

# SIMULADO 1

## EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO

PROVA DE CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS  
PROVA DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS



### PROVA 1



## Bernoulli

### INSTRUÇÕES PARA A PROVA

#### LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTE:

- 1 Este CADERNO DE QUESTÕES contém 90 questões numeradas de 1 a 90, dispostas da seguinte maneira:
  - a. as questões de número 1 a 45 são relativas à área de Ciências Humanas e suas Tecnologias;
  - b. as questões de número 46 a 90 são relativas à área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias.
- 2 Confira se o seu CADERNO DE QUESTÕES contém a quantidade de questões e se essas questões estão na ordem mencionada na instrução anterior. Caso o caderno esteja incompleto, tenha qualquer defeito ou apresente divergência, comunique ao fiscal de sala para que ele tome as providências cabíveis.
- 3 Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 opções. Apenas uma corresponde à questão.
- 4 Você deve ler cuidadosamente cada uma das questões e escolher a alternativa que corresponda à resposta correta. Essa alternativa (a, b, c, d ou e) deve ser preenchida completamente no item correspondente na folha de respostas que você recebeu, segundo o modelo abaixo. Observe:

ERRADO  ERRADO  ERRADO  CORRETO

- 5 O tempo disponível para estas provas é de **quatro horas e trinta minutos**.
- 6 Reserve os 30 minutos finais para preencher sua folha de respostas. Os rascunhos e as marcações assinaladas no CADERNO DE QUESTÕES não serão considerados na avaliação.
- 7 Você poderá deixar o local de prova somente após decorridas duas horas do início da aplicação.
- 8 Fica estritamente proibido:
  - a. perturbar, de qualquer modo, a ordem no local de aplicação das provas, incorrendo em comportamento indevido durante a realização da prova;
  - b. se comunicar, durante a prova, com outro participante verbalmente, por escrito ou por qualquer outra forma;
  - c. utilizar ou tentar utilizar meio fraudulento, em benefício próprio ou de terceiros, em qualquer etapa da prova;
  - d. utilizar livros, notas ou impressos durante a realização da prova;
  - e. utilizar máquina calculadora ou quaisquer outros dispositivos eletrônicos, tais quais celulares, *paggers* e similares.

Boa prova!

## CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

### Questões de 1 a 45

#### QUESTÃO 01

O grupo de quatro homens e duas mulheres, que estava perdido em uma mata no distrito de Joaquim Egídio, em Campinas-SP, foi resgatado na manhã desta terça-feira (22 de abril de 2014), após passar pelo menos 16 horas perdido.

Disponível em: <<http://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2014/04/forca-tarefa-encontra-grupo-de-jovens-perdidos-em-mata-de-campinas.html>>. Acesso em: 23 nov. 2015.

O episódio poderia ter sido evitado se os jovens tivessem conhecimento da área ou o amparo e o entendimento de ferramentas cartográficas como

- A bússola e mapa local.
- B drone e mapa-múndi.
- C imagem de satélite e globo terrestre.
- D radar e planisfério.
- E rosa dos ventos e isoípsas.

#### QUESTÃO 02



Disponível em: <<http://educador.brasilecola.com/estrategias-ensino/as-contradicoes-expansao-maritima.htm>>. Acesso em: 09 dez. 2015.

A imagem em questão foi retirada de um bestiário medieval – obra que buscava representar as bestas temidas e os perigos que existiam em regiões distantes como o desconhecido Oceano Atlântico. No caso da imagem, observa-se a presença de um “peixe-serra”, que poderia afundar embarcações.

Durante a Expansão Marítima, um dos efeitos desse tipo de produção artística e uma forma de enfrentá-la estão indicados, respectivamente, em:

- A Temor da navegação / possibilidade de enriquecimento.
- B Aumento da religiosidade / estudos das práticas navais.
- C Resistência à navegação / imposição do Estado.
- D Aumento dos naufrágios / uso de várias embarcações.
- E Avanço do Renascimento / produção de mapas navais.

#### QUESTÃO 03

O governo chinês anunciou, nesta quinta-feira [29 de outubro de 2015], que decidiu pôr fim à política do filho único, que, por mais de três décadas, impediu que casais tivessem mais de uma criança, causando impacto na sociedade e na economia do país. Segundo a agência de notícias estatal Xinhua, o Partido Comunista determinou que, agora, os casais poderão ter dois filhos.

Os efeitos da política também já estão claros. Nos últimos 15 anos, metade das escolas primárias e secundárias da região de Rudong fecharam, e cerca de 30% da população já têm mais de 50 anos – uma bomba demográfica prestes a explodir [...].

Disponível em: <[http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/10/151029\\_china\\_bomba\\_demografica\\_cc](http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/10/151029_china_bomba_demografica_cc)>. Acesso em: 04 nov. 2015. [Fragmento adaptado]

De acordo com a notícia, a bomba demográfica prestes a explodir na China é decorrente do(a)

- A avanço econômico dos mais velhos e do aumento da população jovem.
- B crescimento do gasto com as crianças e da expansão da população idosa.
- C despesa elevada com os adultos e da menor porcentagem de crianças.
- D gasto com previdência social e da queda do número de trabalhadores.
- E redução do capital dos jovens e do aumento da razão de dependência.

#### QUESTÃO 04

Pensando nas correntes e prestes a entrar no braço que deriva da Corrente do Golfo para o norte, lembrei-me de um vidro de café solúvel vazio. Coloquei no vidro uma nota cheia de zeros, uma bola cor rosa-choque. Anotei a posição e a data: Latitude 49° 49' N, Longitude 23° 49' W. Tampei e joguei na água. Nunca imaginei que receberia uma carta com a foto de um menino norueguês, segurando a bolinha e a estranha nota.

KLINK, A. *Parati: entre dois polos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998 (Adaptação).

No texto, o autor anota sua coordenada geográfica, que é

- A a relação que se estabelece entre as distâncias representadas no mapa e as distâncias reais da superfície cartografada.
- B o registro de que os paralelos são verticais e convergem para os polos, e os meridianos são círculos imaginários, horizontais e equidistantes.
- C a informação de um conjunto de linhas imaginárias que permitem localizar um ponto ou acidente geográfico na superfície terrestre.
- D a latitude como distância em graus entre um ponto e o Meridiano de Greenwich, e a longitude como a distância em graus entre um ponto e o Equador.
- E a forma de projeção cartográfica, usada para navegação, onde os meridianos e paralelos distorcem a superfície do planeta.

### QUESTÃO 05

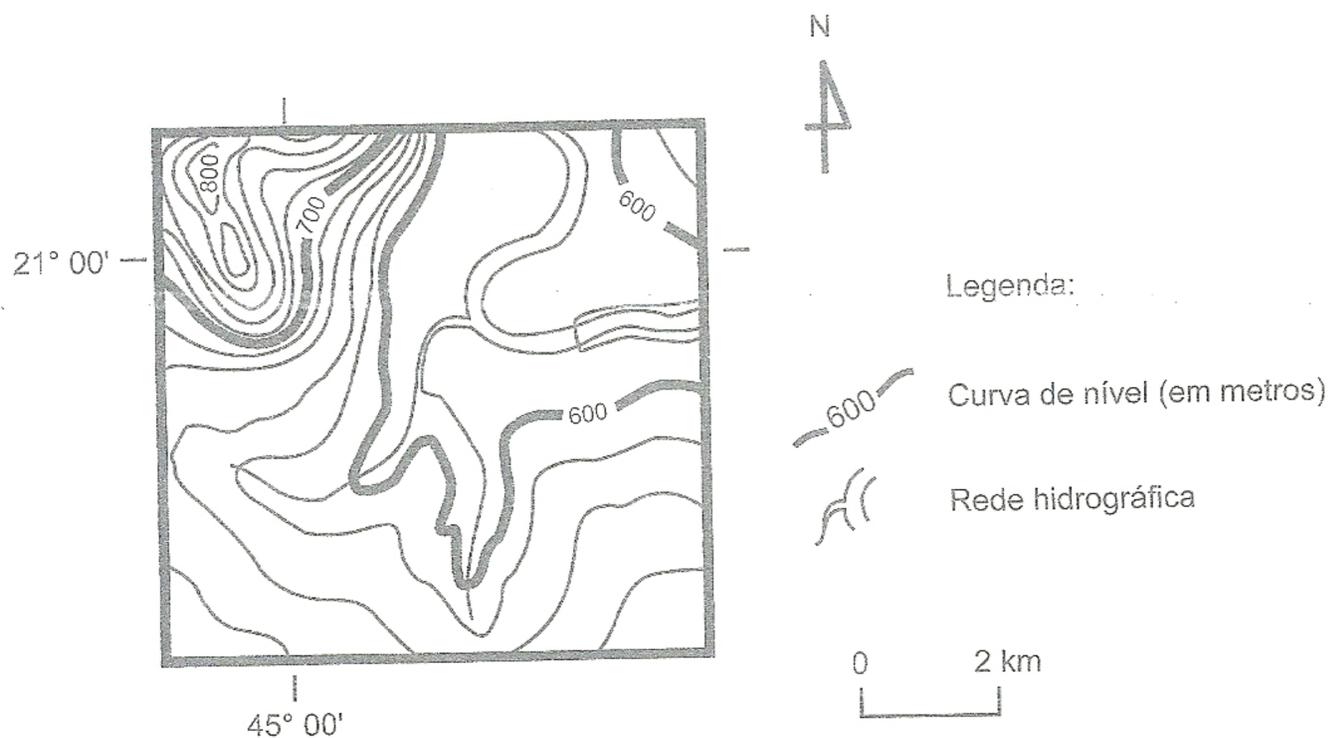
O envelhecimento será o fenômeno inédito do século XXI. Ele poderá ser medido seja pelo aumento da proporção de pessoas idosas (5,2% em 1950, 7,6% em 2010 e 16,2% em 2050, segundo as previsões da ONU), seja pela evolução da idade mediana (24 anos em 1950, 29 anos em 2010 e cerca de 38 anos em 2050).

Disponível em: <<http://www.diplomatique.org.br/artigo.php?id=961>>. Acesso em: 25 nov. 2015.

Considerando o texto, o envelhecimento da população mundial pode ser entendido pela combinação dos seguintes fatores:

- A Aumento da expectativa de vida e declínio da fecundidade.
- B Declínio da natalidade e aumento da mortalidade.
- C Elevação do efetivo de jovens e aumento da natalidade.
- D Queda da longevidade e aumento da natalidade.
- E Redução da mortalidade e controle da natalidade.

### QUESTÃO 06



Mediante a análise das variações altimétricas do relevo na carta topográfica em questão, representadas pelas isoípsas ou curvas de nível, a direção, uma característica do relevo e um risco relacionado a ele são, respectivamente:

- A Nordeste; colinas suaves; escorregamento.
- B Noroeste; encostas íngremes; deslizamento.
- C Sudeste; vales encaixados; queda de blocos.
- D Sudoeste; topos de morro; alagamento.
- E Sul; chapadas extensas; fluxo de lama.

### QUESTÃO 07

Membros das polícias e das Forças Armadas reunidos em torno do Conjunto de Favelas do Alemão começaram a operação de ocupação do Complexo do Alemão, às 8h da manhã deste domingo [28/11/2010]. O comandante-geral da Polícia Militar, Mário Sérgio Duarte, anunciou às 9h20: "Vencemos".

Disponível em: <<http://g1.globo.com/rio-de-janeiro/rio-contra-o-crime/noticia/2010/11/como-foi-ocupacao-do-alemao.html>>. Acesso em: 04 nov. 2015 (Adaptação).

De acordo com o texto, o Complexo do Alemão é disputado pelo poder paralelo. A ocupação e a retomada do controle dessa região pelas Forças Armadas permite a aplicação do conceito geoespacial de

- A espaço, pois os fenômenos representados como naturais são sociais.
- B lugar, uma vez que se trata de um espaço de vivência.
- C nação, devido ao compartilhamento de uma mesma cultura.
- D paisagem, já que é definida como tudo aquilo que se pode ver.
- E território, pois se remete às relações de poder, domínio e controle.

## QUESTÃO 08

O ceticismo não precisa ser visto como a representação metafísica da impossibilidade de conhecer a realidade última, nem precisa conduzir a impasses epistemológicos que desemboquem no niilismo. Antes, ele deve ser considerado como uma regra metodológica básica [...] [com a qual,] usada com prudência, avançamos nas fronteiras da investigação.

KRAUSE, G. B. (Org.). *Literatura e ceticismo*. São Paulo: Annablume, 2005. p. 104.

A "regra metodológica básica" que caracteriza o ceticismo, entendida como uma atitude favorável à própria investigação filosófica, consiste no(a)

- Ⓐ dúvida constante, baseada no princípio da integridade intelectual que afirma que não devemos aceitar nenhum conhecimento sem justificativas suficientes.
- Ⓑ certeza acerca das verdades e conhecimentos, enraizada em ideias autoevidentes, das quais não é possível duvidar.
- Ⓒ dogmatismo fenomenológico, sustentado pela afirmação que defende que os conhecimentos certos nascem das vivências dos seres.
- Ⓓ dialética racional, entendida como a síntese entre uma tese e o seu contrário que possibilita o conhecimento gradual da realidade.
- Ⓔ empirismo ingênuo, apoiado na crença na qual a realidade última é apreendida imediatamente pelos nossos sentidos.

## QUESTÃO 09

### TEXTO I

Só é possível aprender a filosofar, ou seja, exercitar o talento da razão, fazendo-a seguir os seus princípios universais em certas tentativas filosóficas já existentes, mas sempre reservando à razão o direito de investigar aqueles princípios até mesmo em suas fontes, confirmando-os ou rejeitando-os.

KANT, I. *Crítica da razão pura*. Tradução de Valério Rohden e Udo B. Moosburger. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1983. p. 407-408.

### TEXTO II

A razão é, sem dúvida, um princípio ativo que não deve tomar nada emprestado da autoridade alheia e, em se tratando de seu uso puro, nem sequer da experiência. A indolência faz, porém, que um número muito grande de homens prefira seguir as pegadas de outrem ao invés de empenhar as forças da própria inteligência. Homens desse jaez só podem se tornar sempre cópias de outros, e, se todos fossem dessa espécie, o mundo permaneceria eternamente em um só e mesmo lugar. É, por isso, de alta necessidade e importância que a juventude não se mantenha, como costuma ocorrer, a imitar pura e simplesmente.

KANT, I. *Manual dos cursos de lógica geral*. Tradução de Fausto Castilho. 2. ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2003. p. 155.

Kant foi um importantíssimo pensador do século XVIII que, entre muitos outros temas, refletiu sobre a questão do filosofar e que formulou uma famosa concepção acerca do tema. Com base nos textos I e II, a postura própria da atitude filosófica em Kant consiste em

- Ⓐ rejeitar os conhecimentos de outros pensadores, já que aceitá-los significa tornar-se uma cópia intelectual de outrem.
- Ⓑ confiar na autoridade das experiências que levam às verdades, uma vez que o conhecimento depende da empiria.
- Ⓒ confirmar as tentativas filosóficas anteriores, pois são princípios universais da razão e devem ser reconhecidas como autoridades.
- Ⓓ duvidar da possibilidade de se alcançar verdades sobre o mundo, considerando a dificuldade de se chegar a um conhecimento certo.
- Ⓔ investigar criticamente as teorias filosóficas da História, evitando a aceitação irrefletida de autoridades.

## QUESTÃO 10

Era sempre assim que começava a conversa, cada um tinha algo a dizer, enquanto o querosene do candeeiro viciava o ar da sala já empestada pelo cheiro de cebola frita. [...] trabalhavam como bestas numa coisa que antes só era feita pelos condenados às grilhetas, morriam ali, muito antes de ter chegado a sua hora, e tudo isso para nem sequer terem carne no jantar. [...] aos domingos sucumbiam, exaustos. Os únicos prazeres eram embriagar-se e fazer filhos na mulher. E ainda por cima a cerveja fazia crescer a barriga, e os filhos, mais tarde, renegavam os pais. Não, não, a vida não tinha graça alguma.

ZOLA, É. *Germinal*. São Paulo: Martin Claret, 2001. p.130.

O processo de exclusão social que ocorre concomitantemente ao desenvolvimento industrial da Europa no século XIX reflete o(a)

- Ⓐ rompimento das relações produtivas e das instituições sociais que vigoravam na sociedade europeia pré-capitalista.
- Ⓑ surgimento de um modo de produção que conjugava o progresso tecnológico com a utilização de trabalho escravo.
- Ⓒ desaparecimento quase completo das garantias trabalhistas que protegiam os operários contra os efeitos da industrialização.
- Ⓓ envolvimento das classes trabalhadoras com teorias sociais que pregavam a desordem e a destruição das máquinas como forma de protesto.
- Ⓔ aumento da cobrança de impostos por parte do Estado para o financiamento da produção em detrimento de investimentos sociais.

