

Um número N é chamado de *regular* se $N = 2^a \cdot 3^b \cdot 5^c$, com a , b e c , números inteiros não negativos e não nulos.

Fonte: Introdução à História da Matemática. Howard Eves. Ed. UNICAMP. Adaptado.

Considere o número regular N e o número natural k , com $k \neq 0$.

Sabe-se que:

- $\frac{N}{k}$ também é um número regular cuja soma dos expoentes é igual a 6;
- $k = 2^c \cdot 3^{a-b}$, com a , b e c , expoentes do número N ;
- $a \cdot b \cdot c = 30$;
- $a > c$

Nessas condições, N é igual a

- a) $2^3 \cdot 3^3 \cdot 5^5$ b) $2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2$
c) $2^5 \cdot 3^2 \cdot 5^3$ d) $2^5 \cdot 3^3 \cdot 5^2$

Resolução

$$1) \begin{cases} N = 2^a \cdot 3^b \cdot 5^c \\ k = 2^c \cdot 3^{a-b} \end{cases} \Rightarrow \frac{N}{k} = 2^{a-c} \cdot 3^{2b-a} \cdot 5^c,$$

com $a > c$, $2b > a$, $c > 0$

$$2) a - c + 2b - a + c = 6 \Leftrightarrow b = 3$$

$$3) (b = 3 \text{ e } a \cdot b \cdot c = 30) \Rightarrow a \cdot c = 10$$

$$4) (2b > a > c \text{ e } a \cdot c = 10) \Rightarrow a = 5 \text{ e } c = 2$$

$$5) N = 2^a \cdot 3^b \cdot 5^c \Rightarrow N = 2^5 \cdot 3^3 \cdot 5^2$$

Resposta: **D**

Observe a seguinte tirinha publicada no jornal O Estado de São Paulo, em 12/09/2019.



Minduim Charles M. Schulz

Resolvendo corretamente o problema apresentado pelo personagem, e supondo que o homem citado tenha mais de 30 anos, então, quando o filho nasceu, a idade do homem era um número

- a) múltiplo de 5. b) primo.
c) divisível por 4. d) quadrado perfeito.

Resolução

- 1) Se p , h e m forem as idades atuais do pai, do filho e da filha, respectivamente, então:

$$\begin{cases} h = m + 3 & \text{(I)} \\ p + 1 = 6m & \text{(II)} \\ p + 10 = 14 + h + 10 + m + 10 \Leftrightarrow p = h + m + 24 & \text{(III)} \end{cases}$$

- 2) De (III) e (II): $h + m + 24 + 1 = 6m \Leftrightarrow 5m - h = 25$

- 3) Se $(5m - h = 25 \text{ e } h = m + 3)$, então:

$$5m - m - 3 = 25 \Leftrightarrow 4m = 28 \Leftrightarrow m = 7$$

- 4) Em (I): $h = 7 + 3 \Leftrightarrow h = 10$

- 5) Em (II): $p + 1 = 6 \cdot 7 \Leftrightarrow p = 41$

- 6) Quando o filho nasceu, o homem tinha $(41 - 10)$ anos = 31 anos

Resposta: **B**

Um professor de matemática, observando a tabela de classificação de um campeonato de futebol, percebeu que a pontuação dos 4 primeiros colocados, a_1, a_2, a_3 e a_4 , formava, nesta ordem, uma progressão aritmética de razão -3 . Percebeu também, que o número de gols sofridos por eles formava a sequência b_1, b_2, b_3 e b_4 , sendo que, b_2, b_3 e b_4 , nesta ordem, era uma progressão geométrica crescente.

Sabe-se que:

- $b_1 = 0$;
- $b_2 = a_4$;
- $a_2 + a_4 = b_2 \cdot b_3 \cdot b_4 = 8$

Nessas condições, a soma do número de gols sofridos pelos 4 primeiros colocados era

- a) 6. b) 7. c) 8. d) 9.

Resolução

1) Sejam

$$(a_1, a_2, a_3, a_4) = (a_1, a_1 - 3, a_1 - 6, a_1 - 9)$$

$$(b_1, b_2, b_3, b_4) = (0, b_2, b_2 \cdot q, b_2 \cdot q^2)$$

2) $b_2 = a_1 - 9$ (I)

3) $a_2 + a_4 = b_2 \cdot b_3 \cdot b_4 = 8 \Rightarrow$
 $\Rightarrow (a_1 - 3) + (a_1 - 9) = b_2 \cdot b_2 \cdot q \cdot b_2 \cdot q^2 = 8$ (II)

4) Em (II): $2a_1 - 12 = 8 \Leftrightarrow a_1 = 10$

5) Em (I): $b_2 = 10 - 9 \Rightarrow b_2 = 1$

6) Em (II): $1 \cdot 1 \cdot q \cdot 1 \cdot q^2 = 8 \Rightarrow q = 2$

7) Assim sendo: $(a_1, a_2, a_3, a_4) = (10, 7, 4, 1)$
 $(b_1, b_2, b_3, b_4) = (0, 1, 2, 4)$

8) A soma de gols sofridos era $0 + 1 + 2 + 4 = 7$

Resposta: **B**

Considere, em um plano cartesiano de origem O , a parábola descrita pela função $f(x) = x^2$ e a reta r , de equação $y = x$, paralela à reta s , conforme mostra a figura.

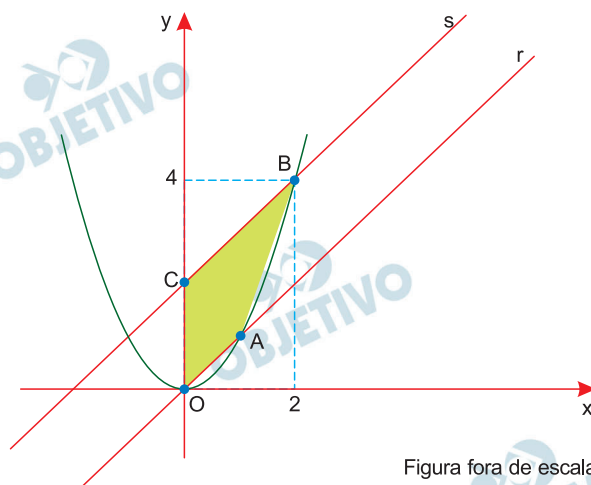


Figura fora de escala

Sabe-se que o ponto C é a intersecção da reta s com o eixo das ordenadas, e que os pontos O e A são as intersecções da reta r com a parábola. A área do quadrilátero $OABC$, destacado na figura é igual a

- a) 3 u.a. b) 4 u.a. c) 5 u.a. d) 6 u.a.

Resolução

$$1) \begin{cases} y = x \\ y = x^2 \end{cases} \Rightarrow x^2 = x \Leftrightarrow x^2 - x = 0 \Leftrightarrow x = 0 \text{ ou } x = 1$$

2) $O(0; 0)$ e $A(1; 1)$

3) A equação da reta s é $y - 4 = 1 \cdot (x - 2)$, $y = x + 2$

4) $C(0; y_c) \in s \Rightarrow y_c = 0 + 2 = 2 \Rightarrow C(0; 2)$

5) A área do triângulo OAC vale

$$\left| \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \end{vmatrix} \right| = \left| \frac{1}{2} (2) \right| = 1$$

6) A área do triângulo ABC vale

$$\left| \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 4 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \end{vmatrix} \right| = \left| \frac{1}{2} (4 + 4 - 2 - 2) \right| = 2$$

7) A área do quadrilátero $OABC$ é, em unidades de área, $1 + 2 = 3$

Resposta: **A**

5

Uma nutricionista forneceu a um de seus pacientes 2 listas, A e B, contendo os ingredientes que podem ser utilizados por ele, no preparo de uma salada de frutas.

Lista A	Lista B
• Abacaxi • Banana • Morango • Mamão • Maçã • Manga • Melão	• Aveia • Castanha • Nozes

Sabendo que esse paciente deverá escolher no mínimo 4 ingredientes da lista A e somente 2 ingredientes da lista B, o número de maneiras diferentes dele preparar essa salada de frutas é

- a) 64 b) 128 c) 192 d) 256

Resolução

O número de maneiras diferentes dele preparar essa salada de frutas é:

$$(C_{7,4} + C_{7,5} + C_{7,6} + C_{7,7}) \cdot C_{3,2} =$$
$$= (35 + 21 + 7 + 1) \cdot 3 = 64 \cdot 3 = 192$$

Resposta: ©

Considere as matrizes $A = \begin{pmatrix} 2^{x+3} & 1 \\ 0 & 1/4 \end{pmatrix}$,

$B = \begin{pmatrix} \log_6 4 & -1 \\ \log_6 9 & 1 \end{pmatrix}$ e $C = A^2$. Sabendo que

$\det A = \det B$, o produto dos elementos da diagonal principal da matriz C é igual a

- a) 4 b) 6 c) 8 d) 10

Resolução

$$1) \det A = \begin{vmatrix} 2^{x+3} & 1 \\ 0 & \frac{1}{4} \end{vmatrix} = 2^{x+3} \cdot \frac{1}{4} = 2^{x+1}$$

$$2) \det B = \begin{vmatrix} \log_6 4 & -1 \\ \log_6 9 & 1 \end{vmatrix} = \log_6 4 + \log_6 9 = \log_6 36 = 2$$

$$3) \det A = \det B \Rightarrow 2^{x+1} = 2 \Leftrightarrow x + 1 = 1 \Leftrightarrow x = 0$$

4) Para $x = 0$, temos

$$A = \begin{pmatrix} 2^3 & 1 \\ 0 & \frac{1}{4} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 & 1 \\ 0 & \frac{1}{4} \end{pmatrix}$$

$$5) C = A^2 = \begin{pmatrix} 8 & 1 \\ 0 & \frac{1}{4} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 8 & 1 \\ 0 & \frac{1}{4} \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} 64 & \frac{33}{4} \\ 0 & \frac{1}{16} \end{pmatrix}$$

6) O produto dos elementos da diagonal principal da

matriz C é $64 \cdot \frac{1}{16} = 4$

Resposta: **A**

Considere os números complexos $z_1 = a + i$, $z_2 = b + i$, $z_3 = a + 6i$ e $z_4 = 3i$, com a e b números reais e $b > 0$.

Se $\frac{z_1}{z_2} = \frac{z_3}{z_4}$ o número complexo $z_5 = a + 3bi$ é igual

- a) $-2 - i$ b) $2 - 3i$
c) $3 + i$ d) $3 + 3i$

Resolução

$$1) \frac{z_1}{z_2} = \frac{z_3}{z_4} \Leftrightarrow z_1 \cdot z_4 = z_2 \cdot z_3$$

$$\begin{aligned} 2) (a + i) 3i &= (b + i)(a + 6i) \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow -3 + 3ai = (ab - 6) + (a + 6b)i \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow \begin{cases} ab - 6 = -3 \text{ (I)} \\ a + 6b = 3a \text{ (II)} \end{cases} \end{aligned}$$

$$3) \text{ Em (II): } 6b = 2a \Leftrightarrow a = 3b$$

$$\begin{aligned} 4) \text{ Em (I): } 3b \cdot b - 6 &= -3 \Leftrightarrow b^2 = 1 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow b = 1, \text{ pois } b > 0 \end{aligned}$$

$$5) (b = 1 \text{ e } a = 3b) \Leftrightarrow a = 3 \text{ e } b = 1$$

$$6) z_5 = a + 3bi = 3 + 3 \cdot 1 \cdot i = 3 + 3i$$

Resposta: **D**

Considere o quadrado ABCD, com 6 cm de lado, e o triângulo retângulo DEF, cujos vértices E e F pertencem, respectivamente, ao lado $\overline{CD}$ e à diagonal $\overline{AC}$, conforme mostra a figura.

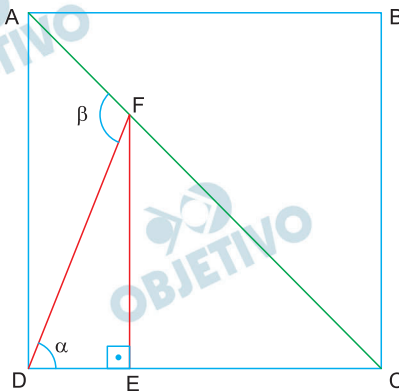


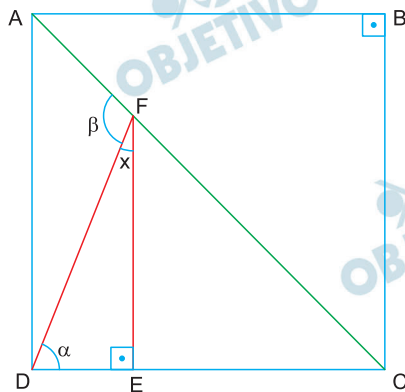
Figura fora de escala

Sendo $\hat{EDF} = \alpha$ e $\hat{DFA} = \beta$, $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$ e $EF = 4\text{cm}$, o

valor de $\sin \beta$ é igual a

- a) $\frac{3\sqrt{5}}{10}$ b) $\frac{3\sqrt{10}}{10}$ c) $\frac{6\sqrt{2}}{5}$ d) $\frac{6\sqrt{5}}{5}$

Resolução



$$1) \cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \sin \alpha = \sqrt{1 - \frac{1}{5}} = \sqrt{\frac{4}{5}} = \frac{\sqrt{20}}{5}$$

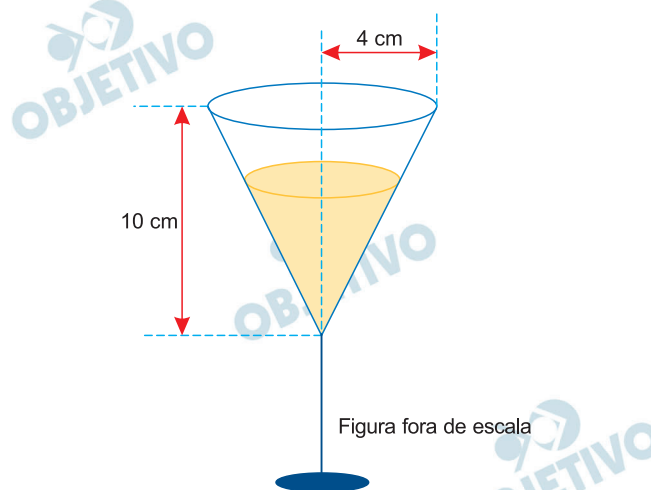
$$2) \begin{cases} \sin \alpha = \cos x = \frac{\sqrt{20}}{5} \\ \cos \alpha = \sin x = \frac{\sqrt{5}}{5} \end{cases}$$

$$\begin{aligned}
 3) \quad \sin \beta &= \sin(x + 45^\circ) = \\
 &= \sin x \cdot \cos 45^\circ + \sin 45^\circ \cdot \cos x \Leftrightarrow \\
 \Leftrightarrow \sin \beta &= \frac{\sqrt{5}}{5} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{20}}{5} = \frac{\sqrt{10} + \sqrt{40}}{10} \Leftrightarrow \\
 \Leftrightarrow \sin \beta &= \frac{\sqrt{10} + 2\sqrt{10}}{10} = \frac{3\sqrt{10}}{10}
 \end{aligned}$$

Obs.: Não utilizamos os dados $AB = 6$ cm e $EF = 4$ cm e vamos supor que os dados sejam compatíveis.

Resposta: **B**

Uma taça, na forma de um cone reto, cujas medidas internas estão indicadas na figura, tem 4 cm de raio de boca, 10 cm de altura e contém $22,5 \pi \text{ cm}^3$ de suco em seu interior.



Suponha que uma pessoa beba parte desse suco, e que a altura do suco dentro da taça abaixe 2,5 cm. Nessas condições, o volume do suco restante será igual a

- a) $\frac{32\pi}{3} \text{ cm}^3$ b) $\frac{25\pi}{3} \text{ cm}^3$
 c) $\frac{20\pi}{3} \text{ cm}^3$ b) $\frac{16\pi}{3} \text{ cm}^3$

Resolução

- 1) Seja h , em cm, a altura do líquido quando o volume desse líquido é $22,5 \pi \text{ cm}^3$ e V o volume da taça em forma de cone.

$$2) V = \frac{\pi \cdot 4^2 \cdot 10}{3} = \frac{160\pi}{3}$$

$$3) \frac{\frac{160\pi}{3}}{22,5\pi} = \frac{10^3}{h^3} \Leftrightarrow \frac{160}{3 \cdot 22,5} = \frac{1000}{h^3} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow h^3 = \frac{67500}{160} = \frac{3375}{8} = \left(\frac{15}{2}\right)^3$$

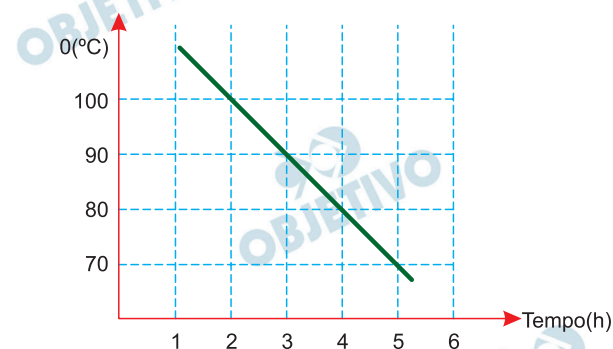
$$\Leftrightarrow h = \frac{15}{2} = 7,5$$

- 4) A altura do líquido abaixa 2,5 cm e passa para 5 cm.
 5) Se v for o volume restante do líquido quando a altura for 5 cm, então:

$$\frac{\frac{160\pi}{3}}{v} = \left(\frac{10}{5}\right)^3 = 8 \Leftrightarrow v = \frac{160\pi}{3 \cdot 8} = \frac{20\pi}{3}$$

Resposta: C

O gráfico a seguir, descreve o comportamento da temperatura de uma amostra de certo material, em função do tempo.



Determine, na escala Fahrenheit, a variação de temperatura sofrida pela amostra, desde 1h30min até 5h30min.

