

GABARITO

SIMULADO UNICAMP 2 2023

CONHECIMENTOS GERAIS

- 01 - A B C D
02 - A B C D
03 - A B C D
04 - A B C D
05 - A B C D
06 - A B C D
07 - A B C D
08 - A B C D
09 - A B C D
10 - A B C D
11 - A B C D
12 - A B C D
13 - A B C D
14 - A B C D
15 - A B C D
16 - A B C D
17 - A B C D
18 - A B C D
19 - A B C D
20 - A B C D
21 - A B C D
22 - A B C D
23 - A B C D
24 - A B C D

- 25 - A B C D
26 - A B C D
27 - A B C D
28 - A B C D
29 - A B C D
30 - A B C D
31 - A B C D
32 - A B C D
33 - A B C D
34 - A B C D
35 - A B C D
36 - A B C D
37 - A B C D
38 - A B C D
39 - A B C D
40 - A B C D
41 - A B C D
42 - A B C D
43 - A B C D
44 - A B C D
45 - A B C D
46 - A B C D
47 - A B C D
48 - A B C D

- 49 - A B C D
50 - A B C D
51 - A B C D
52 - A B C D
53 - A B C D
54 - A B C D
55 - A B C D
56 - A B C D
57 - A B C D
58 - A B C D
59 - A B C D
60 - A B C D
61 - A B C D
62 - A B C D
63 - A B C D
64 - A B C D
65 - A B C D
66 - A B C D
67 - A B C D
68 - A B C D
69 - A B C D
70 - A B C D
71 - A B C D
72 - A B C D

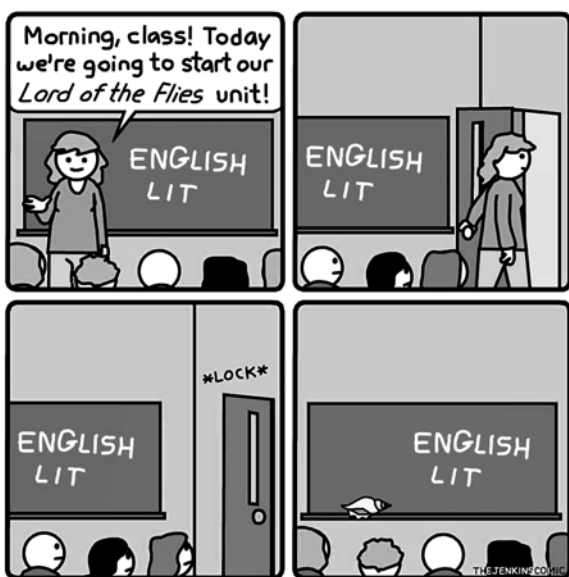
O Texto 1 é um resumo da obra *Lord of the Flies*, título ao qual o Texto 2 faz menção.

Texto 1

At the dawn of the next world war, a plane crashes on an uninhabited island, stranding a group of schoolboys. At first, with no adult supervision, their freedom is something to celebrate; this far from civilization the boys can do anything they want. Anything. They attempt to forge their own society, failing, however, in the face of terror, sin and evil. And as order collapses, the hope of adventure seems as far from reality as the hope of being rescued.

(Adaptado de https://www.goodreads.com/book/show/7624.Lord_of_the_Flies. Acesso em 05/04/2023.)

Texto 2



(HOBSON. Disponível em <https://thejenkinscomic.wordpress.com/2021/03/31/active-learning/>. Acesso em 05/04/2023.)

QUESTÃO 01

Considerando as informações descritas no **Texto 1**, a abordagem da professora no **Texto 2** tem a finalidade de

- a) desestimular a criatividade e a autonomia dos estudantes.
- b) reforçar a hierarquia entre professor e estudante em sala de aula.
- c) criar um ambiente de competição e individualismo entre os alunos.
- d) simular as condições da história para reproduzir a experiência do livro.

Alternativa D

Resolução: No resumo do romance (texto 1), é mencionado que um grupo de estudantes fica preso em uma ilha deserta, sem supervisão de adultos, em que eles tentam criar sua própria sociedade. No texto 2, ao sair da sala e deixar os alunos sozinhos, entendemos que a professora intenciona simular o enredo da história, conforme indica a alternativa D.

A alternativa A está incorreta, pois é possível dizer que a atitude da professora, na verdade, estimula a criatividade e autonomia dos estudantes. A alternativa B está incorreta porque é contraditório inferir que a professora reforça a hierarquia em sala de aula saindo dela. A alternativa C não está correta porque não há nada nos dois textos que enfatize competição ou individualismo.

QUESTÃO 02

Leia, a seguir, o trecho de um conto da autora Jhumpa Lahiri.

I left India in 1964 with a certificate in commerce and ten dollars to my name. For three weeks I sailed across the Arabian Sea, the Red Sea, the Mediterranean, and finally to England. I lived in London, in a house occupied entirely by penniless Bengali bachelors like myself, at least a dozen and sometimes more, all struggling to educate and establish ourselves abroad. I attended lectures at London School of Economics, and worked at the university library to get by. We lived three or four to a room, shared a single, icy toilet, and took turns cooking pots of egg curry, which we ate with our hands on a table covered with newspapers. Apart from our jobs we had few responsibilities. On weekends we lounged barefoot in pajamas, drinking tea or set out to watch cricket at Lord's. Some weekends the house was crammed with still more Bengalis, to whom we had introduced ourselves at the supermarket, or on the Tube, and we made yet more egg curry, and played Mukesh songs.

(LAHIRI, Jhumpa. *The Third and Final Continent*. Adaptado de <https://english.cornell.edu/sites/english/files/Lahiri.%20The%20Third%20and%20Final%20Continent.pdf>. Acesso em 11/04/2023.)

Ao descrever sua experiência na universidade, o narrador faz referência ao grupo étnico Bengali para enfatizar

- a) a solidão que sentia mesmo cercado de conterrâneos.
- b) a dificuldade de integração com outros universitários.
- c) o espírito de comunidade estabelecido entre os colegas.
- d) o choque cultural na adaptação ao estilo de vida britânico.

Alternativa C

Resolução: O narrador menciona o grupo étnico Bengali para destacar a conexão e o senso de solidariedade que existia entre os colegas que viviam juntos em uma casa em Londres. Eles compartilhavam experiências semelhantes como imigrantes, enfrentando desafios financeiros e buscando se estabelecer em um país estrangeiro. A referência aos Bengalis mostra como o grupo se apoiava mutuamente, fazendo amizades e compartilhando refeições e momentos de lazer, como assistir a jogos de *cricket* juntos. Portanto, a resposta correta é a alternativa C.

QUESTÃO 03

O texto a seguir pertence a uma campanha, apoiada pelo músico Paul McCartney, do movimento pelos direitos dos animais e contra a crueldade.



(Disponível em https://www.hsi.org/news-media/mccartney_crueltyfree_070912/. Acesso em 12/04/2023.)

Em sua declaração, McCartney pondera que uma forma de abordar o problema seria

- usar recursos visuais que alertem para as consequências da prática.
- proibir o uso de embalagens atraentes que possam iludir o consumidor.
- restringir a comercialização desses cosméticos a áreas de difícil acesso.
- conscientizar a população dos efeitos colaterais dos produtos em humanos.

Alternativa A

Resolução: A declaração de McCartney sugere que uma forma eficaz de abordar o problema da crueldade animal na indústria cosmética seria colocar fotos dos animais afetados nas embalagens dos produtos, mostrando olhos lacrimejantes, pele inflamada, entre outros efeitos. Essa estratégia poderia conscientizar os consumidores sobre as consequências negativas dessas práticas aos animais, incentivando-os a evitar a compra desses produtos. Logo, a alternativa correta é A. As alternativas B e C estão incorretas, pois não há nada na campanha que sugere a proibição de uso de certas embalagens ou restrição de vendas dos produtos. A alternativa D é incorreta porque a campanha busca conscientizar as pessoas dos malefícios dos testes em animais, não em humanos.

QUESTÃO 04

Tech Leaders Call for Pause on A.I.

More than 1,000 technology leaders and researchers, including Elon Musk, have urged artificial intelligence labs to pause development of the most advanced systems, warning in an open letter that A.I. tools present “profound risks to society and humanity.”

A.I. developers are “locked in an out-of-control race to develop and deploy ever more powerful digital minds that no one – not even their creators – can understand, predict or reliably control,” according to the letter. A.I. powers chatbots like ChatGPT which can perform humanlike conversations, create essays on various topics and perform complex tasks, like writing computer code.

The push to develop more powerful chatbots has led to a race that could determine the next leaders of the industry. But these tools have been criticized for getting details wrong and their ability to spread misinformation.

The letter called for a pause in the development of A.I. systems more powerful than GPT-4. The pause would provide time to implement “shared safety protocols” for A.I. systems. “If such a pause cannot be enacted quickly, governments should step in and institute a suspension,” it added.

Development of powerful A.I. systems should advance “only once we are confident their effects will be positive and their risks will be manageable.”

(SCHMIDT, Gregory. Adaptado de <https://www.nytimes.com/2023/03/29/technology/ai-artificial-intelligence-musk-risks.html>. Acesso em 26/03/2023.)

Segundo o texto, a carta aberta escrita por Elon Musk e outros líderes do ramo solicita uma pausa no desenvolvimento de sistemas de inteligência artificial por considerar que

- os governos estão pressionando por mais regulamentações.
- as tarefas realizadas estão substituindo a mão de obra humana.
- a imprevisibilidade da ferramenta está despertando insegurança.
- a corrida para aprimorar a tecnologia está gerando desinformação.

Alternativa C

Resolução: No texto, os especialistas alertam que os sistemas de inteligência artificial apresentam riscos profundos para a sociedade e a humanidade e que os desenvolvedores estão em uma corrida desenfreada para criar sistemas cada vez mais avançados, que ninguém ainda pode entender, prever ou controlar de forma confiável. Portanto, a alternativa C é a opção correta, pois reflete a preocupação expressa pelos líderes do ramo em relação à falta de segurança dos sistemas de inteligência artificial. A alternativa A está incorreta, pois o texto indica que são os autores da carta que apelam pela intervenção governamental caso a pausa no desenvolvimento da inteligência artificial não ocorra. Portanto, não é o governo que está pressionando por mais regulamentações. A alternativa B está incorreta porque não há informações no texto sobre a tecnologia estar substituindo a mão de obra humana. A alternativa D está incorreta, pois o texto explica que a corrida pelo desenvolvimento da tecnologia se dá por motivos empresariais, para definir quem serão os novos líderes. Apesar da tecnologia ter sido criticada pelos resultados errados e pela disseminação de desinformação, não é possível dizer, a partir do texto, que isso seja resultado direto da corrida pelo aprimoramento dela.

QUESTÃO 05

They're Over Being Real

BeReal is a photo-sharing app that prompts users at a different time each day to take shots with their front and rear phone cameras. The app billed itself as an alternative to the artifice of social media: If Instagram had become a catalog of cosmetic enhancements, BeReal's feed full of messy apartments and unflattering selfies appeared an attractive refuge. By July, BeReal had soared to the top of the iPhone app store.

The spell seems to have broken. Some users have discovered that seeing the monotony of their own lives reflected back at them is compelling for only so long.

Some users stretch the app's rules. Last month Sondra Tarmoedji, a wedding photographer, got a BeReal notification when she was on the way to a Taylor Swift concert. She ignored it and resisted until Ms. Swift's performance to post. "I can be a little bit late on my BeReal for the day, just to show, Hey, I am doing something cool," she said.

Oliver Haimson, a professor at the University of Michigan, calls this phenomenon the online authenticity paradox. We consider authenticity to be important, but often fail to achieve it in our digital presences for very human reasons. For example, because we want to share exciting moments with others, or we care what our followers think of us.

(HOLTERMANN, Callie. Adaptado de <https://www.nytimes.com/2023/04/13/style/bereal-app.html>. Acesso em 14/04/2023.)

Em relação ao *BeReal*, o paradoxo apontado no texto refere-se à

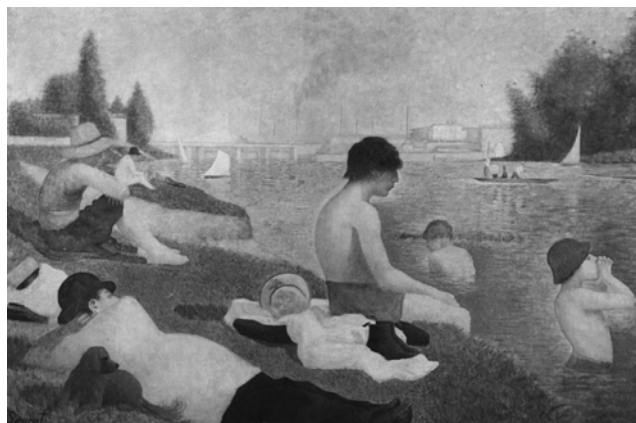
- preferência por aplicativos que oferecem mais liberdade.
- tendência de querer produzir conteúdo interessante nas redes.
- incapacidade dos usuários em seguir as regras corretamente.
- dificuldade de capturar momentos extraordinários no cotidiano.

Alternativa B

Resolução: O texto menciona que os usuários do aplicativo *BeReal*, que promove a captura de fotos não editadas e não tão atraentes da vida cotidiana, muitas vezes falham em alcançar a autenticidade *online* devido ao desejo dos usuários em compartilhar momentos emocionantes ou se preocupar com a opinião de seus seguidores. Isso indica que eles tendem a querer produzir conteúdo atrativo nas redes sociais, mesmo que isso signifique se afastar da proposta de autenticidade do *BeReal*, conforme aponta a alternativa B. As demais alternativas não se relacionam com o "*authenticity paradox*" mencionado no texto.

QUESTÃO 06

A pintura *Um banho em Asnières*, de Georges Seurat, foi selecionada pela *National Gallery* de Londres como ilustração da campanha "*Mental Health Awareness Week*".



We read the bathers as factory workers or office clerks, as indicated by their hats, boots and vests. We imagine their long working days, filled with smoke and sweat.

Bathers in Western art were traditionally associated with mythological gods. Seurat adopts this theme to glorify working class figures. There is a sense of calmness and serenity, which gives them a sense of dignity. Seurat places ordinary working men in a central position within art – a place traditionally denied to them.

The lack of interaction and connection between the figures also creates a sense of isolation, reminding me of the impact of loneliness on our mental wellbeing today. Although they occupy the same small area of riverbank, they seem lost in their own thoughts.

Their posture is revealing. Are their minds vacant or depressed? I find myself wishing I could know what's going on in their heads, and help them be in the present moment, perhaps even to connect with one another.

(BRADSTREET, Christina. Adaptado de <https://www.nationalgallery.org.uk/paintings/picture-of-the-month/picture-of-the-month-may-2022>. Acesso em 06/04/2023.)

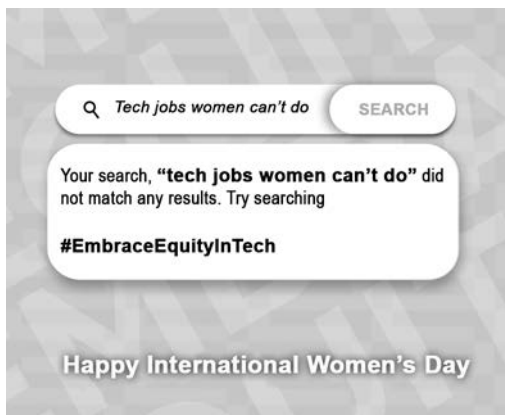
É possível estabelecer uma relação entre a imagem e a campanha porque a obra, segundo o texto,

- retrata a classe trabalhadora de forma positiva, ressaltando a importância do bem-estar independentemente da posição social.
- destaca a solidão e o isolamento dos trabalhadores, temas relacionados com os problemas psicológicos da atualidade.
- mostra a importância de estar presente no momento e conectar-se com os outros, algo essencial para a saúde mental.
- transmite uma sensação de tranquilidade, o que pode trazer um impacto positivo para nosso estado emocional.

Alternativa B

Resolução: O texto menciona que os trabalhadores na pintura parecem perdidos em seus próprios pensamentos, sugerindo uma falta de interação e conexão entre eles. Esse comportamento pode remeter à solidão e ao impacto que isso traz para nossa saúde mental até mesmo nos dias de hoje, como aponta a autora do texto (*"The lack of interaction and connection between the figures also creates a sense of isolation, reminding me of the impact of loneliness on our mental wellbeing today"*). A resposta correta é, assim, a alternativa B. A alternativa A está incorreta, pois, apesar de o pintor retratar de forma positiva a classe trabalhadora na obra, esse não foi o motivo pela escolha dela para representar a campanha. A alternativa C está incorreta porque o texto não discorre sobre a importância de estar presente ou se conectar como algo essencial para a saúde mental, tampouco seria o motivo pelo qual a obra foi escolhida para a campanha. Na mesma linha de raciocínio, a alternativa D está incorreta, pois, apesar da serenidade ser mencionada no texto, a autora não afirma que isso traz impacto positivo no estado emocional das pessoas.

QUESTÃO 07



(Disponível em <https://www.adsoftheworld.com/campaigns/tech-jobs-women-can-t-do>. Acesso em 05/04/2023.)

No anúncio, o resultado da pesquisa pretende transmitir a ideia de que

- a) o mercado de trabalho é um local injusto.
- b) a ferramenta de busca age de forma ineficaz.
- c) as vagas na área da tecnologia são para todos.
- d) as mulheres preferem empregos em outro setor.

Alternativa C

Resolução: Na imagem, a barra de busca exibe uma pesquisa sobre trabalhos na área de tecnologia que não podem ser realizados por mulheres. Logo abaixo, lê-se que não houve nenhum resultado para essa busca. A campanha propõe, portanto, que as mulheres podem realizar qualquer trabalho nessa área, sem restrições. A resposta que melhor corresponde à intenção do anúncio é, dessa forma, a alternativa C.

QUESTÃO 08

As leishmanioses são um conjunto de doenças causadas por (i) _____ do gênero *Leishmania* e da família Trypanosomatidae. De modo geral, essas enfermidades se dividem em leishmaniose tegumentar americana, que ataca (ii) _____, e leishmaniose visceral. A *Leishmania* é transmitida ao homem (e a outras espécies de mamíferos) por insetos vetores ou transmissores, conhecidos como (iii) _____. A transmissão acontece quando uma fêmea infectada passa o agente etiológico da doença a uma vítima, enquanto se alimenta de seu sangue. As medidas mais utilizadas para a prevenção da doença se baseiam no (iv) _____.

(Adaptado de <https://portal.fiocruz.br/>. Acesso em 22/04/2023.)

Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas no fragmento anterior.

- a) (i) vírus; (ii) fígado; (iii) anofelinos; (iv) controle de vetores, programas de incentivo à aderência ao calendário vacinal e utilização de repelentes.
- b) (i) protozoários; (ii) pele e mucosas; (iii) flebotomíneos; (iv) controle de mosquitos, proteção individual, diagnóstico e tratamento precoce dos doentes.
- c) (i) fungos; (ii) pele e mucosas; (iii) anofelinos; (iv) cumprimento de medidas de vigilância sanitária de locais públicos, diagnóstico e tratamento de doentes.
- d) (i) bactérias; (ii) fígado; (iii) flebotomíneos; (iv) estabelecimento de sistemas de saneamento básico, adoção de hábitos de higiene pessoal, correto manuseio e preparo de alimentos.

Alternativa B

Resolução: As leishmanias são protozoários. A leishmaniose tegumentar, como diz o nome, afeta o tegumento, ou seja, a pele e as mucosas, gerando lesões ulcerosas. O vetor das espécies de leishmania é a *Lutzomyia longipalpis*, também chamados de flebotomíneos. A profilaxia dessa doença consiste basicamente no controle do contato com o mosquito vetor, bem como a tentativa de redução da possibilidade de contaminação de novos vetores e propagação do protozoário. Portanto, está correta a alternativa B. A alternativa A está incorreta, pois as leishmanias não são vírus, e sim protozoários. Além disso, a leishmania tegumentar não afeta o funcionamento dos órgãos viscerais, como o fígado. Os vetores das leishmanias não são os anofelinos, e sim os flebotomíneos. Não há vacinas com boa eficácia contra a leishmaniose. A alternativa C está incorreta, pois as leishmanias não são fungos, e sim protozoários. Os vetores das leishmanias não são os anofelinos, e sim os flebotomíneos. Por fim, a alternativa D está incorreta, pois as leishmanias não são bactérias, e sim protozoários. Além disso, a leishmania tegumentar não afeta o funcionamento dos órgãos viscerais, como o fígado; ademais, medidas sanitárias não seriam eficazes para o controle da doença, que se propaga por meio de vetores.

