

MATEMÁTICA

1  E

Um artifício usualmente praticado pelas indústrias brasileiras para aumentar seus lucros é diminuir a massa ou o volume de seus produtos, juntamente com alguma alteração nos preços. Um exemplo é um certo tipo de bolacha em cuja embalagem constava conteúdo com 200 g e custava R\$ 1,00. Com a nova embalagem, o seu conteúdo passou para 165 g e seu custo para R\$ 1,65. Qual foi a porcentagem do reajuste realizado por unidade de massa?

- a) 2,0%. b) 17,5%. c) 55,0%.
d) 82,5%. e) 100%.

Resolução

Na embalagem antiga (de 200 g), o preço por grama, em reais, é de $\frac{1,00}{200} = 0,005$.

Na embalagem nova (de 165 g), o preço por grama, também em reais, é de $\frac{1,65}{165} = 0,010$.

O percentual de reajuste na troca de embalagem foi de $\frac{0,010 - 0,005}{0,005} \cdot 100\% = 100\%$

2  A

Considere a equação $4x + 12y = 1705$. Diz-se que ela admite uma solução inteira se existir um par ordenado (x, y) , com x e $y \in \mathbb{Z}$, que a satisfaça identicamente. A quantidade de soluções inteiras dessa equação é

- a) 0. b) 1. c) 2. d) 3. e) 4.

Resolução

Para todo $x, y \in \mathbb{Z}$, temos:

- 1) $4x$ é um número par, pois 4 é par.
- 2) $12y$ é um número par, pois 12 é par.
- 3) $4x + 12y$ é um número par.

Assim, $4x + 12y \neq 1705$, pois 1705 é ímpar.

Dessa forma, a equação não admite soluções inteiras.

3  E

Se $f(x)$ é a função real de variável real, tal que $f(9x - 4) = x$, qualquer que seja x , então $[3 \cdot f(x) - 1/3]$ é igual a

- a) $x + 4$. b) $x + 3$. c) $x + 1$.
d) $x + 1/3$. e) $x/3 + 1$.

Resolução

$$f(9x - 4) = x$$

1) Fazendo $9x - 4 = y \Leftrightarrow x = \frac{y + 4}{9}$, temos:

$$f(9x - 4) = x \Leftrightarrow f(y) = \frac{y + 4}{9} \Leftrightarrow f(x) = \frac{x + 4}{9}$$

$$2) \left[3f(x) - \frac{1}{3} \right] = 3 \cdot \frac{x+4}{9} - \frac{1}{3} = \frac{x+3}{3} = \frac{x}{3} + 1$$

4 GABARITO OFICIAL: E; A RIGOR, SEM RESPOSTA

Dada a expressão $f(x) = \log_{10} \left[\frac{1}{\text{sen}(x) \cdot \text{cossec}(x)} \right]$, com

$x \in \mathbb{R}$, pode-se afirmar que

- a) $f(x) = \log_{10}(\text{cotg}(x))$.
- b) $f(x) = \log_{10}(\text{tg}(x))$.
- c) $f(x) = 10$, qualquer que seja x .
- d) $f(x) = 1$, qualquer que seja x .
- e) $f(x) = 0$, qualquer que seja x .

Resolução

A expressão $\frac{1}{\text{sen}(x) \cdot \text{cossec}(x)}$ só existe se $x \in \mathbb{R}$ e

$x \neq n\pi, n \in \mathbb{Z}$.

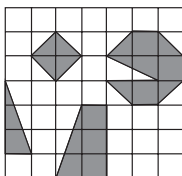
Obedecidas essas condições,

$$\frac{1}{\text{sen}(x) \cdot \text{cossec}(x)} = \frac{1}{\text{sen}(x) \cdot \frac{1}{\text{sen}(x)}} = 1 \text{ e,}$$

$$\text{assim, } f(x) = \log_{10} \left[\frac{1}{\text{sen}(x) \cdot \text{cossec}(x)} \right] = \log_{10} 1 = 0$$

5 B

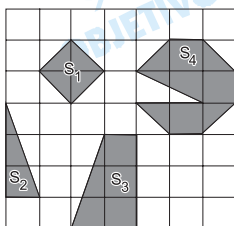
Considere um quadrado subdividido em quadradinhos idênticos, todos de lado 1, conforme a figura. Dentro do quadrado encontram-se 4 figuras geométricas, destacadas em cinza.



A razão entre a área do quadrado e a soma das áreas das 4 figuras é

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

Resolução



Sendo S_1, S_2, S_3, S_4 as áreas das figuras destacadas em cinza e S a área do quadrado, temos:

$$a) S_1 = \frac{2 \cdot 2}{2} = 2$$

$$b) S_2 = \frac{1 \cdot 3}{2} = \frac{3}{2}$$

$$c) S_3 = \frac{(2+1) \cdot 3}{2} = \frac{9}{2}$$

$$d) S_4 = 5 \cdot 1^2 + \frac{2 \cdot 1}{2} = 6$$

$$e) S = 7^2 = 49$$

Assim,

$$\frac{S}{S_1 + S_2 + S_3 + S_4} = \frac{49}{2 + \frac{3}{2} + \frac{9}{2} + 6} = \frac{49}{14} = 3,5$$

6 D

Se i a unidade imaginária e Z_1 e Z_2 os números complexos

$$Z_1 = i + i^2 + i^3 + \dots + i^{22}$$

$$Z_2 = i + i^2 + i^3 + \dots + i^{78},$$

o produto $(Z_1 \cdot Z_2)$ resulta em

- a) $(1 + i)$. b) $(1 - i)$. c) $2i$. d) $-2i$. e) 2 .

Resolução

Se $n \in \mathbb{N}$, $i^n + i^{n+1} + i^{n+2} + i^{n+3} = 0$ e, portanto,

$$Z_1 = i^1 + i^2 + i^3 + \dots + i^{20} + i^{21} + i^{22} =$$

$$= i^{21} + i^{22} = i + i^2 = i - 1 \text{ e}$$

$$Z_2 = i + i^2 + i^3 + \dots + i^{76} + i^{77} + i^{78} =$$

$$= i^{77} + i^{78} = i + i^2 = i - 1$$

O produto $z_1 \cdot z_2$ resulta

$$(-1 + i)(-1 + i) = 1 - 2i + i^2 = -2i$$

7 D

Uma prova é constituída de 12 questões do tipo múltipla escolha, cada uma delas com 5 alternativas. Um candidato pretende fazer esta prova "chutando" todas as respostas, assinalando uma alternativa por questão sem qualquer critério de escolha. A probabilidade de ele acertar 50% da prova é

a) $924 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^6$. b) $792 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^6$. c) $924 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^6$.

d) $924 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^{12}$. e) $792 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^{12}$.

Resolução

Em cada questão, a probabilidade de o candidato acertar "chutando" é $\frac{1}{5}$ e de errar, $\frac{4}{5}$. As seis questões

certas poderão ocorrer de $C_{12,6}$ maneiras diferentes.

A probabilidade é, portanto,

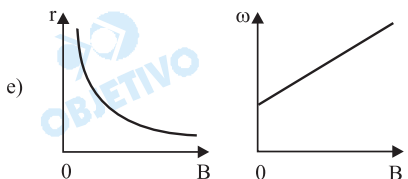
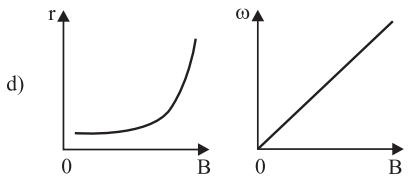
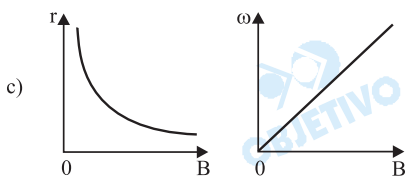
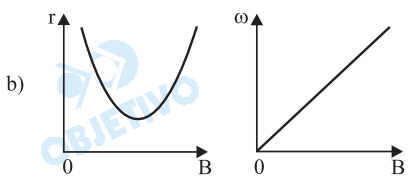
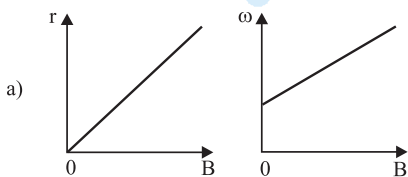
$$P = C_{12,6} \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^6 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^6 = 924 \cdot \frac{4^6}{5^{12}} =$$

$$= 924 \cdot \frac{2^{12}}{5^{12}} = 924 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^{12}$$

Quando uma partícula de massa m , carregada com carga q , adentra com velocidade v numa região onde existe um campo magnético constante de intensidade B , perpendicular a v , desprezados os efeitos da gravidade, sua trajetória passa a ser circular. O raio de sua curvatura é dado por $r = \frac{m v}{q B}$ e a sua velocidade

angular é dada por $\omega = \frac{q B}{m}$. Os gráficos que melhor

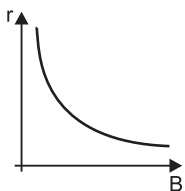
representam como r e ω se relacionam com possíveis valores de B são:



Resolução

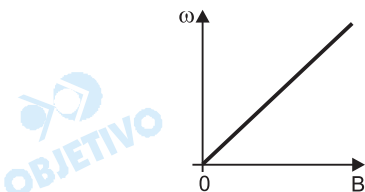
Admitindo-se q e v constantes e positivos, temos:

1) $r = \frac{m v}{q B} = \frac{m v}{q} \cdot \frac{1}{B}$. Como $\frac{m v}{q} > 0$, o gráfico de r é um ramo de hipérbole no primeiro quadrante, pois r é do tipo $f(x) = k \cdot \frac{1}{x}$, com $k > 0$.



2) $\omega = \frac{q B}{m} = \frac{q}{m} \cdot B$. Como $\frac{q}{m} > 0$, o gráfico de

ω é uma semi-reta de origem na origem do sistema de coordenadas e situada no primeiro quadrante, pois ω é do tipo $f(x) = k \cdot x$, com $k > 0$.



9 B

Considere os 100 primeiros termos de uma P.A.:

$\{a_1, a_2, a_3, \dots, a_{100}\}$. Sabendo-se que $a_{26} + a_{75} = 300$, o resultado da soma dos seus 100 primeiros termos é

- a) 7 650. b) 15 000. c) 15 300.
d) 30 000. e) 30 300.

Resolução

Seja r a razão da P.A. $\{a_1; a_2; a_3; \dots; a_{100}\}$ e

$S = \frac{(a_1 + a_{100}) \cdot 100}{2}$ a soma dos seus 100 primeiros termos, temos:

$$a_{26} + a_{75} = 300 \Leftrightarrow a_1 + 25r + a_1 + 74r = 300 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow a_1 + a_{100} = 300. \text{ Dessa forma, resulta:}$$

$$S = \frac{(a_1 + a_{100}) \cdot 100}{2} = \frac{300 \cdot 100}{2} = 15\,000$$

10 A

Dadas a matriz $A = \begin{pmatrix} x & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, com $x \in \mathbb{R}$, e a matriz

U , definida pela equação $U = A^2 - 3A + 2I$, em que $A^2 = A \cdot A$ e I é a matriz identidade, então, o conjunto aceitável de valores de x de modo que U seja inversível é

- a) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq 3 \text{ e } x \neq 5\}$. b) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq 1 \text{ e } x \neq 2\}$.
c) $\{x \in \mathbb{R} \mid x = 3 \text{ e } x = 5\}$. d) $\{x \in \mathbb{R} \mid x = 1 \text{ e } x = 2\}$.
e) $\{x \in \mathbb{R} \mid x = 2 \text{ e } x \neq 1\}$.

Resolução

Seja $A = \begin{pmatrix} x & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ e I a matriz identidade, temos:

I) $U = A^2 - 3 \cdot A + 2 \cdot I$

$$U = \begin{pmatrix} x & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} - 3 \cdot \begin{pmatrix} x & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} + 2 \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$U = \begin{pmatrix} x^2 + 6 & 2x + 8 \\ 3x + 12 & 22 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3x & 6 \\ 9 & 12 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$$

$$U = \begin{pmatrix} x^2 - 3x + 8 & 2x + 2 \\ 3x + 3 & 12 \end{pmatrix}$$

II) Para que U seja inversível, devemos ter:

$$\det U \neq 0 \Rightarrow \begin{vmatrix} x^2 - 3x + 8 & 2x + 2 \\ 3x + 3 & 12 \end{vmatrix} \neq 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x^2 - 8x + 15 \neq 0 \Rightarrow x \neq 3 \text{ e } x \neq 5$$

11 B

Seja o sistema
$$\begin{cases} x + y + z = 23 \\ x^2 + y^2 + z^2 = 227 \\ x \cdot y \cdot z = 273 \end{cases}$$

Os três números, x , y e z , que constituem a solução desse sistema são inteiros positivos e são, também, raízes de um polinômio cúbico $P(k) = ak^3 + bk^2 + ck + d$, onde a , b , c e d são coeficientes reais. A soma das duas menores raízes é

- a) maior do que a 3ª raiz.
- b) menor do que a 3ª raiz.
- c) igual a 3ª raiz.
- d) um múltiplo inteiro da 3ª raiz.
- e) um divisor da 3ª raiz.

Resolução

Como $273 = 3 \cdot 7 \cdot 13$, as únicas trincas, não-ordenadas, de números inteiros e positivos que satisfazem a equação $x \cdot y \cdot z = 273$ são: $(1; 1; 273)$, $(1; 3; 91)$, $(1; 7; 39)$, $(1; 13; 21)$ e $(3; 7; 13)$.

Destas, apenas a trinca $(3; 7; 13)$ satisfaz as duas outras equações do sistema dado e, portanto, são as raízes do polinômio $P(k)$.

Assim, como $3 + 7 < 13$, a soma das duas menores raízes é menor do que a 3ª raiz.

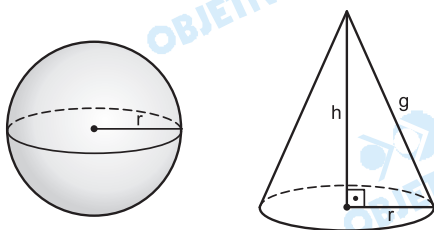
12 C

O raio da base de um cone é igual ao raio de uma esfera de $256\pi \text{ cm}^2$ de área. A geratriz do cone é $5/4$ do raio. A razão entre o volume do cone e o volume da esfera é

- a) $\frac{2}{32}$
- b) $\frac{3}{32}$
- c) $\frac{6}{32}$
- d) $\frac{12}{32}$
- e) $\frac{18}{32}$

Resolução

Vamos admitir que se trata de um cone circular reto.



