

Examine a tira do cartunista Fernando Gonsales.



(Níquel Náusea: cadê o ratinho do titio?, 2011.)

Na tira, Arlindo Gouveia é caracterizado como

- a) dissimulado.
- b) agressivo.
- c) pedante.
- d) volúvel.
- e) orgulhoso.

Resolução

O escritor frustrado, representado na tirinha pelo personagem Arlindo, pode ser considerado “pedante, “esnobe, pernóstico”, o que é confirmado pelo texto da placa, em que em vez de escrever “cuidado: cão bravo”, ele redige “atitudes cautelosas” em substituição a “cuidado” e “canídeo com temperamento inamistoso” no lugar de “cão bravo”.

Resposta: C

Leia o trecho do romance S. Bernardo, de Graciliano Ramos, para responder às questões de 02 a 07.

O caboclo mal-encarado que encontrei um dia em casa do Mendonça também se acabou em desgraça. Uma limpeza. Essa gente quase nunca morre direito. Uns são levados pela cobra, outros pela cachaça, outros matam-se.

Na pedreira perdi um. A alavanca soltou-se da pedra,

bateu-lhe no peito, e foi a conta. Deixou viúva e órfãos miúdos. Sumiram-se: um dos meninos caiu no fogo, as lombrigas comeram o segundo, o último teve angina e a mulher enforcou-se.

Para diminuir a mortalidade e aumentar a produção, proibi a aguardente.

Concluiu-se a construção da casa nova. Julgo que não preciso descrevê-la. As partes principais apareceram ou aparecerão; o resto é dispensável e apenas pode interessar aos arquitetos, homens que provavelmente não lerão isto. Ficou tudo confortável e bonito. Naturalmente deixei de dormir em rede. Comprei móveis e diversos objetos que entrei a utilizar com receio, outros que ainda hoje não utilizo, porque não sei para que servem.

Aqui existe um salto de cinco anos, e em cinco anos o mundo dá um bando de voltas.

Ninguém imaginará que, topando os obstáculos mencionados, eu haja procedido invariavelmente com segurança e percorrido, sem me deter, caminhos certos. Não senhor, não procedi nem percorri. Tive abatimentos, desejo de recuar; contornei dificuldades: muitas curvas. Achar que andei mal? A verdade é que nunca soube quais foram os meus atos bons e quais foram os maus. Fiz coisas boas que me trouxeram prejuízo; fiz coisas ruins que deram lucro. E como sempre tive a intenção de possuir as terras de S. Bernardo, considere legítimas as ações que me levaram a obtê-las.

Alcansei mais do que esperava, mercê de Deus. Vieram-me as rugas, já se vê, mas o crédito, que a princípio se esquivava, agarrou-se comigo, as taxas desceram. E os negócios desdobraram-se automaticamente. Automaticamente. Difícil? Nada! Se eles entram nos trilhos, rodam que é uma beleza. Se não entram, cruzem os braços. Mas se virem que estão de sorte, metam o pau: as tolices que praticarem viram sabedoria. Tenho visto criaturas que trabalham demais e não progridem. Conheço indivíduos preguiçosos que têm faro: quando a ocasião chega, desenroscam-se, abrem a boca – e engolem tudo.

Eu não sou preguiçoso. Fui feliz nas primeiras tentativas e obriguei a fortuna a ser-me favorável nas seguintes.

Depois da morte do Mendonça, derrubei a cerca, naturalmente, e levei-a para além do ponto em que estava no tempo de Salustiano Padilha. Houve reclamações.

– Minhas senhoras, seu Mendonça pintou o diabo enquanto viveu. Mas agora é isto. E quem não gostar, paciência, vá à justiça.

Como a justiça era cara, não foram à justiça. E eu, o caminho aplainado, invadi a terra do Fidélis, parálítico de um braço, e a dos Gama, que pandegavam no Recife, estudando Direito. Respeitei o engenho do Dr. Magalhães, juiz.

Violências miúdas passaram despercebidas. As questões mais sérias foram ganhas no foro, graças às chicanas de João Nogueira.

Efetuei transações arriscadas, endividei-me, importei

maquinismos e não prestei atenção aos que me censuravam por querer abarcar o mundo com as pernas. Iniciei a pomicultura e a avicultura. Para levar os meus produtos ao mercado, comecei uma estrada de rodagem. Azevedo Gondim compôs sobre ela dois artigos, chamou-me patriota, citou Ford e Delmiro Gouveia. Costa Brito também publicou uma nota na Gazeta, elogiando-me e elogiando o chefe político local. Em consequência mordeu-me cem mil-réis.

(S. Bernardo, 1996.)

2

No trecho, o narrador revela-se uma pessoa

- a) empreendedora e solidária.
- b) invejosa e hesitante.
- c) obstinada e compassiva.
- d) egoísta e violenta.
- e) preguiçosa e traiçoeira.

Resolução

Paulo Honório é o capitalista selvagem, egoísta e violento, proprietário da fazenda São Bernardo. O maquiavelismo dessa personagem, evidenciado no último período, comprova o egoísmo. O fato de Mendonça e o seu capanga ter sido assassinado a mando do narrador personagem revela a violência do proprietário rural.

Resposta: **D**

O conhecido preceito “os fins justificam os meios” pode ser aplicado ao trecho:

- a) “E como sempre tive a intenção de possuir as terras de S. Bernardo, considerei legítimas as ações que me levaram a obtê-las.” (6º parágrafo)
- b) “Comprei móveis e diversos objetos que entrei a utilizar com receio, outros que ainda hoje não utilizo, porque não sei para que servem.” (4º parágrafo)
- c) “Essa gente quase nunca morre direito. Uns são levados pela cobra, outros pela cachaça, outros matam-se.” (1º parágrafo)
- d) “Sumiram-se: um dos meninos caiu no fogo, as lombrigas comeram o segundo, o último teve angina e a mulher enforcou-se.” (2º parágrafo)
- e) “Vieram-me as rugas, já se vê, mas o crédito, que a princípio se esquivava, agarrou-se comigo, as taxas desceram.” (7º parágrafo)

Resolução

A frase “os fins justificam os meios”, que resume criativamente um texto de Maquiavel, pode ser associada à trajetória de ascensão do inescrupuloso Paulo Honório, no romance *São Bernardo*. Ao relatar sua própria história, o narrador justifica suas ações, muitas delas ilícitas, no processo de conquista da fazenda São Bernardo e posterior expansão econômica, como evidencia o 6º parágrafo.

Resposta: **A**

“Na pedreira perdi um. A alavanca soltou-se da pedra, bateu-lhe no peito, e foi a conta. Deixou viúva e órfãos miúdos. Sumiram-se: um dos meninos caiu no fogo, as lombrigas comeram o segundo, o último teve angina e a mulher enforcou-se.” (2º parágrafo)

Os pronomes sublinhados referem-se, respectivamente, a

- a) “alavanca”, “um”, “viúva e órfãos”.
- b) “pedra”, “um”, “meninos”.
- c) “pedra”, “alavanca”, “viúva e órfãos”.
- d) “alavanca”, “pedra”, “viúva e órfãos”.
- e) “alavanca”, “pedra”, “meninos”.

Resolução

Os pronomes destacados referem-se respectivamente à “alavanca”; ao homem (“um”), em cujo peito bateu a alavanca que o matou; e à viúva e aos filhos, que perderam o pai.

Resposta: **A**

O narrador emprega expressão própria da modalidade oral

da linguagem em:

- a) “Se eles entram nos trilhos, rodam que é uma beleza.” (7º parágrafo)
- b) “Naturalmente deixei de dormir em rede.” (4º parágrafo)
- c) “A verdade é que nunca soube quais foram os meus atos bons e quais foram os maus.” (6º parágrafo)
- d) “E os negócios desdobraram-se automaticamente.” (7º parágrafo)
- e) “Julgo que não preciso descrevê-la.” (4º parágrafo)

Resolução

O narrador utiliza uma frase feita em linguagem coloquial para referir-se ao fato de que, em, circunstâncias favoráveis, as expectativas se concretizam.

Resposta: **A**

6

Verifica-se o emprego de verbo no modo imperativo no seguinte trecho:

- a) “Se eles entram nos trilhos, rodam que é uma beleza. Se não entram, cruzem os braços.” (7º parágrafo)
- b) “Minhas senhoras, seu Mendonça pintou o diabo enquanto viveu. Mas agora é isto.” (10º parágrafo)
- c) “Para diminuir a mortalidade e aumentar a produção, proibi a aguardente.” (3º parágrafo)
- d) “Aqui existe um salto de cinco anos, e em cinco anos o mundo dá um bando de voltas.” (5º parágrafo)
- e) “Não senhor, não procedi nem percorri. Tive abatimentos, desejo de recuar; contornei dificuldades: muitas curvas.” (6º parágrafo)

Resolução

A única forma verbal que está no modo imperativo é “cruzem”, na terceira pessoa do plural, derivada do presente do subjuntivo.

Resposta: **A**

7

“Tenho visto criaturas que trabalham demais e não progridem.” (7º parágrafo)

Considerada no atual contexto histórico, essa fala do narrador pode ser vista como uma crítica à ideia de

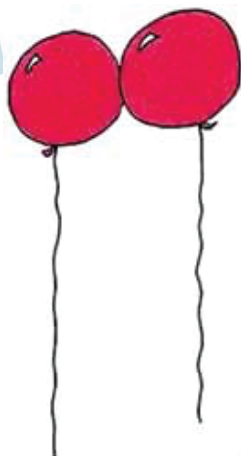
- a) trabalho.
- b) meritocracia.
- c) burocracia.
- d) preguiça.
- e) pobreza.

Resolução

Entende-se por meritocracia o sistema que premia ou hierarquiza aqueles que têm mais mérito, competência, seja no campo do intelecto, seja no do trabalho. A declaração de Paulo Honório de que tem visto “criaturas que trabalham demais e não progridem” permite inferir uma oposição ao ideal meritocrático.

Resposta: **B**

Examine o cartum de Mick Stevens, publicado pela revista *The New Yorker* em 15.02.2018 e em seu Instagram, e as afirmações que se seguem.



"You're calling it love, but it's really just static electricity."

- I. Depreende-se do cartum uma concepção platônica do amor.
- II. No cartum, o conceito físico mencionado reforça a ideia de amor platônico.
- III. No cartum, nota-se a atribuição de características humanas a seres inanimados.

Está correto apenas o que se afirma em

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

Resolução

Em inglês, afirma-se que aquilo que parece amor é, na verdade, apenas a atração causada por eletricidade estática. Assim, o *cartum* contraria a noção de amor platônico, opondo-a a esse conceito da Física. Deste modo, apenas a assertiva III está correta, pois o *cartum* considera que o receptor está atribuindo características humanas aos balões, por meio do recurso estilístico da prosopopeia ou personificação.

Resposta: E

Destinada unicamente à exportação, em função da qual se organiza e mantém a exploração, tal atividade econômica desenvolveu-se à margem das necessidades próprias da sociedade brasileira. No alvorecer do século XIX, essa atividade econômica, que se iniciara sob tão brilhantes auspícios e absorvera durante cem anos o melhor das atenções e dos esforços do país, já tocava sua ruína final. Os prenúncios dessa ruína já se faziam aliás sentir para os observadores menos cegos pela cobiça desde longa data. De meados do século XVIII em diante, essa atividade econômica, contudo, não fizera mais que declinar.

(Caio Prado Júnior. *Formação do Brasil contemporâneo*, 1999.
Adaptado.)

A atividade econômica a que o texto se refere está presente em:

- a) A ti trocou-te a máquina mercante,
Que em tua larga barra tem entrado,
A mim foi-me trocando, e tem trocado,
Tanto negócio e tanto negociante.
Deste em dar tanto açúcar excelente
Pelas drogas inúteis, que abelhuda
Simples aceitas do sagaz Brichote.

(Gregório de Matos, “À cidade da Bahia”.)

- b) Eu, Marília, não sou algum vaqueiro,
Que viva de guardar alheio gado,
De tosco trato, de expressões grosseiro,
Dos frios gelos e dos sóis queimado.
Tenho próprio casal e nele assisto;
Dá-me vinho, legume, fruta, azeite;
Das brancas ovelhinhas tiro o leite,
E mais as finas lãs, de que me visto.

(Tomás Antônio Gonzaga, “Lira I”.)

- c) Tu não verás, Marília, cem cativos
Tirarem o cascalho e a rica terra,
Ou dos cercos dos rios caudalosos,
Ou da minada Serra.
Não verás separar ao hábil negro
Do pesado esmeril a grossa areia,
E já brilharem os granetes de ouro
No fundo da bateia.

(Tomás Antônio Gonzaga, “Lira III”.)

- d) Pescadores do Mondego,
Que girais por essa praia,
Se vós enganais o peixe,
Também Lise vos engana.

Vós ambos sois pescadores;
Mas com diferença tanta,
Vós ao peixe armais com redes,
Ela co'os olhos vos arma.

(Cláudio Manuel da Costa, "Romance I".)

e) Aonde levas, Pastora,
Essas tenras ovelhinhas?
Que para seu mal lhes basta
O seres tu quem as guia.
Acaso vão para o vale,
Ou para a serra vizinha?
Vão acaso para o monte,
Que lá mais distante fica?

(Cláudio Manuel da Costa, "Romance IV".)

Resolução

A atividade econômica referida por Caio Prado Júnior é a mineração, uma das bases da economia colonial, baseada no trabalho do escravo negro. Tal atividade está referida no excerto da "Lira III" de Tomás Antônio Gonzaga, em particular no tocante à exploração do ouro, como se comprova já nos versos iniciais: "Tu não verás, Marília, com cativos / Tirarem o cascalho e a rica terra."

Resposta: ©

Examine a charge do cartunista Angeli, publicada originalmente em 2003, e as afirmações que se seguem.



(O lixo da história, 2013.)

- I. A figuração dos líderes políticos como “reticências” sugere que esses líderes constituem entrave à demanda sugerida pela “palavra”.
- II. Na medida em que, frente a uma multidão de anônimos, poucos indivíduos são nomeados, depreende-se da charge uma crítica, sobretudo, ao processo de massificação da sociedade moderna.
- III. A charge satiriza as manifestações contrárias à guerra no Iraque lideradas por políticos dos EUA e do Reino Unido.

Está correto apenas o que se afirma em

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

Resolução

Apenas a I é correta. Na charge, a palavra “Peace” é formada por pessoas que se manifestaram contra o ataque ao Iraque. As figuras depois da palavra “Peace” representam as reticências, pontuação referida no título. Esse sinal gráfico corresponde às figuras de Collin Powell, Secretário do Estado norte-americano durante o governo Bush; o próprio presidente Bush e o primeiro ministro britânico Tony

Blair. A charge contrapõe a ideia de paz a esses personagens, porque, em março de 2003, eles decidiram um conjunto atacar o Iraque.

Resposta: **D**



Tal movimento não era apenas um movimento europeu de caráter universal, conquistando uma nação após outra e criando uma linguagem literária universal que, em última análise, era tão inteligível na Rússia e na Polônia quanto na Inglaterra e na França; ele também provou ser uma daquelas correntes que, como o Classicismo da Renascença, subsistiu como fator duradouro no desenvolvimento da arte. Na verdade, não existe produto da arte moderna, nenhum impulso emocional, nenhuma impressão ou estado de espírito do homem moderno, que não deva sua sutileza e variedade à sensibilidade que se desenvolveu a partir desse movimento. Toda exuberância, anarquia e violência da arte moderna, seu lirismo balbuciante, seu exibicionismo irrestrito e profuso, derivaram dele. E essa atitude subjetiva e egocêntrica tornou-se de tal modo natural para nós, tão absolutamente inevitável, que nos parece impossível reproduzir sequer uma sequência abstrata de pensamento sem fazer referência aos nossos sentimentos.

(Arnold Hauser. *História social da arte e da literatura*, 1995.

Adaptado.)

O texto refere-se ao movimento denominado

- a) Barroco.
- b) Arcadismo.
- c) Realismo.
- d) Romantismo.
- e) Simbolismo.

Resolução

O texto de Arnold Hauser descreve o Romantismo, movimento artístico que agiu como um *zeitgeist*, ou seja, um espírito de época que tomou o mundo ocidental com tal potência que deixou marcas até na arte moderna, como a valorização do “impulso emocional”, fruto do egocentrismo e subjetivismo exacerbado, e a anarquia, fruto da busca da liberdade temática e formal.

Resposta: **D**

Leia o trecho do livro *A dança do universo*, do físico brasileiro Marcelo Gleiser, para responder às questões de 12 a 17.

Algumas pessoas tornam-se heróis contra sua própria vontade. Mesmo que elas tenham ideias realmente (ou potencialmente) revolucionárias, muitas vezes não as reconhecem como tais, ou não acreditam no seu próprio potencial. Divididas entre enfrentar sua insegurança expondo suas ideias à opinião dos outros, ou manter-se na defensiva, elas preferem a segunda opção. O mundo está cheio de poemas e teorias escondidos no porão.

Copérnico é, talvez, o mais famoso desses relutantes heróis da história da ciência. Ele foi o homem que colocou o Sol de volta no centro do Universo, ao mesmo tempo fazendo de tudo para que suas ideias não fossem difundidas, possivelmente com medo de críticas ou perseguição religiosa. Foi quem colocou o Sol de volta no centro do Universo, motivado por razões erradas. Insatisfeito com a falha do modelo de Ptolomeu, que aplicava o dogma platônico do movimento circular uniforme aos corpos celestes, Copérnico propôs que o equante fosse abandonado e que o Sol passasse a ocupar o centro do cosmo. Ao tentar fazer com que o Universo se adaptasse às ideias platônicas, ele retornou aos pitagóricos, ressuscitando a doutrina do fogo central, que levou ao modelo heliocêntrico de Aristarco dezoito séculos antes.

Seu pensamento reflete o desejo de reformular as ideias

cosmológicas de seu tempo apenas para voltar ainda mais no passado; Copérnico era, sem dúvida, um revolucionário conservador. Ele jamais poderia ter imaginado que, ao olhar para o passado, estaria criando uma nova visão cósmica, que abriria novas portas para o futuro. Tivesse vivido o suficiente para ver os frutos de suas ideias, Copérnico decerto teria odiado a revolução que involuntariamente causou.