QUESTÃO 09

When I come to the laboratory of my father, I usually see some plates lying on the tables. These plates contain colonies of bacteria. These colonies remind me of a city with many inhabitants. In each bacterium there is a king. He is very long, but skinny. The king has many servants. These are thick and short, almost like balls. My father calls the king DNA, and the servants enzymes. My father has discovered a servant who serves as a pair of scissors. If a foreign king invades a bacterium, this servant can cut him in small fragments, but he does not do any harm to his own king. –Sylvia (10 years old), daughter of Werner Arber (as quoted in Konforti, 2000).

(Adaptado de <https://www.nature.com/>. Acesso em 22/04/2023.)

Qual é o nome da enzima celular referenciada como “pair of scissors”?

- a) Helicase.
- b) Polimerase.
- c) Endonuclease.
- d) Transcriptase reversa.

Alternativa C

Resolução: Endonucleases são enzimas capazes de clivar uma molécula de DNA, também são conhecidas como enzimas de restrição. Por esse motivo, frequentemente essas enzimas são comparadas a tesouras moleculares. Portanto, está correta a alternativa C. A alternativa A está incorreta, pois as helicases são enzimas responsáveis pela separação da dupla fita de DNA. A alternativa B está incorreta, pois as polimerases formam as moléculas de DNA, por meio da inserção de nucleotídeos em sequência. Essas enzimas não têm a função de quebrar, como é descrito no texto, e sim de construir. Por fim, a alternativa D está incorreta, pois a transcriptase reversa é uma enzima que realiza a transcrição inversa, produzindo DNA a partir de RNA.

QUESTÃO 10

O acúmulo de proteínas mal dobradas pode causar doenças e, infelizmente, algumas dessas doenças, conhecidas como doenças amilóides, são muito comuns. A mais prevalente é a doença de Alzheimer, que afeta cerca de 10% da população adulta com mais de 65 anos na América do Norte. A doença de Parkinson e a doença de Huntington têm origens amiloides semelhantes. Essas doenças podem ser esporádicas (ocorrem sem histórico familiar) ou familiares (herdadas). Independentemente do tipo, o risco de contrair qualquer uma dessas doenças aumenta drasticamente com a idade. A explicação mecanicista para essa correlação é que à medida que envelhecemos (ou como resultado de mutações), o delicado equilíbrio da síntese, dobramento e degradação das proteínas é perturbado, resultando na produção e acúmulo de proteínas mal dobradas que formam agregados.

(Adaptado de <https://www.nature.com/>. Acesso em 22/04/2023.)

De acordo com as informações do texto, as doenças amiloides decorrem de problemas

- a) na tradução de DNAs com acúmulo de mutações ao longo dos anos de vida.
- b) na indução de apoptose nas células em que está ocorrendo a síntese proteica.
- c) na codificação dos aminoácidos que formam a estrutura primária de proteínas.
- d) na formação das estruturas secundárias e terciárias de determinadas proteínas.

Alternativa D

Resolução: Como é informado no texto, as proteínas que causam doenças amiloides apresentam um dobramento incorreto, ou seja, a formação das proteínas secundárias e terciárias foram comprometidas, resultando em proteínas mal dobradas, que apresentam uma funcionalidade afetada. Essas proteínas, cujos genes podem estar sendo mais expressos como mecanismo compensatório à atividade da proteína comprometida, também são menos degradadas via autodigestão. Dessa forma, há um acúmulo de proteínas não funcionais, que acabam tomando o lugar de proteínas que seriam funcionais. Portanto, está correta a alternativa D. A alternativa A está incorreta, pois as doenças mencionadas não surgem a partir de mutações por erro na tradução do DNA, como deleções ou substituição de nucleotídeos, anteriores à síntese, mas sim após. A alternativa B está incorreta, pois os problemas ocorrem após a síntese proteica, e não em processos de indução da apoptose, que destruiriam as células e o processo de síntese. Por fim, a alternativa C está incorreta, pois o texto informa que as doenças amiloides decorrem de problemas no dobramento das proteínas. A estrutura primária abrange apenas a sequência de aminoácidos de uma proteína, não as conformações que esse polímero assume posteriormente.

QUESTÃO 11

Cerca de 1% das pessoas que vivem com infecção por HBV (vírus da hepatite B) também estão infectadas com HIV (vírus da aids). Por outro lado, a prevalência global da infecção pelo HBV em pessoas infectadas pelo HIV é de 7,4%. Desde 2015, a OMS recomenda tratamento para todas as pessoas diagnosticadas com infecção pelo HIV, independentemente do estágio da doença. O tenofovir, que está incluído nas combinações de tratamento recomendadas como terapia de primeira linha para a infecção pelo HIV, também é ativo contra o HBV.

(Adaptado de <https://www.who.int/>. Acesso em 22/04/2023.)

Os vírus mencionados apresentam em comum

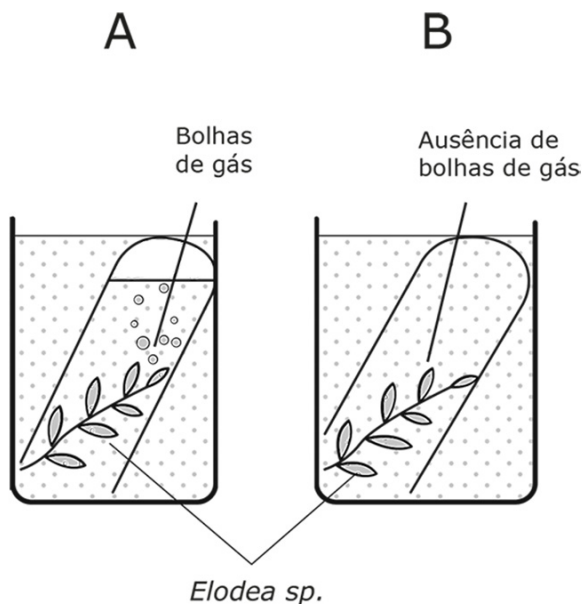
- a) a mesma vacina para prevenção.
- b) a sensibilidade para antibióticos.
- c) a via de transmissão das infecções.
- d) a ação infecciosa nas mesmas células-alvo.

Alternativa C

Resolução: Tanto o HIV quanto o HBV são infecções cuja via de transmissão é a mesma, principalmente por meio de contato com secreções corporais contaminadas de pessoas infectadas, como através de relações sexuais desprotegidas, compartilhamento de agulhas e outros equipamentos de injeção, transfusões de sangue inadequadas, transmissão materno-fetal, entre outras. Embora essas vias de transmissão sejam comuns a ambos os vírus, existem diferenças nas taxas de transmissão e nos níveis de infectividade de cada um. Portanto, está correta a alternativa C. A alternativa A está incorreta, pois não há vacinas disponíveis para a prevenção da infecção por HIV, apenas para infecção por HBV. A alternativa B está incorreta, pois doenças virais não são tratadas com o uso de antibióticos. Por fim, a alternativa D está incorreta, pois as células-alvo do HIV são células do sistema imunológico, em particular os linfócitos T CD4+, enquanto que para o vírus da hepatite B as células-alvo são principalmente os hepatócitos.

QUESTÃO 12

Uma planta clorofilada aquática do gênero *Elodea* foi utilizada durante um experimento a fim de demonstrar alguns aspectos metabólicos dos vegetais. Trata-se de um mesmo sistema em ambientes diferentes: em A, temos a presença de luz e, em B, o sistema foi fechado e isolado de qualquer fonte luminosa.



As bolhas de ar formadas em A representam

- a produção do CO_2 que ocorre durante a fotossíntese.
- a ocorrência do processo de fotossíntese na presença de luz.
- a morte da *Elodea* devido à ausência de produção de gás oxigênio.
- a velocidade de taxa fotossintética conforme variação da intensidade luminosa.

Alternativa B

Resolução: O contexto mostrado em A é a ocorrência normal do processo de fotossíntese: uma planta que possui clorofila, quando na presença de energia luminosa, em um comprimento de onda específico, converte o CO_2 em glicose e O_2 . O oxigênio, que assinala a ocorrência desse processo, é representado pelas bolhas de gás, que se acumulam em um bolsão de ar no tubo. Portanto, está correta a alternativa B. A alternativa A está incorreta, pois a ausência do bolsão de ar no tubo da planta em B se deve à não produção de oxigênio, devido à não realização de fotossíntese na ausência de luz. A alternativa C está incorreta, pois as bolhas representam a presença, e não a ausência, de oxigênio. Por fim, a alternativa D está incorreta, pois a figura não demonstra a correlação entre a intensidade luminosa e a velocidade da ocorrência da fotossíntese, pois é uma representação pontual de um momento, e não registro do número de bolhas produzidas em função da distância da fonte de luz do sistema ao longo de um período.

QUESTÃO 13

Entre as espécies de aranhas que habitam as áreas verdes de São Paulo, uma das mais comuns de se ver é a *Nephila clavipes*, também conhecida como aranha do fio-de-ouro. O nome é devido à coloração de suas teias, que apresentam um tom amarelado. A fêmea costuma ser bem maior que o macho e nenhum deles apresenta perigo ao ser humano. Podemos encontrar inúmeras aranhas em um mesmo conjunto de teias que se ligam e que se estendem por vários metros, especialmente nas copas das árvores.

(Adaptado de <http://www.jornaldocampus.usp.br/>. Acesso em 22/04/2023.)

Essas aranhas estabelecem entre si uma interação ecológica denominada

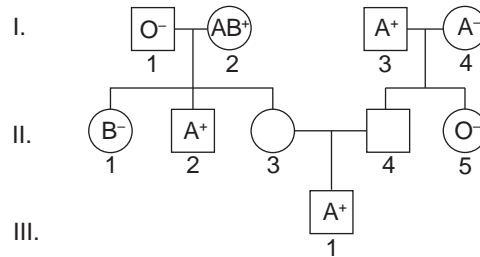
- colônia.
- sociedade.
- população.
- comunidade.

Alternativa B

Resolução: A relação mencionada no texto, entre as aranhas, refere-se às interações entre indivíduos da mesma espécie que vivem em grupos organizados. As sociedades de aranhas que constroem suas teias na copa das árvores são conhecidas como "aranhas sociais" ou "aranhas comunitárias". Essas aranhas têm um comportamento social complexo, pois várias aranhas vivem juntas em uma mesma teia e cooperam em diferentes atividades, como caça e cuidado das crias. Portanto, está correta a alternativa B. A alternativa A está incorreta, pois, nas colônias, os organismos da mesma espécie estão unidos fisicamente, formando uma unidade estrutural e funcional. A alternativa C está incorreta, pois população se refere a um conjunto de indivíduos de uma mesma espécie, e não especificamente a uma interação ecológica. Por fim, a alternativa D está incorreta, pois comunidade se refere ao conjunto de populações de espécies diferentes que vivem numa mesma área, não representando uma interação ecológica.

QUESTÃO 14

O heredograma a seguir mostra os tipos sanguíneos, de acordo com o sistema ABO e Rh, de duas famílias.



Quais são os possíveis genótipos de grupos sanguíneos, respectivamente, dos indivíduos II. 3 e II. 4?

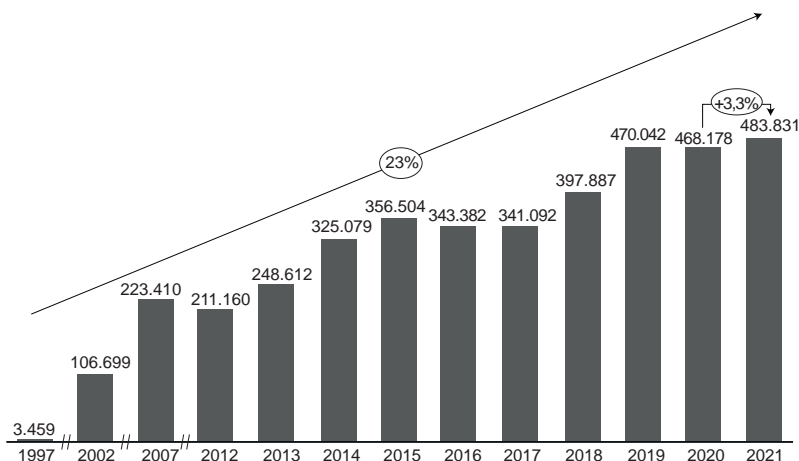
- $I^A i Rr$ e $ii Rr$
- $I^A i Rr$ e $I^A I^A RR$
- $I^{AB} i rr$ e $I^A i rr$
- $ii rr$ e $ii rr$

Alternativa A

Resolução: Com base nas informações disponibilizadas no texto, é possível inferir os possíveis genótipos e fenótipos de tipagem sanguínea dos indivíduos II. 3 e II. 4. A mulher II. 3 tem pais O^- e AB^+ . Dessa forma, ela tem que herdar um alelo i de seu pai e um alelo I^A ou I^B de sua mãe para o sistema ABO e um alelo r de seu pai e um alelo R ou r de sua mãe para o sistema Rh. A mulher I. 2 é heterozigota para o sistema Rh, pois um de seus filhos apresenta fator negativo. Portanto, os possíveis genótipos e fenótipos para a mulher II. 3 são: $I^A i Rr$ (A^+); $I^A i rr$ (A^-), $I^B i Rr$ (B^+), $I^B i rr$ (B^-). O homem II. 4 tem pais A^+ e A^- . Como esses pais têm uma filha O^- , é possível afirmar que ambos são heterozigotos para o sistema ABO e que o pai é também heterozigoto para o sistema Rh. Dessa forma, os possíveis genótipos e fenótipos do homem II. 4 são: $I^A I^A Rr$ (A^+), $I^A i rr$ (A^-), $ii Rr$ (O^+), $ii rr$ (O^-). Portanto, a opção que apresenta corretamente os possíveis genótipos dos indivíduos em questão é a alternativa A.

QUESTÃO 15

Evolução do transporte de cargas (por tonelada útil) em contêineres nas ferrovias do Brasil



(Adaptado de <https://www.antf.org.br/informacoes-gerais/>. Acesso em 06/04/2023.)

A partir das informações apresentadas no gráfico, é correto afirmar, em relação à matriz de transportes brasileira, que:

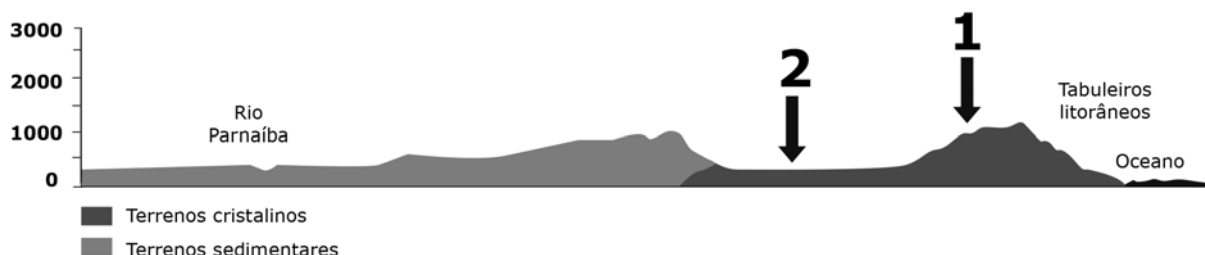
- A mudança apresentada pelo gráfico evidencia a substituição do modal rodoviário, existindo maior prevalência do transporte de cargas por ferrovias.
- A dinâmica apresentada sobre o modal ferroviário está relacionada com a intenção de diminuição de custos logísticos, sendo viável economicamente o transporte por trilhos.
- A variação do quantitativo de cargas evidencia a manutenção do volume de investimentos financeiros na infraestrutura ferroviária, com a ausência de reajustes positivos.
- A tendência mostrada está relacionada à priorização de subsídios estatais ao modal ferroviário, causando expansão contínua da capilaridade do modal.

Alternativa B

Resolução: O aumento do transporte de cargas pelo modal ferroviário deve-se às políticas de otimização da utilização da malha de transportes brasileira, já que as ferrovias possuem uma boa capacidade para o escoamento de cargas, tendo um menor custo de manutenção e operação. A alternativa A está incorreta porque, embora haja um evidente aumento da prevalência do transporte de mercadorias por ferrovias, o modal rodoviário ainda domina o setor de logística brasileiro. A alternativa C está incorreta porque houve um aumento dos investimentos, sejam estatais ou do setor privado, no modal ferroviário, favorecendo o aumento do fluxo de mercadorias em linhas férreas. A alternativa D está incorreta porque os investimentos são direcionados a todos os modais de transporte, sendo os mais massivos injetados nas rodovias.

QUESTÃO 16

Perfil topográfico Oeste-Leste da região Nordeste do Brasil



(Disponível em <https://www.estudavest.com.br/>. Acesso em 24/04/2023.)

A partir da imagem anterior, é correto afirmar que os números 1 e 2 correspondem, respectivamente,

- a um *horst* e a um *graben*, visto que o primeiro se caracteriza como um bloco elevado em relação ao restante do relevo, enquanto o segundo é um bloco rebaixado em relação aos demais.
- a um planalto e a uma depressão, visto que o primeiro apresenta uma elevação e possui terreno acidentado, enquanto o segundo está rebaixado em relação ao relevo do seu entorno.
- a uma montanha e a uma planície, visto que o primeiro apresenta um pico com o cume elevado, enquanto o segundo caracteriza-se pela baixa altitude e por topografia plana.
- a uma escarpa e a um vale, visto que o primeiro apresenta bordas simétricas, enquanto o segundo possui uma queda acentuada da declividade em local pontual.

Alternativa B

Resolução: Os relevos representados pelos números 1 e 2 são, respectivamente, planalto e depressão relativa, visto que, em 1, o relevo está elevado acima de 200 m e possui partes acidentadas, características principais dessa categoria de relevo, enquanto que, em 2, o terreno está rebaixado em relação ao entorno, o que caracteriza uma depressão relativa. A alternativa A está incorreta porque *horsts* e *grabens* são blocos tectônicos que sofreram soerguimento e subsidência, sendo partes de relevo planas em formato cúbico, o que não é a morfologia representada no perfil topográfico. A alternativa C está incorreta porque o território brasileiro não possui o relevo de montanhas, além de planícies não serem caracterizadas como terrenos rebaixados em relação ao relevo do entorno. A alternativa D está incorreta porque a queda de altitude do 1 não é simétrica, além disso, o 2 não é um vale, visto que a baixa do relevo se estende por uma longa área territorial.

QUESTÃO 17

O manejo conservacionista envolve um conjunto de técnicas agrícolas de baixo impacto. Seus preceitos básicos envolvem a menor perturbação possível do solo, a cobertura permanente da área cultivada e a rotação de culturas para promoção de uma agricultura sustentável, com melhoria na renda e no modo de vida dos agricultores.

(Adaptado de <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/oticia/69608030/>. Acesso em 24/04/2023.)

A partir da definição sobre o modo de manejo apresentado, uma técnica que corresponde ao que foi descrito é

- a agricultura intensiva, colocando em prática tecnologias de cultivo que tornam a produção mais eficiente e menos danosa ao ambiente.
- a irrigação agrícola, regando as culturas de maneira regular para evitar as perdas produtivas de um produtor rural.
- o uso de agrotóxicos, evitando o aparecimento de pragas que contaminam as *commodities* e os solos do local de plantação.
- o plantio direto, plantando a semente de maneira direta, sem o revolvimento do solo, o que garante a manutenção de matéria orgânica.

Alternativa D

Resolução: O plantio direto consiste em uma prática conservacionista, uma vez que dispensa a necessidade de aeração do solo no momento do plantio, fazendo com que a matéria orgânica no topo do perfil pedológico seja mantida, não causando grandes prejuízos a partir do cultivo. A alternativa A está incorreta porque a agricultura intensiva utiliza maquinários agrícolas pesados, os quais contribuem para a compactação do solo. A alternativa B está incorreta porque a irrigação mecânica se caracteriza como um fator determinante para a saturação do solo a partir do excesso de água. A alternativa C está incorreta porque as substâncias químicas do agrotóxico são potenciais causadoras da contaminação do solo e dos lençóis freáticos.

