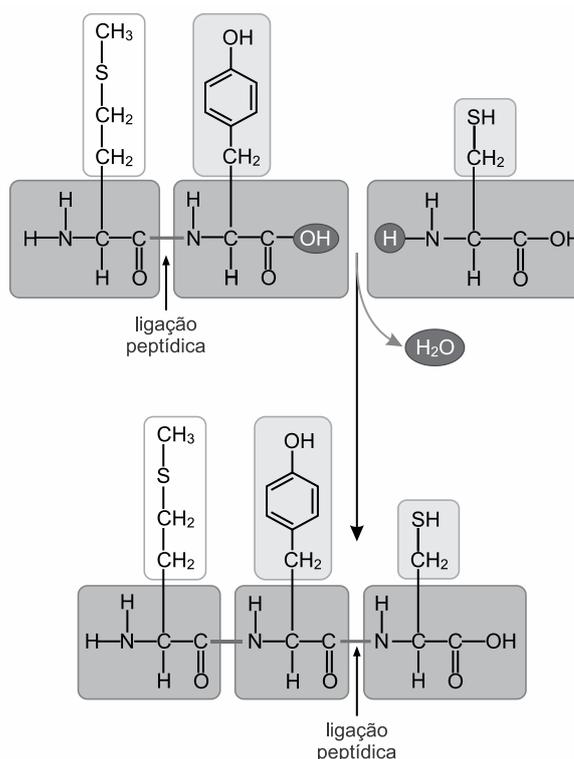
- não nada em lagos em que haja caramujos e possibilidade de contaminação com esgoto.
 - lava muito bem vegetais e frutas antes de ingeri-los crus.
 - utiliza calçados ao andar sobre solos em que haja possibilidade de contaminação com esgoto.
 - evita picada de artrópodes que transmitem esses parasitas.
 - não ingere carne bovina ou suína contaminada pelos ovos da lombriga e da ameoba.
22. (Unesp/2017) As chamadas Doenças Sexualmente Transmissíveis (DSTs) também são transmitidas por outras vias, além da relação sexual. O quadro apresenta algumas DSTs.

DST	Agente infeccioso	Sintomas
Sífilis	bactéria <i>Treponema pallidum</i>	Lesões nos órgãos genitais, na pele e nas mucosas. Pode afetar o sistema nervoso.
Cancro mole (cancro venéreo simples, cavalo)	bactéria <i>Haemophilus ducreyi</i>	Lesões nos órgãos genitais, mais frequentemente no homem.
Aids	vírus da imunodeficiência humana – HIV	Ataque às células do sistema imunitário ocasionando imunodeficiência e infecções oportunistas.
Gonorreia (blenorragia)	bactéria <i>Neisseria gonorrhoeae</i>	Ardor ao urinar e secreção uretral de cor amarelada. Nos bebês, pode levar à cegueira.
Condiloma acuminado (crista de galo, HPV)	papiloma vírus humano – HPV	Lesões em forma de crista nos órgãos genitais. Pode levar ao câncer nos órgãos genitais e no ânus.

Suponha que Júlio adquiriu uma DST através de transfusão sanguínea, que Paulo adquiriu uma DST ainda no ventre materno e que Adriano teve uma DST que só se adquire por relação sexual.

As DSTs de Júlio, Paulo e Adriano podem ser, respectivamente,

- cancro mole, aids e condiloma acuminado.
 - condiloma acuminado, gonorreia e sífilis.
 - aids, sífilis e cancro mole.
 - gonorreia, condiloma acuminado e aids.
 - sífilis, cancro mole e gonorreia.
23. (Unesp/2016) Nas células ocorrem reações químicas para a síntese de moléculas orgânicas necessárias à própria célula e ao organismo. A figura mostra a reação química de formação de uma estrutura molecular maior a partir da união de três outras moléculas menores.



(Jane B. Reece et al. *Campbell biology*, 2011. Adaptado.)

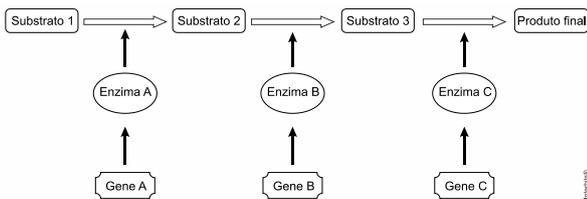
Esta reação química ocorre no interior da célula durante a

- formação dos nucleotídeos.
 - tradução do RNA mensageiro.
 - formação dos triglicerídeos.
 - transcrição do DNA.
 - síntese dos polissacarídeos.
24. (Unifesp/2016) No fim de abril, ao anunciar onde a duquesa de Cambridge, Kate Middleton, daria à luz sua filha, herdeira do príncipe William, a imprensa mundial noticiou que uma ala do Hospital de St. Mary, em Londres, havia sido fechada em decorrência de um pequeno surto de superbactéria. Se uma instituição frequentada por um casal real pode passar por uma situação como essa, dá para ter noção do desafio enfrentado diariamente por profissionais do mundo inteiro para lidar com micro-organismos multirresistentes.

(<http://noticias.uol.com.br>. Adaptado.)

- a) Tendo por base a biologia evolutiva, explique como uma colônia de bactérias pode dar origem a uma nova linhagem resistente ao antibiótico que até então era eficiente em combatê-la.
- b) Na reprodução das bactérias, o processo que leva à formação de novas células assemelha-se mais à meiose ou à mitose? Justifique sua resposta.

25. (Fuvest/2016) No esquema abaixo, está representada uma via metabólica; o produto de cada reação química, catalisada por uma enzima específica, é o substrato para a reação seguinte.



Em um indivíduo que possua alelos mutantes que levem à perda de função do gene

- a) A, ocorrem falta do substrato 1 e acúmulo do substrato 2.
- b) C, não há síntese dos substratos 2 e 3.
- c) A, não há síntese do produto final.
- d) A, o fornecimento do substrato 2 não pode restabelecer a síntese do produto final.
- e) B, o fornecimento do substrato 2 pode restabelecer a síntese do produto final.
26. (Fuvest/2016) A hemoglobina, proteína responsável pelo transporte de oxigênio dos pulmões para os tecidos do corpo, é produzida nas células precursoras das hemácias. A anemia falciforme é uma doença genética causada por alteração da hemoglobina. É determinada por mutação no gene HBB, que leva à substituição de um aminoácido: no lugar de um ácido glutâmico, a proteína tem uma valina.

De células da mucosa bucal de uma pessoa com anemia falciforme, foram obtidos:

- DNA do genoma total (DNA genômico) e
 - RNA mensageiro, que serviu de molde para a síntese do DNA complementar, pelo processo de transcrição reversa
- a) A base nitrogenada trocada, que levou à substituição do aminoácido na hemoglobina, pode ser detectada no DNA complementar obtido a partir das células da mucosa bucal? Justifique sua resposta.
- b) Essa troca de bases pode ser detectada no DNA genômico obtido a partir das células da mucosa bucal? Justifique sua resposta.

27. (Unesp/2016) Considere as seguintes manchetes, noticiadas por diferentes meios de comunicação no primeiro semestre de 2015:

Brasil pode ser o primeiro país a ter vacina contra a dengue.

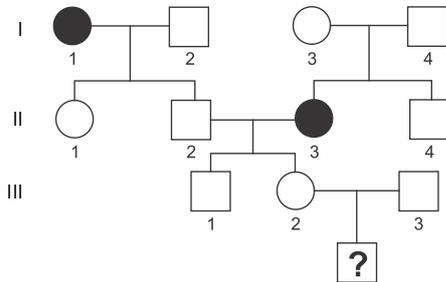
Mosquito da dengue é o mesmo que transmite a febre chikungunya.

Sobre a relação existente entre esses dois temas, vacina contra dengue e febre chikungunya, é correto afirmar que a vacina

- a) diminuirá o número de casos de dengue, mas poderá contribuir para o aumento do número de pessoas com febre chikungunya.
- b) fará diminuir o tamanho das populações de *Aedes aegypti*, diminuindo o número de casos de dengue e o número de casos de febre chikungunya.
- c) tornará as pessoas imunes a ambas as doenças, mas a presença de mosquitos *Aedes aegypti* no ambiente continuará alta.
- d) tornará as pessoas imunes ao mosquito *Aedes aegypti*, mas não imunes aos agentes etiológicos da dengue e da febre chikungunya.
- e) protegerá contra a febre chikungunya apenas nos casos em que o *Aedes aegypti* for portador de ambos os agentes etiológicos.
28. (Unicamp/2016) O sarampo é uma doença infectocontagiosa provocada pelo *Morbilivirus*. Em 2015 apareceram vários casos dessa doença em diversas cidades do Brasil e do mundo. O que faz com que esta doença seja extremamente contagiosa e muito comum na infância?
- a) O fato de ser transmitida por um vírus para o qual não existe vacina.
- b) O fato de ser frequentemente transmitida por secreções das vias respiratórias, como gotículas eliminadas pelo espirro ou pela tosse.
- c) O fato de ser transmitida apenas por meio de insetos vetores.
- d) O fato de ser extremamente contagiosa apenas em crianças desnutridas, recém-nascidos e crianças portadoras de imunodeficiências.
29. (Unicamp/2015) Os fósseis são uma evidência de que nosso planeta foi habitado por organismos que já não existem atualmente, mas que apresentam semelhanças com organismos que o habitam hoje.
- a) Por que espécies diferentes apresentam semelhanças anatômicas, fisiológicas e bioquímicas?
- b) Cite quatro características que todos os seres vivos têm em comum.
30. (Fuvest/2015) No processo de síntese de certa proteína, os RNA transportadores responsáveis pela adição dos aminoácidos serina, asparagina e glutamina a um segmento da cadeia polipeptídica tinham os anticódons UCA, UUA e GUC, respectivamente. No gene que codifica essa proteína, a sequência de bases correspondente a esses aminoácidos é
- a) U C A U U A G U C.
- b) A G T A A T C A G.
- c) A G U A A U C A G.
- d) T C A T T A G T C.
- e) T G T T T T C T G.

BIOLOGIA 2

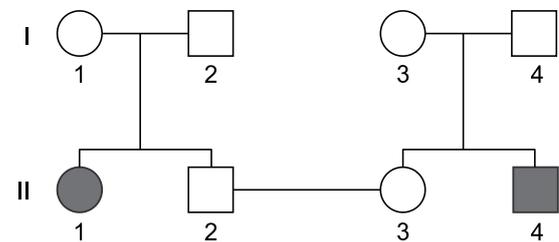
1. (Fuvest/2019) Uma alteração genética é determinada por um gene com herança autossômica recessiva. O heredograma mostra famílias em que essa condição está presente.



- O casal III2 e III3 está esperando um menino. Considerando que, nessa população, uma em cada 50 pessoas é heterozigótica para essa alteração, a probabilidade de que esse menino seja afetado é
- 1/100
 - 1/200
 - 1/1.000
 - 1/25.000
 - 1/40.000
2. (Unesp/2018) Ao longo da evolução dos vertebrados, alguns grupos passaram a explorar o ambiente terrestre, o que demandou adaptações que permitissem o desenvolvimento do embrião nesse novo ambiente. A mais emblemática dessas adaptações talvez seja o âmnio, razão pela qual os répteis (incluindo as aves) e os mamíferos são chamados de amniotas. A importância do âmnio está em
- armazenar o vitelo, que será consumido pelo embrião durante seu desenvolvimento.
 - armazenar os resíduos metabólicos tóxicos que seriam lançados diretamente na água.
 - permitir que ocorram trocas gasosas que garantam a respiração do embrião.
 - permitir que o embrião se desenvolva protegido de choques mecânicos e dessecação.
 - desenvolver uma rede de vasos que transportem nutrientes para o embrião.
3. (Unifesp/2018) No desenvolvimento dos mamíferos, três anexos embrionários (âmnio, alantoide e saco vitelínico) dão origem ao cordão umbilical, constituído por uma veia e duas artérias. No feto, a troca gasosa é feita na placenta: o sangue proveniente da placenta é transportado pela veia umbilical até o feto e bombeado, pelo coração, para cérebro e membros. Ao retornar ao coração, o sangue é bombeado para as artérias umbilicais, voltando para a placenta.
- Âmnio, alantoide, saco vitelínico (ou vesícula vitelínica) e placenta são estruturas ligadas ao desenvolvimento embrionário e fetal. Qual dessas estruturas está presente em todos os grupos de vertebrados? Quais delas ocorrem em todos os grupos de vertebrados, exceto nos peixes e nos anfíbios?

- Considerando o que foi descrito sobre circulação fetal e as funções da placenta, pode-se afirmar que a concentração de oxigênio (alta ou baixa) no sangue presente nas artérias umbilicais é semelhante àquela encontrada na maioria das artérias do corpo da mãe? Justifique sua resposta.

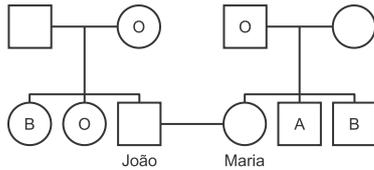
4. (Unicamp/2018) Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas nas definições a seguir.
- _____ é o conjunto de toda a informação genética de um organismo.
 - _____ é um trecho do material genético que fornece instruções para a fabricação de um produto gênico.
 - _____ é a constituição de alelos que um indivíduo possui em um determinado loco gênico.
 - _____ é a correspondência que existe entre códons e aminoácidos, relativa a uma sequência codificadora no DNA.
- (i) Código genético; (ii) Alelo; (iii) Homozigoto; (iv) Gene.
 - (i) Genoma; (ii) Gene; (iii) Genótipo; (iv) Código genético.
 - (i) Código genético; (ii) DNA; (iii) Genótipo; (iv) tRNA.
 - (i) Genoma; (ii) Código genético; (iii) Homozigoto; (iv) tRNA.
5. (Unifesp/2018) Um casal buscou um serviço de aconselhamento genético porque desejava ter filhos. Os indivíduos desse casal possuíam, em suas respectivas famílias, indivíduos afetados por uma mesma doença genética. O geneticista consultado detectou que havia um único gene envolvido na patologia das famílias e constatou que marido e mulher eram heterozigóticos. A partir dos dados obtidos, foi elaborado o seguinte heredograma:



Considere que o estudo de caso foi realizado com o casal II2 – II3 do heredograma.

- Se o casal tiver uma filha e um filho, alguma das duas crianças tem maior probabilidade de ser clinicamente afetada pela doença? Justifique sua resposta, mencionando dados do heredograma.
- Determine a probabilidade de uma primeira criança, clinicamente normal e independentemente do sexo, não possuir o alelo para a doença. Determine a probabilidade de uma primeira criança ser menina e manifestar a doença.

6. (Unesp/2018) O heredograma mostra os tipos sanguíneos do sistema ABO de alguns familiares de João e de Maria.

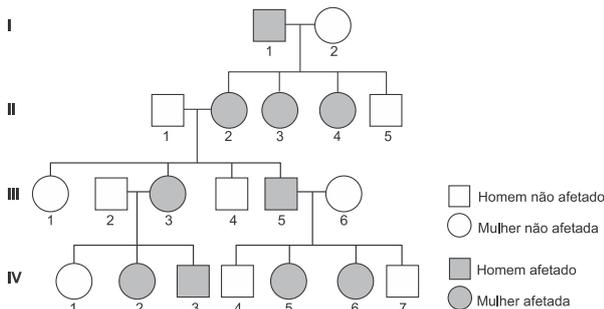


A probabilidade de João e Maria terem uma criança com o mesmo tipo sanguíneo da mãe de Maria é

- 1/8.
 - 1/2.
 - 1/4.
 - 1/16.
 - 1/32.
7. (Fuvest/2018) Nos cães labradores, a cor da pelagem preta, chocolate ou dourada depende da interação entre dois genes, um localizado no cromossomo 11 (alelos B e b) e o outro, no cromossomo 5 (alelos E e e). O alelo dominante B é responsável pela síntese do pigmento preto e o alelo recessivo b, pela produção do pigmento chocolate. O alelo dominante E determina a deposição do pigmento preto ou chocolate nos pelos; e o alelo e impede a deposição de pigmento no pelo.

Dentre 36 cães resultantes de cruzamentos de cães heterozigóticos nos dois loci com cães duplo-homozigóticos recessivos, quantos com pelagem preta, chocolate e dourada, respectivamente, são esperados?

- 0, 0 e 36.
 - 9, 9 e 18.
 - 18, 9 e 9.
 - 18, 0 e 18.
 - 18, 18 e 0.
8. (Fuvest/2018) O heredograma mostra pessoas afetadas por uma doença genética rara.



- É mais provável que essa doença tenha herança - autossômica ou ligada ao cromossomo X? - dominante ou recessiva?

Justifique suas respostas.

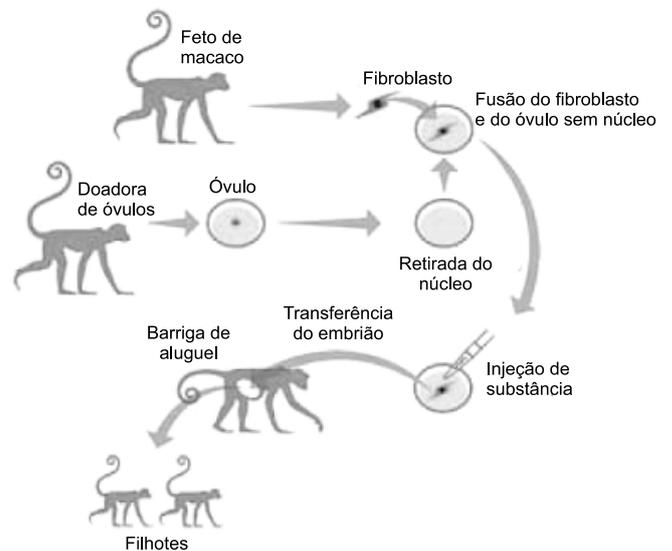
- Determinou-se que a doença nessa família é causada pela substituição de um único par de bases em um determinado gene, o que levou à substituição de uma glicina por uma arginina em uma enzima. Na tabela do código genético, estão relacionados os códons correspondentes à glicina e à arginina.

Glicina	GGU	GGC	GGA	GGG		
Arginina	CGU	CGC	CGA	CGG	AGA	AGG
G = Guanina; C = Citosina; Adenina; U = Uracila.						

Com base nas informações da tabela, indique a alteração que possa ter ocorrido no gene, em uma das trinças de bases correspondentes à glicina, determinando sua substituição por arginina na enzima.

9. (Unesp/2018) Pesquisadores chineses realizaram o seguinte experimento com cinomolgos (*Macaca fascicularis*), espécie de macacos do Sudeste Asiático: obtiveram fibroblastos (células do tecido conjuntivo) do feto de um macaco e, ao mesmo tempo, extraíram óvulos de uma macaca adulta e retiraram os núcleos desses óvulos. Cada óvulo anucleado foi fundido a uma célula de fibroblasto do feto. Uma substância foi injetada em cada célula reconstituída para reprogramar as moléculas de DNA do fibroblasto para retornarem ao estágio embrionário. Os embriões formados foram transferidos para uma macaca “mãe de aluguel”, que gestou os embriões. No fim do processo, dois filhotes nasceram.

Reinaldo José Lopes.
<www.folha.uol.com.br, 24.01.2018>. Adaptado.



https://www.publico.pt. Adaptado.

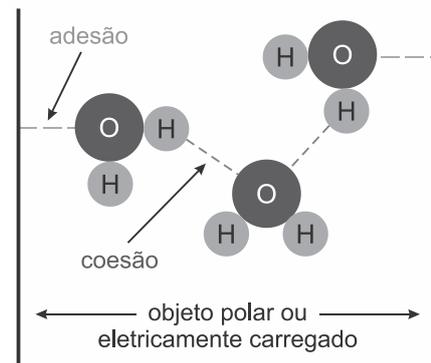
- a) Como é denominada a técnica empregada no experimento citado? Os dois macacos gerados são geneticamente idênticos ao feto doador dos fibroblastos, à macaca doadora de óvulos ou à macaca que gestou os embriões?
- b) Considerando todas as moléculas de DNA presentes nas células dos macacos gerados, por que eles apresentam moléculas de DNA originárias de diferentes macacos envolvidos no experimento?
10. (Unicamp/2018) A estrutura química do composto puromicina é muito semelhante à estrutura de um RNA transportador. Em virtude dessa semelhança, os ribossomos de procariontes são capazes de interagir com a puromicina como se ela fosse um RNA transportador. O ribossomo catalisa a formação de uma ligação covalente entre a cadeia proteica em crescimento e a puromicina, se este composto estiver presente durante a tradução. Após tal evento bioquímico, novos aminoácidos não podem ser incorporados à cadeia da proteína.
- a) Por que a puromicina tem ação antibiótica sobre bactérias? Na presença de puromicina, a massa molecular média de uma dada proteína bacteriana será maior, igual ou menor em relação à massa média da mesma proteína na ausência do antibiótico? Explique seu raciocínio.
- b) A puromicina também é utilizada para transgenia. Neste caso, um gene que codifica uma enzima capaz de destruir a puromicina é adicionado, juntamente com o gene de interesse do pesquisador, ao genoma de células cultivadas *in vitro*. Na presença de puromicina, a taxa de sobrevivência de células que receberam esses genes será igual, maior ou menor em relação à sobrevivência de células não modificadas? Explique seu raciocínio.
11. (Unesp/2018) Uma pesquisa realizada com a participação de um “robô cientista” de inteligência artificial descobriu que o triclosan, um ingrediente comum nas pastas de dente, pode ser desenvolvido para combater cepas da malária resistentes a medicamentos. O triclosan indicou ter potencial para interromper infecções da malária em dois estágios críticos, no fígado e no sangue, pela inibição da enzima do parasita chamada DHFR, envolvida na síntese dos ácidos nucleicos (DNA e RNA).

<<https://oglobo.globo.com>>. Adaptado.

Como medicamento, o triclosan teria o potencial de interromper

- a) o rompimento das células do fígado, que libera toxinas e causa febre.
- b) a reprodução assexuada do parasita no interior das hemácias.
- c) a invasão das células do fígado por esporos do parasita.
- d) a produção de gametas do parasita, por mitose, no interior das hemácias.
- e) a reprodução sexuada do parasita no interior dos leucócitos.

12. (Unesp/2017) A figura mostra duas propriedades da molécula de água, fundamentadas na polaridade da molécula e na ocorrência de pontes de hidrogênio.



Essas duas propriedades da molécula de água são essenciais para o fluxo de

- a) seiva bruta no interior dos vasos xilemáticos em plantas.
- b) sangue nos vasos do sistema circulatório fechado em animais.
- c) água no interior do intestino delgado de animais.
- d) urina no interior da uretra durante a micção dos animais.
- e) seiva elaborada no interior dos vasos floemáticos em plantas.
13. (Fuvest/2017) Considere anelídeos, artrópodes e cordados quanto à embriogênese e à metameria (divisão do corpo em uma série de segmentos que se repetem – os metâmeros).
- a) No desenvolvimento do tubo digestório, a abertura originada pelo blastóporo é característica que permite classificar anelídeos, artrópodes e cordados em um mesmo grupo? Justifique sua resposta.
- b) Nos anelídeos, os metâmeros podem mudar de forma ao longo do corpo. Isso ocorre também nos artrópodes adultos? Justifique sua resposta.
14. (Fuvest/2017) Uma determinada malformação óssea de mãos e pés tem herança autossômica dominante. Entretanto, o alelo mutante que causa essa alteração óssea não se manifesta em 30% das pessoas heterozigóticas, que, portanto, não apresentam os defeitos de mãos e pés.
- Considere um casal em que a mulher é heterozigótica e apresenta essa alteração óssea, e o homem é homozigótico quanto ao alelo normal.
- a) Que genótipos podem ter as crianças clinicamente normais desse casal? Justifique sua resposta.
- b) Qual é a probabilidade de que uma criança que esse casal venha a ter não apresente as alterações de mãos e pés? Justifique sua resposta.

15. (Unicamp/2017) Quando se pretende transformar a espécie X na espécie Y, ambas devem ser unidas por fertilização e, em seguida, os híbridos resultantes devem ser fertilizados com o pólen de Y. Depois, das várias proles resultantes, seriam selecionadas aquelas que apresentassem maior semelhança com Y, que novamente seriam fertilizadas com pólen de Y, e assim sucessivamente até que, finalmente, Y se mantivesse constante nas gerações seguintes. Por este processo, a espécie X teria sido transformada na espécie Y.

Disponível em: <http://media.wix.com/>. Adaptado.
Acessado em: 12 dez. 2016.

O trecho acima, adaptado da tradução do artigo de Gregor Mendel, ilustra o interesse de Mendel na transformação de espécies.

- O processo descrito por Mendel está relacionado com que prática amplamente usada na agricultura? Quais as vantagens da utilização desse processo na agricultura?
 - Considerando que a espécie X tenha as características “A” e “B”, que a espécie Y tenha as características “a” e “b” e que os alelos “A” e “B” são dominantes, a partir do cruzamento de X com Y, em quantas gerações todos os descendentes resultantes teriam apenas as características ab? Quais seriam os genótipos formados em cada uma das gerações?
16. (Fuvest/2017) A produção de insulina humana para o tratamento do diabetes pode ser feita, inserindo-se, em bactérias, a sequência de nucleotídeos correspondente à cadeia polipeptídica desse hormônio.
- Por que é possível sintetizar uma proteína humana, a partir de sequência de nucleotídeos específica humana, utilizando a maquinaria da bactéria?
 - Para a produção de insulina, a sequência de nucleotídeos inserida na bactéria pode ser idêntica à do gene humano, contendo íntrons e éxons? Justifique sua resposta.

17. (Fuvest/2017) Os primeiros vertebrados que conquistaram definitivamente o ambiente terrestre foram os I, que possuem II, aquisição evolutiva que permitiu o desenvolvimento do embrião fora da água.

Indique a alternativa que completa corretamente essa frase.

	I	II
a)	mamíferos	anexos extraembrionários
b)	anfíbios	ovo com casca impermeável
c)	anfíbios	fertilização interna
d)	répteis	ovo com casca impermeável
e)	répteis	fertilização externa

18. (Unesp/2016) Sílvio e Fátima têm três filhos, um deles fruto do primeiro casamento de um dos cônjuges. Sílvio é de tipo sanguíneo AB Rh⁻ e Fátima de tipo O Rh⁺. Dentre os filhos, Paulo é de tipo sanguíneo A Rh⁺, Mário é de tipo B Rh⁻ e Lucas é de tipo AB Rh⁺.

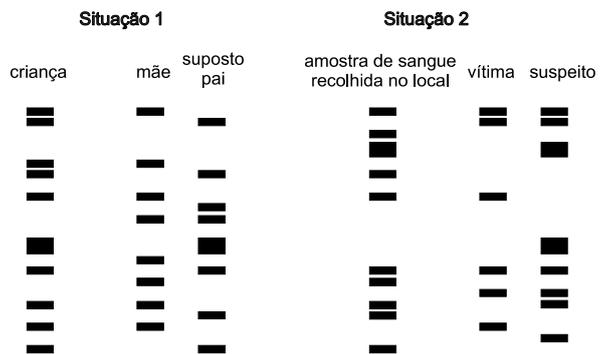
Sobre o parentesco genético nessa família, é correto afirmar que

- Paulo e Mário são irmãos por parte de pai e por parte de mãe, e Lucas é filho de Sílvio e não de Fátima.
- Lucas e Mário são meios-irmãos, mas não se pode afirmar qual deles é fruto do primeiro casamento.
- Paulo e Lucas são meios-irmãos, mas não se pode afirmar qual deles é fruto do primeiro casamento.
- Paulo e Mário são meios-irmãos, mas não se pode afirmar qual deles é fruto do primeiro casamento.
- Lucas e Mário são irmãos por parte de pai e por parte de mãe, e Paulo é filho de Sílvio e não de Fátima.

19. (Unifesp/2016) As figuras representam os resultados de dois exames de DNA em que as amostras de DNA dos envolvidos são fragmentadas com enzimas específicas e submetidas à eletroforese, gerando um padrão de faixas ou “bandas”.

A situação 1 refere-se a um caso de investigação de paternidade: o suposto pai deseja saber se a criança é, de fato, seu filho biológico.

A situação 2 refere-se a uma investigação criminal: na cena do crime foram encontradas manchas de sangue e o delegado precisa saber se o sangue é da vítima, de um indivíduo apontado como suspeito de ser o criminoso ou de uma terceira pessoa não identificada até o momento.



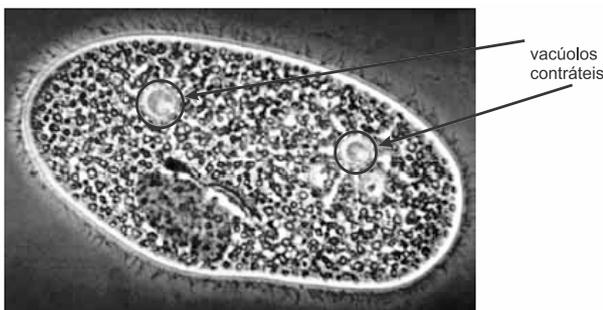
A partir da análise dos resultados, responda:

- A criança é filho biológico do suposto pai? Justifique sua resposta.
- A amostra de sangue recolhida no local do crime é da vítima, do suspeito ou de uma terceira pessoa não identificada? Justifique sua resposta.

20. (Unicamp/2016) Na antiguidade, alguns cientistas e pensadores famosos tinham um conceito curioso sobre a origem da vida e em alguns casos existiam até receitas para reproduzir esse processo. Os experimentos de Pasteur foram importantes para a mudança dos conceitos e hipóteses alternativas para o surgimento da vida. Evidências sobre a origem da vida sugerem que
- a composição química da atmosfera influenciou o surgimento da vida.
 - os coacervados deram origem às moléculas orgânicas.
 - a teoria da abiogênese foi provada pelos experimentos de Pasteur.
 - o vitalismo é uma das bases da biogênese.

21. (Unesp/2016) Em moscas de frutas *Drosophila melanogaster*, o sexo é determinado segundo o sistema XY. A cor dos olhos nessa espécie é determinada por alelos localizados no cromossomo X. O alelo dominante B confere cor vermelha aos olhos da mosca e o alelo recessivo b, cor branca.
- O cruzamento de uma fêmea de olhos vermelhos com um macho de olhos vermelhos resultou em uma geração constituída por 75% de indivíduos de olhos vermelhos e 25% de olhos brancos. Determine o genótipo da fêmea deste cruzamento e o sexo dos descendentes de olhos brancos.
- Em outro cruzamento, uma fêmea de olhos brancos foi fecundada por um macho de olhos vermelhos. Dos descendentes obtidos, foi realizado o cruzamento de uma fêmea com um macho, que deu origem a uma população de 100 indivíduos. Qual a porcentagem de machos de olhos brancos e a porcentagem de fêmeas de olhos brancos esperadas nessa população?

22. (Unesp/2016) Um estudante coletou água de um lago e a separou em duas amostras de volumes iguais, A e B. Em ambas observou, ao microscópio, paramécios vivos, nos quais se destacavam seus vacúolos contráteis, como mostra a figura.



(http://japapedia.wikispaces.com)

Analisando os paramécios de ambas as amostras, o estudante não notou qualquer diferença. Em seguida dobrou a quantidade de líquido em ambas as amostras, adicionando água pura à amostra A e solução saturada de NaCl à amostra B. Passados alguns minutos, voltou a observar os paramécios.

Em termos de volume celular e atividade dos vacúolos, que diferenças o estudante deve ter observado nos paramécios da amostra A, após a adição da água, e nos paramécios da amostra B, após a adição da solução saturada de NaCl? Justifique sua resposta.

23. (Unesp/2014) A figura mostra o encontro de duas células, um espermatozoide e um ovócito humano, momentos antes da fecundação.

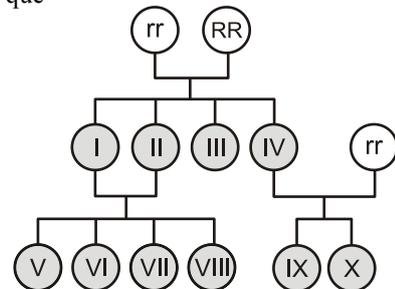


Disponível em: <http://epoca.com>

Considerando as divisões celulares que deram origem a essas células, é correto afirmar que o sexo da criança que será gerada foi definido na

- metáfase I da gametogênese feminina.
 - diacinese da gametogênese masculina.
 - anáfase II da gametogênese feminina.
 - anáfase I da gametogênese masculina.
 - telófase II da gametogênese masculina.
24. (Fuvest/2014) Para que a célula possa transportar, para seu interior, o colesterol da circulação sanguínea, é necessária a presença de uma determinada proteína em sua membrana. Existem mutações no gene responsável pela síntese dessa proteína que impedem a sua produção. Quando um homem ou uma mulher possui uma dessas mutações, mesmo tendo também um alelo normal, apresenta hipercolesterolemia, ou seja, aumento do nível de colesterol no sangue.
- A hipercolesterolemia devida a essa mutação tem, portanto, herança
- autossômica dominante.
 - autossômica recessiva.
 - ligada ao X dominante.
 - ligada ao X recessiva.
 - autossômica codominante.

25. (Unicamp/2015) Em uma espécie de planta, o caráter cor da flor tem codominância e herança mendeliana. O fenótipo vermelho é homocigoto dominante, enquanto a cor branca é característica do homocigoto recessivo. Considerando o esquema abaixo, é correto afirmar que



- os fenótipos de II e III são iguais.
- o fenótipo de X é vermelho.
- os fenótipos de IX e X são os mesmos dos pais.
- o fenótipo de IV é vermelho.

26. (Unicamp/2014) A insulina é um hormônio peptídico produzido no pâncreas que age na regulação da glicemia. É administrada no tratamento de alguns tipos de diabetes. A insulina administrada como medicamento em pacientes diabéticos é, em grande parte, produzida por bactérias.
- Explique como é possível manipular bactérias para que produzam um peptídeo que naturalmente não faz parte de seu metabolismo.
 - Cite duas outras maneiras pelas quais é possível se obter insulina sem envolver o uso de bactérias.
27. (Unicamp/2014) Com a ausência de oxigênio e uma atmosfera com característica redutora, os primeiros seres vivos desenvolveram um metabolismo exclusivamente anaeróbio. A transição para o processo aeróbio aconteceu entre 2,7 bilhões e 1,6 bilhão de anos atrás com o surgimento das primeiras algas azuis, as cianobactérias, capazes de utilizar a água como doador de elétrons e liberar oxigênio na atmosfera terrestre.
- Cite um organismo que poderia ter existido há 3 bilhões de anos e uma possível fonte de energia para a manutenção do metabolismo desse organismo.
 - Explique as diferenças entre os tipos de respiração celular das espécies atualmente existentes.

- Texto para a próxima questão:

Leia os versos da música “Águas de Março”, de Tom Jobim, para responder à questão.

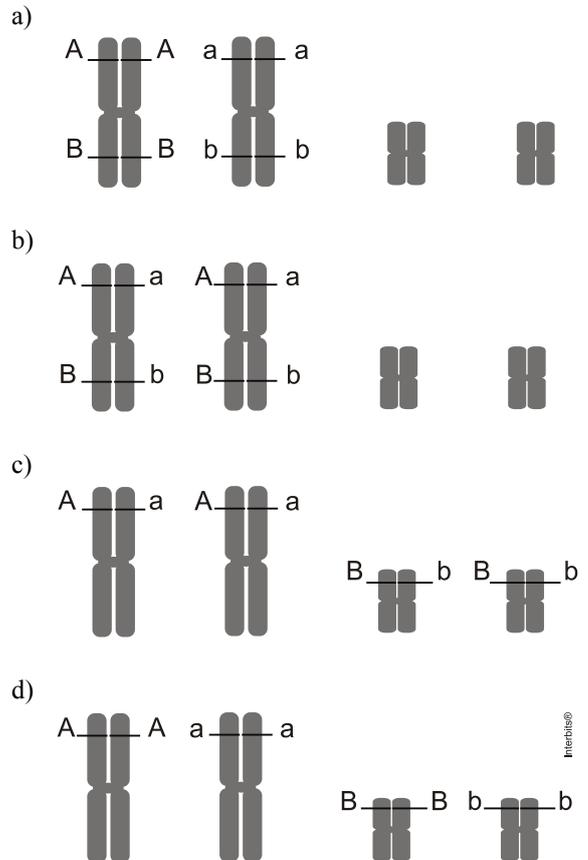
É pau, é pedra, é o fim do caminho
 É um resto de toco, é um pouco sozinho
 É um passo, é uma ponte, é um sapo, é uma rã
 É um belo horizonte, é uma febre terçã
 São as águas de março fechando o verão
 É a promessa de vida no teu coração

www.radio.uol.com.br

O sapo, a rã e a febre terçã não fazem parte dos versos apenas por uma necessidade de rima, também têm relação com as chuvas que caem em regiões de clima tropical

28. (Unesp/2014) A febre terçã, a qual um dos versos se refere, é um sintoma característico da
- malária, adquirida pela picada de mosquitos que ocorrem em regiões quentes e úmidas.
 - febre tifoide, adquirida por ingestão de água de poços e açudes que receberam águas trazidas pelas enxurradas e contaminadas por fezes de pessoas infectadas.
 - dengue, adquirida pela picada de mosquitos que são mais numerosos na época das chuvas.
 - esquistossomose, adquirida através do contato com água de lagoas que se formam com as chuvas, nas quais podem ocorrer caramujos vetores da doença.
 - leptospirose, causada por vírus presente na urina dos ratos, que se mistura com as águas de enchentes provocadas pelas chuvas.

29. (Unicamp/2013) Considere um indivíduo heterozigoto para dois locos gênicos que estão em *linkage*, ou seja, não apresentam segregação independente. A representação esquemática dos cromossomos presentes em uma de suas células somáticas em divisão mitótica é:



30. (Fuvest/2013) Os equinodermos são animais deuterostômios marinhos que apresentam simetria radial na fase adulta e bilateral na fase de larva.
- A palavra deuterostômio deriva do grego: *deuteros* = segundo, secundário; *stoma* = boca. Que característica justifica denominar os equinodermos como deuterostômios? Cite outro filo animal com o qual essa característica é compartilhada.
 - No desenvolvimento dos equinodermos, verifica-se a transição de simetria bilateral para simetria radial. Essa sequência reflete o que ocorreu com a simetria ao longo da evolução dos metazoários invertebrados? Justifique sua resposta.



Anotações

BIOLOGIA 3

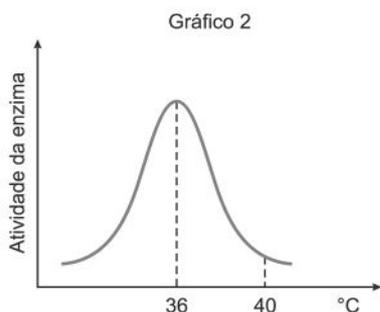
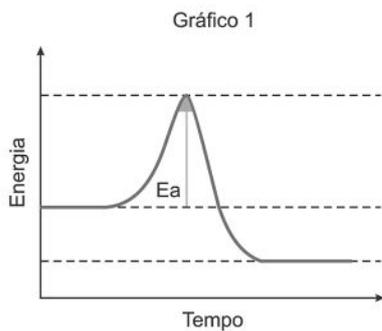
1. (Fuvest/2013) Louis Pasteur realizou experimentos pioneiros em Microbiologia. Para tornar estéril um meio de cultura, o qual poderia estar contaminado com agentes causadores de doenças, Pasteur mergulhava o recipiente que o continha em um banho de água aquecida à ebulição e à qual adicionava cloreto de sódio.

Com a adição de cloreto de sódio, a temperatura de ebulição da água do banho, com relação à da água pura, era _____. O aquecimento do meio de cultura provocava _____.

As lacunas podem ser corretamente preenchidas, respectivamente, por:

- maior; desnaturação das proteínas das bactérias presentes.
 - menor; rompimento da membrana celular das bactérias presentes.
 - a mesma; desnaturação das proteínas das bactérias.
 - maior; rompimento da membrana celular dos vírus.
 - menor; alterações no DNA dos vírus e das bactérias.
2. (Fuvest/2019) Um organismo multicelular, fotossintetizante, que possui sistema vascular e não possui frutos ou sementes é uma
- alga.
 - briófita.
 - pteridófito.
 - gimnosperma.
 - angiosperma.

3. (Unesp/2018) No interior de uma célula mantida a 40 °C, ocorreu uma reação bioquímica enzimática exotérmica. O gráfico 1 mostra a energia de ativação (Ea) envolvida no processo e o gráfico 2 mostra a atividade da enzima que participa dessa reação, em relação à variação da temperatura.

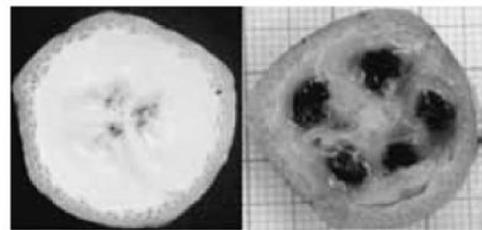


Se essa reação bioquímica ocorrer com a célula mantida a 36 °C, a energia de ativação (Ea) indicada no gráfico 1 e a velocidade da reação serão, respectivamente,

- a mesma e a mesma.
 - maior e menor.
 - menor e menor.
 - menor e maior.
 - maior e maior.
4. (Unesp/2018) O musgo *Dawsonia Superba* pertence à classe *Brydæ* e apresenta tecidos condutores especializados, conhecidos como hadroma e leptoma, responsáveis pela condução de seiva bruta e elaborada, respectivamente. Entretanto, esses organismos não são considerados plantas vasculares, pois as paredes das células do hadroma não apresentam lignina.

Disponível em: <www.criptogamas.ib.ufu.br> Adaptado.

- Relacione os dois tecidos que conduzem as seivas nas plantas vasculares com o hadroma e com o leptoma da espécie *D. superba*.
 - Cite uma vantagem da espécie *D. superba* em relação aos musgos que não apresentam hadroma e leptoma. Qual a importância da lignina para as plantas vasculares?
5. (Unesp/2018) As espécies de bananas mais consumidas não apresentam sementes. Os pontinhos escuros visíveis na polpa dessas frutas são, na verdade, óvulos. No entanto, existem espécies de bananas com sementes. A figura compara uma banana sem sementes, à esquerda, e uma banana com sementes, à direita.



Disponível em: <<http://chc.org.br>>.

Com base nas informações apresentadas, conclui-se que

- as bananas com sementes pertencem a populações nas quais a reprodução é sexuada.
- as flores das plantas que produzem bananas sem sementes não desenvolvem ovários.
- as flores das plantas que produzem bananas com sementes não necessitam de polinização.
- as bananas, com ou sem sementes, são classificadas como pseudofrutos.
- as bananas sem sementes resultam da autofecundação de flores da planta.

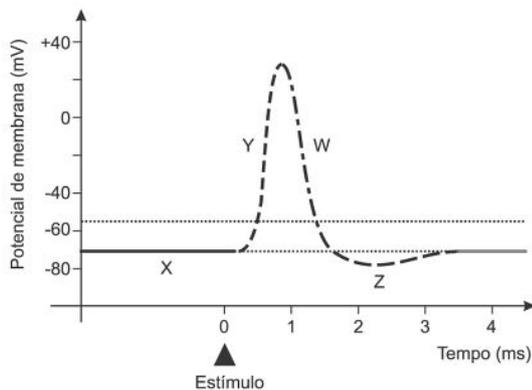
6. (Fuvest/2018) Caminhando por uma floresta, um estudante deparou com diversidade de habitats e de grupos de plantas: árvores altas, como a araucária (ou pinheiro-do-paraná), e árvores frutíferas menores, como a pitangueira, ambas crescendo sob pleno sol; também encontrou muitas samambaias nas partes mais sombreadas da floresta; nos locais permanentemente úmidos do solo, havia musgos.

- Relacione os habitats das araucárias e dos musgos com os processos de absorção e condução de água nessas plantas.
- Na tabela a seguir, os grupos de plantas estão ordenados de acordo com seu surgimento na evolução das plantas terrestres.

Complete a tabela: entre as plantas observadas pelo estudante, identifique representantes dos grupos listados na tabela; aponte uma estrutura que represente novidade evolutiva, diferenciando cada grupo do anterior.

Grupo de plantas	Planta representante	Novidade evolutiva
Briófita		–
Pteridófita		
Gimnospermas		
Angiospermas		

7. (Fuvest/2018) O gráfico representa modificações elétricas da membrana de um neurônio (potencial de membrana), mostrando o potencial de ação gerado por um estímulo, em um dado momento.



- Identifique, nesse gráfico, as fases indicadas pelas letras X, Y, W e Z.
 - A esclerose múltipla é uma doença autoimune, em que ocorre dano à bainha de mielina. Que efeito tem essa desmielinização sobre a condução do impulso nervoso?
8. (Unesp/2018) O professor de um cursinho pré-vestibular criou a seguinte estrofe para discutir com seus alunos sobre um dos tipos de célula do tecido sanguíneo humano.

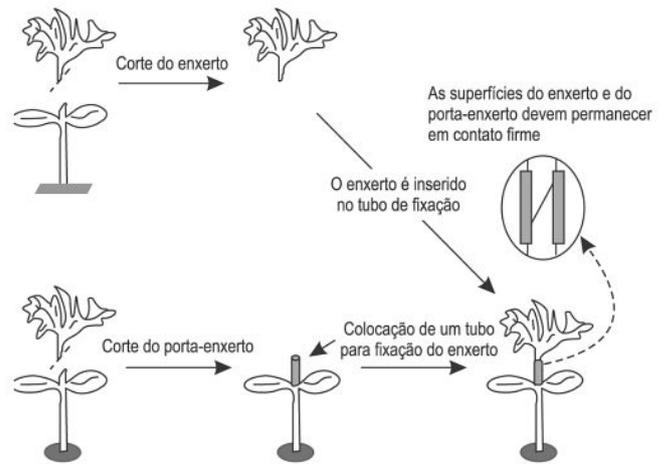
Eu sou célula passageira
Que com o sangue se vai
Levando oxigênio
Para o corpo respirar

De acordo com a composição do tecido sanguíneo humano, e considerando que o termo "passageira" se refere tanto ao fato de essas células serem levadas pela corrente sanguínea quanto ao fato de terem um tempo de vida limitado, responda:

- Que células são essas e em que órgão de um corpo humano adulto e saudável são produzidas?
- Considerando a organização interna dessas células, que característica as difere das demais células do tecido sanguíneo? Em que essa característica contribui para seu limitado tempo de vida, de cerca de 120 dias?

9. (Unesp/2017) A enxertia consiste em implantar parte de uma planta viva em outra planta de igual ou diferente espécie. A planta introduzida (enxerto) produz folhas, flores e frutos, Enquanto a planta receptora (porta-enxerto) capta água e nutrientes do solo.

A figura esquematiza uma das técnicas indicadas para a enxertia entre espécies de hortaliças, tais como pepino, abóbora, melão e melancia.



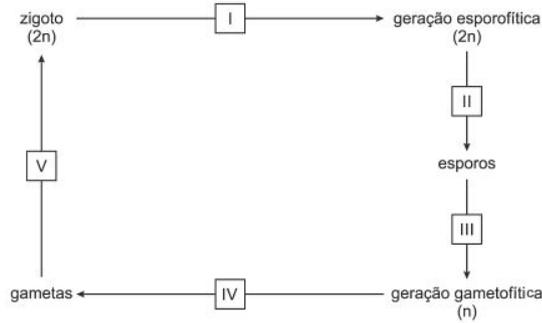
Roberta Marins Peil. *A enxertia produção de mudas de hortaliças*. Ciência rural, novembro/dezembro de 2003.

Suponha que um enxerto de pepino (*Cucumis sativus*) tenha sido introduzido em um porta-enxerto de abóbora (*Cucurbita moschata*).

Os frutos produzidos por essa enxertia serão

- pepinos, cujas sementes darão origem a exemplares de *Cucurbita moschata*.
- híbridos estéreis, com características de *Cucumis sativus* e de *Cucurbita moschata*.
- abóboras, cujas sementes darão origem a exemplares de *Cucumis sativus*.
- abóboras, cujas sementes darão origem a exemplares de *Cucurbita moschata*.
- pepinos, cujas sementes darão origem a exemplares de *Cucumis sativus*.

10. (Fuvest 2017) O esquema representa um ciclo de vida, com alternância de gerações, típico de plantas.



a) Complete a tabela a seguir, escrevendo o nome dos processos biológicos que correspondem a I, II, III, IV e V.

Número	Processo biológico
I	
II	
III	
IV	
V	

b) Comparando-se os ciclos de vida, desde briófitas até angiospermas, quanto à dominância das gerações gametofítica e esporofítica, que tendência aparece na evolução das plantas terrestres?

11. (Fuvest/2017) Assinale a alternativa que ordena corretamente três novidades evolutivas, de acordo com o seu surgimento no processo de evolução das plantas terrestres.

- Sistema vascular, semente, flor.
- Sistema vascular, flor, semente.
- Semente, sistema vascular, flor.
- Semente, flor, sistema vascular.
- Flor, sistema vascular, semente.

12. (Unicamp/2017) O corpo humano é composto por pelo menos dois tipos de gordura. A mais comum é o tecido adiposo branco, um tipo perigoso que se acumula ao redor das vísceras e debaixo da pele, podendo causar obesidade e desencadear complicações metabólicas, como o diabetes tipo 2. A outra é o tecido adiposo marrom, que regula a produção de calor e, conseqüentemente, a temperatura corporal.

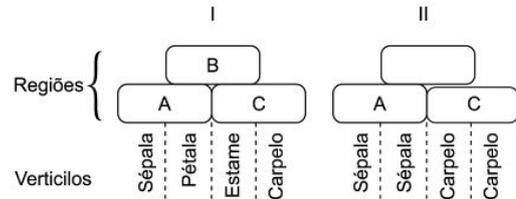
Assinale a alternativa correta.

- O tecido adiposo branco produz mais energia que o tecido adiposo marrom.
- O tecido adiposo marrom não produz ATP, mas produz calor.
- O tecido adiposo branco não produz ATP, mas produz calor.
- O tecido adiposo branco produz ATP e calor.

13. (Unicamp/2016) Mecanismos de controle de pH são fundamentais para a vida. Um mecanismo bastante eficiente de controle de pH por organismos vivos envolve moléculas doadoras eceptoras de prótons, que são ácidos e bases que atuam em conjunto equilibrando alterações de pH às quais os organismos estão sujeitos.

- Alterações no pH intracelular afetam a estrutura de proteínas. Por que isso ocorre?
- Que conseqüências para o processo de respiração celular a alteração na estrutura de proteínas envolvidas com o ciclo de Krebs pode trazer?

14. (Unicamp/2016) Segundo o modelo que determina a identidade de órgãos florais, os genes estão arranjados em três regiões sobrepostas, e cada região compreende dois verticilos adjacentes. Uma combinação única de genes determina a identidade do verticilo (imagem I). Se, por exemplo, a região de atividade B é ausente, os verticilos serão especificados apenas pelas regiões de atividade A e C, e a flor conterá apenas sépalas e carpelo (imagem II). Assinale a alternativa correta.



- Na presença de genes apenas nas regiões A e C, a flor produzirá pólen.
- Na presença de genes apenas nas regiões A e B, a flor dará origem a um fruto.
- Na ausência de genes na região B, a autofecundação na flor é possível.
- Na ausência de genes na região A, a flor será menos visitada por polinizadores.

15. (Unesp/2016) “Fruto ou Fruta? Qual a diferença, se é que existe alguma, entre ‘fruto’ e ‘fruta’?”

