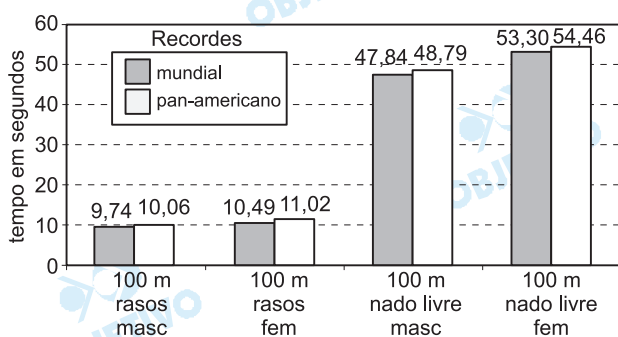


1  E

O gráfico mostra as marcas obtidas, em segundos, até setembro de 2007, nos recordes mundiais e pan-americanos, em quatro modalidades esportivas: provas de 100 metros rasos, masculino, 100 metros rasos, feminino, 100 metros nado livre, masculino, e 100 metros nado livre, feminino.



(Folha Online-Esporte. Adaptado.)

Com base nos dados do gráfico, podemos afirmar:

- Em duas das quatro modalidades, os recordes pan-americanos e mundiais são iguais.
- Nos 100 metros nado livre, masculino, a diferença entre os dois recordes, pan-americano e mundial, é de exatamente 2 segundos.
- O tempo correspondente ao recorde mundial nos 100 metros rasos, feminino, é um terço do tempo correspondente ao recorde mundial nos 100 metros nado livre, feminino.
- Nos 100 metros nado livre, feminino, a média aritmética entre os recordes mundial e pan-americano é exatamente 53,1 segundos.
- Nos 100 metros rasos, a média aritmética entre os recordes pan-americanos masculino e feminino é exatamente 10,54 segundos.

### Resolução

Pela análise do gráfico, considerando os tempos em segundos, temos:

- em cada modalidade, os recordes pan-americanos e mundiais são sempre diferentes;
- nos 100 metros livres, masculino, a diferença, em segundos, entre os dois recordes é  $48,79 - 47,84 = 0,95$ ;
- o tempo correspondente ao recorde mundial nos 100 metros rasos, feminino, **não** é um terço do tempo correspondente ao recorde mundial nos 100 metros

nado livre, feminino, pois  $\frac{54,46}{3} \neq 11,02$ ;

- a média aritmética entre os dois recordes nos 100

metros nado livre, feminino, é  $\frac{53,30 + 54,46}{2} = 53,88$ ;

e) a média aritmética entre os recordes pan-americanos masculino e feminino nos 100 metros rasos é

$$\frac{10,06 + 11,02}{2} = 10,54.$$

## 2 B

Cássia aplicou o capital de R\$ 15.000,00 a juros compostos, pelo período de 10 meses e à taxa de 2% a.m. (ao mês). Considerando a aproximação  $(1,02)^5 = 1,1$ , Cássia computou o valor aproximado do montante a ser recebido ao final da aplicação. Esse valor é:

- a) R\$ 18.750,00.      b) R\$ 18.150,00.  
c) R\$ 17.250,00.      d) R\$ 17.150,00.  
e) R\$ 16.500,00.

### Resolução

15000 reais, aplicados a juros compostos de 2% ao mês, após 10 meses, passarão a valer:

$$15000 \cdot (1,02)^{10} = 15000 \cdot [(1,02)^5]^2 = \\ = 15000 \cdot (1,1)^2 = 18150 \text{ reais.}$$

## 3 D

Considere o número complexo

$z = \cos \frac{\pi}{6} + i \operatorname{sen} \frac{\pi}{6}$ . O valor de  $z^3 + z^6 + z^{12}$  é:

- a)  $-i$ .      b)  $\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ .      c)  $i - 2$ .      d)  $i$ .      e)  $2i$ .

### Resolução

Se  $z = \cos \frac{\pi}{6} + i \cdot \operatorname{sen} \frac{\pi}{6}$ , então:

$$z^3 = \cos \left( 3 \cdot \frac{\pi}{6} \right) + i \cdot \operatorname{sen} \left( 3 \cdot \frac{\pi}{6} \right) =$$

$$= \cos \frac{\pi}{2} + i \cdot \operatorname{sen} \frac{\pi}{2} = i$$

$$z^6 = (z^3)^2 = i^2 = -1$$

$$z^{12} = (z^6)^2 = (-1)^2 = 1$$

Assim sendo,  $z^3 + z^6 + z^{12} = i + (-1) + 1 = i$ .

