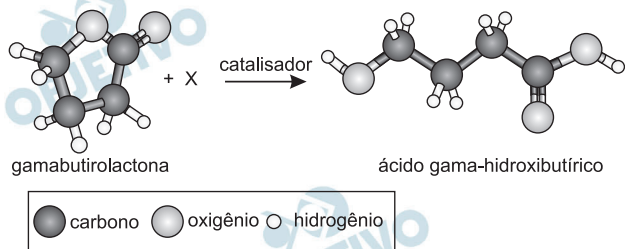


O ácido gama-hidroxibutírico é utilizado no tratamento do alcoolismo. Esse ácido pode ser obtido a partir da gamabutirolactona, conforme a representação a seguir:

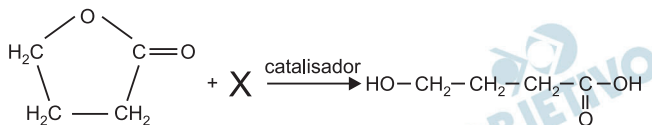


Assinale a alternativa que identifica corretamente X (de modo que a representação respeite a conservação da matéria) e o tipo de transformação que ocorre quando a gamabutirolactona é convertida no ácido gamahidroxibutírico.

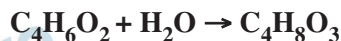
	X	Tipo de transformação
a)	CH ₃ OH	esterificação
b)	H ₂	hidrogenação
c)	H ₂ O	hidrólise
d)	luz	isomerização
e)	calor	decomposição

Resolução

Pela reação fornecida:

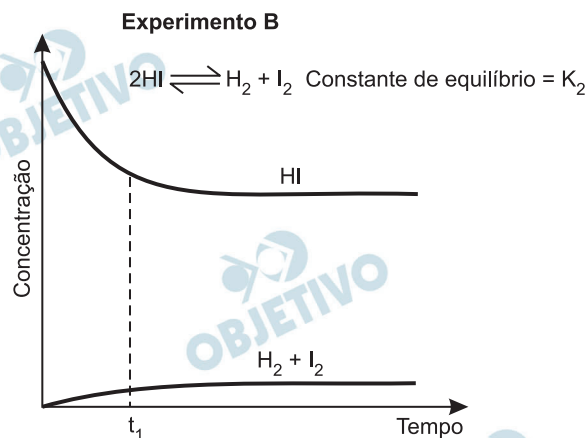
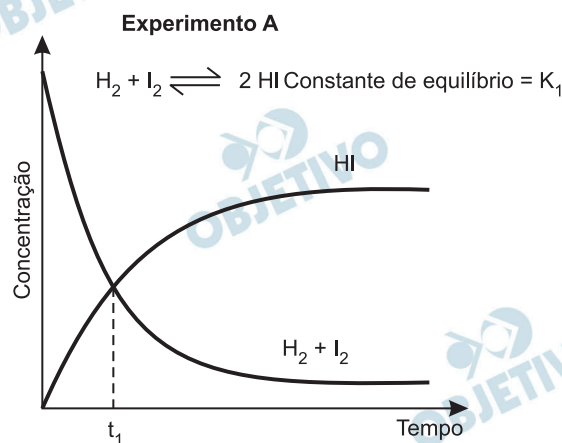


A substância X pode ser representada por uma molécula de água.



Como na reação ocorre a quebra de um éster com a formação de um álcool e de um ácido carboxílico, a transformação que ocorre é uma hidrólise.

A uma determinada temperatura, as substâncias HI, H₂ e I₂ estão no estado gasoso. A essa temperatura, o equilíbrio entre as três substâncias foi estudado, em recipientes fechados, partindo-se de uma mistura equimolar de H₂ e I₂ (experimento A) ou somente de HI (experimento B).

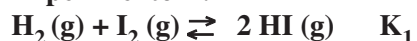


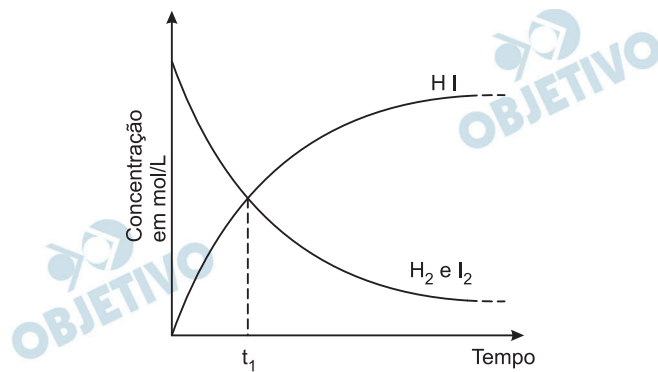
Pela análise dos dois gráficos, pode-se concluir que

- no experimento A, ocorre diminuição da pressão total no interior do recipiente, até que o equilíbrio seja atingido.
- no experimento B, as concentrações das substâncias (HI, H₂ e I₂) são iguais no instante t₁.
- no experimento A, a velocidade de formação de HI aumenta com o tempo.
- no experimento B, a quantidade de matéria (em mols) de HI aumenta até que o equilíbrio seja atingido.
- no experimento A, o valor da constante de equilíbrio (K₁) é maior do que 1.

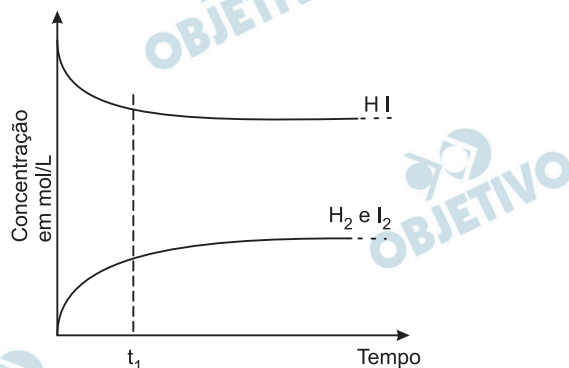
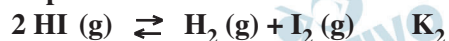
Resolução

Experimento A:





Experimento B:



No instante t_1 , as concentrações são iguais apenas no experimento A (ver gráficos).

A pressão total nos dois experimentos fica constante, pois as quantidades de matérias (em mols) no início e no fim são iguais.

No experimento B, a quantidade de matéria de HI diminui com o tempo até atingir o equilíbrio.

No experimento A, a velocidade de formação de HI diminui com o tempo, pois no início o número de moléculas de H_2 e I_2 que reagem é maior.

No experimento A, o valor de K_1 é maior que 1, pois a concentração de HI é maior que a concentração dos reagentes (H_2 e I_2).

$$K_1 = \frac{[\text{HI}]^2}{[\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2]}$$

$$[\text{HI}]^2 > [\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2] \therefore K_1 > 1$$

Quando certos metais são colocados em contato com soluções ácidas, pode haver formação de gás hidrogênio. Abaixo, segue uma tabela elaborada por uma estudante de Química, contendo resultados de experimentos que ela realizou em diferentes condições.

Experi- mento	Reagentes		Tempo para liberar 30 mL de H ₂	Obser- vações
	Solução de HCl (aq) de concentra- ção 0,2 mol / L	Metal		
1	200 mL	1,0 g de Zn (raspas)	30s	Liberação de H ₂ e calor
2	200 mL	1,0 g de Cu (fio)	Não liberou H ₂	Sem alterações
3	200 mL	1,0 g de Zn (pó)	18 s	Liberação de H ₂ e calor
4	200 mL	1,0 g de Zn (raspas) + 1,0 g de Cu (fio)	8 s	Liberação de H ₂ e calor, massa de Cu não se alterou

Após realizar esses experimentos, a estudante fez três afirmações:

- I. A velocidade da reação de Zn com ácido aumenta na presença de Cu.
- II. O aumento na concentração inicial do ácido causa o aumento da velocidade de liberação do gás H₂.
- III. Os resultados dos experimentos 1 e 3 mostram que, quanto maior o quociente superfície de contato/massa total de amostra de Zn, maior a velocidade de reação.

Com os dados contidos na tabela, a estudante somente poderia concluir o que se afirma em

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

Resolução

O metal zinco reage com ácido clorídrico segundo a equação da reação:



O metal cobre é menos reativo que o hidrogênio e, portanto, não reage com o ácido clorídrico.



A reação do zinco em pó com o ácido é mais rápida do que em raspas por apresentar maior superfície de contato. Podemos perceber isso pelos dados dos experimentos 1 e 2 fornecidos na tabela.

Nas experiências, foram utilizadas as mesmas concentrações, iguais volumes da solução ácida e a mesma massa de zinco. Podemos concluir, então, que pelo fato da experiência 4 apresentar maior velocidade para a reação na presença de cobre metálico, o cobre atuou como *catalisador*.

Estão corretas as afirmações I e III. Com os dados contidos na tabela, não se pode concluir que o aumento da concentração de ácido provoca aumento da velocidade da reação.

4



E

Um aluno estava analisando a Tabela Periódica e encontrou vários conjuntos de três elementos químicos que apresentavam propriedades semelhantes.

1	H											13	B	C	N	O	F	18	He
2	Li	Be											14	Al	Si	P	S	Cl	Ar
3	Na	Mg	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Al	Si	P	S	Cl	Ar	
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
7	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg								

La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

Assinale a alternativa na qual os conjuntos de três elementos ou substâncias elementares estão corretamente associados às propriedades indicadas no quadro abaixo.

	Números atômicos consecutivos	Reatividades semelhantes	Mesmo estado físico à temperatura ambiente
a)	Pt, Au, Hg	H ₂ , He, Li	Cl ₂ , Br ₂ , I ₂
b)	Cl, Br, I	O ₂ , F ₂ , Ne	Ne, Ar, Kr
c)	Li, Na, K	O ₂ , F ₂ , Ne	Pt, Au, Hg
d)	Ne, Ar, Kr	Mg, Ca, Sr	Cl ₂ , Br ₂ , I ₂
e)	Pt, Au, Hg	Li, Na, K	Ne, Ar, Kr

Resolução

Os elementos Pt, Au e Hg pertencem ao mesmo período e apresentam números atômicos consecutivos. Os elementos Li, Na e K pertencem à mesma família ou grupo dos metais alcalinos e apresentam extrema reatividade.

Os elementos Ne, Ar e Kr pertencem à mesma família ou grupo dos gases nobres e, portanto, apresentam o mesmo estado físico gasoso.

O craqueamento catalítico é um processo utilizado na indústria petroquímica para converter algumas frações do petróleo que são mais pesadas (isto é, constituídas por compostos de massa molar elevada) em frações mais leves, como a gasolina e o GLP, por exemplo. Nesse processo, algumas ligações químicas nas moléculas de grande massa molecular são rompidas, sendo geradas moléculas menores.

A respeito desse processo, foram feitas as seguintes afirmações:

- I. O craqueamento é importante economicamente, pois converte frações mais pesadas de petróleo em compostos de grande demanda.
- II. O craqueamento libera grande quantidade de energia, proveniente da ruptura de ligações químicas nas moléculas de grande massa molecular.
- III. A presença de catalisador permite que as transformações químicas envolvidas no craqueamento ocorram mais rapidamente.

Está correto o que se afirma em

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

Resolução

I. Correta.

Com o craqueamento, obtém-se maior quantidade de frações de grande demanda, como a gasolina.

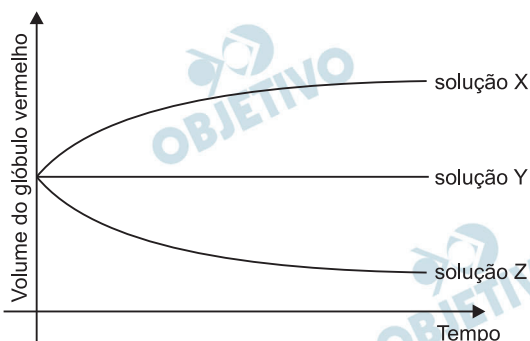
II. Incorreta.

A ruptura de ligações consome energia.

III. Correta.

O catalisador acelera as reações químicas.

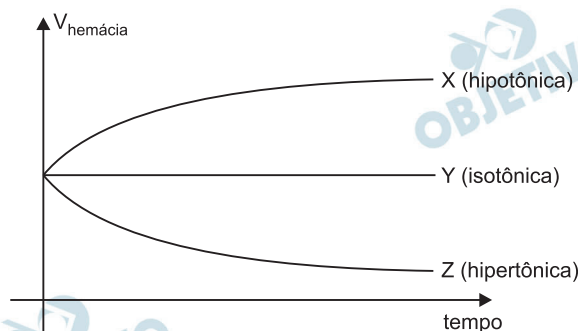
A porcentagem em massa de sais no sangue é de aproximadamente 0,9%. Em um experimento, alguns glóbulos vermelhos de uma amostra de sangue foram coletados e separados em três grupos. Foram preparadas três soluções, identificadas por X, Y e Z, cada qual com uma diferente concentração salina. A cada uma dessas soluções foi adicionado um grupo de glóbulos vermelhos. Para cada solução, acompanhou-se, ao longo do tempo, o volume de um glóbulo vermelho, como mostra o gráfico.



Com base nos resultados desse experimento, é correto afirmar que

- a porcentagem em massa de sal, na solução Z, é menor do que 0,9%.
- a porcentagem em massa de sal é maior na solução Y do que na solução X.
- a solução Y e a água destilada são isotônicas.
- a solução X e o sangue são isotônicos.
- a adição de mais sal à solução Z fará com que ela e a solução X fiquem isotônicas.

Resolução



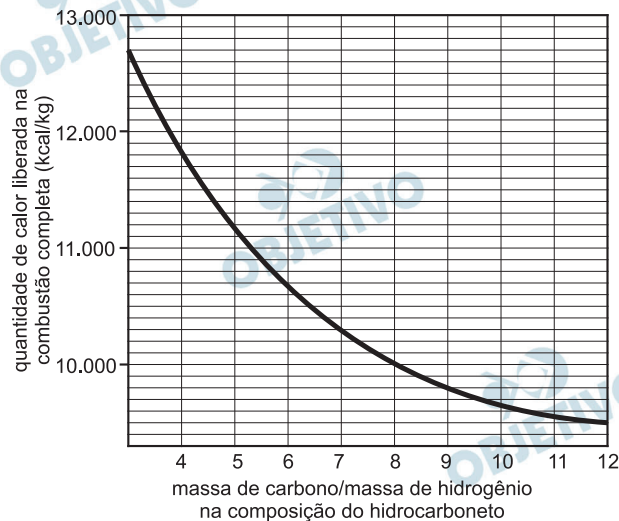
A solução X é hipotônica com relação ao interior da hemácia causando *aumento* de volume do glóbulo vermelho.

A solução Y mostrou-se isotônica com relação ao interior da célula, logo o volume desta permanece *constante*.

A solução Z apresentou-se hipertônica com relação ao interior da hemácia, explicando a saída de solvente e conseqüente diminuição de volume do glóbulo vermelho.

Conclui-se, portanto, que a porcentagem em massa de sais é maior em Y do que em X.

A partir de considerações teóricas, foi feita uma estimativa do poder calorífico (isto é, da quantidade de calor liberada na combustão completa de 1 kg de combustível) de grande número de hidrocarbonetos. Dessa maneira, foi obtido o seguinte gráfico de valores teóricos:



Com base no gráfico, um hidrocarboneto que libera 10.700 kcal/kg em sua combustão completa pode ser representado pela fórmula

- a) CH_4 b) C_2H_4 c) C_4H_{10}
 d) C_5H_8 e) C_6H_6

Dados:

Massas molares (g/mol) C = 12,0
 H = 1,00

Resolução

Por intermédio do gráfico, a relação entre a massa de C e a massa de H é igual a 6 quando a quantidade de calor liberada na combustão completa vale 10 700 kcal/kg.

$$10\,700 \text{ kcal/kg} \longrightarrow \frac{\text{massa de C}}{\text{massa de H}} = 6$$

Transformando a relação em quantidade em mols (n), temos:

$$n = \frac{m}{M}$$

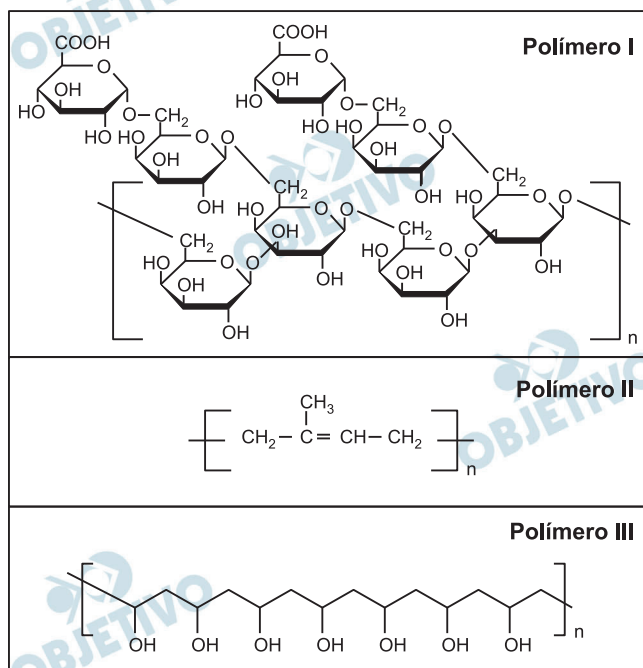
$$n_{\text{C}} = \frac{m_{\text{C}}}{M_{\text{C}}} \quad \therefore m_{\text{C}} = 12 \text{ g/mol} \cdot n_{\text{C}}$$

$$n_{\text{H}} = \frac{m_{\text{H}}}{M_{\text{H}}} \quad \therefore m_{\text{H}} = 1 \text{ g/mol} \cdot n_{\text{H}}$$

$$\frac{12 \text{ g/mol} \cdot n_{\text{C}}}{1 \text{ g/mol} \cdot n_{\text{H}}} = 6 \quad \therefore n_{\text{H}} = 2 n_{\text{C}}$$

A quantidade em mols de H é o dobro da quantidade em mols de C, portanto, corresponde ao hidrocarboneto de fórmula molecular C_2H_4 .

Um funcionário de uma empresa ficou encarregado de remover resíduos de diferentes polímeros que estavam aderidos a diversas peças. Após alguma investigação, o funcionário classificou as peças em três grupos, conforme o polímero aderido a cada uma. As fórmulas estruturais de cada um desses polímeros são as seguintes:



Para remover os resíduos de polímero das peças, o funcionário dispunha de apenas dois solventes: água e n-hexano. O funcionário analisou as fórmulas estruturais dos três polímeros e procurou fazer a correspondência entre cada polímero e o solvente mais adequado para solubilizá-lo. A alternativa que representa corretamente essa correspondência é:

	Polímero I	Polímero II	Polímero III
a)	água	n-hexano	água
b)	n-hexano	água	n-hexano
c)	n-hexano	água	água
d)	água	água	n-hexano
e)	água	n-hexano	n-hexano

Resolução

Os polímeros I e III são polares e apresentam em suas estruturas grupos hidroxila (— OH) que estabelecem pontes de hidrogênio (ligações de hidrogênio) com a água (polar). Logo, a água seria o solvente adequado. O polímero II é um hidrocarboneto (apolar), portanto é solubilizado no n-hexano (apolar).

Uma moeda antiga de cobre estava recoberta com uma camada de óxido de cobre (II). Para restaurar seu brilho original, a moeda foi aquecida ao mesmo tempo em que se passou sobre ela gás hidrogênio. Nesse processo, formou-se vapor de água e ocorreu a redução completa do cátion metálico.

As massas da moeda, antes e depois do processo descrito, eram, respectivamente, 0,795 g e 0,779 g.

Assim sendo, a porcentagem em massa do óxido de cobre (II) presente na moeda, antes do processo de restauração, era

- a) 2% b) 4% c) 8% d) 10% e) 16%

Dados: Massas molares (g/mol)

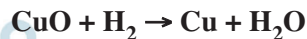
H = 1,00

O = 16,0

Cu = 63,5

Resolução

A equação química que representa a reação que ocorre é:



Determinação da massa de oxigênio que havia na moeda:

$$m = 0,795 \text{ g} - 0,779 \text{ g} = 0,016 \text{ g}$$

Cálculo da massa de óxido de cobre (II):

(Massa molar = $(16,0 + 63,5) \text{ g/mol} = 79,5 \text{ g/mol}$)

16 g de O ——— 79,5 g de CuO

0,016 g de O ——— x

x = 0,0795 g de CuO

Cálculo da porcentagem em massa de CuO na moeda:

0,795 g ——— 100%

0,0795 g ——— y

y = 10%

O fitoplâncton consiste em um conjunto de organismos microscópicos encontrados em certos ambientes aquáticos. O desenvolvimento desses organismos requer luz e CO_2 , para o processo de fotossíntese, e requer também nutrientes contendo os elementos nitrogênio e fósforo.

Considere a tabela que mostra dados de pH e de concentrações de nitrato e de oxigênio dissolvidos na água, para amostras coletadas durante o dia, em dois diferentes pontos (A e B) e em duas épocas do ano (maio e novembro), na represa Billings, em São Paulo.

	pH	Concentração de nitrato (mg/L)	Concentração de oxigênio (mg/L)
Ponto A (novembro)	9,8	0,14	6,5
Ponto B (novembro)	9,1	0,15	5,8
Ponto A (maio)	7,3	7,71	5,6
Ponto B (maio)	7,4	3,95	5,7

Com base nas informações da tabela e em seus próprios conhecimentos sobre o processo de fotossíntese, um pesquisador registrou três conclusões:

- I. Nessas amostras, existe uma forte correlação entre as concentrações de nitrato e de oxigênio dissolvidos na água.
- II. As amostras de água coletadas em novembro devem ter menos CO_2 dissolvido do que aquelas coletadas em maio.
- III. Se as coletas tivessem sido feitas à noite, o pH das quatro amostras de água seria mais baixo do que o observado.