QUESTÃO 18

Após certo avanço industrial, a tecnologia começou a se desenvolver em um ritmo mais acelerado. Com a introdução de novas formas de energia, iniciou-se a revolução. A utilização de novas fontes de energia e o desenvolvimento das indústrias químicas e do aço resultaram na evolução e criação de novos inventos, como automóveis, telefones e rádios.

Todos estes avanços foram possíveis graças ao desenvolvimento da indústria baseado em grandes fábricas que recebiam apoio financeiro e político para seu avanço, além dos modelos de organização e produção industrial.

(Adaptado de <https://avozdaindustria.com.br/industria-40-totvs/caminho-ate-industria-40-os-destaques-das-revolucoes-industriais>. Acesso em 24/04/2023.)

O texto faz referência às inovações ocorridas

- na Revolução Informacional, ocorrida a partir dos anos 1990, com a criação da tecnologia de dados e, conseqüentemente, a produção de bens com alta tecnologia.
- na Revolução Verde, ocorrida em meados do século XX, iniciando com a implementação de tecnologia no campo e expandindo-se para toda a sociedade.
- na Segunda Revolução Industrial, ocorrida ao final do século XIX, que introduziu o petróleo como fonte de energia aplicada à produção e aos transportes.
- na Revolução dos Transportes, ocorrida no final dos anos 1910, tendo como ponto de partida a utilização do vapor no transporte ferroviário, sendo, posteriormente, aplicado em todos os modais.

Alternativa C

Resolução: O texto faz referência às heranças deixadas pela Segunda Revolução Industrial, período no qual houve a substituição de fontes de energia, sendo o início da predominância do petróleo, que possibilitou melhorias na produção e o surgimento de novos meios de transporte e comunicação. A alternativa A está incorreta porque a Revolução Informacional, ou Terceira Revolução Industrial, não foi a que proporcionou o surgimento de novos meios de transporte, apenas o aprimoramento dos já existentes. A alternativa B está incorreta porque a Revolução Verde se restringiu ao meio agrícola, caracterizando a implementação de maquinário agrícola para a otimização da produção em larga escala de produtos rurais. A alternativa D está incorreta porque o surgimento de novas fontes de energia e de meios de transporte estão relacionados ao início da utilização do petróleo, não do vapor.

QUESTÃO 19

Na escala do tempo geológico, o comportamento do manto corresponde ao dos materiais líquidos e gasosos, que tendem a subir para a superfície, quando aquecidos, e ir para o fundo, quando resfriados. Assim ocorre com o ar atmosférico e também com a água quando submetidos ao aquecimento. Desse modo, o material mais profundo do manto, situado próximo ao núcleo, apresenta temperaturas mais elevadas e desloca-se em direção à superfície. Já as porções do manto mais próximas da litosfera, estando mais frias, são conduzidas para o interior da Terra. Com esse mecanismo, os continentes, por fazerem parte da litosfera, são conduzidos como se estivessem em uma esteira rolante. Nesse processo, as áreas oceânicas vão se expandindo e os continentes movimentando-se lenta e permanentemente.

(Adaptado de ROSS, Jurandyr. Os fundamentos da Geografia da natureza. In: ROSS, Jurandyr (org.). *Geografia do Brasil*. 6 ed. São Paulo: EDUSP, 2019.)

O mecanismo de transporte de calor no interior da Terra abordado no texto corresponde

- à condução, visto que o material rochoso rígido do manto se mantém estacionado ao longo da mesosfera.
- à convecção, uma vez que a variação da temperatura e da densidade gera células convectivas do magma.
- à indução, pois a energia é transmitida do núcleo para a litosfera por estarem em contato direto.
- à radiação, pois os processos endógenos são impulsionados pela energia eletromagnética do Sol.

Alternativa B

Resolução: Os movimentos verticais do magma correspondem ao principal fator causador da dinâmica das placas tectônicas. Tal movimento ocorre a partir de uma dinâmica de convecção do material magmático em subsuperfície, onde o comportamento fluido do magma apresenta diferentes temperaturas no interior terrestre. O material mais próximo à superfície terrestre, por ser frio e, portanto, mais denso, desce para regiões mais próximas do núcleo. Em contrapartida, o magma mais quente, com maior proximidade ao núcleo, tem menor densidade, subindo para regiões próximas à superfície. A alternativa A está incorreta porque o material magmático localiza-se no interior terrestre, comportando-se como fluido, tendo caráter líquido na mesosfera. Além disso, embora possa ocorrer a condução, ela não está relacionada à movimentação das placas tectônicas. A alternativa C está incorreta porque a temperatura do magma se altera a partir da transferência de calor do meio (interior terrestre) com o material magmático em movimento. A alternativa D está incorreta porque o processo de troca de calor no interior terrestre não está relacionado à incidência de radiação térmica no material magmático, visto que os raios solares não atingem as camadas internas da Terra.

QUESTÃO 20

Os latossolos apresentam tendência a formar crostas superficiais, possivelmente, devido à floculação das argilas que passam a se comportar funcionalmente como silte e areia fina. A fração silte desempenha papel importante no encrostamento, o que pode ser evitado, mantendo-se o terreno com cobertura vegetal a maior parte do tempo, em especial, em áreas com pastagens. Estas, quando manejadas de maneira inadequada (como através do uso de fogo ou do pisoteio excessivo de animais) deixam o solo exposto e sujeito ao ressecamento.

Os latossolos são muito intemperizados, com pequena reserva de nutrientes para as plantas; caracterizados, normalmente, por sua baixa a média capacidade de troca de cátions.

(Adaptado de <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/>. Acesso em 24/04/2023.)

No que se refere aos aspectos morfológicos, sua fertilidade e aptidão de uso, pode-se destacar que o solo citado possui

- boa drenagem, baixa fertilidade natural e potencial agrícola com a correção do solo.
- má drenagem, média fertilidade natural e uso para rizicultura em clima equatorial.
- má drenagem, baixa fertilidade natural e adequação para pastagens utilizadas pela pecuária.
- boa drenagem, alta fertilidade natural e predominância entre os solos agrícolas em áreas subtropicais.

Alternativa A

Resolução: Os latossolos são solos de alta capacidade de drenagem, que possuem considerável profundidade, com baixa fertilidade natural, dada a sua constituição mineral. Além disso, são solos intemperizados com facilidade, tendo, ainda sim, boa aptidão agrícola se corrigidos com técnicas adequadas de manejo.

A alternativa B está incorreta porque os solos são bem drenados e possuem maior diversidade para a produção agrícola. A alternativa C está incorreta porque os latossolos possuem alta diversidade de flora, não se restringindo à presença de vegetações de baixo porte, como pastagens. A alternativa D está incorreta porque os latossolos estão situados predominantemente em zonas intertropicais, ou seja, em regiões de climas mais quentes.

QUESTÃO 21

Diferentemente do que ocorreu na América Latina, que baseou grande parte do seu desenvolvimento na exportação de matéria-prima (com pouco ou nenhum valor agregado), a abertura dos Tigres Asiáticos para o mundo concentrou-se na exportação de produtos tecnológicos e na entrada de investimento direto do exterior. Conhecida como industrialização voltada à exportação, essa estratégia fez com que as vendas para o exterior crescessem com o dobro da velocidade média dos países em desenvolvimento. Os Tigres Asiáticos também não permitiram que o câmbio se sobrevalorizasse e os exportadores tiveram acesso a subsídios e incentivos; como isenção de impostos, zonas de livre comércio e maior acesso a divisas.

(Adaptado de <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-63918819>. Acesso em 06/04/2023.)

Sobre o processo de industrialização e as políticas econômicas dos Tigres Asiáticos, é correto afirmar que esses países

- desenvolvem a própria economia por meio de investimentos nas indústrias de base nacionais, favorecendo o comércio de produtos primários em escala local.
- possuem a cultura de altos investimentos na área de manufaturados, com o foco de despontar como referência internacional na exportação de bens de consumo.
- impulsionam a economia a partir da desburocratização dos setores logísticos, facilitando o fluxo de produtos semimanufaturados para o exterior.
- aplicam a mão de obra estrangeira em larga escala nas fábricas locais, impulsionando a produção com o emprego de trabalhadores ágeis e qualificados.

Alternativa B

Resolução: Os países dos Tigres Asiáticos são classificados como “plataformas de exportação”, isto é, destinam altos investimentos para indústrias locais e para mão de obra nacional, para que se tornem países especializados na produção e exportação de produtos manufaturados. A alternativa A está incorreta porque as plataformas de exportação favorecem as relações exteriores comerciais dos países, além de o investimento ser direcionado para o setor de manufaturados. A alternativa C está incorreta porque o foco do modelo de plataformas é o investimento na produção, além de ter como princípio a exportação de manufaturados. A alternativa D está incorreta porque há uma preferência pela qualificação de profissionais locais, para que o país se torne especializado em toda a produção de manufaturados e tecnologias.

QUESTÃO 22

Texto 1

Como é inegável que partes da família humana tenham existido num estado de selvageria, outras partes num estado de barbárie e outras ainda num estado de civilização, parece também que essas três distintas condições estão conectadas umas às outras numa sequência de progresso que é tanto natural como necessária.

(MORGAN, Lewis Henry. A Sociedade Antiga. In: CASTRO, Celso (org.). *Evolucionismo Cultural: Textos de Morgan, Tyler e Frazer*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2005.)

Texto 2

Posso falar apenas sobre o que estudei, e meus estudos, em sua maior parte, estiveram limitados a uma parcela pequena, muito pequena, da história social do homem. Essa parcela corresponde à origem, ou melhor, às fases rudimentares, à infância e à meninice da sociedade humana, e a ela, portanto, proponho que se restrinja o escopo da Antropologia Social ou, de qualquer modo, meu tratamento dela.

(FRAZER, James George. O Escopo da Antropologia Social. In: CASTRO, Celso (org.). *Evolucionismo Cultural: Textos de Morgan, Tyler e Frazer*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2005.)

Os textos têm como elemento comum a visão segundo a qual as sociedades humanas

- a) devem ser compreendidas em seus estágios de desenvolvimento.
- b) demandam ser imaginadas por suas práticas de segregação.
- c) precisam ser pensadas em suas formas de organização.
- d) necessitam ser concebidas por seus meios de trabalho.

Alternativa A

Resolução: Os textos discutem a visão da antropologia evolucionista acerca da sociedade humana. Para os pensadores Lewis Morgan e James Frazer, a trajetória de evolução da humanidade era linear e nessa “linha” seria possível situar todos os povos. Conforme essa visão, os povos poderiam ser considerados como selvagens, bárbaros e civilizados, de acordo com suas práticas e crenças. Assim, a resposta correta é a alternativa A. As demais alternativas podem ser justificadas da seguinte maneira:

- B. Incorreta – O que se poderia considerar como segregação, de fato, é o produto da visão evolucionista, porque coloca algumas culturas como inferiores a outras.
- C. Incorreta – Para esses pensadores, as formas de organização dessas sociedades servem mais para o propósito de hierarquizar-las.
- D. Incorreta – Os meios de trabalho não são objeto de maior importância para esses pensadores, no sentido de serem a parte de um todo no qual os povos não-europeus são invariavelmente considerados como “menos civilizados”.

QUESTÃO 23

O “derretimento dos sólidos”, traço permanente da modernidade, adquiriu, portanto, um novo sentido, e, mais que tudo, foi redirecionado a um novo alvo, e um dos principais efeitos desse redirecionamento foi a dissolução das forças que poderiam ter mantido a questão da ordem e do sistema na agenda política. Os sólidos que estão para ser lançados no cadinho e os que estão derretendo neste momento, o momento da modernidade fluida, são os elos que entrelaçam as escolhas individuais em projetos e ações coletivas – os padrões de comunicação e coordenação entre as políticas de vida conduzidas individualmente, de um lado, e as ações políticas de coletividades humanas, de outro.

(BAUMAN, Zygmunt. *Modernidade Líquida*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001, p. 12.)

O principal efeito do “derretimento dos sólidos” mencionado no texto pode ser resumido como:

- a) O crescimento do individualismo.
- b) O fim do interesse pela política.
- c) A impossibilidade de se fazer escolhas conscientes.
- d) A perda de valores tradicionais da sociedade.

Alternativa A

Resolução: O texto do sociólogo Zygmunt Bauman discute a crise política presente na “modernidade líquida” no que tange à diminuição crescente de ações e projetos coletivos e ao aumento de agendas individualizantes. Dessa maneira, a alternativa A demonstra corretamente o principal efeito do “derretimento dos sólidos”, mencionado pelo autor. A alternativa B está incorreta porque Bauman não atesta o fim do interesse pela política em seu excerto, mas sim o crescimento do individualismo naquilo que ele denomina como modernidade líquida. De forma semelhante, embora sejam características presentes na modernidade líquida, as alternativas C e D não apresentam temas que foram contemplados no texto.

QUESTÃO 24

Cabe-me demonstrar que na Inglaterra a sociedade comete, a cada dia e a cada hora, o que a imprensa operária designa, a justo título, como assassinato social; que ela pôs os operários numa situação tal que não podem conservar a saúde nem viver muito tempo; que ela, pouco a pouco, debilita a vida desses operários, levando-os ao túmulo prematuramente. Terei de demonstrar ainda que a sociedade sabe o quanto essa situação é prejudicial à saúde e à vida dos operários e que, apesar disso, nada faz para amenizá-la.

(ENGELS, Friedrich. *A situação da classe trabalhadora na Inglaterra*. São Paulo: Boitempo, 2010.)

A citação de Friedrich Engels analisa a condição de vida do proletariado britânico no século XIX. Com base nesse trecho e na obra do autor, o “assassinato social” mencionado representava

- a) a manipulação informativa a que eram sujeitos os habitantes iletrados.
- b) a alienação política a que eram condenados os cidadãos pobres.
- c) a exploração laboral a que era submetida a classe trabalhadora.
- d) a situação violenta a que era imposta a população urbana.

Alternativa C

Resolução: O fundamental texto de Engels sobre a condição de vida do proletariado britânico trouxe inúmeros dados e relatos sobre a exploração a que essa população era submetida, como jornadas laborais que chegavam a dezesseis horas diárias e a absoluta ausência de direitos e garantias trabalhistas ou previdenciárias. Por isso, o autor usa como recurso argumentativo a noção de assassinato social para representar a condição massacrante a que era submetido o proletariado pela burguesia, sendo assim, está correta a alternativa C. As demais alternativas podem ser justificadas da seguinte maneira:

- A. Incorreta – O texto faz menção à imprensa operária, mas a crítica não se dirige à imprensa em si, mas à sociedade e sua liderança burguesa em sua perversa dinâmica de exploração da classe trabalhadora.
- B. Incorreta – A questão aqui tampouco é de alienação política contra um setor pobre da população apenas, mas de exploração da mão de obra da classe trabalhadora pelas elites fabris.
- D. Incorreta – A violência a que se faz referência é a praticada contra os trabalhadores nas relações abusivas de produção de riquezas, a noção de assassinato, apesar de ter uma dimensão literal, tem também profunda dimensão conotativa porque a violência praticada não é uma violência física concreta.

QUESTÃO 25

Um cabeleireiro cobrava R\$ 30,00 por corte de cabelo e tinha, em média, 40 clientes por semana. Decidindo aumentar os seus lucros semanais, ele fez gradativas reduções no preço do corte e foi anotando, como na tabela a seguir, o número de clientes por semana.

Preço do corte (R\$)	Número de clientes por semana
30,00	40
29,00	50
28,00	60
27,00	70

Se os padrões de diminuição no preço do corte e de aumento no número de clientes por semana verificados na tabela se mantiverem nas próximas semanas, é correto afirmar que

- a) a arrecadação semanal do cabeleireiro será sempre maior quanto menor for o preço do corte.
- b) a maior arrecadação semanal possível para esse cabeleireiro é de R\$ 1 890,00.
- c) a maior arrecadação semanal possível corresponde a 130 clientes por semana.
- d) a maior arrecadação semanal corresponde ao preço do corte de R\$ 17,00.

Alternativa D

Resolução: Seja x a redução no preço do corte e seja y o total arrecado pelo cabelereiro em uma semana. Observa-se da tabela que, para cada real de desconto, o cabelereiro consegue 10 clientes novos. Dessa forma, se o preço do corte for de $30 - x$ reais, o cabelereiro terá $40 + 10x$ clientes na semana e sua arrecadação semanal será de

$$y = f(x) = (30 - x)(40 + 10x) \Rightarrow f(x) = -10x^2 + 260x + 1200$$

Sendo assim, y é uma função quadrática do desconto x dado pelo cabeleireiro, de modo que o gráfico dessa função é uma parábola. Como o coeficiente do termo x^2 é negativo, tem-se que a parábola é côncava para baixo e a função possui, pois, um valor máximo no vértice.

A abscissa do vértice (x_v) da parábola corresponde ao desconto máximo que o cabeleireiro deve dar para obter arrecadação máxima. A ordenada do vértice (y_v), por sua vez, é o valor semanal máximo que ele pode arrecadar:

$$x_v = -\frac{b}{2a} \Rightarrow x_v = -\frac{260}{2 \cdot (-10)} \Rightarrow x_v = 13$$

$$y_v = f(x_v) \Rightarrow y_v = f(13) \Rightarrow y_v = (30 - 13)(40 + 10 \cdot 13) \Rightarrow$$

$$y_v = 17 \cdot (40 + 130) \Rightarrow y_v = 17 \cdot 170 \Rightarrow y_v = 2\,890$$

Logo, o cabeleireiro conseguirá uma arrecadação semanal máxima de R\$ 2 890,00 se ele der um desconto de R\$ 13,00 no preço inicial do corte, ou seja, quando o preço de seu serviço for de R\$ 17,00. Para esse preço, o cabeleireiro terá $40 + 10 \cdot 13 = 170$ clientes.

A função da questão é crescente no intervalo $0 \leq x \leq 13$ e decrescente no intervalo $13 < x \leq 30$.

Analisando as alternativas, tem-se que:

A. Incorreta – A arrecadação semanal y aumenta até o desconto de R\$ 13,00. Descontos maiores que R\$ 13,00 darão arrecadações semanais cada vez menores.

B. Incorreta – A arrecadação semanal máxima possível é de R\$ 2 890,00.

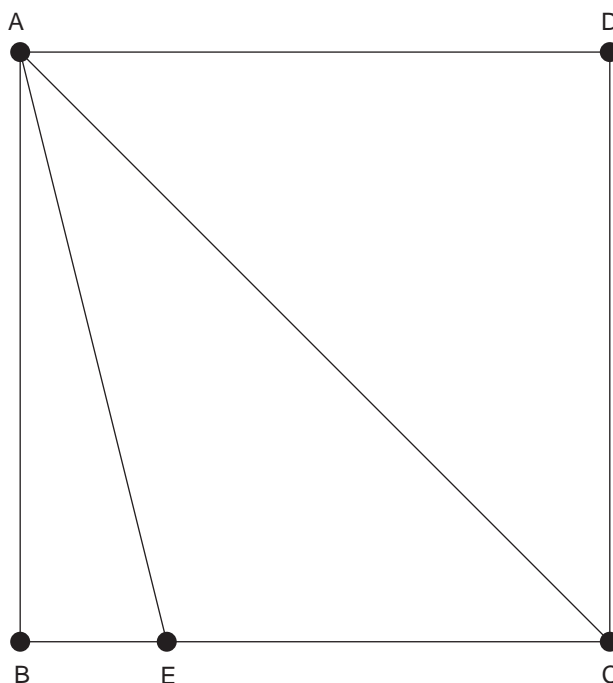
C. Incorreta – Na semana de maior arrecadação, o cabeleireiro terá 170 clientes.

D. Correta – A arrecadação é máxima quando o preço do corte for de R\$ 17,00.

Portanto, a resposta correta é a alternativa D.

QUESTÃO 26

Na figura a seguir, o segmento \overline{AC} é uma das diagonais do quadrado ABCD, cujo lado mede 4 cm. O ponto E está sobre ao lado BC do quadrado e é um dos vértices do triângulo ABE.