Sendo r a medida dos raios da esfera e do cone, g a medida da geratriz do cone e h a medida da altura do cone, em centímetros, temos:

$$a) 4\pi r^2 = 256\pi \Rightarrow r^2 = 64 \Rightarrow r = 8$$

$$b) g = \frac{5}{4} \cdot r \Rightarrow g = \frac{5}{4} \cdot 8 \Rightarrow g = 10$$

$$c) h^2 + r^2 = g^2 \Rightarrow h^2 + 8^2 = 10^2 \Rightarrow h = 6$$

Assim,

$$\frac{V_{\text{cone}}}{V_{\text{esfera}}} = \frac{\frac{1}{3} \cdot \pi r^2 \cdot h}{\frac{4}{3} \cdot \pi r^3} = \frac{h}{4r} = \frac{6}{4 \cdot 8} = \frac{6}{32}$$

BIOLOGIA

13 C

O aquífero Guarani é a principal reserva subterrânea de água doce da América do Sul e um dos maiores sistemas aquíferos do mundo. (...) Sua recarga natural anual (principalmente pelas chuvas) é de 160 km³/ano, sendo que desta, 40 km³/ano constituem o potencial explorável sem riscos para o sistema aquífero. Sua área de recarga (...) é a mais vulnerável e deve ser objeto de programas de planejamento e gestão ambiental permanentes para se evitar a contaminação da água subterrânea e sobreexploração do aquífero.

(www.ambiente.sp.gov.br)

Sobre o aquífero e o ciclo da água, pode-se dizer que:

- a água acumulada no aquífero Guarani, se não extraída pelo homem, permanece indisponível para a realização do ciclo da água.
- sendo reabastecido continuamente com água da chuva, o aquífero Guarani é uma fonte inesgotável de água, sendo desnecessário o controle de sua exploração.
- quando a água do aquífero Guarani é utilizada para irrigação da lavoura, passa a compor o ciclo longo da água.
- as águas do aquífero Guarani são de excelente qualidade para o consumo doméstico, pois esse depósito é abastecido por rios ainda não poluídos.
- assim como o petróleo, as águas do aquífero Guarani constituem um recurso subterrâneo não renovável.

Resolução

O grande ciclo da água na natureza inclui os grandes processos de evaporação e precipitação determinados pela energia solar, além da passagem da água pelos vegetais e animais que habitam os ecossistemas terrestres.

14 A

A seguir estão listadas algumas drogas e os efeitos que causam nos seres humanos, a curto e longo prazo.

Droga

1. Maconha
2. Cocaína
3. Álcool

Efeitos

- Eliminação da ansiedade, visualização da realidade com mais intensidade, prejuízo para a memória.
- Estado de grande auto-confiança, tremores e convulsões, aumento dos batimentos cardíacos.
- Diminuição da coordenação motora e do equilíbrio, desinibição, cirrose hepática.

A alternativa que relaciona corretamente a droga com o efeito que causa é:

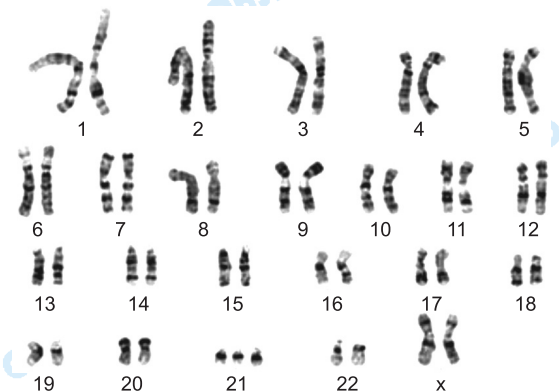
- a) 1 – I, 2 – II e 3 – III. b) 1 – I, 2 – III e 3 – II.
c) 1 – II, 2 – I e 3 – III. d) 1 – II, 2 – III e 3 – I.
e) 1 – III, 2 – I e 3 – II.

Resolução

A correlação entre as drogas apresentadas e seus efeitos a curto, médio e longo prazo sobre a saúde humana é 1 – I, 2 – II e 3 – III.

15 D

Observe o esquema do cariótipo humano de um certo indivíduo.



Sobre esse indivíduo, é correto afirmar que

- a) é fenotipicamente normal.
b) apresenta síndrome de Edwards.
c) apresenta síndrome de Turner.
d) apresenta síndrome de Down.
e) apresenta síndrome de Klinefelter.

Resolução

A síndrome de Down surge quando um indivíduo apresenta a trissomia ($2n+1$) do cromossomo nº 21.

Na questão, o cariótipo é de uma mulher, que pode ser representado por $47,XX + 21$.

16 B

Há 500 milhões de anos, minúsculos animais flutuantes associaram-se a algas microscópicas e fixaram-se às rochas marinhas, formando colônias. A concentração destas colônias dá origem a áreas naturais inigualáveis, pela sua cor, beleza, forma e grande variedade de vida. Esses locais, verdadeiros oásis de vida marinha, são dos mais produtivos ecossistemas do planeta.

(Suzana Ribeiro. www.naturlink.pt/)

O texto refere-se a

- a) poliquetos do Filo Annelida, formadores de colônias de tubos.
b) recifes de corais, formados por seres do Filo Cnidaria.
c) colônias de organismos do Filo Mollusca.
d) zooplâncton, formado, principalmente, por organismos do Filo Arthropoda.
e) recifes de corais, formados por organismos do Filo Porifera.

Resolução

Os recifes de corais são colônias formadas por seres do Filo Cnidária ou Celenterados; estes animais pertencem

à classe dos Antozoários.

Os corais ocupam locais onde há penetração de luz solar, devido a sua associação com algas do fitoplâncton.

17 E

Um pesquisador marcou um grupo de células em um embrião de rato de laboratório. Ao observar o animal adulto, encontrou marcadas as células nervosas. Assinale a alternativa que indica corretamente o tecido embrionário que foi marcado.

- a) Mesoderma na fase de blástula.
- b) Endoderma na fase de gástrula.
- c) Ectoderma na fase de blástula.
- d) Mesentoderma na fase de blástula.
- e) Ectoderma na fase de gástrula.

Resolução

O sistema nervoso central origina-se a partir da ectoderma, a qual está presente na fase de gástrula, mas não na fase de blástula.

18 A

Quem esteja acompanhando minimamente o noticiário sobre mudanças climáticas sabe que a questão central dos próximos anos e décadas no mundo e no Brasil será a energia – que fontes vamos usar, que vantagens e conseqüências negativas podem ter cada uma delas. O caso do etanol, o álcool da cana-de-açúcar, é uma dessas questões que já ocupam largo espaço na comunicação.

(Washington Novaes. *O Estado de S.Paulo*, 11.05.2007.)

Sobre essa questão, pode se afirmar que:

- a) ao crescer, a cana-de-açúcar reabsorve grande parte do CO_2 emitido na queima do álcool combustível.
- b) a cultura da cana-de-açúcar emprega mão-de-obra qualificada.
- c) a cana-de-açúcar pode ser estocada, o que permite fazer um plano de produção contínuo ao longo do tempo.
- d) ocorre pouco uso de fertilizantes e pesticidas na lavoura da cana-de-açúcar.
- e) não há necessidade de novos desmatamentos para ampliar as áreas de plantio de cana-de-açúcar.

Resolução

As plantas absorvem o dióxido de carbono (CO_2) que será utilizado no processo de fotossíntese. Portanto, o CO_2 liberado na queima de combustíveis pode ser reaproveitado pelos vegetais.

19 C

A capacidade de certos organismos realizarem a fotossíntese possibilita

- a) a ocorrência de vida no fundo escuro dos oceanos, uma vez que as algas ali existentes realizam a fotossíntese.
- b) o acúmulo de CO_2 na atmosfera, uma vez que a fotossíntese é um processo produtor desse gás.

- c) a existência dos vários ecossistemas, uma vez que os níveis tróficos das cadeias alimentares dependem direta ou indiretamente dos produtores.
- d) a liberação de O_2 durante a noite, pois é na fase escura da fotossíntese que esse gás é produzido.
- e) a quebra de moléculas orgânicas com liberação da energia contida nas ligações químicas.

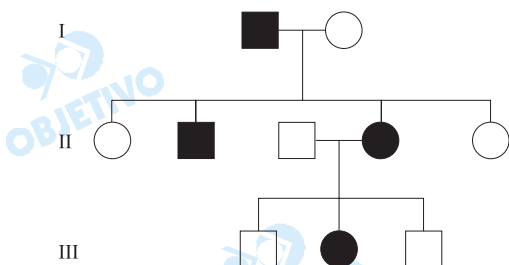
Resolução

Os produtores, fotossintetizantes e quimiossintetizantes, fornecem alimento direta ou indiretamente, para todos os demais níveis tróficos das cadeias alimentares, possibilitando a existência dos vários ecossistemas.

20 B

A Doença de Huntington é uma doença neurodegenerativa fatal, caracterizada por movimentos involuntários e demência progressiva.

Observe o heredograma em que os indivíduos afetados estão representados pelas figuras preenchidas:



Pela análise do heredograma, pode-se afirmar que a Doença de Huntington apresenta padrão de herança

- a) autossômica recessiva.
- b) autossômica dominante.
- c) poligênica.
- d) com efeito limitado ao sexo.
- e) influenciada pelo sexo.

Resolução

A análise do heredograma proposto permite afirmar que a Doença de Huntington apresenta herança autossômica e dominante. Justifica-se o tipo de herança pela proporção de indivíduos afetados na geração II (50%) e pelo fato de que o caráter em questão não "pula" nenhuma geração.

Observação: A análise da genealogia apresentada também seria compatível com a herança autossômica recessiva e até como herança influenciada pelo sexo.

21 D

Os principais grupos de plantas que colonizaram o ambiente terrestre foram as gimnospermas e as angiospermas. Muitos autores acreditam que os insetos tiveram um papel importante no sucesso das angiospermas nesse ambiente. Uma característica das angiospermas que possibilitou a associação com os insetos é a presença de

- a) fruto com mesocarpo carnosos, que impede a ingestão das sementes pelos insetos durante a polinização.
- b) grãos de pólen com envoltórios resistentes, produ-

zidos em estróbilos com áreas secretoras, que atraem os insetos polinizadores.

- c) carpelos múltiplos não ovulados e anteras plumosas, que forçam insetos polinizadores a visitar muitas plantas.
- d) flores com pétalas com cores, aromas ou secreções, que atraem insetos que atuarão na polinização da planta.
- e) sementes descobertas, formadas em flores rudimentares, que facilitam sua dispersão pelos insetos.

Resolução

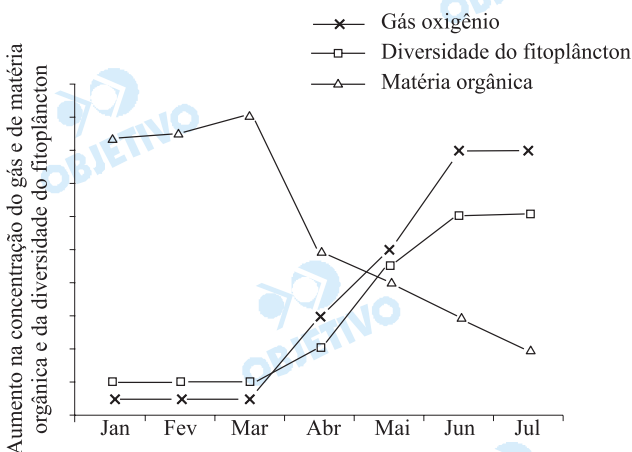
Somente as angiospermas possuem flores.

Características das flores como, por exemplo, o aroma, atraem insetos que atuam na polinização.

22

E

Em uma determinada cidade, teve início, no mês de abril, o tratamento do esgoto doméstico. Um monitoramento mensal de alguns parâmetros da água do rio que atravessa a cidade permitiu a construção da seguinte figura:



Os dados apresentados pela figura permitem afirmar que,

- a) de janeiro a março, a baixa diversidade fitoplanctônica levou ao grande acúmulo de nutrientes.
- b) de janeiro a março, a baixa concentração de O_2 levou ao acúmulo de grandes quantidades de matéria orgânica.
- c) a partir de abril, a queda na concentração de matéria orgânica levou à diminuição na taxa fotossintética.
- d) em março, o aumento na taxa respiratória levou à diminuição na concentração da matéria orgânica.
- e) a partir de abril, a queda na taxa de decomposição levou ao aumento na concentração de O_2 .

Resolução

A eutroficação é provocada pelo aumento de nutrientes no ecossistema aquático.

Estes nutrientes em excesso provocam uma diminuição do fitoplâncton e, conseqüentemente, do oxigênio dissolvido na água, fatos relacionados a uma intensa proliferação bacteriana. Com o tratamento do esgoto doméstico, ocorre uma menor atividade bacteriana, o que favorece o aumento do fitoplâncton e da concentração de oxigênio dissolvido na água do rio.

23

A

O Cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, localizado

em uma grande área do Brasil Central. Por fazer fronteira com outros importantes biomas (a Amazônia ao norte, a Caatinga a nordeste, o Pantanal a sudoeste e a Mata Atlântica a sudeste), a fauna e flora do Cerrado são extremamente ricas. (...) Apesar do seu tamanho e importância, o Cerrado é um dos ambientes mais ameaçados do mundo. Dos mais de 2 milhões de km² de vegetação nativa restam apenas 20% e a expansão da atividade agropecuária pressiona cada vez mais as áreas remanescentes.

(www.conservacao.org.br)

Qual das alternativas caracterizaria este bioma?

- a) Árvores com caules tortuosos e raízes longas; animais, como tamanduá-bandeira, tatu-canastra e lobo-guará.
- b) Muitas gramíneas e poucos arbustos; animais, como tatu, marreco e quero-quero.
- c) Muitos cactos, como o mandacaru, e árvores, como o umbuzeiro; animais, como tatupeba, caititu e calango.
- d) Gramíneas, aguapé, ipê e imbaúbas; animais, como onçaparda, cervo, lontra, garça e socó.
- e) Muitos pinheiros, como a araucária, além de cedro, imbuia e gameleira; animais, como tatu, gralha-azul e sabiá.

Resolução

Árvores com caules tortuosos e raízes longas, animais como tamanduá-bandeira, tatu-canastra e lobo-guará são características do bioma cerrado.

24  **B**

Assinale a alternativa que representa a associação correta entre o tipo de divisão celular e os processos que ocorrem durante a divisão.

- a) Mitose – produção de gametas com redução no número de cromossomos.
- b) Meiose – ocorrência de *crossing-over* ou permutação na Prófase I.
- c) Meiose – número de células-filhas ao fim do processo é o dobro do número de células-mãe.
- d) Meiose – produção de células 2n, após a Meiose I.
- e) Mitose – emparelhamento dos cromossomos homólogos na Prófase.

Resolução

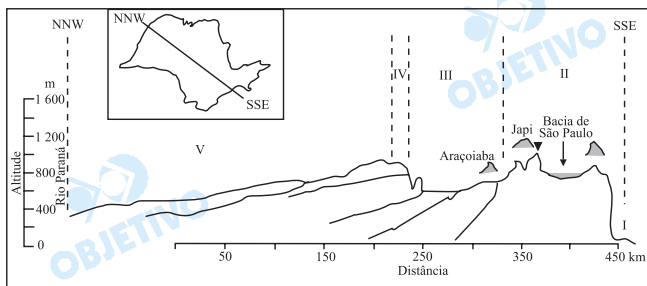
O *crossing-over* ou permutação é um evento que ocorre na prófase-I da meiose.

GEOGRAFIA

25  **D**

Observe o perfil topográfico, que representa um corte transversal de SSE-NNW do Estado de São Paulo.