É correto o que o pesquisador concluiu em

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

Resolução

	pH	Concentração de nitrato (mg/L)	Concentração de oxigênio (mg/L)
Ponto A novembro	9,8	0,14	6,5
Ponto B novembro	9,1	0,15	5,8
Ponto A maio	7,3	7,71	5,6
Ponto B maio	7,4	3,95	5,7

I. *Falso.*

A partir dos dados, não há como afirmar que há uma forte correlação entre a concentração de nitrato e a concentração de oxigênio.

II. *Verdadeiro.*

O valor do pH será tanto menor quanto maior a concentração de gás carbônico.



O pH das amostras do mês de novembro apresenta valor maior em relação às amostras do mês de maio. Portanto, a concentração de CO_2 no mês de novembro é menor que no mês de maio.

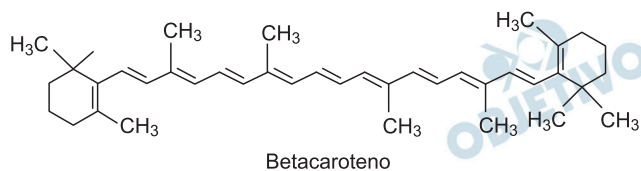
III. *Verdadeiro.*

À noite, não ocorrerá fotossíntese, devido à ausência de luz, portanto, o gás carbônico não será consumido e haverá uma concentração maior em relação ao período diurno, logo, o pH durante a noite será menor se comparado com o dia.

Admite-se que as cenouras sejam originárias da região do atual Afeganistão, tendo sido levadas para outras partes do mundo por viajantes ou invasores. Com base em relatos escritos, pode-se dizer que as cenouras devem ter sido levadas à Europa no século XII e, às Américas, no início do século XVII.

Em escritos anteriores ao século XVI, há referência apenas a cenouras de cor roxa, amarela ou vermelha. É possível que as cenouras de cor laranja sejam originárias dos Países Baixos, e que tenham sido desenvolvidas, inicialmente, à época do Príncipe de Orange (1533-1584).

No Brasil, são comuns apenas as cenouras laranja, cuja cor se deve à presença do pigmento betacaroteno, representado a seguir.



Com base no descrito acima, e considerando corretas as hipóteses ali aventadas, é possível afirmar que as cenouras de coloração laranja

- podem ter sido levadas à Europa pela Companhia das Índias Ocidentais e contêm um pigmento que é um polifenol insaturado.
- podem ter sido levadas à Europa por rotas comerciais norte-africanas e contêm um pigmento cuja molécula possui apenas duplas ligações cis.
- podem ter sido levadas à Europa pelos chineses e contêm um pigmento natural que é um poliéster saturado.
- podem ter sido trazidas ao Brasil pelos primeiros degredados e contêm um pigmento que é um polímero natural cujo monômero é o etileno.
- podem ter sido trazidas a Pernambuco durante a invasão holandesa e contêm um pigmento natural que é um hidrocarboneto insaturado.

Resolução

O β -caroteno é um hidrocarboneto insaturado com duplas-ligações conjugadas.

Não é um polímero do etileno, pois o polietileno é saturado; não é poliéster nem polifenol por não apresentar oxigênio em sua fórmula.

Todos os ligantes das ligações duplas na parte acíclica da cadeia estão em TRANS.

A cenoura laranja poderia ter sido trazida ao Brasil na invasão holandesa que ocorreu em Pernambuco (1630-54). A plausibilidade de essa variedade ter surgido na Holanda se deve à importância histórica de Guilherme, O Taciturno, Príncipe de Orange (“laranja”, em holandês e outros idiomas), herói da libertação dos Países Baixos contra a dominação espanhola.

Louis Pasteur realizou experimentos pioneiros em Microbiologia. Para tornar estéril um meio de cultura, o qual poderia estar contaminado com agentes causadores de doenças, Pasteur mergulhava o recipiente que o continha em um banho de água aquecida à ebulição e à qual adicionava cloreto de sódio.

Com a adição de cloreto de sódio, a temperatura de ebulição da água do banho, com relação à da água pura, era _____. O aquecimento do meio de cultura provocava _____.

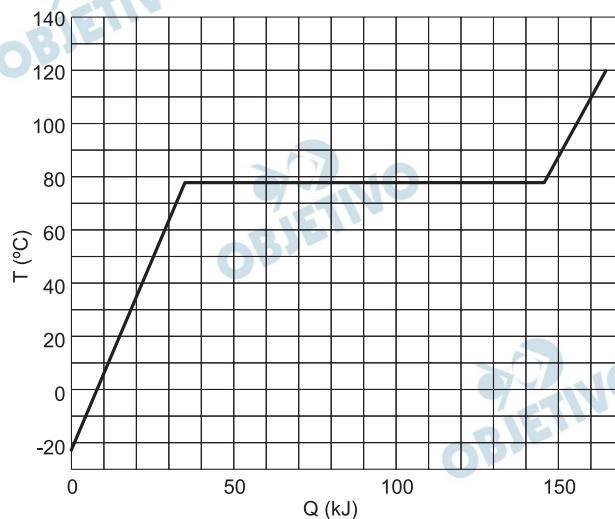
As lacunas podem ser corretamente preenchidas, respectivamente, por:

- a) maior; desnaturação das proteínas das bactérias presentes.
- b) menor; rompimento da membrana celular das bactérias presentes.
- c) a mesma; desnaturação das proteínas das bactérias.
- d) maior; rompimento da membrana celular dos vírus.
- e) menor; alterações no DNA dos vírus e das bactérias.

Resolução

Com a adição do cloreto de sódio, a temperatura de ebulição do banho, com relação à água pura, será maior (efeito ebulioscópico: adição de soluto não volátil aumenta a temperatura de ebulição do solvente). O aquecimento da cultura do meio provocava a desnaturação da proteína (ocorre a destruição das estruturas secundárias, terciárias e quaternárias da proteína).

Em um recipiente termicamente isolado e mantido a pressão constante, são colocados 138g de etanol líquido. A seguir, o etanol é aquecido e sua temperatura T é medida como função da quantidade de calor Q a ele transferida.



A partir do gráfico de $T \times Q$, apresentado na figura acima, pode-se determinar o calor específico molar para o estado líquido e o calor latente molar de vaporização do etanol como sendo, respectivamente, próximos de

- a) 0,12 kJ/(mol°C) e 36 kJ/mol.
- b) 0,12 kJ/(mol°C) e 48 kJ/mol.
- c) 0,21 kJ/(mol°C) e 36 kJ/mol.
- d) 0,21 kJ/(mol°C) e 48 kJ/mol.
- e) 0,35 kJ/(mol°C) e 110 kJ/mol.

Note e adote:

Fórmula do etanol: C_2H_5OH

Massas molares: C(12 g/mol), H(1 g/mol),
O(16 g/mol)

Resolução

I) Massa molar do etanol (C_2H_5OH):

$$M = 2(12) + 6(1) + 1(16) = 24 + 6 + 16 \text{ (g/mol)}$$

$$M = 46 \text{ g/mol}$$

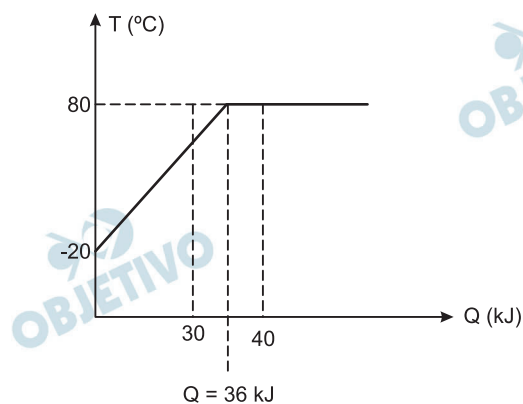
II) Quantidade de matéria da amostra (n):

$$n = \frac{m}{M}$$

$$n = \frac{138 \text{ g}}{46 \text{ g/mol}}$$

$$n = 3 \text{ mols}$$

III) Cálculo do calor específico sensível molar no estado líquido (c_L):



$$Q = 36 \text{ kJ}$$

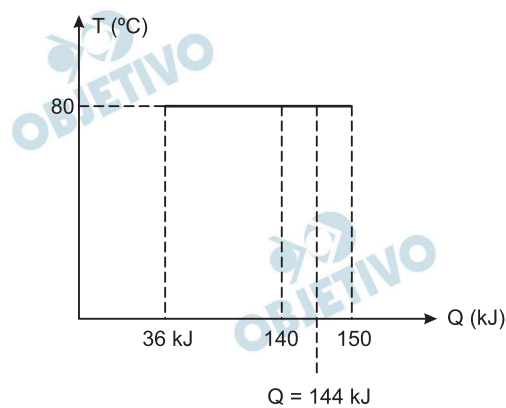
$$n \cdot c_L \cdot \Delta\theta = 36 \text{ kJ}$$

$$3,0 \cdot c_L [80 - (-20)] = 36$$

$$c_L = \frac{36}{300} \text{ kJ/mol}^\circ\text{C}$$

$$c_L = 0,12 \text{ kJ/mol}^\circ\text{C}$$

IV) Cálculo do calor específico latente molar de vaporização (L_V):



$$Q = 144 \text{ kJ} - 36 \text{ kJ}$$

$$Q = 108 \text{ kJ}$$

$$nL_V = 108 \text{ kJ}$$

$$3,0 \cdot L_V = 108$$

$$L_V = 36 \text{ kJ/mol}$$

Compare as colisões de uma bola de vôlei e de uma bola de golfe com o tórax de uma pessoa, parada e em pé. A bola de vôlei, com massa de 270g, tem velocidade de 30m/s quando atinge a pessoa, e a de golfe, com 45g, tem velocidade de 60m/s ao atingir a mesma pessoa, nas mesmas condições. Considere ambas as colisões totalmente inelásticas. É correto apenas o que se afirma em:

- a) Antes das colisões, a quantidade de movimento da bola de golfe é maior que a da bola de vôlei.
- b) Antes das colisões, a energia cinética da bola de golfe é maior que a da bola de vôlei.
- c) Após as colisões, a velocidade da bola de golfe é maior que a da bola de vôlei.
- d) Durante as colisões, a força média exercida pela bola de golfe sobre o tórax da pessoa é maior que a exercida pela bola de vôlei.
- e) Durante as colisões, a pressão média exercida pela bola de golfe sobre o tórax da pessoa é maior que a exercida pela bola de vôlei.

Note e adote:

A massa da pessoa é muito maior que a massa das bolas.

As colisões são frontais.

O tempo de interação da bola de vôlei com o tórax da pessoa é o dobro do tempo de interação da bola de golfe.

A área média de contato da bola de vôlei com o tórax é 10 vezes maior que a área média de contato da bola de golfe.

Resolução

- a) FALSA.

$$Q = mV$$

$$Q_V = m_V V_V = 0,27 \cdot 30 \text{ (SI)} = 8,1\text{kg} \cdot \text{m/s}$$

$$Q_G = m_G V_G = 0,045 \cdot 60 \text{ (SI)} = 2,7\text{kg}\cdot\text{m/s}$$

$$Q_V > Q_G$$

- b) FALSA.

$$E_C = \frac{m V^2}{2}$$

$$E_{C_V} = \frac{m_V V_V^2}{2} = \frac{0,27}{2} \cdot (30)^2 \text{ (J)} = 121,5\text{J}$$

$$E_{C_G} = \frac{m_G V_G^2}{2} = \frac{0,045}{2} \cdot (60)^2 \text{ (J)} = 81\text{J}$$

$$E_{C_V} > E_{C_G}$$

- c) **FALSA.** Sendo a colisão perfeitamente inelástica e a massa da pessoa muito maior que a das bolas, a velocidade final de ambas será praticamente nula.

$$V'_G = V'_V \cong 0$$

- d) **FALSA.**

$$\text{TI: } |I_{\text{bola}}| = |\Delta Q_{\text{bola}}|$$

$$F_{m_G} \cdot \Delta t_G = m_G V_G \quad (1)$$

$$F_{m_V} \cdot \Delta t_V = m_V V_V \quad (2)$$

$$\frac{F_{m_G} \cdot \Delta t_G}{F_{m_V} \cdot \Delta t_V} = \frac{m_G}{m_V} \cdot \frac{V_G}{V_V}$$

$$\frac{F_{m_G}}{F_{m_V}} \cdot \frac{1}{2} = \frac{45}{270} \cdot \frac{60}{30}$$

$$\frac{F_{m_G}}{F_{m_V}} = \frac{180}{270} = \frac{2}{3}$$

$$F_{m_G} = \frac{2}{3} F_{m_V} \Rightarrow F_{m_G} < F_{m_V}$$

- e) **VERDADEIRA.**

$$p_m = \frac{F_m}{A}$$

$$p_{m_G} = \frac{F_{m_G}}{A_G}$$

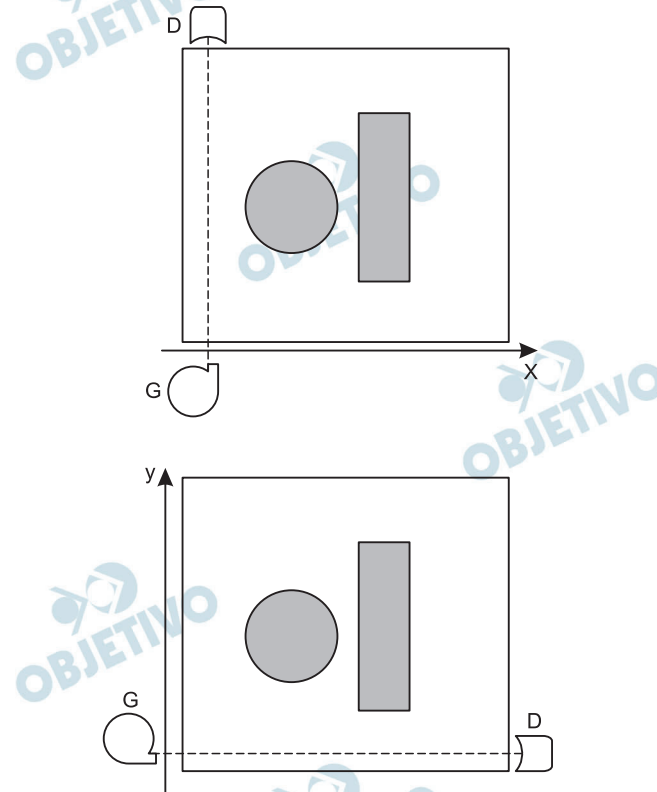
$$p_{m_V} = \frac{F_{m_V}}{A_V}$$

$$\frac{p_{m_G}}{p_{m_V}} = \frac{F_{m_G}}{F_{m_V}} \cdot \frac{A_V}{A_G} = \frac{2}{3} \cdot 10$$

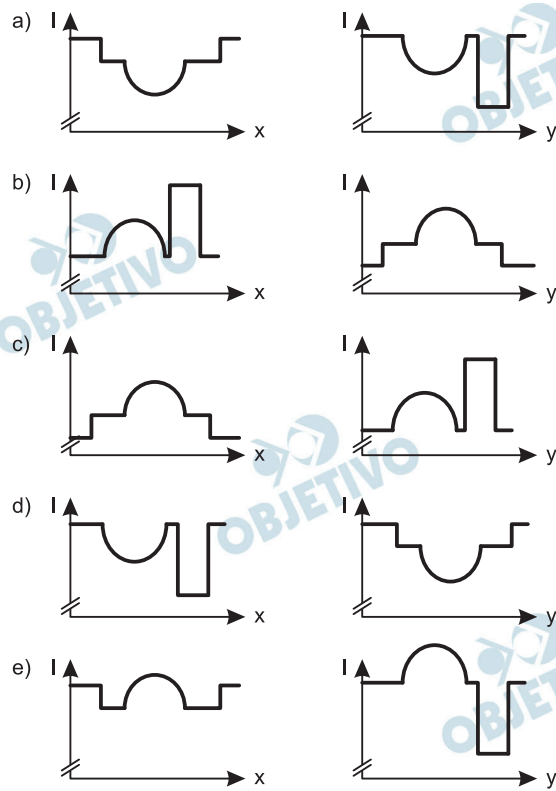
$$p_{m_G} = \frac{20}{3} p_{m_V}$$

$$p_{m_G} > p_{m_V}$$

No experimento descrito a seguir, dois corpos, feitos de um mesmo material, de densidade uniforme, um cilíndrico e o outro com forma de paralelepípedo, são colocados dentro de uma caixa, como ilustra a figura abaixo (vista de cima).



Um feixe fino de raios X, com intensidade constante, produzido pelo gerador G, atravessa a caixa e atinge o detector D, colocado do outro lado. Gerador e detector estão acoplados e podem mover-se sobre um trilho. O conjunto Gerador-Detector é então lentamente deslocado ao longo da direção x, registrando-se a intensidade da radiação no detector, em função de x. A seguir, o conjunto Gerador-Detector é reposicionado, e as medidas são repetidas ao longo da direção y. As intensidades I detectadas ao longo das direções x e y são mais bem representadas por

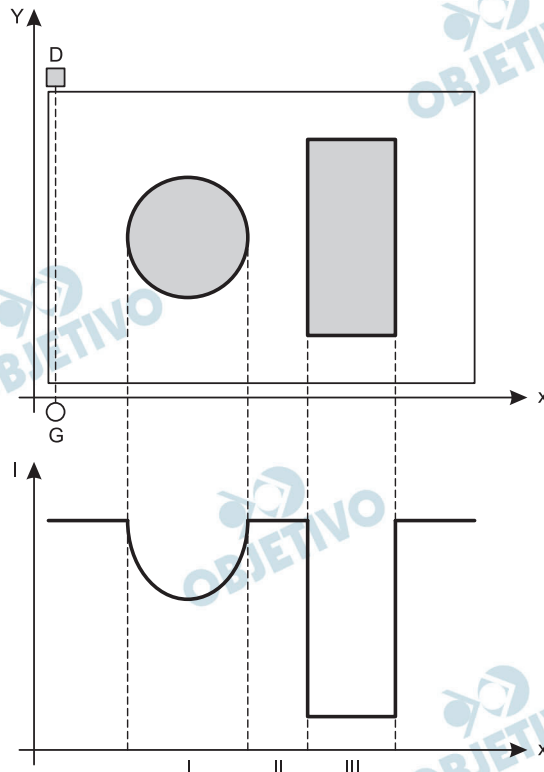


Note e adote:

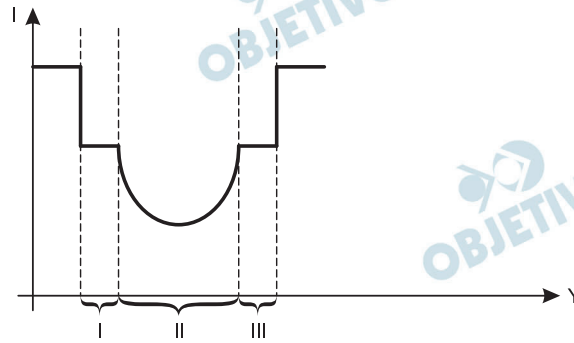
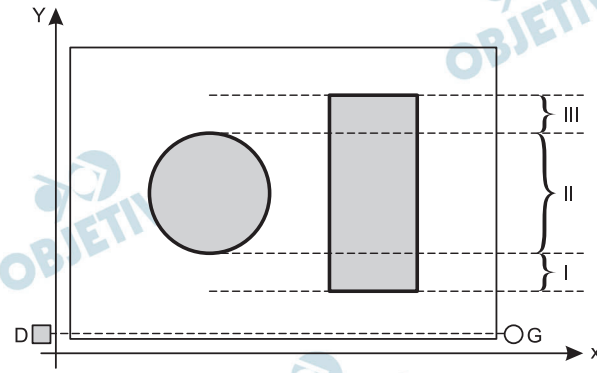
A absorção de raios X pelo material é, aproximadamente, proporcional à sua espessura, nas condições do experimento.

Resolução

Como foi dado no quadro *Note e Adote*, a absorção dos raios X pelo material é aproximadamente proporcional a sua espessura, logo, à medida que aumenta a espessura do objeto, aumenta a absorção e portanto a intensidade detectada diminui; assim, temos:



Como o paralelepípedo é mais espesso que a esfera, a queda de intensidade é maior no paralelepípedo.

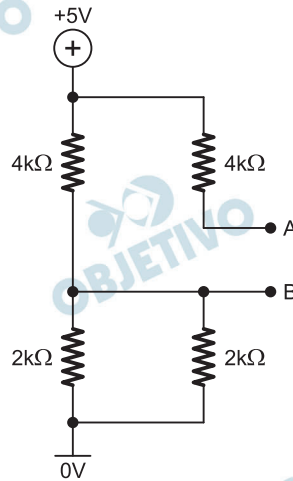


Nas regiões I e III, temos uma queda constante devido à lateral do paralelepípedo, e é menor que a queda da região III do primeiro gráfico.

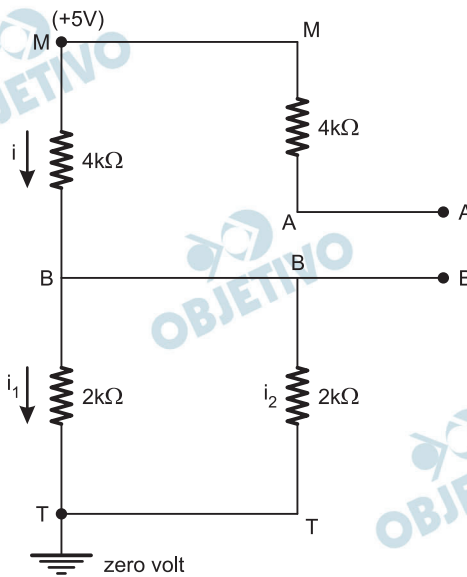
Na região II, temos uma queda na intensidade mais abrupta que nas regiões I e II devido à espessura a ser atravessada, que é a do cilindro e a do paralelepípedo.

