

1

A hipertensão é a principal causa mundial de mortes e afeta tanto homens como mulheres. Apesar de 30% da população adulta sofrer de hipertensão (pressão acima de 140/90 mmHg), um terço dos hipertensos desconhece sua condição e dois terços inicia tratamento. Um terço da população que inicia tratamento contra a hipertensão deixa de aderir ao tratamento e não consegue manter a pressão abaixo de 140/90 mmHg.

(Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e Organização Mundial da Saúde (OMS). www.paho.org. Adaptado.)

Um país tem 120 milhões de adultos e, destes, apenas os que sabem ser hipertensos iniciam o tratamento da doença.

Se a população desse país se enquadra nas estatísticas da OPAS/OMS, o número de adultos hipertensos que mantêm a adesão ao tratamento da hipertensão, em milhões de pessoas, é igual a

- a) 8.
- b) 24.
- c) 16.
- d) 12.
- e) 18.

Resolução

Considerando um país com 120 milhões de adultos, temos:

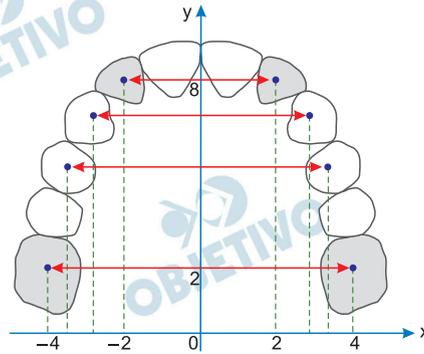
$$\text{I) } \frac{30}{100} \cdot 120 \text{ milhões} = 36 \text{ milhões, sofrem de hipertensão}$$

$$\text{II) } \frac{2}{3} \cdot 36 \text{ milhões} = 24 \text{ milhões, iniciam o tratamento}$$

$$\text{III) } \frac{2}{3} \cdot 24 \text{ milhões} = 16 \text{ milhões, mantêm o tratamento}$$

Resposta: **C**

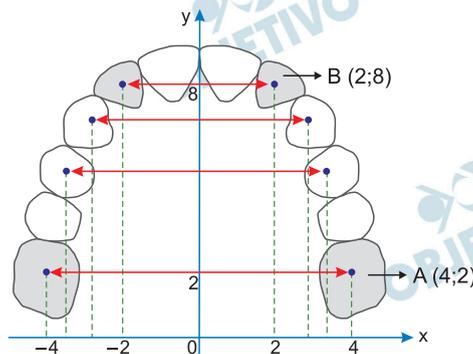
A figura representa o desenho da arcada dentária de um animal, feito no plano cartesiano ortogonal em escala linear.



Sabendo que as posições dos centros dos dentes destacados em cinza nessa arcada são modeladas nesse plano por meio da função quadrática $y = ax^2 + b$, então $a + b$ é igual a

- a) 8,5.
- b) 9,2.
- c) 9,5.
- d) 10,2.
- e) 9,0.

Resolução



Supondo que os centros dos dentes destacados em cinza e situados no primeiro quadrante do sistema cartesiano, sejam representados pelos pontos $A(4; 2)$ e $B(2; 8)$, e sabendo que esses pontos, pertencem à parábola de equação $y = ax^2 + b$, temos:

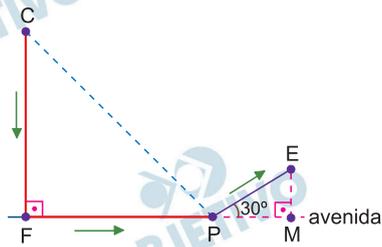
$$\begin{cases} 4^2a + b = 2 \\ 2^2a + b = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 16a + b = 2 \\ 4a + b = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{2} \\ b = 10 \end{cases}$$

$$\text{Dessa forma, } a + b = -\frac{1}{2} + 10 = \frac{19}{2} = 9,5$$

Resposta: C

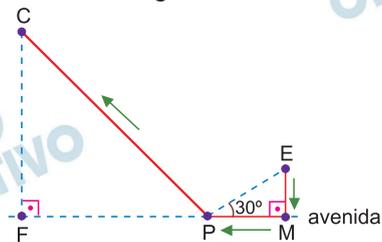
No caminho de ida de sua casa (C) para a escola (E), Laura passa pela farmácia (F), pela padaria (P), e depois segue para a escola, como indica a figura 1.

Figura 1



Na volta da escola para casa, Laura passa pelo mercado (M), pela padaria (P), e depois segue para casa (C), como indica a figura 2.

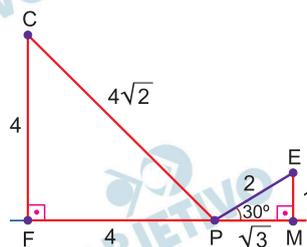
Figura 2



Os caminhos de ida e de volta são formados por segmentos de retas, sendo que a farmácia, a padaria e o mercado estão em uma mesma avenida reta e plana. Considerando $CF = FP = 4$ km, $PE = 2$ km, $\sqrt{2} = 1,4$ e $\sqrt{3} = 1,7$, o caminho de Laura de casa à escola na ida superou o de volta em

- 1,7 km.
- 2,3 km.
- 1,2 km.
- 2,0 km.
- 0,9 km.

Resolução



I) $\triangle PFC$

$$(PC)^2 = (FP)^2 + (FC)^2 \Rightarrow PC = 4\sqrt{2} \text{ km}$$

II) ΔMPE

$$\sin 30^\circ = \frac{EM}{PE} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{EM}{2} \Rightarrow EM = 1 \text{ km}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{PM}{2} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{PM}{2} \Rightarrow PM = \sqrt{3} \text{ km}$$

III) A diferença entre a distância percorrida por Laura, na ida, supera a distância percorrida na volta em d , tal que

$$d = (CF + FP + PE) - (EM + MP + PC) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow d = (4 + 4 + 2) - (1 + \sqrt{3} + 4\sqrt{2})$$

Para $\sqrt{3} = 1,7$ e $\sqrt{2} = 1,4$, temos $d = 1,7 \text{ km}$.

Resposta: **A**

4

Observe as três primeiras linhas de um padrão, que continua nas linhas subsequentes.

$$1^{\text{a}} \text{ linha} \quad 1 + 2 = 1^2 + (1^2 + 1) = \boxed{3}$$

$$2^{\text{a}} \text{ linha} \quad 4 + 5 + 6 = 2^2 + (2^2 + 1) + (2^2 + 2) = \boxed{7 + 8}$$

$$3^{\text{a}} \text{ linha} \quad 9 + 10 + 11 + 12 = 3^2 + (3^2 + 1) + (3^2 + 2) + (3^2 + 3) = \boxed{13 + 14 + 15}$$

Na 30ª linha desse padrão, o maior número da soma em vermelho, indicada dentro do retângulo, será igual a

- a) 929.
- b) 930.
- c) 959.
- d) 1 029.
- e) 960.

Resolução

Na 30ª linha desse padrão teremos:

$$30^2 + (30^2 + 1) + (30^2 + 2) + \dots + (30^2 + 30) = \\ = 30^2 + 31 + (30^2 + 32) + \dots + (30^2 + 60)$$

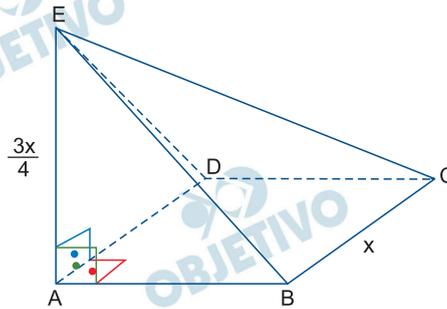
Assim, o maior número no retângulo é

$$30^2 + 60 = 900 + 60 = 960$$

Resposta: **E**

5

A figura representa uma pirâmide com base quadrada ABCD de lado x , e altura \overline{AE} de medida $\frac{3x}{4}$.



Se o volume dessa pirâmide é igual a 54 cm^3 , x é igual a

a) 7 cm. b) 6 cm. c) $2\sqrt[3]{9}$ cm.
d) $3\sqrt[3]{6}$ cm. e) $2\sqrt[3]{6}$ cm.

Resolução

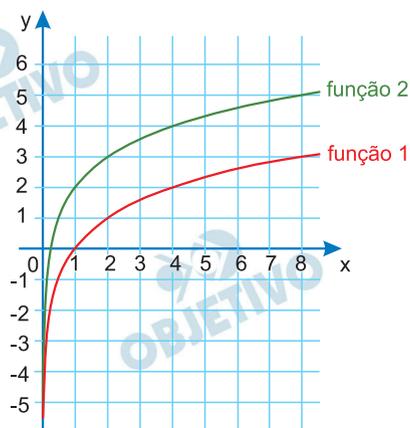
O volume da pirâmide é dada por:

$$V = \frac{1}{3} \cdot A_B \cdot H$$

$$54 = \frac{1}{3} \cdot x \cdot x \cdot \frac{3x}{4} \Leftrightarrow x^3 = 216 \Leftrightarrow x = 6 \text{ cm}$$

Resposta: **B**

A imagem indica o gráfico das funções 1 e 2, ambas definidas para x real e maior do que zero.



De acordo com o gráfico, as funções 1 e 2 podem ser, respectivamente,

a) $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ e $y = \log_{\frac{1}{2}} 2x$

b) $y = 2^{x-2}$ e $y = 2^{2x}$

c) $y = \sqrt{x} - 1$ e $y = \sqrt{x} + 1$

d) $y = \log_2 x$ e $y = \log_2 4x$

e) $y = \sqrt{x}$ e $y = \sqrt{4x}$

Resolução

1) Os gráficos sugerem funções logarítmicas do tipo $y_1 = \log_a(bx)$ e $y_2 = \log_d(cx)$.

2) Como os pontos (1; 0) e (2; 1) pertencem ao gráfico de y_1 , temos:

$$\log_a(b \cdot 1) = 0 \Leftrightarrow b = 1 \quad \text{e} \quad \log_a(b \cdot 2) = 1 \Leftrightarrow 2b = a$$

e, portanto, $a = 2$.

Assim, $y_1 = \log_2 x$

3) Como os pontos (2; 3) e (8; 5) pertencem ao gráfico de y_2 , temos:

$$\left. \begin{array}{l} \log_d(c \cdot 2) = 3 \Rightarrow 2c = d^3 \\ \log_d(c \cdot 8) = 5 \Rightarrow 8c = d^5 \end{array} \right\} \Rightarrow d^2 = 4 \Rightarrow$$

$\Rightarrow d = 2$, pois $d > 0$. Desta forma, $c = 4$ e

$y_2 = \log_2(4x)$

Resposta: **D**

Uma fábrica de móveis vende mesas de madeira em dois tamanhos (médio e grande), e de quatro tipos diferentes de madeira (mogno, pinus, cedro e grápia). As matrizes a seguir indicam preços unitários de venda (em reais) de cada modelo de mesa nessa fábrica nos meses de julho (matriz X) e agosto (matriz Y) de 2014.

$$\begin{array}{l} \text{Mogno} \rightarrow \\ \text{Pinus} \rightarrow \\ \text{Cedro} \rightarrow \\ \text{Grápia} \rightarrow \end{array} \begin{array}{cc} \text{Médio} & \text{Grande} \\ \left[\begin{array}{cc} 654 & 654 \\ 580 & 580 \\ 820 & 820 \\ 900 & 900 \end{array} \right] & = X \end{array} \begin{array}{cc} \text{Médio} & \text{Grande} \\ \left[\begin{array}{cc} 654 & 920 \\ 609 & 840 \\ 738 & 981 \\ 990 & 1265 \end{array} \right] & = Y \end{array}$$

No mês de setembro desse mesmo ano, a fábrica entrou em liquidação e deu desconto de 5% sobre o preço de agosto de todos os modelos de mesa. Admitindo-se que um lojista tenha comprado uma mesa de cada modelo nos meses de julho e agosto, e duas mesas de cada modelo no mês de setembro, uma matriz que representa o total de gastos desse lojista nesses três meses, por modelo de mesa adquirida da fábrica, pode ser obtida por meio da operação matricial

a) $X + Y + Y \cdot \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0,95 & 0,95 \end{bmatrix}$

b) $X + 1,95 \cdot Y^2$

c) $X + 2,9 \cdot Y$

d) $X + Y \cdot \begin{bmatrix} 1 & 2,9 \\ 1 & 1,9 \end{bmatrix}$

e) $X_t + \cdot Y_t$

Resolução

O lojista que comprou uma mesa de cada modelo em julho teve um gasto que é representado pela matriz X. Do mesmo modo, o gasto em agosto é dado pela matriz Y. Em setembro, com o desconto de 5%, o valor de Y será multiplicado por 0,95. Assim, temos:

	Valor julho	+	Valor agosto	+	Valor setembro
Valor total:	X	+	Y	+	$0,95 \cdot Y \cdot 2$
					↑ duas mesas de cada modelo
Valor total:	X	+	Y	+	$1,9Y = X + 2,9Y$

Resposta: **C**

Artur e Roberto pretendem iniciar um curso de inglês.

Antes da escolha de uma escola de línguas, eles listaram 10 escolas diferentes, sendo que cada uma será visitada por apenas um deles e, em seguida, os dois pretendem trocar suas impressões pessoais sobre as respectivas escolas visitadas. Um deles ficará responsável por visitar 6 das escolas, e o outro pelas demais 4 escolas, podendo qualquer um visitar 6 ou 4 escolas. O total de maneiras diferentes que Artur e Roberto podem se organizar para cumprir o planejamento de visitas às 10 escolas é igual a

- a) 1 024.
- b) 210.
- c) 840.
- d) 2 048.
- e) 420.

