

### 1 E

Em uma promoção de final de semana, uma montadora de veículos colocou à venda "n" unidades, ao preço único unitário de R\$ 20.000,00.

No sábado foram vendidos  $\frac{2}{9}$  dos veículos, no domingo  $\frac{1}{7}$  do que restou e sobraram 300 veículos.

Nesse final de semana, se os "n" veículos tivessem sido vendidos, a receita da montadora, em milhões de reais, seria de

- a) 7,6      b) 8,4      c) 7      d) 9,5      e) 9

#### Resolução

Se  $n$  for o número total de veículos colocados à venda, então

$$1) \frac{2}{9}n + \frac{1}{7} \cdot \left( \frac{7}{9}n \right) + 300 = n \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 2n + n + 300 \cdot 9 = 9n \Leftrightarrow n = 450$$

2) A receita pela venda dos 450 veículos, ao preço unitário de R\$ 20.000,00, se todos forem vendidos, seria  $450 \cdot R\$ 20.000,00 = 9 \cdot 10^6 = 9$  milhões.

### 2 B

O dono de uma loja sabe que, para não ter prejuízo, o preço de venda de determinado produto deve ser, no mínimo, 30% superior ao preço de custo. Visando atender clientes que pedem desconto, o dono da loja define o preço de venda, acrescentando 60% ao preço de custo.

Dessa forma, o maior desconto que ele pode conceder, sem ter prejuízo, é de

- a) 16,25%      b) 18,75%      c) 18%  
d) 17,75%      e) 18,25%

#### Resolução

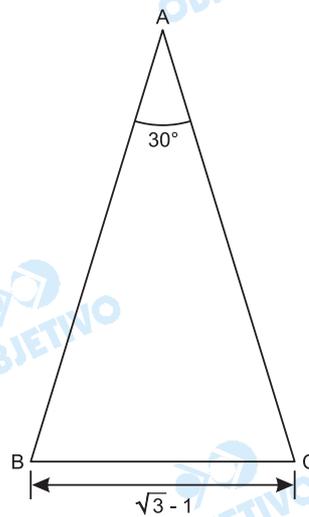
Seja  $c$  o preço de custo do produto, temos:

- 1) O preço mínimo de venda é  $1,30c$
- 2) O preço definido para venda é  $1,60c$ .
- 3) O maior desconto que o dono da loja pode conceder é  $1,60 - 1,30c = 0,30c$ , que, sobre o preço de venda, corresponde a

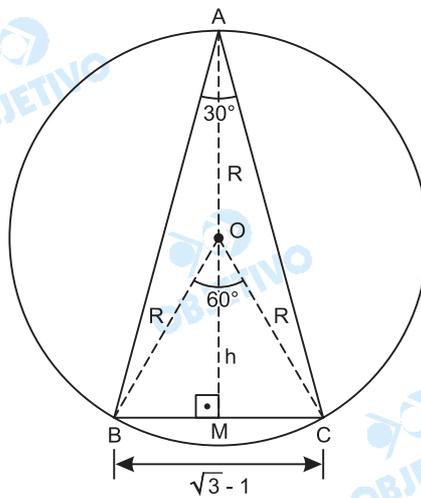
$$\frac{0,30c}{1,60c} = \frac{3}{16} = 0,1875 = 18,75\%$$

Na figura, se  $\overline{AB} = \overline{AC}$ , a área do triângulo ABC é

- a)  $\frac{1}{2}$   
 b)  $\frac{3}{4}$   
 c)  $\frac{1}{4}$   
 d)  $\frac{3}{2}$   
 e)  $\frac{4}{3}$



### Resolução



Considerando a circunferência de raio  $R$  circunscrita ao triângulo  $ABC$ , de centro  $O$ , temos:

1)  $R = \sqrt{3} - 1$ , pois  $OBC$  é um triângulo equilátero.

$$2) h = OM = \frac{(\sqrt{3} - 1) \cdot \sqrt{3}}{2} = \frac{3 - \sqrt{3}}{2}$$

$$3) AM = AO + OM = \sqrt{3} - 1 + \frac{3 - \sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3} + 1}{2}$$

4) A área  $S$  do triângulo  $ABC$  é

$$S = \frac{AM \cdot BC}{2} = \frac{\left(\frac{\sqrt{3} + 1}{2}\right) (\sqrt{3} - 1)}{2} = \frac{1}{2}$$

## 4 B

Considere a matriz  $A = [2 \ -1]$  e uma matriz  $B = [b_{ij}]$ . Se

$A \cdot B \cdot A = A$ , então, é correto afirmar que, na matriz  $B$ ,

- a)  $b_{21} = 2b_{11}$                       b)  $b_{21} = -1 + 2b_{11}$   
c)  $b_{12} = 1 + 2b_{11}$                 d)  $b_{11} = 1 + 2b_{12}$   
e)  $b_{21} = b_{11}$

### Resolução

Como  $A = [2 \ -1]$  é de ordem  $1 \times 2$ , o produto  $A \cdot B \cdot A$  só existe se  $B$  for de ordem  $2 \times 1$ .

Assim, sendo  $B = \begin{bmatrix} b_{11} \\ b_{21} \end{bmatrix}$ , temos

$$A \cdot B \cdot A = A \Leftrightarrow [2 \ -1] \cdot \begin{bmatrix} b_{11} \\ b_{21} \end{bmatrix} \cdot [2 \ -1] = [2 \ -1] \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow [2b_{11} \ -b_{21}] \cdot [2 \ -1] = [2 \ -1] \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow [4b_{11} - 2b_{21} \quad -2b_{11} + b_{21}] = [2 \ -1] \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 4b_{11} - 2b_{21} = 2 \Leftrightarrow 2b_{11} - b_{21} = 1 \Leftrightarrow b_{21} = -1 + 2b_{11}$$

## 5 D

A raiz real da equação  $\log_3(9^x - 2) = x$  é

- a)  $\log_3 \sqrt{2}$                       b)  $2\log_3 2$                       c)  $\log_3 \frac{2}{3}$   
d)  $\log_3 2$                         e)  $\log_3 \sqrt{3}$

### Resolução

$$\log_3(9^x - 2) = x \Leftrightarrow 9^x - 2 = 3^x \Leftrightarrow (3^x)^2 - 3^x - 2 = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 3^x = \frac{1 \pm 3}{2} \Leftrightarrow 3^x = 2 \text{ ou } 3^x = -1 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 3^x = 2, \text{ pois } 3^x > 0$$

$$\text{Se } 3^x = 2, \text{ então } x = \log_3 2$$

## 6 D

Em uma seqüência de quatro números, o primeiro é igual ao último; os três primeiros, em progressão geométrica, têm soma 6, e os três últimos estão em progressão aritmética. Um possível valor da soma dos quatro termos dessa seqüência é

- a) 10    b) 18    c) 12    d) 14    e) 20

### Resolução

Seja  $(a, aq, aq^2, a)$  a seqüência, com os 3 primeiros termos em progressão geométrica e o quarto termo igual ao primeiro. Pelo enunciado:

$$a + aq + aq^2 = 6 \quad (I) \quad \text{e} \quad 2aq^2 = aq + a \quad (II)$$

$$\text{De (II): } 2aq^2 = aq + a \Leftrightarrow 2q^2 - q - 1 = 0 \text{ (pois } a \neq 0) \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow q = \frac{1 \pm 3}{4} \Leftrightarrow q = 1 \text{ ou } q = -\frac{1}{2}$$

$$\text{Se } q = 1, \text{ então de (I), temos } a + a + a = 6 \Leftrightarrow a = 2$$

$$\text{Se } q = -\frac{1}{2}, \text{ então de (I), temos}$$

$$a - \frac{a}{2} + \frac{a}{4} = 6 \Leftrightarrow a = 8$$

Se  $q = 1$  e  $a = 2$ , os quatro números seriam 2, 2, 2, 2 e a soma deles seria **8**.

Se  $q = -\frac{1}{2}$  e  $a = 8$ , então os números seriam

**8, -4, 2, 8** e a soma seria **14**.

Assim sendo, a soma **pode** ser 14.

## 7 B

Na figura, a circunferência está inscrita no hexágono regular de lado 2; adotando  $\pi = 3$ , a área da região sombreada é

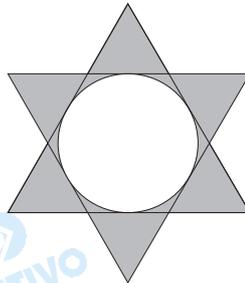
a)  $2 \cdot (6\sqrt{3} - 5)$

b)  $3 \cdot (4\sqrt{3} - 3)$

c)  $4 \cdot (3\sqrt{3} - 2)$

d)  $6 \cdot (2\sqrt{3} - 1)$

e)  $12 \cdot (\sqrt{3} - 1)$



### Resolução

Sabe-se que a área de cada triângulo equilátero de lado

$$2 \text{ é } \frac{2^2\sqrt{3}}{4} = \sqrt{3} \text{ e a área do círculo de raio } \sqrt{3} \text{ é}$$

$$\pi(\sqrt{3})^2 = 3\pi.$$

A área da região hachurada é igual à área de 12 triângulos equiláteros de lado 2 menos a área de um círculo de raio  $\sqrt{3}$ .