Entre 1510 e 1514, compôs um pequeno trabalho resumindo suas ideias, intitulado *Commentariolus* (Pequeno comentário). Embora na época fosse relativamente fácil publicar um manuscrito, Copérnico decidiu não publicar seu texto, enviando apenas algumas cópias para uma audiência seleta. Ele acreditava piamente no ideal pitagórico de discipulação; apenas aqueles que eram iniciados nas complicações da matemática aplicada à astronomia tinham permissão para compartilhar sua sabedoria. Certamente essa posição elitista era muito peculiar, vinda de alguém que fora educado durante anos dentro da tradição humanista italiana. Será que Copérnico estava tentando sentir o clima intelectual da época, para ter uma ideia do quão “perigosas” eram suas ideias? Será que ele não acreditava muito nas suas próprias ideias e, portanto, queria evitar qualquer tipo de crítica? Ou será

que ele estava tão imerso nos ideais pitagóricos que realmente não tinha o menor interesse em tornar populares suas ideias? As razões que possam justificar a atitude de Copérnico são, até hoje, um ponto de discussão entre os especialistas.

(A dança do universo, 2006. Adaptado.)

12

De acordo com o texto,

- a) a exemplo de Aristarco, Copérnico concebeu um Universo cujo centro era ocupado pelo Sol.
- b) Copérnico contribuiu decisivamente para a propagação de sua nova concepção do Universo.
- c) a originalidade do pensamento de Copérnico foi ter colocado o Sol no centro do Universo.
- d) em sua concepção do Universo, Copérnico apropriou-se do dogma platônico do movimento circular uniforme dos corpos celestes.
- e) tanto Copérnico quanto Ptolomeu podem ser considerados exemplos de heróis relutantes.

Resolução

O trecho de que trata a alternativa correta encontra-se no final do segundo parágrafo.

Resposta: **A**

13

Em “Copérnico era, sem dúvida, um revolucionário conservador” (3º parágrafo), a expressão sublinhada constitui um exemplo de

- a) eufemismo.
- b) pleonasma.
- c) hipérbole.
- d) metonímia.
- e) paradoxo.

Resolução

A expressão “revolucionário conservador” é paradoxal, visto que *revolucionário* significa “progressista, renovador, empreendedor” e *conservador*, “aquele que se opõe a mudanças, tradicional”.

Resposta: **E**

O medo de Copérnico de “críticas ou perseguição religiosa” (2º parágrafo) deve-se ao fato de suas ideias se oporem à teoria

- a) heliocêntrica.
- b) geocêntrica.
- c) humanista.
- d) iluminista.
- e) positivista.

Resolução

O temor de Copérnico era de sofrer punição por sua teoria heliocêntrica, porque na época acreditava-se que a Terra era o centro do universo: teoria geocêntrica.

Resposta: **B**

Em “Mesmo que elas tenham ideias realmente (ou potencialmente) revolucionárias, muitas vezes não as reconhecem como tais, ou não acreditam no seu próprio potencial” (1º parágrafo), a locução conjuntiva sublinhada pode ser substituída, sem prejuízo para o sentido do texto, por:

- a) À medida que.
- b) Ainda que.
- c) Desde que.
- d) Visto que.
- e) A menos que.

Resolução

A locução conjuntiva “mesmo que” é concessiva e pode ser substituída, sem prejuízo de sentido, por “ainda que, embora, apesar de, posto que”.

Resposta: **B**

“Tivesse vivido o suficiente para ver os frutos de suas ideias, Copérnico decerto teria odiado a revolução que involuntariamente causou.” (3º parágrafo)

Em relação ao trecho que o sucede, o trecho sublinhado tem sentido de

- a) consequência.
- b) condição.
- c) conclusão.
- d) concessão.
- e) causa.

Resolução

A oração sublinhada poderia ser iniciada pelas conjunções condicionais *se* ou *caso*.

Resposta: **B**

Expressam ideia de repetição e ideia de negação, respectivamente, os prefixos das palavras

- a) “relativamente” (4º parágrafo) e “insegurança” (1º parágrafo).
- b) “insatisfeito” (2º parágrafo) e “reconhecem” (1º parágrafo).
- c) “retornou” (2º parágrafo) e “difundidas” (2º parágrafo).
- d) “reformular” (3º parágrafo) e “involuntariamente” (3º parágrafo).
- e) “compartilhar” (4º parágrafo) e “intitulado” (4º parágrafo).

Resolução

As palavras formadas por derivação prefixal que expressam ideia de repetição e de negação são “reformular” e “involuntariamente”.

Resposta: **D**

Indo às consequências finais da posição de José de Alencar no Romantismo, esse autor adotou como base da sua obra o esforço de escrever numa língua inspirada pela fala corrente e os modismos populares, não hesitando em usar formas consideradas incorretas, desde que legitimadas pelo uso brasileiro. Com isso, foi o maior demolidor da “pureza vernácula” e do “culto da forma”.

(Antonio Candido. *Iniciação à literatura brasileira*, 2010. Adaptado.)

O texto refere-se a

- a) Olavo Bilac.
- b) Machado de Assis.
- c) Mário de Andrade.
- d) Aluísio Azevedo.
- e) Euclides da Cunha.

Resolução

Mário de Andrade retoma o nacionalismo de José de Alencar e redimensiona-o criticamente como ocorre com os autores da primeira geração modernista. Isso pode ser exemplificado pela rapsódia *Macunaíma*, o herói sem nenhum caráter, em que se sintetizam os modos de ser e de falar brasileiros. Em *Macunaíma*, como em *Iracema*, há vários registros e o projeto de definir a identidade brasileira.

Resposta: **C**

Entre 11 de fevereiro e 03 de junho de 2018, o Museu de Arte Moderna de Nova Iorque (MoMA) abrigou a primeira exposição nos Estados Unidos dedicada à pintora brasileira Tarsila do Amaral. Leia a apresentação de uma das pinturas expostas para responder às questões **19** e **20**.

The painting *Sleep* (1928) is a dreamlike representation of tropical landscape, with this major motif of her repetitive figure that disappears in the background.

This painting is an example of Tarsila's venture into surrealism. Elements such as repetition, random association, and dreamlike figures are typical of surrealism that we can see as main elements of this composition. She was never a truly surrealist painter, but she was totally aware of surrealism's legacy.

(www.moma.org. Adaptado.)

19

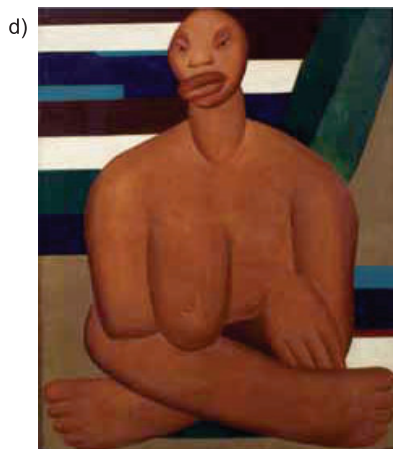
A apresentação refere-se à pintura:

a)



b)





Resolução

A seguinte passagem do texto em inglês “Elements such as repetition, random association, and dreamlike figures are typical of surrealism” faz referência inequívoca ao quadro *Sleep*, que contém elementos oníricos e explora o *nonsense* ao lado da paisagem tropical.

Resposta: E

A apresentação sublinha a influência de uma determinada vanguarda europeia sobre a pintura de Tarsila do Amaral. A influência dessa vanguarda europeia também se encontra nos seguintes versos do poeta modernista Murilo Mendes:

a) No fim de um ano seu Naum progrediu,
já sabe que tem Rui Barbosa, Mangue, Lampião.
Joga no bicho todo dia, está ajuntando pro carnaval,
depois do almoço anda às turras com a mulher.
As filhas dele instalaram-se na vida nacional.
Sabem dançar o maxixe
conversam com os sargentos em bom brasileiro.

(“Família russa no Brasil”)

b) Eu sou triste como um prático de farmácia,
sou quase tão triste como um homem que usa
costeletas.
Passo o dia inteiro pensando nuns carinhos de mulher
mas só ouço o tectec das máquinas de escrever.
Lá fora chove e a estátua de Floriano fica linda.
Quantas meninas pela vida afora!
E eu alinhando no papel as fortunas dos outros.

(“Modinha do empregado de banco”)

c) Ele acredita que o chão é duro
Que todos os homens estão presos
Que há limites para a poesia
Que não há sorrisos nas crianças
Nem amor nas mulheres
Que só de pão vive o homem
Que não há um outro mundo.

(“O utopista”)

d) A costureira, moça, alta, bonita,
ancas largas,
os seios estourando debaixo do vestido,
(os olhos profundos faziam a sombra na cara),
morreu.
Desde então o viúvo passa os dias no quarto olhando
pro
[manequim.

(“Afinidades”)

e) O cavalo mecânico arrebatava o manequim pensativo
que invade a sombra das casas no espaço elástico.
Ao sinal do sonho a vida move direitinho as estátuas
que retomam seu lugar na série do planeta.

Os homens largam a ação na paisagem elementar
e invocam os pesadelos de mármore na beira do
infinito.

(“O mundo inimigo”)

Resolução

O surrealismo é perceptível no fato do eu lírico
imerso no ilógico, no onírico, nas associações
inusuais, como se nota, por exemplo, em “Ao sinal do
sonho a vida move direitinho as estátuas / que
retomam seu lugar na série do planeta”.

Resposta: E

Leia o trecho do artigo de Jason Farago, publicado pelo jornal The New York Times, para responder às questões 21 e 22.

She led Latin American Art in a bold new direction



Antropofagia (“Cannibalism”), 1929, a seminal work of Brazilian Modernism by Tarsila do Amaral that is part of a new show of her work at MoMA.

In 1928, Tarsila do Amaral painted *Abaporu*, a landmark work of Brazilian Modernism, in which a nude figure, half-human and half-animal, looks down at his massive, swollen foot, several times the size of his head. *Abaporu* inspired Tarsila’s husband at the time, the poet Oswald de Andrade, to write his celebrated “Cannibal Manifesto,” which flayed Brazil’s belletrist writers and called for an embrace of local influences – in fact, for a devouring of them. The European stereotype of native Brazilians as cannibals would be reformatted as a cultural virtue. More than a social and literary reform movement, cannibalism would form the basis for a new Brazilian nationalism, in which, as de Andrade wrote, “we made Christ to be born in Bahia.”

The unconventional nudes of *A Negra*, a painting produced in 1923, and *Abaporu* unite in Tarsila’s final great painting, *Antropofagia*, a marriage of two figures that is also a marriage of Old World and New. The couple sit entangled, her breast drooping over his knee, their giant feet crossed one over the other, while, behind them, a banana leaf grows as large as a cactus. The sun, high above the primordial couple, is a wedge of lemon.

(Jason Farago. www.nytimes.com, 15.02.2018. Adaptado.)

21

De acordo com o artigo de Jason Farago, o “Manifesto Antropofágico”, escrito por Oswald de Andrade, foi influenciado

- a) pelo quadro *Abaporu*, produzido por Tarsila do Amaral em 1928.
- b) pela exuberância das paisagens tropicais brasileiras.
- c) pelo quadro *Antropofagia*, produzido antes da Semana de Arte Moderna.
- d) pelo estereótipo dos povos indígenas brasileiros.
- e) pelo sincretismo religioso na Bahia e pelo primitivismo nas artes plásticas.

Resolução

Lê-se a afirmação correta no seguinte trecho do texto: “Abaporu inspired Tarsila’s husband at the time, the poet Oswald de Andrade, to write his celebrated ‘Cannibal Manifesto’”.

Resposta: **A**

A obra *Antropofagia* (“Cannibalism”) de Tarsila do Amaral, apresentada na imagem, é interpretada pelo autor do artigo como

- a) o casamento tradicional entre um homem e uma mulher.
- b) uma referência aos trabalhadores rurais, evidenciados pelo tamanho dos pés.
- c) a agrura implacável da natureza, representada pelo Sol sobre o sertão.
- d) uma expressão de contraste entre a suavidade da bananeira e os espinhos do cacto mandacaru.
- e) uma mistura entre a Europa e a América.

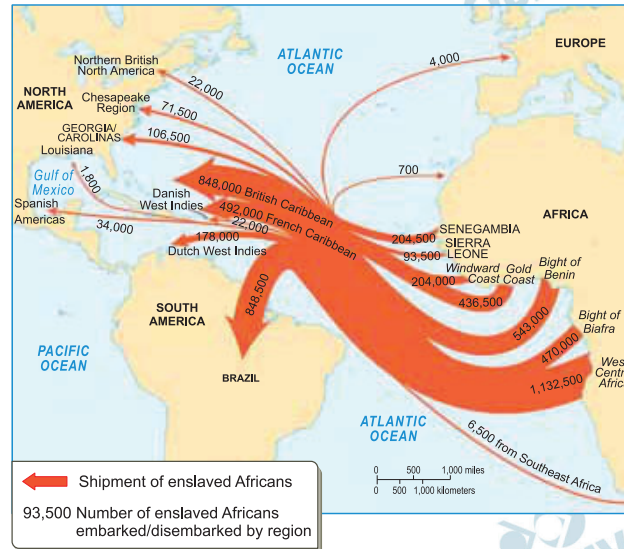
Resolução

A explicação encontra-se no segundo parágrafo, no seguinte trecho:

“Antropofagia, a marriage of two figures that is also a marriage of Old World and New.”

Resposta: E

The Atlantic Slave Trade, 1731-1775



(global.oup.com)

Based on the information presented by the map, one can say that, from 1731 to 1775,

- the majority of enslaved Africans were taken to the British and French Caribbean colonies.
- enslaved Africans from Senegambia were mainly smuggled to Brazil.
- a great part of enslaved Africans were forced to work in other African regions.
- most enslaved Africans from West Central Africa were taken to British colonies in the Caribbean.
- the northern region of the Americas, colonized by the British, received more enslaved Africans than the south.

Resolução

Ao analisar o gráfico apresentado na questão, observa-se que a maioria dos africanos escravizados foi levada às colônias caribenhas dos britânicos (848,000) e dos franceses (492,000).

Resposta: **A**

Leia o texto para responder às questões de 24 a 30.

Prescriptions for fighting epidemics



Epidemics have plagued humanity since the dawn of settled life. Yet, success in conquering them remains patchy. Experts predict that a global one that could kill more than 300 million people would come round in the next 20 to 40 years. What pathogen would cause it is anybody's guess. Chances are that it will be a virus that lurks in birds or mammals, or one that has not yet hatched. The scariest are both highly lethal and spread easily among humans. Thankfully, bugs that excel at the first tend to be weak at the other. But mutations – ordinary business for germs – can change that in a blink. Moreover, when humans get too close to beasts, either wild or packed in farms, an animal disease can become a human one.

A front-runner for global pandemics is the seasonal influenza virus, which mutates so much that a vaccine must be custom-made every year. The Spanish flu pandemic of 1918, which killed 50 million to 100 million people, was a potent version of the “swine flu” that emerged in 2009. The H5N1 “avian flu” strain, deadly in 60% of cases, came about in the 1990s when a virus that sickened birds made the jump to a human. Ebola, HIV and Zika took a similar route.

(www.economist.com, 08.02.2018. Adaptado.)

24

De acordo com o primeiro parágrafo,

- a) há perspectivas de erradicar as epidemias nos próximos 40 anos.
- b) as epidemias assolaram principalmente os povos ancestrais nômades.
- c) as mutações que os germes sofrem geralmente atenuam a sua letalidade.
- d) doenças presentes em animais e aves podem se transformar em doenças humanas.
- e) as aves são as principais transmissoras de patógenos, devido à sua mobilidade.

Resolução

A afirmação encontra-se no final do primeiro parágrafo:

“...when humans get too close to beasts, either wild or packed in farms, an animal disease can become a human one.”

Resposta: **D**

25

No trecho do primeiro parágrafo “or one that that has not yet hatched”, o termo sublinhado refere-se a

- a) mutation.
- b) virus.
- c) mammals.
- d) epidemic.
- e) birds.

Resolução

O pronome “one” substitui no texto o vocábulo *virus*, mencionado anteriormente.

“Chances are that it will be a virus that lurks in birds or mammals, or one that that has not yet hatched.”

* to lurk = esconder-se, espreitar, ocultar

* to hatch = incubar

Resposta: **B**

De acordo com o texto, os especialistas

- a) pressupõem que haverá uma pandemia futura, ainda sem patógeno identificado.
- b) identificaram o vírus que poderá matar mais de 300 milhões de pessoas.
- c) presumem que vacinas sejam capazes de conter epidemias, ainda que sem evidências.
- d) acreditam que os vírus mais letais não são transmitidos para os humanos.
- e) estão criando patógenos mutantes em laboratórios para produzir vacinas.

Resolução

Encontra-se a afirmação no seguinte trecho do texto:

“What pathogen would cause it is anybody’s guess. Chances are that it will be a virus that lurks in birds or mammals, or one that that has not yet hatched”.

Resposta: **A**

27

No trecho do primeiro parágrafo “Yet, success in conquering them remains patchy”, o termo sublinhado equivale, em português, a

- a) assim mesmo.
- b) portanto.
- c) além disso.
- d) ao invés disso.
- e) no entanto.

Resolução

* Yet = contudo, entretanto, todavia, no entanto.

Resposta: E

28

No trecho do primeiro parágrafo “can change that in a blink”, a expressão sublinhada tem sentido de

- a) confiança.
- b) previsibilidade.
- c) expectativa.
- d) desalento.
- e) rapidez.

Resolução

“can change that in a blink” = podem mudar isso em um piscar de olhos.

Resposta: E

29

No trecho do primeiro parágrafo “Moreover, when humans get too close to beasts”, o termo sublinhado indica

- a) acréscimo.
- b) decorrência.
- c) comparação.
- d) condição.
- e) finalidade.

Resolução

A palavra “Moreover”, que significa *além disso*, transmite a ideia de acréscimo.

Resposta: **A**

De acordo com o segundo parágrafo,

- a) o vírus H5N1 é uma mutação do vírus HIV.
- b) o vírus influenza possui comportamento sazonal, ou seja, é capaz de se espalhar pelos continentes.
- c) a gripe suína de 2009 foi muito mais letal que a gripe espanhola de 1918.
- d) os vírus Ebola, HIV e Zika passaram a contaminar os seres humanos.
- e) um vírus só é considerado perigoso se sua letalidade superar 60% dos casos de contaminação.

Resolução

De acordo com o segundo parágrafo do texto, os vírus Ebola, HIV e Zika, que outrora eram apenas doenças de animais, passaram a contaminar os seres humanos.

Lê-se a afirmação correta no seguinte trecho do texto: “The H5N1 ‘avian flu’ strain, deadly in 60% of cases came about in the 1990s when a virus that sickened birds made the jump to a human. Ebola, HIV and Zika took a similar route”.

* strain = linhagem

* jump = salto

Resposta: **D**

- São uma formosura os governantes que tu modelaste, como se fosses um estatuário, ó Sócrates! [...]
- Ora pois! Concordais que não são inteiramente utopias o que estivemos a dizer sobre a cidade e a constituição; que, embora difíceis, eram de algum modo possíveis, mas não de outra maneira que não seja a que dissemos, quando os governantes, um ou vários, forem filósofos verdadeiros, que desprezem as honrarias atuais, por as considerarem impróprias de um homem livre e destituídas de valor, mas, por outro lado, que atribuem a máxima importância à retidão e às honrarias que dela derivam, e consideram o mais alto e o mais necessário dos bens a justiça, à qual servirão e farão prosperar, organizando assim a sua cidade?