Resolução

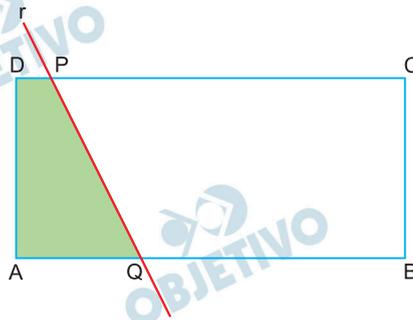
Artur e Roberto podem se organizar com Artur visitando 6 escolas e Roberto 4 ou Artur visitando 4 escolas e Roberto 6.

Assim, o total de formas de se organizar é:

$$C_{10,6} + C_{10,4} = 210 + 210 = 420$$

Resposta: A B C D E

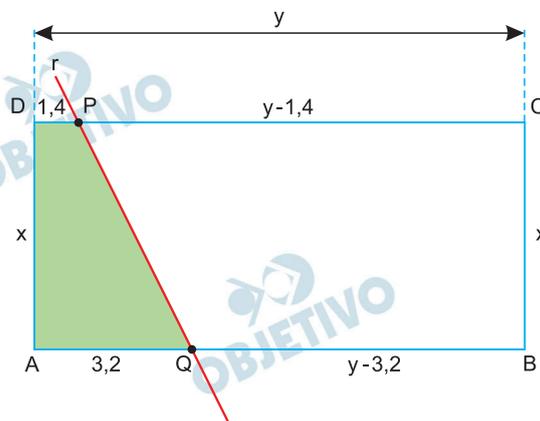
Uma reta r divide um retângulo $ABCD$ em dois trapézios, de tal forma que a área do trapézio $ADPQ$ é a quarta parte da área desse retângulo.



Sabendo que $DP = 1,4$ cm e $AQ = 3,2$ cm, é correto afirmar que AB , em centímetros, é igual a

- a) 9,2. b) 9,0. c) 9,6. d) 8,5. e) 9,8.

Resolução

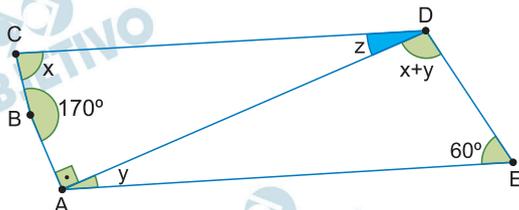


$$S_{ADPQ} = \frac{1}{4} S_{ABCD}$$

$$\frac{(1,4 + 3,2)x}{2} = \frac{1}{4} \cdot x \cdot y \Leftrightarrow y = 9,2 = AB$$

Resposta: **A**

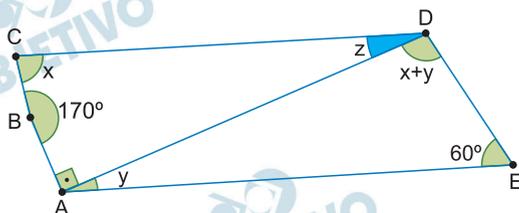
A figura indica a medida de alguns dos ângulos internos de um quadrilátero ABCD e de um triângulo ADE, sendo que \overline{AE} é paralelo a \overline{CD} .



Nessa situação, a medida do ângulo \widehat{CDA} , indicada por z , é igual a

- a) 25° .
- b) 20° .
- c) 30° .
- d) 10° .
- e) 15° .

Resolução



I) No $\triangle AED$, temos:

$$y + x + y + 60^\circ = 180^\circ \Rightarrow x + 2y = 120^\circ \text{ (I)}$$

II) No quadrilátero ABCD, temos:

$$90^\circ + z + 170^\circ + x = 360^\circ \Rightarrow x + z = 100^\circ \text{ (II)}$$

III) \widehat{CDE} e \widehat{DEA} são suplementares, pois $\overline{AE} \parallel \overline{CD}$.

Então temos:

$$x + y + z = 120^\circ \text{ (III)}$$

De (I), (II) e (III), temos:

$$\begin{cases} x + 2y = 120^\circ \\ x + z = 100^\circ \\ x + y + z = 120^\circ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{120^\circ - x}{2} \\ z = 100^\circ - x \\ x + \frac{120^\circ - x}{2} + 100^\circ - x = 120^\circ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 80^\circ \\ y = 20^\circ \\ z = 20^\circ \end{cases}$$

Resposta: **B**

11

O resultado do exame de fezes de um garoto indicou que ele tinha ascaridíase, doença causada pelo parasita *Ascaris lumbricoides*. Esse parasita é um

- a) protozoário ciliado.
- b) animal de corpo achatado.
- c) protozoário flagelado.
- d) animal de corpo cilíndrico.
- e) animal de corpo segmentado.

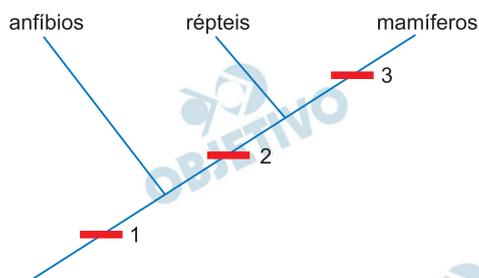
Resolução

Ascaris lumbricoides é um parasita intestinal de corpo cilíndrico pertencente ao grupo dos *nematelmintos*.

Resposta: **D**

12

O cladograma apresenta uma hipótese simplificada sobre as prováveis relações evolutivas entre anfíbios, répteis e mamíferos. Os números indicam possíveis características adaptativas que surgiram durante a evolução desses grupos de animais.



Os números 1, 2 e 3 correspondem, respectivamente, a

- a) membros locomotores, embrião envolto por âmnio e pelos.

- b) glândulas sudoríparas, pálpebras e esqueleto apendicular.
- c) pulmões alveolares, coração tricavitário e embrião ligado ao alantoide.
- d) mandíbula, glândulas sebáceas e esqueleto axial.
- e) rins, bexiga natatória e medula espinhal.

Resolução

O cladograma representa, respectivamente, o surgimento das características:

1. Membros locomotores.
2. Ovo terrestre e embrião dotado dos anexos: âmnio, corion e alantoide.
3. Pelos, glândulas mamárias e placenta.

Resposta: **A**

Milhares de indivíduos de certa espécie de mosquito reproduziam-se somente em água limpa. Depois de algumas gerações, foram encontrados indivíduos dessa mesma espécie sobrevivendo e se reproduzindo em água poluída.

Foi constatado que esses indivíduos apresentavam algumas vantagens adaptativas que lhes permitiam a reprodução nesse ambiente poluído, diferentemente do que ocorria com aqueles que só se reproduziam em água limpa. O cruzamento entre esses diferentes mosquitos sempre gerava descendentes férteis. O fato descrito exemplifica um caso de

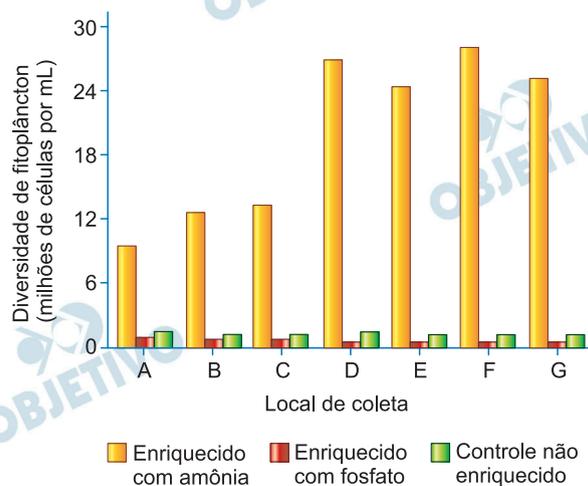
- a) deriva gênica.
- b) convergência adaptativa.
- c) isolamento reprodutivo.
- d) especiação.
- e) seleção natural.

Resolução

A adaptação dos mosquitos em relação à reprodução nos mais variados ambientes é um exemplo de seleção natural.

Resposta: E

A poluição de propriedades de criação de patos, perto da Baía de Moriches, adiciona nitrogênio e fósforo às águas costeiras de Long Island, Nova Iorque. Para investigar qual nutriente favorece o crescimento do fitoplâncton (*Nannochloris atomus*) nessa área, pesquisadores cultivaram essa espécie com água coletada de diversos locais (identificados no gráfico pelas letras de A a G). Eles adicionaram amônia ou fosfato às culturas. O gráfico expressa os resultados obtidos após o cultivo com essas substâncias em comparação a um meio não enriquecido (controle).



(Jane Reece et al. *Biologia de Campbell*, 2015. Adaptado.)

De acordo com os resultados obtidos, é correto afirmar que a eutrofização tem maior chance de ocorrer nos locais

- D, E, F e G, favorecida pelo elemento fósforo.
- A, B e C, favorecida pelo elemento nitrogênio.
- D, E, F e G, favorecida pelo elemento nitrogênio.
- A, B e C, favorecida pelo elemento fósforo.
- A, F e G, favorecida pelo elemento fósforo.

Resolução

O enriquecimento de nitrogênio na água (eutrofização) mostra um acentuado crescimento populacional do fitoplâncton em D, E, F e G.

Resposta: C

É correto afirmar que a divisão parassimpática do sistema nervoso autônomo está relacionada

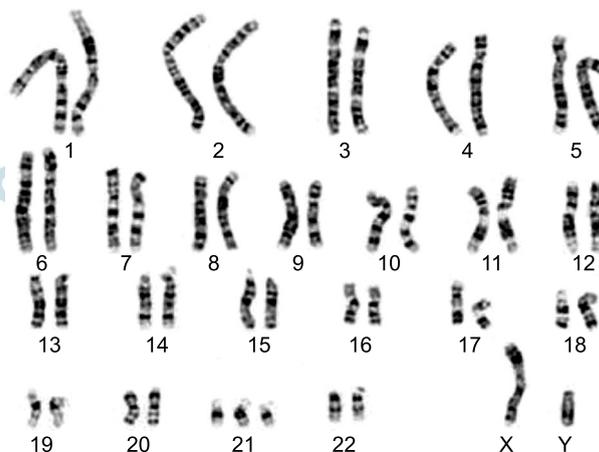
- a) com o gasto de energia durante as situações de “luta ou fuga”.
- b) com o aumento da frequência cardíaca e a dilatação da pupila.
- c) com as respostas involuntárias por meio da ação da noradrenalina.
- d) com a conservação e a restauração de energia corpórea.
- e) com o sistema nervoso central e comanda respostas voluntárias.

Resolução

O sistema nervoso autônomo é constituído por um conjunto de nervos que formam o sistema simpático e parassimpático, que agem independentemente da vontade ou da consciência do indivíduo. Dentre as várias funções, pode-se atribuir ao sistema parassimpático a conservação e restauração da energia corpórea, por estimular a atividade do sistema digestório.

Resposta: **D**

Analise a figura, que mostra o cariótipo de uma pessoa.



(www.downsyndromeaction.org)

Considerando apenas o cariótipo obtido, é correto afirmar que a análise corresponde a

- a) um homem com uma triploidia.
- b) um homem com uma aneuploidia.
- c) uma mulher com uma trissomia.
- d) um homem com uma monossomia.
- e) uma mulher com uma poliploidia.

Resolução

O cariótipo humano indica um homem com aneuploidia conhecida por trissomia do cromossomo 21 que gera a Síndrome de Down.

Resposta: **B**

Espinhos são encontrados em certas variedades de limoeiros e acúleos são encontrados nas roseiras. É correto afirmar que, nas plantas,

- a) os espinhos são anexos epidérmicos e os acúleos são folhas ou ramos modificados e ambos atuam na proteção.
- b) os espinhos e os acúleos são ramos modificados e atuam na secreção de substâncias.
- c) os espinhos e os acúleos são anexos epidérmicos e atuam na captação de luz.
- d) os espinhos e os acúleos são folhas modificadas e atuam na proteção.
- e) os espinhos são folhas ou ramos modificados e os acúleos são anexos epidérmicos e ambos atuam na proteção.

Resolução

Os espinhos resultam da transformação de folhas, como ocorre nos cactos ou de ramos como acontece na laranjeira e limoeiro. Os acúleos são saliências epidérmicas pontiagudas, podendo ser observados na roseira. Ambos têm função de proteção.

Resposta: E

A fermentação lática e a respiração celular são reações bioquímicas que ocorrem em diferentes condições nas células musculares, gerando alguns produtos similares. Sobre essas reações, assinale a alternativa correta.

- a) A fermentação ocorre na ausência de gás oxigênio e a respiração celular ocorre somente na presença desse gás. As duas reações geram energia, armazenada na forma de ATP.
- b) A fermentação ocorre na presença de gás carbônico e a respiração celular ocorre na ausência desse gás. As duas reações geram ATP, um tipo de energia.
- c) A fermentação ocorre na ausência de gás oxigênio e a respiração celular ocorre somente na presença desse gás. As duas reações absorvem energia da molécula de ATP.
- d) A fermentação ocorre na presença de ácido lático e a respiração celular ocorre na ausência desse ácido. As duas reações liberam a mesma quantidade de energia na forma de ATP.
- e) A fermentação ocorre na presença de gás oxigênio e a respiração celular ocorre na ausência desse gás. As duas reações geram energia, armazenada na forma de ATP.

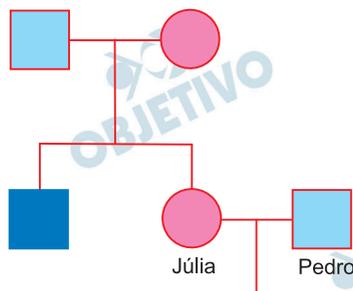
Resolução

A fermentação é um processo que ocorre no citosol, não dependente do oxigênio, produzindo 2 ATP. A respiração celular é fenômeno complexo que ocorre no citosol e na mitocôndria, que depende do oxigênio, formando 38 ATP.

Resposta: **A**

A distrofia muscular do tipo Duchenne é uma doença determinada por um alelo recessivo ligado ao cromossomo X. Ela causa degeneração progressiva dos músculos esqueléticos.

Júlia, que tem pais normais e um irmão com essa distrofia, casa-se com Pedro. A genealogia ilustra essas informações.



