
HISTÓRIA

1 B

Vivemos sob uma forma de governo que não se baseia nas instituições de nossos vizinhos; ao contrário, servimos de modelo a alguns ao invés de imitar outros. Seu nome é democracia, pois a administração serve aos interesses da maioria e não de uma minoria.

(Tucídides, *História da Guerra do Peloponeso*.

Texto adaptado.)

O trecho acima faz parte do discurso feito por Péricles em homenagem aos atenienses mortos na guerra do Peloponeso. Por esse discurso é correto afirmar que

- a) a guerra do Peloponeso foi injusta e trouxe muitas mortes tanto para os atenienses como para os espartanos, que lutavam em lados opostos pela hegemonia da Grécia.
- b) Péricles se orgulhava da cidade de Atenas por ser ela uma cidade democrática, que não imitava o sistema político de outras cidades-Estado, mas era imitada por elas.
- c) Atenas e Esparta possuíam o mesmo sistema político descrito por Péricles, a democracia, mas divergiam sobre como implantá-lo nas demais cidades-Estado gregas.
- d) Atenas, por não partilhar do sistema político democrático de Esparta, criou a Liga de Delos e declarou Guerra à Liga do Peloponeso.
- e) Esparta era a única cidade-Estado democrática em toda a Grécia antiga e desejava implantar esse sistema nas cidades-Estado gregas.

Resolução

Interpretação de texto. Como a democracia grega surgiu pela primeira vez em Atenas, em 507 a.C., por força da reforma de Clístenes, a cidade tornou-se um modelo para as demais que fizessem opção política.

Naquela época, a sociedade da América Portuguesa já era suficientemente complexa para abrigar tensões e conflitos variados, nem sempre redutíveis a meras oposições. Assim, colonos se engalfinharam com colonos, e autoridades da metrópole se opuseram a companheiros de administração. O século (XVIII) começava tenso, e seus primeiros vinte anos seriam marcados por uma sucessão de revoltas e motins, constituindo um conjunto em que, pela primeira vez, a dominação portuguesa na América do Sul corria sério risco.

(L. de Mello e Souza e M. F. B. Bicalho, 1689-1720. *O império deste mundo*.)

O texto faz referência aos movimentos

- a) pela independência do Brasil, tais como a Inconfidência Mineira e a Conjuração Baiana.
- b) políticos separatistas, como a Farroupilha e o Movimento Constitucionalista paulista.
- c) pela instituição da república no Brasil, denominados pelos historiadores de Cabanagem e Balaiada.
- d) pela abolição da escravidão, tais como a Guerra dos Palmares e a Guerra dos Malês.
- e) de insubordinação à autoridade metropolitana, como os Motins do Maneta e a Guerra dos Mascates.

Resolução

O texto refere-se a um período em que ocorreram no Brasil Colonial agitações, motins e conflitos variados. Os principais deles (incluindo a Guerra dos Mascates) fazem parte dos chamados "Movimentos Nativistas". Outros, de caráter episódico e menos significativos, incluem os "Motins do Maneta", em Salvador, e a "Revolta de Nosso Pai", em Pernambuco.

Artigo 6 – A lei é a expressão da vontade geral; todos os cidadãos têm o direito de concorrer, pessoalmente ou por seus representantes, à sua formação; ela deve ser a mesma para todos, seja protegendo, seja punindo. Todos os cidadãos, sendo iguais a seus olhos, são igualmente admissíveis a todas as dignidades, lugares e empregos públicos, segundo sua capacidade e sem outras distinções que as de suas virtudes e de seus talentos.

(Declaração dos direitos do homem e do cidadão,
26 de agosto de 1789.)

O artigo acima estava diretamente relacionado aos ideais

- a) socialistas que fizeram parte da Revolução Mexicana.
- b) capitalistas que fizeram parte da Independência dos EUA.
- c) comunistas que fizeram parte da Revolução Russa.
- d) iluministas que fizeram parte da Revolução Francesa.
- e) anarquistas que fizeram parte da Inconfidência Mineira.

Resolução

O texto foi extraído de Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão, aprovada pela Assembléia Nacional Constituinte no início da Revolução Francesa – portanto, em sua fase burguesa. O artigo 6º expressa o princípio de igualdade jurídica entre os cidadãos – um dos elementos fundamentais da ideologia iluminista que marcou os movimentos revolucionários do século XVIII.

Analise as afirmações sobre o contexto histórico da Guerra do Paraguai.

- I O Paraguai era governado por Francisco Solano López, e o Brasil era governado pelo imperador D. Pedro II.
- II O início da guerra está ligado à invasão da Argentina por tropas brasileiras, derrubando o presidente eleito pelo Partido Blanco e colocando o candidato do Partido Colorado no poder.
- III Contra o Paraguai, os governos argentino, uruguaio e brasileiro formaram a Tríplice Aliança.
- IV O resultado dessa guerra, para o Paraguai, foi não ter jamais se recuperado desse desastre militar; sua população masculina foi praticamente dizimada. Para o Brasil, significou o fortalecimento do Exército e a contratação de novos empréstimos, aumentando a dívida externa, para compensar os gastos com a guerra.

É correto o que se apresenta 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

*A proposição II é incorreta porque menciona a Argentina no lugar do Uruguai. Com efeito, foi a intervenção brasileira no Uruguai, visando à derrubada do presidente **blanco** Aguirre, aliado de Solano López, que forneceu, ao ditador paraguaio, o pretexto para declarar guerra ao Brasil.*

O movimento denominado “Diretas já!”, que começou reunindo poucos milhares de pessoas nas principais cidades brasileiras, acabou ganhando a simpatia da maior parte da população do país e tomou proporções gigantescas.

Esse movimento exigia

- a) eleições diretas depois da renúncia de Jânio Quadros.
- b) o fim do AI-5, a volta dos direitos políticos e o retorno das eleições pelo voto universal.
- c) o fim das torturas e a aprovação da lei de anistia política.
- d) a anistia política e o retorno dos exilados políticos para o Brasil.
- e) o fim da ditadura militar e eleições diretas para presidente.

Resolução

O movimento das “Diretas-Já”, ocorrido em 1984, tinha por objetivo apoiar a Emenda Dante de Oliveira, que propunha eleições diretas para a Presidência da República já em 1985.

Apesar da grande mobilização popular, a emenda não obteve os votos necessários e a eleição de Tancredo Neves, em janeiro do ano seguinte às “Diretas-Já”, processou-se de forma indireta, dentro do Colégio Eleitoral. De qualquer forma, a vitória de um civil e oposicionista significou o fim do regime militar no Brasil.



Cena da história em quadrinhos Zé Carioca, *Rei do Carnaval*. Foi a primeira história do Zé publicada pela Editora Abril.

Em 1942, os Estúdios Disney lançaram o filme “Alô, Amigos”, no qual duas aves domésticas se encontram: o Pato Donald e o papagaio Zé Carioca. Este, afável e hospitaleiro leva o ilustre norte-americano a conhecer as maravilhas do Rio de Janeiro, como o samba, a cachaça e o Pão de Açúcar. A criação de um personagem brasileiro por um estúdio americano fazia parte, naquele momento,

- da política de boa vizinhança praticada pelos EUA, que viam a América do Sul como parte do círculo de segurança de suas fronteiras durante a Segunda Guerra Mundial.
- do claro descaso dos norte-americanos com o Brasil, ao criar um personagem malandro como forma de desqualificar o povo brasileiro.
- do medo que os norte-americanos tinham, porque o Brasil se tornava uma grande potência dentro da América do Sul e começava a suplantar o poderio econômico americano.
- do projeto de expansão territorial norte-americana sobre o México, projeto esse que necessitava de apoio de outros países da América Latina, entre eles o Brasil.
- da preocupação norte-americana com a entrada do Brasil na Segunda Guerra, ao lado da Alemanha nazista, e com a implantação de bases navais alemãs no porto de Santos.

Resolução

A “Política da Boa Vizinhança” foi anunciada pelo presidente Franklin Roosevelt em 1934, bem antes, portanto, do contexto relacionado com a Segunda Guerra Mundial.

Em 1942, interessava aos Estados Unidos reforçar os laços da solidariedade continental, no sentido de unir a América Latina à participação norte-americana no conflito, após o ataque japonês a Pearl Harbor.

Daí o engajamento de Walt Disney no projeto de atrair a simpatia dos brasileiros para a causa dos Aliados.

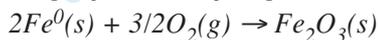
7 E

Quando se aquece uma porção de esponja de aço, constituída principalmente por ferro (Fe), em presença de oxigênio do ar, ela entra em combustão formando óxido de ferro (III) como único produto. Logo, se 1 g de esponja de aço for aquecido e sofrer combustão total, a massa do produto sólido resultante será

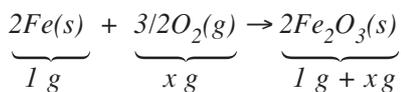
- menor do que 1 g, pois na combustão forma-se também CO_2 (g).
- menor do que 1 g, pois o óxido formado é muito volátil.
- igual a 1 g, pois a massa se conserva nas transformações químicas.
- maior do que 1 g, pois o ferro é mais denso do que o oxigênio.
- maior do que 1 g, pois átomos de oxigênio se ligam aos de ferro.