(Platão. *A República*, 1987.)

O texto, concluído na primeira metade do século IV a.C., caracteriza

- a) a predominância das atividades econômicas rurais sobre as urbanas e enfatiza o primado da racionalidade.
- b) a organização da pólis e sustenta a existência de um governo baseado na justiça e na sabedoria.
- c) o caráter aristocrático da pólis durante o período das tiranias em Atenas e defende o princípio da igualdade social.
- d) a estruturação social da pólis e destaca a importância da democracia, consolidada durante o período de Clístenes.
- e) a importância da ação de legisladores, como Drácon e Sólon em Atenas, e apoia a consolidação da militarização espartana.

Resolução

A questão aborda a concepção de Platão acerca da forma de governo ideal: segundo ele, seria o governo dos filósofos (sábios), embasados no senso de justiça.

Resposta: B

Por muitíssimo tempo escreveu-se a história sem se preocupar com as mulheres. No século XII assim como hoje, masculino e feminino não andam um sem o outro. As damas de Guînes e as damas de Ardres tiveram todas por marido um ás da guerra, senhor de uma fortaleza que seu mais remoto ancestral havia edificado.

(Georges Duby. *Damas do século XII: a lembrança das ancestrais*, 1997. Adaptado.)

O texto trata de relações desenvolvidas num meio social específico, durante a Idade Média ocidental. Nele,

- a) as mulheres passavam a maior parte de seu tempo nas igrejas, o que incluía o trabalho de orientação religiosa, e os homens atravessavam as noites em tabernas e restaurantes.
- b) os homens controlavam os espaços públicos, o que incluía as ações militares, e as mulheres, confinadas ao espaço doméstico, eram associadas à maternidade e, ocasionalmente, à santidade.
- c) os homens responsabilizavam-se pelos assuntos culturais, o que incluía a instrução dos filhos, e as mulheres dedicavam-se ao preparo das refeições cotidianas e, ocasionalmente, de banquetes.
- d) as mulheres eram obrigadas a pagar impostos, o que incluía o dízimo, e os homens, livres de qualquer tributo, conseguiam acumular mais bens e, ocasionalmente, enriquecer.
- e) os homens dedicavam-se ao comércio, o que incluía deslocamentos para regiões afastadas de casa, e as mulheres incumbiam-se do trabalho nas lavouras e, ocasionalmente, na forja de metais.

Resolução

O texto trata do papel atribuído às mulheres da nobreza na Europa feudal. As raras exceções a esse paradigma foram algumas governantes do período, bem como aquelas que eram escolhidas pelos cavaleiros como damas inspiradoras.

Resposta: **B**

Outra prática comum aos povos mesoamericanos foi a construção de cidades. [...] As cidades mesoamericanas também serviam para dar identidade grupal aos seus habitantes, ou seja, as pessoas se reconheciam como pertencentes a tal cidade e não como “indígena”, termo que começou a ser utilizado pelos espanhóis para referir-se aos milhares de grupos que se [...] autodenominavam mexicas, cholultecas, tlaxcaltecas, dependendo da cidade que habitavam.

(Eduardo Natalino dos Santos.

Cidades pré-hispânicas do México e da América Central, 2004.)

As cidades existentes na América Central e no México no período pré-colombiano

- a) foram objeto de disputa entre lideranças indígenas e conquistadores espanhóis, pois eram situadas em áreas próximas ao litoral.
- b) eram centros comerciais, políticos e religiosos que contribuíam para a caracterização e diferenciação dos habitantes da região.
- c) eram espaços dedicados essencialmente a cultos religiosos monoteístas, que asseguravam a unificação identitária dos povos da região.
- d) eram as capitais de grandes unidades políticas e sociais, e seus governantes buscavam a homogeneização dos povos indígenas da região.
- e) foram conservadas quase integralmente até os dias de hoje, graças às preocupações preservacionistas dos colonizadores espanhóis.

Resolução

As cidades mesoamericanas pré-colombianas possuíam características próprias, com comunidades específicas, dotadas de identidade própria. A única exceção, que poderia ser considerada um centro de poder imperial, foi a capital dos astecas, Tenochtitlán.

Resposta: **B**

O dia em que o capitão-mor Pedro Álvares Cabral levantou a cruz [...] era a 3 de maio, quando se celebra a invenção da Santa Cruz em que Cristo Nosso Redentor morreu por nós, e por esta causa pôs nome à terra que se encontrava descoberta de Santa Cruz e por este nome foi conhecida muitos anos. Porém, como o demônio com o sinal da cruz perdeu todo o domínio que tinha sobre os homens, receando perder também o muito que tinha em os desta terra, trabalhou que se esquecesse o primeiro nome e lhe ficasse o de Brasil, por causa de um pau assim chamado de cor abrasada e vermelha com que tingem panos [...].

(Frei Vicente do Salvador, 1627. Apud Laura de Mello e Souza.

O Diabo e a Terra de Santa Cruz, 1986. Adaptado.)

O texto revela que

- a) a Igreja católica defendeu a prática do extrativismo durante o processo de conquista e colonização do Brasil.
- b) um esforço amplo de salvação dos povos nativos do Brasil orientou as ações dos mercadores portugueses.
- c) os nomes atribuídos pelos colonizadores às terras do Novo Mundo sempre respeitaram motivações e princípios religiosos.
- d) o objetivo primordial da colonização portuguesa do Brasil foi impedir o avanço do protestantismo nas terras do Novo Mundo.
- e) uma visão mística da colonização acompanhou a exploração dos recursos naturais existentes nas terras conquistadas.

Resolução

O texto, escrito por um clérigo e historiador brasileiro do século XVII, faz referência à origem mercantil do nome “Brasil”, que veio a suplantiar a denominação original de “Terra de Santa Cruz” – resultado que, na opinião do autor, representou uma vitória do espírito profano sobre os valores da religião cristã.

Resposta: E

Analise a tela *Marat assassinado*, pintada por Jacques-Louis David em 1793.



(In: Ernst Hans Gombrich. *A história da arte*, 2015.)

Essa pintura apresenta estilo

- a) gótico, expresso no confronto entre claro e escuro, e representa uma importante passagem bíblica.
- b) barroco, expresso no contraste entre os objetos retratados, e valoriza a importância da leitura e da escrita.
- c) romântico, expresso no conteúdo religioso da cena, e representa o predomínio da emoção sobre a razão.
- d) neoclássico, expresso na modelação da musculatura do corpo, e representa um episódio político da época.
- e) moderno, expresso na imprecisão das formas e dos contornos do desenho, e representa o cotidiano do homem da época.

Resolução

Marat, o mais destacado líder popular da Revolução Francesa e rival de Robespierre, foi assassinado em sua residência por uma jovem girondina. A tela, executada por Louis David, principal pintor do período, pertence ao estilo neoclássico pelo tratamento naturalista dado à musculatura da personagem, lembrando certas obras da Renascença.

Resposta: **D**

Um homem transporta o fio metálico, outro endireita-o, um terceiro corta-o, um quarto aguça a extremidade, um quinto prepara a extremidade superior para receber a cabeça; para fazer a cabeça são precisas duas ou três operações distintas; colocá-la constitui também uma tarefa específica, branquear o alfinete, outra; colocar os alfinetes sobre o papel da embalagem é também uma tarefa independente. [...] Tive ocasião de ver uma pequena fábrica deste tipo, em que só estavam empregados dez homens, e onde alguns deles, conseqüentemente, realizavam duas ou três operações diferentes. Mas, apesar de serem muito pobres, e possuindo apenas a maquinaria estritamente necessária, [...] conseguiam produzir mais de quarenta e oito mil alfinetes por dia. Se dividirmos esse trabalho pelo número de trabalhadores, poderemos considerar que cada um deles produz quatro mil e oitocentos alfinetes por dia; mas se trabalhassem separadamente uns dos outros, e sem terem sido educados para este ramo particular de produção, não conseguiriam produzir vinte alfinetes, nem talvez mesmo um único alfinete por dia.

(Adam Smith. *Investigação sobre a natureza e as causas da riqueza das nações*, 1984.)

O texto, originalmente publicado em 1776, demonstra

- a) o avanço tecnológico representado pelo surgimento da fábrica na Inglaterra, relacionando a riqueza com o aprimoramento científico e o trabalho simultâneo de milhares de operários.
- b) o crescimento do mercado consumidor e a maior velocidade na distribuição das mercadorias inglesas, destacando o vínculo entre riqueza e uma boa relação entre oferta e procura.
- c) a força crescente dos sindicatos e das federações de trabalhadores na Inglaterra, enfatizando o princípio marxista de que apenas o trabalho permite a geração de riqueza.
- d) a produtividade do artesanato e o conhecimento da totalidade do processo produtivo pelos trabalhadores ingleses, relacionando a noção de riqueza ao acúmulo de metais nobres.
- e) a disciplina no trabalho e o parcelamento de tarefas presentes nas manufaturas e fábricas inglesas, associando o crescimento da riqueza à produtividade do trabalho.

Resolução

Esse fragmento da obra clássica de Adam Smith *Investigação sobre a natureza e as causas da riqueza das nações*, que lançou as bases do liberalismo econômico, demonstra as vantagens da execução

racional dos processos produtivos, tanto na eficiência como no lucro auferido.

Resposta: E

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

É particularmente no Oeste da província de São Paulo – o Oeste de 1840, não o de 1940 – que os cafezais adquirem seu caráter próprio, emancipando-se das formas de exploração agrária estereotipadas desde os tempos coloniais no modelo clássico da lavoura canavieira e do “engenho” de açúcar.

A silhueta antiga do senhor de engenho perde aqui alguns dos seus traços característicos, desprendendo-se mais da terra e da tradição – da rotina rural. A terra de lavoura deixa então de ser o seu pequeno mundo para se tornar unicamente seu meio de vida, sua fonte de renda [...].

(Sérgio Buarque de Holanda. *Raízes do Brasil*, 1987.)

O “caráter próprio” das fazendas de café do Oeste paulista de 1840 pode ser explicado, em parte, pelo

- a) menor isolamento dessas fazendas em relação aos meios urbanos.
- b) emprego exclusivo de mão de obra imigrante e assalariada.
- c) desaparecimento das práticas de mandonismo local.
- d) maior volume de produção de mantimentos nessas fazendas.
- e) esforço de produzir prioritariamente para o mercado interno.

Resolução

Segundo o autor, o cafeicultor do Oeste Paulista, na segunda metade do século XIX, apresentava características que o diferenciavam do grande proprietário rural da região açucareira. Contribuíram para essa mudança a expansão da malha ferroviária, que acompanhou o avanço dos cafezais, as facilidades proporcionadas pelos novos meios de comunicação e a diversificação dos investimentos resultantes dos lucros provenientes da cafeicultura, frequentemente direcionados para atividades urbanas.

Resposta: **A**



(Lucas Claro Martinez. "África colonizada".
 In: Regina Claro. *Olhar a África*, 2012.)

O mapa representa a divisão da África no final do século XIX. Essa divisão

- persistiu até a vitória dos movimentos de descolonização da África, ocorridos nas duas primeiras décadas do século XX.
- foi rejeitada pelos países participantes da Conferência de Berlim, em 1885, por considerarem que privilegiava os interesses britânicos.
- incluiu áreas conquistadas por europeus tanto durante a expansão marítima dos séculos XV-XVI quanto no expansionismo dos séculos XVIII-XIX.
- foi determinada após negociação entre povos africanos e países europeus, durante o Congresso Pan-Africano de Londres, em 1890.
- restabeleceu a divisão original dos povos africanos, que havia sido desrespeitada durante a colonização europeia dos séculos XV-XVIII.

Resolução

A partilha da África entre as potências europeias, tal como foi definida pela Conferência de Berlim (1885), incluía tanto colônias portuguesas, instituídas nos séculos XV e XVI, como territórios ocupados posteriormente por outros Estados imperialistas, sobretudo em fins do século XIX.

Resposta: C

Leia o poema “Pobre alimária”, de Oswald de Andrade, publicado originalmente em 1925.

*O cavalo e a carroça
Estavam atravancados no trilho
E como o motorneiro se impacientasse
Porque levava os advogados para os escritórios
Desatravancaram o veículo
E o animal disparou
Mas o lesto carroceiro
Trepou na boleia
E castigou o fugitivo atrelado
Com um grandioso chicote*

(Pau-Brasil, 1990.)

Considerando o momento de sua produção, o poema

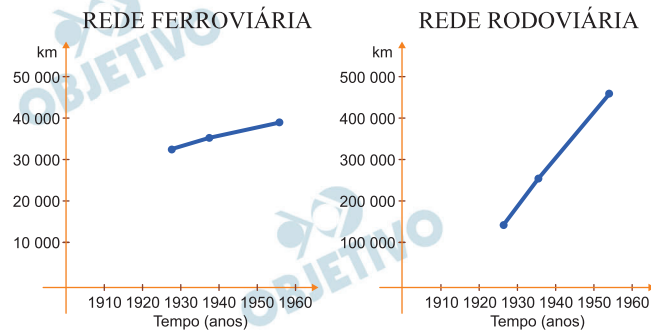
- a) celebra a persistência das tradições rurais brasileiras, que inviabilizaram o avanço do processo de industrialização de São Paulo.
- b) valoriza a variedade e a eficácia dos meios de transporte, que contribuía para impulsionar a economia brasileira.
- c) critica a recorrência das práticas de exploração e maus tratos aos animais nos principais centros urbanos brasileiros.
- d) registra uma rápida cena urbana, que expõe tensões e ambiguidades no processo de modernização da cidade de São Paulo.
- e) exemplifica o choque social constante entre as elites enriquecidas e a população pobre da cidade de São Paulo.

Resolução

Gabarito oficial, interpretando o poema de Oswald de Andrade como um instantâneo do conflito entre o moderno e o arcaico na São Paulo dos anos 1920. Entretanto, o título do poema, *Pobre alimária* (alimária: animal de carga ou de tração), permite inferir que se trata de uma crítica aos maus-tratos sofridos pelos animais nesse contexto, tanto por parte do setores modernos (motorneiro e advogados) como do atraso e da obsolescência (o carroceiro).

Resposta: **D**

Os gráficos indicam a expansão das redes de transporte ferroviário e rodoviário no Brasil (em km) em função do tempo (ano).



(Dados extraídos de: Paul Singer. “Interpretação do Brasil: uma experiência histórica de desenvolvimento”. In: Boris Fausto (org.). História geral da civilização brasileira, tomo III, vol. 4, 1986.)

As informações dos dois gráficos estão traduzidas na tabela:

(A)	Rede ferroviária	Rede rodoviária
1928	31.851,2	113.570,0
1938/39	34.206,6	258.390,0
1955	37.092,0	459.714,0

(B)	Rede ferroviária	Rede rodoviária
1928	36.441,4	98.673,0
1938/39	25.004,0	240.221,0
1955	32.533,8	501.342,0

(C)	Rede ferroviária	Rede rodoviária
1928	31.851,2	254.722,0
1938/39	41.436,3	213.870,0
1955	21.984,6	440.657,0

(D)	Rede ferroviária	Rede rodoviária
1928	22.389,6	302.793,0
1938/39	44.376,0	266.134,0
1955	50.328,9	115.681,0

(E)	Rede ferroviária	Rede rodoviária
1928	32.231,0	109.273,0
1938/39	30.579,2	260.991,0
1955	27.774,6	155.832,0

Resolução

A questão aborda a evolução do sistema de transportes no Brasil e, no período analisado, nota-se o desenvolvimento modesto do sistema ferroviário (que passa a ser desprezado) e a evolução cada vez maior do sistema rodoviário, com o crescimento significativo de sua extensão. Esse crescimento está diretamente relacionado com a política econômica do Brasil, a qual privilegiou o desenvolvimento da indústria automobilística, ao mesmo tempo em que contava com combustível barato naquele período. Os governos, então, passaram a construir rodovias no Brasil, nos diversos níveis: municipal, estadual e federal.

Resposta: **A**

- Então, todos os alemães dessa época são culpados?
- Esta pergunta surgiu depois da guerra e permanece até hoje. Nenhum povo é coletivamente culpado. Os alemães contrários ao nazismo foram perseguidos, presos em campos de concentração, forçados ao exílio. A Alemanha estava, como muitos outros países da Europa, impregnada de antissemitismo, ainda que os antissemitas ativos, assassinos, fossem apenas uma minoria. Estima-se hoje que cerca de 100 000 alemães participaram de forma ativa do genocídio.

Mas o que dizer dos outros, os que viram seus vizinhos judeus serem presos ou os que os levaram para os trens de deportação?

(Annette Wieviorka. *Auschwitz explicado à minha filha*, 2000. Adaptado.)

Ao tratar da atitude dos alemães frente à perseguição nazista aos judeus, o texto defende a ideia de que

- a) os alemães comportaram-se de forma diversa perante o genocídio, mas muitos mostraram-se tolerantes diante do que acontecia no país.
- b) esse tema continua presente no debate político alemão, pois inexitem fontes documentais que comprovem a ocorrência do genocídio.
- c) esse tema foi bastante discutido no período do pós-guerra, mas é inadequado abordá-lo hoje, pois acentua as divergências políticas no país.
- d) os alemães foram coletivamente responsáveis pelo genocídio judaico, pois a maioria da população teve participação direta na ação.
- e) os alemães defendem hoje a participação de seus ancestrais no genocídio, pois consideram que tal atitude foi uma estratégia de sobrevivência.

Resolução

Interpretação de texto, embora a conclusão da alternativa vá além do que pode ser depreendido. Ou seja: o conhecimento do genocídio praticado contra os judeus foi pouco acessível aos alemães durante a guerra; mas os sinais perceptíveis da perseguição antissemita feita pelos nazistas contou com a tolerância de grande parte da população.

Resposta: **A**

A construção da Usina Hidrelétrica de Itaipu durante os anos 1970 e 1980

- a) contribuiu para a queda do regime cívico-militar brasileiro, depois que a imprensa denunciou grandes desvios de verbas da obra.
- b) assegurou a autonomia energética definitiva de Argentina e Paraguai, países que participaram do projeto e se beneficiaram com sua execução.
- c) permitiu o restabelecimento das relações diplomáticas entre Argentina, Brasil e Paraguai, rompidas desde a Guerra do Paraguai.
- d) proporcionou a consolidação das hegemonias argentina e brasileira no comércio e no controle político da região do Rio da Prata.
- e) foi uma iniciativa conjunta dos governos militares do Brasil e do Paraguai, que teve forte impacto geoestratégico na região do Rio da Prata.