Se $BE = \frac{BC}{4}$, a tangente do ângulo \widehat{EAC} é igual a

- a) 1/4.
- b) 3/5.
- c) 3/4.
- d) 5/3.

Alternativa B

Resolução: Sejam α e β as medidas dos ângulos $\widehat{B\hat{A}E}$ e $\widehat{E\hat{A}C}$, respectivamente. Como o segmento \overline{AC} é uma das diagonais do quadrado ABCD, segue que o ângulo $\widehat{B\hat{A}C} = \alpha + \beta$ mede 45° . Logo, $\text{tg}(\widehat{B\hat{A}C}) = 1$.

Além disso, a tangente do ângulo $\widehat{B\hat{A}E}$ é igual à razão entre as medidas do cateto oposto e do cateto adjacente ao ângulo $\widehat{B\hat{A}E}$ no triângulo ABE. Sendo assim,

$$\text{tg}(\alpha) = \frac{BE}{AB}$$

Como $AB = BC$, segue que:

$$\text{tg}(\alpha) = \frac{BE}{AB} \Rightarrow \text{tg}(\alpha) = \frac{BE}{BC} \Rightarrow \text{tg}(\alpha) = \frac{1}{4}$$

Por outro lado, a tangente da soma de dois arcos é dada por:

$$\text{tg}(\alpha + \beta) = \frac{\text{tg}(\alpha) + \text{tg}(\beta)}{1 - \text{tg}(\alpha)\text{tg}(\beta)}$$

Dessa forma, tem-se que:

$$\frac{\frac{1}{4} + \text{tg}(\beta)}{1 - \frac{1}{4} \cdot \text{tg}(\beta)} = 1 \Rightarrow$$

$$\frac{1}{4} + \text{tg}(\beta) = 1 - \frac{\text{tg}(\beta)}{4} \Rightarrow$$

$$\text{tg}(\beta) + \frac{\text{tg}(\beta)}{4} = 1 - \frac{1}{4} \Rightarrow$$

$$\frac{5}{4}\text{tg}(\beta) = \frac{3}{4} \Rightarrow \text{tg}(\beta) = \frac{3}{5}$$

Portanto, a tangente do ângulo $\widehat{E\hat{A}C}$ é igual a $\frac{3}{5}$.

QUESTÃO 27

Considere as funções f e $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tais que $f(x) = 5x + 4$ e $g(x) = 2x + b$, em que b é um número real. Sabendo que $f(g(x)) = g(f(x))$, para todo x real, o valor de b é igual a

- a) 0.
- b) $\frac{2}{3}$.
- c) 1.
- d) 2.

Alternativa C

Resolução: Primeiro, deve-se determinar as expressões para $f(g(x))$ e $g(f(x))$:

$$f(g(x)) = 5 \cdot g(x) + 4 \Rightarrow f(g(x)) = 5 \cdot (2x + b) + 4 \Rightarrow f(g(x)) = 10x + 5b + 4$$

$$g(f(x)) = 2 \cdot f(x) + b \Rightarrow g(f(x)) = 2 \cdot (5x + 4) + b \Rightarrow g(f(x)) = 10x + 8 + b$$

Como $f(g(x)) = g(f(x))$, segue que:

$$f(g(x)) = g(f(x)) \Rightarrow 10x + 5b + 4 = 10x + 8 + b \Rightarrow$$

$$10x - 10x + 5b - b = 8 - 4 \Rightarrow 4b = 4 \Rightarrow b = \frac{4}{4} \Rightarrow b = 1$$

Portanto, o valor de b é igual a 1.

QUESTÃO 28

Seja $a^2 \cdot b^6 \cdot c^7$ a decomposição em fatores primos de um número natural m . Sabendo que m é múltiplo de 60, o valor de $a + b + c$ é igual a

- a) 10.
- b) 12.
- c) 13.
- d) 15.

Alternativa A

Resolução: A decomposição de 60 em fatores primos é igual a $2^2 \cdot 3 \cdot 5$. Para que m seja múltiplo de 60, então m deve ter os fatores primos 2, 3 e 5 em sua decomposição. Como a decomposição de m é dada por $a^2 \cdot b^6 \cdot c^7$, em que a , b e c são números primos, segue que a , b e c são iguais a 2, 3 e 5, não necessariamente nesta ordem.

Portanto, $a + b + c = 10$.

QUESTÃO 29

Fernando e Paulo são revisores ortográficos e ambos trabalham sempre em um ritmo constante de produção. Em um dia em que trabalharam juntos, eles revisaram um certo texto em 4 horas. Fernando sabe que se ele tivesse trabalhado sozinho, teria revisado o mesmo texto em 7 horas.

O tempo que Paulo demoraria para revisar o texto sozinho é igual a

- a) 3 horas.
- b) 5 horas e 30 minutos.
- c) 7 horas.
- d) 9 horas e 20 minutos.

Alternativa D

Resolução: Seja x o número de horas que Paulo levaria para revisar o texto sozinho. Dessa forma, Paulo faz $\frac{1}{x}$ do trabalho a cada hora. Como Fernando levaria 7 horas para revisar o mesmo texto sozinho, ele realiza $\frac{1}{7}$ do trabalho a cada hora. Analogamente, juntos, Fernando e Paulo gastam 4 horas na revisão do texto, logo, fazem $\frac{1}{4}$ do trabalho a cada hora. Sendo assim, tem-se que:

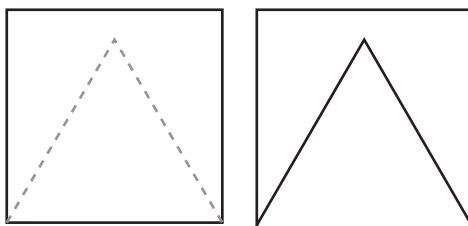
$$\frac{1}{7} + \frac{1}{x} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{x+7}{7x} = \frac{1}{4} \Rightarrow 4 \cdot (x+7) = 7x \Rightarrow 4x + 28 = 7x$$

$$7x - 4x = 28 \Rightarrow 3x = 28 \Rightarrow x = \frac{28}{3} \Rightarrow x = 9\frac{1}{3} \text{ horas}$$

Portanto, o tempo que Paulo demoraria para revisar o texto sozinho é igual a 9 horas e 20 minutos.

QUESTÃO 30

A produção de bandeirinhas para uma festa junina é feita a partir de pedaços quadrados de papel de área igual a 400 cm^2 . Desses quadrados, são recortados e dispensados triângulos equiláteros cujos lados possuem a mesma medida dos lados dos quadrados, conforme ilustrado na figura a seguir.



Usando $\sqrt{3} = 1,73$, a área de uma dessas bandeirinhas é igual a

- a) 54 cm^2 .
- b) 173 cm^2 .
- c) 227 cm^2 .
- d) 346 cm^2 .

Alternativa C

Resolução: A área da bandeirinha é igual à área do quadrado menos a área do triângulo equilátero.

Como a área do quadrado é igual a 400 cm^2 , seu lado e , conseqüentemente, o lado do triângulo têm medidas iguais a 20 cm .

A área de um triângulo equilátero cujo lado mede L é dada por:

$$A = \frac{L^2\sqrt{3}}{4}$$

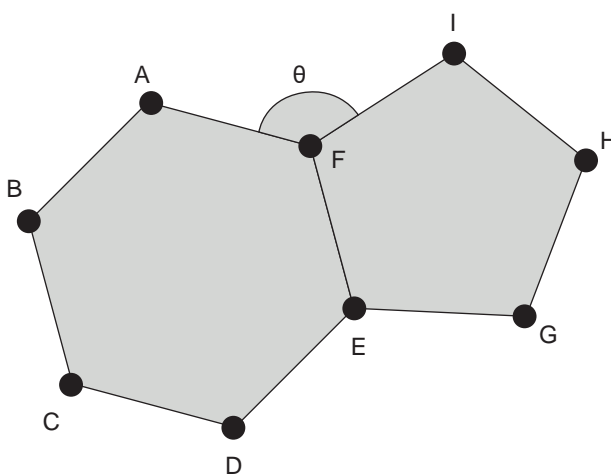
Dessa forma, a área retirada do quadrado na confecção da bandeirinha é igual a

$$A = \frac{20^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \Rightarrow A = \frac{400\sqrt{3}}{4} \Rightarrow A = 100\sqrt{3} \Rightarrow A = 100 \cdot 1,73 \Rightarrow A = 173 \text{ cm}^2$$

Portanto, a área da bandeirinha é igual a $400 - 173 = 227 \text{ cm}^2$.

QUESTÃO 31

O hexágono $ABCDEF$ e o pentágono $EGHIF$ são regulares e possuem o lado \overline{EF} em comum, conforme mostrado na figura a seguir.



A medida θ do ângulo $\widehat{AFÎ}$ é igual a

- a) 108° .
- b) 120° .
- c) 132° .
- d) 228° .

Alternativa C

Resolução: A medida α_i de um ângulo interno de um polígono regular é dada por:

$$\alpha_i = \frac{(n - 2) \cdot 180^\circ}{n}$$

em que n é o número de lados do polígono.

Dessa forma, os ângulos \widehat{AFE} e \widehat{IFE} medem, respectivamente,

$$\widehat{AFE} = \frac{(6 - 2) \cdot 180^\circ}{6} \Rightarrow \widehat{AFE} = \frac{4 \cdot 180^\circ}{6} \Rightarrow \widehat{AFE} = \frac{720^\circ}{6} \Rightarrow \widehat{AFE} = 120^\circ$$

$$\widehat{IFE} = \frac{(5 - 2) \cdot 180^\circ}{5} \Rightarrow \widehat{IFE} = \frac{3 \cdot 180^\circ}{5} \Rightarrow \widehat{IFE} = \frac{540^\circ}{5} \Rightarrow \widehat{IFE} = 108^\circ$$

Juntos, os ângulos \widehat{AFE} , \widehat{IFE} e $\widehat{AFÎ}$ somam 360° . Sendo assim,

$$120^\circ + 108^\circ + \theta = 360^\circ \Rightarrow \theta = 360^\circ - 228^\circ \Rightarrow \theta = 132^\circ$$

Portanto, o ângulo $\widehat{AFÎ}$ mede 132° .

QUESTÃO 32

Uma prova de matemática é constituída de cinquenta questões divididas entre fáceis e difíceis. Os acertos nas questões fáceis possuem todos uma mesma pontuação e, nas questões difíceis, possuem todos uma outra pontuação, diferente da pontuação das fáceis. Erros não são pontuados. Marcelo, Ana e Paulo fizeram essa prova. Marcelo acertou 12 questões fáceis e 15 difíceis e ficou com 78,9 pontos. Ana acertou 5 fáceis e 10 difíceis e ficou com 46 pontos. Paulo acertou 9 fáceis, algumas difíceis e ficou com 58,3 pontos.

O número de questões difíceis acertadas por Paulo foi igual a

- a) 9.
- b) 10.
- c) 11.
- d) 12.

Alternativa C

Resolução: Sejam x e y as pontuações das questões fáceis e difíceis, respectivamente. Como Marcelo acertou 12 fáceis e 15 difíceis e obteve uma nota igual 78,9; tem-se que:

$$12x + 15y = 78,9 \text{ (I)}$$

Ana, por sua vez, acertou 5 fáceis e 10 difíceis, ficando com 46 pontos no final da avaliação. Dessa forma, segue que:

$$5x + 10y = 46 \text{ (II)}$$

Resolvendo o sistema formado pelas equações lineares (I) e (II), determina-se o valor de cada questão fácil e de cada questão difícil:

$$\begin{cases} 12x + 15y = 78,9 \\ 5x + 10y = 46 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -8x - 10y = -52,6 \\ 5x + 10y = 46 \end{cases}$$

O segundo sistema é obtido do primeiro dividindo-se a primeira equação por $-1,5$. Somando as duas equações, membro a membro, do segundo sistema, conclui-se que:

$$-3x = -6,6 \Rightarrow x = \frac{6,6}{3} \Rightarrow x = 2,2$$

Dessa forma, cada questão fácil vale 2,2 pontos. Substituindo esse valor em qualquer na equação (II), obtém-se que:

$$5 \cdot 2,2 + 10y = 46 \Rightarrow 11 + 10y = 46 \Rightarrow 10y = 35 \Rightarrow y = 3,5$$

Sendo assim, cada questão difícil vale 3,5.

Seja z a quantidade de questões difíceis que Paulo acertou. Como ele acertou 9 fáceis e z difíceis e tirou 58,3 pontos na prova, tem-se que:

$$9 \cdot 2,2 + 3,5z = 58,3 \Rightarrow 19,8 + 3,5z = 58,3 \Rightarrow 3,5z = 38,5 \Rightarrow z = 11$$

Portanto, Paulo acertou 11 questões difíceis na prova.

QUESTÃO 33

Seja x a medida de um ângulo qualquer, de modo que $\text{sen}(x) = m - 1$ e $\text{cos}(x) = \sqrt{m - 2}$.

O valor de m é igual a

- a) -1 .
- b) 1 .
- c) 2 .
- d) 4 .

Alternativa C

Resolução: Pela relação fundamental da trigonometria, tem-se que:

$$\text{sen}^2x + \text{cos}^2x = 1$$

Desse modo, segue que:

$$m^2 - 2m + 1 + m - 2 = 1 \Rightarrow$$

$$m^2 - m - 2 = 0 \Rightarrow$$

$$(m + 1)(m - 2) = 0 \Rightarrow$$

$$m = -1 \text{ ou } m = 2$$

O valor $m = -1$ não convém, uma vez que, neste caso, $\sqrt{m - 2}$ seria um número complexo e o valor do seno seria menor do que -1 .

Portanto, o valor de m é igual a 2.

QUESTÃO 34

Considere a tabela a seguir, que relaciona as medidas de dois ângulos, x e $90^\circ - x$, com os seus respectivos valores de seno e tangente:

Ângulo (em graus)	seno	tangente
x	a	y
$90^\circ - x$	b	z

Sabendo que $0 < x < 90^\circ$, os valores de y e z na tabela são, respectivamente, iguais a:

a) $\frac{a}{b}$ e $\frac{a}{b}$

b) $\frac{a}{b}$ e $\frac{b}{a}$

c) $\frac{b}{a}$ e $\frac{a}{b}$

d) $\frac{b}{a}$ e $\frac{b}{a}$

Alternativa B

Resolução: Se dois ângulos, α e β , são complementares, então:

- $\text{sen}(\alpha) = \text{cos}(\beta)$
- $\text{cos}(\alpha) = \text{sen}(\beta)$
- $\text{tg}(\alpha) = \frac{1}{\text{tg}(\beta)}$

Adicionalmente, para qualquer ângulo $\alpha \neq 90^\circ$ do primeiro quadrante, é válida a seguinte relação:

$$\text{tg}(\alpha) = \frac{\text{sen}(\alpha)}{\text{cos}(\alpha)}$$

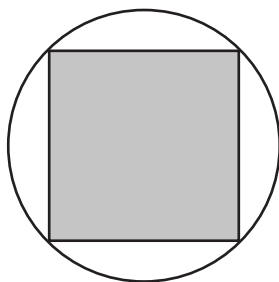
Pelos dados da tabela e pelas relações supracitadas, segue que:

- $\text{sen}(x) = \text{cos}(90^\circ - x) = a$
- $\text{cos}(x) = \text{sen}(90^\circ - x) = b$
- $y = \text{tg}(x) \Rightarrow y = \frac{\text{sen}(x)}{\text{cos}(x)} \Rightarrow y = \frac{a}{b}$
- $z = \text{tg}(90^\circ - x) \Rightarrow z = \frac{\text{sen}(90^\circ - x)}{\text{cos}(90^\circ - x)} \Rightarrow z = \frac{b}{a}$

Portanto, os valores de y e z na tabela são, respectivamente, iguais a $\frac{a}{b}$ e $\frac{b}{a}$.

QUESTÃO 35

O tampo quadrado de uma mesa será retirado de uma tora de madeira circular de raio igual a 80 cm, de forma que o quadrado esteja inscrito na circunferência da tora, como ilustrado na figura a seguir.



A área da superfície do tampo dessa mesa é igual a

- a) 3 200 cm².
- b) 6 400 cm².
- c) 12 800 cm².
- d) 25 600 cm².

Alternativa C

Resolução: Como o tampo da mesa está inscrito na tora circular, segue que a diagonal (d) do tampo é igual ao diâmetro (2R) da tora. A área de um quadrado em função da medida de sua diagonal é dada por:

$$A = \frac{d^2}{2}$$

Como $d = 2R = 160$ cm, tem-se que:

$$A = \frac{160^2}{2} \Rightarrow A = \frac{25\,600}{2} \Rightarrow A = 12\,800 \text{ cm}^2$$

Portanto, a área da superfície do tampo dessa mesa é igual a 12 800 cm².

QUESTÃO 36

Os motoristas de aplicativo desistiram de acompanhar os sucessivos aumentos dos combustíveis anunciados pela Petrobras e buscam no GNV alternativa para manter os lucros. O litro da gasolina terá alta de 7% nas refinarias e o óleo diesel sobe 9,15%, a partir desta terça-feira (26). Este será o segundo reajuste somente neste mês de outubro. A expectativa é que o preço do etanol acompanhe a alta.

(Disponível em <https://g1.globo.com/mt/mato-grosso/noticia/2021/10/25/sucessivos-aumentos-faz-motoristas-de-aplicativos-desistirem-da-gasolina-e-etanol-e-correr-para-o-gnv.html>. Acesso em 13/04/2023.)

Suponha que, antes dos dois aumentos durante o mês de outubro, o preço do litro da gasolina era de R\$ 5,00 e que ambos os aumentos tiveram a mesma taxa citada na reportagem.

Depois dos dois aumentos sucessivos, o preço do litro da gasolina foi para, aproximadamente,

- a) R\$ 5,35.
- b) R\$ 5,72.
- c) R\$ 5,84.
- d) R\$ 5,95.

Alternativa B

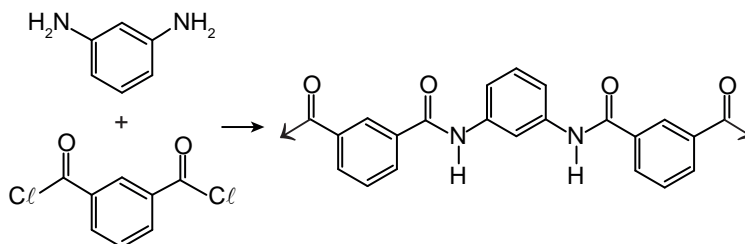
Resolução: De acordo com o enunciado, no mês de outubro de 2021, o preço do litro da gasolina sofreu dois aumentos sucessivos de 7%. A taxa de aumento de 7% corresponde a um fator de aumento de 1,07. Sendo assim, para descobrir o valor p do litro da gasolina após os dois aumentos de 7%, deve-se multiplicar o preço inicial, de R\$ 5,00, por 1,07 duas vezes. Dessa forma, tem-se que:

$$p = 5,00 \cdot 1,07^2 \Rightarrow p = 5,00 \cdot 1,1449 \Rightarrow p = 5,7245 \Rightarrow p \cong 5,72$$

Portanto, depois dos dois aumentos sucessivos, o preço do litro da gasolina foi para R\$ 5,72, aproximadamente.

QUESTÃO 37

Nomex é um tipo de polímero cuja estrutura molecular é termicamente estável, pois resiste ao uso prolongado em temperaturas acima de 300 °C. Dessa forma, ele é utilizado no vestuário de bombeiros, trabalhadores industriais, aviadores militares e pilotos de corrida, além de tecidos para estofamento e carpetes para aeronaves e navios. A sua formação está representada a seguir:



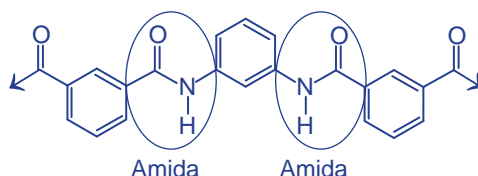
(Adaptado de <https://textilelearner.net>. Acesso em 09/04/2023.)

A função orgânica presente na estrutura desse polímero é denominada:

- Éster.
- Amina.
- Amida.
- Cloreto de ácido.