A probabilidade de Júlia gerar uma criança com distrofia muscular será de

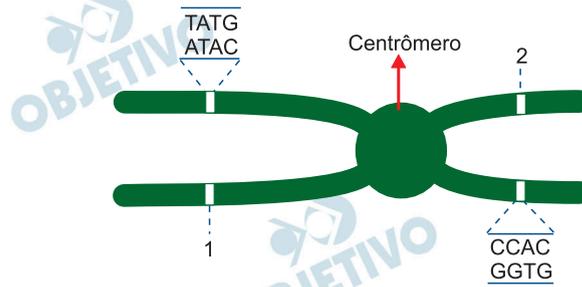
- a) $1/4$.
- b) $1/2$.
- c) $1/8$.
- d) $1/6$.
- e) $1/16$.

Resolução

A mãe de Júlia é portadora do gene recessivo para distrofia de Duchene e a probabilidade de receber da mãe esse gene é $1/2$. A probabilidade de gerar um filho com a anomalia é $1/4$. Assim, a probabilidade de gerar uma criança com distrofia é $1/2 \cdot 1/4 = 1/8$.

Resposta: C

A figura mostra um cromossomo duplicado com dois pequenos segmentos de DNA, em que suas respectivas seqüências de bases nitrogenadas estão apontadas.



Considerando que não houve permutação e nem mutação, é correto afirmar que:

- no segmento 1, a seqüência de bases é CCAC e sua seqüência complementar é GGTG.
- no segmento 1, a seqüência de bases é TATG e sua seqüência complementar é ATAC.
- no segmento 2, a seqüência de bases é CCAC e sua seqüência complementar é GGUG.
- no segmento 2, a seqüência de bases é AUAC e sua seqüência complementar é UAUG.
- no segmento 2, a seqüência de bases é TATG e sua seqüência complementar é GGTG.

Resolução

No segmento 1 da cromátide irmã, a seqüência de bases nitrogenadas é TATG e a seqüência dessas bases no segmento complementar é ATAC.

Resposta: **B**

Tradicionalmente, diplomatas dos Estados Unidos, dos países árabes e da União Europeia tentam mediar o conflito de décadas entre Israel e os palestinos. Mas quem também anda viajando pela região é o enviado especial chinês, Wu Sike, um nome desconhecido em grande parte do Ocidente. Ele já esteve na Arábia Saudita, no Catar, na Jordânia, no Egito, nos territórios palestinos e em Israel, não só representando os interesses econômicos chineses, mas também agindo como mediador entre Israel e o Hamas.

(www.folha.uol.com.br, 29.07.2014.)

O interesse da China em estender sua influência econômica e diplomática no Oriente Médio justifica-se

- a) por sua política de importação de alimentos cultivados junto ao Mar Mediterrâneo.
- b) por seu objetivo imperialista de conquistar a hegemonia política na porção oriental do globo.
- c) por seus acordos de cooperação técnico-científica na área do meio ambiente.
- d) por sua dependência energética das importações de petróleo dos Estados do Golfo.
- e) por sua vocação humanitária ao difundir práticas que ajudaram a melhorar os indicadores sociais chineses.

Resolução

A China se constitui hoje, num dos maiores consumidores de petróleo do mundo, em função de seu forte crescimento econômico. Daí a necessidade de manter boas relações com todos os países produtores de petróleo, principalmente aqueles do Oriente Médio que é a região do globo que contém a maior reserva mundial.

Resposta: **D**

Se, no modelo 1, o problema consiste na necessidade de impor limites ao Estado para que a esfera da liberdade econômica possa prosperar, no modelo 2, o problema passa a ser como a liberdade econômica dos mercados pode determinar o Estado enquanto princípio imanente de sua eficiência e concorrência. Em vez do mercado local sob a vigilância do Estado-nação, trata-se agora do Estado nacional sob a vigilância do mercado mundial.

(www.diplomatique.org.br. Adaptado.)

Considerando as características apresentadas pelo excerto, os modelos econômicos 1 e 2 correspondem, respectivamente,

- a) ao liberalismo e ao neoliberalismo.
- b) ao keynesianismo e ao mercantilismo.
- c) ao liberalismo e ao mercantilismo.
- d) ao mercantilismo e ao keynesianismo.
- e) ao keynesianismo e ao neoliberalismo.

Resolução

O liberalismo e o neoliberalismo são duas ideias econômicas que se complementam. O liberalismo esteve em voga durante o século XIX, na expansão do capitalismo industrial, perdurando até a crise econômica de 1929. O neoliberalismo começou a ser advogado a partir dos anos 1980, através dos governos do estadunidense Ronald Reagan e da britânica Margareth Thatcher, concorrendo com as ideias keynesianas que foram advogadas a partir dos anos 1930, na recuperação econômica dos EUA, após a crise de 1929. Enfim, ambas preconizam a preponderância do livre mercado como elemento propulsor e gerenciador da economia, cabendo ao estado apenas o papel de regulador.

Resposta: **A**

Dentre os mecanismos empregados na gestão da política urbana das cidades brasileiras, há a Lei de Zoneamento, que consiste no estabelecimento

- a) de melhorias em regiões pré-definidas, por meio de parcerias entre o poder público e a iniciativa privada.
- b) de prioridades de mobilidade urbana para garantir a sustentabilidade, a eficiência e os menores custos nos deslocamentos.
- c) de diferenças entre a regularização fundiária de interesse social e a de interesse específico para agilizar a legitimação de posse da terra.
- d) de princípios, diretrizes e normas para que o processo de desenvolvimento se realize entre os diferentes agentes do espaço urbano.
- e) de regras de parcelamento, uso e ocupação do solo para definir as atividades que podem ser instaladas nos diferentes lugares da cidade.

Resolução

O zoneamento urbano é o conjunto de leis que tenta regular a ocupação do espaço, impondo certa disciplina na sua utilização, evitando, com isso, uma urbanização caótica, onde elementos como o capital especulativo imobiliário tenta impor sua forma imperiosa de valorização e desvalorização das áreas urbanas. Regula, assim, o relacionamento entre o capital e os demais elementos sociais que habitam as diferentes zonas urbanas, definindo as diferentes possibilidades de ocupação dos bairros, ruas e demais logradouros públicos.

Resposta: E

Em 1950, cada mulher em idade fértil tinha, em média, 6,4 filhos. Hoje, essa taxa de fecundidade está em 1,7, ou seja, abaixo da taxa de reposição, que é de 2,1. Essa taxa de fecundidade significa dizer que, em 2035, a população do Brasil vai diminuir porque não haverá reposição das perdas.

(www.desafios.ipea.gov.br. Adaptado.)

Em longo prazo, uma consequência do cenário apresentado pelo excerto será

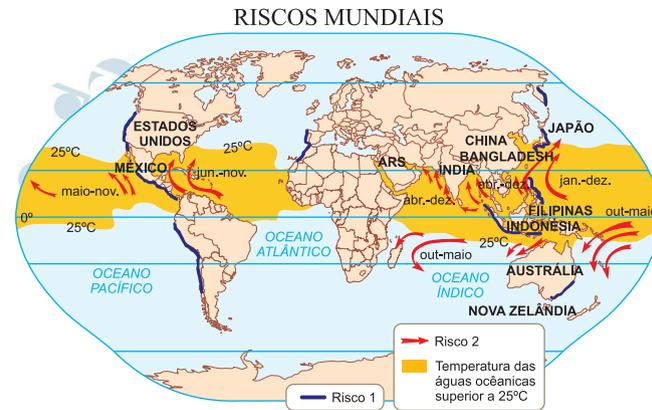
- a) o aumento da pressão sobre os recursos naturais.
- b) a redução da produtividade em alguns setores da economia.
- c) a diminuição dos postos de trabalho ofertados.
- d) a estabilidade no sistema público de seguridade social.
- e) o incremento da população economicamente ativa.

Resolução

Setores da economia que utilizam mão de obra intensiva, como, por exemplo, no setor primário (agricultura, pecuária etc.), o uso do “boia-fria”, no setor secundário, a indústria têxtil e muitas atividades relacionadas ao setor terciário (como comércio, atividades burocráticas, saúde, educação, entre outros) terão brusca queda na oferta de empregados, perdendo produtividade. Serão obrigados, portanto a lançar mão da automação, robotização e informatização para verem cumpridas suas atividades e recuperarem sua produtividade.

Resposta: **B**

Analise o mapa.



(Graça M. L. Ferreira. *Atlas geográfico*, 2013. Adaptado.)

Considerando as áreas de incidência dos fenômenos em questão, é correto afirmar que os riscos 1 e 2 são, respectivamente,

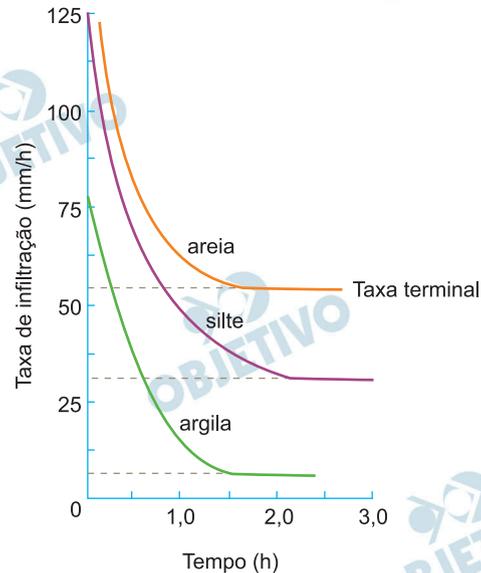
- a) econômico e climático. b) natural e antrópico.
 c) geológico e climático. d) geológico e social.
 e) social e econômico.

Resolução

As áreas de risco 1 correspondem à algumas regiões do planeta onde ocorrem o encontro ou separação de placas tectônicas, portanto sujeitas a terremotos e/ou vulcanismo. Já as áreas de risco 2 são aquelas sujeitas à ação do fenômeno El Niño, que consiste no superaquecimento da água do oceano Pacífico equatorial (cuja periodicidade é de difícil determinação) e que, ao longo do ano no qual ocorre, causa distúrbios climáticos em diferentes continentes como Ásia, América e África.

Resposta: C

TAXA DE INFILTRAÇÃO EM DIFERENTES TIPOS DE SOLO



(Antonio J. T. Guerra (org.). "Processos erosivos nas encostas".

In: Antonio J. T. Guerra e Sandra B. Cunha.

Geomorfologia, 2012. Adaptado.)

Considerando a leitura do gráfico e os conhecimentos acerca da formação dos solos, é correto afirmar que o escoamento

- superficial ocorrerá primeiro no solo argiloso.
- subsuperficial sofrerá saturação por último no solo arenoso.
- superficial ocorrerá primeiro no solo siltoso.
- subsuperficial sofrerá saturação por último no solo argiloso.
- superficial ocorrerá primeiro no solo arenoso.

Resolução

Trata-se de uma questão que visa aferir a capacidade do candidato acerca da interpretação de gráficos.

Os tipos de solo apresentados diferem quando a granulometria e por consequência sua capacidade de retenção maior ou menor de água.

Na composição dos solos quanto menor a relação entre o percentual de SILTE e de ARGILA maior é o seu desenvolvimento.

Sob o ponto de vista granulométrico, ou seja, analisada a qualidade dos grãos, fragmentos de material rochoso, que compõem o solo, quando menor a granulação maior a retenção de água.

De um modo geral os SOLOS ARENOSOS, constituídos por grãos de maior dimensão, têm menor capacidade de retenção de água, são, portanto, mais suscetíveis à erosão. Diferente dos SOLOS ARGILOSOS que têm elevada capacidade de retenção de água, por serem compostos por

granulação muito fina, e, portanto, menos vulneráveis aos processos erosivos.

Os SOLOS SILTOSOS têm granulométrica intermediária aos solos arenosos e argilosos. Dentre os três tipos apresentados os solos siltosos têm granulação intermediária.

Sendo assim é nos SOLOS ARGILOSOS que a infiltração de água é menor, logo é neste tipo de solos em que o escoamento ocorrerá primeiro.

Resposta: **A**

Em agosto de 2013, o Tribunal de Justiça de São Paulo liberou a polêmica construção de 193 prédios residenciais na zona sul da capital, em área de manancial da represa Billings. Do ponto de vista ambiental, o conflito em torno dessa obra justifica-se

- a) pelo processo de terraceamento, que altera o fluxo superficial das águas que chegam à represa.
- b) pela degradação do solo, que promove a laterização decorrente da impermeabilização da área.
- c) pela ocorrência da inversão térmica, que aumenta a temperatura local com a instalação de equipamentos urbanos.
- d) pelo comprometimento da área de nascentes, que diminui os espaços permeáveis de recarga da represa.
- e) pela chegada de espécies invasoras, que prejudica o equilíbrio do ecossistema com a implantação de novos usos.

Resolução

As áreas de mananciais incluem-se entre as APP – Áreas de Preservação Permanente, portanto sob o princípio da PRESERVAÇÃO jamais poderiam ou deveriam ser incorporadas pelo processo de urbanização e de incorporação imobiliária.

A liberação do Tribunal de Justiça de São Paulo contraria o próprio CÓDIGO FLORESTAL pois se constitui um absurdo ambiental se considerarmos que as áreas de mananciais são de fundamental importância para a salubridade hídrica pois contém nascentes e formadores dos rios além do que a impermeabilização da superfície nas áreas de mananciais, acelera a circulação superficial das águas pluviais e reduz o tempo de permanência da água no meio natural.

Resposta: **D**

Na construção civil, no design e na arquitetura, uma tendência já bem difundida é a união entre a preocupação com o meio ambiente e projetos rentáveis, práticos e econômicos.

Desde 2004, os empreendimentos construídos e projetados pela empresa são feitos com bambu, fibras vegetais e lonas têxteis tensionadas, utilizando tecnologias e materiais não convencionais. “Utilizar bambu no lugar do aço representa uma opção inteligente. Uma das vantagens dessa substituição é a de que o bambu tem qualidades mecânicas comparáveis às do aço, com resistência à tração de 200 megapascal (MPa), além de um amplo potencial ecológico”.