Resolução

A equação da reação que ocorre é:



Sendo a massa da esponja de aço igual a 1 grama (principalmente formada por Fe^0) e aplicando a lei de Lavoisier, temos:



Portanto, a massa de óxido de ferro III é maior 1 g.

A conhecida escala de pH é logarítmica. A variação de uma unidade de pH nessa escala significa uma variação de 10 vezes da concentração de íons $H^+(aq)$. Sendo assim, considere amostras de água mineral adquiridas no comércio, que são provenientes de duas fontes naturais diferentes:

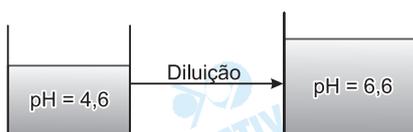
Amostra	pH
fonte 1	4,6
fonte 2	6,6

Para que uma amostra de 1 litro da água da **fonte 1** origine uma solução aquosa com o mesmo pH da água mineral da **fonte 2**, a ela deverá ser acrescentada água destilada até atingir o volume de

- a) 2 litros. b) 10 litros. c) 20 litros.
d) 100 litros. e) 200 litros.

Resolução

Queremos obter uma solução de $pH = 6,6$ a partir de 1 litro de uma solução de $pH = 4,6$. Para isso, devemos fazer uma diluição pela adição de água destilada.



Como o pH da solução da fonte 1 é igual a 4,6, temos:

$$pH = -\log [H^+]$$

$$[H^+] = 10^{-4,6} \text{ mol/L}$$

Em 1 litro de solução, temos $10^{-4,6}$ mol de H^+ .

Admitindo-se desprezível a concentração de $[H^+]$ na água destilada em relação à água da fonte 1, na solução resultante teremos $10^{-4,6}$ mol de H^+ .

Solução obtida pela adição da água destilada ($pH = 6,6$)

$$\therefore [H^+] = 10^{-6,6} \text{ mol/L}$$

Cálculo do volume da solução obtida pela adição de água que apresenta no final $[H^+] = 10^{-6,6}$ mol/L:

$$10^{-4,6} \text{ mol} \text{ ————— } 1 \text{ L}$$

$$10^{-6,6} \text{ mol} \text{ ————— } x$$

$$x = \frac{10^{-6,6}}{10^{-4,6}} = 100 \text{ L}$$

Outra resolução:

$$[H^+]_1 V_1 = [H^+]_2 V_2$$

$$10^{-4,6} \cdot 1 = 10^{-6,6} V_2$$

$$V_2 = 100 \text{ L}$$

Considere as seguintes propriedades dos metais estanho e chumbo:

Metal	Temperatura de fusão (°C)	Densidade (g/cm ³)
estanho	232	7,3
chumbo	327	11,4

Certa liga de solda utilizada na fixação de componentes em circuitos eletrônicos contém 63% de estanho e 37% de chumbo (porcentagens em massa). Com base nessas informações, afirma-se que tal liga

- I. apresenta maior temperatura de fusão do que o estanho puro;
- II. apresenta densidade igual a 9,4 g/cm³;
- III. é boa condutora de corrente elétrica.

É correto o que se afirma somente em

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

Resolução

I. **Falso.** Admitindo-se que a liga de solda (63% de Sn e 37% de Pb) não seja uma mistura eutética, o ponto de fusão deve ser intermediário aos pontos de fusão dos metais puros (Sn e Pb). No entanto, essa mistura é eutética e apresenta ponto de fusão menor do que os componentes puros. Confira no livro de Tito e Canto, 3ª edição, p. 26, volume 1, que o ponto de fusão dessa mistura é 183°C.

II. **Falso.** Com os dados fornecidos na tabela, é impossível afirmar que a densidade da mistura é igual a 9,4 g/cm³.

Considerando os volumes aditivos para 100 g de liga, temos:

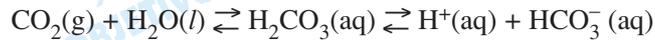
$$V_{Sn} = \frac{63 \text{ g}}{7,3 \text{ g/cm}^3} = 8,63 \text{ cm}^3$$

$$V_{Pb} = \frac{37 \text{ g}}{11,4 \text{ g/cm}^3} = 3,24 \text{ cm}^3$$

$$d_{liga} = \frac{100 \text{ g}}{(8,63 + 3,24) \text{ cm}^3} = 8,42 \text{ cm}^3$$

III. **Verdadeiro.** Por ser uma liga metálica (Sn + Pb), utilizada na fixação de componentes em circuitos eletrônicos, é boa condutora de corrente elétrica.

Para gaseificar um refrigerante, injeta-se gás carbônico sob pressão. Parte do gás injetado dissolve-se na solução que constitui o refrigerante, de modo que, ao ser fechada a garrafa, estabelecem-se, entre outros, os seguintes equilíbrios químicos simultâneos:



Ao abrir a garrafa de refrigerante, há escape de gás até estabelecer-se um novo estado de equilíbrio.

Afirma-se que esse escape será mais intenso se

- I. a garrafa for aberta em uma cidade litorânea em vez de uma cidade montanhosa;
- II. forem acrescentadas gotas de suco de limão à solução aquosa que constitui o refrigerante;
- III. for acrescentada mais água à solução aquosa do refrigerante.

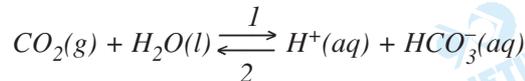
É correto o que se afirma somente em

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

Resolução

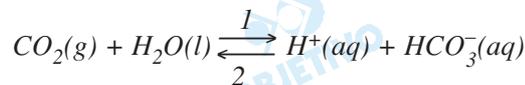
I. **Falso.** Na cidade litorânea, a pressão atmosférica é maior que em relação à cidade montanhosa, dificultando a saída do gás armazenado na garrafa do refrigerante.

II. **Verdadeiro.** O suco de limão possui caráter ácido, ou seja, ao ser adicionado na solução aquosa que constitui o refrigerante, a concentração de íons $\text{H}^+(\text{aq})$ irá aumentar, deslocando o equilíbrio abaixo para a esquerda (sentido 2).



Ao deslocar o equilíbrio no sentido 2, aumenta-se a quantidade de $\text{CO}_2(\text{g})$, aumentando, então, o seu escape.

III. **Falso.** Adicionando-se $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$, as concentrações de H^+ e HCO_3^- diminuem e o equilíbrio abaixo irá deslocar-se para a direita (sentido 1), diminuindo a quantidade de $\text{CO}_2(\text{g})$.



11 A

Considere os seguintes dados sobre potenciais padrão de eletrodo:

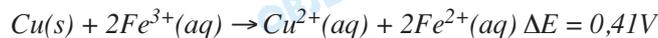
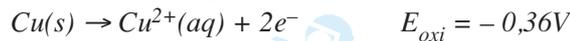
Semi-reação	Potencial padrão de redução (V)
$\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Cu}(\text{s})$	+ 0,36
$\text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + \text{e}^{-} \rightarrow \text{Fe}^{2+}(\text{aq})$	+ 0,77
$1/2\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{e}^{-} \rightarrow \text{Cl}^{-}(\text{aq})$	+ 1,36
$\text{H}^{+}(\text{aq}) + \text{e}^{-} \rightarrow 1/2\text{H}_2(\text{g})$	0,00
$\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Fe}(\text{s})$	- 0,44

Se uma lâmina de cobre puro for mergulhada em uma solução ácida de cloreto de ferro (III), a 1 mol/L nas condições-padrão, haverá, num primeiro momento,

- a) dissolução do cobre da lâmina.
- b) formação de cloro gasoso.
- c) liberação de hidrogênio gasoso.
- d) depósito de ferro metálico.
- e) formação de mais íons cloreto.

Resolução

As semi-reações que ocorrem são as seguintes:



Como $\Delta E > 0$, a reação é espontânea.

A lâmina de cobre sofre oxidação; portanto, temos a dissolução da lâmina de cobre.

12 A

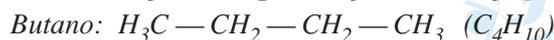
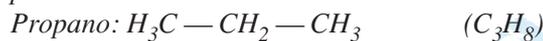
O gás liquefeito de petróleo, GLP, é uma mistura de propano, C_3H_8 , e butano, C_4H_{10} .

Logo, esse gás é uma mistura de hidrocarbonetos da classe dos

- a) alcanos. b) alcenos. c) alcinos.
- d) cicloalcanos. e) cicloalcenos.

Resolução

Considere as fórmulas estruturais planas dos compostos:



Os dois compostos são hidrocarbonetos de cadeia aberta e saturada; portanto, são classificados como alcanos.

LEIA O TEXTO, PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES
DE NÚMEROS 13 A 15.

Beams of Money

DAISUKE TANAKA's daily commute has gotten a lot simpler in recent weeks now that he can pay for all his train tickets with his mobile phone. To travel Tokyo's trains, subways and even some taxis, all he needs to do is to waive his mobile near the now standard card reader. He has also downloaded software for several prepaid and credit cards, turning his mobile phone into a replacement for his wallet. "I haven't touched my wallet at all today," he said one recent evening.