Resolução

A construção da usina hidroelétrica de Itaipu foi realizada entre 1975 e 1982 e resultou da parceria entre os governos militares de Brasil e Paraguai. A importância de sua implantação é estratégica, pois representa a região com maior dinamismo econômico do Brasil, demandando intenso uso energético.

Resposta: E

O presidente da Colômbia anunciou, em 25.05.2018, que o país ingressará em um bloco de cooperação militar. O país, que não possui vínculo histórico ou geográfico com o bloco, será o primeiro da América Latina a tornar-se membro. Esse bloco consiste em um sistema de defesa coletiva, em que os participantes estão de acordo em defender qualquer um de seus integrantes que seja atacado por forças externas ao seu país. Liderado por Washington, o bloco recebe vultosos recursos para cuidar dos objetivos militares dos Estados Unidos.

(www.operamundi.com.br. Adaptado.)

De acordo com o excerto, a Colômbia, na condição de país parceiro, passou a integrar

- a) o Grupo dos Oito.
- b) o Pacto de Varsóvia.
- c) o Tratado de Não-Proliferação Nuclear.
- d) a Comunidade dos Estados Independentes.
- e) a Organização do Tratado do Atlântico Norte.

Resolução

Em maio de 2018, a Colômbia foi admitida na OTAN – Organização do Tratado de Atlântico Norte. Com o status de “parceiro global”, a Colômbia integra a Aliança Atlântica, ampliando seu alinhamento com a política externa dos Estados Unidos, com potencial risco de aumentar a tensão em sua relação – já conturbada – com a Venezuela.

Resposta: E

O cálculo do Produto Interno Bruto (PIB) busca expressar o dinamismo de uma economia a partir da soma das riquezas produzidas por um país durante determinado período. No entanto, o cálculo do PIB ignora

- a) os valores consumidos pelas importações, o que artificializa cálculos superavitários.
- b) os gastos do governo, o que interfere na produção de bens e serviços.
- c) a dimensão territorial, condição que interfere na paridade do cálculo.
- d) os investimentos de empresas, mascarados em balanços comerciais positivos.
- e) a apropriação da riqueza gerada, o que prejudica análises sociais.

Resolução

Genericamente o PIB – Produto Interno Bruto – é o somatório de toda a produção de um território (país, estado, cidade, região) ao longo de um determinado período (mês, ano, etc.). De todos os elementos elencados nas alternativas, o PIB não leva em conta a dimensão territorial do território, já que esse fator não interfere na paridade do cálculo.

Resposta: E

A vigilância alienada é praticada pelas companhias de tecnologias dos Estados Unidos (Microsoft, Google, Facebook, Amazon, Apple, entre outras), sem que a maioria de seus usuários saiba ou tenha conhecimento. Para essas companhias, o fato de o usuário ou cliente assinar o termo de aceitação de uso de um software tem sido considerado suficiente, como permissão consentida, para que essas companhias possam utilizar informações sem autorização explícita ou formal.

(Hindenburgo Pires. “Indústrias globais de vigilância em massa”. In: Floriano J. G. Oliveira et al. (orgs.). Geografia urbana, 2014. Adaptado.)

As informações geradas pelos consumidores, quando espacializadas, permitem estabelecer padrões que interessam, particularmente, às grandes empresas. A “vigilância alienada” abordada pelo excerto, bem como o emprego do geomarketing, contribui para

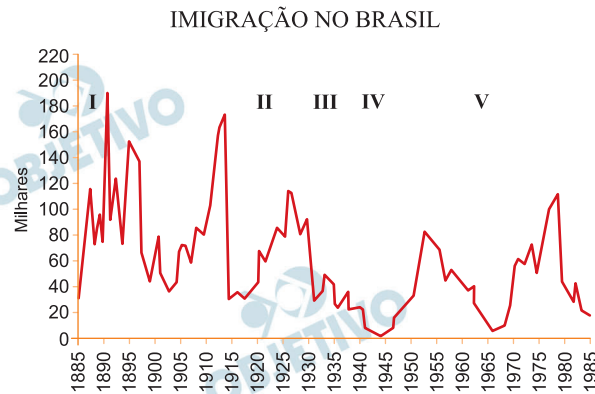
- a) alimentar bancos de dados que colaboram com a reprodução do capital.
- b) orientar políticas públicas para diminuir a concentração desigual de renda.
- c) coibir práticas abusivas na veiculação de propagandas enganosas.
- d) fiscalizar as formas de uso de produtos que possam invalidar garantias.
- e) estabelecer áreas prioritárias para a distribuição de bens de caráter humanitário.

Resolução

O texto aborda a “vigilância alienada” das empresas de tecnologia que utilizam dados como ferramentas para determinar as estratégias de *marketing* para obtenção de lucro. Assim, a compilação de dados para suprir bancos com informações sobre o comportamento social pode contribuir para a reprodução do capital.

Resposta: **A**

Examine o gráfico.



(Marcos A. Moraes e Paulo S. S. Franco.
Geografia humana, 2011. Adaptado.)

Na análise dos movimentos migratórios ao Brasil, o gráfico expressa os impactos

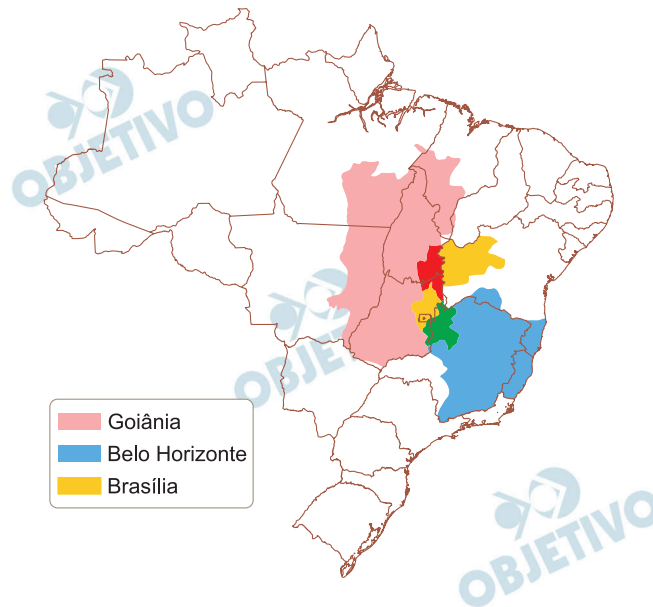
- a) da Lei de Cotas em II, com o controle sobre a entrada de estrangeiros, para evitar o aumento do desemprego no país.
- b) da Primeira Guerra Mundial em III, com o desinteresse pelo país devido à oposição à Tríplice Aliança.
- c) das leis de redução e abolição da escravidura em I, com o incentivo à vinda de imigrantes para compor a mão de obra nas fazendas cafeeiras.
- d) da Segunda Guerra Mundial em IV, com a interrupção no fluxo de imigrantes alemães a partir da adesão brasileira ao Eixo.
- e) do regime militar em V, com o combate à entrada de latino-americanos, em prol da europeização da sociedade brasileira.

Resolução

A curva do gráfico demonstra uma maior intensidade no período histórico em que se desenvolve a cafeeicultura no Brasil, a qual precisou de mão de obra em função do fim da escravidão (quando os escravos, libertos, deixaram as áreas de trabalho rural). A curva corresponde, portanto, ao fluxo de imigrantes entrados no Brasil, no período em questão, trabalhando na atividade rural e, mais tarde, nas atividades urbanas industriais.

Resposta: C

Analise o mapa.



(Hervé Théry e Neli A. de Mello. Atlas do Brasil, 2008.)

Considerando a dinâmica urbana brasileira, as áreas vermelha e verde no mapa correspondem a

- cinturões entre as áreas industriais de duas cidades.
- intersecções entre as áreas periurbanas de duas cidades.
- conurbações entre as regiões metropolitanas de duas cidades.
- integrações entre as áreas de conservação de duas cidades.
- sobreposições entre as áreas de influência de duas cidades.

Resolução

O mapa representa a área de influência de três metrópoles brasileiras, cujos respectivos raios hierárquicos abrangem outros estados e regiões. Assim, as áreas em vermelho e verde indicam a sobreposição da influência dessas metrópoles.

Resposta: **E**

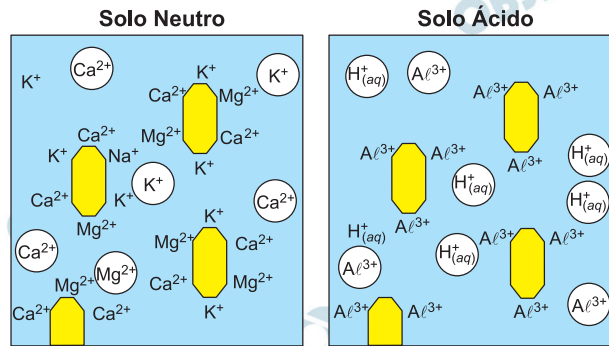
Em seu processo de transição demográfica, a população brasileira registrou mudanças relacionadas à revolução médico-sanitária. Essas mudanças provocaram

- a) a redução da taxa de mortalidade e o aumento da expectativa de vida.
- b) a ampliação da taxa de natalidade e o aumento da população relativa.
- c) a redução da taxa de dependência e a diminuição do número de idosos.
- d) a ampliação da taxa de fecundidade e a diminuição da quantidade de adultos.
- e) a redução da taxa de fertilidade e a diminuição da população absoluta.

Resolução

A revolução médico-sanitária ocorrida a partir do fim da 2.^a Segunda Guerra Mundial desdobrou-se em significativa queda na taxa de mortalidade e no aumento da expectativa de vida. Conseqüentemente, o Brasil passou de um perfil demográfico jovem para um desenho mais maduro, com predomínio de adultos, com ligeira tendência ao envelhecimento da população.

Resposta: **A**



□ Fase líquida (solução do solo)¹

■ Coloides² minerais e orgânicos

Ca^{2+} K^+ Mg^{2+} Cátions básicos de cálcio, potássio e magnésio dissociados

Ca^{2+} , K^+ , Mg^{2+} Cátions básicos de cálcio, potássio e magnésio adsorvidos

$H^+(aq)$ Al^{3+} Cátions ácidos de hidrogênio e alumínio dissociados

Al^{3+} Cátions de alumínio adsorvidos

¹solução do solo: água do solo associada a pequenas e variáveis quantidades de sais minerais, oxigênio e dióxido de carbono.

²Coloide: partícula com tamanho médio entre 1 e 100 nanômetros.

Se nos coloides do solo predominarem os cátions básicos, a solução do solo terá um pH próximo ao neutro. Se, ao contrário, ali predominarem o hidrogênio e o alumínio, na solução do solo também predominarão esses cátions, tornando-a ácida.

(Igo F. Lepsch. *Formação e conservação dos solos*, 2002.

Adaptado.)

O processo de acidificação do solo é predominante em áreas de

- clima árido, em que ocorre maior intemperismo físico.
- clima intertropical, em que os cátions ácidos são absorvidos pelas plantas.
- clima polar, em que ocorre menor intemperismo químico.
- clima temperado, em que ocorre o processo de mineralização, formando húmus.
- clima equatorial, em que ocorre a lixiviação dos cátions básicos.

Resolução

O processo de acidificação do solo é predominante em áreas onde ocorrem precipitações pluviométricas provocando a retirada de cátions Ca^{2+} , Mg^{2+} e K^{+} , que se encontram adsorvidos nas micelas coloidais, através da lixiviação, sendo substituídos por cátions Al^{3+} .

Isso pode ocorrer em regiões de clima equatorial em que a incidência de precipitação pluviométrica é grande.

Resposta: E

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

Leia o excerto e analise as três afirmações a seguir.

Todas as moléculas de uma parcela de ar contribuem para a pressão atmosférica. Como o vapor d'água é um gás, ele também contribui com um valor de pressão parcial, conhecido como pressão de vapor (e), aumentando ou diminuindo a pressão atmosférica. Quando a pressão de vapor (e) atinge seu valor máximo possível para uma determinada temperatura do ar, diz-se que o ar está saturado de umidade ou, em outras palavras, que o ar está cheio de vapor. Tem-se, portanto, a pressão de vapor de saturação (e_s). A umidade relativa é a razão entre a pressão de vapor (e) e a pressão de vapor de saturação (e_s).

(Ercília T. Steinke. *Climatologia fácil*, 2012. Adaptado.)

- I. A temperatura caracteriza uma variável para determinarmos a pressão de vapor de saturação.
- II. Os valores relativos à umidade do ar expressam a real quantidade de vapor d'água existente no ar, em milímetros.
- III. Quanto maior a umidade relativa do ar, maiores são as chances de chuva, pois a atmosfera está próxima do ponto de saturação.

Está correto o que se afirma em

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

Resolução

I) **Verdadeira.**

A pressão de vapor de um líquido depende da temperatura.

II) **Falsa.**

A umidade relativa do ar não permite determinar a quantidade total de vapor d'água existente no ar.

III) **Verdadeira.**

Com uma maior umidade relativa do ar, favorecem-se a condensação do vapor d'água e, conseqüentemente, a precipitação de chuva.

Resposta: **B**

Bioma-vegetação



(www.pontobiologia.com.br. Adaptado.)

O bioma esquematizado e a relevância das vegetações destacadas pelo número 1 correspondem

- ao Cerrado e à preservação dos fitoplânctons.
- ao Cerrado e à proteção ao assoreamento.
- ao Pampa e ao combate à arenização.
- ao Pantanal e à proteção às inundações.
- ao Pampa e ao combate à eutrofização.

Resolução

Na área de bioma do Cerrado, a manutenção das formações vegetais, sobretudo arbóreas, que acompanham as áreas que delimitam os cursos fluviais, assegura a estabilidade do leito dos rios, evitando o processo de assoreamento, qual seja, o preenchimento desse leito com sedimentos que gradativamente constituirão obstáculos ao fluxo fluvial, ampliando a possibilidade de inundações marginais e enchentes.

Resposta: **B**



(www.bsienviis.nic.in. Adaptado.)

O mapa destaca a ocorrência de

- a) cinturões biotecnológicos, como a Bacia do Mediterrâneo na Europa.
- b) monoculturas, como a soja no Brasil.
- c) bacias hidrográficas, como a Bacia do Nilo na África.
- d) hotspots, como a Mata Atlântica no Brasil.
- e) enclaves

Resolução

As diversas regiões apresentadas nesse mapa mundi identificam os chamados “hotspots” – literalmente “lugares quentes” no sentido das regiões cujo meio ambiente se acha ameaçado pelas atividades humanas. No Brasil, o bom exemplo é a Mata Atlântica cuja a área se reduziu enormemente dentro do território nacional.

Resposta: **D**



Composto de 149 lâmpadas especiais de gás xenônio, capazes de produzir um brilho 10 mil vezes maior do que a luz natural do Sol que incide sobre a Terra, o experimento Synlight começou a funcionar no Centro Espacial Alemão. Descrita como o maior sol artificial do mundo, a estrutura pode concentrar sua luz em um ponto que pode atingir temperaturas de 3 mil graus Celsius. Com o auxílio da luz concentrada, é possível obter hidrogênio diretamente da água. Esse elemento é considerado um dos possíveis combustíveis do futuro porque, ao ser queimado, produz apenas água e calor.

(<http://revistapesquisa.fapesp.br>. Adaptado.)

O experimento Synlight se destaca pela expectativa de

- produzir, a partir de uma fonte renovável, combustível limpo que não emita gases do efeito estufa.
- determinar, com a expansão de suas instalações, novas centralidades à geopolítica dos combustíveis fósseis.
- sobre a oferta de fontes de energia renovável.
- romper, com o uso de energias não renováveis, os limites das matrizes energéticas de países periféricos.
- regular, a partir da oferta de combustíveis sustentáveis, políticas de preço no mercado internacional de energia.

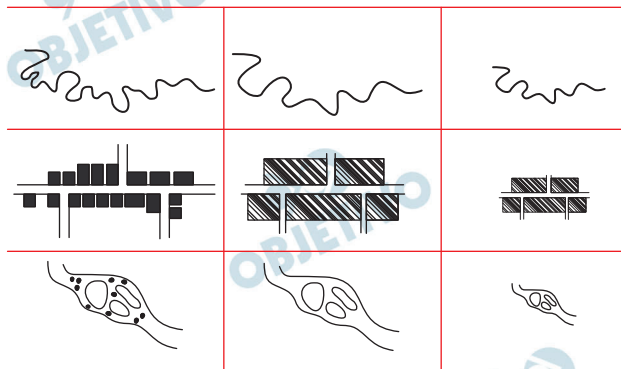
Resolução

O projeto *Synlight* está sendo desenvolvido a partir do uso de células de hidrogênio capazes de gerar energia limpa e renovável, emitindo apenas água e calor. O uso dessa fonte de energia contribui para atenuar a emissão de gases poluentes que intensificam o efeito estufa.

Resposta: **A**

A generalização cartográfica é o processo que permite reconstruir em um mapa a realidade, mantendo seus traços essenciais.

Processos de generalização cartográfica



(Paulo M. L. Menezes e Manoel C. Fernandes. *Roteiro de cartografia*, 2013. Adaptado.)

Um fator importante nesse processo de generalização cartográfica é

- a) a orientação, pois os elementos do mapa devem se manter proporcionalmente distantes entre si.
- b) a topografia, pois a precisão na análise das informações depende de relevos pouco acidentados.
- c) a escala, pois sua diminuição promove restrições que geram a perda de informações.
- d) a simbolização, pois elementos naturais e antrópicos devem ser representados em mapas diferentes.
- e) a altimetria, pois a determinação das curvas de nível é influenciada pelo ponto de observação do cartógrafo.

Resolução

As figuras mostram nitidamente a perda de detalhes quanto aos elementos espaciais representados, à medida que se observam os diferentes desenhos de um mesmo fenômeno. Isto se relaciona diretamente com o conceito de escala, uma das bases das técnicas cartográficas, a qual permite aumentar ou reduzir fenômenos representados. Quanto maior o detalhamento do fenômeno, maior é sua escala; quanto menor o detalhamento, menor é a escala.

Resposta: C

Texto 1

Vinte e um anos, algumas apólices, um diploma, podes entrar no parlamento, na magistratura, na imprensa, na lavoura, na indústria, no comércio, nas letras ou nas artes. Há infinitas carreiras diante de ti. [...] Nenhum [ofício] me parece mais útil e cabido que o de medalhão. [...] Tu, meu filho, se me não engano, pareces dotado da perfeita inópia mental, conveniente ao uso deste nobre ofício. [...] No entanto, podendo acontecer que, com a idade, venhas a ser afligido de algumas ideias próprias, urge aparelhar fortemente o espírito. [...] Em todo caso, não transcendas nunca os limites de uma invejável vulgaridade.