(www.faperj.br. Adaptado.)

Considerando o uso apresentado pelo excerto, o amplo potencial ecológico do bambu pode ser compreendido, dentre outros motivos, por

- a) ser amplamente encontrado no bioma da caatinga.
- b) substituir matas sem função econômica pelo seu cultivo.
- c) ajudar na redução do déficit habitacional.
- d) configurar um recurso renovável e biodegradável.
- e) suprir a demanda industrial por aço.

Resolução

Sob a ótica da sustentabilidade – o desenvolvimento sustentável – muito tem sido investido em pesquisas em busca de matérias primas alternativas às convencionais. Mais do que isso, o grande desafio é conjugar as ideias de ALTERNATIVIDADE e SUSTENTABILIDADE, e este passa obrigatoriamente pela RENOVABILIDADE, ou seja, a garantia de que determinado recursos não venha a se exaurir e pela assimilação de seu descarte pelos ciclos naturais, ou seja, o aspecto BIODEGRADÁVEL.

Resposta: **D**

Analise a charge.



(www.abrasco.org.br)

A charge ironiza

- a tentativa de produzir alternativas ao uso de herbicidas na produção agrícola.
- a baixa exigência de equipamentos de proteção individual para manipular a produção agrícola.
- o manejo retrógrado estipulado pelos órgãos de controle do setor agrícola.
- o uso exacerbado de defensivos agrícolas no modelo de agricultura contemporâneo.
- o comprometimento da produção agrícola pela resistência ao uso de insumos agrícolas.

Resolução

A charge apresenta uma crítica a ideia de modernização da produção agrícola e sua associação aos recursos tecnológicos de forma exacerbada.

Com o advento da Revolução Verde, a partir do fim dos anos 50 a atividade agrícola foi subordinada aos interesses urbanos. Inserido num contexto mais amplo de produção – os COMPLEXOS AGRÍCOLAS e os complexos agroindustriais, compreende as atividades pré-produção: Planejamento, financiamento, o desenvolvimento de tecnologias; a produção agrícola propriamente dita, e a pós-produção: o escoamento, o armazenamento a comercialização. A agricultura foi inserida num contexto mais amplo de produção, foi capitalizada, portanto os produtores cercam-se de garantias a seus investimentos e neste processo incorporam cada vez mais insumos industriais como agrotóxicos o que pode garantir o volume crescente da produção, mas compromete a qualidade dos produtos colocando em risco o meio ambiente e a saúde humana.

Resposta: **D**

O processo de Eratóstenes (276-194 a.C.) consistiu em medir a diferença vertical da incidência da luz solar em Alexandria e em Syene (atual Assuã), ambas no Egito.

Sabendo que a distância entre as duas cidades era aproximadamente 5 000 estádios (1 estádio = 185 m) e que a diferença angular entre as posições do Sol nas duas cidades, no mesmo horário de um determinado dia, equivalia a $7^{\circ}12'$, aproximadamente $1/50$ do círculo completo, foi possível estimar o valor de 46 250 km, apenas 15% maior do que realmente é esse perímetro, o que, para os métodos da época, é bastante razoável.

(Paulo M. L. de Menezes e Manoel do C. Fernandes.

Roteiro de cartografia, 2013. Adaptado.)

Considerando os dados apresentados, é correto afirmar que o valor calculado por Eratóstenes referia-se, aproximadamente, ao perímetro

- a) do Trópico de Câncer.
- b) do Círculo Polar Antártico.
- c) do Círculo Polar Ártico.
- d) do Trópico de Capricórnio.
- e) do Equador.

Resolução

O PERÍMETRO é medida da extensão da parte limítrofe de uma figura geométrica de duas dimensões, ou a medida de seu contorno bidimensional.

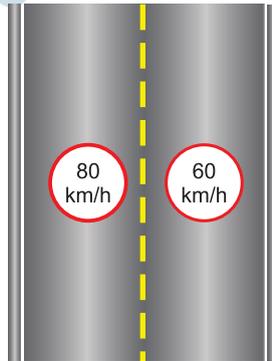
No caso de um CÍRCULO o perímetro é uma CIRCUNFERÊNCIA. Trata-se de dois conceitos distintos, enquanto esta é uma linha curva fechada que limita o CÍRCULO, o primeiro é uma superfície plana limitada por uma linha curva.

Já a ESFERA é um objeto tridimensional formado por uma superfície curva contínua cujos pontos estão equidistantes de um outro fixo e interior chamado centro.

A medida de Eratóstenes, independentemente do local onde foi aferida, no caso, entre o Trópico de Câncer e o Círculo Polar Ártico, define o valor correspondente ao do Equador – Círculo Máximo perpendicular ao Eixo terrestre.

Resposta: E

A figura representa um trecho retilíneo, plano e horizontal de uma determinada rodovia que possui duas faixas de rolamento: a da esquerda, cuja velocidade máxima permitida é de 80km/h, e a da direita, onde é de 60km/h.



Um veículo percorreu um quarto do comprimento desse trecho pela faixa da esquerda, desenvolvendo a velocidade máxima ali permitida. Em seguida, mudou para a faixa da direita e percorreu o restante do trecho com a velocidade máxima permitida nessa faixa. Desconsiderando os intervalos de tempo gastos para a mudança de faixa e para a desaceleração, a velocidade média desenvolvida pelo veículo ao longo desse trecho, em km/h, foi igual a

- a) 66. b) 62. c) 64. d) 67. e) 68.

Resolução

$$1) \quad V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$80 = \frac{d/4}{\Delta t_1} \Rightarrow \Delta t_1 = \frac{d}{320}$$

$$60 = \frac{3d/4}{\Delta t_2} \Rightarrow \Delta t_2 = \frac{3d}{240}$$

$$2) \quad \Delta t = \Delta t_1 + \Delta t_2$$

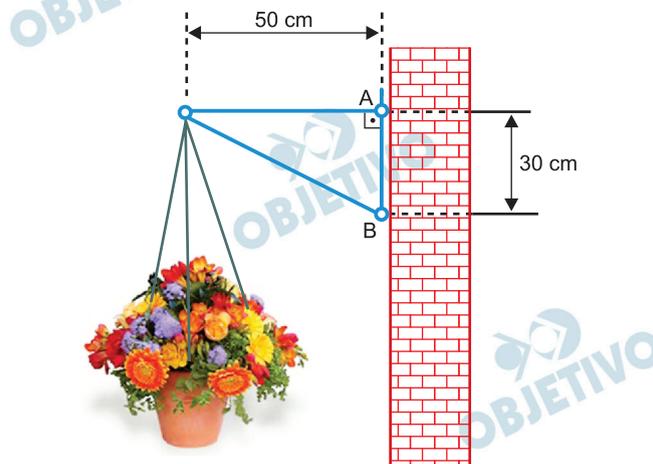
$$\Delta t = \frac{d}{320} + \frac{3d}{240} = \frac{2,25d + 9d}{720} = \frac{11,25d}{720}$$

$$3) \quad V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = d \cdot \frac{720}{11,25d} = \frac{720}{11,25} \text{ (km/h)}$$

$$\boxed{V_m = 64 \text{ km/h}}$$

Resposta: C

Um vaso de flores de massa total igual a 4,8kg está pendurado, em equilíbrio, em um suporte preso a uma parede vertical. O suporte está pendurado em um parafuso preso ao ponto A e apoiado na parede no ponto B, conforme representado na figura.

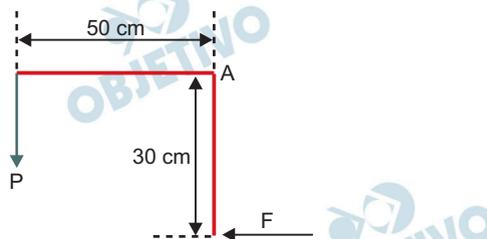


(www.ebanataw.com.br. Adaptado.)

Considere $g = 10\text{m/s}^2$ e que a massa do suporte seja desprezível. O módulo da força horizontal exercida pelo suporte na parede, no ponto B, é igual a

- a) 60N. b) 80N. c) 20N. d) 40N. e) 100N.

Resolução



A soma dos torques em relação ao ponto A deve ser nula

$$P \cdot d_P = F \cdot d_F$$

$$48 \cdot 50 = F \cdot 30$$

$$F = 80\text{N}$$

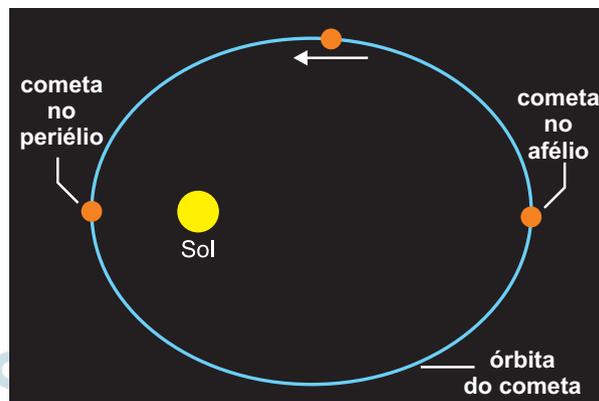
Resposta: **B**

Cometa e Rosetta atingem ponto mais próximo do Sol

O cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko e a sonda Rosetta, que o orbita há mais de um ano, chegaram ao ponto de maior aproximação do Sol. O periélio, a cerca de 186 milhões de quilômetros do Sol, foi atingido pelo cometa em agosto de 2015. A partir daí, o cometa começou mais uma órbita oval, que durará 6,5 anos. O afélio da órbita desse cometa está a cerca de 852 milhões de quilômetros do Sol.

Espera-se que Rosetta o monitore por, pelo menos, mais um ano.

(www.inovacaotecnologica.com.br. Adaptado.)



De acordo com as informações, é correto afirmar que

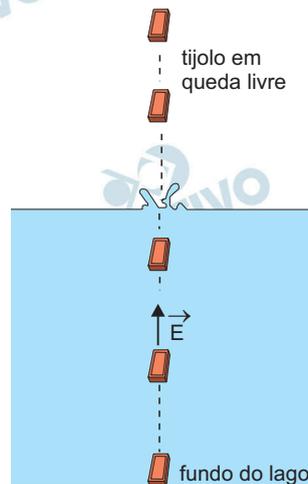
- o cometa atingirá sua maior distância em relação ao Sol aproximadamente em agosto de 2017.
- a órbita elíptica do cometa está de acordo com o modelo do movimento planetário proposto por Copérnico.
- o cometa atingiu sua menor velocidade escalar de translação ao redor do Sol em agosto de 2015.
- o cometa estava em movimento acelerado entre os meses de janeiro e julho de 2015.
- a velocidade escalar do cometa será sempre crescente, em módulo, após agosto de 2015.

Resolução

- Falsa.** O afélio será atingido após 3,25 anos e, portanto, em novembro de 2018.
- Falsa.** No modelo de Copérnico as órbitas são circulares.
- Falsa.** Nesta data o cometa está no periélio e sua velocidade escalar é máxima.
- Verdadeira.** O cometa estará se aproximando do Sol e, portanto, seu movimento é acelerado.
- Falsa.** Do periélio para o afélio a velocidade do cometa é decrescente.

Resposta: **D**

Do alto de uma ponte, um garoto deixa cair um tijolo maciço e impermeável nas águas paradas de um lago. Ao chocar-se contra a superfície da água, o tijolo não se parte e afunda verticalmente, até parar no fundo do lago.



À medida que afunda, a densidade do tijolo e o módulo do empuxo \vec{E} exercido pela água sobre ele são, respectivamente,

- a) constante e constante.
- b) crescente e constante.
- c) constante e decrescente.
- d) decrescente e constante.
- e) constante e crescente.

Resolução

- 1) A densidade do tijolo é característica sua e não se altera, pois o material é impermeável.
- 2) Para o tijolo totalmente imerso o empuxo permanece constante.

Resposta: **A**

Para realizar um experimento no litoral, um cientista precisa de 8 litros de água a 80°C. Como não dispõe de um termômetro, decide misturar uma porção de água a 0°C com outra a 100°C. Ele obtém água a 0°C a partir de uma mistura, em equilíbrio térmico, de água líquida com gelo fundente, e água a 100°C, a partir de água em ebulição. Considerando que haja troca de calor apenas entre as duas porções de água, os volumes, em litros, de água a 0 °C e de água a 100 °C que o cientista deve misturar para obter água a 80 °C são iguais, respectivamente, a

- a) 1,6 e 6,4. b) 3,2 e 4,8. c) 4,0 e 4,0.
d) 2,4 e 5,6. e) 5,2 e 2,8.

Resolução

$$1) Q_{\text{cedido}} = Q_{\text{recebido}}$$

$$m_1 c_1 |\Delta\theta_1| = m_2 c_2 |\Delta\theta_2|$$

$$m_1 c 20 = m_2 c 80$$

$$m_1 = 4m_2 \Leftrightarrow V_1 = 4V_2$$

$$2) V_1 + V_2 = 8\ell$$

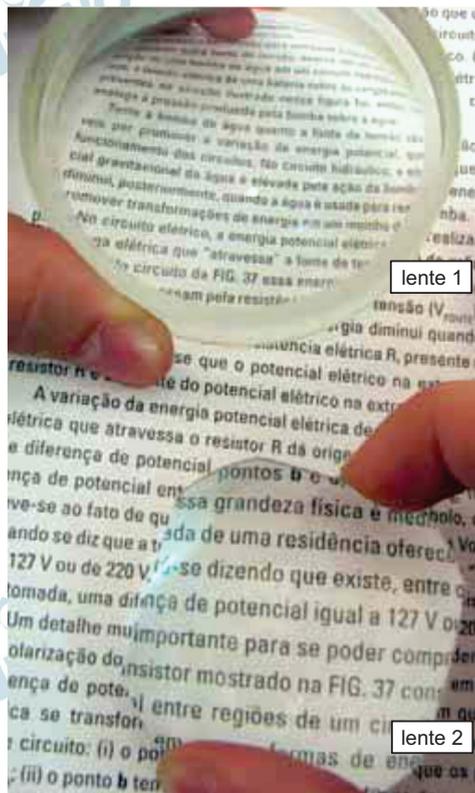
$$4V_2 + V_2 = 8\ell$$

$$5V_2 = 8\ell \Rightarrow V_2 = 1,6\ell$$

$$V_1 + 1,6\ell = 8\ell \Rightarrow V_1 = 6,4\ell$$

Resposta: **A**

Na figura, um texto é visto através de duas lentes esféricas, 1 e 2. A imagem formada pela lente 1 aparece menor do que o próprio texto e a imagem formada pela lente 2 aparece maior.