Se  $\pi = 3$ , então a área da região sombreada é

$$12 \cdot \sqrt{3} - 3 \cdot \pi = 12\sqrt{3} - 3 \cdot 3 = 3(4\sqrt{3} - 3)$$

## 8 B

Um ambulante tem, para venda, 20 bilhetes do metrô, dos quais 2 são falsos; comprando aleatoriamente, a probabilidade de uma pessoa adquirir 2 bilhetes que não sejam falsos é

- a)  $\frac{17}{19}$       b)  $\frac{153}{190}$       c)  $\frac{51}{190}$   
d)  $\frac{135}{380}$       e)  $\frac{37}{190}$

### Resolução

Se há 18 bilhetes de metrô verdadeiros e 2 falsos, então a probabilidade de se adquirir 2 bilhetes que não

sejam falsos é  $\frac{18}{20} \cdot \frac{17}{19} = \frac{153}{190}$

## 9 A

Considere os pontos A e B, do primeiro quadrante, em que a curva  $x^2 + y^2 = 40$  encontra a curva  $x \cdot y = 12$ . A equação da reta  $\vec{AB}$  é

- a)  $x + y - 8 = 0$       b)  $x - y - 8 = 0$   
c)  $2x + y - 8 = 0$       d)  $x - 2y + 8 = 0$   
e)  $x + 3y - 8 = 0$

### Resolução

1) Se  $x > 0$ ,  $y > 0$ ,  $x^2 + y^2 = 40$  e  $xy = 12$ , então:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + 2xy = 40 + 2 \cdot 12 = 64 \\ x^2 + y^2 - 2xy = 40 - 2 \cdot 12 = 16 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} (x + y)^2 = 8^2 \\ (x - y)^2 = 4^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} |x + y| = 8 \\ |x - y| = 4 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 6 \\ y = 2 \end{cases} \text{ ou } \begin{cases} x = 2 \\ y = 6 \end{cases}$$

2) Se  $A(6;2)$  e  $B(2;6)$ , então a equação da reta  $\vec{AB}$  é

$$\begin{vmatrix} x & y & 1 \\ 6 & 2 & 1 \\ 2 & 6 & 1 \end{vmatrix} = 0 \Leftrightarrow x + y - 8 = 0$$

Em  $\left[\frac{\pi}{2}, 2\pi\right]$ , as soluções reais da equação

$$\left| \operatorname{sen}(x) + \frac{1}{8} \right| - \frac{8}{9} = 0 \text{ são em número de}$$

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

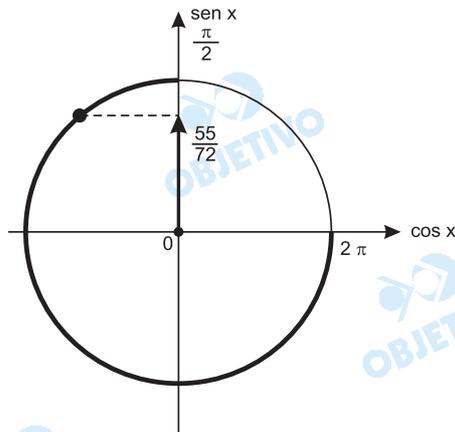
### Resolução

$$\left| \operatorname{sen}(x) + \frac{1}{8} \right| - \frac{8}{9} = 0 \Leftrightarrow \left| \operatorname{sen}(x) + \frac{1}{8} \right| = \frac{8}{9} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \operatorname{sen}(x) + \frac{1}{8} = \frac{8}{9} \text{ ou } \operatorname{sen}(x) + \frac{1}{8} = -\frac{8}{9} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \operatorname{sen}(x) = \frac{55}{72} \text{ ou } \operatorname{sen}(x) = -\frac{73}{72}$$

Como  $-1 \leq \operatorname{sen}(x) \leq 1$  devemos ter  $\operatorname{sen}(x) = \frac{55}{72}$ , que no intervalo  $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$  apresenta uma única solução no 2º quadrante.



Se  $(x, y)$  é a solução do sistema  $\begin{cases} \frac{3}{x} - \frac{6}{y} = \frac{1}{6} \\ \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = \frac{1}{2} \end{cases}$  e

$x \cdot y \neq 0$ , o valor de  $3x - y$  é

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

### Resolução

Se  $x \cdot y \neq 0$ , então

$$\begin{cases} \frac{3}{x} - \frac{6}{y} = \frac{1}{6} \\ \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{3y - 6x}{xy} = \frac{1}{6} \\ \frac{2y + 3x}{xy} = \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 18y - 36x = xy \text{ (I)} \\ 4y + 6x = xy \text{ (II)} \end{cases}$$

De (I) = (II), tem-se:

$$18y - 36x = 4y + 6x \Leftrightarrow 3x = y \Leftrightarrow 3x - y = 0$$

Em uma sala de aula há 25 alunos, quatro deles considerados gênios. O número de grupos, com três alunos, que pode ser formado, incluindo pelo menos um dos gênios, é

- a) 580      b) 1200      c) 970      d) 1050      e) 780

### Resolução

Com os 25 alunos da sala, podem ser formados  $C_{25;3}$  grupos de três alunos. Desses, existem  $C_{21;3}$  grupos que não possuem gênios. Assim, existem

$$C_{25;3} - C_{21;3} = \frac{25 \cdot 24 \cdot 23}{3 \cdot 2 \cdot 1} - \frac{21 \cdot 20 \cdot 19}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 970$$

grupos nos quais pelo menos um dos três alunos é considerado gênio.



A figura representa uma pista não oficial de atletismo, com 4 raia para corridas, cujas curvas são determinadas por semicircunferências. Cada raia tem largura igual a 2 m e os atletas devem percorrer 300 m sobre as linhas, conforme as setas indicam na figura. Sendo  $r = 10$  m e adotando  $\pi = 3$ , o valor de  $k + d$  é

- a) 248 m                      b) 247 m                      c) 245 m  
d) 244 m                      e) 240 m

### Resolução

De acordo com a figura, temos:

$$1) 3d + 3 \cdot 10 = 2d + 3 \cdot 12 = d + 3 \cdot 14 = 3 \cdot 16 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow d = 6$$

$$2) 3 \cdot 16 + 3 \cdot d + k = 300 \Rightarrow 3 \cdot 16 + 3 \cdot 6 + k = 300 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow k = 300 - 48 - 18 \Leftrightarrow k = 234$$

$$3) d = 6, k = 234 \Leftrightarrow d + k = 240$$

**Obs.:** a resolução apresentada **admitiu** que os 300m sejam completados, por todos os atletas, com menos de uma volta.

Se a soma dos 20 primeiros termos da progressão aritmética  $(\log x, \log x^3, \dots)$ , o valor de  $x^4$  é

- a) 2000                      b) 10000                      c) 100  
d) 1000                      e) 3000

### Resolução

A progressão aritmética  $(\log x, \log x^3, \dots) = (\log x, 3\log x, \dots)$  tem primeiro termo igual a  $\log x$ , razão igual a  $2\log x$ , vigésimo termo  $a_{20} = \log x + (20 - 1) \cdot 2\log x = 39 \log x$  e a soma dos 20 primeiros termos igual a

$$S_{20} = \frac{[\log x + 39 \log x] \cdot 20}{2} = 400 \log x = 200$$

$$\text{Assim, } \log x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = 10^{\frac{1}{2}} \Leftrightarrow x^4 = (10^{\frac{1}{2}})^4 = 100$$

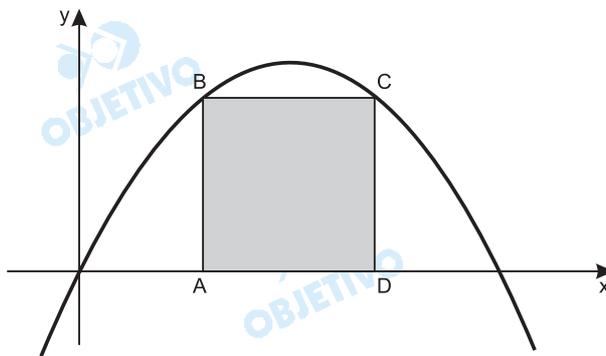
**15** **D**

$P(x)$  é um polinômio do 2º grau e  $k$  um número real não nulo. Se  $P(k) = 0$ ,  $P(-k) = 2k^2$  e  $P(x) = P(k - x)$  para todo  $x$  real, então o resto da divisão de  $P(x)$  por  $x - 1$  é igual a

- a)  $k$    b)  $2$    c)  $-1 - 3k$    d)  $1 - k$    e)  $-2 - 4k$

**Resolução**

- 1) Se  $P(x) = P(k - x)$ ,  $\forall x \in \mathbb{R}$  e  $P(k) = 0$ , então  $P(k) = P(k - k) = P(0) = 0$ , portanto zero e  $k$  são as raízes do polinômio.
- 2) O polinômio é do tipo  $P(x) = a(x - 0) \cdot (x - k)$   
Desta forma  $P(-k) = a(-k - 0)(-k - k) = 2k^2a = 2k^2 \Leftrightarrow a = 1$ , pois  $k \neq 0$
- 3) O polinômio  $P(x) = 1 \cdot (x - 0) \cdot (x - k) = x^2 - kx$  e o resto da divisão de  $P(x)$  por  $x - 1$  é  $P(1) = 1^2 - k \cdot 1 = 1 - k$

**16** **E**

Na figura, temos o esboço do gráfico da função  $f(x) = -x^2 + 2x$ . O lado do quadrado ABCD é igual a

- a)  $\frac{\sqrt{6}}{4}$    b)  $\frac{\sqrt{2} + 1}{3}$    c)  $4 \cdot (\sqrt{5} - 2)$   
d)  $\sqrt{3} - 1$    e)  $2 \cdot (\sqrt{2} - 1)$

**Resolução**

Se  $\ell$  é a medida do lado do quadrado, então a abscissa do ponto A da figura é  $x_A = 1 - \frac{\ell}{2}$ , pois a abscissa do vértice da parábola é  $x_v = 1$ .