(Machado de Assis. *Teoria do medalhão*.
www.dominiopublico.gov.br.)

Texto 2

De fato, existem medalhões em todos os domínios da vida social brasileira: na favela e no Congresso; na arte e na política; na universidade e no futebol; entre policiais e ladrões. São as pessoas que podem ser chamadas de “homens”, “cobras”, “figuras”, “personagens” etc. [...] Medalhões são frequentemente figuras nacionais. [...] Ser o filho do Presidente, do Delegado, do Diretor conta como cartão de visitas.

(Roberto da Matta. *Carnavais, malandros e heróis*, 1983.)

Tanto no texto do escritor Machado de Assis como no do antropólogo Roberto da Matta, a figura do medalhão

- corresponde a um fenômeno cultural recente e desvinculado do clientelismo.
- tem sua existência fundamentada em ideais liberais e democráticos de cidadania.
- consiste em um tipo social exclusivamente pertencente às elites burguesas.
- apresenta sucesso social fundamentado na competência acadêmica e intelectual.
- ilustra o caráter fortemente hierarquizado e personalista da sociedade brasileira.

Resolução

Os dois textos fazem referência ao medalhão como analogia daquele que promove a troca de favores, que exerce influências em relações sociais, beneficiando amigos e parentela, aproveitando-se do *status* que ocupa na hierarquia política.

Resposta: E

Galileu tornou-se o criador da física moderna quando anunciou as leis fundamentais do movimento. Formulando tais princípios, ele estruturou todo o conhecimento científico da natureza e abalou os alicerces que fundamentavam a concepção medieval do mundo. Destruiu a ideia de que o mundo possui uma estrutura finita, hierarquicamente ordenada e substituiu-a pela visão de um universo aberto, infinito. Pôs de lado o finalismo aristotélico e escolástico, segundo o qual tudo aquilo que ocorre na natureza ocorre para cumprir desígnios superiores; e mostrou que a natureza é fundamentalmente um conjunto de fenômenos mecânicos.

(José Américo M. Pessanha. *Galileu Galilei*, 2000. Adaptado.)

A importância da obra de Galileu para o surgimento da ciência moderna justifica-se porque seu pensamento

- a) resgatou uma concepção medieval de mundo.
- b) baseou-se em uma visão teológica sobre a natureza.
- c) fundamentou-se em conceitos metafísicos.
- d) fundou as bases para o desenvolvimento da alquimia.
- e) atribuiu regularidade matemática aos fenômenos naturais

Resolução

Galileu elaborou extensa obra em matéria de astronomia, matemática e física, defendendo o heliocentrismo. Seu pensamento está relacionado à Filosofia da Natureza, que rompe no século XVI com a metafísica da escolástica medieval.

Resposta: E

O zoólogo Richard Dawkins e o paleontólogo Simon Conway Morris têm muito em comum: lecionam nas mais prestigiadas universidades da Grã-Bretanha [...] e compartilham opiniões e crenças científicas quando o tema é a origem da vida. Para ambos, a riqueza da biosfera na Terra é explicada mais do que satisfatoriamente pela teoria da seleção natural, de Charles Darwin. [...] Num encontro realizado na Universidade de Cambridge, porém, eles protagonizaram um novo round de um debate que divide a humanidade desde que o mundo é mundo: Deus existe? Morris, cristão convicto, afirmou [em sua palestra] que a “misteriosa habilidade” da natureza para convergir em criaturas morais e adoráveis como os seres humanos é uma prova de que o processo evolutivo é obra de Deus. Já o agnóstico Dawkins disse que o poder criativo da evolução reforçou sua convicção de que vivemos num mundo puramente material.

(Rodrigo Cavalcante. “Procura-se Deus”. <https://super.abril.com.br>, 31.10.2016.)

O conflito de opiniões entre os dois cientistas ilustra a oposição entre

- a) duas visões filosoficamente baseadas na metafísica.
- b) duas visões anticientíficas sobre a origem do Universo.
- c) um ponto de vista ateu e um enfoque materialista.
- d) duas interpretações diferentes sobre o evolucionismo.
- e) dois pontos de vista teológicos acerca da origem do Universo.

Resolução

O etólogo (especialista em comportamento animal) Dawkins tornou-se célebre com suas obras *The God Delusion* (Deus, um Delírio) e *O Gene egoísta*. Trata-se de um pensador ateu, em oposição ao posicionamento do paleontólogo Morris, de formação Cristã.

Resposta: **D**

Nosso conhecimento científico “está começando a nos capacitar a interferir diretamente nas bases biológicas ou psicológicas da motivação humana, por meio de drogas ou por seleção ou engenharia genética, ou usando dispositivos externos que interferem no cérebro ou nos processos de aprendizagem”, escreveram recentemente os filósofos Julian Savulescu e Ingmar Persson. [...] James Hughes, especialista em bioética [...], defendeu o aprimoramento moral, afirmando que ele deve ser voluntário e não coercitivo. “Com a ajuda da ciência, poderemos descobrir nossos caminhos para a felicidade e virtude proporcionadas pela tecnologia”.

(Hillary Rosner. “Seria bom viver para sempre?”

www.sciam.com.br, outubro de 2016.)

As possibilidades tecnológicas descritas no texto permitem afirmar que

- a) o aprimoramento visado pelos pesquisadores desvaloriza o progresso técnico no campo neurocientífico.
- b) tais interferências técnicas somente seriam possibilitadas sob um regime político totalitário.
- c) ideais espiritualistas de meditação permitem concentração intensa da mente.
- d) o caráter voluntário dos experimentos elimina a existência de controvérsias de natureza ética.
- e) os recursos científicos estão direcionados ao aperfeiçoamento técnico da espécie humana.

Resolução

O texto expõe descobertas que produziram um debate acerca das possibilidades de promover bem-estar e comportamentos específicos, ativando o cérebro com dispositivos externos e artificiais. O debate impõe uma reflexão bioética, em que se valoriza autonomia da personalidade moral.

Resposta: E

A sociedade do espetáculo corresponde a uma fase específica da sociedade capitalista, quando há uma interdependência entre o processo de acúmulo de capital e o processo de acúmulo de imagens. O papel desempenhado pelo marketing, sua onipresença, ilustra perfeitamente bem o que Guy Debord quis dizer: das relações interpessoais à política, passando pelas manifestações religiosas, tudo está mercantilizado e envolvido por imagens. Assim como o conceito de “indústria cultural”, o conceito de “sociedade do espetáculo” faz parte de uma postura crítica com relação à sociedade capitalista. São conceitos que procuram apontar aquilo que se constitui em entraves para a emancipação humana.

(Cláudio N. P. Coelho. “Mídia e poder na sociedade do espetáculo”.
<https://revistacult.uol.com.br>. Adaptado.)

Segundo o texto,

- a) a transformação da cultura em mercadoria é uma característica fundamental desse fenômeno social.
- b) a padronização da estética pela sociedade do espetáculo restringe-se ao campo da publicidade.
- c) a hegemonia do espetáculo desempenha papel fundamental na formação da autonomia do sujeito.
- d) o universo estético de produção das imagens não é determinado pela base material da sociedade.
- e) o conceito de sociedade do espetáculo realiza uma reflexão contestadora sobre a indústria cultural.

Resolução

O fenômeno da indústria cultural, em que a cultura é transformada em mercadoria, em acordo com uma ideologia de classe dominante com o objetivo de contar o desenvolvimento da consciência dos consumidores, foi amplamente abordado pelos pensadores da Escola de Frankfurt.

Resposta: A

A maior violação do dever de um ser humano consigo mesmo, considerado meramente como um ser moral (a humanidade em sua própria pessoa), é o contrário da veracidade, a mentira [...]. A mentira pode ser externa [...] ou, inclusive, interna. Através de uma mentira externa, um ser humano faz de si mesmo um objeto de desprezo aos olhos dos outros; através de uma mentira interna, ele realiza o que é ainda pior: torna a si mesmo desprezível aos seus próprios olhos e viola a dignidade da humanidade em sua própria pessoa [...]. Pela mentira um ser humano descarta e, por assim dizer, aniquila sua dignidade como ser humano. [...] É possível que [a mentira] seja praticada meramente por frivolidade ou mesmo por bondade; aquele que fala pode, até mesmo, pretender atingir um fim realmente benéfico por meio dela. Mas esta maneira de perseguir este fim é, por sua simples forma, um crime de um ser humano contra sua própria pessoa e uma indignidade que deve torná-lo desprezível aos seus próprios olhos.

(Immanuel Kant. *A metafísica dos costumes*, 2010.)

Em sua sentença dirigida à mentira, Kant

- a) considera a condenação relativa e sujeita a justificativas, de acordo com o contexto.
- b) assume que cada ser humano particular representa toda a humanidade.
- c) apresenta um pensamento desvinculado de pretensões racionais universalistas.
- d) demonstra um juízo condenatório, com justificção em motivações religiosas.
- e) assume o pressuposto de que a razão sempre é governada pelas paixões.

Resolução

Para Kant, o ser moral representa, como o próprio texto diz, a humanidade em sua própria pessoa. Para definir a dimensão moral da condição universal humana, Kant faz uso do conceito de imperativo categórico, uma forma *a priori* de conhecimento, em que o ato moral é desinteressado e resulta de uma escolha voluntária racional.

Resposta: **B**

O solo amazônico é naturalmente rico em mercúrio na sua forma inorgânica. Na bacia do Rio Negro, todos os anos, na época chuvosa, os rios transbordam, invadem a floresta e formam ecossistemas fechados que permanecem inundados por até 130 dias. Nesse processo, o mercúrio inorgânico é liberado na água e bactérias anaeróbias convertem-no em metilmercúrio, que entra na cadeia alimentar aquática desses ecossistemas.

(<http://revistapesquisa.fapesp.br>. Adaptado.)

Na situação descrita,

- a) as bactérias anaeróbias concentram a maior parte do mercúrio nas cadeias alimentares da região inundada.
- b) a bioacumulação de mercúrio nos organismos aquáticos será menor ao longo dos níveis tróficos das cadeias alimentares.
- c) os microrganismos que fermentam a matéria orgânica na água favorecem a entrada de mercúrio nas cadeias alimentares.
- d) os organismos autotróficos nas cadeias alimentares da região inundada não são contaminados pelo mercúrio.
- e) a contaminação por mercúrio fica restrita aos organismos aquáticos dos ecossistemas da região inundada.

Resolução

O mercúrio inorgânico entra na cadeia alimentar aquática por meio de bactérias anaeróbias quando estas convertem esse elemento químico em metilmercúrio.

Resposta: **C**

A profilaxia pré-exposição (PrEP) ao vírus HIV é um tratamento que consiste no consumo diário do antirretroviral Truvada® e tem como público-alvo pessoas com maior vulnerabilidade a adquirir o vírus. Segundo o Ministério da Saúde, o uso correto do medicamento reduz o risco de infecção por HIV em mais de 90%. Esse uso, porém, não barra a entrada do vírus no organismo, apenas bloqueia a ação da enzima transcriptase reversa.

(<https://g1.globo.com>. Adaptado.)

O tratamento com Truvada®

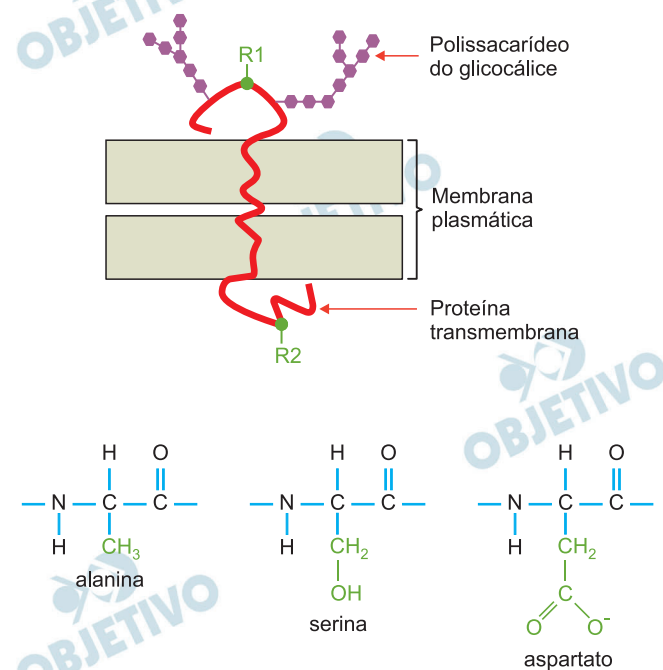
- a) é profilático porque combate o agente transmissor da AIDS.
- b) evita que a célula infectada produza moléculas de DNA viral.
- c) dispensa o uso de métodos contraceptivos de barreira.
- d) impede a entrada do vírus em células humanas de defesa.
- e) pode ser eficaz contra outros vírus constituídos por DNA.

Resolução

A transcriptase reversa é a enzima que permite que o DNA seja sintetizado a partir do RNA dos retrovírus. Se o medicamento bloqueia a ação da enzima, deve evitar portanto que a célula infectada produza molécula do DNA viral.

Resposta: **B**

A proteína transmembrana de um macrófago apresenta aminoácidos constituídos pelos radicais polares R_1 e R_2 , presentes em dois dos aminoácidos indicados pelas fórmulas estruturais presentes na figura.



Um antígeno fora do macrófago liga-se a um dos radicais por interação dipolo permanente-dipolo permanente. Uma enzima produzida no citosol do macrófago interage com o outro radical por ligação de hidrogênio.

Os radicais R_1 e R_2 constituem, respectivamente, os aminoácidos

- serina e alanina.
- aspartato e serina.
- alanina e serina.
- aspartato e alanina.
- serina e aspartato.

Resolução

Os radicais em destaque são:

– CH_3 (apolar) não estabelece ligações de hidrogênio nem dipolo permanente presente na alanina.

– CH_2OH (polar) estabelece ligações de hidrogênio por apresentar grupo – OH presente na serina.

– $\text{CH}_2 - \text{C} \begin{matrix} \text{O} \\ // \\ \text{O}^- \end{matrix}$ (polar) pode estabelecer interações

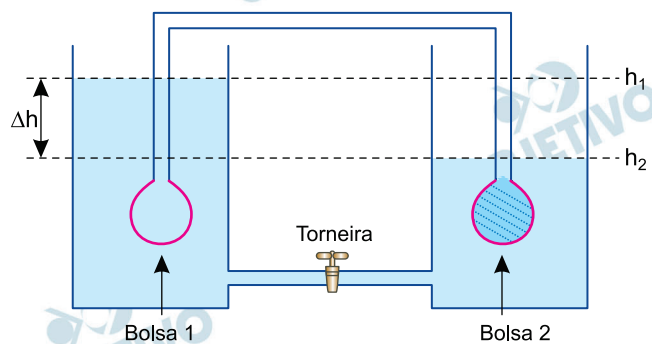
dipolo permanente-dipolo permanente e ligações íon-dipolo presente no aspartato.

R_1 : aspartato

R_2 : serina

Resposta: **B**

A figura reproduz o modelo físico proposto por Ernst Münch para explicar sua hipótese sobre o deslocamento de seiva nas plantas. Duas bolsas semipermeáveis, interconectadas por um tubo, são imersas em vasos que contêm o mesmo volume de água destilada. A bolsa 1 contém apenas água destilada e a 2, uma solução concentrada de água e açúcar. Os vasos são ligados por outro tubo, com uma torneira acoplada, que permanece fechada durante todo o experimento. Na figura, Δh indica o desnivelamento de água ocorrido nos vasos após o início do experimento, no curto intervalo de tempo em que o açúcar permaneceu restrito à bolsa 2.



Sobre o experimento, foram feitas as afirmações:

- I. A bolsa 1 representa o sistema radicular, enquanto a bolsa 2 representa as folhas da planta.
- II. Na bolsa que corresponderia às folhas da planta, a pressão osmótica equivale ao produto entre a densidade da água, a aceleração da gravidade e o Δh .
- III. Enquanto fechada, a torneira equivale, na planta, ao método de anelamento do caule.

É verdadeiro o que se afirma em

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

Resolução

A afirmativa III é falsa, pois, segundo a figura, a torneira representa o xilema e o anelamento se refere ao floema.

Resposta: **A**

Os microplásticos representam aproximadamente 92,4% da contagem global de partículas de lixo plástico. Esses pequenos plásticos de até 5 mm de tamanho estão entrando no ambiente marinho contaminando um sistema já vulnerável.

(www.arocha.org. Adaptado.)

Os mexilhões estão entre os indivíduos marinhos diretamente afetados pela presença de partículas de microplásticos nas águas, uma vez que para se alimentarem,

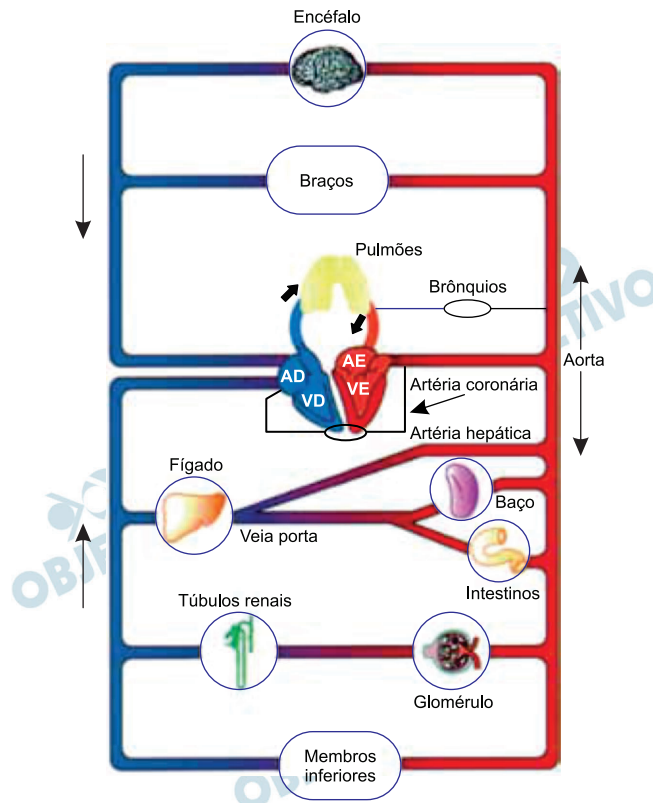
- a) capturam micropartículas batendo os flagelos dos coanócitos.
- b) raspam com a rádula a superfície do substrato marinho.
- c) trituram com dentes calcários outros animais menores.
- d) filtram partículas de alimento na água circundante.
- e) circulam a água pelos canais do sistema ambulacrário.

Resolução

Os mexilhões são moluscos bivalves filtradores. Ao filtrar partículas de alimento, eles são diretamente afetados pela presença de microplásticos na água.