(<http://pontociencia.org.br>. Adaptado.)

Pela observação da figura, constata-se que a lente 1 é _____ e a imagem por ela formada é _____ e que a lente 2 é _____ e a imagem por ela formada é _____.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas apresentadas acima.

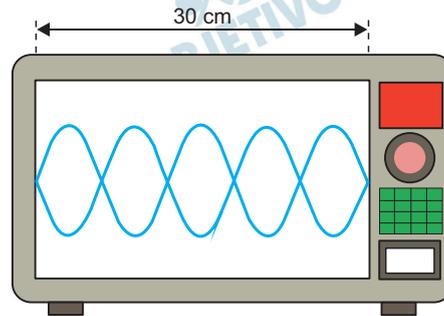
- divergente – real – convergente – real
- convergente – virtual – convergente – real
- divergente – virtual – convergente – virtual
- divergente – virtual – convergente – real
- convergente – virtual – convergente – virtual

Resolução

- A lente (1) é do tipo *divergente* pois produz uma imagem virtual, direita e reduzida.
- A lente (2) é do tipo *convergente*, produzindo uma imagem virtual, direita e ampliada funcionando como lupa.

Resposta: C

Um forno de micro-ondas funciona fazendo com que as moléculas de água presentes nos alimentos vibrem, gerando calor. O processo baseia-se nos fenômenos da reflexão e interferência de ondas eletromagnéticas, produzindo ondas estacionárias dentro da cavidade do forno. Considere um forno de micro-ondas cuja cavidade interna tenha 30cm de largura e que, dentro dele, se estabeleçam ondas estacionárias, conforme representado na figura.



Sabendo que a velocidade de propagação das ondas eletromagnéticas no ar é de 3×10^8 m/s, a frequência de vibração das micro-ondas representadas dentro desse forno, em Hz, é igual a

- a) $2,2 \times 10^9$. b) $3,2 \times 10^9$. c) $2,0 \times 10^9$.
 d) $3,6 \times 10^9$. e) $2,5 \times 10^9$.

Resolução

- 1) De acordo com a figura:

$$2,5\lambda = 30\text{cm}$$

$$\lambda = 12\text{cm}$$

- 2) A frequência da onda é dada por:

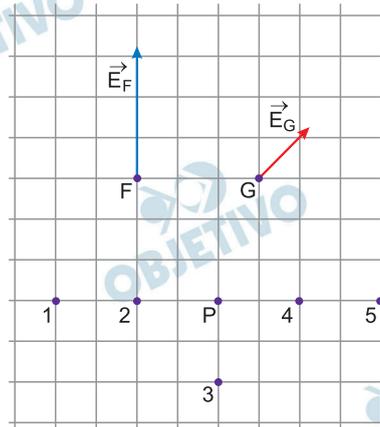
$$f = \frac{V}{\lambda} = \frac{3,0 \cdot 10^8}{0,12} \text{ Hz}$$

$$f = 25 \cdot 10^8 \text{ Hz}$$

$$f = 2,5 \cdot 10^9 \text{ Hz}$$

Resposta: E

Uma carga puntiforme Q_1 , positiva, encontra-se fixa no plano cartesiano indicado na figura. Ela gera um campo elétrico ao seu redor, representado pelos vetores \vec{E}_F e \vec{E}_G , nos pontos F e G, respectivamente.

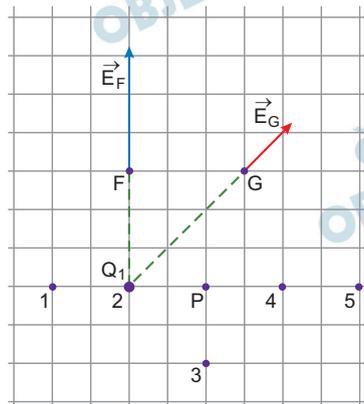


Uma segunda carga puntiforme Q_2 , também positiva, com $Q_1 = Q_2$, deve ser fixa no mesmo plano, de maneira que o campo elétrico resultante no ponto P, devido às presenças de Q_1 e Q_2 , seja nulo. Para que se consiga esse efeito, a carga Q_2 deve ser fixa no ponto

- a) 3. b) 4. c) 5. d) 2. e) 1.

Resolução

Inicialmente vamos localizar a carga fonte Q_1 , geradora do campo elétrico em F e G. Para isso basta traçar a reta suporte (linha tracejada) dos vetores \vec{E}_F e \vec{E}_G como mostra a figura a seguir.



Encontramos o ponto 2 na intersecção das retas e posicionamos a carga puntiforme Q_1 , que é positiva.

Na figura a seguir representamos o eixo de abscissas com os respectivos vetores \vec{E}_1 e \vec{E}_2 , gerados pela carga fonte Q_1 e pela segunda carga Q_2 , em P. Para que \vec{E}_2 anule \vec{E}_1 , a carga Q_2 deverá estar à direita de P.

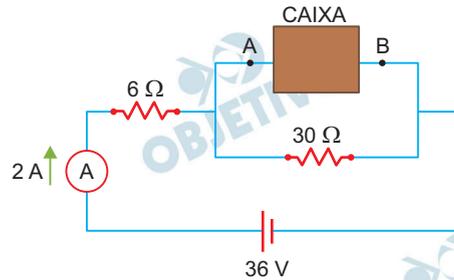


Como $Q_2 = Q_1$, concluímos que o ponto P está no ponto médio do segmento Q_1Q_2 .

Logo, a posição de Q_2 é a do ponto 4.

Resposta: **B**

Em uma atividade experimental, um estudante é desafiado a descobrir a resistência elétrica ôhmica do conteúdo de uma caixa que esconde componentes do circuito elétrico representado na figura. Além do conteúdo da caixa, o circuito é constituído por dois resistores ôhmicos, um gerador ideal, um amperímetro ideal e fios de resistência desprezível.



O estudante observa que, quando o circuito está em funcionamento, o amperímetro indica 2 A. Considerando essas informações, a resistência equivalente dos resistores associados dentro da caixa é igual a

- a) 25 Ω . b) 10 Ω . c) 5 Ω .
d) 20 Ω . e) 30 Ω .

Resolução

A resistência equivalente do circuito, vista pelos terminais do gerador, é R_{eq} e obedece à Lei de Ohm:

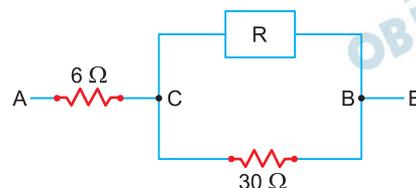
$$U = R_{eq} \cdot i$$

$$U = \varepsilon = 36V;$$

$$i = 2A \text{ (lida no amperímetro)}$$

$$36 = R_{eq} \cdot 2 \Rightarrow R_{eq} = 18\Omega$$

Temos então a seguinte situação:



$$R_{AC} + R_{CB} = R_{AB} = R_{eq} = 18\Omega$$

$$6\Omega + R_{CB} = 18\Omega \Rightarrow R_{CB} = 12\Omega$$

Sendo R a resistência elétrica da caixa podemos escrever:

$$R_{CB} = \frac{30 \cdot R}{30 + R}$$

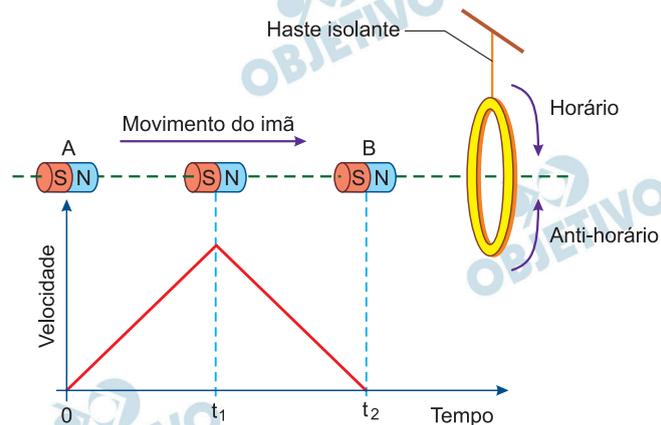
$$12 = \frac{30 \cdot R}{30 + R} \Rightarrow 30 \cdot R = 12(30 + R)$$

$$30R = 360 + 12R$$

$$18R = 360 \Rightarrow R = 20\Omega$$

Resposta: **D**

Uma espira condutora e circular está fixa, suspensa por uma haste isolante rígida, na posição representada na figura. Um ímã em forma de cilindro, com seus polos magnéticos norte (N) e sul (S), move-se em linha reta a partir do repouso no ponto A, no instante $t_0 = 0$, até o ponto B, onde para novamente no instante t_2 . A velocidade máxima do ímã, entre os pontos A e B, é atingida no instante t_1 . O gráfico indica a velocidade escalar do ímã em função do tempo, entre os instantes t_0 e t_2 .



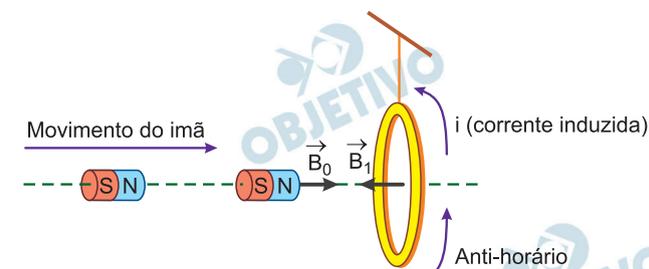
Considerando os sentidos horário e anti-horário indicados na figura, é correto afirmar que, devido ao movimento do ímã, a corrente elétrica induzida na espira circulará

- no sentido anti-horário entre t_0 e t_1 e entre t_1 e t_2 .
- no sentido horário entre t_0 e t_1 e entre t_1 e t_2 .
- no sentido horário entre t_0 e t_1 e no anti-horário entre t_1 e t_2 .
- no sentido anti-horário entre t_0 e t_1 e no horário entre t_1 e t_2 .
- no sentido anti-horário entre t_0 e t_1 e não haverá corrente induzida entre t_1 e t_2 .

Resolução

O sentido da corrente induzida obedece à Lei de Lenz e não depende da aceleração do ímã, mas apenas de sua aproximação ou afastamento da espira.

Ao aproximarmos o ímã da espira, haverá aumento de fluxo e pela Lei de Lenz, a corrente induzida deverá produzir um campo magnético em sentido oposto ao do campo do ímã.



\vec{B}_0 = campo do ímã

\vec{B}_1 = campo induzido no centro da espira

Usando a regra da mão direita em \vec{B}_1 , concluímos: a corrente induzida na espira tem sentido anti-horário entre (0; t_1) e entre (t_1 e t_2)

Observação:

A rapidez (módulo da velocidade) do ímã altera apenas a intensidade da corrente induzida na espira.

Resposta: **A**

A cidade grega é o modelo por excelência, origem e paradigma da democracia. É dela que retiramos as exigências constituídas de toda a política moderna. Mas a cidade grega não é uma democracia modelo. Ela funciona à custa de exclusões.

(Barbara Cassin *et al.* *Gregos, bárbaros, estrangeiros*, 1993. Adaptado.)

A afirmação do excerto é, aparentemente, contraditória, ao reafirmar a democracia grega como modelo e sustentar que o seu funcionamento era excludente. A aparente contradição ocorre porque

- a) o governo era dirigido pela classe senatorial, embora os senadores fossem eleitos pelo conjunto dos cidadãos.
- b) o poder político era exercido diretamente no interior das propriedades rurais, embora dele permanecessem afastados os que aravam a terra.
- c) a pólis era internamente dividida em corporações de ofício, embora o governo geral fosse composto por um representante de cada uma delas.
- d) a assembleia de cidadãos era formada por camponeses e artesãos, embora eles estivessem afastados dos assuntos militares.
- e) a participação dos cidadãos nas decisões públicas era plena e direta, embora mulheres, estrangeiros e escravos permanecessem fora da política.

Resolução

A democracia grega, da qual Atenas foi o paradigma, pode ser considerada modelo para a democracia contemporânea porque criou o conceito de participação dos cidadãos nas decisões relacionadas com o corpo político social. Todavia, o original grego diferencia-se da democracia praticada hoje em dia por ser menos abrangente, visto que excluía as mulheres e admitia a existência da escravidão. A referência à não-participação dos estrangeiros é, porém, desnecessária, pois ela existe igualmente nos dias atuais, embora possa ser remediada pelo recurso à naturalização.

Resposta: E

Não é mais o templo que distingue a cidade medieval da cidade antiga, porque muitas vezes ou o templo foi reutilizado como igreja, ou então a igreja cristã foi construída sobre o local do templo. Com a igreja, um elemento fundamentalmente novo sobreveio. Os sinos aparecem e se instalam no século VII no Ocidente. Eles serão ponto de referência na cidade; em particular na Itália, onde o sino muitas vezes é instalado não no corpo do monumento, mas numa torre especial: o campanário.

(Jacques Le Goff. *Por amor às cidades*, 1998. Adaptado.)