Então  $f\left(1 - \frac{\ell}{2}\right) = \ell$  e, portanto,

$$-\left(1 - \frac{\ell}{2}\right)^2 + 2\left(1 - \frac{\ell}{2}\right) = \ell \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow -\left(1 - \ell + \frac{\ell^2}{4}\right) + 2 - \ell = \ell \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{\ell^2}{4} + \ell - 1 = 0 \Leftrightarrow \ell^2 + 4\ell - 4 = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \ell = \frac{-4 + 4\sqrt{2}}{2}, \text{ pois } \ell > 0$$

Logo,  $\ell = 2\sqrt{2} - 2 = 2(\sqrt{2} - 1)$

**17**  **E**

Se  $i^2 = -1$ , então  $(1 + i) \cdot (1 + i)^2 \cdot (1 + i)^3 \cdot (1 + i)^4$  é igual a

- a)  $2i$     b)  $4i$     c)  $8i$     d)  $16i$     e)  $32i$

**Resolução**

$$(1 + i) (1 + i)^2 \cdot (1 + i)^3 \cdot (1 + i)^4 =$$

$$= (1 + i)^{10} = [(1 + i)^2]^5 = (1 + 2i + i^2)^5 =$$

$$= (2i)^5 = 32i^5 = 32i$$

**18**  **C**

Em cada uma das salas de aulas de uma escola existem 30 carteiras. Distribuídos os alunos da escola nas salas, uma delas fica com exatamente 20 carteiras vazias e, as demais salas, totalmente ocupadas. Utilizando 4 salas a menos, e acrescentando 10 carteiras em cada uma delas, todas ficam totalmente ocupadas. O número de alunos da escola é

- a) 370    b) 380    c) 400    d) 410    e) 440

**Resolução**

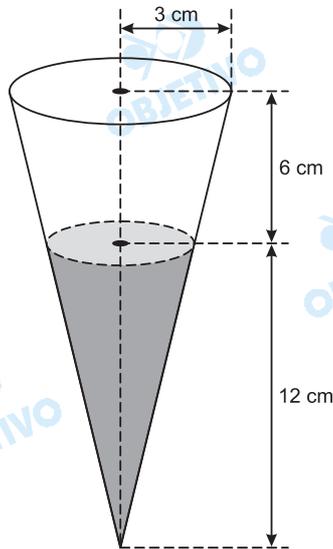
Se  $s$  for o número de salas e  $n$ , o número de alunos, temos:

$$\begin{cases} 30 \cdot (s - 1) + 10 = n \\ 40 \cdot (s - 4) = n \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 30s - n = 20 \\ 40s - n = 160 \end{cases} \Leftrightarrow$$

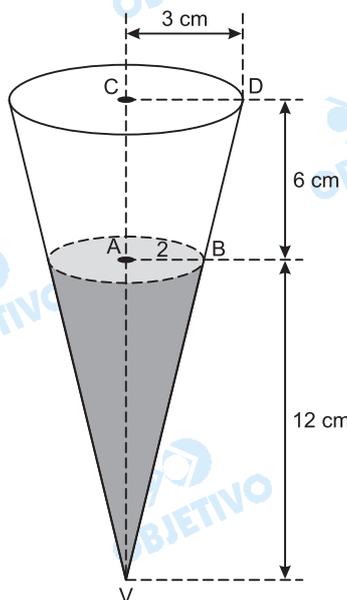
$$\Leftrightarrow \begin{cases} 30s - n = 20 \\ 10s = 140 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} s = 14 \\ n = 400 \end{cases}$$

A figura representa o sorvete "choconilha", cuja embalagem tem a forma de um cone circular reto. O cone é preenchido com sorvete de chocolate até a altura de 12 cm e, o restante, com sorvete de baunilha. Adotando  $\pi = 3$ , o número máximo de sorvetes que é possível embalar, com 2 litros de sorvete de baunilha e 1 litro de sorvete de chocolate, é

- a) 21      b) 22      c) 18      d) 17      e) 19



### Resolução



1) Da semelhança dos triângulos VAB e VCD, temos

$$\frac{VA}{VC} = \frac{AB}{CD} \Leftrightarrow \frac{12}{18} = \frac{AB}{3} \Leftrightarrow AB = 2 \text{ cm}$$

2) O volume  $V_c$  correspondente à parte de chocolate é o volume de um cone circular reto de raio da base 2 cm e altura 12 cm. Portanto,

$$V_c = \left( \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 2^2 \cdot 12 \right) \text{ cm}^3 = 16\pi \text{ cm}^3 = 48 \text{ cm}^3 = 0,048 \ell$$

3) O volume  $V_b$ , correspondente à parte de baunilha, é tal que

$$V_b = \left( \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 3^2 \cdot 18 - \frac{1}{3} \pi \cdot 2^2 \cdot 12 \right) \text{cm}^3 = \\ = 38\pi \text{cm}^3 = 114 \text{cm}^3 =$$

0,114ℓ

Com 1 litro de sorvete de chocolate, é possível confeccionar  $\frac{1\ell}{0,048\ell} \cong 20,83$  sorvetes de "choconi-

lha", porém com os 2 litros de sorvete de baunilha só é possível confeccionar  $\frac{2\ell}{0,114\ell} \cong 17,54$  sorvetes "choconilha".

Assim, o número máximo de sorvetes "choconilha" inteiros possíveis de se embalar é 17.

## 20 A

Se  $\left| \begin{matrix} 6 \cos x & \operatorname{tg} x \\ \operatorname{sen} 2x & \cos x \end{matrix} \right| = 0$ ,  $0 < x < \frac{\pi}{2}$ ,  $\sec^2 x$  vale

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

### Resolução

$$\left| \begin{matrix} 6 \cos x & \operatorname{tg} x \\ \operatorname{sen} 2x & \cos x \end{matrix} \right| = 0 \Leftrightarrow 6 \cos^2 x - (\operatorname{tg} x) \cdot (\operatorname{sen} 2x) = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 6 \cos^2 x - \frac{\operatorname{sen} x}{\cos x} \cdot 2 \operatorname{sen} x \cos x = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 6 \cos^2 x = 2 \operatorname{sen}^2 x \Leftrightarrow \operatorname{tg}^2 x = 3 \Leftrightarrow \operatorname{tg} x = \pm \sqrt{3}$$

Para  $0 < x < \frac{\pi}{2}$ , resulta  $\operatorname{tg} x = \sqrt{3}$  e

$$\sec^2 x = \operatorname{tg}^2 x + 1 = 3 + 1 = 4$$

## 21 E

A respeito do ciclo reprodutivo das plantas fanerógamas (gimnospermas e angiospermas), considere as seguintes afirmações:

- I. Formam tubo polínico para que o gameta masculino possa alcançar o gameta feminino no interior do ovário.
- II. Apresentam alternância de gerações, sendo que a geração esporofítica é predominante sobre a gametofítica.
- III. Após a fecundação, o óvulo origina a semente com endosperma  $3n$ .
- IV. o grão-de-pólen é formado a partir do micrósporo haplóide.

Estão corretas, apenas:

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

### Resolução

As *gimnospermas* são *fanerógamas* e não apresentam ovários nos *estróbilos* (pinhas), apresentam sementes com *endosperma haplóide* ( $n$ ).

		CARACTERÍSTICAS			
		I	II	III	IV
		3 folhetos germinativos	pseudo-celomados	celoma verdadeiro	metameria
F I L O S	cnidários				
	platelmintos				
	nematelmintos				
	moluscos				
	anelídeos				
	artrópodos				
	equinodermos				

Assinale, na tabela acima, os filos que apresentam uma ou mais das características citadas. Dessa forma, de I a IV, teremos, assinalados, respectivamente, nas colunas, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ filos.

A seqüência de números que preenche corretamente essas lacunas é:

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

#### Resolução

	I	II	III	IV
<i>cnidários</i>				
<i>platelmintos</i>	X			
<i>nematelmintos</i>	X	X		
<i>moluscos</i>	X		X	
<i>anelídeos</i>	X		X	X
<i>artrópodos</i>	X		X	X
<i>equinodermos</i>	X		X	
<i>totais</i>	6	1	4	2

A teoria moderna da evolução, ou teoria sintética da evolução, incorpora os seguintes conceitos à teoria original proposta por Darwin:

- a) mutação e seleção natural.  
b) mutação e adaptação.  
c) mutação e recombinação gênica.  
d) recombinação gênica e seleção natural.  
e) adaptação e seleção natural.

#### Resolução

A teoria sintética da evolução ou neodarwinismo incorpora as mutações e recombinações gênicas como fatores que provocam variabilidade genética.

Cientistas concluíram que houve um aquecimento global nos últimos 100 anos. Atualmente, eles reconhecem que o homem é o responsável pela alteração do clima global (efeito estufa). O relatório emitido por eles adverte que o efeito estufa vai provocar secas e enchentes maiores e um aumento de casos de doenças tropicais transmitidas por insetos.

Dentre essas doenças estão

- a) Chagas, malária e leptospirose.
- b) esquistossomose, dengue e varíola.
- c) leptospirose, Chagas e dengue.
- d) malária, esquistossomose e leptospirose.
- e) malária, dengue e febre amarela.

#### Resolução

*Das doenças mencionadas nesta questão, os agentes etiológicos correspondentes que são transmitidos por insetos ocorrem: na malária, na dengue, na febre amarela e na cardiomegalia (Chagas).*

Considere os seguintes relacionamentos entre vegetais:

- I. Bromélias e orquídeas vivem sobre árvores, conseguindo assim uma posição privilegiada para captar luz solar.
- II. A erva-de-passarinho é uma planta clorofilada, capaz de realizar fotossíntese, mas, para isso, absorve de outros vegetais a seiva bruta.
- III.a Cuscuta, conhecida como cipó-chumbo, é uma planta sem clorofila, que obtém seu alimento retirando de outro vegetal a seiva elaborada.

As plantas relacionadas em I, II e III são chamadas, respectivamente, de

- a) epífitas, hemiparasitas e holoparasitas.
- b) epífitas, holoparasitas e hemiparasitas.
- c) hemiparasitas, holoparasitas e epífitas.
- d) hemiparasitas, epífitas e holoparasitas.
- e) holoparasitas, hemiparasitas e epífitas.