**QUESTÃO 11**

Desde o século XV, passamos por um processo de mundialização, em que espaços geográficos “se aproximam” devido ao avanço dos meios de comunicação e transporte. Baseando-se nessa premissa, a imagem evidencia que a

- Ⓐ interligação de mercados continentais foi um objetivo premeditado por diversos povos desde o século XV.
- Ⓑ interação mundial, apesar de parecer um fenômeno recente, originou-se dos reflexos das Grandes Navegações.
- Ⓒ diminuição das formas de sociabilidade no mundo é fruto dos avanços industriais da Idade Moderna.
- Ⓓ conexão que ocorreu entre as diversas partes do mundo é resultado de contatos pouco conflituosos entre os povos.
- Ⓔ percepção reduzida de mundo tem relação direta com a secularização da cultura ocidental.

**QUESTÃO 12**

Em 2016, comemoram-se 180 anos do encerramento da 2ª expedição do HMS Beagle, uma das embarcações mais importantes da História da humanidade, que mudaria nossa compreensão sobre a vida. Comandada pelo Capitão Robert Fitzroy e formada por uma nova tripulação, essa expedição incluía um jovem naturalista inglês chamado Charles Darwin.



Disponível em: <[http://www.wwf.org.br/natureza\\_brasileira/especiais/expedicao\\_darwin/](http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/expedicao_darwin/)>. Acesso em: 25 out. 2015.

A viagem do HMS Beagle começou e terminou no Reino Unido, durou cinco anos e ocorreu no(a)

- Ⓐ direção do aumento das horas de leste para oeste.
- Ⓑ ordem decrescente do tamanho dos oceanos.
- Ⓒ sentido contrário ao movimento de rotação da Terra.
- Ⓓ sentido oposto ao do movimento aparente do Sol.
- Ⓔ transposição de todas as latitudes da Terra.

**QUESTÃO 13**

Os presidentes Barack Obama e Raúl Castro anunciaram nesta quarta-feira [17/12/2014] o restabelecimento das relações entre os Estados Unidos e Cuba. O embargo comercial ao país caribenho, no entanto, permanecerá.

Disponível em: <<http://g1.globo.com/mundo/noticia/2014/12/obama-e-raul-castro-anunciam-restabelecimento-de-relacoes-de-cuba-e-eua.html>>. Acesso em: 23 nov. 2015 (Adaptação).

Essa reaproximação pode pôr fim ao embargo imposto a Cuba, rompendo definitivamente com resquícios do(a)

- Ⓐ Área de Livre Comércio das Américas.
- Ⓑ Guerra Fria.
- Ⓒ Plano Marshall.
- Ⓓ Revolução Cubana.
- Ⓔ Unasul.

**QUESTÃO 14**

Disponível em: <<http://alexandremontagna.com/blog/arquivo/tag/ciencia/>>. Acesso em: 09 dez. 2015.

A situação apresentada na charge mostra que, durante a Idade Média, a Igreja

- Ⓐ reagia às situações que contrariavam seu universo e que escapavam dos padrões por ela estabelecidos.
- Ⓑ perseguia as pessoas de forma aleatória, não sendo muito claro o que seria ou não pecado para os indivíduos.
- Ⓒ recebia regularmente enfrentamento de forças opositoras, como os grupos hereges e os protestantes.
- Ⓓ compreendia os canhotos como pecadores por causa do suposto vínculo destes com o islamismo.
- Ⓔ conseguia compreender, por meio de estudos, a predominância de pessoas destros em relação aos canhotos.

**QUESTÃO 15**

Atenas está localizada na parte continental do território grego, na Planície da Ática. Esta é limitada pelo Monte Aegaleo a oeste, Monte Parníta ao norte, Monte Pentélico a nordeste, Monte Hímetus a leste, e o Golfo Sarônico a sudoeste. É percorrida por dois rios, o Cefisio e o Iliso, e é rodeada por montanhas, entre as quais se destaca o Monte Parnaso. É influenciada por um clima temperado mediterrâneo, registrando temperaturas médias que variam entre 6 e 13 °C, em fevereiro, e entre 23 e 33 °C, em julho. A terra é rochosa e de baixa fertilidade. O antigo local da cidade era centrado na colina da Acrópole. Em tempos antigos, o porto de Pireus era uma cidade à parte, sendo, hoje, parte da grande Atenas.

Disponível em: <<http://romaeatenas.blogspot.com.br/2010/05/geografia-e-demografia-ateniense.html>>. Acesso em: 09 dez. 2015.

A caracterização geográfica da antiga Atenas auxilia na explicação sobre o desenvolvimento das atividades econômicas típicas da pólis, que, em consequência de seus traços naturais, foi marcada pelo(a)

- Ⓐ expansão da agropecuária, que sustentava as demais cidades-estados.
- Ⓑ autossuficiência decorrente da própria autonomia política e da eficiência administrativa.
- Ⓒ necessidade do comércio para suprir uma região com baixa aptidão agrícola.
- Ⓓ prática recorrente do escambo, fortalecido pelos consideráveis aspectos democráticos.
- Ⓔ pesada tributação sobre os grupos desfavorecidos, estimulando debates entre os cidadãos.

**QUESTÃO 16**

Quando ninguém duvida da existência de um outro mundo, a morte é uma passagem que deve ser celebrada entre parentes e vizinhos. O homem da Idade Média tem a convicção de não desaparecer completamente, esperando a ressurreição. Pois nada se detém e tudo continua na eternidade. A perda contemporânea do sentimento religioso fez da morte uma provação aterrorizante, um trampolim para as trevas e o desconhecido.

DUBY, G. *Ano 2000 na pista do nossos medos*. São Paulo: Unesp, 1998 (Adaptação).

Ao comparar as maneiras com que as sociedades têm lidado com a morte, o autor considera que houve um processo de

- Ⓐ mercantilização das crenças religiosas.
- Ⓑ transformação das representações sociais.
- Ⓒ disseminação do ateísmo nos países de maioria cristã.
- Ⓓ diminuição da distância entre saber científico e eclesiástico.
- Ⓔ amadurecimento da consciência ligada à civilização moderna.

**QUESTÃO 17**

Durante a realeza, e nos primeiros anos republicanos, as leis eram transmitidas oralmente de uma geração para outra. A ausência de uma legislação escrita permitia aos patrícios manipular a justiça conforme seus interesses. Em 451 a.C., porém, os plebeus conseguiram eleger uma comissão de dez pessoas – os decênvros – para escrever as leis. Dois deles viajaram a Atenas, na Grécia, para estudar a legislação de Sólon.

COULANGES, F. *A cidade antiga*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

A superação da tradição jurídica oral no mundo antigo, descrita no texto, esteve relacionada à

- Ⓐ adoção do sufrágio universal masculino.
- Ⓑ extensão da cidadania aos homens livres.
- Ⓒ afirmação de instituições democráticas.
- Ⓓ implantação de direitos sociais.
- Ⓔ tripartição dos poderes políticos.

## QUESTÃO 18

### TEXTO I

No senso comum, costumamos ouvir expressões como: "gostaria de ser livre feito um pássaro" ou "feliz é a borboleta que voa para onde quer". Contudo o voo livre de uma borboleta ou de um pássaro é uma ilusão, uma vez que se encontram determinados pelo instinto de sobrevivência típico de sua espécie. Não há liberdade quando o instinto governa. A liberdade acontece à medida que reina a consciência, atributo exclusivamente humano.

MEIER, C. *Filosofia: por uma inteligência da complexidade*. Belo Horizonte: PAX Editora, 2010. p. 55-56.

### TEXTO II

No âmbito das ciências humanas, a cultura é compreendida como o jeito de viver, o conjunto de costumes, tradições e valores que identifica e, portanto, diferencia os grupos sociais que se formam no distanciamento sem ruptura da vida natural. O universo cultural é aquele no qual homens e mulheres têm a oportunidade de ir além dos seus instintos naturais, exercendo, ali, a sua liberdade. Dessa forma, a cultura se transforma em uma espécie de segunda natureza para nós, seres humanos, sem que haja o abandono da nossa dimensão natural originária.

Considerando os conceitos de natureza e de cultura e sua relação com o tema da liberdade, a posição defendida nos textos I e II pode ser reproduzida como:

- A O mundo natural, por não apresentar leis, convenções e pactos, é o reino da liberdade fundamental, experimentada por todos os seres vivos.
- B O universo da cultura apresenta determinismos que impedem a realização da liberdade, uma vez que estes limitam os seres humanos ao meio sociocultural.
- C O mundo natural apresenta limites aos animais, que não existem para os seres humanos, por estes serem absolutamente livres.
- D A cultura é compreendida como o jeito humano singular de viver, que se constrói na ruptura total com o reino animal e na afirmação de uma liberdade irrestrita.
- E O universo da liberdade e da consciência, atributos que fazem da cultura o reino da vivência genuinamente humana, é o que distingue esta do campo da natureza.

## QUESTÃO 19

[...] nos anos 1970, o alemão Arno Peters apresenta ao mundo um tipo de projeção aparentemente mais correta do globo terrestre, destacando os países do Hemisfério Sul; em contraposição à projeção de Mercator que, por distorcer as áreas nas latitudes mais altas, daria maior importância às potências mundiais.

(SEEMANN, 2003)

Pereira, Santos e Carvalho (1993) defendem a Projeção de Peters usando os argumentos dele próprio, que diz que nenhum lugar em sua projeção aumenta ou diminui, apenas representa as dimensões corretas dos continentes e oceanos.

OLIVEIRA, F. G. L. A cartografia e as visões de mundo. In: SANTOS, C. (Org.). *Cartografia e Geografia: Temas e Debates*, 2011. p. 22.

A projeção citada no texto pode ser classificada como

- A azimutal.
- B conforme.
- C cônica.
- D equivalente.
- E plana.

## QUESTÃO 20

O presidente de Taiwan, Ma Ying-jeou, chegou, neste sábado (07/11/2015), a Cingapura, cidade na qual se reunirá com seu colega chinês, Xi Jinping, no primeiro encontro dos líderes máximos desses territórios desde a cisão política de ambos há 66 anos.

Em sua chegada, Ma e sua comitiva se transferiram para o Hotel Shangri-La, no qual está prevista a histórica cúpula por volta das 15h locais.

Disponível em: <<http://noticias.uol.com.br/ultimas-noticias/efe/2015/11/07/presidente-de-taiwan-chega-a-cingapura-para-reuniao-historica-com-xi-jinping.htm>>. Acesso em: 07 nov. 2015 (Adaptação).

Sabendo que Cingapura fica localizada na longitude 103° leste, que horas seriam em Brasília (47° oeste) quando a cúpula se reuniu?

- A 3h
- B 5h
- C 10h
- D 12h
- E 15h

## QUESTÃO 21

### O canto triste dos conquistados: os últimos dias de Tenochtitlán

Nos caminhos jazem dardos quebrados;  
os cabelos estão espalhados.

Destelhadas estão as casas,

Vermelhas estão as águas, os rios, como se  
alguém as tivesse tingido,

Nos escudos esteve nosso resguardo,

mas os escudos não detêm a desolação...

PINSKY, J. et al. *História da América através de textos*. São Paulo: Contexto, 2007. [Fragmento]

O texto é um registro asteca, cujo sentido está relacionado ao(à)

- A tragédia causada pela destruição da cultura desse povo.
- B tentativa frustrada de resistência a um poder considerado superior.
- C extermínio das populações indígenas pelo Exército espanhol.
- D dissolução da memória sobre os feitos de seus antepassados.
- E profetização das consequências da colonização da América.

**QUESTÃO 22**

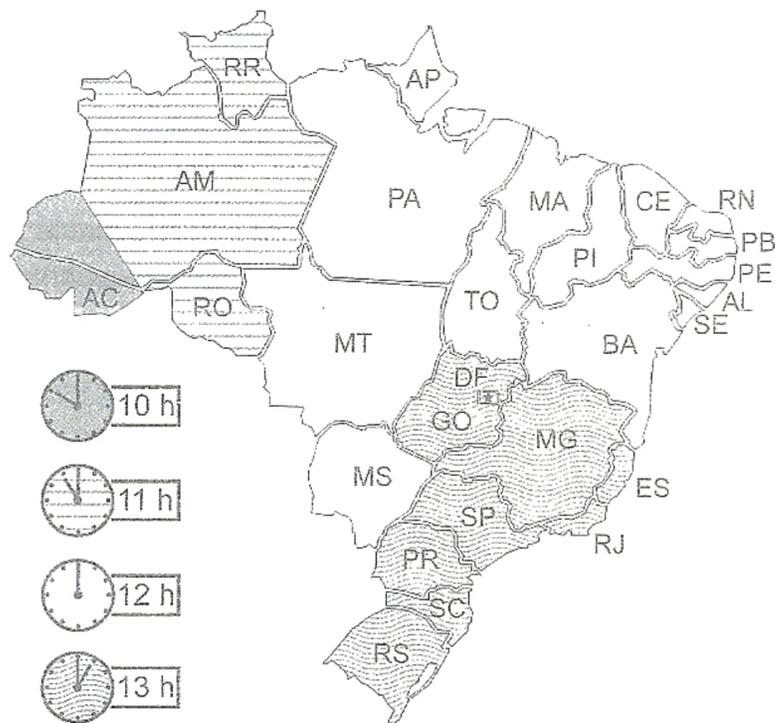
**TEXTO I**

No primeiro dia do Enem 2015, os candidatos terão que responder a 90 questões de múltipla escolha. Dessas, 45 são da prova de Ciências Humanas e 45 são da prova de Ciências da Natureza. Os portões abrem às 12h e fecham às 13h no horário de Brasília, e as provas terão início às 13h30.

Disponível em: <<http://g1.globo.com/educacao/enem/2015/noticia/2015/10/enem-comeca-neste-sabado-963-mil-candidatos-nao-viram-local-de-prova.html>>. Acesso em: 29 out. 2015.

**TEXTO II**

**Horário de fechamento dos portões em cada estado (Hora de Brasília é usada como parâmetro oficial)**



Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/noticias/2015/10/20/enem-2015-saiba-os-horarios-de-fechamento-dos-portoes-em-cada-estado.htm>>. Acesso em: 29 out. 2015.

Os candidatos que fizeram o Enem (Exame Nacional do Ensino Médio) de 2015 tiveram de ficar atentos ao que podiam levar para o local de prova e, principalmente, ao horário de fechamento dos portões em sua cidade.

De acordo com os textos I e II e considerando que todos deveriam começar a prova ao mesmo tempo, os candidatos

- Ⓐ da Bahia deveriam entrar até as 12h (hora local), pois o estado adota o horário de verão, apesar de estar no mesmo fuso de Brasília.
- Ⓑ de Goiás deveriam entrar até as 12h (hora local), e como todos os estados do Centro-Oeste, está no mesmo fuso de Brasília, mas o estado adota o horário de verão.
- Ⓒ do Acre deveriam entrar no local da prova até as 10h (hora local), pois o estado possui duas horas a menos que o horário oficial, e Brasília utiliza o horário de verão.
- Ⓓ do Amazonas inteiro deveriam entrar até as 11h (hora local), pois o estado não adota o horário de verão e possui duas horas a menos que Brasília.
- Ⓔ do Mato Grosso deveriam entrar até as 12h (hora local), pois o estado possui uma hora a menos que Brasília e não adota o horário de verão.

**QUESTÃO 23**

**TEXTO I**

A população mundial está crescendo fora de controle. Desde que eu comecei a apresentar programas, há 60 anos, a população humana triplicou.

David Attenborough, naturalista e apresentador de televisão britânico.

**TEXTO II**

Se você olhar para as taxas de fertilidade em grandes partes do mundo, elas estão agora abaixo do que é necessário para substituir a população.

Sanjeev Sanyal, estrategista global do Deutsche Bank.

David Attenborough começou sua carreira como apresentador de TV, em 1950. Naquela época, a população mundial era de 2,5 bilhões de pessoas. Sessenta e seis anos depois, a estimativa é de que a população mundial já seja de 7,3 bilhões, ou seja, quase o triplo, como sugere Attenborough. No entanto, as previsões de Sanjeev podem ser consideradas plausíveis, pois

- Ⓐ países africanos com grande população vivem epidemias de Aids, fato que está reduzindo suas populações em ritmo veloz.
- Ⓑ países asiáticos, como a China, manterão a política do filho único pelos próximos trinta anos, o que reduz cerca de 1 bilhão de habitantes.
- Ⓒ países como o Japão, a China e o Brasil, além de grande parte da Europa, têm declínio acentuado das taxas de fecundidade abaixo do nível de reposição.
- Ⓓ países europeus e o Japão apresentam taxas de mortalidade que superam as de natalidade, o que impedirá o crescimento descontrolado.
- Ⓔ países subdesenvolvidos estão implantando políticas antinatalistas de forma consistente, visando a frear o crescimento explosivo.