- a) 40 b) 55 c) 72 d) 90

Resolução

Consultando o gráfico dado:

$$t_1 = 1,5h \Rightarrow \theta_1 = 105^\circ\text{C}$$

$$t_2 = 5,5h \Rightarrow \theta_2 = 65^\circ\text{C}$$

$$\Delta\theta_C = 105^\circ\text{C} - 65^\circ\text{C} = 40^\circ\text{C}$$

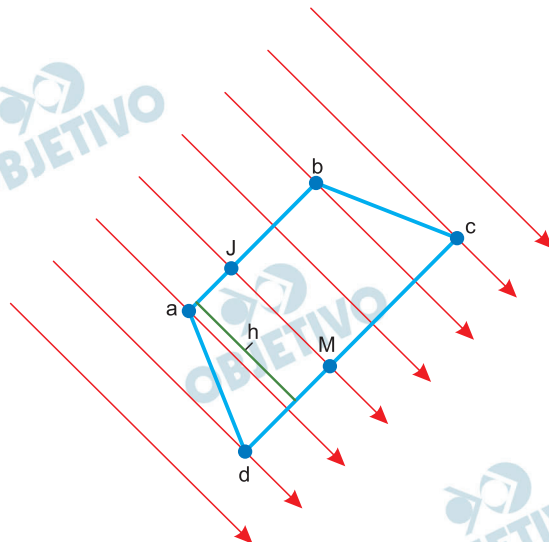
$$\frac{\Delta\theta_C}{5} = \frac{\Delta\theta_F}{9}$$

$$\frac{40}{5} = \frac{\Delta\theta_F}{9}$$

$$\Delta\theta_F = 72^\circ\text{F}$$

Resposta: **C**

As linhas de um campo elétrico uniforme atravessam um trapézio de altura h , conforme mostra a figura.



Com relação a essa disposição podemos afirmar que:

- A ddp entre os pontos J e a é menor que a ddp entre os pontos M e d.
- A ddp entre os pontos J e a é maior que a ddp entre os pontos M e d.
- A ddp entre os pontos J e a é igual a ddp entre os pontos M e d e ambas são diferentes de zero.
- A ddp entre os pontos J e a é igual a ddp entre os pontos M e d e ambas são nulas.

a) **Errada.**

1) ddp entre J e a

$V_J - V_a = 0$, pois o lado ab está numa equipotencial por ser perpendicular às linhas de força.

2) ddp entre M e d

$V_M - V_d = 0$ (pelo mesmo motivo)

b) **Errada.**

$$V_J - V_a = V_M - V_d$$

c) **Errada.**

$$V_J - V_a = V_M - V_d = 0$$

d) **Correta.**

Resposta: **D**

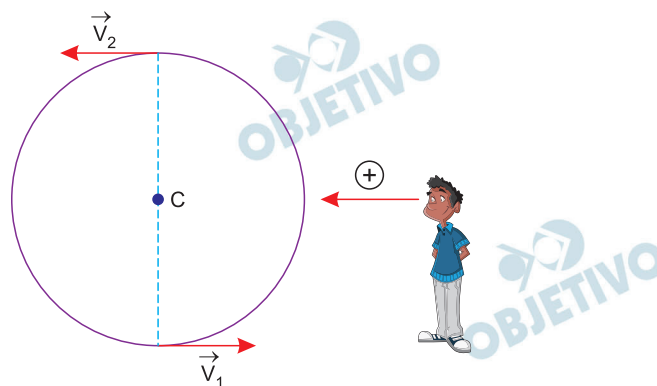
Um diapasão está fixo na extremidade de um brinquedo infantil, conhecido como gira-gira, de diâmetro igual a 1,6m (veja figura).



O diapasão é golpeado e passa a emitir um som de frequência 440Hz, sendo que, nesse exato momento, o brinquedo é posto a girar com velocidade angular constante de 15rad/s. Considerando que o ar esteja em repouso em relação ao solo e que a velocidade escalar do som, através dele, vale 340m/s, podemos afirmar que a diferença aproximada entre a maior e a menor frequência percebida por um observador, em repouso em relação ao solo, posicionado a grande distância em relação ao centro do brinquedo, é um valor próximo de:

- a) 30 b) 40 c) 50 d) 60

Resolução



$$1) \quad V = \omega R \Rightarrow V_1 = V_2 = 15 \cdot 0,8 \text{ m/s} = 12\text{m/s}$$

2) Efeito Doppler:

$$\frac{f_0}{V \pm V_0} = \frac{f_F}{V \pm V_F}$$

Para $V_2 = 12\text{m/s}$, vem:

$$\frac{f_1}{V} = \frac{f_F}{V + V_2} \Rightarrow \frac{f_1}{340} = \frac{440}{352}$$

$$f_1 = \frac{340 \cdot 440}{352} \text{ Hz} = 425\text{Hz}$$

Para $V_1 = -12\text{m/s}$, vem:

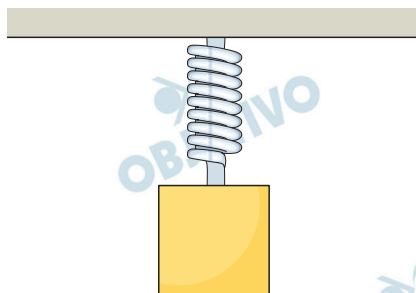
$$\frac{f_2}{V} = \frac{f_F}{V - V_1} \Rightarrow \frac{f_2}{340} = \frac{440}{328}$$

$$f_2 = \frac{340 \cdot 440}{328} \text{ Hz} \cong 456 \text{ Hz}$$

$$\Delta f = f_2 - f_1 \cong 31 \text{ Hz}$$

Resposta: A

O sistema mecânico representado pela figura, quando na Terra, de raio R_T e volume V_T , permanece em equilíbrio estático, após a mola sofrer uma deformação de 2 cm. Esse mesmo sistema, quando colocado em um planeta P, de raio R_P e cuja densidade é 4 vezes a densidade da Terra, entra em equilíbrio estático, após a mola se deformar de 8 cm.



Considerando ambos os planetas esféricos e de densidades uniformes, podemos afirmar que o volume V_P do planeta P vale:

- a) $V_P = V_T \cdot \left(\frac{R_T}{R_P}\right)^2$ b) $V_P = V_T \cdot (R_T \cdot R_P)^2$
 c) $V_P = V_T \cdot \frac{(R_T)^2}{R_P}$ d) $V_P = V_T \cdot \left(\frac{R_P}{R_T}\right)^2$

Resolução

1) $kx = mg$
 Terra: $k \cdot 2 = m g_T$
 Planeta P: $k \cdot 8 = m g_P$
 $\frac{g_P}{g_T} = 4 \Rightarrow g_P = 4 g_T$

2) $g = \frac{GM}{R^2} \quad (1)$

$\mu = \frac{M}{\frac{4}{3} \pi R^3} \Rightarrow M = \frac{4}{3} \pi R^3 \cdot \mu \quad (2)$

(2) em (1): $g = \frac{G}{R^2} \cdot \frac{4}{3} \pi R^3 \mu$

$g = \frac{4}{3} \pi G \mu R$

Como $g_P = 4 g_T$, vem:

$$\frac{4}{3} \pi G \mu_P R_P = 4 \frac{4}{3} \pi G \mu_T R_T$$

$$4 \mu_T R_P = 4 \mu_T R_T$$

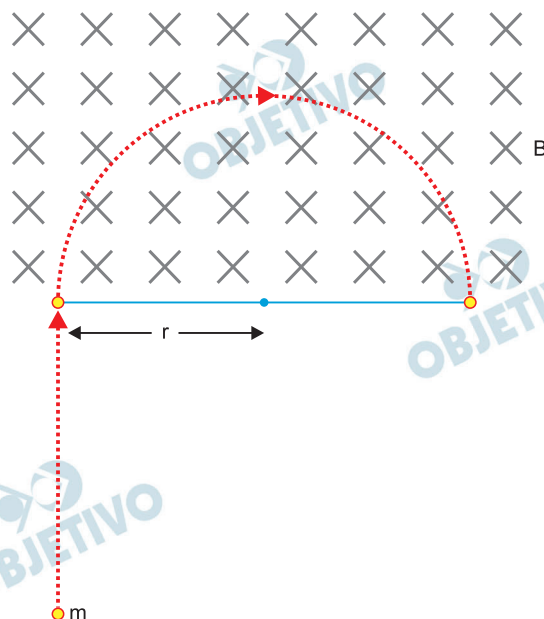
$$R_P = R_T$$

e

$$V_P = V_T$$

Ao analisar a questão 13, a Coordenação de Física do Curso Objetivo detectou que as opções A e D são verdadeiras, por isso a questão deve ser anulada.

Uma partícula negativa de massa m e carga de módulo igual a q parte do repouso e descreve uma trajetória retilínea, sob ação exclusiva de um campo elétrico uniforme, produzido por uma diferença de potencial igual a U . Num dado ponto da trajetória cessa a ação do campo elétrico e passa a atuar sobre a partícula apenas um campo magnético uniforme de intensidade B , fazendo-a descrever uma semicircunferência de raio r .



A expressão algébrica que permite calcular a intensidade do campo magnético (B) é a contida na alternativa:

- a) $B = 2 \cdot U \cdot m \cdot q^{-1} \cdot r^{-1}$
- b) $B = r \cdot (2 \cdot U \cdot m \cdot q)^{-\frac{1}{2}}$
- c) $B = r^{-1} \cdot (2 \cdot U \cdot m \cdot q^{-1})^{\frac{1}{2}}$
- d) $B = 2 \cdot U \cdot m \cdot q \cdot r$

Resolução

No campo elétrico a força elétrica realiza um trabalho sobre a carga dado por:

$$\tau = q \cdot U \quad \textcircled{1}$$

Usando o TEC (teorema da energia cinética):

$$\tau = \frac{m \cdot V^2}{2} - \frac{m \cdot V_0^2}{2}, \text{ com } V_0 = 0$$

$$\tau = \frac{m \cdot V^2}{2} \quad \textcircled{2}$$

de ① e ②:

$$q \cdot U = \frac{m \cdot V^2}{2}$$

$$V^2 = \frac{2q \cdot U}{m} \Rightarrow \boxed{V = \sqrt{\frac{2q \cdot U}{m}}} \quad \textcircled{3}$$

No campo magnético a força magnética é centrípeta:

$$\left. \begin{aligned} F_{\text{mg}} &= q \cdot V \cdot B \\ F_{\text{mg}} &= F_{\text{cp}} = \frac{m \cdot V^2}{r} \end{aligned} \right\} q \cdot B = \frac{m \cdot V}{r}$$

$$B = \frac{m \cdot V}{q \cdot r} \quad \textcircled{4}$$

Substituindo-se $\textcircled{3}$ em $\textcircled{4}$:

$$B = \frac{m}{q \cdot r} \cdot \sqrt{\frac{2q \cdot U}{m}}$$

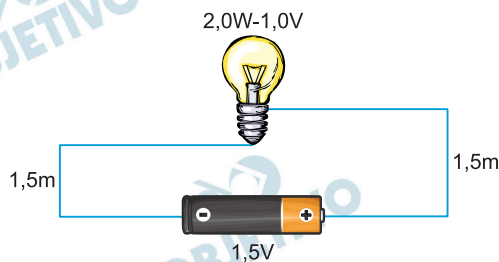
$$B = \frac{1}{r} \cdot \sqrt{\frac{2q \cdot U}{m} \cdot \frac{m^2}{q^2}}$$

$$B = r^{-1} \sqrt{2 \cdot U \cdot m \cdot q^{-1}}$$

$$\boxed{B = r^{-1} (2U \cdot m \cdot q^{-1})^{1/2}}$$

Resposta: $\textcircled{C}$

Considere o esquema abaixo. Na inscrição da lâmpada temos: 2,0W e 1,0V e na da pilha seca 1,5V. O fio utilizado nas ligações possui 1,0mm de diâmetro, resistividade elétrica de $2,0 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$ e comprimento de 1,5m em cada lado do circuito.



Sabendo que a corrente de curto circuito na pilha é de 15A, determine, em watt, o valor aproximado da potência real dissipada pela lâmpada.

Adote $\pi = 3$.

- a) 2,4 b) 2,7 c) 3,3 d) 3,8

Resolução

- 1) Cálculo da resistência interna da pilha:

$$I_{cc} = \frac{E}{r}$$

$$r = \frac{E}{I_{cc}} \Rightarrow r = \frac{1,5}{15} (\Omega)$$

$$r = 0,10 \Omega$$

- 2) Cálculo das resistências elétricas de cada fio utilizado:

$$A = \pi d^2/4$$

$$A = \frac{3 \cdot (1,0 \cdot 10^{-3})^2}{4} \Rightarrow A = 0,75 \cdot 10^{-6} m^2$$

$$R_F = \rho \frac{L}{A}$$

$$R_F = 2,0 \cdot 10^{-8} \frac{1,5}{0,75 \cdot 10^{-6}} (\Omega)$$

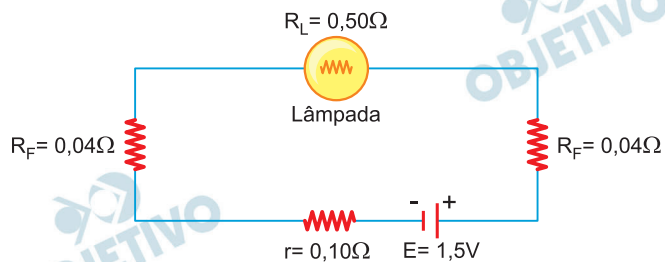
$$R_F = 4,0 \cdot 10^{-2} \Omega$$

- 3) Cálculo da resistência elétrica da lâmpada:

$$P = \frac{U^2}{R_L} \Rightarrow R_L = \frac{U^2}{P} \Rightarrow R_L = \frac{1,0^2}{2,0} (\Omega)$$

$$R_L = 0,50 \Omega$$

4) O circuito pode ser modelado do seguinte modo:



Lei de Pouillet:

$$i = \frac{E}{2R_F + r + R_L} = \frac{1,50}{2 \cdot 0,04 + 0,10 + 0,50} \text{ (A)}$$

$$i = \frac{1,50}{0,68} \text{ A}$$

$$i \cong 2,2 \text{ A}$$

5) Potência efetivamente dissipada na lâmpada:

$$P = R_L \cdot i^2$$

$$P = 0,50 \cdot (2,2)^2$$

$$P \cong 2,4W$$

Resposta: **A**

Um esquiador de massa 77,0kg, portando uma arma de massa 3,0kg, encontra-se em repouso e em pé sobre uma pista de gelo perfeitamente lisa. Ele faz um único disparo horizontal com a arma. No momento do disparo, essa arma pode ser considerada uma máquina térmica que recebe energia térmica igual a 160,0kJ do propelente.



Disponível em: <https://pluswalls.com/pt-pt/desporto/patins29.html>

Considerando que, após o disparo do projétil de massa 50,0g, o conjunto (esquiador + arma) recue com velocidade de módulo 0,5m/s, determine, em porcentagem, o rendimento dessa arma. Despreze a massa dos esquis e considere o sistema isolado de forças externas na direção horizontal.

- a) 5,0 b) 7,5 c) 10,0 d) 12,5

Resolução

- 1) Conservação da quantidade de movimento:

$$\vec{Q}_f = \vec{Q}_i$$

$$\vec{Q}_E + \vec{Q}_A = \vec{0}$$

$$|\vec{Q}_E| = |\vec{Q}_A|$$

$$m_E V_E = m_A V_A$$

$$80,0 \cdot 0,5 = 50,0 \cdot 10^{-3} \cdot V_A$$

$$V_A = 8,0 \cdot 10^2 \text{ m/s}$$

- 2) TEC: $\tau_{\text{total}} = \Delta E_{\text{cin}}$

$$\tau = \frac{m_E V_E^2}{2} + \frac{m_A V_A^2}{2}$$

$$\tau = \frac{80,0}{2} \cdot (0,5)^2 + \frac{50,0 \cdot 10^{-3}}{2} \cdot 64,0 \cdot 10^4 \text{ (J)}$$

$$\tau = 10,0 + 16000 \text{ (J)}$$

$$\tau = 16010 \text{ J}$$

- 3) $\eta = \frac{\tau}{Q} = \frac{16010}{160000} \cong 0,100$

$$\eta\% \cong 10,0\%$$

Resposta: C

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

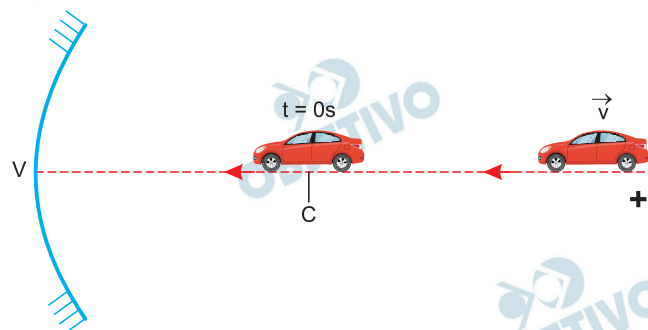
OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

Um carrinho executa um movimento uniforme ao longo de uma trajetória retilínea, que coincide com o eixo principal de um espelho esférico cujo módulo do raio de curvatura é de 100cm. O cronômetro é zerado, quando o carrinho passa exatamente sobre o centro de curvatura (C) do espelho. A partir daí verifica-se que, no instante 2,5s, o espelho esférico conjuga uma imagem invertida e aumentada de 2 vezes do carrinho.



Adotando o referencial no vértice (V) do espelho esférico e a orientação positiva, conforme indicado na figura, a função horária do espaço em função do tempo para o movimento do carrinho, em unidades do SI, está corretamente expressa na alternativa:

- a) $S = 1,0 + 0,3.t$ b) $S = 1,0 - 0,1.t$
 c) $S = 1,0 - 0,3.t$ d) $S = 1,0 + 0,6.t$

Resolução

- 1) A posição inicial do objeto é dada por:

$$s = s_0 = 100\text{cm} = 1,0\text{m}$$

- 2) No instante $t = 2,5\text{s}$ a posição do objeto é dada por s_1 tal que:

$$A = \frac{f}{f - s_1}$$

$$-2 = \frac{0,5}{0,5 - s_1}$$

$$-1,0 + 2s_1 = 0,5$$

$$2s_1 = 1,5 \Rightarrow s_1 = 0,75\text{m}$$

- 3) $s = s_0 + Vt$

$$0,75 = 1,0 + V \cdot 2,5$$

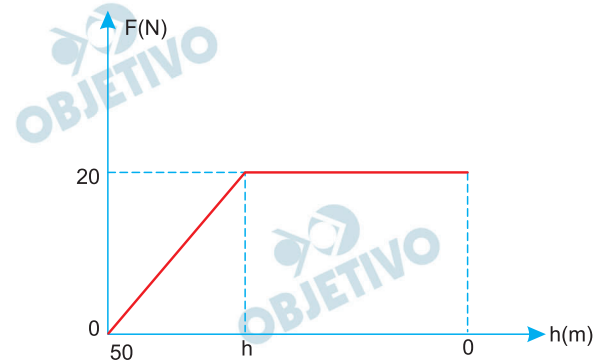
$$-0,25 = V \cdot 2,5$$

$$V = -0,1\text{m/s}$$

$$\text{Portanto: } s = 1,0 - 0,1 t \text{ (SI)}$$

Resposta: **B**

Um objeto de massa igual a 2kg é abandonado do alto de um prédio de 50m de altura e colide com o solo com uma velocidade de 15m/s. O diagrama mostra como varia a força resistiva do ar sobre o objeto, em função da altura.