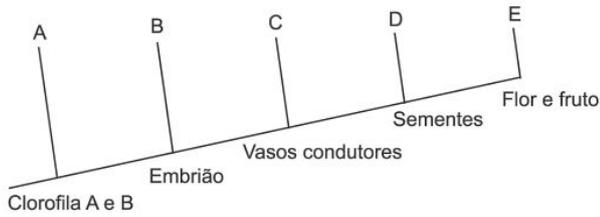
A questão tem uma resposta simples: fruta é o fruto comestível. O que equivale a dizer que toda fruta é um fruto, mas nem todo fruto é uma fruta. A mamona, por exemplo, é o fruto da mamoneira. Não é uma fruta, pois não se pode comê-la. Já o mamão, fruto do mamoeiro, é obviamente uma fruta.

Veja, 4 fev. 2015. Adaptado.

O texto faz um contraponto entre o termo popular “fruta” e a definição botânica de fruto. Contudo, comete um equívoco ao afirmar que “toda fruta é um fruto”. Na verdade, frutas como a maçã e o caju não são frutos verdadeiros, mas pseudofrutos.

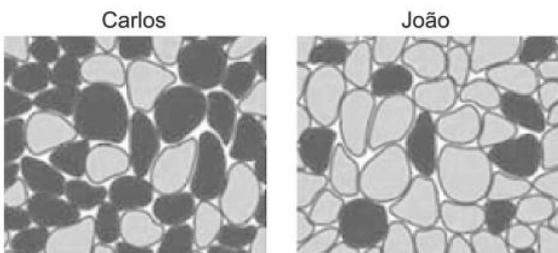
Considerando a definição botânica, explique o que é um fruto e porque nem toda fruta é um fruto. Explique, também, a importância dos frutos no contexto da diversificação das angiospermas.

16. (Unicamp/2016) De acordo com o cladograma a seguir, é correto afirmar que:



- A é briófito, B é pteridófito e C é espermatófito.
- C é espermatófito, D é traqueófito e E é angiosperma.
- C possui sementes, D é espermatófito e E é angiosperma.
- B é briófito, D é traqueófito e E possui sementes.

17. (Unesp/2016) As Olimpíadas de 2016 no Brasil contarão com 42 esportes diferentes. Dentre as modalidades de atletismo, teremos a corrida dos 100 metros rasos e a maratona, com percurso de pouco mais de 42 km. A musculatura esquelética dos atletas que competirão nessas duas modalidades apresenta uma composição distinta de fibras. As fibras musculares do tipo I são de contração lenta, possuem muita irrigação sanguínea e muitas mitocôndrias. Ao contrário, as fibras do tipo II são de contração rápida, pouco irrigadas e com poucas mitocôndrias. As fibras do tipo I têm muita mioglobina, uma proteína transportadora de moléculas de gás oxigênio que confere a estas fibras coloração vermelha escura, ao passo que as do tipo II têm pouca mioglobina, sendo mais claras. A imagem ilustra a disposição das fibras musculares de cortes histológicos transversais, vistas ao microscópio, da musculatura dos atletas Carlos e João. Cada atleta compete em uma dessas duas modalidades.



Disponível em: <www.victoris.urgent.be>.

Por que é possível afirmar que Carlos é o atleta que compete na maratona? Que metabolismo energético predomina em suas fibras musculares?

Determine o metabolismo energético que predomina nas fibras musculares de João, e explique por que ele é mais suscetível à fadiga muscular quando submetido ao exercício físico intenso e prolongado.

18. (Unicamp/2015) O desenvolvimento da microscopia trouxe uma contribuição significativa para o estudo da Biologia. Microscópios ópticos que usam luz visível permitem ampliações de até 1.000 vezes, sendo possível observar objetos maiores que 200 nanômetros.

- Cite dois componentes celulares que podem ser observados em uma preparação que contém uma película extraída da epiderme de uma cebola, utilizando-se um microscópio de luz.
- Quais células podem ser observadas em uma preparação de sangue humano, utilizando-se um microscópio de luz?

19. (Unesp/2015) Na aula sobre morfologia vegetal, os alunos foram levados ao pátio da escola, para analisar um pé de *Mussaenda Alicia*, ou *Mussaenda-Rosa-Arbustiva*. A professora chamou a atenção dos alunos para algumas características da planta, cuja foto encontra-se a seguir.



Além das folhas e do tronco, os alunos observaram estruturas cor-de-rosa e, no interior delas, as amarelas. A partir da observação, levantaram hipóteses sobre tais estruturas.

Assinale a alternativa que contém a definição e o argumento corretos para a hipótese levantada.

- As estruturas rosa são pétalas; pois, por definição, as pétalas são as estruturas chamativas da flor e se observa que, nessa planta, essas são as estruturas mais vistosas.
- As estruturas rosa são flores; pois, por definição, flores são os órgãos que atraem os polinizadores e tais estruturas são as mais chamativas da planta.
- As estruturas amarelas são flores; pois, por definição, flores contêm os órgãos reprodutivos da planta e foram observados gineceu e androceu nessas estruturas.
- As estruturas amarelas são folhas; pois, por definição, folhas protegem os órgãos reprodutivos da planta e foram observados androceu e gineceu internamente a essas estruturas.
- As estruturas rosas são folhas; pois, por definição, qualquer órgão presente na planta, que não seja raiz, caule ou flor, independentemente de sua coloração, deve ser chamado de folha e tem por função principal realizar fotossíntese.

20. (Unifesp/2015) Alguns animais alimentam-se exclusivamente de frutos (frugívoros); outros alimentam-se apenas de sementes (granívoros). Alguns pesquisadores defendem que a granivoria surgiu antes da frugivoria, na evolução das interações biológicas na Terra. Assim também, consideram a granivoria como um tipo de predação e não de herbivoria, como pretendem outros pesquisadores.
- Apresente uma evidência, com base evolutiva e biológica, que apoie a hipótese de que a granivoria tenha surgido antes da frugivoria.
 - Explique por que a granivoria é considerada um tipo de predação e por que a frugivoria contribui para a manutenção das espécies vegetais no planeta.

21. (Fuvest/2015) A seguir estão listados grupos de organismos clorofilados e características que os distinguem:
- Traqueófitas – vaso condutor de seiva.
 - Antófitas – flor.
 - Espermatófitas – semente.
 - Embriófitas – embrião.
 - Talófitas – corpo organizado em talo.

Considere que cada grupo corresponde a um conjunto e que a interseção entre eles, representa o compartilhamento de características. Sendo P um pinheiro-do-paraná (araucária), indique a alternativa em que P está posicionado corretamente, quanto às características que possui.

-
-
-
-
-

22. (Unicamp/2014) Os morcegos são animais que muitas vezes despertam reações aversivas nas pessoas. O tipo de reação varia bastante, mas na maioria das vezes a simples menção da palavra provoca exclamações como “Credo!” ou “Que nojo!”.
- Além dos morcegos hematófagos, existem espécies de morcegos que possuem outras dietas alimentares? Quais dietas?
 - Cite dois tipos de interação de morcegos com plantas.
23. (Fuvest/2015) No processo de adaptação ao ambiente terrestre, animais e plantas sofreram modificações morfológicas e funcionais. Considere a classificação tradicional das plantas em algas, briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.
- Qual(is) desses grupos de plantas independe(m) da água para a fecundação? Que estrutura permite o encontro dos gametas, em substituição à água?
 - As briófitas, primeiro grupo de plantas preponderantemente terrestre, têm tamanho reduzido. As pteridófitas, surgidas posteriormente, são plantas de grande tamanho, que chegaram a constituir extensas florestas. Que relação existe entre o mecanismo de transporte de água e o tamanho das plantas nesses grupos?
24. (Fuvest/2014) As plantas podem reproduzir-se sexuada ou assexuadamente, e cada um desses modos de reprodução tem impacto diferente sobre a variabilidade genética gerada

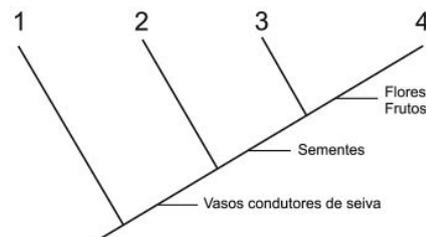
Analise as seguintes situações:

- plantação de feijão para subsistência, em agricultura familiar;
- plantação de variedade de cana-de-açúcar adequada à região, em escala industrial;
- recuperação de área degradada, com o repovoamento por espécies de plantas nativas.

Com base na adequação de maior ou menor variabilidade genética para cada situação, a escolha da reprodução assexuada é a indicada para

- I, apenas.
- II, apenas.
- III, apenas.
- II e III, apenas.
- I, II e III.

25. (Unicamp/2014) Cladogramas são diagramas que indicam uma história comum entre espécies ou grupos de seres vivos. Os números 3 e 4 no cladograma apresentado a seguir correspondem, respectivamente, aos seguintes grupos vegetais:



- angiospermas e gimnospermas.
- pteridófitas e gimnospermas.
- pteridófitas e briófitas.
- gimnospermas e angiospermas.

26. (Unesp/2014) Alguns *chefs* de cozinha sugerem que o peru não deve ser preparado inteiro, pois a carne do peito e a da coxa têm características diferentes, que exigem preparos diferentes. A carne do peito é branca e macia, e pode ressecar dependendo do modo como é preparada. A carne da coxa, mais escura, é mais densa e succulenta e deve ser preparada separadamente. Embora os perus comercializados em supermercados venham de criações em confinamento, o que pode alterar o desenvolvimento da musculatura, eles ainda mantêm as características das populações selvagens, nas quais a textura e a coloração da carne do peito e da coxa decorrem da composição de suas fibras musculares e da adequação dessas musculaturas às funções que exercem. Considerando as funções desses músculos nessas aves, é correto afirmar que a carne
- do peito é formada por fibras musculares de contração lenta, pobres em mitocôndrias e em mioglobina, e eficientes na realização de esforço moderado e prolongado.
 - do peito é rica em fibras musculares de contração rápida, ricas em mitocôndrias e em mioglobina, e eficientes na realização de esforço intenso de curta duração.
 - da coxa é formada por fibras musculares de contração lenta, ricas em mitocôndrias e em mioglobina, e eficientes na realização de esforço moderado e prolongado.
 - da coxa é formada por fibras musculares de contração rápida, pobres em mitocôndrias e em mioglobina, e eficientes na realização de esforço intenso de curta duração.
 - do peito é rica em fibras musculares de contração lenta, ricas em mitocôndrias e em mioglobina, e eficientes na realização de esforço moderado e prolongado.

27. (Unesp/2014) Três pacientes recorreram a um laboratório de análises clínicas para fazer um hemograma, exame que registra informações sobre os componentes celulares do sangue. O paciente I, bastante pálido, apresentava cansaço constante; o paciente II era portador do vírus HIV e apresentava baixa imunidade; o paciente III trazia relatos de sangramentos por causa ainda a ser investigada. As fichas de registro, A, B e C, apresentam alguns resultados dos exames desses três pacientes.

Hemograma	Ficha A Valores obtidos	Ficha B Valores obtidos	Ficha C Valores obtidos
Eritograma Valores de referência 4,5 a 6,0 milhões de hemácias/mm ³	5,7	4,95	2,5
Leucograma Valores de referência 4 300 a 10 000 leucócitos/mm ³	2 300	7 100	6 300
Contagem de plaquetas Valores de referência 150 000 a 450 000/mm ³	160 000	12 000	270 000

É correto afirmar que as fichas A, B e C correspondem, respectivamente, aos pacientes

- 3, 1 e 2.
 - 1, 3 e 2.
 - 2, 3 e 1.
 - 1, 2 e 3.
 - 2, 1 e 3.
28. (Unicamp/2014) O tecido muscular cardíaco apresenta fibras
- lisas, de contração voluntária e aeróbia.
 - lisas, de contração involuntária e anaeróbia.
 - estriadas, de contração voluntária e anaeróbia.
 - estriadas, de contração involuntária e aeróbia.
29. (Fuvest/2013) No morango, os frutos verdadeiros são as estruturas escuras e rígidas que se encontram sobre a parte vermelha e succulenta. Cada uma dessas estruturas resulta, diretamente,
- da fecundação do óvulo pelo núcleo espermático do grão de pólen.
 - do desenvolvimento do ovário, que contém a semente com o embrião.
 - da fecundação de várias flores de uma mesma inflorescência.
 - da dupla fecundação, que é exclusiva das angiospermas.
 - do desenvolvimento do endosperma que nutrirá o embrião.
30. (Unicamp/2012) A osteoporose, principal causa de quedas entre idosos, é resultado da perda gradual da densidade da matriz óssea, que é remodelada por osteoblastos e osteoclastos. Segundo os especialistas, a prevenção contra a osteoporose deve começar na infância, com alimentação rica em cálcio e em vitamina D, exposição diária ao sol e exercícios físicos. Sobre os vários fatores envolvidos na formação do osso, é correto afirmar que:
- A fixação do cálcio no tecido ósseo depende da presença de vitamina D, cuja síntese é diminuída em indivíduos que têm o hábito de tomar sol.
 - O excesso de vitamina C pode levar à diminuição da densidade óssea, pois essa vitamina causa degradação das moléculas de colágeno.
 - Os osteoblastos e os osteoclastos são células responsáveis, respectivamente, pela captura de cálcio e pela absorção de vitamina D.
 - Os osteoblastos e os osteoclastos são células responsáveis, respectivamente, pela produção e pela degradação de componentes da matriz óssea.

BIOLOGIA 4

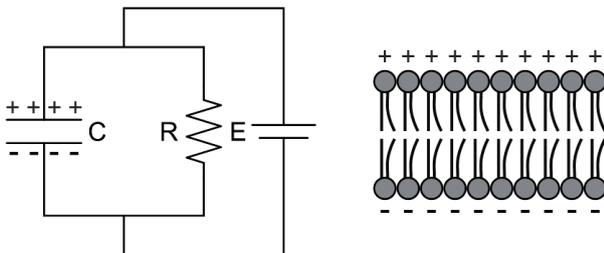
1. (Fuvest/2019) O processo de acidificação dos oceanos, decorrente das mudanças climáticas globais, afeta diretamente as colônias de corais, influenciando na formação de recifes. Assinale a alternativa que completa corretamente a explicação para esse fenômeno.

O dióxido de carbono dissolvido no oceano

- gera menor quantidade de íons de hidrogênio, o que diminui o pH da água, liberando maior quantidade de íons cálcio, que, por sua vez, se ligam aos carbonatos, aumentando o tamanho dos recifes.
 - é absorvido pelo fitoplâncton, entrando no processo fotossintético, e o oxigênio liberado permanece na água do mar, oxidando e matando os recifes de coral.
 - leva à formação de ácido carbônico, que, dissociado, gera, ao final, íons de hidrogênio e de carbonato, que se ligam, impedindo a formação do carbonato de cálcio que compõe os recifes de coral.
 - é absorvido pelo fitoplâncton, entrando no processo fotossintético, e o oxigênio liberado torna a água do mar mais oxigenada, aumentando a atividade dos corais e o tamanho de seus recifes.
 - reage com a água, produzindo ácido carbônico, que permanece no oceano e corrói os recifes de coral, que são formados por carbonato de cálcio.
2. (Unesp/2018) A resposta das células a pulsos elétricos sugere que a membrana plasmática assemelha-se a um circuito elétrico composto por uma associação paralela entre um resistor (R) e um capacitor (C) conectados a uma fonte eletromotriz (E). A composição por fosfolipídios e proteínas é que confere resistência elétrica à membrana, enquanto a propriedade de manter uma diferença de potencial elétrica, ou potencial de membrana, é comparável a um capacitor.

Eduardo A. C. Garcia. *Biofísica*, 2002. Adaptado.

A figura mostra a analogia entre um circuito elétrico e a membrana plasmática.



A diferença de potencial elétrico na membrana plasmática é mantida

- pelo bombeamento ativo de íons promovido por proteínas de membrana específicas.
 - pela difusão facilitada de íons através de proteínas canais que transpassam a membrana.
 - pela constante difusão simples de íons por entre as moléculas de fosfolipídios.
 - pela transferência de íons entre os meios extra e intracelular por processos de endocitose e exocitose.
 - pelo fluxo de água do meio mais concentrado em íons para o meio menos concentrado.
3. (Unesp/2018) Analise as imagens de uma mesma planta sob as mesmas condições de luminosidade e sob condições hídricas distintas.

CONDIÇÃO 1: PLANTA SOB RESTRIÇÃO HÍDRICA



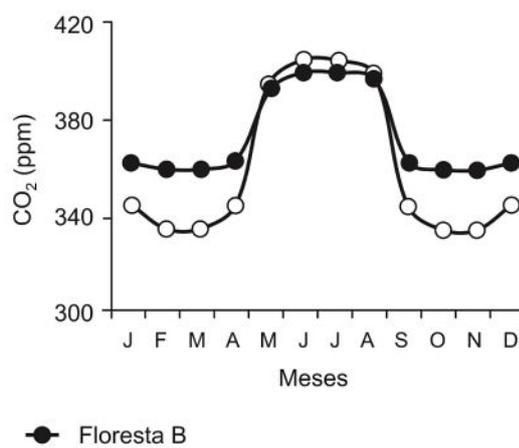
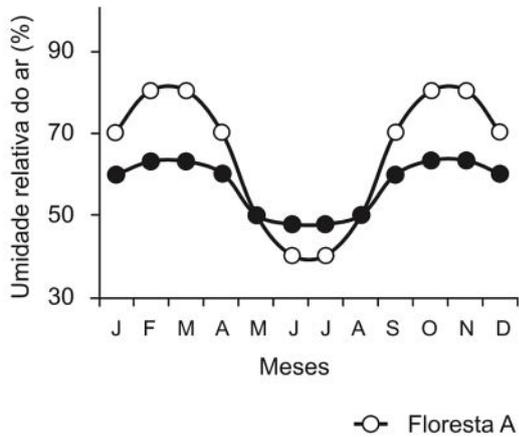
CONDIÇÃO 2: PLANTA IRRIGADA



Os estômatos desta planta estão

- abertos na condição 1, pois há intenso bombeamento de íons K^+ das células-guarda para as células acessórias, resultando na perda de água e flacidez destas últimas.
- fechados na condição 2, pois há redução na troca de íons K^+ entre as células acessórias e as células-guarda, mantendo a turgidez de ambas.
- abertos na condição 2, pois há intenso bombeamento de íons K^+ das células-guarda para as células acessórias, resultando na perda de água e flacidez destas últimas.
- fechados na condição 1, pois há intenso bombeamento de íons K^+ das células acessórias para o interior das células-guarda, resultando na perda de água e flacidez destas últimas.
- abertos na condição 2, pois há intenso bombeamento de íons K^+ das células acessórias para o interior das células-guarda, resultando na turgidez destas últimas.

4. (Unicamp/2018) Plantas têm papel crucial na ciclagem de carbono e de água no ambiente, captando e liberando o gás carbônico atmosférico e transferindo água do solo para o ar. Os gráficos a seguir representam padrões anuais de variação nas concentrações de vapor d'água do ar e de gás carbônico em regiões ocupadas por duas florestas tropicais distintas, A e B.



As variações mostradas ocorrem como consequência da presença das florestas. A precipitação nas duas áreas ocorre no período quente do ano (setembro a abril). Além disso, a concentração de CO₂ atmosférico seria de 380 ppm se não houvesse cobertura vegetal.

- Considerando que a transpiração tem relação direta com o consumo hídrico, qual das duas florestas tem maior dependência de disponibilidade de água? Considerando que a fotossíntese e a respiração determinam o padrão anual de variação de CO₂, qual das duas florestas tem maior produção anual de biomassa? Justifique suas respostas.
- Em um cenário de redução no regime de chuvas, o que aconteceria com as concentrações de vapor d'água do ar e de CO₂ nas regiões ocupadas pelas florestas? Justifique sua resposta.

5. (Unicamp 2018) Algumas plantas de ambientes áridos apresentam o chamado “metabolismo ácido das crassuláceas”, em que há captação do CO₂ atmosférico durante a noite, quando os estômatos estão abertos. Como resultado, as plantas produzem ácidos orgânicos, que posteriormente fornecem substrato para a principal enzima fotossintética durante o período diurno. É correto afirmar que essas plantas

- respiram e fotossintetizam apenas durante o período diurno.
- respiram e fotossintetizam apenas durante o período noturno.
- respiram o dia todo e fotossintetizam apenas durante o período diurno.
- respiram e fotossintetizam o dia todo.

6. (Unifesp/2017) Os estômatos constituem uma das principais rotas de entrada de patógenos em plantas. O hormônio vegetal ácido abscísico (ABA) regula muitos processos envolvidos no desenvolvimento da planta e na sua adaptação a estresses bióticos e abióticos. Recentemente, vários estudos têm demonstrado que o ABA tem importante função na resposta do vegetal ao ataque de vários agentes patogênicos que entram pelos estômatos, tais como bactérias, fungos e vírus. Na fase pré-invasiva, ocorre aumento na concentração do ABA nas folhas que resulta em resistência contra o ataque de patógenos.

Chae Woo Lim et al. *International Journal of Molecular Sciences*. Jul. 2015. Adaptado.

- Em que tecido foliar os estômatos são encontrados? Cite um fator abiótico que interfere nos movimentos estomáticos.
- Quando os estômatos são invadidos por patógenos, qual o efeito do ABA sobre a concentração de íons potássio (K⁺) e sobre o volume de água no interior das células estomáticas?

7. (Fuvest/2017) As moléculas de glicídios produzidas a partir da fotossíntese são utilizadas no local da produção ou transportadas, pelo floema, para utilização em outras partes da planta; são, ainda, convertidas em substância de reserva, que é armazenada.

Aponte a alternativa que, corretamente, descreve o processo de transporte e o local de armazenamento dessas substâncias na planta.

TRANSPORTE		ARMAZENAMENTO
Entrada no floema	Fluxo no floema	
a) Transporte ativo	unidirecional ↑	Apenas nos órgãos subterrâneos.
b) Transporte ativo	unidirecional ↑	Em todos os órgãos
c) Transporte ativo	bidirecional ↑↓	Em todos os órgãos
d) Transporte passivo	bidirecional ↑↓	Em todos os órgãos
e) Transporte passivo	unidirecional ↑	Apenas nos órgãos subterrâneos.

8. (Unicamp/2016)

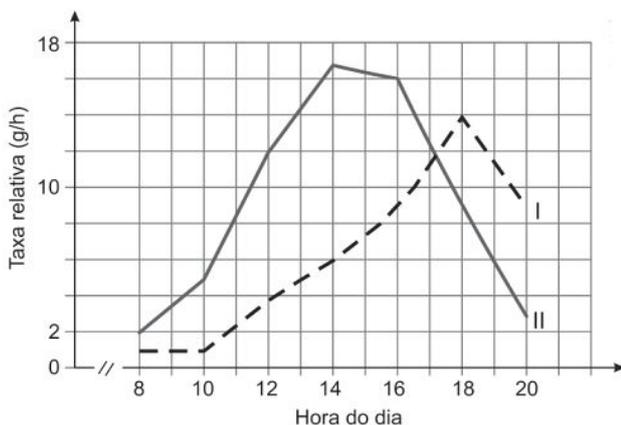
Procurando bem
 Todo mundo tem pereba
 Marca de bexiga ou vacina

E tem piriri
 Tem lombriga, tem ameiba
 Só a bailarina que não tem

Futucando bem
 Todo mundo tem piolho
 Ou tem cheiro de creolina

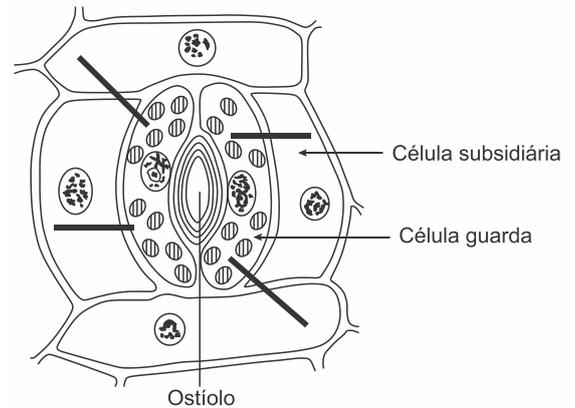
Edu Lobo e Chico Buarque, “Ciranda da Bailarina”.

- a) A que filo pertencem os endoparasitas em questão e quais são suas características morfológicas?
 b) O piolho da cabeça pode ser considerado um parasita? Do que ele se alimenta?
9. (Unicamp/2016) As células apresentam estruturas e funções diferenciadas de acordo com o organismo ou tecido em que se encontram.
- a) Desenhe uma célula que contenha as organelas responsáveis pela respiração celular, pela fotossíntese, pela transcrição do RNA e pela síntese de proteínas.
 b) Descreva a morfologia e indique as funções das estruturas que delimitam a célula desenhada.
10. (Fuvest/2016) No gráfico a seguir, uma das curvas representa a entrada e a outra, a saída de água em uma árvore da mata atlântica, ao longo de 12 horas, em um dia ensolarado.



- a) Considerando que, em uma planta terrestre, a transpiração é realizada majoritariamente pelos estômatos, identifique a curva que representa a transpiração e a que representa a absorção de água.
 b) Explique como os processos da transpiração e da absorção de água nas plantas se relacionam fisiologicamente.

- c) Na figura a seguir, há o esquema de um estômato aberto. Nas quatro barras pretas, coloque setas indicando a direção do fluxo da água entre as células estomáticas, para manter o estômato aberto.



11. (Unesp/2016) Considere o seguinte experimento:

Um experimento simples consiste em mergulhar a extremidade cortada de um ramo de planta de flores com pétalas brancas em uma solução colorida. Após algum tempo, as pétalas dessas flores ficarão coloridas.

Sergio Linhares e Fernando Gewandznojder. *Biologia hoje*, 2011.

Considere os mecanismos de condução de seiva bruta e seiva elaborada nos vegetais. Nesse experimento, o processo que resultou na mudança da cor das pétalas é análogo à condução de

- a) seiva elaborada, sendo que a evapotranspiração na parte aérea da planta criou uma pressão hidrostática positiva no interior do floema, forçando a elevação da coluna de água com corante até as pétalas das flores.
 b) seiva bruta, sendo que, por transporte ativo, as células da extremidade inferior do xilema absorveram pigmentos do corante, o que aumentou a pressão osmótica nas células dessa região, forçando a passagem de água com corante pelo xilema até as células das pétalas das flores.
 c) seiva elaborada, sendo que, por transporte ativo, as células adjacentes ao floema absorveram a sacarose produzida nas pétalas da flor, o que aumentou a pressão osmótica nessas células, permitindo que, por osmose, absorvessem água com corante do floema.
 d) seiva bruta, sendo que a evapotranspiração na parte aérea da planta criou uma pressão hidrostática negativa no interior do xilema, forçando a elevação da coluna de água com corante até as pétalas das flores.
 e) seiva elaborada, sendo que a solução colorida era hipotônica em relação à osmolaridade da seiva elaborada e, por osmose, a água passou da solução para o interior do floema, forçando a elevação da coluna de água com corante até as pétalas das flores.

12. (Unicamp/2016) Muitas vezes se observa o efeito do vento nas plantas, que faz com que a copa das árvores e eventualmente o caule balancem vigorosamente sem, contudo, se romper. No entanto, quando ocorre a ruptura de um ramo, as plantas têm a capacidade de retomar o crescimento e ocupar novamente o espaço deixado pela queda do ramo.
- Cite e caracterize os tipos de tecidos que promovem a sustentação e a flexibilidade dos ramos e caules.
 - Como se dão o surgimento e o crescimento do novo ramo em plantas danificadas pelo vento?

13. (Unesp/2015) Leia o trecho da sentença condenatória de Joaquim José da Silva Xavier, o Tiradentes.

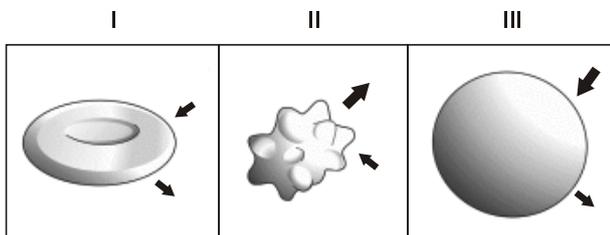
[...] Portanto condenam ao Réu Joaquim José da Silva Xavier por alcunha o Tiradentes Alferes que foi da tropa paga da Capitania de Minas a que com barço e pregão seja conduzido pelas ruas públicas ao lugar da força e nela morra morte natural para sempre, [...] e a casa em que vivia em Vila Rica será arrasada e salgada, para que nunca mais no chão se edifique [...].

Disponível em: <<http://bd.tjmg.jus.br>>.

Como se verifica, além da condenação à morte, a sentença determinava ainda que a casa em que o infidente vivia fosse demolida e a terra salgada, tornando-a assim improdutiva.

Referindo-se aos processos de transporte de substâncias através da membrana, os quais permitem às células dos pelos absorventes das raízes obterem água e minerais do solo, explique por que salgar a terra torna o solo improdutivo.

14. (Fuvest/2015) Nas figuras a seguir, estão esquematizadas células animais imersas em soluções salinas de concentrações diferentes. O sentido das setas indica o movimento de água para dentro ou para fora das células, e a espessura das setas indica o volume relativo de água que atravessa a membrana celular.



A ordem correta das figuras, de acordo com a concentração crescente das soluções em que as células estão imersas, é:

- I, II e III
- II, III e I
- III, I e II
- II, I e III
- III, II e I

15. (Unesp/2015) Considere a ilustração publicitária, publicada na revista *Almanaque do Biotônico*, de 1935.

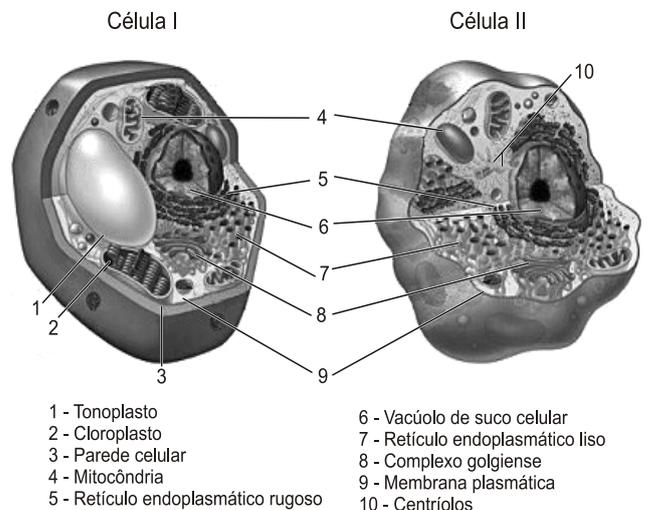


Disponível em: <<https://historiadesaopaulo.wordpress.com>>.

Na ilustração, Monteiro Lobato diagnostica o caipira com a doença conhecida popularmente como “amarelão”.

Cite um dos vermes que causa essa doença e uma medida para sua prevenção, justificando-a. Explique a razão do nome popular da doença e o que isso tem a ver com a “canceira do caipira”, tal como retratado por Monteiro Lobato.

16. (Unicamp/2015) O filo *Mollusca* é o segundo maior do reino animal em número de espécies. É correto afirmar que os moluscos da classe *Gastropoda*
- são exclusivamente marinhos.
 - possuem conchas, mas não rádula.
 - são exclusivamente terrestres.
 - possuem pé desenvolvido e rádula.
17. (Unesp/2014) A figura apresenta os esquemas de duas células.



Disponível em: <macanicacelular.webnode.com.br>. Adaptado.

Porém, o ilustrador cometeu um engano ao identificar as estruturas celulares. É correto afirmar que

- II é uma célula vegetal e o engano está na identificação do complexo golgiense nesta célula, uma vez que este ocorre em células animais, mas não em células vegetais.
- II é uma célula animal e o engano está na identificação do vacúolo em ambas as células, além de este ser característico de células vegetais, mas não de células animais.
- II é uma célula animal e o engano está na identificação dos centríolos nesta célula, uma vez que estes são característicos de células vegetais, mas não de células animais.
- I é uma célula animal e o engano está na identificação das mitocôndrias em ambas as células, além de estas ocorrerem em células animais, mas não em células vegetais.
- I é uma célula vegetal e o engano está na identificação da membrana plasmática nesta célula, uma vez que esta ocorre em células animais, mas não em células vegetais.

18. (Unicamp/2014) Depois da descoberta dos restos mortais do rei Ricardo III em um estacionamento na Inglaterra, em 2012, e do início de um movimento para rever a péssima imagem do monarca-cristalizada pela peça Ricardo III, de Shakespeare –, um novo achado volta a perturbar sua memória. Foram encontrados, nos restos mortais do rei, ovos de lombriga (*Ascaris lumbricoides*). Os ovos estavam na região intestinal do rei e não foram encontrados em nenhum outro local dos restos mortais e nem em torno da ossada.

Folha de São Paulo, 4 set. 2013, Caderno Ciência, edição online.
Adaptado

- Os *Ascaris lumbricoides* até os dias de hoje causam problemas graves, principalmente em crianças desnutridas. Qual é a forma de transmissão desse parasita ao homem e como podemos evitá-lo?
 - Os *Ascaris lumbricoides* são nematódeos que possuem sexos separados. É possível uma pessoa ter vermes de apenas um sexo? Justifique.
19. (Fuvest/2014) O nematelminto *Ascaris lumbricoides* (lombriga) é um parasita que provoca graves danos à saúde humana.
- Quantos hospedeiros esse nematelminto tem durante seu ciclo de vida?
 - Em que fase de seu ciclo de vida o *Ascaris lumbricoides* entra no corpo humano?
 - Em que parte do corpo humano ocorre sua reprodução?
 - Que medidas podem evitar a contaminação do ambiente por *Ascaris lumbricoides*?

20. (Unifesp/2014)

CANTIGA PARA ADORMECER LULU

Lulu, lulu, lulu, lulu,
vou fazer uma cantiga
para o anjinho de São Paulo
que criava uma lombriga.

[...]

A lombriga devorava
seu pão,
a banana, o doce, o queijo,
o pirão.

[...]

Lulu, lulu, lulu, lulu,
pois eu faço esta cantiga
para o anjinho de São Paulo
que alimentava a lombriga.

Cecília Meireles. *Ou isto ou aquilo*.

No poema, a autora descreve a lombriga (*Ascaris lumbricoides*) no singular, como se fosse um único indivíduo, como ocorrem com as solitárias (*Taenia solium*). Diz, também, que a lombriga devorava todo alimento ingerido por Lulu.

- Lombrigas e solitárias (tênia) não pertencem ao mesmo filo animal. Ao comparar o processo digestivo das lombrigas e da solitária, constata-se que o mais parecido com o dos seres humanos é o das lombrigas. Que características do filo das lombrigas e do filo da solitária permitem tal constatação?
 - Em geral, o alimento do hospedeiro já chega digerido até a lombriga e a solitária. Uma vez ingeridos, de que maneira os nutrientes são distribuídos a todas as partes do corpo desses animais?
21. (Unesp/2014) Um pequeno agricultor construiu em sua propriedade uma estufa para cultivar alfaces pelo sistema de hidroponia, no qual as raízes são banhadas por uma solução aerada e com os nutrientes necessários ao desenvolvimento das plantas.

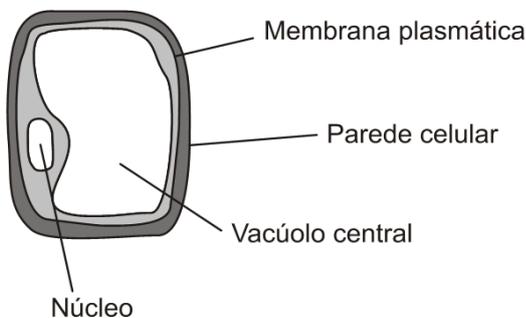
Para obter plantas maiores e de crescimento mais rápido, o agricultor achou que poderia aumentar a eficiência fotossintética das plantas e para isso instalou em sua estufa equipamentos capazes de controlar a umidade e as concentrações de CO₂ e de O₂ na atmosfera ambiente, além de equipamentos para controlar a luminosidade e a temperatura.

- É correto afirmar que o equipamento para controle da
- umidade relativa do ar é bastante útil, pois, em ambiente mais úmido, os estômatos permanecerão fechados por mais tempo, aumentando a eficiência fotossintética.
 - temperatura é dispensável, pois, independentemente da temperatura ambiente, quanto maior a intensidade luminosa maior a eficiência fotossintética.
 - concentração de CO₂ é bastante útil, pois um aumento na concentração desse gás pode, até certo limite, aumentar a eficiência fotossintética.
 - luminosidade é dispensável, pois, independentemente da intensidade luminosa, quanto maior a temperatura ambiente maior a eficiência fotossintética.
 - concentração de O₂ é bastante útil, pois quanto maior a concentração desse gás na atmosfera ambiente maior a eficiência fotossintética.

22. (Unesp/2014) Duas vizinhas, A e B, tinham, cada uma delas, um vaso de barro com uma mesma espécie de planta, de mesmo porte e idade. Quando saíram em férias, a vizinha A colocou seu vaso dentro de um balde com água, tomando cuidado para que o nível de água chegasse à borda do vaso, e envolveu o balde com um saco plástico, fechando o saco na base do caule da planta, para evitar a evaporação da água pela superfície do balde. A parte aérea da planta não foi envolta pelo saco plástico. A vizinha B colocou seu vaso debaixo de uma torneira pingando, tomando o cuidado para que o gotejamento mantivesse a terra apenas úmida, mas não encharcada. Ambos os vasos foram mantidos nas varandas das respectivas casas, bem iluminados e ventilados, mas protegidos do Sol. Ao final de dois meses, quando retornaram das férias, verificaram que uma das plantas estava morta, enquanto a outra se mantinha viçosa.

Qual das plantas morreu? Justifique sua resposta.

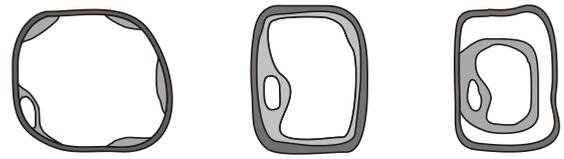
23. (Fuvest/2013) A figura abaixo representa uma célula de uma planta jovem.



Considere duas situações:

- a célula mergulhada numa solução hipertônica;
- a célula mergulhada numa solução hipotônica.

Dentre as figuras numeradas de I a III, quais representam o aspecto da célula, respectivamente, nas situações 1 e 2?



- I e II
- I e III
- II e I
- III e I
- III e II

24. (Unesp/2013) Em uma aula de biologia, a professora pegou três sacos de papel permeável e colocou, em cada um deles, um par de frutas, segundo a tabela.



Bananas e mamões, verdes e maduros, como os usados na aula.

	Saco 1	Saco 2	Saco 3
Banana verde	X		X
Mamão verde	X	X	
Banana madura		X	
Mamão maduro			X

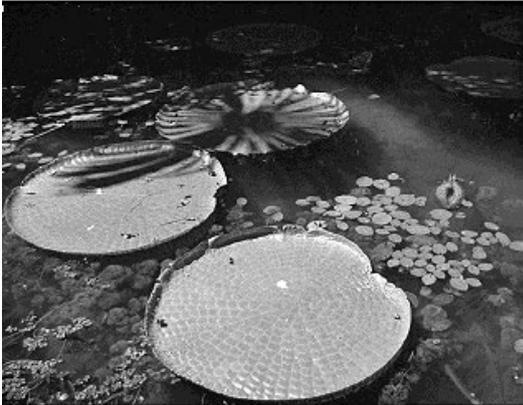
Todas as frutas estavam íntegras e com bom aspecto. Cada saco foi fechado e mantido em um diferente canto da sala de aula, que tinha boa ventilação e temperatura em torno de 30 °C.

Na semana seguinte, os sacos foram abertos, e os alunos puderam verificar o grau de maturação das frutas.

Pode-se afirmar que, mais provavelmente,

- as frutas maduras dos sacos 2 e 3 haviam apodrecido, e as frutas verdes dos sacos 1, 2 e 3 iniciavam, ao mesmo tempo, seus processos de maturação.
- as frutas verdes dos três sacos haviam amadurecido ao mesmo tempo e já iniciavam o processo de apodrecimento, enquanto as frutas maduras dos sacos 2 e 3 já se mostravam totalmente apodrecidas.
- as frutas maduras dos sacos 2 e 3 haviam apodrecido, e as frutas verdes dos sacos 1, 2 e 3 continuavam verdes.
- as frutas verdes dos sacos 2 e 3 haviam amadurecido, e as frutas verdes do saco 1 estavam em início de maturação.
- as frutas dos três sacos se encontravam tal como no início do experimento: as frutas verdes dos sacos 1, 2 e 3 ainda estavam verdes e as frutas maduras dos sacos 2 e 3 estavam no mesmo ponto de maturação.

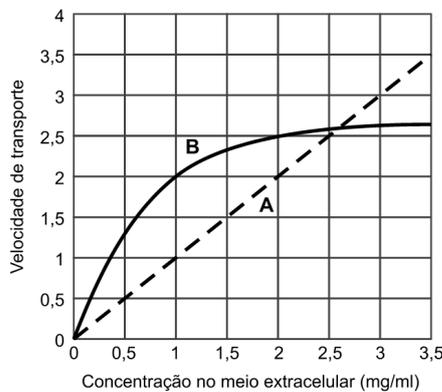
25. (Fuvest/2012) Na vitória-régia, mostrada na figura seguinte, os estômatos localizam-se na superfície superior da folha, o que acontece também em outras plantas aquáticas.



Arquivo da banca elaboradora.

- a) Considerando o ambiente em que a vitória-régia ocorre, seus estômatos passam a maior parte do tempo abertos ou fechados? Justifique sua resposta.
 b) Liste o que entra e o que sai do estômato aberto de uma folha.
26. (Unicamp/2012)

Hemácias de um animal foram colocadas em meio de cultura em vários frascos com diferentes concentrações das substâncias A e B, marcadas com isótopo de hidrogênio. Dessa forma, os pesquisadores puderam acompanhar a entrada dessas substâncias nas hemácias, como mostra o gráfico apresentado a seguir.



- Assinale a alternativa correta.
- a) A substância A difunde-se livremente através da membrana; já a substância B entra na célula por um transportador que, ao se saturar, mantém constante a velocidade de transporte através da membrana.
 b) As substâncias A e B atravessam a membrana da mesma forma, porém a substância B deixa de entrar na célula a partir da concentração de 2 mg/mL.
 c) A quantidade da substância A que entra na célula é diretamente proporcional à sua concentração no meio extracelular, e a de B, inversamente proporcional.
 d) As duas substâncias penetram na célula livremente, por um mecanismo de difusão facilitada, porém a entrada da substância A ocorre por transporte ativo, como indica sua representação linear no gráfico.

27. (Fuvest/2011) Uma das extremidades de um tubo de vidro foi envolvida por uma membrana semipermeável e, em seu interior, foi colocada a solução A. Em seguida, mergulhou-se esse tubo num recipiente contendo a solução B, como mostra a figura 1. Minutos depois, observou-se a elevação do nível da solução no interior do tubo de vidro (figura 2).

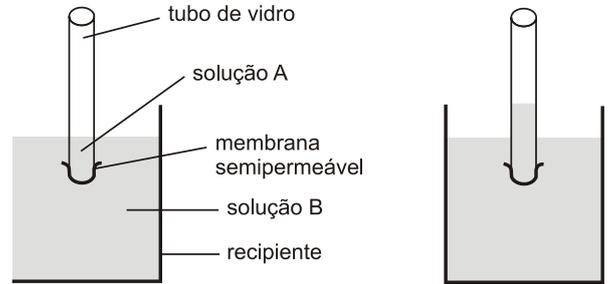
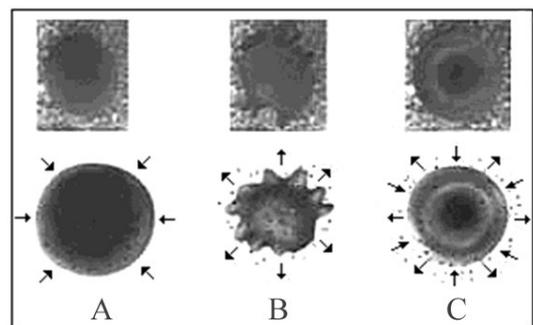


Figura 1

Figura 2

O aumento do nível da solução no interior do tubo de vidro é equivalente a

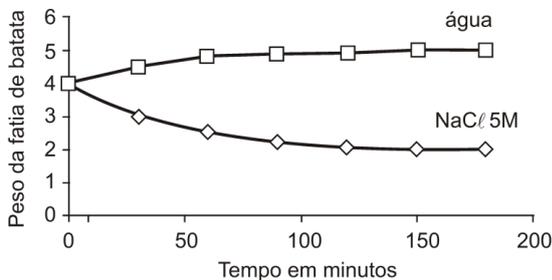
- a) à desidratação de invertebrados aquáticos, quando em ambientes hipotônicos.
 b) ao que acontece com as hemácias, quando colocadas em solução hipertônica.
 c) ao processo de pinocitose, que resulta na entrada de material numa ameba.
 d) ao processo de rompimento de células vegetais, quando em solução hipertônica.
 e) ao que acontece com as células-guarda e resulta na abertura dos estômatos.
28. (Unesp/2011) Três amostras de hemácias, A, B e C, foram isoladas do sangue de uma mesma pessoa e colocadas em soluções com diferentes concentrações de sal. A figura apresenta as hemácias vistas ao microscópio quando colocadas nas diferentes soluções. Na linha inferior, representação esquemática das células da linha superior. As setas indicam a movimentação de água através da membrana.



Proposta Curricular do Estado de São Paulo, "São Paulo faz Escola", *Biologia*, Caderno do aluno. 2ª série, vol. 1, 2009.

- Pode-se afirmar que, depois de realizado o experimento,
- a) a concentração osmótica no interior da célula A é maior que a concentração osmótica no interior da célula B.
 b) a concentração osmótica no interior da célula C é maior que a concentração osmótica no interior da célula B.
 c) a concentração osmótica no interior das três células é a mesma, assim como também o era antes de terem sido colocadas nas respectivas soluções.

- d) a concentração osmótica no interior das três células não é a mesma, assim como também não o era antes de terem sido colocadas nas respectivas soluções.
- e) se as células A e B forem colocadas na solução na qual foi colocada a célula C, as três células apresentarão a mesma concentração osmótica.
29. (Unicamp/2011) A teníase e a cisticercose são doenças parasitárias que ainda preocupam as entidades sanitárias. São medidas que controlam a incidência de casos dessas parasitoses: lavar bem os alimentos e tomar água fervida ou filtrada, para evitar a
- ingestão de ovos dos platelmintos causadores dessas doenças; e controlar as populações de caramujos, que são hospedeiros intermediários dos platelmintos.
 - ingestão de ovos dos nematelmintos, além de cozinhar bem as carnes de porco e de boi, ambos portadores desses nematelmintos.
 - ingestão de cisticercos; e controlar a população de insetos vetores, como o barbeiro, que transmite os ovos do parasita ao picar o ser humano.
 - ingestão de ovos do parasita; e cozinhar adequadamente as carnes de porco e de boi para evitar a ingestão de cisticercos.
30. (Unicamp/2011) Duas fatias iguais de batata, ricas em amido, foram colocadas em dois recipientes, um com NaCl 5M e outro com H₂O. A cada 30 minutos, as fatias eram retiradas da solução de NaCl 5M e da água, enxugadas e pesadas. A variação de peso dessas fatias e mostrada no gráfico a seguir.



- Explique a variação de peso observada na fatia de batata colocada em NaCl 5M e a observada na fatia de batata colocada em água.
- Hemácias colocadas em água teriam o mesmo comportamento das células da fatia da batata em água? Justifique.

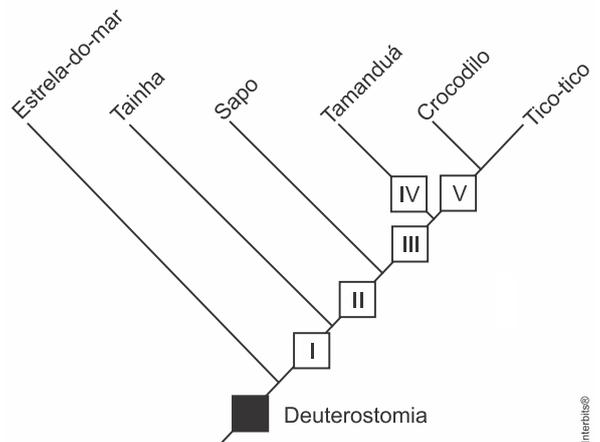


Anotações

- (Fuvest/2019) Nas margens de um rio, verificava-se a seguinte cadeia trófica: o capim ali presente servia de alimento para gafanhotos, que, por sua vez, eram predados por passarinhos, cuja espécie só ocorria naquele ambiente e tinha exclusivamente os gafanhotos como alimento; tais passarinhos eram predados por gaviões da região.

A lama tóxica que vazou de uma empresa mineradora matou quase totalmente o capim ali existente. É correto afirmar que, em seguida, o consumidor secundário

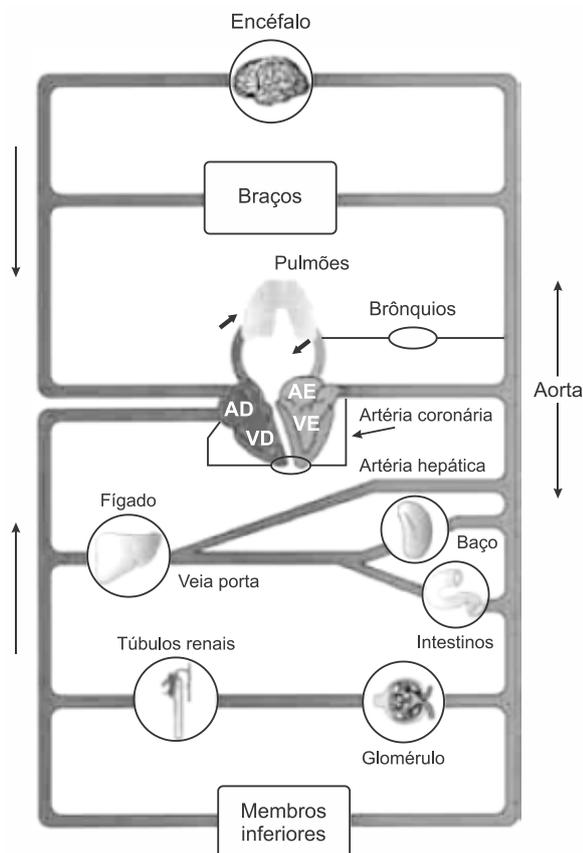
- teve sua população reduzida como consequência direta do aumento da biomassa no primeiro nível trófico da cadeia.
 - teve sua população reduzida como consequência indireta da diminuição da biomassa no primeiro nível trófico da cadeia.
 - não teve sua população afetada, pois o efeito da lama tóxica se deu sobre o primeiro nível trófico da cadeia e não sobre o segundo.
 - não teve sua população afetada, pois a lama tóxica não teve efeito direto sobre ele, mas sim sobre um nível trófico inferior.
 - teve sua população aumentada como consequência direta do aumento da biomassa no segundo nível trófico da cadeia.
- (Fuvest/2019) O esquema representa, de maneira bastante simplificada, uma das possíveis hipóteses de relação de parentesco entre grupos animais, assinalados pelo nome comum de alguns de seus representantes. Na base do esquema, a característica que um todos em um mesmo grupo é a deuterostomia.



Identifique quais seriam as características I, II, III, IV, V que justificariam os respectivos grupos.

- I – notocorda; II – pulmão; III – âmnio; IV – pelo; V – ovo com casca.
- I – escamas; II – encéfalo; III – pulmão; IV – glândulas mamárias; V – âmnio.
- I – mandíbula; II – 4 membros locomotores; III – pulmão; IV – ventrículo subdividido em 2 câmaras; V – ovo com casca.
- I – notocorda; II – 4 membros locomotores; III – pulmão; IV – glândulas mamárias; V – pena.
- I – âmnio; II – pulmão; III – mandíbula; IV – ventrículo subdividido em 2 câmaras; V – escama.