**QUESTÃO 24**

Datada de meados do século V a.C., a Lei das Doze Tábuas aparece como a primeira lei escrita de Roma. Segundo a tradição, surgiu como resultado do descontentamento da plebe pelo fato de o direito consuetudinário mais antigo ser do exclusivo conhecimento dos pontífices, sacerdotes patrícios.

CARDOSO, J. *Obra literária. Prosa latina*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2009. p. 312.

Para o autor, antes do surgimento das leis escritas em Roma, quando a lei oral era aplicada, os romanos

- Ⓐ assumiam prejuízos políticos pela ausência do regime imperial.
- Ⓑ desconheciam como agir em virtude da falta de regras.
- Ⓒ entravam em conflito por não saberem que lei seria aplicada.
- Ⓓ eram enganados pelas forças eclesiásticas pelo rigor da lei divina.
- Ⓔ reproduziam os privilégios sociais dos grupos dominadores.

### QUESTÃO 25

O acordo de Forças Nucleares Intermediárias (INF, na sigla em inglês) foi assinado entre Mikhail Gorbachev e Ronald Reagan em 1987. Previa a remoção de parte do arsenal nuclear dos EUA e da União Soviética, com fins de conter a ameaça para a segurança global representada pelas duas superpotências.

Considerado o “começo do fim da Guerra Fria,” o Tratado INF proibiu possuir, produzir e testar mísseis nucleares de distância intermediária (entre 500 e 5,5 mil quilômetros).

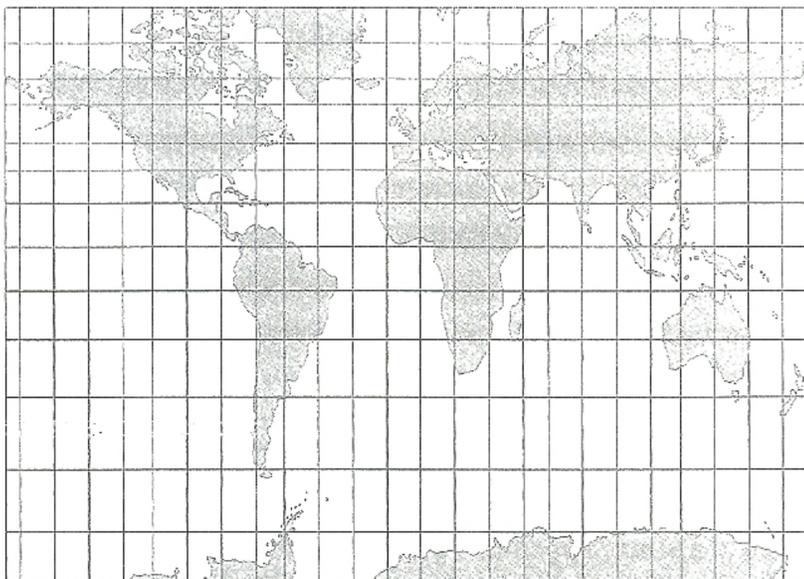
Disponível em: <[http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/08/140731\\_tratado\\_russia\\_eua\\_kb](http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/08/140731_tratado_russia_eua_kb)>. Acesso em: 20 out. 2015.

Esse acordo foi um dos pontos cruciais para o fim da Guerra Fria, que se arrastou entre 1947 e 1991. Vários episódios marcaram o fim desse período, como a queda do Muro de Berlim e o fim dos governos ditatoriais no Leste Europeu.

Com relação ao início do conflito, há um claro marco inaugural, que foi o(a)

- A Conferência de Yalta.
- B Crise dos Mísseis.
- C Doutrina Truman.
- D Macarthismo.
- E Plano Marshall.

### QUESTÃO 26



Disponível em: <<http://2.bp.blogspot.com/-Mr9jJhpGk8w/UL60dXSaHol/AAAAAAAAADI/PnmjCoxmg80/s1600/projecao-de-peters.jpg>>. Acesso em: 24 nov. 2015.

Os mapas são instrumentos de grande influência para difundir certas concepções do mundo, constituindo ideologias de acordo com o interesse de quem os elabora.

Diante dessa análise, o mapa em questão foi elaborado com base na projeção e de acordo com uma concepção

- A anamórfica, revelando a discrepância tecnológica entre os países do mundo.
- B azimutal, evidenciando uma visão do planeta centrada na Europa.
- C cilíndrica, destacando o Hemisfério Sul pela equivalência da área dos continentes.
- D cônica, desvalorizando a economia dos países do Hemisfério Norte em crise.
- E plana, ressaltando o crescimento econômico dos países do Hemisfério Sul.

### QUESTÃO 27

Bartolomeu de Las Casas, frei espanhol, foi um dos mais fervorosos defensores dos nativos americanos, no contexto da Conquista da América. Referindo-se aos abusos cometidos pelos conquistadores espanhóis, o dominicano escreveu:

“Aqueles que foram de Espanha para esses países (e se têm na conta de cristãos) usaram de duas maneiras gerais e principais para extirpar da face da terra aquelas míseras nações. Uma foi a guerra injusta, cruel, tirânica e sangrenta. Outra foi matar todos aqueles que podiam ainda respirar ou suspirar e pensar em recobrar a liberdade ou subtrair-se aos tormentos que suportam, como fazem todos os Senhores naturais e os homens valorosos e fortes; pois comumente na guerra não deixam viver senão as crianças e as mulheres; e depois oprimem-nos com a mais horrível e áspera servidão a que jamais tenham submetido homens ou animais.”

LAS CASAS, F. B. *O paraíso destruído*: brevíssima relação da destruição das Índias (1552). Porto Alegre: L&PM, 2001 *apud* Coleção Estudo. Belo Horizonte: Editora Bernoulli, 2015, v. 1, p. 85.

A crítica presente no texto foi justificada pelos agentes da conquista e da colonização da América Espanhola por meio da alegação de que os indígenas

- A careciam de técnicas eficazes de produção agrícola.
- B desconheciam a existência de entidades divinas.
- C eram bárbaros e incapazes de se autogovernar.
- D escravizavam os prisioneiros de guerra.
- E padeciam de doenças endêmicas e muito contagiosas.

### QUESTÃO 28

O fim da Guerra Fria e da bipolaridade, entre as décadas de 1980 e 1990, gerou expectativas de que seria instaurada uma ordem internacional marcada pela redução de conflitos e pela multipolaridade.

O panorama estratégico do mundo pós-Guerra Fria apresenta

- A o aumento de conflitos internos associados ao nacionalismo, às disputas étnicas, ao extremismo religioso e ao fortalecimento de ameaças como o terrorismo, o tráfico de drogas e o crime organizado.
- B o fim da corrida armamentista e a redução dos gastos militares das grandes potências, o que se traduziu em maior estabilidade nos continentes europeu e asiático, que tinham sido palco da Guerra Fria.
- C o desengajamento das grandes potências, pois as intervenções militares em regiões assoladas por conflitos passaram a ser realizadas pela Organização das Nações Unidas (ONU), com maior envolvimento de países emergentes.
- D a plena vigência do Tratado de Não Proliferação, que afastou a possibilidade de um conflito nuclear como ameaça global, devido à crescente consciência política internacional acerca desse perigo.
- E a condição dos EUA como única superpotência, mas que se submetem às decisões da ONU no que concerne às ações militares.

**QUESTÃO 29**

Razão é um termo muito pouco adequado para abranger as formas da vida cultural do homem em toda sua riqueza e variedade. Mas todas essas formas são simbólicas. Portanto, em lugar de definir o homem como um animal *rationale*, deveríamos defini-lo como um animal *symbolicum*. Desse modo, podemos designar sua diferença específica e podemos compreender o novo caminho aberto ao homem: o da civilização.

CASSIRER, E. *Antropologia filosófica*. Tradução de Vicente Felix de Queiroz. 2. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1977. p. 51.

Cassirer aponta uma limitação concernente às interpretações intelectualistas sobre a vida cultural do ser humano, mostrando que ela é mais propriamente marcada por uma dimensão simbólica do que por uma dimensão meramente racional. Dentro desse contexto, uma das expressões mais importantes da capacidade simbólica do homem consiste em sua possibilidade de

- Ⓐ comunicar-se por meio da linguagem.
- Ⓑ expressar-se por meio de atitudes não intencionais.
- Ⓒ interagir inconscientemente com outros seres.
- Ⓓ relacionar-se afetivamente com outras espécies.
- Ⓔ reagir instintivamente diante das situações.

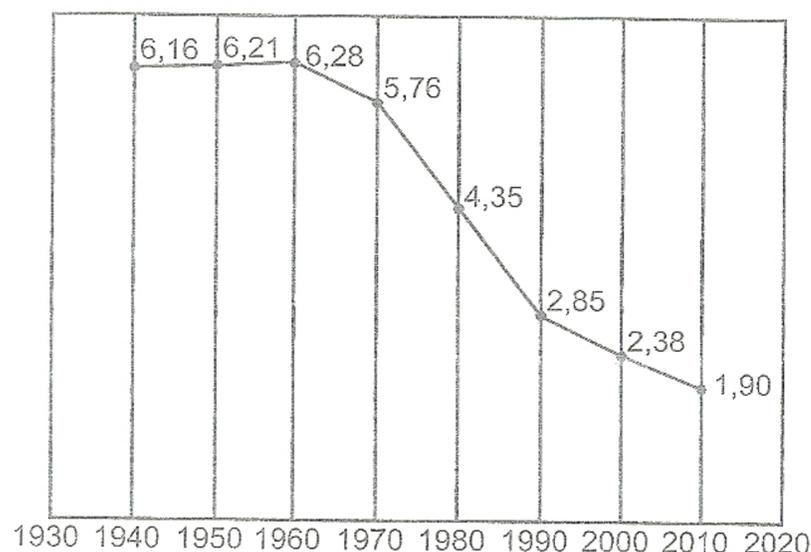
**QUESTÃO 30**

A prosperidade induzida pela emergência das máquinas de tear escondia uma acentuada perda de prestígio. Foi nessa idade de ouro que os artesãos, ou os tecelões temporários, passaram a ser denominados, de modo genérico, tecelões de teares manuais. Exceto em alguns ramos especializados, os velhos artesãos foram colocados lado a lado com novos imigrantes, enquanto pequenos fazendeiros-tecelões abandonaram suas pequenas propriedades para se concentrar na atividade de tecer. Reduzidos à completa dependência dos teares mecanizados ou dos fornecedores de matéria-prima, os tecelões ficaram expostos a sucessivas reduções dos rendimentos.

THOMPSON, E. P. *The making of the english working class*. Harmondsworth: Penguin Books, 1979 (Adaptação).

Com a mudança tecnológica ocorrida durante a Revolução Industrial, a forma de trabalhar alterou-se porque

- Ⓐ a invenção do tear propiciou o surgimento de novas relações sociais.
- Ⓑ os tecelões mais hábeis prevaleceram sobre os inexperientes.
- Ⓒ os novos teares exigiam treinamento especializado para serem operados.
- Ⓓ os artesãos, no período anterior, combinavam a tecelagem com o cultivo de subsistência.
- Ⓔ os trabalhadores não especializados se apropriaram dos lugares dos antigos artesãos nas fábricas.

**QUESTÃO 31****Taxa de fecundidade total – Brasil – 1940-2010**

IBGE. *Censo demográfico 2010: resultados gerais da amostra*. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br>. Acesso em: 12 mar. 2013.

O processo registrado no gráfico gerou a seguinte consequência demográfica:

- Ⓐ Decréscimo da população absoluta.
- Ⓑ Redução do crescimento vegetativo.
- Ⓒ Diminuição da proporção de adultos.
- Ⓓ Expansão de políticas de controle da natalidade.
- Ⓔ Aumento da renovação da população economicamente ativa.

**QUESTÃO 32**

A tragédia é a criação mais característica da democracia ateniense; em nenhuma outra forma artística, os conflitos interiores da estrutura social estão mais clara e diretamente apresentados. Os aspectos exteriores do espetáculo teatral para as massas eram, sem dúvida, democráticos. Mas o conteúdo era aristocrático. Exaltava-se o indivíduo excepcional, diferente de todos os demais mortais: isto é, o aristocrata [...] Atenas era uma democracia imperialista, e as suas guerras traziam benefícios apenas para a parte dominante da sociedade. A própria separação do protagonista do resto do coro demonstra a impopularidade temática do teatro grego.

HAUSER, A. *História social da arte e da literatura*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

Na abordagem do teatro grego, o autor do texto ilustra uma Atenas imperialista e aristocrática, apesar de politicamente democrática. O reflexo desse cenário dentro da política externa e interna pode ser representado, respectivamente, pelo(a)

- Ⓐ conquista grega do Mediterrâneo e pelo controle da frequência nos templos religiosos.
- Ⓑ empenho nas Guerras Púnicas e pelo pouco acesso da população aos jogos olímpicos.
- Ⓒ imposição da cultura grega por Alexandre e pela expulsão dos adversários pelo ostracismo.
- Ⓓ liderança na Liga de Delos e pela restrição na participação política.
- Ⓔ vitória militar contra os persas e pela exigência de renda para a atuação na Assembleia.

**QUESTÃO 33****TEXTO I**

Plebiscito e referendo são consultas ao povo para decidir sobre matéria de relevância para a nação em questões de natureza constitucional, legislativa ou administrativa. A principal distinção entre eles é a de que o plebiscito é convocado previamente à criação do ato legislativo ou administrativo que trate do assunto em pauta, e o referendo é convocado posteriormente, cabendo ao povo ratificar ou rejeitar a proposta. Ambos estão previstos no art. 14 da Constituição Federal e regulamentados pela Lei n. 9 709, de 18 de novembro de 1998.

Disponível em: <<http://www.tse.jus.br>>. Acesso em: 09 dez. 2015.

**TEXTO II**

Os Tribunos da Plebe, a princípio dois e mais tarde dez, eram invioláveis. Tinham direito de poder socorrer o cidadão ameaçado por um magistrado e interceder ou anular atos ou decisões que julgassem prejudiciais aos plebeus. Podiam reunir a assembleia da plebe e fazer votar o que tinha valor de lei para os plebeus.

KOSHIBA, L. *História: origens, estruturas e processos*. São Paulo: Atual Editora, 2000. p. 83.

As análises dos textos e da História revelam a relação de herança de práticas políticas romanas na estrutura brasileira atual. Na construção de uma mentalidade cada vez mais cidadã, a semelhança entre as duas experiências se encontra no(a)

- A exploração dos plebeus romanos e do povo brasileiro contemporâneo.
- B conquista do direito de decisão em situações consideradas polêmicas.
- C superioridade incontestável do Poder Legislativo sobre o Poder Executivo.
- D restrição democrática garantida apenas aos grupos privilegiados em cada contexto.
- E poder da coesão popular em manifestações pelos direitos de todos.

**QUESTÃO 34**

Se assim fizerdes, Sua Majestade vos acolherá com todo o amor e afeto, deixando livres as vossas esposas e filhos para que possais proceder com eles como entenderes [...]. Mas se vos recusais, ou se de má-fé tardardes a fazê-lo, com a ajuda de Deus penetrarei em vossas terras e vos submeterei ao jugo da Igreja e a Sua Majestade, e tomarei vossa esposa e vossos filhos para fazer escravos deles [...] E declaro que toda morte e devastação que daí advier terá sido por culpa vossa e não de Sua Majestade, ou minha, ou de meus homens.

... Trecho do Requerimiento, de 1512. Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br>>. Acesso em: 09 dez. 2015.

No trecho, ficam claras as intenções colonizatórias espanholas sobre os colonos. O tom ameaçador e persuasivo declarado se apoia em justificativas

- A liberais e globalizantes.
- B violentas e catequéticas.
- C cruzadistas e místicas.
- D religiosas e capitalistas.
- E mercantilistas e imperialistas.

**QUESTÃO 35**

Nessa época (meados do século XX a.C.), foram chegando à região vários povos que, em ondas sucessivas, ocuparam a península. Aos poucos, fundaram dezenas de núcleos populacionais, os "genos", que mais tarde deram origem às pólis, as cidades-estados gregas. As pólis eram autônomas, com governos locais e leis próprias. Não havia um Estado grego unificado. Cada uma possuía sua própria assembleia de cidadãos para debater e decidir questões de interesse.

As Olimpíadas [...] eram festivais religiosos que reuniam, de quatro em quatro anos, atletas de todas as pólis para homenagear os deuses do Olimpo com competições esportivas. [...] as comunidades da Hélade também compartilhavam a admiração e o fascínio pelos heróis, pelos deuses e pelas batalhas narradas na *Ilíada* e na *Odisseia*, poemas épicos atribuídos a Homero.

REVISTA DESVENDANDO A HISTÓRIA. São Paulo: Editora Escala, ano I, n. 1, p. 19.