## 4 A

Numa certa região, uma operadora telefônica utiliza 8 dígitos para designar seus números de telefones, sendo que o primeiro é sempre 3, o segundo não pode ser 0 e o terceiro número é diferente do quarto. Escolhido um número ao acaso, a probabilidade de os quatro últimos algarismos serem distintos entre si é

- a)  $\frac{63}{125}$  ·      b)  $\frac{567}{1250}$  ·      c)  $\frac{189}{1250}$  ·  
d)  $\frac{63}{1250}$  ·      e)  $\frac{7}{125}$  ·

### Resolução

Será considerado que os dígitos para designar os números de telefones são os dez algarismos do sistema decimal.

Assim, escolhido um número ao acaso, a probabilidade de os quatro últimos dígitos serem distintos entre si é

$$\frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7}{10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10} = \frac{63}{125},$$

pois as condições para os quatro primeiros dígitos não se modificam.

## 5 C

Uma lapiseira, três cadernos e uma caneta custam, juntos, 33 reais. Duas lapiseiras, sete cadernos e duas canetas custam, juntos, 76 reais. O custo de uma lapiseira, um caderno e uma caneta, juntos, em reais, é:

- a) 11.      b) 12.      c) 13.      d) 17.      e) 38.

### Resolução

Seja  $x$ ,  $y$  e  $z$ , respectivamente, os custos de uma lapiseira, um caderno e uma caneta, temos:

$$\begin{cases} x + 3y + z = 33 \\ 2x + 7y + 2z = 76 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x + 15y + 5z = 165 \\ 4x + 14y + 4z = 152 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x + y + z = 165 - 152 = 13$$

## 6 B

Um grupo de  $x$  estudantes se juntou para comprar um computador portátil (notebook) que custa R\$ 3.250,00. Alguns dias depois, mais três pessoas se juntaram ao grupo, formando um novo grupo com  $x+3$  pessoas. Ao fazer a divisão do valor do computador pelo número de pessoas que estão compondo o novo grupo, verificou-se que cada pessoa pagaria R\$ 75,00 a menos do que o inicialmente programado para cada um no primeiro grupo. O número  $x$  de pessoas que formavam o primeiro grupo é:

- a) 9.      b) 10.      c) 11.      d) 12.      e) 13.

### Resolução

Sejam  $x > 0$  e  $y > 0$ , respectivamente, o número inicial de estudantes e o valor da parcela que cabe a cada um

$$\begin{cases} x \cdot y = 3250 \\ (x + 3) \cdot (y - 75) = 3250 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{3250}{x} \\ y = \frac{3250}{x + 3} + 75 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{3250}{x} = \frac{3250}{x + 3} + 75 \Leftrightarrow x^2 + 3x - 130 = 0 \Leftrightarrow x = 10$$

## 7 C

Seja  $A$  uma matriz. Se  $A^3 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 6 & 14 \\ 0 & 14 & 34 \end{bmatrix}$ , o

determinante  $A$  é:

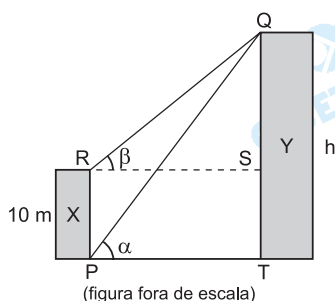
- a) 8.      b)  $2\sqrt{2}$ .      c) 2.      d)  $\sqrt[3]{2}$ .      e) 1.

### Resolução

$$\det(A^3) = \det \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 6 & 14 \\ 0 & 14 & 34 \end{bmatrix} \Leftrightarrow (\det A)^3 = 8 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \det A = 2$$

Dois edifícios, X e Y, estão um em frente ao outro, num terreno plano. Um observador, no pé do edifício X (ponto P), mede um ângulo  $\alpha$  em relação ao topo do edifício Y (ponto Q). Depois disso, no topo do edifício X, num ponto R, de forma que RPTS formem um retângulo e QT seja perpendicular a PT, esse observador mede um ângulo  $\beta$  em relação ao ponto Q no edifício Y.



Sabendo que a altura do edifício X é 10 m e que  $3 \operatorname{tg} \alpha = 4 \operatorname{tg} \beta$ , a altura  $h$  do edifício Y, em metros, é:

- a)  $\frac{40}{3}$ .   b)  $\frac{50}{4}$ .   c) 30.   d) 40.   e) 50.