No circuito da figura abaixo, a diferença de potencial, em módulo, entre os pontos A e B é de

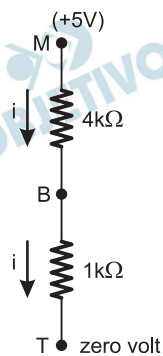
- a) 5 V. b) 4 V. c) 3 V.
d) 1 V. e) 0 V.



Resolução



Entre B e T, a resistência equivalente é $1k\Omega$ e temos:



Haverá corrente apenas no trecho MBT.

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

$$5 = 5 \cdot 10^3 \cdot i$$

$$i = 1 \cdot 10^{-3} A = 1mA$$

Entre M e B, a ddp é:

$$U_{MB} = R \cdot i \Rightarrow U_{MB} = 4 \cdot 10^3 \cdot 1 \cdot 10^{-3} (V)$$

$$U_{MB} = 4V$$

No entanto, entre M e A não há corrente e a ddp é nula. Então: $V_A = V_M$

$$V_A - V_B = V_M - V_B = U_{MB}$$

$$V_A - V_B = 4V$$

17  **C**

Um raio proveniente de uma nuvem transportou para o solo uma carga de 10 C sob uma diferença de potencial de 100 milhões de volts. A energia liberada por esse raio é

- a) 30 MWh. b) 3 MWh. c) 300 kWh.
d) 30 kWh. e) 3 kWh.

Note e adote:

$$1 \text{ J} = 3 \times 10^{-7} \text{ kWh}$$

Resolução

A energia liberada pelo raio será igual ao trabalho para o transporte dessa quantidade de carga da nuvem para o solo, assim:

$$\epsilon_{\text{liberada}} = \tau$$

$$\epsilon_{\text{liberada}} = q \cdot U$$

$$\epsilon_{\text{liberada}} = 10 \cdot 100 \cdot 10^6 \text{ (J)}$$

$$\epsilon_{\text{liberada}} = 1,0 \cdot 10^9 \text{ J}$$

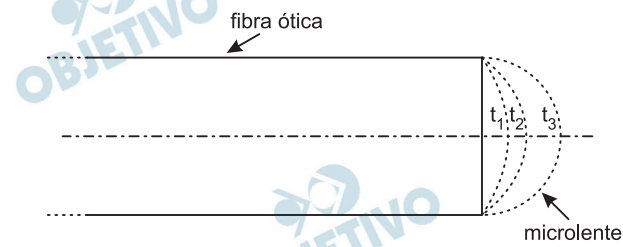
Do enunciado, temos:

$$1,0 \text{ J} \quad \text{-----} \quad 3,0 \cdot 10^{-7} \text{ kWh}$$

$$1,0 \cdot 10^9 \text{ J} \quad \text{-----} \quad \epsilon$$

$$\epsilon = 3,0 \cdot 10^2 \text{ kWh} = 300 \text{ kWh}$$

A extremidade de uma fibra ótica adquire o formato arredondado de uma microlente ao ser aquecida por um laser, acima da temperatura de fusão. A figura abaixo ilustra o formato da microlente para tempos de aquecimento crescentes ($t_1 < t_2 < t_3$).



Considere as afirmações:

- I. O raio de curvatura da microlente aumenta com tempos crescentes de aquecimento.
- II. A distância focal da microlente diminui com tempos crescentes de aquecimento.
- III. Para os tempos de aquecimento apresentados na figura, a microlente é convergente.

Está correto apenas o que se afirma em

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

Note e adote:

A luz se propaga no interior da fibra ótica, da esquerda para a direita, paralelamente ao seu eixo.

A fibra está imersa no ar e o índice de refração do seu material é 1,5.

Resolução

(I) **FALSA.** O raio de curvatura da microlente diminui com o tempo de aquecimento. Sendo R o respectivo raio de curvatura, tem-se:

$$\text{Se } t_3 > t_2 > t_1 \Rightarrow R_3 < R_2 < R_1$$

(II) **VERDADEIRA.** Pela Equação de Halley (equação dos fabricantes de lentes) e considerando-se, por simplicidade, uma lente plano-convexa, a distância focal fica determinada por:

$$\frac{1}{f} = (n - 1) \frac{1}{R} \Rightarrow f = \frac{R}{n - 1}$$

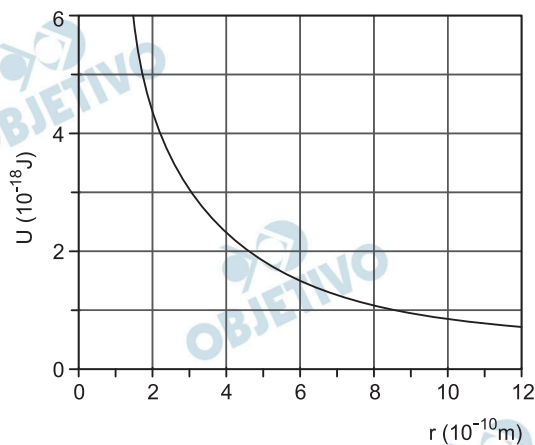
em que n é o índice de refração relativo da lente em relação ao ar.

Para $t_3 > t_2 > t_1$, tem-se $R_3 < R_2 < R_1$.

Logo: $f_3 < f_2 < f_1$

(III) **VERDADEIRA.** A face convexa da lente tem raio de curvatura algebricamente positivo. Sendo $R > 0$ e $n > 0$, tem-se $f > 0$, o que caracteriza o comportamento convergente da lente.

A energia potencial elétrica U de duas partículas em função da distância r que as separa está representada no gráfico da figura abaixo.



Uma das partículas está fixa em uma posição, enquanto a outra se move apenas devido à força elétrica de interação entre elas. Quando a distância entre as partículas varia de $r_i = 3 \times 10^{-10}$ m a $r_f = 9 \times 10^{-10}$ m, a energia cinética da partícula em movimento

- a) diminui 1×10^{-18} J.
- b) aumenta 1×10^{-18} J.
- c) diminui 2×10^{-18} J.
- d) aumenta 2×10^{-18} J.
- e) não se altera.

Resolução

A partícula estava em repouso e começa a se movimentar, ganhando, dessa maneira, energia cinética.

A energia cinética (E_C) adquirida pela partícula será, em módulo, igual à variação da energia potencial entre as duas posições.

Do gráfico: $r_i = 3 \cdot 10^{-10}$ m $\Rightarrow U_i = 3 \cdot 10^{-18}$ J

$$r_f = 9 \cdot 10^{-10}$$
 m $\Rightarrow U_f = 1 \cdot 10^{-18}$ J

$$E_C = |\Delta U|$$

$$E_C = |1 \cdot 10^{-18} - 3 \cdot 10^{-18}| \text{ (J)}$$

$$E_C = 2 \cdot 10^{-18} \text{ J}$$

Uma flauta andina, ou flauta de pã, é constituída por uma série de tubos de madeira, de comprimentos diferentes, atados uns aos outros por fios vegetais. As extremidades inferiores dos tubos são fechadas. A frequência fundamental de ressonância em tubos desse tipo corresponde ao comprimento de onda igual a 4 vezes o comprimento do tubo. Em uma dessas flautas, os comprimentos dos tubos correspondentes, respectivamente, às notas Mi (660 Hz) e Lá (220 Hz) são, aproximadamente,

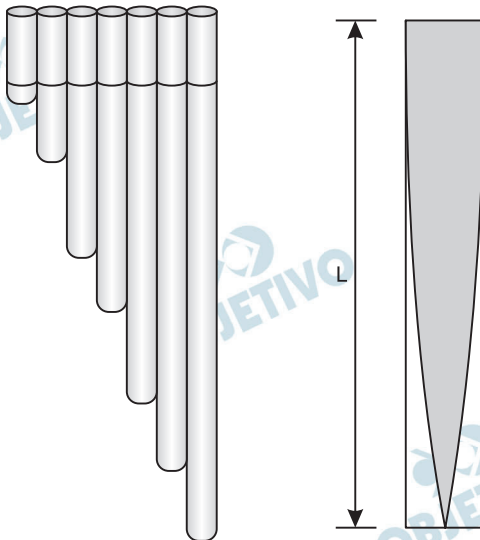
- a) 6,6 cm e 2,2 cm. b) 22 cm e 5,4 cm.
c) 12 cm e 37 cm. d) 50 cm e 1,5 m.
e) 50 cm e 16 cm.

Note e adote:

A velocidade do som no ar é igual a 330 m/s.

Resolução

A flauta citada no texto está representada abaixo. Representa-se também a onda estacionária fundamental formada no interior de um dos tubos (aberto em uma extremidade e fechado na outra) da flauta.



$$L = \frac{\lambda}{4} \Rightarrow \lambda = 4L$$

• Nota mi: $V_1 = \lambda_1 f_1 \Rightarrow V_1 = 4L_1 f_1$

$$330 = 4L_1 660 \Rightarrow L_1 = \frac{1}{8} \text{ m} = \frac{100}{8} \text{ cm}$$

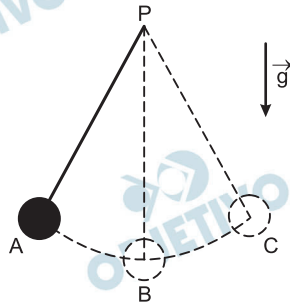
$$L_1 = 12,5 \text{ cm}$$

• Nota lá: $V_2 = \lambda_2 f_2 \Rightarrow V_2 = 4L_2 f_2$

$$330 = 4L_2 220 \Rightarrow L_2 = \frac{3}{8} \text{ m} = \frac{300}{8} \text{ cm}$$

$$L_2 = 37,5 \text{ cm}$$

O pêndulo de um relógio é constituído por uma haste rígida com um disco de metal preso em uma de suas extremidades. O disco oscila entre as posições A e C, enquanto a outra extremidade da haste permanece imóvel no ponto P. A figura abaixo ilustra o sistema.



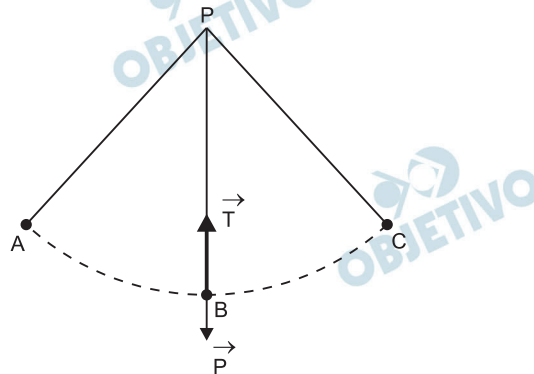
A força resultante que atua no disco quando ele passa por B, com a haste na direção vertical, é

- nula.
- vertical, com sentido para cima.
- vertical, com sentido para baixo.
- horizontal, com sentido para a direita.
- horizontal, com sentido para a esquerda.

Note e adote:

g é a aceleração local da gravidade.

Resolução

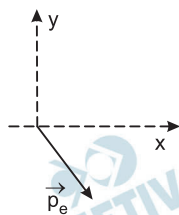


Na posição B, o disco está sob ação de seu peso \vec{P} e da força \vec{T} aplicada pela haste.

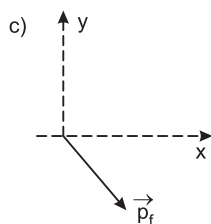
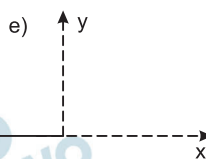
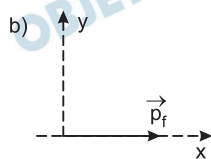
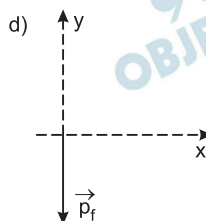
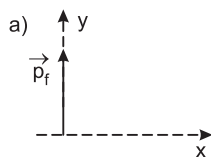
A resultante em B só tem componente centrípeta, que tem direção radial (vertical) e sentido para o centro da curva descrita (dirigida para cima).

$$\vec{T} + \vec{P} = \vec{F}_{cp}$$

Um fóton, com quantidade de movimento na direção e sentido do eixo x , colide com um elétron em repouso. Depois da colisão, o elétron passa a se mover com quantidade de movimento \vec{p}_e , no plano xy , como ilustra a figura abaixo.



Dos vetores \vec{p}_f abaixo, o único que poderia representar a direção e sentido da quantidade de movimento do fóton, após a colisão, é



Note e adote:

O princípio da conservação da quantidade de movimento é válido também para a interação entre fótons e elétrons.

Resolução

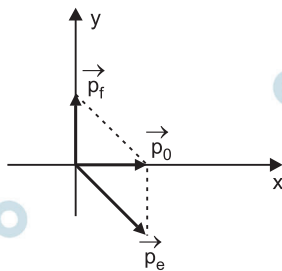
No ato da colisão entre o fóton e o elétron, o sistema é considerado isolado e haverá conservação da quantidade de movimento total do sistema:

$$\vec{p}_{\text{final}} = \vec{p}_{\text{inicial}}$$

$$\vec{p}_e + \vec{p}_f = \vec{p}_0$$

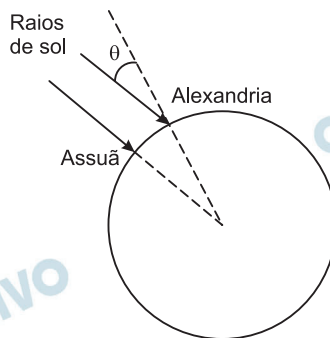
Como \vec{p}_0 tem a orientação do eixo x , a soma vetorial entre \vec{p}_e e \vec{p}_f também deve ser orientada segundo o eixo x .

Das opções apresentadas, isto só pode ocorrer na A:



Observe que a componente de \vec{p}_e na direção y é anulada por \vec{p}_f e a componente de \vec{p}_e na direção x deve ser igual a \vec{p}_0 .

Uma das primeiras estimativas do raio da Terra é atribuída a Eratóstenes, estudioso grego que viveu, aproximadamente, entre 275 a.C. e 195 a.C. Sabendo que em Assuã, cidade localizada no sul do Egito, ao meio dia do solstício de verão, um bastão vertical não apresentava sombra, Eratóstenes decidiu investigar o que ocorreria, nas mesmas condições, em Alexandria, cidade no norte do Egito. O estudioso observou que, em Alexandria, ao meio dia do solstício de verão, um bastão vertical apresentava sombra e determinou o ângulo θ entre as direções do bastão e de incidência dos raios de sol. O valor do raio da Terra, obtido a partir de θ e da distância entre Alexandria e Assuã foi de, aproximadamente, 7500km.



O mês em que foram realizadas as observações e o valor aproximado de θ são

- a) junho; 7° . b) dezembro; 7° .
 c) junho; 23° . d) dezembro; 23° .
 e) junho; $0,3^\circ$.

Note e adote:

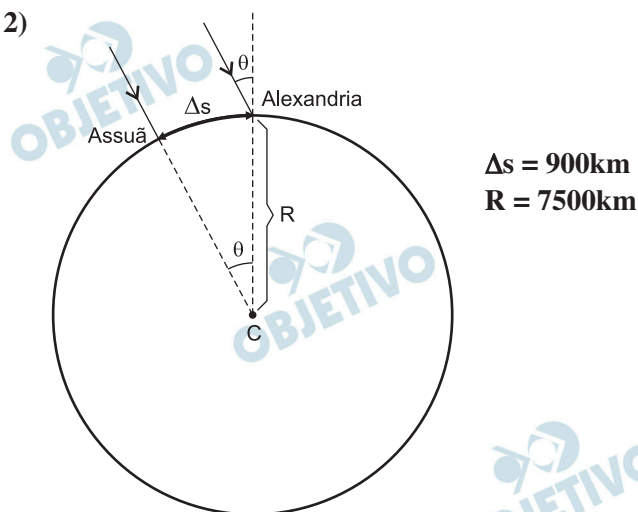
Distância estimada por Eratóstenes entre Assuã e Alexandria ≈ 900 km.

$$\pi = 3$$

Resolução

1) O solstício de verão no hemisfério norte ocorre em 21 de junho.

2)



A medida do ângulo θ , em rad, é dada por:

$$\theta = \frac{\Delta s}{R} = \frac{900}{7500} = \frac{9}{75} \text{ (rad)}$$

3) $\pi \text{ rad} \dots\dots\dots 180^\circ$

$$\frac{9}{75} \text{ rad} \dots\dots\dots \theta$$

$$\theta = \frac{9 \cdot 180}{75 \cdot \pi} \text{ (graus)}$$

Para $\pi = 3$, temos:

$$\theta = \frac{9 \cdot 180}{225} \text{ (graus)}$$

$$\theta = 7,2^\circ$$

24 B

Vinte times de futebol disputam a Série A do Campeonato Brasileiro, sendo seis deles paulistas.

Cada time joga duas vezes contra cada um dos seus adversários. A porcentagem de jogos nos quais os dois oponentes são paulistas é

- a) menor que 7%.
- b) maior que 7%, mas menor que 10%.
- c) maior que 10%, mas menor que 13%.
- d) maior que 13%, mas menor que 16%.
- e) maior que 16%.

Resolução

I) O número total de jogos é $A_{20,2} = 20 \cdot 19$

II) O número de jogos nos quais os dois oponentes são paulistas é $A_{6,2} = 6 \cdot 5$

III) A porcentagem pedida é

$$\frac{6 \cdot 5}{20 \cdot 19} = \frac{3}{38} \cong 0,079 = 7,9\%$$

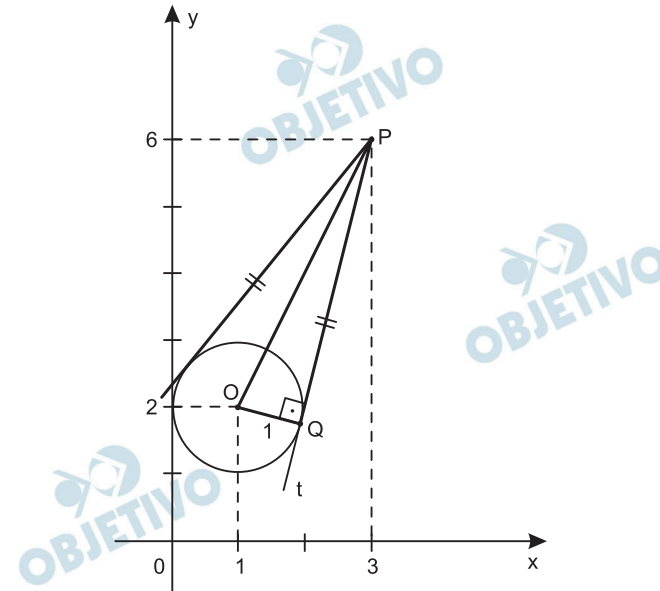
São dados, no plano cartesiano, o ponto P de coordenadas (3, 6) e a circunferência C de equação $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 1$. Uma reta t passa por P e é tangente a C em um ponto Q. Então a distância de P a Q é

- a) $\sqrt{15}$ b) $\sqrt{17}$ c) $\sqrt{18}$ d) $\sqrt{19}$ e) $\sqrt{20}$

Resolução

I) A circunferência de equação

$(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 1$ tem centro O(1, 2) e raio 1.



II) A distância entre O(1, 2) e P(3, 6) é

$$\sqrt{(3 - 1)^2 + (6 - 2)^2} = \sqrt{20}$$

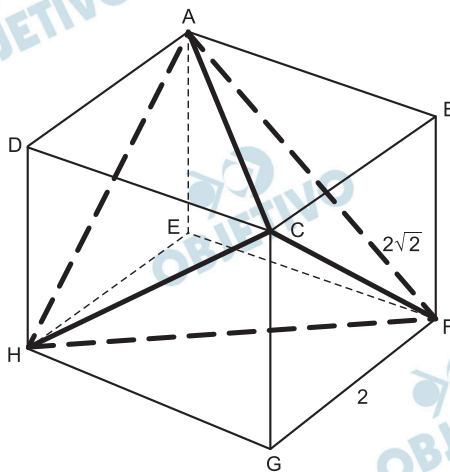
III) Como o triângulo OPQ é retângulo em Q e \overline{OQ} é o raio da circunferência, temos:

$$PO^2 = PQ^2 + OQ^2 \Rightarrow (\sqrt{20})^2 = PQ^2 + 1^2 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow PQ^2 = 19 \Leftrightarrow PQ = \sqrt{19}, \text{ pois } PQ > 0$$

Os vértices de um tetraedro regular são também vértices de um cubo de aresta 2. A área de uma face desse tetraedro é

- a) $2\sqrt{3}$ b) 4 c) $3\sqrt{2}$ d) $3\sqrt{3}$ e) 6

Resolução

O tetraedro ACHF tem arestas $AC = CH = AH = FH = AF = CF$ medindo $2\sqrt{2}$, pois equivalem à diagonal da face do cubo de aresta de medida 2.

A área da face triangular de lado medindo $2\sqrt{2}$ é

$$\frac{(2\sqrt{2})^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = 2\sqrt{3}$$

As propriedades aritméticas e as relativas à noção de ordem desempenham um importante papel no estudo dos números reais. Nesse contexto, qual das afirmações abaixo é correta?

- a) Quaisquer que sejam os números reais positivos a e b , é verdadeiro que $\sqrt{a+b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$.
- b) Quaisquer que sejam os números reais a e b tais que $a^2 - b^2 = 0$, é verdadeiro que $a = b$.
- c) Qualquer que seja o número real a , é verdadeiro que $\sqrt{a^2} = a$.
- d) Quaisquer que sejam os números reais a e b não nulos tais que $a < b$, é verdadeiro que $1/b < 1/a$.
- e) Qualquer que seja o número real a , com $0 < a < 1$, é verdadeiro que $a^2 < \sqrt{a}$.