A descrição contida no texto sobre aspectos da Grécia Clássica destaca o seguinte fato:

- A A presença de uma religião politeísta engendrou a descentralização política.
- B As competições esportivas acirravam as rivalidades políticas das cidades-estados.
- C O espírito guerreiro resultou no confronto expansionista das pólis.
- D A diversidade cultural dos "genos" impediu a unificação política.
- E A inexistência de unidade política não impediu a unidade cultural.

**QUESTÃO 36**

Enquanto as caravelas cruzavam os mares obedecendo a cálculos precisos, multidões se deliciavam, na Corte, com os espetáculos de Gil Vicente, onde se abria espaço às práticas cotidianas do povo comum, eivadas de magismo e de maravilhoso. Os processos quinhentistas da Inquisição atestam como era corriqueiro o recurso a filtros e poções mágicas, e difundida a crença nos poderes extraordinários do Demônio.

SOUZA, L. M. *Inferno Atlântico*. São Paulo: Companhia das Letras, 1993.

O trecho em questão é uma referência às navegações portuguesas do início da Idade Moderna e às práticas culturais da população do reino lusitano no mesmo contexto. O trecho demonstra que o(a)

- A dissociação clara entre fé e razão foi a principal característica da transição para a Idade Moderna.
- B ausência de fé nas viagens marítimas era um contraponto às fortes crenças populares na Europa.
- C cientificismo popular contribuiu significativamente para a Expansão Marítima europeia.
- D misticismo presente nas caravelas podia prejudicar os cálculos precisos dos navegadores.
- E advento do racionalismo não eliminou as tradicionais crenças populares, mas com elas conviveu.

**QUESTÃO 37**

No Natal do ano 800, Roma viveu uma invasão pacífica de nobres e guerreiros francos. Na antiga Basílica de São Pedro, onde o papa Leão III celebrava a missa de Natal, se reuniram autoridades eclesiásticas e líderes políticos, entre eles, Carlos – rei dos francos e lombardos – apelidado “Magno”: o grande. Antes do início da missa, Carlos Magno dirigiu-se à tumba de São Pedro para venerar o príncipe dos apóstolos. Ajoelhou-se e começou a rezar. O Sumo Pontífice aproximou-se dele, trazendo nas mãos um diadema de ouro. E então, para surpresa de muitos, Leão III coroou o rei franco como imperador do Sacro Império Romano, investindo-o da suprema autoridade temporal sobre os povos cristãos do Ocidente. Em clima de festa, tanto romanos quanto francos aclamaram o “grande Carlos, augusto e sereníssimo, pacífico imperador dos romanos, pela misericórdia de Deus rei dos francos e dos lombardos”.

Disponível em: <<http://www.dw.com/pt>>. Acesso em: 09 dez. 2015.

O ato descrito no texto, um dos mais emblemáticos da Idade Média, confirma um dos principais traços desse contexto ao registrar o(a)

- Ⓐ permanência de valores romanos na organização político-militar.
- Ⓑ presença fundamental dos bárbaros na fundação da Europa feudal.
- Ⓒ exclusividade dos cerimoniais sagrados para a nobreza medieval.
- Ⓓ poderio político centrado no Sacro Império Romano Germânico.
- Ⓔ submissão das autoridades temporais ao poder eclesiástico.

**QUESTÃO 38**

O positivismo retoma, portanto, a linha desenvolvida pelo empirismo do século XVII. Segue a esteira daqueles que aproveitaram a crítica feita por Kant à metafísica, no século XVIII. Leva às últimas consequências o papel reservado à razão de descobrir as relações constantes e necessárias entre os fenômenos, ou seja, as leis invariáveis que os regem.

RODRIGUES, A. W. Disponível em: <<http://epigrafeshistoricas.blogspot.com.br/2013/01/august-comte-positivismo-sua-lei-dos.html>>. Acesso em: 16 nov. 2015.

Para os positivistas, descobrir as leis de funcionamento das sociedades humanas serviria ao propósito de

- Ⓐ estabelecer uma distinção clara entre as ciências naturais e as Ciências Sociais.
- Ⓑ contribuir para maior disseminação do conhecimento metafísico na sociedade.
- Ⓒ refletir sobre os conflitos de classe, típicos das sociedades capitalistas europeias.
- Ⓓ restaurar a ordem e a coesão social após as Revoluções Burguesas na Europa.
- Ⓔ fundamentar os preceitos básicos para a superação dos preconceitos sociais.

**QUESTÃO 39**

A luta incessante dos escravos contra os senhores – que tomava diferentes formas, que iam da resistência passiva à sabotagem e às insurreições massivas – consumiu todo o poder dos escravocratas. A falta de interesse dos escravos minava a economia escravista [...]. E, à medida que aumentava o número de trabalhadores livres afastados da produção, que não eram assalariados pelos escravocratas, aumentava o número de pessoas que dependia, diretamente, da produção dos escravos. Cresciam as despesas militares do Estado, que tributava pesadamente os cidadãos.

SCHWARZ, R. G. *Trabalho escravo: a abolição necessária. Uma análise da efetividade e da eficácia das políticas de combate à escravidão contemporânea no Brasil*. Imprensa. São Paulo, 2008. p. 98.

De acordo com o texto, a adoção do trabalho escravo na Antiguidade foi, em certa medida, prejudicial ao universo romano, pois

- Ⓐ aumentou a demanda pela política de Pão e Circo e enfraqueceu o exército no combate aos invasores bárbaros.
- Ⓑ impediu o processo de reforma agrária e ampliou o controle das forças públicas sobre a população.
- Ⓒ limitou o avanço técnico produtivo e exigiu plena ação do Estado no combate às revoltas de escravos.
- Ⓓ prejudicou o avanço das fronteiras romanas e restringiu o investimento público em benefícios sociais.
- Ⓔ reduziu o ímpeto da livre iniciativa e contribuiu para a criação do modelo político imperial.

**QUESTÃO 40**

As três viagens de que Américo [Vespúcio] participou, realizadas entre 1499 e 1503, tiveram o mérito de invalidar Colombo. Depois delas, ficou claro que as novas terras [compunham] um continente desconhecido. Mesmo sem ter sido responsável direto por essa descoberta, Américo foi recebido na Corte como autoridade na matéria.

GOMES, P. F. *Américo antes da América*. Disponível em: <<http://www.revistadehistoria.com.br/secao/capa/americo-antes-da-america>>. Acesso em: 23 out. 2015.

No contexto da Expansão Marítima, o continente que os europeus encontraram recebeu o nome de América, em homenagem ao florentino Américo Vespúcio, mesmo Colombo tendo sido o primeiro europeu a desembarcar oficialmente na região. Essa homenagem está relacionada com o fato de que Américo Vespúcio

- Ⓐ invalidou a “descoberta” de Colombo, uma vez que o florentino realizou mais viagens que o navegante genovês.
- Ⓑ possuía mais conhecimentos geográficos do que Colombo, pois aquele se apoiava na cartografia do geógrafo grego Ptolomeu.
- Ⓒ refutou, por meio de relatos detalhados, a tese de Colombo, o qual acreditava ter chegado ao Extremo Oriente.
- Ⓓ estudou em Florença, fato que lhe conferiu legitimidade, pois a cidade era considerada uma referência em assuntos náuticos.
- Ⓔ promoveu uma conquista bem-sucedida da América do Sul, ao contrário de Colombo, que fracassou nesse intento.

#### QUESTÃO 41

Pode-se distinguir os homens dos animais pela consciência, pela religião e por tudo o que se queira. Mas eles próprios começam a se distinguir dos animais logo que começam a produzir seus meios de existência, e esse passo à frente é a própria consequência de sua organização corporal. Ao produzirem seus meios de existência, os homens produzem indiretamente sua própria vida material.

MARX, K. & ENGELS, F. *A ideologia alemã*. Tradução de Luis Claudio de Castro e Costa. São Paulo: Martins Fontes, 1998. p. 10.

O problema acerca do critério de distinção entre o ser humano e os demais animais sempre foi largamente debatido ao longo da história do pensamento. A contribuição de Marx e Engels, formulada no século XIX, ficou conhecida como uma das mais marcantes sobre o debate. Segundo o trecho em questão, a fronteira entre os seres humanos e os outros animais é definida pela presença, na nossa existência, do(a)

- A) linguagem, vista como uma consequência da racionalidade advinda de uma organização corporal propriamente humana.
- B) trabalho, entendido como o mecanismo por meio do qual seríamos capazes de produzir nossos meios materiais de existência.
- C) cuidado com o corpo, compreendido como parte da nossa vida material, reconstruído e reorganizado constantemente.
- D) consciência moral, vista como a capacidade inerente de se reconhecer no outro, e, assim, ser capaz de sentir-se responsável por ele.
- E) religião, interpretada como consequência da organização socio-histórica do ser humano, sempre ligada às questões materiais.

#### QUESTÃO 42

Homens da Inglaterra, por que arar para os senhores que vos mantêm na miséria?

Por que tecer com esforços e cuidado as ricas roupas que vossos tiranos vestem?

Por que alimentar, vestir e poupar do berço até o túmulo esses parasitas ingratos que exploram vosso suor – ah, que bebem vosso sangue?

SHELLEY. Os homens da Inglaterra *apud* HUBERMAN, L. *História da riqueza do homem*. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

A análise do trecho permite identificar que o poeta romântico Shelley (1792-1822) registrou uma contradição nas condições socioeconômicas da nascente classe trabalhadora inglesa durante a Revolução Industrial. Tal contradição está identificada

- A) na pobreza dos empregados, que estava dissociada da riqueza dos patrões.
- B) no salário dos operários, que era proporcional aos seus esforços nas indústrias.
- C) na burguesia, que tinha seus negócios financiados pelo proletariado.
- D) no trabalho, que era considerado uma garantia de liberdade.
- E) na riqueza, que não era usufruída por aqueles que a produziam.

#### QUESTÃO 43

A existência humana não podia, pois, sistematizar-se plenamente enquanto o regime teológico prevalecesse, porque nossos sentimentos e nossos atos imprimiam então a nossos pensamentos dois impulsos essencialmente inconciliáveis. Seria, ademais, supérfluo apreciar aqui a inanidade necessária [ vaidade ] da coordenação metafísica, que, a despeito de suas pretensões absolutas, nunca pôde retirar da Teologia o domínio afetivo, sendo sempre menos própria a abarcar a vida ativa.

COMTE, A. *Discurso sobre o conjunto do positivismo*. Tradução de José Arthur Giannotti. São Paulo: Nova Cultural, 1991. p. 48. (Coleção Os Pensadores)

Para o autor, o conhecimento positivo da realidade social representa um estágio

- A) intermediário entre o conhecimento teológico e o metafísico.
- B) necessário para restaurar as crenças religiosas nas sociedades industriais.
- C) ultrapassado pelo estado metafísico para se compreender a realidade social.
- D) refutado pelo estado teológico por basear seus métodos nas ciências naturais.
- E) fundamental para se estabelecer o conhecimento racional sobre as sociedades.

#### QUESTÃO 44

Se a mania de fechar, verdadeiro *habitus* da mentalidade medieval nascido talvez de um profundo sentimento de insegurança, estava difundida no mundo rural, estava do mesmo modo no meio urbano, pois que uma das características da cidade era de ser limitada por portas e por uma muralha.

DUBY, G. *et al.* "Séculos XIV-XV". In: ARIES, P; DUBY, G. *História da vida privada da Europa feudal à Renascença*. São Paulo: Cia. das Letras, 1990 (Adaptação).

As práticas e os usos das muralhas sofreram importantes mudanças no final da Idade Média, quando elas assumiram a função de pontos de passagem ou pórticos. Este processo está diretamente relacionado com

- A) o crescimento das atividades comerciais e urbanas.
- B) a migração de camponeses e artesãos.
- C) a expansão dos parques industriais e fabris.
- D) o aumento do número de castelos e feudos.
- E) a contenção das epidemias e doenças.

#### QUESTÃO 45

Do ponto de vista geopolítico, a Guerra Fria dividiu a Europa em dois blocos. Essa divisão propiciou a formação de alianças antagônicas de caráter militar, como a OTAN, que aglutinava os países do bloco ocidental, e o Pacto de Varsóvia, que concentrava os do bloco oriental. É importante destacar que, na formação da OTAN, estão presentes, além dos países do oeste europeu, os EUA e o Canadá. Essa divisão histórica atingiu igualmente os âmbitos político e econômico que se refletiam pela opção entre os modelos capitalista e socialista.

Essa divisão europeia ficou conhecida como

- A) Cortina de Ferro.
- B) Muro de Berlim.
- C) União Europeia.
- D) Convenção de Ramsar.
- E) Conferência de Estocolmo.

Questões de 46 a 90

QUESTÃO 46

Que um longo banho – pode ser de piscina, banheira, mar ou até mesmo de chuveiro – é relaxante e muito agradável todo mundo sabe; agora por que a pele das nossas mãos e pés fica enrugada?

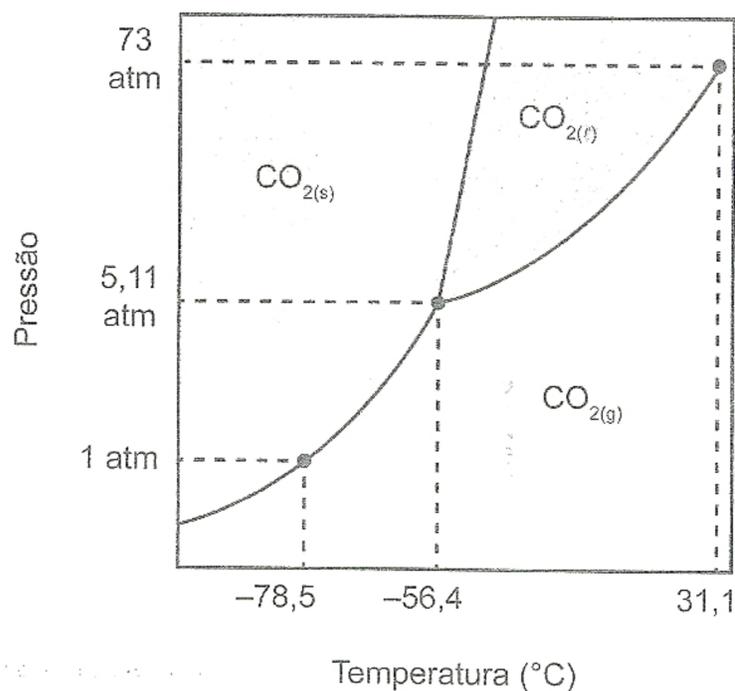
Disponível em: <<http://noticias.terra.com.br/educacao/voce-sabia/por-que-a-pele-enruga-apos-um-banho-prolongado>>. Acesso em: 29 out. 2015.

Com base na composição bioquímica do nosso corpo, em especial da pele, o enrugamento das extremidades do corpo ocorre devido à

- Ⓐ perda de água por osmose, desidratando os tecidos.
- Ⓑ redução do volume citoplasmático das células epidérmicas.
- Ⓒ absorção de água pela queratina presente na pele.
- Ⓓ desidratação dos micro-organismos existentes na pele.
- Ⓔ troca de calor com a água, que proporciona maior transpiração.

QUESTÃO 47

O gelo seco, nome popular para o dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) em estado sólido, é chamado de “seco” porque passa da fase sólida para a gasosa, sem passar pela fase líquida, nas condições ambiente. É um composto utilizado no entretenimento, pois promove o efeito de uma névoa branca em *shows* musicais, peças de teatro, etc. A formação dessa névoa é provocada pela condensação de vapor de água presente na atmosfera quando ocorre a sublimação do gelo seco (um processo que absorve energia). O diagrama de fases do  $\text{CO}_2$  está representado a seguir:



A partir de que temperatura, em graus Celsius, poderá ser observada a formação da névoa branca, à pressão de 1 atm?

- Ⓐ -78,5
- Ⓑ -56,6
- Ⓒ 5,1
- Ⓓ 25
- Ⓔ 31,10

QUESTÃO 48

Estudo aponta que vírus são seres vivos

Em 2003, a descoberta dos mimivírus reacendeu a pergunta: os vírus realmente não são vivos? Confundidos com bactérias por quase 10 anos, os mimivírus são vírus gigantes, que até podem produzir algumas proteínas. E agora um novo estudo da Universidade de Illinois, que traçou a história evolutiva dos vírus, mostra evidências de que sim, eles são seres vivos.

Para fazer isso, foram analisadas “dobras” de mais de 5 mil organismos, entre eles, 3,5 mil vírus. Essas dobras são estruturas de proteína que ficam inscritas no genoma de células quaisquer e dos próprios vírus. Resultado: 442 dobras são comuns entre vírus e células, e apenas 66 são exclusivas dos vírus.

Isso quer dizer que, evolutivamente, os vírus compartilhavam material genético com as células, mas em algum momento se tornaram entidades diferentes.