The mobile wallet was announced by NTT Docomo with great fanfare back in 2004, when the technology first became available in Japan, but so far it's been a dud – fewer than one in five owners of a mobile-wallet handset has ever used it to pay for anything. Mobile wallets are accepted at too few places, say experts. That's now changing quickly, however. New services are rolling out so fast, 2007 is emerging as the year of the mobile wallet in Japan.

The biggest reason is the rapid expansion of e-money services accessible by mobile: 7-Eleven, the country's dominant convenience chain, has just launched its own brand of e-money, and leading chain AEON will follow suit later this year.

The mobile Suica service provides one of the biggest incentives for users to go mobile. The Suica fare card, introduced in 2001, now has more than 20 million users.

(Newsweek, July 9, 2007)

13 E

De acordo com o texto, Daisuke Tanaka

- a) trabalha para a companhia de metrô.
- b) tem desconto nos bilhetes de trem.
- c) não utiliza freqüentemente trem, metrô e táxi.
- d) trocou uma carteira por um celular.
- e) pode pagar seus bilhetes de trem através de seu celular.

Resolução

De acordo com o texto, Daisuke Tanaka pode pagar seus bilhetes de trem através de seu celular.

No texto:

"... daily commute has gotten a lot simpler in recent weeks now that he can pay for all his train tickets with his mobile phone."

- commute: jornada para o trabalho

14  B

Segundo o texto, a “mobile wallet”

- a) está fazendo muito sucesso desde 2004.
- b) é também um telefone celular.
- c) é aceita em diversos estabelecimentos no Japão.
- d) foi lançada pela rede 7-Eleven.
- e) tem sido utilizada por um grande número de japoneses.

Resolução

Segundo o texto, a “mobile wallet” é também um telefone celular.

No texto:

“... he can pay for all his train tickets with his mobile phone. To travel Tokyo’s trains, subways and even some taxis, all he needs to do is to waive his mobile near the now standard card reader.”

15  E

Assinale a alternativa que apresenta o uso correto do termo “fewer” como no exemplo – “fewer than one in five owners of a mobile-wallet handset” –, no segundo parágrafo do texto.

- a) Mary has fewer money than John.
- b) My teacher has fewer patience than the other teachers.
- c) This company has fewer equipments than the others.
- d) My brother plays fewer musics than I do.
- e) Sue has fewer friends than her sister does.

Resolução

Sue has **fewer** friends than her sister does.

• fewer = menos (usado antes de substantivos contáveis)

**LEIA O TEXTO, PARA RESPONDER ÀS
QUESTÕES DE NÚMEROS 16 A 18.**

Just Like Humans

Animal personality is now taken seriously.

We name them, raise them, clothe them and spoil them. We describe them as manipulative, grumpy, sensitive and caring. And they're not even human – they're our pets. It's in our nature to ascribe human characteristics to animals even if they don't really exist. For this reason, in the interests of remaining objective observers of nature, scientists have taken pains to avoid anthropomorphizing animals. To talk about a dog's having a swagger or a cat's being shy would invite professional sneers.

In recent years, however, evidence has begun to show that animals have personalities after all. Chimps, for example, can be conscientious: they think before they act, they plan and they control their impulses, says Samuel Gosling, a Texasbased psychologist. Research has identified similar personality traits in many other species.

The implications of these findings for research on human personality are powerful. Scientists can look to animal studies for insight into humans the same way they now look to animal testing for insight into drugs. Animal research has already begun to shed light on how different sights of people respond to medications and treatments – aggressive and passive rats respond differently to antidepressants, for example. The hope is that animals can help illuminate the murky interplay of genes and the environment on people's personalities. The research may even lead to predictions about what people will do, based on their personalities, when they're stressed out or frightened. Putting personality testing – already a thriving business – on a firm footing could uncover a wealth of knowledge about where personality comes from.

(Newsweek, June 18, 2007)

16 A

De acordo com o texto, os homens descrevem seus animais de estimação como

- a) mal-humorados.
- b) manipulados.
- c) carentes.
- d) desobedientes.
- e) sensatos.

Resolução

De acordo com o texto, os homens descrevem seus animais de estimação, como: **mal-humorados**.

No texto:

“We describe them as manipulative, grumpy, sensitive and caring.”

- *manipulative*: manipuladores
- *grumpy* = mal-humorados
- *sensitive* = sensível
- *caring* = carinhoso

17 C

Segundo o texto,

- a) cientistas se esforçam para atribuir características antropomórficas aos animais.
- b) observadores da natureza afirmam que os gatos são tímidos.
- c) características semelhantes às encontradas em chimpanzés foram identificadas em outras espécies animais.
- d) a genética influencia claramente a personalidade dos animais.
- e) o teste de personalidade em animais tornou-se um negócio de risco.

Resolução

Segundo o texto, características semelhantes às encontradas em chimpanzés foram identificadas em outras espécies animais.

No texto:

“Research has identified similar personality traits in many other species.”

18 C

Assinale a alternativa que contém o uso correto do tempo verbal “present perfect”, como no exemplo – “evidence has begun to show that animals have personalities after all” –, no segundo parágrafo do texto.

- a) Brazil has won the world cup in 2002.
- b) When America was discovered, Indians have lived in the land for a long time.
- c) Her grandfather has won the lottery.
- d) They have finished their assignment before the end of class.
- e) The president has arrived from Europe the previous night.

Resolução

Her grandfather has won the lottery.

Present Perfect:
have/has + past participle (verb)

A alternativa **c** é a única que não apresenta tempo definido no passado.

MATEMÁTICA

19 C (com ressalvas)

Em um recipiente contendo 5 decilitros de água, foram colocados 300 centigramas de açúcar, obtendo-se, assim, uma mistura homogênea.

Quantos miligramas de açúcar existem em uma amostra de 1 cm^3 dessa mistura?

- a) 0,06 b) 0,6 c) 6 d) 60 e) 600

Resolução

Admitindo-se que o açúcar acrescentado não altere de forma significativa o volume contido no recipiente, temos:

$$1) 5 \text{ dl} = 0,5 \text{ l} = 0,5 \text{ dm}^3 = 500 \text{ cm}^3$$

$$2) 300 \text{ cg} = 3000 \text{ mg}$$

Se, nos 500 cm^3 de água estão dissolvidos 3000 mg de açúcar, em 1 cm^3 da amostra tem-se, “aproximadamente”,

$$\frac{3000}{500} = 6 \text{ miligramas de açúcar.}$$

Observação: A rigor, a questão não apresenta alternativa correta, pois o cálculo exato depende do volume do açúcar colocado.

20 B

Se x é um número real positivo tal que $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ x & 0 \end{bmatrix}$,

$B = \begin{bmatrix} -x & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$, e $\det(A \cdot B) = 2$, então x^{-x} é igual a

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

Resolução

Temos:

$\det(A \cdot B) = 2 \Leftrightarrow x(x-1) = 2 \Leftrightarrow x = 2$, pois $x > 0$, portanto, $x^{-x} = 2^{-2} = \frac{1}{4}$

21 C (com ressalvas)

Para mostrar aos seus clientes alguns dos produtos que vende, um comerciante reservou um espaço em uma vitrine, para colocar exatamente 3 latas de refrigerante, lado a lado. Se ele vende 6 tipos diferentes de refrigerante, de quantas maneiras distintas pode expô-los na vitrine?

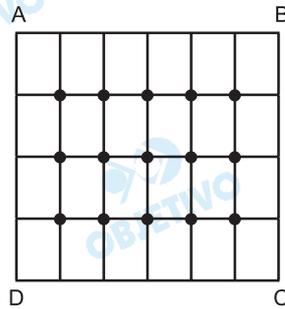
- a) 144 b) 132 c) 120 d) 72 e) 20

Resolução

Admitindo-se que todos os 6 tipos de refrigerantes sejam vendidos em latas, e que existam pelo menos três latas de cada tipo, a quantidade de maneiras distintas de expô-los na vitrine é $6 \cdot 6 \cdot 6 = 216$.

Se os refrigerantes expostos forem de tipos diferentes, a quantidade de maneiras distintas de expô-los na vitrine seria $6 \cdot 5 \cdot 4 = 120$, apresentado na alternativa C.

Na figura abaixo tem-se o quadrado ABCD, cujo lado mede 30cm. As retas verticais dividem os lados \overline{AB} e \overline{CD} em 6 partes iguais; as retas horizontais dividem os lados AD e BC em 4 partes iguais.



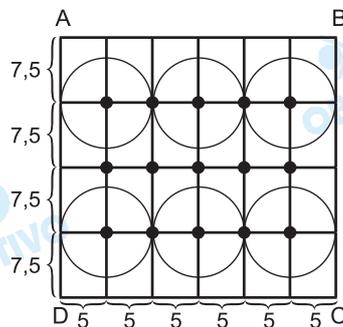
Considere o maior número possível de círculos que podem ser construídos com centros nos pontos assinalados, raios medindo 5cm e sem pontos internos comuns.