PERFIL TOPOGRÁFICO DO ESTADO DE SÃO PAULO



(Aziz Nacib Ab'Sáber, *Monografias – Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo*, vol. I. 1956. Adaptado.)

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta das cinco unidades principais do relevo paulista (Províncias Geomorfológicas) identificadas, respectivamente, pelos números de I a V.

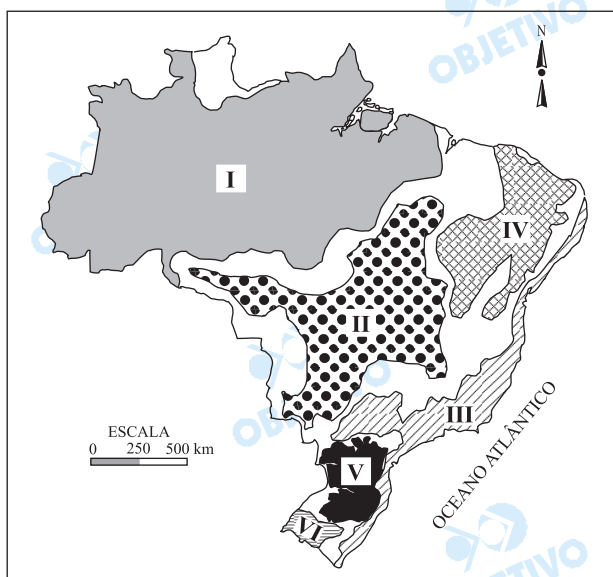
- a) Planície Costeira, Cuesta Basáltica, Depressão Periférica, Planalto Ocidental e Planalto Atlântico.
- b) Planície Costeira, Depressão Periférica, Planalto Atlântico, Cuesta Basáltica e Planalto Ocidental.
- c) Planície Costeira, Planalto Atlântico, Depressão Periférica, Planalto Ocidental e Cuesta Basáltica.
- d) Planície Costeira, Planalto Atlântico, Depressão Periférica, Cuesta Basáltica e Planalto Ocidental.
- e) Planície Costeira, Planalto Ocidental, Depressão Periférica, Cuesta Basáltica e Planalto Atlântico.

Resolução

Segundo a nomenclatura das unidades do relevo paulista, temos na seqüência sul sudeste – nor noroeste: I – Planície Costeira ou Litorânea, II – Planalto Atlântico ou Oriental, III – Depressão Periférica, IV – Cuesta e V – Planalto Ocidental ou arenito basáltico.

26  **A**

Observe o mapa.



(Mellen Adas, *Panorama geográfico do Brasil*. 1998.)

Assinale a alternativa que contém os domínios morfoclimáticos intertropicais.

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

Resolução

Os domínios morfoclimáticos intertropicais são: I – domínio das terras baixas amazônicas, II – domínio do cerrado, III – domínio dos mares de morros florestados, IV – domínio da caatinga. Os domínios V – Araucárias e VI – Pradarias estão em área subtropical.

27



Não se passa uma semana sem que surjam evidências dos efeitos desastrosos do aquecimento global no Planeta. Caso não diminuam as emissões de gases tóxicos que aumentam o Efeito Estufa, dizem as previsões, as catástrofes se tornarão cada vez mais freqüentes e devastadoras.

(Veja, 28.02.2007.)

Assinale a alternativa que indica como o aquecimento global poderá afetar o território brasileiro.

- a) A região Amazônica será pouco afetada, pois constitui uma área privilegiada devido à exuberância da vegetação e da elevada biodiversidade.
b) O aumento das temperaturas, em 2 °C, não prejudicará a produção de soja e café na região Centro-Oeste.
c) As precipitações intensas e o aumento das temperaturas poderão ser responsáveis pela erradicação da produção do algodão nos estados de São Paulo e de Minas Gerais.
d) Com o aquecimento global, a região Sul apresentará verões mais quentes e os invernos serão mais frios.
e) A região Nordeste terá menos chuvas, diminuindo o volume de água dos rios e açudes, acentuando as crises de abastecimento urbano.

Resolução

O aquecimento global afetará o território brasileiro como um todo, de formas diversas. Na região amazônica, sobre-

tudo em sua porção periférica, haverá um comprometimento de sua diversidade de flora e de fauna.

A elevação da temperatura provocará o deslocamento de culturas tropicais para as porções mais meridionais do território.

Além disso, uma mudança no regime das chuvas e das temperaturas trará significativas mudanças no clima, em especial no Nordeste seco, onde pode se desencadear um processo de desertificação.

28 C

Nos últimos meses, uma polêmica tem originado discussões em vários setores da população brasileira sobre a proposta do Ministério de Minas e Energia de construir hidrelétricas no rio Madeira, o que geraria uma série de impactos sociais e ambientais negativos. Houve um temor de que se tomassem medidas específicas para esse caso, se a licença ambiental não fosse concedida pelo IBAMA. Indique a alternativa que expressa essas medidas.

- a) Transferir os recursos financeiros dessas hidrelétricas para as de outros rios brasileiros.
- b) Incentivar a geração de energia eólica na região Norte.
- c) Retomar a opção por energia nuclear ou a construção de usinas térmicas, para suprir, em parte, a demanda do país.
- d) Incrementar as turbinas geradoras de energia através das marés.
- e) Capacitar o setor de energia solar com incentivos à pesquisa em tecnologia.

Resolução

A aprovação das hidrelétricas de Santo Antonio e Jirau, no rio Madeira ocorreu no mês de julho de 2007, mas houve o temor de que se tomassem medidas como a construção de usinas térmicas ou a retomada por energia nuclear, o que aliás já está ocorrendo.

29 B

O processo de desertificação tem aumentado em muitas áreas do globo, como África, América do Sul, Oriente Médio, Ásia Central, noroeste da China e sudoeste dos EUA, provocando grandes prejuízos, principalmente na agricultura. Assinale a afirmativa que define esse processo.

- a) Avanço dos desertos naturais, devido à frequência de ventos fortes durante a maior parte do ano, que ocasionam muitas áreas de deposição de areia.
- b) Processo resultante da degradação do solo, tornando-o estéril, provocado principalmente por desmatamento, agropecuária intensiva, mineração desordenada e alteração do clima.
- c) Progressão natural dos desertos, em decorrência da localização geográfica, em áreas de baixas precipitações atmosféricas e de superexploração da água do solo pela população local.
- d) Processo originado principalmente pela ocorrência de chuvas ácidas, que eliminam toda vegetação da área, deixando o solo desnudo.
- e) Desagregação do solo arenoso, mediante processos

químicos ocorridos naturalmente durante a evolução geológica da Terra.

Resolução

O processo de desertificação resulta da degradação do solo, provocado por desmatamento, agropecuária intensiva, mineração desordenada e, principalmente, pela redução das chuvas.

A desertificação é, segundo a reunião da ONU, Eco 92, um processo antes de tudo climático.

30 **D**

As enfermidades infecciosas são responsáveis por doenças em diversas partes do mundo e constituem aspectos negativos da política de saúde pública, pois inexistem em alguns países uma política de prevenção adequada para erradicar esses agravos.

Com base no exposto, assinale a alternativa que retrate de forma correta a situação dessa problemática.

- a) No Brasil, especificamente no estado do Amazonas, os assentamentos mineiros têm contribuído para o aumento de casos de esquistossomose.
- b) Na Indonésia, o número de ocorrências de esquistossomose, provocado pelo intenso desmatamento, aumentou significativamente nos últimos anos.
- c) O número de pessoas com acesso à água potável triplicou em países da África e na Índia, porém, não é suficiente para reduzir os riscos de diarreias.
- d) A transição econômica tem afetado os serviços de saúde e contribuído para o reaparecimento da difteria (tifo) na Rússia e na Europa Oriental.
- e) As usinas hidrelétricas na China, Egito, Gana e Israel têm provocado um aumento de casos de malária.

Resolução

A transição da organização socialista para a economia de mercado na ex-URSS, que inclui a Rússia, e na Europa Oriental, provocou grande deterioração da infra-estrutura, especialmente no saneamento básico, devido ao reaparecimento de algumas enfermidades, praticamente extintas no Continente Europeu.

31 **B**

Atualmente, ocorrem no mundo muitas transformações na relação cidade-campo. Analise os quatro itens seguintes.

- I. As atividades econômicas são administradas por um mundo urbano e estão, cada vez mais, globalizadas. Entretanto, ao mesmo tempo em que o campo se urbaniza, com a intensificação das trocas culturais, as cidades também se ruralizam, pois muitos dos hábitos da cultura rural acabam arraigados em muitas partes das cidades.
- II. A extensão do capitalismo, a partir de profundas transformações no processo produtivo, acabou emancipando a cidade e o campo, por meio de um novo patamar que separa as atividades agrícolas das urbanas, dando amplo controle aos fazendeiros do que se produz no campo.
- III. A fusão entre agricultura e indústria e, atualmente, a incorporação dos setores terciário e quaternário formam o verdadeiro complexo agroindustrial, o que

vem completar definitivamente a integração cidade-campo. Com estas transformações, a separação setorial é reduzida e a correspondente divisão territorial do trabalho, amplamente alterada.

IV. Com a pressão da homogeneização de valores que expressam um mundo urbano, o campo não conseguiu resistir à pressão da cidade. Hoje temos um mundo único e urbano, que eliminou a cultura rural.

Estão corretos somente os itens

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

Resolução

Os quatro itens corretos sobre as transformações cidade-campo são o I e o III.

Na II, é falso afirmarmos que a cidade e o campo são independentes. Ao contrário, as atividades rurais estão intimamente relacionadas aos setores urbanos, como a indústria e o comércio.

A IV, também é falsa, pois a cultura rural tem suas próprias características diferenciando-se do mundo urbano, apesar do crescente aumento de tecnologia, inovações e cientifização da vida no campo.

32 C

Nas duas últimas décadas, a ênfase na eliminação das barreiras nacionais visou, na maior parte das vezes, facilitar a livre circulação do capital. Como resultado dessa dinâmica, tem ocorrido em muitos países o alargamento da condição de dominação político-econômica. O capital (global) encontrou a fluidez necessária para sua multiplicação, entretanto, o mesmo dinamismo não ocorreu em relação ao trabalho (local) e, assim, principalmente nos países em fase de desenvolvimento, as barreiras montadas à circulação dos postos de trabalho permaneceram ou se acentuaram. Analise os quatro itens seguintes.

- I. O desenvolvimento tecnológico, de forma geral, tem aprofundado alguns problemas em diversos países do mundo, mas, em contrapartida, nas economias periféricas, é o grande responsável pelo desenvolvimento econômico e social, pois cria grande número de empregos, aumenta os salários e diminui a informalidade.
- II. Com a consolidação do Mercosul, vem ocorrendo, nos últimos anos, o fim da dominação e da subordinação político-econômica e uma maior equidade social nos países da América do Sul, isto porque os países do bloco assinam os tratados pensando, em primeiro lugar, no desenvolvimento social.
- III. No passado, o aumento da produção geralmente indicava a elevação da ocupação; nos últimos anos isto já não acontece, ou seja, em muitos países tem ocorrido o crescimento da produção industrial sem a ampliação do emprego no setor.
- IV. As empresas estrangeiras instaladas no território brasileiro, a partir de incorporação de tecnologia e inovações na gestão do trabalho, adotaram diversos programas de redução de mão-de-obra (terceirização, sub-contratação, entre outros). Como conseqüência, houve um aumento do desemprego.

Reúnem os argumentos corretos, somente os itens

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

d) I, II e III. e) II, III e IV.

Resolução

O advento da globalização otimizou fluxos financeiros e as trocas comerciais, em contrapartida ampliou as desigualdades sociais, aumentou o desemprego e ampliou a informalidade.

Por sua vez o processo de regionalização econômica intensificou-se. A despeito disso, as desigualdades regionais entre os países membros ampliaram-se, como é o caso do Mercosul.

33  **A**

O extrativismo vegetal é um resquício de um ciclo econômico experimentado no Brasil e desenvolvido já há bastante tempo na Amazônia, quer seja em moldes mais modernos ou tradicionais. Nessa prática, estão envolvidos vários atores ao longo da cadeia produtiva. Indique a alternativa que apresenta os principais atores envolvidos nesse processo.

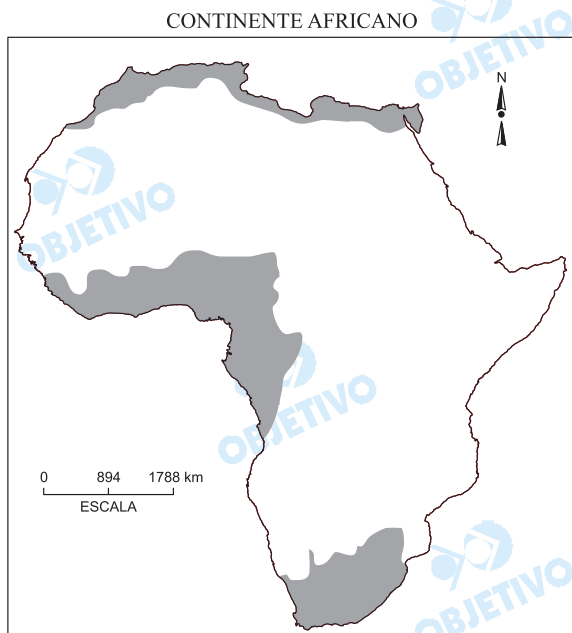
- a) Patrões, coletores, intermediários e atacadistas.
- b) Patrões, roceiros, comerciantes e consumidores.
- c) Patrões, roceiros, intermediários e atacadistas.
- d) Patrões, coletores, intermediários e consumidores.
- e) Patrões, garimpeiros, intermediários e atacadistas.

Resolução

O extrativismo vegetal ainda é uma atividade importante na Amazônia, apresentando os patrões, os coletores dos produtos, os intermediários e os atacadistas.

34  **E**

Na figura, as manchas cinzas representam regiões da África que caracterizam certa homogeneidade sócio-espaial.



(*Atlante geográfico metódico*. Novara, Instituto Geográfico De Agostini. 1986. Adaptado.)

Assinale a alternativa que retrata esta homogeneidade.

- a) Regiões densamente povoadas, com elevada produção de petróleo.
- b) Regiões agrário-exportadoras, com população abaixo da linha de pobreza.

- c) Regiões agrícolas, que produzem grãos para o mercado mundial.
- d) Regiões onde se pratica, intensamente, a extração de minérios de ferro e pedras preciosas, com elevada tecnologia.
- e) Regiões de urbanização acentuada, devido à industrialização, e importante rota marítima internacional.

Resolução

A característica comum entre as áreas em cinza no mapa: o crescente processo de urbanização associado à industrialização como ocorre no litoral mediterrâneo onde se localizam Cairo (Egito), Túnis (Tunísia), Casablanca (Marrocos); no litoral atlântico do Golfo da Guiné, as cidades de Lagos, Abidjan e Acra e na África do Sul, os destaques para Cabo, Johannesburgo e Pretória.