Considerando o módulo da aceleração da gravidade igual a 10m/s^2 , determine o valor da altura h , em metros, a partir da qual a força resistiva do ar passou a ser uniforme.

- a) 22,5 b) 27,5 c) 32,5 d) 37,5

Resolução

- 1) Trabalho da força de resistência do ar:

$$|\tau_1| = \text{área} (F \times h)$$

$$|\tau_1| = (50 + h) \frac{20}{2} = (50 + h) 10 \text{ (SI)}$$

$$\tau_1 = - (50 + h) 10 \text{ (SI)}$$

- 2) Trabalho da força peso:

$$\tau_p = mgH$$

$$\tau_p = 20 \cdot 50 \text{ (J)} \Rightarrow \tau_1 = 1000\text{J}$$

- 3) TEC: $\tau_{\text{total}} = \Delta E_{\text{cin}}$

$$\tau_p + \tau_1 = \frac{m V^2}{2} - \frac{m V_0^2}{2}$$

$$1000 - (50 + h) 10 = \frac{2}{2} (15)^2$$

$$1000 - 500 - 10h = 225$$

$$10h = 275$$

$$h = 27,5\text{m}$$

Resposta: **B**

QUÍMICA

TABELA PERIÓDICA

IA 1	IIA 2	IIIB 3	IVB 4	VB 5	VIB 6	VII B 7	VIII B 8	VIII B 9	VIII B 10	IB 11	IIB 12	IIIA 13	IVA 14	VA 15	VIA 16	VIIA 17	VIIIA 18
1 H 1,00794	2 He 4,00260											3 B 10,811	4 C 12,011	5 N 14,007	6 O 15,999	7 F 18,998	8 Ne 20,180
3 Li 6,941	4 Be 9,012											9 Al 26,982	10 Si 28,086	11 P 30,974	12 S 32,06	13 Cl 35,453	14 Ar 39,948
5 Na 22,990	6 Mg 24,305	7 Sc 44,956	8 Ti 47,88	9 V 50,942	10 Cr 51,996	11 Mn 54,938	12 Fe 55,845	13 Co 58,933	14 Ni 58,69	15 Cu 63,546	16 Zn 65,38	17 Ga 69,723	18 Ge 72,63	19 As 74,922	20 Se 78,96	21 Br 79,904	22 Kr 83,80
15 K 39,098	16 Ca 40,078	17 Y 88,906	18 Zr 91,224	19 Nb 92,906	20 Mo 95,94	21 Tc 98,906	22 Ru 101,07	23 Rh 102,91	24 Pd 106,42	25 Ag 107,87	26 Cd 112,41	27 In 114,82	28 Sn 118,71	29 Sb 121,76	30 Te 127,6	31 I 126,91	32 Xe 131,29
19 Rb 85,468	20 Sr 87,62	21 Y 88,906	22 Zr 91,224	23 Nb 92,906	24 Mo 95,94	25 Tc 98,906	26 Ru 101,07	27 Rh 102,91	28 Pd 106,42	29 Ag 107,87	30 Cd 112,41	31 In 114,82	32 Sn 118,71	33 Sb 121,76	34 Te 127,6	35 I 126,91	36 Xe 131,29
25 Cs 132,91	26 Ba 137,33	27 La 138,91	28 Hf 178,49	29 Ta 180,95	30 W 183,84	31 Re 186,21	32 Os 190,23	33 Ir 192,22	34 Pt 195,08	35 Au 196,97	36 Hg 200,59	37 Tl 204,38	38 Pb 207,2	39 Bi 208,98	40 Po 209	41 At 210	42 Rn 222
31 Fr 223	32 Ra 226	33 Ac 227	34 Rf 261	35 Db 262	36 Sg 266	37 Bh 264	38 Hs 277	39 Mt 268	40 Ds 271	41 Rg 272	42 Cn 285	43 Nh 286	44 Fl 289	45 Mc 290	46 Lv 293	47 Ts 294	48 Og 294

39 La 138,91	40 Ce 140,12	41 Pr 140,91	42 Nd 144,24	43 Pm 144,91	44 Sm 150,36	45 Eu 151,96	46 Gd 157,25	47 Tb 158,93	48 Dy 162,50	49 Ho 164,93	50 Er 167,26	51 Tm 168,93	52 Yb 173,05
53 Ac 227	54 Th 232,04	55 Pa 231,04	56 U 238,03	57 Np 237,05	58 Pu 244,06	59 Am 243,06	60 Cm 247,07	61 Bk 247,07	62 Cf 251,08	63 Es 252,08	64 Fm 257,10	65 Md 258,10	66 No 259,10

Nome do elemento
 Massa Atômica (valor em $^{12}\text{C} = 12,000$)
 Os [] indicam o número de massa de radioisótopos com maior Tempo de Meia-vida
 Elemento Radioativo
 Símbolo do Elemento
 Estado Físico a 25°C e 1 atm
 Número Atômico (Z)

Abreviações:
 (s) = sólido; (l) = líquido; (g) = gás;
 (aq) = aquoso; (conc) = concentrado.

[A] = concentração de A em mol.L^{-1}
 R = $0,082 \text{ atm.L.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$

A tabela abaixo apresenta o número atômico e o número de elétrons de 5 espécies.

Espécie	Número Atômico	Número de Elétrons
A	12	12
B	16	16
C	12	10
D	16	18
E	10	10

Sobre essa tabela foram feitas as seguintes afirmativas:

- I. A é cátion de C.
- II. B é cátion de D.
- III. C e E são isoeletrônicos.
- IV. D é ânion de B.

As afirmativas CORRETAS são:

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

Resolução

Analisando as espécies:

A: 12 prótons, 12 elétrons – átomo eletricamente neutro: A

B: 16 prótons, 16 elétrons – átomo eletricamente neutro: B

C: 12 prótons, 10 elétrons – íon positivo (cátion) bivalente: C^{2+}

D: 16 prótons, 18 elétrons – íon negativo (ânion) bivalente: D^{2-}

E: 10 prótons, 10 elétrons – átomo eletricamente neutro: E

- I) *Incorreta.* C^{2+} é cátion de A.
- II) *Incorreta.* B é átomo.
- III) *Correta.* C e E têm o mesmo número de elétrons.
- IV) *Correta.* D^{2-} é ânion de B.

Resposta: C

Uma massa fixa de gás foi submetida a uma transformação isobárica. Qual das alternativas abaixo apresenta uma característica CORRETA dessa transformação?

- a) Temperatura constante.
- b) Pressão constante.
- c) Volume constante.
- d) Número de mol variável.

Resolução

Na transformação isobárica, a massa (ou quantidade em mols) e a pressão são mantidas constantes, aplicando-se a Lei de Charles:

$$\frac{V}{T} = \frac{V'}{T'}$$

V e V': volume

T e T': temperatura absoluta

Resposta: **B**

Leia o trecho a seguir:

Em 1869, um professor da Universidade de São Petersburgo, o russo Dmitri Mendeleev (1834-1907), concebeu um diagrama em que ordenava cerca de 60 elementos químicos então conhecidos, em função de sua respectiva massa. Essa foi a primeira versão do que viria a ser conhecida como a moderna tabela periódica, hoje composta de 118 elementos, dispostos em 18 grupos (colunas) e 7 períodos (linhas)... Em seu sesquicentenário, essa ferramenta ainda é indispensável para explicar (e prever) interações químicas e inferir características dos elementos, como reatividade, densidade e disposição dos elétrons em torno do núcleo atômico, onde, além dos prótons, ficam os nêutrons. “Hoje a tabela periódica pode ser considerada a enciclopédia mais concisa que existe. Quem sabe usá-la encontra muitas informações em uma única folha de papel”, diz Carlos Alberto Filgueiras, químico e historiador da ciência da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). “Não existe nada igual em outra área do conhecimento.”

Fonte: A encruzilhada da Tabela periódica. Pesquisa Fapesp. Março, 2019

Segundo o químico e historiador Carlos Alberto Filgueiras existem muitas informações na tabela periódica. **Assinale a alternativa que contém uma informação CORRETA, sobre as propriedades da tabela periódica.**

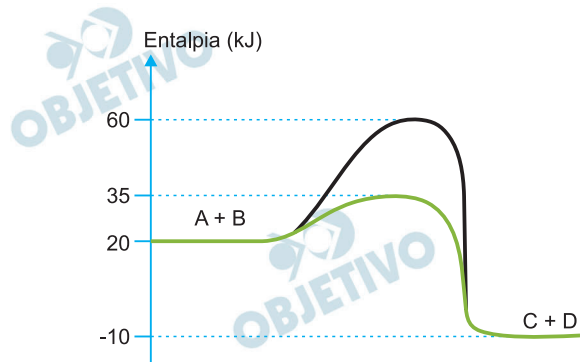
- a) O raio atômico aumenta com o aumento do número de camadas eletrônicas e com o aumento do número atômico.
- b) A eletronegatividade aumenta de cima para baixo e da direita para esquerda.
- c) Elementos que estão no mesmo período apresentam propriedades químicas semelhantes.
- d) A energia de ionização aumenta com a diminuição do número de camadas e, em um mesmo período, com o aumento do número atômico.

Resolução

- a) **Incorreta.** O raio atômico aumenta com o aumento do número de camadas eletrônicas (em um grupo, aumenta de cima para baixo) e diminui com o aumento do número atômico (em um período, diminui da esquerda para a direita).
- b) **Incorreta.** A eletronegatividade aumenta de baixo para cima e da esquerda para a direita (excluindo o grupo 18).
- c) **Incorreta.** Elementos que estão no mesmo grupo é que apresentam propriedades químicas semelhantes.
- d) **Correta.** A energia de ionização aumenta com a diminuição do número de camadas (em um grupo, aumenta de baixo para cima) e, em um mesmo período, com o aumento do número atômico (da esquerda para a direita).

Resposta: **D**

A equação química $A + B \rightarrow C + D$ pode ocorrer por meio de dois caminhos reacionais diferentes: um na presença e outro na ausência de catalisador. Esses dois caminhos estão representados no diagrama abaixo.



Fonte: Usberco & Salvador. Química – Volume Único. 9.ed - São Paulo: Saraiva, 2013.

A respeito do diagrama é CORRETO afirmar que:

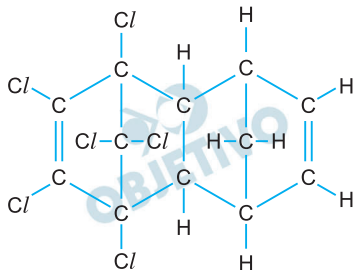
- É uma reação endotérmica.
- A curva representada em preto corresponde à reação na presença de catalisador.
- A entalpia dos produtos é maior que a entalpia dos reagentes.
- A energia de ativação, na presença de catalisador, é 15 kJ.

Resolução

- Incorreta.** A reação é exotérmica (entalpia dos produtos menor que a entalpia dos reagentes):
 $\Delta H = H_P - H_R < 0$
- Incorreta.** O catalisador diminui a energia de ativação.
- Incorreta.** $H_P < H_R$
- Correta.** A energia de ativação é a energia do complexo ativado (35 kJ) menos a energia dos reagentes (20 kJ).
 $E_a = 35 \text{ kJ} - 20 \text{ kJ} = 15 \text{ kJ}$

Resposta: **D**

O aldrin, cuja estrutura está representada abaixo, é um composto sintético que foi muito utilizado como inseticida, entre as décadas de 50 e 70. Devido sua alta persistência no ambiente e sua capacidade de bioacumulação, seu uso foi banido. Porém, devido sua alta persistência, ainda pode ser encontrado no ambiente. Esse composto é teratogênico e carcinogênico.



Sobre esse composto são feitas as seguintes afirmações:

- I. É um organoclorado.
- II. Possui, aproximadamente, 39,5% em massa de carbono.
- III. Forma ligações de hidrogênio com moléculas de água.

As afirmativas CORRETAS são:

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

Resolução

I) **Correta.** É composto orgânico com cloro na estrutura.

II) **Correta.** Fórmula molecular do aldrin: $C_{12}H_8Cl_6$
 Massa molar = $(12 \times 12 + 8 \times 1 + 6 \times 35,5)g/mol = 365g/mol$

$$\left. \begin{array}{l} 365g \text{ ————— } 100\% \\ 144g \text{ ————— } p \end{array} \right\} p \cong 39,5\%$$

III) **Incorreta.** Para formar ligações de hidrogênio, a molécula deve apresentar átomo de H ligado a F, O ou N.

Resposta: **B**

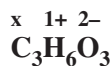
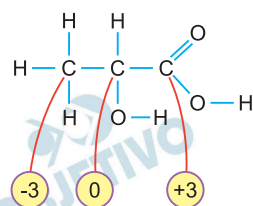
A oxidação de uma molécula de glicose produz duas moléculas de piruvato. O piruvato pode ter vários destinos, dependendo do tipo celular, da disponibilidade de oxigênio e nutrientes, dentre outros fatores. Em células que não apresentam mitocôndrias e nas fibras musculares submetidas a esforço intenso, o piruvato produz lactato (ácido 2-hidróxi-propanoico) e em algumas espécies de bactérias e em leveduras, o piruvato produz etanol.

Qual o número médio de oxidação dos carbonos presentes nas moléculas de lactato e etanol, respectivamente?

- a) 0 e 0
- b) 0 e -2
- c) -2 e -2
- d) -4 e -4

Resolução

Ácido láctico (ácido 2-hidroxipropanoico)

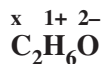
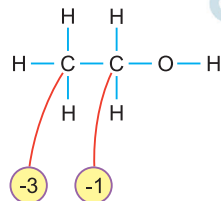


$$3x + 6(+1) + 3(-2) = 0$$

$$x = 0$$

$$\text{Nox}_{\text{médio}} = \frac{-3 + 0 + 3}{3} = 0$$

Etanol



$$2x + 6(+1) + (-2) = 0$$

$$x = -2$$

$$\text{Nox}_{\text{médio}} = \frac{-3 - 1}{2} = -2$$

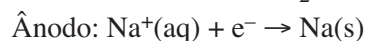
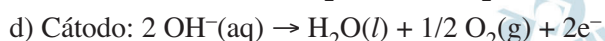
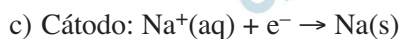
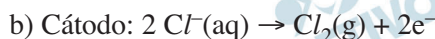
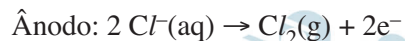
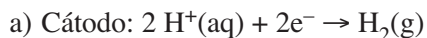
Nota: O número de oxidação médio dos carbonos no lactato e no ácido láctico é igual.

A banca examinadora houve por bem anular a questão, pois o enunciado dá a entender que o lactato e o ácido 2-hidroxipropanoico constituem a mesma espécie.

Resposta: **ANULADA**

Por meio de reações espontâneas de oxidorredução, as pilhas produzem corrente elétrica. A eletrólise é o processo inverso. Na eletrólise, reações químicas acontecem devido à passagem de corrente elétrica. Existem dois tipos de eletrólise: a ígnea e a aquosa.

Considere a eletrólise aquosa do cloreto de sódio e assinale a alternativa que apresenta corretamente as reações que ocorrem no cátodo e no ânodo.

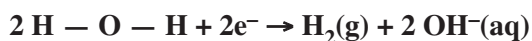


Resolução

Eletrólise de solução aquosa de NaCl:



Observação: Sabe-se atualmente que é a molécula de água que sofre redução e não o íon H^+ .



Resposta: **A**

Foram feitas três soluções de mesma concentração, utilizando a água como solvente. As temperaturas de ebulição (t_E) e congelamento (t_C) dessas soluções foram medidas à pressão de 1 atm e foram obtidos os seguintes resultados:

Solução A: $t_E = 100,052^\circ\text{C}$ e $t_C = -0,186^\circ\text{C}$

Solução B: $t_E = 100,104^\circ\text{C}$ e $t_C = -0,372^\circ\text{C}$

Solução C: $t_E = 100,156^\circ\text{C}$ e $t_C = -0,558^\circ\text{C}$

Assinale a alternativa que apresenta os solutos que causariam essas alterações de temperatura nas soluções A, B e C, respectivamente.

- a) Glicose, KCl e MgCl_2
- b) KCl , glicose e MgCl_2
- c) CaCl_2 , NaCl , glicose
- d) NaCl , glicose, CaCl_2

Resolução

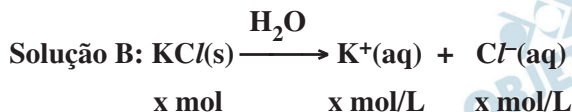
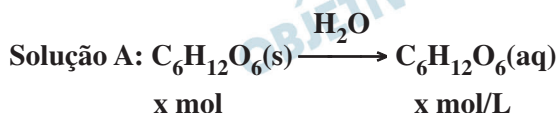
Os resultados fornecidos informam que os efeitos coligativos da solução B são o dobro dos efeitos coligativos da solução A e os efeitos coligativos da solução C são o triplo dos efeitos coligativos da solução A.

Como o efeito coligativo depende do número de partículas dispersas do soluto em mol/L, temos:

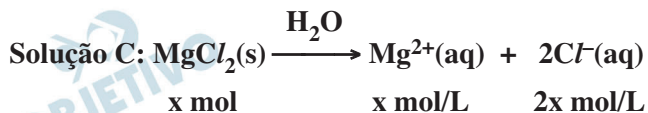
solução A: x mol/L

solução B: $2x$ mol/L

solução C: $3x$ mol/L



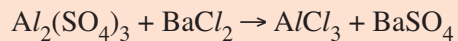
Total: $2x$ mol/L



Total: $3x$ mol/L

Resposta: **A**

Observe a reação química, não balanceada, representada abaixo:



Foram misturados 15,55 g de sulfato de alumínio e 22,5 g de cloreto de bário, ambos em soluções aquosas. **Assinale a alternativa que apresenta, respectivamente, o reagente limitante e a quantidade aproximada de sulfato de bário produzido.**

- a) BaCl_2 e 31,5 g
- b) BaCl_2 e 25,2 g
- c) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ e 31,5 g
- d) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ e 25,2 g

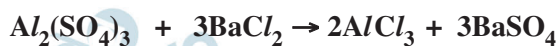
Resolução

Usando massas molares aproximadas:

$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$: $M = 342 \text{ g/mol}$

BaCl_2 : $M = 208 \text{ g/mol}$

BaSO_4 : $M = 233 \text{ g/mol}$



342 g 3 . 208 g 3 . 233g

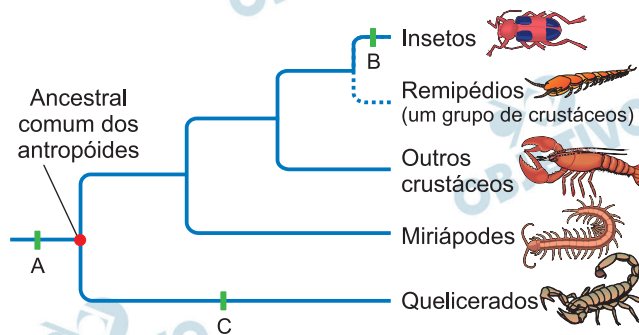
15,55g 22,5g x
 reagente
 limitante x = 25,2g

Resposta: **B**

A ilustração ao lado representa uma filogenia dos artrópodes.