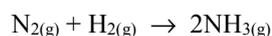
3. (Unesp/2019) A configuração anatômica do sistema circulatório humano apresenta, por analogia com os circuitos elétricos, estruturas posicionadas em série e em paralelo, o que permite a identificação de resistências vasculares contrárias ao fluxo sanguíneo. A figura mostra como algumas estruturas estão associadas no sistema circulatório humano.



Rui Curi e Joaquim P. de Araújo Filho. *Fisiologia básica*, 2009. Adaptado.

Assim como na associação entre resistores de um circuito elétrico, no sistema circulatório humano há aumento da resistência ao fluxo sanguíneo na associação de estruturas em que ocorre

- filtração do sangue e absorção de nutrientes.
 - produção da bile e reabsorção de água.
 - produção da bile e controle da temperatura.
 - absorção de nutrientes e controle da temperatura.
 - filtração do sangue e reabsorção de água.
4. (Unesp/2018) A amônia (NH_3) é obtida industrialmente pelo processo Haber-Bosch, que consiste na reação química entre o gás nitrogênio proveniente do ar e o gás hidrogênio. O processo ocorre em temperaturas superiores a 500°C e pressões maiores que 200 atm e pode ser representado pela equação química:

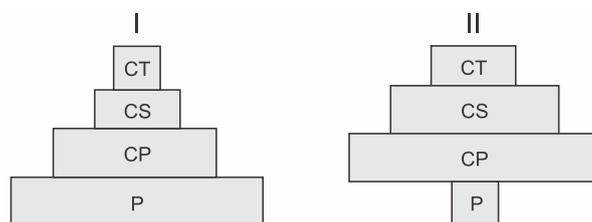


A amônia produzida por esse processo tem como uma de suas aplicações a fabricação de fertilizantes para o aumento da produção agrícola. Na natureza, a amônia também é produzida tendo o ar como fonte de gás nitrogênio, que é assimilado

- pelo micélio dos fungos filamentosos.
 - pela respiração dos animais invertebrados que vivem no solo.
 - por bactérias no solo e nas raízes de leguminosas.
 - pelo processo de fotossíntese realizado por plantas e algas.
 - pela decomposição dos tecidos dos seres vivos.
5. (Fuvest/2018) Analise as três afirmações seguintes sobre ciclos biogeoquímicos.
- A respiração dos seres vivos e a queima de combustíveis fósseis e de vegetação restituem carbono à atmosfera;
 - Diferentes tipos de bactérias participam da ciclagem do nitrogênio: as fixadoras, que transformam o gás nitrogênio em amônia, as nitrificantes, que produzem nitrito e nitrato, e as desnitrificantes, que devolvem o nitrogênio gasoso à atmosfera;
 - Pelo processo da transpiração, as plantas bombeiam, continuamente, água do solo para a atmosfera, e esse vapor de água se condensa e contribui para a formação de nuvens, voltando à terra como chuva.

Está correto o que se afirma em

- I, apenas.
 - I e II, apenas.
 - II e III, apenas.
 - III, apenas.
 - I, II e III.
6. (Fuvest/2018) As figuras I e II mostram pirâmides ecológicas de biomassa para dois ecossistemas.



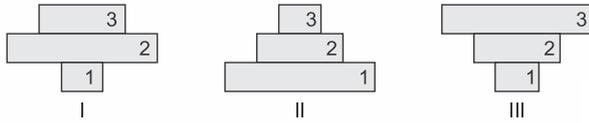
P = Produtor
 CP = Consumidor primário
 CS = Consumidor secundário
 CT = Consumidor terciário

- Indique um ecossistema que cada uma dessas pirâmides de biomassa possa representar.
- Desenhe as pirâmides de energia correspondentes às pirâmides de biomassa, para os dois ecossistemas indicados.

7. (Unesp/2018) Considere a notícia sobre o controle biológico de pragas adotado pela prefeitura de Paris e as pirâmides ecológicas apresentadas logo a seguir.

Para combater parasitas que têm consumido a vegetação de Paris, a prefeitura distribuiu aos moradores 40.000 larvas de joaninhas, predador natural desses organismos e que pode substituir pesticidas.

Veja, 05.04.2017. Adaptado.



A pirâmide de biomassa, a pirâmide de energia e a barra que representa as joaninhas são:

- a) I, II e 3.
b) II, II e 3.
c) I, II e 2.
d) II, III e 1.
e) III, III e 2.
8. (Unifesp/2018) Em Galápagos, Charles Darwin fez várias observações sobre os tentilhões, aves que habitam diferentes ilhas desse arquipélago.

Em uma dessas ilhas, tais observações levaram às seguintes constatações:

- Os tentilhões pertenciam a várias espécies distintas;
- Algumas dessas espécies habitavam a vegetação esparsa, próxima ao solo e outras habitavam o alto das árvores da vegetação mais densa;
- Os diferentes tipos de bicos encontrados nessas espécies estavam associados à obtenção de diferentes tipos de alimentos, segundo o ambiente em que viviam.

Usando exclusivamente as informações do texto, responda:

- a) A ilha é habitada por duas populações de tentilhões? Os tentilhões presentes nessa ilha ocupam dois diferentes habitats? Justifique suas respostas.
b) Nas condições apresentadas pelo texto, ocorre competição interespecífica por espaço e alimento nessa ilha? Justifique sua resposta.
9. (Unicamp/2018) Fósseis do organismo *Spriggina* (em vista dorsal na figura a seguir), que viveu há 550 milhões de anos, foram descobertos nas montanhas de Ediacara, na Austrália. Tais fósseis estão entre os mais antigos vestígios de seres multicelulares já encontrados.



Disponível em: <<https://museumvictoria.com.au/melbournmuseum/discoverycentre/600-million-years/timeline/adiacaran/spriggina>>. Acessado em: 10/07/2017.

Esse animal primitivo, cuja classificação desafia os pesquisadores, possui algumas características ainda encontradas na maioria dos animais existentes hoje. Esse animal apresenta

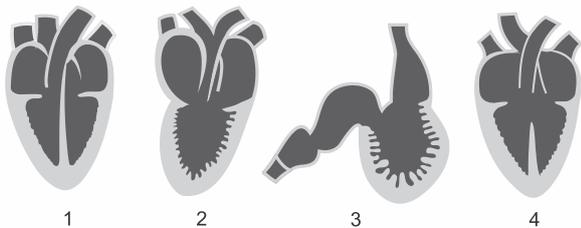
- a) simetria bilateral, com eixo ântero-posterior bem definido, características não encontradas em cnidários, poríferos e equinodermos.
b) simetria radial, com eixo dorsoventral bem definido, características não encontradas em cnidários, moluscos e equinodermos.
c) simetria dorsoventral, com eixo ântero-posterior bem definido, características não encontradas em cordados, poríferos e cnidários.
d) simetria pentarradial, com eixo dorsoventral bem definido, características não encontradas em cnidários, cordados e equinodermos.
10. (Fuvest/2018) Gafanhotos alados (*Orthoptera*), formando nuvens, atacaram recentemente lavouras de mandioca, na região Norte do Brasil, trazendo prejuízos econômicos. Outra praga agrícola que vem causando danos para a economia é a lagarta-do-cartucho (*Lepidoptera*), que ataca plantações de milho e reduz a produção desse grão em até 50%.
- a) Como esses insetos são classificados quanto ao tipo de desenvolvimento e ao processo de metamorfose?
b) Quais são as fases de desenvolvimento representadas pelo gafanhoto alado e pela lagarta?
11. (Unicamp/2018) Os anfíbios constituem um dos grupos de animais com maior número de espécies ameaçadas de extinção. Entre outras razões, isso ocorre porque eles são suscetíveis à contaminação por substâncias nocivas e à infecção por fungos. Os anfíbios apresentam tal suscetibilidade porque têm
- a) hábitos aquáticos, que os tornam suscetíveis a predadores.
b) pulmões bem desenvolvidos, que acumulam impurezas e fungos.
c) sangue frio, que diminui a atividade de enzimas hepáticas.
d) pele úmida e permeável, que possibilita a respiração cutânea.
12. (Fuvest/2018) Analise as três afirmações sobre o controle da respiração em humanos.
- Impulsos nervosos estimulam a contração do diafragma e dos músculos intercostais, provocando a inspiração;
 - A concentração de dióxido de carbono no sangue influencia o ritmo respiratório;
 - O ritmo respiratório pode ser controlado voluntariamente, mas na maior parte do tempo tem controle involuntário.

Está correto o que se afirma em

- a) I, apenas.
b) I e III, apenas.
c) III, apenas.
d) II e III, apenas.
e) I, II e III.

13. (Fuvest/2018) No sistema circulatório humano,
- a veia cava superior transporta sangue pobre em oxigênio, coletado da cabeça, dos braços e da parte superior do tronco, e chega ao átrio esquerdo do coração.
 - a veia cava inferior transporta sangue pobre em oxigênio, coletado da parte inferior do tronco e dos membros inferiores, e chega ao átrio direito do coração.
 - a artéria pulmonar transporta sangue rico em oxigênio, do coração até os pulmões.
 - as veias pulmonares transportam sangue rico em oxigênio, dos pulmões até o átrio direito do coração.
 - a artéria aorta transporta sangue rico em oxigênio para o corpo, por meio da circulação sistêmica, e sai do ventrículo direito do coração.

14. (Fuvest/2018) Os quatro esquemas representam cortes longitudinais de corações de vertebrados.



www.cardio-research.com.
Adaptado.

- Identifique os grupos de vertebrados cujos corações estão representados pelos esquemas 1, 2, 3 e 4.
 - Descreva o sentido do fluxo sanguíneo no interior de cada um desses corações e indique se neles ocorre mistura de sangue arterial e venoso.
15. (Fuvest/2018) Borboleta, lula e avestruz têm como principal excreta nitrogenado, respectivamente,
- ácido úrico, amônia e ácido úrico.
 - ácido úrico, ureia e amônia.
 - amônia, ácido úrico e amônia.
 - amônia, ureia e ácido úrico.
 - ureia, amônia e ácido úrico.
16. (Unicamp/2017) Ao observar uma célula, um pesquisador visualizou uma estrutura delimitada por uma dupla camada de membrana fosfolipídica, contendo um sistema complexo de endomembranas repleto de proteínas integrais e periféricas. Verificou também que, além de conter seu próprio material genético, essa estrutura ocorria em abundância em todas as regiões meristemáticas de plantas.

Qual seria essa estrutura celular?

- Cloroplasto.
 - Mitocôndria.
 - Núcleo.
 - Retículo endoplasmático.
17. (Unesp/2017) Os elementos químicos hidrogênio e oxigênio estão presentes em todos os seres vivos. A combinação destes elementos pode formar a água, fundamental para a vida, assim como a água oxigenada, tóxica para as células. As equações químicas a seguir são exemplos de reações que ocorrem em seres vivos e que envolvem os elementos hidrogênio e oxigênio.

- água → oxigênio + íons de hidrogênio
- água oxigenada → água + gás oxigênio
- oxigênio + íons de hidrogênio → água

As reações químicas 1, 2 e 3 ocorrem, respectivamente, em

- cloroplastos, peroxissomos e mitocôndrias.
 - peroxissomos, mitocôndrias e cloroplastos.
 - mitocôndrias, peroxissomos e cloroplastos.
 - mitocôndrias, cloroplastos e peroxissomos.
 - cloroplastos, mitocôndrias e peroxissomos.
18. (Fuvest/2017) O DNA extranuclear (ou seja, de organelas citoplasmáticas) foi obtido de células somáticas de três organismos: uma planta, um fungo e um animal.

Na tabela, qual das alternativas cita corretamente a procedência do DNA extranuclear obtido desses organismos?

	Planta	Fungo	Animal
a)	plastos	ribossomos	ribossomos e mitocôndrias
b)	plastos e ribossomos	plastos e ribossomos	ribossomos
c)	mitocrôndias	mitocôndrias e plastos	ribossomos e mitocôndrias
d)	mitocôndrias e plastos	mitocôndrias e plastos	mitocrôndias
e)	mitocôndrias e plastos	mitocrôndias	mitocrôndias

19. (Fuvest/2017) O sulfato de vincristina é uma substância usada para o tratamento de tumores. Esse quimioterápico penetra nas células e liga-se à tubulina, impedindo a formação de microtúbulos.
- Que processo celular, importante para o tratamento, é bloqueado, quando não se formam microtúbulos? Como os microtúbulos participam desse processo?
 - Para o tratamento, o quimioterápico pode ser colocado dentro de lipossomos, vesículas limitadas por bicamada de constituição lipoproteica. Que estrutura celular tem composição semelhante à do lipossomo, o que permite que ambos interajam, facilitando a ação do quimioterápico na célula?

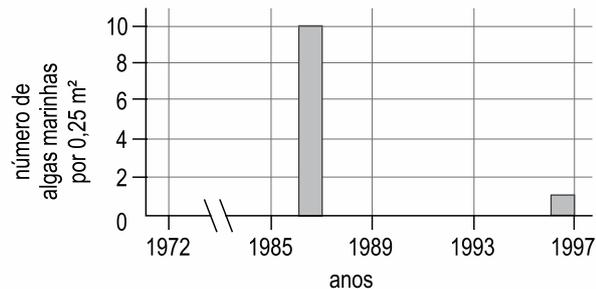
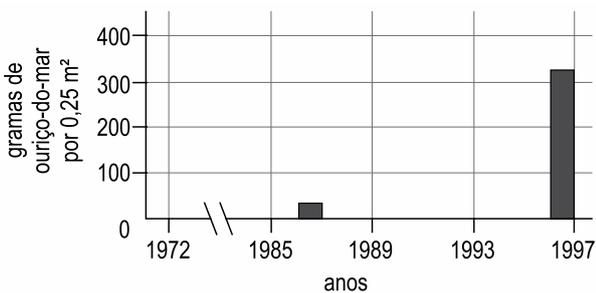
20. (Fuvest/2017) Recentemente, pesquisadores descobriram, no Brasil, uma larva de mosca que se alimenta das presas capturadas por uma planta carnívora chamada drósera. Essa planta, além do nitrogênio do solo, aproveita o nitrogênio proveniente das presas para a síntese proteica; já a síntese de carboidratos ocorre como nas demais plantas. As larvas da mosca, por sua vez, alimentam-se dessas mesmas presas para obtenção da energia necessária a seus processos vitais.

Com base nessas informações, é correto afirmar que a drósera

- a) e a larva da mosca são heterotróficas; a larva da mosca é um decompositor.
- b) e a larva da mosca são autotróficas; a drósera é um produtor.
- c) é heterotrófica e a larva da mosca é autotrófica; a larva da mosca é um consumidor.
- d) é autotrófica e a larva da mosca é heterotrófica; a drósera é um decompositor.
- e) é autotrófica e a larva da mosca é heterotrófica; a drósera é um produtor.

21. (Unesp/2017) A lontra-marinha é uma predadora considerada espécie-chave no Pacífico Norte. Ela se alimenta de ouriços-do-mar que, por sua vez, consomem principalmente algas marinhas. Um estudo realizado por mais de 25 anos apontou a evolução da densidade populacional de ouriços-do-mar e algas marinhas.

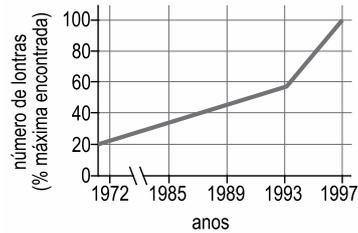
Segundo os pesquisadores, as variações observadas nos gráficos são justificadas pela alteração do número de lontras-marinhas na região estudada.



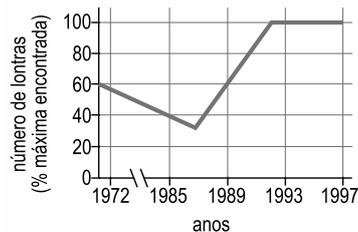
Disponível em: <<http://bio1151b.nicerweb.net>>. Adaptado.

O gráfico que melhor representa a variação do número de lontras-marinhas ao longo do tempo é

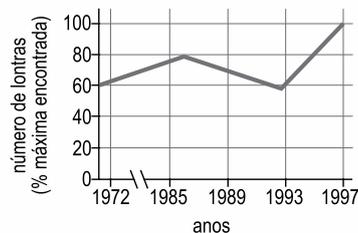
a)



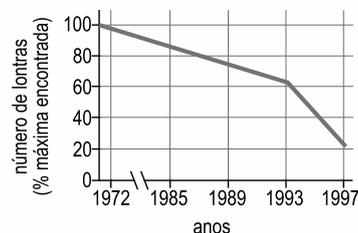
b)



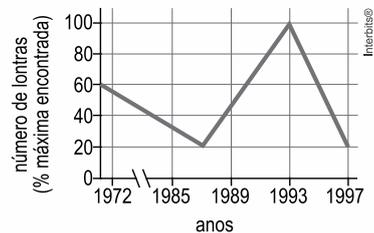
c)



d)

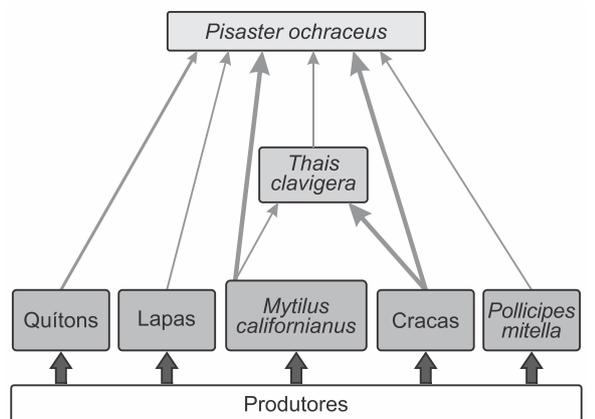


e)

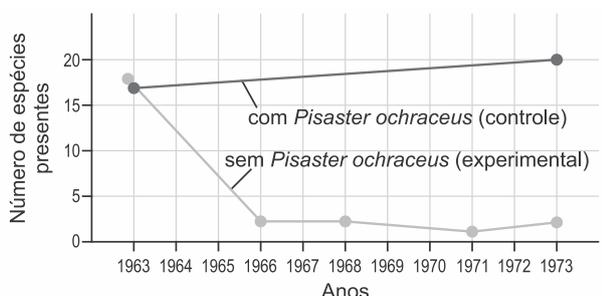


22. (Unifesp/2017) Na costa oeste da América do Norte, as comunidades marinhas que ocupam a zona rochosa entremarés são biologicamente diversas. Nessa zona, ocorrem mexilhões da espécie *Mytilus californianus*, que é dominante e concorre fortemente por espaço com as demais espécies presentes. A estrela-do-mar *Pisaster ochraceus* é o principal predador de *Mytilus californianus*, além de outros organismos, como ilustra a teia alimentar em que a espessura das setas é proporcional à frequência de alimentação.

Robert Paine, pesquisador da Universidade de Washington, realizou um experimento no qual examinou o efeito da remoção de *Pisaster ochraceus* sobre o número das demais espécies presentes nessa zona ao longo de dez anos. Os resultados são apresentados no gráfico.



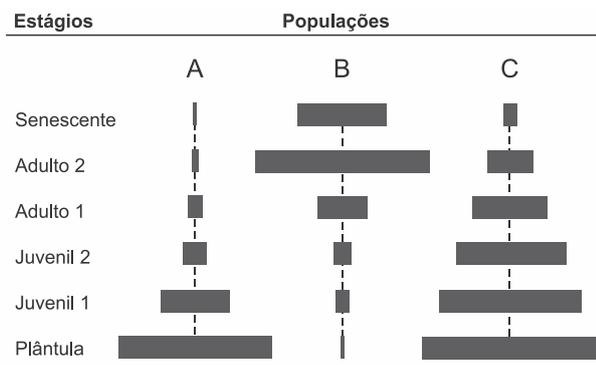
Disponível em: <<http://csls-text3.c.u-tokyo.ac.jp>>. Adaptado.



Campbell Biology, 2009. Adaptado.

- Em qual nível trófico da teia alimentar a energia química disponível é menor? Justifique sua resposta.
- Por que a retirada de *Pisaster ochraceus* interferiu no número de espécies presentes na zona entremarés em que o experimento foi realizado?

23. (Fuvest/2017) A figura representa a estrutura de três populações de plantas arbóreas, A, B e C por meio de pirâmides etárias. O comprimento das barras horizontais corresponde ao número de indivíduos da população em cada estágio, desde planta recém-germinada (plântula) até planta senescente.

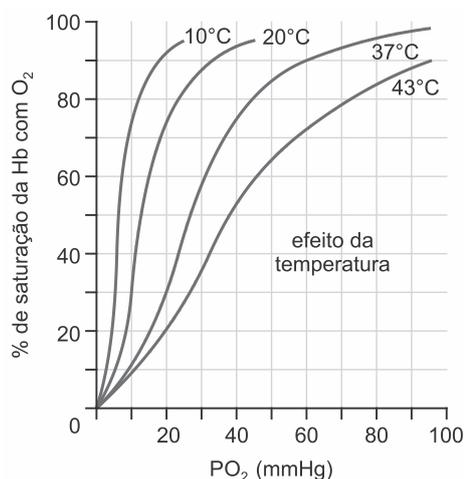


Bresinsky et al. *Tratado de Botânica de Strasburger*, 36ª ed. Ed. Artmed, Porto Alegre, 2012. Adaptado.

A população que apresenta maior risco de extinção, a população que está em equilíbrio quanto à perda de indivíduos e a população que está começando a se expandir são, respectivamente,

- A, B, C
- A, C, B
- B, A, C
- B, C, A
- C, A, B

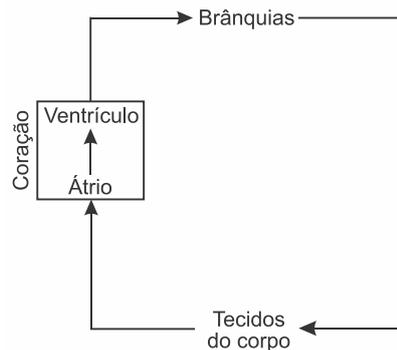
24. (Unifesp/2017) Em uma maratona ocorrem diversas alterações no corpo do maratonista. A pressão parcial de O₂ (PO₂) nos tecidos musculares pode cair de 14 mmHg para 12 mmHg. A temperatura corporal sofre elevação no início da corrida e depois se mantém estável, com ligeiras variações. Ao longo da prova, ocorre diminuição do pH no interior das hemácias (cujos valores normais variam entre 7,35 e 7,45), embora o pH do plasma não sofra grandes variações. O gráfico experimental representa o efeito da temperatura corporal humana sobre a porcentagem de saturação da hemoglobina com O₂.



Rui Curi. *Fisiologia básica*, 2009.

- Por que ocorre elevação da temperatura corporal durante a maratona? Qual o efeito dessa elevação sobre a oferta de O₂ para os tecidos musculares?
- O que provoca a redução de pH no interior das hemácias? Por que, apesar dessa redução, o pH sanguíneo não diminui a ponto de se tornar ácido?

25. (Fuvest/2017) O esquema representa, de maneira simplificada, a circulação sanguínea em peixes.



Pode-se afirmar corretamente que, nos peixes,

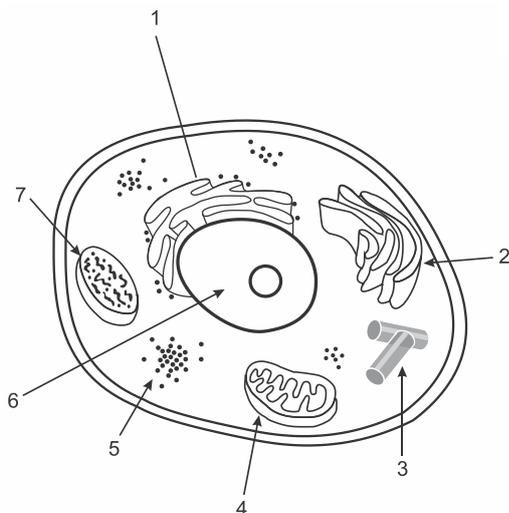
- o coração recebe somente sangue pobre em oxigênio.
- ocorre mistura de sangue pobre e de sangue rico em oxigênio, como nos répteis.
- o sangue mantém constante a concentração de gases ao longo do percurso.
- a circulação é dupla, como ocorre em todos os demais vertebrados.
- o sistema circulatório é aberto, pois o sangue tem contato direto com as brânquias.

26. (Unesp/2016) A professora distribuiu aos alunos algumas fichas contendo, cada uma delas, uma descrição de características de uma organela celular.

Abaixo, as fichas recebidas por sete alunos.

Fernando	Giovana
Auxílio na formação de cílios e flagelos.	Associação ao RNAm para desempenhar sua função.
Carlos	Rodrigo
Síntese de proteínas que serão exportadas pela célula.	Síntese de alguns glicídios e modificação de proteínas, preparando-as para secreção.
Mayara	Gustavo
Digestão de componentes desgastados da própria célula.	Presença de equipamento próprio para síntese de proteínas.
Lígia	
Síntese de ácidos nucleicos.	

A professora também desenhou na quadra de esportes da escola uma grande célula animal, com algumas de suas organelas (fora de escala), conforme mostra a figura.



Ao comando da professora, os alunos deveriam correr para a organela cuja característica estava escrita na ficha em seu poder.

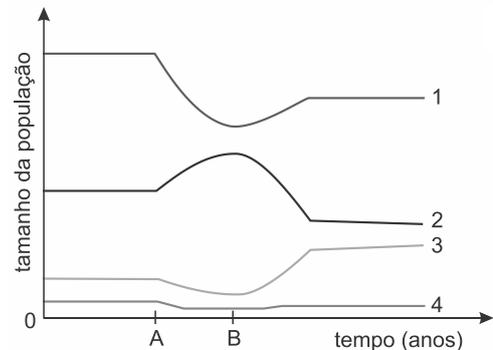
Carlos e Mayara correram para a organela indicada pela seta 7; Fernando e Rodrigo correram para a organela indicada pela seta 5; Giovana e Gustavo correram para a organela indicada pela seta 4; Lígia correu para a organela indicada pela seta 6.

Os alunos que ocuparam o lugar correto na célula desenhada foram

- Mayara, Gustavo e Lígia.
- Rodrigo, Mayara e Giovana.
- Gustavo, Rodrigo e Fernando.
- Carlos, Giovana e Mayara.
- Fernando, Carlos e Lígia.

27. (Unesp/2016) Em uma área, as aves de uma certa espécie alimentavam-se dos insetos que atacavam uma plantação. As aves também consumiam cerca de 10% da produção de grãos dessa lavoura. Para evitar tal perda, o proprietário obteve autorização para a caça às aves (momento A) em sua área de plantio, mas o resultado, ao longo do tempo, foi uma queda na produção de grãos. A caça às aves foi proibida (momento B) e a produção de grãos aumentou a partir de então, mas não chegou aos níveis anteriores. Ao longo de todo esse processo, a população do único predador natural dessas aves também foi afetada.

No gráfico estão representados os momentos A e B e as linhas representam a variação das populações de aves, de insetos que atacam a plantação e de predadores das aves, bem como a produção de grãos, ao longo do tempo.



No gráfico, as linhas

- 2, 3 e 4 representam, respectivamente, a população de insetos, a população das aves e a população de seu predador.
- 1, 3 e 4 representam, respectivamente, a população das aves, os grãos produzidos pela agricultura e a população de insetos.
- 2, 3 e 4 representam, respectivamente, os grãos produzidos pela agricultura, a população do predador das aves e a população das aves.
- 1, 2 e 3 representam, respectivamente, os grãos produzidos pela agricultura, a população de insetos e a população das aves.
- 1, 2 e 3 representam, respectivamente, os grãos produzidos pela agricultura, a população das aves e a população de seu predador.

28. (Fuvest/2016) Em relação ao fluxo de energia na biosfera, considere que

- A representa a energia captada pelos produtores;
- B representa a energia liberada (perdida) pelos seres vivos;
- C representa a energia retida (incorporada) pelos seres vivos.

A relação entre A, B e C na biosfera está representada em:

- a) $A < B < C$
- b) $A < C < B$
- c) $A = B = C$
- d) $A = B + C$
- e) $A + C = B$

29. (Unicamp/2016) Em uma pirâmide de energia, as plantas têm importante papel na captação e transformação da energia luminosa e são responsáveis pela produtividade primária líquida. Nessa pirâmide, aparecem ainda os herbívoros e os carnívoros, que acumulam energia e determinam, assim, a produtividade secundária líquida. Sobre as pirâmides de energia, é correto afirmar que

- a) a energia é conservada entre os níveis tróficos.
- b) a respiração dos autótrofos é uma fonte de energia para os heterótrofos.
- c) a produtividade primária líquida é representada na base da pirâmide.
- d) a excreção é uma fonte de energia para os níveis tróficos superiores.

30. (Fuvest/2016) A cobra-coral – *Erythrolamprus aesculapii* – tem hábito diurno, alimenta-se de outras cobras e é terrícola, ou seja, caça e se abriga no chão. A jararaca – *Bothrops jararaca* – tem hábito noturno, alimenta-se de mamíferos e é terrícola. Ambas ocorrem, no Brasil, na floresta pluvial costeira.

Essas serpentes

- a) disputam o mesmo nicho ecológico.
- b) constituem uma população.
- c) compartilham o mesmo habitat.
- d) realizam competição intraespecífica.
- e) são comensais.



Anotações

1. (Unesp/2019) O solo amazônico é naturalmente rico em mercúrio na sua forma inorgânica. Na bacia do Rio Negro, todos os anos, na época chuvosa, os rios transbordam, invadem a floresta e formam ecossistemas fechados que permanecem inundados por até 130 dias. Nesse processo, o mercúrio inorgânico é liberado na água e bactérias anaeróbias convertem-no em metil-mercúrio, que entra na cadeia alimentar aquática desses ecossistemas.

Disponível em: <<http://revistapesquisa.fapesp.br>>. Adaptado.

Na situação descrita,

- a) as bactérias anaeróbias concentram a maior parte do mercúrio nas cadeias alimentares da região inundada.
- b) a bioacumulação de mercúrio nos organismos aquáticos será menor ao longo dos níveis tróficos das cadeias alimentares.
- c) os microrganismos que fermentam a matéria orgânica na água favorecem a entrada de mercúrio nas cadeias alimentares.
- d) os organismos autotróficos nas cadeias alimentares da região inundada não são contaminados pelo mercúrio.
- e) a contaminação por mercúrio fica restrita aos organismos aquáticos dos ecossistemas da região inundada.

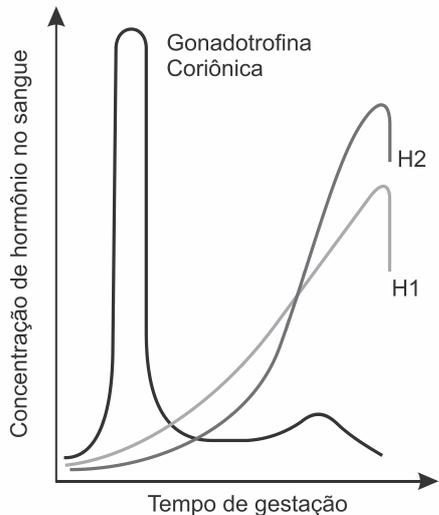
2. (Unesp/2019) Os microplásticos representam aproximadamente 92,4% da contagem global de partículas de lixo plástico. Estes pequenos plásticos de até 5 mm de tamanho estão entrando no ambiente marinho, contaminando um sistema já vulnerável.

Disponível em: <www.arocha.org>. Adaptado.

Os mexilhões estão entre os invertebrados marinhos diretamente afetados pela presença de partículas de microplásticos nas águas, uma vez que, para se alimentarem,

- a) capturam micropartículas batendo os flagelos dos coanócitos.
- b) raspam com a rádula a superfície do substrato marinho.
- c) trituram com dentes calcários outros animais menores.
- d) filtram partículas de alimento na água circundante.
- e) circulam a água pelos canais do sistema ambulacrário.

3. (Fuvest/2019) O gráfico representa a concentração de alguns hormônios observados durante a gravidez de uma mulher.



Identifique os hormônios H1 e H2, respectivamente, e o motivo da queda abrupta de suas concentrações no sangue ao final do período de gestação.

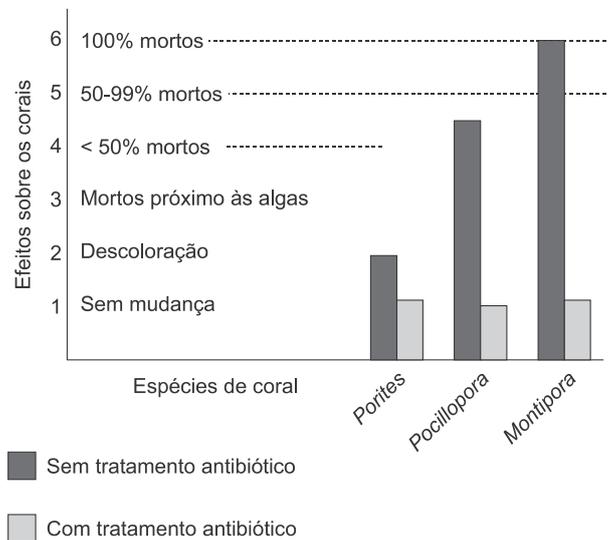
	H1	H2	Motivo
a)	progesterona	FHS	eliminação da placenta
b)	FHS	LH	reinício da menstruação
c)	FHS	estrógeno	reinício da menstruação
d)	progesterona	estrógeno	eliminação da placenta
e)	FHS	progesterona	início da lactação

4. (Fuvest/2018) Células de embrião de drosófila ($2n = 8$), que estavam em divisão, foram tratadas com uma substância que inibe a formação do fuso, impedindo que a divisão celular prossiga. Após esse tratamento, quantos cromossomos e quantas cromátides, respectivamente, cada célula terá?

- a) 4 e 4.
- b) 4 e 8.
- c) 8 e 8.
- d) 8 e 16.
- e) 16 e 16.

5. (Unesp/2018) Biólogos marinhos da Universidade da Califórnia observaram que as algas que se estabelecem próximas a corais das espécies *Porites*, *Pocillopora* e *Montipora* podem secretar polissacarídeos em excesso. Esses nutrientes alimentam microrganismos aeróbios que se proliferam rapidamente ao redor desses corais, levando-os à morte. No entanto, perceberam que os microrganismos não parasitavam os corais nem produziam substâncias danosas. Para entender esse fenômeno natural, os biólogos criaram corais em recipientes com e sem algas e descobriram que os corais sobreviviam bem quando as algas estavam ausentes,

mas sofriam alta mortalidade quando elas estavam presentes. Em outro conjunto de recipientes, fizeram o mesmo experimento, mas trataram a água com antibiótico. O gráfico compara o efeito do antibiótico sobre os corais dos recipientes que também continham algas.



Robert E. Ricklefs. *A Economia da Natureza*, 2010. Adaptado.

- a) A que reino pertencem os microrganismos presentes no experimento? Cite a relação ecológica interespecífica direta entre as algas e os microrganismos.
- b) Na situação analisada, como os microrganismos estavam causando a morte dos corais?

6. (Unesp/2018) Leia a notícia.

O Projeto de Lei nº 5 989 de 2009, que originalmente pretende liberar a aquicultura com tilápias e carpas (espécies não nativas no Brasil) em reservatórios de usinas hidrelétricas, tramita agora no Senado. [...] Facilitar o uso de espécies não nativas na aquicultura em reservatórios de usinas pode ser altamente prejudicial aos ambientes aquáticos brasileiros, já que as represas recebem rios afluentes. Desse modo, os peixes criados ali [...] poderiam chegar a diversos ambientes do país por esse caminho.

Unespiciência, maio de 2017.

- a) Supondo que antes da introdução de espécies não nativas o ambiente já havia atingido sua carga biótica máxima (capacidade limite ou capacidade de carga), explique por que a presença dessas espécies não nativas de peixes pode ser prejudicial aos ambientes aquáticos naturais brasileiros.
- b) Além das espécies não nativas de peixes, que outros organismos, associados a essas espécies, podem juntamente ser introduzidos nesses ambientes aquáticos? Explique o impacto que esses organismos podem causar no tamanho das populações de peixes locais.

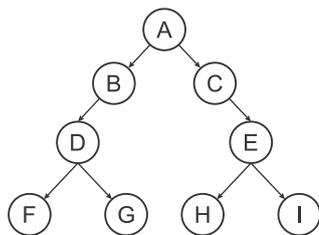
7. (Unicamp/2018) Altas concentrações de metais pesados foram encontradas nas águas de inúmeras bacias hidrográficas brasileiras. Esses poluentes podem rapidamente se acumular em seres vivos. Por exemplo, peixes podem absorver metais pesados da água e pela ingestão de alimentos, retendo-os em seu tecido muscular.

Daniel P. de Lima e outros, Contaminação por metais pesados em peixes e água da bacia do rio Cassiporé, Estado do Amapá, Brasil. *Acta Amazonica*, Manaus, 45, pp. 405-414, 2015. Adaptado.

Assinale a alternativa correta.

- Metais pesados, como o urânio, são encontrados em maiores concentrações em herbívoros longevos ou do meio da teia alimentar, como tartarugas marinhas e peixes de fundo de rio.
 - Metais pesados, como o mercúrio, são encontrados em maiores concentrações em carnívoros do meio da teia alimentar, como aves de rapina e peixes predatórios.
 - Metais pesados, como o ferro, são encontrados em maiores concentrações em herbívoros e carnívoros do topo da teia alimentar, como aves de rapina e peixes predatórios.
 - Metais pesados, como o chumbo, são encontrados em maiores concentrações em predadores longevos ou do topo da teia alimentar, como aves de rapina e peixes predatórios.
8. (Fuvest/2018) No grupo dos fungos, são conhecidas perto de 100 mil espécies. Esse grupo tão diverso inclui espécies que
- são sapróbias, fundamentais na ciclagem dos nutrientes, pois sintetizam açúcares a partir do dióxido de carbono do ar.
 - são parasitas, procariontes heterotróficos que absorvem compostos orgânicos produzidos pelos organismos hospedeiros.
 - são comestíveis, pertencentes a um grupo de fungos primitivos que não formam corpos de frutificação.
 - formam, com as raízes de plantas, associações chamadas micorrizas, mutuamente benéficas, pela troca de nutrientes.
 - realizam respiração, na presença de oxigênio, e fotossíntese, na ausência desse gás, sendo, portanto, anaeróbias facultativas.

9. (Unicamp/2017) Considerando o esquema a seguir como uma representação simplificada da meiose, indique a alternativa correta.



- A, B, D e F são diploides.
- B, C, D e E são formados na telófase I.
- A, B, D e G são células idênticas quanto ao seu material genético.
- B, C, D e I são haploides.

10. (Unesp/2017) Desde a escolha do Rio de Janeiro para sede dos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016, inúmeras reportagens sobre a qualidade das águas da Baía de Guanabara e da Lagoa Rodrigo de Freitas foram veiculadas pelos meios de comunicação. Dentre as preocupações, estão os episódios de mortandade de peixes na lagoa, local das provas de remo e canoagem da Rio 2016.

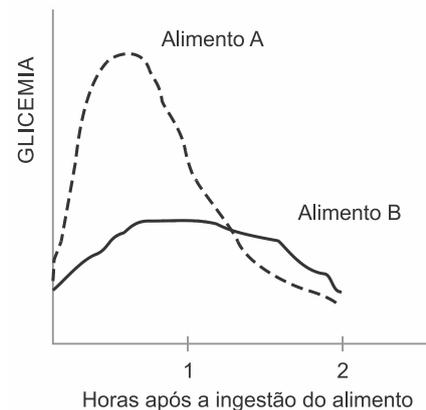


Esgoto e poluição reduzem a quantidade de oxigênio na lagoa, o que mata os peixes. Prefeitura tem monitorado a qualidade da água no local. O governo promete melhorar o saneamento na área.

Disponível em: <<http://esporte.uol.com.br>>. Acesso em: 24 mar. 2013.

Considerando o processo de eutrofização, explique por que o despejo de esgoto nas águas da lagoa reduz a concentração de oxigênio na água e explique qual é a variação esperada no tamanho das populações dos organismos vertebrados e no tamanho das populações dos microrganismos anaeróbicos que compõem o ecossistema da lagoa.

11. (Unicamp/2017) O gráfico a seguir representa a variação do índice glicêmico após a ingestão de dois alimentos (mesma quantidade, pela mesma pessoa, mas em momentos diferentes). A linha pontilhada representa o alimento A, enquanto a linha contínua representa o alimento B.



A análise do gráfico nos permite afirmar corretamente que:

- O alimento B não afeta a concentração de glicose na circulação sanguínea.
- O alimento A não possui carboidratos em sua composição.
- O alimento B ajuda a emagrecer, pois estimula a liberação de adrenalina.
- O alimento A estimula a liberação de insulina na circulação sanguínea.

12. (Unifesp/2016) A charge faz referência ao impacto ambiental resultante da criação de gado em larga escala para consumo humano.



Disponível em: <<https://amarildocharge.wordpress.com>>.

Considerando os elementos da charge, responda.

- A que impacto ambiental a charge se refere e qual gás, subproduto da pecuária bovina, contribui para esse impacto ambiental?
- Considerando a fisiologia digestória do gado bovino, qual processo leva à formação desse gás e quais organismos são responsáveis por sua formação?

13. (Unesp/2016) Os testes de qualidade de água realizados nos rios atingidos pela lama proveniente do rompimento da barragem de uma mineradora, em Mariana (MG), identificaram metais pesados em proporções fora dos parâmetros permitidos. Nessas águas, os metais identificados em maior quantidade foram o ferro e o manganês, mas alguns testes também apontaram grande quantidade de mercúrio.

Disponível em: <<http://epoca.globo.com>>. Adaptado.

Assinale a alternativa que apresenta um impacto ambiental esperado decorrente da presença de metais pesados nas águas dos rios atingidos.

- A lama contendo metais pesados aumenta a densidade da água, o que dificulta o revolver das águas e a incorporação natural de gás oxigênio proveniente do ar atmosférico, diminuindo a concentração deste gás na água.
- A grande quantidade de metais aumenta a concentração de partículas em suspensão na água, tornando-a turva o suficiente para impedir a entrada de luz, o que inviabiliza a fotossíntese pelo plâncton.
- A presença de grande quantidade de manganês e ferro nas águas favorece o processo de eutrofização, pois há a proliferação de algas que, ao morrerem, são decompostas por bactérias que consomem o gás oxigênio da água.
- O excesso de minério de ferro na água provoca a queda da concentração de gás oxigênio dissolvido, uma vez que ocorre reação de oxirredução entre o ferro e o gás oxigênio da água, formando o óxido de ferro.
- Os metais identificados na água lamacenta dos rios têm efeitos cumulativos na cadeia alimentar, de modo que os últimos indivíduos ao longo da cadeia contaminada apresentam maior concentração desses metais.

14. (Fuvest/2016) Determinada planta do cerrado abriga formigas, cigarrinhas, predadores e parasitas de cigarrinhas e também herbívoros que causam dano foliar. Os gráficos abaixo mostram os resultados de estudo sobre relações entre os animais e entre eles e a planta.

- Gráfico I: Número médio de cigarrinhas, em plantas com e sem formigas, ao longo de duas semanas.
- Gráfico II: Número médio de predadores e parasitas das cigarrinhas, em plantas com e sem formigas, ao longo de duas semanas.
- Gráfico III: Porcentagem de dano foliar em plantas com e sem associação entre formigas e cigarrinhas.

Gráfico I

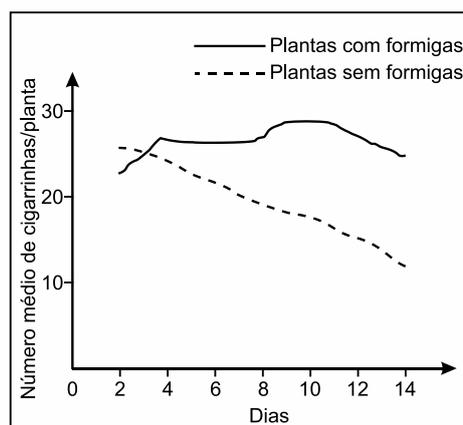


Gráfico II

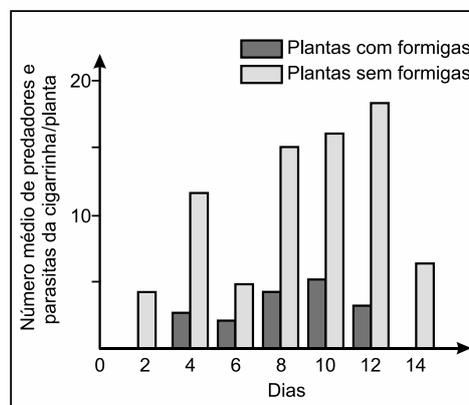
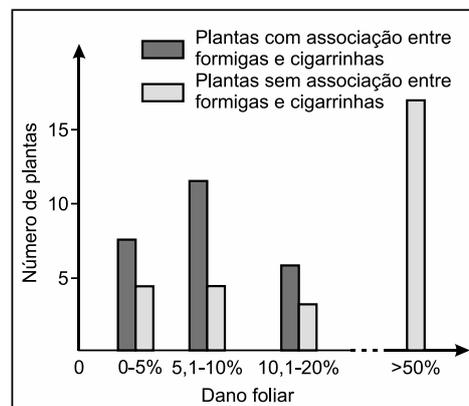


Gráfico III

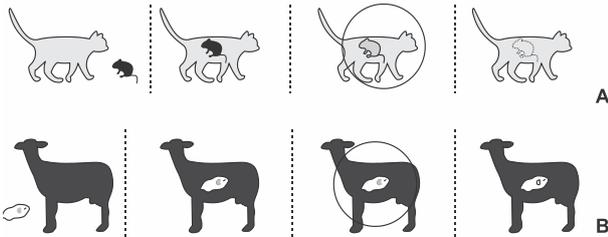


K. Del-Claro & H. M. Torezan-Silingardi. *Ecologia das Interações Plantas-Animais*, 2012. Adaptado.

Com base nos resultados representados nos gráficos anteriores, responda.

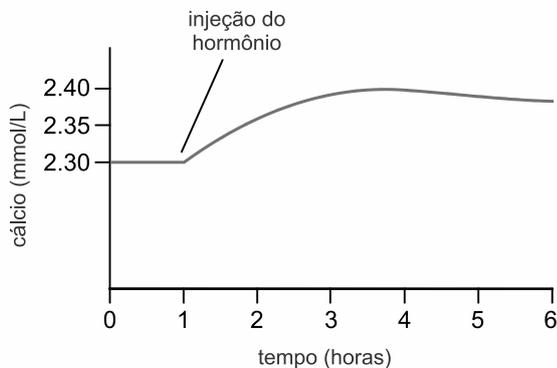
- A associação entre formigas e cigarrinhas é benéfica ou é prejudicial para alguma dessas populações de insetos? Cite o(s) gráfico(s) que permite(m) tal conclusão.
- A associação entre formigas e cigarrinhas é benéfica ou prejudicial para a planta? Justifique sua resposta.

15. (Unicamp/2016) As figuras a seguir representam interações ecológicas.



Claude Combes, *Les associations du vivant*. Paris: Ed. Flammarion, 2001, p.21.

- Pode-se afirmar que as interações ecológicas representadas em A e B são associações? Justifique sua resposta.
 - Cite duas interações ecológicas harmônicas.
16. (Unesp/2016) Um hormônio foi injetado na circulação sanguínea de uma pessoa. O gráfico mostra como a concentração de cálcio no sangue variou ao longo do tempo após a injeção.



(John Hall. *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology*, 2011. Adaptado.)

É correto afirmar que o hormônio injetado na circulação sanguínea dessa pessoa foi

- o glucagon.
 - a tiroxina.
 - o paratormônio.
 - a calcitonina.
 - a aldosterona.
17. (Unesp/2015) A microbiota normal do homem é colonizada por diversos microrganismos que estão de forma comensal, sendo a *Candida* spp. O fungo oportunista mais comum, podendo assim se tornar patogênica, caso ocorram alterações nos mecanismos de defesa do homem.

Disponível em: <www.revistaapi.com>.

O texto afirma que vários microrganismos interagem com o ser humano de forma comensal. No contexto das relações ecológicas interespecíficas, explique o que isso significa e dê mais um exemplo desse tipo de interação.

No caso da *Candida* spp. se tornar patogênica, como se denomina a relação interespecífica entre esse fungo e o ser humano? Justifique sua resposta.

18. (Unesp/2015) Márcia, Juliana e Ana Cristina são três amigas. Uma delas está amamentando, outra está entrando em seu período fértil e a terceira está no final de seu ciclo menstrual.

Os gráficos 1 e 2 apresentam os níveis dos hormônios luteinizante (LH) e ocitocina no sangue dessas mulheres.

GRÁFICO 1

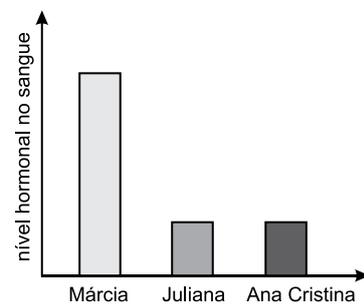
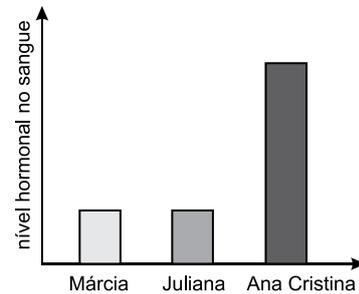


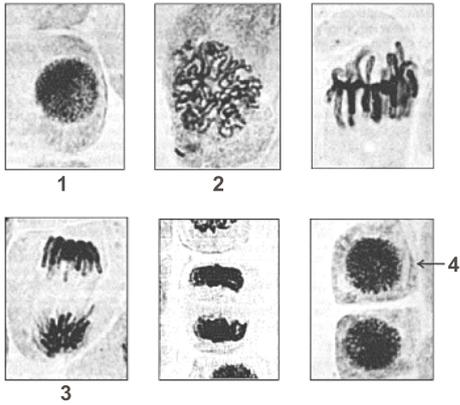
GRÁFICO 2



Se o gráfico 1 referir-se aos níveis de

- LH e o gráfico 2 aos níveis de ocitocina, Ana Cristina está entrando em período fértil, Márcia está no final de seu ciclo menstrual e Juliana está amamentando.
- LH e o gráfico 2 aos níveis de ocitocina, Juliana está entrando em período fértil, Ana Cristina está no final de seu ciclo menstrual e Márcia está amamentando.
- ocitocina e o gráfico 2 aos níveis de LH, Ana Cristina está entrando em período fértil, Márcia está no final de seu ciclo menstrual e Juliana está amamentando.
- ocitocina e o gráfico 2 aos níveis de LH, Márcia está entrando em período fértil, Juliana está no final de seu ciclo menstrual e Ana Cristina está amamentando.
- LH e o gráfico 2 aos níveis de ocitocina, Márcia está entrando em período fértil, Juliana está no final de seu ciclo menstrual e Ana Cristina está amamentando.

19. (Fuvest/2014) A sequência de fotografias abaixo mostra uma célula em interfase e outras em etapas da mitose, até a formação de novas células.