Na alternativa a está incorreto o petróleo tanto para a África do Sul como para o litoral mediterrâneo, sendo o Saara e o litoral do Golfo da Guiné as maiores áreas petrolíferas.

O destaque agrário seria para a África Ocidental e para os minérios com alta tecnologia, o destaque é a África do Sul.

35 **D**

Um dos processos espaciais que tem ocorrido sistematicamente nas cidades brasileiras refere-se à ampliação considerável da área urbana ocupada e ao crescimento da periferia. O poder público, baseado em políticas territoriais, tem ampliado sistematicamente o perímetro urbano. Escolha a alternativa que define este processo.

- a) Os promotores imobiliários investem em infra-estrutura urbana nas áreas periféricas, favorecendo a sua ocupação e, com isso, acabam vendendo uma maior quantidade de terrenos.
- b) O processo é denominado de centralidade urbana e só ocorre em cidades onde houve a saturação do centro e das áreas intermediárias, restando à população a ocupação das áreas periféricas.
- c) A população prefere morar distante do centro por causa da tranqüilidade, menor violência, ausência de congestionamento e, também, pelo preço dos terrenos, que é muito menor.
- d) A periferização é caracterizada pelo crescimento horizontal das cidades em direção às áreas distantes do centro tradicional. Com a intensidade deste processo, grande parte das áreas periféricas, principalmente aquelas ocupadas pelas camadas mais pobres da população, fica deficitária em relação a infra-estrutura e saneamento básico.
- e) O processo refere-se à densidade demográfica, ou seja, os centros das cidades já estão super-povoados e, assim, a ocupação da periferia alivia este congestionamento.

Resolução

A periferização da população de baixa renda deve-se ao crescimento desordenado das cidades, fenômeno característico do mundo subdesenvolvido. O Brasil insere-se plenamente neste contexto, mais intenso na porção Centro-Sul do território.

GRANDE SALVADOR É MAIS DESIGUAL QUE BRASIL – Morador da localidade mais rica da Região Metropolitana de Salvador recebe 25 vezes o que ganha habitante da porção mais pobre (...)

GRANDE SALVADOR TEM IDH DE EUROPA E ÁFRICA – Dados do Índice de Desenvolvimento Humano desmembrados por bairros ou grupo de bairros, explicitam desigualdade social da região.

(www.pnud.org.br)

DADOS DO IDH – 2004

LOCAL	IDH
Noruega	0,965
E.U.A.	0,939
Angola	0,381
África do Sul	0,653
Brasil	0,775
São Paulo	0,820
RMS*	0,791
Localidade mais rica da RMS*	0,971
Localidade mais pobre da RMS*	0,652

*Região Metropolitana de Salvador (PNUD, 2004)

Com base no exposto, aponte a alternativa que contém a explicação correta.

- A realidade de países africanos e do Nordeste brasileiro é similar, ou seja, apresenta muita desigualdade interna. Já nos EUA não existe pobreza e, portanto, a sociedade é igualitária.
- Essa realidade retrata o processo de desenvolvimento desigual e combinado, que ocorre em grande parte do território nacional, e que afeta também parcelas da população nos diversos lugares do mundo, as quais estão sendo excluídas dos benefícios do progresso e do dinamismo econômico.
- No Brasil, essas diferenças de renda ocorrem nas regiões Norte e Nordeste, o que não se dá, por exemplo, com a região Sul, que é um território homogêneo.
- A localização geográfica é um fator de restrição ao desenvolvimento. Salvador, por ser cidade litorânea, suas praias são áreas exclusivas dos turistas e dos moradores mais ricos, enquanto que as zonas interiores são ocupadas pelos pobres.
- O desenvolvimento desigual ocorre apenas nos países periféricos do mundo globalizado; em contrapartida, nos países desenvolvidos, o que ocorre é uma generalização da riqueza.

Resolução

Na condição de economia periférica e subordinada o Brasil reproduz internamente o processo de desenvolvimento desigual, excludente, mas extremamente dinâmico, e pré-requisito para a plena inserção do país no contexto da economia global.

37 C

Diante de um possível aquecimento global, muitas alternativas à utilização de combustíveis fósseis têm sido procuradas. A empresa *Hybrid Technologies* lançou recentemente um carro elétrico que, segundo a empresa, é capaz de ir de 0,0 a 100 km/h em 3,0 segundos. A aceleração média imprimida ao automóvel nesses 3,0 segundos é

- a) 5,3 m/s². b) 8,9 m/s². c) 9,3 m/s².
d) 9,8 m/s². e) 10 m/s².

Resolução

$$V = 100 \frac{\text{km}}{\text{h}} \approx 27,8 \text{m/s}$$

$$\gamma_m = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{V - V_0}{\Delta t} \Rightarrow \gamma_m \approx \frac{27,8}{3,0} \text{ m/s}^2$$

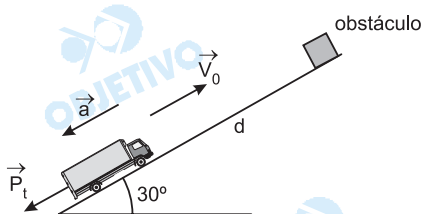
$\gamma_m \approx 9,3 \text{m/s}^2$

38 B

Ao começar a subir um morro com uma inclinação de 30°, o motorista de um caminhão, que vinha se movendo a 30 m/s, avista um obstáculo no topo do morro e, uma vez que o atrito dos pneus com a estrada naquele trecho é desprezível, verifica aflito que a utilização dos freios é inútil. Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\text{sen } 30^\circ = 0,5$ e $\text{cos } 30^\circ = 0,9$ e desprezando a resistência do ar, para que não ocorra colisão entre o caminhão e o obstáculo, a distância mínima entre esses, no início da subida, deve ser de

- a) 72 m. b) 90 m. c) 98 m.
d) 106 m. e) 205 m.

Resolução



$$P_t = m \cdot g \cdot \text{sen } 30^\circ$$

$$P_t = F_{\text{res}} = m \cdot a$$

$$m \cdot a = m \cdot g \cdot \text{sen } 30^\circ$$

$$a = g \cdot \text{sen } 30^\circ \Rightarrow a = 10 \cdot (0,5) \text{ m/s}^2 \Rightarrow a = 5,0 \text{m/s}^2$$

$$\gamma = -a = -5,0 \text{m/s}^2$$

$$V^2 = V_0^2 + 2 \cdot \gamma \cdot \Delta s$$

$$0^2 = 30^2 + 2 \cdot (-5,0) \cdot d$$

$d = 90 \text{m}$

39 E

O artilheiro de um navio de guerra em treinamento, percebendo que por pouco não conseguia alcançar o alvo atirando da distância mínima definida para a realização do disparo, pensou durante um certo tempo em como

atingir o alvo sem que, no momento do tiro, o navio estivesse além daquela distância mínima. Considerando que, na situação descrita, o ângulo de inclinação do canhão, em relação à horizontal, era de 45° , o artilheiro deverá

- aumentar o ângulo de inclinação do canhão para 65° .
- diminuir o ângulo de inclinação do canhão para 30° .
- ajustar o ângulo de inclinação a 0° , de tal forma que o canhão esteja alinhado com o alvo diretamente à sua frente.
- desistir, pois, como o ângulo de inclinação do canhão já é de 45° , não há mais o que fazer.
- pedir ao piloto que imprima velocidade ao navio, para que esse esteja se aproximando do alvo no momento do disparo.

Resolução

O máximo alcance horizontal, mantido o módulo da velocidade de tiro, é obtido com a inclinação de 45° . Portanto, de nada adiantaria mudar-se o ângulo de inclinação.

O alcance horizontal D é dado por:

$$D = V_x \cdot T, \text{ em que:}$$

V_x = componente horizontal da velocidade, em relação à Terra.

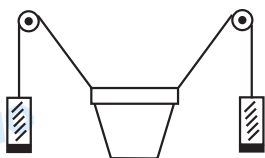
T = tempo total de vôo.

Assim, imprimindo-se ao navio uma velocidade na direção e no sentido do alvo, aumentar-se-á a componente horizontal da velocidade em relação à Terra e, conseqüentemente, o alcance horizontal.

40



Um vaso de flores pesando 30 N está suspenso por dois fios de aço inextensíveis, ligados a pesos iguais através de polias ideais, conforme pode ser visto na figura.

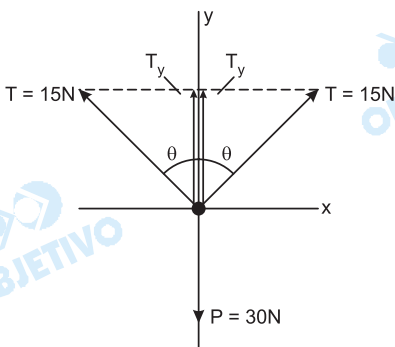


Considerando o instante em que a tensão em cada um dos fios de sustentação é de 15 N, pode-se afirmar que

- o vaso de flores está em equilíbrio estático.
- o vaso está subindo acelerado.
- os pesos estão descendo com velocidade constante.
- o vaso está descendo com velocidade constante.
- os pesos estão subindo acelerados.

Resolução

Da figura, temos:



$$T_y = T \cdot \cos \theta = 15 \cdot \cos \theta$$

$$\text{Sendo } \cos \theta < 1 \Rightarrow T_y < 15N$$

$$\text{Logo: } 2T_y < P$$

O vaso terá aceleração para baixo e, conseqüentemente, os pesos terão aceleração para cima.

Se admitirmos que o vaso tenha sido abandonado em repouso, então os pesos estarão subindo com aceleração.

Observação:

O fato de a aceleração do vaso ser para baixo poderia levar-nos também ao caso de ele estar subindo, com movimento retardado.

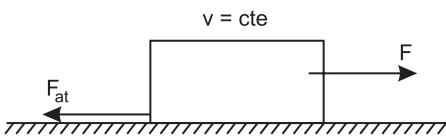
41 ██████████ D

O monumento de Stonehenge, na Inglaterra, é uma construção que impressiona pela sua grandiosidade, sobretudo por ter sido construído por volta de 2800 a. C. A maior pedra em Stonehenge mede cerca de 10 m e tem massa de 50 000 kg, tendo sido retirada de uma pedreira a 30 km de distância do local. Uma das hipóteses a respeito de como um povo tão primitivo teria sido capaz de realizar tamanha façanha supõe que a pedra teria sido arrastada em algum tipo de trenó primitivo por sobre a neve. Considerando um coeficiente de atrito cinético de 0,2 e que 500 pessoas teriam participado do arraste da enorme pedra de 50 000 kg, realizado na horizontal e a velocidade constante, ao longo dos 30 km, e adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$, pode-se afirmar que o valor médio para o trabalho realizado por cada indivíduo seria de

- a) 2 000 kJ. b) 5 000 kJ. c) 5 500 kJ.
d) 6 000 kJ. e) 6 500 kJ.



Resolução



Sendo constante a velocidade com que o bloco se desloca, em decorrência do teorema da energia cinética, temos:

$$|\tau_F| = |\tau_{F_{at}}|$$

$$|\tau_F| = F_{at} \cdot d$$

$$|\tau_F| = \mu mgd$$

$$|\tau_F| = 0,2 \cdot 50000 \cdot 10 \cdot 30000 \text{ (J)}$$

$$|\tau_F| = 3,0 \cdot 10^9 \text{ J}$$

Porém, o trabalho (τ_F) é realizado por 500 pessoas, assim, o valor médio para o trabalho realizado por cada indivíduo pode ser calculado por:

$$\tau_{\text{individual}} = \frac{\tau_F}{500}$$

$$\tau_{\text{individual}} = \frac{3,0 \cdot 10^9}{500} \text{ (J)}$$

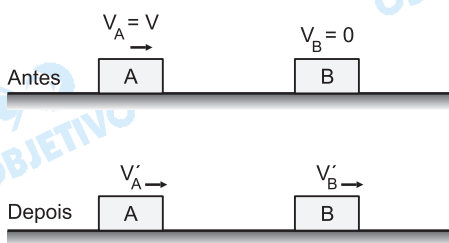
$$\tau_{\text{individual}} = 6,0 \cdot 10^6 \text{ J} = \boxed{6000 \text{ kJ}}$$

42 A

Em um dia muito chuvoso, em que o atrito entre os pneus de dois carros de massas iguais e a estrada é muito baixo, ocorre uma colisão traseira. Sabendo que um dos carros (carro 2) estava parado no momento da colisão, a qual, nas condições do problema, pode ser tomada como perfeitamente elástica, qual das descrições corresponderia à melhor representação do que ocorre após o choque entre os dois carros?

- O carro 1 fica parado, e o carro 2 segue com a velocidade original do carro 1.
- O carro 1 volta com a mesma velocidade em módulo e o carro 2 continua parado.
- O carro 2 segue com o dobro da velocidade original do carro 1, mas a soma das duas velocidades continua sendo igual à original do carro 1.
- Os dois carros seguem em sentidos opostos com metade da velocidade original em módulo do carro 1.
- Os dois carros seguem juntos no mesmo sentido com metade da velocidade original do carro 1.

Resolução



Da conservação da quantidade de movimento, vem:

$$Q_{\text{antes}} = Q_{\text{depois}}$$

$$m_A V_A + m_B V_B = m_A V'_A + m_B V'_B$$

$$V_A + 0 = V'_A + V'_B$$

$$\boxed{V'_A + V'_B = V} \quad (I)$$

Sendo a colisão elástica, temos:

$$V_{\text{relativa de afastamento}} = V_{\text{relativa de aproximação}}$$

$$\boxed{V'_B - V'_A = V} \quad (II)$$

De I e II, obtemos:

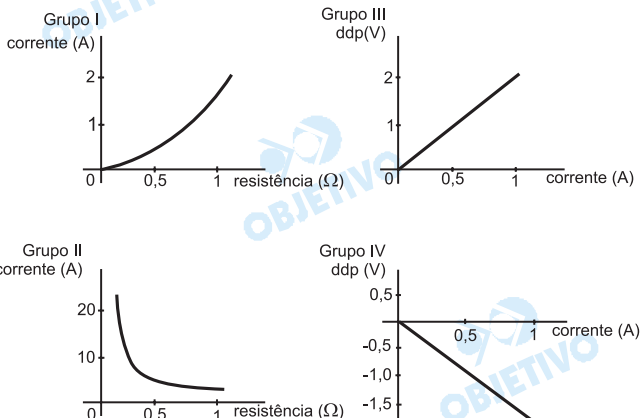
$$\boxed{V'_B = V} \quad \text{e} \quad \boxed{V'_A = 0}$$

Observamos, assim, que na situação "idealizada" pro-

posta há uma troca de velocidades entre os carros.

43 A

Verificando os gráficos experimentais de seus estudantes, um professor concluiu que os seguintes grupos de estudantes tinham realizado experimentos relacionados à lei de Ohm corretamente:



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

Resolução

Da 1ª Lei de Ohm, temos:

$$U = R i$$

$U \rightarrow$ diferença de potencial elétrico

$R \rightarrow$ resistência elétrica (constante)

$i \rightarrow$ intensidade de corrente elétrica

Para que um elemento de circuito obedeça à 1ª Lei de Ohm, a diferença de potencial (U) e a intensidade de corrente elétrica (i) devem ser grandezas diretamente proporcionais (gráfico III).