Os itens identificados pelas letras A, B e C na filogenia correspondem, respectivamente, a

- a) pulmões foliáceos, cefalotórax e brânquias.
- b) quelíceras, antenas e glândulas verdes.
- c) sistema traqueal, circulação aberta e antenas.
- d) exoesqueleto quitinoso, asas e quatro pares de pernas.



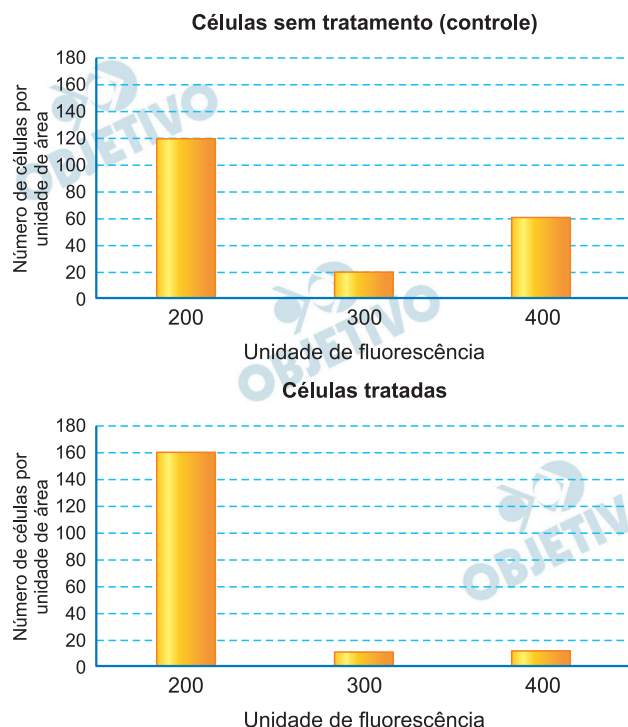
Fonte: Reece e cols. Biologia de Campbell. Ed. Artmed, 10 ed., 2015 (adaptado).

Resolução

A condição A, compartilhada por todos os artrópodes é a presença do exoesqueleto quitinoso. B indica as asas presentes na maioria dos insetos e C, quatro pares de pernas nos aracnídeos.

Resposta: **D**

Uma das principais características do câncer é a proliferação celular descontrolada. Diversos inibidores de ciclo celular têm sido testados, com o objetivo de se estabelecer uma modalidade de tratamento que interrompa a proliferação das células cancerígenas. Em um desses testes, células provenientes de glioblastoma humano (câncer de cérebro) foram divididas em duas amostras, cultivadas em laboratório por 72 horas. Uma das amostras foi cultivada na ausência do inibidor (amostra-controle) e a outra, na presença do mesmo (células tratadas). Em seguida, as células de ambas as amostras foram marcadas com um composto químico fluorescente que se liga ao DNA e, então, submetidas a um aparelho que realizou a contagem celular por fluorescência. Nos gráficos a seguir, é possível observar os níveis de fluorescência registrados pelo aparelho e o número de células contabilizado em cada nível. A fluorescência de cada célula era diretamente proporcional à quantidade de DNA em seu interior.



De acordo com as informações fornecidas, é possível deduzir que a interrupção do ciclo celular das células cancerígenas tratadas com a substância testada, ocorreu

- a) na fase G1 da intérfase.
- b) na fase S da intérfase.
- c) na fase G2 da intérfase.
- d) no início da mitose.

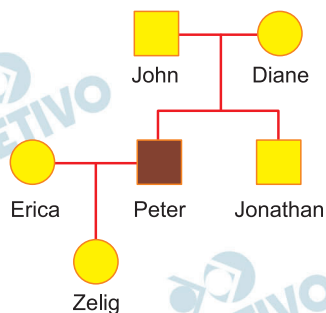
Resolução

Os gráficos representam a quantidade de DNA marcado por unidades de fluorescência de acordo com o uso de uma substância fluorescente. Assim, a fase G1 da intérfase apresenta 200 unidades, a fase S 300

unidades e a fase G2 mitose 400 unidades. O uso da substância para o tratamento fez aumentar a quantidade de células no espectro de 200 unidades de fluorescência, indicando assim seu efeito na fase G1 da interfase.

Resposta: **A**

O ator Peter Dinklage, que interpretou o anão Tyrion Lannister, na série de TV *Game of Thrones*, apresenta uma forma de nanismo conhecida como acondroplasia. A acondroplasia é uma condição genética de herança autossômica dominante. Os pais de Peter, assim como seu irmão, sua esposa e sua filha têm estatura normal, como representado no heredograma a seguir. **Considerando essas informações, é CORRETO afirmar que**



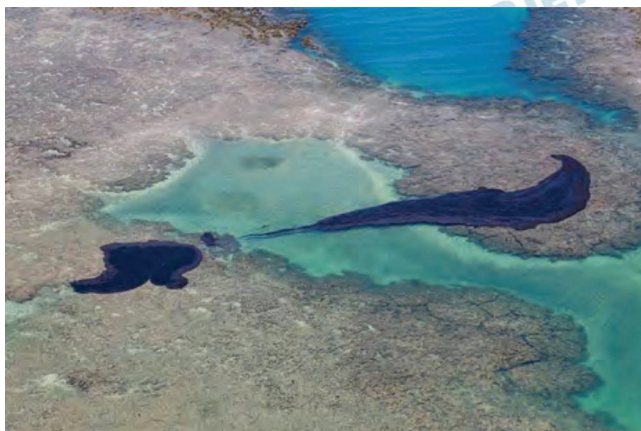
- a) quando se casar, a filha de Peter, Zelig, terá chance de 50% de gerar um descendente com acondroplasia.
- b) dentre os descendentes de Jonathan, irmão de Peter, somente aqueles do sexo masculino poderiam ser acondroplásicos.
- c) foi graças à contribuição genética de Erica, e não de Peter, que Zelig é uma pessoa de estatura normal.
- d) a condição de Peter resultou de uma mutação nova ocorrida na linhagem germinativa de John ou Diane.

Resolução

O heredograma sugere que Peter herdou uma mutação autossômica e dominante presente na linhagem germinativa de um de seus genitores, John ou Diane.

Resposta: **D**

Os corais são organismos marinhos que podem viver em associação com zooxantelas, algas microscópicas. Essas algas, que vivem no interior dos tecidos de corais construtores de recifes (corais hermatípicos), realizam fotossíntese e abastecem o coral com compostos nutritivos, ao mesmo tempo em que se beneficiam de substâncias provenientes do metabolismo do coral. A pigmentação das zooxantelas é a responsável pela variedade de cores exibidas pelos corais nos recifes. O declínio na quantidade de zooxantelas nos tecidos é responsável por um fenômeno conhecido como branqueamento dos corais, associado a um aumento na mortalidade desses organismos. A presença de compostos tóxicos derramados no mar, como aqueles presentes nas manchas de óleo que atingiram o litoral de nove estados brasileiros nordestinos, em 2019, é um dos fatores que levam ao declínio das zooxantelas.



Mancha de óleo sobre recife de corais em São José da Coroa Grande, no litoral pernambucano.

Fonte: https://f.i.uol.com.br/fotografia/2019/10/17/1571355007da8f97f09aa3_1571355007_3x2_md.jpg

Sendo assim, um branqueamento de corais, eventualmente associado às enormes manchas de óleo que atingiram o litoral nordestino, seria decorrente de um impacto ambiental sobre uma relação ecológica estabelecida entre corais hermatípicos e zooxantelas, que, de acordo com a descrição, é classificada como

- a) sociedade.
- b) inquilinismo.
- c) mutualismo.
- d) comensalismo.

Resolução

A relação ecológica existente entre os corais hermatípicos e as algas zooxantelas é do tipo mutualismo, onde duas espécies diferentes se associam de modo harmônico e de maneira obrigatória.

Resposta: C

A Floresta Amazônica tem sofrido historicamente com desmatamentos e queimadas. Em 2019, esses eventos atingiram proporções alarmantes. O fogo, quando se alastra pela floresta, provoca elevada mortandade de árvores, especialmente por causa das lesões provocadas pelas chamas em seus vasos condutores, entre outros motivos. Por se tratar de um ecossistema caracterizado pela grande umidade e, portanto, pouco sujeito, naturalmente, aos efeitos do fogo, a vegetação amazônica não é adaptada a incêndios. **Um exemplo desse tipo de adaptação vegetal, comum em outros ecossistemas, seria**

- a) casca grossa nos troncos das árvores.
- b) raízes que crescem a grandes profundidades.
- c) caules verdes, com folhas modificadas em espinhos.
- d) perda sazonal das folhas.

Resolução

O cerrado é um exemplo de ecossistema onde ocorre adaptação aos incêndios. Neste ambiente, as árvores apresentam seus caules com troncos de casca grossa, em virtude do súber (camada mais externa da periderme) que funciona como isolante térmico impedindo que o fogo chegue até as partes de tecido vivo da planta.

Resposta: **A**

Glúten é o nome dado a uma proteína presente em derivados alimentares de cereais como o trigo e a cevada. Em diversas pessoas, o glúten desencadeia a doença celíaca, uma doença autoimune, caracterizada por um intenso processo inflamatório ocorrido na parede do intestino delgado, o que provoca a atrofia das vilosidades intestinais. Sendo assim, espera-se que uma das consequências da doença celíaca seja

- a) a deficiência na produção de pepsina.
- b) a diminuição da absorção de nutrientes.
- c) a baixa atuação enzimática da ptialina.
- d) a ausência de emulsificação da gordura dos alimentos.

Resolução

As vilosidades intestinais são especializações de membrana plasmática que garantem o aumento da superfície de absorção de nutrientes. Sua atrofia acarretará diminuição da absorção de nutrientes.

Resposta: **B**

Negadores da evolução biológica costumam argumentar que a evolução é “só uma teoria”. Na linguagem popular, a palavra “teoria” soa como um palpite ou suposição, mas, no âmbito científico que se aplica à evolução das espécies, teoria é o nome dado a um conjunto de explicações bem fundamentadas em evidências, a respeito de determinado aspecto estudado. A existência de parentesco evolutivo entre diferentes espécies, por exemplo, é baseada em evidências obtidas a partir de estudos comparativos de anatomia, embriologia e bioquímica. Nesse contexto, considere as seguintes comparações:

- I – Asas de aves e asas de insetos.
- II – O formato do corpo de tubarões e golfinhos.
- III – Organização dos ossos no esqueleto dos membros anteriores de morcegos e baleias.
- IV – A presença de notocorda nos embriões de peixes e sapos.

Nas comparações identificadas pelos algarismos acima, há evidência de parentesco evolutivo

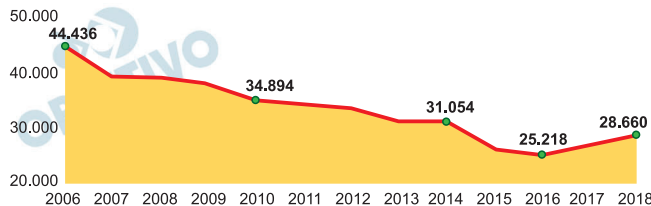
- a) em I e II, apenas.
- b) em II e III, apenas.
- c) em III e IV, apenas.
- d) em I e IV, apenas.

Resolução

Há evidência de parentesco evolutivo em III, na organização do esqueleto dos mamíferos morcegos e baleias e em IV, isto é, a presença da notocorda nos embriões de peixes e sapos.

Resposta: Ⓒ

Historicamente conhecida como lepra, a hanseníase é uma doença cujo número de casos registrados no Brasil voltou a crescer, após uma década de declínio, como pode ser observado no gráfico a seguir:



Uma possível explicação para o aumento do número de casos observado no gráfico seria

- a) a proliferação incontrolável de vetores nas cidades.
- b) a mudança nos hábitos alimentares dos brasileiros.
- c) a resistência bacteriana aos antibióticos usados no tratamento.
- d) a falta do uso de preservativos em relações sexuais.

Resolução

O aumento no número de casos da doença sugere que o uso de antibióticos durante os últimos anos possa ter selecionado cepas bacterianas previamente resistentes, as quais agora possuem maior resistência e levam a um aumento no número de casos.

Resposta: C

Em humanos adultos, a hemoglobina normal é denominada hemoglobina A (HbA), composta por duas cadeias polipeptídicas de alfa-globina e duas de beta-globina. Existem mutações que alteram a composição de aminoácidos da beta-globina, originando as formas variantes HbS, HbC e HbG. O quadro a seguir mostra os sete primeiros aminoácidos que compõem a beta-globina da HbA e as variações encontradas na composição de HbS, HbC e HbG.

Tipos de Hemo-globina	Sete primeiros aminoácidos da beta-globina						
	1	2	3	4	5	6	7
HbA	Vali-na	Histi-dina	Leu-cina	Treo-nina	Prolin-a	Ácido Glutâ-mico	Ácido Glutâ-mico
HbS						Valina	
HbC						Lisina	
HbG							Glicina

A seguir, são fornecidas as sequências de bases nitrogenadas de quatro fitas-molde de DNA responsáveis por codificar para esses sete primeiros aminoácidos da beta-globina. A primeira sequência (DNA 1) corresponde àquela responsável por determinar o trecho inicial da beta-globina encontrada na HbA.

DNA 1: CAC GTG GAC TGA GGA CTC CTC

DNA 2: CAC GTG GAC TGA GGA CTC CCC

DNA 3: CAC GTG GAC TGA GGA TTC CTC

DNA 4: CAC GTG GAC TGA GGA CAC CTC

Considere, também, a seguinte equivalência entre códons e aminoácidos do código genético:

Códons (RNA-m)	Aminoácidos
GGU, GGC, GGA, GGG	Glicina
AAA, AAG	Lisina
GUU, GUC, GUA, GUG	Valina
GAA, GAG	Ácido Glutâmico

Pode-se afirmar que as hemoglobinas produzidas a partir dos DNA 2, 3 e 4 são, respectivamente,

- a) HbG, HbC e HbS.
- b) HbC, HbG e HbS.
- c) HbS, HbC e HbG.
- d) HbG, HbS e HbC.

A sequência de DNA 2 apresenta mudança no 7º códon, trocando CTC por CCC, o que acarreta na mudança do ácido glutâmico por glicina, levando a formação de hemoglobina HbG.

A sequência de DNA 3 apresenta mudança no 6º códon, trocando CTC por TTC, o que acarreta na mudança do ácido glutâmico para lisina, levando a formação da hemoglobina HbC.

A sequência de DNA 4 apresenta mudança no 6º códon, trocando CTC por CAC, o que acarreta na mudança do ácido glutâmico para valina, levando a formação da hemoglobina HbS.

Resposta: **A**

Quando, no final do século XVIII, isto é, no início do romantismo, as formas da cultura medieval começaram a ser percebidas como valores legítimos, a primeira coisa que se descobriu foi a cavalaria.

O primeiro romantismo tendia a identificar Idade Média e cavalaria, com olhos apenas para as plumas tremulantes sobre os capacetes. E, por paradoxal que possa parecer, tinha certa razão.

Estudos mais profundos nos ensinaram que a cavalaria é apenas uma fração da cultura daquela época e que o desenvolvimento político e social se deu majoritariamente fora dessa forma cultural.

(Huizinga, Johan – O Outono da Idade Média – estudo sobre as formas de vida e de pensamento dos séculos XIV e XV na França e nos Países Baixos -São Paulo: COSAC NAIFY, 2010 - p. 85)

A obra ao lado citada é considerada uma das melhores contribuições historiográficas referente ao tema Idade Média. Seu autor, o holandês Johan Huizinga, só a considerou completa em sua quinta edição, em 1940, após várias revisões. **Nesta obra, Huizinga faz uma profunda análise do final da Idade Média e, como ilustra bem o trecho selecionado,**

- a) compara o movimento romântico à valorização da ordem burguesa, que surgia durante o chamado Outono da Idade Média.
- b) aponta a Idade Média como uma época exclusivamente nobiliárquica, sem outros componentes culturais relevantes.
- c) entende a Idade Média como uma natural continuidade da Antiguidade, com predomínio da razão sobre o espiritualismo.
- d) Mostra como a visão romântica foi sendo substituída por uma percepção mais abrangente da sociedade medieval.

Resolução

Embora Huizinga, no excerto transcrito, tenha realçado a instituição aristocrática da cavalaria (código de comportamento a ser seguido pela nobreza senhorial), o prolongamento do enunciado afirma que uma melhor compreensão da Idade Média tornou-se possível com o entendimento de que seria necessário ampliar o estudo de outros agentes atuantes no período.

Resposta: **D**

Depois que Roma expulsou os reis, ficou ao abrigo dos perigos que germinavam em seu seio, e que a ameaçariam se um príncipe fraco ou viciado subisse ao trono. A autoridade suprema passou, de fato, para as mãos dos cônsules, que não a recebiam por herança, pela intriga ou pela violência, mas pelo livre sufrágio dos cidadãos. Eram os homens de maior virtude: sua virtude – e algumas vezes também sua boa sorte – esteve sempre a serviço de Roma. Para chegar aos limites extremos da glória, a cidade não precisou de mais tempo do que aquele em que viveu sob a monarquia.

(Machiavelli, Niccolò – Comentários sobre a Primeira Década de Tito Lívio/ Tradução de Sérgio Bath – Brasília : Editora Universidade de Brasília, 2000, 4ª ed. - p.81)

A partir da leitura atenta do texto, assinale a alternativa que expressa o sentimento do autor sobre o momento histórico retratado.