#### Resolução

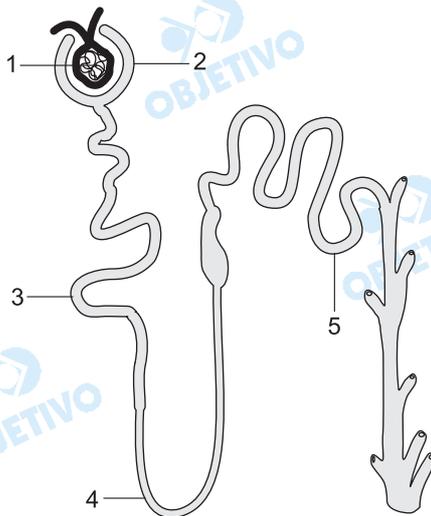
*Bromélias e orquídeas são epífitas, ou seja, sobre as árvores aproveitam os raios luminosos e a água da chuva. A erva-de-passarinho (hemiparasita) apresenta uma raiz sugadora (haustório) e retira a seiva bruta do xilema. O cipó-chumbo (holoparasita) apresenta raiz sugadora (haustório) e retira seiva elaborada do floema, do vegetal hospedeiro.*

Assinale a alternativa correta a respeito do processo respiratório.

- a) Nos indivíduos terrestres, a troca de gases com o meio ocorre por difusão simples, enquanto nos animais aquáticos essa troca é feita por transporte ativo.
- b) Os pigmentos respiratórios são proteínas exclusivas de animais vertebrados, capazes de aumentar a eficiência do transporte de gases e permitir que esses animais sejam homotermos.
- c) A respiração cutânea ocorre em animais aquáticos e em alguns animais terrestres como os aracnídeos.
- d) Em insetos, não há um órgão específico que realize as trocas gasosas. Sendo assim, o  $O_2$  é levado diretamente a cada célula do corpo.
- e) A superfície de troca de uma brânquia é pequena, sendo pouco eficiente na absorção de  $O_2$ .

### Resolução

As traquéias dos insetos permitem a troca de gases ( $O_2$  e  $CO_2$ ) diretamente entre as células do corpo e o ambiente.

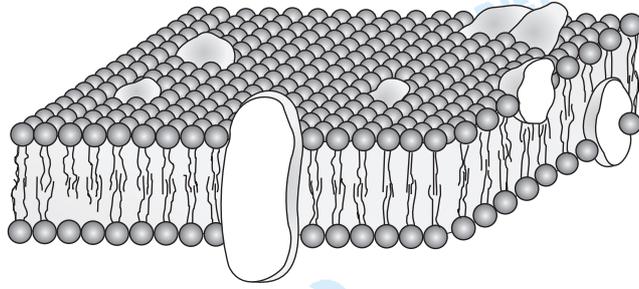


O esquema acima representa um néfron humano. A eliminação de substâncias tóxicas ocorre em

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

### Resolução

Durante a formação da urina, as substâncias tóxicas presentes no sangue são eliminadas por meio da filtração glomerular (1). Posteriormente, essas substâncias são drenadas para o ducto coletor através do túbulo contorcido (contornado) distal (5).



Assinale a afirmativa correta a respeito da estrutura representada no esquema acima.

- É observada somente como envoltório externo em qualquer tipo de célula.
- Quando uma célula se encontra em equilíbrio osmótico com o meio externo, as substâncias param de atravessar essa estrutura.
- Proteínas presentes nessa estrutura podem estar envolvidas no transporte de compostos como glicose, processo conhecido como difusão facilitada.
- O transporte ativo envolve gasto de energia para bloquear a ação das proteínas constituintes dessa estrutura.
- O processo de osmose ocorre quando moléculas de água atravessam essa estrutura em direção a um meio hipotônico.

#### Resolução

*Permeases são proteínas presentes na membrana plasmática e que estão envolvidas no processo denominado difusão facilitada (transporte passivo).*

Uma mulher casa-se com um homem que apresentou eritroblastose fetal ao nascer. O parto do primeiro filho transcorre normalmente, mas o segundo filho apresenta eritroblastose. A respeito dessa situação, são feitas as seguintes afirmações:

- Essa mulher é certamente Rh<sup>-</sup>.
- A segunda criança é Rh<sup>+</sup>.
- O pai das crianças é Rh<sup>+</sup>.
- A primeira criança pode ter provocado a sensibilização da mãe.

Assinale:

- se todas as afirmativas forem corretas.
- se somente as afirmativas I e II forem corretas.
- se somente as afirmativas II, III e IV forem corretas.
- se somente as afirmativas I e IV forem corretas.
- se somente as afirmativas III e IV forem corretas.

#### Resolução

*A eritroblastose fetal (DHRN) ocorre nos filhos Rh<sup>+</sup> de mães Rh<sup>-</sup> previamente sensibilizadas por transfusão Rh<sup>+</sup> ou parto de feto Rh<sup>+</sup>.*

Suponha que, em uma planta, os genes que determinam bordas lisas das folhas e flores com pétalas lisas sejam dominantes em relação a seus alelos que condicionam, respectivamente, bordas serrilhadas e pétalas manchadas. Uma planta diíbrida foi cruzada com uma de folhas serrilhadas e de pétalas lisas, heterozigota para esta característica. Foram obtidas 320 sementes. Supondo que todas germinem, o número de plantas, com ambos os caracteres dominantes, será de

a) 120.    b) 160.    c) 320.    d) 80.    e) 200.

**Resolução**

*Alelos:*  
 $S$  – folha com borda lisa  
 $s$  – folha com borda serrilhada  
 $M$  – pétala lisa  
 $m$  – pétala manchada

*cruzamento:*  $Ss Mm \times ss Mm$

$F_1$ : 320 sementes

$$P(S\_M\_) = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{8}$$

São esperadas  $\frac{3}{8}$  de sementes com ambas as características dominantes, isto é, 120.

## 31 C

No último dia 07 de outubro, a Seleção Brasileira de Futebol fez um amistoso contra a Seleção do Kuwait, na Cidade do Kuwait (45° L), capital do país. O jogo teve início às 22h, horário local. Assinale a alternativa que indica o horário em que os habitantes de Porto Velho (RO) assistiram ao início do jogo.

- a) 13 horas    b) 14 horas    c) 15 horas  
d) 16 horas    e) 17 horas

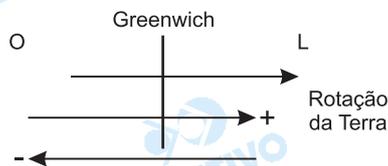
### Resolução

Devemos lembrar para resolver a questão:

$$\text{Relação } \frac{\text{Arco}}{\text{Tempo}} = \frac{360^\circ}{24\text{H}} = 15^\circ/\text{H}$$

Cada fuso horário corresponde a 15° em longitude.

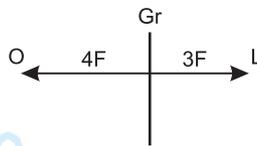
– Em relação a Greenwich, meridiano inicial, referente aos fusos horários: deslocamentos para leste no sentido da rotação da Terra, adianta-se o horário; deslocamentos para oeste, contrários à rotação, atrasa-se o relógio.



A Cidade do Kuwait está a 45°L de Greenwich

$$45 \div 15 = 3\text{H}$$

Porto Velho (RO) está no 3° fuso brasileiro, 4 fusos a oeste de Greenwich



Existem 7 fusos entre a Cidade do Kuwait e Porto Velho se na Cidade do Kuwait são 22H serão:

$$22 - 7 = 15\text{H em Porto Velho.}$$

- I. O mercantilismo foi fundamental para o desenvolvimento do capitalismo, pois permitiu grande acúmulo de capitais nas mãos da burguesia européia, como resultado de um comércio altamente lucrativo: a exploração das colônias e a pirataria. Karl Marx designou essa fase como a da **acumulação primitiva do capital**.
- II. A toda jornada de trabalho corresponderá uma remuneração, que permitirá a subsistência do trabalhador. No entanto, o trabalhador produz um valor maior do que aquele por que recebe na forma de salário, trabalho esse não pago, pelos donos das fábricas, das fazendas, das minas etc. Karl Marx designou esse processo como a **mais-valia**.
- III. No mercantilismo, o Estado absolutista era favorável aos interesses da burguesia comercial que via na nova burguesia industrial ou capitalista um empecilho. A não intervenção na economia, que funcionaria segundo a lógica do mercado e seria guiada pela livre concorrência, consolidava, assim, uma nova doutrina econômica: **o liberalismo**.

Das afirmações acima, relativas ao desenvolvimento do capitalismo,

- a) apenas I está correta.  
b) apenas II está correta.  
c) apenas I e III estão corretas.  
d) apenas II e III estão corretas.  
e) I, II e III estão corretas.

#### **Resolução**

*As proposições apresentadas se explicam por si mesmas, pois todas estão corretas.*

A primeira fábrica brasileira de biodiesel foi inaugurada em Chapadão do Céu, GO. Hoje, o país já conta com cerca de 40 indústrias, que produziram 176 mil litros de biodiesel em 2004. São números muito modestos quando comparados com o 1,54 milhão de barris de petróleo por dia que marcaram a conquista da auto-suficiência do setor, em 2006.

#### **Jornal Mundo**

- I. A União Européia, grande defensora do Protocolo de Kyoto, é o principal produtor mundial de biodiesel, com 1,35 milhão de toneladas por ano.
- II. Os países que possuem setor agrícola modernizado e amplas áreas cultivadas, têm grande potencial para serem os maiores produtores de biodiesel, com objetivos, inclusive, comerciais.
- III. Devido à atual política energética, o Brasil não demonstra interesse em se transformar em um dos maiores produtores de biodiesel, apesar de possuir as condições básicas para esse feito.

Das afirmações acima, a respeito da produção mundial do biodiesel,

- a) apenas I está correta.
- b) apenas II está correta.
- c) apenas I e II estão corretas.
- d) apenas II e III estão corretas.
- e) I, II e III estão corretas.