Resposta: **D**

A configuração anatômica do sistema circulatório humano apresenta, por analogia com os circuitos elétricos, estruturas posicionadas em série e em paralelo, o que permite a identificação de resistências vasculares contrárias ao fluxo sanguíneo. A figura mostra como algumas estruturas estão associadas no sistema circulatório humano.



(Rui Curi e Joaquim P. de Araújo Filho.

Fisiologia básica, 2009. Adaptado.)

Assim como na associação entre resistores de um circuito elétrico, no sistema circulatório humano há aumento da resistência ao fluxo sanguíneo na associação de estruturas em que ocorre

- filtração do sangue e absorção de nutrientes.
- produção da bile e reabsorção de água.
- produção da bile e controle da temperatura.
- absorção de nutrientes e controle da temperatura.
- filtração do sangue e reabsorção de água.

Resolução

De acordo com a figura, as estruturas associadas em série, do glomérulo e dos túbulos renais, aumentam a resistência do fluxo sanguíneo.

O sangue arterial da arteríola aferente penetra no glomérulo renal, sofrendo um aumento da resistência e, conseqüentemente, apenas as micromoléculas passarão à cápsula renal, no processo denominado **FILTRAÇÃO**.

Graças ao hormônio antidiurético (ADH), a água passa do filtrado renal aos vasos sanguíneos, na REABSORÇÃO NÉFRICA. O aumento de solvente no vaso sanguíneo eleva a resistência à sua circulação nesse canal.

Resposta: E

Um homem de genótipo AaBb em arranjo cis teve um filho com uma mulher duplo-homozigótica dominante para estes genes autossômicos. O gene A está distante 8 unidades de recombinação (UR) de B.

Há menor probabilidade de o genótipo dessa criança ser

- a) AaBB ou AaBb.
- b) AABB ou AABb.
- c) AABB ou AaBB.
- d) AABb ou AaBb.
- e) AABb ou AaBB.

Resolução

No cruzamento (AB)(ab) x (AB)(AB), sendo a taxa de permuta igual a 8%, os descendentes obtidos poderão ser:

$$(Ab)(AB) = 4\%$$

$$(aB)(AB) = 4\%$$

$$(AB)(AB) = 46\%$$

$$(ab)(AB) = 46\%$$

Resposta: E

Aristóteles procurou explicar os fenômenos naturais a partir de argumentos teleológicos. A palavra teleologia provém de dois termos gregos, *telos* (fim, meta, propósito) e *logos* (razão, explicação), ou seja, uma “razão de algo em função de seus fins” ou uma “explicação que se serve de propósitos ou de fins”. Na explicação teleológica, se algo existe e tem uma finalidade, é porque existe uma razão para essa finalidade. Neste sentido, uma explicação teleológica estará centralizada na finalidade de alguma coisa. Por exemplo, na explicação teleológica, nossos dedos são articulados para que possamos manipular objetos, ao contrário da explicação não teleológica, que afirma que manipulamos objetos porque nossos dedos são articulados.

(Matheus de M. Silveira *et al.* *Argumentos – Revista de Filosofia*, julho/dezembro de 2016. Adaptado.)

Considerando as características adaptativas dos organismos, a teleologia

- a) refuta a proposta de Lamarck, no que concerne à transmissão dos caracteres adquiridos.
- b) contribui para a explicação da origem da variabilidade a partir da ocorrência de mutações.
- c) contraria as fundamentações teóricas propostas pela Teoria Sintética da Evolução.
- d) fortalece as explicações da Teoria Sintética da Evolução, quanto ao resultado da ação da Seleção Natural.
- e) sustenta tanto as ideias evolucionistas de Lamarck como as de Charles Darwin e da Teoria Sintética da Evolução.

Resolução

A teleologia aristotélica contraria as fundamentações teóricas propostas pela teoria sintética da evolução biológica no aspecto de que a adaptação dos seres vivos ao ambiente causou os fenômenos da seleção natural e da origem das variações por mutações e recombinações gênicas. A visão não teleológica impõe que os processos naturais não têm uma finalidade.

Resposta: C



Consideram-se arte rupestre as representações feitas sobre rochas pelo homem da pré-história, em que se incluem gravuras e pinturas. Acredita-se que essas pinturas, em que os materiais mais usados são sangue, saliva, argila e excrementos de morcegos (cujo hábitat natural são as cavernas), têm cunho ritualístico.

(www.portaldarte.com.br. Adaptado.)

Todos os materiais utilizados para as pinturas, citados no texto, são

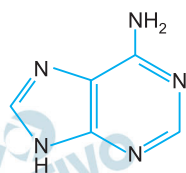
- a) substâncias compostas puras.
- b) de origem animal.
- c) misturas de substâncias compostas.
- d) de origem vegetal.
- e) misturas de substâncias simples.

Resolução

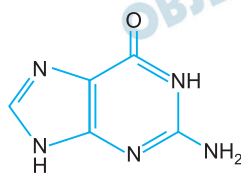
As pinturas rupestres, cujos pigmentos são compostos por saliva, sangue, argila e excrementos de morcego, são misturas de substâncias compostas.

Resposta: C

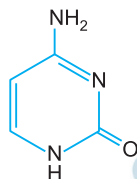
Para responder às questões 70 e 71, analise as fórmulas estruturais de bases nitrogenadas que compõem o DNA e os símbolos empregados para representá-las.



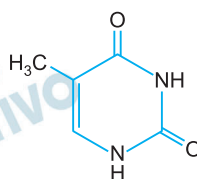
adenina (A)



guanina (G)



citossina (C)



timina (T)

70

Os pareamentos das bases na dupla-hélice da molécula de

DNA ocorrem por meio de

- a) ligações covalentes simples.
- b) ligações covalentes duplas.
- c) ligações de hidrogênio.
- d) ligações iônicas.
- e) forças de London.

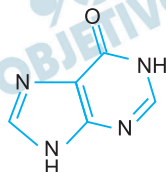
Resolução

Os pareamentos das bases na dupla hélice do DNA ocorrem por meio de pontes (ou ligações) de hidrogênio, que são ligações fortes que unem as bases, para manter a estrutura da fita.

Resposta: **C**

Os nitritos de sódio e de potássio são aditivos utilizados como conservadores na fabricação de salames, presuntos e outros frios e, também, para conferir a cor característica desses produtos.

Os nitritos são considerados mutagênicos. Sua hidrólise produz ácido nitroso (HNO_2), que reage com bases nitrogenadas do DNA. A reação desse ácido com a adenina (A) produz hipoxantina (H), cuja estrutura molecular está representada a seguir.



hipoxantina (H)

Como a hipoxantina (H) apresenta estrutura molecular semelhante à da _____, ocorre um erro de pareamento entre bases, que passa a ser _____ em vez de A-T.

As lacunas do texto são preenchidas por

- a) guanina e H-T.
- b) adenina e H-C.
- c) timina e A-G.
- d) guanina e H-C.
- e) timina e T-G.

Resolução

A hipoxantina apresenta estrutura molecular semelhante à da guanina, sendo assim fará ligação com a citosina.

Resposta: **D**

Leia o texto para responder às questões 72 e 73.



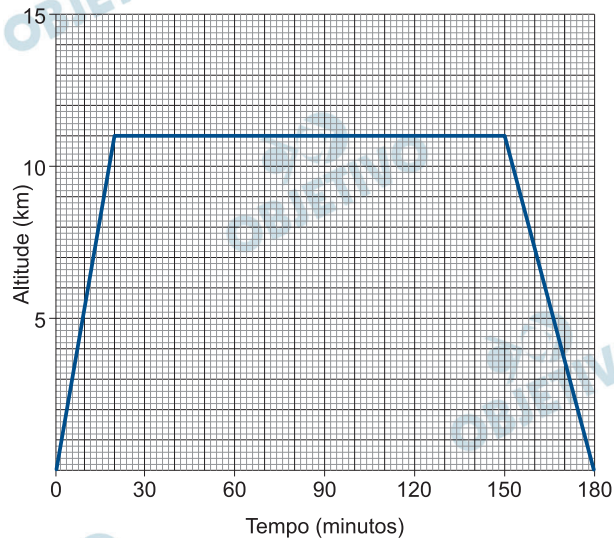
Tomando como base um Boeing 737-800, seus tanques de combustível podem comportar até 21 t (21 toneladas) de querosene de aviação (QAV).

O consumo do QAV tem como principal variável o peso total da aeronave. Além disso, altitude, velocidade e temperatura também influenciam na conta. Quanto mais longo o percurso, mais eficiente a aeronave será, pois o consumo do QAV em altitude é muito menor, devido à atmosfera mais rarefeita, que causa menos resistência ao avanço e, ao mesmo tempo em que ocorre o consumo, reduz-se o peso da aeronave.

Em voo de cruzeiro (quando o avião alcança a velocidade e altitude ideais) o consumo de QAV é de aproximadamente 2 200 kg/h. A fase do voo com maior consumo de combustível é a subida, pois a aeronave precisa de muita força para decolar e ganhar altitude. O consumo de QAV chega a ser o dobro, se comparado ao voo de cruzeiro. Já na descida, o consumo é menor, chegando a ser 1/3 em comparação ao voo de cruzeiro.

(www.agenciaabear.com.br. Adaptado.)

O gráfico mostra o tempo decorrido desde que um Boeing 737-800 iniciou a decolagem no aeroporto de origem, atingiu sua altitude de cruzeiro e finalmente pousou no aeroporto de destino. Os aeroportos podem ser considerados ao nível do mar.



Considerando as informações sobre consumo de QAV dadas no texto, pode-se estimar que o consumo total de combustível no voo representado pelo gráfico foi próximo de

- a) 7 000 kg. b) 11 000 kg. c) 9 000 kg.
d) 3 000 kg. e) 5 000 kg.

Resolução

- 1) De acordo com o gráfico dado, a subida do avião durou $20 \text{ min} = \frac{1}{3} \text{ h}$ e o combustível gasto é dado

por:

$$1\text{h} \dots\dots\dots 4400\text{kg}$$

$$\frac{1}{3} \text{ h} \dots\dots\dots m_1$$

$$m_1 = \frac{4400}{3} \text{ kg}$$

- 2) Na altitude de cruzeiro, o tempo gasto foi de
 $130 \text{ min} = \frac{130}{60} \text{ h} = \frac{13}{6} \text{ h}$, e o combustível gasto é
dado por:

$$1 \text{ h} \dots\dots\dots 2200 \text{ kg}$$

$$\frac{13}{6} \text{ h} \dots\dots\dots m_2$$

$$m_2 = \frac{2200 \cdot 13}{6} \text{ kg}$$

$$m_2 = \frac{13}{6} \cdot 2200 \text{ kg}$$

- 3) A descida do avião durou $30 \text{ min} = \frac{1}{2} \text{ h}$, e o combustível gasto é dado por:

$$1 \text{ h} \dots\dots\dots \frac{2200}{3} \text{ kg}$$

$$\frac{1}{2} \text{ h} \dots\dots\dots m_3$$

$$m_3 = \frac{2200}{6} \text{ kg}$$

- 4) A massa total de combustível é dada por:

$$m = m_1 + m_2 + m_3$$

$$m = \left(\frac{4400}{3} + \frac{13}{6} \cdot 2200 + \frac{2200}{6} \right) \text{ kg}$$

$$m = \frac{2200}{6} (4 + 13 + 1) \text{ kg}$$

$$m = \frac{2200}{6} \cdot 18 \text{ kg}$$

$$m = 6600 \text{ kg}$$

Resposta: **A**

Voando na altitude de cruzeiro com uma velocidade média, em relação ao solo, de 800 km/h, um Boeing 737-800 percorreu uma distância de 2 400 km.

Considere que:

- o QAV é constituído por hidrocarbonetos cujas cadeias carbônicas contêm, em média, 12 átomos de carbono e 26 átomos de hidrogênio, apresentando massa molar média de 170 g/mol;
- a combustão do QAV na altitude de cruzeiro é completa.

De acordo com os dados, a massa de CO₂ (g) gerada pela combustão do QAV na distância percorrida pelo avião foi próxima de

- 13 t.
- 20 t.
- 11 t.
- 25 t.
- 6 t.

Resolução

I) Cálculo do tempo de voo:

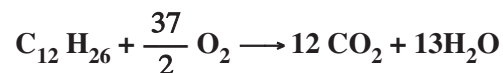
$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} \Rightarrow 800 \text{ km/h} = \frac{2400 \text{ km}}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 3 \text{ h}$$

II) Cálculo do consumo de combustível

$$\begin{array}{l} 2200 \text{ kg} \text{ ————— } 1 \text{ h} \\ x \text{ ————— } 3 \text{ h} \end{array} \quad x = 6600 \text{ kg}$$

III) Cálculo da massa de CO₂ formada

(MCO₂ = 44g/mol)



$$\begin{array}{l} 1 \text{ mol} \text{ ————— } 12 \text{ mol} \\ 170 \text{ g} \text{ ————— } 12.44 \text{ g} \end{array}$$

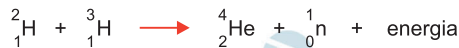
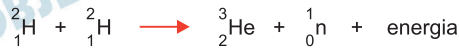
$$6600 \text{ kg} \text{ ————— } x$$

$$x \cong 20498 \text{ kg}$$

Aproximadamente 20,5 t

Resposta: **B**

A energia emitida pelo Sol é o resultado de diferentes fusões nucleares que ocorrem nesse astro. Algumas reações nucleares que ocorrem no Sol são:



Estima-se que, a cada segundo, 657 milhões de toneladas de hidrogênio estejam produzindo 653 milhões de toneladas de hélio. Supõe-se que a diferença, 4 milhões de toneladas, equivalha à energia liberada e enviada para o espaço.

(Angélica Ambrogi et al. *Unidades modulares de química*, 1987.

Adaptado.)

Sobre a situação apresentada no texto foram feitas três afirmações:

- I. A quantidade de energia enviada para o espaço a cada segundo, equivalente a aproximadamente 4 milhões de toneladas de hidrogênio, pode ser estimada pela equação de Einstein, $E = mc^2$.
- II. Todas as reações de fusão nuclear representadas são endotérmicas.
- III. No conjunto das equações apresentadas, nota-se a presença de 3 isótopos do hidrogênio e 2 do hélio.

É correto o que se afirma somente em

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

Resolução

I. Verdadeira.

A massa inicial corresponde a 657 milhões de toneladas, e a massa final corresponde a 653 milhões de toneladas, portanto, houve uma diminuição de massa (4 milhões de toneladas).

Segundo a equação de Einstein ($E = mc^2$), essa massa foi convertida em energia.

II. Falsa.

Todas as reações de fusão nuclear representadas liberam energia, portanto, são reações exotérmicas.

III. Verdadeira.

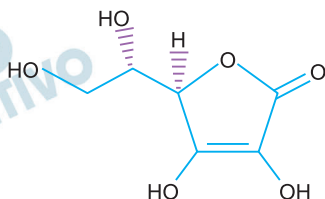
3 isótopos de hidrogênio: ${}^1_1\text{H}$ (prótio); ${}^2_1\text{H}$ (deutério); ${}^3_1\text{H}$ (trítio).

2 isótopos de hélio: ${}^3_2\text{He}$; ${}^4_2\text{He}$.

Isótopos: Átomos com o mesmo número atômico e diferentes números de massa.

Resposta: E

Considere a fórmula estrutural do ácido ascórbico (vitamina C).



ácido ascórbico

Um comprimido efervescente contendo 1 g de vitamina C foi dissolvido em água, de modo a obter-se 200 mL de solução.

A concentração de ácido ascórbico na solução obtida é, aproximadamente,

- a) 0,01 mol/L.
- b) 0,05 mol/L.
- c) 0,1 mol/L.
- d) 0,2 mol/L.
- e) 0,03 mol/L.

Resolução

A partir da fórmula estrutural da vitamina C (ácido ascórbico), encontra-se a fórmula molecular: $C_6H_8O_6$, cuja massa molar pode ser calculada por:

$$M_{C_6H_8O_6} = \underbrace{6 \cdot 12 \text{ g/mol}}_{(C)} + \underbrace{8 \cdot 1 \text{ g/mol}}_{(H)} + \underbrace{6 \cdot 16 \text{ g/mol}}_{(O)}$$

$$M_{C_6H_8O_6} = 176 \text{ g/mol}$$

Cálculo da quantidade de matéria (quantidade em mols) em 1g de vitamina C:

$$1 \text{ mol de vitamina C} \text{ — } 176 \text{ g}$$

$$x \text{ — } 1 \text{ g}$$

$$x \cong 0,0057 \text{ mol} = 5,7 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

Cálculo da concentração em mol/L da vitamina C:

$$M = \frac{n_{\text{solute}}}{V_{\text{solution}} \text{ (L)}} = \frac{5,7 \cdot 10^{-3} \text{ mol de vitamina C}}{0,2 \text{ L}}$$

$$\cong 2,85 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L} \cong 0,03 \text{ mol/L}$$

Resposta: E

No interior de uma quantidade de água, as moléculas atraem-se devido às ligações de hidrogênio, de modo que a força resultante sobre cada molécula é nula. Entretanto, na superfície, as moléculas de água estão em contato tanto com outras moléculas de água como com moléculas de gases e vapores presentes no ar. A atração do ar pelas moléculas de água é menor do que a atração das moléculas de água entre si, de modo que a força resultante nas moléculas da superfície não é nula, criando a chamada tensão superficial, que funciona como uma fina membrana elástica na superfície da água.

(www.if.ufrgs.br. Adaptado.)

A intensidade da tensão superficial (σ) é dada pela razão entre a intensidade da força (\vec{F}) exercida pela superfície do líquido, devido à tensão superficial, e o comprimento

(L) da linha ao longo da qual a força atua: $\sigma = \frac{F}{L}$.

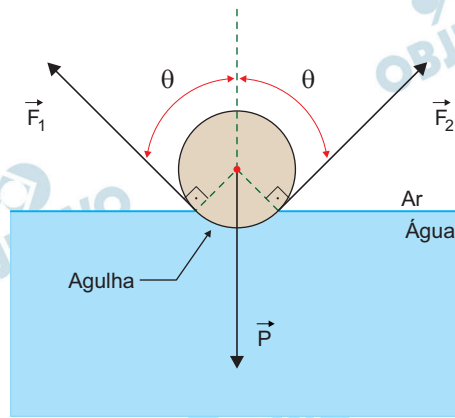
Uma agulha cilíndrica de 5,0 cm de comprimento é colocada deitada, em repouso, sobre a superfície da água contida em um copo, com tensão superficial $\sigma = 0,073\text{N/m}$.



(https://slideplayer.com.br)

Nesse caso, a agulha ficará sujeita à sua força peso (\vec{P}) e às forças \vec{F}_1 e \vec{F}_2 de mesma intensidade, causadas pela tensão superficial da água, tangentes à seção transversal circular da agulha nos pontos de contato com a água, formando um ângulo θ com a vertical.