- a) Maquiavel, por se tratar de um dos defensores do poder absolutista, faz, neste texto, veemente crítica ao golpe republicano que derrubou a Monarquia Romana.
- b) Nicolau Maquiavel sempre foi adepto da Monarquia como forma mais bem-sucedida de governo.
- c) Maquiavel expressa, neste texto, um apreço pelo sistema republicano, tendo Roma como seu grande exemplo.
- d) Maquiavel deixa claro nesta, como em outras de suas obras, seu desprezo pela participação popular nas decisões políticas.

Resolução

Em sua análise sobre a República Romana, Maquiavel valoriza esse regime político porque nele, embora a escolha dos governantes dependesse da eleição popular, esta derivava de critérios baseados na meritocracia, combinada segundo o pensador italiano, com o fator sorte.

Resposta: **C**

Na iminência da Primeira Guerra, entre 16 e 18 de maio de 1914, ocorreu o Terceiro Congresso da ANI (Associação Nacionalista Italiana). (...)

Protagonista inegável do Congresso é Alfredo Rocco. (...)

Se no Congresso de Roma definiu-se a relação entre democracia e nacionalismo, no de Milão afirma-se a diferença entre nacionalismo e liberalismo (...) A questão fundamental, agora, é a relação entre Estado e indivíduo. (...) O Estado não pode ser dividido em partidos e sindicatos; deve ser orgânico e, no interior da construção orgânica da sociedade, o indivíduo deve deixar de estar na base da construção social, como na tradição liberal. As únicas coletividades orgânicas para Rocco são a família e a nação.

(Limonic, Flávio – A experiência nacional: identidades e conceitos de nação na África, Ásia, Europa e nas Américas – 1ª ed. – Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2017. - Páginas 252 e 253)

A partir da leitura atenta do texto, podemos inferir que, na Itália:

- a) O nacionalismo foi sendo construído como ideia, a partir do século XX e teve, como base de sua lógica política, a liberdade individual e a livre concorrência, ideais absorvidos nas primeiras décadas daquele século.
- b) O Estado Orgânico, assim como o nacionalismo, foram ideais mais tarde absorvidos pelo fascismo italiano, tidos como importantes na eliminação da luta de classes, no unipartidarismo e no controle dos sindicatos.
- c) Nacionalismo e liberalismo eram componentes importantes para a construção do regime democrático italiano, que se consolidou no início do século XX e serviu como base para outros sistemas políticos europeus.
- d) O Estado orgânico, defendido por Alfredo Rocco, deveria levar em consideração o pluripartidarismo na construção de valores nacionais, já que a diversidade era vista como base fundamental de uma nação forte.

Resolução

As ideias de Alfredo Rocco sobre “Estado orgânico”, unicidade partidária e redução do papel do indivíduo na sociedade de massas seriam aproveitadas por Benito Mussolini ao elaborar sua doutrina fascista, embasada na supremacia do poder estatal sobre o conjunto da comunidade e oposta ao internacionalismo proletário defendido pelos marxistas

Resposta: **B**

Texto 01

Em 1928, o então *chairman* do Fed, Adolph Miller, se defrontava com dilema semelhante depois do longo Bull Market dos anos 1920. Naquele momento o Fed, deliberadamente, estabeleceu que a deflação (...) seria um objetivo da política de juros. A queda do mercado do segundo semestre de 1929 foi bem-vinda, sendo esta uma das principais razões para que o Fed evitasse relaxar a política monetária, quando a oferta monetária e a economia entraram em colapso.

(Nunes, João Marcus Marinho – O voo da águia: a economia americana no fim do milênio São Paulo: Saraiva, 2002. - P.188)

Texto 02 - Entenda a crise financeira dos Estados Unidos - (UOL/Economia - 31/03/2008 - da redação)

Financeiras americanas confiaram de modo excessivo em clientes que não tinham bom histórico de pagamento de dívidas nos últimos anos. (...)

Os clientes davam como garantia suas casas, mas o mercado imobiliário entrou em crise em meados do ano passado. Os preços dos imóveis caíram, reduzindo as garantias dos empréstimos.

Com medo, os bancos dificultaram novos empréstimos. Isso fez cair o número de compradores de imóveis, agravando ainda mais a crise no setor, que começou a ser observada em julho de 2007.

Retirado de <https://economia.uol.com.br/ultnot/2008/03/31/ult4294u1176.jhtm>. acessado em 31/08/2019

A partir da leitura dos textos, assinale a alternativa que expresse diferenças e/ou semelhanças entre as crises econômicas de 1929 e 2008.

- a) Tanto a crise de 1929 quanto a de 2008 foram precedidas por períodos de crescimento que dificultaram a percepção de sinais de seu desaquecimento. Em 1928 e em 2007, por exemplo, o desemprego aumentou e o consumo diminuiu.
- b) Uma das diferenças entre os momentos históricos está relacionada ao fato de não existir ligação entre a crise de 1929 e a especulação financeira, diferentemente do que se observou em 2008, normalmente associada à crise imobiliária.
- c) O resultado das duas crises, em seus devidos momentos históricos, também foi semelhante. Delas decorreram a ascensão de regimes totalitários e a intensificação de práticas econômicas liberais, com a diminuição do intervencionismo estatal.
- d) Ambas as crises foram detonadas por uma especulação financeira decorrente do setor imobiliário, fator que

explica a desconfiança dos bancos em relação a esses investidores, o que levou a menores créditos e à vertiginosa queda do consumo.

Resolução

A década de 1920 e a primeira do século XXI foram períodos de crescimento da economia norte-americana, proporcionando aos investidores grandes lucros – no mercado de ações e nos negócios imobiliários, respectivamente –, gerando um otimismo que dificultou a percepção dos primeiros sinais das duas crises.

Observações:

- *Bull Market*: expressão utilizada nos meios financeiros dos EUA para indicar uma tendência de alta no mercado de ações.
- *Fed*: corruptela de *Federal Reserve Bank* – nome do Banco Central dos Estados Unidos, responsável pela política monetária do país.

Resposta: **A**

Em 1532, o navegador espanhol Francisco Pizarro conquistava o poderoso Império Inca. Seus irmãos, Hernando e Pedro, que participaram dessa conquista, assim iniciaram o relato da inesquecível Batalha de Cajamarca, considerada o principal marco desse processo por ter resultado na prisão do Imperador Atahualpa:

“A prudência, o rigor, a disciplina militar, o trabalho, as perigosas navegações e as batalhas dos espanhóis – vassalos do mais invencível imperador do Império Católico Romano, nosso rei e senhor – causarão alegria aos crentes e terror aos infiéis. Por essa razão, e para a glória de Deus nosso Senhor e para servir à Majestade Católica Imperial, pareceu-me bom escrever essa narrativa e enviá-la a Sua Majestade, para que tenha conhecimento do que aqui é relatado”

(Retirado de Diamond, Jared – Armas, germes e aço; os destinos das sociedades humanas – Rio de Janeiro: Record, 2001 - p. 69)

Esse encontro entre espanhóis e indígenas na América revela

- a) uma preocupação dos espanhóis em preservar a cultura indígena, oferecendo-lhes, porém, a possibilidade da conversão ao catolicismo.
- b) uma proposta religiosa e econômica de domínio, caracterizada pela difusão e imposição do catolicismo e exploração de metais preciosos.
- c) uma proposta eminentemente católica, sem obrigatoriamente um viés econômico.
- d) uma imposição católica sobre os “infiéis”, preservando, porém, sua cultura e costumes para melhor controlá-los.

Resolução

Alternativa realça os dois aspectos mais marcantes da conquista espanhola das Américas: a sede de metais preciosos (reflexo da política mercantilista da época) e a propagação do catolicismo, realizada sob o pretexto de salvar almas dos pagãos, mas na realidade atuando como instrumento de dominação, aculturação e exploração.

Observação: Francisco Pizarro não deve ser considerado um “navegador”, pois a conquista do Império Inca foi um empreendimento essencialmente terrestre.

Resposta: **B**

Texto 01

No dia em que D. João desembarcou no Rio de Janeiro, em 1808, recebeu “um belo presente” de um traficante de escravos local: a melhor casa da cidade, situada num belo e vistoso terreno. “Ceder” a Quinta da Boa Vista à família real assegurou a Elias Antônio Lopes o status de “amigo do rei”.

(Schwarcz, Lília Moritz – Sobre o autoritarismo brasileiro – 1ª ed. – São Paulo: Companhia das Letras, 2019 - p.95)

Texto 02

Todos os informantes de um inquérito realizado – cerca de uma centena de pessoas – indicavam que eram inúmeras as situações em que se podia usar o “sabe com quem está falando?” (...) como ocasiões globais em que se procura “sentir-se importante” ou “mostrar a posição social”.

(DaMatta, Roberto – Carnavais, malandros e heróis: para uma sociologia do dilema brasileiro – 6ª ed. Rio de Janeiro: Rocco, 1997 - p. 187)

Percebemos, nestes dois excertos, traços da caracterização de nossa sociedade, pois:

- a) Éramos, durante o período joanino, uma sociedade caracterizada por relações patrimonialistas e favorecimentos em troca de poder e prestígio, o que não se percebe hoje, já que vivemos sob indiscutível regime democrático e uma Carta Constitucional que rege, de fato, o nosso cotidiano.
- b) Tanto durante o período joanino, como no atual, percebemos uma sociedade hierarquizada, com privilégios e garantias para aqueles que gravitam em torno do poder, apesar da existência, em determinados períodos, de um verniz democrático que aponta para uma suposta igualdade.
- c) DaMatta atenta para um exemplo de sociedade amplamente regida por clientelismos e favorecimentos de poucos, nos transformando em uma oligarquia de fato. Essa percepção, porém, não é notada no texto da Lília Schwarcz, que retrata o período joanino.
- d) Os atuais regimes democráticos no ocidente foram o resultado de ampla discussão política ao longo da História. No Brasil, por exemplo, nossa democracia atual se reflete plenamente no cotidiano de nossa sociedade, o que nos distancia do *modus operandi* da antiga sociedade joanina.

Resolução

Questão de História do Brasil ao mesmo tempo contemporânea e atemporal, pois retrata um comportamento que, embora não institucionalizado,

tem sido prática corrente na vida pública brasileira; o patrimonialismo, tendência a confundir o bem público com interesses pessoais, o compadrio e as relações familiares e de amizade proporcionando benefícios àqueles que ocupam os centros de poder ou gravitam em torno deles.

Resposta: **B**

O texto abaixo foi extraído da obra *Brasil em Perspectiva*, organizada pelo historiador Carlos Guilherme Mota. Nele, a também historiadora Emília Viotti da Costa cita como o livro *História Econômica do Brasil*, de Caio Prado Junior, foi um divisor de águas na historiografia brasileira. Leia-o com atenção:

Na História Econômica do Brasil mostrava (Caio Prado) como o desenvolvimento do capitalismo industrial provocou a ruptura do pacto colonial, e o desenvolvimento interno da colônia, atuando no mesmo sentido, forçou o rompimento dos entraves criados pelo sistema colonial exercido por uma metrópole empobrecida, sem recursos, incapaz de representar eficientemente até mesmo o papel de intermediária que ela pretendia ciosamente defender.

(Costa, Emília Viotti da in Mota, Carlos Guilherme (org) – Brasil em Perspectiva – 12ª edição. Rio de Janeiro: DIFEL, 1981 - P.66)

A partir da leitura do texto, podemos apontar que a problematização levantada pela autora em relação à historiografia brasileira consiste em

- a) uma visão de mundo caracterizada a partir de padrões genuinamente nacionais, que ignoravam a força econômica europeia (tanto antes, como depois da obra de Caio Prado), sobre a organização de nossos padrões culturais, sociais, políticos e econômicos.
- b) uma visão, que até então se desenvolvia, calcada nas construções mentais e ideológicas europeias e percebidas por Caio Prado como única proposta possível de se interpretar a História do Brasil.
- c) uma ideia de interpretação alicerçada nos personalismos e grandes eventos, oriundos do positivismo, que passou a ser questionada por Caio Prado, mais preocupado nas transformações proporcionadas por mecanismos endógenos e exógenos de nosso território.
- d) propostas que, até a obra de Caio Prado, foram consideradas como “verdadeiras”, no sentido positivista do termo. Mas, após o História Econômica do Brasil, foram questionadas, já que, para o autor, todas as rupturas se explicariam por fatores genuinamente internos.

Resolução

Caio Prado Junior, principal intérprete marxista da História do Brasil, analisa a abertura dos portos, que inseriu a economia brasileira na órbita do capitalismo industrial britânico, como a única saída possível para o impasse em que se encontravam as relações entre Brasil e Portugal, no contexto da crise do Antigo Regime.

Muitos intelectuais brasileiros (ou brasilianistas) utilizaram-se do termo “modernização conservadora”, emprestada do sociólogo norte-americano Barrington Moore Jr. para retratar alguns momentos de nossa história, tais como o desenvolvimento industrial de meados do século XIX e um segundo avanço industrial durante a Primeira República.

Estes dois momentos históricos tiveram muitas semelhanças e, de certa maneira, se encaixariam na proposta de Barrington. Sobre eles é CORRETO afirmar que:

- a) São períodos ainda caracterizados pelas exportações de café no cenário internacional. Dentro deste contexto, as indústrias que daí nasceram tiveram forte ligação com os grandes proprietários de terra, incentivados pelos respectivos governos a desenvolver indústrias e diversificar nossa economia.
- b) Ambos os períodos são caracterizados por uma forte produção industrial, que dominava o cenário econômico interno, contribuindo com a maior parte de nossas exportações no cenário internacional, restando cada vez menos espaço para a agroexportação.
- c) São momentos distintos e não comparáveis, pois o primeiro é caracterizado pelas exportações de café, sobretudo do Vale do Paraíba, contribuindo com uma forte modernização da região, enquanto o segundo se caracterizou pela exportação de açúcar, levando o Nordeste a um forte desenvolvimento industrial.
- d) Ambos os momentos são caracterizados pela força das exportações de café e por “surtos industriais” ligados, no primeiro caso, à necessidade de modernizar portos, estradas, linhas férreas, entre outros. No segundo caso, de substituir produtos que não mais eram importados como antes, devido à Primeira Guerra Mundial.

Resolução

Tanto em meados do século XIX como na primeira metade do XX, a produção cafeeira predominava na pauta das exportações brasileiras, exigindo no primeiro momento, a expansão da malha viária e o aparelhamento dos portos para facilitar o escoamento do produto; no segundo momento, a atividade industrial foi impulsionada pela eclosão da Primeira Guerra Mundial, que reduziu nossas importações, exigindo o direcionamento da produção industrial para o mercado interno.

Resposta: **D**

Durante o final do período marcado pelo regime militar, sobretudo a partir de 1979, a inflação chegou a superar os 70% anuais. Apesar de um crescimento econômico substancial, durante o final da década de 1970, todos os especialistas estavam de acordo que o combate à inflação deveria ser a preocupação número um dos primeiros governos civis, após o governo do General Figueiredo que, obviamente, num processo de abertura, não iria correr o risco político de combater a inflação.

Sobre a passagem do período militar para os governos civis, podemos dizer que:

- a) O governo Tancredo/Sarney herdou uma inflação galopante que corroía o poder de compra dos trabalhadores e causava falências e desemprego. Foi empregado durante o governo Sarney, para combater esse problema, o Plano Cruzado, que consistia, dentre outros mecanismos, no congelamento de preços, estímulo ao crédito, corte de zeros e reajuste emergencial do salário mínimo.
- b) José Sarney, a partir de seu ministro Dílson Funaro, estimulou empréstimos para os setores agrícola e industrial, além de praticar uma política heterodoxa no combate à inflação, garantindo o livre mercado, a livre concorrência e a livre política de preços e salários.
- c) Durante o governo de João Batista Figueiredo, o Brasil entrou numa abertura “lenta, gradual e segura”, garantida pelos sindicatos que fechavam uma forte aliança com o governo militar, retomando assim os direitos políticos para todos os cidadãos, em troca de eleições indiretas para o novo presidente. No campo econômico, Figueiredo tomou providências no combate ao desemprego na área agrícola, simbolizado no slogan “plante que o João garante”.
- d) A passagem do período ditatorial (1964-1985) para o de redemocratização foi marcada por amplo crescimento econômico e baixa inflação, que só teve início ao longo do período de Sarney, eleito diretamente pelo povo depois de 24 anos.

Resolução

A questão trata da chamado “década perdida”, correspondente à passagem do regime militar para a redemocratização (governos Figueiredo e Sarney, 1979-90). Nesse período, a economia brasileira foi marcada pela “estagflação” – termo criado para definir uma combinação de inflação com estagnação da economia. As medidas adotadas para combater a crise, consubstanciadas no Plano Cruzado de 1986, fracassaram todas, apesar de um aparente sucesso no início de sua implementação.

Resposta: **A**

Brasil atinge 210 milhões de habitantes, diz IBGE

A população brasileira foi estimada em 210,1 milhões de habitantes em 5.570 municípios, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A estimativa com o total de habitantes dos estados e dos municípios se refere a 1º de julho de 2019 e foi publicada no “Diário Oficial da União” desta quarta-feira (28).

O número representa um aumento de 0,79% na comparação com a população estimada do ano passado. Em 2018, o IBGE estimou um total de 208,5 milhões pessoas.

O estado de Roraima teve o maior aumento populacional, de 5,1%. Ano passado, a população estimada lá era de 576,5 mil habitantes, e este ano chegou a 605,7 mil — mais 29,1 mil pessoas. Segundo o IBGE, Boa Vista também foi a capital com maior taxa de crescimento no último ano: 6,35%.(...)

Fonte:

<<https://g1.globo.com/economia/noticia/2019/08/28/brasilatange-210-milhoes-de-habitantes-diz-ibge.ghtml>>

Assinale a alternativa que justifica **CORRETAMENTE** a notícia ao lado.

- a) O título da notícia evidencia a fase quatro da evolução demográfica, também chamada fase pós-industrial. Países com mais de 200 milhões de habitantes, obrigatoriamente, saem da fase de transição e adentram a fase quatro, considerada a última da evolução demográfica.
- b) O aumento de 0,79% da população, se comparado a 2018, prova a baixa taxa de fecundidade da mulher brasileira e o consequente crescimento vegetativo negativo, fato recente no país. Essa tendência estima uma redução da população absoluta brasileira até 2050.
- c) A relação entre a população e o número de municípios brasileiros evolui para o aumento da população nas cidades de pequeno porte populacional, aumentando a densidade das mesmas e diminuindo a população e a importância das metrópoles nacionais.
- d) O aumento populacional de Roraima é resultado do processo migratório no estado. O fluxo de imigrantes venezuelanos é o principal motivo desse crescimento bem acima da média nacional. Mesmo com os números se elevando, Roraima continua o estado menos populoso da federação, com pouco mais de 600 mil habitantes.