Se do quadrado forem retirados todos esses círculos, a área da região remanescente, em centímetros quadrados, será igual a

- a) $150.(6 - \pi)$ b) $160.(4 - \pi)$ c) $180.(5 - \pi)$
 d) $180.(4 - \pi)$ e) $300.(3 - \pi)$

Resolução

O maior número possível de círculos que podem ser construídos com centros nos pontos assinalados, raios medindo 5 cm e sem pontos internos comuns é igual a seis, conforme figura abaixo:



Se do quadrado forem retirados todos esses seis círculos, a área S da região remanescente, em centímetros quadrados é:

$$S = 30^2 - 6 \cdot \pi \cdot 5^2$$

$$S = 150 \cdot (6 - \pi)$$

23 E (com ressalvas)

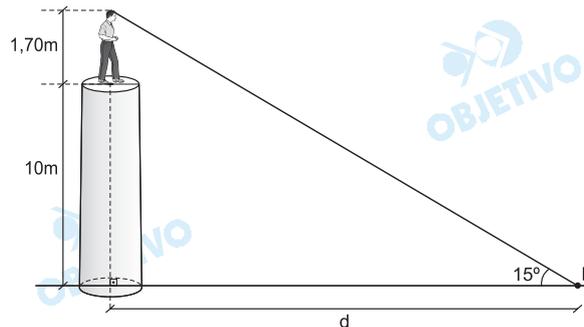
Em uma região plana de um parque estadual, um guarda florestal trabalha no alto de uma torre cilíndrica de madeira de 10m de altura. Em um dado momento, o guarda, em pé no centro de seu posto de observação, vê um foco de incêndio próximo à torre, no plano do chão, sob um ângulo de 15° em relação à horizontal. Se a altura do guarda é 1,70m, a distância do foco ao centro da base da torre, em metros, é aproximadamente

Obs: use $\sqrt{3} = 1,7$

- a) 31 b) 33 c) 35 d) 37 e) 39

Resolução

De acordo com o enunciado temos a figura seguinte:



Seja F o foco do incêndio e d a distância do foco ao centro da base da torre e admitindo que 1,70 m é a distância dos olhos do guarda aos pés, concluímos que:

$$\operatorname{tg} 15^\circ = \frac{10 + 1,70}{d} \Leftrightarrow \operatorname{tg}(60^\circ - 45^\circ) = \frac{11,70}{d} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{\operatorname{tg} 60^\circ - \operatorname{tg} 45^\circ}{1 + \operatorname{tg} 60^\circ \cdot \operatorname{tg} 45^\circ} = \frac{11,70}{d} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} + 1} = \frac{11,70}{d} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow d = \frac{11,70}{2 - \sqrt{3}} = \frac{11,70}{0,3} = 39 \text{ m}$$

Infelizmente se o aluno fizesse a racionalização e depois substituísse $\sqrt{3}$ por 1,7, o resultado seria

$$\begin{aligned} d &= \frac{11,7}{2 - \sqrt{3}} = \frac{11,7}{2 - \sqrt{3}} \cdot \frac{2 + \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}} = \\ &= \frac{11,7(2 + \sqrt{3})}{1} = 11,7(2 + 1,7) = 11,7 \cdot 3,7 = 43,29 \end{aligned}$$

Assim sendo, o aluno não teria achado a alternativa que o examinador pretendia, ficando prejudicado.

Teodoro coleciona cartões de telefone e, ao adquirir o milésimo cartão, resolveu colá-los em folhas de papel para facilitar o manuseio. Para tal, adquiriu dois álbuns com folhas de mesma dimensão e mesmo número de folhas. Preencheu todas as folhas de um deles colando 15 cartões em cada folha. No outro álbum, entretanto, se colasse 15 cartões por folha, sobrariam alguns cartões. Pensou em colocar 18 cartões por folha mas, nesse caso, sobrariam exatamente 3 folhas vazias e uma única folha ficaria incompleta. O número de cartões que ele colocou no primeiro álbum é

- a) 435 b) 450 c) 465
d) 480 e) 495

Resolução

Se n for o número de páginas de cada álbum então:

1) O número de cartões do primeiro álbum é $15 \cdot n$

2) O número de cartões do segundo álbum é $1000 - 15n$

3) Pelo enunciado temos:

$$18(n - 4) < 1000 - 15n < 18(n - 3) \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 33n > 1054 \\ 33n < 1072 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n > 31, \dots \\ n < 32, \dots \end{cases} \Rightarrow n = 32$$

Assim sendo, o número de cartões que ele colocou no primeiro álbum é $15 \cdot 32 = 480$.

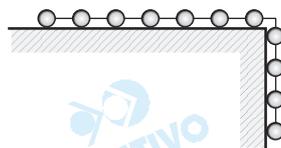
25 D

Uma corrente com dez elos, sendo todos de massas iguais, está apoiada sobre o tampo horizontal de uma mesa totalmente sem atrito. Um dos elos é puxado para fora da mesa, e o sistema é abandonado, adquirindo, então, movimento acelerado.

No instante em que o quarto elo perde contato com a mesa, a aceleração do sistema é

- a) g b) $\frac{2}{3} \cdot g$ c) $\frac{3}{5} \cdot g$
 d) $\frac{2}{5} \cdot g$ e) $\frac{1}{10} \cdot g$

Resolução



A força que acelera o sistema é o peso dos elos pendentes.

Indicando por m a massa de cada elo e por g o módulo da aceleração da gravidade, temos:

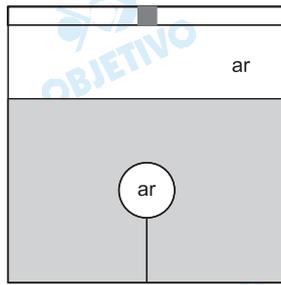
$$PFD \text{ (sistema): } P_4 = M_{total} a$$

$$4mg = 10ma$$

$$a = \frac{4}{10} g \Rightarrow a = \frac{2}{5} g$$

Nota: O enunciado deveria dizer que g representa o módulo da aceleração da gravidade.

Uma bexiga, inflada com ar, possui volume V quando imersa em água e presa ao fundo do recipiente por um fio, que exerce na bexiga tração T .



O recipiente é rígido e possui tampa rígida e vedante, na qual há uma válvula que permite variar a pressão sobre o líquido por meio de um compressor. Caso se aumente a pressão sobre o líquido, podem variar os valores do volume V , da tração T e do empuxo E .

Nessas condições,

- V diminui, T diminui e E diminui.
- V diminui, T aumenta e E diminui.
- V diminui, T diminui e E aumenta.
- V aumenta, T aumenta e E aumenta.
- V aumenta, T diminui e E aumenta.

Resolução

Aumentando-se a pressão do ar sobre o líquido, de acordo com a Lei de Pascal, a pressão externa sobre a bexiga vai aumentar e seu volume V vai diminuir.

Com a redução do volume V o empuxo aplicado pela água tem sua intensidade diminuída, de acordo com a Lei de Arquimedes:

$$E = \mu_{\text{água}} V_{\text{imerso}} g$$

$$V_{\text{imerso}} \text{ diminui} \Leftrightarrow E \text{ diminui}$$

Para o equilíbrio da bexiga:



$$E = P + T$$

Com a redução do valor de E e, sendo P constante, o valor de T vai diminuir.

Um chuveiro elétrico de potência $4,2 \cdot 10^3 \text{ W}$ é usado para aquecer 100 g de água por segundo, em regime permanente. O calor específico da água é $c = 4,2 \text{ J}/(\text{g}^\circ\text{C})$. Despreze possível perda de calor para o ambiente.

Se a temperatura de entrada da água no chuveiro é de 23°C , sua temperatura de saída é de

- a) 28°C b) 33°C c) 38°C d) 41°C e) 45°C

Resolução

(I) Admitindo-se que toda a energia térmica liberada pelo chuveiro seja absorvida pela água, tem-se:

$$Pot = \frac{Q}{\Delta t} \Rightarrow Pot = \frac{m c \Delta\theta}{\Delta t}$$

Sendo $Pot = 4,2 \cdot 10^3 \text{ W}$; $m = 100 \text{ g}$; $c = 4,2 \frac{\text{J}}{(\text{g}^\circ\text{C})}$ e

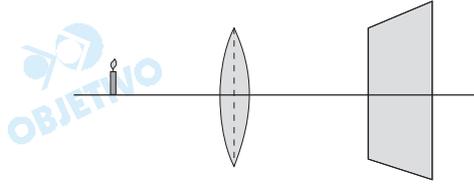
$\Delta t = 1,0 \text{ s}$, determinemos a variação da temperatura $\Delta\theta$:

$$4,2 \cdot 10^3 = \frac{100 \cdot 4,2 \cdot \Delta\theta}{1,0} \Rightarrow \Delta\theta = 10^\circ\text{C}$$

(II) $\theta - \theta_0 = \Delta\theta \Rightarrow \theta - 23^\circ = 10^\circ$

$$\theta = 33^\circ\text{C}$$

Sobre uma mesa, são colocados alinhados uma vela acesa, uma lente convergente e um alvo de papel.



Inicialmente, a vela é afastada da lente tanto quanto possível, e ajusta-se a posição do alvo para se obter nele a imagem mínima da vela. Mede-se e anota-se a distância f do alvo à lente.