Seção transversal circular da agulha

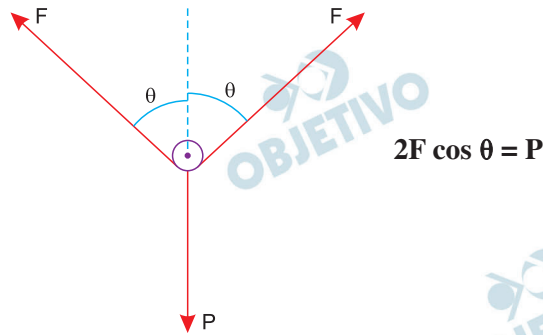


Quando a agulha estiver na iminência de afundar, \vec{F}_1 e \vec{F}_2 terão direção vertical. Adotando-se $g = 10 \text{ m/s}^2$, a maior massa que essa agulha pode ter sem que afunde totalmente é

- a) 1,460 g. b) 7,300 g. c) 0,365 g.
d) 0,730 g. e) 0,146 g.

Resolução

Para o equilíbrio da agulha, temos:



Na iminência de afundar, o peso da agulha será máximo e teremos:

$$2F = P_{\text{máx}} = m_{\text{máx}} \cdot g$$

$$2\sigma L = m_{\text{máx}} \cdot g$$

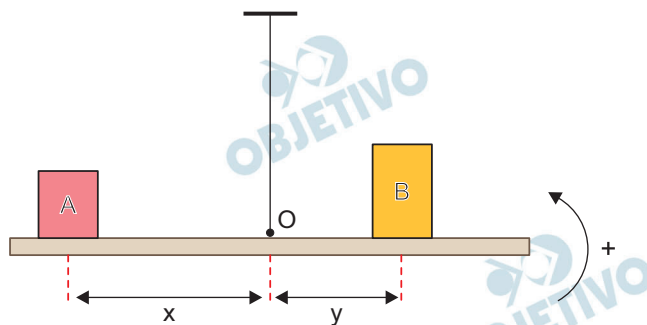
$$2 \cdot 0,073 \cdot 5,0 \cdot 10^{-2} = m_{\text{máx}} \cdot 10$$

$$m_{\text{máx}} = 0,073 \cdot 10^{-2} \text{ kg}$$

$$m_{\text{máx}} = 0,730\text{g}$$

Resposta: **D**

Duas caixas, A e B, estão apoiadas, em repouso, sobre uma barra homogênea reta presa pelo seu ponto médio (ponto O) ao teto por meio de um fio inextensível. A caixa A está colocada a uma distância x do ponto O e a caixa B a uma distância y desse ponto. Nessa situação, a barra exerce sobre a caixa A uma força \vec{N}_A e, sobre a caixa B, uma força \vec{N}_B .

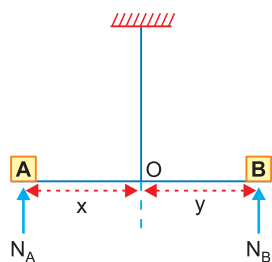


Uma matriz quadrada M é construída de forma que seus elementos são as intensidades de \vec{N}_A e \vec{N}_B e as distâncias x e y , tal que $M = \begin{bmatrix} N_A & N_B \\ y & x \end{bmatrix}$. Sendo M^t a matriz trans-

posta de M e considerando-se o sentido anti-horário como o positivo para a rotação, para que a barra permaneça em equilíbrio na horizontal é necessário que

- a) $\det(M^t) = 0$. b) $\det M < 0$.
 c) $\det M \neq 0$. d) $\det(M^t) \neq 0$.
 e) $\det M > 0$.

Resolução



- 1) Para o equilíbrio da barra, a soma dos torques em relação ao ponto O deve ser nula e, portanto:

$$N_A \cdot x = N_B \cdot y$$

2) Dadas as matrizes $M = \begin{bmatrix} N_A & N_B \\ y & x \end{bmatrix}$ e sua trans-

posta $M^t = \begin{bmatrix} N_A & y \\ N_B & x \end{bmatrix}$, os respectivos determi-

nantes serão iguais e dados por:

$$\det(M) = \det(M^t) = N_A \cdot x - N_B \cdot y$$

Como $N_A \cdot x = N_B \cdot y$, resulta

$$\det(M) = \det(M^t) = 0$$

Observação:

As alternativas apresentadas são inadequadas, pois se a opção (B) fosse verdadeira, então (C) e (D) também seriam verdadeiras.

Se a opção (C) fosse verdadeira, então (D) também seria verdadeira.

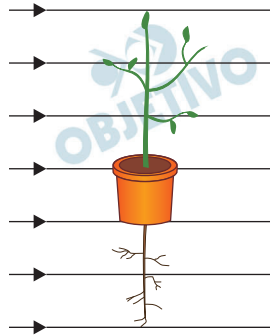
Se a opção (D) fosse verdadeira, então a opção (C) também seria verdadeira.

Se a opção (E) fosse verdadeira, então as opções (C) e (D) também seriam verdadeiras.

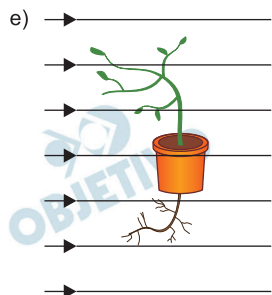
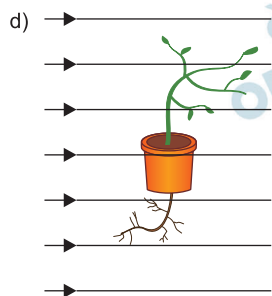
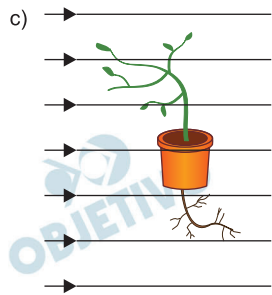
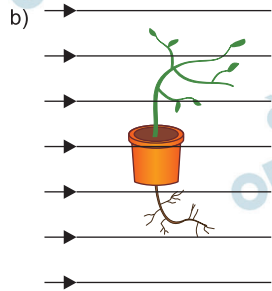
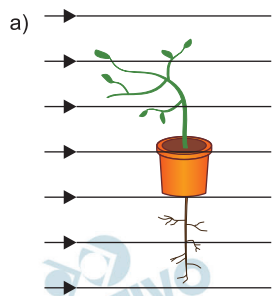
Resposta: **A**

Em determinado experimento, o desenvolvimento de uma planta em um vaso em repouso em relação à Terra é acompanhado a partir da situação inicial representada na figura.

Na região do experimento, o campo gravitacional terrestre é constante e pode ser representado por linhas paralelas orientadas para o centro da Terra.



Sabendo que as raízes dessa planta apresentam geotropismo positivo, que seu caule apresenta geotropismo negativo e considerando apenas a influência do campo gravitacional no crescimento dessa planta, a posição relativa de suas raízes e de seu caule em relação ao campo gravitacional, após algumas semanas de observação, está corretamente representada em:



Resolução

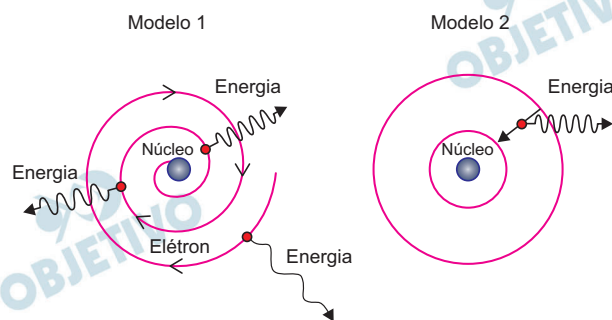
O geotropismo representa a curvatura de caule e raiz em relação à força de gravidade.

A raiz apresenta geotropismo positivo porque crescem no mesmo sentido da gravidade e o caule, em sentido oposto, geotropismo negativo.

Resposta: **C**

As figuras representam dois modelos, 1 e 2, para o átomo de hidrogênio. No modelo 1, o elétron move-se em trajetória espiral, aproximando-se do núcleo atômico e emitindo energia continuamente, com frequência cada vez maior, uma vez que cargas elétricas aceleradas irradiam energia.

Esse processo só termina quando o elétron se choca com o núcleo. No modelo 2, o elétron move-se inicialmente em determinada órbita circular estável e em movimento uniforme em relação ao núcleo, sem emitir radiação eletromagnética, apesar de apresentar aceleração centrípeta. Nesse modelo a emissão só ocorre, de forma descontínua, quando o elétron sofre transição de uma órbita mais distante do núcleo para outra mais próxima.



- A respeito desses modelos atômicos, pode-se afirmar que
- o modelo 1, proposto por Bohr em 1913, está de acordo com os trabalhos apresentados na época por Einstein, Planck e Rutherford.
 - o modelo 2 descreve as ideias de Thomson, em que um núcleo massivo no centro mantém os elétrons em órbita circular na eletrosfera por forças de atração coulombianas.
 - os dois estão em total desacordo com o modelo de Rutherford para o átomo, proposto em 1911, que não previa a existência do núcleo atômico.
 - o modelo 1, proposto por Bohr, descreve a emissão de fótons de várias cores enquanto o elétron se dirige ao núcleo atômico.
 - o modelo 2, proposto por Bohr, explica satisfatoriamente o fato de um átomo de hidrogênio não emitir radiação o tempo todo.

Resolução

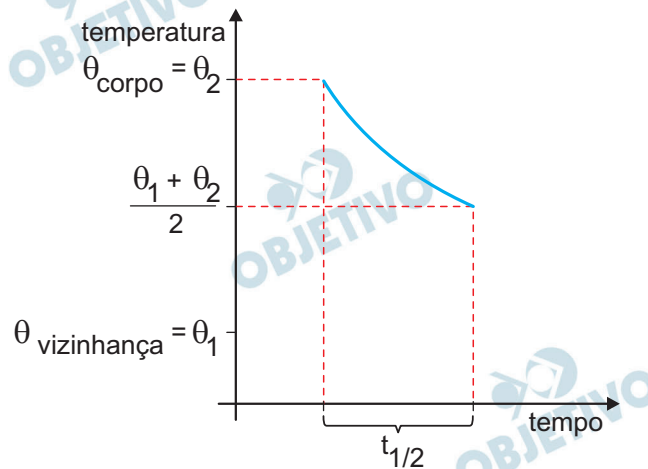
A física clássica informava que a partícula elétrica em movimento (elétron) perdia energia (modelo 1).

O modelo 2, proposto por Bohr, explica satisfatoriamente o fato de um átomo de hidrogênio não emitir radiação o tempo todo, pois a energia de um elétron em uma órbita é constante (nível de energia).

Resposta: E



Define-se meia-vida térmica de um corpo ($t_{1/2}$) como o tempo necessário para que a diferença de temperatura entre esse corpo e a temperatura de sua vizinhança caia para a metade.



Considere que uma panela de ferro de 2 kg, inicialmente a 110 °C, seja colocada para esfriar em um local em que a temperatura ambiente é constante e de 30 °C. Sabendo que o calor específico do ferro é 0,1 cal/(g · °C), a quantidade de calor cedida pela panela para o ambiente no intervalo de tempo de três meias-vidas térmicas da panela é

- a) 16 000 cal. b) 14 000 cal. c) 6 000 cal.
d) 12 000 cal. e) 8 000 cal.

Resolução

(I) Na primeira meia-vida térmica, tem-se

$$Q_1 = mc \Delta\theta_1 \Rightarrow Q_1 = mc \left(\frac{\theta_{\text{Fe}} - \theta_{\text{amb}}}{2} \right)$$

$$Q_1 = 2000 \cdot 0,1 \left(\frac{110 - 30}{2} \right) \text{ (cal)}$$

$$Q_1 = 8000 \text{ cal}$$

(II) Na segunda meia-vida térmica, tem-se

$$Q_2 = mc \frac{\Delta\theta_1}{2}$$

$$Q_2 = 2000 \cdot 0,1 \left(\frac{110 - 30}{4} \right) \text{ (cal)}$$

$$Q_2 = 4000 \text{ cal}$$

(III) Na terceira meia-vida térmica, tem-se

$$Q_3 = mc \frac{\Delta\theta_1}{4}$$

$$Q_3 = 2000 \cdot 0,1 \left(\frac{110 - 30}{8} \right) \text{ (cal)}$$

$$Q_3 = 2000 \text{ cal}$$

(IV) A quantidade total de calor cedida pela panela para o ambiente fica, então, determinada por:

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

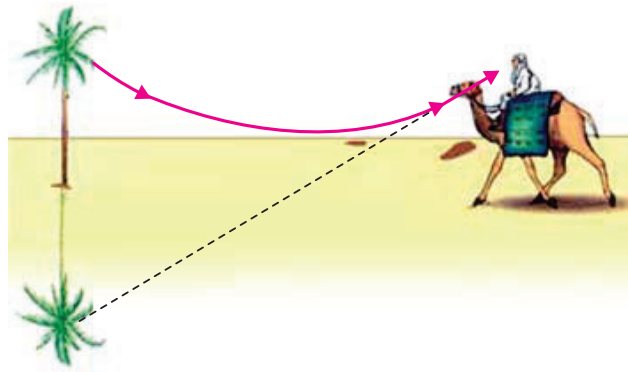
$$Q = 8000 + 4000 + 2000 \text{ (cal)}$$

Da qual: $Q = 14000 \text{ cal}$

Resposta: **B**

Ao meio-dia, a areia de um deserto recebe grande quantidade de energia vinda do Sol. Aquecida, essa areia faz com que as camadas de ar mais próximas fiquem mais quentes do que as camadas de ar mais altas. Essa variação de temperatura altera o índice de refração do ar e contribui para a ocorrência de miragens no deserto, como esquematizado na figura 1.

Figura 1

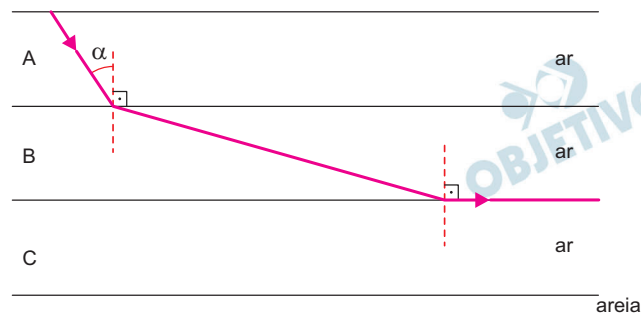


fora de escala

(www.phy.ntnu.edu.tw. Adaptado.)

Para explicar esse fenômeno, um professor apresenta a seus alunos o esquema da figura 2, que mostra um raio de luz monocromático partindo do topo de uma palmeira, dirigindo-se para a areia e sofrendo refração rasante na interface entre as camadas de ar B e C.

Figura 2

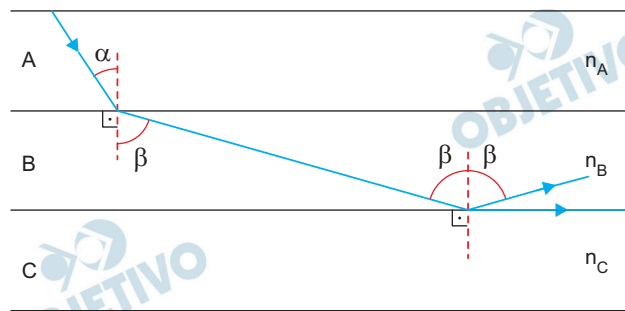


Sabendo que nesse esquema as linhas que delimitam as camadas de ar são paralelas entre si, que n_A , n_B e n_C são os índices de refração das camadas A, B e C, e sendo α o ângulo de incidência do raio na camada B, o valor de $\sin \alpha$ é

- a) $\frac{n_C}{n_B}$ b) $\frac{n_A}{n_B}$ c) $\frac{n_B}{n_A}$ d) $\frac{n_B}{n_C}$ e) $\frac{n_C}{n_A}$

Resolução

Pelo esquema apresentado, nota-se que a incidência da luz na interface entre os meios B e C ocorre com o ângulo-limite do dióptro.



Aplicando-se a Lei de Snell, vem:

(I) Refração de A para B:

$$n_B \operatorname{sen} \beta = n_A \operatorname{sen} \alpha \quad \textcircled{1}$$

(II) Refração de B para C:

$$n_B \operatorname{sen} \beta = n_C \operatorname{sen} 90^\circ \Rightarrow n_B \operatorname{sen} \beta = n_C \quad \textcircled{2}$$

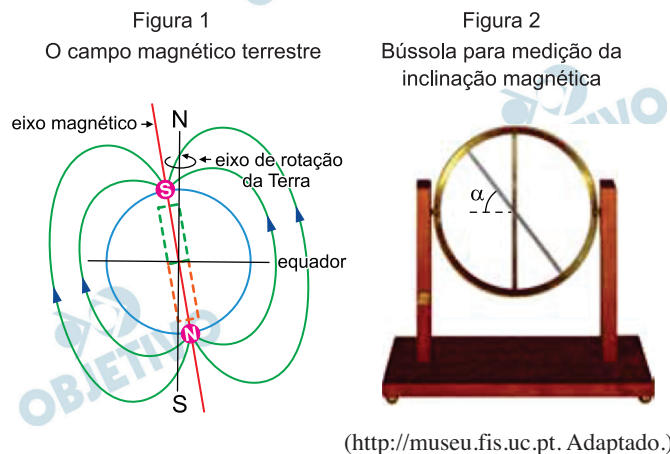
(III) Comparando-se as equações ① e ②, segue-se que:

$$n_A \operatorname{sen} \alpha = n_C$$

Da qual: $\operatorname{sen} \alpha = \frac{n_C}{n_A}$

Resposta: E

A configuração do campo magnético terrestre causa um efeito chamado inclinação magnética. Devido a esse fato, a agulha magnética de uma bússola próxima à superfície terrestre, se estiver livre, não se mantém na horizontal, mas geralmente inclinada em relação à horizontal (ângulo α , na figura 2). A inclinação magnética é mais acentuada em regiões de maiores latitudes. Assim, no equador terrestre a inclinação magnética fica em torno de 0° , nos polos magnéticos é de 90° , em São Paulo é de cerca de 20° , com o polo norte da bússola apontado para cima, e em Londres é de cerca de 70° , com o polo norte da bússola apontado para baixo.