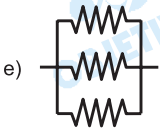
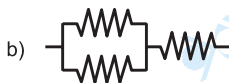
A intensidade de corrente elétrica (i) e a resistência elétrica (R) devem ser grandezas inversamente proporcionais (gráfico II), para uma dada tensão elétrica constante e usando-se diversos resistores com resistências elétricas variadas.

Nota: a questão proposta não explicita quais tipos de experimentos estão sendo realizados e nem tampouco menciona quais grandezas físicas são mantidas constantes durante os experimentos; dessa maneira, outros gráficos podem representar experimentos relacionados à Lei de Ohm.

No experimento do grupo III, por exemplo, deveria ter sido enunciado que a tensão permaneceu constante e que foram usados diversos resistores.

44 C

Um jovem estudante universitário, ao constatar que o chuveiro da sua república havia queimado, resolveu usar seus conhecimentos de física para consertá-lo. Não encontrando resistor igual na loja de ferragens, mas apenas resistores com o dobro da resistência original da de seu chuveiro, o estudante teve que improvisar, fazendo associação de resistores. Qual das alternativas mostra a associação correta para que o jovem obtenha resistência igual à de seu chuveiro?

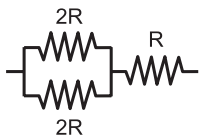


Resolução

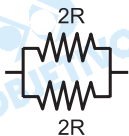
Como os resistores comprados tinham valor igual ao dobro da resistência original, vem:



$$R_{eqA} = 2R + 2R = 4R$$



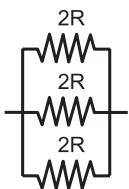
$$R_{eqB} = \frac{2R}{2} + R = 2R$$



$$R_{eqC} = \frac{2R}{2} = R$$



$$R_{eqD} = 2R$$

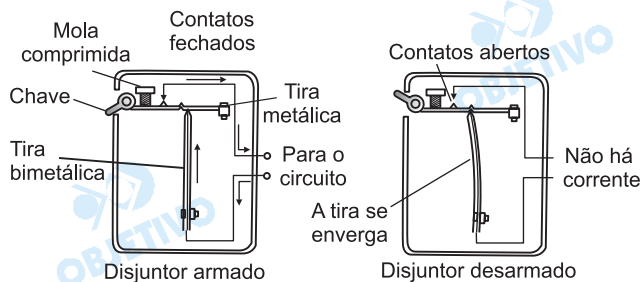


$$R_{eqE} = \frac{2R}{3}$$

Portanto, a alternativa C nos mostra a associação correta para que o jovem obtenha resistência elétrica igual à de seu chuveiro.

45 D

O disjuntor é um dispositivo de segurança que utiliza a propriedade de dilatação de uma tira bimetálica, de tal forma que quando a corrente elétrica na rede ultrapassa um determinado limite, 15 A neste exemplo, a tira se deforma pelo aquecimento e desfaz o contato, interrompendo a corrente, como se pode ver no esquema da figura.



Suponha que você ligue simultaneamente muitos apa-

reihos eletrodomésticos em uma rede com tensão elétrica de 120 V. Dentre os valores listados, qual seria a maior potência tal que o disjuntor não desarme?

- a) 200 W. b) 1 250 W. c) 1 300 W.
d) 1 700 W. e) 2 000 W.

Resolução

A potência máxima pode ser calculada por:

$$P_{\text{máx}} = i_{\text{máx}} \cdot U_{\text{máx}}$$

$$P_{\text{máx}} = 15 \cdot 120 \text{ (W)}$$

$$P_{\text{máx}} = 1800 \text{ W}$$

Assim, dos valores apresentados, a maior potência tal que o disjuntor não desarme é de 1700W.

46



B

Um motorista prudente calibrou os pneus de seu automóvel, todos iguais, antes de partir para uma viagem de férias. Após dirigir por uma longa distância em um dia quente de verão, parou em um posto de gasolina. Supondo que o volume dos pneus do automóvel não variou, e que o carro tem tração nas quatro rodas, pode-se afirmar com segurança que, ao examinar novamente a pressão dos pneus, que haviam aquecido, o motorista verificou que

- a) a pressão não variou em nenhum pneu.
b) os pneus dianteiros e traseiros tiveram sua pressão aumentada.
c) a pressão diminuiu em todos os pneus.
d) os pneus dianteiros tiveram sua pressão aumentada, enquanto os traseiros mantiveram a pressão inicial.
e) os pneus traseiros tiveram sua pressão aumentada, enquanto os dianteiros mantiveram a pressão inicial.

Resolução

Considerando que o volume do pneu não variou e admitindo o ar nele contido como um gás ideal, temos:

$$\frac{p}{T} = \text{constante (Lei de Charles)}$$

Assim:

$$\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$$

$$p_2 = \frac{T_2}{T_1} p_1$$

Como $T_2 > T_1$, conclui-se que $p_2 > p_1$, ou seja, a **pressão nos quatro pneus deve aumentar**.

47



E

Um fabricante, precisando substituir os parafusos de um forno, deparou-se com um problema. A estrutura do forno é feita de cobre e os parafusos disponíveis são de um outro metal. Sabendo que ao aquecer o forno, os furos nos quais se encontram os parafusos aumentam seu diâmetro, e ainda que o diâmetro dos parafusos também aumenta, o fabricante optou por parafusos feitos de materiais que não afrouxem nem forcem demais a estrutura do forno nos furos, conforme o forno vai se

aquecendo. Conhecendo os coeficientes de dilatação médios, em $^{\circ}\text{C}^{-1}$, do cobre (17×10^{-6}), do chumbo (29×10^{-6}), do alumínio (23×10^{-6}), do latão (19×10^{-6}) e do aço (11×10^{-6}), e desconsiderando a influência de outros efeitos sobre a decisão final, pode-se afirmar que

- a) os parafusos feitos de quaisquer desses materiais são igualmente eficientes para o propósito do fabricante.
- b) os melhores parafusos substitutivos são aqueles feitos de aço.
- c) são igualmente válidos apenas os parafusos de chumbo e de alumínio.
- d) pode-se utilizar tanto os parafusos de chumbo quanto os de aço.
- e) os parafusos mais indicados são aqueles feitos de latão.

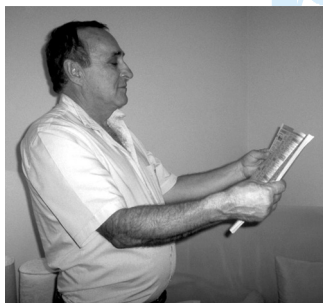
Resolução

A estrutura do forno é feita de cobre, cujo coeficiente de dilatação médio é igual a $17 \cdot 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$. Para que os parafusos não forcem e nem afrouxem, em demasia, a estrutura do forno nos furos, deve ser escolhido um material cujo coeficiente de dilatação médio seja o mais próximo possível do valor acima citado.

Analisando os materiais relacionados no texto, concluímos que a melhor opção é o latão ($19 \cdot 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$).

48  **A**

Observe a foto.



Nesta situação o cidadão consegue ler nitidamente a revista. Pode-se supor que o cidadão retratado possui qualquer um dos seguintes defeitos visuais:

- a) presbiopia e hipermetropia.
- b) hipermetropia e miopia.
- c) miopia e presbiopia.
- d) astigmatismo e miopia.
- e) estrabismo e astigmatismo.

Resolução

A distância mínima de visão nítida para o olho emetropo (ponto próximo normal) é de 25cm. Observa-se na foto que, para poder ler nitidamente, o cidadão retratado precisa manter a revista a uma distância superior àquela acima citada.

Dessa forma, podemos concluir que o defeito de visão em questão produz, para a pessoa, um afastamento do ponto próximo. Esse aumento na distância mínima de visão nítida pode ser causado por hipermetropia ou presbiopia.

HISTÓRIA

49  **C**

Platão, na sociedade idealizada em sua obra *República*, reconheceu que a divisão do trabalho traz maiores benefícios à sociedade e propicia um harmonioso intercâmbio de serviços. Para o filósofo grego, sendo os homens diferentes por natureza, cabe a cada um estar no lugar em que melhor expresse sua habilidade. (...) O também grego e filósofo Aristóteles apregoava que, nos Estados mais bem-governados, a nenhum cidadão poderia ser permitido o exercício de atividades ligadas às artes manuais, pois isso o impedia de dedicar mais tempo à sua obrigação para com o Estado.

(Paulo Sérgio do Carmo, *A ideologia do trabalho*. Adaptado.)

A partir das idéias de Platão e Aristóteles, pode-se concluir que há a defesa

- a) do trabalho compulsório para todos os homens.
- b) da interdição do trabalho manual às mulheres.
- c) de que alguns homens devem ser escravos.
- d) de que as atividades produtivas devem ficar restritas aos homens.
- e) de que a atividade econômica só pode ser feita pelo cidadão.

Resolução

Alternativa escolhida por eliminação. Nenhuma palavra do texto transcrito remete os trabalhos manuais e braçais aos escravos, presumindo-se apenas que tais tarefas não deveriam ser exercidas por cidadãos. Trata-se na verdade do ideal grego do ócio, entendido como necessário para que os cidadãos pudessem se dedicar melhor aos assuntos políticos.

50 **D**

O ventre contraído pelo temor da privação, pelo medo da fome e do amanhã, assim segue o homem do ano 1000, mal alimentado, pensando para, com suas ferramentas precárias, tirar seu pão da terra. Mas esse mundo difícil, de privação, é um mundo em que a fraternidade e a solidariedade garantem a sobrevivência e uma redistribuição das magras riquezas. Partilhada, a pobreza é o quinhão comum. Ela não condena, como hoje, à solidão o indivíduo desabrigado, encolhido numa plataforma de metrô ou esquecido numa calçada. A verdadeira miséria aparece mais tarde, no século XII, bruscamente, nos arredores das cidades onde se amontoam os marginalizados.

(Georges Duby, *Ano 1000 ano 2000: na pista de nossos medos*.)

A partir do fragmento, pode-se concluir que o surgimento da miséria no século XII associou-se

- a) aos valores medievais, que favoreciam a concentração de riquezas.
- b) às ações do clero, que desestimulavam a livre iniciativa e a busca do lucro.
- c) à estrutura produtiva medieval, que assegurava apenas a subsistência.
- d) ao crescimento do comércio, que trouxe consigo a busca do lucro individual.
- e) à economia solidária, que não estimulava o aumento da produção.

Resolução

O autor defende a idéia de que por volta do ano 1000 — em plena vigência do feudalismo — a miséria era geral e compartilhada dentro da sociedade. Assim, para ele, a exclusão associada à pobreza resultou do Renascimento Comercial e Urbano iniciado cerca de dois séculos depois.

51 C

Todas as coisas humanas têm dois aspectos... para dizer a verdade todo este mundo não é senão uma sombra e uma aparência; mas esta grande e interminável comédia não pode representar-se de um outro modo. Tudo na vida é tão obscuro, tão diverso, tão oposto, que não podemos nos assegurar de nenhuma verdade.

(Erasmus de Roterdã, *Elogio da loucura.*)

Erasmus de Roterdã foi um dos primeiros pensadores a contribuir para o surgimento da modernidade. Nesse texto, de 1509, pode-se considerar moderno

- a) o elogio da loucura, vista como uma forma sofisticada de sensibilidade.
- b) o caráter obscuro e sombrio da vida, na qual o homem deve mover-se pela fé.
- c) a ausência de verdades absolutas, em contraste com as verdades do clero.
- d) a idéia de que o mundo é uma comédia, e nós homens devemos nos divertir.
- e) a idéia de que o mundo é aparência, mera representação do plano divino.

Resolução

Erasmus de Rotterdam, cognominado o "Príncipe dos Humanistas", foi um dos principais representantes do pensamento renascentista, alicerçado no espírito crítico e na não-aceitação de verdades dogmáticas. O texto transcrito constitui um bom exemplo do racionalismo e do relativismo que definiriam o Renascimento como anunciador da "modernidade" — em oposição ao pensamento medieval regido pelos ensinamentos do clero.

52 B

Sendo os homens, conforme (...) dissemos, por natureza, todos livres, iguais e independentes, ninguém pode ser expulso de sua propriedade e submetido ao poder de outrem sem dar consentimento.

(John Locke, *Segundo tratado sobre o governo.*)

O patrimônio do pobre reside na força e destreza de suas mãos, sendo que impedi-lo de utilizar essa força e essa destreza da maneira que ele considerar adequada, desde que não lese o próximo, constitui uma violação pura e simples dessa propriedade sagrada.

(Adam Smith, *A riqueza das nações.*)

A partir da leitura dos textos, é correto afirmar que

- a) John Locke defende a democracia, isto é, a igualdade política entre os homens, ao passo que Adam Smith privilegia o trabalho, portanto a desigualdade.
- b) John Locke funda sua teoria política liberal na defesa da propriedade privada, em sintonia com a defesa da livre iniciativa proposta por Adam Smith.

- c) o consentimento para evitar o poder centralizado do rei, em John Locke, choca-se com a necessidade de intervenção econômica, segundo Adam Smith.
- d) a monarquia absolutista é a base da teoria política de John Locke, enquanto o Estado não intervencionista é o suporte da teoria econômica de Adam Smith.
- e) para John Locke, o consentimento é garantido pela divisão dos poderes harmonizando-se com a defesa da propriedade coletiva de Adam Smith.

Resolução

John Locke, como filósofo, e Adam Smith, como economista, são representantes exponenciais do pensamento iluminista, que corporificou as aspirações da burguesia no século XVIII. Em se tratando de uma ideologia burguesa, o iluminismo, obviamente, colocava a defesa da propriedade privada como um de seus aspectos fundamentais.

53 D

No fim da década de 20, anos de prosperidade, uma grave crise econômica, conhecida como a Grande Depressão, começou nos EUA e atingiu todos os países capitalistas. J. K. Galbraith, economista norte-americano, afirma que “à medida que o tempo passava tornava-se evidente que aquela prosperidade não duraria. Dentro dela estavam contidas as sementes de sua própria destruição.”

(Dias de boom e de desastre in J.M. Roberts (org),
História do Século XX.)

A aparente prosperidade pode ser percebida nas seguintes características:

- a) o aumento da produção automobilística, a expansão do mercado de trabalho e a falta de investimentos em tecnologia.
- b) a destruição dos grandes estoques de mercadorias, o aumento dos preços agrícolas e o aumento dos salários.
- c) a cultura de massa com a venda de milhões de discos, as dívidas de guerra dos EUA e o aumento do número de empregos.
- d) a crise de superprodução, a especulação desenfreada nas bolsas de valores e a queda da renda dos trabalhadores.
- e) o aumento do mercado externo, o mito do *American way of life* e a intervenção do Estado na economia.

Resolução

O comando da questão está mal formulado, pois exige que se encontrem razões para a “aparente prosperidade” dos anos 20, nos Estados Unidos. Ora, os elementos citados na alternativa d mostram exatamente o inverso de uma aparência de prosperidade — até porque a idéia de “crise” antagoniza com a de “prosperidade”. De qualquer forma, os elementos da alternativa d demonstram que a prosperidade dos anos 20 era de fato apenas aparente, prenunciando a Grande Depressão.