O historiador descreve o surgimento da cidade medieval, assinalando, como um dos seus aspectos fundamentais,

- a) o florescimento das atividades econômicas nos pontos de encontro de diversas rotas de comércio.
- b) a autonomia política conquistada por meio de um processo de luta contra o senhor feudal e a Igreja.
- c) a onipresença de um poder religioso visível e controlador da existência cotidiana da população.
- d) a reorganização do espaço urbano com vistas a manter a tradicional estrutura militar da antiguidade.
- e) o deslocamento da população da cidade para as comunidades de religiosos nos mosteiros.

Resolução

Alternativa escolhida por eliminação, pois ultrapassa as possibilidades de análise oferecidas pelo texto de Le Goff. Este enfatiza um aspecto pontual – ainda que marcante – da participação da Igreja na formação das cidades medievais: a presença do templo cristão, e sobretudo dos sinos. A importância destes estava relacionada, além da marcação do tempo, com a comemoração de eventos ou com apelos urgentes, como em casos de guerra, reuniões ou acidentes. Ora, a alternativa escolhida alude ao papel preponderante da Igreja como ordenadora religiosa, cultural, moral, social e até política do período – ilações que o texto não permite extrair.

Resposta: **C**

O Capitão-mor perguntou a todos se nos parecia ser bem mandar a nova do achamento desta terra a Vossa Alteza pelo navio dos mantimentos, para a melhor mandar descobrir e saber dela mais do que agora nós podíamos saber, por irmos de nossa viagem. E foi por todos ou a maior parte dito que seria muito bem. Perguntou mais se seria bom tomar aqui por força um par destes homens para os mandar a Vossa Alteza e deixar aqui por eles outros dous destes degradados. A isto acordaram que não era necessário tomar por força homens por ser gente que ninguém entende.

(Pero Vaz de Caminha. Carta a el-rei dom Manuel sobre o achamento do Brasil, 1974. Adaptado.)

A carta de Pero Vaz de Caminha para o rei de Portugal, datada de 1 de maio de 1500, revela

- a) o descaso dos navegantes, assim como da coroa portuguesa, para com um território densamente povoado por indígenas.
- b) a necessidade de medidas para se ampliar o conhecimento da terra, considerando que a frota portuguesa devia partir para novo rumo.
- c) o desconhecimento das sociedades indígenas sobre as regiões demasiadamente afastadas do litoral.
- d) a intenção da coroa portuguesa em colonizar a terra recém-descoberta com prisioneiros e dissidentes políticos e religiosos.
- e) a impossibilidade da exploração da mão de obra indígena na extração de recursos e riquezas abundantes no litoral.

Resolução

A alternativa correta reporta-se à primeira parte do texto transcrito, quando Caminha enfatiza a urgência de informar o rei de Portugal acerca da descoberta de uma nova terra, para que o soberano pudesse mandar explorá-la (no sentido de aumentar o conhecimento sobre ela), antes que a frota cabralina retornasse das Índias. A segunda parte do excerto, referente ao contato entre europeus e indígenas, representantes de culturas distintas, não foi considerada pelo examinador.

Obs.: A transcrição da carta de Caminha errou ao grafar “degradados” (rebaixados, reduzidos a uma condição de indignidade), quando a forma correta seria “degredados” (desterrados, banidos, exilados).

Resposta: **B**

Completam-se assim os três elementos constitutivos da organização agrária do Brasil colonial: a grande propriedade, a monocultura e o trabalho escravo. Estes três elementos se conjugam num sistema típico, a “grande exploração rural”, isto é, a reunião numa mesma unidade produtora de grande número de indivíduos; é isto que constitui a célula fundamental da economia agrária brasileira. Como constituirá também a base principal em que se assenta toda a estrutura do país, econômica e social.

(Caio Prado Júnior. *Formação do Brasil contemporâneo*, 1973.)

O autor descreve a colonização do Brasil como um empreendimento que

- a) procurava enviar para a América o excesso de população dos continentes europeu e africano.
- b) inaugurava a base de uma democracia social, política e econômica nas terras coloniais da América portuguesa.
- c) estava baseado na produção em grande escala de produtos tropicais para exportação.
- d) tinha por finalidade defender o território da ocupação de países europeus inimigos de Portugal.
- e) buscava, por meio da exploração da mão de obra escrava africana, expandir as fronteiras do cristianismo.

Resolução

Mais uma alternativa escolhida por eliminação porque ultrapassa as possibilidades de interpretação oferecidas pelo fragmento transcrito. Com efeito, o texto de Caio Prado descreve a economia que se convencionou chamar de *plantation*; mas, embora analise sua estrutura de funcionamento, não menciona que se trata de uma atividade destinada à exportação para fins mercantis – embora esse seja realmente o objetivo da empresa colonial portuguesa no Brasil.

Resposta: C

O período de 1603 a 1714 foi talvez o período mais decisivo na história da Inglaterra. [...] Jaime I e seu filho [na primeira metade do século XVII] destituíram juízes que atuavam de forma muito independente, contrariando desejos da realeza; após 1701, os juízes só poderiam ser removidos de suas funções por meio de notificações de ambas as Casas do Parlamento.

(Christopher S. Hill. *O século das revoluções, 1603-1714*, 2012.)

O excerto descreve transformações ocorridas na história inglesa no sentido

- a) de extinção da monarquia e de proclamação da república parlamentarista.
- b) de fortalecimento do feudalismo e de conquista do parlamento pela nobreza.
- c) de ascensão do poder popular e de controle do parlamento pelos camponeses.
- d) de abolição do absolutismo e de reforço do poder do parlamento.
- e) de ampliação dos direitos do Estado e de domínio do parlamento pelos juízes.

Resolução

As datas citadas no excerto correspondem ao período em que o trono inglês foi ocupado pela dinastia Stuart; alguns soberanos dessa família esforçaram-se para implantar o absolutismo de direito no país, tentando submeter ou mesmo suprimir o Parlamento. O embate entre essas forças resultou nas Revoluções Inglesas do Século XVII: a Revolução Puritana de 1640-60, que chegou a decapitar o rei Carlos I e a proclamar a República; e a Revolução Gloriosa de 1688, que depôs Jaime II e, por meio do *Bill of Rights* de 1689, impôs a supremacia do Parlamento na vida política da Inglaterra.

Resposta: **D**

O fato das colônias inglesas, espanholas e portuguesas conquistarem sua independência depois de mais de três séculos de dominação colonial em movimentos sucessivos, a partir da segunda metade do século XVIII e durante a primeira metade do século XIX, sugere a existência de determinações gerais que transcendem os quadros nacionais.

(Emília Viotti da Costa, *Da Monarquia à República*, 1985.)

As correspondências temporais entre os movimentos de independência das colônias americanas podem ser explicadas

- a) pela crise do antigo regime europeu, pelas transformações econômicas ocorridas na Europa e pelo surgimento da filosofia iluminista.
- b) pela união das colônias espanholas, pelo apoio dos Estados Unidos aos países da América Latina e pela ocupação de Portugal pela Inglaterra.
- c) pela incorporação da cultura indígena pelos libertadores, pela divisão dos grandes latifúndios nas áreas coloniais e pela crise da industrialização inglesa.
- d) pela paz e pela tranquilidade vividas na história europeia, pelo fortalecimento do capitalismo comercial e pelas rebeliões de escravos nas colônias.
- e) pela aliança dos países colonizadores, pelo avanço dos movimentos operários e pela industrialização das colônias.

Resolução

A questão aborda os fatores gerais que impulsionaram os movimentos independentistas americanos, desde a emancipação das Treze Colônias Inglesas da América do Norte (1776) até a independência da América Ibérica (1811-25). Esses fatores, aos quais poderiam ser aduzidos outros mais específicos, foram: a crise do Sistema Colonial (combinada com a crise do Antigo Regime europeu), que não conseguiu se adaptar às novas condições do capitalismo; os efeitos da revolução industrial na Inglaterra, que levaram esse país a buscar novos mercados mediante a quebra do exclusivo metropolitano ibérico; e a influência da ideologia iluminista, propagadora de ideais de liberdade econômica, política e intelectual.

Resposta: **A**

A Revolução [de 1924 em São Paulo] pretendia a renovação dos costumes políticos, a republicanização da República, como diziam, o banimento das oligarquias dos mandões e chefes políticos e do seu clientelismo político, o fim do voto de cabresto e da política dos currais eleitorais de eleitores sem liberdade de decisão e de voto.

(José de Souza Martins. “São Paulo, 1924 – A retirada”. In: Eloar Guazzelli. *São Paulo em guerra – 1924*, 2012.)

O movimento a que o texto se refere ficou conhecido na história do Brasil como tenentismo. O movimento tenentista

- a) pretendeu abolir as bases econômicas do governo republicano, extinguindo a propriedade rural monocultora.
- b) mobilizou os oficiais militares contrários ao regime republicano e à extensão do direito de voto à população brasileira.
- c) foi uma manifestação dos antigos grupos dominantes afastados do poder devido à proclamação da República.
- d) ficou restrito ao estado de São Paulo, fato que o isolou do restante do país e facilitou a sua derrota.
- e) procurou reformar os procedimentos políticos republicanos, sustentados por fraudes eleitorais, assim como pelo voto a descoberto.

Resolução

Embora a formulação da questão permita entender que a revolução de 1924 e tenentismo são sinônimos, a primeira é apenas uma das manifestações (e nem mesmo a mais conhecida, pois tal posição é ocupada pela Coluna Prestes) do segundo – movimento de jovens oficiais do Exército contra a República das Oligarquias. Os tenentes, caracterizados pelo espírito reformista, pelo nacionalismo e pelo ideal de salvação nacional, desejavam – entre outros aspectos – regenerar as práticas republicanas, eliminando vícios eleitorais (“voto de cabresto”, fraudes nas apurações”) que permitiam a eternização dos “coroneis” no controle da vida política.

Resposta: E

A Grã-Bretanha havia perdido 40% de sua frota mercante e os investimentos estrangeiros haviam diminuído drasticamente; enquanto a produção industrial britânica diminuiu durante a Primeira Guerra Mundial, a dos Estados Unidos aumentou em torno de 22% e a do Japão, que se revelou um temível rival da indústria têxtil do pós guerra, teve um crescimento estimado de 76% entre 1913 e 1920.

(Asa Briggs. *História social da Inglaterra*, 1994. Adaptado.)

As modificações apontadas pelo excerto, ocorridas nas economias desenvolvidas, revelam

- a) a importância fundamental da guerra para o início do desenvolvimento industrial nos países capitalistas.
- b) os efeitos diversos, variados e, às vezes, contraditórios produzidos pela guerra.
- c) o interesse de nações menos desenvolvidas em se aliarem militarmente às economias mundiais mais poderosas.
- d) a tentativa de superação de crises econômicas agudas por meio do aumento excepcional na produção de armamentos.
- e) o caráter negativo da guerra de destruição sobre o conjunto das nações industrializadas.

Resolução

A questão expõe alguns dados numéricos sobre a economia de três países vencedores da Primeira Guerra Mundial, mostrando que o maior envolvimento da Grã Bretanha no conflito produziu resultados negativos. O contrário ocorreu com os Estados Unidos, que se envolveram na luta somente em 1917, e principalmente com o Japão, cuja participação nas hostilidades foi pouco significativa.

Resposta: **B**

O Plano de Metas foi uma experiência sistemática de planejamento implementada pelo governo Juscelino Kubitschek (1956-1961). O Plano favoreceu a instalação de empresas estrangeiras especializadas na montagem de automóveis no Brasil, fato que

- a) mudou a estrutura econômica do país, devido à destruição do antigo parque automobilístico brasileiro.
- b) enfraqueceu a capacidade do Estado brasileiro em garantir os direitos dos trabalhadores urbanos.
- c) promoveu uma expansão da economia industrial com o surgimento de fábricas de autopeças.
- d) concentrou a produção em um setor econômico em prejuízo das indústrias de produtos eletrônicos e de outros bens de consumo duráveis.
- e) permitiu a exploração de todas as etapas da produção dos veículos pelos empresários estrangeiros.

Resolução

A questão destaca um aspecto do plano de governo de Juscelino Kubitschek, constituído por 31 metas: o desenvolvimento da indústria automobilística no Brasil. Juntamente com a abertura de rodovias, os projetos de hidrelétricas e a construção de Brasília, a implantação do parque automobilístico brasileiro foi um dos pontos altos do projeto desenvolvimentista de JK, sintetizado no célebre slogan de “Cincoenta anos de progresso em cinco de governo”.

Resposta: **C**

Bancos chineses negociam a concessão de um empréstimo de US\$ 7 bilhões para a construção de uma refinaria que poderia fazer do Equador um importante produtor de gasolina, diesel e outros derivados do petróleo. Em todo o país, o dinheiro chinês está construindo estradas, pontes e hospitais. Os bancos estatais chineses já destinaram quase US\$ 11 bilhões ao país, e o governo equatoriano quer mais.

(Folha de S.Paulo, 08.08.2015.)

A partir da notícia, é correto concluir que

- a) a ajuda chinesa aos países pobres visa à expansão do socialismo.
- b) o desnível social e econômico das nações diminuiu sensivelmente.
- c) as potências globais começaram a estimular o desenvolvimento de fontes de energia menos agressivas ao meio ambiente.
- d) a ordem mundial contemporânea passa por mudanças significativas.
- e) as eventuais crises econômicas ficarão restritas a certas regiões do globo.

Resolução

As duas últimas décadas do século XX e as primeiras do século XXI vêm assistindo a um significativo realinhamento na correlação de forças políticas e econômicas. Neste último aspecto, o protagonismo tem cabido à expansão da economia chinesa, que já ocupa o segundo lugar no ranqueamento mundial, superando a União Europeia e o Japão.

Resposta: **D**

51

Em seus trabalhos, uma serralheria gera raspas de ferro, de cobre e de alumínio, que ficam misturadas em um único recipiente. Para a separação desses três metais, é correto realizar uma

- a) imantação, seguida de decantação.
- b) imantação, seguida de levigação.
- c) imantação, seguida de filtração.
- d) combustão, seguida de levigação.
- e) combustão, seguida de decantação.