#### **Resolução**

A União Européia é uma organização que reúne o maior número de países onde os movimentos sociais de reivindicação ambientalista foram pioneiros e mais organizados para exercer pressão sobre os governos da Europa Ocidental, exigindo mudanças para melhoria das condições ambientais. Por isso, os países da União Européia lideram a busca por fontes alternativas, como o biodiesel, a eólica, solar e maremotriz.

A afirmação III é incorreta, pois o Brasil possui um amplo espaço para expandir a produção agrícola, associada ao desenvolvimento da energia renovável. Isso justifica o seu interesse em desenvolver tecnologia no setor, tendo em vista que já lidera a produção do álcool combustível, uma importante fonte renovável.

A rocha basáltica, uma vez desagregada e decomposta pela ação de agentes naturais, como a água, oscilação de temperatura e seres vivos, dá origem a um dos solos mais férteis do Brasil, popularmente conhecido como terra roxa. Assinale a alternativa em que todas as características citadas pertençam a esse tipo de rocha.

- a) Sua solidificação é feita no interior da terra, permitindo, assim, a formação ou o desenvolvimento de grandes cristais, ou seja, de minerais macroscópicos.
- b) Sua solidificação é feita na superfície terrestre, onde o processo de resfriamento é muito lento, formando cristais macroscópicos que a tornam fanerítica.
- c) Também denominada rocha plutônica, podemos caracterizá-la como uma rocha intrusiva e de fácil desagregação.
- d) Sua constituição é resultado de uma metamorfose de rochas magmáticas, quando submetidas a certas condições de temperatura e pressão no interior da terra.
- e) Também denominada rocha vulcânica, seu processo de cristalização é feito na parte externa na Terra, de forma rápida, não permitindo a formação de cristais macroscópicos, e sim de uma massa rochosa homogênea.

#### **Resolução**

*As rochas vulcânicas ou extrusivas resultam de derrames de material liquefeito a partir de fraturas tectônicas.*

*Uma vez na superfície, o material piroclástico sofre choque térmico iniciando um processo de consolidação rápida, formando uma massa rochosa relativamente homogênea.*

No ano de 2005, no Paquistão, ocorreu um abalo sísmico de 7,6 graus na escala Richter, provocando a morte de mais de 80 mil pessoas.

Considere o fenômeno geológico ocorrido e assinale a alternativa correta.

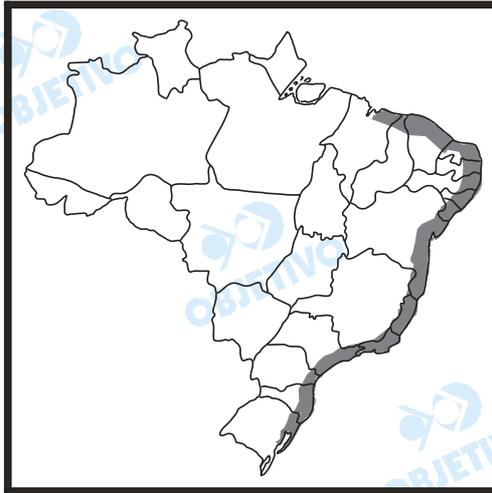
- a) Na astenosfera, encontramos uma massa plástica de minerais denominada magma. Essa massa pode deslocar, de forma horizontal, a placa Indo-Australiana e ocasionar um choque com a placa Euro-Asiática, provocando um abalo sísmico na região do Paquistão.
- b) O núcleo externo é a camada que possui a maior concentração energética da Terra. Ele promove um grande deslocamento de massas rochosas no manto e, com isso, pode provocar um terremoto.
- c) Em razão dos movimentos tectônicos, as placas Sul-Americana e Africana se afastam a uma velocidade de 2 cm por ano. Esse deslocamento interfere diretamente na placa Indo-Australiana, promovendo abalos sísmicos na região paquistanesa.
- d) Impulsionadas pela energia do interior da Terra, as placas Indo-Australiana e Euro-Asiática afastam-se 1 cm por ano, provocando abalos sísmicos na região das bordas dessas placas, local em que se encontra o Paquistão.
- e) Devido ao intenso movimento epirogênico negativo da placa Euro-Asiática, a placa Indo-Australiana sobrepõe-se à Euro-Asiática, o que ocasiona terremoto na região paquistanesa.

#### **Resolução**

*O material piroclástico, liquefeito, do manto, com alta densidade, desloca-se horizontalmente, provocando também o deslocamento das placas tectônicas que acabam colidindo entre si, em grandes áreas de relevo inconsolidado, geologicamente instável.*

*O choque entre placas tectônicas acaba promovendo acomodações de terreno com grande liberação de energia em forma de abalos sísmicos, como o ocorrido no Paquistão em 2005.*

Observe o mapa e assinale a alternativa que corresponde à formação vegetativa da área assinalada e a suas características.



- a) Caatinga – vegetação xerófila, adaptada ao clima semi-árido, na qual predomina um extrato arbustivo caducifoliado e espinhoso; contém também cactáceas.
- b) Mata Atlântica – formação altamente devastada ao longo da história do Brasil, também conhecida como floresta latifoliada tropical úmida da encosta; possui um extrato exposto à ação das massas de ar úmido provenientes do oceano Atlântico.
- c) Vegetação litorânea – possui vegetação rasteira e restinga, uma formação vegetal que se desenvolve na areia com predominância de arbustos; possui também mangues, que são nichos ecológicos responsáveis pela reprodução de milhares de espécies de peixes, moluscos e crustáceos.
- d) Cerrado – pertencente à classificação do bioma savana, possui grande biodiversidade, formando ecossistemas ricos, com espécies variadas como o pau-santo, o barbatimão, a gabirola, o piquezeiro e a cataúba.
- e) Mata dos Cocais – é chamada também de mata de transição, constituída por palmeiras ou palmáceas, com grande predominância de babaçu e ocorrência esporádica de carnaúba.

#### Resolução

No mapa apresentado a área destacada corresponde à vegetação litorânea, onde encontramos vegetação rasteira, restingas e mangues. Este último com espécies halófitas devido ao contato da água doce (fóz de rios) e água salgada, tem rica matéria orgânica, o que justifica a área de reprodução de espécies.

No último dia 29 de outubro, os eleitores brasileiros foram às urnas para eleger um novo representante do Poder Executivo Federal. **NÃO** é dever fundamental do Presidente da República

- a) nomear e exonerar Secretários e Governos dos Estados da Federação.
- b) iniciar o processo legislativo, na forma e nos casos previstos na Constituição.
- c) sancionar, promulgar e fazer publicar as leis, bem como expedir decretos e regulamentos para sua fiel execução.
- d) exercer as funções de Chefe de Estado e Chefe de Governo.
- e) manter relações com Estados estrangeiros e escolher seus representantes diplomáticos.

#### Resolução

*Tendo uma estrutura federativa, o Brasil se caracteriza pela autonomia dos estados em face ao governo federal (ou União).*

*Assim sendo, não cabe ao presidente nomear ou exonerar secretários e governadores estaduais. Os governadores dos estados são eleitos por voto direto e a eles cabe nomear e exonerar livremente seus auxiliares diretos, ou seja, os secretários de estado.*

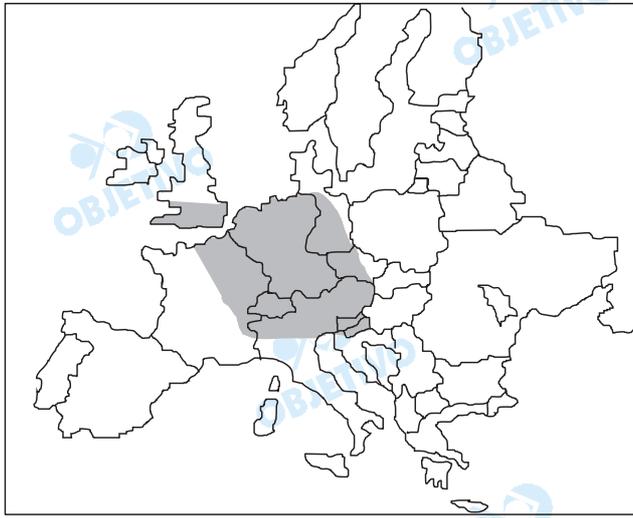
*Considerando a história econômica do Brasil, em 1973, esse produto correspondia a 16% do valor total das importações do país. Essa porcentagem foi aumentando de ano em ano, saltando para 53,5% em 1982, o que resultou num elevado peso na balança comercial brasileira nas décadas de 1970 e 1980, e comprometeu o desenvolvimento industrial desse período, uma vez que a política econômica vigente nessa época priorizava as exportações.*

O produto a que o texto se refere é

- a) o carvão mineral.      b) o urânio.
- c) o gás natural.        d) o petróleo.
- e) a biomassa.

#### Resolução

*Em 1973, o petróleo correspondia a 16% do valor total das importações do país e em decorrência do primeiro choque do petróleo e do crescente consumo nacional, saltou, em 1982, para 53,5% provocando um desequilíbrio na balança comercial brasileira no período. Pressionado, o governo passa a buscar fontes alternativas, como o Pró-álcool, e a também investir no aumento da produção nacional de petróleo na plataforma continental, visando minimizar os efeitos dos altos preços no mercado internacional.*



A área demarcada no esboço do mapa da Europa, corresponde

- a) a um grande vazio demográfico, em virtude dos dobramentos modernos existentes nessa região.
- b) a uma região de grande concentração de atividades extrativas, em razão das recentes descobertas de jazidas de minerais energéticos, a exemplo do carvão mineral.
- c) a uma região de agricultura extensiva, devido à presença dos solos de tchernozion, extremamente férteis.
- d) a uma região de elevado adensamento do parque industrial do continente, levando-se em conta os fatores históricos e locacionais para sua implantação.
- e) a uma região de significativo aproveitamento hidrelétrico continental, considerando-se a presença de inúmeros rios caudalosos da vertente dos Alpes em direção ao Mar do Norte.