### Resolução

Se  $h$  é a altura do edifício Y, em metros, temos:

$$1) \text{ no triângulo retângulo } RSQ: \operatorname{tg} \beta = \frac{h - 10}{PT}$$

$$2) \text{ no triângulo retângulo } PTQ: \operatorname{tg} \alpha = \frac{h}{PT}$$

Sabendo que  $3 \cdot \operatorname{tg} \alpha = 4 \cdot \operatorname{tg} \beta$ , conclui-se que:

$$3 \cdot \left( \frac{h}{PT} \right) = 4 \cdot \left( \frac{h - 10}{PT} \right) \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 3h = 4h - 40 \Leftrightarrow h = 40$$

O consumo médio de oxigênio em ml/min por quilograma de massa (ml/min.kg) de um atleta na prática de algumas modalidades de esporte é dado na tabela seguinte.

Esporte	Consumo médio de $O_2$ em ml/min.kg
Natação	75
Tênis	65
Marcha atlética	80

Dois atletas, Paulo e João, de mesma massa, praticam todos os dias exatamente duas modalidades de esporte cada um. Paulo pratica diariamente 35 minutos de natação e depois  $t$  minutos de tênis. João pratica 30 minutos de tênis e depois  $t$  minutos de marcha atlética. O valor máximo de  $t$  para que João *não* consuma, em ml/kg, mais oxigênio que Paulo, ao final da prática diária desses esportes, é:

- a) 45.    b) 35.    c) 30.    d) 25.    e) 20.

### Resolução

1) A quantidade de oxigênio consumida por Paulo, em ml/kg, é  $65t + 35 \cdot 75$ .

2) Para João, a quantidade, também em ml/kg, é  $80t + 30 \cdot 65$ .

3) Pelo enunciado, temos:

$$80t + 30 \cdot 65 \leq 65t + 35 \cdot 75 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 15t \leq 35 \cdot 75 - 30 \cdot 65 \Leftrightarrow 15t \leq 675 \Leftrightarrow t \leq 45$$

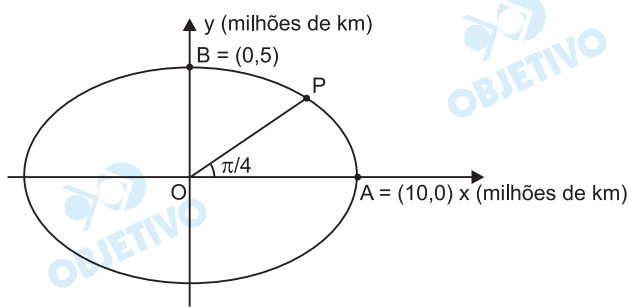
4) O máximo valor de  $t$ , em minutos, é 45.

# 10 **B**

Suponha que um planeta P descreva uma órbita elíptica em torno de uma estrela O, de modo que, considerando um sistema de coordenadas cartesianas ortogonais, sendo a estrela O a origem do sistema, a órbita possa ser descrita aproximadamente pela equação

$$\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{25} = 1, \text{ com } x \text{ e } y \text{ em milhões de quilômetros.}$$

A figura representa a estrela O, a órbita descrita pelo planeta e sua posição no instante em que o ângulo PÔA mede  $\frac{\pi}{4}$ .



(figura fora de escala)

A distância, em milhões de km, do planeta P à estrela O, no instante representado na figura, é:

- a)  $2\sqrt{5}$ .                      b)  $2\sqrt{10}$ .                      c)  $5\sqrt{2}$ .  
 d)  $10\sqrt{2}$ .                      e)  $5\sqrt{10}$ .

### Resolução

O ponto P, representado na figura, é a intersecção da curva  $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{25} = 1$  (elipse) com a reta  $y = x$ .

Como o ponto P, pertencente ao primeiro quadrante, tem suas coordenadas obtidas a partir do sistema

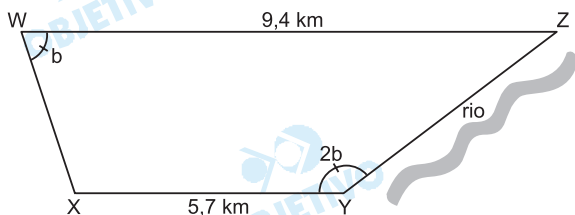
$$\begin{cases} y = x \\ \frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{25} = 1 \end{cases}, \text{ temos: } x = y = 2\sqrt{5}$$

A distância, em milhões de km, do planeta P(2√5; 2√5) à estrela O(0,0), no instante representado na figura, é:

$$OP = \sqrt{(2\sqrt{5} - 0)^2 + (2\sqrt{5} - 0)^2} = 2\sqrt{10}$$

# 11 E

Uma certa propriedade rural tem o formato de um trapézio como na figura. As bases WZ e XY do trapézio medem 9,4 km e 5,7 km, respectivamente, e o lado YZ margeia um rio.