54 A

Como disse no começo desta crônica, o PT é um partido em mutação, juntamente com a figura de seu líder, que trocou o radicalismo de palavra pela prática populis-

ta sem que nem um nem outro queiram assumir isso, por razões óbvias.

(Ferreira Gullar, *Folha de S.Paulo*, 25.02.2007.)

A crise deflagrada pela dupla populista Chaves-Morales foi uma tragédia fartamente anunciada, mas pegou de surpresa o governo brasileiro. Pior foi a acusação de sermos imperialistas, quando já investimos pesadamente para viabilizar o projeto de exploração [do petróleo e do gás natural]. E, até o último arranque nos preços do petróleo, os valores pagos pelo gás boliviano eram bem superiores aos do mercado mundial.

(Carlos Frederico Hackerott e Pedro Andréa Krepel, *O Globo*, 17.06.2006.)

Não é raro governos serem acusados de populistas. O fenômeno do populismo na América Latina – presente, especialmente entre as décadas de 1930 e 1960 – tem, entre outras, como característica,

- a) a manipulação das massas por um líder, associada à satisfação de aspirações longamente esperadas.
- b) líderes corruptos, que se utilizam de um discurso positivista com o intuito de envolver as classes populares.
- c) a preocupação com a organização sindical do campesinato, em detrimento da organização do operariado.
- d) a desnacionalização da economia, por meio do incentivo da entrada de capitais estrangeiros em áreas estratégicas.
- e) a forte ligação com o Partido Comunista e a defesa de uma ruptura com a ordem capitalista.

Resolução

O populismo veio substituir o caudilhismo e o coronelismo tradicionais devido à mudança do perfil das massas trabalhadoras, antes predominantemente camponesas e que a industrialização em parte urbanizou. A maior escolaridade, conscientização e potencial de mobilização do proletariado passaram a exigir novas formas de manipulação política, implicando a necessidade de satisfazer algumas aspirações populares mais imediatas.

55



E

No extremo leste da Indonésia, na parte oriental de uma ilha, situa-se um dos membros da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP), o Timor Leste, cuja autonomia só recentemente foi assegurada, graças à importante presença de forças da ONU.

A existência de um país de língua portuguesa nessa região deve-se

- a) à Companhia de Jesus, que disseminou o catolicismo na região e contribuiu para que seu povo adotasse o idioma de Camões.
- b) ao imperialismo neocolonialista do final do século XIX, que levou essa região do globo a ser partilhada pelos países europeus.
- c) à ação humanitária dos portugueses, que intervieram na região para impedir que sua população cristã fosse

subjugada pela maioria budista.

- d) aos conflitos originados da Guerra Fria, quando os EUA apoiaram a presença portuguesa na região para defender os interesses ocidentais.
- e) à expansão comercial e marítima dos séculos XV e XVI, que levaram as naus portuguesas a essa região, então, incorporada ao império de Lisboa.

Resolução

Timor Leste constituiu, desde o século XVII, o minúsculo remanescente do Império Colonial Português no Sudeste Asiático — perdido em sua quase totalidade para a holandesa Companhia das Índias Orientais. Esse império, formado no decorrer da Expansão Marítima e Comercial dos séculos XV e XVI, preservou até o século XX algumas outras pequenas possessões lusas no Oriente, a saber: Goa, Damão e Diu, na Índia; e Macau, na China.

Obs.: Timor Leste goza hoje de — ao menos oficialmente — mais do que uma mera **autonomia** (liberdade de administração interna), sendo reconhecido como um Estado dotado de plena **soberania** (independência).

56 C

A idéia exposta neste livro é diferente e relativamente simples: a colonização portuguesa, fundada no escravismo, deu lugar a um espaço econômico e social bipolar, englobando uma zona de produção escravista situada no litoral da América do Sul e uma zona de reprodução de escravos centrada em Angola.

(Luis Felipe de Alencastro, *O trato dos viventes.*)

A partir do texto, pode-se concluir que

- a) as duas regiões de colonização no Atlântico Sul eram independentes, unidas somente pela subordinação à metrópole.
- b) a presença dos colonizadores portugueses assegurou a produção agroexportadora no continente africano, do século XVI ao XVIII.
- c) as duas regiões unidas pelo oceano formaram um só sistema de exploração colonial criado pelos portugueses nos séculos XVI e XVII.
- d) a Coroa portuguesa privilegiava a porção africana, isto é, a reprodução de escravos, dentro do império colonial, nos séculos XVI e XVII.
- e) nossa história não coincide com o nosso território colonial, isto é, a colônia portuguesa da América do Sul era simples prolongamento da Europa.

Resolução

Simple interpretação de texto, o qual demonstra serem Brasil e Angola partes de um sistema integrado de exploração colonial cuja mola-mestra era o escravismo.

57 A

O Brasil já era republicano, na verdade, desde a partida do trem da São Paulo Railway (colocado nos trilhos pelos ingleses) lá em 1867, máquina símbolo da fração dinâmica da economia (...)

(Ana Luiza Martins, *República: um outro olhar.*)

Sobre essa afirmação, é correto concluir que

- a) o desenvolvimento econômico das últimas décadas

do século XIX, em parte associado à ferrovia, revelaria as fortes contradições do Império, como a centralização político-administrativa.

- b) a presença de empresas estrangeiras, notadamente nas atividades dos serviços urbanos, só foi possível diante do compromisso do Parlamento brasileiro de abolir o tráfico de escravos.
- c) a recusa deliberada do imperador de investir em ferrovias fez crescer uma forte oposição dentro do Partido Conservador e incentivou a criação do Partido Republicano Paulista, em 1870.
- d) a contradição entre os senhores de escravos, cafeicultores do Vale do Paraíba, e o Senado Vitalício – com maioria de abolicionistas – apressou o processo de proclamação da República.
- e) com as amplas reformas eleitorais da década de 1860 – nas quais houve a ampliação do número de eleitores – e o retorno dos dispositivos federalistas, o fim da Monarquia era uma questão de tempo.

Resolução

A alternativa a ultrapassa as ilações possibilitadas pelo fragmento transcrito, mas não invalida a análise sobre o anacronismo da instituição monárquica brasileira, face ao desenvolvimento econômico registrado no último terço do século XIX.

58



B

Após a vitória do selecionado brasileiro de futebol contra a equipe checa – que levaria o time nacional as semifinais da competição – publicou-se uma declaração do sociólogo pernambucano Gilberto Freyre sobre essa conquista: “Creio que uma das condições de vitória dos brasileiros nos encontros europeus prende-se ao fato de termos tido a coragem de mandar à Europa desta vez um team francamente afro-brasileiro. Tomem os arianistas nota disto.”

(Um team afro-brasileiro ... , Correio da Manhã, 15.06.1938.)

Levando em conta o contexto histórico, é correto afirmar que a declaração de Gilberto Freyre

- a) avalia que a vitória no campo esportivo não devia servir para esconder as mazelas de uma sociedade mestiça.
- b) reconhece como positiva a miscigenação do povo brasileiro, ao mesmo tempo em que critica a busca dos nazistas pela raça pura.
- c) reforça a tradição preconceituosa da população brasileira, por realçar o estereótipo do negro como pouco afeito ao trabalho.
- d) entende a importância dos brasileiros em buscar a constituição de uma raça perfeita, como faziam os fascistas.
- e) defende as idéias dominantes em meados do século XX, que apontavam a superioridade dos brancos sobre os negros.

Resolução

O ilustre sociólogo Gilberto Freyre, coerente com o pensamento já expressado em Casa Grande e Senzala sobre os benefícios da miscigenação que deu origem ao

povo brasileiro, valoriza a presença de negros e mestiços na seleção nacional de futebol de 1938. Ao mesmo tempo, critica as teorias racistas fundadas na supremacia da raça branca — mais visíveis, na época, na propaganda nazista sobre a pretensa superioridade da “raça ariana”.

59 E

A greve [de 1917] está generalizada em toda a cidade. O comércio fechou, as ruas do centro estão desertas (...) Há tiroteios em todos os bairros proletários, desde o Brás até a Lapa. O delegado geral distribuiu aos jornais um boletim pedindo “ao povo pacífico se recolher a suas residências, pois vai manter a ordem, mesmo à custa de meios os mais enérgicos”. O movimento das ruas é, mesmo assim, enorme, pois toda a população se mistura, quer saber o que vai suceder nos bairros fabris do Brás, da Mooca, do Cambuci, do Bom Retiro, da Barra Funda, da Água Branca, da Lapa.

(Everardo Dias, *História das lutas sociais no Brasil*.)

CUSTO DE VIDA E ÍNDICES DE SALÁRIOS, 1914 – 1921

Ano	Custo de vida	Salários	Ano	Custo de vida	Salários
1914	100	100	1918	144	117
1915	108	100	1919	148	123
1916	116	101	1920	163	146
1917	128	107	1921	167	158

(Apud P. S. Pinheiro, *O proletariado industrial na Primeira República*, in B. Fausto, org., *Hist. geral da civiliz. bras.*, v. 9.)

A partir das informações do texto e da tabela, é possível afirmar que

- os trabalhadores recebiam salários compatíveis com o aumento do custo de vida, o que explica a fraca ação operária nas primeiras décadas do século XX em São Paulo.
- as reivindicações dos trabalhadores tinham apoio do Estado, garantindo a livre expressão e a liberdade de reunião nas associações de classe e nos congressos operários.
- a greve dos trabalhadores aparecia como um movimento isolado, sem repercussões nos jornais e sem ameaçar a ordem pública, revelando a fragilidade dos sindicatos.
- no Brasil dos anos 1910, havia leis de proteção ao trabalho e de assistência social, em especial para mulheres e crianças, o que enfraquece o movimento operário.
- o barateamento da mão-de-obra aprofundou as diferenças sociais que moviam as freqüentes greves de inspiração anarquista nos inícios do século XX.

Resolução

A alternativa escolhida reflete a relação existente entre o texto e a tabela mostrados no enunciado: o primeiro, descrevendo a mais importante greve do período; a

segunda, demonstrando a assimetria entre elevação de salários e do custo de vida (esta última, sempre mais acelerada que a primeira).

Obs.: As greves operárias ocorridas na Primeira República tinham orientação **anarcossindicalista**, mais do que puramente **anarquista**.

60 A

Lula anuncia hoje pacote para acelerar o crescimento

Após quase três meses de discussão, o governo federal anuncia hoje quais medidas serão adotadas para impulsionar o crescimento da economia. O PAC (Programa para Aceleração do Crescimento) abrange temas como investimento em infraestrutura, desoneração e controle fiscal e tem como objetivo turbinar o crescimento do PIB (Produto Interno Bruto), que teve expansão média de cerca de 2,6% ao ano no primeiro mandato.

(Ana Paula Ribeiro, *Folha Online*, 22.01.2007.)

No que respeita ao crescimento econômico, os resultados obtidos pelo governo brasileiro a partir de 1994 contrastam com os índices alcançados pela Ditadura Militar entre 1967 e 1973, no chamado Milagre Econômico, sobre o qual é correto afirmar que

- obteve índices de crescimento elevados, porém ampliou a concentração de renda e a desigualdade social.
- obteve índices de crescimento modestos e foi responsável pela redução das disparidades regionais.
- teve forte sentimento nacionalista, rejeitando qualquer ingerência externa nos assuntos econômicos brasileiros.
- promoveu agressiva abertura da economia brasileira, o que levou à conquista da autonomia tecnológica.
- tratava-se de um programa protecionista, que estabelecia restrições à entrada de capital estrangeiro no país.

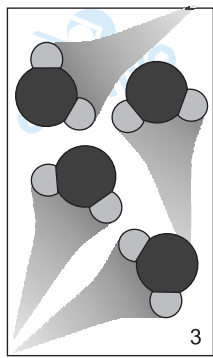
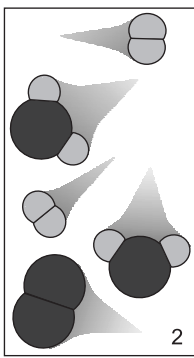
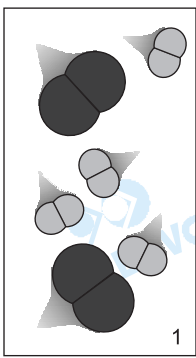
Resolução

O "Milagre Econômico" (denominação atual, já que na época ele era chamado de "Milagre Brasileiro"), apregoado sobretudo pelo governo Médici (1969-74), registrou oficialmente índices de crescimento do PIB de até 14% ao ano. À parte eventuais manipulações estatísticas possibilitadas pela ditadura então vigente, é inegável que os resultados alcançados foram favorecidos pelo arrocho salarial e pela concentração de renda dele decorrente.

QUÍMICA

61 B

Observe as figuras 1, 2 e 3.

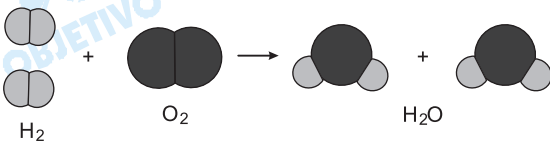


Elas podem representar diferentes momentos de uma reação entre

- os gases oxigênio e hélio.
- os gases hidrogênio e oxigênio.
- os gases hidrogênio e hélio.
- os gases nitrogênio e cloro.
- moléculas de iodo e oxigênio.

Resolução

As figuras representam diferentes momentos de uma reação entre os gases hidrogênio e oxigênio



O hélio é monoatômico e não reage com hidrogênio e oxigênio. O nitrogênio forma com o cloro o composto NCl_3 , no qual o nitrogênio é trivalente. Na molécula I_2O , o átomo representado por bolinha preta seria o oxigênio, o que é impossível, pois o átomo de iodo é bem maior que o átomo de oxigênio.

62 E

Considere os seguintes experimentos, realizados em laboratório para o estudo da água:

- Adição de 1 L de solução de NaOH 5 mol.L^{-1} a 1 L de solução de HCl 5 mol.L^{-1} .
- Eletrólise da água para produção dos gases H_2 e O_2 .
- Destilação de uma amostra de água do mar.

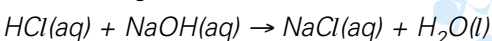
Ao final dos experimentos, a quantidade de moléculas de água no experimento I, no experimento II e no experimento III

As palavras que completam correta e respectivamente as lacunas no texto são:

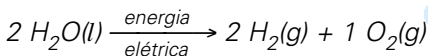
- aumentou ... não se alterou ... diminuiu.
- não se alterou ... não se alterou ... não se alterou.
- não se alterou ... aumentou ... diminuiu.
- diminuiu ... diminuiu ... diminuiu.
- aumentou ... diminuiu ... não se alterou.

Resolução

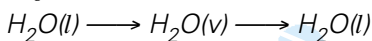
I. Reagindo 1L de solução aquosa de NaOH 5 mol.L^{-1} com 1L de solução aquosa de HCl 5 mol.L^{-1} , a quantidade de água no sistema **aumenta**.