### Resolução

*O processo de desenvolvimento comercial, a partir do mercantilismo e do colonialismo, a concentração de capital, a formação das Hansas comerciais, o desenvolvimento tecnológico, as indústrias e os principais centros financeiros, ajudam a explicar a forte concentração industrial na área indicada no mapa da Europa, onde se localizam as principais potências coloniais do séc. XIX (Inglaterra, Bélgica, Holanda, França, Itália, Alemanha).*

*Esse bioma originalmente ocorre em áreas de baixas latitudes e é caracterizado como um domínio florestado, perene, intensamente estratificado e com bastante adensamento em sua formação vegetal. Isso ocorre em virtude do clima quente e úmido, ocasionando uma intensa heterogeneidade de espécies, tanto vegetais quanto animais.*

O texto refere-se às

- a) Florestas de Coníferas.
- b) Florestas Temperadas Decíduas.
- c) Florestas Latifoliadas.
- d) Florestas Boreais.
- e) Savanas Tropicais.

#### **Resolução**

*O texto refere-se às florestas latifoliadas, também chamadas tropicais úmidas, típicas da faixa intertropical, encontradas na América do Sul, África e Sudeste Asiático.*

Considere as afirmações seguintes que exemplificam como os domínios naturais fazem parte dos fatores que explicam a distribuição da população humana pelo planeta.

- I. Os domínios da Taiga na América do Norte e na Eurásia se configuram como vazios demográficos.
- II. Por apresentar uma grande quantidade de recursos naturais, as Florestas Pluviais Tropicais sempre despertaram interesses econômicos e, como consequência, em escala global, todos esses domínios apresentam densidades demográficas elevadas.
- III. Os domínios das Pradarias são ecossistemas que apresentam solos extremamente, e naturalmente, férteis, atraindo e garantindo uma grande concentração populacional, em virtude do atual desenvolvimento do agronegócio.

Então:

- a) apenas I está correta.
- b) apenas I e II estão corretas.
- c) apenas I e III estão corretas.
- d) apenas II e III estão corretas.
- e) I, II e III estão corretas.

#### **Resolução**

*A população humana distribui-se, em geral, nos espaços ecúmenos do planeta.*

*A frase I é verdadeira, pois a Taiga norte-americana e a euro-asiática localizam-se em altas latitudes, locais com temperaturas muito baixas durante todo o ano.*

*A frase II é falsa, pois as áreas florestadas úmidas são caracterizadas por vegetação de forte arbóreo, com vários estratos vegetais sendo de difícil ocupação.*

*A frase III é falsa, pois os domínios das pradarias nem sempre se constituem em áreas de solos férteis.*

**Cidades Globais** são aquelas que

- a) apresentam, segundo a ONU – Organização das Nações Unidas, uma população superior a dez milhões de habitantes.
- b) influenciam todo o território nacional em que estão inseridas, situando-se no topo da hierarquia e apenas comandando uma rede urbana nacional.
- c) funcionam como centros de decisões que afetam a organização de territórios em escala macrorregional, continental ou mundial.
- d) exercem influência sobre diversas cidades de uma determinada região, por apresentar uma enorme gama de produtos e serviços usualmente conhecidos.
- e) apresentam exclusivamente aglomerações de empresas de alta tecnologia e são sedes de instituições públicas de âmbito internacional.

### **Resolução**

*As cidades globais são caracterizadas como centros de decisões que afetam a organização dos territórios em escala macrorregional, continental ou mundial, também, sediam grandes corporações empresariais e apresentam diversificado e sofisticado setor de serviços. Essas cidades exercem uma polarização econômica nos países onde se localizam, definindo diretrizes e tendências mundiais.*



Assinale a alternativa que relaciona corretamente características do bioma destacado no mapa com as atividades econômicas, realizadas nessa região, que sejam condicionadas por tais características.

- a) Apresenta solo de massapé e clima tropical semi-úmido, estimulando a implantação da agroindústria canavieira.
- b) Apresenta vegetação latifoliada e clima temperado continental, propiciando a grande concentração de madeiras.
- c) Apresenta vegetação aciculifoliada e clima subtropical, garantindo a presença de grandes indústrias de papel e celulose.
- d) Apresenta solo basáltico/terra roxa e clima subtropical, garantindo o desenvolvimento da cafeicultura.
- e) Apresenta solo arenítico e clima tropical, alternadamente seco e úmido, levando à abertura da nova fronteira agrícola brasileira.

#### **Resolução**

No mapa apresentado, a área destacada é o domínio morfoclimático dos Planaltos Subtropicais com araucária, que caracteriza-se por um bioma com formação florestal aberta, homogênea e aciculifoliada, onde destacamos a presença de grandes indústrias de papel e celulose, bem como da agricultura comercial.

A exploração madeireira foi a atividade econômica de ocupação desses planaltos, principalmente com imigrantes eslavos, já no século XIX, hoje, além da indústria de papel e celulose, também encontramos a agroindústria da cana-de-açúcar, soja e algodão.

*Em decisão inédita, Tribunal de Justiça de Minas Gerais confirma a condenação das Companhias Siderúrgicas Belgo Mineira, Gerdau e Barra Mansa, no CADE – Conselho Administrativo de Defesa Econômica, por **formação de cartel**.*

#### **O Estado de São Paulo**

Essa condenação se baseia

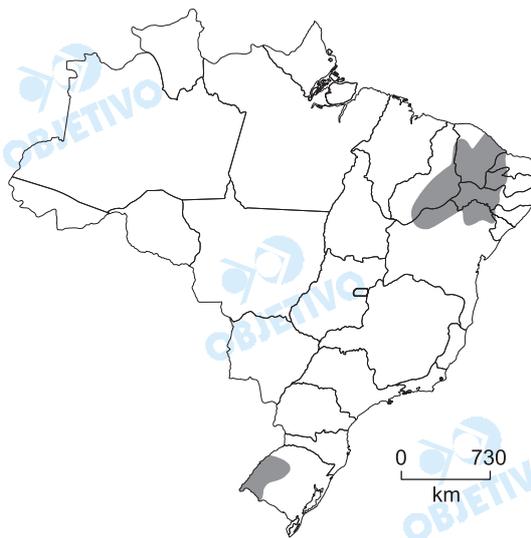
- a) na formação de um agrupamento empresarial, em que uma empresa exerce o controle acionário sobre as demais.
- b) na formação de um grupo de empresas independentes que seguem uma mesma orientação quanto a práticas comerciais, controle de matérias-primas, divisão do mercado e cotas de produção.
- c) na formação de um grupo empresarial que não desenvolve nenhuma atividade produtiva, mas centraliza toda a política de produção de um segmento industrial.
- d) na fusão empresarial para viabilizar o controle conjunto do capital e a centralização das decisões, garantindo o domínio do mercado nacional
- e) na fusão de várias empresas, cujas atividades se interligam e abrangem a extração das fontes de matérias-primas, as fases de produção e a comercialização do produto, garantindo a manutenção dos preços em níveis elevados.

#### **Resolução**

*A alternativa **b** é, por si só, uma boa definição de Cartel. Geralmente, a formação de cartéis ocorre em economias oligopolizadas, controladas por pequenos grupos de empresas, em que tais empresas realizam acordos, visando dificultar a entrada de novos concorrentes em determinado mercado.*

*O Estado procura reduzir os efeitos da cartelização mediante a elaboração de leis que possibilitem uma maior concorrência e maior eficiência no processo produtivo.*

Considerando o mapa a seguir, podemos afirmar que as áreas demarcadas apresentam, em comum,



- a) a ampliação da prática da agricultura com base familiar, com apoio governamental.
- b) conflitos rurais, pela posse da terra, entre grileiros e posseiros.
- c) solos extremamente inférteis, em decorrência das condições naturais locais.
- d) um relativo processo de desertificação, em decorrência de ações antrópicas.
- e) solos contaminados pelo uso indiscriminado de agrotóxicos, feito na tentativa de torná-los utilizáveis.

#### **Resolução**

*No mapa, as áreas demarcadas encontram-se no sudoeste do Rio Grande do Sul e no sertão nordestino, áreas que apresentam um relativo processo de desertificação, em decorrência de ações antrópicas.*

*No sudoeste do Rio Grande do Sul, o uso intensivo do solo pela agricultura de soja e trigo e pela pecuária bovina de corte tem provocado um processo de arenização na região.*

*No sertão nordestino, tem-se área de clima semi-árido, com chuvas escassas e irregulares, associada à ocupação pela pecuária bovina extensiva e de uma agricultura rudimentar, o que resulta no desenvolvimento de processos erosivos que dificultam a recomposição da vegetação original e, conseqüentemente, a desertificação.*

## 46 E

Sobre a história da Roma Antiga, assinale a alternativa que indica corretamente a relação direta entre as personagens e os fatos históricos:

- I. Tibério Graco (169 a.C — 133 a.C.)
  - II. Otávio Augusto (63 a.C. — 14 d. C.)
  - III. Nero (37 d.C. — 68 d.C.)
- A. Expansão territorial e subordinação do poder político do Senado ao poder centralizado do Imperador
  - B. Proposta de uma reforma agrária para defender os pequenos proprietários rurais plebeus
  - C. Início das grandes perseguições aos cristãos, muitos vitimados em grandes espetáculos populares
- a) I-A, II-B, III-C      b) I-B, II-C, III-A
  - c) I-C, II-B, III-A      d) I-A, II-C, III-B
  - e) I-B, II-A, III-C

### Resolução

*Alternativa que se explica por si mesma, por se tratar de conhecimento puramente factual.*

*Em todos os países, os reis eram então considerados personagens sagradas; pelo menos em certos países, eram tidos como taumaturgos. Durante muitos séculos, os reis da França e os reis da Inglaterra (para usar uma expressão já clássica) 'tocaram as escrófulas': significando que eles pretendiam, somente com o contato de suas mãos, curar os doentes afetados por essa moléstia; acreditava-se comumente em sua virtude medical. Durante um período apenas um pouco menos extenso, os reis da Inglaterra distribuíram a seus súditos, mesmo para além dos limites de seus Estados, os anéis (os cramprings) que, por terem sido consagrados pelos monarcas, haviam supostamente recebido o poder de dar saúde aos epiléticos e de amainar as dores musculares.*

**Marc Bloch – Os reis taumaturgos**

O trecho dado, da obra do historiador francês,

- a) menciona superstições medievais que sobreviveram em tempos modernos, sem, contudo, possuir nenhum significado político ou religioso.
- b) comprova a ligação da política absolutista européia com o charlatanismo dos curandeiros medievais.
- c) faz referência ao caráter sobrenatural que se atribuía ao poder dos reis em algumas monarquias européias.
- d) descreve as práticas mais comuns de exercício da medicina na Idade Moderna.
- e) destaca o problema político que representavam os escrofulosos e os epiléticos para as monarquias medievais.