Disponível em: <<http://super.abril.com.br/ciencia/estudo-aponta-que-virus-sao-seres-vivos-sim-senhor>>. Acesso em: 26 nov. 2015.

Tendo em vista o ciclo vital dos vírus, o fato de eles possuírem “dobras” em comum com as células pode estar relacionado ao(à)

- Ⓐ modo de reprodução lisogênico que ocorre com o próprio vírus.
- Ⓑ capacidade de cristalização dos vírus em meio intracelular.
- Ⓒ reprodução dos vírus em meios de cultura esterilizados.
- Ⓓ formato externo assumido pelo vírus após a infecção celular.
- Ⓔ simplicidade estrutural das partículas virais formadas no hospedeiro.

QUESTÃO 49



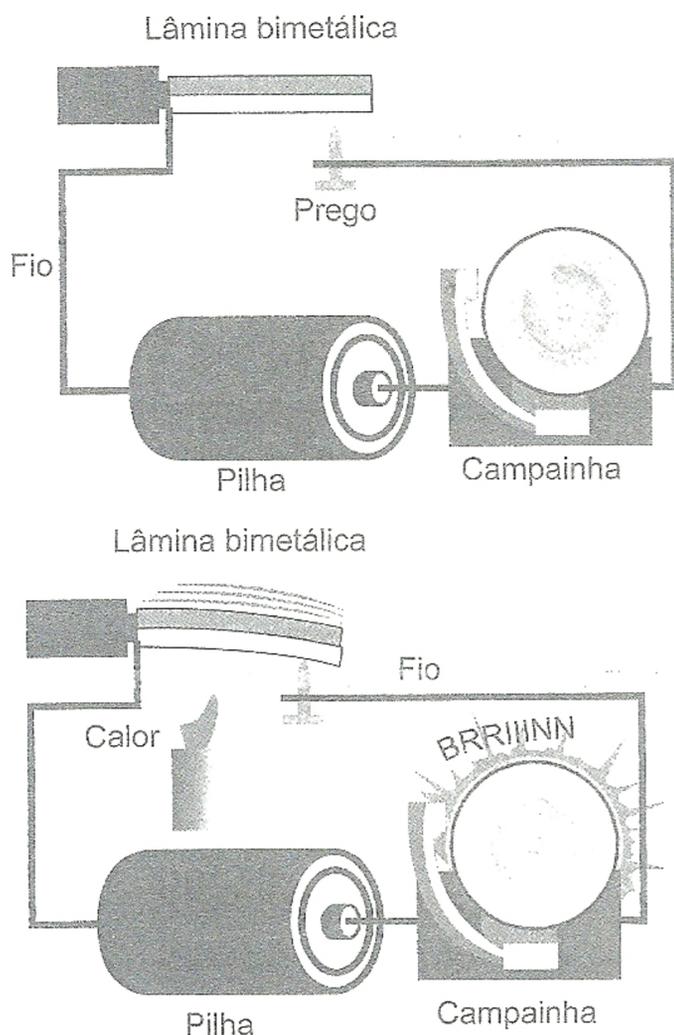
Disponível em: <<http://www.itachique.com.br/imgs/charges/charge-dengue.jpg>>. Acesso em: 13 jul. 2015.

A umidade do ambiente é um fator importante para o *Aedes aegypti* porque proporciona a(s)

- Ⓐ infecção do mosquito pelo vírus da dengue.
- Ⓑ multiplicação do vírus da dengue no seu interior.
- Ⓒ condições favoráveis para sua metamorfose.
- Ⓓ formação de novos ovos do mosquito.
- Ⓔ origem de cepas de mosquitos resistentes.

**QUESTÃO 50**

As imagens a seguir mostram um esquema simplificado de um circuito de alarme contra incêndio. A lâmina bimetálica é constituída por dois metais diferentes que, em temperatura ambiente, apresentam o mesmo tamanho e temperatura.



Com a incidência de calor na lâmina bimetálica, esta se dilata, fechando o circuito e acionando a campainha do alarme contra incêndio.

Para compor a lâmina bimetálica, alguns materiais podem ser utilizados:

Material	Coefficiente de dilatação linear (°C <sup>-1</sup> )
Invar	$1,5 \times 10^{-6}$
Aço	$1,2 \times 10^{-5}$
Latão	$1,9 \times 10^{-5}$
Alumínio	$2,4 \times 10^{-5}$
Chumbo	$2,9 \times 10^{-5}$

Qual é a combinação de materiais indicados que promove o acionamento do alarme com a menor variação de temperatura local?

- (A) Aço e invar.
- (B) Invar e chumbo.
- (C) Latão e alumínio.
- (D) Alumínio e chumbo.
- (E) Aço e latão.

**QUESTÃO 51**

Os genes recebidos dos genitores e transmitidos aos descendentes por meio da reprodução constituem a chamada herança genética, que pode ser autossômica ou heterossômica. O quadro a seguir mostra o padrão da herança autossômica determinante da presença ou não de chifres em carneiros.

Genótipos	Fenótipos	
	♂	♀
H <sup>1</sup> H <sup>1</sup>	Com chifre	Com chifre
H <sup>1</sup> H <sup>2</sup>	Com chifre	Sem chifre
H <sup>2</sup> H <sup>2</sup>	Sem chifre	Sem chifre

A análise do quadro indica que a presença ou não de chifres em carneiros é um exemplo de herança

- (A) com efeito limitado ao sexo.
- (B) restrita ao sexo.
- (C) ligada ao sexo.
- (D) influenciada pelo sexo.
- (E) parcialmente ligada ao sexo.

**QUESTÃO 52**

**Aprenda a equilibrar o colesterol**

Disponível em: <<http://www.indaiapapel.com.br/blog/wp-content/uploads/2015/08/info-colesterol-991x1024.png>>. Acesso em: 26 nov. 2015.

Raul é um adolescente que possui uma dieta alimentar rica em leite, derivados do leite, carne vermelha, frituras e pobre em alimentos oleaginosos, frutas e legumes.

Considerando o teor e o tipo de colesterol presentes nessa diversidade de alimentos, essa dieta pode

- (A) comprometer a condução dos impulsos nervosos.
- (B) provocar deposição de gordura na luz dos vasos sanguíneos.
- (C) controlar a reação de degradação de glicogênio no fígado.
- (D) dificultar as reações da coagulação sanguínea em ferimentos.
- (E) promover a conversão de vitamina D pela radiação solar.

**QUESTÃO 53**

**Os bichinhos e o homem**

**Arca de Noé**

**Toquinho & Vinicius de Moraes**

Nossa irmã, a mosca

É feia e tosca

Enquanto que o mosquito

É mais bonito

Nosso irmão besouro

Que é feito de couro

Mal sabe voar

Nossa irmã, a barata

Bichinha mais chata

É prima da borboleta

Que é uma careta

Nosso irmão, o grilo

Que vive dando estrilo.

Só pra chatear

MORAES, V. *A arca de Noé: poemas infantis*.  
São Paulo: Companhia das Letrinhas, 1991.

O poema acima sugere a existência de relações de afinidade entre os animais citados e nós, seres humanos. Respeitando a liberdade poética dos autores, a unidade taxonômica que expressa a afinidade existente entre nós e estes animais é

- (A) o filo.
- (B) o reino.
- (C) a classe.
- (D) a família.
- (E) a espécie.

**QUESTÃO 54**

Nos Estados Unidos, na maioria dos casos, é o próprio motorista quem abastece o seu carro nos postos de gasolina. No momento do abastecimento, vapores de gasolina, bastante inflamáveis, são exalados, e qualquer faísca pode provocar um incêndio.

Nessa situação, uma faísca pode surgir quando uma pessoa esfrega as mãos em uma blusa de lã próximo da mangueira de combustível durante o abastecimento, ficando com as mãos eletrizadas.

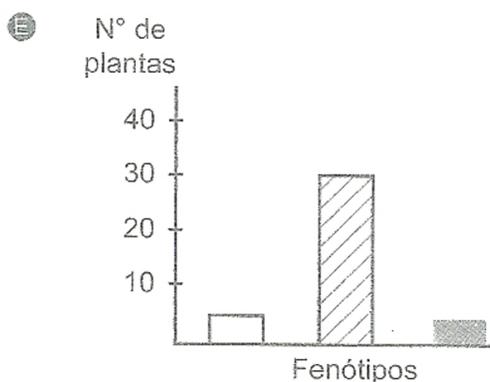
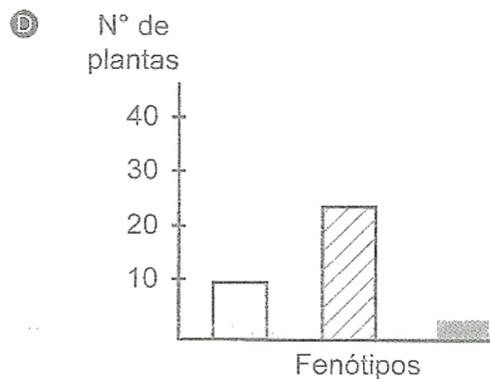
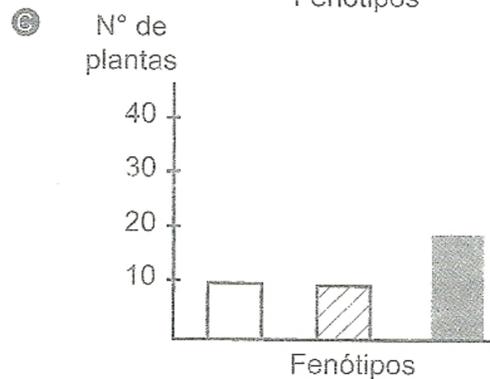
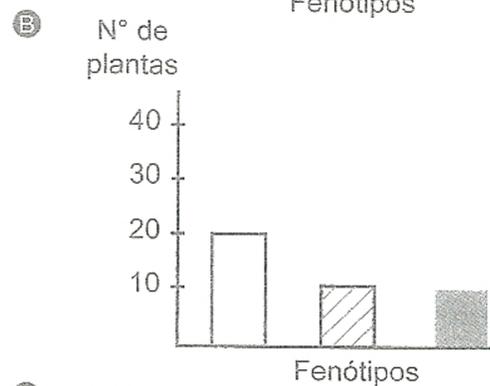
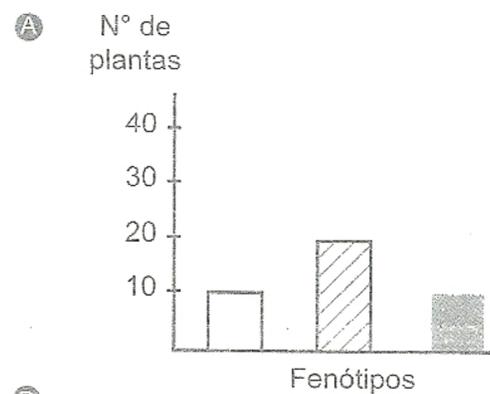
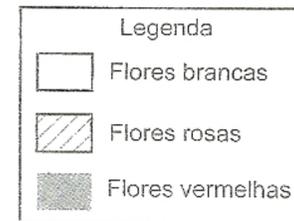
Nesse caso, o fenômeno físico que faz com que as mãos da pessoa fiquem eletrizadas é a eletrização por

- (A) atrito.
- (B) contato.
- (C) indução.
- (D) atrito e indução.
- (E) contato e indução.

**QUESTÃO 55**

Em certa espécie de planta, o cruzamento entre os indivíduos que produzem somente flores vermelhas com os indivíduos que originam apenas flores brancas gera 100% de descendentes que só produzem flores rosas. O autocruzamento de uma planta de flores rosas dessa mesma espécie deu origem a 40 sementes, que germinaram e desenvolveram plantas adultas.

De acordo com a Primeira Lei de Mendel, qual dos gráficos a seguir representa a proporção fenotípica esperada na descendência dessa autofecundação?



**QUESTÃO 56**

Os vegetais biossintetizam determinadas substâncias (por exemplo, alcaloides e flavonoides), cuja estrutura química e concentração variam num mesmo organismo em diferentes épocas do ano e estágios de desenvolvimento. Muitas dessas substâncias são produzidas para a adaptação do organismo às variações ambientais (radiação UV, temperatura, parasitas, herbívoros, estímulo a polinizadores etc.) ou fisiológicas (crescimento, envelhecimento etc.).

As variações qualitativa e quantitativa na produção dessas substâncias durante um ano são possíveis porque o material genético do indivíduo

- Ⓐ sofre constantes recombinações para adaptar-se.
- Ⓑ muda ao longo do ano e em diferentes fases da vida.
- Ⓒ cria novos genes para biossíntese de substâncias específicas.
- Ⓓ altera a sequência de bases nitrogenadas para criar novas substâncias.
- Ⓔ possui genes transcritos diferentemente de acordo com cada necessidade.

**QUESTÃO 57**

Livros novos são geralmente envolvidos em embalagens de plástico muito finas, que se friccionam ao produto quando estão sendo retiradas. Ao desembalar um livro, uma pessoa que está com as mãos secas, em determinadas ocasiões, perceberá que a embalagem do produto pode grudar em suas mãos. Esse processo de atração ocorre devido à força de origem elétrica entre a embalagem e as mãos dessa pessoa.

O fenômeno físico apresentado no texto ocorre porque a embalagem de plástico foi eletrizada por

- Ⓐ atrito, uma vez que, durante a fricção, elétrons foram transmitidos de um corpo para outro.
- Ⓑ contato, uma vez que, antes de ser retirado, o plástico se encontra muito próximo do produto.
- Ⓒ indução, uma vez que, ao aproximar as mãos, os prótons e os elétrons se deslocaram para locais opostos.
- Ⓓ atrito, uma vez que, enquanto está sendo retirado, o plástico se fricciona em si mesmo.
- Ⓔ contato, uma vez que, antes de ser retirado, o plástico perde prótons para o ar próximo.

**QUESTÃO 58**

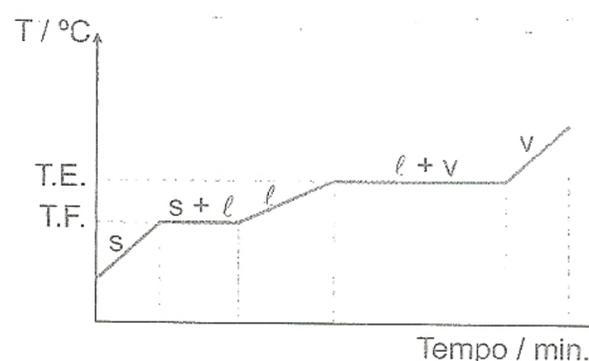
Durante uma ação de fiscalização em postos de combustíveis, foi encontrado um mecanismo inusitado para enganar o consumidor. Durante o inverno, o responsável por um posto de combustível compra álcool por R\$ 0,50/litro, a uma temperatura de 5 °C. Para revender o líquido aos motoristas, instalou um mecanismo na bomba de combustível para aquecê-lo, para que atinja a temperatura de 35 °C, sendo o litro de álcool revendido a R\$ 1,60. Diariamente o posto compra 20 mil litros de álcool a 5 °C e os revende.

Com relação à situação hipotética descrita no texto e dado que o coeficiente de dilatação volumétrica do álcool é de  $1,0 \times 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ , desprezando-se o custo da energia gasta no aquecimento do combustível, o ganho financeiro que o dono do posto teria obtido devido ao aquecimento do álcool após uma semana de vendas estaria entre

- Ⓐ R\$ 500,00 e R\$ 1 000,00.
- Ⓑ R\$ 1 050,00 e R\$ 1 250,00.
- Ⓒ R\$ 4 000,00 e R\$ 5 000,00.
- Ⓓ R\$ 6 000,00 e R\$ 6 900,00.
- Ⓔ R\$ 7 000,00 e R\$ 7 950,00.

**QUESTÃO 59**

Um cientista encontrou, em um laboratório, um material que não estava identificado. Após a realização de alguns testes, ele verificou que diferentes amostras do material possuem a mesma densidade e que todos os átomos possuem o número atômico igual. A curva de aquecimento do material desconhecido está representada genericamente a seguir:



O material encontrado pelo cientista é classificado como um(a)

- Ⓐ composto químico.
- Ⓑ mistura homogênea.
- Ⓒ mistura heterogênea.
- Ⓓ substância simples.
- Ⓔ mistura de elementos.

**QUESTÃO 60**

Em cada copo de água, 0,001% corresponde ao que chamamos de água pesada ou deuterada ( $\text{D}_2\text{O}$ ). Esta é quimicamente semelhante à água comum, mas apresenta uma densidade superior nas mesmas condições de temperatura e pressão.

A água deuterada apresenta um valor de densidade superior, pois seus átomos de hidrogênio apresentam um maior número de

- Ⓐ cargas elétricas.
- Ⓑ elétrons.
- Ⓒ nêutrons.
- Ⓓ níveis de energia.
- Ⓔ prótons.