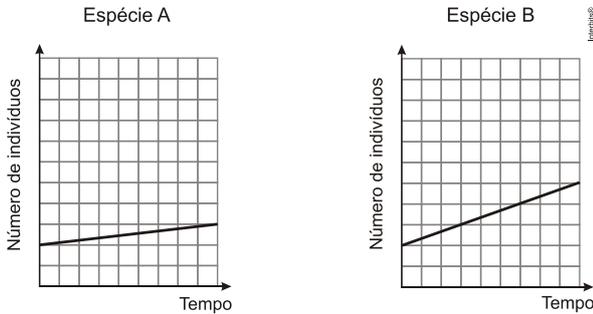


Disponível em: <<http://coofarm.fmns.rug.nl/celbiologie/gallery>>. Acesso em: 01 mar. 2011. Adaptado.

Considerando que o conjunto haploide de cromossomos corresponde à quantidade N de DNA, a quantidade de DNA das células indicadas pelos números 1, 2, 3 e 4 é, respectivamente,

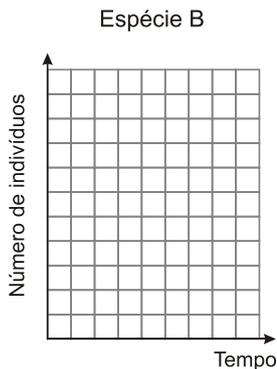
- a) N , $2N$, $2N$ e N .
- b) N , $2N$, N e $N/2$.
- c) $2N$, $4N$, $2N$ e N .
- d) $2N$, $4N$, $4N$ e $2N$.
- e) $2N$, $4N$, $2N$ e $2N$.

20. (Fuvest/2014) Considere duas populações das espécies A e B, que podem viver separadamente e que, se reunidas, estabelecem interações interespecíficas. Os gráficos abaixo representam o crescimento dessas populações.

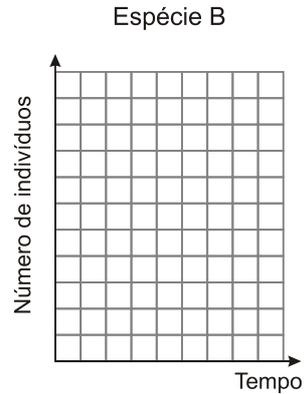


Considere que populações das espécies A e B foram reunidas.

a) Admitindo que a espécie A é parasita da espécie B, represente, nas coordenadas do gráfico abaixo, o que é esperado para o crescimento da população da espécie B.



b) Admitindo que a espécie A é comensal da espécie B, represente, nas coordenadas do gráfico abaixo, o que é esperado para o crescimento da população da espécie B.

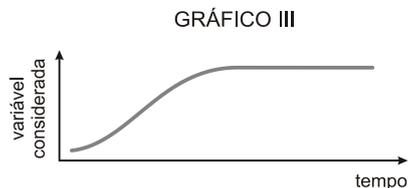
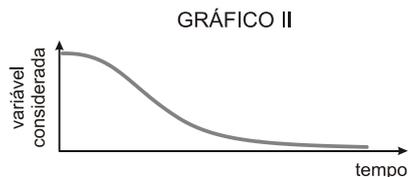
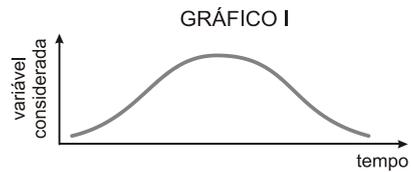


21. (Unesp/2014) A figura mostra uma antiga área de cultivo em processo de recuperação ambiental.



(www.google.com.br)

Já os gráficos representam alterações que ocorrem nessa área durante o processo de recuperação.



Durante o processo de sucessão secundária da área, em direção ao estabelecimento de uma comunidade clímax florestal, os gráficos que representam o número de espécies de gramíneas, a biomassa, o número de espécies de arbustos e a diversidade de espécies são, respectivamente,

- II, III, III e II.
- III, I, III e II.
- II, I, III e II.
- I, III, II e I.
- I, III, I e III.

22. (Unicamp/2014) A preservação da biodiversidade ocupa hoje um lugar importante na agenda ambiental de diversos países. Qual das afirmações abaixo é correta?

- A diversidade de espécies diminui com o aumento da produtividade do ecossistema.
- A diversidade de espécies diminui com o aumento da heterogeneidade espacial do ecossistema.
- A diversidade de espécies diminui com o aumento da latitude.
- A diversidade de espécies em recifes de coral é a menor entre os ecossistemas marinhos.

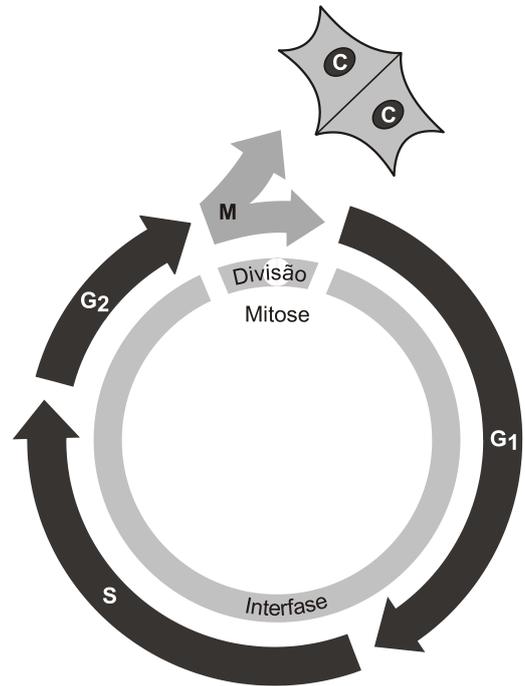
23. (Fuvest/2014) Na telefonia celular, a voz é transformada em sinais elétricos que caminham como ondas de rádio. Como a onda viaja pelo ar, o fio não é necessário. O celular recebe esse nome porque as regiões atendidas pelo serviço foram divididas em áreas chamadas células. Cada célula capta a mensagem e a transfere diretamente para uma central de controle.

Disponível em: <www.fisica.cdcc.usp.br>.
Acesso em: 22 jul. 2013. Adaptado.

No que se refere à transmissão da informação no sistema nervoso, uma analogia entre a telefonia celular e o que ocorre no corpo humano

- é completamente válida, pois, no corpo humano, as informações do meio são captadas e transformadas em sinais elétricos transmitidos por uma célula, sem intermediários, a uma central de controle.
- é válida apenas em parte, pois, no corpo humano, as informações do meio são captadas e transformadas em sinais elétricos que resultam em resposta imediata, sem atingir uma central de controle.
- é válida apenas em parte, pois, no corpo humano, as informações do meio são captadas e transformadas em sinais elétricos transferidos, célula a célula, até uma central de controle.
- não é válida, pois, no corpo humano, as informações do meio são captadas e transformadas em estímulos hormonais, transmitidos rapidamente a uma central de controle.
- não é válida, pois, no corpo humano, as informações do meio são captadas e transformadas em sinais químicos e elétricos, transferidos a vários pontos periféricos de controle.

24. (Fuvest/2013) Na figura abaixo, está representado o ciclo celular. Na fase S, ocorre síntese de DNA; na fase M, ocorre a mitose e, dela, resultam novas células, indicadas no esquema pelas letras C.

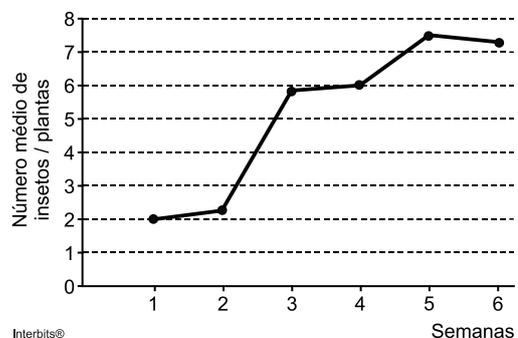


Considerando que, em G₁, existe um par de alelos Bb, quantos representantes de cada alelo existirão ao final de S e de G₂ e em cada C?

- 4, 4 e 4.
- 4, 4 e 2.
- 4, 2 e 1.
- 2, 2 e 2.
- 2, 2 e 1.

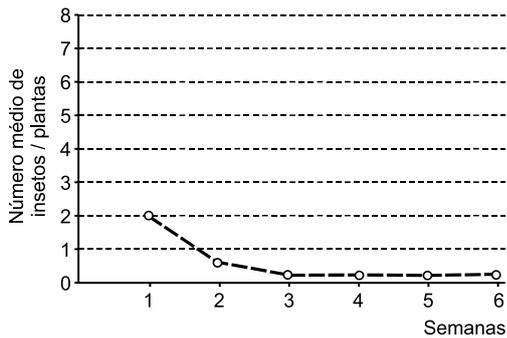
25. (Fuvest/2013) Num estudo, a população do inseto *Caliothrips phaseoli* (espécie A) permaneceu isolada de outros insetos; o gráfico 1 abaixo mostra o número médio de indivíduos por planta, registrado ao longo de seis semanas.

Gráfico 1 - Espécie A isolada



Em outra situação do estudo, os insetos da espécie *Caliothrips phaseoli* (espécie A) foram mantidos na presença de insetos da espécie *Orius insidiosus* (espécie B). O gráfico 2 mostra o número médio de insetos da espécie A por planta.

Gráfico 2 - Espécie A na presença da espécie B



Gráficos: Baseados em Silveira e col. Bulletin of Insectology 57: 103-109, 2004.

- a) Cite um tipo de interação ecológica que possa ter ocorrido entre as espécies A e B. Que informação fornecida nos gráficos apoia sua resposta?
- b) Cite um tipo de interação ecológica entre as espécies A e B, que não seja compatível com os dados apresentados nos gráficos. Para serem compatíveis com a interação ecológica citada, os números médios de indivíduos por planta, no gráfico 2, deveriam ser maiores ou menores? Justifique sua resposta.
26. (Unicamp/2013) No decorrer de sua existência, a espécie humana tem sido uma das principais responsáveis pelo desaparecimento de muitos organismos de nosso planeta. Nos tempos mais remotos, a caça indiscriminada de animais mais vulneráveis, como, por exemplo, aves não voadoras, era um dos principais motivos de extinção de várias espécies. Atualmente o ser humano continua sendo o principal promotor da perda de biodiversidade. Um conjunto de possíveis causas de extinção de espécies nos tempos atuais é:
- fragmentação de *hábitat*, uso de cobaias em pesquisas científicas e caça controlada.
 - fragmentação de *hábitat*, introdução de espécies exóticas e poluição.
 - poluição, introdução de espécies exóticas e reprodução de espécies em cativeiro.
 - poluição, reprodução de espécies em cativeiro e credences populares.
27. (Fuvest/2013) Analise as definições encontradas no texto abaixo:
- Espécie ameaçada: espécie de ser vivo que se encontra em perigo de extinção.
 - Espécie endêmica: espécie de ser vivo que ocorre somente em uma determinada área ou região geográfica, da qual é originária.
 - Espécie exótica: espécie de ser vivo presente em uma determinada área geográfica, da qual não é originária.
 - Espécie extinta: espécie de ser vivo de cuja existência não se tem mais conhecimento por um período superior a 50 anos.

- Espécie invasora: espécie que está fora de seu *hábitat* natural e ameaça outras espécies, passando a exercer dominância em ambientes naturais.
- Espécie nativa: espécie de ser vivo que é originária da área geográfica em que atualmente ocorre.

Baseado em: *Convenção Internacional sobre Diversidade e Meio Ambiente*, 1992 e IBGE, 2004. Vocabulário Básico de Recursos Naturais e Meio Ambiente.

- a) Para uma determinada área geográfica, num determinado tempo, as definições de “espécie exótica” e de “espécie nativa” são mutuamente exclusivas. Do quadro acima, escolha dois outros pares de definições que também sejam mutuamente exclusivas.
- b) A palmeira do açaí (*Euterpe oleracea*), oriunda da Mata Amazônica, está sendo plantada, por produtores, em áreas da Mata Atlântica de São Paulo e tem tomado o lugar originalmente ocupado pelo palmito-juçara (*Euterpe edulis*), que ocorre espontaneamente nessas matas litorâneas. É possível aplicar as definições de “espécie nativa”, “espécie exótica” e “espécie invasora” para a palmeira do açaí? Justifique.
28. (Fuvest/2012) Considere os eventos abaixo, que podem ocorrer na mitose ou na meiose:
- Emparelhamento dos cromossomos homólogos duplicados.
 - Alinhamento dos cromossomos no plano equatorial da célula.
 - Permutação de segmentos entre cromossomos homólogos.
 - Divisão dos centrômeros resultando na separação das cromátides irmãs.
- No processo de multiplicação celular para reparação de tecidos, os eventos relacionados à distribuição equitativa do material genético entre as células resultantes estão indicados em
- I e III, apenas.
 - II e IV, apenas.
 - II e III, apenas.
 - I e IV, apenas.
 - I, II, III e IV.
29. (Unifesp/2012) Durante a prófase I da meiose, pode ocorrer o *crossing over* ou permuta gênica entre os cromossomos das células reprodutivas.
- Explique o que é *crossing over* e sua importância para as espécies.
 - Considerando que a maioria das células de um organismo realiza divisão celular mitótica para se multiplicar, justifique o fato de as células reprodutivas realizarem a meiose.

30. (Fuvest/2019) O aquecimento global resulta do seguinte fenômeno: parte da energia solar incidente sobre a Terra é irradiada de volta ao espaço, sendo bloqueada, em grande parte, por gases de efeito estufa, o que aumenta a temperatura do planeta. As alternativas apresentam:

- I. O motivo pelo qual os raios solares conseguem penetrar a atmosfera terrestre, mas, ao serem refletidos, são barrados, em grande parte, pelos gases de efeito estufa;
- II. Uma das causas diretas do aumento da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera.

Os itens I e II estão corretamente indicados em:

- a) I. A energia solar incide na atmosfera em comprimentos de onda menores e é refletida em comprimentos de onda maiores.
II. Destruição de florestas nativas.
- b) I. A energia solar incide na atmosfera em comprimentos de onda maiores e é refletida em comprimentos de onda menores.
II. Represamento dos rios para abastecimento de hidrelétricas.
- c) I. A energia solar incide na atmosfera e é refletida em ondas de mesmo comprimento.
II. Plantio de árvores exóticas no lugar de árvores nativas.
- d) I. A energia solar incide na atmosfera em comprimentos de onda maiores e é refletida em comprimentos de onda menores.
II. Uso de combustível fóssil.
- e) I. A energia solar incide na atmosfera em comprimentos de onda menores e é refletida em comprimentos de onda maiores.
II. Uso da água dos rios para o abastecimento domiciliar.



Anotações

GABARITOS

LÍNGUA PORTUGUESA

PORTUGUÊS 1

01	02	03	04	05
D	C	D	B	D
06	07	08	09	10
C	D	C	C	E
11	12	13	14	15
D	B	A	A	E

PORTUGUÊS 2

1	2	3	4	5
B	E	C	B	D
6	7	8	9	10
A	A	D	B	E
11	12	13	14	15
A	*	*	*	*

- *12: a) Saber narrar.
Haver um receptor disposto a entender.
b) A enumeração reúne os fatos citados.
O autor alerta para o risco de os massacres continuarem.
- 13: a) Uma das respostas:
• A mensagem não é nada sem um receptor disposto a entendê-la, **embora** as vítimas sejam muito pungentes.
• A mensagem não é nada sem um receptor disposto a entendê-la, **ainda que** as vítimas sejam muito pungentes.
• A mensagem não é nada sem um receptor disposto a entendê-la, **mesmo que** as vítimas sejam muito pungentes.
Sentido: concessão.
b) O último parágrafo retoma o fato gerador das reflexões do autor, reforçando a base argumentativa e reiterando a tese apresentada.
- 14: a) Duas das respostas:
• Falta de interlocutores.
• Ausência de diálogo com os pais.
• Falta de confiança nos interlocutores.
• Desconhecimento de palavras do mundo adulto.
b) O convencimento pelo uso da palavra e aquele obtido pelo uso da força física.
Uma das respostas:
• Uso de argumento de autoridade.
• Referência a uma experiência vivida.
- 15: a) Analisando o poema numa perspectiva mais abrangente, podemos situá-lo como uma alegoria sobre a identidade coletiva por meio de uma realização, tomando como paralelo o tecer da manhã. Assim, fio por fio (canto por canto), o poema vai sendo tecido.
b) Na leitura do poema, deve-se considerar a abordagem metalinguística por analogia, aproximando-se do canto do galo “tecendo a manhã” com o canto do poeta sendo tecido, verso a verso, fio a fio no poema.

LITERATURA

1	2	3	4	5
C	B	C	A	D
6	7	8	9	10
E	B	C	E	E
11	12	13	14	15
C	A	B	C	*

- *15: a) Carpe diem, aproveitar o presente.
b) O declínio da vida.
c) Em Gonzaga a vida está em sua plenitude, enquanto em Reis ela parte para o fim.

PORTUGUÊS 3

PARTE 1 – LITERATURA

1	2	3	4	5	6	7	8
A	A	C	D	D	D	D	C
9	10	11	12	13	14	15	
B	E	A	E	*	*	*	

- * 13. a) *Iracema* pertence ao Romantismo. O indianismo é a característica romântica que mais se destaca em *Iracema*. Já *Rosinha, minha canoa* é enquadrado no Modernismo, principalmente devido à sua vertente regionalista.
b) Em *Iracema*, o índio é idealizado – uma marca do Romantismo já em *Rosinha, minha canoa*, o índio é visto com características pertencentes ao homem branco (embora nesta obra também seja possível perceber características idealizadas).
14. a) O Indianismo, evidente na construção de personagens indígenas.
Valorização da paisagem brasileira.
Presença de palavras de origem tupi (idealização e valorização de uma Língua nacional)
b) Em José de Alencar a figura indígena é idealizada na heroína Iracema, já em Mário de Andrade, o índio – representante de nosso nacionalismo – surge como o anti-herói Macunaíma. Além disso, em Mário de Andrade a linguagem é notadamente mais informal, coloquial, enquanto em José de Alencar é mais formal.
15. a) Há várias. As principais são:
Retomada da mitologia clássica (Vênus, 3º verso)
Rigor formal (soneto)
b) Também há várias. As principais são:
Subjetivismo
Religiosidade
Presença da morte
Egocentrismo

PARTE 2 – INTERPRETAÇÃO DE TEXTOS

1	2	3	4	5	6	7	8
B	D	B	C	D	E	A	D
9	10	11	12	13	14	15	
B	E	D	C	D	A	D	

PORTUGUÊS 4									
PARTE 1 – GRAMÁTICA E INTERPRETAÇÃO									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	D	B	C	D	E	A	D	B	E
PARTE 2 – MÚLTIPLAS LINGUAGENS									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	C	E	B	D	A	E	D	D	B

PORTUGUÊS 5				
LÍNGUA PORTUGUESA				
1	2	3	4	5
–	–	–	–	–
6	7	8	9	10
–	–	–	–	–

– Resposta com o professor.

MÚLTIPLAS LINGUAGENS				
1	2	3	4	5
D	–	–	–	–
6	7	8	9	10
–	E	D	D	B

– Resposta com o professor.

PORTUGUÊS 6									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	B	A	E	C	B	C	E	A	D

PORTUGUÊS 7									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	C	D	A	D	B	C	C	B	E

PORTUGUÊS 8									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	C	D	B	E	E	E	B	A	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

– Demonstração.

PORTUGUÊS 9							
1	2	3	4	5	6	7	8
C	B	*	*	E	C	C	*
9	10	11	12	13	14	15	16
*	A	*	*	C	D	E	E

* 3: a) As imagens pertencem ao movimento modernista, desenvolvido nas primeiras décadas do século XX e que, na pintura, enfatizava uma estética genuinamente brasileira, pretendendo revelar um Brasil visto sob o plano real, longe do idealismo pregado pela Era romântica.

b) O maior evento foi a Semana de Arte Moderna, ocorrida em fevereiro de 1922 na cidade de São Paulo, considerada como um marco nos padrões de expressão cultural do país. Apesar do grande impacto causado com as manifestações no Teatro Municipal, seus ideais e sua estética firmaram-se gradualmente nas décadas seguintes.

4: a) A prosperidade econômica nas Minas Gerais durante o século XVIII, decorrente da riqueza gerada pela mineração e pelas atividades por ela impulsionadas, sobretudo o comércio intercolonial.

b) A igreja em questão, simboliza o “Barroco Mineiro”, cujas principais características são a simplicidade externa das construções, em contraste com a suntuosidade dos interiores.

O estilo é fortemente vinculado aos propósitos de evangelização da Igreja Católica e influenciou a cultura do período colonial.

8: a) Nos trechos citados no enunciado, os retratos dos pais realizados por seus filhos diferem na perspectiva temporal dos narradores, na linguagem e na visão da figura paterna no contexto familiar de cada um. Em “Memórias póstumas de Brás Cubas”, o narrador é um homem adulto, com linguagem elaborada e intencionalmente irônica, que relembra a sua infância de forma distante, através de verbos, predominantemente, no pretérito imperfeito do indicativo. Em “Minha vida de menina”, o narrador é uma criança que o leitor identifica na linguagem simples de frases curtas e repetição de vocábulos com que tece considerações sobre ambas as figuras paternas, através do uso de verbos no presente do indicativo.

b) As expressões “O marido era na Terra o seu deus” e “só Nossa Senhora pode ser melhor que mamãe” não podem ser consideradas, respectivamente, como exemplos de visões contrastantes da organização familiar, o patriarcado e o matriarcado. No texto I, o narrador desvaloriza a figura materna no contexto familiar (“Minha mãe era uma senhora fraca, de pouco cérebro”, “caseira, apesar de bonita”, “temente às trovoadas e ao marido”). Também no texto II, o narrador, apesar da ligação afetiva que o aproxima mais da mãe, reconhece que, socialmente, a figura paterna é mais reverenciada e elogiada do que a materna.

9: a) Tanto o excerto de “Conversa de bois” como o de “Um boi vê os homens” transcrevem reflexões dos animais sobre a condição humana. No primeiro, o boi Dançador constata a supremacia do Homem sobre os irracionais pelo fato de ser provido de mãos: “O homem tem partes mágicas... São as mãos”. Já no segundo, as reflexões recaem sobre a natureza íntima do ser humano, desprovida de atributos essenciais que pudessem torná-lo mais sensível ao mundo que o rodeia.” Certamente falta-lhes/não sei que atributo essencial”, “não escutam/ nem o canto do ar nem os segredos do feno”.

b) O conto de Rosa e o poema de Drummond, por apresentarem conceitos elaborados por seres irracionais, valem-se da prosopopeia ou personificação, figura de linguagem pela qual o autor atribui características humanas a seres inanimados ou a animais.

11: a) Sim, existe diferença de sentido no emprego da palavra “homens” em cada um dos textos citados. Em I, a palavra refere-se ao gênero masculino, enquanto que em II, à Humanidade.

b) O uso de aspas no termo “Mulheres” realça o termo e confere especificidade ao assunto tratado no livro “Calibã e a Bruxa”: uma perspectiva especial a partir da qual se deve reconsiderar a história das relações capitalistas”.

- 12: a) Na expressão “se me permitem”, a terceira pessoa do plural sugere a presença de censores que, na época do regime ditatorial brasileiro, limitava a liberdade de expressão e poderia, assim, inviabilizar o envio de notícias para fora do país.
- b) A letra da canção apresenta características do gênero epistolar, pois apresenta receptor representado pelo vocativo “meu caro amigo” e pelo pronome “lhe”, emissor, “eu”, assim como término convencional de despedida nos últimos versos: “A Marieta manda um beijo para os seus/ Um beijo na família, na Cecília e nas crianças/ O Francis aproveita pra também mandar lembranças/A todo pessoal/Adeus”.

PORTUGUÊS 10							
1	2	3	4	5	6	7	8
*	A	A	D	A	B	E	E
9	10	11	12	13	14	15	
B	E	C	*	*	*	*	

* 1. Resposta do ponto de vista da disciplina de História

- b) Embora em 1572 o império português estivesse vivenciando seu auge, tornando-se verdadeiramente global, com uma rede de entrepostos que ligava Lisboa a Nagasaki, trazendo enormes riquezas para Portugal, o poeta, nesta estrofe, evidencia o paradoxo entre essa riqueza e a maneira como ela era obtida, através, especialmente, de “cobiça” e “rudeza”.

Resposta do ponto de vista da disciplina de Português

- a) Na estrofe que faz parte do epílogo da epopeia *Os Lusíadas*, o poeta dirige-se às musas, declarando-se incapaz de continuar a fazer poesia devido ao ambiente de cobiça e insensibilidade social que o rodeia. A menção a figuras da mitologia é típica da poesia épica que narra os feitos heroicos de um povo de forma grandiloquente e usa a intervenção de seres sobrenaturais para engrandecimento da ação. Também os versos decassílabos dispostos em esquema rimático ABABABABCC refletem o rigor formal característico do Classicismo. No entanto, o tom decepcionado do poeta que, nesta estrofe, tece duras críticas ao aviltamento moral em que o país tinha mergulhado não é comum nas epopeias clássicas que se restringem a enaltecer virtudes e qualidades do herói coletivo.
- b) No final do século XVI, Portugal atingiu o ponto mais alto da sua economia mercantilista decorrente da expansão marítima por todos os continentes. No entanto, uma crise dinástica que tem início no reinado de D. Sebastião e que se intensifica após sua morte na batalha de Alcácer-Quibir, provocará o início do declínio do Império e que se agravará com o domínio espanhol sobre Portugal até meados do século XVII.
- 12.
- a) Segundo Rubem Fonseca, a poesia resulta da intensificação da sensibilidade que estimula a percepção de tudo que nos rodeia, de maneira a conferir novos significados aos seres e objetos: “Os poetas ensinam a ver”.
- b) Substituindo o termo destacado por “Naquela época”, e empregando a primeira pessoa do plural, a frase poderia apresentar as seguintes configurações: Naquela época, tudo o que vimos nos causou espanto. Ou, naquela época, tudo o que víamos nos causava espanto.

- 13.
- a) Logo no primeiro verso do poema, o advérbio “apenas” aponta para um reconhecimento da própria impotência do eu lírico. Essa ideia irá percorrer todo o resto do poema. Porém, também sugere um desejo de força, a fim de lutar contra aquilo que o oprime, clamando, para isso, em outros poemas, à ação coletiva, evidenciando, assim, a ideologia do poeta no contexto em que o livro foi escrito.
- b) O ponto de vista do poeta é alterado. No primeiro livro, os versos citados indicam um eu lírico voltado para si, para a subjetividade, colocando seus sentimentos como mais importantes, maiores que o próprio mundo. Mais tarde, vemos o poeta voltar-se para os sentimentos do mundo, ou seja, priorizar e valorizar as mazelas que se espalham pelo mundo, evidenciando um poeta mais preocupado com a coletividade do que com a individualidade.

14.

- a) A referência a cidades destruídas, morte e sofrimento humano sugerem um clima da guerra com o qual o poeta se sente envolvido (“é preciso eu estar alerta, voltado para todos os caminhos/Pronto a socorrer, a amar, a mentir, a morrer se for preciso”), a ponto de se sentir incapacitado para fazer poesia voltada para si mesmo. Os horrores da 2ª Guerra Mundial causam a premência de ações efetivas, o que o leva a adiar compromissos com a poesia lírica, escrita em 1ª pessoa, que estabelece diálogo com o leitor a quem o eu lírico confia percepções, sentimentos e emoções.
- b) O trecho faz parte de um poema pertencente à Segunda fase da obra de Vinícius de Moraes, momento em que abandona a temática espiritualista e metafísica da primeira e se volta para a do cotidiano, ora em poemas carregados de sensualidade que celebram o amor, a mulher e a natureza, ora em outros que demonstram indignação social como o excerto apresentado.

15.

- a) Alberto Caetano se compara ao navegador dos séculos XV e XVI (período marcado pela expansão ultramarina), representado, por exemplo, pela figura de Vasco da Gama, imortalizado como herói em *Os Lusíadas* (1572), de Camões.
- b) O poeta coloca-se como alguém que quer revelar “sensações verdadeiras” e tem o objetivo de trazer “ao Universo ele-próprio”. Considerando o contexto geral da poesia de Caetano, vê-se claramente a diferença entre o navegador – que vai descobrir o mundo – e o poeta – que busca revelar sua realidade próxima. Um exemplo dessa postura encontra-se nos primeiros versos do poema VII de “O Guardador de Rebanhos”: ‘Da minha aldeia vejo tudo quanto da terra se pode ver no Universo... / Por isso a minha aldeia é tão grande como outra terra qualquer / Porque eu sou do tamanho do que vejo”.

PORTUGUÊS 11							
1	2	3	4	5	6	7	8
C	*	*	*	*	*	C	B
9	10	11	12	13	14	15	
A	D	C	D	C	A	D	

* 2:

- a) Nos dois quartetos do soneto “Enquanto quis Fortuna que tivesse”, o eu lírico menciona duas divindades, Fortuna e Amor, que irão interferir na sua experiência amorosa. Enquanto Fortuna (destino) permitiu que mantivesse esperanças de vir a ser feliz, o eu lírico teve inspiração para compor poemas, o que lhe foi negado assim que o Amor se instalou nele e, por temer que alguma revelação negativa sobre ele poderia ser divulgada, lhe tirou a capacidade de inspiração.
- b) Os dois últimos versos do soneto são uma advertência do eu lírico às vítimas do Amor para que entendam que os seus poemas terão tanto mais sentido para os leitores, quanto mais profunda tiver sido a sua experiência amorosa.

3:

- a) Segundo o texto, a comunidade quilombola Kalunga vive em condições precárias e enfrenta casos de violência sexual contra meninas, que, por não serem punidos pelas instâncias judiciais, geram o medo naquelas que se expuseram ao denunciar esses crimes.
- b) O paradoxo (raciocínio aparentemente lógico, mas que contém contradições em sua estrutura) está presente na aproximação entre os termos “silêncio” e “grita”: “O silêncio prevalece e grita alto.”

4:

- a) Ao salvar inocentes da sanha vingativa de Joãozinho Bem-Bem, Nhô Augusto encontra também a redenção final, obtida com seu trabalho, sua reza e a fê de que teria sua hora e vez. Matraga dá a vida, como Cristo, pelos seus semelhantes.
- b) Nesse duelo fatal, os conceitos de bem e mal caem por terra, pois o “bom” Augusto Estêves e o “mau” Joãozinho Bem-Bem envolvem-se em uma ação que supera o maniqueísmo: o primeiro faz o bem à família cometendo assassinato, enquanto o segundo, ao assassinar o protagonista, dá-lhe sua redenção.

5:

- a) O eu lírico manifesta a sensação de exílio das terras do Sião, local sagrado e associado ao Bem que já habitou e a Babilônia, local em que se encontra no momento e onde impera o caos, a cobiça e a tirania.
- b) O tema do soneto remete à filosofia platônica, pois o eu lírico, circunscrito ao mundo sensível (concebido por Platão como o local onde o homem habita), expressa desconforto ao perceber que está à mercê do materialismo e do mundo em desconcerto. Nos dois quartetos, expressões como “o puro Amor não tem valia”, “pode mais que a honra a tirania”, “onde a errada e cega Monarquia/ cuida que um nome vão a desengana” refletem a sensação de desconcerto, muito presente na lírica camonianiana de vertente clássica. A anáfora, constituída pela repetição do advérbio “cá”, enfatiza os aspectos negativos do plano material (Babilônia) em oposição às lembranças do mundo racional, o plano inteligível (Sião) tão desejado pelo eu lírico e, por extensão, pelos artistas do Renascimento: “cá neste escuro caos de confusão,/ cumprindo o curso estou da natureza./Vê se me esquecerei de ti, Sião!”

6:

- a) Em *Vidas Secas*, Graciliano Ramos pretende mostrar que a secura climática é estendida aos mais diversos aspectos da vida do sertanejo nordestino: as relações humanas são secas, assim como as sociais, políticas e econômicas.

No primeiro trecho, Fabiano pondera a respeito do fim da seca e a alteração da ordem social lá estabelecida; ele não sabe o que aconteceria, porém o autor leva o leitor a concluir que nada seria mudado. Em seguida, Fabiano reflete a respeito do papel da escola: uma vez que não pôde frequentá-la, está restrito a lidar com animais.

Isto posto, percebe-se que a seca é um problema além de climático: ela se estende pelas instituições sociais, impedindo que o indivíduo seja capacitado a alterar a própria vida, a ser protagonista do seu viver.

- b) No Capítulo *Contas*, Fabiano novamente passa por uma situação em que a falta de escolarização interfere negativamente em seu viver.

Ao prestar contas ao dono da fazenda a respeito da venda dos animais que criava, o resultado não coincidiu com o calculado por Sinhá Vitória; sem conseguir argumentar ou se defender, o vaqueiro optou por culpar a esposa, situação preferível a perder a parca situação em que vivia.

Fabiano resignou-se em aceitar os cálculos de seu patrão, permanecendo endividado. Trata-se de um momento de humilhação, em que o vaqueiro conclui que “quem é do chão não se trepa”.

PORTUGUÊS 12					
1	2	3	4	5	6
E	C	B	B	E	C
7	8	9	10	11	
E	C	A	C	D	

QUESTÕES ABERTAS

1.

- a) Quando seu Joãozinho Bem-Bem e seus jagunços passam pelos arredores do Tombador, Nhô Augusto oferece-lhes alimentação e estadia, e logo se torna amigo do cangaceiro. No entanto, Augusto estava determinado a ser um homem de bem e, por isso, não poderia permitir as malfetorias de seu Joãozinho Bem-Bem. Assim, luta contra o amigo e encontra, nessa morte heroica, sua redenção.

- b) Quando Nhô Augusto é resgatado pela mãe Quitéria e o pai Serapião, após ser quase morto pelos capangas do Major Consilva, passa por um processo cristão de arrependimento e regeneração. Logo, o povo da região o considera um homem “santo”, pois passa a trabalhar para si e para os outros e a praticar o bem.

Em determinado momento da narrativa, quando busca a sua oportunidade de redenção, deixa-se guiar por um jumento, que o leva ao encontro do seu destino. Pelo simbolismo religioso presente no conto, é possível estabelecer um paralelo com a imagem de Jesus Cristo entrando em Jerusalém.

- 2.
- a) O autor agradece “imediatamente depois de receber o volume” para se libertar do pecado de não apreciá-lo.
- b) “É menor pecado elogiar um mau livro, **sem que o tenha lido...**” e “É menor pecado elogiar um mau livro, **mesmo não o tendo lido...**”.
- 3.
- a) O trecho, do modo como está redigido, possui problemas de coesão, já que sua clareza fica comprometida. São possíveis diversas redações, umas delas seria: “Um exemplo recorrente do uso desse tipo de equipamento é a simulação climática, que possui a capacidade de processar quatrilhões de dados por segundo, tornando possível que um computador calcule as oscilações meteorológicas”.
- b) O sentido da palavra “cenários” nas duas ocorrências é sutilmente diferente. No primeiro caso, possui um sentido mais específico, mais restrito, já que se refere à antecipação de fenômenos climáticos. No segundo, seu sentido é mais amplo.
- 4.
- a) O emprego da palavra “onde”, no texto, refere-se a “passado”. Trata-se de um uso incorreto, já que, de acordo com a norma culta, o pronome relativo “onde” deve ser empregado para referência a lugares. Assim, para que seu uso no texto fosse considerado correto, deveria referir-se ao antecedente “álbum de fotografias”.
- b) “Todas as outras? Que ideia!”.
- 5.
- a) Não. O sentido é de “adornos empolados ou pomposos de um discurso” (acepção extraída do Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa).
- b) Considerando que a oração “embora não se encontrem nos seus longos discursos e muitos volumes nem uma ideia original, nem uma só observação própria” está na voz passiva sintética; a outra forma que o verbo “encontrar” poderia assumir, mantendo-se o sentido, seria a voz passiva analítica: “embora não **sejam encontradas** nos seus longos discursos e muitos volumes nem uma ideia original, nem uma só observação própria”.
Na oração “o escândalo viria se **houvera** [pretérito mais-que-perfeito do indicativo] originalidade”, o verbo “haver” poderia ser substituído, sem alteração de sentido, por “houvesse” [pretérito imperfeito do subjuntivo].

PORTUGUÊS 13					
1	2	3	4	5	6
E	B	B	E	E	C
7	8	9	10	11	
A	C	D	C	B	

PORTUGUÊS 14		
Aula 1		
1	2	3
C	D	C

Aula 2		
1	2	3
D	D	A

Aula 3		
1	2	3
D	A	D

Aula 4		
1	2	3
D	E	A

Aula 5		
1	2	3
E	A	A

PORTUGUÊS 15		
AULA 6		
1	2	3
C	C	D

AULA 7		
1	2	3
B	B	D

AULA 8		
1	2	3
B	B	E

AULA 9		
1	2	3
C	C	B

AULA 10		
1	2	3
B	A	E

PORTUGUÊS 16							
1	2	3	4	5	6	7	8
D	D	-	D	A	-	D	D
9	10	11	12	13	14	15	
-	E	A	-	B	A	-	

- Resposta com o professor.

PORTUGUÊS 17		
TC 1		
1	2	3
E	C	*

*3. A oralidade é uma marca da poesia da primeira geração modernista e, em Bandeira, aparece de forma vigorosa. O tom coloquial só reforça a dinâmica de construção modernista, pois valoriza ainda mais a essência do fazer poético e não a aparência, tão cara em momentos anteriores. O poema apresenta um viés crítico e propõe uma reflexão étnica e racial, faz sobressair a dependência da Irene negra do branco e bonachão São Pedro. Para ascender, apesar de boa, depende da permissão deste. Os versos tetrassílabos (“I/re/ne/pre/ta”) e pentassílabos (“Li/cen/ça/meu/bran/co/”) confirmam a inferência.

TC 2		
1	2	3
C	C	*

*3. a) Conforme Eça de Queirós, o artista deve respeitar as dimensões objetivas do real. Mário de Andrade, ao contrário, julga que o artista deve deformar a realidade exterior, sobrepondo a ela a força da subjetividade e os impulsos da imaginação metafórica. Eça de Queirós defende princípios próximos da mimese aristotélica. Mário de Andrade partilha de pressupostos expressionistas, que sobrepõem o dinamismo da vida psíquica à aparência estática da realidade exterior.
 b) Na passagem em questão, Mário de Andrade define o conceito de belo conforme os padrões das diversas escolas artísticas. Não se trata propriamente do belo em si, mas da noção de belo segundo as diretrizes culturais de um dado momento. Por isso é considerado “convencional e transitório”.

TC 3		
1	2	3
B	D	*

*3. a) Os movimentos aludidos compreendem o Romantismo, de Alencar, caracterizado pelo ufanismo nacionalista e idealizador do índio, e o Modernismo, de Mário de Andrade, caracterizado pela visão crítica e satírica da visão alencarina acerca do índio.
 b) *Macunaíma* faz uma leitura crítica da visão romântica e idealizada do índio brasileiro. Há em *Macunaíma* o resgate da cultura nacional, quando o autor se utiliza de uma linguagem representativa do falar brasileiro e retrata o protagonista como um “herói sem nenhum caráter”. O romance de Mário de Andrade é crítico com relação ao ufanismo e à idealização presentes no romance de Alencar. Em *Iracema*, Alencar segue o estilo romântico e descreve a protagonista com esmero, o que é refletido pelas metáforas utilizadas para caracterizar o tipo físico da índia brasileira, como a idealização expressa na comparação “como o talhe da palmeira”.

TC 4		
1	2	3
B	B	*

*3. a) Tanto o soneto “Velho Tema – 1”, do poeta parnasiano Vicente de Carvalho, como o poema “Cancioneiro, 150”, de Fernando Pessoa, desenvolvem em chave alegórica o tradicional assunto da procura da felicidade. Nos dois primeiros quartetos, o texto de Carvalho associa a felicidade a imagens abstratas, como a “leve esperança” e o “eterno sonho”, para, em seguida, fixá-la na alegoria de uma “árvore milagrosa” de frutos perfeitos que, numa espécie de paráfrase do mito de Tântalo, não se deixa alcançar por quem a deseja. Ela existe num plano exterior ao homem, mas é inalcançável. O poema de Fernando Pessoa, por sua vez, figura a felicidade como “terra de suavidade” destacada numa “ilha extrema” e como “palmares inexistentes” dispostos em “Áleas longínquas”. Trata-se de uma retomada do motivo das ilhas paradisíacas, fecundo nas literaturas grega, romana e medieval. Mas, recobrando essas metáforas na última estrofe, num procedimento que lembra o da disseminação e recolha da poesia barroca, rejeita-as uma por uma, concluindo que a felicidade existe dentro do homem — e não em rincões imaginários.
 b) No poema de Vicente de Carvalho, o “sonho” é “uma hora feliz”, cuja condição de adiamento sucessivo (“sempre adiada”) o torna irrealizável, mas não inexistente. No de Fernando Pessoa, o “sonho” se associa a um lugar onde “a vida é jovem e o amor sorri”; o fato de tal lugar poder ser real ou não (“Não sei se é sonho, se realidade”) torna incerta a afirmação categórica de sua existência. Assim, nos dois casos a palavra “sonho” se associa à possibilidade da felicidade humana. Convém acrescentar que a afirmação de que a alma humana é movida pelo desejo de realização dessa possibilidade é expressa nos dois textos por intermédio da mesma imagem da ansiedade: no de Vicente de Carvalho, a esperança de realização do sonho traz a alma “ansiosa”, enquanto no de Fernando Pessoa a felicidade “é o que ansiamos” todos.

TC 5		
1	2	3
D	A	*

*3. a) Em sua famosa Carta, Pero Vaz de Caminha caracteriza a paisagem da terra descoberta por meio de um sumário de suas propriedades geográficas: extensão territorial, topografia, flora, clima etc. Com esses elementos, produz uma visão plástica, em que se percebe uma certa ingenuidade, misturada com deslumbramento perante a beleza grandiosa. O poema de Murilo Mendes parodia a Carta de Caminha, de modo que a ingenuidade e o deslumbramento dão lugar a uma descrição marcada pelo humor, pela ironia e pelo espírito crítico, que denuncia a ideologia dos colonizadores, ávidos de riquezas fáceis.

b) O texto de Pero Vaz de Caminha se inscreve na chamada Literatura de Informação, produzida pelos portugueses no primeiro século da colonização do Brasil. Quanto ao poema de Murilo Mendes, trata-se de um típico exemplo do Modernismo, como se pode constatar nas propriedades já citadas (paródia, humor, ironia e espírito crítico), que configuram o chamado poema-piada, característico da primeira geração modernista, embora o autor se enquadre na segunda geração modernista.

PORTUGUÊS 18									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	-	E	-	D	B	A	B	B	E

- Resposta com o professor.

MATEMÁTICA

MATEMÁTICA 1							
TC – 01							
1	2	3	4	5	6	7	8
C	B	*	*	A	A	*	*
9	10	11	12	13	14	15	
*	*	D	C	E	A	D	

- * 3: 31 e 41
- 4: 1, 2, 4, 5, 10, 20, 25, 50 e 100.
- 7: a) 16
b) 144
- 8: a) 25 cm
b) 204 ladrilhos
- 9: a) 8
b) 129
- 10: a) 90
b) $10a^2$ e o algarismo final é 0.

TC – 02							
1	2	3	4	5	6	7	8
C	B	E	B	*	B	C	C
9	10	11	12	13	14	15	
C	D	C	C	E	C	C	

- * 5: a) $c = -1 + \sqrt{10}$ ou $c = -1 - \sqrt{10}$
b) Demonstração.

TC – 03						
1	2	3	4	5	6	7
B	E	D	C	E	D	C
8	9	10	11	12	13	14
D	*	B	A	A	D	*

- * 9: a) A branca vale 300, a amarela 200, a vermelha 40 e a preta 15.
b) (1 branca, 1 amarela e 4 pretas) ou (1 branca, 5 vermelhas e 4 pretas) ou (2 amarelas e 4 vermelhas).
- 15: 150 caminhos.

TC – 04							
1	2	3	4	5	6	7	8
D	E	E	C	B	C	E	*
9	10	11	12	13	14	15	
*	B	*	*	*	C	C	

- * 8: a) $\frac{8\sqrt{3}}{3}$
b) 120°
- 9: $6(\pi + \sqrt{3})$ cm
- 11: $\sqrt{7}(\sqrt{2} - 1)$
- 13: a) $c = 5, b = 4$ e $a = 1$
b) $c = 10$

TC – 05							
1	2	3	4	5	6	7	8
*	C	E	C	*	A	*	C
9	10	11	12	13	14	15	
D	A	B	C	D	A	D	

- * 1: a) 30°
b) $\sqrt{7}$
c) 2
d) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- 5: a) $CN = CM = \frac{2}{3}$
b) $\frac{\sqrt{3}}{9}$
- 7: a) 1 km
b) $\sqrt{2}$ km

MATEMÁTICA 2				
TC – 01				
1	2	3	4	5
B	D	D	E	B
6	7	8	9	10
D	D	E	D	A
11	12	13	14	15
C	C	-	E	A

- Resposta com o professor.

TC – 02				
1	2	3	4	5
D	B	-	-	B
6	7	8	9	10
-	A	C	-	B
11	12	13	14	15
B	-	C	-	-

- Resposta com o professor.

TC – 03				
1	2	3	4	5
A	C	C	–	B
6	7	8	9	10
C	E	E	A	D
11	12	13	14	15
C	A	A	D	–

– Resposta com o professor.

TC – 04				
1	2	3	4	5
D	–	–	D	C
6	7	8	9	10
–	D	–	D	–
11	12	13	14	15
–	–	C	C	B

– Resposta com o professor.

TC – 05				
1	2	3	4	5
C	B	D	–	C
6	7	8	9	10
A	B	C	–	–
11	12	13	14	15
–	E	D	D	B

– Resposta com o professor.

MATEMÁTICA 3							
TC – 01							
1	2	3	4	5	6	7	8
–	–	–	–	–	–	B	B
9	10	11	12	13	14	15	
–	A	B	C	B	C	A	

– Resposta com o professor

TC – 02							
1	2	3	4	5	6	7	8
–	–	E	C	C	C	A	A
9	10	11	12	13	14	15	
B	–	–	–	–	C	–	

– Resposta com o professor

TC – 03							
1	2	3	4	5	6	7	8
–	–	–	–	–	–	–	–
9	10	11	12	13	14	15	
D	C	–	A	B	–	–	

– Resposta com o professor

TC – 04							
1	2	3	4	5	6	7	8
–	–	–	–	–	–	–	–
9	10	11	12	13	14	15	
–	–	–	–	–	–	–	

– Resposta com o professor

TC – 05							
1	2	3	4	5	6	7	8
–	–	–	–	–	–	–	–
9	10	11	12	13	14	15	
–	–	–	–	–	–	–	

– Resposta com o professor

MATEMÁTICA 4							
TC – 01							
1	2	3	4	5	6	7	8
–	–	–	–	–	–	B	B
9	10	11	12	13	14	15	
–	A	B	C	B	C	A	

– Resposta com o professor

TC – 02							
1	2	3	4	5	6	7	8
–	–	E	C	C	C	A	A
9	10	11	12	13	14	15	
B	–	–	–	–	C	–	

– Resposta com o professor

TC – 03							
1	2	3	4	5	6	7	8
–	–	–	–	–	–	–	–
9	10	11	12	13	14	15	
D	C	–	A	B	–	–	

– Resposta com o professor

TC – 04							
1	2	3	4	5	6	7	8
–	–	–	–	–	–	–	–
9	10	11	12	13	14	15	
–	–	–	–	–	–	–	

– Resposta com o professor

TC – 05							
1	2	3	4	5	6	7	8
–	–	–	–	–	–	–	–
9	10	11	12	13	14	15	
–	–	–	–	–	–	–	

– Resposta com o professor

MATEMÁTICA 5				
TC – 01				
1	2	3	4	5
E	A	B	A	A
6	7	8	9	10
C	A	A	E	D
11	12	13	14	15
A	C	B	D	D

TC – 02				
1	2	3	4	5
D	A	E	D	C
6	7	8	9	10
B	C	A	C	D
11	12	13	14	15
A	E	B	D	B

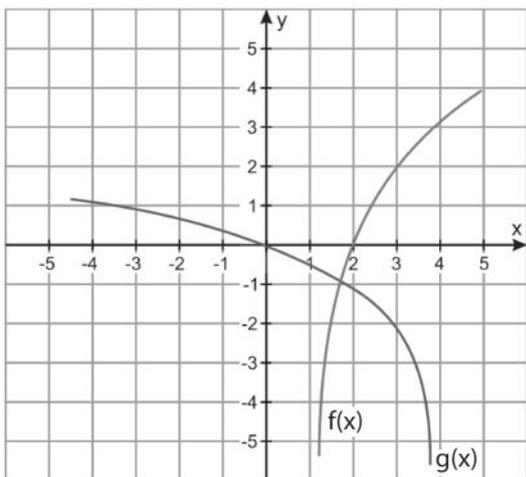
TC – 03				
1	2	3	4	5
C	B	B	A	A
6	7	8	9	10
D	A	A	A	A
11	12	13	14	15
A	C	D	D	A

TC – 04				
1	2	3	4	5
D	C	D	B	D
6	7	8	9	10
C	B	A	D	C
11	12	13	14	15
E	C	D	B	B

TC – 05				
1	2	3	4	5
C	D	C	C	A
6	7	8	9	10
B	A	A	C	E
11	12	13	14	15
A	D	A	D	D

MATEMÁTICA 6									
TC – 01 A 05									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	C	D	B	C	E	E	A	C	E
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
*	*	*	*	*	A	A	D	B	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	C	E	C	B	*	*	*	*	*
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
D	D	B	A	E	D	E	B	D	A
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
*	*	*	*	*	C	B	C	B	E
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
D	A	A	A	D	*	*	*	*	*
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
B	B	A	B	D	B	C	C	B	C
71	72	73	74	75					
*	*	*	*	*					

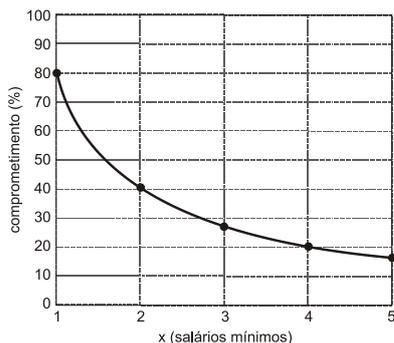
- * 11.
- $\beta = 60^\circ$
 - $\text{Tg}\beta = \sqrt{7}/3$
- 12.
- 5 meses
 - R\$ 9.552.600,00
13. 11 meses
- 14.
- $\sqrt{2}, 6\sqrt{2}, 2\sqrt{2}, 12\sqrt{2}, 4\sqrt{2}, 24\sqrt{2}, 8\sqrt{2}$ e $48\sqrt{2}$
 - $a_{37} = 2^{18}\sqrt{2}$
 $a_{38} = 2^{19} - 3\sqrt{2}$
- 15.
- 2
 - $3/22$
- 26.
- 40
 - $0,7$ e $-0,7$
- 27.
- $t = 0$ e $t = 2$
 - $g(t) - h(t) = 1$
- 28.
- $10.0000 (24 + \pi)m^2$
 - aproximadamente 3 meses e 10 dias
- 29.
- 400 mg/L
 - $a = 1, k = 200$
- 30.
- $f\left(\frac{3}{2}\right) = -2$
 $f(2) = 0; f(3) = 2;$
 $g(-4) = 1; g(0) = 0; g(2) = -1$
 - $x = 0$ (não convém, pois $1 < x < 4$)
 $x = \frac{7}{4}$
 - Na figura a seguir estão esboçados os gráficos $g(x)$ e $f(x)$.



41. a) $(a, b, c, d) \in \{(0, 2, 1, 0), (1, 0, 2, 0), (2, 0, 0, 1), (3, 1, 0, 0)\}$
 b) R\$ 122.900,00

42. a) 705.000 pizzas
 b) 477.000

43. a) 61 anos ou mais.
 b) $C(x) = \frac{80}{x}$



44. a) média = Cr\$ 2.000.000,00
 mediana = Cr\$ 1.500.000,00
 b) variância diminui

45. R\$ 5,00

56. a) Avião 1 = $\frac{119,6\pi R}{180}$
 Avião 2 = $\frac{153,6\pi R}{180}$

Logo, conclui-se que o segundo avião percorreu a maior distância.