**Resolução**

*O texto faz referência à origem divina atribuída aos reis europeus desde a Idade Média. Dentro desse ponto de vista, os soberanos teriam recebido alguns poderes sobrenaturais, como o de curar determinadas doenças.*

Foi nesse terreno de cerca de 3,5 milhões de km<sup>2</sup> e predominantemente desértico que, na primeira quadra do século VII, se constituiu (...) a religião (...), a qual, num espaço de tempo relativamente exíguo, o empolgaria por inteiro, e foi também a partir dele que, na quadra seguinte, os conversos saíram para fazer a sua entrada decisiva no palco da história universal, construindo um dos mais poderosos impérios da face da Terra e ampliando de maneira considerável o número de adeptos da nova fé.

**Adaptado de Mamede M. Jarouche, Revista Entre Livros, nº 3**

O texto acima faz menção a uma religião

- a) que abriga a crença na existência de vários deuses, todos eles personificações dos astros (sobretudo o Sol) e de fenômenos da natureza (como o raio e o trovão).
- b) cuja denominação ( Islã) indica um de seus mais importantes princípios, ou seja, a submissão do fiel à vontade de Alá, "único Deus".
- c) que possui entre seus dogmas a absoluta intolerância em relação a povos de religiões diversas, ineptos para a conversão e para os quais resta, apenas, o extermínio pela guerra.
- d) cujos fiéis devem praticar a antropofagia ritual, considerada fonte de virilidade e bravura guerreira.
- e) que suprimiu completamente a crença em profetas ("os anunciadores da vontade de Deus") e em anjos ("os protetores dos homens").

#### **Resolução**

O texto faz referência à Península Arábica na época de Maomé, fundador do islamismo e responsável pela unificação política dos árabes — condição essencial para a ulterior expansão conquistadora daquele povo.

(...) As vias estão portanto abertas simultaneamente para sudoeste, logo para as Américas, e para sudeste, logo para o oceano Índico e para a Ásia. Os terrores que enchiam a alma dos marinheiros sobre as extremidades da Terra estão ultrapassados. O sistema dos ventos atlânticos está compreendido. A bússola, o astrolábio, as tabelas de navegação permitem localizar mais ou menos a posição do navio na imensidade marítima. A nau ou nave e a caravela substituem vantajosamente a galera e suas derivadas, frente às vagas do oceano. Os europeus estão ávidos de saber o que se passa além-oceano. Os Estados reencontraram uma paz e uma relativa prosperidade. Tudo está no seu lugar para os grandes descobrimentos.

**Frédéric Mauro - A expansão europeia**

Os “grandes descobrimentos” a que o trecho acima se refere

- a) foram possíveis, no caso de Portugal, graças à combinação de vários fatores, destacadamente, a centralização do poder monárquico em 1385, que aproximou o poder real dos interesses dos comerciantes lusos.
- b) não despertaram, por todo o século XV, nenhum interesse nos “Reis Católicos” da Espanha, preocupados exclusivamente com as lutas contra os mouros que ainda ocupavam a Península Ibérica.
- c) permitiram o estabelecimento de amplas relações comerciais, pacíficas e mutuamente vantajosas, entre os povos europeus e os povos africanos e americanos.
- d) provocaram um enfraquecimento imediato das monarquias absolutistas (sobretudo as ibéricas), substituídas por repúblicas governadas daí em diante pelos grupos burgueses.
- e) ocorreram numa época de grande obscurantismo cultural e científico, de recusa sistemática a toda inovação técnica, e de desprezo pela herança artística e filosófica do mundo greco-romano.

### **Resolução**

*O pioneirismo português nas Grandes Navegações teve como causa primordial a aliança entre monarquia centralizada e burguesia próspera — aliança essa resultante da Revolução de Avis de 1383-85.*

Sobre a Revolução Russa de 1917 e seu contexto são feitas as seguintes afirmações:

- I. Durante o governo de Lênin, instituiu-se a NEP (Nova Política Econômica), que visava reerguer a economia, estimulando a pequena produção industrial e agrícola por meio da aplicação, planejada pelo Estado, de algumas medidas de cunho capitalista.
- II. Com os planos quinquenais, o governo de Josef Stálin consolidou, em grande medida, os objetivos iniciais de planificação econômica e industrialização, simultaneamente à coletivização dos campos e de todos os meios de produção.
- III. Leon Trotski, opositor de Stálin, defendia o princípio da revolução permanente, enquanto seu inimigo político sustentava o do socialismo num só país como condição prévia à expansão internacional da Revolução.

Assinale:

- a) se apenas I é correta.
- b) se apenas II é correta.
- c) se apenas I e II são corretas.
- d) se apenas I e III são corretas.
- e) se I, II e III são corretas.

#### **Resolução**

*Alternativa que se explica por si mesma, pois as três proposições estão corretas.*

O episódio conhecido como “a crise dos mísseis”, de 1962, que pôs em grande risco a paz mundial, resultou da

- a) invasão do território sul-coreano pelo exército da Coreia do Norte, então apoiada pela União Soviética e pela China.
- b) intervenção militar realizada pela URSS na Hungria, com a ocupação de Budapeste e a deposição de I. Nagy.
- c) descoberta, pelos EUA, dos trabalhos de instalação de armas nucleares soviéticas em Cuba.
- d) ereção de um muro em Berlim, pelo governo comunista, dividindo fisicamente a cidade e a República Democrática Alemã.
- e) ruptura das relações diplomáticas entre a China e a URSS, em razão das acusações de “revisionismo” feitas pelo PCC a dirigentes soviéticos.

#### **Resolução**

*A Crise dos Mísseis de 1962, juntamente com o bloqueio de Berlim Ocidental pelos soviéticos, em 1948, constituiu um dos momentos mais críticos da Guerra Fria. Naquela ocasião, a URSS aproveitou a dependência econômica de Cuba para tentar implantar, a 150 km do território norte-americano, uma gravíssima ameaça estratégica, representada por mísseis com capacidade de transportar ogivas nucleares.*

*A regra número um era matar. A regra número dois, não havia. Era uma organização sem complicações. (...)*

*O conselheiro nos disse, a um de cada vez, que doravante não devíamos fazer mais nada a não ser matar os tútsis. Entendemos muito bem que era um programa definitivo. (...)*

*Os hutus de todos os tipos tinham de repente se tornado irmãos patriotas sem mais nenhuma discórdia política. Já não jogávamos com os discursos políticos. Já não estávamos "cada um na sua casa". E nos reuníamos no campo de futebol como um bando de amigos, e íamos para a caça por afinidade.*

Os trechos referidos são de depoimentos colhidos pelo jornalista Jean Hatzfeld, e reunidos em seu livro *Uma temporada de facões*. São relatos de criminosos genocidas que perpetraram, em meados da década de 1990, um terrível massacre de civis. Assinale a alternativa que menciona o país em que essa tragédia ocorreu.

- a) África do Sul.                      b) Armênia.                      c) Ruanda.  
d) Ucrânia.                              e) Tchetchênia.

### **Resolução**

*Em Ruanda (ex-colônia alemã, e depois belga), a minoria étnica tutsi dominava a maioria hutu desde o século XV. Com a saída dos colonizadores, os hutus assumiram o poder e, após um atentado que matou seu presidente, desencadearam um massacre que, em termos proporcionais, rivaliza com outros grandes genocídios do século XX (judeus, armênios e cambojanos).*

*Talvez a mais importante de todas as influências e a menos estudada seja a que derivou não propriamente da tradição africana, mas das condições sociais criadas com o sistema escravista. A existência de dominadores e dominados numa relação de senhores e escravos propiciou situações particulares específicas, marcando a mentalidade nacional. Um dos efeitos mais típicos dessa situação foi a desmoralização do trabalho. O trabalho que se dignifica, à medida que se resume no esforço do homem para dominar a natureza na luta pela sobrevivência, corrompe-se com o regime da escravidão, quando se torna resultado de opressão, de exploração.*

**Emília Viotti da Costa - Da senzala à colônia**

Partindo do texto, podemos corretamente afirmar que

- a) o sistema escravista que vigorou no Brasil ao longo de mais de três séculos, por se sustentar sobre uma relação de dominação, associou depreciativamente a noção de trabalho à de sujeição e aviltamento social, isto é, à condição escrava.
- b) a introdução, nas lavouras brasileiras, de africanos que desconheciam o trabalho levou-o à desmoralização, transformando, de esforço para dominar a natureza, em mera luta pela sobrevivência.
- c) a escravidão foi o único regime possível nos séculos coloniais, pois o trabalho "dignificante" era impraticável em uma natureza hostil como a que encontraram os portugueses no Brasil.
- d) a relação entre senhores e escravos, no Brasil colonial, se exprimia, quanto ao trabalho, num conflito entre duas concepções: a de trabalho como "esforço para dominar a natureza" (visão dos senhores) e a de trabalho como "luta pela sobrevivência" (visão dos escravos).
- e) a tradição africana, que considerava o trabalho como função exclusiva de escravos, provocou sua desmoralização, sobretudo numa sociedade como a colonial brasileira.