Resolução

a) Falsa, por exemplo $\sqrt{9+16} \neq \sqrt{9} + \sqrt{16}$

b) Falsa, pois $a^2 - b^2 = 0 \Leftrightarrow a^2 = b^2 \Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow |a| = |b| \Leftrightarrow a = b \text{ ou } a = -b$$

c) Falsa, pois $\sqrt{a^2} = |a|, \forall a \in \mathbb{R}$

d) Falsa, pois

I) Se $a \cdot b > 0$, então $a < b \Leftrightarrow \frac{a}{ab} < \frac{b}{ab} \Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{b} < \frac{1}{a}$$

II) Se $a \cdot b < 0$, então $a < b \Leftrightarrow \frac{a}{ab} > \frac{b}{ab} \Leftrightarrow$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{b} > \frac{1}{a}$$

e) Verdadeira.

Qualquer que seja o número real a , com $0 < a < 1$, tem-se:

I) $0 < a < 1 \Leftrightarrow 0 < a^2 < a \Leftrightarrow a^2 < a$

II) $a^2 < a \Leftrightarrow \sqrt{a^2} < \sqrt{a} \Leftrightarrow a < \sqrt{a}$, pois $a > 0$

De (I) e (II), tem-se: $a^2 < a < \sqrt{a} \Leftrightarrow a^2 < \sqrt{a}$

Sejam α e β números reais com $-\pi/2 < \alpha < \pi/2$ e $0 < \beta < \pi$. Se o sistema de equações, dado em notação matricial,

$$\begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 6 & 8 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \operatorname{tg} \alpha \\ \cos \beta \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ -2\sqrt{3} \end{bmatrix},$$

for satisfeito, então $\alpha + \beta$ é igual a

- a) $-\frac{\pi}{3}$ b) $-\frac{\pi}{6}$ c) 0
d) $\frac{\pi}{6}$ e) $\frac{\pi}{3}$

Resolução

$$\text{I) } \begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 6 & 8 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \operatorname{tg} \alpha \\ \cos \beta \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ -2\sqrt{3} \end{bmatrix} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3 \cdot \operatorname{tg} \alpha + 6 \cdot \cos \beta = 0 \\ 6 \cdot \operatorname{tg} \alpha + 8 \cdot \cos \beta = -2\sqrt{3} \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \operatorname{tg} \alpha = -\sqrt{3} \\ \cos \beta = \frac{\sqrt{3}}{2} \end{cases}$$

$$\text{II) Se } -\frac{\pi}{2} < \alpha < \frac{\pi}{2} \text{ e } \operatorname{tg} \alpha = -\sqrt{3}, \text{ então } \alpha = -\frac{\pi}{3}$$

$$\text{III) Se } 0 < \beta < \pi \text{ e } \cos \beta = \frac{\sqrt{3}}{2}, \text{ então } \beta = \frac{\pi}{6}$$

$$\text{IV) } \alpha + \beta = -\frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{6} = -\frac{\pi}{6}$$

Quando se divide o Produto Interno Bruto (PIB) de um país pela sua população, obtém-se a renda per capita desse país. Suponha que a população de um país cresça à taxa constante de 2% ao ano. Para que sua renda per capita dobre em 20 anos, o PIB deve crescer anualmente à taxa constante de, aproximadamente,

$$\text{Dado: } \sqrt[20]{2} \cong 1,035$$

- a) 4,2% b) 5,6% c) 6,4% d) 7,5% e) 8,9%

Resolução

Sejam PIB_0 , P_0 e R_0 o Produto Interno Bruto, a população e a renda per capita inicial desse país. Sejam ainda PIB_{20} , P_{20} e R_{20} o Produto Interno Bruto, a população e a renda per capita desse mesmo país, 20 anos após, e seja i a taxa de crescimento anual do PIB durante esses 20 anos. Temos:

$$R_{20} = 2 R_0,$$

$$R_0 = \frac{\text{PIB}_0}{P_0} \text{ e}$$

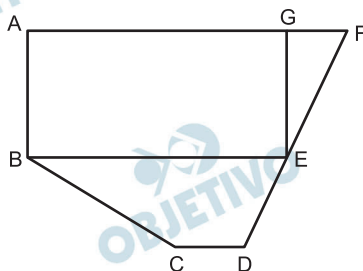
$$R_{20} = \frac{\text{PIB}_{20}}{P_{20}} = \frac{(1+i\%)^{20} \text{PIB}_0}{(1+2\%)^{20} P_0} =$$

$$= \left(\frac{1+i\%}{1,02} \right)^{20} \cdot R_0 = 2R_0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{1+i\%}{1,02} = \sqrt[20]{2} \Leftrightarrow 1+i\% = 1,02 \cdot 1,035 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 1+i\% = 1,0557 \Leftrightarrow i\% = 0,0557 = 5,57\% \approx 5,6\%$$

O mapa de uma região utiliza a escala de 1: 200 000. A porção desse mapa, contendo uma Área de Preservação Permanente (APP), está representada na figura, na qual \overline{AF} e \overline{DF} são segmentos de reta, o ponto G está no segmento \overline{AF} , o ponto E está no segmento \overline{DF} , ABEG é um retângulo e BCDE é um trapézio.

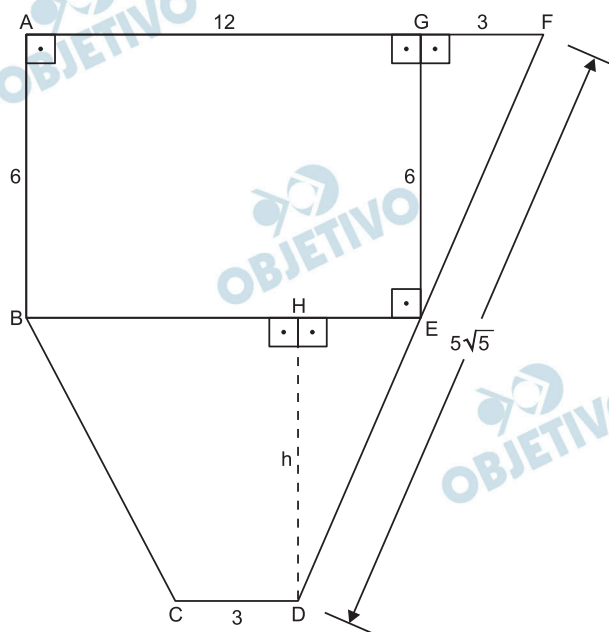


Obs.: Figura ilustrativa, sem escala.

Se $AF = 15$, $AG = 12$, $AB = 6$, $CD = 3$ e $DF = 5\sqrt{5}$ indicam valores em centímetros no mapa real, então a área da APP é

- a) 100 km^2 b) 108 km^2 c) 210 km^2
 d) 240 km^2 e) 444 km^2

Resolução



I) No triângulo retângulo GEF, temos:

$$(EF)^2 = 6^2 + 3^2 \Leftrightarrow EF = 3\sqrt{5}$$

II) $ED = DF - EF = 5\sqrt{5} - 3\sqrt{5} = 2\sqrt{5}$

III) Sendo h , a altura, em centímetros, do trapézio BCDE do mapa, a partir da semelhança entre os triângulos retângulos HDE e GEF, temos:

$$\frac{h}{6} = \frac{2\sqrt{5}}{3\sqrt{5}} \Leftrightarrow h = 4$$

IV) A área S do mapa dessa APP é igual à soma das áreas dos trapézios AB EF e BCDE.

Assim, em centímetros quadrados, temos:

$$S = \frac{(15 + 12) \cdot 6}{2} + \frac{(12 + 3) \cdot 4}{2} = 81 + 30 = 111$$

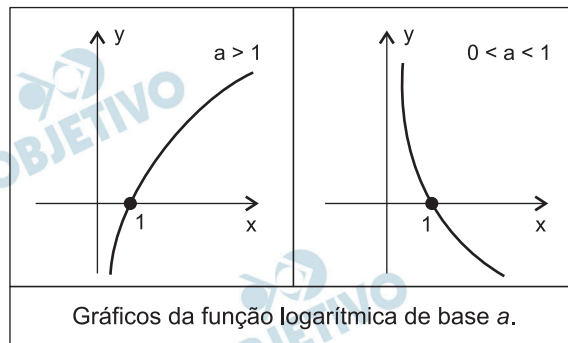
V) Como o mapa está na escala 1:200 000, então a área real A dessa APP é dada por:

$$A = 111 \cdot (200000)^2 \text{ cm}^2 =$$

$$= 444 \cdot 10^{10} \text{ cm}^2 = 444 \text{ km}^2,$$

$$\text{pois } (1 \text{ km})^2 = (10^5 \text{ cm})^2 = 10^{10} \text{ cm}^2$$

Seja f uma função a valores reais, com domínio $D \subset \mathbb{R}$, tal que $f(x) = \log_{10}(\log_{1/3}(x^2 - x + 1))$, para todo $x \in D$.



O conjunto que pode ser o domínio D é

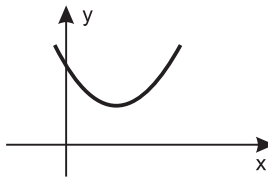
- a) $\{x \in \mathbb{R}; 0 < x < 1\}$
 b) $\{x \in \mathbb{R}; x \leq 0 \text{ ou } x \geq 1\}$
 c) $\{x \in \mathbb{R}; \frac{1}{3} < x < 10\}$
 d) $\{x \in \mathbb{R}; x \leq \frac{1}{3} \text{ ou } x \geq 10\}$
 e) $\{x \in \mathbb{R}; \frac{1}{9} < x < \frac{10}{3}\}$

Resolução

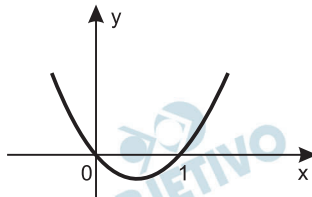
I) Se $f(x) = \log_{10}[\log_{1/3}(x^2 - x + 1)]$ para todo $x \in D$, então os elementos do conjunto D são tais que:

$$\begin{cases} x^2 - x + 1 > 0 \\ \log_{1/3}(x^2 - x + 1) > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - x + 1 > 0 \\ x^2 - x + 1 < 1 \end{cases}$$

II) $x^2 - x + 1 > 0, \forall x$, pois o gráfico de $g(x) = x^2 - x + 1$ é do tipo

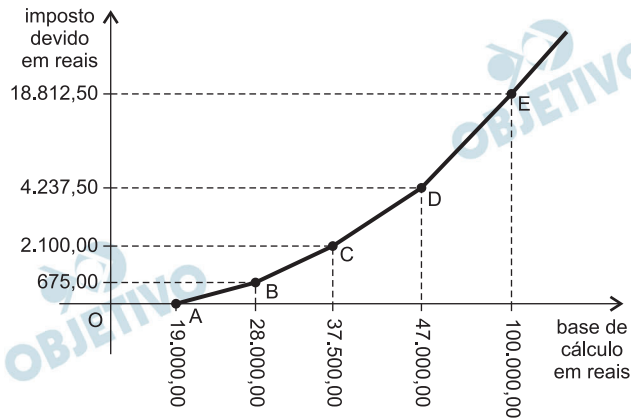


III) $x^2 - x + 1 < 1 \Leftrightarrow x^2 - x < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 1$, pois o gráfico de $h(x) = x^2 - x$ é do tipo



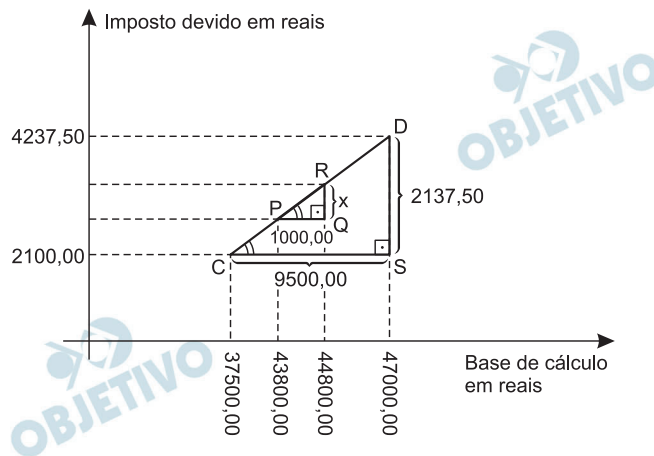
IV) $D \subset \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x < 1\}$ e, portanto, o conjunto D pode ser o próprio conjunto $\{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x < 1\}$.

O imposto de renda devido por uma pessoa física à Receita Federal é função da chamada base de cálculo, que se calcula subtraindo o valor das deduções do valor dos rendimentos tributáveis. O gráfico dessa função, representado na figura, é a união dos segmentos de reta \overline{OA} , \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{CD} e da semirreta \overrightarrow{DE} . João preparou sua declaração tendo apurado como base de cálculo o valor de R\$ 43.800,00. Pouco antes de enviar a declaração, ele encontrou um documento esquecido numa gaveta que comprovava uma renda tributável adicional de R\$ 1.000,00. Ao corrigir a declaração, informando essa renda adicional, o valor do imposto devido será acrescido de



- a) R\$ 100,00
- b) R\$ 200,00
- c) R\$ 225,00
- d) R\$ 450,00
- e) R\$ 600,00

Resolução



Sendo x o valor, em reais, que será acrescido ao imposto devido, da semelhança dos triângulos PQR e CSD, temos:

$$\frac{x}{1000,00} = \frac{2137,50}{9500,00} \Leftrightarrow x = 225,00$$

Um caminhão sobe uma ladeira com inclinação de 15° . A diferença entre a altura final e a altura inicial de um ponto determinado do caminhão, depois de percorridos 100 m da ladeira, será de, aproximadamente,

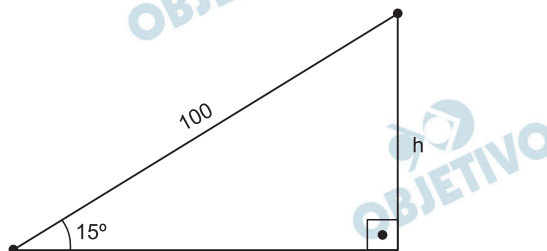
- a) 7 m b) 26 m c) 40 m d) 52 m e) 67 m

Dados:

$$\sqrt{3} \cong 1,73$$

$$\text{sen}^2\left(\frac{\theta}{2}\right) = \frac{1 - \cos \theta}{2}$$

Resolução



I) Sendo $\text{sen}^2\left(\frac{\theta}{2}\right) = \frac{1 - \cos \theta}{2}$ e $\theta = 30^\circ$, temos:

$$\text{sen}^2 15^\circ = \frac{1 - \cos 30^\circ}{2} = \frac{1 - \frac{\sqrt{3}}{2}}{2} = \frac{2 - \sqrt{3}}{4}$$

$$\text{Assim, sen } 15^\circ = \frac{\sqrt{2 - \sqrt{3}}}{2}$$

$$\text{II) sen } 15^\circ = \frac{\sqrt{2 - \sqrt{3}}}{2} = \frac{\sqrt{2 - 1,73}}{2} =$$

$$= \frac{\sqrt{0,27}}{2} = \frac{\sqrt{\frac{27}{100}}}{2} = \frac{\frac{3\sqrt{3}}{10}}{2} =$$

$$= \frac{3\sqrt{3}}{20} = \frac{3 \cdot 1,73}{20} = \frac{5,19}{20} = \frac{h}{100} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow h = 5 \cdot 5,19 = 25,95$$

Logo, a diferença h entre a altura final e a altura inicial de um ponto determinado do caminhão é, aproximadamente, 26.

A tabela informa a extensão territorial e a população de cada uma das regiões do Brasil, segundo o IBGE.

Região	Extensão territorial (km ²)	População (habitantes)
Centro-Oeste	1.606.371	14.058.094
Nordeste	1.554.257	53.081.950
Norte	3.853.327	15.864.454
Sudeste	924.511	80.364.410
Sul	576.409	27.386.891

IBGE: Sinopse do Censo Demográfico 2010 e Brasil em números, 2011.

Sabendo que a extensão territorial do Brasil é de, aproximadamente, 8,5 milhões de km², é correto afirmar que a

- a) densidade demográfica da região sudeste é de, aproximadamente, 87 habitantes por km².
- b) região norte corresponde a cerca de 30% do território nacional.
- c) região sul é a que tem a maior densidade demográfica.
- d) região centro-oeste corresponde a cerca de 40% do território nacional.
- e) densidade demográfica da região nordeste é de, aproximadamente, 20 habitantes por km².

Resolução

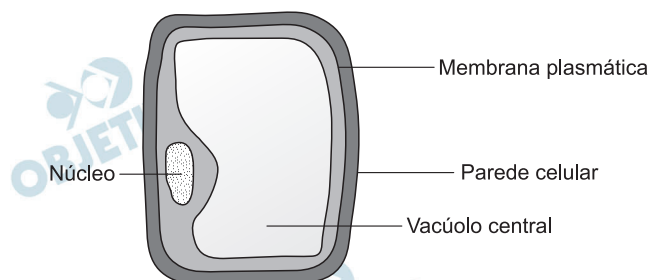
Região	extensão territorial (km ²)	população (hab)	porcentagem territorial (%)	densidade (hab/km ²)
CO	1 606 371	14 058 094	18,89	8,75
NE	1 554 257	53 081 950	18,28	34,15
N	3 853 327	15 864 454	45,33	4,11
SE	924 511	80 364 410	10,87	86,92
S	576 409	27 386 891	6,78	47,51

A partir da tabela conclui-se que:

- I) A densidade demográfica da região SE é aproximadamente 87 hab/km²
- II) A região N representa aproximadamente 45% do território nacional.
- III) A região SE tem a maior densidade demográfica.
- IV) A região CO representa aproximadamente 18% do território nacional.
- V) A densidade demográfica da região NE é aproximadamente 34 hab/km²

Logo, a alternativa correta é A.

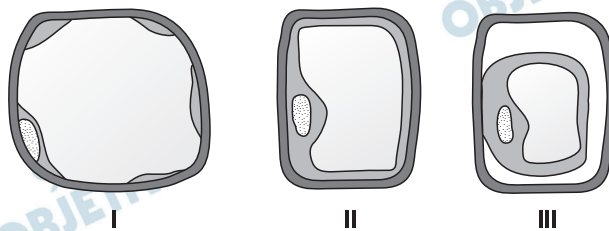
A figura abaixo representa uma célula de uma planta jovem.



Considere duas situações:

- 1) a célula mergulhada numa solução hipertônica;
- 2) a célula mergulhada numa solução hipotônica.

Dentre as figuras numeradas de I a III, quais representam o aspecto da célula, respectivamente, nas situações 1 e 2?



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

Resolução

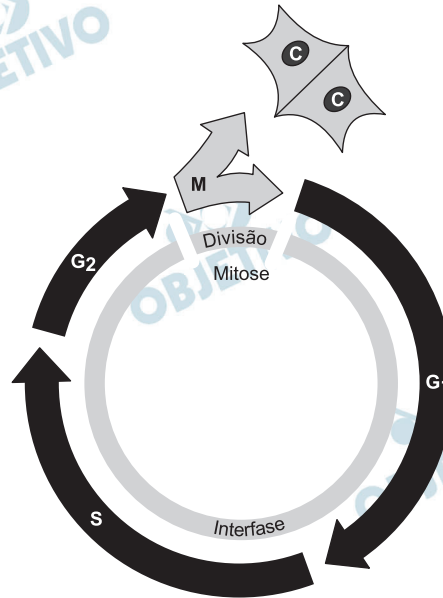
A célula I foi mergulhada em solução hipotônica (2), ganhou água e está túrgida.

A célula II está em solução isotônica, não alterando o seu volume.

A célula III foi mergulhada em solução hipertônica (1), perdeu água e atingiu o estado de plasmólise.

Na figura abaixo, está representado o ciclo celular.

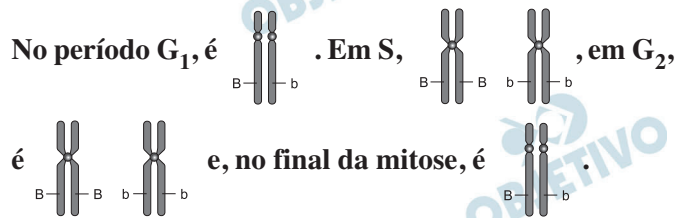
Na fase **S**, ocorre síntese de DNA; na fase **M**, ocorre a mitose e, dela, resultam novas células, indicadas no esquema pelas letras **C**.



Considerando que, em G_1 , existe um par de alelos Bb , quantos representantes de cada alelo existirão ao final de S e de G_2 e em cada C ?

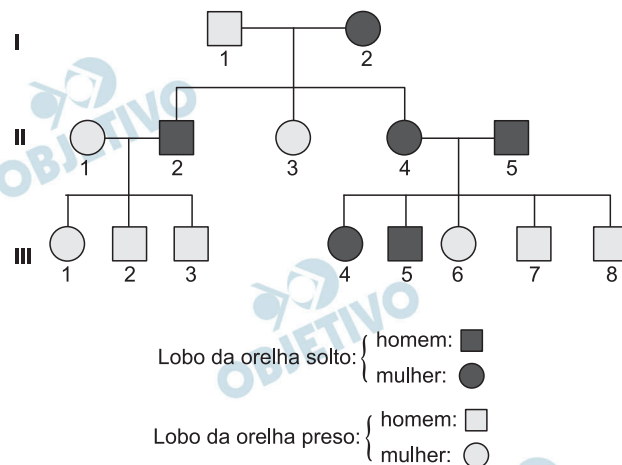
- a) 4, 4 e 4. b) 4, 4 e 2. c) 4, 2 e 1.
 d) 2, 2 e 2. e) 2, 2 e 1.

Resolução



Há em G_1 um alelo de cada. Em S , dois alelos de cada. Em G_2 , dois alelos de cada e no final da mitose, um alelo de cada.

A forma do lobo da orelha, solto ou preso, é determinada geneticamente por um par de alelos.