Resolução

A crise política, social e econômica que vem se arrastando na Venezuela criou uma leva de emigrantes que se dirigiram para diversos países da América como EUA, Colômbia, Peru e também, o Brasil. O estado brasileiro mais acessível aos venezuelanos é Roraima que possui, inclusive um sistema de rodovias que o ligam àquele país. Assim, nos últimos anos, Roraima recebeu aproximadamente 50 mil migrantes venezuelanos, legais ou ilegais que representaram um acréscimo de 10% de sua população, tornando esse estado o de maior crescimento populacional do país. Isso trouxe para Roraima problemas sociais sérios nos setores de saúde e educação.

Resposta: **D**

CONFLITOS CONGELADOS DA ERA PÓS-SOVIÉTICA

Conheça regiões da extinta URSS que ainda querem se separar



G1.com.br

Infográfico elaborado em 14/3/2014

Fonte: <[http://g1.globo.com/mundo/noticia/2014/03/alem-da-](http://g1.globo.com/mundo/noticia/2014/03/alem-da-crimeiaoutros-quatro-territorios-da-regiao-buscam-liberdade.html)

[crimeiaoutros-quatro-territorios-da-regiao-buscam-liberdade.html](http://g1.globo.com/mundo/noticia/2014/03/alem-da-crimeiaoutros-quatro-territorios-da-regiao-buscam-liberdade.html)>

Os termos “conflitos congelados” ou “conflitos adormecidos” se relacionam, normalmente, a territórios cujas populações possuem características culturais e étnicas diferentes daquelas de seus governantes e às quais estão submetidas e, por isso almejam mais autonomia, ou até a independência política. Na região da ex-União Soviética alguns conflitos com essas características se apresentam. Sobre o que foi dito, assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) A Criméia, reanexada pela Rússia em 2014, fortaleceu o poder de influência e de liderança do Kremlin na região. A Ucrânia, entre 2013 e 2014 passou por momentos políticos conturbados e se aproximou da Europa, fato considerado preocupante, ao olhar do governo Russo. A possibilidade da perda de influência na península da Criméia seria um ônus intolerável para Vladimir Putin.
- b) Os conflitos destacados fazem parte de uma reação para incorporação dos territórios destacados à Rússia. O sentimento de “jus sanguinis”, isto é, sentimento de pertencimento pelo sangue étnico, prevalece sobre o “jus solis”, o fato de ter nascido em determinado país.
- c) Abcásia e Ossétia do Sul desde 2008 se declaram países independentes. O governo georgiano não reconhece essa situação e considera as províncias como áreas de conflito interno. A Rússia está alinhada com a Geórgia e recentemente sugeriu à ONU que adotasse sanções econômicas contra esses territórios.
- d) Entre os conflitos destacados, a questão do Nargoro-Karabakh, ou Alto Carabaque apresenta como principais atores os países Azerbaijão e Armênia. A Rússia apoia o Azerbaijão, de maioria eslava, e Israel e Estados Unidos estão do lado armênio, de maioria judaica e cristã ortodoxa. Atualmente o conflito passa por um momento de relativa calma, mas está longe de ser resolvido.

Resolução

A Rússia adota um comportamento imperial em relação às repúblicas que antigamente pertenciam à antiga URSS. Assim, para o governo russo (liderado pelo presidente Vladimir Putin) a aproximação da Ucrânia com a Europa, com vistas a ser admitida na União Europeia, representava uma ameaça à sua área de influência. Usando como desculpa um provável golpe contra seu aliado ucraniano, o ex-presidente Viktor Ianukovych, a Rússia invadiu e reanexou a península da Crimeia (que fora cedida à Ucrânia em 1954 e possui importantes portos no mar Negro) e passou a apoiar grupos separatistas que atuam na porção oriental da Ucrânia e que são de maioria russófona.

Resposta: **A**

Para avaliar adequadamente como a ordem global vai evoluir nas próximas décadas, nós precisamos ir além da visão de mundo ocidentocêntrica. Considerando o quanto esse viés ocidentocêntrico está enraizado (tanto no ocidente como em outras partes do mundo) isso propõe um desafio considerável.

(O mundo pós-ocidental, Oliver Stuenkel, página 209, ed Zahar, 2016).

O fragmento acima se aplica a uma tentativa de interpretação da ordem global, para o século 21.

Assinale a alternativa que vai ao encontro do que foi dito acima.

- a) Os Estados Unidos se apoiam em uma interpretação de mundo anti-ocidentocêntrica, sobretudo pelo seu passado colonial de subserviência à coroa britânica.
- b) O fortalecimento de potências como China e Índia torna necessária a difusão de ideias de analistas e intelectuais que estão fora da linha do pensamento dominante ocidentocêntrico.
- c) O desafio citado no texto se refere à penetração da cultura ocidental nos países islâmicos, provocando um enfrentamento cultural entre ocidente e oriente, principalmente nos países majoritariamente islâmicos sunitas.
- d) Os grandes grupos estatais de comunicação, também chamados de “donos da velocidade”, são os principais atores responsáveis para a perpetuação do pensamento ocidentocêntrico no mundo.

Resolução

As ideias chamadas pelo autor como “ocidentocêntricas” compõem-se de um conjunto de comportamentos, filosofias e análises que têm por princípio ideias desenvolvidas por pensadores europeus e norte-americanos ao longo de séculos de desenvolvimento intelectual. Essas ideias nem sempre são suficientes para entender os processos sociais e políticos que experimentam países fora do esquema ocidental, como a China e a Índia. Eles necessitam de outra abordagem, própria de intelectuais que estejam fora do contexto ocidental.

Resposta: **B**

As pessoas mais pobres do mundo vêm de muitas terras longínquas e acabam perecendo no Triângulo de Afar, na Etiópia, um dos desertos mais quentes da Terra. (...) Em algumas das sepulturas de imigrantes sem dúvida jazem somalis: refugiados de guerra. Outras provavelmente contêm desertores da Eritreia. Ou oromos etíopes enfraquecidos pela seca. (...) Há quanto tempo depomos nossos ossos nessas trilhas desoladas do Chifre da África?

Fonte: <<https://www.ana.gov.br/>>

(National Geographic – 08/2019 – especial migrações).

As afirmações seguintes adotam caminhos distintos na evolução sobre o que foi dito acima. Assinale a única alternativa que segue um caminho **CORRETO**.

- a) Os refugiados somalis são uma consequência de grupos terroristas que atuam no país, sendo o mais importante deles o Boko Haram, grupo fundamentalista islâmico xiita.
- b) O Triângulo de Afar, ou Depressão de Afar, abrange Etiópia, Eritreia, Djibuti e avança pelo Sahel até a base da cadeia do Atlas, em território líbio. Possui as temperaturas médias mais elevadas do mundo, sobretudo no deserto de Danakil.
- c) Entre os países que formam o Chifre da África, estão Etiópia, Eritreia e Somália. Este último passa por uma guerra civil, desde meados dos anos 1980, com disputas territoriais entre Clãs e grupos terroristas, entre eles a Al Shabab.
- d) A movência da população subsaariana encontra na rota de Afar o percurso mais curto e, relativamente, seguro na tentativa de chegar à Europa. Por isso essa é a rota mais utilizada pelos retirantes que tentam se afastar de guerras, seca e perseguições religiosas.

Resolução

Uma das regiões mais pobres do mundo, o chamado Chifre da África é regularmente atingido por secas fortíssimas (em função da proximidade do deserto do Saara) que prejudicam os sistemas produtivos, principalmente agrícolas, que perfazem a maior parte das atividades da região. Piorando a situação, a região é também vítima do flagelo das disputas tribais e religiosas que dilaceram os países. Esse é o caso da Somália que, após a queda de seu antigo ditador, se viu fragmentada em diversos territórios que se autoproclamam países que, contudo, não são reconhecidos pela comunidade internacional. Um dos grupos mais atuantes no país é o grupo radical islâmico Al Shabab (A Juventude) que prega o surgimento de um estado islâmico fundamentalista.

Resposta: **C**



Fonte: <<https://www.ana.gov.br/>>

Assinale a alternativa que se identifica com a regionalização.

- a) Megacidades e cidades globais são definições utilizadas, sobretudo no estudo da geografia urbana. O Brasil possui 12 complexos com capacidade urbana que suportam essas demarcações. As megacidades apresentam uma característica quantitativa, enquanto as cidades globais oferecem características de ordem qualitativa.
- b) O bioma do Cerrado, que ocupa praticamente a quarta parte do território brasileiro, é o principal responsável pela formação da bacia hidrográfica São Franciscana e também contribui na formação e manutenção das grandes bacias hidrográficas Amazônica e Paraná/Paraguai.
- c) A espacialização territorial industrial pode ser analisada através de uma série de fatores que atraem, ou, em sua ausência, repelem a instalação e renovação de complexos industriais. Atualmente um fator locacional decisivo são os incentivos fiscais, chamados popularmente de “Guerra Fiscal”.
- d) O mapa de biomas do Brasil, elaborado pelo IBGE, é resultado de uma cooperação firmada em 2003 entre esse Instituto e o Ministério do Meio Ambiente. Sem dúvida, a sociedade passou a contar com um poderoso instrumento na elaboração de políticas públicas de monitoramento e preservação da flora e fauna.

Resolução

O mapa apresentado mostra a divisão do território brasileiro em bacias hidrográficas. Relacionado espacialmente à vegetação do Cerrado, formação

arbustiva do Brasil com mais de 2 milhões de km², sabe-se que sua abrangência territorial envolve porções da bacia do Rio São Francisco, Amazônica, Paraná, Paraguai e também do Tocantins-Araguaia.

Resposta: **B**

ONDE FICA O GUARANI

Aquífero se estende por quatro países e tem 1,2 milhão de km²



Disponível em: < <https://ecoa.org.br/> >

Em relação à imagem ao lado, assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) Folhelhos fragmentados de grande porosidade formam enormes espaços subterrâneos, que foram preenchidos por águas superficiais pluviais e de degelo, que deram origem ao Aquífero Guarani, considerado o maior aquífero livre do mundo.
- b) Devido à retirada excessiva de água, muito maior que sua recarga natural, o Aquífero Guarani sofre um perigoso processo de retração em seu volume, principalmente na zona saturada do território brasileiro, onde se localiza o maior volume líquido de todo o aquífero.
- c) Terrenos cársticos de origem metamórfica são os principais responsáveis no confinamento das águas do Aquífero Guarani, considerado o maior do mundo. Sua função principal, atualmente, é a irrigação de grandes fazendas monocultoras no Brasil e na Argentina.
- d) A Bacia Sedimentar do Paraná abriga uma imensa manta rochosa porosa arenítica que possibilitou a formação da grande cisterna subterrânea, denominada Aquífero Guarani. Por ser um aquífero transfronteiriço, representa um enorme desafio de gestão e manejo entre Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai.

Resolução

O Aquífero Guarani está localizado em regiões de rochas arenito-basálticas cuja formação é antiga, destacando-se pela sua elevada porosidade. Tais características permitiram a penetração de águas pluviais que preencheram os espaços rochosos vazios e formaram um grande reservatório de *água doce* que extrapola as fronteiras entre os países destacados no mapa. Porém, devido a importância da água doce, inclusive no contexto geopolítico atual, o seu uso desordenado pode resultar num problema diplomático na região.

Resposta: **D**

A palavra *fertilidade*, tão associada ao solo, tem um significado que leva em consideração sua utilidade para os humanos. Os solos são férteis em razão de sua eficácia em produzir tipos de vegetação (incluindo plantações) ou comunidades vegetais. Eles são um dos mais importantes e vulneráveis recursos naturais.

(Fundamentos de geografia física, página 224, Ed.cengage-2015).

A expressão “em se plantando tudo dá” surgiu de forma equivocada da célebre carta de Pero Vaz de Caminha ao rei de Portugal, Dom Manuel, ao retratar parte da potencialidade das novas terras encontradas. A famosa expressão nunca existiu de fato, mas a intenção original seguia no mesmo caminho, o da fertilidade do solo.

Texto do autor.

Analizando os dois textos, assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) Pero Vaz de Caminha estava, de forma geral, equivocado, pois o Brasil não possui majoritariamente solos desenvolvidos e de grande fertilidade natural. A região amazônica, por exemplo, apresenta, em sua maioria, solos arenosos e com uma limitada camada superficial de nutrientes (húmus) que são absorvidos rapidamente pelas árvores.
- b) O cerrado brasileiro possui em quase toda sua extensão solos extremamente férteis, originados do intemperismo de rochas basálticas, conhecidas, popularmente, como Terra Roxa Estruturada, ideal para o plantio de grãos como milho, soja e café.
- c) Os solos são compostos por quatro componentes básicos: matéria inorgânica, água, ar e matéria orgânica. Esses componentes estão distribuídos de maneira proporcional. O que, de fato, distingue sua fertilidade são os minerais contidos na matéria inorgânica.
- d) A quantidade de matéria orgânica nos solos tende sempre a aumentar em direção às áreas de baixas latitudes, tornando essa região do globo a mais desenvolvida para as atividades agrícolas, tanto em pequena, como em grande escala de produção.

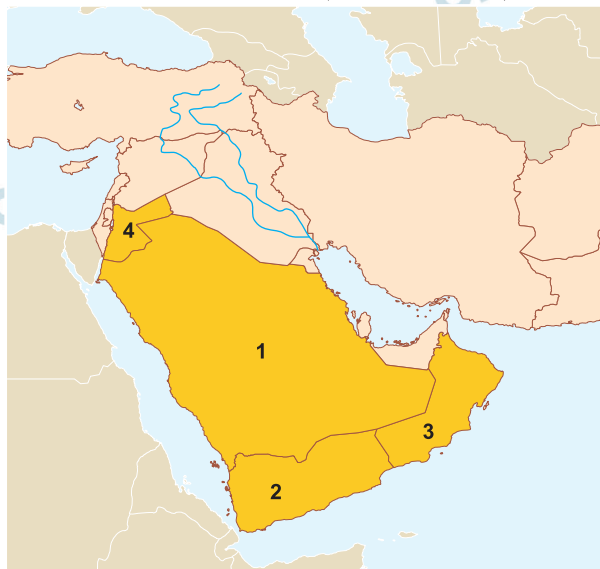
Resolução

O primeiro texto destaca a relação entre a fertilidade e o uso do solo, bem como sua capacidade de produção vegetal ou agrícola. Por outro lado, o segundo texto faz uma crítica à fala de Pero Vaz de Caminha ao afirmar que o solo brasileiro era fértil em sua totalidade. No entanto, diferentemente do que foi dito por Caminha, no Brasil há predominância de solos de baixa fertilidade, mesmo nas regiões

florestadas como na Amazônia cuja vegetação só é frondosa graças à camada humificada no horizonte superficial de um solo arenoso.

Resposta: **A**

THE MIDDLE EAST (WESTERN ASIA)



Fonte: <<https://lizardpoint.com/geography/>>

modificada com a introdução dos números

“Uma tragédia de proporções sem precedentes”, foi como a coordenadora humanitária da ONU, Lise Grande, começou o debate sobre o Iêmen, adiantando ainda que “não há outro lugar no mundo onde as pessoas estejam a sofrer tanto”.

24 de setembro de 2018

Disponível em: <<https://news.un.org/pt/story/2018/09/1639492>>

Assinale a alternativa que apresenta razões verdadeiras para a tragédia humanitária em curso no Iêmen. No mapa identifique através dos números, a **CORRETA** localização do Iêmen.

- a) A tragédia iemenita apresenta dois motivos básicos: a pouca fertilidade do solo em função da baixa precipitação, criando uma legião de famélicos; a crise política internacional de refugiados, impedindo a emigração dos mais frágeis, tanto no aspecto social como econômico. O Iêmen está representado pelos números 3 e 4 (território anexado após o início da primavera árabe), no mapa anterior.
- b) O Iêmen se tornou palco de uma disputa de forças que remete à Guerra Fria. Os Estados Unidos apoiam os persas e a Rússia apoia os curdos. O equilíbrio de forças entre grupos opostos torna o conflito sangrento e sem perspectiva de solução. O Iêmen está representado pelo número 2, no mapa anterior.
- c) O conflito no Iêmen surge na esteira da Primavera Árabe, quando manifestações populares, na época, forçaram o presidente Ali Abdullah Saleh deixar o poder para o vice-presidente Abdrabbuh Mansour Hadi. Atualmente, existe uma disputa entre o grupo

xiita Huti, apoiado pelo Irã, que controla a capital Sanaa e outras regiões do país e outro grupo, liderado pelas tropas presidenciais, apoiadas pela Arábia Saudita, que tenta recuperar os territórios perdidos. O Iêmen está representado pelo número 2, no mapa anterior.

- d) A base do conflito é a localização estratégica do país e suas reservas de petróleo e gás natural. A guerra comercial entre China e Estados Unidos não poupou o Iêmen, grande exportador de petróleo e que mantinha laços fortes com a Arábia Saudita, até o início do conflito. O número 1 representa o Iêmen no mapa anterior.

Resolução

O Iêmen, país localizado pelo número 2, tem alastrado sua crise desde 2011 como consequência da Primavera Árabe. Naquele momento, a população passou a promover manifestações contra o governo de Ali Saleh que se perpetuou no poder entre 1978 e 2012. Após a sua queda, a paz não foi alcançada, uma vez que, atualmente, há disputas entre os rebeldes huthis apoiados pelo Irã e as tropas presidenciais apoiadas pela Arábia Saudita. As condições ambientais, bem como a guerra comercial entre China e Estados Unidos, não estão na pauta dos fatores que envolvem a situação do Iemên.

Resposta: **C**

Tecnologia vai tirar 7 milhões de empregos até 2021, afirma estudo

Estudo do Fórum Econômico Mundial aponta que as revoluções tecnológicas encerrarão 7 milhões de vagas até 2021. Pessoas de meia idade devem ser as mais afetadas e população nessa faixa etária crescerá ainda mais nos próximos anos.

Vera Batista

Postado em 12/02/2018 08:00 / atualizado em 11/02/2018 23:37

A pesquisa revela que, se por um lado, a tecnologia é o motor fundamental para o desenvolvimento, por outro, vai criar um abismo ainda maior de desigualdade.