Alternativa C

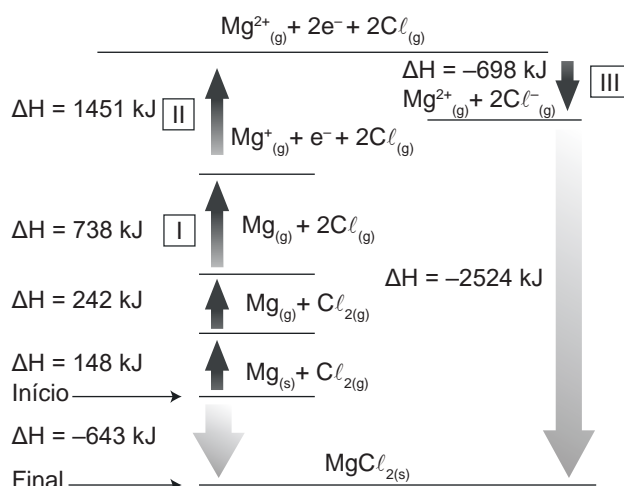
Resolução: A amida é uma função orgânica nitrogenada cujo grupo funcional é constituído por um átomo de nitrogênio (N) ligado a uma carbonila (C=O). No polímero Nomex, essa função está presente em sua unidade de repetição, conforme destacado a seguir:



Logo, a alternativa C é a correta.

QUESTÃO 38

No ciclo de Born-Haber, verificam-se as variações de energia envolvidas na transformação de substâncias simples, como o magnésio, $Mg_{(s)}$, e o cloro, $Cl_{2(g)}$, no cloreto de magnésio, $MgCl_{2(s)}$, conforme representado a seguir:



Considerando as informações do texto e o ciclo de Born-Haber para o $MgCl_{2(s)}$, é correto afirmar que

- I, II e III são as entalpias de ionização dos átomos de Mg e Cl.
- I é a entalpia de formação do Mg^+ e II e III são referentes à eletronegatividade do Cl.
- I e II são as entalpias de dissociação do Mg, enquanto III é o dobro da eletronegatividade do Cl.
- I e II são as entalpias de ionização do Mg, enquanto III é o dobro da afinidade eletrônica do Cl.

Alternativa D

Resolução: Utilizando o ciclo de Born-Haber, é possível representar as variações de entalpia envolvidas na transformação das substâncias simples, magnésio, $Mg_{(s)}$, e cloro, $Cl_{2(g)}$, no cloreto de magnésio, $MgCl_{2(s)}$, um composto iônico. O ciclo se inicia com a sublimação do magnésio, seguida da atomização do cloro. Em I e II, ocorrem as sucessivas ionizações do magnésio até a formação dos cátions $Mg^{2+}_{(g)}$. Em III, está representada a afinidade eletrônica do cloro, isto é, a energia liberada quando esse átomo neutro, isolado e no estado gasoso incorpora um elétron adicional. Como nessa etapa são formados dois ânions cloreto, $Cl^{-}_{(g)}$, o valor representado corresponde ao dobro da afinidade eletrônica do cloro. Portanto, a alternativa D é a correta.

QUESTÃO 39

A liofilização é um processo de desidratação, pois a água é removida por meio de sublimação. Pelo fato de esse processo ser realizado a baixa temperatura e em ausência de ar atmosférico, praticamente não se alteram as propriedades químicas e organolépticas do produto que está sendo liofilizado.

(Adaptado de <https://www.ufrgs.br>. Acesso em 08/04/2023.)

Na etapa de remoção da água, ela passa por quais estados físicos?

- a) Sólido → vapor.
- b) Sólido → líquido.
- c) Líquido → vapor.
- d) Líquido → sólido.

Alternativa A

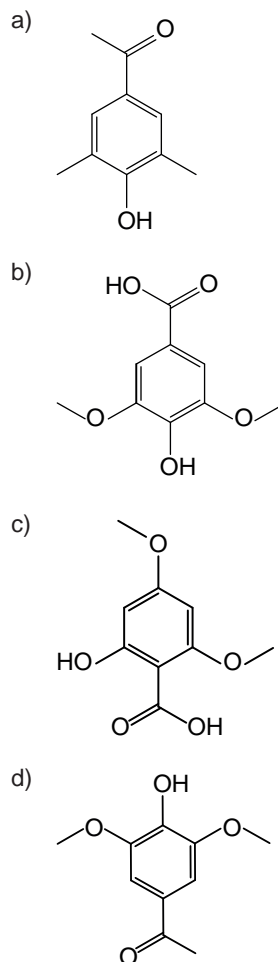
Resolução: Na liofilização, há uma etapa em que a água presente no produto liofilizado passa diretamente do estado sólido para o estado gasoso. Essa transformação física, conhecida como sublimação, ocorre em baixas temperaturas e na ausência de ar atmosférico, condições essenciais para garantir que o processo seja eficiente. Essas condições minimizam possíveis alterações das propriedades organolépticas do produto, preservando as suas características originais, como sabor, aroma, textura e valor nutricional. Portanto, a alternativa A é a correta.

QUESTÃO 40

Estudos mostram que elevadas concentrações de compostos fenólicos podem conferir às plantas resistência ao ataque de insetos herbívoros. O ácido 4-hidroxi-3,5-dimetoxibenzoico, também conhecido como ácido siríngico, é encontrado em plantas e vegetais e possui propriedades antioxidantes, sendo utilizado como molécula marcadora para a identificação e quantificação dessa classe de compostos.

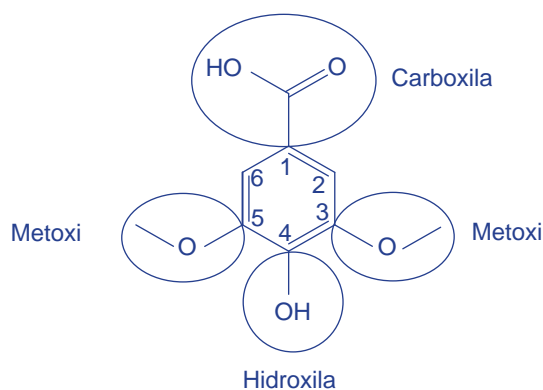
(Adaptado de <http://sec.sbg.org.br>. Acesso em 09/04/2023.)

A fórmula estrutural do ácido siríngico é:



Alternativa B

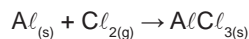
Resolução: Analisando a nomenclatura IUPAC do ácido siríngico: ácido 4-hidroxi-3,5-dimetoxibenzoico, verifica-se que a sua cadeia carbônica principal é constituída de um anel benzênico, isto é, que apresenta seis átomos de carbono em conjugação cíclica de ressonância. Como a numeração dos carbonos na cadeia principal é iniciada a partir da extremidade mais próxima do grupo funcional carboxila ($-COOH$), que caracteriza a função ácido carboxílico (sufixo "oico"), os dois substituintes metoxi ($-O-CH_3$), estão nas posições 3 e 5, enquanto o grupo hidroxila ($-OH$) está na posição 4 do anel. Dessa forma, o ácido siríngico é representado pela seguinte fórmula estrutural:



Logo, a alternativa B é a correta.

QUESTÃO 41

Um dos principais motivos que impulsionaram o crescimento do mercado de cloreto de alumínio ($AlCl_3$) é a sua utilização como agente floculante / coagulante em águas residuais. O $AlCl_3$ pode ser produzido pela reação entre o alumínio (Al) e o cloro (Cl_2), conforme indicado na equação química a seguir:



(Adaptado de <https://www.alliedmarketresearch.com>. Acesso em 10/04/2023.)

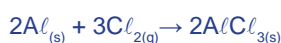
Considere que essa reação ocorre com rendimento de 80%. Sendo assim, a quantidade aproximada de cloreto de alumínio produzido, quando se utilizam 50 kg de cloro como reagente, é:

- a) 50,2 kg.
- b) 62,7 kg.
- c) 76,3 kg.
- d) 95,3 kg.

Massas molares em $g \cdot mol^{-1}$: $Al = 27$ e $Cl = 35,5$.

Alternativa A

Resolução: Inicialmente, é necessário balancear a equação química que representa a formação do cloreto de alumínio, $AlCl_3$:



Considerando a estequiometria da reação, deve-se calcular a massa de $AlCl_3$ produzida quando se utiliza 50 kg de gás cloro (Cl_2) como reagente. Como as massas molares do Cl_2 e do $AlCl_3$ são, respectivamente, $71 g \cdot mol^{-1}$ e $133,5 g \cdot mol^{-1}$, tem-se:

$$\begin{aligned} (3 \cdot 71) \text{ g de } Cl_2 &\text{ — } (2 \cdot 133,5) \text{ g de } AlCl_3 \\ 50 \text{ kg de } Cl_2 &\text{ — } x \\ x &= 62,7 \text{ kg de } AlCl_3 \end{aligned}$$

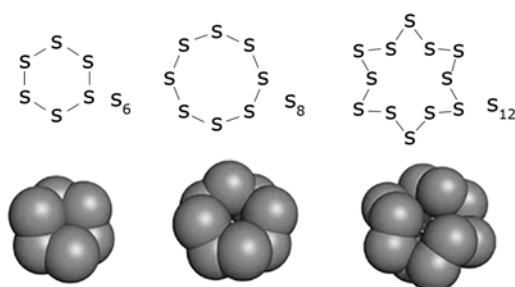
No entanto, como a reação ocorre com um rendimento de 80%, tem-se:

$$\begin{aligned} 62,7 \text{ kg de } AlCl_3 &\text{ — } 100\% \\ y &\text{ — } 80\% \\ y &= 50,16 \text{ kg} \end{aligned}$$

Logo, a quantidade aproximada de cloreto de alumínio produzido nessas condições é de 50,2 kg, o que torna a alternativa A correta.

QUESTÃO 42

A espectrometria de massas (EM) é uma técnica analítica muito utilizada para identificação, quantificação e caracterização molecular e estrutural de amostras com base na sua composição elementar. Os agrupamentos de enxofre atraem a atenção, devido às suas estruturas e reatividades únicas. Existem diferentes substâncias constituídas de átomos de enxofre, mas a determinação da massa delas ainda é inviável por meio dessa técnica. A seguir, estão representadas algumas das estruturas moleculares dessas substâncias:



(Adaptado de MATSUNO, S. et al. Exact mass analysis of sulfur clusters upon encapsulation by a polyaromatic capsular matrix. *Nature Communications*, v. 8, n. 749, 2017.)

Com base nas informações, essas substâncias devem ser classificadas como

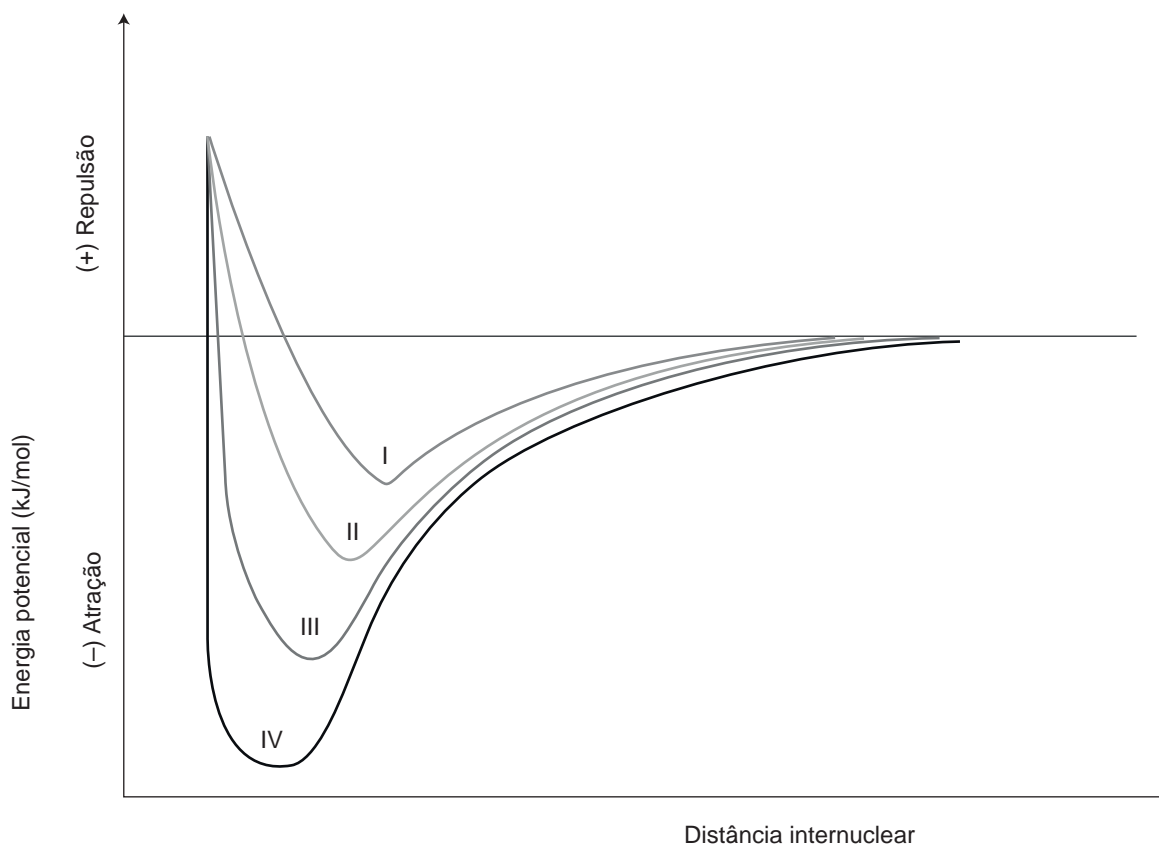
- a) isóbaros.
- b) isótopos.
- c) isômeros.
- d) alótropos.

Alternativa D

Resolução: Com base nas informações, verifica-se que as substâncias mencionadas são constituídas de átomos de enxofre (S), mas elas apresentam diferentes estruturas. Essas características indicam que essas substâncias são alótropos do enxofre. Dois exemplos desses alótropos são o enxofre rômboico e o enxofre monoclinico que diferem entre si em relação ao arranjo cristalino das suas moléculas. Portanto, a alternativa D é a correta.

QUESTÃO 43

A energia de ligação é definida como a energia necessária para romper ou formar um mol de ligações no estado gasoso. As ligações entre os átomos de carbono podem ser: simples (C—C), duplas (C=C), triplas (C≡C), além da conjugação cíclica de ressonância nos compostos aromáticos (C \rightleftharpoons C). As energias potenciais envolvidas na formação dessas ligações estão representadas a seguir:



A correspondência entre as curvas de energia potencial e os tipos de ligações entre os átomos de carbono é:

- a) I - C—C; II - C \rightleftharpoons C; III - C=C; IV - C≡C.
- b) I - C—C; II - C=C; III - C \rightleftharpoons C; IV - C≡C.
- c) I - C=C; II - C≡C; III - C \rightleftharpoons C; IV - C—C.
- d) I - C=C; II - C≡C; III - C—C; IV - C \rightleftharpoons C.

Alternativa A

Resolução: A ligação simples C—C é constituída de apenas uma ligação sigma (σ), a ligação dupla C=C é constituída de uma ligação sigma (σ) e uma ligação pi (π), e a ligação tripla (C≡C) é constituída de uma ligação sigma (σ) e duas ligações pi (π), o que a torna a mais intensa entre elas, seguida da ligação C=C e da C—C. Já a ligação C \rightleftharpoons C, por sua vez, apresenta conjugação cíclica de ressonância, isto é, assim como a ligação C=C, ela também é constituída de uma ligação sigma (σ) e uma ligação pi (π), mas os elétrons π estão deslocalizados nela, o que resulta em um menor valor da energia de ligação em relação à ligação dupla convencional. Dessa forma, o valor da energia de cada uma dessas ligações está relacionado à intensidade que elas apresentam, isto é, quanto mais intensa for a ligação, maior a energia e mais estável ela será. Analisando o gráfico, conclui-se que a correspondência entre as curvas de energia potencial e os tipos de ligações entre os átomos de carbono é a seguinte:



Logo, a alternativa A é a correta.

QUESTÃO 44

Texto 1

Atacada pelas costas, na manhã desta segunda-feira (27), em uma escola de São Paulo. Aos 71 anos, Elizabeth estava dentro da sala de aula, defendendo a ciência, porque acreditava na transformação pela educação. A violência que tirou a vida de Elizabeth precisa ser discutida em suas causas, para que possamos construir uma cultura de paz na sociedade e evitar crimes como este. Hoje é um dia de muita tristeza, especialmente para a família de Elizabeth, mas também para todos os cientistas e servidores que conviveram com ela, por décadas, no Instituto Adolfo Lutz, órgão do Estado responsável por análises laboratoriais e pelo diagnóstico de doenças.

(Associação dos Pesquisadores Científicos do Estado de São Paulo (APqC). *Nota de pesar*. Disponível em <https://www.apqc.org.br>. Acesso em 26/04/2023.)

Texto 2



(CÍCERO. Disponível em <https://br.pinterest.com>. Acesso em 29/03/2023.)

Os dois textos abordam a extrema violência no ambiente escolar brasileiro, entretanto, em sua construção, recorrem a estratégias distintas, tendo em vista que apenas um deles

- reflete sobre a realidade em algumas escolas.
- apresenta uma possível causa para o problema.
- explicita a necessidade de aulas atrativas de ciência.
- aponta o dever dos professores de agradecer aos alunos.

Alternativa B

Resolução: A alternativa correta é a B: a charge, ao mesmo tempo que ilustra uma criança apontando uma arma para uma mulher, apresenta um estudante visivelmente enfurecido com uma de suas professoras por ter zerado uma avaliação escolar, o que sugere que uma das causas para o problema da extrema violência nas escolas seja o acesso da população às armas de fogo. A alternativa A está incorreta, pois o primeiro texto reflete sobre uma realidade ocorrida na escola onde a professora Elizabeth lecionava, enquanto o segundo reflete sobre o armamento da população e uma de suas consequências dentro do contexto escolar. As alternativas C e D estão incorretas, pois nenhum dos textos explicita a necessidade de reformulação das aulas de ciências nas escolas, tampouco evidencia a obrigação dos professores em agradecer aos alunos com suas aulas.

QUESTÃO 45

Os anos 90 foram marcados pela violência que explodiu nas ruas da Cidade de Deus. A guerra pelo controle do tráfico de drogas, que vinha sendo disputada há tempos, ganhou contornos ainda mais sangrentos com a entrada em cena de novas facções criminosas. A comunidade se tornou palco de confrontos diários entre traficantes e policiais, com moradores sendo frequentemente vítimas colaterais desse embate. Para muitos, a Cidade de Deus se tornou sinônimo de medo e insegurança, um lugar a ser evitado a todo custo.

(BARCELLOS, Caco. *Cidade de Deus: a história de uma guerra urbana*. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.)

A alternativa que melhor expressa a ideia central do parágrafo extraído do livro-reportagem do jornalista Caco Barcellos é:

- O ambiente de medo e terror na Cidade de Deus na década de 90 foi o período com mais vítimas colaterais.
- A Cidade de Deus era um lugar pacífico até os anos 90, quando a entrada de novas facções criminosas tornou a comunidade palco de confrontos.
- A guerra pelo controle do tráfico de drogas na Cidade de Deus começou nos anos 90 e se intensificou com a entrada de novas facções criminosas.
- A Cidade de Deus, um lugar que era sinônimo de segurança, foi transformada nos anos 90 pela violência entre facções criminosas pelo controle do tráfico de drogas.

Alternativa C

Resolução: A alternativa correta é a C: o trecho “Os anos 90 foram marcados pela violência que explodiu nas ruas da Cidade de Deus. A guerra pelo controle do tráfico de drogas, que vinha sendo disputada há tempos, ganhou contornos ainda mais sangrentos com a entrada em cena de novas facções criminosas” resume a ideia presente na alternativa. A alternativa A está incorreta, pois, apesar de o texto afirmar que moradores da Cidade de Deus foram mortos injustamente pelo confronto entre facções criminosas e policiais na década de 90, esse mesmo texto não afirma que os anos 90 foi o período com maior número de mortes entre os moradores do local. As alternativas B e D estão incorretas, pois o texto não afirma, em nenhum momento, que a Cidade de Deus era pacífica antes dos anos 90, tampouco diz que ela era sinônimo de segurança.