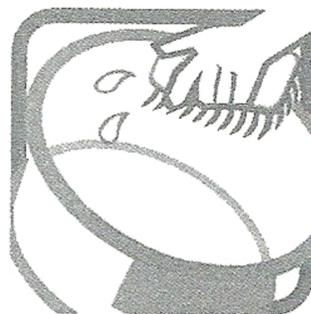
QUESTÃO 61



Mantenha a caixa-d'água fechada.



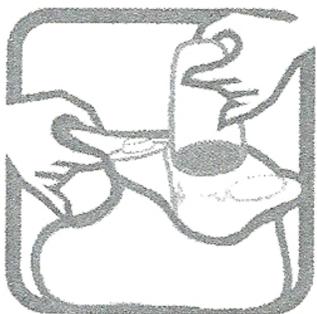
Mantenha tampados tonéis e barris d'água



Lave semanalmente com escova e sabão os tanques utilizados para armazenar água.



Encha de areia até a borda os pratos das plantas.



Coloque no lixo todo objeto não utilizado que possa acumular água.



Coloque o lixo em sacos plásticos e mantenha a lixeira bem fechada.



Mantenha as calhas limpas.



Não deixe água acumulada sobre a laje.

Disponível em: <<http://bit.ly/118dL98>>. Acesso em: 26 nov. 2015.

No intuito de evitar a emergência de viroses no Brasil, as atitudes citadas no informativo em questão são válidas contra a

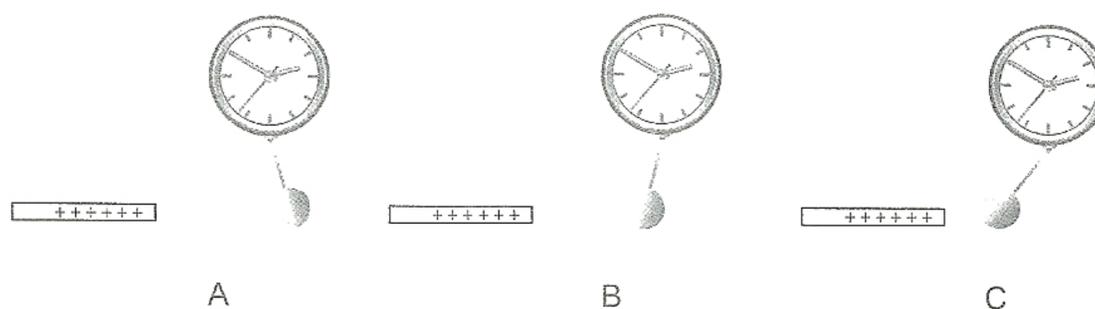
- A cólera.
- B febre Zika.
- C febre maculosa.
- D hidrofobia.
- E malária.

QUESTÃO 62

O dono de uma loja de antiquários observou que os movimentos de três relógios de pêndulo a pilha estavam diferentes, o que o deixou intrigado, pois esses relógios possuem o mesmo tipo de funcionamento.

O pêndulo do relógio é composto por uma haste e uma esfera. As três hastes são idênticas e são feitas de um mesmo material isolante. As três esferas possuem a mesma massa, o mesmo raio, e são feitas de um mesmo material condutor, contudo uma das esferas está eletricamente neutra e as outras duas eletricamente carregadas.

Para tentar entender o movimento dos pêndulos, o dono da loja retirou as pilhas dos três relógios e aproximou, sem encostar, um bastão carregado positivamente a uma mesma distância das três esferas A, B e C. Conforme mostra a figura a seguir:



Na aproximação, devido à força elétrica, observa-se que a esfera A afasta-se do bastão, a esfera B aproxima-se do bastão e a esfera C aproxima-se mais do bastão do que a esfera B.

Dado: considere desprezível a massa do elétron.

Nesse caso, a carga das esferas A, B e C é, respectivamente,

- A positiva, negativa e nula.
- B negativa, positiva e nula.
- C nula, positiva e negativa.
- D positiva, nula e negativa.
- E negativa, nula e positiva.

**QUESTÃO 63**

Uma pessoa analisou a velocidade média desenvolvida por um carro que se envolveu em um acidente na BR-153. Um cálculo foi feito com base no horário das imagens de uma câmera de segurança de um posto de combustíveis que fica no km 670 da rodovia. No vídeo, os ocupantes do carro entram na lanchonete do posto de combustível e, depois, deixam esse local às 02h49min. Considere que não houve parada até as 03h10min, horário em que o acidente ocorreu no km 612.

Com os dados apresentados, a pessoa constatou que a velocidade média, em quilômetros por hora, desenvolvida pelo carro entre o posto de combustível e o local do acidente, era próxima de

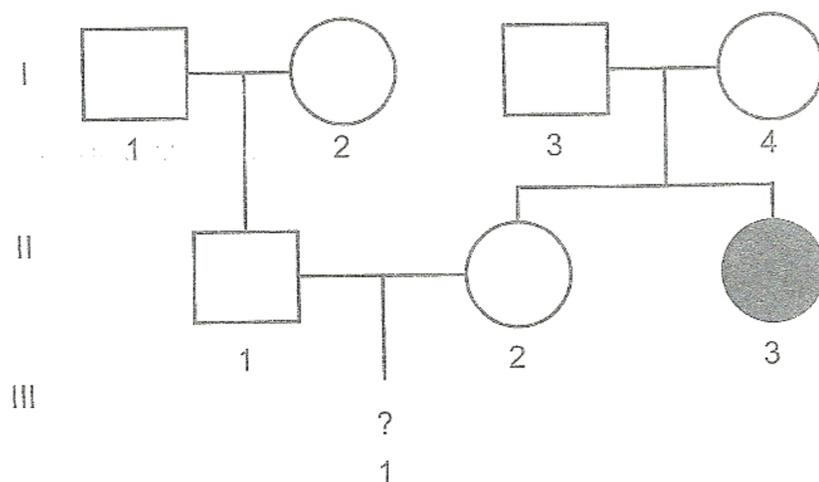
- A 98.
- B 112.
- C 134.
- D 165.
- E 230.

**QUESTÃO 64**

A fenilcetonúria é uma doença genética causada pela ausência ou pela diminuição da atividade de uma enzima do fígado que transforma a fenilalanina (aminoácido presente nas proteínas) em outro aminoácido chamado tirosina.

Disponível em: <[http://www.nupad.medicina.ufmg.br/?page\\_id=1857](http://www.nupad.medicina.ufmg.br/?page_id=1857)>. Acesso em: 16 nov. 2015.

Essa anomalia autossômica é determinada por um único par de alelos. Na genealogia representada a seguir, o indivíduo II.3 é fenilcetonúrico, enquanto os demais são indivíduos normais.



Preocupados com a probabilidade de virem a ter uma criança com a mesma anomalia de II.3, os indivíduos II.1 e II.2 procuraram um serviço de aconselhamento genético. Durante a análise, foi constatado que um dos genitores de II.1 é homocigoto e o outro, heterocigoto.

Nesse caso, a resposta obtida pelo casal foi que tal probabilidade é de, aproximadamente,

- A 12,5%.
- B 33,3%.
- C 25%.
- D 8,3%.
- E 16,6%.

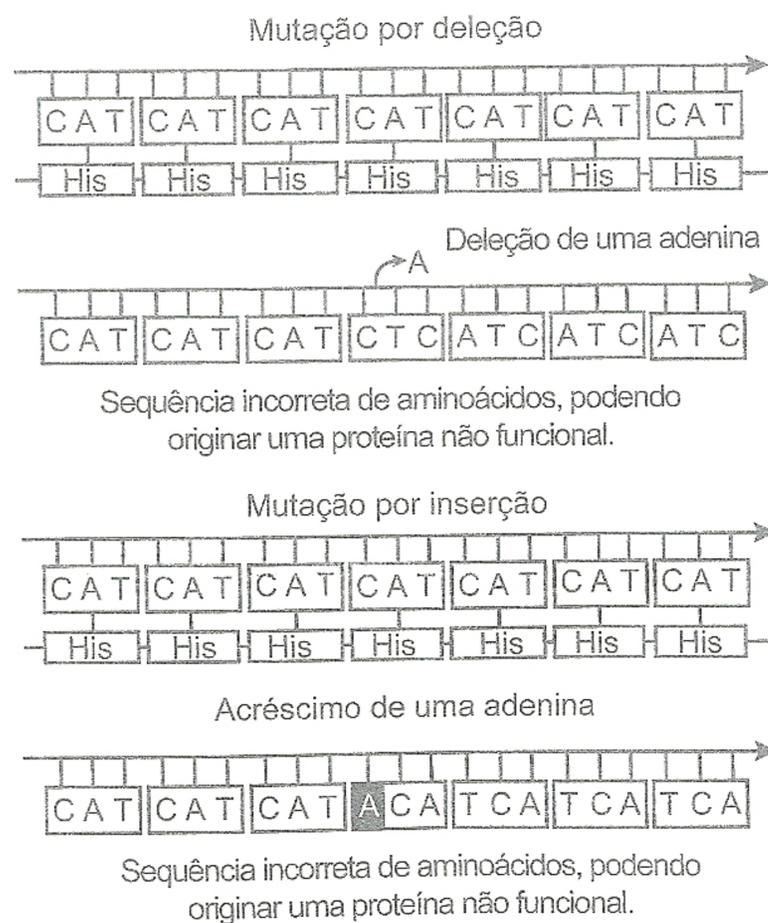
**QUESTÃO 65**

Maria observou que as folhas das plantas do seu jardim, que antes eram verdes e viçosas, passaram a apresentar manchas de cor marrom, definhavam e caíam. Seu filho Carlos, técnico agrícola, ao ser consultado por sua mãe, levantou a hipótese de que os sinais apresentados pelas plantas poderiam ser decorrentes da deficiência de magnésio. Admitindo-se que a hipótese elaborada por Carlos esteja correta, as modificações observadas nas plantas devem-se ao fato de o magnésio

- A participar da biossíntese da clorofila.
- B ativar o gene que codifica a cor verde.
- C evitar a degradação das folhas.
- D integrar a estrutura dos ribossomos.
- E catalisar a biossíntese de proteínas.

**QUESTÃO 66**

O mecanismo de produção de uma determinada proteína pode ser afetado por diferentes tipos de mutações. A imagem a seguir apresenta dois tipos possíveis de mutações que podem ocorrer com o DNA:



As mutações em questão podem gerar proteínas não funcionais porque

- A geram uma modificação nos anticódons presentes no RNA transportador.
- B modificam os aminoácidos, já que o código genético é degenerado.
- C alteram toda a sequência de leitura dos códons presentes no RNA mensageiro.
- D garantem a mudança em qualquer alteração devido à universalidade do código.
- E mudam a estrutura primária sem alterar a estrutura quaternária das proteínas.

QUESTÃO 67

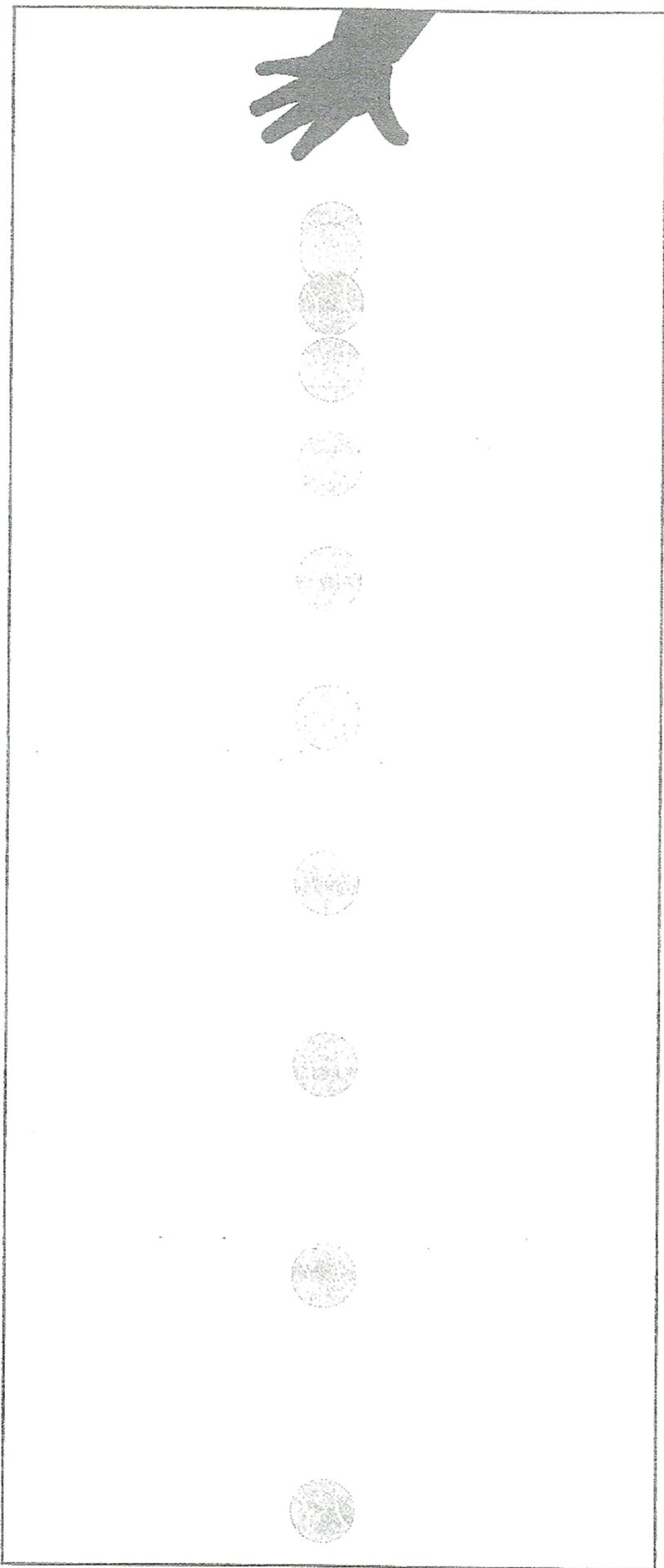
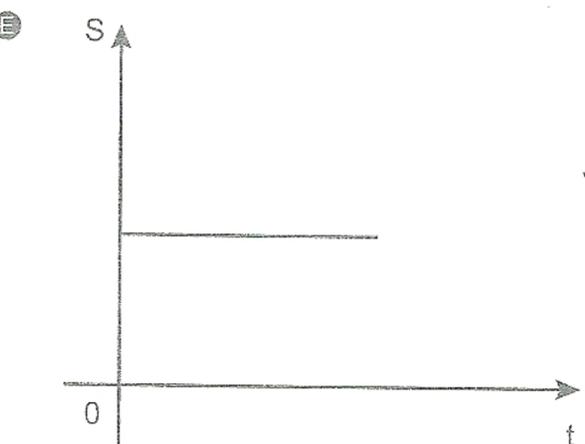
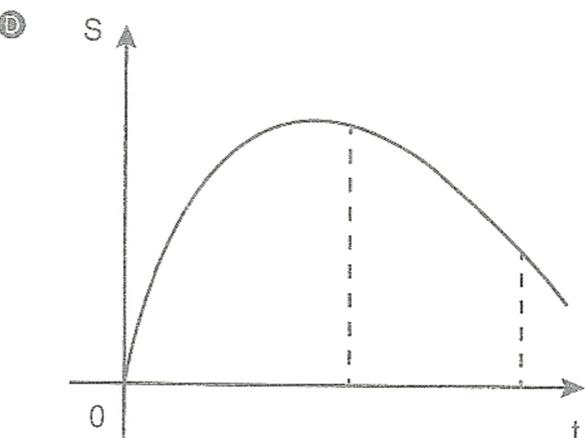
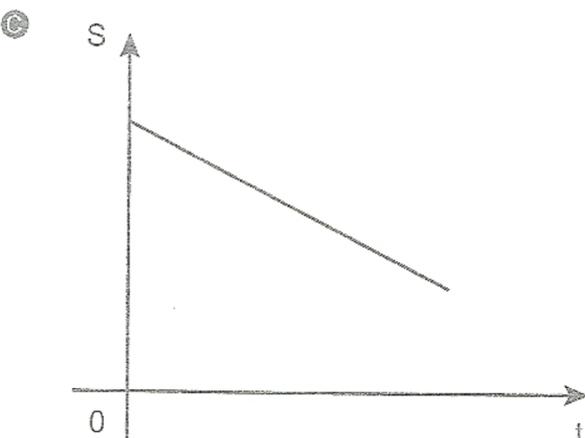
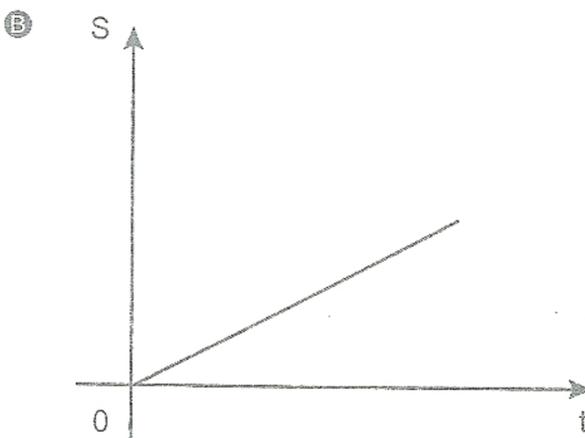
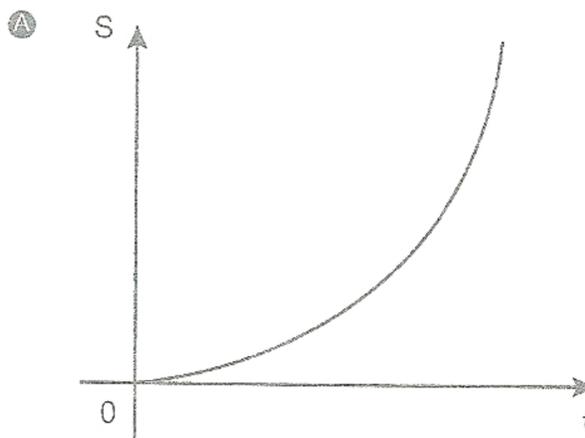


Foto sequenciada que mostra o crescimento do espaço com o quadrado do tempo

A imagem ilustra um conjunto de fotos sequenciadas da queda de uma bolinha de tênis, tiradas em intervalos de tempo iguais. Uma pessoa solta a bolinha, e, devido ao deslocamento ser pequeno e próximo da superfície da Terra, os efeitos da resistência do ar podem ser desprezados. Durante o registro de todas as fotos, a bolinha estava em queda.