### **Resolução**

*A alternativa explica-se pela mera interpretação do texto transcrito.*

As três afirmações abaixo referem-se ao contexto histórico do reconhecimento da Independência Brasileira, conquistada em 1822.

- I. O reconhecimento por parte dos EUA, em 1824, obedeceu aos princípios da Doutrina Monroe, segundo os quais os norte-americanos deviam apoiar os movimentos de emancipação no continente e combater toda pretensão européia de intervenção ou recolonização na América.
- II. Para o reconhecimento, formalizado em 1825, Portugal exigiu do Brasil uma compensação de 2 milhões de libras e o compromisso de não se unir a nenhuma colônia portuguesa.
- III. Uma importante condição imposta pela Inglaterra nas negociações com o Brasil foi a promessa de extinção imediata do tráfico de escravos africanos, condição que, embora gerasse discordâncias, acabou por ser plena e imediatamente aceita.

Assinale:

- a) se apenas I é correta.
- b) se apenas II é correta.
- c) se apenas III é correta.
- d) se apenas I e II são corretas.
- e) se I, II e III são corretas.

#### **Resolução**

*A proposição III é incorreta porque a Grã-Bretanha concedeu um prazo para que o Brasil extinguisse o tráfico. Mesmo assim, não foi cumprida a lei brasileira de 1831, que proibia a entrada de novos escravos africanos no Brasil.*

*As moças ricas não podem compreender o casamento senão com o doutor; e as pobres, quando alcançam um matrimônio dessa natureza, enchem de orgulho a família toda, os colaterais e os afins. Não é raro ouvir alguém dizer com todo o orgulho:*

— Minha prima está casada com o doutor Bacabau.

(...) O título — doutor — anteposto ao nome tem na Bruzundanga o efeito do — dom — em terra de Espanha. Mesmo no Exército, ele soa em todo o seu prestígio nobiliárquico. Quando se está em face de um coronel com o curso de engenharia, o modo de tratá-lo é matéria para atrapalhões protocolares. Se só se o chama *tout court* — doutor Kamisão — ele ficará zangado porque é coronel; se se o designa unicamente por coronel, ele julgará que o seu interlocutor não tem em grande consideração o seu título universitário-militar.

#### **Lima Barreto – Os bruzundangas**

A sátira que o escritor carioca traçou a partir da descrição da “República dos Estados Unidos da Bruzundanga” se refere, no trecho acima, a um fenômeno próprio da sociedade brasileira da época. Trata-se do

- a) bacharelismo.
- b) coronelismo.
- c) parnasianismo.
- d) arrivismo.
- e) militarismo.

#### **Resolução**

Por “bacharelismo” entendia-se a valorização da profissão de advogado, da qual provinha a absoluta maioria dos políticos republicanos. Note-se, porém, que o título de “doutor” aplicava-se, na época, não somente aos advogados, mas também aos médicos e engenheiros (como o próprio texto transcrito evidencia), os quais não tinham o título de “bacharel”.

Sobre a economia brasileira durante o Segundo Reinado (1840-1889), são feitas as seguintes afirmações:

- I. A abolição do tráfico de escravos e os investimentos ingleses no Brasil deram à nossa economia uma feição eminentemente industrial, observável no predomínio demográfico do meio urbano sobre o rural.
- II. A ampliação do mercado consumidor externo de café (destacadamente, o norte-americano), na segunda metade do século XIX, representou um grande estímulo à expansão do cultivo do produto no centro-sul do país.
- III. A instalação e o desenvolvimento do transporte ferroviário foram, em grande parte, determinados pela crescente necessidade de escoamento da produção agrícola, como a de café, das áreas de cultivo para os portos.

Assinale:

- a) se apenas I é correta.
- b) se apenas I e II são corretas.
- c) se apenas II e III são corretas.
- d) se apenas I e III são corretas.
- e) se I, II e III são corretas.

#### **Resolução**

*A proposição I é incorreta porque o Brasil manteve um perfil eminentemente agro-exportador, apesar do surto industrial iniciado em 1850 (aliás, alavancado por capitais nacionais, e não ingleses). Além disso, foi somente em 1970 que a população urbana superou a rural no Brasil.*

A criação do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, pelo decreto de 26 de novembro de 1930, indicava a intenção de Getúlio Vargas, já no início do Governo Provisório, de

- a) combater o trabalho escravo nas zonas rurais, onde a inexistência de uma legislação trabalhista eficaz permitia constantes abusos de fazendeiros, em particular na exploração da mão-de-obra feminina e infantil.
- b) manter, sem alterações significativas, a política dos governos anteriores em relação ao operariado, ou seja, a de mera repressão policial e de proibição da organização sindical.
- c) criar uma política que regulamentasse tanto as atividades operárias quanto as patronais, e que, por conseguinte, permitisse reunir no Estado meios de controle sobre ambas as classes sociais.
- d) implantar um modelo de política trabalhista como o da União Soviética, cuja organização de trabalhadores se fazia inteiramente sob a égide do Estado.
- e) reduzir ao mínimo a intervenção do Estado nas relações litigiosas entre empresários e trabalhadores, cabendo ao Ministério apenas oficializar os acordos resultantes da livre negociação.

### **Resolução**

*A criação do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio visava proporcionar, a Vargas, o controle sobre os sindicatos (dirigidos por "pelegos" e subordinados ao Ministério) e também sobre o patronato (para que aceitasse a legislação trabalhista). Recursos como esse justificam a avaliação que se faz de Vargas como "Pai dos Pobres" e "Mãe dos Ricos".*

Em 1961, num gesto inusitado para a vida político-diplomática brasileira, o presidente Jânio Quadros condecorou com a Ordem do Cruzeiro do Sul o ministro cubano e líder revolucionário Ernesto "Che" Guevara. Esse gesto do presidente deve ser interpretado como

- a) uma tentativa, de cunho demagógico, de apresentar a política externa brasileira como "independente", ou seja, livre do alinhamento forçado a um dos dois blocos de poder da Guerra Fria.
- b) um recurso para forçar os EUA, através da diplomacia brasileira, a reconhecer a legitimidade da Revolução Cubana e abandonar seus propósitos de invasão da ilha caribenha.
- c) uma medida para estreitar as relações diplomáticas entre os dois países a fim de propiciar um maior intercâmbio cultural e científico, visto que Cuba, após a Revolução, se havia desenvolvido notavelmente em áreas como saúde pública e educação.
- d) uma atitude do executivo federal para fortalecer sua ligação com os partidos políticos de esquerda, que haviam constituído a base partidária da vitória na eleição presidencial daquele ano.
- e) uma manifestação da simpatia que Jânio Quadros sempre tivera pelo comunismo revolucionário na América Latina, e que, então como presidente, podia transformar em orientação de sua política externa.

#### **Resolução**

*A "política externa independente" apregoada por Jânio Quadros significava o não-alinhamento com os Estados Unidos. Daí o apoio de Jânio a Fidel Castro e sua aproximação com os países socialistas. A condecoração a "Che" Guevara, porém, foi um erro de Jânio, pois levou os setores conservadores brasileiros a deixar de apoiá-lo, por considerá-lo pró-comunista.*

Considere a seguinte definição de **nacional-desenvolvimentismo**:

*(...) uma política econômica que tratava de combinar o Estado, a empresa privada nacional e o capital estrangeiro para promover o desenvolvimento, com ênfase na industrialização.*

**Bóris Fausto – História do Brasil, p. 427.**

Analisando as políticas econômicas adotadas pelos governantes brasileiros no século XX, a expressão em questão seria mais bem empregada se aplicada a

- a) Venceslau Brás (1914-1918).
- b) Washington Luís (1926-1930).
- c) Getúlio Vargas (1937-1945).
- d) Juscelino Kubitschek (1956-1961) .
- e) João Goulart (1961-1964).

### **Resolução**

*Juscelino Kubitschek (1956-1961) foi o introdutor, no Brasil, do conceito de “desenvolvimentismo” (desenvolvimento econômico acelerado, incentivado pelo Estado). Para tanto, precisou recorrer ao capital internacional. Os admiradores de JK visando minimizar a subordinação de nossa economia aos interesses estrangeiros, cunharam a expressão “nacional-desenvolvimentismo”, hoje largamente aceita.*

(...)

*Há soldados armados*

*Amados ou não*

*Quase todos perdidos*

*De armas na mão*

*Nos quartéis lhes ensinam*

*Uma antiga lição*

*De morrer pela pátria*

*E viver sem razão*

*Vem, vamos embora que esperar não é saber.*

*Quem sabe faz a hora, não espera acontecer.*

**Geraldo Vandré – Para não dizer que não falei das flores, 1968.**

Os versos acima pertencem a uma composição musical que se celebrou pela crítica mordaz ao regime político vigente em sua época. Sobre esse regime, é **INCORRETO** afirmar:

- a) O recurso à decretação de atos institucionais foi sistematicamente usado pelo Executivo para controlar a situação política, permitindo ao presidente, por exemplo, fechar o Congresso Nacional ou cassar políticos de oposição.
- b) Os órgãos de informação, articulados aos grupos militares de repressão, desempenharam importante papel no combate aos oponentes do regime que se haviam decidido pela luta armada.
- c) Embora as Forças Armadas dessem, de fato, sustentação ao governo, a presidência da República foi sucessivamente ocupada por políticos civis, o que garantia a representatividade dos partidos nas eleições federais.
- d) O bipartidarismo que se seguiu à extinção, por ato institucional, dos partidos políticos existentes desde 1945 limitou severamente a força de uma efetiva oposição legal ao regime.
- e) A repressão policial atingiu também o meio cultural do país, como o teatro e a música popular, cujas correntes haviam, algumas delas, se tornado importantes canais de protesto contra o governo.

### **Resolução**

*O regime autoritário vigente de 1964 a 1985 não teve presidentes civis: Castelo Branco e Costa e Silva eram marechais; Médici, Geisel e Figueiredo, generais-de-exército.*