Aproximando-se a vela, até que fique à distância $\frac{3}{2} \cdot f$

da lente, para captar imagem nítida da vela o alvo deverá ser posicionado à distância da lente igual a

- a) $\frac{2}{3} \cdot f$ b) f c) $\frac{3}{2} \cdot f$ d) $2 \cdot f$ e) $3 \cdot f$

Resolução

1º caso: A vela comporta-se como objeto impróprio e, nesse caso, a imagem forma-se no foco principal da lente. Assim, o alvo está posicionado no plano focal da lente e $p' = f$.

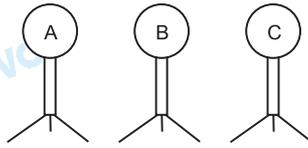
2º caso: Aplicando-se a Equação de Gauss, vem:

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{p'} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{\frac{3}{2}f} + \frac{1}{p'} = \frac{1}{f}$$

$$\frac{1}{p'} + \frac{2}{3f} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{p'} = \frac{3-2}{3f}$$

$$\frac{1}{p'} = \frac{1}{3f} \Rightarrow \boxed{p' = 3f}$$

Três esferas condutoras idênticas A, B e C estão sobre tripés isolantes. A esfera A tem inicialmente carga elétrica de $6,4\mu\text{C}$, enquanto B e C estão neutras.



Encostam-se as esferas A e B até o equilíbrio eletrostático e separam-se as esferas. Após isso, o procedimento é repetido, desta feita com as esferas B e C.

Sendo a carga elementar $1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, o número total de elétrons que, nessas duas operações, passam de uma esfera a outra é

- a) $1,0 \cdot 10^{13}$ b) $2,0 \cdot 10^{13}$ c) $3,0 \cdot 10^{13}$
 d) $4,0 \cdot 10^{13}$ e) $8,0 \cdot 10^{13}$

Resolução

I) Contato entre A e B:

$$Q'_A = Q'_B = \frac{Q}{2}$$

$$Q'_A = Q'_B = \frac{6,4}{2} (\mu\text{C})$$

$$Q'_A = Q'_B = 3,2 \mu\text{C}$$

A quantidade de elétrons N_1 que migra de B para A é dada por:

$$Q'_B = N_1 e$$

$$3,2 \cdot 10^{-6} = N_1 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}$$

$$N_1 = 2,0 \cdot 10^{13} \text{ elétrons}$$

II) Contato entre B e C

$$Q''_B = Q'_C = \frac{Q'_B}{2}$$

$$Q''_B = Q'_C = \frac{3,2}{2} (\mu\text{C})$$

$$Q''_B = Q'_C = 1,6 \mu\text{C}$$

A quantidade de elétrons N_2 que migra de C para B é dada por:

$$Q'_C = N_2 e$$

$$1,6 \cdot 10^{-6} = N_2 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}$$

$$N_2 = 1,0 \cdot 10^{13} \text{ elétrons}$$

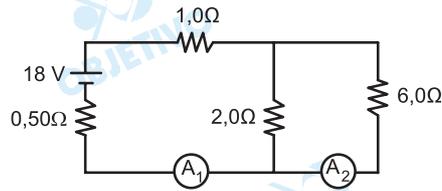
A quantidade total N de elétrons que passam de uma esfera para outra, nessas duas operações, é dada por:

$$N = N_1 + N_2$$

$$N = 2,0 \cdot 10^{13} + 1,0 \cdot 10^{13}$$

$$N = 3,0 \cdot 10^{13} \text{ elétrons}$$

Num circuito elétrico, uma fonte, de força eletromotriz 18V e resistência elétrica $0,50\Omega$, alimenta três resistores, de resistências $1,0\Omega$, $2,0\Omega$ e $6,0\Omega$, conforme abaixo representado.

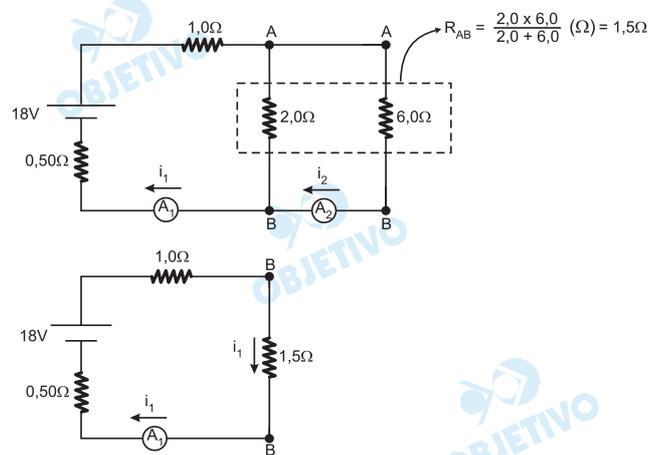


As leituras dos amperímetros ideais A_1 e A_2 são, em ampères, respectivamente

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

Resolução

I) *Leitura no amperímetro A_1 :*



$$i_1 = \frac{E}{\sum R}$$

$$i_1 = \frac{18}{3,0} \text{ (A)}$$

$$i_1 = 6,0 \text{ A}$$

II) *Leitura no amperímetro A_2 :*

A tensão entre os pontos A e B é dada por:

$$U_{AB} = R_{AB} \cdot i_1$$

$$U_{AB} = 1,5 \cdot 6,0 \text{ (V)}$$

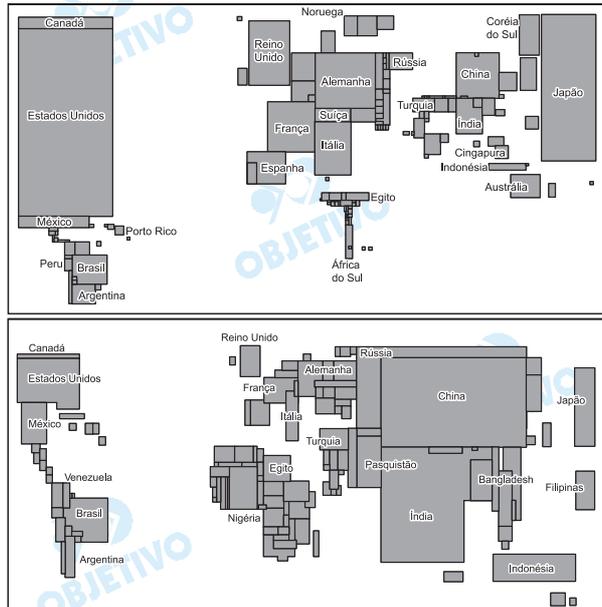
$$U_{AB} = 9,0 \text{ V}$$

A corrente i_2 é obtida no resistor de resistência $6,0\Omega$ entre os pontos A e B.

$$9,0 = 6,0 \cdot i_2$$

$$i_2 = 1,5 \text{ A}$$

Analise as representações cartográficas.



(M. E. Simielli, *Geoatlas*, 2007.)

Estas representações são anamorfozes geográficas. Uma anamorfose geográfica representa a superfície dos países em áreas proporcionais a uma determinada quantidade.

As anamorfozes acima representam, respectivamente:

- Número de turistas recebidos e Produto Nacional Bruto.
- Produto Nacional Bruto e População.
- População e Número de turistas recebidos.
- População ativa na agricultura e Produto Nacional Bruto.
- População e População ativa na agricultura.

Resolução

No 1º cartograma, a técnica de anamorfose foi utilizada para destacar a proporção do **PNB** (Produto Nacional Bruto) em relação à área representada por países e continentes, sem levar em conta a **PPC** (Paridade do Poder de Compra), pois considera apenas a conversão cambial do dólar/moeda local. Portanto, como os EUA, Japão e Alemanha se destacam como as maiores economias, são representadas com as maiores áreas do mapa. Já a área representada pelo total dos países africanos é inferior à área da Alemanha, a menor entre as três maiores economias.

No 2º cartograma, o destaque é para o **total da população**, no qual a China, com 1,3 bilhão de habitantes, a Índia, com 1,1 bilhão e os EUA, com 300 milhões, têm maior destaque. Já a totalidade dos países africanos apresenta maior volume populacional do que a totalidade dos países da Europa.

32 E

O fluxo migratório negativo, ou seja, o número de emigrantes maior que o de imigrantes, tornou-se uma realidade no Brasil a partir da década de 1980.

Os países que mais têm recebido brasileiros são:

- a) Japão, Portugal e Suíça.
- b) Japão, Portugal e Inglaterra.
- c) Estados Unidos, Suíça e Alemanha.
- d) Estados Unidos, Paraguai e Inglaterra.
- e) Estados Unidos, Paraguai e Japão.

Resolução

A emigração é, no Brasil, um fenômeno recente. Intensificou-se a partir da década de 80 devido ao agravamento da crise econômica e monetária. Os maiores receptores de emigrantes brasileiros são: Estados Unidos, Paraguai – os brasiguaios, e o Japão – os dekasseguis.

33 D

Considere as afirmações sobre a urbanização brasileira.