Disponível em: <<https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/economia/2018/02/12/>>

A notícia revela corretamente

- a) o fortalecimento do desemprego conjuntural, impulsionado pela segunda revolução industrial e consequente avanço tecnológico, permitindo o fortalecimento da substituição do trabalho repetitivo humano pela máquina.
- b) o desemprego temporário, comum nas mudanças de fase da Divisão Internacional do Trabalho, leva à reacomodação dos desempregados ao início do novo período tecnológico, o que deve acontecer após 2021.
- c) o avanço do desemprego estrutural, onde postos de trabalho são eliminados e não retornam, criando uma massa de desempregados com poucas perspectivas de realocação no setor em que atuavam.
- d) a realidade e capilarização da indústria 4.0 em, praticamente, todo o planeta. Essa nova proposta industrial avança a passos largos e sua principal consequência é a eliminação de postos de trabalho, principalmente os relacionados à média qualificação.

Resolução

O texto aborda a introdução das novas tecnologias associadas à Indústria 4.0 que substituirá um número significativo de trabalhadores no mercado de trabalho. A globalização que promove o desenvolvimento desse cenário gera o denominado *desemprego estrutural* com a eliminação de determinadas funções no mercado de trabalho. Mas, diferentemente do *desemprego conjuntural*, estes postos não devem ser novamente ofertados. Destaca-se também que a Indústria 4.0 não está praticamente em todo planeta.

Resposta: C

Responda as questões 55 a 63 de acordo com o texto abaixo.

***Man who stood up for six hours on flight
so wife could sleep goes viral***

1 – A man who stood on a plane for six hours so his wife could sleep across three seats has divided opinion online, with some describing the gesture as "romantic" and others as "selfish" on the wife's part.

2 – Courtney Lee Johnson shared a picture on social media of the man standing in the aisle of the cabin and leaning on the tops of two seats as a woman lay across an entire row with her feet up.

"This guy stood up the whole 6 hours so his wife could sleep. Now that is love," she claimed in the caption.

3 – While some commenters expressed disbelief that cabin crew had allowed the man to stand for six hours, others said they thought the wife was wrong to expect or allow him to do so.

4 – "That's not love. That's selfishness on the woman's part," one commenter said. "Can't she just place her head on his shoulders and sleep? Love doesn't work like that."

5 – "Unless she's sick and this is the only rest position in the circumstance that will make her stay alive. If not, it does not make sense", said another.

6 – "If that is love then I rather be lonely," said a third.

7 – Another said: "I won't judge their marriage. My hubs is the kind of man who would do this for me, but I am not the kind of wife to ask this of him!"

8 – It's not the first time plane etiquette sparked debate online.

9 – In March, a US man's \$220 compensation demand from an obese passenger for taking up part of his seat proved controversial.

Reddit user Big Bawluh had been booked on a five-hour flight, which he said he endured uncomfortably "pressed up against" the other man and wanted to be "compensated".

10 – "The problem here was that this large dude stuck you with being uncomfortable on your flight, right? Well, the [US]\$150 didn't make you any less squished in your seat, so it really feels like you just blackmailed this guy for being fat," one said.

11 – Others were supportive.

12 – "You had every right to ask the flight attendant for a solution, and between the man and you, a solution was agreed upon. Everyone else can relax, because it wasn't their seat being overtaken on a flight."

13 – However, another said the real problem was with the airlines themselves.

14 – "But until consumers organize and demand that airlines stop cramming more and more people into smaller and smaller spaces, most of us have decided to just grit our teeth and deal with how uncomfortable air travel is."

Lorna Thornber

In: <https://www.traveller.com.au/man-who-stood-up-for-six-hours-on-flight-so-wife-could-sleep-goes-viral-h1hw2q>

55

No parágrafo 2, o pronome *she* refere-se

- a) a uma mulher.
- b) a Courtney.
- c) à esposa.
- d) ao homem.

Resolução

O pronome *she* refere-se a Courtney que foi responsável por compartilhar a foto e colocar a seguinte legenda: “this guy stood up...that is love”.

Resposta: **B**

56

No parágrafo 3, a palavra *while* significa

- a) enquanto.
- b) nesse interim.
- c) ao mesmo tempo.
- d) embora.

Resolução

A palavra *while*, no contexto em que foi usada, transmite a ideia de contraste, dessa forma, a tradução mais adequada é *embora*.

Resposta: **D**

57

No parágrafo 4, a sentença *Can't she just place her head on his shoulders and sleep?* teria o mesmo significado se dita da seguinte maneira:

- a) Might she just place her head on his shoulder and sleep?
- b) Couldn't she have placed her head on his shoulders to sleep?
- c) May she have placed her head on his shoulders and slept?
- d) Wouldn't she have been able to place her head on his shoulders and slept?

Resolução

No trecho em destaque os verbos modais *can* e *could* expressam capacidade e têm o mesmo sentido no texto.

Resposta: **B**

58

No parágrafo 6, a sentença *If that is love then I rather be lonely* expressa

- a) afetividade.
- b) indecisão.
- c) preferência.
- d) amabilidade.

Resolução

A expressão *I rather* usada no trecho em destaque pode ser traduzida como *eu prefiro*, portanto, expressa preferência.

Resposta: **C**

59

No parágrafo 7, quando a mulher diz *My hubs is the kind of man who would do this for me, but I am not the kind of wife to ask this of him!*, podemos inferir que ela

- a) domina o marido.
- b) não confia plenamente no marido.
- c) trata o marido como se ele fosse um brinquedo.
- d) respeita o marido.

Resolução

No trecho em destaque a esposa reforça que o marido faria essa gentileza a ela, entretanto, por respeitá-lo, a esposa não pediria este tipo de favor.

Resposta: **D**

60

In paragraph 14, what the commenter says indicates that

- a) the blame should be put on passengers and not on airlines.
- b) airlines must give more comfort to passengers.
- c) passengers are learning to accept the discomfort of air travel.
- d) consumers should unite and demand better conditions in air travel.

Resolução

No parágrafo 14, o que o comentarista diz indica que consumidores deveriam se unir e exigir melhores condições na viagem aérea.

Resposta: **D**

61

Choose one of the alternatives below that best translates the title of the text.

- a) (Foto de) Homem que ficou de pé por seis horas em voo para que a esposa dormisse viraliza.
- b) (Foto de) Homem que ficou de pé por seis horas em voo a fim de que a esposa pudesse dormir viralizou na Internet.
- c) (Foto de) Homem que ficou de pé por seis horas no avião para que a esposa pudesse dormir provocou virulência.
- d) (Foto de) Homem que se recusou a sentar por seis horas no avião para que a esposa pudesse dormir se torna viral.

Resolução

A alternativa que melhor traduz o título é “Homem que ficou de pé por seis horas em voo para que a esposa dormisse viraliza”.

Resposta: **A**

62

No parágrafo 11 – *Others were supportive* –, **others** refere-se a

- a) passengers.
- b) one commenter.
- c) obese passengers.
- d) flight attendants.

Resolução

No trecho “*Others were supportive*”, *other* refere-se aos passageiros.

Resposta: **A**

In paragraph 13, the word **however** in *However, another said the real problem was with the airlines themselves* means

- a) apesar de.
- b) no entanto.
- c) embora.
- d) portanto.

Resolução

However expressa ideia de contraste, logo a melhor tradução é *no entanto*.

Resposta: **B**

LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA

Leia o poema a seguir, extraído de *O guardador de rebanhos*, de Alberto Caeiro, heterônimo de Fernando Pessoa, para responder à **questão 64**.

XXIV

O que nós vemos das coisas são as coisas.
Porque veríamos nós uma coisa se houvesse outra?
Porque é que ver e ouvir seriam iludirmo-nos
Se ver e ouvir são ver e ouvir?

O essencial é saber ver,
Saber ver sem estar a pensar,
Saber ver quando se vê,
E nem pensar quando se vê,
Nem ver quando se pensa.

Mas isso (triste de nós que trazemos a alma vestida!),
Isso exige um estudo profundo,
Uma aprendizagem de desaprender
E uma sequestração na liberdade daquele convento
De que os poetas dizem que as estrelas são as freiras
[eternas]

E as flores as penitentes convictas de um só dia,
Mas onde afinal as estrelas não são senão estrelas
Nem as flores senão flores,
Sendo por isso que lhes chamamos estrelas e flores.

(PESSOA, Fernando. *Poesia completa de Alberto Caeiro*. São Paulo: Companhia das Letras, 2005, p.49.)

Segundo Alberto Caeiro, no poema XXIV de *O guardador de rebanhos*,

- a) a ação de ver deve ser acompanhada de uma atitude racional ou avaliativa.
- b) o exercício do pensamento deve ser cultivado, porém sem a influência da ilusão dos sentidos.
- c) o emprego da linguagem figurada deve ser evitado, uma vez que afasta o ser humano das coisas.
- d) o uso da linguagem figurada pelos poetas deve ser preservado, pois permite ao ser aproximar-se da essência das coisas.

Resolução

Alberto Caeiro, heterônimo de Fernando Pessoa, preconiza que o saber provém dos órgãos dos sentidos, é, portanto, o anti-intelectual, o antimetafísico. Renega, assim, a linguagem figurada na poesia, porque a metáfora não corresponde à realidade física. No estilo de Caeiro, “o que nós vemos das coisas são as coisas”, não há necessidade da conotação.

Resposta: C

Leia o poema a seguir, extraído de *Claro enigma*, de Carlos Drummond de Andrade, para responder às questões 65 e 66.

Um boi vê os homens

Tão delicados (mais que um arbusto) e correm
e correm de um para o outro lado, sempre esquecidos
de alguma coisa. Certamente falta-lhes
não sei que atributo essencial, posto se apresentem nobres
e graves, por vezes. Ah, espantosamente graves,
até sinistros. Coitados, dir-se-ia não escutam
nem o canto do ar nem os segredos do feno,
como também parecem não enxergar o que é visível
e comum a cada um de nós, no espaço. E ficam tristes
e no rasto da tristeza chegam à crueldade.
Toda a expressão deles mora nos olhos – e perde-se
a um simples baixar de cílios, a uma sombra.
Nada nos pelos, nos extremos de inconcebível fragilidade,
e como neles há pouca montanha,
e que segura e que reentrâncias e que
impossibilidade de se organizarem em formas calmas,
permanentes e necessárias. Têm, talvez,
certa graça melancólica (um minuto) e com isto se fazem
perdoar a agitação incômoda e o translúcido
vazio interior que os torna tão pobres e carecidos
de emitir sons absurdos e agônicos: desejo, amor, ciúme
(que sabemos nós?), sons que se despedaçam e tombam
[no campo
como pedras aflitas e queimam a erva e a água,
e difícil, depois disto, é ruminarmos nossa verdade.

(ANDRADE, Carlos Drummond de. *Claro enigma*. 4. ed. Rio de Janeiro: Record, 1991, p. 25-26.)

A respeito do poema de Drummond, é possível afirmar que o boi

- a) anula sua perspectiva animal ao adotar uma postura filosófica para descrever os seres humanos.
- b) considera-se superior aos seres humanos, uma vez que os homens seriam incapazes de alcançar a verdade.
- c) critica a linguagem, traço distintivo da espécie humana, uma vez que considera as palavras como ruídos sem sentido.
- d) sente-se incomodado ao notar que os seres humanos, apesar de seus defeitos, podem ser graciosos e delicados.

Resolução

Nesse poema, o eu lírico é um boi que reflete filosoficamente sobre a condição humana, considerada vazia e cruel. Além disso, os versos de Drummond criticam a linguagem humana, considerando-as palavras como “ruídos sem sentido”. Essas reflexões anulam a perspectiva irracional do animal.

Resposta: **A/C**

É correto afirmar que no fragmento “Coitados, dir-se-ia não escutam / nem o canto do ar nem os segredos do feno, / como também parecem não enxergar o que é visível / e comum a cada um de nós, no espaço”, o eu lírico de Drummond parece dialogar com

- a) o niilismo do Comandante Sem Medo, personagem de *Mayombe*, que perdeu a esperança na espécie humana.
- b) o lirismo subjetivista do narrador de *Iracema*, incapaz de compreender o comportamento dos índios sem projetar a visão de mundo do colonizador.
- c) a perspicácia do burrinho Sete de Ouros – personagem de “O burrinho pedrês”, de João Guimarães Rosa –, capaz de superar as adversidades da vida como um ser humano.
- d) o sensacionismo de Fernando Pessoa, em especial a defesa que o heterônimo Alberto Caeiro realiza da experiência sensorial, em oposição à racionalidade humana.

Resolução

Nos quatro versos de Carlos Drummond de Andrade, o eu lírico, um boi, lamenta o fato de os homens não terem a agudeza de sentidos para captar os elementos da natureza. Constata-se essa deficiência no que tange à audição e à visão. A postura de apreender a realidade materialmente, como propõe o boi, é o núcleo da poética de Alberto Caeiro, que considera, como única fonte de conhecimento, as sensações físicas.

Resposta: **D**

A seguir, leia o fragmento de *Mayombe*, romance de Pepetela, para responder às **questões 67 e 68**:

EU, O NARRADOR, SOU MUATIÂNVUA.

(...)

Onde eu nasci, havia homens de todas as línguas vivendo nas casas comuns e miseráveis da Companhia. Onde eu cresci, no Bairro Benfica, em Benguela, havia homens de todas as línguas, sofrendo as mesmas amarguras. O primeiro bando a que pertenci tinha mesmo meninos brancos, e tinha miúdos nascidos de pai umbundo, tchokue, kimbundo, fiote, kuanhama.

(...)

Eu sou o que é posto de lado, porque não seguiu o sangue da mãe kimbandu ou o sangue do pai umbando. Também Sem Medo, também Teoria, também o Comissário, e tantos outros mais.

A imensidão do mar que nada pode modificar ensinou-me a paciência. O mar une, o mar estreita, o mar liga. Nós também temos o nosso mar interior, que não é o Kuanza, nem o Loje, nem o Kunene. O nosso mar, feito de gotas-diamante, suores e lágrimas esmagados, o nosso mar é o brilho da arma bem oleada que faísca no meio da verdura do Mayombe, lançando fulgurações de diamante ao sol da Lunda.

(PEPETELA. *Mayombe*. Rio de Janeiro: Leya, 2013, p. 119-121.)

Com base em sua leitura do fragmento e em seus conhecimentos sobre o romance *Mayombe*, analise as seguintes afirmações a respeito do guerrilheiro Muatiânvua, personagem da obra:

- I. Condena o tribalismo, comportamento manifesto por vários dos guerrilheiros comandados por Sem Medo, apesar de ter vivenciado a experiência tribal quando criança, na época em que participou de seu “primeiro bando”.
- II. Sente-se marginalizado, pois, assim como Sem Medo e outros companheiros de luta, não assumiu lealdade a uma tribo, mantendo-se fiel aos ideais marxistas que orientam os guerrilheiros do MPLA.
- III. Apesar das tensões geradas pelo tribalismo, considera a luta pela independência de Angola um propósito capaz de aplacar as diferenças entre os guerrilheiros de seu grupo.

São verdadeiras as afirmações:

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

Resolução

O erro na afirmação I consiste em considerar que Muatiânvua vivenciou a experiência tribal quando criança. Apesar de ter participado na infância de um bando, esse grupo “ tinha meninos brancos, e tinha miúdos nascidos de pai umbundo, tchokue, kimbundo, fiote, kuanhama”. Era, portanto, um grupo multiétnico, em que havia seres que tinham ascendentes de várias tribos.

Resposta: **C**

A estrutura narrativa de *Mayombe* é um dos aspectos que singularizam o romance de Pepetela. A esse respeito, o fragmento em questão manifesta

- a) o emprego do discurso indireto livre, por meio do qual o leitor entra em contato com o mundo interior das personagens.
- b) o foco narrativo em 1.^a pessoa sob a forma de um narrador testemunha, que assume papel secundário entre as personagens do romance.
- c) o hibridismo característico da literatura pós-colonial, mediante o emprego do gênero diário, que proporciona o teor confessional ao romance.
- d) a multiplicidade de vozes que caracteriza o romance, uma vez que o discurso do narrador é frequentemente interrompido por depoimentos dos guerrilheiros.

Resolução

A multiplicidade de vozes narrativas presentes em *Mayombe* denomina-se polifonia. Nesse procedimento estilístico, pluraliza-se a visão de mundo, pois um narrador sucede a outro, havendo, algumas vezes, entrecchoque de pontos de vista.

Resposta: **D**

Leia o fragmento a seguir, extraído de “Corpo fechado”, narrativa de *Sagarana*, de João Guimarães Rosa, para responder às **questões 69 e 70**:

E, a que horas a Bela seria procurada pela Fera, não se podia saber.

Mas, de fato, cartas dadas, a história começa mesmo é aqui. Porque: era uma vez um pedreiro Antonico das Pedras ou Antonico das Águas, que tinha alma de pajé; e tinha também uma sela mexicana, encostada por falta de animal, e cobiçava ainda a Beija-Fulô, a qual, mesmo sendo nhata, custara um conto e trezentos, na baixa, e era o grande amor do meu amigo Manuel Fulô. Pois o Antônio curandeiro-feiticeiro, apesar de meu concorrente, lá me entrou de repente em casa, exigindo o Manuel Fulô a um canto – para assunto secretíssimo.

(ROSA, João Guimarães. *Ficção completa*. Vol 1. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2017, p. 260.)

69

O “assunto secretíssimo” entre Manuel Fulô e Antônio das Pedras diz respeito

- a) ao pacto que obrigará Antônio das Pedras a assumir o lugar de Manuel Fulô no duelo contra Targino, em troca da cobiçada mula Beija-Fulô.
- b) ao discurso do charlatão Antônio das Pedras, que enganará todas as personagens com o objetivo de fugir do povoado com a mula Beija-Fulô.
- c) ao acordo por meio do qual Antônio das Pedras receberá a mula Beija-Fulô e fechará o corpo de Manuel Fulô, para que este sobreviva ao duelo com Targino.
- d) à oração mágica que Antônio das Pedras ensinará a Manuel Fulô, para que este engane Targino e possa fugir do povoado montado em sua mula Beija-Fulô.

Resolução

Em Corpo Fechado, há um trato entre Manuel Fulô e o feiticeiro Antonico das Pedras. Esse acordo consiste em fechar o corpo de Manuel Fulô para que ele consiga sobreviver na luta de vida ou morte que vai ter com o valentão Targino. Como pagamento, o feiticeiro exige algo que Manuel Fulô estima muito, a mula Beija- Fulô.

Resposta: **C**

A respeito do foco narrativo de “Corpo fechado”, é CORRETO afirmar que o conto é narrado em

- a) 1.^a pessoa por um curandeiro que disputa com Antônio das Pedras o título de feiticeiro mais respeitado da região.
- b) 3.^a pessoa por um narrador onisciente que acaba por conferir à história o caráter mágico de um conto de fadas.
- c) 3.^a pessoa por uma voz que se assemelha a um contador de história característico de narrativas populares.
- d) 1.^a pessoa por um médico cuja visão de mundo contrasta com o caráter sobrenatural do episódio protagonizado por Manuel Fulô.