O heredograma mostra que a característica lobo da orelha solto **NÃO** pode ter herança

- a) autossômica recessiva, porque o casal I-1 e I-2 tem um filho e uma filha com lobos das orelhas soltos.
- b) autossômica recessiva, porque o casal II-4 e II-5 tem uma filha e dois filhos com lobos das orelhas presos.
- c) autossômica dominante, porque o casal II-4 e II-5 tem uma filha e dois filhos com lobos das orelhas presos.
- d) ligada ao X recessiva, porque o casal II-1 e II-2 tem uma filha com lobo da orelha preso.
- e) ligada ao X dominante, porque o casal II-4 e II-5 tem dois filhos homens com lobos das orelhas presos.

Resolução

O heredograma mostra que o caráter lobo da orelha preso é determinado por herança autossômica recessiva, pois os pais II. 4 e II. 5, portadores do lobo da orelha solto, têm filhos com o lobo da orelha preso. Portanto, o caráter lobo solto é uma condição autossômica dominante.

A lei 7678 de 1988 define que “vinho é a bebida obtida pela fermentação alcoólica do mosto simples de uva sã, fresca e madura”. Na produção de vinho, são utilizadas leveduras anaeróbicas facultativas. Os pequenos produtores adicionam essas leveduras ao mosto (uvas esmagadas, suco e cascas) com os tanques abertos, para que elas se reproduzam mais rapidamente. Posteriormente, os tanques são hermeticamente fechados. Nessas condições, pode-se afirmar, corretamente, que

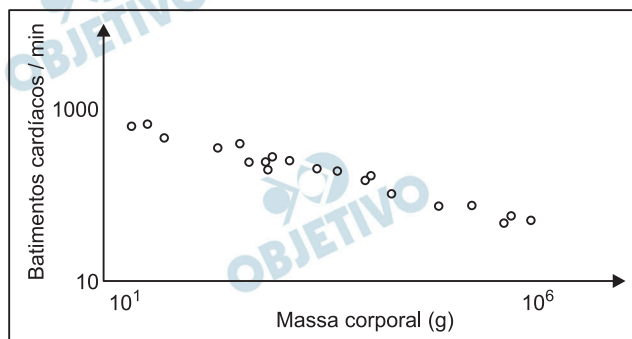
- a) o vinho se forma somente após o fechamento dos tanques, pois, na fase anterior, os produtos da ação das leveduras são a água e o gás carbônico.
- b) o vinho começa a ser formado já com os tanques abertos, pois o produto da ação das leveduras, nessa fase, é utilizado depois como substrato para a fermentação.
- c) a fermentação ocorre principalmente durante a reprodução das leveduras, pois esses organismos necessitam de grande aporte de energia para sua multiplicação.
- d) a fermentação só é possível se, antes, houver um processo de respiração aeróbica que forneça energia para as etapas posteriores, que são anaeróbicas.
- e) o vinho se forma somente quando os tanques voltam a ser abertos, após a fermentação se completar, para que as leveduras realizem respiração aeróbica.

Resolução

As leveduras apresentam respiração aeróbia facultativa, isto é, em presença de O_2 , possuem respiração aeróbia produzindo, no final, água, gás carbônico e liberando 38 ATP, fenômeno que conduz à rápida proliferação desses fungos. Em ambiente fechado e em ausência de O_2 , a respiração é anaeróbia, conduzindo à produção de álcool etílico, gás carbônico e 2 ATP. É nesse ambiente que se produz o vinho.

Nos mamíferos, o tamanho do coração é proporcional ao tamanho do corpo e corresponde a aproximadamente 0,6% da massa corporal.

O gráfico abaixo mostra a relação entre a frequência cardíaca e a massa corporal de vários mamíferos.



Baseado em Schmidt – Nielsen, K. 1999. **Fisiologia Animal**.

O quadro abaixo traz uma relação de mamíferos e o resultado da pesagem de indivíduos adultos.

Animal	Massa corporal (g)
Cuíca	30
Sagui	276
Gambá	1 420
Bugio	5 180
Capivara	37 300

Fauna silvestre – Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente, SP, 2007.

Considerando esse conjunto de informações, analise as afirmações seguintes:

- I. No intervalo de um minuto, a cuiça tem mais batimentos cardíacos do que a capivara.
- II. A frequência cardíaca do gambá é maior do que a do bugio e menor do que a do sagui.
- III. Animais com coração maior têm frequência cardíaca maior.

Está correto apenas o que se afirma em

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

Resolução

Quanto maior for o mamífero, menor será sua taxa metabólica e menor será o número de batimentos cardíacos por minuto.

São corretas as afirmativas I e II.

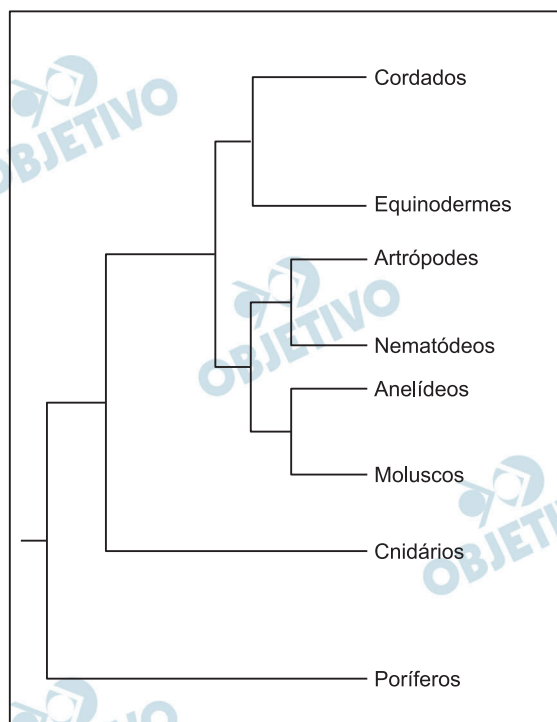
Frequentemente, os fungos são estudados juntamente com as plantas, na área da Botânica. Em termos biológicos, é correto afirmar que essa aproximação

- a) não se justifica, pois a organização dos tecidos nos fungos assemelha-se muito mais à dos animais que à das plantas.
- b) se justifica, pois as células dos fungos têm o mesmo tipo de revestimento que as células vegetais.
- c) não se justifica, pois a forma de obtenção e armazenamento de energia nos fungos é diferente da encontrada nas plantas.
- d) se justifica, pois os fungos possuem as mesmas organelas celulares que as plantas.
- e) se justifica, pois os fungos e as algas verdes têm o mesmo mecanismo de reprodução.

Resolução

Os fungos constituem um reino à parte daquele das plantas porque apresentam revestimento celular (parede celular) constituído por quitina, mesma substância do exoesqueleto dos artrópodes. Além disso, a substância de reserva é constituída por glicogênio e não por amido, como ocorre nas plantas. Atualmente, os fungos estão classificados mais próximos dos animais do que dos vegetais.

A figura representa uma hipótese das relações evolutivas entre alguns grupos animais.



Baseado em Tree of Life Web Project 2002.

De acordo com essa hipótese, a classificação dos animais em Vertebrados e Invertebrados

- está justificada, pois há um ancestral comum para todos os vertebrados e outro diferente para todos os invertebrados.
- não está justificada, pois separa um grupo que reúne vários filos de outro que é apenas parte de um filo.
- está justificada, pois a denominação de Vertebrado pode ser considerada como sinônima de Cordado.
- não está justificada, pois, evolutivamente, os vertebrados estão igualmente distantes de todos os invertebrados.
- está justificada, pois separa um grupo que possui muitos filos com poucos representantes de outro com poucos filos e muitos representantes.

Resolução

Os animais vertebrados são apenas uma parte do filo dos cordados.

Os animais invertebrados incluem vários filos de animais (poríferos, cnidários, moluscos, anelídeos, nematelmintes, artrópodes e equinodermas).

A prática conhecida como Anel de Malpighi consiste na retirada de um anel contendo alguns tecidos do caule ou dos ramos de uma angiosperma. Essa prática leva à morte da planta nas seguintes condições:

	Tipo(s) de planta	Partes retiradas no anel	Órgão do qual o anel foi retirado
a)	Eudicotiledônea	Periderme, parênquima e floema	Caule
b)	Eudicotiledônea	Epiderme, parênquima e xilema	Ramo
c)	Monocotiledônea	Epiderme e parênquima	Caule ou ramo
d)	Eudicotiledônea Monocotiledônea	Periderme, parênquima e floema	Caule ou ramo
e)	Eudicotiledônea Monocotiledônea	Periderme, parênquima e xilema	Caule

Resolução

A retirada de um anel da casca do caule de uma árvore (anel de Malpighi ou cintamento) provoca a destruição da periderme, conjunto de súber, felogênio e feloderma (parênquima) e do floema, ocorrendo rompimento do câmbio (meristema secundário) e provocando a morte da árvore pertencente ao grupo das angiospermas dicotiledôneas (eudicotiledôneas).

No morango, os frutos verdadeiros são as estruturas escuras e rígidas que se encontram sobre a parte vermelha e succulenta. Cada uma dessas estruturas resulta, diretamente,

- a) da fecundação do óvulo pelo núcleo espermático do grão de pólen.
- b) do desenvolvimento do ovário, que contém a semente com o embrião.
- c) da fecundação de várias flores de uma mesma inflorescência.
- d) da dupla fecundação, que é exclusiva das angiospermas.
- e) do desenvolvimento do endosperma que nutrirá o embrião.

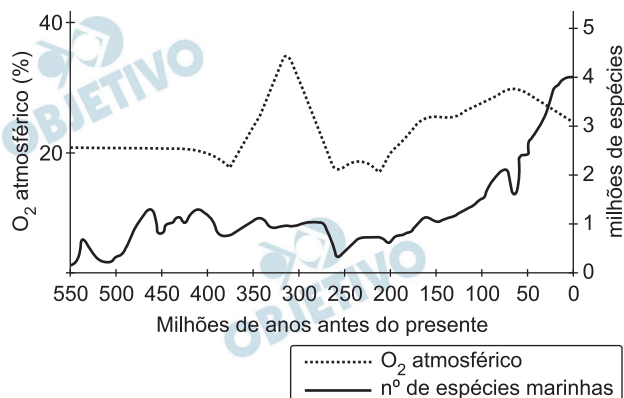
Resolução

O morangueiro produz uma flor com um receptáculo, sobre o qual existem muitos gineceus. Cada gineceu contém um ovário, no interior do qual se forma um óvulo.

Após a fecundação, o ovário desenvolve-se para formar um fruto e o óvulo forma a semente, contendo no seu interior o embrião.

O morango é um pseudofruto múltiplo com um único receptáculo carnoso e sobre ele muitos frutos.

O gráfico mostra uma estimativa do número de espécies marinhas e dos níveis de oxigênio atmosférico, desde 550 milhões de anos atrás até os dias de hoje.



Baseado em Smith, A. B. 2007. Marine diversity through the Phanerozoic: problems and prospects. *Journ. Geol. Soc.* 164:731-745

Analise as seguintes afirmativas:

- I. Houve eventos de extinção que reduziram em mais de 50% o número de espécies existentes.
- II. A diminuição na atividade fotossintética foi a causa das grandes extinções.
- III. A extinção dos grandes répteis aquáticos no final do Cretáceo, há cerca de 65 milhões de anos, foi, percentualmente, o maior evento de extinção ocorrido.

De acordo com o gráfico, está correto apenas o que se afirma em

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

Resolução

O gráfico mostra que momentos de extinção dos seres vivos reduziram o número de espécies em mais de 50%.

São Paulo gigante, torrão adorado

Estou abraçado com meu violão

Feito de pinheiro da mata selvagem

Que enfeita a paisagem lá do meu sertão

Tonico e Tinoco, **São Paulo Gigante.**

Nos versos da canção dos paulistas Tonico e Tinoco, o termo “sertão” deve ser compreendido como

- a) descritivo da paisagem e da vegetação típicas do sertão existente na região Nordeste do país.
- b) contraposição ao litoral, na concepção dada pelos caixaras, que identificam o sertão com a presença dos pinheiros.
- c) analogia à paisagem predominante no Centro-Oeste brasileiro, tal como foi encontrada pelos bandeirantes no século XVII.
- d) metáfora da cidade-metrópole, referindo-se à aridez do concreto e das construções.
- e) generalização do ambiente rural, independentemente das características de sua vegetação.

Resolução

O termo “sertão” é um substantivo de uso genérico no Brasil, referindo-se ao interior de um modo geral. Há o sertão do Nordeste, região de climas semiáridos, vegetação de caatinga e rios temporários, que já foram referência de diversas composições. Há, também, o “sertão” interiorano, utilizado tanto no cancionário de São Paulo e Minas Gerais quanto como referência ao interior dos estados do Centro-Oeste do país, como Mato Grosso e Goiás. No caso da canção de Tonico e Tinoco, que fala a respeito do Estado de São Paulo, faz-se referência ao sertão idílico do interiorano.

A escravidão na Roma antiga

- a) permaneceu praticamente inalterada ao longo dos séculos, mas foi abolida com a introdução do cristianismo.
- b) previa a possibilidade de alforria do escravo apenas no caso da morte de seu proprietário.
- c) era restrita ao meio rural e associada ao trabalho braçal, não ocorrendo em áreas urbanas, nem atingindo funções intelectuais ou administrativas.
- d) pressupunha que os escravos eram humanos e, por isso, era proibida toda forma de castigo físico.
- e) variou ao longo do tempo, mas era determinada por três critérios: nascimento, guerra e direito civil.

Resolução

A alternativa contempla exclusivamente a origem da condição de escravo na Roma antiga, não abordando a situação do cativo na sociedade nem as relações com seu proprietário. Limita-se a enumerar as três formas de escravização existentes: a natural (nascer de mãe escrava), a mais praticada (captura em guerra) e a determinada pela legislação até 367a.C., quando foi revogada (escravização por dívidas).

Quando Bernal Díaz avistou pela primeira vez a capital asteca, ficou sem palavras. Anos mais tarde, as palavras viriam: ele escreveu um alentado relato de suas experiências como membro da expedição espanhola liderada por Hernán Cortés rumo ao Império Asteca. Naquela tarde de novembro de 1519, porém, quando Díaz e seus companheiros de conquista emergiram do desfiladeiro e depararam-se pela primeira vez com o Vale do México lá embaixo, viram um cenário que, anos depois, assim descreveram: “vislumbramos tamanhas maravilhas que não sabíamos o que dizer, nem se o que se nos apresentava diante dos olhos era real”.

(Matthew Restall. *Sete mitos da conquista espanhola*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006, p. 15-16. Adaptado.)

O texto mostra um aspecto importante da conquista da América pelos espanhóis, a saber,

- a) a superioridade cultural dos nativos americanos em relação aos europeus.
- b) o caráter amistoso do primeiro encontro e da posterior convivência entre conquistadores e conquistados.
- c) a surpresa dos conquistadores diante de manifestações culturais dos nativos americanos.
- d) o reconhecimento, pelos nativos, da importância dos contatos culturais e comerciais com os europeus.
- e) a rápida desaparecimento das culturas nativas da América Espanhola.

Resolução

O etnocentrismo dos europeus na época das Grandes Navegações (e também presente nos séculos seguintes) fazia com que eles se considerassem superiores às populações pagãs do ultramar. Isso explica seu espanto diante de civilizações como a asteca, capaz de edificar cidades com dimensões e planejamento urbano superiores aos das próprias capitais da Europa.

“O senhor acredita, então”, insistiu o inquisidor, “que não se saiba qual a melhor lei?” Menocchio respondeu: “Senhor, eu penso que cada um acha que sua fé seja a melhor, mas não se sabe qual é a melhor; mas, porque meu avô, meu pai e os meus são cristãos, eu quero continuar cristão e acreditar que essa seja a melhor fé”.

(Carlo Ginzburg. *O queijo e os vermes*. São Paulo: Companhia das Letras, 1987, p. 113.)

O texto apresenta o diálogo de um inquisidor com um homem (Menocchio) processado, em 1599, pelo Santo Ofício. A posição de Menocchio indica

- a) uma percepção da variedade de crenças, passíveis de serem consideradas, pela Igreja Católica, como heréticas.
- b) uma crítica à incapacidade da Igreja Católica de combater e eliminar suas dissidências internas.
- c) um interesse de conhecer outras religiões e formas de culto, atitude estimulada, à época, pela Igreja Católica.
- d) um apoio às iniciativas reformistas dos protestantes, que defendiam a completa liberdade de opção religiosa.
- e) uma perspectiva ateuísta, baseada na sua experiência familiar.

Resolução

Este teste nos oferece um exemplo do individualismo e do racionalismo que constituem algumas das características do pensamento renascentista – combatido muitas vezes pela Igreja porque questionava a postura dogmática daquela instituição. O texto mostra que, para a autoridade inquisitorial, a doutrina católica era única e inquestionável, devendo ser considerada herética qualquer variação interpretativa, ainda que dentro do pensamento cristão.

A população indígena brasileira aumentou 150% na década de 1990, passando de 294 mil pessoas para 734 mil, de acordo com uma pesquisa divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O crescimento médio anual foi de 10,8%, quase seis vezes maior do que o da população brasileira em geral.

(<http://webradiobrasilindigena.wordpress.com>, 21/11/2007.)

A notícia acima apresenta

- a) dado pouco relevante, já que a maioria das populações indígenas do Brasil encontra-se em fase de extinção, não subsistindo, inclusive, mais nenhuma população originária dos tempos da colonização portuguesa da América.
- b) discrepância em relação a uma forte tendência histórica observada no Brasil, desde o século XVI, mas que não é uniforme e absoluta, já que nas últimas décadas não apenas tais populações indígenas têm crescido, mas também o próprio número de indivíduos que se autodenominam indígenas.
- c) um consenso em torno do reconhecimento da importância dos indígenas para o conjunto da população brasileira, que se revela na valorização histórica e cultural que tais elementos sempre mereceram das instituições nacionais.
- d) resultado de políticas públicas que provocaram o fim dos conflitos entre os habitantes de reservas indígenas e demais agentes sociais ao seu redor, como proprietários rurais e pequenos trabalhadores.
- e) natural continuidade da tendência observada desde a criação das primeiras políticas governamentais de proteção às populações indígenas, no começo do século XIX, que permitiram a reversão do anterior quadro de extermínio observado até aquele momento.

Resolução

A alternativa é autoexplicativa, mas justifica certos esclarecimentos. Ou seja, o declínio da população indígena brasileira, a partir do Descobrimento, foi contínuo mas não uniforme, pois a mortandade de nativos pelos colonizadores variou de intensidade, de acordo com a maior ou menor rapidez na ocupação do território. É interessante notar que a questão reconhece não ser o mero crescimento vegetativo o fator dominante na reversão daquela tendência, observada nos últimos anos. Com efeito, a abertura de novas possibilidades aos cidadãos de etnia indígena (como o sistema de cotas) tem induzido muitos deles (como também ocorre com os afrodescendentes) a optar por essa identificação nos censos recentes.

Oh! Aquela alegria me deu náuseas. Sentia-me ao mesmo tempo satisfeito e descontente. E eu disse: tanto melhor e tanto pior. Eu entendia que o povo comum estava tomando a justiça em suas mãos. Aprovo essa justiça, mas poderia não ser cruel? Castigos de todos os tipos, arrastamentos e esquartejamentos, tortura, a roda, o cavalete, a fogueira, verdugos proliferando por toda parte trouxeram tanto prejuízo aos nossos costumes! Nossos senhores colherão o que semearam.

(Graco Babeuf, citado por R. Darnton. *O beijo de Lamourette*.

Mídia, cultura e revolução. São Paulo:

Companhia das Letras, 1990, p. 31. Adaptado.)

O texto é parte de uma carta enviada por Graco Babeuf à sua mulher, no início da Revolução Francesa de 1789.

O autor

- a) discorda dos propósitos revolucionários e defende a continuidade do Antigo Regime, seus métodos e costumes políticos.
- b) apoia incondicionalmente as ações dos revolucionários por acreditar que não havia outra maneira de transformar o país.
- c) defende a criação de um poder judiciário, que atue junto ao rei.
- d) caracteriza a violência revolucionária como uma reação aos castigos e à repressão antes existentes na França.
- e) aceita os meios de tortura empregados pelos revolucionários e os considera uma novidade na história francesa.

Resolução

Até o século XVIII, o aparelho judiciário do Antigo Regime se caracterizava pela crueldade dos métodos punitivos e dos processos de execução capital, com largo emprego da tortura, ainda reconhecida legalmente. Nas monarquias governadas por déspotas esclarecidos, tais procedimentos foram abrandados ou mesmo suprimidos; na França, porém, subsistiram até as vésperas da Revolução Francesa, o que explica a justificação de Babeuf aos excessos populares de 1789 (como na destruição da Bastilha e no Grande Medo que abalou as áreas rurais em julho-agosto daquele ano).

A economia das possessões coloniais portuguesas na América foi marcada por mercadorias que, uma vez exportadas para outras regiões do mundo, podiam alcançar alto valor e garantir, aos envolvidos em seu comércio, grandes lucros. Além do açúcar, explorado desde meados do século XVI, e do ouro, extraído regularmente desde fins do XVII, merecem destaque, como elementos de exportação presentes nessa economia:

- a) tabaco, algodão e derivados da pecuária.
- b) ferro, sal e tecidos.
- c) escravos indígenas, arroz e diamantes.
- d) animais exóticos, cacau e embarcações.
- e) drogas do sertão, frutos do mar e cordoaria.

Resolução

Dos produtos citados, o tabaco foi o mais presente nas exportações brasileiras, tendo em vista sua importância no escambo por escravos africanos. O algodão (produzido no Maranhão desde o século XVII e depois cultivado em outras capitanias) ganhou destaque no século XVIII, em decorrência das necessidades geradas pela Revolução Industrial Inglesa. Quanto aos derivados da pecuária (couros e charque), sua relevância está relacionada com o Renascimento Agrícola de fins do século XVIII e início do XIX, quando a pauta de exportações ganhou maior diversidade.