- I. Embora os números referentes ao processo de urbanização possam conter algumas distorções, resultantes das metodologias utilizadas, é inegável que entre as décadas de 1950 até 1980 o Brasil passou de forma intensa por esse processo.
- II. No início da ocupação do território brasileiro, houve grande concentração de cidades na região Sudeste. Esse fenômeno está associado ao processo industrial, que teve seu maior desenvolvimento nessa região.
- III. Num mundo cada vez mais globalizado, há um reforço do papel de comando de algumas cidades globais na rede urbana mundial, como é o caso de São Paulo, importante centro de serviços especializados.

Está correto o que se afirma em:

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

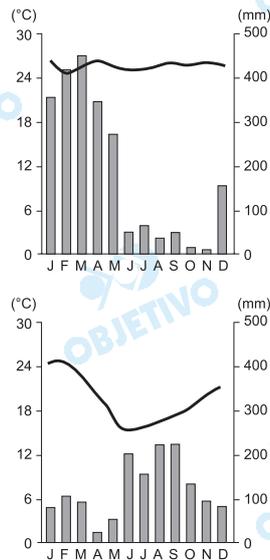
Resolução

O Brasil é um país de urbanização tardia, que intensificou-se após a Segunda Guerra Mundial, o processo foi acelerado com a industrialização e com o êxodo rural que a modernização do campo provocou.

Apesar da ocupação efetiva do território ter se iniciado pelo Nordeste oriental, foi no Sudeste industrial que o fenômeno da industrialização foi mais intenso.

Com o advento da globalização, algumas cidades – as cidades globais – dentre as quais destaca-se São Paulo comandam as relações fundadas no dinamismo das redes imateriais.

Analise os climogramas.



(Moreira e Sene, *Geografia Geral e do Brasil*, 2006.)

Os climogramas correspondem, respectivamente, às localidades e aos tipos climáticos:

- Belém: equatorial úmido; Porto Alegre: subtropical úmido.
- São Luis: tropical; Salvador: tropical semi-árido.
- Cuiabá: tropical; Belo Horizonte: tropical semiárido.
- Manaus: equatorial úmido; Palmas: tropical de altitude.
- Brasília: subtropical úmido; Florianópolis: tropical úmido.

Resolução

O primeiro climograma ilustra um tipo Macrotérmico – temperaturas elevadas e pequena amplitude térmica anual, chuvas abundantes com período de estiagem mais pronunciado na primavera. Trata-se do clima equatorial de Belém, na Amazônia Oriental – transição para o domínio tropical.

O segundo climograma ilustra um tipo Mesotérmico – grande amplitude térmica anual e chuvas distribuídas ao longo do ano – chuvas predominantemente frontais. Trata-se do tipo subtropical úmido, característico de Porto Alegre.

De acordo com o último censo realizado pelo IBGE, em 2001, um em cada cinco brasileiros trabalhava em atividades agrícolas. É correto afirmar que

- a) a grande maioria desses trabalhadores (quatro em cada cinco) atua em pequenas e médias propriedades, que utilizam basicamente a mão-de-obra familiar.
- b) a maior parte desses trabalhadores (quatro em cada cinco) atua em grandes propriedades agrícolas que têm investido fortemente na exportação de seus produtos.
- c) estão principalmente envolvidos na produção de soja e na pecuária, fazendo com que a maior concentração desses trabalhadores esteja na região centro-oeste.
- d) por conta da expansão da agroindústria na região Sul houve intensa migração para essa região, que hoje concentra o maior contingente desses trabalhadores.
- e) a agricultura de soja e a pecuária leiteira são as principais atividades desenvolvidas nas pequenas propriedades, onde está o maior número desses trabalhadores.

Resolução

*O censo do IBGE de 2001, relativo à avaliação da participação de trabalhadores brasileiros em atividades agrícolas, constatou que a grande **maioria** desses profissionais atuavam em pequenas e médias propriedades rurais, constituindo-se em mão-de-obra familiar, o que numericamente predomina.*

*Tal afirmação invalida as demais alternativas B, C, E por envolverem grandes propriedades mecanizadas, pecuaristas e de lavouras para exportação, e a alternativa D, que também está incorreta, por **não** se constituir como uma área de atração migratória.*

O uso das representações cartográficas está diretamente ligado à necessidade do usuário. Essa necessidade faz com que seja necessário um maior ou menor detalhamento, definido pela escala dos mapas.

Considere os seguintes usuários:

A – um turista em uma grande cidade;

B – um comerciante viajando pelo estado de São Paulo;

C – um analista das áreas de plantação de soja no Brasil.

Os mapas com as escalas mais adequadas que poderão ser utilizadas são:

	A	B	C
a)	1:1.000	1:5.000.000	1:10.000
b)	1:5.000.000	1:500.000	1:2.500.000
c)	1:1.000.000	1:100.000	1:250.000
d)	1:10.000	1:1.000.000	1:5.000.000
e)	1:1.000.000	1:500.000	1:2.500.000

Resolução

Considerando-se a necessidade de uma adequada representação cartográfica com maior ou menor detalhamento de escala nos seguintes casos:

A – Um turista em uma **grande cidade**

B – Um comerciante no **estado de São Paulo**

C – Um analista das áreas de plantação de soja no **Brasil**.

A opção correta está na alternativa D por apresentar uma melhor relação de proporção para cada caso:

A – 1 : 10.000 (maior detalhamento \Rightarrow 1cm = 100 m)

B – 1 : 1.000.000 (1cm \Rightarrow 10 km)

C – 1 : 5.000.000 (menor detalhamento \Rightarrow 1cm = 50km)



Os hormônios vegetais são substâncias orgânicas produzidas em determinadas partes da planta e transportadas para outros locais, onde atuam, em pequenas quantidades, no crescimento e no desenvolvimento daquelas.

Assim, uma planta colocada em um ambiente pouco iluminado, submetida a uma luz unilateral, por exemplo, uma janela entreaberta, apresenta seu desenvolvimento conforme o esquema a seguir.

Acerca desse desenvolvimento e da ação dos hormônios vegetais foram feitas as seguintes afirmações:

- I. Esse crescimento é resultado da ação direta de hormônios vegetais conhecidos como citocininas, que estimulam as divisões celulares e o desenvolvimento das gemas laterais, fazendo com que o caule cresça em direção à fonte de luz.
- II. Nessa planta, o hormônio conhecido como auxina fica mais concentrado do lado menos iluminado, o que faz com que as células desse lado alonguem-se mais do que as do lado exposto à luz, provocando a curvatura da planta para o lado da janela entreaberta.
- III. O movimento de curvatura apresentado por essa planta é denominado tigmotropismo e pode ser explicado pela ação do hormônio giberelina, que se concentra no lado iluminado do caule, como uma resposta ao estímulo luminoso da janela entreaberta.

Dessas afirmações, somente está (estão) correta(s):

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

Resolução

A iluminação unilateral promove o transporte lateral de auxina (Ácido Indol Acético) para o lado escuro onde passa a ficar concentrada. O aumento da concentração desse hormônio acelera a distensão celular, provocando a curvatura na direção da fonte luminosa (fototropismo positivo).

Há cerca de 450 milhões de anos, várias das classes de animais marinhos atuais já estava estabelecida. O ambiente de terra firme, porém, continuava desabitado. Naquele período, um grupo de algas verdes deve ter originado as primeiras plantas terrestres. Atraídos pelo novo ambiente que, embora seco, começava a se tornar rico em alimento vegetal, alguns animais aquáticos também empreenderam, gradativamente, a conquista do ambiente terrestre.

Assinale a alternativa na tabela abaixo que indica adaptações que permitem, aos animais que as possuem, a sobrevivência em ambientes muito secos.

PELE				
	GLÂNDULA	CAMADA CÓRNEA	RESPIRAÇÃO	PRODUTO DE EXCREÇÃO
a)	poucas ou nenhuma	espessa	apenas pulmonar	ácido úrico
b)	numerosas	delgada	pulmonar e cutânea	ácido úrico
c)	poucas ou nenhuma	delgada	apenas pulmonar	uréia
d)	numerosas	espessa	pulmonar e cutânea	uréia
e)	poucas ou nenhuma	delgada	apenas pulmonar	uréia

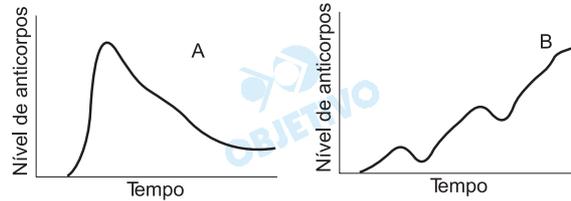
- a) poucas ou nenhuma espessa apenas pulmonar ácido úrico
- b) numerosas delgada pulmonar e cutânea ácido úrico
- c) poucas ou nenhuma delgada apenas pulmonar uréia
- d) numerosas espessa pulmonar e cutânea uréia
- e) poucas ou nenhuma delgada apenas pulmonar uréia

Resolução

Os répteis são vertebrados que se adaptam em ambientes muito secos. Apresentam tegumento rico em queratina, formando a espessa camada córnea. A pele possui glândulas pouco numerosas ou ausentes. A respiração é pulmonar e o excreta predominante é o ácido úrico, composto insolúvel e pouco tóxico.

A bactéria causadora do tétano produz esporos que podem penetrar no corpo através de lesões na pele, liberando toxinas que atuam sobre os nervos motores, provocando fortes contrações musculares e ocasionando a morte por parada respiratória e cardíaca, se a pessoa não for tratada a tempo.