- b) 1208,9 π Km

57. 58

58. a) 0,04
 b) $v_t = 1,4 \pi$
 $v_c = 2,4 \pi$
 $v_{total} = 3,8 \pi$

59. a) 48 brigadeiros
 b) 2 latas

71. a) A(1; 1) e B(-1; 1)
 b) 45° ou 135°
72. $(0, -3)$ pertence a $\left(\frac{5}{2}, \frac{13}{5}\right)$ é exterior à elipse.
73. $A = 4(a^2 \cdot b^2)/(a^2 + b^2)$
74. a) $(\pm\sqrt{3}, 1)$ ou $(0, 4)$
 b) Resposta com o professor.
75. a) $\alpha = -2, \beta = \frac{-1}{4}$ e $\gamma = \frac{-1}{16}$
 b) 1 e $\sqrt{2}$

HISTÓRIA

HISTÓRIA 1				
1	2	3	4	5
B	E	B	C	C
6	7	8	9	10
C	B	E	D	E
11	12	13	14	
E	D	B	B	

HISTÓRIA 2				
1	2	3	4	5
E	D	B	A	C
6	7	8	9	10
B	C	D	B	D
11	12	13	14	15
B	A	A	D	C

HISTÓRIA 3				
1	2	3	4	5
A	B	C	C	-
6	7	8	9	10
A	E	E	A	D
11	12	13	14	15
E	E	E	C	C

- Resposta com o professor.

HISTÓRIA 4									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	A	B	B	C	E	B	A	C	E
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	B	C	C	E	D	C	E	D	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	E	D	C	A	-	-	-	-	-

- Resposta com o professor.

HISTÓRIA 5				
1	2	3	4	5
A	C	D	B	C
6	7	8	9	10
D	B	B	A	E
11	12	13	14	15
E	E	C	C	B

HISTÓRIA 6									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	A	D	D	D	B	E	D	D	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
–	–	–	–	–	D	C	E	D	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	E	D	C	A	–	–	–	–	–

– Resposta com o professor.

HISTÓRIA 7				
1	2	3	4	5
B	E	D	E	B
6	7	8	9	10
B	A	B	E	E
11	12	13	14	15
C	D	D	E	D

HISTÓRIA 8				
1	2	3	4	5
C	A	A	A	E
6	7	8	9	10
A	C	D	D	A
11	12	13	14	15
E	D	B	C	E

HISTÓRIA 9							
1	2	3	4	5	6	7	8
B	A	C	B	E	E	C	B
9	10	11	12	13	14	15	
D	D	A	A	B	C	D	

HISTÓRIA 10							
1	2	3	4	5	6	7	8
D	D	B	A	B	C	D	D
9	10	11	12	13	14	15	
C	D	A	D	A	D	B	

HISTÓRIA 11									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	C	A	B	C	C	E	A	C	B

HISTÓRIA 12							
1	2	3	4	5	6	7	8
C	D	B	A	C	B	A	D
9	10	11	12	13	14	15	
A	B	D	B	B	B	B	

HISTÓRIA 13				
1	2	3	4	5
–	E	C	B	–
6	7	8	9	10
B	B	E	E	B
11	12	13	14	15
B	A	–	–	E

– Resposta com o professor

HISTÓRIA 14				
1	2	3	4	5
E	E	D	D	C
6	7	8	9	10
A	E	E	B	A
11	12	13	14	15
*	*	*	*	*

11.

- O povo iraniano descende dos antigos persas, que estabeleceram no planalto iraniano, no período compreendido entre os séculos VI a.C e IV a.C, um poderoso império.
- No final do século V a.C, o Império Persa dominou as colônias gregas na Ásia Menor e tentou conquistar a Grécia Continental, dando origem a um longo conflito que ficou conhecido como Guerras Médicas ou Guerras Persas. Uma das batalhas mais famosas deste conflito foi a “Batalha das Termópilas” (retratada no filme 300 de Esparta), na qual trezentos guerreiros espartanos enfrentaram o gigantesco exército do rei persa Xerxes.
- O conflito entre gregos e persas tinha como móvel fundamental a disputa pela supremacia marítimo-comercial do Mundo Antigo, que tinha como uma de suas rotas primordiais o mar Egeu.
- No século XX (década de 1950), o Xá (rei) do Irã, Reza Pahlevi, empreendeu um movimento de modernização do país, que ficou conhecido como “Revolução Branca”. Nesse período, foram estabelecidos vários acordos políticos e comerciais com os EUA, especialmente no campo da exploração de petróleo. Esse movimento entrou em choque com a cultura muçumana, levando a uma série de conflitos entre o governo e religiosos. Em 1979, a “Revolução Islâmica”, liderada pelo aiatolá Ruhollah Khomeini, transformou o país numa República Islâmica e rompeu todos os acordos comerciais com os EUA. Desde então, a Casa Branca vem tentando retomar, por meio de pressões diplomáticas e sanções comerciais, a influência política e econômica (sobretudo no campo da

exploração de petróleo) que exercia sobre o Irã ao tempo do Xá. Nos últimos anos, o conflito diplomático foi agravado por denúncias feitas pelo Presidente George W. Bush de que o Irã favorece organizações terroristas e tenta desenvolver armas nucleares, bem como pelas declarações do Presidente Mahmud Ahmedinejad a favor da destruição do Estado de Israel, principal aliado dos EUA no Oriente Médio.

12.

A Fenícia, atual Líbano, constitui exemplo de civilização talassocrática, isto é, que se baseia no comércio marítimo em virtude de sua posição geográfica e dos recursos naturais de seus territórios como a madeira.

13.

- a) Os hebreus são antepassados dos atuais judeus ou israelitas. Uma das fontes de sua história é o Antigo Testamento.
- b) Os hebreus viviam perto de Ur, na Mesopotâmia, ao final do II milênio a.C. O patriarca Abraão recebe então de Deus a incumbência de deslocar seu povo para Canaã, a terra prometida, depois denominada Palestina. Fortes secas e conflitos com outros povos obrigam os hebreus a migrarem para o Egito, em torno de 1800 a.C. Lá, após convivência inicial razoável com os egípcios, estes passam a lhes cobrar pesados impostos e a escravizá-los. O “êxodo” representou a fuga dos hebreus da terra dos faraós, em retorno a Canaã, sob a liderança de Moisés, entre 1300 e 1250 a.C.
- c) Após serem dominados por vários povos, como assírios, egípcios e babilônios, por volta de 70 d.C os hebreus encontram-se sob o jugo do Império Romano. A província da Palestina insurgia-se frequentemente contra esse domínio. Em resposta, os romanos expulsaram os hebreus da Palestina, no episódio conhecido como “diáspora”, ocorrido por volta de 135 d.C. Com a fundação do estado de Israel em 1948, os judeus retornam à Palestina.

14.

- a) Marcado pelo trabalho escravo, o mundo antigo proporcionava o “ócio” (liberdade) apenas à elite.
- b) No mundo greco-romano, a ciência era especulativa. No mundo moderno, a ciência era investigativa.

15.

- a) Os Jogos Olímpicos eram realizados na cidade de Olímpia em homenagem a Zeus, senhor do Olimpo na mitologia helênica. Para os antigos gregos, significavam ainda a confraternização entre as cidades-Estado e a celebração da superioridade do povo grego.
- b) O teatro grego caracterizou-se pela restrição aos homens na atuação como atores, pelo uso de máscaras e as apresentações em anfiteatros ao ar livre. Quanto aos temas, caracterizou-se pelas tragédias e comédias.

HISTÓRIA 15							
1	2	3	4	5	6	7	8
E	D	C	B	C	B	C	B
9	10	11	12	13	14	15	
B	D	*	*	*	*	*	

* 11.

- a) Semelhanças: Nessas duas sociedades, a escravidão constituiu a base das relações de produção e das relações sociais.

Os escravos eram concebidos por seus proprietários como instrumentos e mercadoria, sendo-lhes provido o mínimo necessário à sobrevivência. Eram submetidos a extenuantes jornadas de trabalho, a castigos físicos e a humilhações de todo o tipo que associados às diferentes formas de resistência, reduziam a expectativa de vida.

Com raríssimas exceções, alguns escravos, geralmente por astúcia e fidelidade, recebiam tratamento que os aproximava de seus senhores e diminuía a precariedade de suas vidas.

- b) Diferenças: Na Roma Antiga, os povos submetidos nas guerras de conquistas, eram escravizados independentemente de sua origem étnica e o escravismo constituía-se como modo de produção. No Brasil, a maioria dos escravos eram negros africanos, em razão da pretensa inferioridade a eles atribuída pelos europeus e, sobretudo, da adequação da escravidão ao modo de produção capitalista, uma vez que o tráfico negreiro era uma negócio altamente lucrativo para governos e mercadores na metrópole e na colônia.

12.

- a) As duas visões sobre a queda de Roma presentes no texto são: a dos pagãos, segundo a qual as razões para a queda teriam sido os maus princípios cristãos; e a dos cristãos, que a explicavam pela decadência moral e as práticas pecaminosas.
- b) Ao surgir, a religião cristã foi duramente oprimida pelo Império Romano, por negar o caráter divino do imperador e opor-se ao militarismo. Já em sua decadência, o Império, com o Édito de Milão, tornou-se tolerante ao cristianismo e posteriormente institucionalizou sua Igreja.

13.

- a) Submissão à figura masculina (pai, marido etc.) e continuidade das linhagens através da procriação;
- b) A sociedade medieval era essencialmente patriarcal. Logo, a mulher estava submetida à autoridade masculina, exercendo papéis secundários como os citados na letra [A].

14.

Resposta do ponto de vista da disciplina de História

- a) A principal diferença era a prática. Na revolução agrícola neolítica, o homem começava a lidar com a agricultura, de maneira que as técnicas de produção ainda eram muito incipientes, tornando a prática muito irregular. Já na revolução agrícola da Idade Média, as práticas já existentes foram ampliadas e melhoradas pelo homem, de maneira que a produção foi suficiente para proporcionar um crescimento demográfico.

- b) Segundo Malthus, a produção de alimentos nunca acompanharia o crescimento demográfico. O autor do gráfico em questão não comunga desse raciocínio. Mas, para responder a questão, poderíamos concluir que, após os séculos XII, XIII e XIV, a produção agrícola não mais acompanharia o crescimento demográfico, levando a humanidade a algumas crises.

Resposta do ponto de vista da disciplina de Geografia

- a) Comparando-se o crescimento demográfico ocorrido após a Revolução agrícola neolítica e o ocorrido com a Revolução agrícola da Idade Média, percebe-se que no primeiro momento, período em que se inicia a sedentarização do homem com o rudimentar controle sobre sua produção de alimentos, o crescimento populacional foi bastante modesto. Já no segundo momento, o desenvolvimento de instrumentos e técnicas permitem a expansão da produção de alimentos, aliada ao aumento da produção e da produtividade, resultando em um expressivo crescimento populacional.
- b) Os dados do gráfico contrariam a teoria malthusiana, segundo a qual o aumento populacional seria superior ao aumento da produção de alimentos.

15.

- a) O Neoplatonismo foi uma escola filosófica com caráter metafísico e epistemológico com viés Platônico, que existiu no contexto da crise do Império Romano, séculos III, IV e V. O pensamento de Hipátia era pautado no Racionalismo através de uma coerência intelectual e também no Criticismo caracterizado no questionamento de “verdades absolutas”.
- b) Justiniano governou o Império Bizantino entre os anos de 527 até 565, representando o auge da história desse império. Expandiu as fronteiras, organizou o famoso “*Corpus Juris Civilis*”, construiu a Igreja de Santa Sofia. O imperador atuou de maneira enérgica para construir uma unidade religiosa e, conseqüentemente, aumentar seu poder, daí a perseguição aos “diferentes”.

HISTÓRIA 16						
1	2	3	4	5	6	7
D	*	A	*	*	*	A
8	9	10	11	12	13	14
B	D	A	C	C	C	E

*2:

- a) Bizantina e Islâmica.
- b) Bizantina: Politicamente, o cesaropapismo submetia a igreja ao Estado; a economia baseada nas atividades mercantis e em termos culturais a preservação da cultura greco-romana, a organização do direito (O *Corpus Juris Civilis* do imperador Justiniano). Islâmica: O Estado organizado em bases religiosas após Maomé; a economia agrária e mercantil; sociedade hierarquizada de acordo com a organização político-religiosa; no campo cultural a arte foi orientada pela religião e destacam-se as contribuições para o Ocidente com Averróis na Filosofia, e Avicena na medicina.

4:

- a) A coroação de Carlos Magno como “Imperador dos Romanos” feita pelo papa Leão III ocorreu após uma aproximação de Magno e da Igreja Católica. Leão III, na verdade, corou Magno como Imperador do Sacro Império Romano Germânico. Magno, assim, tornou-se um grande defensor e disseminador da fé cristã pelos territórios já existentes e futuramente conquistados no citado Império.
- b) Durante o governo de Carlos Magno, o Império Carolíngio atravessou uma fase de grande crescimento e esplendor, em especial nas áreas educacional e artística. Magno promoveu projeto educacional baseado nas artes liberais, a saber, aritmética, geometria, astrologia, música, gramática, dentre outras. No campo artístico, influenciada pelas artes romana e grega, a arte carolíngia caracterizou-se pela feitura das iluminuras e dos relicários.

5: A igreja, instituição mais importante organizada na época medieval, determinava a teoria social, hierarquizava a sociedade fundamentada no TEOCENTRISMO e no CONFORMISMO, condenava a usura, monopolizava a cultura e a educação, influenciava governantes e era grande detentora de terras.

6:

- a) Os árabes consideravam sua cultura mais universal, por ser marcada pela tolerância cultural e religiosa; viam os europeus cristãos como bárbaros, intolerantes religiosos, que pretendiam impor o Cristianismo e destruir tradições superiores às suas. Já a Europa cristã, marcada por forte misticismo, problemas de marginalização e necessidades expansionistas, via os árabes como infieis que dominavam a Cidade Santa de Jerusalém, portanto como um povo a ser submetido. Há que se ressaltar o caráter religioso da questão e a maior tolerância cultural dos árabes em oposição à intolerância da Europa cristã.
- b) Para a Europa Ocidental, as Cruzadas significaram a reabertura do Mediterrâneo, com o fortalecimento do comércio favorecendo o renascimento urbano e o contato com a cultura bizantina e muçulmana.

HISTÓRIA 17							
1	2	3	4	5	6	7	8
A	C	D	C	C	D	C	D
9	10	11	12	13	14	15	
B	D	*	*	*	*	*	

* 11.

Resposta do ponto de vista da disciplina de Física

- a) Galileu é um dos proponentes do heliocentrismo, teoria que previa a movimentação dos planetas ao redor do Sol. Galileu, por meio da observação, foi capaz de reforçar o discurso de outros sábios, que estavam se tornando cientistas, no final da Idade Média e início da Idade Moderna.
- b) Galileu foi julgado pela inquisição por alguns motivos, entre eles a proposta do heliocentrismo, o que contrariava a visão de mundo da Igreja Católica – defensora do geocentrismo. Outro motivo que podemos apontar é a forma de produção do conhecimento proposta por ele e seus pares. A noção

de se produzir conhecimento a partir da observação, (como o tempo de queda livre independe da massa) e usando instrumentos, tais como a luneta, e com um método próprio (o método científico), preocupava a Igreja Católica que naquele momento ainda era a maior detentora de conhecimentos capazes de explicar o funcionamento do universo.

Resposta do ponto de vista da disciplina de História

- a) Podemos citar algumas leis criadas por Galileu, como (1) a teoria de que todos os planetas orbitam em torno do Sol – o heliocentrismo e (2) a teoria de que, sem a resistência do ar, todos os corpos em queda livre atingem a mesma velocidade independente de suas massas.
- b) Como todos os pensadores renascentistas, Galileu primava pelo uso da razão em suas análises. Assim, muitas vezes, suas teorias iam de encontro ao que a Igreja Católica preconizava. Em especial, ele foi perseguido pela teoria do heliocentrismo, uma vez que a Igreja defendia o geocentrismo.
- 12.**
- a) Influenciado pelas concepções gregas de humanismo e naturalismo, os renascentistas procuravam reproduzir e valorizar o homem. A dissecação de cadáveres – como mencionada no texto – permitiu maior conhecimento do corpo humano, favorecendo a riqueza de detalhes e fortalecendo o realismo.
- b) A valorização do ser humano (antropocentrismo) e a adoção da perspectiva na pintura, associada a novidades como a noção de profundidade e a projeção de luz e sombra.
- 13.**
- a) Para Martinho Lutero, a salvação do homem dá-se pela fé e pela escolha de Deus, ou seja, a predestinação.
- b) A Igreja reagiu à Reforma Protestante por meio da catequese, do restabelecimento da inquisição com o Tribunal do Santo Ofício, do controle sobre a educação e o Índice de Livros Proibidos e da reafirmação da infalibilidade Papal. Essas medidas constituíram o movimento que ficou conhecido como Contrarreforma.
- 14.**
- a) Desde a origem de Roma, os romanos já cultuavam vários deuses e ao longo dos séculos, assimilaram diversas influências religiosas. A expansão territorial e o advento do Império levaram à incorporação de cultos orientais, além daqueles de origem helenística. O cristianismo sofreu perseguições, pois os cristãos negavam o caráter divino do imperador. Quanto aos impérios ibéricos, durante sua formação, Portugal e Espanha eram leais à Igreja Católica e empenhavam-se no propósito cruzadista de expansão da fé católica impondo a religião aos povos de seus domínios.
- b) Nas áreas conquistadas e colonizadas pelos países ibéricos, o catolicismo foi imposto aos nativos por meio da catequese realizada por missionários, sobretudo os jesuítas. Também foram significativas a atuação da Inquisição como instrumento de combate às eventuais práticas consideradas heréticas e prática dos espanhóis de construir igrejas sobre as ruínas de templos das civilizações pré-colombianas.

- 15.**
- a) Concentração de todos os poderes nas mãos do rei; equilíbrio do rei entre nobreza e burguesia, concedendo à primeira privilégios sociais e à segunda, vantagens econômicas; prática da política econômica mercantilista; justificativa do absolutismo pela Teoria do Direito Divino.
- b) Idade Moderna, entre os séculos XVI e XVIII.
- c) O poder emana do povo, e não de qualquer entidade divina; os governantes são representantes dos cidadãos e agem em nome destes, os governantes são responsáveis por seus atos, deve haver divisão de poderes, o governante deve prestar contas de seus atos.

HISTÓRIA 18							
1	2	3	4	5	6	7	8
E	E	E	A	E	*	B	B
9	10	11	12	13	14	15	
*	B	C	*	E	B	*	

- * **6.**
- a) Balança Comercial é a relação estabelecida entre as exportações e as importações realizadas por um país em um determinado período. Ela é considerada “favorável” quando as exportações são maiores do que as importações, permitindo ao país lucro (*superavit*); a situação inversa é definida como “desfavorável”, ou seja, quando as exportações são menores do que as importações, determinando a saída de moedas do país (*deficit*).
- b) As áreas coloniais sempre foram importantes para suas respectivas metrópoles, incluindo Inglaterra e França, pois, monopolizadas, garantiam lucro. No caso da Inglaterra, o gráfico demonstra um *superavit* constante ao longo do século XVIII, em crescimento até a década de 70, quando se iniciaram os conflitos que resultaram na perda das 13 colônias americanas, retratado no gráfico pela queda de importações e exportações. No caso da França percebe-se uma atividade econômica de menor volume – quando comparada com a Inglaterra, com maiores oscilações ao longo do século XVIII e momentos de inversão, com períodos deficitários nas décadas de 70 e 80, marcadas pela Revolução Francesa e pela grave crise econômica que a precedeu.
- 9.**
- a) Em relação à rota marítima Lisboa Cabo da Boa Esperança-Calicut, estabeleceu-se a ligação comercial marítima de Portugal com as Índias e, por conseguinte, o acesso direto aos produtos do Oriente e quebra do monopólio italiano desses produtos, levados à Europa via Mediterrâneo.
- b) A expedição de Pedro Álvares Cabral confirmou a existência e a posse das terras no Ocidente pertencentes a Portugal conforme as determinações do Tratado de Tordesilhas. Estabeleceu ainda, a consolidação do domínio português no Atlântico Sul.
- 12.**
- a) Pode-se dizer que um grande valor se contrapunha a monarquia Stuart, a Liberdade. Segundo o texto, a ascensão da burguesia no plano econômico se fazia sentir também na vida política e essa classe pretendia ocupar lugar de comando na vida do país. Dentro do mesmo contexto se desenvolveu a oposição à religião do Estado, o anglicanismo, e esta foi dirigida, principalmente, pelos puritanos, grande parte deles burgueses, com o argumento de que a religião deveria se desvincular do Estado.

b) A Revolução Inglesa – puritana e gloriosa – foi responsável pela eliminação do absolutismo na Inglaterra e pela adoção de um modelo baseado no Parlamento. A monarquia parlamentarista inglesa foi o primeiro modelo político liberal na história moderna e esteve baseada nos princípios iniciais do iluminismo a partir das teorias de John Locke.

15.

- a) Para o historiador Paul Hazard, o inglês John Locke e os filósofos do século XVIII, iluministas, consideram como representativo da “ideia de dever” o Estado absolutista do Antigo Regime, no qual todos os súditos deviam obediência a um rei que governava por direito divino.
- b) Segundo o mesmo autor, os iluministas propunham uma civilização baseada na “ideia de direito”, ou seja, de que existem entre o Estado e os cidadãos relações contratuais, envolvendo direitos naturais e inalienáveis dos cidadãos em relação ao Estado.

ATUALIDADES

ATUALIDADES 1				
1	2	3	4	5
A	B	A	A	A
6	7	8	9	10
C	C	A	D	A
11	12	13	14	15
D	C	D	A	E

ATUALIDADES 2				
1	2	3	4	5
C	D	E	E	E
6	7	8	9	10
E	A	D	A	D
11	12	13	14	15
C	C	E	E	A

ATUALIDADES 3				
1	2	3	4	5
B	B	D	E	D
6	7	8	9	10
B	E	B	D	B
11	12	13	14	15
E	E	B	A	C

ATUALIDADES 4				
1	2	3	4	5
–	B	D	D	D
6	7	8	9	10
C	–	A	E	E
11	12	13	14	15
D	A	A	B	B

* 1. 02 e 04.
7. 02 e 04.

FILOSOFIA E SOCIOLOGIA

FILOSOFIA E SOCIOLOGIA 1							
1	2	3	4	5	6	7	8
C	B	B	C	C	B	E	A
9	10	11	12	13	14	15	
E	D	*	*	*	*	*	

*11. A oposição entre minoridade e maioria (ou autonomia) é o recurso alegórico utilizado para falar sobre o estado do homem e o movimento Iluminista que buscava retirar o homem deste estado. O homem, diz Kant, está acomodado.

Preguiçoso e covarde, o homem continua, mesmo depois de adquirir plenas capacidades de ser autônomo (de se dar a própria lei), servo da consciência de outros, das prescrições de terceiros. Além da sua própria preguiça e covardia, o ato mesmo de se tornar maior é visto como perigoso, o que faria a libertação da tutoria uma escolha ainda menos provável.

Enfim, passar da minoridade para a maioria é um ato de libertação do homem das relações de tutela que direcionam opressivamente o seu comportamento.

12.

- a) Enquanto a **autonomia** refere-se à capacidade de autodeterminação da vontade com o propósito de realizar uma ação a partir de um princípio racional, isto é, somente determinado pela imposição do dever de cumprir aquilo que foi previamente designado pela razão, a **heteronomia** refere-se a ações realizadas sob a influência de elementos externos à própria razão. Trata-se de casos em que a determinação da vontade humana se dá mediante influência externa à própria razão, como o cumprimento de mandamentos divinos, ou o impulso na direção de um desejo supérfluo, ou o contexto degradante etc.
- b) O imperativo categórico é um procedimento formal segundo o qual pela própria razão se disporia das condições de discriminação de quais máximas subjetivas são universalizáveis, isto é, quais se enquadrariam em uma possível legislação universal.

13.

- a) Segundo o IBGE, o aumento da participação da mulher como chefe de família, posição sócio familiar também chamada de "cabeça do casal", se deu principalmente nas camadas sociais menos favorecidas em termos financeiros, em função principalmente da menor estabilidade no emprego por parte do homem, fato também constatado na pesquisa dessa instituição.
- b) Outra constatação da pesquisa foi que a mulher continua recebendo uma remuneração menor do que o homem (para executar o mesmo tipo de serviço), o que acarreta numa menor média dos salários pagos de um modo geral.

14. Espera-se que o aluno demonstre conhecimento e aplicação do conceito de Estado em Marx e Weber. A aplicação dos conceitos dos autores para a compreensão do Estado será revelada se o aluno, além de apresentar os conceitos, for capaz de, por meio da comparação, estabelecer as relações entre as duas compreensões teóricas distintas. A visão de Estado como aparato da classe dominante, no capitalismo, a classe burguesa; a visão de Estado como dominação racional baseada na organização burocrática e impessoal.
15. Questão exigindo o entendimento da questão atual sobre a crise econômica em países desenvolvidos. A questão do desemprego deveria ser indicada pelo candidato como fruto do processo de globalização da economia, de mecanização da produção e desenvolvimento de novas tecnologias que provocam o chamado desemprego estrutural. Além desse elemento, também poderia ser indicada a razão do desemprego conjuntural provocado pela retração dos mercados em crise na Europa atual.

FILOSOFIA E SOCIOLOGIA 2							
1	2	3	4	5	6	7	8
E	C	E	A	B	D	D	A
9	10	11	12	13	14	15	
E	C	*	*	*	*	*	

* 11.

- a) O maior dever do príncipe era manter o governo ou o estado. Bastava que o candidato “copiasse” esta resposta diretamente do texto de Maquiavel. O enunciado deixava isso claro ao pedir que o candidato respondesse “a partir do texto”. Avaliava-se, portanto, a capacidade do candidato de compreensão do texto.
- b) As repostas deveriam refletir três ideias básicas contidas no trecho do príncipe sobre o comportamento do príncipe. O príncipe, segundo Maquiavel: (1) não precisa ser bom (ou piedoso, fiel, humano, íntegro); (2) ele aparenta ser bom (ou seja, usa da hipocrisia); e (3) deve estar pronto a fazer o mal.
- c) Avaliava a capacidade do candidato de fazer associações entre ideias e períodos distintos. O enunciado informava o candidato que as ideias de Maquiavel se opunham à moral cristã medieval e perguntava de que maneira isso ocorria. Ora, uma vez que ideias de Maquiavel eram um dado do enunciado, para responder este item, bastava que o candidato as relacionasse com a moral cristã medieval. Como demonstra o trecho adaptado do príncipe, Maquiavel rompe com os princípios morais cristãos ao justificar a hipocrisia, a violência e a dissimulação em função dos interesses do estado (ou do príncipe). A esses interesses estavam subordinados até mesmo a fé e a religião. Ao contrário do que pregava a moral cristã, Maquiavel propunha que os atos políticos fossem julgados pelas suas consequências e não por princípios éticos predeterminados ou preocupação com a punição divina. Ainda que o candidato não tivesse conhecimento dos princípios éticos cristãos, era possível se responder a questão através da leitura cuidadosa do texto cujas ideias representam um negativo da moral cristã. Maquiavel coloca o homem (governo) e não Deus no centro de tudo.

12. Tomou-se o texto de Henry Ford como ponto de partida para a abordagem do sistema de fábrica que prevaleceu como forma de otimização da produtividade e da acumulação de capital no mundo contemporâneo, chamando-se a atenção dos alunos para a reflexão sobre as consequências desse sistema, além de lhes solicitar o reconhecimento de algumas das críticas que sobre ele recaíram.

- a) Esperava-se do aluno a identificação do fordismo como sistema de produção industrial introduzido por Henry Ford, bem como a sua caracterização pelas atividades e inovações que ele trouxe ao desenvolvimento do trabalho nas indústrias em que foi empregado, como: linha de produção e/ou produção em série, utilizando a linha de montagem móvel e procurando levar ao máximo o processo de divisão do trabalho já existente; aceleração da produção com o consequente aumento da produtividade; aumento salarial visando ao equivalente aumento de consumo.
- b) Com relação às críticas realizadas ao fordismo, esperava-se que os alunos apontassem, entre outros, o fato de ser alienante, de representar a perda do conhecimento do processo de produção na sua inteireza, de não ser criativo, de ser rotineiro, repetitivo e cansativo, aproximando o trabalho do operário ao de um “robô”, além de ser opressor. O aluno poderia, ainda, apontar o lado negativo com relação ao “físico” e à “mente” do trabalhador, além da não proporcionalidade entre salário e aumento da produtividade.

13.

- a) Entre as características políticas da globalização está o fato de que os países passaram, quase todos, a compartilhar o sistema econômico capitalista, pois a globalização coincidiu com o quase fim do sistema socialista, a partir de fins da década de 1980, o que permitiu a livre circulação do capital por países que antes apenas utilizavam o sistema socialista de produção. Entre as características culturais, observam-se situações contraditórias, pois, ao mesmo tempo em que a globalização propõe a dominância de conjuntos culturais hegemônicos (como a popularização de comportamentos ocidentais), por outro lado, permite a difusão de culturas locais que procuram se afirmar frente à imposição dos sistemas culturais hegemônicos (como é o caso da divulgação da cultura de povos minoritários), bem como as disputas entre diferentes comportamentos religiosos.
- b) Entre as diversas críticas propostas pelos movimentos antiglobalização, está aquela feita à predominância do sistema capitalista monopolista e financeiro, cuja tendência especulativa leva a uma enorme concentração de rendas. Essa concentração de rendas exacerba os núcleos de pobreza que se espalham pelo mundo e adquirem as mais diversas formas como, por exemplo, a atuação do grande capital na concentração de terras em áreas subdesenvolvidas, eliminando as áreas das culturas de subsistência, ou, a atuação de poucas empresas que controlam setores estratégicos, como a indústria farmacêutica, ou automobilística. Outra crítica recai sobre o processo de desregulamentação que permitiu o livre trânsito do capital e a especulação financeira capaz de impor sua forma de funcionamento aos enfraquecidos corpos estatais.

14. O objetivo da questão era a partir das discussões atuais sobre o neoliberalismo e socialismo, avaliar a capacidade de comparar os princípios fundamentais destas duas doutrinas. Era importante comparar os seguintes elementos:

- Propriedade: defesa da propriedade privada para os liberais e, em contrapartida, seria coletiva ou estaria nas mãos do Estado para Marx;
- Economia: livre jogo de mercado em contraposição à economia planificada ou sem livre concorrência;
- Relação capital/trabalho: apropriação da riqueza produzida pelo trabalho ou mais-valia em oposição à coletivização do trabalho;
- Distribuição de renda: privada *versus* socializada, e/ou coletivizada;
- Papel do Estado: no liberalismo, o Estado não deve intervir na economia de mercado. Para o socialismo, o Estado capitalista é um agente de uma classe burguesa e, através de uma revolução, ele deve se tornar o representante da classe operária, o que se poderia também chamar de ditadura do proletariado;
- Sociedade: no liberalismo, há diferenças de classes, enquanto no socialismo haveria igualdade de classes.

15.

- a) **Direitos civis** constituem regras – estabelecidas por lei – que visam assegurar garantias individuais, como liberdade, igualdade perante a lei, opinião, privacidade, direito de ir e vir, julgamento justo, enquanto **direitos políticos** referem-se especificamente ao direito do exercício político ou, mais especificamente, à participação no processo político, e que incluem direito ao voto e de se organizar politicamente, vinculando-se ao sistema eleitoral.
- b) São os **direitos sociais** determinados pelo Pacto Internacional das Nações Unidas de 1966, interiorizado pelo ordenamento brasileiro em 1992: a educação, a alimentação, a saúde, o trabalho, a previdência social, a habitação, a segurança, o lazer, a proteção à maternidade, à infância e a assistência aos desamparados.
- O exercício pleno da cidadania depende das garantias aos **direitos civis, políticos e sociais**. Se este conjunto de direitos não for exercido em sua plenitude, não se pode afirmar que o país é um Estado Democrático de Direito, pois seus cidadãos não se podem afirmar membros plenos.

FILOSOFIA E SOCIOLOGIA 3							
1	2	3	4	5	6	7	8
A	C	D	D	B	E	A	E
9	10	11	12	13	14	15	
C	B	*	*	*	*	*	

* 11.

- a) Duas características do estilo gótico observáveis na imagem são: a verticalidade da construção e o uso de arcos ogivais para dar maior sustentação ao peso das paredes; além disso, observa-se ao fundo a presença de vitrais que iluminam o interior do edifício oferecendo um ambiente de maior reflexão espiritual.

b) O estilo gótico desenvolveu-se no quadro do renascimento urbano na Baixa Idade Média (séculos XI–XV). Nesse período, a reativação do comércio e o surgimento da burguesia desencadearam transformações na sociedade feudal, como a construção de novos espaços religiosos para acomodar a população crescente, incorporando novas técnicas construtivas e artísticas, e o surgimento das universidades, onde se desenvolveu o movimento humanista, revalorizando o Homem e a Razão. Entretanto, como afirma o texto, esse novo sistema de conhecimento estava fortemente integrado a uma “mais vasta organização do saber”, ou seja, à Igreja, instituição responsável pela elaboração da cultura oficial, da qual a nova cultura urbana só tentaria se desvincular na época do Renascimento (séculos XIV–XVI).

12. Tanto os idealistas como os empiristas estariam em desacordo.

O idealista diria que “gosto se discute, sim”, pois concebe que a beleza é algo que existe em si mesmo, como ideia: a ideia de beleza que trazemos guardada em nossa alma, conforme entendia Platão. Para o empirista, porém, o conceito de beleza se formaria pela experiência concreta, sensível de cada um. Então, o empirista tenderia a considerar, como fez Hume, que gosto é formado em grande parte pela cultura em que vive cada pessoa, sendo, portanto, subjetivo.

13.

- a) A década de 1960 foi marcada pela explosão de manifestações estudantis em vários países e, de uma forma geral, está associada à luta contra a política imperialista. Nos Estados Unidos, o movimento estudantil se organizou em oposição à Guerra do Vietnã, uma vez que eram exatamente os jovens que formavam o contingente militar estadunidense.
- b) O movimento *hippie* aglutinou jovens que passaram a contestar os valores morais e o padrão de vida tradicional da sociedade, baseado na valorização do consumo. Apoiado na ideia de “Paz e Amor”, esse movimento defendeu, entre outras coisas, o amor livre, ideal que teve sua materialização facilitada pela invenção da pílula anticoncepcional.

14.

- a) Em um momento em que as inter-relações entre arte e ciência eram intensas, os artistas da renascença encontravam-se envolvidos em diversas questões que transitavam entre as pesquisas científicas e as aspirações artísticas. Michelangelo aprofundava seus conhecimentos sobre anatomia humana (dissecando cadáveres, por exemplo) e buscava, em suas pinturas e esculturas, a representação mais perfeita possível das formas.
- b) A imagem é fragmento da pintura de Michelangelo na Capela Sistina. O ideal estético da sua criação estava condicionado ao conhecimento científico e a concepções filosóficas neoplatônicas acerca do cristianismo. Desse modo, expressava os fundamentos do naturalismo e do racionalismo.

15.

- a) O personagem Dom Quixote representa o ideal de cavalaria, característico do mundo feudal, baseado nos princípios de lealdade, honra, coragem e proteção aos mais fracos.
- b) Porque os ideais medievais, próprios da nobreza feudal, foram superados pelos valores da burguesia, classe social em ascensão no contexto da transição feudo-capitalista.

GEOGRAFIA

GEOGRAFIA 1				
1	2	3	4	5
D	D	B	C	C
6	7	8	9	10
C	A	C	B	B
11	12	13	14	15
A	E	A	A	B

GEOGRAFIA 2				
TC – 01				
1	2	3	4	5
D	C	C	C	*
6	7	8	9	10
B	C	D	*	A
11	12	13	14	15
D	E	A	B	C

*5. F – V – V – V – V

9.

- a) Na projeção de Mercator, as menores distorções ocorrem próximas ao Equador, e as maiores distorções, nas áreas próximas do polo.
- b) Ao desenvolvimento das navegações, quando das descobertas de novas áreas, ao surgimento de colônias e à crescente circulação de mercadorias que demandavam mapas melhores e mais precisos, e exigiram novas técnicas de orientação, mais precisas, por isso os mapas e as cartas teriam de ser mais corretos e detalhados.

TC – 02				
1	2	3	4	5
D	D	*	B	A
6	7	8	9	10
*	D	A	C	B
11	12	13	14	15
E	E	D	*	C

*3.

- a) Entre os agentes internos, destacam-se o tectonismo e o vulcanismo. Entre os agentes externos, destacam-se as precipitações (chuva, neve, granizo) e os ventos.
- b) Intemperismo é a ação do clima que atua sobre as rochas, transformando-as em solo, pode ser de origem química, física ou biológica.

14. Verifica-se com mais intensidade as práticas agrícolas modernas no Centro-Sul, e as práticas agrícolas menos modernas estão presentes no Nordeste. Contudo, com o avanço da fronteira agrícola, verifica-se a introdução de práticas agrícolas modernas em proporção no Nordeste, principalmente na região “mapitoba” (Maranhão, Piauí, Tocantins e Bahia).

GEOGRAFIA 3							
TC – 01							
1	2	3	4	5	6	7	8
E	A	C	D	*	D	*	E
9	10	11	12	13	14	15	
B	A	D	C	B	D	B	

* 5.

- a) As três massas de ar mais atuantes no litoral de São Paulo são: massa polar atlântica, massa tropical atlântica e massa tropical continental.
- b) Chuvas orográficas são as chuvas de relevo. O relevo atua barrando parcialmente as massas de ar úmidas provenientes do litoral, e à medida que o ar úmido se eleva, sua temperatura cai, levando à formação de nuvem e precipitação.

* 7.

Clima A: região Norte.

Clima B: região Centro-Oeste.

As baixas latitudes dessas regiões tropicais impedem grandes diferenças térmicas entre verão e inverno, já que a incidência solar não varia muito ao longo do ano. Além da atuação preponderante de massas de ar quente nas duas regiões.

TC – 02							
1	2	3	4	5	6	7	8
E	D	C	C	D	D	A	B
9	10	11	12	13	14	15	
*	*	E	*	E	*	A	

*9.

- a)
- I. Taiga (Coníferas).
 - II. Savana (Cerrado).
 - III. Florestas Latifoliadas Equatoriais.
- b) II. Cerrado
- Ocorrência de duas estações do ano bem marcadas: a seca e a chuvosa.
 - Presença de solos do tipo latossolo (solos muito arenosos, com horizontes bem espessos).
 - Presença de rios de regimes pluviais.
 - Bioma com elevado grau de interferência antrópica (desmatamento, queimadas).
 - Recobrem, sobretudo no Centro-Oeste, superfícies planálticas de estrutura cristalina.
 - São típicos de ambientes tropicais.

10. Ásia.
Agricultura.
O continente, como absorve mais calor que o oceano, faz com que as massas de ar continentais aqueçam e subam rapidamente, provocando uma rajada de ventos úmidos vindos do oceano, gerando chuvas duradouras.
12. Ao associar altitude e vegetação Humboldt criou um dos primeiros modelos para orientar a escolha das atividades agropecuárias adaptadas às diferentes faixas climato-botânicas.
- 14.
- A ação humana influi na inundação, pois, com sua aço por meio de entupimento da rede pluvial devido ao lançamento de objetos diversos e sedimentos, minimiza-se o potencial de escoamento das águas superficiais.
 - O evento de maré alta (Sizígia) associado a chuvas concentradas e acumuladas, potencializa as inunda es, pois dificulta o deságue na foz dos cursos fluviais exorreicos.

GEOGRAFIA 4							
TC – 01							
1	2	3	4	5	6	7	8
A	B	A	E	*	D	*	E
9	10	11	12	13	14	15	
A	D	E	D	B	*	*	

- * 5.
- No período denominado de “janela demográfica” ou “b nus demográfico” na década de 2000, houve uma queda significativa da taxa de natalidade e de fecundidade, resultando na redu o no percentual de jovens. A característica mais importante,   que o percentual de adultos se elevou e   dominante na sociedade, o que   positivo para a economia do país, visto que elevou o percentual da PEA (popula o economicamente ativa). A PEA   composta por trabalhadores formais e informais (popula o ocupada), além dos desempregados. Também ocorre uma eleva o no percentual de terceira idade.
 - Em 2050, em decorrência da queda pronunciada da natalidade, o percentual de jovens será pequeno. Os adultos vão ser dominantes. A mudança mais significativa   a eleva o do percentual de terceira idade devido ao aumento da expectativa de vida. Entre as medidas governamentais para garantir o bem-estar da popula o, destacam-se:
 - maior investimento em educa o de qualidade, considerando a maior disponibilidade de recursos financeiros e o menor percentual de jovens;
 - aumento dos recursos destinados para a saúde pública e previdência social em decorrência do grande percentual de terceira idade;
 - estímulo ao crescimento da economia e formaliza o dos trabalhadores até 2050, com objetivo de aumentar a arrecada o para a previdência, além de ampliar os recursos destinados   saúde preventiva e educa o.

*7. V – V – F – F – V

- * 14.
- Visava-se a consolida o do domínio territorial, reduzindo a chance de litígios e conflitos territoriais com as na es vizinhas.
 - Foi dada preferência às pequenas propriedades que permitiram a reprodu o parcial da agricultura que estes povos praticavam em seus países de origem, voltada ao mercado interno e subsistência.

- * 15.
Regiões: Centro-Oeste e Norte
Motivos:
- constru o de Brasília.
 - cria o de projetos de explora o mineral.
 - avanço da fronteira agrícola nessas regiões.
 - permanência de taxas de natalidade elevadas.
 - movimentos migratórios oriundos de outras regiões do país.

As duas regiões brasileiras com maior crescimento relativo da popula o no período apresentado foram Centro-Oeste e Norte. Os motivos que concorreram para tal fato resultam da historicidade que relegou até meados do século XX a posi o de perif riza o econômica para o interior do país. A partir da década de 1940/1950 iniciam-se processos que resultam no povoamento das regiões e consequente aumento populacional, como: a constru o da estrada de ferro Noroeste do Brasil, a constru o de Brasília, o PIN – Plano de Integra o Nacional desenvolvido pelo governo JK, que implanta a malha rodoviária. A partir da década de 1970, com os governos militares, desenvolvem-se os projetos minerais e os de coloniza o, resultando no avanço da frente agrícola, o que, por sua vez, cria uma intensa corrente migratória do centro-sul em dire o a essas áreas. A partir da década de 2010, os investimentos estatais em infraestrutura de transportes e energia cria nova corrente migratória, ampliando a taxa de crescimento populacional.

TC – 02							
1	2	3	4	5	6	7	8
D	*	E	A	D	D	B	D
9	10	11	12	13	14	15	
D	D	C	A	*	B	B	

2. Teoria demográfica: Neomalthusiana
A teoria Neomalthusiana defende a ideia de que os problemas ambientais globais são resultado do crescimento populacional acelerado. Se não houver a sua diminui o, os recursos naturais se esgotarão em um tempo relativamente curto.
Teoria demográfica em oposi o: Reformista ou Marxista.
13. O principal produto agrícola produzido nessa região   a soja.
- Mercado interno: a soja   utilizada como m teria-prima do setor agroindustrial, destinada ao processamento para produ o de óleo comestível comercializado no mercado interno, tanto para o consumo doméstico como por indústrias do setor alimentício e, mais recentemente, como combustível.

O subproduto resultante do esmagamento da soja para produção de óleo é o farelo de soja, largamente utilizado na fabricação de ração animal, sendo parte consumida no mercado interno e parte exportada.

- Mercado externo: a soja é exportada em forma de grãos para diversos países, destinada ao processamento industrial ou ao seu consumo direto, tendo papel importante no equilíbrio da balança comercial brasileira.

GEOGRAFIA 5				
TC – 01				
1	2	3	4	5
D	D	B	A	E
6	7	8	9	10
B	*	A	C	C
11	12	13		
E	B	E		

* 7. Duas das causas:

- guerra fiscal
- aumento dos custos ambientais
- ampliação de impostos nas grandes cidades
- aumento do preço da terra nas áreas centrais
- problemas de tráfego na região metropolitana
- busca de áreas com fraca organização sindical
- aumento dos custos dos serviços públicos urbanos

Duas das consequências:

- incremento do setor terciário
- extinção de postos de trabalho
- aumento da taxa de desemprego
- processo de desmetropolização, ou seja, crescimento lento em relação às cidades de porte médio do interior
- mudança do destino das correntes migratórias, voltadas agora para o interior do estado e para o retorno de nordestinos a seu estado de origem

TC – 02				
1	2	3	4	5
B	C	D	*	D
6	7	8	9	10
E	C	E	D	A
11	12	13	14	15
D	E	B	D	E

* 4. V – V – F – F – V

GEOGRAFIA 6							
TC – 01							
1	2	3	4	5	6	7	8
E	E	E	*	A	C	E	C
9	10	11	12	13	14	15	
E	D	C	*	A	*	E	

- *4. a) Obsolescência programada é a decisão do produtor de, propositadamente, desenvolver, fabricar e distribuir um produto para consumo, de forma que se torne obsoleto ou não funcional, especificamente para forçar o consumidor a comprar uma nova geração do produto. É programada pela indução contínua de compra e de consumo.

A partir do início do século passado, a indústria automobilística procurou atrair e motivar os compradores de automóveis a trocarem de carro, anualmente, tendo como apelo a melhora dos modelos e de seus acessórios, criando, assim, uma dinâmica contínua de compra e consumo para os novos produtos, acarretando a “descartalização” dos produtos usados, fato que ocorre até os dias atuais. Isso garante à indústria uma demanda contínua de consumo. Outro fato que, associado à produção, também induziu o consumidor a optar pela compra de novos produtos, em comparação ao conserto de aparelhos usados, foi o elevado custo de manutenção pela reposição de peças e do custo da mão de obra para o seu conserto. Fazer a manutenção da maioria dos reparos era menos vantajoso do que comprar um aparelho novo, descartando, assim, o usado.

- b) Coador de papel para café e chá, lenços de papel, guardanapos de papel, toalhas de papel, fraldas descartáveis, copos plásticos, pratos plásticos e de alumínio, talheres plásticos, carros, *hardware* e *software*, celulares, computadores e monitores, moda, entre outros, são exemplos de materiais que passaram a ser produzidos pela indústria como materiais descartáveis, em substituição aos tradicionais materiais de panos, entre outros, a fim de promover maior comodidade, higiene, rapidez aos serviços domésticos, mas que também promoveram uma geração maior de resíduos (lixo) pela sociedade, criando uma cultura de descarte. Bill Gates, da Microsoft, adotou esta estratégia de negócio nas atualizações do *Windows*, entre outros.

12. a) Garantir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as próprias demandas.
- b) Efeito estufa: processo natural que ocorre quando as ondas de calor irradiadas pela superfície terrestre encontram os gases de efeito estufa, aquecendo a atmosfera em escala global.

Aquecimento global: aumento da temperatura terrestre causado pela acumulação crescente de gases de efeito estufa na atmosfera, em função de atividades humanas, como o uso de combustíveis fósseis e outros processos em nível industrial.

14. a) São fatores que ampliaram a disponibilidade de alimentos nas décadas recentes, o uso de tecnologia e técnicas agrícolas elevando consideravelmente a produtividade; o desenvolvimento da indústria de alimentos; o desenvolvimento da logística de transporte e armazenamento; a incorporação de novas áreas agricultáveis produtivas; além da economia de mercado robustecida pela urbanização crescente no mundo (maior demanda exigindo maior oferta).

- b) Considerando a sustentabilidade ambiental, são desafios: aumentar a produtividade agrícola minimizando impactos negativos no meio ambiente; utilizar fontes de energia renováveis e menos poluentes; diminuir os padrões de consumo para poupar recursos naturais; tornar equânime a distribuição de alimentos; aumentar a disponibilidade de terras agricultáveis sem prejudicar o meio ambiente; prover moradia e saneamento básico, minimizando impactos negativos no meio ambiente; diminuir desperdício de alimentos e recursos naturais.

TC – 02							
1	2	3	4	5	6	7	8
A	C	C	A	E	B	A	B
9	10	11	12	13	14	15	
A	B	E	*	C	C	D	

- * 12.a) As maiores jazidas da Vale localizam-se na Serra dos Carajás, no estado do Pará e no Quadrilátero Ferrífero, no estado de Minas Gerais.
- b) A exportação de minério de ferro da Vale se dá a partir da Estrada de Ferro Carajás até o porto de Itaquí (MA), e da Estrada de Ferro Vitória-Minas até o porto de Tubarão (Vitória-ES).

FÍSICA

FÍSICA 1									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	E	*	C	C	*	D	E	*	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	*	C	B	*	B	B	B	C	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
*	B	C	*	B	E	*	E	D	–
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	E	*	B	A	*	E	A	*	–
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	–	A	B	*	D	D	*	A	*
51	52	53	54	55	56	57	58	59	
D	C	*	C	E	*	A	C	–	

* 3.
$$\frac{3v_1 v_2 v_3}{(v_1 v_2 + v_1 v_3 + v_2 v_3)}$$

6.
a) $\text{kg m}^{-1} \text{s}^{-2}$
b) $\frac{\gamma \pi d^2 L}{4}$
c) $4d_1$
9. $-615 \text{ }^\circ\text{C}$; Não.
12.
a) Ponto objeto real.
b) Ponto imagem real e ponto do objeto virtual.
c) Ponto imagem virtual.
15.
a) 250 m/s.
b) A.
21. $-25,6^\circ$.
24. $\alpha = 60^\circ$ e O valor de α independe do valor de β .
27.
a) 14 s.
b) 70 m.

33. $\frac{4\alpha_a + \alpha_b}{5}$

36. $d = 80 \text{ cm}$ e $x = 15 \text{ cm}$.

39. 50 s

45. $100 \text{ }^\circ\text{C}$

48.
a) 10 m/s.
b) 20 m/s.
c) 50 m/s.

51. $t = 6 \text{ s}$; A raiz $t = 2 \text{ s}$ não serve porque nesse instante o móvel 2 ainda não tinha partido.

54. 5

57. 16 L

– Demonstração.