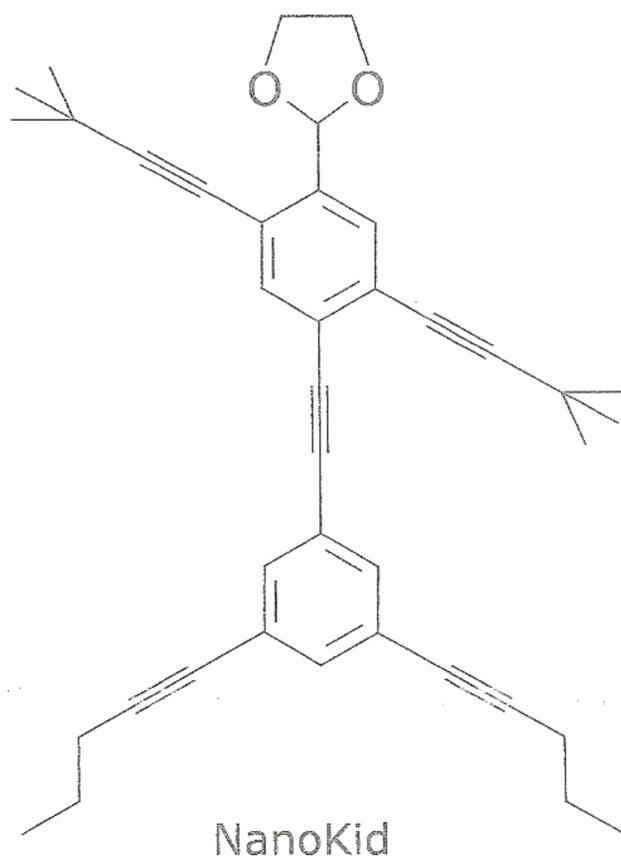
A posição e o tempo inicial de queda da bola são iguais a zero.

O gráfico de posição  $S$  por tempo  $t$  que corresponde ao movimento de queda da bolinha apresentado na imagem em questão é:



### QUESTÃO 68

As moléculas de *nanoputians* lembram figuras humanas e foram criadas para estimular o interesse de jovens na compreensão da linguagem expressa em fórmulas estruturais, muito usadas em química orgânica. Um exemplo é o NanoKid, representado na figura:



CHANTEAU, S. H.; TOUR, J. M. *The Journal of Organic Chemistry*. v. 68, n. 23, 2003 (Adaptação).

Em que parte do corpo do NanoKid existe carbono quaternário?

- Ⓐ Mãos.
- Ⓑ Cabeça.
- Ⓒ Tórax.
- Ⓓ Abdômen.
- Ⓔ Pés.

### QUESTÃO 69

O intemperismo físico ocorre devido à variação de temperatura nas rochas, sendo mais típico em climas secos, sejam eles quentes ou frios. No calor, as moléculas da rocha se expandem e, no frio, contraem-se, o que, ao longo dos anos, causa uma rachadura na rocha.

Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Intemperismo>> (Adaptação).

O intemperismo físico é um aspecto de grande impacto na alteração do relevo terrestre e a dilatação é um dos principais causadores desse fenômeno.

Com base no texto, o fator substancial responsável pela dilatação das rochas é a(o)

- Ⓐ chuva.
- Ⓑ vento.
- Ⓒ mudança de temperatura.
- Ⓓ mudança na composição química.
- Ⓔ material de que as rochas são feitas.

### QUESTÃO 70

Embora a água ferva mais facilmente no alto de uma montanha, o cozimento de alimentos em recipientes abertos fica mais difícil, pois nesse lugar a temperatura máxima que a água atinge no estado líquido é menor que ao nível do mar.

Disponível em: <<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>>. Acesso em: 10 nov. 2015 (Adaptação).

A tabela a seguir mostra a altitude de diferentes localidades:

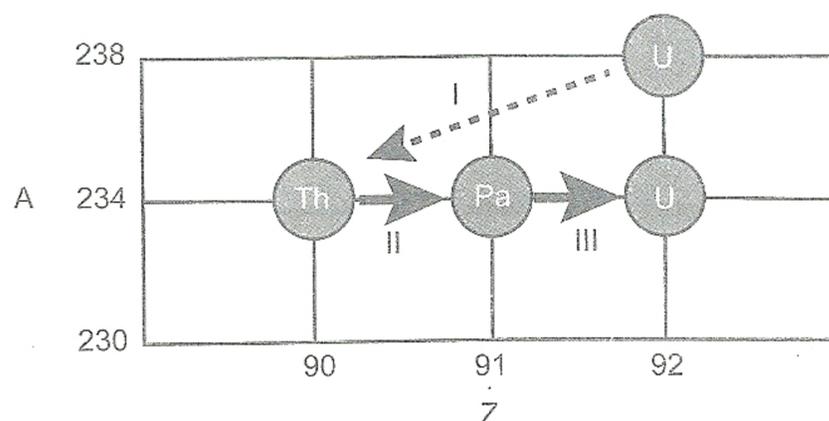
Localidade	Altitude em relação ao nível do mar (m)
Rio de Janeiro	0
São Paulo	750
Campos do Jordão	1 628
Cidade do México	2 240
La Paz	3 636

A localidade em que os alimentos são cozidos mais rapidamente em água fervente é:

- Ⓐ Rio de Janeiro.
- Ⓑ São Paulo.
- Ⓒ Campos do Jordão.
- Ⓓ Cidade do México.
- Ⓔ La Paz.

### QUESTÃO 71

A radioatividade é a atividade apresentada por alguns núclídeos instáveis em que há emissão ou absorção de partículas com liberação de energia eletromagnética; ou, ainda, apenas a liberação de energia eletromagnética, buscando estabilidade. No primeiro caso, pode haver a formação de um núclídeo diferente, que frequentemente origina outro elemento radioativo até que a série de desintegração radioativa termine em um elemento estável. A série de desintegração do urânio-238 ( $^{238}_{92}\text{U}$ ) termina com o chumbo-206 ( $^{206}_{82}\text{Pb}$ ), que é estável. Ao iniciar a desintegração do urânio, forma-se o núclídeo  $^A_Z\text{Th}$  (processo I), e este, por sua vez, inicia desintegrações nucleares em sequências laterais, formando os núclídeos  $^A_Z\text{Pa}$  (processo II) e  $^A_Z\text{U}$  (processo III), conforme diagrama apresentado a seguir:



As partículas liberadas nos processos de desintegração I, II e III são, respectivamente,

- Ⓐ  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\beta$ .
- Ⓑ  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\alpha$ .
- Ⓒ  $\alpha$ ,  $\alpha$  e  $\beta$ .
- Ⓓ  $\beta$ ,  $\alpha$  e  $\beta$ .
- Ⓔ  $\beta$ ,  $\beta$  e  $\alpha$ .

**QUESTÃO 72**

Uma estação ferroviária abandonada será reativada. O técnico da concessionária que administrará a estação foi ao local para fazer uma avaliação, e, ao medir o espaçamento entre dois trilhos de ferro adjacentes, encontrou o valor de 2,4 cm. Dados da construção da ferrovia mostram que os trilhos foram fabricados para suportar variações de temperatura de  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $+45\text{ }^{\circ}\text{C}$  e que todos possuem tamanho e espaçamento iguais.

Suponha que um trilho de ferro sofra uma expansão linear equivalente ao espaçamento entre dois trilhos adjacentes ao passar pela variação de temperatura na qual ele foi fabricado para suportar.

Nesse caso, o valor que o técnico encontrará para o comprimento de um trilho de ferro, em metros, é

**Dado:** coeficiente de dilatação linear do ferro  $\alpha = 1,2 \times 10^{-5}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$

- A 20.
- B 40.
- C 50.
- D 80.
- E 100.

**QUESTÃO 73**

A segurança do trabalho é uma das maiores preocupações da indústria da construção civil. Os empregados de uma construtora, que trabalham no último andar de uma edificação de 7 pavimentos, cerca de 20 metros de altura, necessitam, por exemplo, de equipamentos de proteção contra quedas.

Se o equipamento de segurança não atuasse, e o empregado caísse dessa altura, com uma aceleração de  $10\text{ m/s}^2$ , a colisão dele com o solo seria equivalente, em danos, a ele estar dirigindo um automóvel e colidir com um obstáculo fixo a uma velocidade, em quilômetros por hora, igual a

- A 60,0.
- B 72,0.
- C 80,0.
- D 96,0.
- E 110.

**QUESTÃO 74**

A anemia falciforme é uma doença hereditária, resultante de uma mutação pontual na sequência de bases nitrogenadas do gene que codifica a biossíntese das cadeias polipeptídicas  $\beta$  da hemoglobina. O resultado dessa mutação gênica é a troca do ácido glutâmico pela valina, na 6ª posição dessas cadeias polipeptídicas, alterando, drasticamente, as propriedades químicas da hemoglobina, o que provoca a deformação das hemácias, que assumem a forma de foice.

A alteração das propriedades dessa proteína ocorre porque a hemoglobina anormal se difere da normal quanto ao(a)

- A formação da estrutura primária.
- B eficiência enzimática.
- C capacidade de coagulação.
- D mecanismo hormonal.
- E tolerância às variações de pH.

**QUESTÃO 75**

Milhares de pessoas estavam morrendo de varíola humana no final do século XVIII. Em 1796, o médico Edward Jenner (1749-1823) inoculou em um menino de 8 anos o pus extraído de feridas de vacas contaminadas com o vírus da varíola bovina, que causa uma doença branda em humanos. O garoto contraiu uma infecção benigna e, dez dias depois, estava recuperado. Meses depois, Jenner inoculou, no mesmo menino, o pus varioloso humano, que causava muitas mortes. O menino não adoeceu.

Disponível em: <<http://www.bbc.co.uk>>. Acesso em: 05 dez. 2012 (Adaptação).

Considerando o resultado do experimento, qual a contribuição desse médico para a saúde humana?

- A A prevenção de diversas doenças infectocontagiosas em todo o mundo.
- B A compreensão de que vírus podem se multiplicar em matéria orgânica.
- C O tratamento para muitas enfermidades que acometem milhões de pessoas.
- D O estabelecimento da ética na utilização de crianças em modelos experimentais.
- E A explicação de que alguns vírus de animais podem ser transmitidos para os humanos.

**QUESTÃO 76**

A busca da pedra filosofal sempre foi o maior objetivo dos alquimistas. Segundo a lenda, esse era um objeto sagrado, que certamente poderia aproximar o ser humano do Grande Criador. Com esse objeto, poderia o alquimista, teoricamente, transmutar qualquer metal inferior em ouro, como também obter a longevidade por meio do elixir da longa vida. Esses cientistas empíricos tentavam produzir a pedra filosofal em seus laboratórios utilizando diversas substâncias e compostos. Essa arte, chamada de alquimia, revelava e desnudava ciências até então iniciáticas, como a química, a física, a medicina, a religião, o misticismo e a magia.

GONÇALVES JÚNIOR, A. C.  
Disponível em: <<http://somostodosum.ig.com.br>>. Acesso em: 15 nov. 2015.

Segundo o modelo atômico do inglês John Dalton, proposto no século XIX, o objetivo dos alquimistas de transformar elementos químicos em ouro seria

- A possível, porque ocorre a retirada ou a adição de prótons ao núcleo do elemento.
- B impossível, pois não pode ocorrer a conversão de um elemento químico em outro.
- C possível, porque ocorre o rearranjo dos átomos durante reações químicas.
- D possível, pois na natureza nada se cria e nada se perde, tudo se transforma.
- E impossível, pois há uma relação fixa entre as massas das substâncias participantes.

### QUESTÃO 77

Milhares de brasileiros viajam aos Estados Unidos todos os anos e se deparam com algumas dificuldades no planejamento da viagem, uma delas, o fato de que os dois países usam escalas de temperatura diferentes. Nos Estados Unidos, a escala termométrica comumente utilizada é o Farenheit e, no Brasil, a escala Celsius.

Na escala Farenheit, os pontos equivalentes ao de fusão e ebulição da água na escala Celsius são, respectivamente,  $0\text{ }^{\circ}\text{C} = 32\text{ }^{\circ}\text{F}$  e  $100\text{ }^{\circ}\text{C} = 212\text{ }^{\circ}\text{F}$ .

Suponha que um casal de brasileiros olha a previsão do tempo de Boston, nos EUA, para planejar sua viagem e percebe que, no dia da chegada àquela cidade, a temperatura local marca  $44\text{ }^{\circ}\text{F}$ .

Nesse caso, o casal infere que esse valor de temperatura corresponde, na escala Celsius, a uma temperatura mais próxima de

- Ⓐ 7.
- Ⓑ 12.
- Ⓒ 44.
- Ⓓ 50.
- Ⓔ 80.

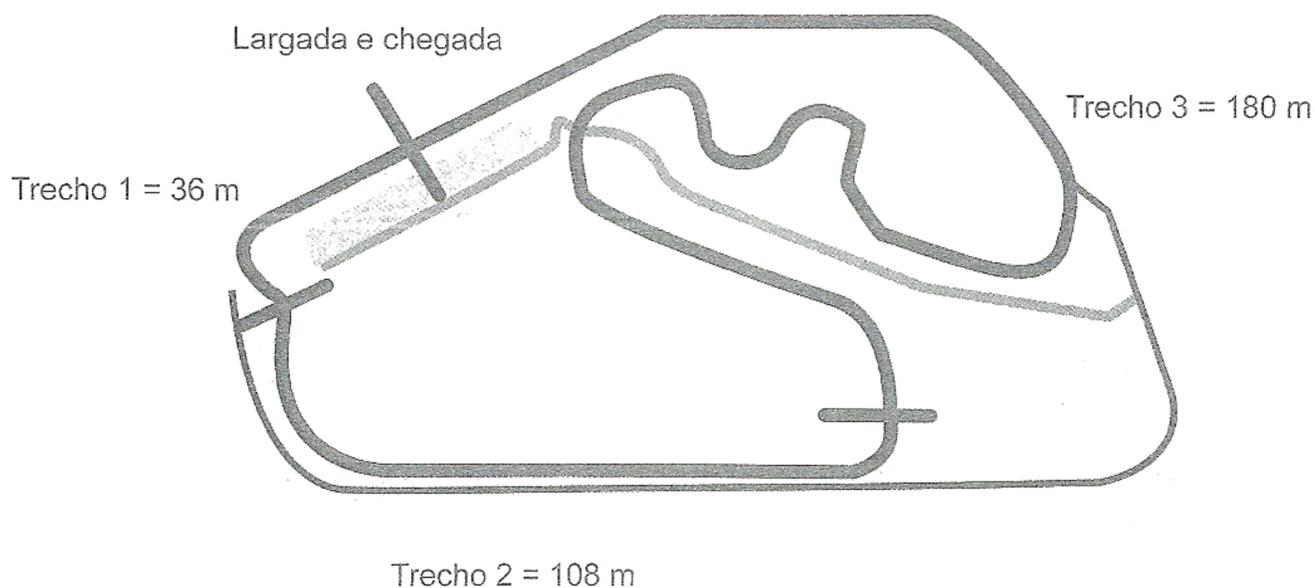
### QUESTÃO 78

O armazenamento e a transmissão das informações genéticas dos seres vivos são feitos pela molécula de DNA. Em contrapartida, Walter Gilbert levantou, em 1986, a proposição de que o RNA é capaz tanto de armazenar informações genéticas quanto de catalisar reações metabólicas. Essas evidências apontam o RNA como a provável molécula informacional das primeiras formas de vida que surgiram na Terra. Essa hipótese ficou conhecida como "o mundo do RNA".