QUESTÃO 46

Surge a alvorada
Folhas a voar
E o inverno do meu tempo começa
A brotar, a minar

E os sonhos do passado
No passado estão presentes
No amor...

E não envelhece jamais
Eu tenho paz
E ela tem paz

Nossas vidas
Muito sofridas caminhos tortuosos
Entre flores e espinhos demais

Já não sinto saudade
Saudades de nada que vi
O inverno do tempo da vida
Oh Deus e eu me sinto feliz

Surge a alvorada
Folhas a voar
E o inverno do meu tempo começa
A brotar, a minar

(CARTOLA. *O inverno do meu tempo*. Disponível em <https://www.youtube.com>. Acesso em 31/03/2023.)

Na letra da canção, Cartola utiliza-se do lirismo para tematizar

- os ciclos da natureza.
- as dificuldades vividas.
- o sentimento de saudade.
- o envelhecimento do eu lírico.

Alternativa D

Resolução: A alternativa correta é a D: a canção, através do lirismo, tematiza o envelhecimento de quem canta – o eu lírico. Sendo assim, “o inverno do meu tempo” é uma metáfora para a velhice, que o eu lírico vê se aproximar. A alternativa A é incorreta: os elementos da natureza são metafóricos, não sendo a temática da canção. A alternativa B é incorreta: as dificuldades vividas são lembradas, justamente em função da constatação de seu envelhecimento. A alternativa C é incorreta: o eu lírico afirma já não sentir saudades da juventude, do que viveu, não sendo, portanto, o tema central da letra da canção de Cartola.

QUESTÃO 47

O crepúsculo da beleza

Vê-se no espelho; e vê, pela janela,

A dolorosa angústia vespertina:

Pálido, morre o sol... Mas, ai! termina

Outra tarde mais triste, dentro dela;

Outra queda mais funda lhe revela

O aço feroz, e o horror de outra ruína:

Rouba-lhe a idade, pérfida e assassina,

Mais do que a vida, o orgulho de ser bela!

Fios de prata... Rugas... O desgosto

Enche-as de sombras, como a sufocá-la

Numa noite que aí vem... E no seu rosto

Uma lágrima trêmula resvala,

Trêmula, a cintilar, – como, ao sol posto,

Uma primeira estrela em céu de opala...

(BILAC, Olavo. In: *Tarde*. Disponível em <http://www.dominiopublico.gov.br>. Acesso em 31/03/2023.)

No poema, o eu lírico recorre a uma figura de linguagem que

- humaniza as coisas e seus sentimentos.
- repete a ideia da angústia pelo anoitecer.
- compara a morte do sol a um fio de prata.
- ironiza as marcas na pele provocadas pelo sol.

Alternativa A

Resolução: A alternativa correta é a A, pois o eu lírico recorre à personificação das coisas e dos sentimentos, como no caso de "dolorosa angústia" e "aço feroz". A alternativa B é incorreta, pois a angústia expressa pelo eu lírico diz respeito ao processo de envelhecimento, e não do anoitecer. A alternativa C é incorreta, pois a imagem evocada por "fios de prata" é uma referência aos fios de cabelo. A alternativa D é incorreta, pois a voz poética descreve as marcas do envelhecimento sem o uso da ironia.

QUESTÃO 48

O sol brilhava forte no céu, o ar estava quente e seco, e as folhas das árvores tremiam ao vento. Eu decidi sair para caminhar e pensar um pouco. Depois de alguns minutos de caminhada, encontrei meu amigo João. Ele me convidou para tomar um sorvete na praça, e eu aceitei. Sentamos em um banco e conversamos animadamente. De repente, ouvimos um barulho alto e olhamos na direção de onde vinha o som. Era uma bicicleta que havia batido em um poste. Corremos para ajudar o ciclista.

(Adaptado de BENTO, L. *Um dia para o ciclista*. Disponível em <http://blog.cicloorganico.com.br>. Acesso em 26/04/2023.)

Sobre a ocorrência da vírgula no trecho “De repente, ouvimos um barulho alto e olhamos na direção de onde vinha o som”, podemos afirmar que ela

- sinaliza a supressão de um verbo.
- separa elementos de uma enumeração.
- indica o início de uma oração subordinada.
- marca o deslocamento de um adjunto adverbial.

Alternativa D

Resolução: A alternativa correta é a D, pois a expressão “De repente”, presente no texto, é um adjunto adverbial de tempo que está deslocado dentro da oração, isto é, não está na ordem direta: sujeito > verbo > complemento verbal > adjunto adverbial. A alternativa A está incorreta, pois a vírgula não sinaliza, nesse caso, uma elipse verbal, e sim o deslocamento do adjunto adverbial “De repente” dentro da oração. A alternativa B está incorreta, pois a vírgula diante do adjunto adverbial “De repente” serve apenas para sinalizar ao leitor uma mudança na ordem sintática da oração em que a expressão se encontra, e não para separar elementos de uma enumeração. A alternativa C está incorreta, pois a oração subsequente é coordenada aditiva, e não subordinada.

QUESTÃO 49

O diretor, no escritório do estabelecimento, ocupava uma cadeira rotativa junto à mesa de trabalho. Sobre a mesa, um grande livro abria-se em colunas maciças de escrituração e linhas encarnadas. Aristarco, que consagrava as manhãs ao governo financeiro do colégio, conferia, analisava os assentamentos do guarda-livros. De momento a momento, entravam alunos. Alguns acompanhados. A cada entrada, o diretor lentamente fechava o livro comercial, marcando a página com um alfanje de marfim; fazia girar a cadeira e soltava interjeições de acolhimento, oferecendo episcopalmente a mão peluda ao beijo contrito e filial dos meninos. Os maiores, em regra, recusavam-se à cerimônia e partiam com um simples aperto de mão.

(Adaptado de POMPEIA, Raul. *O Ateneu*. Disponível em <http://www.dominipublico.gov.br>. Acesso em 31/03/2023.)

O narrador de *O Ateneu*, ao elencar as ações do diretor escolar, constrói o personagem, tendo em vista que

- informa sobre sua rotina.
- revela um conflito narrativo.
- expõe a subjetividade do homem.
- caracteriza a hierarquia social no colégio.

Alternativa B

Resolução: A alternativa correta é a B, pois o fragmento revela como a forma de o diretor cumprimentar os alunos é ambígua e / ou suspeita – algo que fica ainda mais explícito pela ressalva dos alunos “maiores” –, logo, isso evidencia um conflito na narrativa, algo que desencadeará novos eventos no enredo. A alternativa A é incorreta, pois o narrador não apenas informa sobre a rotina do diretor. A alternativa C é incorreta, pois o trecho não é somente descritivo, não servindo, portanto, para revelar tão somente a personalidade do diretor. A alternativa D é incorreta, pois, ainda que a hierarquia social esteja presente no fragmento, isso não é o central – o central é, justamente, o conflito revelado ao final do parágrafo.

QUESTÃO 50

Lumbiá trocou rapidamente a lata de amendoim pela caixa de chicletes com a irmã Beba. Fazia um bom tempo que estava andando para lá e para cá, e não havia conseguido vender nada. Quem sabe teria mais sorte se oferecesse chicletes? E se não desse certo também, procuraria o colega Gunga. Juntos poderiam vender flores. A mãe não gostava daquela espécie de mercadoria. Dizia que flor enalhada era prejuízo certo. Sempre amanheciam murchas. Amendoim e chicletes não. Lumbiá gostava da florida mercadoria em seus braços. Tinha até um estilo próprio de venda. Ficava observando os casais. O momento propício para empurrar o produto era quando o casal partia para o beijo na boca. Ele assistia as bocas descolarem para oferecer a flor. Às vezes o casal se desgarrava, mas na mesma hora, sem respirar, o par se fundia de novo. Lumbiá ficava por perto olhando de soslaio para a mulher. E quando notava que ela estava toda mole e o homem derretido, o menino se punha quase entre os dois, com a flor em riste, impondo a mercadoria.

(EVARISTO, Conceição. In: *Olhos d'água*. Disponível em <https://files.ufgd.edu.br>. Acesso em 31/03/2023.)

No conto de Conceição Evaristo, a escolha pelo uso do discurso indireto livre possibilita que o narrador

- suprima a voz autêntica do personagem.
- produza um juízo sobre as ideias de Lumbiá.
- incorpore a voz do personagem, mesclando-a à sua.
- inscreva um olhar imparcial sobre os eventos narrativos.

Alternativa C

Resolução: A alternativa correta é a C, pois o discurso indireto livre tem como função incorporar a voz do personagem à do narrador, mesclando-as. Assim, no fragmento do conto, isso está evidenciado pelas passagens em que os pensamentos de Lumbiá são perceptíveis – exemplos: “Quem sabe teria mais sorte se oferecesse chicletes?”; “E se não desse certo também, procuraria o colega Gunga”. A alternativa A é incorreta, pois a voz do personagem não é suprimida, mas sim mesclada à do narrador. A alternativa B é incorreta, pois não há juízo de valor sobre as ideias de Lumbiá. A alternativa D é incorreta, pois os eventos não são narrados com imparcialidade; pelo contrário, pelo discurso indireto livre, vê-se uma adesão do ponto de vista do personagem por parte do narrador.

Leia o texto a seguir para responder às questões 51 e 52.



(CIÊNCIA, P. Disponível em <https://www.instagram.com>. Acesso em 31/03/2023.)

QUESTÃO 51

Considerando os aspectos verbais da charge, na última fala, o direcionamento ao interlocutor é demarcado

- a) pela troca de turnos de fala.
- b) pelo vocativo no início da frase.
- c) pela explicitação da data correta.
- d) pela menção ao sujeito “Sandro”.

Alternativa B

Resolução: A resposta correta é a B: na última fala da charge, o personagem se dirige diretamente ao outro, o que é demarcado por “Sandro” seguido de vírgula – isto é, pelo vocativo, que serve justamente para se dirigir a um interlocutor em específico. A alternativa A é incorreta: a troca de turnos de fala demarca o gênero conversa, mas não é o que distingue o direcionamento a um interlocutor em específico. A alternativa C é incorreta: a data correta constrói o sentido completo e o humor da charge, mas não se relaciona com o direcionamento da fala a um interlocutor em específico. A alternativa D é incorreta: Sandro é vocativo, não sujeito da oração.

QUESTÃO 52

A coerência da charge, como é comum ao gênero, deve-se à provocação do humor, o que ocorre

- a) pelo uso coloquial da linguagem.
- b) pela incompetência do colega que prega a peça.
- c) pelo clima descontraído entre os colegas de trabalho.
- d) pelo conhecimento prévio sobre 1º de abril ser o “dia da mentira”.

Alternativa B

Resolução: A alternativa B é a correta: Sandro tenta pregar uma peça em seu colega, chamando-o de incompetente, mas, ao errar a data, demonstra-se incompetente, o que promove o humor da charge. A alternativa A é incorreta: o uso da coloquialidade é estilístico e se adequa ao gênero, mas não é o que promove o humor da charge. A alternativa C é incorreta: o clima entre os colegas ajuda a contextualizar a cena ao leitor, mas não é o que promove o humor do texto. A alternativa D é incorreta: para que o leitor entenda o humor da charge, ele precisa saber previamente que o dia 1º de abril é convencionalizado como o “dia da mentira”. Mas o humor está na incompetência de Sandro, e não nesse fato em si.

QUESTÃO 53

O xadrez do acordo entre Mercosul e UE

Por ocasião da visita do presidente Lula da Silva à Europa, autoridades afirmaram a ambição de ratificar o acordo entre Mercosul e União Europeia (UE) neste ano. Com boa-fé e pragmatismo, é possível. Mas nessa novela de quase 30 anos esses expedientes nem sempre estiveram presentes. É preciso evitar que os erros se repitam.

Mais do que o livre-comércio, o acordo inclui vertentes políticas e culturais. Ele “cria o quadro institucional necessário para facilitar a cooperação numa vasta gama de áreas de interesse mútuo, desde a proteção dos direitos humanos e do desenvolvimento sustentável até a regulação da economia digital e a luta contra o crime organizado”, apontou o vice-presidente da Comissão Europeia, Josep Borrell. “Esse acordo reforçará as nossas relações não só entre governos e instituições, mas também entre parlamentares, sociedade civil, empresários, estudantes, universidades, cientistas e criadores.”

É o primeiro acordo birregional abrangente do Mercosul e o maior da UE. As aproximações começaram em 1995, mas emperraram nos anos 2000 por relutâncias protecionistas: dos europeus, em relação à sua agropecuária; dos latino-americanos, à sua indústria.

(EDITORIAL. O xadrez do acordo entre Mercosul e UE. *O Estado de S. Paulo*. Disponível em <https://www.estadao.com.br>. Acesso em 27/04/2023.)

O termo “xadrez”, presente no título do editorial do jornal *O Estado de S. Paulo*, faz referência a um acordo

- desigual, com impactos negativos para os latino-americanos.
- impraticável, tendo em vista as relutâncias políticas e culturais.
- complexo, pois exige a mobilização dos dois blocos econômicos.
- ambicioso, que tem o apoio da sociedade civil da União Europeia.

Alternativa C

Resolução: O termo “xadrez”, quando aplicado ao contexto geopolítico, diz respeito a situações complexas, que necessitam de manobras de consideráveis entidades governamentais, como é o caso do firmamento de um acordo, como o destacado no texto. A complexidade do acordo entre Mercosul e União Europeia justifica-se pela necessidade de mobilização de integrantes de dois grandes blocos econômicos para o diálogo e a definição de diretrizes. A alternativa A está incorreta porque, além de a expressão “xadrez” não fazer referência a desigualdades geopolíticas, o acordo busca firmar diretrizes de interesse mútuo dos blocos, de modo a não apresentar qualquer prejuízo aos signatários.

A alternativa B está incorreta porque, além de impraticável não estar relacionada com o contexto geopolítico da gíria “xadrez”, o acordo não é impossível de ser praticado, visto que existe o diálogo entre os integrantes de ambos os blocos em busca da equidade de benefícios. A alternativa D está incorreta porque, além de o termo “ambiçãõ” não se relacionar com o contexto geopolítico de “xadrez”, o acordo enfrenta relutância de uma parcela da população europeia.

QUESTÃO 54

A verdade é que me sentia tolhido. Casa, hábitos, pessoas davam-me ares de outro tempo, exalavam um cheiro de vida clássica. Não era raro o uso de capela particular; o que me pareceu único foi a disposição daquela, a tribuna de família, a sepultura do chefe, ali mesmo, ao pé dos seus, fazendo lembrar as primitivas sociedades em que florescia a religião doméstica e o culto privado dos mortos. Logo que as senhoras saíram da tribuna, por uma porta interior, voltamos à sacristia, onde o Padre Mascarenhas esperava com o coronel e os outros. Da porta da sacristia, passando por um saguão, descemos dois degraus para um pátio, vasto, calçado de cantaria, com uma cisterna no meio. De um lado e outro corria um avarandado, ficando à esquerda alguns quartos, e à direita a cozinha e a copa. Pretas e moleques espiavam-me, curiosos, e creio que sem espanto, porque naturalmente a minha visita era desde alguns dias a preocupação de todos. Com efeito, a casa era uma espécie de vila ou fazenda, onde os dias, ao contrário de um rifão peregrino, pareciam-se uns com os outros; as pessoas eram as mesmas, nada quebrava a uniformidade das cousas, tudo quieto e patriarcal.

(ASSIS, Machado de. *Casa Velha*. Disponível em <http://www.dominiopublico.gov.br>. Acesso em 31/03/2023.)

A maneira como o narrador descreve a casa revela como preocupação um traço central no Realismo, que é

- o caráter simbólico das religiões.
- as relações sociais estabelecidas.
- a riqueza de detalhes nas descrições.
- a valorização das sociedades primitivas.

Alternativa B

Resolução: A alternativa correta é a B, pois, ao descrever a casa com ares de outros tempos, o narrador mostra ao leitor a gama de relações que se dão naquele espaço – as senhoras, as mulheres pretas, os “moleques”. Isso, por sua vez, é uma característica do Realismo, pelo movimento estético se centrar no olhar crítico sobre a vida social. A alternativa A é incorreta: a religião, no fragmento, é mais um indicador social – não sendo a sua simbologia tematizada. A alternativa C é incorreta: apesar de haver um detalhamento do cenário, isso não é central no fragmento, nem no movimento literário. A alternativa D é incorreta: não há valorização das sociedades primitivas, apenas uma menção a elas, pelo ambiente descrito lembrar esse passado.

QUESTÃO 55

Fábula sobre a natureza provoca uma reflexão urgente: vai sobrar algum humano no mundo para contar histórias?

A *cidade dos animais*, do autor e ilustrador catalão Joan Negrescolor, é uma fábula sobre a natureza, em que os animais retratam nossa sociedade e, portanto, as relações distópicas do mundo contemporâneo. Trata-se de um livro imaginativo sobre as histórias que os macacos, as serpentes e os flamingos gostam de ouvir, mas também de uma crítica: com tamanha destruição, chegará o dia em que o bicho-homem irá sumir do mapa e as histórias serão contadas por outros animais? E que histórias contariam se estivéssemos dispostos a escutá-los?

O livro convida a um tipo de utopia: olhar a natureza não como objeto de curiosidade e domínio, mas lugar de pertencimento e cuidado. Oferece, portanto, uma possibilidade de vínculo emocional e cultural por meio da leitura estética de situações cotidianas e que precisam ser verbalizadas. Em um momento de crise ambiental, em que cresce o distanciamento das crianças em relação à natureza, o livro chega como uma experiência indireta capaz de sensibilizar o olhar para criar conexões, fazendo pontes necessárias para reflexões e construções de vivências amorosas com a terra.

(Adaptado de CARAMICO, T. H. Disponível em <https://www.quatrocincoum.com.br>. Acesso em 29/03/2023.)

A pergunta contida no título relaciona-se com as ideias desenvolvidas pela autora do texto, uma vez que

- a) o livro resenhado tematiza o colapso ambiental.
- b) o fim da humanidade é uma possibilidade real no futuro.
- c) a obra abordada sensibiliza o leitor a pensar a crise ambiental.
- d) o autor catalão relata como os animais podem criar narrativas.

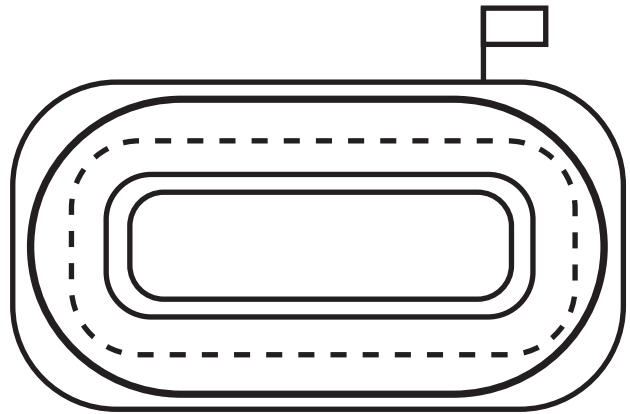
Alternativa C

Resolução: A alternativa correta é a C: a obra do autor e ilustrador catalão faz com que o leitor repense as relações e conexões com a natureza, o que se liga ao contexto ambiental em que estamos inseridos na contemporaneidade. Assim, a pergunta no título traz essa questão para o centro da resenha crítica. A alternativa A é incorreta, pois, apesar de o livro fazer o leitor refletir sobre a questão ambiental e seu colapso, esse não é o tema da obra. A alternativa B é incorreta: nem a resenha, nem o livro defendem a tese do fim da humanidade. A alternativa D é incorreta: o livro é ficcional, e não um relato.