FÍSICA 2									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	A	*	B	B	*	E	B	*	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	*	B	D	*	E	B	*	B	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
*	A	A	*	A	D	*	C	B	*
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
D	E	*	A	D	*	A	A	*	D
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	*	E	B	*	B	A	*	D	C
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
*	E	B	*	A	B	*	E	D	*

*3: a) Tempo total do salto até atingir o solo: $t = t_1 + t_2$.
No primeiro momento, na queda livre do paraquedista:

$$\Delta S_1 = v_0 \cdot t + \frac{a \cdot t_1^2}{2}$$

$$80 = \frac{10 \cdot t_1^2}{2}$$

$$t_1^2 = 16$$

$$t_1 = 4 \text{ s}$$

Encontrando a velocidade no final do primeiro momento:

$$v_1 = v_0 + a \cdot t_1$$

$$v_1 = 10 \cdot 4$$

$$v_1 = 40 \text{ m/s}$$

Assim, achando o tempo do segundo momento, temos que:

$$v_2 = v_1 + a \cdot t_2$$

$$2 = 40 - 4 \cdot t_2$$

$$t_2 = 9,5 \text{ s}$$

Por fim, o tempo total será:

$$t = t_1 + t_2 = 4 + 9,5$$

$$t = 13,5 \text{ s}$$

b) A distância total percorrida: $\Delta S_t = \Delta S_1 + \Delta S_2$
 A distância percorrida no primeiro momento foi dada no enunciado (80 m). Para o segundo momento, temos que:

$$v_2^2 = v_1^2 + 2 \cdot a \cdot \Delta S_2$$

$$2^2 = 40^2 + 2 \cdot (-4) \cdot \Delta S_2$$

$$\Delta S_2 = \frac{40^2 - 2^2}{8}$$

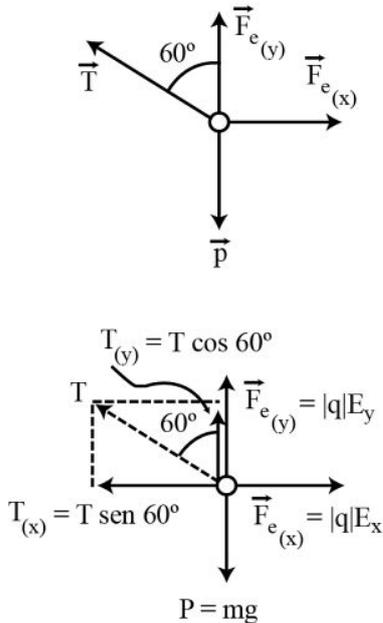
$$\Delta S_2 = 199,5 \text{ m}$$

Logo,

$$\Delta S_t = 80 + 199,5$$

$$\Delta S_t = 279,5 \text{ m}$$

6: Na esfera, temos:



No eixo x, temos:

$$F_{e(x)} = T_{(x)}$$

$$|q|E_x = T \text{ sen } 60^\circ$$

$$q \cdot \sqrt{3} \cdot 10^5 = T \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$T = 2 \cdot 10^5 q \quad (I)$$

No eixo y, temos:

$$P = F_{e(y)} + T_{(y)}$$

$$m g = |q| E_y + T \cos 60^\circ$$

$$2 \cdot 10^{-3} \cdot 9,8 = q \cdot 10^5 + T \cdot \frac{1}{2}$$

Usando I, vem:

$$1,96 \cdot 10^{-2} = q \cdot 10^5 + \frac{2 \cdot 10^5 q}{2}$$

$$1,96 \cdot 10^{-2} = q \cdot 10^5 + q \cdot 10^5$$

$$1,96 \cdot 10^{-2} = 2q \cdot 10^5$$

$$q = 9,8 \cdot 10^{-8}$$

Em I, temos:

$$T = 2 \cdot 10^5 \cdot 9,8 \cdot 10^{-8}$$

$$\boxed{T = 1,96 \cdot 10^{-2} \text{ N}}$$

9: $Q = m c \Delta\theta \Rightarrow c = \frac{Q}{m \Delta\theta}$

Assim:

$$\left(\frac{Q}{m \Delta\theta} \right)_{\text{cal}} = \left(\frac{Q}{m \Delta\theta} \right)_{\text{BTU}} \Rightarrow \frac{1 \text{ cal}}{1 \text{ g } 1^\circ\text{C}} = \frac{1 \text{ BTU}}{1 \text{ lb} \cdot 1^\circ\text{F}}$$

Como:

$$1 \text{ g} = 2,2 \times 10^{-3} \text{ lb} \Rightarrow c \Delta\theta_c = 1^\circ\text{C} \text{ equivale a } \Delta\theta_F = 1,8^\circ\text{F}.$$

Temos:

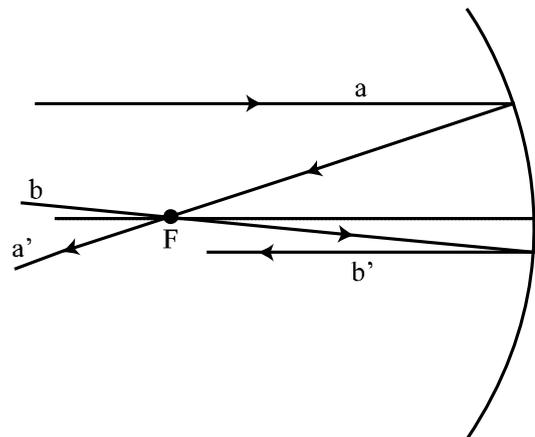
$$\frac{1 \text{ cal}}{2,2 \cdot 10^3 \text{ lb} \cdot 1,8^\circ\text{F}} = \frac{1 \text{ BTU}}{1 \text{ lb} \cdot 1^\circ\text{F}} \Rightarrow \frac{1000 \text{ cal}}{2,2 \cdot 1,8} = 1 \text{ BTU}$$

Resposta: 1 BTU \approx 252 cal

12: $d_L = c \cdot \Delta t = 3 \cdot 10^8 \cdot 1,3 = 3,9 \cdot 10^8 \text{ m}$

$$\cos \alpha = d_L/d_s \rightarrow d_s = d_L/\cos \alpha = 3,9 \cdot 10^8/2,6 \cdot 10^{-3} = 1,5 \cdot 10^{11} \text{ m}$$

A figura a seguir contém o solicitado. É bom lembrar que todo raio incidente pelo foco principal de um espelho côncavo reflete paralelamente ao eixo principal do espelho. Pelo princípio da reversibilidade é verdadeiro também que o raio que incide paralelamente ao eixo principal reflete pelo foco principal do espelho.



15: a) 6,0 s

b) 180 m

18: a) Sabemos que:

$$\rho = \frac{m}{v}$$

$$v_{\text{esfera}} = \frac{4}{3} \cdot \pi R^3$$

Assim:

$$m = \rho \cdot v_c = \rho \cdot \frac{4}{3} \pi R^3$$

Do texto, sabemos que o raio da maior gotícula vale 0,5 μm .

Portanto:

$$m = 9,0 \cdot 10^2 \cdot \frac{4}{3} \cdot 3 \cdot (0,5 \cdot 10^{-6})^3 \rightarrow \boxed{m = 4,5 \cdot 10^{-16} \text{ kg}}$$

b) Na direção perpendicular ao campo elétrico, o movimento da gotícula é uniforme.

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$\Delta t = \frac{\Delta s}{v} = \frac{0,3}{0,6} \text{ (s)} \rightarrow \boxed{\Delta t = 0,5 \text{ s}}$$

c) Na direção do campo elétrico, o movimento da gotícula é uniformemente variado (M.U.V.).

Assim:

$$F = |q| E$$

$$m a = |q| E$$

$$a = \frac{|q| E}{m}$$

Mas:

$$E d = U \Rightarrow E = \frac{U}{d}$$

Então:

$$a = \frac{|q| U}{m d} = \frac{8 \cdot 10^{-19} \cdot 50}{4,5 \cdot 10^{-16} \cdot 1 \cdot 10^{-2}} \text{ (m/s}^2\text{)}$$

$$a = \frac{4,0}{4,5} \text{ m/s}^2 = \frac{80}{9} \text{ m/s}^2$$

Supondo que a gotícula esteja a uma distância $\frac{d}{2}$ de uma das placas (no meio do tubo), temos:

$$\Delta s = v_0 t + \frac{a t^2}{2}$$

$$\frac{d}{2} = \frac{a t^2}{2}$$

$$1 \cdot 10^{-2} = \frac{80}{9} \cdot t^2$$

$$t \approx 0,034 \text{ s}$$

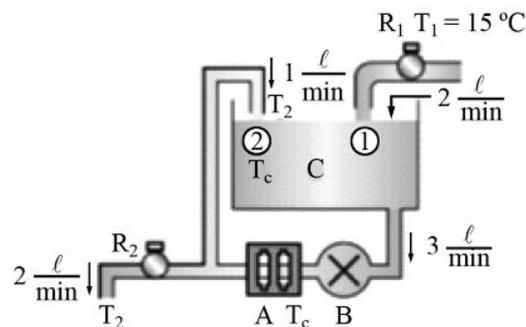
Observe que esse valor é bem menor que o 0,5 s calculado no item b (tempo que a gotícula leva para atravessar o tubo). Assim, concluímos que as gotículas são retidas nas placas do coletor.

- Resposta:** a) $4,5 \cdot 10^{-16} \text{ kg}$;
 b) 0,5 s;
 c) Sim, a gotícula é retida no coletor.

21: a) $Q = m c \Delta\theta$
 $Q = 3 \cdot 4 \cdot 10^3 \cdot 10 \text{ (J)}$

$$Q = 1,2 \cdot 10^5 \text{ J}$$

b) Do texto, concluímos que:



$$Q_{\text{cedido}} + Q_{\text{recebido}} = 0$$

$$m_1 c \Delta\theta_1 + m_2 c \Delta\theta_2 = 0$$

$$2m c (T_c - T_1) + m c (T_c - T_2) = 0$$

$$2T_c - 2T_1 + T_c - T_2 = 0$$

$$3T_c - 2T_1 - T_2 = 0$$

Sendo: $T_c = T_2 - 10 \text{ (}^\circ\text{C)}$ e $T_1 = 15 \text{ }^\circ\text{C}$, temos:

$$3 \cdot (T_2 - 10) - 2 \cdot (15) - T_2 = 0$$

$$3T_2 - 30 - 30 - T_2 = 0$$

$$2T_2 = 60 \rightarrow T_2 = 30 \text{ }^\circ\text{C}$$

c) $T_c = T_2 - 10 \rightarrow T_c = 30 - 10 \rightarrow T_c = 20 \text{ }^\circ\text{C}$

Resposta: a) $1,2 \cdot 10^5 \text{ J}$; b) $30 \text{ }^\circ\text{C}$; c) $20 \text{ }^\circ\text{C}$

24: a) $f = \frac{R}{2} = \frac{40 \text{ cm}}{2} \Rightarrow f = 20 \text{ cm}$

Em relação à extremidade A:

b) $\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'} \Rightarrow \frac{1}{20} = \frac{1}{60} + \frac{1}{p'} \Rightarrow p' = 30 \text{ cm}$

A imagem da extremidade B coincide com esse ponto. Logo: $A'B' = 40 \text{ cm} - 30 \text{ cm}$

$$A'B' = 10 \text{ cm}$$

Resposta: a) 20 cm; b) 10 cm

27: a) **Dados:** $R = 20 \text{ m}$; $T = 240 \text{ s}$.

A Figura 1 mostra a roda gigante e as posições da criança em cada um dos instantes citados. No gráfico a estão assinalados esses pontos.

Para traçar a curva do gráfico a, vamos encontrar a função que fornece a altura em função do tempo [$h = f(t)$].

Novamente na Fig. 1 notamos que:

$$h = R - R \cos \theta \Rightarrow h = R(1 - \cos \theta) \Rightarrow$$

$$h = 20(1 - \cos \theta) \quad \text{(I)}$$

Mas:

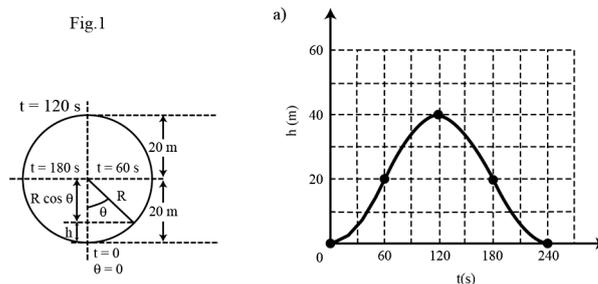
$$\theta = \omega t \Rightarrow \theta = \frac{2\pi}{T} t \Rightarrow \theta = \frac{2\pi}{240} t \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{120} t \quad \text{(II)}$$

Substituindo (II) em (I):

$$h = 20 \left(1 - \cos \frac{\pi}{120} t \right)$$

A partir dessa função, obtemos a tabela a seguir para a construção do gráfico. A curva tem forma senoidal.

Fig.1



t(s)	h(m)
0	0,0
30	5,9
60	20
90	34,1
120	40
150	34,1
180	20
210	5,9
240	0

b) **Dados:** $R = 4 \text{ m}$; $\pi = 3$.

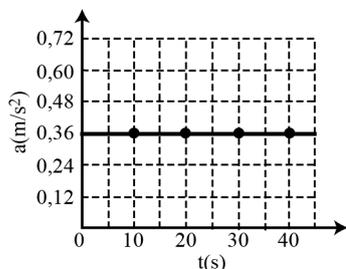
Estimando um período de 20 s para o movimento do carrossel, temos:

$$\omega_0 = \frac{2\pi}{T} = \frac{2(3)}{20} \Rightarrow \omega_0 = 0,3 \text{ rad/s.}$$

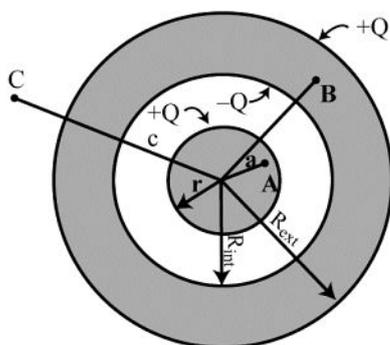
Como se trata de movimento uniforme, a aceleração centrípeta tem módulo constante. Calculando-o:

$$a_c = \omega_0^2 R = (0,3)^2 \cdot 4 \Rightarrow a_c = 0,36 \text{ m/s}^2 \text{ (constante).}$$

Assim, o gráfico é um segmento de reta horizontal.



30: a) A figura a seguir representa as esferas e os pontos A, B e C:



Por indução total, a carga na superfície interna da esfera oca é $-Q$. Como essa esfera é neutra, a carga em sua superfície externa tem de ser $+Q$. Devemos lembrar que o potencial criado por uma superfície de raio R , uniformemente eletrizada com carga Q ,

é o mesmo $\left(\frac{KQ}{R}\right)$ tanto nos pontos da superfície como nos pontos envolvidos por ela. Em pontos externos à superfície, porém, o potencial é calculado considerando toda a sua carga concentrada em seu centro.

Então, temos:

$$\bullet \quad v_A = \frac{K(+Q)}{r} + \frac{K(-Q)}{R_{int}} + \frac{K(+Q)}{R_{ext}}$$

$$v_A = \frac{9,0 \cdot 10^9 \cdot (12 \cdot 10^{-9})}{30 \cdot 10^{-2}} +$$

$$+ \frac{9,0 \cdot 10^9 \cdot (-12 \cdot 10^{-9})}{60 \cdot 10^{-2}} +$$

$$+ \frac{9,0 \cdot 10^9 \cdot (12 \cdot 10^{-9})}{90 \cdot 10^{-2}}$$

$$v_A = 360 + (-180) + 120 \Rightarrow v_A = 300 \text{ V}$$

$$\bullet \quad v_B = \frac{K(+Q)}{b} + \frac{K(-Q)}{b} + \frac{K(+Q)}{R_{ext}}$$

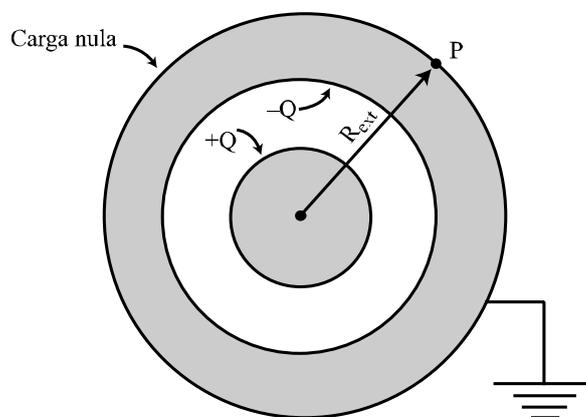
$$v_B = \frac{9,0 \cdot 10^9 \cdot (12 \cdot 10^{-9})}{90 \cdot 10^{-2}} \Rightarrow v_B = 120 \text{ V}$$

$$\bullet \quad v_c = \frac{K(+Q)}{c} + \frac{K(-Q)}{c} + \frac{K(+Q)}{c}$$

$$v_c = \frac{9,0 \cdot 10^9 \cdot (12 \cdot 10^{-9})}{1} \Rightarrow v_c = 108 \text{ V}$$

b) Por estar ligada à terra, o potencial é igual a zero em todos os pontos da esfera oca. Por isso, a carga elétrica deve ser nula em sua superfície externa.

De fato, tomando, por exemplo, um ponto P nessa superfície, temos:



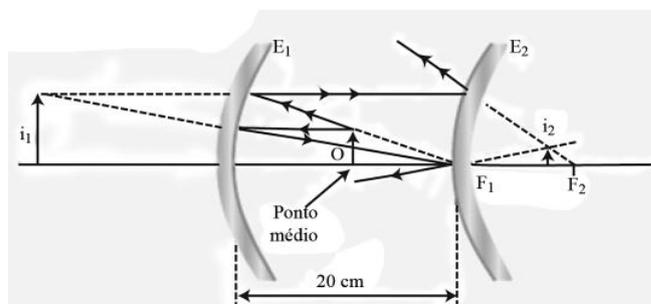
$$v_P = \frac{K(+Q)}{R_{ext}} + \frac{K(-Q)}{R_{ext}} = 0$$

Note que, se houvesse carga na superfície externa, v_P não seria igual a zero. Portanto, a carga adquirida pela esfera oca é:

$$\boxed{-Q = -12 \text{ nC}}$$

33: 73,3 g

36: A imagem fornecida pelo espelho convexo pode ser obtida graficamente como a seguir.



$$\text{Equação de Gauss: } \frac{1}{p} + \frac{1}{p'} = \frac{1}{f_1} \Rightarrow \frac{1}{10} + \frac{1}{p'_1} = \frac{1}{20} \Rightarrow$$

$$\boxed{p'_1 = -20 \text{ cm}}$$

A imagem virtual i_1 produzida por E_1 comporta-se como objeto real em relação ao espelho convexo E_2 .

Equação de Gauss:

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{p'} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{p} + \frac{1}{(20+20)} + \frac{1}{p_2} = \frac{1}{-10}$$

Da qual: $p_2 = -8,0 \text{ cm}$

Resposta: A imagem é de natureza virtual e está a 8,0 cm do vértice do espelho convexo.

39: a) $v = 2\pi Rf$, para a roda dianteira, temos:
 $v = 2 \cdot 3 \cdot 0,5 \cdot 10 = 30 \text{ m/s}$, convertendo para km/h (multiplicando por 3,6),
 $\therefore v = 108 \text{ km/h}$

b) Como podemos perceber, o enunciado não fornece o tempo para a roda dianteira efetuar 6,75 voltas a mais que a traseira, porém, sabemos que o deslocamento das rodas são iguais, assim temos:

$$\Delta S_T = \Delta S_D$$

$$n \cdot 2\pi \cdot R_T = (n + 6,75) \cdot 2\pi \cdot R_D, \text{ em que } n \text{ representa o número de rotações da roda traseira.}$$

Logo:

$$n \cdot 2\pi \cdot 0,8 = (n + 6,75) \cdot 0,5$$

$$0,8n = 0,5n + 3,375$$

$$0,3n = 3,375$$

$$n = \frac{3375}{300} = 11,25$$

Logo:

$$\Delta S_T = n \cdot 2\pi \cdot R_T$$

$$\Delta S_T = 11,25 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 0,8$$

$$\therefore \Delta S_T = 54 \text{ m}$$

42: $v_e = \frac{Q}{C_1 + C_2} = \frac{Q}{\frac{a}{K} + \frac{2a}{K}} \Rightarrow v_e = \frac{KQ}{3a}$

$$Q_1' = C_1 v_e = \frac{a}{K} \cdot \frac{KQ}{3a} \Rightarrow Q_1' = \frac{Q}{3}$$

$$Q_2' = \frac{2Q}{3}$$

Sendo:

$$\sigma_1 = \frac{Q_1'}{4\pi r_1^2} \Rightarrow \sigma_1 = \frac{Q}{3 \cdot 4\pi a^2}$$

$$\sigma_2 = \frac{Q_2'}{4\pi r_2^2} \Rightarrow \sigma_2 = \frac{2Q}{3 \cdot 4\pi a^2}$$

Temos:

$$\frac{\sigma_1}{\sigma_2} = \frac{\frac{Q}{12\pi a^2}}{\frac{2Q}{48\pi a^2}} \Rightarrow \frac{\sigma_1}{\sigma_2} = 2$$

Resposta: 2

45: Como não foi dada a quantidade total (massa) de água, para resolução deste exercício, é preciso deixar a quantidade de calor em função da massa.

A quantidade de calor utilizada para aquecer a água de 20 °C até 100 °C é:

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

$$Q = m \cdot 1 \cdot 80$$

$$Q = 80 \cdot m \text{ J}$$

Ou seja, o aquecedor forneceu à água $80 \cdot m \text{ J}$ de calor em 5 minutos. Como este processo durou 5 minutos para ser realizado, então, pode-se concluir que, a cada minuto, o aquecedor fornece $\frac{80}{5} \cdot m \text{ J}$.

Baseado nisto, para a vaporização, a energia necessária para transformar em vapor 80% da massa de água existente no sistema, tem-se que:

$$Q_L = m_v \cdot L$$

$$Q_L = 0,8 \cdot m \cdot 540$$

$$Q_L = 432 \text{ m J}$$

Por uma regra de três simples:

$$1 \text{ min} \rightarrow 16 \cdot m \text{ J}$$

$$x \text{ min} \leftarrow 432 \cdot m \text{ J}$$

$$x = \frac{432 \cdot m}{16 \cdot m}$$

$$x = 27 \text{ min}$$

Logo, o tempo total para o procedimento será o tempo que leva para o aquecimento inicial da água mais o tempo que leva para vaporizar 80% dela.

$$t_{\text{total}} = 5 + 27$$

$$t_{\text{total}} = 32 \text{ minutos}$$

48: a) $\sin \alpha > 1/N$.

b) $\sin \varnothing < \sqrt{(N^2 - 1)}$.

51: Seja v a velocidade da esfera ao atingir um orifício superior. Aplicando Torricelli:

$$v^2 = v_0^2 + 2gh$$

Como a velocidade inicial é nula:

$$v^2 = 2gh \text{ (I)}$$

A altura máxima h é aquela que faz com que a esfera atravesse o dispositivo percorrendo a altura H no menor intervalo de tempo, correspondente ao tempo para o cilindro dar $\frac{1}{4}$ de volta, ou seja, o tempo é $\frac{1}{4}$ do período de rotação do dispositivo. Assim:

$$\Delta T = \frac{T}{4}$$

Mas: $T = \frac{2\pi}{\omega}$.

Então: $\Delta t = \frac{2\pi}{4\omega} \Rightarrow \Delta t = \frac{\pi}{2\omega}$.

Aplicando a equação do espaço para o percurso H , temos:

$$H = v \Delta t + \frac{g}{2} (\Delta t)^2 \Rightarrow H = v \left(\frac{\pi}{2\omega} \right) + \frac{g}{2} \left(\frac{\pi}{2\omega} \right)^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left(\frac{\pi}{2\omega}\right) = H - \frac{g}{2} \frac{\pi^2}{4\omega^2} \Rightarrow$$

$$v = \frac{2\omega}{\pi} H - \frac{g}{2} \frac{\pi^2}{4\omega^2} \frac{\lambda}{\pi} \Rightarrow$$

$$v^2 = \left(\frac{2\omega}{\pi} H - \frac{\pi}{4\omega} g\right)^2 \quad (\text{II}).$$

Igualando (I) e (II), vem:

$$2gh = \left(\frac{2\omega}{\pi} H - \frac{\pi}{4\omega} g\right)^2 \Rightarrow$$

$$h = \frac{1}{2g} \left(\frac{2\omega}{\pi} H - \frac{\pi}{4\omega} g\right)^2$$

54: a) No ponto O, o potencial elétrico gerado pelas cargas Q e Q é determinado por:

$$V_0 = \frac{KQ}{a} + \frac{KQ}{a}$$

$$V_0 = \frac{2KQ}{a}$$

No ponto P:

$$V_p = \frac{KQ}{2a} + \frac{KQ}{2a} \Rightarrow V_p = \frac{KQ}{a}$$

A diferença de potencial entre O e P é:

$$V_0 - V_p = \frac{2KQ}{a} - \frac{KQ}{a} \Rightarrow \boxed{V_0 - V_p = \frac{KQ}{a}}$$

b) O trabalho realizado pela força elétrica provoca a variação da energia cinética da partícula.

$$\tau_{PO} = \frac{mv_0^2}{2} - \frac{mv_p^2}{2}$$

$$q(V_p - V_0) = \frac{mv_0^2}{2} - \frac{mv_p^2}{2}$$

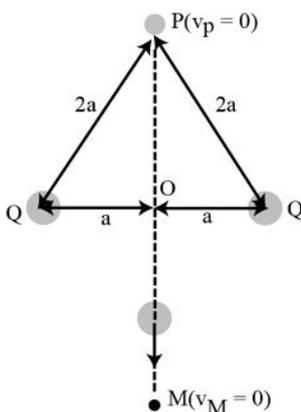
Como $V_p = 0$, a partícula parte do repouso, temos:

$$q\left(\frac{KQ}{a} - \frac{2KQ}{a}\right) = \frac{mv_0^2}{2}$$

$$V_0 = \sqrt{\frac{-2KQq}{am}}$$

Observação: como $Q > 0$ e $q < 0$, a expressão interna ao radical é positiva.

c) A máxima distância ($D_{\text{máx.}}$) ocorre quando a energia cinética da partícula se anula ($v_m = 0$).



Assim, sendo:

$$\tau_{PM} = \frac{mv_M^2}{2} - \frac{mv_P^2}{2}$$

e

$$\tau_{PM} = q(V_p - V_M)$$

temos:

$$V_p = V_M$$

Esse fato nos leva a concluir que os pontos M e P são simétricos em relação ao segmento que une as cargas elétricas.

Assim, por Pitágoras, temos:

$$(OP)^2 = (2a)^2 - (a)^2 = 3a^2$$

$$OP = a\sqrt{3}$$

e

$$\boxed{D_{\text{máx.}} = PM = 2a\sqrt{3}}$$

Respostas: a) $V_0 - V_p = \frac{KQ}{a}$; b) $v_0 = \sqrt{\frac{-2KQq}{am}}$;

c) $D_{\text{máx.}} = PM = 2a\sqrt{3}$

57: Calor necessário para fundir o gelo

$$\Delta Q = mL = 9 \cdot 10^{-3} \cdot 3,5 \cdot 10^5 = 3150 \text{ J}$$

Lei de Fourier

$$\frac{\Delta Q}{\Delta t} = \frac{kA\Delta\theta}{\ell} \rightarrow k = \frac{\Delta Q \cdot \ell}{\Delta t \cdot A \cdot \Delta\theta} \rightarrow$$

$$\rightarrow k = \frac{3150 \cdot 0,6}{600 \cdot 1,5 \cdot 10^{-4} \cdot 100} = 210 \text{ W/m} \cdot \text{K}$$

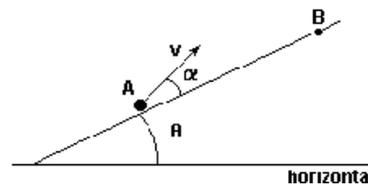
60: a) $h_1 = 36 \text{ d(M)}$

b) $h_2 = 27 \text{ d(M)}$

FÍSICA 3					
TC - 01					
1	2	3	4	5	6
C	A	*	C	C	*
7	8	9	10	11	12
A	B	*	B	A	*

* 3. a) $x = [v \cos(\alpha + \theta)]t$ e $y = [v \sin(\alpha + \theta)]t - \frac{1}{2}gt^2$

b)



$$y = [v \sin(\alpha + \theta)] \frac{x}{v \cos(\alpha + \theta)} - \frac{1}{2}g \left[\frac{x}{v \cos(\alpha + \theta)} \right]^2$$

c) $d = \left[\frac{(\sqrt{2}v^2)}{(2g)} \right] \cdot (\sqrt{3} - 1)$

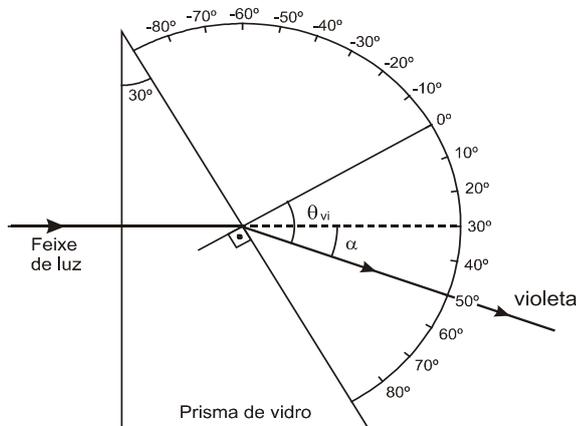
6. a) $Z_1 = 4$

b) $\Delta t = 0,6 \text{ s}$

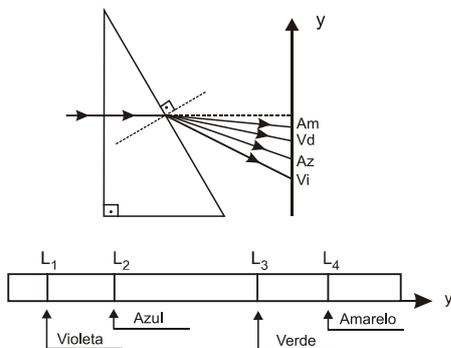
c) $Z_2 = 0,5$

9. $\frac{\Delta P}{P} = 3,35\%$

12. a) $\alpha = 20^\circ$
b)



c)

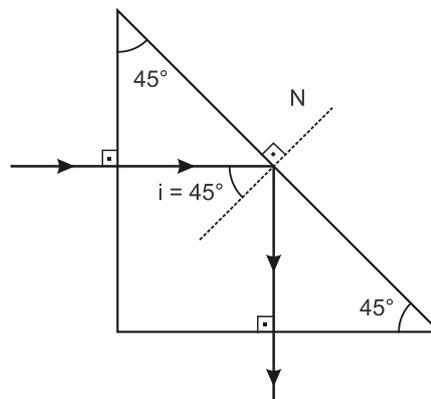


TC - 02					
1	2	3	4	5	6
C	D	*	D	A	*
7	8	9	10	11	12
A	D	*	B	-	*

- Resposta com o professor.

- * 3. a) $V_{A/B} = 100 - 41 = 59 \text{ km/h}$
Outras soluções
b) $t_A = 2\pi R/v = 2 \cdot 3 \cdot 4,9/7 = 4,2 \text{ s}$
c) $M_0 = 3.845/10 = 253,5 \text{ kg}$
6. a) $R = \frac{3}{2}$.
b) $E = 10^7 \text{ V/m}$.
c) $I = 1,12 \times 10^{-11} \text{ A}$.
9. a) O trecho isocórico, isto é, na qual o volume é constante corresponde pelo gráfico ao segmento de reta vertical DC, já o trecho isobárico em que a pressão é constante pertence ao segmento de reta BA.
b) $V_D = 1,5 \text{ L}$
 $T_C = 400 \text{ K}$

12. a) Na primeira face, a incidência é normal, portanto não há desvio do raio. Na segunda face ocorre reflexão total, como ilustra a figura.



- b) Calculando o ângulo limite (L) para a segunda face:

$$\text{sen } L = \frac{n_{\text{ar}}}{n} = \frac{1}{1,5} \Rightarrow \text{sen } L = 0,67.$$

A refração na interface de dois meios somente acontece se $\text{sen } i < \text{sen } L$.

No caso, comparando: $\text{sen } i = \text{sen } 45^\circ = 0,707$ e $\text{sen } L = 0,67$.

Concluimos que $\text{sen } i > \text{sen } L$. Logo, ocorre reflexão total.

- c) Como na reflexão não há dispersão da luz, e na refração com incidência normal também não ocorre esse fenômeno, Ariete não observa dispersão da luz nesse experimento.

TC - 03					
1	2	3	4	5	6
E	A	*	B	B	-
7	8	9	10	11	12
A	C	*	B	E	*

- Resposta com o professor.

- * 3. $1,20 \cdot 10^3 \text{ N}$
4. a) $R_{\text{eq}} = \frac{120}{11} \Omega$
b) $P = 13,2 \text{ W}$
6. a) Notar que os três resistores estão em paralelo. Assim, a resistência equivalente é dada por:
$$\frac{1}{R_{\text{eq}}} = \frac{1}{R_A} + \frac{1}{R_B} + \frac{1}{R_C}$$

$$\frac{1}{R_{\text{eq}}} = \frac{1}{20} + \frac{1}{40} + \frac{1}{60} \Rightarrow R_{\text{eq}} = \frac{120}{11} \Omega$$

b) A potência dissipada é dada por:
$$P = \frac{U^2}{R_{\text{eq}}} = \frac{12^2}{\frac{120}{11}}$$

$$P = 13,2 \text{ W}$$
9. a) $d = 0,86 \text{ kg/m}^3$
b) $V = 61,7 \text{ L}$
12. $h^7 = 10 \text{ mm}$

TC – 04					
1	2	3	4	5	6
A	C	*	E	C	*
7	8	9	10	11	12
E	C	*	B	E	*

- * 3. a) $F = (M_A + M_B) a$
 b) $\vec{N}_F = M_A g$
6. $R_{eq/par} = \frac{30 \Omega}{2} = 15 \Omega$
9. a) $P_2 = 0,93 \text{ atm}$
 b) $\Delta U = 10,05 \text{ kJ}$
12. a) Os raios incidentes SO e TO não sofrem desvios ao passar do ar para a água porque têm direção radial, ou seja, são paralelos à normal nos pontos de incidência.
 b) $n_{liq} = 1,4$
 c) $R = 21 \text{ cm}$

TC – 05					
1	2	3	4	5	6
D	A	*	B	B	*
7	8	9	10	11	12
D	B	*	A	D	*

- * 3. a) 1,0 cm
9. a) $\Delta U = 200 \text{ J}$
 b) $T_5 = 60 \text{ }^\circ\text{C}$
 c) $\Delta U_{15} = 200 \text{ J}$
12. a) $A_1 = 1,44 \times 10^{-4} \text{ mm}^2$
 b) $L = 70 \text{ mm}$
 c) $D = 2,4 \text{ mm}$

FÍSICA 4					
TC – 01					
1	2	3	4	5	6
D	B	–	D	–	–
7	8	9	10	11	12
C	A	–	A	E	D

– Resposta com o professor.

TC – 02					
1	2	3	4	5	6
B	D	–	C	A	–
7	8	9	10	11	12
E	B	–	–	–	–

– Resposta com o professor.

TC – 03					
1	2	3	4	5	6
B	B	–	A	E	–
7	8	9	10	11	12
A	E	–	–	E	–

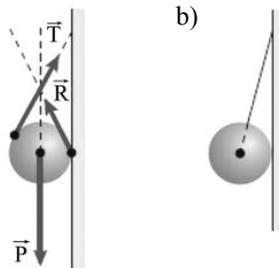
– Resposta com o professor.

TC – 04					
1	2	3	4	5	6
C	A	–	–	A	–
7	8	9	10	11	12
E	D	–	C	–	–

– Resposta com o professor.

FÍSICA 5					
TC – 01					
1	2	3	4	5	6
D	C	*	E	*	*
7	8	9	10	11	12
D	C	*	D	D	*

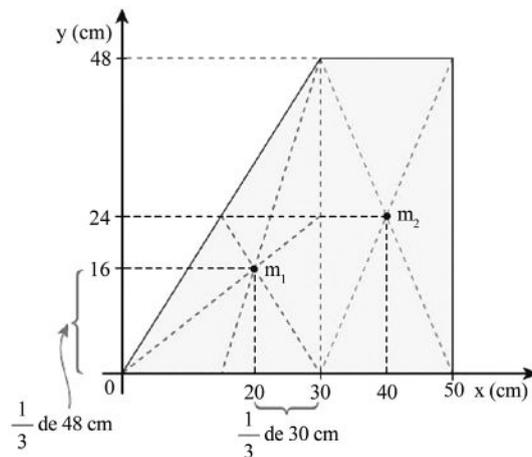
- * 3. a) 4,0 m/s b) $8,0 \cdot 10^2 \text{ J e } -8,0 \cdot 10^2 \text{ J}$
5. 13 V
6. 18 V
9. 4,0 m
12. a)



TC – 02					
1	2	3	4	5	6
A	–	*	C	B	*
7	8	9	10	11	12
D	C	A	D	D	*

– Resposta com o professor.

- * 3. a) 9,0 kN b) 90 kW
6. 5 μC
12. Podemos dividir a chapa em duas partes: uma triangular, de massa m_1 e área A_1 , cujo centro de gravidade está no baricentro do triângulo (ponto de encontro das medianas), e outra retangular, de massa m_2 e área A_2 , cujo centro de gravidade está no cruzamento das diagonais.



$$A_1 = \frac{30 \cdot 48}{2} \Rightarrow A_1 = 720 \text{ cm}^2 \quad x_1 = 20 \text{ cm} \quad x_2 = 40 \text{ cm}$$

$$A_2 = 20 \cdot 48 \Rightarrow A_2 = 960 \text{ cm}^2 \quad y_1 = 16 \text{ cm} \quad y_2 = 24 \text{ cm}$$

Como a chapa é homogênea e tem espessura uniforme, a razão entre as massas de suas partes e as respectivas áreas é constante:

$$\frac{m_1}{A_1} = \frac{m_2}{A_2} \Rightarrow m_1 = m_2 \frac{A_1}{A_2} \quad (I)$$

$$\text{Temos: } x_{CG} = \frac{m_1 x_1 + m_2 x_2}{m_1 + m_2} \quad (II)$$

Substituindo (I) em (II), obtemos:

$$x_{CG} = \frac{m_2 \frac{A_1}{A_2} x_1 + m_2 x_2}{m_2 \frac{A_1}{A_2} + m_2} \Rightarrow x_{CG} = \frac{A_1 x_1 + A_2 x_2}{A_1 + A_2} \quad (III)$$

Analogamente, temos:

$$y_{CG} = \frac{A_1 y_1 + A_2 y_2}{A_1 + A_2} \quad (IV)$$

Substituindo em (III) e (IV) os valores de A_1 , A_2 , x_1 , x_2 , y_1 e y_2 , obtemos:

$$x_{CG} = \frac{720 \cdot 20 + 960 \cdot 40}{720 + 960} \Rightarrow x_{CG} = 31,4 \text{ cm}$$

$$y_{CG} = \frac{720 \cdot 16 + 960 \cdot 24}{720 + 960} \Rightarrow y_{CG} = 20,6 \text{ cm}$$

TC – 03					
1	2	3	4	5	6
A	E	*	B	B	*
7	8	9	10	11	12
A	B	*	C	A	*

- * 3. a) 20 m
 b) 160 N/m
 6. a) $7,2 \cdot 10^{-7} \text{ J}$ b) 6V c) $3,6 \cdot 10^{-7} \text{ J}$
 9. a) 5 kHz b) 8,8 cm c) 2,0 ms
 12. a) $\frac{M \text{ g } \sqrt{3}}{3}$ b) $\frac{3M \text{ g}}{2}$ c) $\frac{M \text{ g } \sqrt{3}}{6}$

TC – 04					
1	2	3	4	5	6
*	*	*	E	A	*
7	8	9	10	11	12
B	*	*	C	C	*

- * 1. a) 10 m/s b) 1,8 N c) 10 m/s²
 2. $h = \frac{2}{3} R$
 3. 2,0 kW
 6. a) 1 A, 3 A
 b) Zero
 8. 800 m
 9. 0,2 m (máximo), 0,4 m (mínimo)
 12. a) $1,8 \cdot 10^3 \text{ N}$
 b) $1,0 \cdot 10^6 \text{ N/m}^2$ ou Pa

TC – 05						
1	2	3	4	5	6	7
C	B	E	E	A	*	*
8	9	10	11	12	13	
D	D	*	E	*	*	

- * 6. $5 \mu\text{T}$
 7. $4,0 \cdot 10^{-6} \text{ T}$

10. 1058 Å
 12. a) $1,0 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$
 b) 2
 13. 1,2 g/cm³

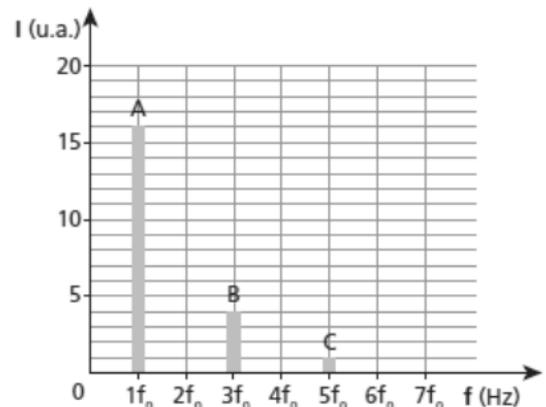
FÍSICA 6					
TC – 01					
1	2	3	4	5	6
C	D	*	E	*	*
7	8	9	10	11	12
*	*	*	E	D	*

- *3. a) 30 cm/s
 b) 1,5 m
 5. a) $\sqrt{\frac{2qV}{m}}$
 b) $\frac{qB^2 R^2}{2V}$
 c) 1º pico: 1 u (hidrogênio), 2º pico: 2 u (deutério: um isótopo do hidrogênio)
 6. a) $3,0 \times 10^{-6} \text{ s}$
 b) 1,5 m
 c) $2,0 \times 10^{-2} \text{ T}$

7. a)

	$\lambda(\text{m})$
A	1,5
B	0,5
C	0,3

- b) $\lambda_0 = 1,5 \text{ m}$
 c)



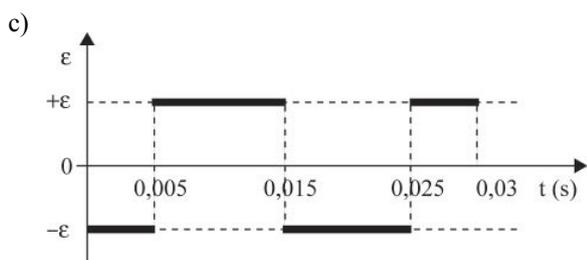
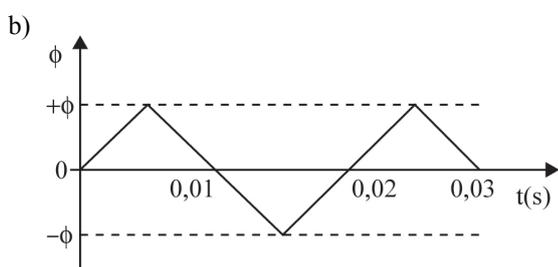
8. a) Entre 20 Hz e 200 Hz.
 b) 1 W/m^2
 c) Precisa ser multiplicada por 100.
 9. a) 15 min
 b) 87,5%
 c) 10^{11}

12.
 a) 17,6 kgf
 b) 42,4 kgf
 c) 60,0 kgf

TC - 02					
1	2	3	4	5	6
A	C	*	D	*	*
7	8	9	10	11	12
B	*	-	C	D	*

- *3.
 a) (1): -4,0 m/s; (2): 1,0 m/s
 b) $\frac{5}{14}$

5.
 a) 50 Hz



6. $\frac{mg R \text{ sen } \theta}{B^2 \ell^2}$

8.
 a) $4,3 \times 10^{-4}$ m
 b) $3,1 \times 10^{-4}$ s

12. $3,0 \text{ cm}^3$

– Resposta com o professor.

TC - 03					
1	2	3	4	5	6
E	*	*	C	*	*
7	8	9	10	11	12
A	*	B	*	*	*

- *2.
 a) $t = 6,0$ s
 b) 2,0 m/s e 6,0 m/s

3. $v_0 = \frac{M+m}{m} \sqrt{2gh}$

5.
 a) 20 V
 b) De N para M
 c) 20 A

- d) 40 N, da esquerda para a direita
 e) 40 N
 f) $4,0 \times 10^2$ W
 g) $4,0 \times 10^2$ W

6.
 a) As frequências de ressonância da coluna de ar são inversamente proporcionais ao seu comprimento.

b) $f = \frac{850}{3 - \frac{t}{3\pi}} \text{ Hz } (0 \leq t < 9\pi \text{ s})$

8. 20 m/s

10.
 a) $4,2 \times 10^{-5} \text{ m/s}^2$
 b) $1,25 \times 10^{-4} \text{ N}$

11. $T_0 = 80 \text{ min}$ e $T_1 = 640 \text{ min}$

12. $\frac{3\pi}{G T^2}$

TC - 04					
1	2	3	4	5	6
A	C	*	*	*	B
7	8	9	10	11	12
*	*	*	*	*	*

* 3.

a) $\sqrt{V^0} = \frac{2GM}{R_0}$

b) $V_N = \sqrt{\frac{GM}{R_0}}$

c) $V_A = (\sqrt{8} - 1) \sqrt{\frac{GM}{R_0}}$

4. Para o condutor AB ficar em repouso, é preciso que a força magnética \vec{F}_m equilibre seu peso \vec{P} .

5.

- a) 2,0 N
 b) 10 A, horizontal da esquerda para a direita.
 c) 60 V

7. $I_2 = 10^4 I_1$

8. Não. A sensação sonora aumenta 3 dB.

9.

- a) 3,0 m
 b) 6,6 m

10. $\frac{M_p}{M_T} = 18$

11.

Devido à simetria, nos pontos P₁ (periélio) e P₂ (afélio) o raio de curvatura da elipse é o mesmo R.

Logo:

Ponto P₁:

$$F_{cp_1} = F_1$$

$$\frac{m v_1^2}{R} = G \frac{M m}{d_1^3}$$

$$(d_1 v_1)^2 = G M R \quad (I)$$

Ponto P₂:

$$F_{cp_2} = F_2$$

$$\frac{m v_2^2}{R} = G \frac{M m}{d_2^3}$$

$$(d_2 v_2)^2 = G M R \quad (II)$$

Comparando I e II, vem:

$$(d_1 v_1)^2 = (d_2 v_2)^2$$

$$d_1 v_1 = d_2 v_2$$

A conclusão anterior está de acordo com a conservação do movimento angular do sistema planeta-estrela.

12. $T = \left(\frac{3\pi r^3}{G \mu R^3} \right)^{\frac{1}{2}}$

TC - 05					
1	2	3	4	5	6
B	*	*	C	C	*
7	8	9	10	11	12
D	C	E	*	E	D

* 2.

a) $\alpha = 90^\circ$

b) $v = \frac{\sqrt{2}}{2} v_0$

3.

a) A afirmação é falsa, pois seu veículo estava a 120 km/h.

b) 33,9 km/h.

6.

a) $5,0 \cdot 10^3 \text{ N/C}$

b) $B_{\text{máx}} = 2,8 \cdot 10^{-5} \text{ T}$

10. $F = \frac{16\pi^3}{3} \cdot \frac{\mu R^3 r}{T^2}$

FÍSICA MODERNA PARA VESTIBULARES

EFEITO FOTOELÉTRICO:
INTRODUÇÃO À FÍSICA QUÂNTICA

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO				
1	2	3	4	5
D	C	D	A	D

EXERCÍCIOS PROPOSTOS									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	C	*	E	D	*	D	E	B

4. a) Na situação de equilíbrio, a força eletrostática tem mesma intensidade do peso da partícula.

$$F_e = P = m g = 1,2 \times 10^{-14} \cdot 1,6 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow F_e = 1,92 \times 10^{-14} \text{ N.}$$

b) $F_e = |q| E \Rightarrow E = \frac{F_e}{|q|} = \frac{1,92 \times 10^{-14}}{1,9 \times 10^{-15}} \Rightarrow E \cong 10 \text{ N/C.}$

c) Substituindo os dados na expressão fornecida no enunciado:

$$\epsilon = h f \Rightarrow f = \frac{\epsilon}{h} = \frac{8 \times 10^{-19}}{6 \times 10^{-34}} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow f = 1,33 \times 10^{15} \text{ Hz.}$$

d) Se cada fóton arranca elétron em são arrancados elétrons. Assim:

$$n = 5 \times 10^5 \cdot 2 \Rightarrow n = 10^6 \text{ elétrons.}$$

$$q = n q_{\text{elét}} = 10^6 \cdot (-1,6 \times 10^{-19}) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow q = -1,6 \times 10^{-13} \text{ C.}$$

7. a) Teremos:

$$\left\{ \begin{array}{l} E_{\text{fóton}} = h f \\ c = \lambda f \Rightarrow f = \frac{c}{\lambda} \end{array} \right\} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow E_{\text{fóton}} = h \frac{c}{\lambda} = 6,6 \times 10^{-34} \cdot \frac{3 \times 10^8}{396 \times 10^{-9}} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow E_{\text{fóton}} = 5 \times 10^{-19} \text{ J.}$$

b) Sendo E₀ a energia necessária para arrancar o elétron, de acordo com a equação do efeito fotoelétrico, vem:

$$E_{\text{cin}} = E_{\text{fóton}} - E_0 \Rightarrow E_0 = E_{\text{fóton}} - \frac{m v^2}{2} =$$

$$\Rightarrow 5 \times 10^{-19} - \frac{9,1 \times 10^{-31} \cdot (9 \times 10^5)^2}{2} \Rightarrow$$

$$E_0 = 5 \times 10^{-19} - 3,7 \times 10^{-19} \Rightarrow E = 1,3 \times 10^{-19} \text{ J.}$$

O ÁTOMO DE BOHR

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO				
1	2	3	4	5
C	B	A	C	C

EXERCÍCIOS PROPOSTOS									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	E	C	B	E	B	B	D	*	*

9. a) Dados: $c = 3 \times 10^8$ m/s; $f = 0,6 \times 10^{15}$ Hz.
 Da equação fundamental da ondulatória:

$$c = \lambda f \Rightarrow f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \times 10^8}{0,6 \times 10^{15}} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \lambda = 5 \times 10^{-7} \text{ m.}$$
- b) Dados: $P = 10^{15}$ W; $T = 30 \times 10^{-15}$ s.

$$E = PT = 10^{15} \times 30 \times 10^{-15} \Rightarrow E = 30 \text{ J.}$$
- c) Dado: $P_L = 3$ W.

$$E = P_L \Delta t_L \Rightarrow \Delta t_L = \frac{E}{P_L} = \frac{30}{3} \Rightarrow \Delta t_L = 10 \text{ s.}$$
- d) Dado: $h = 6 \times 10^{-34}$ J·s; $f = 0,6 \times 10^{15}$ Hz.

$$E = N h f \Rightarrow N = \frac{E}{h f} = \frac{30}{6 \times 10^{-34} \times 0,6 \times 10^{15}} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow N = 8,3 \times 10^{19} \text{ fótons.}$$
10. a) Sabendo que a massa do próton é cerca de 2000 vezes maior que a massa do elétron, a energia do nível fundamental do átomo de hidrogênio será:

$$\epsilon = -\frac{13,6}{1 + \frac{m_e}{m_p}} \text{ eV} = -\frac{13,6}{1 + \frac{m_e}{2000 m_e}} \text{ eV}$$

$$\text{eV} = -\frac{13,6}{1 + 5 \cdot 10^{-4}} \text{ eV} \therefore \epsilon = -13,59 \text{ eV}$$
- b) De mesma foram, para o positrônio:

$$\epsilon = -\frac{13,6}{1 + \frac{m_e}{m_p}} \text{ eV} = -\frac{13,6}{1 + \frac{m_e}{m_e}} \text{ eV}$$

$$\text{eV} = -\frac{13,6}{1+1} \text{ eV} \therefore \epsilon = -6,8 \text{ eV}$$

TEORIA DA RELATIVIDADE

EXERCÍCIOS DE FIXAÇÃO				
1	2	3	4	5
E	*	E	D	B

EXERCÍCIOS PROPOSTOS									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	C	B	A	D	E	B	B	D	A

QUÍMICA

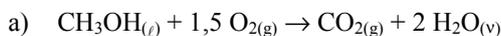
QUÍMICA 1				
TC – 01				
1	2	3	4	5
C	C	A	E	B
6	7	8	9	10
D	D	B	C	E
11	12	13	14	15
*	*	*	–	*

- Resposta com o professor.
- * 11.
 a) e b)
-
- c) 322 g/mol
- * 12.
 a) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ e

$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \quad \text{CH}_3 \\ | \quad \quad | \\ \text{CH}_3\text{-C-CH}_2\text{-CH-CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
- b) $\text{C}_7\text{H}_{16} + 11 \text{ O}_2 \rightarrow 7 \text{ CO}_2 + 8 \text{ H}_2\text{O}$
 $2 \text{ C}_8\text{H}_{18} + 25 \text{ O}_2 \rightarrow 16 \text{ CO}_2 + 18 \text{ H}_2\text{O}$
- * 13.
 a) $\text{C}_{20}\text{H}_{25}\text{O}_3\text{N}_5$
 b) Amina e éter.
 c)
- | C1 | C2 | C5 | C6 |
|---------------|---------------|----|---------------|
| sp^2 | sp^2 | sp | Sp^3 |
- d)
- | Carbono primário | Carbono secundário | Carbono terciário |
|------------------|--------------------|-------------------|
| C1 ou C2 | C5 | C3 ou C4 |
- * 15.
 a)
 I. C_3H_{10}
 II. C_3H_6
 III. C_8H_{18}
 IV. $\text{C}_{13}\text{H}_{16}$
- b)
 I. Ciclo-alcano (alcano);
 II. Ciclo-alcadieno (alceno de cadeia fechada);
 III. Alcano;
 IV. Aromático.