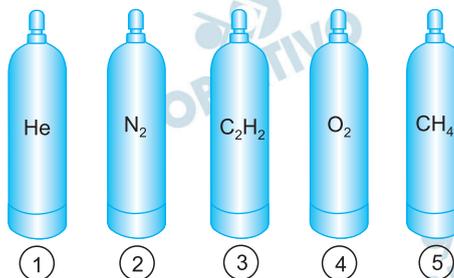
Resolução

Para a separação desses três metais, é correto realizar uma *imantação* (apenas o metal ferro é atraído por um eletroímã), seguida de *levigação* (uma corrente de água arrasta o metal menos denso (alumínio) separando do metal cobre mais denso).

Resposta: **B**

52

A imagem mostra cilindros de mesma capacidade, cada um com gás de uma substância diferente, conforme indicado, todos à mesma pressão e temperatura.



O cilindro que contém a maior massa de gás em seu interior é o

- a) 5.
- b) 3.
- c) 1.
- d) 2.
- e) 4.

Resolução

Aplicando a equação dos gases ideais:

$$PV = nRT$$

Os 5 cilindros apresentam igual quantidade em mols (n).

$$n = \frac{m}{M} \quad \therefore \quad m = n \cdot M$$

maior maior

He: 4 g/mol; N₂: 28 g/mol; C₂H₂: 26 g/mol;

O₂: 32 g/mol; CH₄: 16 g/mol

Maior massa: O₂ (cilindro 4)

Resposta: **E**

Leia o texto para responder às questões 53 e 54.

Ureia, $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, e sulfato de amônio, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, são substâncias amplamente empregadas como fertilizantes nitrogenados.

53

A massa de sulfato de amônio, em gramas, que contém a mesma massa de nitrogênio existente em 60 g de ureia é, aproximadamente,

- a) 245. b) 60. c) 28. d) 184. e) 132.

Resolução

$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$: $M = 60 \text{ g/mol}$

$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 2 N

60 g 28 g

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$: $M = 132 \text{ g/mol}$

2 N $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

28 g 132 g

Resposta: E

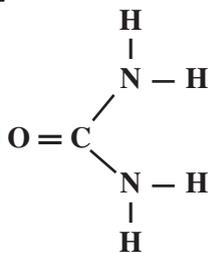
Comparando-se as duas substâncias quanto às ligações químicas presentes em suas estruturas, é correto afirmar que

- a) a ureia apresenta apenas ligações iônicas e o sulfato de amônio, ligações covalentes e iônicas.
- b) o sulfato de amônio apresenta apenas ligações iônicas e a ureia, ligações covalentes e iônicas.
- c) ambas possuem apenas ligações covalentes.
- d) ambas possuem apenas ligações iônicas.
- e) a ureia apresenta apenas ligações covalentes e o sulfato de amônio, ligações covalentes e iônicas.

Resolução

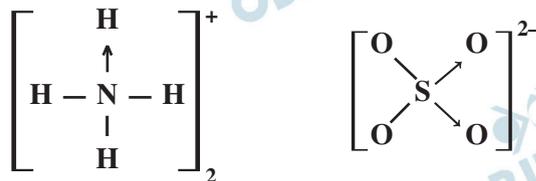
A ligação covalente é representada por um traço (par de elétrons) e a ligação covalente dativa por uma flecha nas fórmulas estruturais:

Ureia: $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$



somente ligação covalente

Sulfato de amônio: $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$



apresenta ligações covalentes e iônica (atração entre o cátion amônio e o ânion sulfato).

Resposta: E

A água boricada é uma solução aquosa de ácido bórico, H_3BO_3 , a 3% (m/V). Expressando-se essa concentração em mg de soluto por mL de solução, obtém-se o valor

a) 30. b) 0,3. c) 300. d) 0,03. e) 3.

Resolução

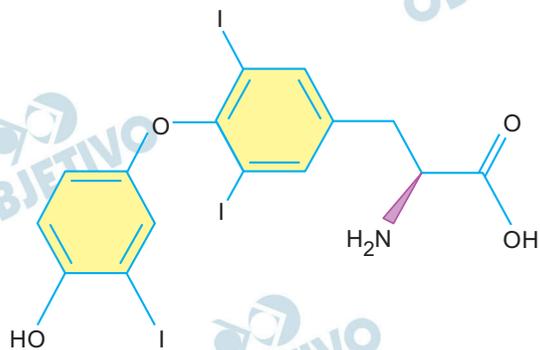
3% (m/V): 100 mL de solução temos 3 g de H_3BO_3

100 mL de solução temos 3 000 mg de H_3BO_3

$$C = \frac{m}{V} \therefore C = \frac{3\,000\text{ mg}}{100\text{ mL}} \therefore C = 30\text{ mg/mL}$$

Resposta: **A**

As questões de 56 a 58 referem-se à liotironina, um hormônio produzido pela glândula tireoide, também conhecido como T3.



liotironina

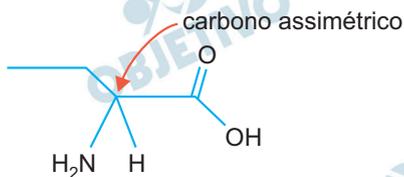
massa molar = 650 g/mol

56

A molécula da liotironina apresenta

- a) átomo de carbono assimétrico.
- b) cadeia carbônica homogênea.
- c) cadeia carbônica alifática.
- d) dois heterociclos.
- e) quatro átomos de hidrogênio.

Resolução

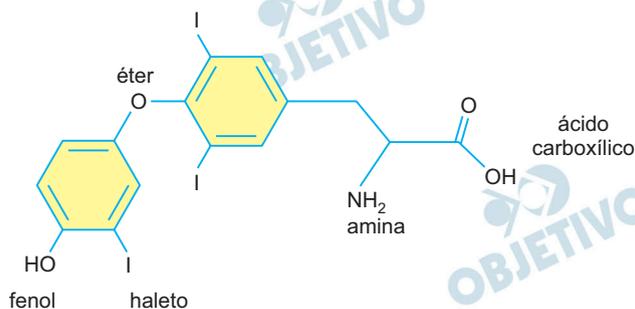


Resposta: **A**

Dentre as funções orgânicas presentes na molécula de liotironina, encontra-se a função

- a) éster.
- b) amida.
- c) fenol.
- d) aldeído.
- e) cetona.

Resolução



Resposta: **C**

Considerando que a constante de Avogadro vale $6 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, o número de moléculas de liotironina que entra no organismo de uma pessoa que ingere um comprimido contendo 10 microgramas desse hormônio é próximo de

- a) 3×10^{17} .
- b) 9×10^{15} .
- c) 9×10^{30} .
- d) 3×10^{14} .
- e) 9×10^{23} .

Resolução

$$\frac{650 \text{ g}}{10 \cdot 10^{-6} \text{ g}} = \frac{6 \cdot 10^{23} \text{ moléculas}}{x}$$

$$x = 0,09 \cdot 10^{17} \text{ moléculas}$$

$$9 \cdot 10^{15} \text{ moléculas}$$

Resposta: **B**

A imagem mostra o resultado de um experimento conhecido como “árvore de prata”, em que fios de cobre retorcidos em formato de árvore são imersos em uma solução aquosa de nitrato de prata.



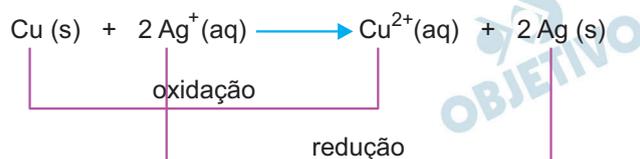
(www.emsintese.com.br)

Nesse experimento, ocorre uma reação de oxirredução, na qual

- átomos de cobre se reduzem.
- íons de cobre se reduzem.
- íons nitrato se oxidam.
- íons de prata se reduzem.
- átomos de prata se oxidam.

Resolução

Equação química:



Resposta: **D**

Considere o equilíbrio químico representado por



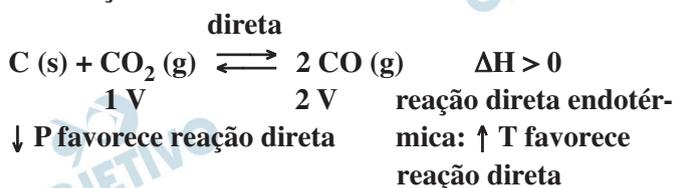
$$\Delta H = + 88 \text{ kJ / mol de CO (g)}$$

O rendimento em CO (g) desse equilíbrio aumenta com o aumento da _____, com a diminuição da _____ e não se altera pela adição de _____.

As lacunas do texto são, correta e respectivamente, preenchidas por:

- temperatura – pressão – catalisador.
- temperatura – pressão – CO₂ (g).
- pressão – temperatura – catalisador.
- pressão – temperatura – CO₂ (g).
- pressão – temperatura – C (s).

Resolução



O rendimento em CO (g) desse equilíbrio aumenta com o aumento da temperatura, com a diminuição da pressão e não se altera pela adição de catalisador.

Resposta: **A**

Leia o texto de Marilda Rebouças para responder às questões 61 e 62.

A primeira manifestação surrealista aconteceu em 1924 com a divulgação do panfleto “Um cadáver”, a propósito da morte de Anatole France, prêmio Nobel de literatura. Os surrealistas não estavam interessados no estilo límpido, nem no famoso ceticismo desse escritor consagrado e, por isso mesmo, alvo perfeito para o grupo de jovens lobos mostrarem suas garras. Numa linguagem violenta, afirmavam que acabava de morrer “um pouco da servilidade humana”. E, como esperavam, a repercussão foi enorme. Como consequência funesta, Breton e Aragon perderam o emprego oferecido pelo colecionador Jacques Doucet.

(*Surrealismo*, 1986.)

61

- Com base no texto, é correto afirmar que Anatole France
- a) pregava a “servilidade humana”, ideia que os escritores surrealistas pretendiam resgatar.
 - b) havia contribuído, antes de sua morte, para a perda do emprego de artistas como Breton e Aragon.
 - c) foi um famoso escritor, participante do movimento surrealista e ganhador do prêmio Nobel de literatura.
 - d) foi homenageado pelo grupo surrealista, em um panfleto, por ocasião de sua morte.
 - e) fez, em sua obra, opções estéticas que foram combatidas pelo grupo surrealista.

Resolução

Os surrealistas criticaram Anatole France por causa de seu “estilo límpido” e seu ceticismo, o que contrariava os postulados dessa corrente de vanguarda que, influenciada pela psicanálise, queria captar artisticamente o subconsciente e o ilógico, rejeitando, assim, a rigidez da tradição estética e da moral burguesa.

Resposta: E

“Como consequência funesta, Breton e Aragon **perderam** o emprego oferecido pelo colecionador Jacques Doucet.”

O tempo do verbo destacado indica um acontecimento

- a) frequente, no passado.
- b) em um passado anterior a alguns dos demais fatos citados.
- c) pontual, no passado.
- d) no futuro do passado em que alguns dos demais fatos citados ocorrem.
- e) contínuo, inteiramente no passado.

Resolução

“Perderam” está no pretérito perfeito do indicativo, que indica ação pontual, concluída no passado.

Resposta: **C**

Leia o texto de Tzvetan Todorov para responder às questões 63 e 64.

Desde o início da história europeia, criamos o hábito de distinguir entre poder temporal e poder espiritual. Quando cada um deles dispõe da autonomia em seu domínio e se vê protegido contra as intrusões do outro, fala-se de uma sociedade *laica* ou, como se diz também, *secular*.

Poderíamos crer que, na parte do mundo marcada pela tradição cristã, essa relação em torno da questão da autonomia já estaria prontamente organizada, pois o Cristo anunciou que seu reino não era deste mundo, que a submissão a Deus não interferiria em nada na submissão a César. No entanto, a partir do momento em que o imperador Constantino impôs o cristianismo como religião de Estado, no século IV, a tentação de apoderar-se de todos os poderes de uma vez revelou-se. É fácil entender a razão desse movimento. Dir-se-á que a ordem temporal reina sobre os corpos, a ordem espiritual sobre as almas. Mas alma e corpo não são entidades simplesmente justapostas, no interior de cada ser eles formam inevitavelmente uma hierarquia. Para a religião cristã, a alma deve comandar o corpo; por isso cabe às instituições religiosas, isto é, à Igreja, não somente dominar diretamente as almas, mas também, indiretamente, controlar os corpos e, portanto, a ordem temporal. Por sua vez, o poder temporal procurará defender suas prerrogativas e exigirá a manutenção do controle sobre todos os negócios terrestres, inclusive sobre uma instituição como a Igreja. Para proteger sua autonomia, cada um dos dois adversários fica então tentado a invadir o território do outro.

(*O espírito das Luzes*, 2006.)

63

Considerando o modo como as ideias estão organizadas, é correto afirmar que o texto

- a) defende a ideia de que a verdade sobre os fatos é uma só e independe das opiniões e dos pontos de vista.
- b) descreve uma polêmica com duas soluções possíveis, justapondo argumentos em favor de uma e contra a outra solução.
- c) argumenta sobre como dois pontos de vista opostos podem ser conciliados se os defensores das opiniões divergentes entrarem em diálogo.
- d) expõe uma questão polêmica e elenca elementos para mapear as divergências entre diferentes pontos de vista.
- e) narra a saga das religiões cristãs, do tempo de Cristo até os tempos de hoje.

Resolução

O autor do texto expõe ideias sobre os limites do poder temporal e do poder espiritual.

Resposta: **D**

“No entanto, a partir do momento em que o imperador Constantino impôs o cristianismo como religião de Estado, no século IV, a tentação de apoderar-se de todos os poderes de uma vez revelou-se.” (2.º parágrafo)

A frase introduzida pelo conectivo “No entanto” expressa, em relação à anterior, uma ideia de

- a) consequência.
- b) oposição.
- c) causa.
- d) condição.
- e) proporção.

Resolução

“No entanto” é conjunção coordenativa adversativa e estabelece relação de oposição ao que é afirmado no período anterior.