Observe os gráficos A e B:



Considerando uma criança que sofreu um ferimento na perna, quando brincava na terra, identifique o procedimento mais seguro a ser adotado para evitar o tétano e o gráfico correspondente a esse procedimento.

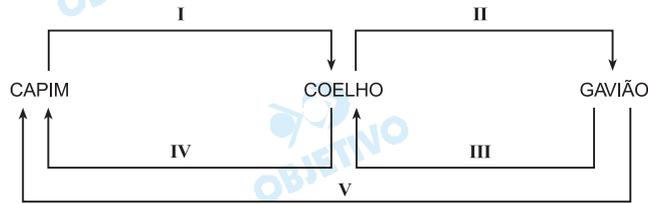
	Procedimento	Gráfico
a)	Administração da vacina antitetânica	O gráfico B , que evidencia as três doses de vacina que são necessárias para aumentar os níveis de anticorpos, de forma lenta e gradual.
b)	Administração do soro antitetânico	O gráfico B , que evidencia o aumento dos níveis de anticorpos de forma lenta e gradual, devido à presença, no soro, de antígenos causadores da doença.
c)	Administração da vacina antitetânica	O gráfico B , que evidencia um aumento lento e gradual no nível de anticorpos, devido à presença, na vacina, de antígenos causadores da doença.
d)	Administração do soro antitetânico	O gráfico A , que evidencia um aumento súbito no nível de anticorpos, devido à presença, no soro, de anticorpos prontos e específicos para a doença.
e)	Administração da vacina antitetânica	O gráfico A , que evidencia um aumento súbito no nível de anticorpos, devido à presença, na vacina, de anticorpos prontos e específicos para a doença.

Resolução

A aplicação do soro antitetânico à criança ferida é o procedimento terapêutico mais seguro para evitar a evolução do tétano. O soro contém anticorpos ativos e específicos em quantidade suficiente para neutralizar a neurotoxina produzida pelo agente patogênico, a bactéria *Clostridium tetani*.

Considere algumas relações esquemáticas entre populações vivendo em uma mesma comunidade.

Indique a alternativa que apresenta a seguinte situação: quanto maior for a densidade da população indicada na origem da seta, maior será a densidade da população indicada no outro extremo.

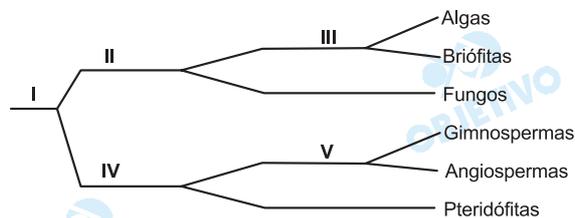


- a) I, II e III. b) I, II e V. c) II, III e IV.
d) II, III e V. e) III, IV e V.

Resolução

O aumento na densidade populacional do capim provocará crescimento do número de coelhos. Conseqüentemente, haverá aumento na população dos gaviões que se alimentam dos coelhos. A redução populacional dos coelhos causa, portanto, um aumento na quantidade de pés de capim no ambiente.

Considere o seguinte esquema, que representa subdivisões de grupos vegetais nos quais os algarismos representam os critérios adotados para fazer a classificação.



Os critérios **presença de clorofila**, **presença de sementes** e **presença de frutos** estão representados, respectivamente, pelos algarismos:

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

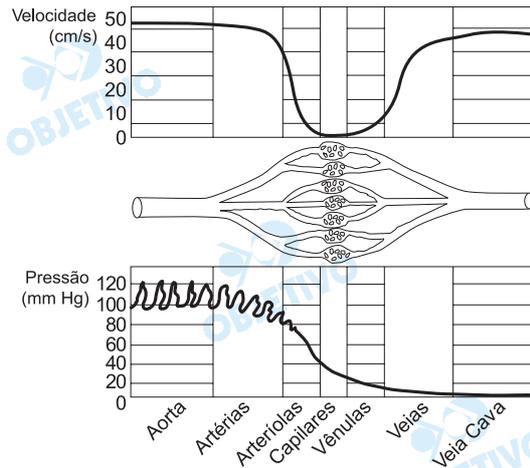
Resolução

No esquema, o número II representa a divisão entre os organismos que possuem clorofila (algas e briófitas) e os que não possuem (fungos).

O número IV representa a divisão entre vegetais que têm sementes (gimnospermas e angiospermas) e os que não têm (pteridófitas).

O número V representa a divisão entre vegetais que têm frutos (angiospermas) e os que não têm (gimnospermas).

A figura a seguir representa a variação da velocidade e da pressão sanguínea ao longo de diferentes vasos.



Assinale a alternativa correta.

- No interior das artérias, a velocidade é alta, para compensar a baixa pressão do sangue.
- No interior das veias, a velocidade é quase nula, para compensar a alta pressão do sangue.
- No interior das arteríolas, capilares e vênulas, a velocidade e a pressão são nulas.
- A baixa velocidade do sangue no interior dos capilares facilita as trocas de substâncias entre os capilares e as células.
- A existência de válvulas e a contração dos músculos esqueléticos em torno das artérias ocasionam a diminuição da velocidade do fluxo sanguíneo em direção ao coração.

Resolução

A baixa velocidade do sangue no interior dos capilares sanguíneos facilita as trocas de substâncias entre os capilares e o meio intersticial que, por sua vez, realiza as trocas com o meio intracelular (interior das células).

LEIA O TEXTO, PARA RESPONDER ÀS
QUESTÕES DE NÚMEROS 43 A 46.

TEXTO I

Notícia da atual literatura brasileira – instinto de nacionalidade

Quem examina a atual literatura brasileira reconhece-
lhe logo, como primeiro traço, **certo instinto** de nacio-
nalidade. Poesia, romance, todas as formas literárias do
pensamento buscam vestir-se com as cores do país, e não
há negar que **semelhante preocupação** é sintoma de
vitalidade e abono de futuro.

As tradições de Gonçalves Dias, Porto Alegre e Ma-
galhães são assim continuadas pela geração já feita e
pela que ainda agora madruga, como **aqueles** continua-
ram **as** de José Basílio da Gama e Santa Rita Durão. Es-
cusado é dizer a vantagem deste universal acordo. Inter-
rogando a vida brasileira e a natureza americana, prosa-
dores e poetas acharão ali farto manancial de inspiração
e irão dando fisionomia própria ao pensamento nacional.

Esta outra independência não tem Sete de Setembro
nem campo de Ipiranga; não se fará num dia, mas
pausadamente, para sair mais duradoura; não será obra
de uma geração nem duas; muitos trabalharão para **ela**
até perfazê-la de todo.

(Machado de Assis, *Crítica*. Texto adaptado.)

Assinale a alternativa que interpreta corretamente o texto.

- a) O texto afirma uma literatura nacionalista que tem suas raízes na Proclamação da Independência, episódio inspirador de obras de muitas gerações.
- b) Com a metáfora presente em – “As tradições [...] são assim continuadas pela geração já feita e pela que ainda agora madruga” – Machado critica a tradição de valorizar o passado, presente em escritores brasileiros.
- c) Há, no texto, uma concepção de literatura que privilegia a escolha de temas da História pátria, como é o caso de obras que exaltam o Sete de Setembro.
- d) Para o autor, as raízes do Realismo remontam às obras dos autores que ele menciona e cujos textos trazem as teses realistas mais importantes.
- e) Machado de Assis entende o instinto de nacionalidade na literatura brasileira como autonomia de idéias em relação a temas importados, a qual se constrói paulatinamente.

Resolução

Ao afirmar que “todas as formas literárias do pensamento buscam vestir-se com as cores do país”, Machado de Assis se refere a elementos importados (“formas literárias do pensamento” implicam temas e estruturas literárias) que vão ganhando fisionomia brasileira e, neste sentido, “autonomia”, como se afirma na alternativa de resposta. Que esse trabalho se faça “ paulatinamente”, é o que afirma o último parágrafo do texto.

Assinale a alternativa contendo afirmação correta acerca de fato lingüístico do texto.

- a) O pronome “lhe”, destacado no 1º parágrafo, pode ser substituído, com correção, por “a ela”.
- b) É indiferente, para o sentido da frase, que as palavras “certo” e “semelhante”, nos trechos em destaque no 1º parágrafo, posicionem-se antes ou depois dos substantivos a que se referem.
- c) Os pronomes “aqueles” e “as”, em destaque no 2º parágrafo, referem-se, respectivamente, a Gonçalves Dias, Porto Alegre e Magalhães e a tradições.
- d) Os pronomes “ela” e “-la”, destacados no 3º parágrafo, referem-se, respectivamente, a “obra” e “geração”.
- e) A palavra “pausadamente”, destacada no 3º parágrafo, expressa circunstância de tempo.

Resolução

Erros: a) lhe pode ser substituído por nela, não por a ela; b) antes do substantivo a que se refere, certo é pronome indefinido e significa “algum”; depois dele, é adjetivo e significa “correto, exato”; semelhante, preposto ao substantivo, é pronome demonstrativo e significa o mesmo que tal; posposto, é adjetivo e significa “similar, parecido”; d) os pronomes em questão referem-se ambos a obra; e) pausadamente é advérbio de modo, não de tempo.