TC – 02				
1	2	3	4	5
A	E	A	E	A
6	7	8	9	10
C	A	A	B	D
11	12	13	14	15
*	*	*	*	*

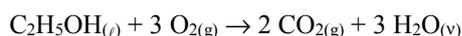
* 11.



$\Delta H = \text{entalpia final} - \text{entalpia inicial}$

$$\Delta H = (-393,5 + 2 \times (-241,8)) - (-238,6) =$$

$$-638,5 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$



$\Delta H = \text{entalpia final} - \text{entalpia inicial}$

$$\Delta H = (2 \times (-393,5) + 3 \times (-241,8)) - (-277,7) =$$

$$-1234,7 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$$

Calculando o mol



$$C = 12 \times 1 = 12$$

$$H = 1 \times 4 = 4$$

$$O = 16 \times 1 = 16$$

$$\text{Total} = 32 \text{ g}$$

$$\frac{-638,5}{32} \approx -20 \frac{\text{kJ}}{\text{g}}$$



$$C = 12 \times 2 = 24$$

$$H = 1 \times 6 = 6$$

$$O = 16 \times 1 = 16$$

$$\text{Total} = 46 \text{ g}$$

$$\frac{-1234,7}{46} \approx -26 \frac{\text{kJ}}{\text{g}}$$

Portanto, o etanol produz mais energia por grama.

b) 107200 kJ

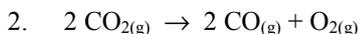
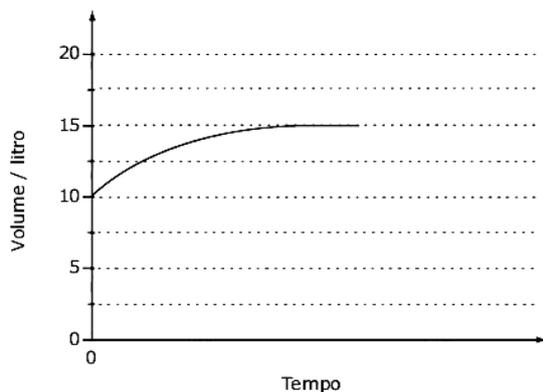
* 12.

$$4,35 \times 10^4 \text{ kJ}$$

Carbono.

* 13.

1.



Variação de entalpia da reação (ΔH):

$$\Delta H = 4 \times 805 + 2 \times (-1077) + (-498)$$

$$\Delta H = +3220 - 2154 - 498$$

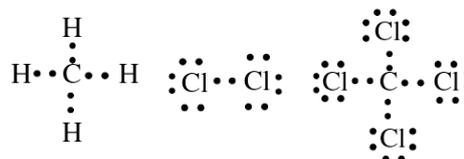
$$\Delta H = +568,0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

A conversão do CO_2 absorve energia.

3. **Vantagem 1:** redução da emissão de CO_2 para a atmosfera e menor contribuição desse gás para o agravamento do efeito estufa.

Vantagem 2: Utilização de energia solar no lugar da queima de combustível de origem fóssil.

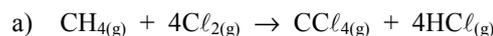
* 14.



2 pontos

2 pontos

2 pontos



b) $\Delta H = H_{\text{rompidas}} + H_{\text{formadas}}$

$$\Delta H = 2620 + (-3032)$$

$$\Delta H = -412 \text{ kJ/mol}$$

Rompidas

$$4 \text{ C-H} = 4 \times 413$$

$$4 \text{ Cl-Cl} = \frac{4 \times 242}{-2620 \text{ kJ/mol}}$$

Formadas

$$4 \text{ C-Cl} = 4 \times 327$$

$$4 \text{ H-Cl} = \frac{4 \times 431}{-3032 \text{ kJ/mol}}$$

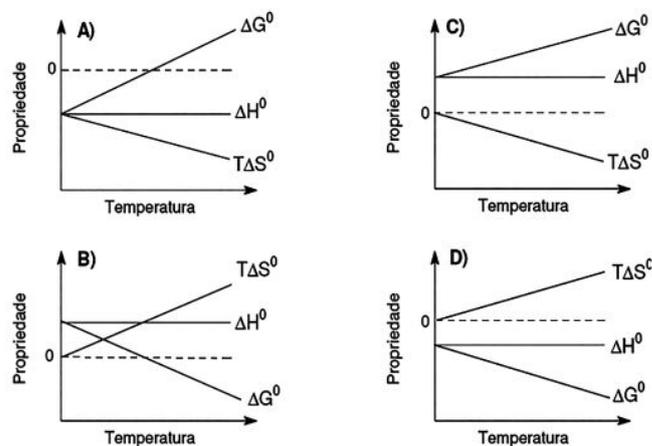
c) 30,8 g de CCl_4 produzido.

* 15.

a) (A) e (D) são exotérmicas.

(B) e (C) são endotérmicas.

b)



TC – 03				
1	2	3	4	5
B	B	D	B	E
6	7	8	9	10
A	A	B	D	A
11	12	13	14	15
*	*	*	*	*

- * 11.
- a) A Lei de Conservação das Massas formula o princípio empírico de que a massa dos reagentes é a mesma dos produtos. Dessa forma, na combustão, a massa residual (sólida) é menor, considerando-se que parte dos reagentes é transformada em produtos gasosos que, antes dos experimentos de Lavoisier, não eram quantificados. Na oxidação dos metais, a massa residual é aumentada em decorrência da reação com o oxigênio que produz óxidos metálicos sólidos.
- b) $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$
 $Mg_{(s)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \rightarrow MgO_{(s)}$
- * 12.
- a) Respectivamente: N_2O , N_2O_2 , N_2O_3 , N_2O_4 e N_2O_5 .
- b) Os estados de oxidação do nitrogênio, nos compostos N_2O , N_2O_2 , N_2O_3 , N_2O_4 e N_2O_5 , são, respectivamente: +1, +2, +3, +4 e +5.
- * 13.
- a) No primeiro experimento, temos uma massa inicial de $5,0 + 1,0 = 6,0$ g e uma massa final de $5,8 + 0,2 = 6,0$ g. No segundo experimento, temos uma massa inicial de $12,0 + 1,6 = 13,6$ g e uma massa final de $11,6 + 2,0 = 13,6$ g. Em ambos os casos, nota-se que a massa dos sistemas permanece constante. Portanto, os dois experimentos estão de acordo com a lei da conservação da massa (Lavoisier). Para verificar a lei das proporções definidas (Proust), devemos encontrar a proporção entre as massas dos reagentes:

$$1^\circ \text{ experimento: } \frac{m_{Hg}}{m_S} = \frac{5,0}{0,8} = 6,25$$

$$2^\circ \text{ experimento: } \frac{m_{Hg}}{m_S} = \frac{10,0}{1,6} = 6,25$$

Portanto, como obteve-se a mesma proporção nos dois experimentos, estes estão de acordo com a lei de Proust.

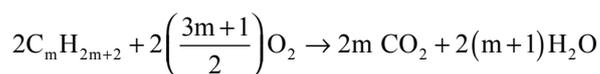
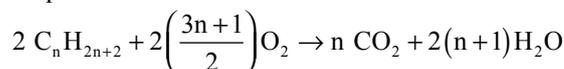
- b) Cálculo da proporção entre mercúrio e enxofre nos dois compostos citados:

$$HgS: \frac{m_{Hg}}{m_S} = \frac{200}{32} = 6,25$$

$$HgS: \frac{m_{Hg}}{m_S} = \frac{400}{32} = 12,5$$

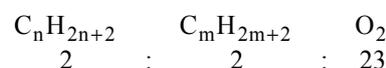
Como nos dois experimentos obteve-se a proporção 6,25 (vide item a) entre as massas de mercúrio e enxofre, o composto formado, em ambos os casos, foi o HgS.

- * 14.
- a) $C_n H_{2n+2} + \left(\frac{3n+1}{2}\right) O_2 \rightarrow n CO_2 + (n+1) H_2O$
- b) Lei de Avogadro: “Volumes iguais de quaisquer gases medidos nas mesmas condições de pressão e temperatura contêm o mesmo número de moléculas”.
- c) As equações genéricas de combustão multiplicadas por 2 são:



Pela Lei de Avogadro, a relação entre os volumes dos gases, medidos à mesma T e P, é também a relação entre as moléculas gasosas presentes.

Consequentemente, temos:



Então:

$$2 \left(\frac{3n+1}{2}\right) + 2 \left(\frac{3m+1}{2}\right) = 23$$

$$3n + 3m = 21$$

Para a equação ser verdadeira, **m** e **n** devem corresponder aos números 3 e 4.

Portanto, os alcanos são o propano (C_3H_8) e o butano (C_4H_{10}).

- * 15.
30

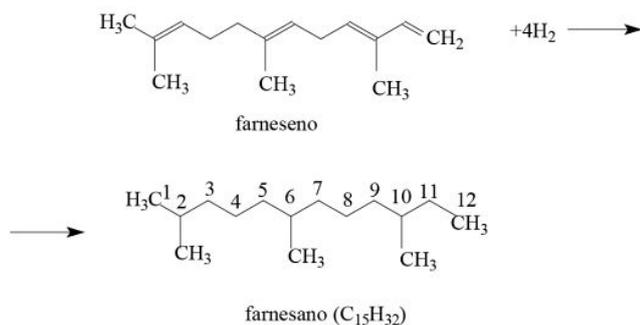
TC – 04				
1	2	3	4	5
E	C	B	D	E
6	7	8	9	10
D	C	A	A	C
11	12	13	14	15
*	*	*	*	*

- * 11.
- a) O modelo atômico de Bohr.
- b) Quando o elétron absorve energia é excitado para níveis mais altos de energia e, quando retorna ao estado fundamental, há emissão de luz, neste caso, na forma de luz visível.
- * 12.
- a) Dentre as espécies Ti, Ni e Zn, o Ti é a que terá elétrons ejetados com maior velocidade (maior energia cinética).
- b) Sendo $E_{inc} = \emptyset + E_c$, e sabendo-se que a energia incidente é a mesma nos três experimentos, a superfície que terá elétrons ejetados com maior energia cinética será a que tiver menor \emptyset (menor energia de “ligação” do elétron ao átomo). \emptyset será menor quanto menor for a energia de ionização do metal.

- * 13.
- No modelo atômico de Niels Bohr, existem elétrons circulando em órbitas ao redor de um pequeno núcleo positivo de grande massa. É o famoso “modelo atômico planetário”, análogo ao sistema solar.
 - Submetido à descarga elétrica, o elétron passa para uma órbita mais afastada do núcleo e mais energética. Ao retornar à órbita original, a energia absorvida é emitida na forma de radiação eletromagnética.
- * 14.
- Ao modelo de Bôhr (Rutherford-Bôhr).
 - Quando um elétron recebe energia sob a forma de quanta, ele salta para um nível de maior conteúdo energético. Em seguida, ele retorna ao nível de energia inicial, emitindo, sob a forma de fótons, a energia absorvida durante o salto quântico
- * 15.
- $n = 1 \text{ mol}$
 - $E = 2,8 \times 10^{-19} \text{ J}$
 - $n = 10^{25}$ fótons
 - $V = 134,4 \text{ L}$

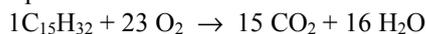
QUÍMICA 2				
TC – 01				
1	2	3	4	5
D	C	A	A	C
6	7	8	9	10
B	E	B	E	D
11	12	13	14	15
*	*	*	–	*

- * 11.
- Fórmula estrutural:

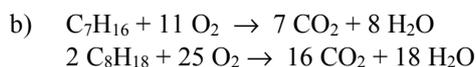
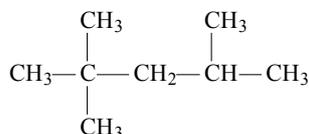


Nome oficial: 2,6,10-trimetildodecano

Equação química balanceada:



12.



13.

- a)
-
- Nox médio do carbono: $3x + 8 = 0$, então $x = -8/3$
- b) $\text{O}=\text{C}=\text{O}$
 O dióxido de carbono apresenta geometria linear, pois o átomo de carbono apresenta os orbitais híbridos *sp*, que resultam em ligações com um ângulo de 180° entre si.

– Gabarito com o professor em sala

15.

- a)
-
- b) $1 \text{CH}_{4(g)} + 2 \text{O}_{2(g)} \rightarrow 1 \text{CO}_{2(g)} + 2 \text{H}_2\text{O}_{(l)}$
- c) A partir do petróleo (por destilação) e a partir de matéria orgânica em decomposição.

TC – 02				
1	2	3	4	5
A	A	D	A	A
6	7	8	9	10
C	C	C	C	C
11	12	13	14	15
*	*	*	*	*

- * 11.
- $6,12 \times 10^{10} \text{ g}$
 - Considerando a mesma massa do navio “Panamax”, quanto maior a densidade da solução, menor o volume de água deslocada, ou seja, o volume e a densidade são grandezas inversamente proporcionais:
 $d \cdot V = \text{cte}$
 $d_A \cdot V_A = d_B \cdot V_B$
 $d_A \cdot A_{\text{base}} \cdot h_A = d_B \cdot A_{\text{base}} \cdot h_B$
 $1,02 \text{ g/mol} \cdot 10 \text{ m} = 1,0 \text{ g/mL} \cdot h_B$
 $h_B = 10,2 \text{ m}$
 Como o calado máximo é de 12 m, o “Panamax” pode atravessar o canal.
- 12.
- Equação química de formação do sólido é
 $\text{Ca}^{2+}_{(aq)} + \text{CO}_3^{2-}_{(aq)} \rightarrow \text{CaCO}_3(s)$
 - A massa obtida de 0,060 g corresponde ao $\text{CaCO}_3(s)$ formado. A partir da equação química é possível determinar a massa de $\text{Ca}^{2+}_{(aq)}$ existente em 200 mL da solução.
 $\text{Ca}^{2+}_{(aq)} + \text{CO}_3^{2-}_{(aq)} \rightarrow \text{CaCO}_3(s)$

1 mol	1 mol	1 mol
40 g		100 g
x		0,060 g

$$x = \frac{40 \text{ g} \cdot 0,060 \text{ g}}{100 \text{ g}}$$

$$x = 0,024 \text{ g ou } 24 \text{ mg}$$

Calculando-se a concentração de $\text{Ca}^{2+}_{(\text{aq})}$ na solução

$$c = \frac{m}{v} = \frac{24 \text{ mg}}{0,2 \text{ L}} = 120 \text{ mg/L}$$

Portanto, não pode ser utilizada em tubulações de máquinas industriais.

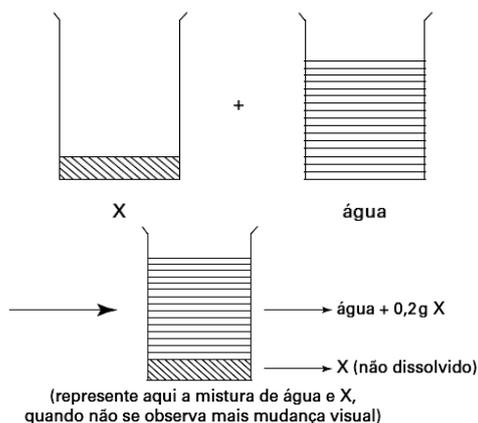
- 13.
- A técnica de separação mais apropriada para isolar o precipitado formado é a filtração.
 - A quantidade, em massa, de cloreto de sódio presente na amostra de água é 0,584 g.
 - O resultado dessa mistura será um sistema heterogêneo.
 - O aumento do número atômico facilita a remoção do primeiro elétron da camada de valência, pois esse elétron está mais afastado do núcleo. Consequentemente, sua energia de ionização (E.I.) será menor.

- 14.
- Ao retirar o balão do aquecimento e, posteriormente, fechá-lo com a rolha (conforme mencionado no texto), a ebulição é interrompida. Nesse ponto, a pressão interna do balão é alta o suficiente para impedir que as moléculas de água entrem em ebulição. Entretanto, quando o gelo entra em contato com o fundo do balão, há redução da pressão interna devido à condensação das moléculas de água, permitindo que as moléculas, no estado líquido, passem para o estado de vapor mais facilmente, mesmo que a temperatura seja inferior a 100 °C.
 - Em 150 g de H_2O , tem-se 50 g de sal, portanto, em 100 g de H_2O , tem-se 33,3 g de sal.

- 15.
- A 25 °C, a substância está no estado líquido



- Para cada 100 g de água a 25 °C, a quantidade de X que forma solução saturada é igual a 0,1 g. Logo:
 100 g H_2O — 0,1 g X
 200 g H_2O — m
 m = 0,2 g (dissolvido)
 massa não dissolvida = 56,0 g – 0,2 g = 55,8 g
- Como a substância X é mais densa que água, a massa de X não dissolvida ficará no fundo do recipiente.



TC – 03				
1	2	3	4	5
*	D	C	A	E
6	7	8	9	10
B	C	D	A	D
11	12	13	14	15
*	*	*	*	*

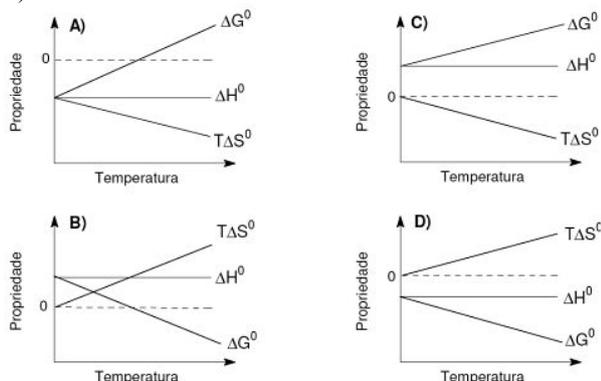
- * 1. F – V – F – V
- 11.
- $^{11}\text{B} = 80\%$
 $^{10}\text{B} = 20\%$
 - 5 prótons e 6 nêutrons
 - 11,3%
- 12.
- $m = \frac{2E(\Delta t)^2}{L^2}$
 $v = \frac{L}{\Delta t}$
 - $M_p = 264 \text{ u}$
 - De acordo com o gráfico existente e com a massa molecular do peptídeo, a linha que mais se aproxima de 264 u é a II. A combinação do peptídeo com o sódio, massa atômica 23 u, faz aumentar a massa molecular para, aproximadamente, 287 u e a linha que mais se aproxima desse valor é a linha IV.
- 13.
- Constante universal de gás $R = 8,3 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
 ΔG^0 – Energia livre de Gibbs
 27 °C = 300 K (273 + 27); 47 °C = 320 K (273 + 47)
 No equilíbrio:
 $T \leftrightarrow N$
 ΔG^0 a 27 °C
 $K_{\text{eq}300} = \frac{[N]}{[T]} = 0,1/0,9 = 1/9$
 $\Delta G^0_{300} = -RT \ln(K_{\text{eq}300})$
 $\Delta G^0_{300} = -8,3 \times 300 \times \ln 1/9$
 $\ln(1/x) = -\ln(x)$
 $\Delta G^0_{300} = -8,3 \times 300 \times -\ln 9$
 $8,3 \times 300 \times \ln 9$
 $8,3 \times 300 \times 2 = 4980 \text{ J/mol}$ ou 4,980 KJ/mol
 ΔG^0 a 47 °C
 $K_{\text{eq}320} = \frac{[N]}{[T]} = 0,9/0,1 = 9$;
 $\Delta G^0_{320} = -RT \ln(K_{\text{eq}320})$
 $\Delta G^0_{320} = -8,3 \times 320 \times \ln 9$
 $-8,3 \times 320 \times 2,0 = -5312 \text{ J/mol}$ ou -5,312 KJ/mol
 - $\Delta G^0 = \Delta H^0 - T\Delta S^0$
 Na temperatura de 27 °C, a forma T está na sua forma mais estável, e quando a temperatura ambiental é elevada a 47 °C, a proteína muda espontaneamente para forma N. Nessa temperatura (47 °C) a energia livre de Gibbs é negativa ($\Delta G^0 < 0$), ou a mudança na entalpia é menor do que a mudança no fator ligado com entropia ($T\Delta S^0$). Assim, o estado prevalente é a forma N.

14. 50

15.

- a) (A) e (D) são exotérmicas.
(B) e (C) são endotérmicas.

b)



TC – 04				
1	2	3	4	5
B	*	*	C	A
6	7	8	9	10
D	*	D	C	B
11	12	13	14	15
*	*	*	*	*

* 2. 05

3. 11

7. 38

11. Segundo Dalton, os átomos eram indivisíveis e átomos de um mesmo elemento possuíam a mesma massa. Uma reação química consistia tão somente num rearranjo das “pequenas esferas”, de modo que a massa do sistema reacional se mantinha constante.
12. As partículas **a** ao se aproximarem do núcleo sofriam desaceleração e repulsão. O bombardeio de partículas **a** sobre a lâmina de ouro era como “atirar com um canhão numa folha de papel”. Rutherford esperava que todas as partículas atravessassem a lâmina.
13. **r** é proporcional a n^2 . Assim, para: $n = 1 \Rightarrow r \propto 1$; $n = 2 \Rightarrow r \propto 4$; $n = 3 \Rightarrow r \propto 9$; $n = 4 \Rightarrow r \propto 16$; etc. \Rightarrow O espaçamento entre as órbitas aumenta com **n**. Entretanto, a energia é proporcional a $-1/n^2$. Assim, para: $n = 1 \Rightarrow E \propto -1$; $n = 2 \Rightarrow E \propto -1/4$; $n = 3 \Rightarrow E \propto -1/9$; $n = 4 \Rightarrow E \propto -1/16$; etc. \Rightarrow O espaçamento entre as linhas diminui com **n**.
14. Com a descoberta dos elétrons (raios catódicos), pequenas partículas de carga negativa arrancadas de uma placa metálica (cátodo) na ampola de Crookes, conseguiu-se explicar a natureza da eletricidade (corrente elétrica), já conhecida na época.
15. Estado fundamental: $n = 1 \Rightarrow E = -13,3$ eV. Estado ionizado: $n = \infty$ (a distância teórica do elétron ao núcleo é infinita) $\Rightarrow E = 0 \Rightarrow$ Energia de ionização = $0 - (-13,6$ eV) $\Rightarrow EI = 13,6$ eV.

QUÍMICA 3

TC – 01

1	2	3	4	5	6	7	8
D	E	E	C	E	C	E	A
9	10	11	12	13	14	15	
C	C	*	–	–	C	C	

* 11.

- a) A ordem crescente de ponto de ebulição para os alcanos é representada por:
2-metilpentano < hexano < 3,3-dimetilpentano < 2-metil-hexano < heptano

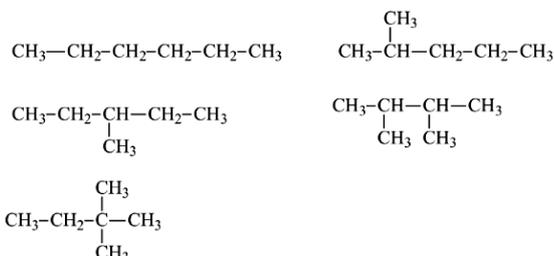
ou

2-metilpentano, hexano, 3,3-dimetilpentano, 2-metil-hexano, heptano

ou

V < IV < III < I < II

- b) São 5 isômeros estruturais, representados pelas fórmulas estruturais a seguir:



– Resposta com o professor.

TC – 02

1	2	3	4	5	6	7	8
B	C	D	C	B	C	D	A
9	10	11	12	13	14		
B	C	*	*	*	*		

- * 11: Comparando-se soluções de mesma concentração molar de NaCl e glicose, temos que a primeira apresenta uma maior concentração de partículas devido à dissociação iônica. Dessa forma, a solução de NaCl apresenta maiores efeitos coligativos, ou seja, uma menor temperatura de fusão e uma maior temperatura de ebulição do que a solução de glicose

12: S₈.

- 13: A concentração molar do NaCl 0,9% (0,9 g de NaCl/100 mL de solução), é: $M = 9/58,5/0,1$ $M = 0,154$ mol/L. Considerando que a dissociação do NaCl em água originará aproximadamente $[\text{Na}^+] = 0,154$ mol/L e $[\text{Cl}^-] = 0,154$ mol/L, a osmolaridade é calculada pela soma das concentrações dessas duas partículas em solução, ou seja, 0,308 osmolar. Como a solução é isotônica em relação ao plasma sanguíneo, a osmolaridade do plasma deve ser aproximadamente 0,308 osmolar.

14:

- a) O composto A é mais volátil do que o composto B, pois, conforme o gráfico, a uma mesma temperatura, o composto A apresenta maior pressão de vapor.
- b) O gráfico mostra que a solução A é menos concentrada do que a solução B. Portanto, quando essas soluções são colocadas em compartimentos separados por uma membrana semipermeável, havendo a passagem de solvente do meio menos concentrado para o mais concentrado, ou seja, do meio A para o meio B.

TC – 03							
1	2	3	4	5	6	7	8
C	B	B	C	D	C	E	B
9	10	11	12	13	14	15	
D	B	D	D	B	A	D	

TC – 04							
1	2	3	4	5	6	7	8
C	D	A	C	A	E	E	14
9	10	11	12	13	14	15	
B	C	*	*	*	*	*	

* 11.

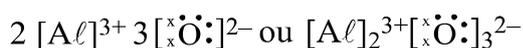
- a) A situação de maior estabilidade ocorre no ponto 4 (quatro) devido à máxima sobreposição dos orbitais atômicos entre os átomos de hidrogênio, o que é justificado pelo ponto de mínima energia na curva de energia potencial relativa.
- b) No ponto 1 (um) a interação entre os átomos de hidrogênio é considerada nula, o que é justificado por uma energia potencial relativa igual a zero.

12.

- a) Iônica, covalente e metálica
- b) Ligação Covalente
- c) Ligação de hidrogênio. Líquido a temperatura ambiente, elevado ponto de ebulição ou outras relacionadas à mudança de estado.
- d) 0,18 g ou 0,1775 g

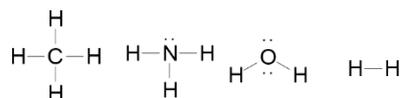
13.

- a) O cátion do alumínio isoeletrônico do gás Ne é o Al^{3+} .
- $$Al^{3+} = 1s^2 2s^2 2p^6$$
- b) $Al^{3+} < Mg^{2+} < Na^+$
- c) Considerando que o Al_2O_3 é um composto iônico, sua fórmula eletrônica é:



14.

a)



Metano Amônia Água Hidrogênio

- b) Metano: Tetraédrica
 Amônia: Piramidal
 Água: Angular
 Hidrogênio: Linear

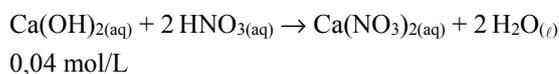
15. d^2sp^3 ; octaédrica

TC – 05							
1	2	3	4	5	6	7	8
B	C	D	C	E	C	A	E
9	10	11	12	13	14	15	
*	A	*	A	A	A	D	

* 9.

- a) O raio atômico do elemento cálcio é menor do que o raio atômico do elemento bário porque o elemento bário possui maior número atômico ($Z = 56$) ou maior número de camadas. Outra resposta possível: o raio atômico do elemento cálcio é menor do que o do elemento bário porque o elemento cálcio possui menor número atômico ($Z = 20$) ou menor número de camadas.
- b) O íon Ba^{2+} ($Z = 56$) possui 56 prótons e 54 elétrons.
- c) Os íons isoeletrônicos são Ca^{2+} e Cl^- (ambos possuem 18 elétrons).
- d) São obtidos 10,4 g de cloreto de bário ($BaCl_2$).

11.

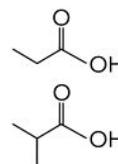


QUÍMICA 4							
TC – 01							
1	2	3	4	5	6	7	8
D	A	B	E	C	A	B	D
9	10	11	12	13	14	15	
C	E	*	*	*	*	*	

*11.

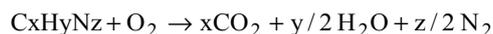
Isomeria de posição.

$$\text{Fração molar} = 4/10 = 0,4$$



*12.

- a) A combustão do composto orgânico pode ser representada pela equação genérica a seguir



Aplicando-se a hipótese de Avogadro, temos:

Proporções em volume = proporções em mol

As proporções em mols para os produtos gerados são:

$$x CO_2 : (y/2) H_2O : (z/2) N_2 = 1,5 : 2,25 : 0,25$$

Portanto,

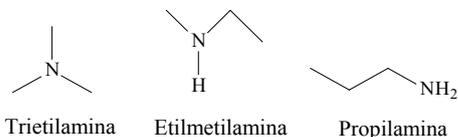
$$x = 6$$

$$y/2 = 9 \Rightarrow y = 18$$

$$z/2 = 1 \Rightarrow z = 2$$

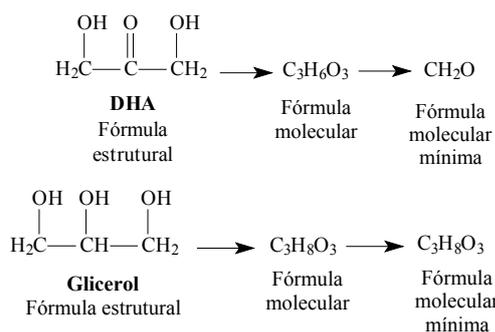
Esses resultados levariam a uma fórmula molecular $C_6H_{18}N_2$. Entretanto, cada 0,5 L do composto orgânico gera 1,5 L de CO_2 . Isso significa que só podem existir 3 mols de carbono em cada mol do composto orgânico. Desta forma, sua fórmula molecular é C_3H_9N .

b)



* 13.

a)

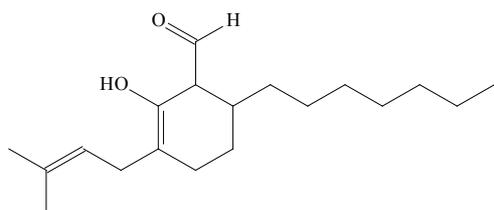


b) É incorreto afirmar que ambos os compostos são tautômeros, pois os mesmos não formam um par de isômeros, pois apresentam diferentes fórmulas moleculares.

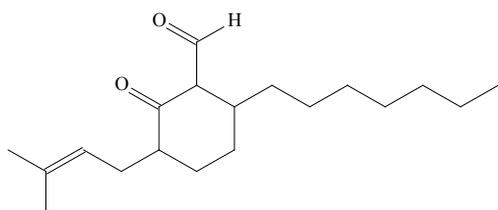
*14.

a) De acordo com as informações apresentadas, $R_1 = OH$, $R_2 = H$ e $R_3 = CH_2(CH_2)_5CH_3$.

Assim, a estrutura do pigmento é a seguinte:



b) A estrutura do tautômero do pigmento que apresenta dois grupos acila é a seguinte:



*15.

- a) A molécula III apresenta a maior temperatura de ebulição. Isso se justifica, pois essas moléculas apresentam massas moleculares próximas e, portanto, a natureza de suas interações intermoleculares é capaz de prever algumas de suas propriedades físicas. Dessa forma, a molécula III por realizar ligações de hidrogênio significativas irá apresentar maior temperatura de ebulição.
- b) As moléculas II e III apresentam respectivamente as fórmulas moleculares C_7H_6O e C_7H_8O . Portanto, por não apresentarem a mesma fórmula molecular não podem ser isômeros.

TC – 02							
1	2	3	4	5	6	7	8
D	D	D	C	C	A	D	E
9	10	11	12	13	14	15	
D	C	*	*	*	*	*	

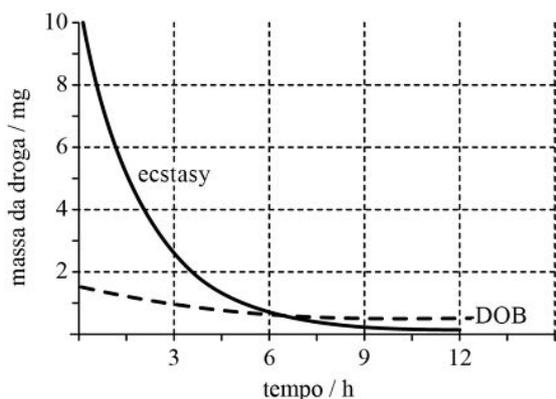
*11.

Curva B.
Energia de ativação = $70 - 10 = 60$ kJ/mol
 $\Delta H = 30 - 10 = 20$ kJ/mol
Nome do produto: pentano.

*12.

- a) Determina-se inicialmente a quantidade (em mol) de ar na cápsula.
 $V_{cap} = 1,0 \times 10^{-6} m^3$; $P = 100.000 Pa$;
 $T = 25 + 273 = 298 K$; $R = 8,3 Pa m^3 K^{-1}$
 $PV = nRT$; $n_{ar} = PV/RT$; $n_{ar} = 4,0 \cdot 10^{-5} mol$
Depois calcula-se a massa de ar na cápsula.
 $m_{ar} = n_{ar} \times mol_{ar}$; $m_{ar} = 1,17 mg$
relação $m_{DOB}/m_{ar} = 1,5/1,17$; relação $m_{DOB}/m_{ar} = 1,28$
- b) Massa de DOB no indivíduo após 12 horas:
12 horas correspondem a uma meia-vida ($t_{1/2}$), portanto a quantidade de DOB será a metade da inicial, ou seja, 0,75 mg.
Massa de *ecstasy* após 12 horas:
12 horas correspondem a 8 meias-vidas ($12/1,5$) de *ecstasy*, portanto a quantidade de *ecstasy* será $1/2^8$ da quantidade inicial, ou seja, $1/256$ da quantidade inicial, que corresponde a 10/256 mg. Portanto, a quantidade de *ecstasy* no indivíduo será de 0,04 mg. E, portanto, o indivíduo que ingeriu DOB terá maior massa do princípio ativo da droga.

Graficamente temos:



*13.

- a) Não, a velocidade média no primeiro intervalo (0 a 30 dias) é diferente da velocidade média no segundo intervalo (90 a 120 dias).

Velocidade média entre 0 e 30 dias

tempo (dia)	0	30
concentração (mg · L ⁻¹)	270	210

$$v_m = \frac{\Delta \text{concentração}}{\Delta t} = \frac{|C_{\text{final}} - C_{\text{inicial}}|}{T_{\text{final}} - T_{\text{inicial}}}$$

$$= \frac{|210 - 270|}{30 - 0} = \frac{60 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}}{30 \text{ dias}}$$

$$v_m = 2 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{dia}^{-1}$$

Velocidade média entre 90 e 120 dias

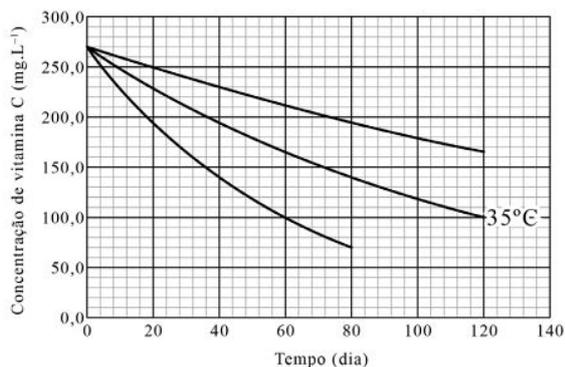
tempo (dia)	90	120
concentração (mg · L ⁻¹)	130	100

$$v_m = \frac{\Delta \text{concentração}}{\Delta t} = \frac{|C_{\text{final}} - C_{\text{inicial}}|}{T_{\text{final}} - T_{\text{inicial}}}$$

$$= \frac{|100 - 130|}{120 - 90} = \frac{30 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}}{30 \text{ dias}}$$

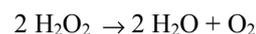
$$v_m = 1 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{dia}^{-1}$$

- b) A partir da figura apresentada tem-se que para uma maior temperatura (T₂) há um maior número de moléculas com energia igual ou superior à energia de ativação da reação. Assim, para uma maior temperatura haverá uma maior velocidade e um menor tempo de degradação da vitamina C (80 dias), como identificado no gráfico.



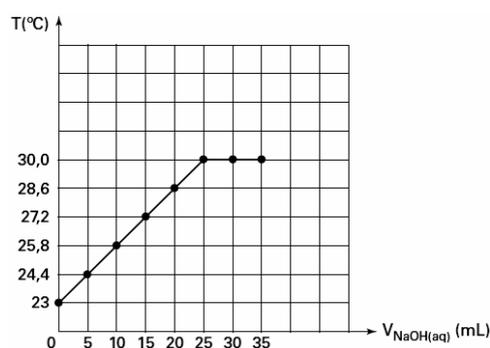
*14.

- a) O tempo de meia-vida compreende o tempo necessário para a concentração cair pela metade, assim, chega-se aproximadamente em 650 minutos.
 b) Até o final da curva estão compreendidos quatro tempos de meia-vida.
 c) Uma solução aquosa de 3% em massa de H₂O₂ contém 970g de H₂O e 30g de H₂O₂, em número de mols de H₂O₂ calculado por (30g/34g), ou seja, 0,88 mols. Como a solução possui densidade de 1,0 g/cm³, a molaridade de H₂O₂ é igual a 0,88 mols/L. De acordo com o gráfico, a concentração de 0,88 mols/L equivale ao tempo aproximado de 1.430 minutos. O tempo necessário para a concentração atingir 1/3 de 0,88 mols/L, ou seja, 0,29 mols/L, é de aproximadamente 2.470 minutos. Assim, o tempo necessário aproximado para a concentração de 3% de H₂O₂ na solução cair para um terço (1/3) será 2.470 minutos – 1.430 minutos, ou seja, 1.040 minutos.
 d) A reação química balanceada da decomposição do peróxido de hidrogênio está descrita a seguir. Pela reação química, cada “M” mols de H₂O₂ fornecem M x 11,2 litros de oxigênio, assim, o fator de conversão é 11,2.



*15.

a)

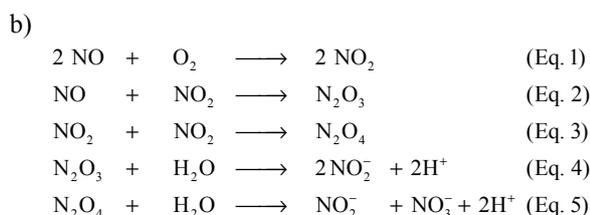


- b) A reação do ácido com a base libera calor (exotérmica), pois ocorre elevação da temperatura da solução à medida que se dá a neutralização.
 c) 1 mol/L

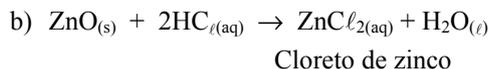
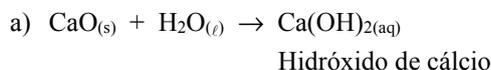
TC – 03						
1	2	3	4	5	6	7
D	A	A	E	E	B	E
8	9	10	11	12	13	
C	*	*	*	*	*	

*9.

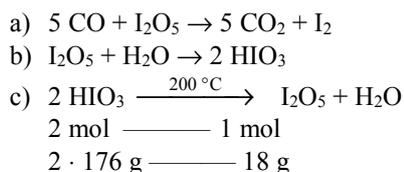
- a) Como a solubilidade é maior no h-hexano, o NO poderá passar através de membranas celulares, que possui natureza lipídica e é também solúvel em solventes orgânicos.



*10.



*11.



De cada 2 mol de HIO₃ que reagem (352 g) é produzido 1 mol de água (18 g).

Desse modo, temos:

$$352 \text{ g} \text{ ————— } 100\%$$

$$18 \text{ g} \text{ ————— } x$$

$$x = 5,1\%$$

Ou seja, apenas 5,1% do HIO₃ é transformado em água.

*12.

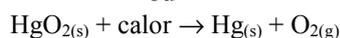
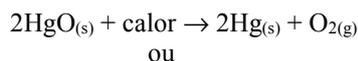
- a) Ácido
b) Geometria molecular: angular
Estrutura de Lewis:



- c) O H₂S apresenta como força intermolecular a interação dipolo-dipolo ou dipolo permanente, pois a molécula de H₂S é polar.
d) Sim, conduz corrente.
Porque quando o H₂S está dissolvido em água ele sofre ionização, ou seja, a solução resultante apresenta íons, favorecendo a condução de eletricidade.

*13.

- a) A reação da formação do oxigênio, a partir do óxido de mercúrio requer uma quantidade significativa de calor que será utilizado para decomposição do óxido, conforme uma das reações químicas balanceada:



Esta reação é endotérmica.

- b) Nome do ácido correto.
Fórmula molecular associada ao nome do ácido citado.
Estrutura de Lewis associada ao ácido citado.

- c) Duas propriedades químicas de ácidos.
Dentre as propriedades, tem-se:
Ionizam-se em água gerando H⁺;
Possuem sabor azedo;
São corrosivos;
Sofrem mudanças de cor na presença de indicadores ácido/base;
Conduzem corrente elétrica quando ionizados em água;
Reagem com bases (reação de neutralização).

TC – 04							
1	2	3	4	5	6	7	8
A	A	B	B	B	C	*	D
9	10	11	12	13	14	15	
D	A	*	*	*	*	*	

*7. 12

*11.

- a) São emitidas, nesse processo, 3 partículas α e 4 partículas β.
b) A massa residual de polônio-218 será de 0,10 g.
c) A afirmação seria falsa, pois Rutherford descobriu a existência do núcleo atômico, mas não do elétron.

*12. Tempo de meia-vida do ²¹⁴Bi: 20 min

$$1,06 \times 10^{20} \text{ partícula} \times \text{h}^{-1}$$

*13.

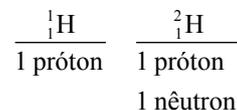
- a) 12×10^{22} átomos
b) alfa = 1; beta = 2

*14.

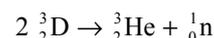
- a) ${}_{92}^{235}\text{U} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{52}^{135}\text{Te} + {}_{40}^{100}\text{Zr} + {}_0^1\text{n}$
b) $\Delta E = 1,84 \times 10^{13} \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1}$

*15.

- a) A semi-reação que ocorre no pólo negativo da cuba eletrolítica é: cátodo: $2\text{D}_2\text{O} + 2\text{e}^- \xrightarrow{\text{red}} \text{D}_2 + 2\text{OD}^-$.
O deutério e o prótio são isótopos do hidrogênio, deste modo, ambos os núcleos possuem o mesmo número de prótons (Z) e diferem no número de nêutrons.



- b) A reação de fusão nuclear descrita:



As fusões nucleares conhecidas ocorrem em condições solares (temperatura e pressão muito elevadas), o que limita e muito as suas aplicações tecnológicas: uma fusão nuclear a frio (condições do ambiente) é muito importante porque eliminaria as limitações citadas.

QUÍMICA 5							
TC – 01							
1	2	3	4	5	6	7	8
B	C	D	D	B	B	A	E
9	10	11	12	13	14	15	
E	C	*	*	*	*	*	

*11.

a) 100 mMol/L = 0,1 mol/L

$$\frac{m}{V} = M \cdot \text{mol}$$

$$\frac{m}{0,2} = 0,1 \cdot 60$$

$$m = 1,2 \text{ g}$$

$$1,2 \text{ g} \text{ _____ } 60 \text{ minutos}$$

$$x \text{ g} \text{ _____ } 10 \text{ minutos}$$

$$x = 0,2 \text{ g}$$

b) $\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

H_2CO_3 = ácido carbônico

NaOH = hidróxido de sódio

12.

a) Sim. Há duas possibilidades para justificar a resposta: uma, considerando que os competidores sejam da mesma faixa etária e outra, considerando que eles sejam de faixas etárias diferentes, desde que o valor de VO_2 máximo para ambos seja igual ou muito próximo. (Era necessário citar apenas uma possibilidade.)

Para a mesma faixa etária, a condição seria homens sedentários competirem com mulheres ativas, ambos com idade entre 64-65 anos.

Para faixas etárias diferentes, pode-se tomar qualquer valor de VO_2 (reta paralela ao eixo x que intercepte as curvas a serem comparadas), especificando-se as faixas etárias a que pertencem homem e mulher.

b) A partir do gráfico, obtém-se que o valor de VO_2 máximo para uma mulher ativa, com 58 Kg, na faixa etária 4, é de aproximadamente 31 mL $\text{O}_2/\text{Kg min}$.

Volume de oxigênio = $\text{VO}_2 \times \text{massa corporal} \times \text{tempo}$.

Volume de oxigênio = $31 \times 58 \times 60 = 107,9 \text{ L}$

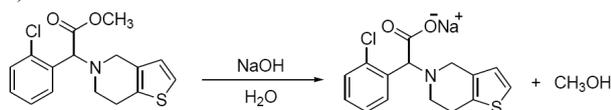
Considerando o volume molar do O_2 (32 g mol^{-1}) igual a 25 L mol^{-1} ,

Massa de oxigênio = $(\text{volume} \times \text{massa molar}) / \text{volume molar}$

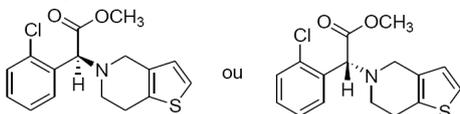
Massa de oxigênio = $107,9 \times 32 / 25 = 138,1 \text{ g}$.

13.

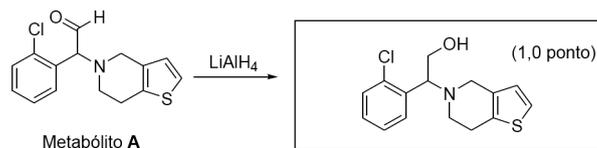
a)



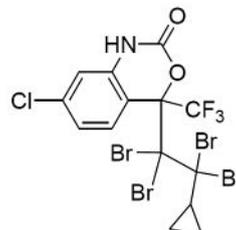
b) Óptica



c)



d) Estrutura química do produto



14.

a)



composto A composto B

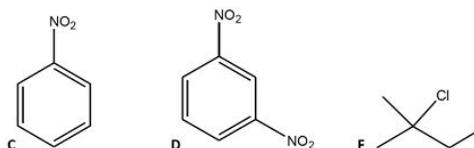
b) Hidrogenação catalítica ou adição de hidrogênio.

15.

a) But-2-eno (A) e Butanal (E)

b) 3 estereoisômeros

c)



d) $\text{sp}^2, +3$

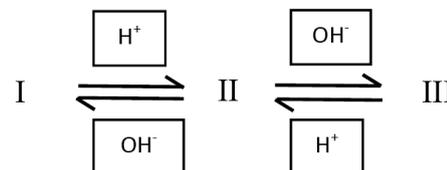
e) Função Redutora ou Agente Redutor

TC – 02							
1	2	3	4	5	6	7	8
C	B	C	E	C	B	B	A
9	10	11	12	13	14	15	
E	E	*	*	*	*	*	

*

11.

a)



b) A coloração violeta aparece à medida que o pH aumenta, ou seja, quando se aumenta a concentração/quantidade de OH^- e o pH se torna básico. No equilíbrio mostrado no enunciado, as espécies I e III são as que predominam quando se aumenta a concentração de OH^- (aumento do pH do meio).

12. a) O experimento (A) está associado à Figura II, enquanto o experimento (B) está associado à Figura I.
 b) As equações químicas são



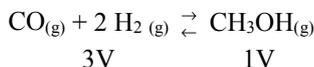
No início, antes de qualquer adição de solução, tem-se apenas solução aquosa de HCl em ambos os experimentos (A) e (B). Como HCl é um ácido forte, a maior parte está presente na forma de íons, contribuindo para a elevada luminosidade inicial (Figuras I e II). Na Figura I, à medida que a base NaOH é adicionada à solução aquosa de HCl, ocorre o consumo deste ácido formando NaCl e H₂O, ou seja, diminui a quantidade de íons H⁺ e, conseqüentemente, a luminosidade. Após o consumo total de toda a quantidade de H⁺ (ponto mínimo da curva da Figura I) e prosseguindo com a adição de base, tem-se um excesso de NaOH na solução. Sabendo-se que NaOH é um eletrólito forte, a luminosidade aumenta linearmente, devido à presença de grande quantidade de íons OH⁻. Na Figura II, tem-se a adição de NH₄OH à solução aquosa de HCl e o mesmo raciocínio anterior é válido até o ponto de mínimo da curva (consumo de toda a quantidade de íons H⁺). Com o excesso de NH₄OH, por ser um eletrólito fraco, a quantidade de íons é menor e a luminosidade aumenta de forma menos pronunciada.

13. $\text{CO}_{(g)} + 2 \text{H}_2_{(g)} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}_{(g)}$

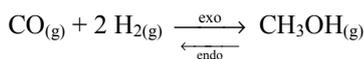
$$K_p = \frac{P_{\text{CH}_3\text{OH}}}{P_{\text{CO}} \cdot P_{\text{H}_2}^2}$$

Um catalisador aumenta igualmente a velocidade em ambos os sentidos da reação com a diminuição da energia de ativação, portanto, o equilíbrio será atingido mais rapidamente sem modificar a sua posição de equilíbrio.

O princípio de Le Chatelier prediz que, quando uma reação em equilíbrio é comprimida ocorrerá um deslocamento no sentido da contração do volume gasoso (diminui a quantidade em mols dos gases) para minimizar o aumento da pressão no sistema.



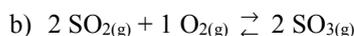
O aumento da pressão desloca no sentido do CH₃OH aumentando o rendimento da reação.



$\Delta H = -103 \text{ kJ/mol}$ de metanol

Aumentando a temperatura (superior a 300 °C) o equilíbrio se desloca no sentido endotérmico (CO e H₂) diminuindo o rendimento da reação embora a velocidade do processo aumente devido ao aumento da temperatura.

14. a) Como a reação é exotérmica e ocorre com contração volumétrica, o equilíbrio se estabelecerá com maior rendimento, ou seja, com maior concentração de produto no equilíbrio, quando for realizado a 400 °C (menor temperatura) e a 500 atm (maior pressão), portanto no teste 1. Além disso, o excesso de O₂ tende a fazer com que o SO₂ tenha um alto grau de conversão em SO₃ nesse teste.



$$K_c = \frac{[\text{SO}_3]^2}{[\text{SO}_2]^2 \cdot [\text{O}_2]} = 250 \text{ (a } 1000^\circ\text{C)}$$

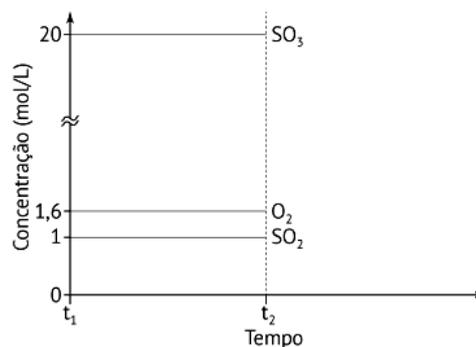
Em t₁ tem-se: [SO₂] = 1 mol/L; [O₂] = 1,6 mol/L; [SO₃] = 20 mol/L

Calculando-se o quociente vem:

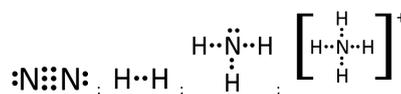
$$Q_c = \frac{[\text{SO}_3]^2}{[\text{SO}_2]^2 \cdot [\text{O}_2]} = \frac{(20)^2}{(1) \cdot (1,6)} = \frac{400}{1,6} = 250$$

ou seja, o sistema já se encontra em equilíbrio em t₁, e portanto as concentrações não irão variar a partir desse instante.