Resposta: **B**

Leia o trecho do conto “As caridades odiosas”, de Clarice Lispector, para responder às questões de 65 a 68.

Foi uma tarde de sensibilidade ou de suscetibilidade? Eu passava pela rua depressa, emaranhada nos meus pensamentos, como às vezes acontece. Foi quando meu vestido me reteve: alguma coisa se enganchara na minha saia. Voltei-me e vi que se tratava de uma mão pequena e escura. Pertencia a um menino a que a sujeira e o sangue interno davam um tom quente de pele. O menino estava de pé no degrau da grande confeitaria. Seus olhos, mais do que suas palavras meio engolidas, informavam-me de sua paciente aflição. Paciente demais. Percebi vagamente um pedido, antes de compreender o seu sentido concreto. Um pouco aturdida eu o olhava, ainda em dúvida se fora a mão da criança o que me ceifara os pensamentos.

– Um doce, moça, compre um doce para mim.

Acordei finalmente. O que estivera eu pensando antes de encontrar o menino? O fato é que o pedido deste pareceu cumular uma lacuna, dar uma resposta que podia servir para qualquer pergunta, assim como uma grande chuva pode matar a sede de quem queria uns goles de água.

Sem olhar para os lados, por pudor talvez, sem querer espiar as mesas da confeitaria onde possivelmente algum conhecido tomava sorvete, entrei, fui ao balcão e disse com uma dureza que só Deus sabe explicar: um doce para o menino.

(A descoberta do mundo, 1999.)

“Foi quando meu vestido me reteve: alguma coisa se enganchara na minha saia. Voltei-me e vi que se tratava de uma mão pequena e escura. Pertencia a um menino a que a sujeira e o sangue interno davam um tom quente de pele.” (1.º parágrafo)

A passagem narra o momento inicial do encontro da narradora com seu interlocutor. Tal momento é caracterizado

- a) pela aparição e humanização gradativa do menino, referido sucessivamente como “coisa”, “mão” e “menino”.
- b) pela reação violenta da mulher ao ser incomodada em seus pensamentos.
- c) pela revelação de uma grande verdade como consequência de um fato trivial.
- d) por um desgosto da mulher em relação à sujeira do menino que a abordara.
- e) por uma reflexão da mulher, uma crítica social em relação às condições dos menos favorecidos.

Resolução

A narradora, ensimesmada e desatenta, percebe aos poucos a presença da criança: primeiro é uma coisa que lhe puxa o vestido, depois é uma mão “pequena e escura”, para depois se revelar no menino que pede um doce.

Resposta: A

“assim como uma grande chuva pode matar a sede de quem queria uns goles de água.” (3.º parágrafo)

A imagem literária presente nessa passagem exprime uma comparação baseada

- a) numa redundância.
- b) numa ironia.
- c) numa desproporção.
- d) numa atenuação.
- e) num paradoxo.

Resolução

A relação comparativa entre uma “grande chuva” e “uns goles de água” é desproporcional, porque quem quer apenas matar a sede não precisa de um grande volume de água.

Resposta: C

“Sem olhar para os lados, **por** pudor talvez, sem querer espiar as mesas da confeitaria onde possivelmente algum conhecido tomava sorvete” (4.º parágrafo)

A preposição destacada assume valor semântico semelhante ao que se verifica na frase:

- a) A crítica tem Machado de Assis **por** um grande autor.
- b) Há ainda algumas questões **por** fazer.
- c) Ficaremos na Europa **por** cinco dias.
- d) As tropas cercaram os inimigos **por** terra e **por** mar.
- e) Muitas pessoas vão cedo para casa **por** medo.

Resolução

A preposição “**por**” estabelece entre as palavras relação de causa: **por causa do pudor, não olhava para os lados. A mesma relação se estabelece em “por medo”: por causa do medo, as pessoas vão mais cedo para casa.**

Resposta: E

“Percebi vagamente um pedido.” (1.º parágrafo)

Na voz passiva, sem alteração de sentido, essa oração transforma-se em:

- a) Um pedido é percebido vagamente.
- b) Um pedido vagamente é percebido por mim.
- c) Um pedido é percebido vagamente por alguém.
- d) Um pedido foi vagamente percebido por alguém.
- e) Um pedido foi vagamente percebido por mim.

Resolução

No enunciado, a oração na voz ativa tem como objeto direto “um pedido”, que passa a sujeito na voz passiva. O forma verbal “percebi” está no pretérito perfeito na voz ativa; na passiva, pessoa, tempo e modo são mantidos, porém com o acréscimo do verbo *ser* como auxiliar e o verbo principal (*perceber*) no particípio : foi ... percebido.

Resposta: E

Leia o poema de Álvares de Azevedo para responder às questões **69** e **70**.

Se eu morresse amanhã!

Se eu morresse amanhã, viria ao menos
Fechar meus olhos minha triste irmã;
Minha mãe de saudades morreria
Se eu morresse amanhã!

Quanta glória pressinto em meu futuro!
Que aurora de porvir e que manhã!
Eu perdera chorando essas coroas
Se eu morresse amanhã!

Que sol! que céu azul! que doce n'alva
Acorda a natureza mais louçã!
Não me batera tanto amor no peito,
Se eu morresse amanhã!

Mas essa dor da vida que devora
A ânsia de glória, o dolorido afã...
A dor no peito emudecera ao menos
Se eu morresse amanhã!

(Lira dos vinte anos, 2000.)

69

O poema apresenta características que permitem situá-lo

- a) na segunda fase do Romantismo, pela presença de sentimentos extremos e do culto à morte.
- b) no Parnasianismo, devido à defesa e utilização de formas clássicas com ambição à perfeição.
- c) no Modernismo, devido ao rompimento com os modelos formais tradicionais da poesia clássica e romântica.
- d) na primeira fase do Romantismo, preocupada com a definição da sociedade brasileira a partir dos traços físicos e emocionais de seus indivíduos.
- e) no Classicismo, interessado no equilíbrio formal, associado à temperança dos sentimentos e das ações.

Resolução

O sentimentalismo exacerbado e o desejo de morrer como solução para os conflitos da vida são características marcantes da Segunda Geração Romântica, também chamada byroniana, mal-do-século.

Resposta: **A**

Uma característica do eu lírico do poema é

- a) a religiosidade; a presença da família e a tematização da morte são elementos tipicamente religiosos.
- b) a bondade; nem na hora de sua morte deixa de pensar nos outros e no que poderia fazer para construir com eles um forte sentimento de companheirismo.
- c) a indiferença; no retrato que ele faz de sua morte, os sentimentos, bons ou ruins, estão ausentes.
- d) o egocentrismo; ele imagina, ao mesmo tempo, pessoas e coisas gravitando a sua volta e o futuro glorioso que ele perderia com sua morte.
- e) o machismo; a figura do homem é central no poema, cabendo às mulheres uma posição submissa e secundária.

Resolução

O egocentrismo é uma característica romântica, que chega ao ponto culminante nos autores da Segunda Geração, a byroniana. Esse poema revela um eu lírico autocentrado, imaginando um futuro pleno de glórias, mas que ele não desfrutaria, caso morresse precocemente (“quanto glória pressinto em meu futuro!”/ Que aurora de porvir e que manhã!/ Eu perdera chorando essas coroas/ Se eu morresse amanhã!)

Resposta: D

Leia o texto para responder às questões de 71 a 77.

Social life in youth may impact health decades later

Robert Preidt

August 6, 2015



Having good social connections at age 20 can lead to improved well-being later in life, a new study suggests. Previous research has shown that people with poor social links are at increased risk for early death. “In fact, having few social connections is equivalent to tobacco use, and [the risk is] higher than for those who drink excessive amounts of alcohol, or who suffer from obesity,” study author Cheryl Carmichael, who conducted the study while a doctoral candidate at the University of Rochester in New York, said in a university news release.

The study included 133 people who enrolled when they were 20-year-old college students in the 1970s. The participants kept track of their daily social interactions at ages 20 and 30. At age 50, they completed an online survey about the quality of their social lives and emotional well-being, including questions about loneliness and depression, and their relationships with close friends.

The findings showed that frequent social interactions at age 20 and good-quality relationships – defined as intimate and satisfying – at age 30 were associated with higher levels of well-being at age 50. The study findings were published in a recent issue of the journal *Psychology and Aging*.

A high number of social interactions at age 20 are beneficial later in life because they help young adults determine who they are, the researchers said. “It’s often around this age that we meet people from diverse backgrounds, with opinions and values that are different from our own, and we learn how to best manage those differences,” said Carmichael, now an assistant professor of psychology at Brooklyn College. “Considering everything else that goes on in life over those 30 years – marriage, raising a family and building a career – it is extraordinary that there appears to be a relationship between the kinds of interactions college students and young adults have and their emotional health later in life,” she concluded.

(www.nlm.nih.gov)

O estudo mencionado no texto

- a) indica que o abuso de álcool e tabaco pode deteriorar as relações sociais em idosos.
- b) sugere que o bem-estar na idade madura pode ser favorecido pelas relações sociais estabelecidas na juventude.
- c) aponta que os jovens têm maior facilidade de estabelecer bons relacionamentos, ao contrário dos adultos de 50 anos.
- d) recomenda que as pessoas devam cultivar bons relacionamentos independentemente da idade.
- e) afirma que as pessoas que sofrem de depressão e solidão devem restabelecer vínculos com amigos antigos.

Resolução

Lê-se no texto:

“ Having good social connections at age 20 can lead to improved well-being later in life, a new study suggests”.

Resposta: **B**

According to the first paragraph, people with poor social links

- a) may smoke excessively and may take other drugs.
- b) usually don't exercise and are prone to obesity.
- c) have a higher premature death risk, just like tobacco users.
- d) tend to suffer from depression and therefore have unhealthy habits.
- e) are more likely to drink too much alcohol.

Resolução

De acordo com o primeiro parágrafo, as pessoas com relações sociais insatisfatórias têm um risco de morte prematura mais alto, exatamente como os usuários de tabaco.

Resposta: **C**

73

No trecho do primeiro parágrafo “who conducted the study **while** a doctoral candidate”, o termo em destaque tem o sentido de

- a) during the time.
- b) until.
- c) in spite of.
- d) wherever.
- e) as soon as.

Resolução

O termo **while** tem o sentido de **during the time**.

*while = enquanto

*during the time= durante, no tempo de

Resposta: **A**

74

The data for the study

- a) included 133 people aged 20, 30 and 50 in the 1970s.
- b) added an online survey with lonely or depressed people.
- c) evaluated college students who were close friends.
- d) measured how close friends behaved after 20 and 30 years.
- e) took 30 years to be collected.

Resolução

Os dados para o estudo levaram 30 anos para serem coletados.

Lê-se no texto:

“The participants kept track of their daily social interactions at ages 20 and 30. At age 50, they completed an online survey about the quality of their social lives and emotional well-being”.

Resposta: **E**

75

The study results indicate that 50 year-old people who displayed a higher degree of welfare

- a) have never suffered from depression.
- b) have kept the same social values of their youth.
- c) had a favourable opinion about younger people.
- d) had frequent social connections when they were 20 years old.
- e) are used to making friends with people from different backgrounds.

Resolução

Os resultados do estudo indicam que pessoas com 50 anos de idade que apresentaram um grau de bem-estar mais elevado tiveram relações sociais frequentes quando tinham 20 anos.

Resposta: **D**

76

No trecho do quarto parágrafo “**they** help young adults”, o termo em destaque refere-se a

- a) young adults.
- b) higher number of social interactions.
- c) the study findings.
- d) the researchers.
- e) people from diverse backgrounds.

Resolução

O termo **they** refere-se a **higher number of social interactions**.

Traduzindo:

***higher number of social interactions** = número de interações sociais mais alto.

Resposta: **B**

No trecho do quarto parágrafo “**because** they help young adults”, o termo em destaque pode ser corretamente substituído, sem alteração de sentido, por

- a) still.
- b) though.
- c) due to.
- d) in order to.
- e) since.

Resolução

O termo because pode ser substituído, sem alteração de sentido, por since.

***because = porque, por causa de**

***since= desde que, já que**

Resposta: E

Leia o texto para responder às questões de **78 a 80**.

W.H.O. calls ‘vaccine hesitancy’
an increasing concern globally

Rick Gladstone
August 18, 2015

The World Health Organization warned Tuesday of what it called the growing problem of “vaccine hesitancy,” when people delay or refuse vaccines for themselves or their children. In a statement on its website, the organization called the problem “a growing challenge for countries seeking to close the immunization gap.” Globally, the organization said, one in five children still do not receive routine lifesaving immunizations, and 1.5 million children die each year of diseases that could have been thwarted by vaccines.

(www.nytimes.com)

According to the text, “vaccine hesitancy”

- a) describes a behaviour when people fail to take vaccines.
- b) happens when children don't respond adequately to vaccines.
- c) is induced by beliefs that vaccines are inefficient.
- d) contributes to closing the immunization gap.
- e) is responsible for the death of one in five children.

Resolução

De acordo com o texto, a hesitação em tomar vacinas descreve um comportamento quando as pessoas deixam de tomá-las.

Resposta: **A**

De acordo com a Organização Mundial da Saúde,

- a) há países que não oferecem programas rotineiros de vacinação.
- b) é necessário conscientizar os pais de que a vacinação pode salvar vidas.
- c) 20% das crianças no mundo não são vacinadas.
- d) as pessoas hesitam em vacinar seus filhos principalmente em países pobres.
- e) cerca de 1,5 milhão de crianças são salvas devido à vacinação.

Resolução

Lê-se no texto:

“Globally, the organization said, one in five children still do not receive routine lifesaving immunizations,...”

Resposta: **C**

No trecho do texto “1.5 million children die each year of diseases that could have been thwarted by vaccines”, o termo em destaque indica uma ideia de

- a) hesitar.
- b) lutar.
- c) insistir.
- d) evitar.
- e) agravar.

Resolução

*to thwart = impedir

Resposta: **D**