A proposta apresentada pode também ser reforçada pelo estudo da reprodução dos vírus de RNA que

- Ⓐ atuam como catalisadores na produção de partículas virais.
- Ⓑ produzem energia para suas próprias atividades de replicação.
- Ⓒ replicam seu genoma sem utilizar um molde inicial de DNA.
- Ⓓ sintetizam suas próprias organelas celulares para multiplicação.
- Ⓔ usam o DNA das células para replicarem seus genomas.

### QUESTÃO 79



A imagem em questão retrata um cartódromo, pista de corrida de *kart*. Antes de se iniciar uma competição, cada competidor tem o direito a um treino, ou seja, de percorrer a pista uma vez, para se conhecer o trajeto e se ter uma ideia da aceleração segura a se desenvolver na pista durante a corrida.

Suponha que em um treino um competidor parta do repouso, na largada, e que ele gaste três segundos para percorrer cada trecho do circuito com aceleração constante.

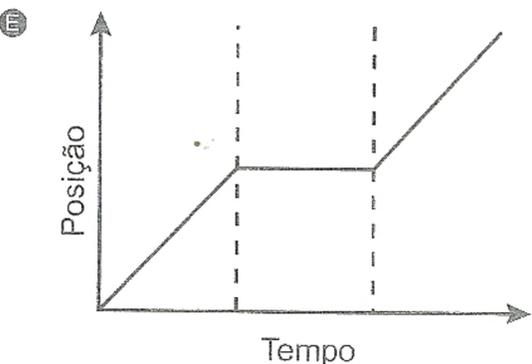
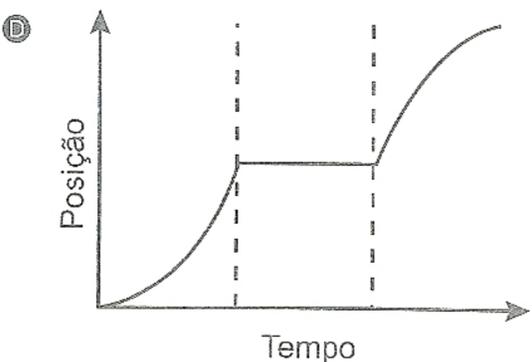
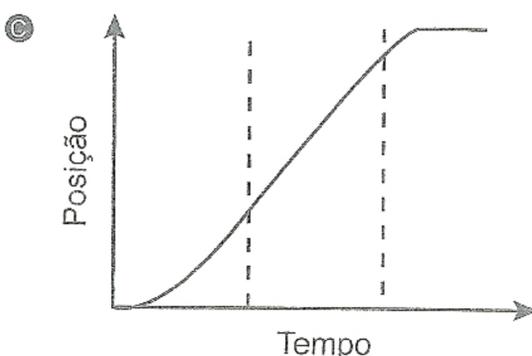
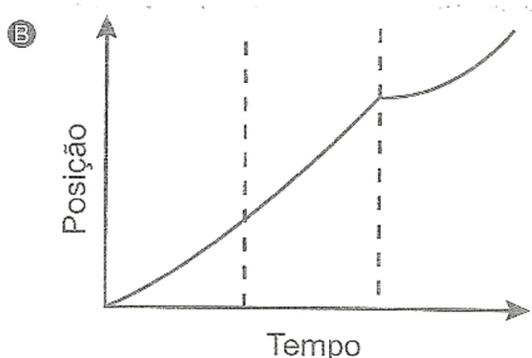
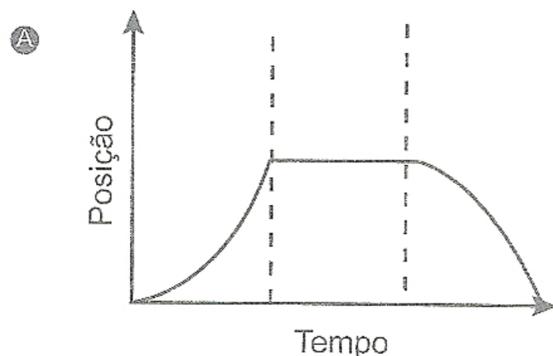
Nesse treino, o competidor desenvolveu uma aceleração escalar, em metros por segundo ao quadrado, igual a

- Ⓐ 2,0.
- Ⓑ 4,0.
- Ⓒ 6,0.
- Ⓓ 8,0.
- Ⓔ 10.

**QUESTÃO 80**

Para melhorar a mobilidade urbana na rede metroviária, é necessário minimizar o tempo entre estações. Para isso, a administração do metrô de uma grande cidade adotou o seguinte procedimento entre duas estações: a locomotiva parte do repouso com aceleração constante por um terço do tempo de percurso, mantém a velocidade constante por outro terço e reduz sua velocidade com desaceleração constante no trecho final, até parar.

Qual é o gráfico de posição (eixo vertical) em função do tempo (eixo horizontal) que representa o movimento desse trem?

**QUESTÃO 81**

Uma empresa de transportes precisa efetuar a entrega de uma encomenda o mais breve possível. Para tanto, a equipe de logística analisa o trajeto desde a empresa até o local de entrega. Ela verifica que o trajeto apresenta dois trechos de distâncias diferentes e velocidades máximas permitidas diferentes. No primeiro trecho, a velocidade máxima permitida é de 80 km/h e a distância a ser percorrida é de 80 km. No segundo trecho, cujo comprimento vale 60 km, a velocidade máxima permitida é de 120 km/h.

Supondo que as condições de trânsito sejam favoráveis para que o veículo da empresa ande continuamente na velocidade máxima permitida, qual será o tempo necessário, em horas, para a realização da entrega?

- A 0,7
- B 1,4
- C 1,5
- D 2,0
- E 3,0

**QUESTÃO 82**

Há 70 anos, o mundo assistiu a um dos maiores atentados da História. Em 6 de agosto de 1945, um Boeing B-29 denominado Enola Gay lançou uma bomba atômica sobre a cidade de Hiroxima, no Japão, em missão arquitetada pelo governo dos Estados Unidos, causando a morte de mais de 140 mil pessoas e deixando a cidade devastada.

Disponível em: <<http://noticias.terra.com.br>>. Acesso em: 18 nov. 2015 (Adaptação).

A destruição provocada por essa bomba ocorreu em decorrência do processo de

- A fusão nuclear.
- B decaimento alfa.
- C desintegração beta.
- D fissão nuclear.
- E desintegração eletrônica.

**QUESTÃO 83**

Baseado em experiências com cargas elétricas, o cientista inglês Joseph John Thomson, no final do século XIX, concluiu que o átomo não era exatamente como sugeriu John Dalton. A experiência que levou à elaboração do modelo atômico de Thomson consistiu na emissão de raios catódicos que eram atraídos pelo polo positivo de um campo elétrico externo.

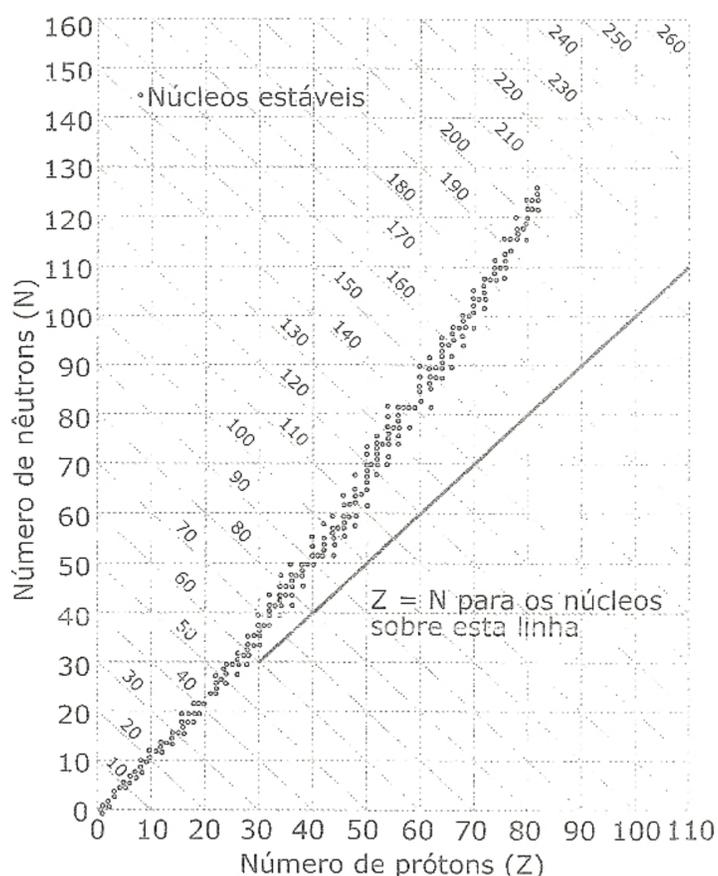
Disponível em: <<http://educacao.globo.com/quimica/assunto/estrutura-atomica/modelos-atomicos.html>>. Acesso em: 18 nov. 2015 (Adaptação).

Essa experiência realizada por Thomson descartou um dos postulados propostos por Dalton. Esse postulado considerava que o átomo era

- A esférico.
- B carregado.
- C indivisível.
- D radioativo.
- E maciço.

### QUESTÃO 84

Os núcleos dos átomos são constituídos de prótons e nêutrons, sendo ambos os principais responsáveis pela sua massa. Nota-se que, na maioria dos núcleos, essas partículas não estão presentes na mesma proporção. O gráfico mostra a quantidade de nêutrons (N) em função da quantidade de prótons (Z) para os núcleos estáveis conhecidos.



KAPLAN, I. *Física Nuclear*. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978 (Adaptação).

O antimônio é um elemento químico que possui 50 prótons e possui vários isótopos – átomos que só se diferem pelo número de nêutrons. De acordo com o gráfico, os isótopos estáveis do antimônio possuem

- A) entre 12 e 24 nêutrons a menos que o número de prótons.
- B) exatamente o mesmo número de prótons e nêutrons.
- C) entre 0 e 12 nêutrons a mais que o número de prótons.
- D) entre 12 e 24 nêutrons a mais que o número de prótons.
- E) entre 0 e 12 nêutrons a menos que o número de prótons.

### QUESTÃO 85

Você sabia que o cabelo também pode conduzir energia? O efeito é conhecido e se parece com o *frizz*, mas, na verdade, não passa de pura Física. Como a força de atração gravitacional entre dois fios de cabelo é de apenas  $10^{-18}$  newtons, a eletricidade estática é a responsável por fazer o fio ficar em pé. Esse fenômeno é mais evidente depois do uso do secador de cabelo ou da chapinha.

Disponível em: <[http://www.belezaextraordinaria.com.br/noticia/cabelos-energizados-entenda-como-os-fios-conduzem-energia-e-sofrem-com-eletricidade-estatica\\_a887/1](http://www.belezaextraordinaria.com.br/noticia/cabelos-energizados-entenda-como-os-fios-conduzem-energia-e-sofrem-com-eletricidade-estatica_a887/1)>. Acesso em: 14 dez. 2015.

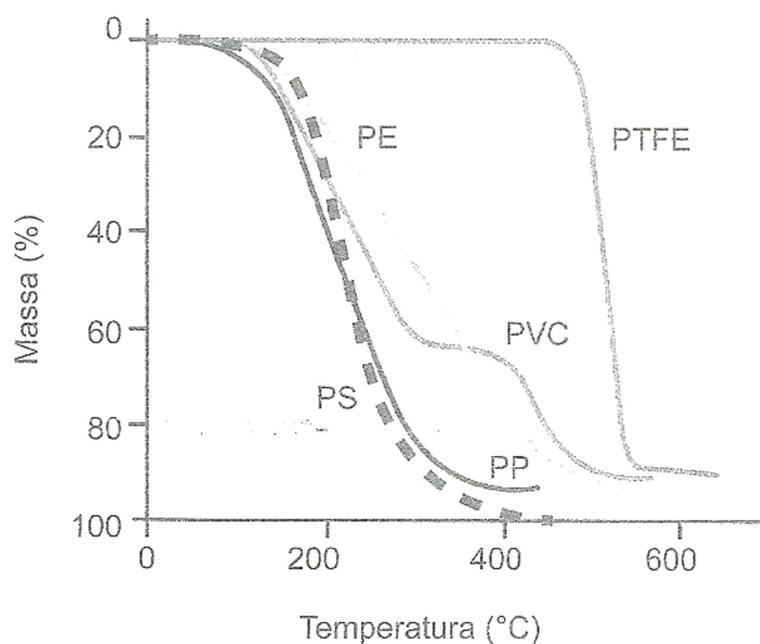
Considere que uma pessoa fez o uso da chapinha em seus cabelos e que dois fios, inicialmente neutros, tenham recebido, cada um deles, uma carga de  $10^{-9}$  coulomb. Suponha ainda que a distância entre eles seja de  $10^{-3}$  m.

Caso o meio tenha uma constante de coulomb da ordem de  $10^{10}$  Nm<sup>2</sup>/C<sup>2</sup>, quantas vezes maior será a força elétrica entre os dois fios, em comparação com a força de atração gravitacional entre eles?

- A)  $10^1$
- B)  $10^5$
- C)  $10^{10}$
- D)  $10^{16}$
- E)  $10^{25}$

### QUESTÃO 86

A análise termogravimétrica é uma técnica destrutiva de análise térmica que visa a determinar a porcentagem de perda ou o acúmulo de massa de uma amostra de um dado material mediante aquecimento sob atmosfera controlada. Essa técnica é de grande importância para o controle de qualidade de diversos materiais, pois possibilita conhecer a faixa de temperatura em que a amostra adquire uma composição química fixa, a temperatura em que se decompõe e o andamento das reações de desidratação, de oxidação, de combustão e de decomposição, entre outros. As curvas decrescentes indicam perda de massa por liberação de gás, ou seja, a decomposição térmica do material, como apresentado no gráfico a seguir:



STUART, B. *Polymer analysis*. Chichester: John Wiley & Sons, 2002 (Adaptação).

No gráfico, encontram-se as curvas termogravimétricas de 5 polímeros: PE (polietileno), PP (polipropileno), PS (poliestireno), PVC (policloreto de vinila) e PTFE (politetrafluoretileno).

Analisando as curvas termogravimétricas dos polímeros, verifica-se que o polímero ideal para utilização em situações de altas temperaturas é o

- A) PE.
- B) PP.
- C) PS.
- D) PTFE.
- E) PVC.



# GABARITO

## SIMULADO ENEM 2016 - 1º CONJUNTO - PROVA I

### CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

1	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E

16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E
21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E
26	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E

31	A	B	C	D	E
32	A	B	C	D	E
33	A	B	C	D	E
34	A	B	C	D	E
35	A	B	C	D	E
36	A	B	C	D	E
37	A	B	C	D	E
38	A	B	C	D	E
39	A	B	C	D	E
40	A	B	C	D	E
41	A	B	C	D	E
42	A	B	C	D	E
43	A	B	C	D	E
44	A	B	C	D	E
45	A	B	C	D	E

### CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

46	A	B	C	D	E
47	A	B	C	D	E
48	A	B	C	D	E
49	A	B	C	D	E
50	A	B	C	D	E
51	A	B	C	D	E
52	A	B	C	D	E
53	A	B	C	D	E
54	A	B	C	D	E
55	A	B	C	D	E
56	A	B	C	D	E
57	A	B	C	D	E
58	A	B	C	D	E
59	A	B	C	D	E
60	A	B	C	D	E

61	A	B	C	D	E
62	A	B	C	D	E
63	A	B	C	D	E
64	A	B	C	D	E
65	A	B	C	D	E
66	A	B	C	D	E
67	A	B	C	D	E
68	A	B	C	D	E
69	A	B	C	D	E
70	A	B	C	D	E
71	A	B	C	D	E
72	A	B	C	D	E
73	A	B	C	D	E
74	A	B	C	D	E
75	A	B	C	D	E

76	A	B	C	D	E
77	A	B	C	D	E
78	A	B	C	D	E
79	A	B	C	D	E
80	A	B	C	D	E
81	A	B	C	D	E
82	A	B	C	D	E
83	A	B	C	D	E
84	A	B	C	D	E
85	A	B	C	D	E
86	A	B	C	D	E
87	A	B	C	D	E
88	A	B	C	D	E
89	A	B	C	D	E
90	A	B	C	D	E