Maldito, maldito criador! Por que eu vivo? Por que não extingui, naquele instante, a centelha de vida que você tão desumanamente me concedeu? Não sei! O desespero ainda não se apoderara de mim. Meus sentimentos eram de raiva e vingança. Quando a noite caiu, deixei meu abrigo e vagueei pelos bosques. (...) Oh! Que noite miserável passei eu! Sentia um inferno devorar-me, e desejava despedaçar as árvores, devastar e assolar tudo o que me cercava, para depois sentar-me e contemplar satisfeito a destruição. Declarei uma guerra sem quartel à espécie humana e, acima de tudo, contra aquele que me havia criado e me lançou a esta insuportável desgraça!

(Mary Shelley. *Frankenstein*. 2ª ed. Porto Alegre: LPM, 1985.)

O trecho acima, extraído de uma obra literária publicada pela primeira vez em 1818, pode ser lido corretamente como uma

- a) apologia à guerra imperialista, incorporando o desenvolvimento tecnológico do período.
- b) crítica à condição humana em uma sociedade industrializada e de grandes avanços científicos.
- c) defesa do clericalismo em meio à crescente laicização do mundo ocidental.
- d) recusa do evolucionismo, bastante em voga no período.
- e) adesão a ideias e formulações humanistas de igualdade social.

Resolução

A simples leitura do texto transcrito não permite que se deduza a resposta exigida. A avaliação apresentada pela alternativa foi feita com base no contexto vivido pela Europa Ocidental no início do século XIX: os avanços da Revolução Industrial, pondo em questão os valores sociais tradicionais e o progresso das ciências, da Física e sobretudo da eletricidade. No caso de *Frankenstein*, a jovem Mary Shelley, ao escrever aquela obra romântica, inspirou-se nas descobertas de Luigi Galvani sobre a capacidade de músculos gerarem eletricidade.


OBJETIVO


OBJETIVO


OBJETIVO

Durante os primeiros tempos de sua existência, o PCB prosseguiu em seu processo de diferenciação ideológica com o anarquismo, de onde provinha parte significativa de sua liderança e de sua militância. Nesse curso, foi necessário, no que se refere à questão parlamentar, também proceder a uma homogeneização de sua própria militância. Houve algumas tentativas de participação em eleições e de formulação de propostas a serem apresentadas à sociedade que se revelaram infrutíferas por questões conjunturais. A primeira vez em que isso ocorreu foi, em 1925, no município portuário paulista de Santos, onde os comunistas locais, apresentando-se pela legenda da Coligação Operária, tiveram um resultado pífilo. No entanto, como todos os atos pioneiros, essa participação deixou uma importante herança: a presença na cena política brasileira dos trabalhadores e suas reivindicações. Estas, em particular, expressavam um acúmulo de anos de lutas do movimento operário brasileiro.

(Dainis Karepovs. *A classe operária vai ao Parlamento*. São Paulo: Alameda, 2006, p.169.)

A partir do texto acima, pode-se afirmar corretamente que

- a) as eleições de representantes parlamentares advindos de grupos comunistas e anarquistas foram frequentes, desde a Proclamação da República, e provocaram, inclusive, a chamada Revolução de 1930.
- b) comunistas, anarquistas e outros grupos de representantes de trabalhadores eram formalmente proibidos de participar de eleições no Brasil desde a proclamação da República, cenário que só se modificaria com a Constituição de 1988.
- c) as primeiras décadas do século XX representam um período de grande diversidade político-partidária no Brasil, o que favoreceu a emergência de variados grupos de esquerda, cuja excessiva divisão impediu de obter resultados eleitorais expressivos.
- d) as experiências parlamentares envolvendo operários e camponeses, no Brasil da década de 1920, resultaram em sua presença dominante no cenário político nacional, após o colapso do primeiro regime encabeçado por Getúlio Vargas.
- e) as primeiras participações eleitorais de candidatos trabalhadores ganharam importância histórica, uma vez que a política partidária brasileira da chamada Primeira República era dominada por grupos oriundos de grandes elites econômicas.

Resolução

A importância do movimento operário no Brasil já era expressiva, antes que ele participasse legalmente da vida política nas citadas eleições municipais de Santos, em 1925. Haja vista as inúmeras greves realizadas, com destaque para a ocorrida em São Paulo no ano de 1917. De qualquer forma, é inegável que o surgimento do PCB (então “Partido Comunista do Brasil”) deu àquele movimento um direcionamento mais preciso e consistente.

Fosse com militares ou civis, a África esteve por vários anos entregue a ditadores. Em alguns países, vigorava uma espécie de semidemocracia, com uma oposição consentida e controlada, um regime que era, em última análise, um governo autoritário. A única saída para os insatisfeitos e também para aqueles que tinham ambições de poder passou a ser a luta armada. Alguns países foram castigados por ferozes guerras civis, que, em certos casos, foram alongadas por interesses extracontinentais.

(Alberto da Costa e Silva. *A África explicada aos meus filhos*.

Rio de Janeiro: Agir, 2008, p. 139.)

Entre os exemplos do alongamento dos conflitos internos nos países africanos em função de “interesses extracontinentais”, a que se refere o texto, pode-se citar a participação

- a) da Holanda e da Itália na guerra civil do Zaire, na década de 1960, motivada pelo controle sobre a mineração de cobre na região.
- b) dos Estados Unidos na implantação do apartheid na África do Sul, na década de 1970, devido às tensões decorrentes do movimento pelos direitos civis.
- c) da França no apoio à luta de independência na Argélia e no Marrocos, na década de 1950, motivada pelo interesse em controlar as reservas de gás natural desses países.
- d) da China na luta pela estabilização política no Sudão e na Etiópia, na década de 1960, motivada pelas necessidades do governo Mao Tse-Tung em obter fornecedores de petróleo.
- e) da União Soviética e Cuba nas guerras civis de Angola e Moçambique, na década de 1970, motivada pelas rivalidades e interesses geopolíticos característicos da Guerra Fria.

Resolução

Nas décadas de 1960 e 1970, os governos de vários Estados africanos se autoproclamaram “socialistas” e se alinharam com a URSS, o que suscitou, em alguns deles, reações armadas com respaldo de potências capitalistas. Nos casos em que a oposição contrarrevolucionária se tornou mais ameaçadora para seus interesses (Angola, Moçambique e também Etiópia), a União Soviética concedeu apoio militar àqueles governos, enviando tropas cubanas equipadas com armamento russo. Essa interferência assegurou a sobrevivência dos regimes de esquerda nos países mencionados.

O que acontece quando a gente se vê duplicado na televisão? (...) Aprendemos não só durante os anos de formação mas também na prática a lidar com nós mesmos com esse “eu” duplo. E, mais tarde, (...) em 1974, ainda detido para averiguação na penitenciária de Colônia-Ossendorf, quando me foi atendida, sem problemas, a solicitação de um aparelho de televisão na cela, apenas durante o período da Copa do Mundo, os acontecimentos na tela me dividiram em vários sentidos. Não quando os poloneses jogaram uma partida fantástica sob uma chuva torrencial, não quando a partida contra a Austrália foi vitoriosa e houve um empate contra o Chile, aconteceu quando a Alemanha jogou contra a Alemanha. Torcer para quem? Eu ou eu torci para quem? Para que lado vibrar? Qual Alemanha venceu?

(Gunter Grass. *Meu século*. Rio de Janeiro: Record, 2000, p. 237. Adaptado.)

O trecho acima, extraído de uma obra literária, alude a um acontecimento diretamente relacionado

- a) à política nazista de fomento aos esportes considerados “arianos” na Alemanha.
- b) ao aumento da criminalidade na Alemanha, com o fim da Segunda Guerra Mundial.
- c) à Guerra Fria e à divisão política da Alemanha em duas partes, a “ocidental” e a “oriental”.
- d) ao recente aumento da população de imigrantes na Alemanha e reforço de sentimentos xenófobos.
- e) ao caráter despolitizado dos esportes em um contexto de capitalismo globalizado.

Resolução

Em 1970, o mundo vivenciava o cenário da Guerra Fria com a bipolarização entre os blocos liderados pelos Estados Unidos e URSS. Esse antagonismo era particularmente sentido no continente europeu, dividido pela “Cortina de Ferro”; pode-se portanto considerar o embate futebolístico entre Alemanha Ocidental (democrática e capitalista) e a Alemanha Oriental (totalitária* e socialista) um símbolo daquela conjuntura.

* Apesar de viver sob um regime ditatorial, a Alemanha Oriental era denominada oficialmente “República Democrática Alemã”.

Quando a guerra mundial de 1914-1918 se iniciou, a ciência médica tinha feito progressos tão grandes que se esperava uma conflagração sem a interferência de grandes epidemias. Isso sucedeu na frente ocidental, mas à leste o tifo precisou de apenas três meses para aparecer e se estabelecer como o principal estrategista na região (...). No momento em que a Segunda Guerra Mundial está acontecendo, em territórios em que o tifo é endêmico, o espectro de uma grande epidemia constitui ameaça constante. Enquanto estas linhas estão sendo escritas (primavera de 1942) já foram recebidas notificações de surtos locais, e pequenos, mas a doença parece continuar sob controle e muito provavelmente permanecerá assim por algum tempo.

(Henry E. Sigerist, *Civilização e doença*.
São Paulo: Hucitec, 2010, p. 130-132.)

O correto entendimento do texto acima permite afirmar que

- a) o tifo, quando a humanidade enfrentou as duas grandes guerras mundiais do século XX, era uma ameaça porque ainda não tinha se desenvolvido a biologia microscópica, que anos depois permitiria identificar a existência da doença.
- b) parte significativa da pesquisa biológica foi abandonada em prol do atendimento de demandas militares advindas dessas duas guerras, o que causou um generalizado abandono dos recursos necessários ao controle de doenças como o tifo.
- c) as epidemias, nas duas guerras mundiais, não afetaram os combatentes dos países ricos, já que estes, ao contrário dos combatentes dos países pobres, encontravam-se imunizados contra doenças causadas por vírus.
- d) a ameaça constante de epidemia de tifo resultava da precariedade das condições de higiene e saneamento decorrentes do enfrentamento de populações humanas submetidas a uma escala de destruição incomum promovida pelas duas guerras mundiais.
- e) o tifo, principalmente na Primeira Guerra Mundial, foi utilizado como arma letal contra exércitos inimigos no leste europeu, que eram propositadamente contaminados com o vírus da doença.

Resolução

A questão enfatiza a relação entre a ocorrência do tifo e a precariedade das condições de higiene e saneamento – agravadas, no caso, pelo desenrolar de conflitos bélicos em escala até então jamais vista. Resta lembrar que o texto permite depreender a existência de uma maior letalidade da doença na Primeira Guerra Mundial, dados os progressos na medicina registrados no Período Entreguerras.



NANICOMICS.com. acessado em agosto de 2012.

Com base nas charges e em seus conhecimentos, assinale a alternativa correta.

- Apesar da grave crise econômica que atingiu alguns países da Zona do Euro, entre os quais a Grécia, outras nações ainda pleiteiam sua entrada nesse Bloco.
- A ajuda financeira dirigida aos países da Zona do Euro e, em especial à Grécia, visou evitar o espalhamento, pelo mundo, dos efeitos da bolha imobiliária grega.
- Por causa de exigências dos credores responsáveis pela ajuda financeira à Zona do Euro, a Grécia foi temporariamente suspensa desse Bloco.
- Com a crise econômica na Zona do Euro, houve uma sensível diminuição dos fluxos turísticos internacionais para a Europa, causando desemprego em massa, sobretudo na Grécia.
- Graças à rápida intervenção dos países membros, a grave crise econômica que atingiu a Zona do Euro restringiu-se à Grécia, França e Reino Unido.

Resolução

A despeito da crise na “zona do euro”, a União Europeia recentemente aprovou o ingresso da Croácia.

A crise grega, manifestação particularmente grave da crise da “zona do euro”, decorre de questões relacionadas ao déficit público e ao grande endividamento do Estado, e não devido a uma bolha imobiliária.

A Grécia não foi suspensa da “zona do euro”, a despeito dos problemas decorrentes do colapso monetário do país. Ainda há um risco considerável de o país sair da “zona do euro”, sobretudo se não atender às

exigências do BCE – Banco Central Europeu – e do FMI – Fundo Monetário Internacional.

A elevada taxa de desemprego, na Grécia, decorre do somatório de problemas monetários, financeiros e fiscais, agravados pela retração do mercado interno e também pela sensível queda nas atividades relacionadas ao turismo.

Apesar dos esforços do BCE – Banco Central Europeu – e individualmente de alguns países, com destaque para a Alemanha, a crise disseminou-se por outros países: Portugal, Espanha, Irlanda, mais frágeis, e pela relativamente robusta economia italiana, países que formam um grupo – PIIGS – das economias falidas do continente europeu.

Grandes lagos artificiais de barragens, como o Nasser, no Rio Nilo, o Three Gorges, na China, e o de Itaipu, no Brasil, resultantes do represamento de rios, estão entre as obras de engenharia espalhadas pelo mundo, com importantes efeitos socioambientais.

Acerca dos efeitos socioambientais de grandes lagos de barragens, considere as afirmações abaixo.

- I. Enquanto no passado, grandes lagos de barragem restringiam-se a áreas de planície, atualmente, graças a progressos tecnológicos, situam-se, invariavelmente, em regiões planálticas, com significativos desníveis topográficos.
- II. A abertura das comportas que represam as águas dos lagos de barragens impede a ocorrência de processos de sedimentação, assim como provoca grandes enchentes a montante.
- III. Frequentes desalojamentos de pessoas para a implantação de lagos de barragens levaram ao surgimento, no Brasil, do Movimento dos Atingidos por Barragens – MAB.
- IV. Por se constituírem como extensos e, muitas vezes, profundos reservatórios de água, grandes lagos de barragens provocam alterações microclimáticas nas suas proximidades.

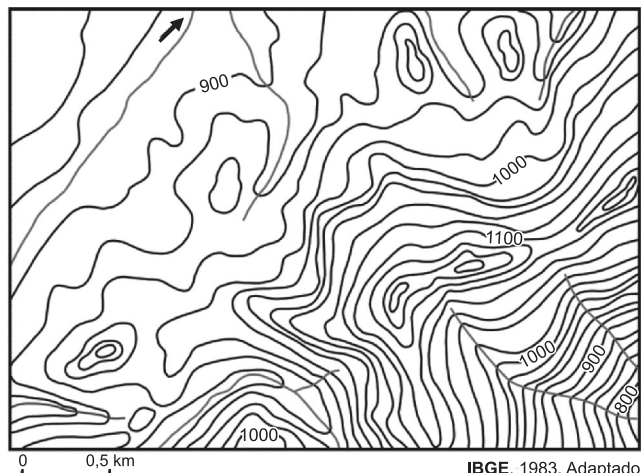
Está correto o que se afirma em

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

Resolução

- I. As barragens são implantadas em áreas de desnível, tanto em áreas de planalto como nas áreas de planícies onde os desníveis são mais acentuados.**
- II. A abertura de barragens impede, de fato, a sedimentação a jusante – rio abaixo –, e não a montante – rio acima.**
- III. O Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB) surgiu do crescente número de indivíduos que devem deslocar-se por conta da inundação de áreas onde habitam ou desenvolvem atividades econômicas, no final da década de 1970.**
- IV. A formação de extensos lagos formados por estes represamentos acaba por alterar o microclima, principalmente nas áreas tangentes a esses reservatórios.**

Observe a Carta Topográfica abaixo, que representa a área adquirida por um produtor rural.



Em parte da área acima representada, onde predominam menores declividades, o produtor rural pretende desenvolver uma atividade agrícola mecanizada. Em outra parte, com maiores declividades, esse produtor deseja plantar eucalipto.

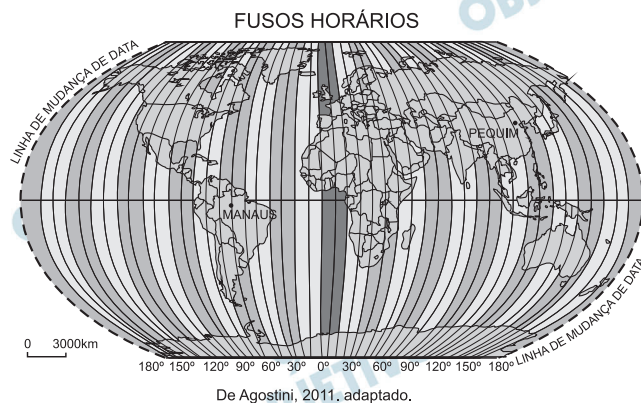
Considerando os objetivos desse produtor rural, as áreas que apresentam, respectivamente, características mais apropriadas a uma atividade mecanizada e ao plantio de eucaliptos estão nos quadrantes

- a) sudeste e nordeste.
- b) nordeste e noroeste.
- c) noroeste e sudeste.
- d) sudeste e sudoeste.
- e) sudoeste e noroeste.

Resolução

De acordo com o mapa apresentado, a porção noroeste apresenta curvas de nível mais distantes entre si, o que denota menor declividade, com menor grau de erosão, tornando a área apropriada para atividades agrícolas mecanizadas. Por outro lado, observa-se que a porção sudeste da carta apresenta curvas de nível mais aproximadas, o que representa um terreno mais inclinado. Nessa área, uma atividade de reflorestamento melhor se adapta, pois a instalação de árvores, como eucaliptos, ajuda, inclusive, a evitar a erosão.

Leia o texto e observe o mapa.



Em 1884, durante um congresso internacional, em Washington, EUA, estabeleceu-se um padrão mundial de tempo. A partir de então, ficou convencionado que o tempo padrão teórico, nos diversos países do mundo, seria definido por meridianos espaçados a cada 15°, tendo como origem o meridiano de Greenwich, Inglaterra (Reino Unido).

Com base no mapa e nas informações acima, considere a seguinte situação: João, que vive na cidade de Pequim, China, recebe uma ligação telefônica, às 9h da manhã de uma segunda-feira, de Maria, que vive na cidade de Manaus, Brasil. A que horas e em que dia da semana Maria telefonou?

- a) 21h do domingo.
- b) 17h do domingo.
- c) 21h da segunda-feira.
- d) 17h da terça-feira.
- e) 21h da quarta-feira.

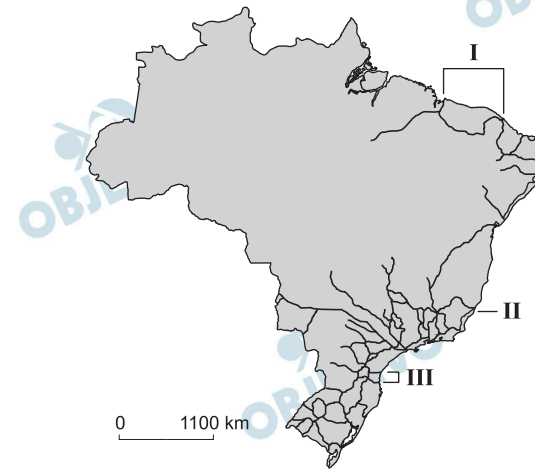
Resolução

Sabendo-se que a superfície terrestre divide-se em 24 fusos horários delimitados por meridianos distantes 15°, e que a Terra, em seu movimento de rotação, desloca-se de oeste para leste, a cada 15° de longitude deslocados para leste (East), o horário aumenta 1 (uma) hora, enquanto que, para o oeste (West), diminui 1 (uma) hora.

Se João está a 120°E do Meridiano de Greenwich e Maria a 60°W, a distância, entre os dois, é de 180° de meridianos, ou seja, 12 horas.

Sendo assim, para falar com João, localizado a 120°E, às 9 horas de uma segunda-feira, Maria deverá ligar às 21 horas do dia anterior, no domingo, portanto.

Observe o mapa da Malha Ferroviária do Brasil.



www.brasil.gov.br/infograficos/ferrovias/view.

Acessado em junho de 2012.

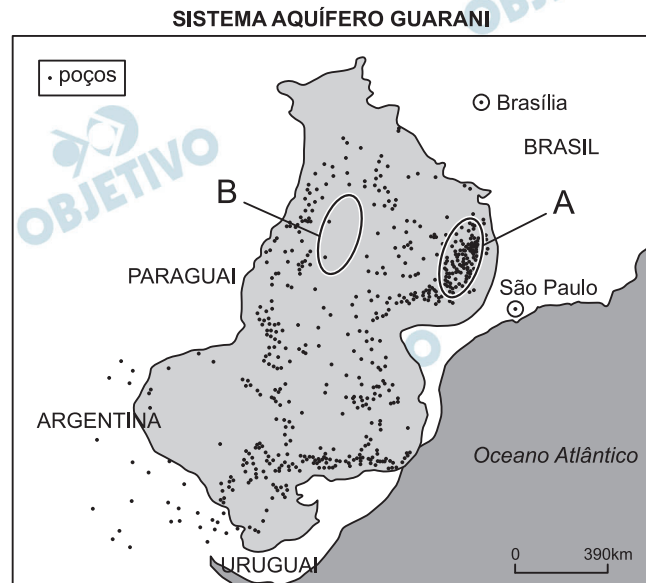
Com respeito às áreas indicadas no mapa acima, assinale a alternativa que relaciona corretamente sistemas logísticos e produtos de exportação.