II. Fazendo-se a eletrólise da água, a quantidade de moléculas H_2O **diminui**.



III. Na destilação de uma amostra de água do mar, teremos no final do experimento a **mesma quantidade de moléculas de água**. Inicialmente, ocorre a vaporização da água e em seguida a liquefação ou condensação dela.



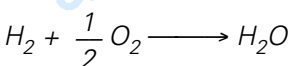
63  **C**

A reação entre os gases hidrogênio e oxigênio libera energia que pode ser utilizada, por exemplo, em automóveis. A massa de água produzida por um automóvel movido a hidrogênio, após consumir 2 000 g deste gás, é

- a) 2 000 g. b) 16 000 g. c) 18 000 g.
d) 32 000 g. e) 36 000 g.

Resolução

A equação química do processo:



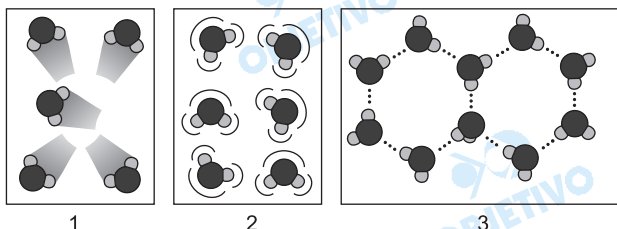
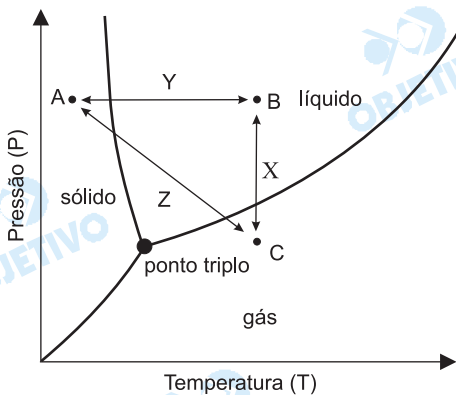
$$\begin{array}{ccc} 2g & \text{—————} & 18g \\ 2000g & \text{—————} & x \end{array}$$

$$x = 18000g$$

Nota: As massas molares (H: 1 g/mol; O: 16 g/mol) deveriam ser dadas.

64  **A**

No ciclo da água, mudanças de estado físico são bastante comuns. No diagrama de fases, os pontos A, B e C representam os possíveis estados físicos em que se pode encontrar água em todo o planeta. Neste diagrama, X, Y e Z representam possíveis processos de mudança de estado físico da água, em ambiente natural ou em experimento controlado. As figuras 1, 2 e 3 são representações que podem ser associadas aos pontos A, B e C.



Tomando por base os pontos A, B e C, os processos X, Y e Z e as figuras 1, 2 e 3, pode-se afirmar que

- Z representa mudança de pressão e temperatura, e a figura 3 corresponde ao ponto A.
- X representa mudança de pressão e temperatura, e a figura 3 corresponde ao ponto A.
- Y representa apenas mudança de temperatura, e a figura 2 corresponde ao ponto C.
- X representa apenas mudança de temperatura, e a figura 2 corresponde ao ponto B.
- Z representa mudança de pressão e temperatura, e a figura 1 corresponde ao ponto B.

Resolução

X: processo a temperatura constante

Y: processo a pressão constante

Z: processo em que a pressão e a temperatura variaram

ponto A: estado sólido (figura 3)

ponto B: estado líquido (figura 2)

ponto C: estado gasoso (figura 1)

65



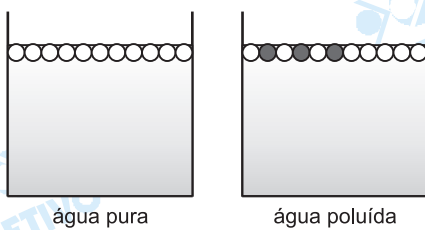
Alguns insetos andam com facilidade sobre a água. Em rios poluídos com esgoto doméstico isso é mais difícil de acontecer, principalmente devido à presença de grandes quantidades de sabão e detergente provenientes de atividades como lavar louças e roupas e tomar banho. A água poluída dessa forma impede que os insetos caminhem sobre sua superfície devido

- ao mal odor exalado pelas águas poluídas.
- à redução da tensão superficial da água dos rios.
- à fragilidade das moléculas de sabão e de detergente.
- à mudança de pH observada na água poluída.
- à baixa concentração de oxigênio dissolvido nestas águas.

Resolução

Sabão e detergente **diminuem a tensão superficial da água dos rios.**

Observe o esquema:



○: molécula de água

●: molécula de sabão ou detergente

66  **D**

No plasma sangüíneo de uma pessoa sadia, estão presentes os seguintes íons e respectivas concentrações:

$\text{Na}^+ = 1,4 \times 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$, $\text{K}^+ = 5,0 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$,

$\text{Ca}^{2+} = 2,5 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ e $\text{Mg}^{2+} = 1,5 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$.

Com base nessas informações, é possível afirmar que

- a concentração dos íons em 100 mL de plasma é dez vezes menor do que em 1 000 mL do mesmo plasma.
- a concentração total de íons no plasma sangüíneo é de $1,49 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$.
- a concentração total de íons no plasma sangüíneo é de $10,4 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$.
- a concentração dos íons independe do volume da amostra de plasma.
- a concentração dos íons não é afetada quando se adiciona água à amostra de plasma.

Resolução

A concentração dos íons dissolvidos independe do volume do plasma, por exemplo:

$$[\text{Na}^+] = 1,4 \cdot 10^{-1} \text{ mol/L} \begin{cases} 100 \text{ mL de plasma} \\ 1000 \text{ mL de plasma} \end{cases}$$

A concentração dos íons diminui quando se adiciona água à amostra do plasma.

67  **E**

Estudos comprovam que o Mar Morto vem perdendo água há milhares de anos e que esse processo pode ser acelerado com o aquecimento global, podendo, inclusive, secar em algumas décadas. Com relação a esse processo de perda de água, foram feitas as seguintes afirmações:

- a concentração de NaCl irá diminuir na mesma proporção da perda de água;
- a condutividade da água aumentará gradativamente ao longo do processo;
- a densidade da água, que hoje é bastante alta, irá diminuir com o tempo;
- o ponto de ebulição da água irá aumentar gradativamente.

Está correto o contido apenas em

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

Resolução

I. Errada

A concentração de NaCl irá aumentar, pois o volume da solução diminui devido à perda de água.

II. Correta

A condutividade da água do Mar Morto aumentará, pois a concentração do sal dissolvido está aumentando.

III. Errada

A densidade da água do Mar Morto aumentará, pois o volume da solução diminui pela perda de água.

IV. Correta

O ponto de ebulição da água do Mar Morto aumentará, pois a concentração do sal dissolvido está aumentando.

68

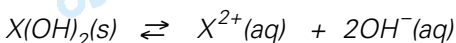


Uma das formas de contaminação do solo que preocupa as autoridades ambientalistas se dá por meio do descarte de substâncias contendo metais pesados, como os comumente encontrados em pilhas e baterias. Uma vez presente no solo, a substância pode atingir o lençol freático, levada principalmente por água da chuva. Supondo que quantidades molares iguais de dois metais pesados $X(OH)_2$ e $Y(OH)_2$ tenham sido deixadas em um aterro sanitário, e sabendo que os respectivos K_s são iguais a $1,3 \times 10^{-8}$ e $1,0 \times 10^{-25}$, é possível afirmar que:

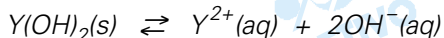
- o metal X contaminará primeiro o lençol freático.
- o metal Y contaminará primeiro o lençol freático.
- no início da contaminação, o metal X apresentará maiores concentrações no lençol freático.
- os metais X e Y não contaminarão o lençol freático, pois reagirão com sais presentes no solo.
- os metais X e Y não contaminarão o lençol freático, pois são muito pouco solúveis.

Resolução

Considere as equações de dissociação:



$$K_s = [X^{2+}] [OH^{-}]^2$$



$$K_s = [Y^{2+}] [OH^{-}]^2$$

As duas bases apresentam a mesma fórmula mínima e a mesma expressão para o K_s e, portanto, a base mais solúvel é a que apresenta o maior valor para o K_s , $X(OH)_2$. A base mais solúvel é a que apresenta maior concentração. A concentração do íon X^{2+} será maior.

69



Atualmente, a indústria produz uma grande variedade de pilhas e baterias, muitas delas impossíveis de serem produzidas sem as pesquisas realizadas pelos eletroquímicos nas últimas décadas. Para todas as reações que

ocorrem nestas pilhas e baterias, utiliza-se o valor de E^0 do eletrodo-padrão de hidrogênio, que convencionalmente foi adotado como sendo 0 V. Com base nesse referencial, foram determinados os valores de E^0 a 25°C para as semicelas a seguir.

Semi-reação	E^0 (V)
$2 \text{H}^+ (\text{aq}) + 2 \text{e} \rightleftharpoons \text{H}_2 (\text{g})$	0,00*
$\text{Cu}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e} \rightleftharpoons \text{Cu}^0 (\text{s})$	+0,34**
$\text{Zn}^{2+} (\text{aq}) + 2 \text{e} \rightleftharpoons \text{Zn}^0 (\text{s})$	-0,76**
$\text{Ag}^+ (\text{aq}) + \text{e} \rightleftharpoons \text{Ag}^0 (\text{s})$	+0,80**

* eletrodo-padrão

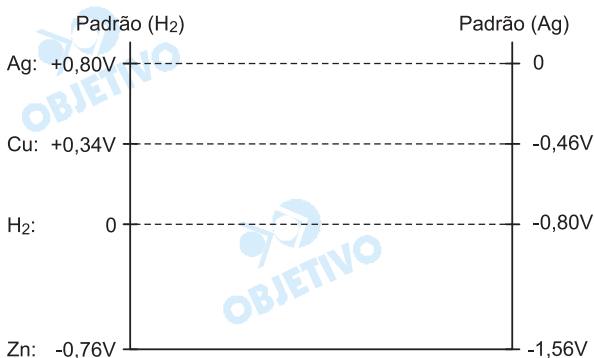
** em relação ao eletrodo-padrão

Caso o valor de E^0 da semi-reação de redução da prata tivesse sido adotado como padrão, seria correto afirmar que

- a produção de pilhas e baterias pela indústria seria inviabilizada.
- a pilha de Daniell ($\text{Zn} (\text{s}) \mid \text{Zn}^{2+} (\text{aq}) \parallel \text{Cu}^{2+} (\text{aq}) \mid \text{Cu} (\text{s})$) seria de 1,9 V.
- todas as pilhas poderiam ter 0,80 V a mais do que têm hoje.
- apenas algumas pilhas poderiam não funcionar como funcionam hoje.
- nenhuma mudança na ddp de pilhas e baterias seria notada.

Resolução

No caso do eletrodo de prata ser utilizado como o padrão, o valor do potencial de eletrodo E^0 de cada semi-reação seria alterado, mas a ddp das pilhas permaneceria a mesma, pois a ddp é a diferença de potencial, ΔE^0 , e não depende do padrão utilizado.



Na pilha de Daniell, teríamos:

$$\text{padrão (H}_2\text{): } \Delta E^0 = 0,34\text{V} - (-0,76\text{V}) = 1,10\text{V}$$

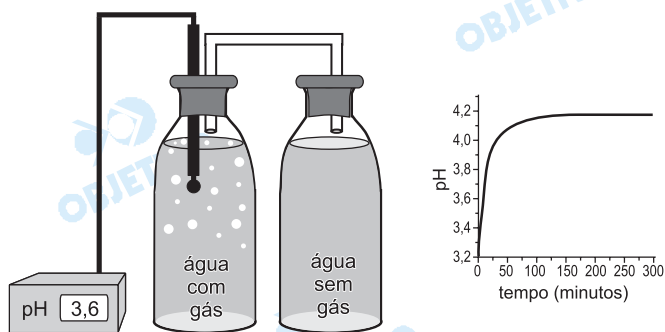
$$\text{padrão (Ag): } \Delta E^0 = -0,46\text{V} - (-1,56\text{V}) = 1,10\text{V}$$

70

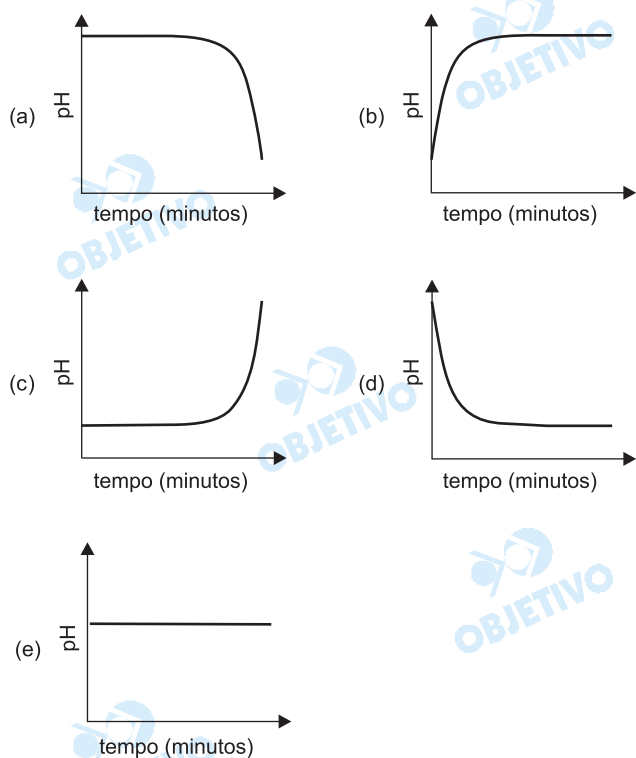
D

Um estudante conectou, por meio de uma mangueira, duas garrafas de água mineral, sendo uma com gás e outra sem. Por meio de um peagâmetro inserido na água com gás, ele acompanhou a variação de pH e pode

construir um gráfico registrando a variação de pH em função do tempo.

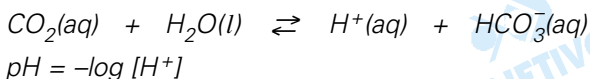


Com relação à garrafa não monitorada pelo peagâmetro, pode-se concluir que o gráfico que melhor representaria a variação de pH é:



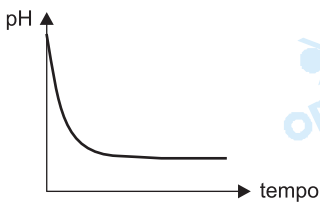
Resolução

Considere a garrafa 1 com gás (CO_2) e a garrafa 2 sem gás. Após a conexão entre as duas garrafas, ocorre a passagem de gás da garrafa 1 para a garrafa 2 (difusão). Assim, a concentração de gás na garrafa 1 diminui e o pH aumenta, e na garrafa 2 a concentração de gás aumenta e o pH diminui. No equilíbrio, o pH fica constante.



Para a garrafa 2, tem-se:

$[\text{CO}_2(\text{aq})]$ aumenta, $[\text{H}^+(\text{aq})]$ aumenta, pH diminui



71  **C**

Retiramos diretamente dos alimentos a energia de que necessitamos para viver. Qualquer que seja a origem do alimento (vegetal ou animal), pode-se afirmar que seu conteúdo energético é resultado de um processo de acúmulo que envolve diversas etapas, sendo sempre a primeira a fotossíntese realizada por algum vegetal.