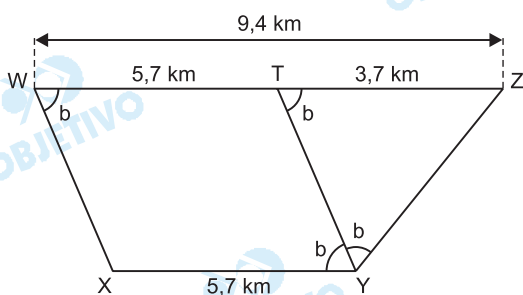


(figura fora de escala)

Se o ângulo XYZ é o dobro do ângulo XWZ, a medida, em km, do lado YZ que fica à margem do rio é:

- a) 7,5.    b) 5,7.    c) 4,7.    d) 4,3.    e) 3,7.

## Resolução



Traçando  $\overline{TY} \parallel \overline{XW}$ , temos  $\widehat{TWX} = \widehat{TYX} = b$

e  $XY = WT = 5,7\text{km}$ , pois  $XYTW$  é um paralelogramo.

O triângulo TZY é isósceles, pois  $\widehat{ZYT} = \widehat{ZYX} - \widehat{TYX} = 2b - b = b$  e  $\widehat{ZTY} = \widehat{XYT} = b$  (alternos internos).

Logo,  $YZ = ZT = WZ - WT = 9,4\text{km} - 5,7\text{km} = 3,7\text{km}$

# 12 E

Seja  $x$  um número real positivo. O volume de um paralelepípedo reto-retângulo é dado, em função de  $x$ , pelo polinômio  $x^3 + 7x^2 + 14x + 8$ . Se uma aresta do paralelepípedo mede  $x+1$ , a área da face perpendicular a essa aresta pode ser expressa por:

- a)  $x^2 - 6x + 8$ .    b)  $x^2 + 14x + 8$ .  
 c)  $x^2 + 7x + 8$ .    d)  $x^2 - 7x + 8$ .  
 e)  $x^2 + 6x + 8$ .

## Resolução

Se o volume do paralelepípedo reto-retângulo é dado por  $x^3 + 7x^2 + 14x + 8$  com  $x > 0$ , então, a área da face perpendicular à aresta de medida  $x + 1$  é dada por

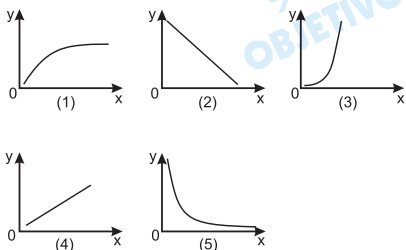
$$\frac{x^3 + 7x^2 + 14x + 8}{x + 1} = x^2 + 6x + 8, \text{ pois}$$

$$\begin{array}{r|l} 1 & 7 & 14 & 8 & -1 \\ 1 & 6 & 8 & 0 & \end{array}$$



## 13 B

Dentre os gráficos de 1 a 5, um deles representa a variação do número de espécies de organismos (eixo y) com relação ao aumento da latitude no planeta (eixo x); outro gráfico representa o crescimento populacional (eixo y) em função do tempo (eixo x) na ausência de restrições ambientais (resistência do meio) e com índice de mortalidade zero.



Esses gráficos são, respectivamente,

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

### Resolução

O gráfico 2 mostra que, conforme aumenta a latitude, o número de espécies diminui.

O gráfico 3 indica que, se não houver resistência ambiental, o crescimento populacional é exponencial.

## 14 E

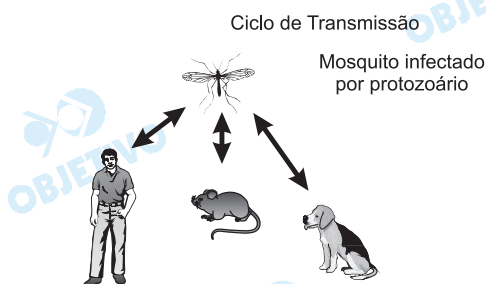
João e Antônio apresentaram-se como voluntários para o experimento de um nutricionista. João, depois de passar um dia em jejum, foi alimentado com 500 g de milho cozido. Antônio, também depois de jejuar, foi alimentado com 500 g da carne de um frango que cresceu alimentado apenas com milho. Com relação à transferência de energia ao longo da cadeia alimentar, pode-se dizer que, no experimento,

- a) a quantidade de energia obtida por Antônio foi igual àquela necessária para a formação de 500 g de carne de frango.
- b) a quantidade de energia obtida por João foi igual àquela necessária para a formação de 500 g de milho.
- c) João e Antônio receberam a mesma quantidade de energia, igual àquela necessária para a formação de 500 g de milho.
- d) João e Antônio receberam mais energia que aquela necessária para a formação de 500 g de milho.
- e) João e Antônio receberam menos energia que aquela necessária para a formação de 500 g de milho.