	I	II	III
a)	Portos de Belém e de São Luís: minério de ferro, papel e celulose.	Portos do Rio de Janeiro e de Niterói: trigo e fertilizantes.	Portos de Paranaguá e de Itajaí: soja e carnes (congeladas).
b)	Portos de São Luís e de Natal: pescados e carvão mineral.	Portos de Tubarão e de Vitória: minério de ferro, papel e celulose.	Portos de São Francisco do Sul e de Florianópolis: minério de ferro, papel e celulose.
c)	Portos de Itaqui e de Pecém: minério de ferro, manganês e frutas.	Portos de Tubarão e de Vitória: minério de ferro, papel e celulose.	Portos de Paranaguá e de Itajaí: soja e carnes (congeladas).
d)	Portos de Belém e de São Luís: minério de ferro, papel e celulose.	Portos do Rio de Janeiro e de Niterói: pescados e carvão mineral.	Portos de São Francisco do Sul e de Florianópolis: minério de ferro, papel e celulose.
e)	Portos de Itaqui e de Pecém: minério de ferro, manganês e frutas.	Portos de Tubarão e do Rio de Janeiro: soja e carnes (congeladas).	Portos de Paranaguá e de Itajaí: trigo e fertilizantes

Resolução

O mapa traz embutido o conceito de corredores de exportação, ideia desenvolvida a partir dos governos militares na década de 1980, em que os sistemas de transportes se integrariam para mais rapidamente escoar a produção do interior do Brasil. No caso, o cartograma representa os fluxos de exportação dos últimos anos, com destaque para São Luís (porto de Itaqui, MA) e Pecém (CE), com carregamentos de ferro, manganês e frutas; Tubarão e Vitória (ambos no ES), com a exportação de ferro, celulose e papel; e Paranaguá (PR) e Itajaí (SC), com escoamento de soja e carne.

Observe o mapa.



Ministério do Meio Ambiente, 2009. Adaptado.

Ministério do Meio Ambiente, 2009. Adaptado.

Considere as afirmações sobre o Sistema Aquífero Guarani.

- I. Trata-se de um corpo hídrico subterrâneo e transfronteiriço que abrange parte da Argentina, do Brasil, do Paraguai e do Uruguai.
- II. Representa o mais importante aquífero da porção meridional do continente sul-americano e está associado às rochas cristalinas do Pré-Cambriano.
- III. A grande incidência de poços que se observa na região A é explicada por sua menor profundidade e intensa atividade econômica nessa região.
- IV. A baixa incidência de poços na região indicada pela letra B deve-se à existência, aí, de uma área de cerrado com predomínio de planaltos.

Está correto o que se afirma em

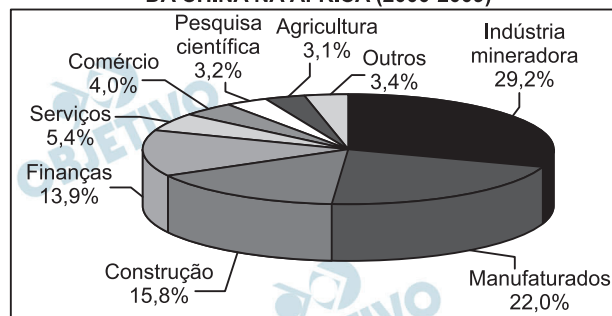
- a) I, II e III, apenas.
- b) I e III, apenas.
- c) II, III e IV, apenas.
- d) II e IV, apenas.
- e) I, II, III e IV.

Resolução

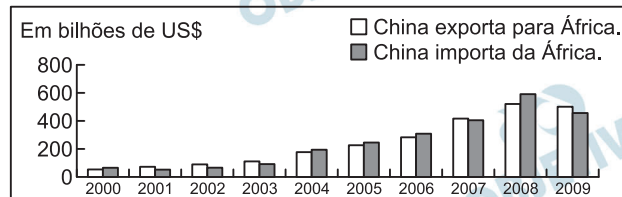
- I. O Aquífero Guarani estende-se pela porção centro-meridional da América do Sul, abrangendo terras do Brasil, da Argentina, do Paraguai e do Uruguai.
- II. A formação dos aquíferos associa-se a rochas porosas, sedimentares e não cristalinas.
- III. O maior número de poços em A – interior do estado de São Paulo – deve-se ao maior dinamismo econômico regional e consequentemente à maior demanda por água, visto que as atividades prevalentes aí estão associadas à agropecuária.
- IV. A menor quantidade de poços na área B, que compreende o Pantanal mato-grossense, deve-se ao povoamento mais rarefeito e à maior irrigação superficial.

Observe os gráficos.

**DISTRIBUIÇÃO DO INVESTIMENTO EXTERNO DIRETO (IED)
DA CHINA NA ÁFRICA (2000-2009)**



COMÉRCIO CHINA-ÁFRICA



www.mofcom.gov.cn. Acessado em julho de 2012.

Com base nos gráficos e em seus conhecimentos, assinale a alternativa correta.

- O comércio bilateral entre China e África cresceu timidamente no período e envolveu, principalmente, bens de capital africanos e bens de consumo chineses.
- As exportações chinesas para a África restringem-se a bens de consumo e produtos primários destinados a atender ao pequeno e estagnado mercado consumidor africano.
- A implantação de grandes obras de engenharia, com destaque para rodovias transcontinentais, ferrovias e hidrovias, associa-se ao investimento chinês no setor da construção civil na África.
- O agronegócio foi o principal investimento da China na África em função do exponencial crescimento da população chinesa e de sua grande demanda por alimentos.
- O investimento chinês no setor minerador, na África, associa-se ao crescimento industrial da China e sua consequente demanda por petróleo e outros minérios.

Resolução

A partir da década de 1980, com as mudanças nas diretrizes econômicas, a China passou a apresentar um elevado e sustentado crescimento que a levou a se tornar, a partir de 2010, o segundo maior PIB do mundo. Essa performance exigiu do país mais e mais matérias-primas, produtos agrícolas e fontes de energia, não apenas de seu território, mas também de todo o mundo. Assim, a África, com suas riquíssimas reservas minerais, surgiu na última década com um potencial gigantesco de fornecimento. Em troca de investimentos em setores como construção civil, indústria, atividades agrícolas, a China garante o acesso a recursos naturais, como petróleo.

Observe a imagem e leia o texto.



arvoresdesaopaulo.wordpress.com/2009/12/09.

Acessado em junho de 2012.

Por muitos anos, as várzeas paulistanas foram uma espécie de quintal geral dos bairros encarapitados nas colinas. Serviram de pastos para os animais das antigas carroças que povoaram as ruas da cidade. Serviram de terreno baldio para o esporte dos humildes, tendo assistido a uma proliferação incrível de campos de futebol. Durante as cheias, tais campos improvisados ficam com o nível das águas até o meio das traves de gol.

Aziz Ab'Saber, 1956.

Considere a imagem e a citação do geógrafo Aziz Ab'Saber na análise das afirmações abaixo:

- I. O processo de verticalização e a impermeabilização dos solos nas proximidades das vias marginais ao rio Tietê aumentam a sua susceptibilidade a enchentes.
- II. A retificação de um trecho urbano do rio Tietê e a construção de marginais sobre a várzea do rio potencializaram o problema das enchentes na região.
- III. A extinção da Mata Atlântica na região da nascente do rio Tietê, no passado, contribui, até hoje, para agravar o problema com enchentes nas vias marginais.
- IV. A várzea do rio Tietê é um ambiente susceptível à inundação, pois constitui espaço de ocupação natural do rio durante períodos de cheias.

Está correto o que se afirma em

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

Resolução

- I. A verticalização e o processo de impermeabilização da superfície cooperam para uma menor permanência de água no meio, provocam inundações, pois contribuem para que a água, na época das chuvas, chegue mais rápido ao leito do rio, que, por correr em uma área plana, não dá vazão

a esse maior volume hídrico, resultando nas enchentes.

- II. A retificação e a construção das vias marginais intensificaram o processo de impermeabilização dos solos, ampliando as enchentes.
- III. Não houve a extinção da Mata Atlântica nas áreas de nascente do rio Tietê, que é uma área de preservação pouco modificada.
- IV. Durante o período das cheias – chuvas de verão no regime tropical –, as várzeas são naturalmente inundadas.

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

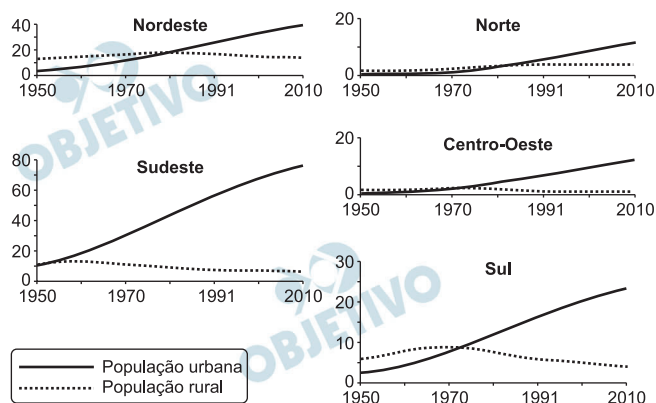
OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

Observe os gráficos.

POPULAÇÃO URBANA E RURAL DO BRASIL
(em milhões de hab.)



www.serieestatisticas.ibge.gov.br. Acessado em julho de 2012.

Com base nos gráficos e em seus conhecimentos, assinale a alternativa correta.

- Em função de políticas de reforma agrária levadas a cabo no Norte do país, durante as últimas décadas, a população rural da região superou, timidamente, sua população urbana.
- O aumento significativo da população urbana do Sudeste, a partir da década de 1950, decorreu do desenvolvimento expressivo do setor de serviços em pequenas cidades da região.
- O avanço do agronegócio no Centro-Oeste, a partir da década de 1970, fixou a população no meio rural, fazendo com que esta superasse a população urbana na região, a partir desse período.
- Em função da migração de retorno de nordestinos, antes radicados no chamado Centro-Sul, a população urbana do Nordeste superou a população rural, a partir da década de 1970.
- A maior industrialização na região Sul, a partir dos anos 1970, contribuiu para um maior crescimento de sua população urbana, a partir desse período, acompanhado do decréscimo da população rural.

Resolução

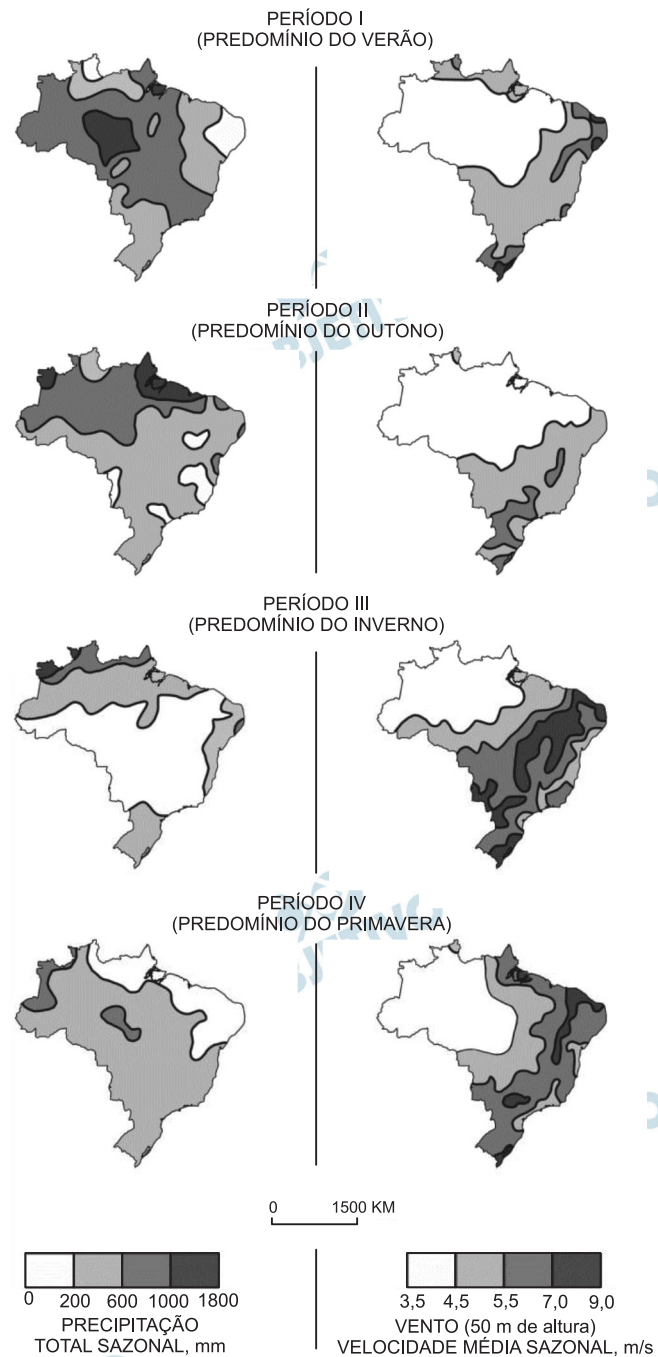
O advento da industrialização foi responsável pela urbanização, sobretudo das regiões Sudeste e Sul. Na região Sudeste esse processo intensificou-se a partir da década de 1950 e, na Sul, um pouco mais tarde, consolidando-se na década de 1970.

De um modo geral a prevalência de população urbana no Brasil, em todas as regiões a partir da década de 1990, deve-se à mecanização nas áreas rurais, à concentração de terras, e pouco decorrente de reformas agrárias ou mesmo da migração de retorno de nordestinos.

Mesmo na região Centro-Oeste, onde houve a intensificação da agricultura mecanizada e da pecuária extensiva de bovinos, a demanda por mão de obra no campo foi relativamente pequena.

Observe os mapas.

BRASIL - MÉDIAS CLIMATOLÓGICAS DE PRECIPITAÇÃO
E DE VELOCIDADE DE VENTO



Ministério de Minas e Energia, 2001. Adaptado.

Os períodos do ano que oferecem as melhores condições para a produção de energia hidrelétrica no Sudeste e energia eólica no Nordeste são aqueles em que predominam, nessas regiões, respectivamente,

- primavera e verão.
- verão e outono.
- outono e inverno.
- verão e inverno.
- inverno e primavera.

Resolução

A região Sudeste utiliza principalmente fontes de energia hidráulica, que necessitam de volumes elevados de água para funcionar satisfatoriamente. É no verão – como mostra o cartograma – que se dão os maiores índices de chuva, provendo a água necessária ao funcionamento pleno das usinas e o armazenamento para os períodos de estiagem. Quanto à energia eólica do Nordeste, o inverno é a melhor estação, pois é aquela, conforme observado no cartograma, que tem a maior intensidade de ventos advindos dos alísios de Nordeste.


OBJETIVO


OBJETIVO


OBJETIVO


OBJETIVO


OBJETIVO

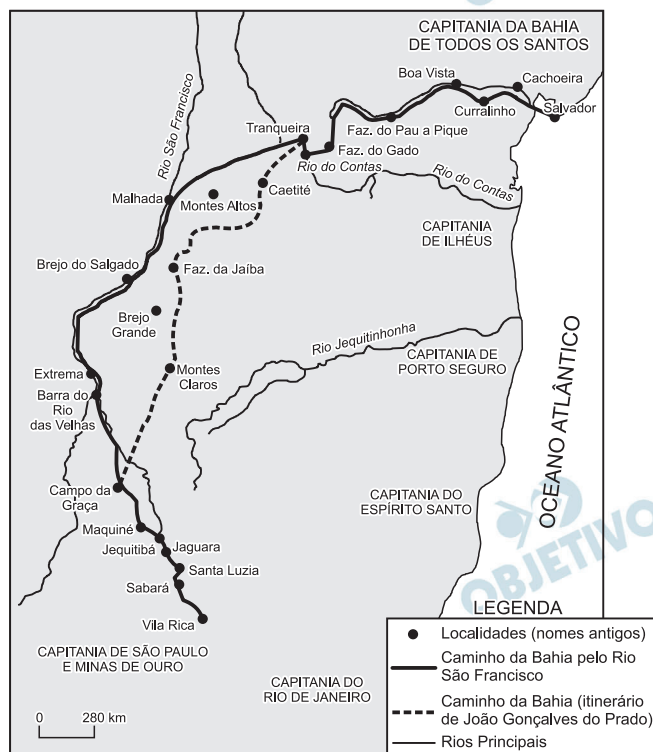

OBJETIVO


OBJETIVO


OBJETIVO

Observe o mapa abaixo.

CAMINHOS DA MINAS À BAHIA - SÉCULO XVIII



Rafael Straforini, 2004.

Com base no mapa e em seus conhecimentos, assinale a alternativa correta.

- O rio São Francisco foi caminho natural para a expansão da cana-de-açúcar e do algodão da Zona da Mata, na Bahia, até a Capitania de São Paulo e Minas de Ouro.
- A ocupação territorial de parte significativa dessa região foi marcada por duas características geomorfológicas: a serra do Espinhaço e o vale do rio São Francisco.
- Essa região caracterizava-se, nesse período, por paisagens onde predominavam as minas e os currais, mas no século XIX a mineração sobrepujou as outras atividades econômicas dessas capitanias.
- O caminho pelo rio São Francisco foi estabelecido pelas bandeiras paulistas para penetração na região aurífera da Chapada dos Parecis e posterior pagamento do “quinto” na sede da capitania, em Salvador.
- As bandeiras que partiam da Capitania da Bahia de Todos os Santos para a Capitania de São Paulo e Minas de Ouro propiciaram o surgimento de localidades com economia baseada na agricultura monocultora de exportação.

Resolução

A Serra do Espinhaço e principalmente o vale do rio São Francisco, desde os primórdios da colonização, se constituíram delimitantes do avanço da colonização para as terras do sertão. Inicialmente, ao longo do vale do rio São Francisco disseminou-se a atividade

pecuária extensiva, e a posteriori a cultura do algodão.

As bandeiras oriundas da Vila de São Paulo contribuíram para a fixação de povoados, com base em atividades ligadas à mineração, e em menor proporção à agricultura de subsistência e à pequena criação de gado. As monoculturas concentravam-se nas porções litorâneas onde clima e solo eram mais férteis.

Texto para as questões de 68 a 70.

Vivendo e...

5 *Eu sabia fazer pipa e hoje não sei mais. Duvido que se hoje pegasse uma bola de gude conseguisse equilibrá-la na dobra do dedo indicador sobre a unha do polegar, quanto mais jogá-la com a precisão que tinha quando era garoto. (...)*

10 *Juntando-se as duas mãos de um determinado jeito, com os polegares para dentro, e assoprando pelo buraquinho, tirava-se um silvo bonito que inclusive variava de tom conforme o posicionamento das mãos.*

15 *Hoje não sei mais que jeito é esse. Eu sabia a fórmula de fazer cola caseira. Algo envolvendo farinha e água e muita confusão na cozinha, de onde éramos expulsos sob ameaças. Hoje não sei mais. A gente começava a contar depois de ver um relâmpago e o número a que chegasse quando ouvia a trovoada, multiplicado por outro número, dava a distância exata do relâmpago. Não me lembro mais dos números.*

20 *Lembro o orgulho com que consegui, pela primeira vez, cuspir corretamente pelo espaço adequado entre os dentes de cima e a ponta da língua de modo que o cuspe ganhasse distância e pudesse ser mirado. Com prática, conseguia-se controlar a trajetória elíptica da cusparada com uma mínima margem de erro. Era puro instinto. Hoje o mesmo feito requereria complicados cálculos de balística, e eu provavelmente só acertaria a frente da minha camisa. Outra habilidade perdida.*

30 *Na verdade, deve-se revisar aquela antiga frase. É vivendo e Não falo daquelas coisas que deixamos de fazer porque não temos mais as condições físicas e a coragem de antigamente, como subir em bonde andando – mesmo porque não há*
35 *mais bondes andando. Falo da sabedoria desperdiçada, das artes que nos abandonaram. Algumas até úteis. Quem nunca desejou ainda ter o cuspe certo de garoto para acertar em algum alvo contemporâneo, bem no olho, depois sair correndo? Eu já.*

(Luís Fernando Veríssimo. Comédias para se ler na escola.)

A palavra que o cronista omite no título, substituindo-a por reticências, ele a emprega no último parágrafo, na posição marcada com pontilhado. Tendo em vista o contexto, conclui-se que se trata da palavra

- a) desanimado
- b) crescendo
- c) inventando
- d) brincando
- e) desaprendendo

Resolução

O cronista, baseando-se nos diversos exemplos constantes da sua crônica, inverte o lugar-comum “vivendo e aprendendo”.

Um dos contrastes entre passado e presente que caracterizam o desenvolvimento do texto manifesta-se na oposição entre as seguintes expressões:

- a) “precisão” (L. 4) / “fórmula” (L. 12).
- b) “muita confusão” (L. 13) / “distância exata” (L. 17-18).
- c) “trajetória elíptica” (L. 25) / “mínima margem de erro” (L. 25-26).
- d) “puro instinto” (L. 26) / “complicados cálculos” (L. 27).
- e) “habilidade perdida” (L. 29) / “artes que nos abandonaram” (L. 36).

Resolução

As habilidades que, no passado, brotavam de “puro instinto”, no presente demandariam “complicados cálculos”.

Considere as seguintes substituições propostas para diferentes trechos do texto:

- I. “o número a que chegasse” (L. 16) = o número a que alcançasse.
- II. “Lembro o orgulho” (L. 20) = Recordo-me do orgulho.
- III. “coisas que deixamos de fazer” (L. 31-32) = coisas que nos descartamos.
- IV. “não há mais bondes” (L. 34-35) = não existe mais bondes.

A correção gramatical está preservada apenas no que foi proposto em

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

Resolução

O correto em I é “o número que alcançasse”; em III, “coisas de que nos descartamos” ou “coisas que descartamos”; em IV, “não existem mais bondes”.

Texto para as questões de 71 a 73.

A essência da teoria democrática é a supressão de qualquer imposição de classe, fundada no postulado ou na crença de que os conflitos e problemas humanos – econômicos, políticos, ou sociais – são solucionáveis pela educação, isto é, pela cooperação voluntária, mobilizada pela opinião pública esclarecida. Está claro que essa opinião pública terá de ser formada à luz dos melhores conhecimentos existentes e, assim, a pesquisa científica nos campos das ciências naturais e das chamadas ciências sociais deverá se fazer a mais ampla, a mais vigorosa, a mais livre, e a difusão desses conhecimentos, a mais completa, a mais imparcial e em termos que os tornem acessíveis a todos.