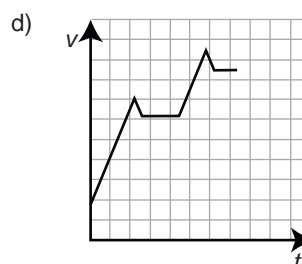
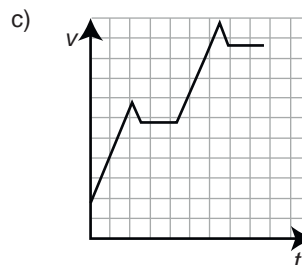
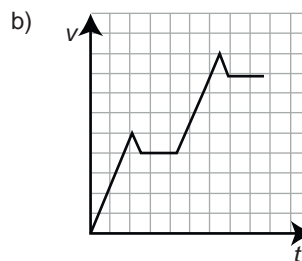
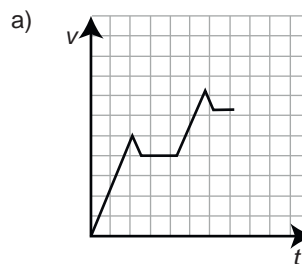
QUESTÃO 56

Uma corrida tem seu circuito como o esboçado pela imagem a seguir, em que a bandeira indica o início do circuito que será percorrido em sentido anti-horário. Para reduzir o tempo de uma volta, um motorista planeja acelerar uniformemente seu veículo sempre que estiver percorrendo um trajeto retilíneo.

Porém, para evitar acidentes, planeja frear por um curto período de tempo antes de entrar em um trajeto curvilíneo, mantendo o módulo da sua velocidade linear constante enquanto faz a curva. Nesse circuito, os trajetos curvilíneos e retilíneos possuem o mesmo comprimento e o motorista sempre parte do repouso.



De acordo com essas informações, o gráfico que melhor descreve a velocidade linear v do veículo em função do tempo t durante uma volta nesse circuito é:



Alternativa A

Resolução: De acordo com o texto, o veículo iniciará seu movimento a partir do repouso, isto é, com velocidade nula, logo, as alternativas C e D, que esboçam um gráfico em que a velocidade inicial é diferente de 0, estão incorretas. Analisando as demais informações fornecidas, sabe-se que o veículo acelera quando está percorrendo um trajeto retilíneo, freia antes de entrar em uma curva e permanece com o módulo da velocidade linear constante durante o trajeto curvilíneo. Dessa forma, ambos os gráficos estão corretos quanto à inclinação do comportamento da velocidade, pois no primeiro momento ela deve aumentar (inclinação ascendente) e reduzir momentaneamente (inclinação descendente) para rapidamente permanecer constante (inclinação horizontal). Porém, uma vez que a velocidade no próximo trecho retilíneo é maior, o veículo demorará menos tempo para percorrer o trajeto, assim como no próximo trecho curvilíneo. Dessa forma, ainda que a velocidade aumente no segundo trecho retilíneo, ela aumentará durante pouco tempo, pois rapidamente o veículo já terá percorrido o trajeto e, por isso, o gráfico deve levar em consideração sua escala. Portanto, a alternativa A é a correta.

QUESTÃO 57

Um *software* foi capaz de monitorar a intensidade da força de atrito, tanto no regime estático quanto no cinético, entre um bloco e uma superfície inclinada, sendo o coeficiente de atrito estático $\mu_e = 0,5$. Sabe-se que o *software* indicou o valor da força de atrito estático máxima sendo $F_e = 15 \text{ N}$ e a força de atrito cinético sendo $F_c = 5 \text{ N}$.

O coeficiente de atrito cinético entre o bloco e a superfície é igual a:

- a) $\frac{1}{6}$
- b) $\frac{1}{3}$
- c) $\frac{2}{3}$
- d) $\frac{3}{2}$

Alternativa A

Resolução: O cálculo da força de atrito estático máximo F_e é dado pelo produto do coeficiente de atrito estático μ_e e a força normal N , da seguinte forma: $F_e = \mu_e \cdot N$. Enquanto que a força de atrito cinético F_c , que permanece aproximadamente constante durante o deslizamento, é calculada pelo produto do coeficiente de atrito cinético μ_c e a força normal N , da seguinte forma: $F_c = \mu_c \cdot N$. Como a força normal N é a mesma em ambos os regimes de atrito, escreve-se:

$$F_e = \mu_e \cdot N$$

$$N = \frac{F_e}{\mu_e} = \frac{15}{0,5} = 30 \text{ N}$$

$$\mu_c = \frac{F_c}{N} = \frac{5}{30} = \frac{1}{6}$$

Portanto, a alternativa A é a correta.

QUESTÃO 58

Quando ainda é manhã na praia, é possível perceber que a areia, em comparação à água do mar, está com uma temperatura maior. Mais próximo do meio-dia, muitas vezes a areia está com uma temperatura tão elevada que é muito desconfortável caminhar sobre ela. Com o passar das horas, a temperatura da água do mar vai aumentando e, ao entardecer do dia, muitas vezes a água está com uma temperatura maior do que a da areia e do ambiente.

Essa diferença de temperatura ao longo do dia é explicada pela diferença de calor específico das substâncias areia e água: nesse caso, a água do mar possui um calor específico 5 vezes maior em relação ao da areia. Ou seja, ainda que o Sol consiga irradiar na superfície terrestre, aproximadamente, uma potência $P = 1,4 \text{ kW}$ por metro quadrado, as temperaturas das substâncias vão variar de acordo com seus calores específicos. Em uma praia onde se encontram 10 vezes mais massa de água em relação à areia, percebe-se que o intervalo de tempo necessário para que a areia atinja uma variação de temperatura $\Delta T = 50 \text{ }^\circ\text{C}$ é igual a t_s . Por outro lado, percebe-se o intervalo de tempo t_A para que a água atinja a mesma variação de temperatura. A intensidade de irradiação solar se manteve a mesma para as substâncias na praia.

A razão t_A/t_s é igual a:

- a) $\frac{1}{50}$
- b) $\frac{1}{2}$
- c) 2
- d) 50

Alternativa D

Resolução: Relacionando o conceito de potência com a equação fundamental da calorimetria, escreve-se:

$$P = \frac{Q}{t} = \frac{m \cdot c \cdot \Delta T}{t}$$

Logo, pode-se determinar o tempo através da expressão:

$$t = \frac{m \cdot c \cdot \Delta T}{P}$$

Como na praia em questão há 10 vezes mais massa de água em relação à massa de areia e o calor específico da água é 5 vezes maior do que o calor específico da areia, determina-se a razão $\frac{t_A}{t_s}$:

$$\frac{t_A}{t_s} = \frac{\frac{m_A \cdot c_A \cdot \Delta T}{P}}{\frac{m_S \cdot c_S \cdot \Delta T}{P}} = \frac{m_A \cdot c_A}{m_S \cdot c_S} = \frac{10m_s \cdot 5c_s}{m_s \cdot c_s} = 50$$

Portanto, a alternativa D é a correta.

QUESTÃO 59

Na fiação elétrica de uma residência, há um fio cilíndrico com comprimento $L = 6$ m e diâmetro $D = 1$ mm. Esse fio é feito de cobre, cuja resistividade elétrica é $\rho_{Cu} = 2 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$ e está submetido a uma corrente elétrica contínua de $i = 1$ A durante 24 horas por dia, uma vez que esse fio está associado ao funcionamento de uma cerca elétrica de proteção residencial. Considere $\pi = 3$.

A energia dissipada diariamente por esse fio é aproximadamente igual a

- a) 1,0 Wh.
- b) 1,9 Wh.
- c) 3,8 Wh.
- d) 11,5 Wh.

Alternativa C

Resolução: Para determinar a energia dissipada pelo fio, deve-se associar a Primeira e a Segunda Lei de Ohm, bem como associar potência elétrica à energia dissipada num intervalo de tempo por um resistor devido ao Efeito Joule. Logo, escreve-se:

$$R = \frac{\rho L}{A} \quad (I)$$

$$P = R \cdot i^2 \quad (II)$$

Substituindo (I) em (II):

$$P = \frac{\rho \cdot L}{A} i^2 \quad (III)$$

Uma vez que a situação aborda energia dissipada, é necessário associar a potência dada por (III) à razão da energia dissipada pelo intervalo de tempo de funcionamento do sistema, da seguinte forma:

$$P = \frac{E}{\Delta t} = \frac{\rho L i^2}{A}$$

$$E = \frac{\rho L i^2 \Delta t}{A} \quad (IV)$$

Como o enunciado requisita a energia em Wh, as unidades de medida das grandezas devem ser trabalhadas com atenção, pois o intervalo de tempo deverá ser convertido para hora e o diâmetro para metro. Substituindo corretamente os valores informados em (IV), determina-se a energia dissipada diariamente pelo fio:

$$E = \frac{\rho L i^2 \Delta t}{A} = \frac{(2 \cdot 10^{-8}) \cdot (6) \cdot (1^2) (24)}{3 \left(\frac{10^{-3}}{2} \right)^2} = 3,84 \approx 3,8 \text{ Wh}$$

Portanto, a alternativa C é a correta.

QUESTÃO 60

Os raios emitidos por nós se movem com uma velocidade infinita. Pois se, depois de fechar os olhos nós olhamos para o céu, os raios não demoram nenhum tempo para atingir o céu. Logo que olhamos, vemos os astros, embora a distância seja infinita, por assim dizer. E mesmo se essa distância fosse maior, aconteceria a mesma coisa, e assim é claro que os raios são emitidos com velocidade infinita. Por causa disso, eles não têm interrupção, nem desvio, nem quebra, mas se movem pelo caminho mínimo, ou seja, por uma reta.

(MARTINS, R.; SILVA, A. Princípios da óptica geométrica e suas exceções: Heron e a reflexão em espelhos. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 35, n. 1, p. 1605, 2013.)

Os princípios da óptica geométrica foram construídos vagarosamente, assim como mostrado no texto, em que Heron de Alexandria, há mais de dois mil anos, buscava compreender algumas propriedades da luz. Na Antiguidade, era defendida a ideia de que os olhos do observador liberam partículas de luz que atingem os objetos e, por isso, é possível enxergá-los.

Ainda que essa ideia não mais se aplique à óptica geométrica, Heron de Alexandria está correto quando afirma que o raio de luz

- a) possui velocidade infinita quando é emitido pelos olhos.
- b) percorre um caminho mínimo, ou seja, sua trajetória é retilínea.
- c) alcança uma distância infinita quando os astros são observados.
- d) atinge o céu no mesmo instante de tempo em que os olhos são abertos.

Alternativa B

Resolução: A alternativa A está incorreta, pois a velocidade da luz é finita e seu valor é conhecido, sendo ele igual a $3 \cdot 10^8$ m/s, aproximadamente. A alternativa B está correta, pois, de acordo com os princípios da óptica geométrica, a trajetória de um raio de luz é retilínea. A alternativa C está incorreta, pois, ainda que os astros e outros objetos astronômicos estejam muito distantes da Terra, essa distância possui um valor finito e, por isso, o raio de luz percorrerá essa distância para atingir o astro em questão. A alternativa D está incorreta, pois, mesmo que a velocidade da luz seja a maior velocidade já identificada, ela demora algum intervalo de tempo para percorrer certa distância. Um exemplo disso são os raios de luz provenientes do Sol que demoram cerca de 8 minutos para alcançar a Terra, ou seja, é um valor de tempo finito e não infinito.

QUESTÃO 61

Diversos testes em variados circuitos precisam ser realizados para avaliar a eficiência do funcionamento de uma pilha ou de uma bateria. Um desses testes está associado ao tempo de duração de uma bateria enquanto alimenta um sistema eletricamente. Num desses testes, uma bateria ideal com carga $q = 500$ mAh foi capaz de alimentar um dispositivo de resistência elétrica $R = 6 \Omega$, com corrente contínua, durante um período máximo de $t = 2,5$ h até esgotar-se completamente.

A diferença de potencial elétrico fornecida pela bateria ao sistema foi, aproximadamente, igual a

- a) 0,2 V.
- b) 1,2 V.
- c) 12,5 V.
- d) 72,0 V.

Alternativa B

Resolução: Associando a Primeira Lei de Ohm com a expressão que permite calcular a corrente elétrica através da relação entre carga elétrica e tempo, escreve-se:

$$V = Ri \quad (I)$$

$$i = \frac{q}{t} \quad (II)$$

Como a questão solicita a diferença de potencial fornecida pela bateria ao sistema, substitui-se (II) em (I):

$$V = R \cdot \left(\frac{q}{t} \right) \quad (III)$$

Por fim, converte-se a unidade de carga elétrica de mAh para Coulombs, realizando a multiplicação por 3,6 e o tempo de horas para segundos, multiplicando por 3 600. Substituindo corretamente os valores em (III), determina-se a diferença de potencial elétrico fornecida pela bateria:

$$V = 6 \cdot \left(\frac{500 \cdot 3,6}{2,5 \cdot 3\,600} \right) = 1,2 \text{ V}$$

Portanto, a alternativa B é a correta.

QUESTÃO 62

Em um laboratório, por acidente, rachou-se um cilindro que armazenava gás argônio a uma temperatura de 27°C , fazendo com que parte desse gás escapasse por um pequeno orifício formado no momento da rachadura. Identificou-se, após o vazamento que foi rapidamente consertado, que restaram 8 mol de gás no interior do cilindro a uma pressão de 4×10^5 Pa e um volume de 40×10^{-3} m³. A perda percentual de quantidade de matéria do gás foi equivalente a, aproximadamente, 20% com o vazamento. Trate o gás monoatômico argônio como um gás perfeito. Considere que a constante universal dos gases é de aproximadamente $8 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$ e que as temperaturas nas escalas Kelvin e Celsius relacionam-se da forma $T(\text{K}) = \theta(^{\circ}\text{C}) + 273$.

Qual foi o módulo da variação da energia interna do gás armazenado no cilindro?

- a) $4,8 \times 10^3$ J.
- b) $8,0 \times 10^3$ J.
- c) $1,2 \times 10^4$ J.
- d) $3,6 \times 10^3$ J.

Alternativa C

Resolução: Como deve-se considerar o gás Argônio como um gás ideal, seu comportamento pode ser descrito pela equação de estado dos gases que relaciona a pressão, o volume, a temperatura e o número de mols do gás:

$$pV = nRT$$

Sendo o Argônio um gás monoatômico, sua energia interna pode ser calculada por duas formas:

$$U = \frac{3}{2}pV = \frac{3}{2}nRT$$

Dessa forma, uma vez que foram informados os dados após (pressão e volume) e antes do vazamento (temperatura), deve-se utilizar a relação que contém os dados informados em cada momento. Logo, a variação da energia interna do gás será:

$$\Delta U = \frac{3}{2}pV - \frac{3}{2}nRT = \frac{3}{2}(pV - nRT)$$

Por fim, realiza-se a conversão de unidades de medidas para que seja calculada a variação da energia interna em Joule. Como após o vazamento restaram 8 mol de gás no interior do cilindro e o vazamento foi de 20%, antes do vazamento, a quantidade de matéria era igual a 10 mol. Logo, escreve-se:

$$\begin{aligned}\Delta U &= \frac{3}{2}[4 \cdot 10^5 \cdot 40 \cdot 10^{-3} - 10 \cdot 8 \cdot (27 + 273)] = \frac{3}{2}[160 \cdot 10^2 - 240 \cdot 10^2] = \\ &= \frac{3}{2}[-80 \cdot 10^2] = |-120 \cdot 10^2| \approx 1,2 \cdot 10^4 \text{ J}\end{aligned}$$

Portanto, está correta a alternativa C.

QUESTÃO 63

Texto 1

“Não há acaso no governo das coisas humanas, e a fortuna é apenas uma palavra que não tem sentido algum.”

(BOSSUET, Jacques Bénigne. In: VILLAMARÍN, Alberto. *Citações da Cultura Universal*. Porto Alegre: AGE Editora, 2002, p. 21.)

Texto 2

“(…) é necessário lembrar-se com toda a obediência, a fim de sentir e falar deles com toda a honra, pois quem despreza seu príncipe soberano despreza a Deus, de Quem ele é a imagem na terra.”

(BODIN, Jean. Seis Livros sobre a República. In: MARQUES, Adhemar et al (org.). *História moderna através de textos*. São Paulo: Contexto, 1997, p. 62-63.)

Os teóricos Jacques Bossuet e Jean Bodin viveram no auge do absolutismo europeu. Com base nos textos de Bossuet e Bodin e em seus conhecimentos sobre o assunto, assinale a alternativa correta.

- Partindo da concepção de dois corpos do rei, defendiam que, para além da lei divina, era necessária a existência de um segundo conjunto de leis responsável pelas coisas humanas.
- Os autores argumentavam que a população tinha o direito de retirar seu soberano do poder quando comprovados atos tirânicos.
- A partir da ideia do contrato social, os autores defendiam que os homens renunciavam todos os seus direitos em proveito do soberano, escolhido por Deus.
- Ambos sustentavam que a origem do Estado e do poder do rei advinha de um decreto divino, que representaria a única limitação do soberano.

Alternativa D

Resolução: As teorias do direito divino dos reis, que tiveram sua origem no período medieval, atingiram o seu apogeu no século XVII nos países católicos da Europa. De acordo com Bossuet, toda a vivência do homem na terra já teria sido determinada pela vontade de Deus, não restando espaço para a atuação da fortuna e do controle do homem por meio de suas próprias leis, o que torna incorreta a alternativa A. De acordo com Bodin, o rei era considerado um representante de Deus na terra e, por conta disso, opor-se ao seu poder seria não só um crime, mas um pecado. Dessa forma, a soberania dos reis não podia ser contestada, já que havia sido concedida diretamente por Deus, o que torna incorreta a alternativa B. O único capaz de retirar o poder dos reis seria Deus, aquele que o havia concedido, o que torna correta a alternativa D. Por fim, a alternativa C está incorreta, pois o contrato social era defendido por Thomas Hobbes, que estabelecia que a sociedade se organizava por meio de um contrato, no qual os homens renunciavam a todos os seus direitos em proveito do soberano, para garantir a segurança e evitar a guerra de todos contra todos (*Bellum omnia omnes*). Assim, a autoridade absoluta se origina do contrato.

QUESTÃO 64



(O Processo de Luís, o Último. Gravura de Éléonore Sophie Rebel. In: CHALLAMEL, Augustin. *Histoire-musée de la république Française, depuis l'assemblée des notables*. Paris, Delloye, 1842.)

A imagem retrata o julgamento de Luís XVI, que culminou em sua execução durante a Convenção, regime político que vigorou na França de 1792 a 1795. A Convenção foi considerada pela historiografia como

- a) um período que possibilitou o surgimento da figura do general Napoleão Bonaparte, responsável pelo Tribunal Revolucionário.
- b) uma radicalização do processo revolucionário, o que levou os demais déspotas a se mobilizarem contra a França.
- c) uma continuidade do governo liberal dos girondinos com o apoio das nações absolutistas do continente europeu.
- d) a fase final do processo revolucionário francês, com níveis de estabilização na economia e na política.

Alternativa B

Resolução: Entre 1792 e 1795, vigorou, na França, o regime republicano, dirigido por uma Convenção, ou seja, uma Assembleia de deputados que foi eleita por sufrágio universal masculino. A primeira ação tomada pelos dirigentes do novo regime foi a abolição da monarquia. Visando à garantia da ordem e à materialização do movimento por parte dos rebeldes, a Convenção criou, respectivamente, o Comitê de Segurança Geral e de Vigilância. Nesse período, houve a descoberta de documentos que comprovavam a conspiração de Luís XVI contra o regime revolucionário. O ex-monarca foi julgado pela Assembleia e condenado por traição, sendo executado na guilhotina em 1793. O ato da execução de Luís XVI marcou um período de radicalização da Revolução, expresso pela República Jacobina, e, além disso, representou o fim físico e simbólico de uma sociedade aristocrática, o que fez com que o restante dos regimes absolutistas na Europa se sentisse ameaçados e se voltassem contra a França revolucionária. Portanto, a alternativa B está correta. A alternativa A está incorreta, pois Napoleão surge no período do Diretório, por meio de conquistas contra os exércitos que lutavam contra os revolucionários franceses. Além disso, o Tribunal Revolucionário foi instaurado na Convenção, e não no Diretório. Contrário ao indicado na alternativa C, os girondinos (alta burguesia) passam a ser perseguidos e as monarquias absolutistas não apoiaram esse processo. Por fim, a alternativa D está incorreta, pois a fase final do processo revolucionário francês ficou conhecida como Diretório. Além disso, mesmo com medidas mais populares, o governo da Convenção ainda enfrentava instabilidade na economia e na política.