Esse efeito deve-se ao fato de a agulha magnética da bússola alinhar-se sempre na direção

- perpendicular às linhas de indução do campo magnético da Terra e ao fato de o polo norte magnético terrestre estar próximo ao polo sul geográfico da Terra.
- tangente à Linha do Equador e ao fato de o eixo de rotação da Terra coincidir com o eixo magnético que atravessa a Terra.
- tangente às linhas de indução do campo magnético da Terra e ao fato de o polo norte magnético terrestre estar próximo ao polo norte geográfico da Terra.
- tangente às linhas de indução do campo magnético da Terra e ao fato de o polo norte magnético terrestre estar próximo ao polo sul geográfico da Terra.
- paralela ao eixo magnético terrestre e ao fato de o polo sul magnético terrestre estar próximo ao polo norte geográfico da Terra.

Resolução

A Terra comporta-se magneticamente como um grande ímã, no entanto, os polos geográficos e magnéticos são invertidos entre si. O polo norte magnético situa-se próximo ao Polo Sul geográfico e o polo sul magnético, próximo ao Polo Norte geográfico.

A agulha magnética orienta-se sempre tangencialmente às linhas de indução do campo magnético, e o

polo norte da agulha indica o sentido do campo magnético.

Resposta: **D**

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

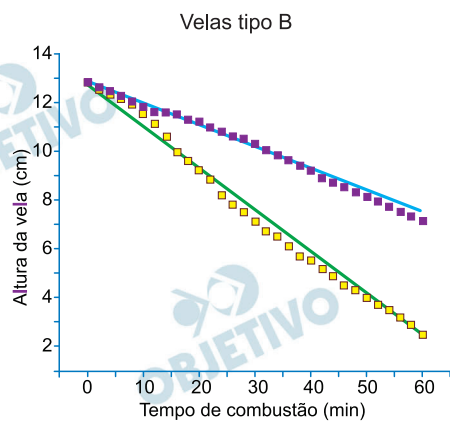
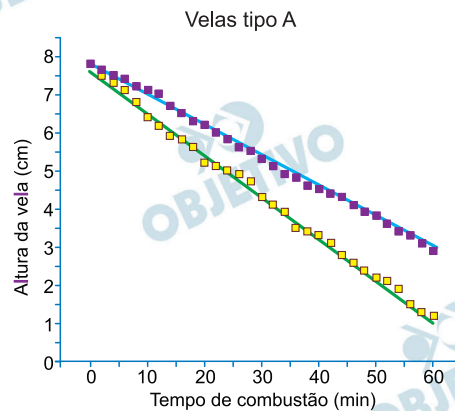
OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

Os gráficos mostram o resultado de um experimento de queima de quatro velas de uso comercial, sendo duas do tipo A e duas do tipo B. Tal experimento foi feito para determinar a velocidade de queima das velas A e B em ambientes ventilado e não ventilado.



Sendo h_0 a altura inicial e v a velocidade de queima de cada vela, os dados obtidos no experimento foram organizados na tabela:

Parâmetros da equação da reta				
h_0 (cm)	12,9	12,7	7,6	7,8
v (cm/min)	0,09	0,17	0,11	0,08

(Régis C. Leal *et al.* *Educación Química*, vol. 25, nº 2, 2014.

Adaptado.)

De acordo com a organização dos dados, os títulos faltantes à tabela estão apresentados em

a)

Velas do tipo B		Velas do tipo A	
Ambiente não ventilado	Ambiente ventilado	Ambiente ventilado	Ambiente não ventilado

b)

Velas do tipo B		Velas do tipo A	
Ambiente ventilado	Ambiente não ventilado	Ambiente ventilado	Ambiente não ventilado

c)

Velas do tipo B		Velas do tipo A	
Ambiente não ventilado	Ambiente ventilado	Ambiente não ventilado	Ambiente ventilado

d)

Ambiente não ventilado	Ambiente ventilado	Ambiente não ventilado	Ambiente ventilado
Velas do tipo A	Velas do tipo B	Velas do tipo A	Velas do tipo B

e)

Velas do tipo A		Velas do tipo B	
Ambiente não ventilado	Ambiente ventilado	Ambiente não ventilado	Ambiente ventilado

Resolução

Pelos gráficos verificamos que as velas do tipo A apresentam altura inicial de cerca de 7,5 cm a 8,0 cm e as do tipo B da ordem de 13 cm.

Em ambiente ventilado, devido a maior concentração de O_2 no ambiente, teremos maior velocidade de consumo da vela.

Teremos, portanto:

	Velas do tipo B		Velas do tipo A	
h_0 (cm)	12,9	12,7	7,6	7,8
	Ambiente não ventilado	Ambiente ventilado	Ambiente ventilado	Ambiente não ventilado
v (cm/min)	0,09	0,17	0,11	0,08

Resposta: **A**

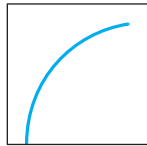
Amilcar de Castro (1920-2002) foi um importante artista brasileiro que se destacou por suas esculturas em ferro. A fotografia mostra uma de suas esculturas, feita a partir de uma chapa originalmente plana e retangular, que se encontra na Praça da Sé, em São Paulo.



(<http://enciclopedia.itaucultural.org.br>)

A escultura possui influências do movimento artístico

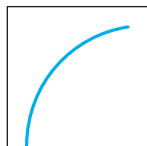
- a) neoconcreto e apresenta um corte e uma dobra na chapa. A representação da chapa original e seu corte correspondem à figura



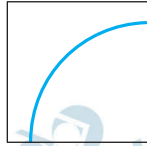
- b) cubista e apresenta um corte na chapa, seguido de soldagem. A representação da chapa original e seu corte correspondem à figura



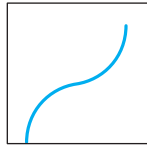
- c) neoclássico e apresenta um corte e uma dobra na chapa. A representação da chapa original e seu corte correspondem à figura



d) neoclássico e apresenta um corte na chapa, seguido de soldagem. A representação da chapa original e seu corte correspondem à figura



e) neoconcreto e apresenta um corte e uma dobra na chapa. A representação da chapa original e seu corte correspondem à figura

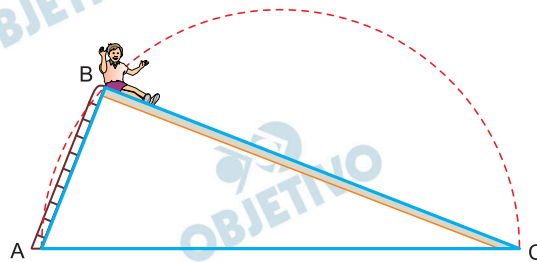


Resolução

A alternativa se explica, por dois motivos: 1) O desenho reproduz exatamente o corte feito na obra retratada; 2) O estilo do trabalho não pode ser considerado neoclássico, pois não tenta imitar características clássicas (reprodução realista de figuras humanas, temas históricos ou mitológicos etc.), adequando-se portanto ao conceito de neoconcretismo, que valoriza a forma dada ao trabalho, desvinculando-a de qualquer representação simbólica.

Resposta: **A**

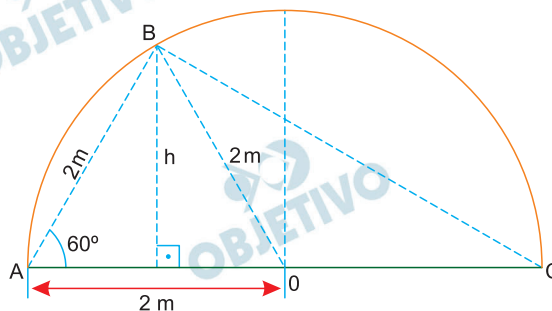
Uma criança está sentada no topo de um escorregador cuja estrutura tem a forma de um triângulo ABC, que pode ser perfeitamente inscrito em um semicírculo de diâmetro AC = 4 m. O comprimento da escada do escorregador é AB = 2 m.



Considerando que a energia potencial gravitacional da criança no ponto B, em relação ao solo horizontal que está em AC, é igual a 342 joules, e adotando $g = 5,7 \sqrt{3} \text{ m/s}^2$, a massa da criança é igual a

- a) 30 kg. b) 25 kg. c) 20 kg.
d) 24 kg. e) 18 kg.

Resolução



- 1) Da figura, temos:

$$\sin 60^\circ = \frac{h}{AB} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{h}{2} \Rightarrow h = \sqrt{3} \text{ m}$$

- 2) A energia potencial gravitacional é dada por:

$$E_p = mgh$$

$$342 = m \cdot 5,7 \sqrt{3} \cdot \sqrt{3}$$

$$m = \frac{342}{17,1} \text{ kg}$$

$$m = 20 \text{ kg}$$

Resposta: C

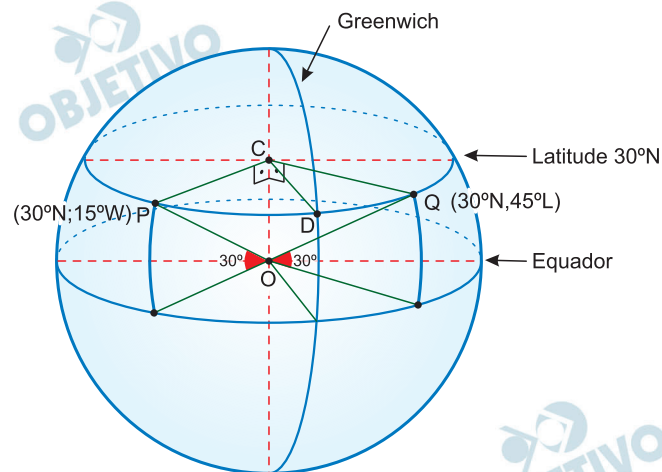
Os pontos P e Q sobre a superfície da Terra possuem as seguintes coordenadas geográficas:

	Latitude	Longitude
P	30° N	45° L
Q	30° N	15° O

Considerando a Terra uma esfera de raio 6 300 km, a medida do menor arco \widehat{PQ} sobre a linha do paralelo 30° N é igual a

- a) $1\,150\pi\sqrt{3}$ km
- b) $1\,250\pi\sqrt{3}$ km
- c) $1\,050\pi\sqrt{3}$ km
- d) $1\,320\pi\sqrt{3}$ km
- e) $1\,350\pi\sqrt{3}$ km

Resolução



- 1) Nos triângulos retângulos OPC e OQC, retângulos em C temos, em quilômetros:

$$PC = QC = OP \cdot \sin 60^\circ = 6300 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 3150\sqrt{3}.$$

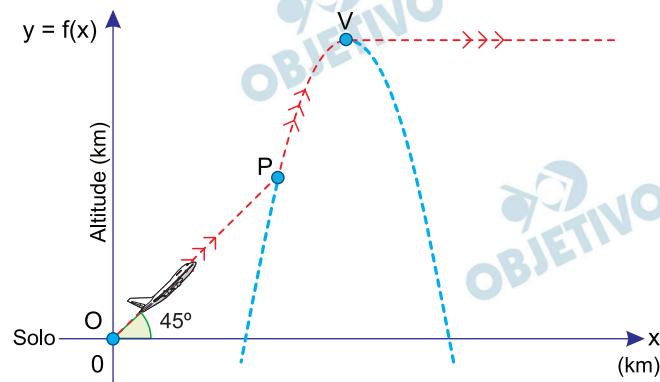
- 2) O arco \widehat{PD} mede 15° e o arco \widehat{QD} mede 45° . Dessa forma o ângulo \widehat{PCD} mede $45^\circ + 15^\circ = 60^\circ$.

- 3) A medida do arco \widehat{PQ} , em quilômetros, é tal que

$$\begin{aligned} \widehat{PQ} &= \frac{60^\circ}{360^\circ} \cdot 2\pi \cdot PC = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 3150\sqrt{3} = \\ &= 1050\sqrt{3}\pi \end{aligned}$$

Resposta: C

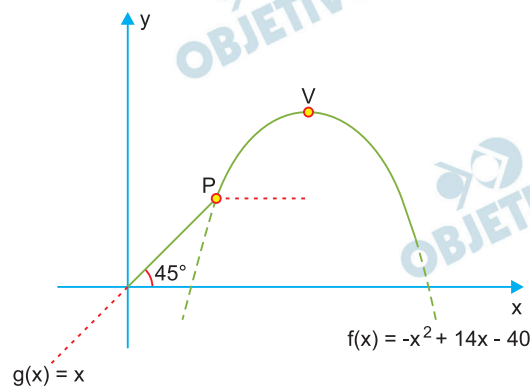
Em relação a um sistema cartesiano de eixos ortogonais com origem em $O(0, 0)$, um avião se desloca, em linha reta, de O até o ponto P , mantendo sempre um ângulo de inclinação de 45° com a horizontal. A partir de P , o avião inicia trajetória parabólica, dada pela função $f(x) = -x^2 + 14x - 40$, com x e $f(x)$ em quilômetros. Ao atingir o ponto mais alto da trajetória parabólica, no ponto V , o avião passa a se deslocar com altitude constante em relação ao solo, representado na figura pelo eixo x .



Em relação ao solo, do ponto P para o ponto V , a altitude do avião aumentou

- a) 2,5 km. b) 3 km. c) 3,5 km.
d) 4 km. e) 4,5 km.

Resolução



1) A abscissa do vértice V da parábola é $-\frac{14}{-2} = 7$

e a ordenada é $g(7) = -49 + 98 - 40 = 9$

Logo: $V(7; 9)$

2) $f(x) = g(x)$ e $x < 7 \Leftrightarrow x = -x^2 + 14x - 40$ e $x < 7 \Rightarrow$
 $\Rightarrow x^2 - 13x + 40 = 0$ e $x < 7 \Leftrightarrow x = 5$

Para $x = 5$ temos $f(5) = g(5) = 5$ e, portanto, $P(5; 5)$

3) A altitude do avião aumentou, em quilômetros,
 $9 - 5 = 4$

Resposta: **D**

Dois números reais de 0 a 4, e que podem ser iguais, serão sorteados ao acaso. Denotando-se esses números por x e y , a probabilidade de que eles sejam tais que $x^2 + y^2 \leq 1$ é igual a

a) $\frac{1}{20}$

b) $\frac{\pi}{64}$

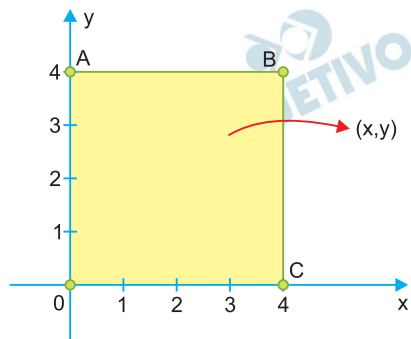
c) $\frac{\pi}{20}$

d) $\frac{\pi}{16}$

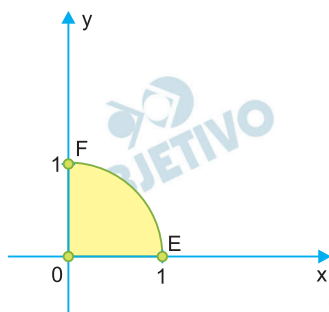
e) $\frac{\pi}{8}$

Resolução

Observando que x e y pertencentes ao intervalo $[0; 4]$, tem-se que o espaço amostral pode ser representado pela região abaixo, formada pelos pares ordenados $(x; y)$, com $x \in [0; 4]$ e $y \in [0; 4]$.



O evento do qual desejamos calcular a probabilidade é formado pelos pares ordenados $(x; y)$ que satisfazem a inequação $x^2 + y^2 \leq 1$, ou seja, pontos do plano internos à uma circunferência de centro $(0; 0)$, raio unitário e pertencentes ao primeiro quadrante.



Assim, a probabilidade desejada é obtida a partir da razão entre a área do setor circular OEF e do quadrado OABC.

$$P = \frac{\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 1^2}{4^2} = \frac{\pi}{64}$$

Resposta: **B**

Em um dia de aula, faltaram 3 alunas e 2 alunos porque os cinco estavam gripados. Dos alunos e alunas que foram à aula, 2 meninos e 1 menina também estavam gripados. Dentre os meninos presentes à aula, a porcentagem dos que estavam gripados era 8% e, dentre as meninas, a porcentagem das que estavam gripadas era 5%. Nos dias em que a turma está completa, a porcentagem de meninos nessa turma é de

- a) 52%.
- b) 50%.
- c) 54%.
- d) 56%.
- e) 46%.

Resolução

Sejam h e m os números de meninos e meninas respectivamente, desta sala, quando a sala esta completa.

$$8\% (h - 2) = 2 \Leftrightarrow \frac{8}{100} (h - 2) = 2 \Leftrightarrow h = 27$$

$$5\% (m - 3) = 1 \Leftrightarrow \frac{5}{100} (m - 3) = 1 \Leftrightarrow m = 23$$

A porcentagem de meninos na sala é

$$\frac{h}{h+m} = \frac{27}{27+23} = \frac{27}{50} = 0,54 = 54\%$$

Resposta: **C**

Um banco estabelece os preços dos seguros de vida de seus clientes com base no índice de risco do evento assegurado. A tabela mostra o cálculo do índice de risco de cinco eventos diferentes.

Evento (E)	Risco de morte (1 em n mortes)	log n	Índice de risco de E (10 – log n)
Atingido por relâmpago	1 em 2 000 000	6,3	3,7
Afogamento	1 em 30 000	4,5	5,5
Homicídio	1 em 15 000	4,2	5,8
Acidente de motocicleta	1 em 8 000	3,9	6,1
Doenças provocadas pelo cigarro	1 em 800	2,9	7,1

Sabe-se que, nesse banco, o índice de risco de morte pela prática do evento BASE jumping é igual a 8.

Praticante de *BASE jumping*



(<https://pt.wikipedia.org>)

O risco de morte para praticantes desse esporte, segundo a avaliação do banco, é de

- a) 2,5%.
- b) 2%.
- c) 1%.
- d) 1,5%.
- e) 0,5%.

Resolução

O índice de risco da morte é $10 - \log n$. Para o evento BASE *jumping* é 8 e, portanto,

$$10 - \log n = 8 \Leftrightarrow \log n = 2 \Leftrightarrow n = 10^2 = 100$$

O risco de morte, desse esporte, é de 1 para 100, ou seja 1%.

Resposta: C

Classificação Periódica

1	2		3			4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
H	He	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
1,01	4,00	6,94	9,01	10,8	12,0	14,0	16,0	19,0	20,2	39,1	40,1	44,9	47,9	50,9	52,0	54,9	58,9	58,9	58,7	63,5	65,4	69,7	72,6	74,9	79,0	79,9	83,8	85,5	87,6	88,9	91,2	92,9	101	103	106	108	112	115	119	122	127	131	137	178	186	192	195	197	201	204	207	209	210	222	226	228	238	244	247	251	252	261	262	265	269	270	271	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000

número atômico
 Símbolo
nome
massa atômica

Notas: Os valores de massas atômicas estão apresentados com três algarismos significativos. Não foram atribuídos valores às massas atômicas de elementos artificiais ou que tenham abundância nula significativa na natureza. Informações adaptadas da Tabela II IPAC 2016.