(Anísio Teixeira, **Educação é um direito**. Adaptado.)

71 A

De acordo com o texto, a sociedade será democrática quando

- a) sua base for a educação sólida do povo, realizada por meio da ampla difusão do conhecimento.
- b) a parcela do público que detém acesso ao conhecimento científico e político passar a controlar a opinião pública.
- c) a opinião pública se formar com base tanto no respeito às crenças religiosas de todos quanto no conhecimento científico.
- d) a desigualdade econômica for eliminada, criando-se, assim, a condição necessária para que o povo seja livremente educado.
- e) a propriedade dos meios de comunicação e difusão do conhecimento se tornar pública.

Resolução

Segundo o texto, a “essência da teoria democrática” funda-se “no postulado ou na crença de que os conflitos e problemas humanos ... são solucionáveis pela educação”.

No trecho “chamadas ciências sociais”, o emprego do termo “chamadas” indica que o autor

- a) vê, nas “ciências sociais”, uma panaceia, não uma análise crítica da sociedade.
- b) considera utópicos os objetivos dessas ciências.
- c) prefere a denominação “teoria social” à denominação “ciências sociais”.
- d) discorda dos pressupostos teóricos dessas ciências.
- e) utiliza com reserva a denominação “ciências sociais”.

Resolução

A reserva do autor, expressa no adjetivo “chamadas”, deve-se às diferenças de método e objetivo entre ciências da sociedade e ciências da natureza. A estas últimas, por sua precisão e rigor metodológico, deveria ser reservada com exclusividade a designação de “ciências”.

Dos seguintes comentários linguísticos sobre diferentes trechos do texto, o único correto é:

- a) Os prefixos das palavras “imposição” e “imparcial” têm o mesmo sentido.
- b) As palavras “postulado” e “crença” foram usadas no texto como sinônimas.
- c) A norma-padrão condena o uso de “essa”, no trecho “essa opinião”, pois, nesse caso, o correto seria usar “esta”.
- d) A vírgula empregada no trecho “e a difusão desses conhecimentos, a mais completa” indica que, aí, ocorre a elipse de um verbo.
- e) O pronome sublinhado em “que os tornem” tem como referente o substantivo “termos”.

Resolução

A vírgula sinaliza a elipse, por zeugma, da locução verbal “deverá se fazer”.

Erros:

- a) em *imparcial*, o prefixo *im-* tem sentido negativo ou privativo; em *imposição*, *im-* significa “em, sobre”;
- b) *postulado* é uma “proposição tomada como princípio”; *crença* é “algo em que se acredita”;
- c) o pronome *essa* está aplicado adequadamente para se referir ao período anterior do texto;
- d) o pronome *os* refere-se a “conhecimentos”.

Texto para as questões de 74 a 77.

V – O samba

À direita do terreiro, adumbra-se* na escuridão um maciço de construções, ao qual às vezes recortam no azul do céu os trêmulos vislumbres das labaredas fustigadas pelo vento.

(...)

É aí o quartel ou quadrado da fazenda, nome que tem um grande pátio cercado de senzalas, às vezes com alpendrada corrida em volta, e um ou dois portões que o fecham como praça d'armas.

Em torno da fogueira, já esbarrondada pelo chão, que ela cobriu de brasido e cinzas, dançam os pretos o samba com um frenesi que toca o delírio. Não se descreve, nem se imagina esse desesperado saracoteio, no qual todo o corpo estremece, pula, sacode, gira, bamboleia, como se quisesse desgrudar-se.

Tudo salta, até os crioulinhos que esperneiam no cangote das mães, ou se enrolam nas saias das raparigas. Os mais taludos viram cambalhotas e pincham à guisa de sapos em roda do terreiro. Um desses corta jaca no espinhaço do pai, negro fornido, que não sabendo mais como desconjuntar-se, atirou consigo ao chão e começou de rabanar como um peixe em seco. (...)

(José de Alencar, *Til*.)

(*) “adumbra-se” = delinea-se, esboça-se.

74  

Para adequar a linguagem ao assunto, o autor lança mão também de um léxico popular, como atestam todas as palavras listadas na alternativa

- a) saracoteio, brasido, rabanar, senzalas.
- b) esperneiam, senzalas, pincham, delírio.
- c) saracoteio, rabanar, cangote, pincham.
- d) fazenda, rabanar, cinzas, esperneiam.
- e) delírio, cambalhotas, cangote, fazenda.

Resolução

As demais alternativas incluem sempre termos do léxico culto, como *brasido*, *delírio*, *fazenda*, *cinzas*.

Na composição do texto, foram usados, reiteradamente,

- I. sujeitos pospostos;
- II. termos que intensificam a ideia de movimento;
- III. verbos no presente histórico.

Está correto o que se indica em

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

Resolução

Há diversos casos de sujeitos pospostos no texto (“... adumbra-se... *um maciço de construções*, ao qual recortam... *os trêmulos vislumbres...*”, etc.). A expressão do movimento se faz várias vezes com termos intensificadores (“... dançam os pretos o samba *com um frenesi que toca o delírio...*”, “... *desesperado saracoteio...*”, etc.). O trecho todo é narrado com verbos no presente (presente histórico), o que torna o relato mais vivo.

Ao comentar o romance *Til* e, inclusive, a cena do capítulo “O samba”, aqui reproduzida, Araripe Jr., parente do autor e estudioso de sua obra, observou que esses são provavelmente os textos em que Alencar “mais se quis aproximar dos padrões” de uma “nova escola”, deixando, neles, reconhecível que, “no momento” em que os escreveu, “algum livro novo o impressionara, levando-o pelo estímulo até superfetar* a sua verdadeira índole de poeta”. Alguns dos procedimentos estilísticos empregados na cena aqui reproduzida indicam que a “nova escola” e o “livro novo” a que se refere o crítico pertencem ao que historiadores da literatura chamaram de

(*) “superfetar” = exceder, sobrecarregar, acrescentar-se (uma coisa a outra).

- a) Romantismo-Condoreirismo.
- b) Idealismo-Determinismo.
- c) Realismo-Naturalismo.
- d) Parnasianismo-Simbolismo.
- e) Positivismo-Impressionismo.

Resolução

Araripe Júnior vê nessa descrição elementos fisiológicos e sexuais que antecipam a “nova escola”: o Realismo-Naturalismo. O romance *Til*, publicado em 1872, prenuncia, no capítulo “Samba”, a visão materialista presente em obras como *O Cortiço* (1890).

Considerada no contexto histórico a que se refere *Til*, a desenvoltura com que os escravos, no excerto, se entregam à dança é representativa do fato de que

- a) a escravidão, no Brasil, tal como ocorreu na América do Norte e no Caribe, foi branda.
- b) se permitia a eles, em ocasiões especiais e sob vigilância, que festejassem a seu modo.
- c) teve início nas fazendas de café o sincretismo das culturas negra e branca, que viria a caracterizar a cultura brasileira.
- d) o narrador entendia que o samba de terreiro era, em realidade, um ritual umbandista disfarçado.
- e) foi a generalização, entre eles, do alcoolismo, que tornou antieconômica a exploração da mão de obra escrava nos cafezais paulistas.

Resolução

Depreende-se da representação contida em *Til* que, em ocasiões especiais (como nas festas de S. João ou do Congo), permitia-se que os negros festejassem, sempre sob vigilância.

Em *Viagens na minha terra*, assim como em

- a) *Memórias de um sargento de milícias*, embora se situem ambas as obras no Romantismo, criticam-se os exageros de idealização e de expressão que ocorrem nessa escola literária.
- b) *A cidade e as serras*, a preferência pelo mundo rural português tem como contraponto a ojeriza às cidades estrangeiras – Paris, em particular.
- c) *Vidas secas*, os discursos dos intelectuais são vistos como “a prosa vil da nação”, ao passo que a sabedoria popular “procede da síntese transcendente, superior e inspirada pelas grandes e eternas verdades”.
- d) *Memórias póstumas de Brás Cubas*, a prática da divagação e da digressão exerce sobre todos os valores uma ação dissolvente, que culmina, em ambos os casos, em puro niilismo.
- e) *O cortiço*, manifestam-se, respectivamente, tanto o antibrasileirismo do escritor português quanto o antilusitanismo do seu par brasileiro, assim como o absolutismo do primeiro e o liberalismo do segundo.

Resolução

Nas duas obras — *Viagens na Minha Terra* e *Memórias de um Sargento de Milícias* — ironizam-se os excessos e as idealizações românticas.

Texto para as questões 79 e 80.

Ata

Acredito que o mau tempo haja concorrido para que os sabadoyleanos hoje não estivessem na casa de José Mindlin, em São Paulo, gozando das delícias do cuscuz paulista aqui amavelmente prometido. Depois do almoço, visita aos livros dialogantes, na expressão de Drummond, não sabemos se no rigoroso sistema de vigilância de Plínio Doyle, mas de qualquer forma com as gentilezas das reuniões cariocas. Para o amigo de São Paulo as saudações afetuosas dos ausentes presentes, que neste instante todos nos voltamos para o seu palácio, aquele que se iria desvestir dos ares aristocráticos para receber camaradescamente os descamisados da Rua Barão de Jaguaribe.*

Guarde, amigo Mindlin, para breve o cuscuz da tradição bandeirante, que hoje nos conformamos com os biscoitos à la Plínio Doyle.

(Rio, 20-11-1976.)

Signatários: Carlos Drummond de Andrade, Gilberto de Mendonça Teles, Plínio Doyle e outros.

(Cartas da biblioteca Guita e José Mindlin. Adaptado.)

* “sabadoyleanos”: frequentadores do *sabadoyle*, nome dado ao encontro de intelectuais, especialmente escritores, realizado habitualmente aos sábados, na casa do bibliófilo Plínio Doyle, situada no Rio de Janeiro.

79 A

Da leitura do texto, depreende-se que

- a) o anfitrião carioca, embora gentil, é cioso de sua biblioteca.
- b) o anfitrião paulista recebeu com honrarias os amigos cariocas, que visitaram a sua biblioteca.
- c) os cariocas não se sentiram à vontade na casa do paulista, a qual, na verdade, era uma mansão.
- d) os cariocas preferiram ficar no Rio de Janeiro, embora a recepção em São Paulo fosse convidativa.
- e) o fracasso da visita dos cariocas a São Paulo abalou a amizade dos bibliófilos.

Resolução

No trecho “visita aos livros dialogantes (...), não sabemos se no rigoroso sistema de vigilância de Plínio Doyle, mas de qualquer forma com as gentilezas das reuniões cariocas”, nota-se que o “anfitrião carioca”, Plínio Doyle, era cioso de sua biblioteca, mas gentil ao permitir acesso a ela.

As expressões “ares aristocráticos” e “descamisados” relacionam-se, respectivamente,

- a) aos “sabadoyleanos” e a Plínio Doyle.
- b) a José Mindlin e a seus amigos cariocas.
- c) a “gentilezas” e a “camaradescamente”.
- d) aos signatários do documento e aos amigos de São Paulo.
- e) a “reuniões cariocas” e a “tradição bandeirante”.

Resolução

Os “ares aristocráticos” são referência, não propriamente a José Mindlin, mas a “seu palácio”. Os “descamisados” são os amigos cariocas, assim designados por causa da distância que, em termos econômicos, os separaria do anfitrião paulista.

Leia o seguinte texto.

O autor pensava estar romanceando o processo brasileiro de guerra e acomodação entre as raças, em conformidade com as teorias racistas da época, mas, na verdade, conduzido pela lógica da ficção, mostrava um processo primitivo de exploração econômica e formação de classes, que se encaminhava de um modo passavelmente bárbaro e desmentia as ilusões do romancista.

(Roberto Schwarz. Adaptado.)

Esse texto crítico refere-se ao livro

- a) *Memórias de um sargento de milícias*.
- b) *Til*.
- c) *O cortiço*.
- d) *Vidas secas*.
- e) *Capitães da areia*.

Resolução

As características mencionadas pelo crítico — que envolvem, especialmente, embate de raças, acumulação primitiva e formação de classes sociais — referem-se inequivocamente a *O Cortiço*, de Aluísio Azevedo.

Em quatro das alternativas abaixo, registram-se alguns dos aspectos que, para bem caracterizar o gênero e o estilo das **Memórias póstumas de Brás Cubas**, o crítico J. G. Merquior pôs em relevo nessa obra de Machado de Assis. A única alternativa que, invertendo, aliás, o juízo do mencionado crítico, aponta uma característica que **NÃO** se aplica à obra em questão é:

- a) ausência praticamente completa de distanciamento enobrecedor na figuração das personagens e de suas ações.
- b) mistura do sério e do cômico, de que resulta uma abordagem humorística das questões mais cruciais.
- c) ampla liberdade do texto em relação aos ditames da verossimilhança.
- d) emprego de uma linguagem que evita chamar a atenção sobre si mesma, apagando-se, assim, por detrás da coisa narrada.
- e) uso frequente de gêneros intercalados – por exemplo, cartas ou bilhetes, historietas etc. – embutidos no conjunto da obra global.

Resolução

É correto, sobre o romance de Machado de Assis, o contrário do que se afirma na alternativa *d*.

Os momentos históricos em que se desenvolvem os enredos de **Viagens na minha terra**, **Memórias de um sargento de milícias** e **Memórias póstumas de Brás Cubas** (quanto a este último, em particular no que se refere à primeira juventude do narrador) são, todos, determinados de modo decisivo por um antecedente histórico comum – menos ou mais imediato, conforme o caso. Trata-se da

- a) invasão de Portugal pelas tropas napoleônicas.
- b) turbulência social causada pelas revoltas regenciais.
- c) volta de D. Pedro I a Portugal.
- d) proclamação da independência do Brasil.
- e) antecipação da maioria de D. Pedro II.

Resolução

A invasão de Portugal pelas tropas napoleônicas é o “antecedente histórico comum” questionado neste teste. Sua influência, porém, é bastante variável na determinação do momento histórico em que se desenvolvem os enredos das mencionadas narrativas: trata-se de um fator importante no contexto histórico do livro de Manuel Antônio de Almeida, mas de influxo bastante marginal nos dois outros casos.

Texto para as questões 84 e 85.

Morro da Babilônia

*À noite, do morro
descem vozes que criam o terror
(terror urbano, cinquenta por cento de cinema,
e o resto que veio de Luanda ou se perdeu na língua
[geral]).*

*Quando houve revolução, os soldados se espalharam
[no morro,
o quartel pegou fogo, eles não voltaram.
Alguns, chumbados, morreram.
O morro ficou mais encantado.*

*Mas as vozes do morro
não são propriamente lúgubres.
Há mesmo um cavaquinho bem afinado
que domina os ruídos da pedra e da folhagem
e desce até nós, modesto e recreativo,
como uma gentileza do morro.*
(Carlos Drummond de Andrade, **Sentimento do mundo.**)

84  **B**

Leia as seguintes afirmações sobre o poema de Drummond, considerado no contexto do livro a que pertence:

- I. No conjunto formado pelos poemas do livro, a referência ao Morro da Babilônia – feita no título do texto – mais as menções ao Leblon e ao Méier, a Copacabana, a São Cristóvão e ao Mangue, – presentes em outros poemas –, sendo todas, ao mesmo tempo, espaciais e de classe, constituem uma espécie de discreta topografia social do Rio de Janeiro.
- II. Nesse poema, assim como ocorre em outros textos do livro, a atenção à vida presente abre-se também para a dimensão do passado, seja ele dado no registro da história ou da memória.
- III. A menção ao “cavaquinho bem afinado”, ao cabo do poema, revela ter sido nesse livro que o poeta finalmente assumiu as canções da música popular brasileira como o modelo definitivo de sua lírica, superando, assim, seu antigo vínculo com a poesia de matriz culta ou erudita.

Está correto o que se afirma em

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

Resolução

As afirmações contidas em III são falsas: nem a poesia de Drummond abandona a “matriz culta”, nem a canção popular se tornou “modelo” de sua lírica.

Guardadas as diferenças que separam as obras a seguir comparadas, as tensões a que remete o poema de Drummond derivam de um conflito de

- a) caráter racial, assim como sucede em *A cidade e as serras*.
- b) grupos linguísticos rivais, de modo semelhante ao que ocorre em *Viagens na minha terra*.
- c) fundo religioso e doutrinário, como o que agita o enredo de *Til*.
- d) classes sociais, tal como ocorre em *Capitães da areia*.
- e) interesses entre agregados e proprietários, como o que tensiona as *Memórias póstumas de Brás Cubas*.

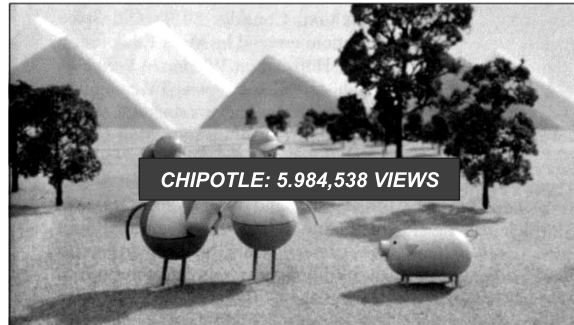
Resolução

A “luta de classes” é explícita no romance de Jorge Amado e sugerida no poema de Drummond. Neste último, as referências ao “terror” — e mesmo à música — que vem do morro são sugestões do conflito — e da distância social — entre o morro e os habitantes da cidade a que o eu lírico se associa com o emprego do pronome *nós*.

Texto para as questões de 86 a 88



Courtesy of Wieden + Kennedy Portland



Courtesy of Chipotle

Time was, advertising was a relatively simple undertaking: buy some print space and airtime, create the spots, and blast them at a captive audience. Today it's chaos: while passive viewers still exist, mostly we pick and choose what to consume, ignoring ads with a touch of the DVR remote. Ads are forced to become more like content, and the best aim to engage consumers so much that they pass the material on to friends – by email, Twitter, Facebook – who will pass it on to friends, who will... you get the picture. In the industry, “viral” has become a usefully vague way to describe any campaign that spreads from person to person, acquiring its own momentum.

It's not that online advertising has eclipsed TV, but it has become its full partner – and in many ways the more substantive one, a medium in which the audience must be earned, not simply bought.

Newsweek, March 26 & April 2, 2012. Adaptado.

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

De acordo com o texto, a indústria publicitária

- a) passou a criar anúncios mais curtos.
- b) deixou de comprar tempo na TV devido ao aumento de custo por minuto.
- c) foi forçada a se modificar em função das novas tecnologias.
- d) aumentou sua audiência cativa.
- e) começou a privilegiar a forma em vez de conteúdos.

Resolução

No texto:

“Ads are forced to become more like content, and the best aim to engage consumers so much that they pass the material on to friends – by email, Twiter, Facebook – who will pass it on to friends who will... you get the picture.”

No texto, a palavra “viral” refere-se a

- a) campanhas publicitárias divulgadas entre usuários de mídias eletrônicas.
- b) vírus eletrônicos acoplados a anúncios publicitários.
- c) mensagens de alerta aos consumidores para os riscos de determinados produtos.
- d) mídias eletrônicas que têm dificuldade em controlar a disseminação de vírus.
- e) quantidades de anúncios que congestionam as caixas postais dos usuários de correio eletrônico.

Resolução

No texto:

“In the industry, “viral” has become a usefully vague way to describe any campaign that spreads from person to person, acquiring its own momentum.”

Afirma-se, no texto, que, diferentemente da TV, na publicidade *online* a audiência tem de ser

- a) compartilhada.
- b) valorizada.
- c) comprada.
- d) multiplicada.
- e) conquistada.

Resolução

No texto:

“...a medium in which the audience must be earned, not simply bought.”

Texto para as questões 89 e 90

Missing Out: In Praise of the Unlived Life is Adam Phillips's 17th book and is a characteristic blend of literary criticism and philosophical reflection packaged around a central idea. The theme here is missed opportunities, roads not taken, alternative versions of our lives and ourselves, all of which, Phillips argues, exert a powerful hold over our imaginations. Using a series of examples and close readings of authors including Philip Larkin and Shakespeare, the book suggests that a broader understanding of life's inevitable disappointments and thwarted desires can enable us to live fuller, richer lives. Good things come to those who wait.

Does he see himself as a champion of frustration? "I'm not on the side of frustration exactly, so much as the idea that one has to be able to bear frustration in order for satisfaction to be realistic. I'm interested in how the culture of consumer capitalism depends on the idea that we can't bear frustration, so that every time we feel a bit restless or bored or irritable, we eat, or we shop."

theguardian

guardian.co.uk, 1 June 2012. Adaptado.

89  **B**

Segundo o texto, o livro *Missing Out: In Praise of the Unlived Life* sugere que

- a) a fantasia deve se sobrepor a nossos planos de vida.
- b) uma compreensão maior das decepções e dos desejos não realizados pode nos ajudar a viver melhor.
- c) os relatos de vida dos escritores não nos servem de exemplo.
- d) um controle maior de nossa imaginação é importante para lidarmos com nossas frustrações.
- e) as oportunidades perdidas devem ser recuperadas para uma vida satisfatória.

Resolução

No texto:

"...the book suggests that a broader understanding of life's inevitable disappointments and thwarted desires can enable us to live fuller, richer lives."

No texto, em resposta à pergunta “Does he see himself as a champion of frustration?”, o autor do livro argumenta ser necessário que as pessoas

- a) tenham experiências satisfatórias para compreender a frustração.
- b) entendam cada vez mais a cultura capitalista de consumo.
- c) se distraiam fazendo compras quando estão irritadas.
- d) lidem com as frustrações para que suas satisfações sejam realistas.
- e) percebam o que as deixa frustradas no dia a dia.

Resolução

No texto:

“...one has to be able to bear frustration in order for satisfaction to be realistic.”