QUESTÃO 65

Em entrevista ao programa Roda Viva da TV Cultura, a antropóloga e historiadora Lília Schwarcz relata que a Independência do Brasil:

“Foi um processo dividido, uma história mal contada. Seria preciso contar essa história por outros lados, nossa independência parece um processo sem povo, ou seja, sem reação. Nossa independência foi uma anomalia dentro das Américas, porque criou uma monarquia cercada de repúblicas.”

(“Nossa independência não foi revolucionária, tampouco romântica”, diz Lília Schwarcz. Disponível em: <https://uol.com.br>. Acesso em 03/04/2023.)

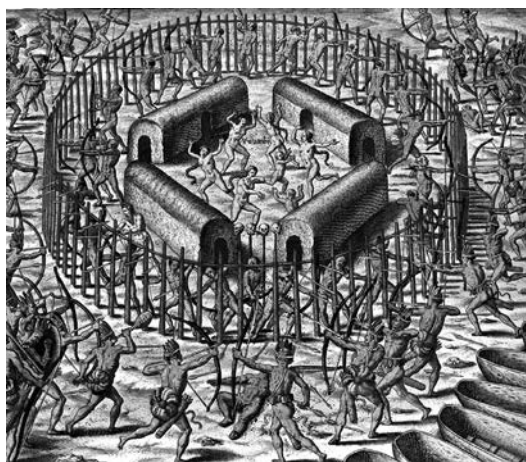
Com base no excerto e nos seus conhecimentos sobre o contexto de independência do Brasil, assinale a alternativa correta.

- a) O movimento de independência se consolidou a partir do “Grito do Ipiranga”, com a adesão das províncias que compunham o país.
- b) A Independência significou uma mudança estrutural na sociedade do período, possibilitando melhorias nas condições do escravizado.
- c) O movimento de independência contou com a participação popular, favorecendo a redução das desigualdades sociais entre a elite e o povo.
- d) A Independência foi um processo encabeçado pelas elites, sem a participação popular e com a permanência do sistema monárquico.

Alternativa D

Resolução: Temendo a ação das cortes portuguesas, que expressaram sua vontade de tornar o Brasil uma colônia novamente, grupos da elite brasileira começaram a discutir a urgência de um processo de independência. A partir disso, foi formado o que se convencionou chamar de Partido Brasileiro, constituído, em sua maioria, pela aristocracia rural, responsável pela dominação do cenário político colonial durante séculos. Além da ausência de uma luta revolucionária, a Independência do Brasil também representou uma exceção na América: foi criado um sistema monárquico que governou a nação até o final do século XIX. A consolidação da Independência se deu por lutas ao redor do país. Essas batalhas se concentraram nas províncias da Bahia, Piauí, Maranhão, Pará e Cisplatina, onde existiam tropas portuguesas dispostas a permanecer fiéis ao governo lusitano, o que torna incorreta a alternativa A. A ruptura colônia-metrópole não foi construída por meio da participação popular. A Independência do Brasil, realizada por um português, assinala a ausência de uma fundação política inovadora que garantisse as mudanças necessárias para um país explorado como colônia durante séculos, e não foi acompanhada de transformações estruturais na economia e na sociedade brasileira, pois a própria escravidão foi mantida. Sendo assim, as alternativas B e C estão incorretas. O processo de independência foi marcado pelos interesses das elites, pela manutenção do modelo monárquico e pela desconsideração da participação popular, o que torna correta a alternativa D.

QUESTÃO 66



(Ataque de indígenas tupiniquins à aldeia tupinambá. Gravura de Theodore de Bry, 1593. Disponível em: <https://multirio.rio.rj.gov.br>. Acesso em 02/04/2023.)

A gravura anterior, feita por De Bry no ano de 1593 e baseada no relato *Duas Viagens ao Brasil*, de Hans Staden, ilustra a disputa entre tupiniquins e tupinambás. Sobre o processo de dominação e colonização portuguesa em relação aos indígenas, é possível afirmar que

- os conquistadores tiveram relações amistosas com os indígenas, ajudando a preservar a sua cultura ao longo dos séculos.
- as uniões duradouras entre indígenas e colonizadores comprovam a tese, defendida por historiadores, da cordialidade brasileira.
- os portugueses utilizaram as rivalidades, aliando-se a alguns grupos ameríndios para derrotar outros, o que facilitou a dominação do território.
- a conversão dos indígenas ao catolicismo, promovida pelos jesuítas, colaborou para a preservação das culturas indígenas, permitindo o livre culto das crenças locais.

Alternativa C

Resolução: A chegada dos portugueses foi tratada, pela maioria dos grupos locais, com relativa resistência e, em alguns casos, com enfrentamento armado. As alianças com as comunidades mais afeitas aos lusos foram fundamentais para a colonização, como no caso do apoio dos tupis ao combate dos tamoios, que tentaram destruir os primeiros núcleos portugueses na região de São Paulo. Portanto, a alternativa C está correta. A alternativa A está incorreta, pois, em alguns casos, as relações amistosas ocorreram, mas giravam em torno de interesses em comum. Além disso, a chegada dos portugueses à costa brasileira representou, assim como na América Espanhola, uma catástrofe para os povos nativos da região, que foram submetidos ao trabalho compulsório e retirados de suas estruturas socioculturais, o que não representou a preservação da cultura indígena. A alternativa B está incorreta, pois as alianças entre indígenas e colonizadores não foram duradouras e a existência dessas mesmas alianças não explica a cordialidade do brasileiro, vista como uma herança lusa romantizada, denotando um sentido amistoso à colonização. Por fim, a alternativa D está incorreta, pois o processo de catequização dos indígenas à fé católica, principalmente pelos jesuítas, não previa a possibilidade de livre culto das crenças locais.

QUESTÃO 67



(Expulsão dos holandeses do Brasil - Charge. Disponível em: <https://historiacsd.blogspot.com>. Acesso em 02/04/2023.)

A charge anterior faz referência às Invasões Estrangeiras que ocorreram durante o Período Colonial da história do Brasil. A partir da interpretação da charge e de seus conhecimentos, assinale a alternativa correta.

- Causada pelo aumento do controle dos governantes holandeses sobre os produtores nordestinos, a resistência e posterior expulsão dos holandeses implicaram a criação de um novo polo açucareiro nas Américas.
- As invasões holandesas do Nordeste brasileiro estiveram associadas, para além dos conflitos religiosos entre católicos e protestantes, à busca pelo monopólio da extração do pau-brasil.
- Os conflitos entre portugueses e franceses nos anos iniciais da colonização se deram pelas disputas pela produção açucareira na Baía de Guanabara.
- A expulsão dos holandeses foi causada pela revolta de produtores de outros cultivos, lesados pela concentração de terras pelo setor açucareiro.

Alternativa A

Resolução: Durante a construção do Império Português no além-mar, muitos países europeus reagiram às excessivas aquisições territoriais dos povos ibéricos em vários continentes. Assim, a América Portuguesa, desde as primeiras décadas do século XVI, enfrentou a constante ameaça estrangeira. Destacam-se, nesse sentido, as invasões francesas e holandesas na região. Nos últimos anos do século XV e no início do século XVI, as incursões francesas na costa do Brasil eram intensas. A opção pela América Portuguesa se fundamentou no contato dos franceses, e não dos holandeses, com a região devido ao comércio do pau-brasil, o que faz com que as alternativas B e C estejam incorretas. A ocupação do Brasil pelos holandeses tinha como objetivo retomar o lucrativo comércio do açúcar, que havia sido vetado pela Coroa espanhola durante a União Ibérica. Sendo assim, as disputas citadas estavam centradas na economia açucareira, não sendo verificada a concorrência com outros tipos de plantio. Portanto, a alternativa D está incorreta.

O período de ocupação holandesa do Nordeste foi marcado pelo fortalecimento das atividades produtivas e pela harmonia com os produtores açucareiros. Apesar de anos harmoniosos, a resistência ao domínio dos flamengos nunca desapareceu. Após o afastamento de Nassau, a Companhia das Índias Ocidentais optou por resgatar os empréstimos concedidos e aumentar o controle das regiões invadidas, o que desencadeou diversos focos de resistência por parte dos nordestinos. Com sua expulsão do Nordeste, os holandeses se dirigiram para novas colônias na região das Antilhas, onde estabeleceram um novo polo de produção açucareira, que se tornou, inclusive, um grande concorrente da produção brasileira. Portanto, a alternativa A está correta.

QUESTÃO 68

Christopher Dawson elencou em sua obra, intitulada *A Divisão da Cristandade – Da Reforma Protestante à Era do Iluminismo*, os pontos mais importantes do Concílio de Trento:

“Sua importância para a Igreja, todavia, não pode ser superestimada. Ofereceu condições para a Igreja recobrar as forças da ortodoxia que estavam dispersas e desorganizadas e conferiu uma base sólida de dogma e disciplina, a partir da qual novos avanços poderiam ser realizados.”

(DAWSON, Christopher. *A Divisão da Cristandade: Da Reforma Protestante à Era do Iluminismo*. São Paulo: É Realizações, 2014, p. 191.)

O avanço do protestantismo na Europa e a ameaça ao poder da Igreja provocaram a reação católica, por meio do Concílio de Trento (1545-1563). A partir da leitura do trecho, assinale a alternativa correta sobre esse Concílio.

- Possibilitou a modificação de certos dogmas católicos, como o celibato clerical, os sete sacramentos e a infalibilidade papal.
- Reafirmou um movimento que visava fortalecer a Igreja Católica, divulgar o catolicismo e deter o avanço das ideias protestantes.
- Manteve a hierarquia e o formalismo dos ritos católicos, apesar da adoção de algumas das práticas protestantes, a fim de recuperar os fiéis.
- Permitiu que cada nobre alemão adotasse a religião que bem entendesse em seu domínio, devendo seus súditos acatar sua decisão.

Alternativa B

Resolução: Preocupada com o avanço das chamadas “heresias protestantes”, a Igreja Católica adotou um conjunto de medidas visando conter a expansão do protestantismo e reafirmar a doutrina e práticas católicas. A busca pela reconquista dos fiéis se materializou no Concílio de Trento (1545-1563), convocado pelo papa Paulo III. Por meio do Concílio, houve o reconhecimento da Companhia de Jesus, a mobilização do Tribunal do Santo Ofício e a criação do Index, lista de livros proibidos. Portanto, a alternativa B está correta.

Ao contrário do indicado na alternativa A, a Igreja Católica, por meio do Concílio de Trento, reavaliou suas posturas e tentou recuperar a sua imagem perante os fiéis, mas não abriu mão das suas principais convicções. Assim, práticas e dogmas como o culto aos santos, a virgindade de Maria, a infalibilidade papal, os sete sacramentos, o celibato clerical e a salvação pelas boas obras foram reafirmadas pelo Concílio. A alternativa C está incorreta, pois as informações citadas fazem referência ao surgimento da Igreja Anglicana, criada por Henrique VIII, na Inglaterra. A alternativa D está incorreta, uma vez que essa medida foi estabelecida pela Paz de Augsburg, tratado assinado em 1555 por Carlos V para mediar os conflitos entre a nobreza católica e os príncipes eleitores alemães, que eram protestantes.

QUESTÃO 69

As lideranças revolucionárias, representadas por Oliver Cromwell, organizaram o Exército de Novo Tipo (*New Model Army*), excluindo do comando os *lords* e a maior parte dos deputados (...). Para Cromwell, seu exército era “uma companhia de soldados encantadores, se os conhecessemos bem, háveis de respeitá-los”, assim como a sociedade puritana, submetidos aos valores da Igreja da Reforma.

(Adaptado de MICELEI, Paulo. *História Moderna*. São Paulo: Contexto, 2021, p. 137.)

Durante a Revolução Puritana, a sociedade inglesa presenciou novas práticas sociais dentro do meio militar através do Exército de Novo Tipo, criado por Oliver Cromwell. Sobre essa nova organização militar, é correto afirmar que:

- a) Tinha o apoio dos cavaleiros ou realistas, atraídos pela nova forma de organização da estrutura militar.
- b) Era o recrutamento obrigatório para cidadãos ingleses, passível de prisão em caso de descumprimento da lei.
- c) Era uma composição formada por membros da alta nobreza, anglicanos e católicos que defendiam a causa de Oliver Cromwell.
- d) Tinha a ascensão militar baseada no mérito individual, e não na distinção pelo nascimento, como ocorria nas tropas reais.

Alternativa D

Resolução: Os conflitos entre o Parlamento inglês e o rei Carlos I levaram ao início de uma guerra civil, conhecida como a Revolução Puritana. O rei tinha o apoio dos chamados realistas ou cavaleiros, que eram compostos pela nobreza e, do ponto de vista religioso, por católicos e anglicanos. Do outro lado do conflito, encontravam-se os cabeças-redondas, grupo de fiéis ao Parlamento e formado por puritanos, pela pequena e média nobreza, pela burguesia e por trabalhadores urbanos e rurais. As forças de oposição ao rei, lideradas pelo puritano e membro da *gentry*, Oliver Cromwell, estabeleceram uma nova forma de organização militar, o Exército de Novo Tipo. Essa nova organização militar valorizava, em sua estrutura, o mérito e a capacidade individual, sendo, portanto, o merecimento, e não a distinção pelo nascimento, o critério para a ascensão militar. Dessa forma, a alternativa D está correta.

A alternativa A está incorreta, pois, como dito anteriormente, os cavaleiros ou realistas compunham as forças que apoiavam o rei Carlos I. A alternativa B também está incorreta, pois, no Exército de Novo Tipo, os integrantes eram voluntários e não havia prisão como punição, visto que não era um exército oficial do Estado durante o período da guerra civil. Por fim, a alternativa C está incorreta, uma vez que a nobreza apoiava o rei Carlos I e lutou contra o Exército de Novo Tipo.

QUESTÃO 70

O que agora claramente transparece é que nem há tempos futuros nem pretéritos. É impróprio afirmar que os tempos são três: pretérito, presente e futuro. Mas talvez fosse próprio dizer que os tempos são três: presente das coisas passadas, presente das presentes, presente das futuras. Existem, pois, estes três tempos na minha mente que não vejo em outra parte: lembrança presente das coisas passadas, visão presente das coisas presentes e esperança presente das coisas futuras. Se me é lícito empregar tais expressões, vejo então três tempos e confesso que são três.

(AGOSTINHO DE HIPONA. *Confissões*. Livro XI. São Paulo: Nova Cultural, 2000.)

A reflexão filosófica apresentada foi produzida no período conhecido como patrística por Agostinho de Hipona. Com base na citação e no pensamento do autor, o futuro consiste em uma

- a) fabulação do pensador.
- b) ilusão da mente.
- c) expectativa do sujeito.
- d) incerteza do cosmos.

Alternativa C

Resolução: Agostinho é um dos pensadores basilares da filosofia cristã. Sua contribuição, contudo, ultrapassa o campo das questões religiosas e contempla a metafísica, com sua releitura de Platão e de neoplatônicos. Na elaboração sobre o tempo, o pensador afirmava que era importante alterar a maneira como se compreendia tal conceito, passando a ser pensado, então, da seguinte maneira: lembranças (passado), vivência atual (presente) e expectativas (futuro). Assim, o futuro consistia em esperanças ou expectativas que cada pessoa teria, sendo correta a alternativa C. A alternativa A está incorreta, pois o futuro não pode ser compreendido como uma fabulação, como um conjunto de ideias fantásticas ou falsas, mas como a direção da mente para as coisas que se sucederão e as perspectivas que se têm disso. A alternativa B está incorreta, já que o futuro não é uma ilusão da mente, mas sim uma expectativa criada. É importante diferenciar isso porque, ainda que Agostinho tenha criticado uma “pré-existência” do futuro, ele não diz que é ilusão acreditar que haverá um futuro. A alternativa D está incorreta porque o futuro não é uma incerteza do cosmos na qual estão lançados os seres, mas uma expectativa da inteligência humana.

QUESTÃO 71

Ora, ignorar que é pelo exercício de atividades sobre objetos particulares que se formam as disposições de caráter é de homem verdadeiramente insensato. Não menos irracional é supor que um homem que age injustamente não deseja ser injusto, ou aquele que corre atrás de todos os prazeres não deseja ser intemperante. Mas quando, sem ser ignorante, um homem faz coisas que o tornarão injusto, ele será injusto voluntariamente. Daí não se segue, porém, que, se assim o desejar, deixará de ser injusto e se tornará justo.

(ARISTÓTELES. *Ética a Nicômaco*. Tradução de Leonel Vallandro e Gerd Bornheim. São Paulo: Abril Cultural, 1973.)

A citação de Aristóteles apresenta aspectos de sua teoria ética. Com base no texto e no pensamento do autor, a dificuldade do injusto em se tornar justo se dá pela relação entre

- a) justiça e natureza.
- b) bondade e caráter.
- c) moral e hábito.
- d) razão e honestidade.

Alternativa C

Comentário: Aristóteles difere de Platão e Sócrates em sua reflexão sobre a natureza da ação moral, ou no que faz com que uma pessoa aja moralmente. Para Aristóteles, a moral deriva de uma busca habitual de praticar as atitudes moderadas, ou seja, trata-se de buscar sempre fazer a coisa certa, da maneira certa e no momento certo. Isso deve estar orientado por uma noção de justo-meio, na qual se evitam os excessos e faltas e se busca praticar a ação virtuosa. Acontece que, como a citação mostra, é difícil para o injusto se tornar justo porque ele está inclinado pelo próprio hábito a permanecer na injustiça, de modo que ele teria que fazer bastante esforço para abandonar essa atitude. Desse modo, a alternativa correta é a C. A alternativa A está incorreta, uma vez que a justiça tem relação com a natureza em vários aspectos, dentro da concepção cósmica, ou seja, de que as coisas existem dentro de uma ordem estabelecida. A alternativa B está incorreta, pois Aristóteles explica que a pura bondade não é suficiente para se agir moralmente, uma vez que ela pode fazer com que a pessoa seja condescendente, por exemplo. A alternativa D está incorreta porque a razão e a honestidade são componentes importantes da ação moral, mas não são garantidores, tampouco podem ser destacadas como a resposta para o problema do injusto.

QUESTÃO 72

Sois todos irmãos na cidade, dir-lhe-emos, continuando esta ficção; mas o deus que vos formou introduziu o ouro na composição daqueles dentre vós que são capazes de comandar: por isso são os mais preciosos. Misturou prata na composição dos auxiliares; ferro e bronze, na dos lavradores e outros artesãos. Comumente, gerais filhos semelhantes a vós mesmos; mas, como sois todos parentes, pode acontecer que, do ouro, nasça um rebento de prata, da prata, um rebento de ouro e que as mesmas transmutações se produzam entre os outros metais. Por isso, antes e acima de tudo, o deus ordena aos magistrados que vigiem atentamente as crianças, que tomem muito cuidado com o metal misturado em suas almas (...) e lhes concedam o gênero de honor devido à respectiva natureza (...).

(Adaptado de PLATÃO. *A República*. Lisboa: Calouste Goulbenkian, 2017.)

Com base no pensamento político de Platão, citado no texto, o filósofo divide a sociedade em classes de ouro, prata e bronze de modo a

- a) controlar as massas urbanas.
- b) segregar os indivíduos inferiores.
- c) ampliar o poder governamental.
- d) favorecer o progresso coletivo.

Alternativa D

Resolução: Em sua *República*, Platão constrói seu modelo de cidade ideal, na qual os cidadãos devem exercer ao máximo sua capacidade individual para o bem coletivo. A citação traz parte dessa reflexão, na qual o filósofo apresenta, de maneira alegórica, as classes de ouro, prata e bronze. Para Platão, as pessoas nasciam com uma aptidão natural, a qual deveria ser desenvolvida em sua educação para o bem da pólis. Assim, a divisão em classes tem como objetivo favorecer o progresso coletivo. Desse modo, a alternativa correta é a D. A alternativa A está incorreta, já que o pensamento político de Platão não visa ao controle, mas à excelência dos indivíduos e da cidade da qual fazem parte. A alternativa B está incorreta porque as classes devem exercer seu papel, não sendo privilegiadas ou segregadas por sua função. A alternativa C está incorreta, pois Platão busca uma cidade boa, bela e justa, de modo que o controle governamental e a paz social são apenas consequências de seus cidadãos.