Resolução

O narrador de *Corpo Fechado* é um médico, personagem cuja visão de mundo se afasta do fato sobrenatural de alguém estar imune à morte a bala, por ter o corpo fechado numa cerimônia de feitiçaria.

Resposta: **D**

Leia o fragmento a seguir, extraído do capítulo IV de *Iracema, lenda do Ceará*, para responder às **questões 71 e 72**.

O maior chefe da nação tabajara, Irapuã, descera do alto da serra Ibiapaba, para levar as tribos do sertão contra o inimigo pitiguara. Os guerreiros do vale festejam a vinda do chefe e o próximo combate.

O mancebo cristão viu longe o clarão da festa; passou além e olhou o céu azul sem nuvens. A estrela morta que então brilhava sobre a cúpula da floresta guiou seu passo firme para as frescas margens do rio das garças.

Quando ele transmontou o vale e ia penetrar na mata, surgiu o vulto de Iracema. A virgem seguiu o estrangeiro como a brisa sutil que resvala sem murmurar por entre a ramagem.

— Por que, disse ela, o estrangeiro abandona a cabana hospedeira sem levar o presente da volta? Quem fez mal ao guerreiro branco na terra dos tabajaras?

O cristão sentiu quanto era justa a queixa e achou-se ingrato.

— Ninguém fez mal ao teu hóspede, filha de Araquém. Era o desejo de ver seus amigos que o afastava dos campos dos tabajaras. Não levava o presente da volta; mas leva em sua alma a lembrança de Iracema.

— Se a lembrança de Iracema estivesse n'alma do estrangeiro, ela não o deixaria partir. O vento não leva a areia da várzea, quando a areia bebe a água da chuva.

(ALENCAR, José de. *Iracema: lenda do Ceará*. Cotia: Ateliê Editorial, 2006, p.111-112.)

A respeito dos cenários em que transcorrem as ações de *Iracema*, é CORRETO afirmar que, no fragmento em questão, José de Alencar

- a) atribui, de modo fantasioso ao colonizador português, a ousadia de desbravar o caminho entre a serra e a região litorânea do Ceará, trajeto que mesmo os indígenas que habitavam a região temiam percorrer.
- b) mesclou pesquisa histórico-geográfica à imaginação romântica, ao situar em territórios reais do estado do Ceará – como a “serra de Ibiapaba” e o “rio das garças” – as fictícias tribos inimigas dos tabajaras e pitiguaras.
- c) deu vazão à sua imaginação de romancista ao situar em regiões distintas do Ceará as tribos dos tabajaras e dos pitiguaras, desrespeitando as evidências históricas de que tais tribos, no período da colonização portuguesa, conviviam na região litorânea do estado.
- d) manteve-se fiel às informações históricas e geográficas que sustentam o romance, conforme as referências à “serra de Ibiapaba” e às “margens do rio das garças”, territórios habitados, respectivamente, por tabajaras e pitiguaras no início da colonização portuguesa.

Resolução

Apesar de *Iracema* ser um romance lírico em prosa poética, José de Alencar, no final da narrativa, coloca o argumento histórico sobre a colonização do Ceará e, na enredo, mantém-se fiel às localizações geográficas da tribo tabajara, habitante da serra de Ibiapaba, e da tribo pitiguara.

Resposta: **D**

Na elaboração do romance *Iracema*, a fim de imprimir a visão de mundo e o modo de expressão comuns ao indígena, José de Alencar empregou diversas modalidades de figuras de pensamento, dentre as quais se destaca a *perífrase*, que consiste no emprego de várias palavras para representar uma ideia. A seguir, assinale a alternativa cujo fragmento contém **perífrase**.

- a) “O mancebo cristão viu longe o clarão da festa; passou além e olhou o céu azul sem nuvens”.
- b) “A estrela morta que então brilhava sobre a cúpula da floresta guiou seu passo firme”.
- c) “Por que, disse ela, o estrangeiro abandona a cabana hospedeira sem levar o presente da volta?”.
- d) “O vento não leva a areia da várzea, quando a areia bebe a água da chuva”.

Resolução

Há **perífrase** ou **circunlóquio** em duas alternativas: *a/c*. Em *a*, a expressão “o mancebo cristão” substitui a personagem Martim. Em *c*, “o presente de volta” indica a hospitalidade tabajara que oferecia ao visitante às mais belas mulheres para que ele tivesse relação sexual. Como o examinador coloca no enunciado que em *Iracema* há “a visão de mundo e o modo de expressão comuns ao indígena”, Martim é designado pela **perífrase** e o “mancebo cristão”.

A resposta oficial B considerou inadequadamente a estrela morta como **perífrase**.

Na verdade, há **metáfora**, pois, nessa expressão, há referência à estrela polar, segundo o comentário de José de Alencar, na edição de *Iracema* da editora Atelier, 2007, com a apresentação de Paulo Franchetti.

Resposta: **A**

O texto a seguir servirá de base para a realização das nove questões objetivas de **Língua Portuguesa** e da **Redação**.

Tecnologia pode tirar ciências humanas da Idade Média, diz Pierre Lévy

Raphael Hernandez

Folha de S.Paulo, 10 de setembro de 2019. Caderno Ilustrada, p. C6

SÃO PAULO – Quando Pierre Lévy, 63, começou a escrever sobre cibercultura, a internet era mato. O filósofo é dos pioneiros a tratar da relação entre sociedade e computador. Para **ele**, as ciências humanas precisam passar por uma revolução, como passaram as naturais, e a tecnologia é a chave para atingir um “patamar mínimo”. “Nas humanidades ainda estamos na Idade Média.”

“Em vez de desenvolver máquinas inteligentes, deveríamos usar os computadores para nos tornar mais inteligentes”, diz. O filósofo quer reorganizar o conhecimento. Trabalha numa linguagem que faria humanos conversarem com máquinas sem o intermédio da programação. Em 2020, deve lançar um livro explicando a gramática dessa língua (sem data e editora definidos).

Lévy nasceu na Tunísia, mas desenvolveu carreira na França. Ele falou à Folha antes de vir ao Brasil, onde participa do Fronteiras do Pensamento, em Salvador, nesta terça-feira (10), com ingressos esgotados.

• Pergunta 1: Vivemos em um mundo conectado. O que isso muda para a sociedade?

A chegada de computadores pessoais, depois, a internet, o smartphone e por aí vai, transformam o sistema de comunicação da nossa sociedade.

Em nosso novo sistema de comunicação toda informação é acessível e onipresente. As pessoas estão interconectadas, o que é ainda mais importante. E temos robôs capazes de automaticamente transformar símbolos, como fazer traduções ou cálculos estatísticos. Isso é novo. Aconteceu em apenas 20 ou 30 anos. É muito difícil pensar no que serão as implicações dessa mudança na comunicação, estamos só no começo dessa nova civilização.

• Pergunta 2: O que é inteligência coletiva?

É algo muito velho, de antes da espécie humana. Abelhas acumulam mel para **si** e para a comunidade. Formigas conseguem sinalizar onde estão as coisas boas para comer. Comunicação, coordenação e colaboração entre animais sociais é frequente. Isso é ainda mais forte entre mamíferos e primatas. Temos essa inteligência coletiva, mas temos algo que os outros animais não têm: linguagem.

Ela permite que acumulemos conhecimento de geração

para geração, e serve para criar novas formas de coordenar e cooperar, mais complexas do que no mundo animal.

Cada vez que somos capazes de fortalecer nossa habilidade linguística, agora, com a comunicação digital, aumentamos a inteligência coletiva.

É quase o oposto de inteligência artificial. Não sou contra, mas o objetivo geral deveria ser inteligência coletiva.

Há muita memória em comum à disposição. Podemos aumentá-la [com o conteúdo disponível digitalmente]. Podemos aumentar nossa habilidade de coordenar e colaborar, por exemplo, pelo uso de redes sociais. Não só para o público geral, mas também para empresas, governos.

- **Pergunta 3: Inteligência coletiva está amarrada à internet?**

A biblioteca era a forma antiga de memória coletiva. A internet é a nova forma. Em vez de ter palavras escritas em papel, você tem códigos que não são totalmente materiais, mas que têm que estar em um computador em algum lugar. Falta habilidade e educação para tirar o melhor disso.

- **Pergunta 4: E o que seria tirar o melhor dessas possibilidades?**

Você tem de aprender a controlar ou gerenciar sua atenção. Precisa poder categorizar dados corretamente, avaliar a confiança que pode dar a fontes de informação, ser capaz de comparar diferentes fontes. E aprender a se comportar numa inteligência coletiva para trabalhar com outros a fim de transformar todos esses dados em conhecimento.

- **Pergunta 5: E onde entra o big data?**

É a nova forma de memória. Hoje, temos toda a realidade representada por um mar de dados. Tudo gera dados. Agora, há o problema de o que faremos com isso e como extraímos conhecimento útil deles.

E é toda a metodologia científica que está em jogo aqui. Não acho que a estatística sozinha seja o que a gente precise. Precisamos categorizar todos os dados com hipóteses, modelos causais e estatística para testar nossas hipóteses.

É uma reprodução do método científico, mas para todos. É só o começo da transformação de dados em conhecimento.

- **Pergunta 6: E onde a linguagem artificial IEML (sigla em inglês para Metalinguagem da Economia da Informação) se encaixa?**

IEML é uma língua, que tem a característica de ter semântica computável e de ter significado unívoco.

Hoje, os algoritmos são capazes de entender a linguagem natural, mas só com cálculos estatísticos. Com IEML o significado é acessível e pode ser usado como sistema semântico universal. Ele faria a análise de big data e a extração de conhecimento de dados muito mais fácil do que quando os dados estão categorizados em linguagem natural. Porque línguas naturais são irregulares e diversas.

• **Pergunta 7: Uma linguagem para fazer a conexão entre humanos e máquinas?**

Exatamente. Criada para ser uma linguagem que máquinas podem entender. Mas pode ser traduzida em línguas naturais para que humanos entendam, diferente de uma linguagem de programação.

A grande revolução científica que está na nossa frente é nas ciências humanas. Já fizemos a revolução das ciências naturais, mas para as humanidades estamos na Idade Média. É só por meio do uso dos dados que estão disponíveis, com todo o poder computacional e usando ferramentas como IEML para categorizar os dados, e expressar fatos e teorias de forma rigorosa, que poderíamos alcançar um patamar mínimo no tratamento científico das humanidades.

• **Pergunta 8: Como o sr. vê o futuro dessa sociedade digital e conectada?**

Duas coisas não vão acontecer. Primeiro, todo problema ser resolvido pela tecnologia. Isso nunca vai acontecer. Sempre vão surgir novos problemas. A segunda é que robôs não vão assumir o poder. É simplesmente impossível. Nossa civilização vai evoluir de forma que é difícil de prever.

[Adaptado.]

73

Os três parágrafos iniciais da matéria jornalística de Raphael Hernandez têm a função de

- a) reproduzir para o leitor trechos do livro do filósofo Pierre Lévy.
- b) advertir o leitor acerca da necessidade do desenvolvimento de máquinas inteligentes.
- c) contextualizar o leitor sobre o tema da entrevista, a vida e o trabalho de Lévy.
- d) explicar ao leitor como a tecnologia pode atingir um “patamar mínimo” nas ciências naturais.

Resolução

Os três parágrafos iniciais sintetizam informações acadêmicas sobre o entrevistado, o filósofo Pierre Lévy.

Resposta: **C**

74

No enunciado da primeira pergunta, o emprego da primeira pessoa do plural remete a

- a) Pierre Lévy e participantes do Fronteira do Pensamento.
- b) interessados em cibercultura.
- c) entrevistador e entrevistado.
- d) pessoas de um modo geral.

Resolução

O emprego do verbo na 1.ª pessoa do plural “vivemos” refere-se à humanidade.

Resposta: **D**

75

No início da matéria jornalística, o discurso direto está delimitado pelo uso de

- a) travessões.
- b) negrito.
- c) aspas.
- d) parênteses.

Resolução

No início da matéria as aspas delimitam o discurso de Pierre Lévy.

Resposta: **C**

76

Considere esta passagem que se encontra no último parágrafo da segunda resposta: “Não só para o público geral, mas também para empresas, governos”. Os elementos evidenciados estabelecem relação de sentido de

- a) contraposição.
- b) inclusão.
- c) exceção.
- d) condição.

Resolução

A expressão paralelística “não só... mas também” indica adição de ideias.

Resposta: **B**

77

Na resposta à sétima pergunta, como em outras partes da matéria jornalística, ocorre o emprego de “Idade Média” para

- a) contestar a ideia de que as ciências humanas estão defasadas.
- b) reafirmar a alegação sobre a necessidade de investimento nas ciências naturais.
- c) sustentar a argumentação de que as ciências naturais estão subdesenvolvidas.
- d) fortalecer o argumento sobre o atraso das ciências humanas.

Resolução

O entrevistado afirma que “nas humanidades ainda estamos na Idade Média”.

Resposta: **D**

78

Ao final da resposta de Lévy à segunda pergunta, os colchetes foram empregados com a finalidade de

- a) acrescentar esclarecimento do jornalista.
- b) explicar como ocorre a comunicação entre animais.
- c) apresentar dúvida do jornal.
- d) informar sobre o papel das novas linguagens.

Resolução

O jornalista esclareve o leitor sobre a possibilidade de aumentar “o conteúdo disponível digitalmente”.

Resposta: **A**

79

Para responder à quinta pergunta, o filósofo recorre à expressão “mar de dados”, a fim de

- a) minimizar a qualidade das informações na rede.
- b) intensificar a ideia da quantidade significativa de dados.
- c) argumentar em favor do bom uso dos dados disponíveis.
- d) descrever a diminuta quantificação de informações em circulação.

Resolução

A expressão “mar de dados” é uma metáfora que alude à grande quantidade de dados disponível.

Resposta: **B**

80

“Nossa civilização vai evoluir de forma que é difícil de prever.”

O que está destacado nesse trecho, ao final da entrevista, pode ser substituído com equivalência de sentido por

- a) como.
- b) assim.
- c) talvez.
- d) afinal.

Resolução

A locução conjuntiva “de forma que” pode ser substituída por “como”.

Resposta: **A**

De acordo com a ordem em que são empregados, indique a que se referem os pronomes destacados no texto.

- a) Computador; abelhas; conhecimentos; Metalinguagem da Economia da Informação; surgimento de novos problemas.
- b) Lévy; formigas e abelhas; dados; linguagem natural; futuro de toda a sociedade digital.
- c) Filósofo; abelhas; dados; sistema semântico universal; resolução de todo problema pela tecnologia.
- d) Entrevistado; comunidade; elementos; significado unívoco; robôs assumirem o poder.

Resolução

Os pronomes destacados referem-se aos termos mencionados na alternativa.

Resposta: C

REDAÇÃO

Elabore sua produção textual a partir do texto-base das questões objetivas de Língua Portuguesa.

- Considerando a quantidade de dados de que dispomos nesta era digital e conectada, construa um texto dissertativo-argumentativo que apresente **seu ponto de vista sobre o uso de tais dados em favor de toda a sociedade**.
- Sustente sua opinião com argumentos relevantes e convincentes, articulados de forma coesa e coerente. Dê um título ao texto.
- A produção textual será avaliada de acordo com os seguintes critérios: criticidade; adequação do texto ao desenvolvimento do tema; estrutura textual compatível com o texto dissertativo-argumentativo; uso adequado de elementos coesivos; e emprego da modalidade escrita formal da língua portuguesa.

IMPORTANTE

- Redija seu texto a tinta, no espaço a ele destinado. O rascunho não será considerado.
- Nota zero será atribuída se o texto construído:
 - apresentar menos de sete linhas (linhas copiadas dos textos da prova serão desconsideradas);
 - fugir ao tema ou apresentar parte do texto em desacordo com o tema proposto;
 - não atender à estrutura do texto dissertativo-argumentativo;
 - apresentar impropérios, desenhos ou quaisquer outras formas propositais de anulação.
- Será desclassificado o candidato que tirar zero na redação.

Comentário à proposta de Redação

Solicitou-se a construção de um texto dissertativo-argumentativo no qual o candidato deveria expor seu ponto de vista sobre o uso de dados disponíveis “nesta era digital e conectada” “em favor de toda a sociedade”.

O texto no qual o vestibulando deveria basear-se fazia parte da prova de Língua Portuguesa. Tratava-se de uma entrevista feita pela *Folha de S. Paulo* com o filósofo Pierre Lévy. O tema central dizia respeito ao desenvolvimento de uma tecnologia voltada para as ciências humanas, visando a tirá-las da “Idade Média”.

Para além de reconhecer um grande processo de transformação do sistema de comunicação da

sociedade, o que teria possibilitado a interconexão entre as pessoas, o filósofo destacava a importância da “inteligência coletiva” – presente inclusive em animais sociais – para, por meio da linguagem, permitir o acúmulo de conhecimento “de geração para geração”, possibilitando a criação de novas formas de ordenação e cooperação. Nesse processo, a comunicação digital contribuiria para aperfeiçoar a inteligência coletiva. Isso poderia, nas palavras de Lévy, beneficiar não apenas “o público geral, mas também empresas, governos”. Faltaria, porém, habilidade, bem como educação, para extrair o melhor da nova biblioteca, a Internet, o que só seria possível caso a humanidade aprendesse a classificar os dados disponíveis, verificando o grau de confiabilidade das fontes de informação acessadas. A IEML (sigla em inglês para Metalinguagem da Economia da Informação), ainda segundo o filósofo, poderia ser usada como “sistema semântico universal”, facilitando a extração e a interpretação de dados com maior precisão do que se conseguiria com a linguagem natural. Essa ferramenta elevaria o patamar do “tratamento científico das humanidades”.

Após considerar detalhadamente a entrevista apresentada na prova, o candidato deveria proceder à própria abordagem do assunto, apontando, por exemplo, possíveis formas de se fazer uso adequado dos dados disponibilizados pela nova era digital, o que implicaria contemplar toda a sociedade, e não apenas uma elite educada e preparada para desfrutar dos benefícios dessa revolução. Caberia, pois, sugerir que a inteligência coletiva se sobrepusesse à inteligência artificial e viabilizasse a comunicação, por meio da IEML, entre homens e máquinas. Isso representaria o inverso do que se vem propagando: “em vez de desenvolver máquinas inteligentes, deveríamos usar os computadores para nos tornar mais inteligentes”.