O gráfico será:



15. a) A entalpia padrão de reação para a síntese de amônia é -92,6 kJ.mol⁻¹, sendo esse processo exotérmico.
 b) Entre esses compostos, NH₄⁺ e H₂O apresentam caráter ácido.
 c) Estruturas de Lewis para N₂, H₂, NH₃ e NH₄⁺:



- d) A constante de equilíbrio para essa reação é 0,0018.

TC - 03							
1	2	3	4	5	6	7	8
A	B	B	A	A	B	B	D
9	10	11	12	13	14	15	
D	C	*	*	*	*	*	

- *
 11. a) I → síntese ou adição; II → dupla-troca
 b) Ca(OH)₂ → hidróxido de cálcio; solúvel
 AgCl → cloreto de prata; insolúvel

12. a) O candidato deve discordar da declaração da empresária. A afirmação da empresária – “o gás não faz mal para a saúde. Pelo contrário, faz é bem, pois é ar puro...” – é equivocada. Oxigênio não é ar puro e sim uma mistura de gases; além disso, informa-se na ficha de segurança (fornecida no texto da questão) que em caso de acidente pode ser necessário o uso de equipamento autônomo de respiração, de onde se conclui que o gás na condição do acidente não é bom para a saúde.
- b) O texto informa que o primeiro carro que pegou fogo estava ligado, do que se conclui que os outros carros também se incendiaram, muito provavelmente porque os motoristas podem ter ligado seus veículos na tentativa de removê-los do local. A ficha do produto (fornecida no texto da questão) informa que o oxigênio acelera a combustão. Ao ligar o carro, há um aquecimento, e a reação de combustão (externa) de alguns materiais dos carros pode ocorrer na presença da maior concentração de oxigênio (que vazou).

13. A: H₂O
B: O₂
C: CaO
D: CO₂
E: H₂

14. a) N₂O₅
b) é molecular, uma vez que as ligações interatômicas são covalentes.



15. a) $Na_2O_{2(s)} + CO_{2(g)} \rightarrow Na_2CO_{3(s)} + 1/2 O_{2(g)}$
 $Mg(OH)_{2(s)} + CO_{2(s)} \rightarrow MgCO_{3(aq)} + H_2O_{(l)}$
 $2LiOH_{(aq)} + CO_{2(g)} \rightarrow Li_2CO_{3(aq)} + H_2O_{(l)}$
- b) LiOH.
c) 768 g LiOH

TC – 04							
1	2	3	4	5	6	7	8
A	D	B	A	B	D	D	E
9	10	11	12	13	14	15	
A	B	*	*	*	*	*	

*

11. a)

	E ₁ ⁰	E ₂ ⁰	E ₃ ⁰
Valor experimental em volt	1,5V	-0,12V	-0,094V

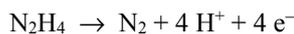
- b)

C	O
+2	-2
O = C = O	
-2	+4 -2

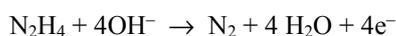
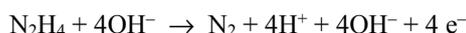
O gráfico mostra que a estabilidade do estado (+4) do carbono é maior que a do estado (+2). Portanto, nesse critério, CO₂ é mais estável que CO.

12. a) 0,057 mol de elétrons.
b) Se a potência total é de 5,55 W, o tempo necessário para descarregar completamente a bateria será de 9,25h (considerando o consumo de 0,600 W/h).

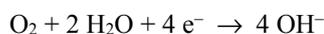
13. Semirreação de oxirredução:



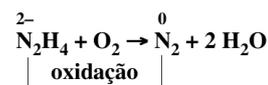
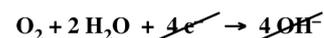
Em meio básico é:



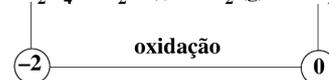
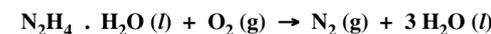
Semirreação de redução:



Equação global:



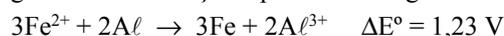
Usando hidrazina hidratada:



14. a) No ânodo ocorre a oxidação do lítio e no cátodo, a redução do íon iodeto. A diferença de potencial da pilha é igual a +2,51V
b) O ânodo da pilha provoca a redução da água, de acordo com a reação do eletrodo descrita na tabela: $O_2 + 2H_2O + 4e^- \rightarrow 4 (OH)^-$. Assim, é gerado hidróxido, deixando o meio alcalino, o que provoca danos aos tecidos da traqueia ou esôfago.

15. a) A equação química balanceada que representa esse processo é calculada da seguinte forma
 $Fe^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe$ (x3) $E^0 = -0,44 V$
 $Al \rightarrow Al^{3+} + 3e^-$ (x2) $E^0 = +1,67 V$

Somando-se ambas as semirreações, tem-se a reação global e a diferença de potencial a seguir.



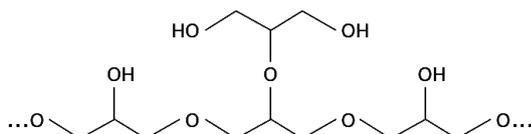
- b) O fluxo de elétrons vai do Al (ânodo) para o Fe²⁺ (cátodo), o agente oxidante é Fe²⁺ e o agente redutor é Al.

QUÍMICA 6							
TC – 01							
1	2	3	4	5	6	7	8
C	E	*	B	D	D	B	C
9	10	11	12	13	14	15	
D	E	*	*	*	*	*	

* 3. III

11.

- a) A polimerização ocorre quando os grupos — OH do glicerol se unem formando água. Uma possibilidade de segmento do polímero ramificado envolvendo quatro moléculas de glicerol é:

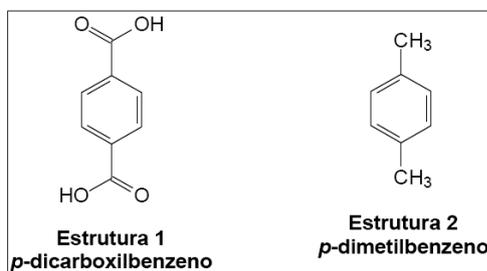


- b) A polimerização transforma a função álcool na função éter, o que diminui a polaridade do composto obtido, ou seja, quanto maior o grau de polimerização, menor a polaridade do polímero obtido.

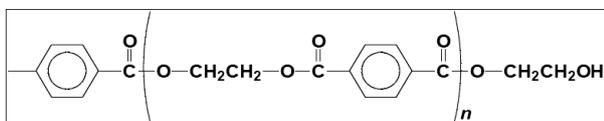
Como o polímero 1 é o mais solúvel em etanol (solvente polar), este é o que apresenta o menor grau de polimerização.

12.

a)

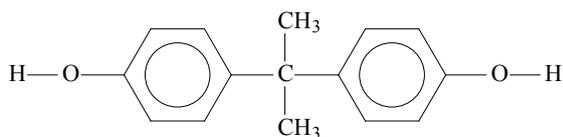


- b) A fórmula estrutural plana do monômero de adição é

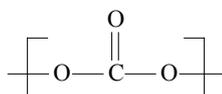


13.

- a) A estrutura do bisfenol A é



- b) A estrutura do carbonato é

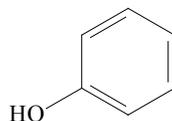


14.

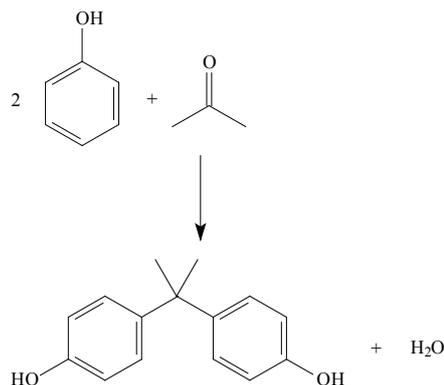
- a) $C_6H_{12}O_6$
 b) Álcool e éter.
 c) Condensação ou polimerização.
 d) Têm-se $2,24 \times 10^{19}$ moléculas na folha de papel.

15.

a)

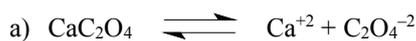


b)



TC – 02							
1	2	3	4	5	6	7	8
A	E	D	B	B	A	A	A
9	10	11	12	13	14	15	
A	C	*	*	*	*	*	

* 11.



$$K_{ps} = [Ca^{+2}] \cdot [C_2O_4^{-2}]$$

$$2,6 \times 10^{-9} = 4 \times 10^{-3} [C_2O_4^{-2}]$$

$$[C_2O_4^{-2}] = 0,65 \times 10^{-6}$$

$$[C_2O_4^{-2}] = 6,5 \times 10^{-7}$$

- b) A ingestão de alimentos ácidos (H^+) irá consumir (diminuir) a concentração de íons OH^- , fazendo com que o equilíbrio da reação se desloque para a direita, minimizando a formação de oxalato de cálcio.

12.

- a) Cálculo do K_{ps} para o $AgCl$

$$K_{ps} = [Ag^+] \cdot [Cl^-]$$

$$K_{ps} = (S) \cdot (S)$$

$$2 \cdot 10^{-10} = (S)^2$$

$$S = 1,42 \cdot 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

Cálculo do K_{ps} para o $Mg(OH)_2$

$$K_{ps} = [Mg^{2+}] \cdot [OH^-]^2$$

$$K_{ps} = (S) \cdot (2S)^2$$

$$8 \cdot 10^{-12} = 4 S^3$$

$$S = 1,26 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

Portanto, a solubilidade do $AgCl$ é menor que a do $Mg(OH)_2$.

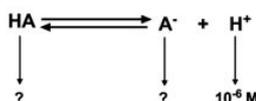
- b) Levando-se em consideração as concentrações dos íons, tem-se que o valor da constante Q é igual a $(1,0 \cdot 10^{-4})^2 = 1,0 \cdot 10^{-8}$. Como o valor encontrado é maior que o Kps, haverá formação de precipitado.

13.

- a) $S = 1,875 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 b) Como resultado do deslocamento do equilíbrio químico, a adição do íon A^- (ion comum) levará à formação do eletrólito sólido, ou seja, haverá, no recipiente, um aumento da massa do precipitado.

14.

- a) Com base no volume de ácido e na sua densidade, o aluno deverá calcular a massa de ácido acético dissolvida no volume de 500 mL e proceder ao cálculo da molaridade como mostrado abaixo:
 $d = m/v \rightarrow 1,05 = m/3,15 \rightarrow$ Assim: massa = 3,075 g
 Molaridade = massa/MM/volume $\rightarrow M = 3,075/60/0,5$
 \rightarrow Assim, $M = 0,11025 \text{ M}$
 b) O aluno deverá mostrar a ionização do ácido acético, considerando que o pH foi ajustado para 6,0 com NaOH, ou seja, para uma $[H^+]$ final de 10^{-6} M .



Com base na constante de equilíbrio, podemos calcular a razão $[A^-]/[HA]$ e as quantidades de HA e A^- da solução. A diferença entre a quantidade inicial de HA e a quantidade final de A^- em pH = 6, corresponde à quantidade de NaOH utilizada para neutralizar o ácido acético e formar acetato. Assim,

$$K_a = \frac{[A^-][H^+]}{[HA]} \rightarrow K_a/[H^+] = [A^-]/[HA] \rightarrow \text{Assim, } 2 \cdot 10^{-5}/1 \cdot 10^{-6} = [A^-]/[HA] \rightarrow [A^-]/[HA] = 20$$

Ou seja:

Para um total de 21 partes do tampão, 20 partes correspondem ao acetato. Do total inicial de 0,055 moles de ácido acético, 0,052 moles foram neutralizados para acetato e apenas 0,003 moles permaneceram na forma de ácido acético. A massa de NaOH é calculada pela fórmula Número de Mols = massa (g) / massa molar, igual a $0,052 = \text{massa (g)}/40$, totalizando 2,08 gramas de NaOH.

15.

Usando a equação de Henderson-Hasselbalch

$$\text{pH} = \text{p}K_{C_\gamma\text{OOH}} + \log \frac{[C_\gamma\text{OO}^-]}{[C_\gamma\text{OOH}]}$$

Em que dois terços de γ -carboxila do ácido glutâmico está dissociado:

$$\frac{[C_\gamma\text{OO}^-]}{[C_\gamma\text{OO}^-] + [C_\gamma\text{OOH}]} = \frac{2}{3}$$

ou

$$[C_\gamma\text{OO}^-] = \frac{2}{3} ([C_\gamma\text{OO}^-] + [C_\gamma\text{OOH}])$$

ou

$$[C_\gamma\text{OO}^-] = 2[C_\gamma\text{OOH}]$$

Substituindo na equação de Henderson Hasselbalch:

$$4,3 + \log 2 = 4,6$$

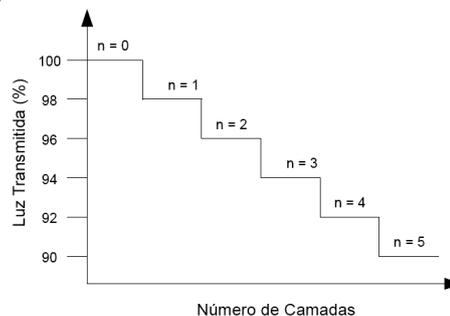
$$\text{pH} = 4,6$$

TC – 03							
1	2	3	4	5	6	7	8
*	C	D	D	D	D	E	D
9	10	11	12	13	14	15	
E	E	*	*	*	*	*	

* 1. 21

11.

a)



- b) Além do grafeno, o grafite, o diamante e o fulereno também são formas alotrópicas do carbono.

12.

- a) Balão I: 1 elemento e 1 substância simples.
 Balão II: 4 elementos e 2 substâncias simples.
 Total de elementos diferentes: 5
 Total de substâncias simples: 3
 b) Balão I: sistema homogêneo
 Balão II: sistema homogêneo

13.

- a) **Tubo 1:** Está presente o CHCl_3 (clorofórmio). Apresentando as moléculas dessa substância uma baixa polaridade, na presença de água tem-se um sistema heterogêneo (bifásico), no qual a água por apresentar uma menor densidade do que o solvente orgânico irá estar presente na fase superior do tubo de ensaio, conforme representado na figura.
Tubo 2: Esta presente o $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ (etanol). Sendo as moléculas dessa substância polares, e, portanto, podendo realizar ligações de hidrogênio com as moléculas de água, esses dois compostos são miscíveis entre si, levando à formação de um sistema homogêneo, conforme representado na figura.
Tubo 3: Está presente a gasolina, substância composta por moléculas de natureza apolar, que formam com a água (moléculas polares) um sistema bifásico. Em virtude de sua baixa densidade, a gasolina irá ocupar a parte superior do tubo, conforme representado na figura.
 b) Nem todos os líquidos indicados na questão são substâncias puras. A gasolina é uma mistura de hidrocarbonetos obtidos a partir da destilação do petróleo em determinado intervalo de temperatura.

14.

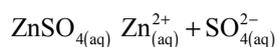
- a) Filtração
 b) Não. Depois de separada a poeira, o ar continua sendo uma mistura de gases (N_2 e O_2).
 c) Gás: Nitrogênio Fórmula: N_2
 Líquido: Oxigênio Fórmula: O_2
 d) Destilação fracionada ou destilação.

15.

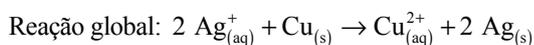
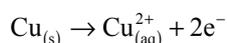
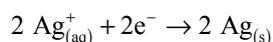
- a) Decantação.
 b) Destilação simples para separar água do NaCl;
 Destilação fracionada para separar o n-hexano do ciclohexano.

TC – 04						
1	2	3	4	5	6	7
A	D	A	C	D	D	B
8	9	10	11	12	13	14
A	A	B	*	*	*	*

*11. $m = 4,845 \text{ g}$



12. Semirreações:



Energia de Gibbs: $\Delta G = -88,780 \text{ J/mol}$ ou $87,78 \text{ kJ/mol}$

13. No cátodo temos: $\text{Ni}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Ni}_{(s)}$

Vamos determinar a carga, em Faraday, que atravessa a célula.

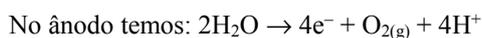
$$Q = i \cdot t, \text{ logo } Q = 4.0 \times 3600 \text{ segundos} = 14\,400 \text{ C}$$

$$2 \text{ mols de } e^- \text{ — } 1 \text{ mol Ni}$$

$$193\,000 \text{ C — } 58,70 \text{ g}$$

$$14\,400 \text{ C — } X \text{ g}$$

$$X = 4,38 \text{ gramas de Ni}$$



$$4 \text{ mols de } e^- \text{ — } 1 \text{ mol O}_2$$

$$386\,000 \text{ C — } 32,0 \text{ g}$$

$$14\,400 \text{ C — } X$$

$$X = 1,19 \text{ g de O}_2$$

14. 2,00 A

BIOLOGIA

BIOLOGIA 1									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	E	A	C	C	–	B	E	–
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
–	C	C	–	C	–	C	–	C	–
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	C	B	–	C	–	A	B	–	D

– Resposta com o professor

BIOLOGIA 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	D	*	B	*	D	B	*	*	*
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	A	*	*	*	*	D	A	*	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
*	*	D	A	A	*	*	A	A	*

3.

- a) O saco vitelínico (ou vesícula vitelínica) está presente em todos os embriões de vertebrados. O âmnio, cório e alantoide ocorrem em répteis, aves e mamíferos, estando ausentes em peixes e anfíbios.
 b) Não. As artérias umbilicais transportam sangue venoso, com baixa concentração de oxigênio, do feto para a placenta. A maioria das artérias da mãe transportam o sangue arterial rico em oxigênio, do coração em direção aos tecidos corpóreos.

5.

- a) Não. O heredograma sugere a ocorrência de herança recessiva e autossômica. Dessa forma, a probabilidade de filhos e filhas afetados, com pais heterozigotos é a mesma e igual a 1,2 ou 50%.

- b) Alelos: a (anomalia) e A (normalidade)

$$\text{Pais: } Aa \times Aa. \text{ P (normal e AA)} = 1/3$$

$$P \left(\begin{matrix} \text{♀} \\ \text{e aa} \end{matrix} \right) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$$

8.

- a) O heredograma sugere ao padrão típico de condição dominante e ligada ao cromossomo X. São evidências: as filhas de homens afetados são todas afetadas. Os homens filhos de homens afetados não manifestam a doença.
 b) A alteração ocorrida no DNA foi a substituição da primeira base dos quatro primeiros códons. Houve uma transversoção porque a base citosina (C) foi trocada por guanina (G) no DNA. Também pode ter ocorrido uma transição do tipo troca de C por T (timina) entre os dois últimos códons de glicina e os dois últimos da arginina.

9.

- a) Clonagem reprodutiva. Os dois macacos gerados são cópias genéticas do feto que doou os fibroblastos.
 b) Os clones apresentam DNA nuclear proveniente do feto que doou os fibroblastos e DNA mitocondrial da doadora do óvulo.

10.

- a) A puomicina tem ação antibiótica, porque bloqueia a produção das proteínas necessárias à sobrevivência das bactérias patogênicas. A massa molecular de dada proteína será menor na presença do antibiótico, porque o medicamento impede a adição de novos aminoácidos nas proteínas.
 b) A taxa de sobrevivência das células que receberam esses genes será maior, porque o produto gênico destrói a puomicina que abrevia a vida das bactérias que não são transgênicas.

- 13.
- Não. Os anelídeos e os artrópodes são animais protostômios, pois o blastóporo de sua gástrula origina primeiramente a boca. Os cordados são deuterostômios, ou seja, o blastóporo origina o ânus e a boca surge posteriormente.
 - Sim. Em artrópodes os segmentos corpóreos apresentam formas distintas, tais como, em insetos, a cabeça, tórax e abdome ou cefalotórax e abdome em crustáceos. Porém, se considerarmos a movimentação do corpo, os metâmeros dos artrópodes não mudam de forma, porque esses animais possuem um exoesqueleto quitinoso rígido.
- 14.
- Alelos: a (normalidade) e A (anormalidade)
 Pais: ♀ Aa × aa ♂
 Filhos: 50% Aa e 50% aa
 Serão clinicamente normais todos os filhos com genótipo aa e 30% dos filhos heterozigotos (Aa) porque o gene A, causador da anormalidade óssea, apresenta penetrância incompleta.
 - $P(\text{normalidade}) = 50\% \text{ aa} + 30\% \text{ de } 50\%$
 $Aa = 50\% \text{ aa} + 15\% \text{ Aa} = 65\%$
- 15.
- Os processos descritos por Mendel são os cruzamentos seletivos ou direcionados. As vantagens são a preservação de caracteres de interesse na descendência das plantas cultivadas, como, por exemplo, maior produtividade e resistência às variações de fatores ambientais.
 - As características **a** e **b**, recessivas, estariam fixadas simultaneamente a partir da terceira geração, de acordo com os cruzamentos a seguir:
 Pais: (X) AABb × aabb (Y)
 $F_1 : 100\% \text{ AaBb} \times \text{aabb (Y)}$
 $F_2 : 25\% \text{ AaBb}; 25\% \text{ Aabb}; 25\% \text{ aaBb} \text{ e } 25\% \text{ aabb}$
 O cruzamento dos descendentes aabb com aabb serão 100% puros (homozigotos) para os caracteres **a** e **b** da espécie Y.
- 16.
- As bactérias podem receber e expressar o gene humano que codifica o hormônio insulina, porque o código genético é universal, isto é, os códons formados por trincas de nucleotídeos são, praticamente, os mesmos para todos os seres vivos e vírus.
 - Não. As células procarióticas não são capazes de remover as sequências não codificantes do DNA, denominadas íntrons, e reunir as sequências codificantes, os exons.
- 19.
- Sim. A criança é filho biológico do suposto pai, porque todas as bandas de DNA que ele não herdou de sua mãe coincidem com esse homem.
 - A amostra de sangue recolhida no local do crime é de uma terceira pessoa não identificada, porque diversas bandas de DNA verificadas nessa amostra não coincidem com as amostras detectadas no DNA da vítima ou do suspeito.
21. Alelos ligados ao sexo: **b** (olho branco) e **B** (olho vermelho)
- Cruzamento I:**
 Pais: $X^B X^b$ e $X^B Y$.
 Filhos: 25% $X^B X^B$; 25% $X^B X^b$; 25% $X^B Y$ e 25% $X^b Y$.
 Fêmea: $X^B X^b$.
 Sexo dos descendentes de olhos brancos: machos ($X^b Y$).
- Cruzamento II:**
 Pais: $X^b X^b$ e $X^B Y$.
 $F_1 : X^B X^b$ e $x^b y$.
 $F_2 : X^B X^b; X^b X^b; X^B Y$ e $X^b Y$.
- Porcentagem de machos com olhos brancos ($X^b Y$): 25% da prole.
 Porcentagem de fêmeas com olhos brancos ($X^b X^b$): 25% da prole.
22. Na amostra A, após a adição de água pura, o volume celular dos paramécios aumenta, inicialmente, porque ganham água por osmose em meio hipotônico. Porém, a atividade dos seus vacúolos pulsáteis aumenta, com a finalidade de eliminar o excesso de água evitando a ruptura da célula.
 Na amostra B, após a adição da solução saturada de NaCl, o volume celular dos paramécios se reduz devido à perda de água por osmose, em meio hipertônico. Consequentemente, nessa amostra, a atividade dos vacúolos pulsáteis fica muito reduzida ou cessa.
- 26.
- As bactérias podem ser geneticamente modificadas recebendo o gene humano codificador do hormônio insulina. Esses micro-organismos transgênicos passam a produzir o peptídeo de interesse médico que é dado aos diabéticos para o controle de sua glicemia.
 - Pode-se obter insulina através da manipulação genética de animais, vegetais e outros organismos vivos. Outra possibilidade é o transplante das ilhotas pancreáticas produtoras do hormônio hipoglicêmico.
- 27.
- Há cerca de 3 bilhões de anos, a Terra pode ter sido habitada por micro-organismos unicelulares, procariotos e anaeróbios, isto é, capazes de produzir energia a partir da fermentação de compostos orgânicos.
 - As espécies modernas podem realizar a respiração aeróbica com consumo de O_2 e produção de maior quantidade de ATP. Esse processo envolve a glicólise, o ciclo de Krebs e a cadeia respiratória; os dois últimos ocorrendo no interior das mitocôndrias. Em micro-organismos anaeróbios ocorre, geralmente, a fermentação, fenômeno que produz menor quantidade de ATP e ocorre no citosol, envolvendo apenas a fase glicolítica.
- 30.
- Os equinodermos são deuterostômios porque formam, embrionariamente, primeiro o ânus e, posteriormente, a boca. Também são deuterostômios os animais pertencentes ao filo cordados.
 - Não. A simetria radial dos equinodermos adultos é secundária, porque suas larvas são bilateralmente simétricas.

BIOLOGIA 3									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	C	D	*	A	*	*	*	E	*
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	D	*	D	*	D	*	*	C	*
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	*	*	B	D	C	C	D	B	D

* 4.

- a) O hadroma do musgo *D. superba* corresponde aos vasos lenhosos das plantas vasculares, os quais transportam a seiva bruta. O leptoma corresponde aos vasos liberianos que transportam a seiva elaborada nas plantas traqueófitas.
- b) A vantagem de apresentar hadroma e leptoma é tornar o transporte das seivas mais eficiente. A legnina é um polissacarídeo com função de sustentação e reforço nas paredes dos vasos lenhosos, evitando o seu colapso.

6.

- a) As araucárias vivem em ambientes terrestres ensolarados e apresentam um sistema radicular muito eficiente, para absorver e conduzir a água do solo até suas folhas. Os musgos vivem em *habitats* úmidos e sombreados. Não possuem raízes verdadeiras e sim rizoides que absorvem água por osmose. São plantas avasculares e transportam a água de célula a célula também por osmose.

b) Teremos:

Grupo de Plantas	Planta Representante	Novidade Evolutiva
Briófita	musgos	–
Pteridófita	samambaias	tecido condutor (xilema e floema)
Gimnospermas	pinheiros	pólen, tubo polínico, óvulo e semente
Angiospermas	mangueira	flor e fruto

7.

- a) X corresponde ao período em que o neurônio está em repouso. Y é a fase de despolarização gerando o potencial de ação do impulso nervoso. W é o período de repolarização da membrana e Z corresponde a ação das bombas de sódio (Na^+) e potássio (K^+) restabelecendo o potencial de repouso da membrana plasmática da célula nervosa.
- b) A desmielinização dos axônios dos neurônios pode ocasionar a interrupção da passagem dos impulsos nervosos ou a redução significativa da velocidade de propagação do potencial de ação.

8.

- a) As “células passageiras” são as hemácias (ou glóbulos vermelhos). Essas células são produzidas no tecido conjuntivo hematopoiético, presente na medula óssea vermelha.
- b) As hemácias adultas são anucleadas e desprovidas de organelas. Sem núcleo, os glóbulos vermelhos não se multiplicam e sobrevivem entre 90 e 120 dias.

10.

a) Teremos:

Número	Processo biológico
I	Mitoses
II	Meiose espórica
III	Mitoses
IV	Mitoses
V	Fecundação

- b) Nas plantas terrestres ocorreu involução do gametófito e evolução do esporófito quando se compara os ciclos vitais desde briófitas até angiospermas.

13.

- a) Alterações no pH intracelular causam a perda de estrutura espacial das proteínas, fenômeno conhecido por desnaturação. As mudanças na conformação molecular das proteínas interferem decisivamente na sua função.
- b) As mudanças na estrutura das enzimas que catalisam as reações do ciclo de Krebs impedem a desidrogenação e a descarboxilação dos substratos que participam desse ciclo. Essas alterações paralisam a fosforilação oxidativa e, conseqüentemente, limitam a produção de energia (ATP).

15. Os frutos verdadeiros correspondem ao ovário da flor das angiospermas, fecundado e desenvolvido. Os pseudofrutos são porções comestíveis da flor desenvolvida a partir do receptáculo floral (maçã, pera), do pedúnculo floral (caju) ou inflorescências (amora, framboesa). Os frutos são estruturas fundamentais na diversificação das angiospermas, porque contribuem na dispersão das sementes promovendo o isolamento geográfico de populações e a produção de subespécies e novas espécies desse grupo vegetal.

17. Carlos compete na maratona, porque em sua musculatura há predomínio de fibras musculares do tipo I. Essas fibras apresentam contrações lentas, rítmicas e sustentáveis. Por serem ricas em mioglobina, com numerosas mitocôndrias e bem irrigadas, seu metabolismo energético é, predominantemente aeróbico. O metabolismo energético das fibras do tipo II, predominantes na musculatura de João é, principalmente, anaeróbico. As fibras do tipo II são menos irrigadas, além de possuírem uma quantidade menor de mioglobina e mitocôndrias. A fadiga muscular após o exercício intenso ocorre devido ao acúmulo de ácido láctico resultante da produção do ATP pela fermentação láctica.

- 18.
- Parede celular e vacúolos.
 - Hemácias e leucócitos.
- 20.
- A granivoria surge antes da frugivoria pois, evolutivamente as plantas com sementes apareceram antes dos vegetais com sementes e flores.
 - A granivoria é um tipo de predação, porque ao ingerir e digerir a semente, o animal granívoro destrói o embrião contido na semente. A frugivoria contribui para a manutenção e dispersão dos vegetais na Terra, porque ao comer os frutos, os animais eliminam as sementes nas fezes, muitas vezes, longe da planta-mãe.
- 22.
- Morcegos nectarívoros, que se alimentam do néctar e do pólen das flores, e morcegos frugívoros, os quais ingerem frutos.
 - Os morcegos nectarívoros contribuem para o aumento da variabilidade genética das plantas, promovendo a polinização cruzada. Os frugívoros se encarregam de dispersar as sementes dos frutos que ingerem através de sua eliminação pelas fezes.
- 23.
- Gimnospermas e angiospermas. O tubo polínico (gametófito masculino) permite o encontro dos gametas masculino e feminino sem a necessidade da presença de água.
 - As briófitas são plantas de pequeno porte por serem avasculares, isto é, desprovida de tecidos condutores. As pteridófitas podem atingir grande porte porque são plantas traqueófitas, isto é, possuem tecido condutores de seiva.

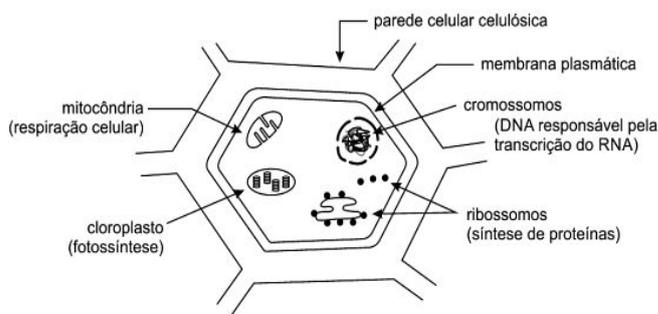
BIOLOGIA 4									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
E	A	E	*	C	C	*	*	*	*
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	*	*	C	D	D	B	*	*	*
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	*	D	D	*	A	E	E	D	*

- *4.
- Floresta A. Nos períodos de maior precipitação (setembro a abril), a transpiração é mais intensa e, conseqüentemente, maior é o lançamento de água do solo para o ar. A floresta A apresenta maior biomassa, porque capta maior quantidade de CO₂ da atmosfera.
 - A concentração de vapor de água da atmosfera é menor por conta do fechamento dos estômatos e da redução da transpiração foliar. A concentração de CO₂ atmosférico aumenta devido à menor captação pela vegetação no período mais seco.

*7. O transporte dos glicídios das células produtoras em direção ao floema é, principalmente, ativo. O fluxo da seiva elaborada nos vasos liberianos é bidirecional, e o armazenamento ocorre em todos os órgãos do vegetal.

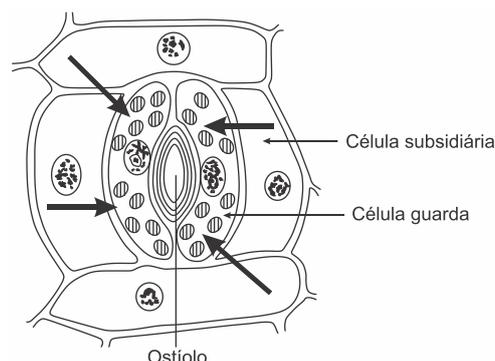
- *8.
- A lombriga (*Ascaris lumbricoides*) pertence ao filo nematelmintes. Esses animais apresentam o corpo cilíndrico e não segmentado com tubo digestório completo. Embriologicamente, os nematoides são triploblásticos, pseudocelomados e protostômios. A ameba parasita (*Entamoeba histolytica*) pertence ao filo Protozoa (protozoários). Esses micro-organismos são unicelulares, eucariontes e se locomovem através de expansões citoplasmáticas denominadas pseudópodes (ou falsos-pés).
 - Sim. O piolho da cabeça é um inseto que se alimenta de sangue ao perfurar a pele do couro cabeludo. Esse artrópode é classificado como ectoparasita.

- *9.
- Esquema de uma célula vegetal:



- Parede celular: constituída principalmente por celulose, espessa, plástica, inerte e totalmente permeável. Apresenta função esquelética e protetora. Membrana plasmática: formada por uma bicamada de fosfolípidios, na qual se deslocam livremente um mosaico de proteínas; delgada, visível somente ao microscópio eletrônico e relacionada ao controle das trocas de substâncias entre a célula e ao ambiente (permeabilidade seletiva).

- *10.
- Curva II – Transpiração
Curva I – Absorção de água
 - Normalmente, quanto maior for a transpiração do vegetal, maior será a absorção de água do substrato.
 -



*12.

- a) Os tecidos relacionados com a sustentação mecânica das plantas são esclerênquima, colênquima e xilema (lenho). A flexibilidade dos ramos é determinada pelo colênquima.

Características:

- Esclerênquima: tecido formado por células mortas, alongadas ou poliédricas, cujas paredes são impregnadas por lignina.
 - Colênquima: tecido formado por células vivas, poliédricas, cujas paredes são espessadas por celulose.
 - Xilema: tecido formado por células mortas, tubulares apresentando diversos tipos de reforços constituídos por lignina. Sua principal função é o transporte da seiva mineral (bruta), além de atuar na sustentação mecânica dos vegetais vasculares (traqueófitos).
- b) Os ramos novos crescem a partir do desenvolvimento das gemas laterais do caule. A queda de um galho causa a redução concentração da auxina (AIA) na região onde as gemas laterais estão dormentes. A redução na concentração AIA faz com que as gemas entrem em atividade e produzam novos ramos em substituição aos que foram perdidos.

*13. O salgamento torna o solo hipertônico em relação aos pelos absorventes da raiz. Consequentemente, as plantas perdem água para o solo e não sobrevivem.

*18.

- a) A transmissão do *Ascaris lumbricoides* dá-se pela ingestão dos ovos embrionados do verme em alimentos ingeridos crus e mal lavados e/ou água contaminada por esgoto. Pode-se evitar essa infestação ingerindo alimentos crus bem lavados e bebendo água tratada.
- b) Sim. A ingestão de apenas um ovo do verme provocará o desenvolvimento de um adulto macho ou fêmea, uma vez que o *Ascaris lumbricoides* é uma espécie dioica, ou unissexuada.

*19.

- a) *O Ascaris lumbricoides* é um endoparasita monoxeno, isto é, apresenta apenas um hospedeiro durante seu ciclo vital.
- b) O *Ascaris lumbricoides* é adquirido através da ingestão de ovos embrionados presentes, geralmente, em alimentos ingeridos crus e mal lavados ou em água não tratada.
- c) O *A. lumbricoides* se reproduz no intestino delgado humano.
- d) Saneamento básico e tratamento dos doentes evitam a contaminação ambiental pelos ovos dos vermes eliminados com as fezes humanas.

*20.

- a) As lombrigas são nematelmintos com tubo digestório completo.
Nos platelmintos de vida livre, o tubo digestório é incompleto, sem ânus. Nos parasitas, o tubo digestório é reduzido ou ausente (solitárias).
- b) Em lombrigas e solitárias não existe um sistema circulatório. Os nutrientes absorvidos são distribuídos por difusão.

*22. A planta da vizinha A. Essa planta passou dias em solo encharcado com água e passou por um processo conhecido como “seca fisiológica”, porque, apesar da água estar presente no solo, a planta não a absorve. Esse fato está relacionado com a deficiência de oxigênio na água, devido à decomposição aeróbica no solo encharcado.

*25.

- a) A vitória-régia é uma angiosperma aquática típica de ecossistemas equatoriais; tais como as coleções de águas continentais da Amazônia. Essas plantas flutuantes vivem em locais úmidos e devem manter seus estômatos abertos a maior parte da fase iluminada do dia.
- b) Os estômatos abertos permitem a entrada de gases como o CO₂ e O₂ e a saída de água durante a transpiração.

*30.

- a) Em uma solução hipertônica (NaCl 5M) a fatia de batata perde água por osmose e perde peso. Colocadas na água há ganho de água, fato que justifica o ganho de peso.
- b) Não. Hemácias são células desprovidas de parede celular. O ganho excessivo de água provoca a ruptura da membrana plasmática. As células da fatia de batata não se rompem, pois apresentam a parede celular celulósica.

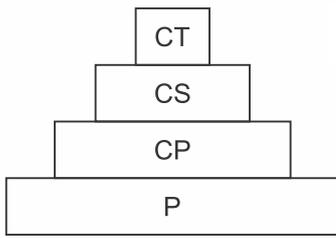
BIOLOGIA 5									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	E	C	E	–	B	–	A	–
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	E	B	–	A	B	A	E	–	E
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	–	D	–	A	A	A/D	D	C	C

*6.

- a) Pirâmide I: ecossistema terrestre
Pirâmide II: ecossistema aquático

Na pirâmide II a biomassa dos produtores P é menor do que a biomassa dos consumidores primários, porém os produtores se reproduzem mais rapidamente e suprem as necessidades alimentares dos consumidores primários.

- b) Em ambos os ecossistemas a pirâmide de energia é a mesma:



- 8.
- a) Não. A ilha é habitada por várias espécies distintas e cada espécie forma uma população. Sim, os tentilhões ocupam habitats distintos na ilha, pois algumas vivem na vegetação esparsa, próxima ao solo, enquanto outras habitam o alto das árvores da vegetação mais densa.
- b) Sim. Pode-se considerar que haja competição interespecífica por espaço, mas não por alimento, porque as espécies ocupam diferentes nichos ecológicos.

- 10.
- a) Os insetos citados apresentam desenvolvimento indireto. Os gafanhotos são hemimetábolos com metamorfose incompleta. Os lepidópteros são holometábolos com metamorfose completa.
- b) Fases do desenvolvimento do gafanhoto alado: ovo → ninfas → adulto (imago).
Fases do desenvolvimento da lagarta-do-cartucho: ovo → larva (lagarta) → pupa (crisálida) → adulto (imago).

- 14.
- a) (1) aves e mamíferos; (2) anfíbios; (3) peixes e (4) répteis não crocodilianos.
- b) No coração das aves e mamíferos, o sangue venoso passa do átrio direito para o ventrículo direito, de onde segue aos pulmões. O sangue arterial passa do átrio esquerdo para o ventrículo esquerdo, de onde segue para os tecidos corpóreos. Não há mistura de sangue arterial e venoso.
No coração dos anfíbios há mistura de sangue arterial e venoso no único ventrículo. O átrio direito envia sangue venoso para o ventrículo, enquanto o átrio esquerdo envia sangue arterial para o ventrículo.
No coração dos peixes o sangue venoso passa do átrio para o ventrículo e é lançado nas brânquias.
No coração dos répteis não crocodilianos há mistura de sangue arterial e venoso. O sangue venoso passa no átrio direito para o ventrículo direito e o sangue arterial passa do átrio esquerdo para o ventrículo esquerdo e daí para os tecidos corpóreos.

- 19.
- a) O tratamento com o sulfato de vincristina bloqueia o processo de divisão celular mitótico. Os microtúbulos, formados pela proteína tubulina, prendem-se aos cromossomos duplicados pelos seus centrômeros e fracionam os cromossomos-filhos para os polos opostos da célula. Eles são os responsáveis pela correta separação das cromátides-irmãs durante a anáfase da mitose.

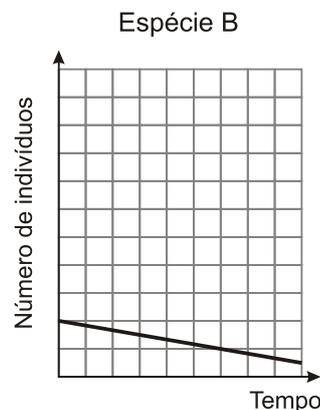
- b) A estrutura celular que apresenta a composição química semelhante ao lipossomo é a membrana plasmática. A fusão das vesículas com a membrana celular permite a introdução do quimioterápico no meio intracelular.

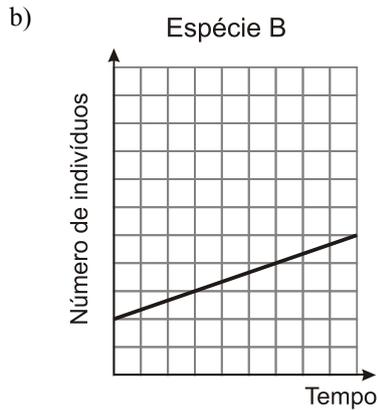
- 22.
- a) Espécie *Pisaster ochraeus*. A estrela-do-mar ocupa os níveis tróficos mais distantes dos produtores, sendo consumidor secundário ou terciário.
- b) As estrelas do mar são predadoras e a sua retirada da zona entremarés estimula o aumento de suas presas, bem como a competição interespecífica entre elas.
- 24.
- a) O aumento da temperatura corporal durante a maratona ocorre devido à produção de calor pela atividade muscular. O aumento da temperatura corpórea facilita a liberação de O₂ para tecidos musculares.
- b) A redução do pH no interior das hemácias é causada pela produção do ácido carbônico. Esse ácido se desassocia, formando íons H⁺ que se ligam à hemoglobina e íons bicarbonato que se dissolvem no plasma, funcionando como um tampão e evitando grandes variações no pH do sangue.

BIOLOGIA 6									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	D	D	D	*	*	D	D	D	*
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	*	E	*	*	C	*	E	D	*
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
E	C	C	E	*	B	*	B	*	A

- *1. c) Os microrganismos que fermentam a matéria orgânica na água favorecem a entrada do mercúrio nas cadeias e teias alimentares na bacia do Rio Negro. Esse fato é resultante da ligação do mercúrio com o radical metil, subproduto da fermentação.
2. d) Os mexilhões são moluscos bivalves que se alimentam por filtração da água circundante. Por esse motivo, são bons indicadores de poluição aquática.
3. d) Os hormônios H1 e H2 são, respectivamente, a progesterona e o estrógeno. Suas concentrações no sangue caem abruptamente ao final do período da gestação devido à eliminação da placenta.
4. d) As células embrionárias se multiplicam por mitose. Nesse caso, as células em divisão apresentarão cromossomos duplicados e, portanto, cromátides; uma vez que a inibição da formação do fuso impede que a divisão prossiga além da metáfase.
5. a) Os microrganismos pertencem ao Reino Monera. A relação entre as algas e os microrganismos é de comensalismo.
- b) Os microrganismos aeróbicos proliferam na presença das algas e competem com as espécies de corais pelo oxigênio dissolvido na água. Na falta desse gás os corais morrem.

6. a) As espécies de peixes não nativas do Brasil vão estabelecer relações ecológicas desarmônicas com as espécies nativas. A competição interespecífica e o predatismo podem levar os peixes brasileiros ao declínio populacional e à extinção.
- b) Juntamente com as espécies exóticas, podem ser introduzidos nos ambientes aquáticos diversos tipos de seres parasitas, tais como vírus, bactérias, protozoários e vermes.
7. d) Os metais pesados, como o chumbo, são encontrados em maiores concentrações em predadores com idade avançada (longevos) ou no topo da teia alimentar, como aves de rapina e peixes predatórios. O efeito acumulativo ocorre, porque os organismos vivos ingerem os metais pesados, porém, não conseguem eliminá-los de seus tecidos corpóreos.
8. d) Certas espécies de fungos se associam com raízes de plantas formando as micorrizas. São associações harmônicas, interespecíficas com benefício mútuo entre os indivíduos envolvidos, pela troca de nutrientes.
9. d) No esquema simplificado do processo de divisão celular meiótico, a célula A é diploide enquanto B, D, E, F, G, H e I são células haploides.
10. A matéria orgânica contida no esgoto lançado na lagoa sofre intensa decomposição pela atividade de microorganismos aeróbicos. O aumento populacional dos decompositores causa a redução na taxa de oxigênio dissolvido na água e, conseqüentemente, a diminuição das populações de vertebrados aquáticos.
11. d) O alimento A é constituído por carboidratos, porque, após sua ingestão e absorção, provocou aumento da taxa de glicose sanguínea (glicemia) e, conseqüentemente, estimulou a liberação de insulina, hormônio pancreático que reduz a taxa de glicose no sangue.
12. a) A charge refere-se ao aumento do aquecimento global. O gás que contribui para esse impacto ambiental é o metano
- b) O gás metano é produzido por fermentação realizada por bactérias metanogênicas anaeróbicas presentes no trato digestório do gado bovino.
13. e) Os organismos vivos concentram em seus corpos as substâncias ingeridas que não conseguem excretar. Os metais presentes na água lamacenta dos rios se acumulam ao longo das cadeias alimentares, a partir dos produtores.
14. a) A associação entre formigas e cigarrinhas é benéfica. Os gráficos I e II permitem essa correlação.
- b) Benéfica. O gráfico III mostra que o número de plantas com danos foliares é maior na ausência da associação com a população de formigas.
15. a) Não. Na situação A não haverá coexistência entre os indivíduos relacionados, uma vez que a presa será digerida no canal alimentar do predador. Na situação B, nota-se uma associação, porque os organismos passam a conviver. O micro-organismo pode passar a viver no trato digestório do ruminante e auxiliar na digestão da celulose ingerida.
- b) São interações ecológicas harmônicas interespecíficas: protocooperação, mutualismo, comensalismo, inquilinismo e epifitismo.
16. c) O paratormônio (PTH) é um hormônio secretado pelas glândulas paratireoides e estimula a atividade dos osteoclastos, células que remodelam os ossos. Conseqüentemente, o aumento desse hormônio na circulação sanguínea causa a elevação dos níveis de cálcio no plasma.
17. A interação comensal entre micro-organismos e o homem é uma relação ecológica harmônica e interespecífica. Nessa relação, os micro-organismos são favorecidos e o homem não é prejudicado. A bactéria *Escherichia coli* é um comensal do intestino humano.
- No caso da *Candida sp.* se tornar patogênica, ela é considerada uma espécie parasita.
- Na relação de parasitismo, o hospedeiro é prejudicado e o parasita, favorecido.
18. e) O aumento do nível plasmático do hormônio luteinizante (LH) indica que Márcia está em seu período fértil e Juliana está no final de seu ciclo menstrual. Ana Cristina está amamentando, pois o nível de ocitocina em sua corrente sanguínea está elevado.
19. d) Considerando que a célula 1 é diploide (2N) e está no período G1 da interfase, pode-se afirmar que a célula 2 acha-se na prófase da mitose e possui 4N de DNA; a célula 3, em anáfase também apresenta 4N de DNA e a célula 4, no final da telófase, possui 2N de DNA em seu núcleo.
20. Observe os gráficos a seguir.
- a)





21. e) Durante o processo de sucessão ecológica secundária, o número de espécies de gramíneas aumenta e, em seguida, diminui (gráfico I). A biomassa aumenta e permanece relativamente constante ao final do processo (gráfico III). O número de espécies de arbustos aumenta e, a seguir, decresce (gráfico I), e a diversidade de espécies aumenta até a comunidade chegar ao estágio clímax (gráfico III).
22. c) A diversidade de espécies diminui na medida em que aumenta a latitude. Em latitudes elevadas, há diminuição da temperatura, umidade e insolação. Esses fatores abióticos limitam a produtividade dos ecossistemas e, conseqüentemente, a biodiversidade local.
23. c) A analogia entre a telefonia celular e o corpo humano é válida apenas em parte. No sistema auditivo, as ondas sonoras são transformadas em impulsos nervosos que são transmitidos de célula à célula (neurônios) até atingir a região encefálica (central de controle), onde os impulsos são interpretados como sons.
24. e) Durante o período S e no período G2 da interfase, os alelos B e b estão duplicados, apresentando, portanto, dois representantes de cada. Em C, ao final da mitose, cada célula filha possuirá um representante de cada alelo.
25. a) Competição interespecífica ou predatismo. Na presença do inseto pertencente à espécie B, a população de insetos da espécie A sofreu considerável declínio.
- b) Cooperação ou mutualismo. Nesse caso a curva populacional indicada no gráfico B deveria ser maior por serem estas interações harmônicas que propiciam maior capacidade de sobrevivência e reprodução das populações em interação.
26. b) A fragmentação de habitat, a introdução de espécies exóticas e a poluição compõem um conjunto de possíveis causas da extinção de espécies nos tempos atuais.

27. a) Espécie ameaçada e espécie endêmica. Espécie endêmica e espécie extinta. Espécie invasora e espécie nativa.
- b) Sim. A palmeira do açai é uma espécie exótica na Mata Atlântica. Também é uma espécie invasora por estar tomando o lugar ocupado pelo palmito-juçara.
28. b) A multiplicação celular com a finalidade de reparar tecidos ocorre por mitose. Durante esse processo ocorre o alinhamento dos cromossomos no plano equatorial da célula (metáfase) e a divisão dos centrômeros para a separação das cromátides irmãs (anáfase). O emparelhamento de cromossomos homólogos e a permutação são fenômenos meióticos.
29. a) O crossing-over (ou permutação gênica) corresponde à troca de segmentos entre cromossomos homólogos. Esse fenômeno produz recombinação gênica que será transmitida à descendência. A permutação gênica é uma das formas pelas quais é produzida a variabilidade genética entre indivíduos de uma mesma espécie.
- b) A meiose reduz o número cromossômico pela metade. Dessa forma, a meiose compensa a fecundação de gametas e garante a constância do número cromossômico ao longo das gerações.
30. a)
- I. motivo: A energia solar incide na atmosfera em comprimentos de onda menores e é refletida em comprimentos de onda maiores.
 - II. uma das causas: queima de combustíveis fósseis.



Anotações

SUPERVISOR(A)/DIRETOR(A): MARCELO PENA – AUTORES: DANIEL VICTOR, PAULO LOBÃO, TOM DANTAS, SOUSA NUNES, FABRÍCIO MAIA, LUCAS CARVALHO, HERMANO MELO, JOÃO SARAIVA, ADRIANO BEZERRA, DOUGLAS GOMES, RONALDO PAIVA, JOÃO KARLLS naldo/REV.: Karlla



SISTEMA FARIAS BRITO DE ENSINO