Observe que a oração em destaque neste período exerce a função de objeto direto:

Poesia, romance, todas as formas literárias do pensamento buscam **vestir-se com as cores do país**.

Encontra-se oração com essa mesma função sintática na alternativa:

- a) Esta outra independência não se fará num dia, mas pausadamente, para sair mais duradoura.
- b) Escusado é dizer a vantagem deste universal acordo.
- c) Interrogando a vida brasileira e a natureza americana, prosadores e poetas acharão ali farto manancial de inspiração.
- d) Não há negar que semelhante preocupação é sintoma de vitalidade e abono de futuro.
- e) As tradições de Gonçalves Dias, Porto Alegre e Magalhães são assim continuadas pela geração já feita e pela que ainda agora madruga.

Resolução

A oração sublinhada classifica-se como subordinada substantiva objetiva direta. O mesmo ocorre com a oração “que semelhante preocupação é sintoma de vitalidade e abono do futuro”, que exerce a função de objeto direto.

Considere as informações contidas nos itens a seguir.

- I. Basílio da Gama: poesia épica árcade dedicada ao tema indianista.
- II. Gonçalves Dias: poesia lírica romântica de exaltação da natureza nativa.
- III. Santa Rita Durão: poesia épica árcade com resgate de fatos históricos desde o descobrimento do Brasil.
- IV. José de Alencar: romance romântico, com procura da cor local e representação de costumes do interior.

As referências de Machado de Assis ao “instinto de nacionalidade” na literatura brasileira aplicam-se a

- a) todos os itens.
- b) aos itens I e II apenas.
- c) aos itens II e III apenas.
- d) aos itens I, III e IV apenas.
- e) aos itens II, III e IV apenas.

Resolução

O reconhecimento da formação do instinto de nacionalidade, na “poesia, no romance e em todas as formas literárias do pensamento”, obedece, para Machado de Assis, a uma evolução na qual destaca três momentos: a poesia épica árcade, e já pré-romântica, de Basílio da Gama (Uruguai) e Frei Santa Rita Durão (Caramuru), contemplados nos itens I e III; a lírica saudosista e nativista do primeiro grupo romântico, contemplada no item II, na referência a Gonçalves Dias (Primeiros Cantos, que incluem a “Canção do Exílio”) e o romantismo da geração “que ainda agora madruga”, representado pelo romance indianista e regionalista de José de Alencar (O Guarani, Iracema, Ubirajara, O Sertanejo, O Gaúcho, entre outros), quase contemporâneo de Machado de Assis.

**LEIA O TEXTO, PARA RESPONDER ÀS
QUESTÕES DE NÚMEROS 47 E 48 E
PARA DESENVOLVER SUA REDAÇÃO.**

TEXTO II

Do jeito que eu quero ser

Os sites que abrem portas para mundos virtuais em três dimensões, como o Second Life ou o do jogo Star Wars Galaxies, são um dos grandes sucessos atuais da internet. Não é para menos. Eles tornam corriqueira e divertida uma prática que a psicanálise há tempos detectou ser comum a todos os seres humanos – a de projetar uma imagem ideal de si mesmo através de outras pessoas. É o que se faz, por exemplo, quando se pensa em ganhar na loteria e levar uma vida igual à dos milionários que aparecem nas revistas. Na internet, essa projeção de si próprio se chama avatar e não existe apenas na mente de cada um. Ela se materializa nos personagens criados para participar dos mundos virtuais. No mundo dos avatares não existe a baixa auto-estima. Todo mundo pode ser forte, atraente e dono de grandes habilidades sociais. É possível também se transmutar num personagem de desenho animado. Pode-se até mudar de sexo. Apenas no Second Life, perto de 9 milhões de avatares já foram inventados em todo o mundo. Os criadores dos personagens permanecem sentados à frente de seus computadores, mas suas criaturas ganham o mundo, lutam em guerras, eliminam monstros ou simplesmente namoram nas ruas de cidades imaginárias – mas bem reais na tela do monitor.

(Veja Especial – Tecnologia, agosto, 2007, p. 18)

Afirma-se que o texto

- I. faz a apologia dos ambientes virtuais, afirmando os como oportunidade de ascensão social;
- II. equipara os avatares à projeção psicanalítica da imagem do indivíduo num outro ser;
- III. concebe negativamente o mundo virtual, visto que nele as pessoas não conseguem resolver suas questões de baixa auto-estima;
- IV. argumenta que o avatar é capaz de conferir ao indivíduo uma nova visão de si mesmo, dando-lhe uma personalidade melhor.

É correto o que afirma apenas em

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

Resolução

Os avatares são uma forma virtual eletrônica do que a psicanálise denominava “alter ego”, nos tempos em que o imaginário ainda se exprimia sobretudo pela palavra, falada ou escrita. Alter ego designa exatamente a projeção de “uma imagem ideal de si mesmo através de outras pessoas”, como se diz no texto. Ontem eram personagens, hoje são avatares; ontem eram encontráveis na literatura, no teatro, nos consultórios ou na conversa comum e hoje projetam-se nas telas de monitores, nos avatares de “Second Life”. Os erros de I e III devem-se a que o texto nem defende nem condena os ambientes virtuais; o que se afirma em IV é inteiramente estranho ao texto.

Assinale a alternativa em que é observada a norma culta de concordância, regência e emprego de pronomes.

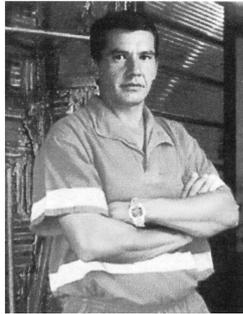
- a) Há uma porta para um mundo virtual, o qual os internautas gostam e nele vive uma vida paralela.
- b) Pode existir mundos povoados por avatares, os quais não é permitido a baixa auto-estima.
- c) Trata-se de verdadeiras materializações de imagens projetadas, as quais se encontram fora da mente das pessoas; chamam-nas de avatares.
- d) A psicanálise detectou, fazem muitos anos, a essa prática, cuja é comum à várias pessoas.
- e) É possível haverem pessoas que aspiram ser fortes e atraentes ou, até, personagem de desenho animado.

Resolução

Embora não se possa dizer que a alternativa c esteja bem redigida, ela não transgride a norma culta. As demais, sim: a) o qual está por do qual, nele por no qual e vive por vivem; b) pode está por podem, os quais por aos quais e permitido por permitida; d) fazem está por faz, a essa por essa, cuja por que e à por a; e) haverem está por haver, aspiram ser por aspiram a ser e personagem por personagens.

REDAÇÃO

Para desenvolver sua redação, reporte-se ao texto II (“Do jeito que eu quero ser”) e ao texto a seguir. Eles estão associados à proposta de redação e podem servir de subsídio para suas reflexões acerca do tema dado.



Antônio
(Criador)



Paulino Antony Kohimi
(Avatar)

“Na vida real, eu sou lixeiro. Nem sequer tenho o ensino fundamental completo. No Second Life, recepciono grupos de novos participantes e tenho a função de ensinar os primeiros passos dentro do jogo. Minha intenção sempre foi dispor de um espaço no qual pudesse interagir com pessoas que eu não teria chance de conhecer na vida real. Há engenheiros, advogados, gente com quem sempre aprendo algo. Quando chego em casa no início da tarde, eu me sento em frente ao computador e passo mais de seis horas no jogo. É praticamente uma nova jornada de trabalho. Também invisto meu dinheiro virtual. Já tenho um terreno e uma loja de roupas e sapatos no Second Life. Não é possível trocar os lindens (a moeda do game) por reais, mas tenho planos de ganhar dinheiro de verdade no jogo. Estou aprendendo a criar roupas para a minha loja, graças a uma amiga que me ensinou a usar as ferramentas certas. Hoje, o meu maior bem real é o computador.”

(Depoimento de Antônio, em *Veja Especial* – Tecnologia, agosto, 2007, p. 21)

Comentário à Proposta de Redação

Propôs-se a elaboração de um texto dissertativo sobre o tema: “Avatares, mundos virtuais e limites da realidade”.

Para desenvolver sua redação, o candidato pôde contar com alguns subsídios extraídos da revista Veja – Tecnologia. Caberia, pois, refletir sobre o significado do surgimento dos avatares – explicados pela psicanálise como símbolo de uma “prática comum a todos os seres humanos”, a saber, a necessidade de projetar uma imagem ideal de si mesmo, materializando-a em personagens que se destacam no mundo real por serem bem sucedidos. Assim, pessoas que na vida real não têm qualquer visibilidade ou reconhecimento poderiam, no Second Life, criar para si próprias imagens de milionários, ícones de beleza ou inteligência e até super-heróis de desenhos animados. Em face do espantoso crescimento de adeptos dessa prática, bem como da gigantesca economia constituída pela movimentação de dólares “Linden” (moeda própria do Second Life), seria apropriado analisar as múltiplas formas como se interpenetram o mundo virtual e o real. Derivariam daí conseqüências que poderiam ser descritas como positivas ou negativas, conforme a opinião do vestibulando.