Com relação a esse processo e à energia de que a vida necessita, afirmou-se:

- I. o Sol é a única fonte de energia necessária para a existência de vida na Terra;
- II. o calor de nosso corpo é resultante de reações exotérmicas;
- III. a Lei de Hess não pode explicar as relações energéticas na cadeia alimentar.

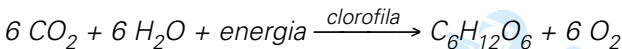
Está correto o que se afirma apenas em

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

Resolução

I) **Correta.**

Na realização da fotossíntese, a energia proveniente do Sol é absorvida.



Como a fotossíntese é sempre a primeira etapa, conclui-se que o Sol é a única fonte de energia necessária para a existência de vida na Terra.

II) **Correta.**

As reações exotérmicas liberam energia.

III) **Errada.**

A Lei de Hess se aplica a qualquer tipo de reação química.

72  **A**

Os seres vivos produzem uma série de substâncias que são utilizadas na síntese de outras, com função biológica bem definida. Assim, no estudo das reações complexas que ocorrem em um organismo vivo, normalmente é necessário conhecer a estrutura de substâncias intermediárias. O mesmo princípio é utilizado pelos químicos para monitorar diversas outras reações, como na síntese de fármacos, antibióticos, defensivos agrícolas, combustíveis etc. Nesses casos, podem-se utilizar marcadores isotópicos, como o ^{13}C , cuja distribuição na natureza é de apenas 1,1%. A tabela apresenta as quatro possíveis estruturas isotopoméricas (isômeros contendo ^{13}C) do etanol e respectivas distribuições naturais.

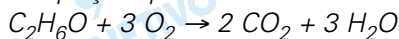
n°	Isotopômero	Distribuição natural
1	CH ₃ — CH ₂ — OH	98,9% x 98,9% = 97,81%
2	¹³ CH ₃ — CH ₂ — OH	1,1% x 98,9% = 1,08%
3	CH ₃ — ¹³ CH ₂ — OH	98,9% x 1,1% = 1,08%
4	¹³ CH ₃ — ¹³ CH ₂ — OH	1,1% x 1,1% = 0,01%

A partir dos dados da tabela, e considerando a reação de combustão completa do etanol combustível, é correto afirmar que é possível detectar no escapamento de um carro

- 1,1% de ¹³CO₂ em relação ao total de CO₂.
- 1,08% de ¹³CO₂ em relação ao total de CO₂.
- 2,17% de ¹³CO₂ em relação ao total de CO₂.
- 0,0% de ¹³CO₂, pois ¹³C é consumido na queima do combustível.
- 100% de ¹³CO₂, pois a combustão do etanol é completa.

Resolução

A equação química da combustão completa do etanol:



Todo o carbono do etanol é transformado em CO₂, portanto, é possível detectar 1,1% (abundância isotópica do ¹³C) de ¹³CO₂ em relação ao total de CO₂.

INGLÊS

INSTRUÇÃO: Leia o texto e responda às questões de números **73** a **76**.

Common Questions

What is The Rainforest Site?

The Rainforest Site is an online activism site that offers simple ways to help in the fight against the destruction of our rainforests.

Clicking is Free

In just a few seconds each day, visitors can click on the green "Preserve Endangered Land" button on the home page and, at no cost to them, help preserve rainforest land worldwide. Preservation of habitat is paid for by The Rainforest Site's sponsors and accomplished by The Nature Conservancy, The Rainforest Conservation Fund, The World Parks Endowment, and The Friends of Calakmul. These organizations work to preserve rainforest land in Ecuador, Mexico, Peru, Paraguay and other locations worldwide.

100% of sponsor advertising fees goes to our charitable partners.

The Rainforest Site was founded in May of 2000. To date, more than 153 million visitors have clicked to save more than 40,500 acres of habitat (that's more than 1,767 million square feet of land!) via a simple and free daily click.

1. How does the site work?
2. Who pays for protecting rainforests?
3. How do you calculate the amount of rainforest protected by visitors' clicks?
4. How often can I click on the "Preserve Endangered Land" button? Can I just keep clicking and save thousands of square feet of rainforest at once?
5. How much rainforest habitat has been saved? Where is this land located?
6. Is The Rainforest Site a nonprofit organization?
7. What is The Rainforest Site's privacy policy?
8. How can I help The Rainforest Site find sponsors?

(www.therainforestsites.com)

73 B

De acordo com o texto, o *site* em questão

- a) ajuda a evitar a chuva ácida, e o usuário pode contribuir através da resposta a um questionário *online* que testará seus conhecimentos sobre o assunto.
- b) ajuda a preservar as florestas tropicais, e o usuário pode contribuir sem ter despesas financeiras somente clicando determinado ícone.
- c) foi criado para formar uma rede de patrocinadores que financiam os usuários interessados em preservação ambiental.
- d) está no ar com o objetivo de fazer doações aos parques nacionais do Equador, México, Peru e Paraguai, e o usuário tem que ser cidadão de um desses países.
- e) foi criado com o objetivo de achar patrocinadores para auxiliar a preservação dos parques nacionais, e o usuário poderá se candidatar a ser um.

Resolução

De acordo com o texto, o *site* em questão ajuda a preservar as florestas tropicais, e o usuário pode contribuir sem ter despesas financeiras somente clicando determinado ícone.

No texto:

"In just a few seconds each day, visitors can click on the green "Preserve Endangered Land" button on the home page and, at no cost to them, help preserve rainforest land worldwide."

- *at no cost* = sem ter despesas financeiras

74 A

De acordo com o texto,

- a) o *site* funciona desde maio de 2000 e já preservou mais de 40 mil acres de floresta.
- b) o *site* está em funcionamento desde 2000 e já preservou 40 milhões de metros quadrados de floresta.
- c) o *site* tem mais de 10 anos e já preservou mais de 40 milhões de acres de floresta.
- d) até o momento, o *site* já recebeu mais de 1 767 milhões de visitantes que foram responsáveis por preservar as florestas tropicais.
- e) cento e cinquenta e três mil pessoas já acessaram o

site e são responsáveis por ele desde 2000.

Resolução

De acordo com o texto, o site funciona desde maio de 2000 e já preservou mais de 40 mil acres de floresta.

No texto:

"The Rainforest Site was founded in May of 2000. To date, more than 153 million visitors have clicked to save more than 40,500 acres of habitat..."

- to found = fundar

75



No final do texto, oito perguntas são apresentadas. A resposta *The Rainforest Site is not a nonprofit organization and cannot accept financial donations directly* responde à pergunta de número

- a) 2. b) 4. c) 6. d) 7. e) 8.

Resolução

A resposta *The Rainforest Site is not a nonprofit organization and cannot accept financial donations directly* responde à pergunta "Is the Rainforest Site a nonprofit organization?"

76



A resposta *You can click once a day, every day of the year on The Rainforest Site. Our agreement with our sponsors allows us to count one click, per person, per calendar day* está relacionada à pergunta de número

- a) 1. b) 2. c) 4. d) 5. e) 8.

Resolução

A resposta *You can click once a day, every day of the year on The Rainforest Site. Our agreement with our sponsors allows us to count one click, per person, per calendar day* está relacionada à pergunta "How often can I click on the "Preserve Endangered Land" button? Can I just keep clicking and save thousands of square feet of rainforest at once?"

INSTRUÇÃO: Leia o texto e responda às questões de números **77** a **80**.

Global Warming: Get used to it
By Fareed Zakaria

The most inconvenient truth about global warming is that we cannot stop it. Please don't mistake me a skeptic. I'm fully persuaded by the evidence that climate change is real and serious. Of the 12 hottest years on record, 11 occurred since 1995. Temperatures have risen by 0.74 degrees Celsius over the past century. (If that seems small, keep in mind that the difference in temperature between the ice age and now is about 5 degrees C.) And human activity appears to be one important cause. The concentration of greenhouse gases in the atmosphere has risen dramatically since the industrial revolution. Methane has doubled and carbon dioxide levels are up 30 percent since 1750. The projections going forward are highly plausible scientific estimations. The recent report from the

Intergovernmental Panel on Climate Change predicts that by 2100, temperatures will have risen by somewhere between 1.1 and 6.4 degrees, and as a result, sea levels will rise by 18 to 59 centimeters. The trouble is, if you accept all these facts and theories about global warming, it is difficult to see how any human response launched today can avert it. (...)

(Newsweek, Feb 17, 2007.)

77  **E**

Pelo teor do texto, ele deve ter sido publicado na seção

- a) moda. b) cinema. c) saúde.
d) economia. e) questões mundiais.

Resolução

Pelo teor do texto, ele deve ter sido publicado na seção "questões mundiais".

O texto aborda o aquecimento global, uma questão que afeta o mundo todo.

78  **D**

De acordo com o texto,

- a) os últimos 11 anos foram os mais quentes da História, e a temperatura aumentou 5 graus Celsius desde a Idade do Gelo.
b) a diferença de temperatura entre a Idade do Gelo e agora é de 5 graus Celsius e aumenta 0,74 grau Celsius a cada ano.
c) o aumento de temperatura do último século foi igual ao aumento de temperatura desde a Idade do Gelo, e desde 1995 o clima está ficando mais quente.
d) dos 12 anos mais quentes, 11 ocorreram desde 1995, e a temperatura aumentou 0,74 grau Celsius no último século.
e) dos 12 anos mais quentes, 11 ocorreram desde 1995, e a temperatura aumenta 0,74 grau Celsius todo ano.

Resolução

De acordo com o texto, dos 12 anos mais quentes, 11 ocorreram desde 1995, e a temperatura aumentou 0,74 grau Celsius no último século.

No texto:

"Of the 12 hottest years on record, 11 occurred since 1995. Temperatures have risen by 0.74 degrees Celsius over the past century."

- to rise = aumentar

79  **A**

O autor do texto, Fareed Zakaria,

- a) acredita que o problema do aquecimento global é sério e real e não vê como qualquer ação humana possa mudar a situação.
b) acha os números muito sérios, mas falsos e que não é preciso tanta preocupação com o problema.
c) acredita nas informações que apresenta e fornece caminhos para a solução do problema.

d) diz que as organizações mencionadas fazem previsões muito fatalistas e que não é preciso tanta preocupação com o problema.

e) não acredita que o problema do aquecimento global seja sério e recusa-se a discutir o assunto.

Resolução

O autor do texto, Fareed Zakaria, acredita que o problema do aquecimento global é sério e real e não vê como qualquer ação humana possa mudar a situação.

No texto:

"The most inconvenient truth about global warming is that we cannot stop it. Please don't mistake me a skeptic. I'm fully persuaded by the evidence that climate change is real and serious."

- *skeptic* = cético
- *persuaded* = convencido

80

D

De acordo com o texto, é correto afirmar que

- é previsto um aumento de temperatura até 2100 e, como resultado, uma diminuição do nível do mar.
- até 2100, as temperaturas terão aumentado 18 graus como resultado do efeito estufa.
- até 2100, não há previsões feitas pelo *Intergovernmental Panel on Climate Change*, somente levantamento de problemas.
- o aumento das temperaturas resultará no aumento dos níveis do mar.
- as teorias sobre o aumento dos níveis do mar serão um problema somente para as populações litorâneas.

Resolução

De acordo com o texto, é correto afirmar que o aumento das temperaturas resultará no aumento dos níveis do mar.

No texto:

"The recent report from the Intergovernmental Panel on Climate Change predicts that by 2100, temperatures will have risen by somewhere between 1.1 and 6.4 degrees, and as a result, sea levels will rise by 18 to 59 centimeters."

- *to predict* = prever

INSTRUÇÃO: Leia o texto e responda às questões de números **81** a **84**.

The first lady steps out.

Japan's prime minister Shinzo Abe has a secret weapon: his wife.

But is Japan really ready for her??

By Christian Caryl and Akiko Kashiwagi

The White House has boasted its share of charismatic First Ladies; think Eleanor Roosevelt or Jackie Kennedy. But Japan has never seen the like – at least before last September, when Shinzo Abe became prime minister and unleashed his charming spouse on the

nation. In previous eras, the main job of a political wife was to look pleasant and stay a respectful three steps behind her man. Trying out new flower arrangements was as edgy as it got. **But** Akie Abe is cut from a whole new cloth. She's got something to say and she's not afraid to say it – whether in a foreign language, in her own refined Japanese or on her blog. “I don't think I'm especially open”, she said recently in an exclusive newsweek interview. “But because I'm relatively young prime minister's wife, that has given me a lot of exposure in the media, so some people may see me like that.”

In a country where all public figures tend to sidestep delicate topics, Mrs. Abe, 44, approaches **them** head on. Some commentators speculate that it's part of a strategy to raise the profile of her husband – an arch-conservative blue blood who's trying to convince a skeptical public of his reformist credentials. Whatever the motive or the risk – some see a backlash brewing – Mrs. Abe is making it work so far, creating a new style that Japan has never seen before. (...)

(Newsweek, Feb 5, 2007.)

81 E

De acordo com o texto, a primeira dama do Japão

- a) segue os passos de Jackie Kennedy.
- b) adora usar estampas floridas.
- c) anda três passos atrás de seu marido.
- d) tem muito medo de dizer o que pensa.
- e) fala várias línguas.

Resolução

De acordo com o texto, a primeira dama do Japão fala várias línguas.

No texto:

“... and she's not afraid to say it – whether in a foreign language, in her own refined Japanese or on her blog.”

- *foreign language* = língua estrangeira

82 B

O marcador textual *but*, em negrito no texto, introduz uma idéia de

- a) adição.
- b) contraste.
- c) conclusão.
- d) condição.
- e) causa.

Resolução

O marcador textual *but*, em negrito no texto, introduz uma idéia de contraste.

- *but* = *mas, porém, contudo*

83 D

O pronome *them*, em negrito no último parágrafo do texto, se refere a

- a) comentaristas.
- b) estratégias.
- c) figuras públicas.
- d) tópicos delicados.
- e) credenciais.

Resolução

O pronome *them*, em **negrito** no último parágrafo do texto, refere-se a tópicos delicados.

No texto:

*"In a country where all public figures tend to sidestep delicate topics, Mrs. Abe, 44, approaches **them** head on."*

- *to sidestep* = evitar

84  **C**

De acordo com o texto, o primeiro ministro do Japão

- é de origem humilde e procura convencer seu público sobre suas boas intenções.
- é de origem humilde e casou-se com Akie para colocá-la no poder.
- tem sangue azul, é conservador e tem um público cético.
- tem sangue azul e teve problemas com as atitudes da esposa por conta de suas propostas de reforma.
- teve problemas com as atitudes da esposa por conta de suas propostas de reforma e tem público cético.

Resolução

De acordo com o texto, o primeiro ministro do Japão tem sangue azul, é conservador e tem um público cético.

No texto:

"... to raise the profile of her husband – an archconservative blue blood who's trying to convince a skeptical public of his reformist credentials."

- *skeptical* = cético