### Resolução

Na transferência de energia ao longo das cadeias alimentares, a maior quantidade de energia está nos produtores. Quando passa de um nível trófico para o seguinte, a quantidade de energia diminui.

Observe a figura.



Trata-se do ciclo de transmissão da

- a) dengue.                      b) febre amarela.                      c) raiva.  
d) leishmaniose.                      e) leptospirose.

### Resolução

*A leishmaniose é causada por um protozoário e transmitida pela picada de um mosquito.*

Determinado produto, ainda em análise pelos órgãos de saúde, promete o emagrecimento acelerando o metabolismo das gorduras acumuladas pelo organismo. Pode-se dizer que esse produto acelera

- a) o anabolismo dessas gorduras, em um processo metabólico do tipo endotérmico.  
b) o anabolismo dessas gorduras, em um processo metabólico do tipo exotérmico.  
c) o catabolismo dessas gorduras, em um processo metabólico do tipo exo-endotérmico.  
d) o catabolismo dessas gorduras, em um processo metabólico do tipo endotérmico.  
e) o catabolismo dessas gorduras, em um processo metabólico do tipo exotérmico.

### Resolução

*O produto em questão acelera o metabolismo das gorduras através de um processo exotérmico.*

No início da manhã, a dona de casa lavou algumas folhas de alface e as manteve em uma bacia, imersas em água comum de torneira, até a hora do almoço. Com esse procedimento, a dona de casa assegurou que as células das folhas se mantivessem

- a) túrgidas, uma vez que foram colocadas em meio isotônico.
- b) túrgidas, uma vez que foram colocadas em meio hipotônico.
- c) túrgidas, uma vez que foram colocadas em meio hipertônico.
- d) plasmolizadas, uma vez que foram colocadas em meio isotônico.
- e) plasmolizadas, uma vez que foram colocadas em meio hipertônico.

**Resolução**

*A água da torneira é um meio hipotônico; portanto, as células das folhas de alface vão ganhar água e atingir a turgidez.*

Paulo considerou incoerente afirmar que as plantas promovem o seqüestro de carbono pois, quando respiram, as plantas liberam  $\text{CO}_2$  para a atmosfera. Consultando seu professor, Paulo foi informado de que a afirmação é

- a) correta. O tempo durante o qual as plantas respiram é menor que aquele durante o qual realizam a fotossíntese, o que garante que consumam mais  $\text{CO}_2$  atmosférico que aquele liberado.
- b) correta. O tempo durante o qual as plantas respiram é o mesmo que aquele durante o qual realizam a fotossíntese, contudo, a taxa fotossintética é maior que a taxa de respiração, o que garante que consumam mais  $\text{CO}_2$  atmosférico que aquele liberado.
- c) correta. Embora as plantas respirem por mais tempo que aquele empregado na fotossíntese, esta permite que as plantas retenham o carbono que é utilizado na constituição de seus tecidos.
- d) incorreta. As plantas acumulam carbono apenas durante seu crescimento. Em sua fase adulta, o tempo durante o qual respiram é maior que aquele durante o qual realizam fotossíntese, o que provoca a reintrodução na atmosfera de todo  $\text{CO}_2$  que havia sido incorporado.
- e) incorreta. Além de a respiração e a fotossíntese ocorrerem em momentos diferentes e não coincidentes, o volume de  $\text{CO}_2$  liberado pela respiração é o mesmo que o volume de  $\text{CO}_2$  atmosférico consumido pela fotossíntese.

### Resolução

*As plantas respiram durante as 24 horas do dia e realizam a fotossíntese apenas quando ficam expostas à luz. Neste período, a taxa fotossintética supera a taxa respiratória de tal modo que as plantas, em crescimento, promovem a absorção do  $\text{CO}_2$  do meio ambiente.*

Observe as figuras.



(www.olharvital.ufrj.br, 14.05.2004.

Adaptado.)

No caso específico dos pacientes que ilustram os cartazes, ambos usuários de banco de sangue, pode-se dizer que Rafael pode receber sangue de doadores de

- quatro diferentes tipos sanguíneos, enquanto que o sr. Roberto pode receber sangue de doadores de dois diferentes tipos sanguíneos.
- dois diferentes tipos sanguíneos, enquanto que o sr. Roberto pode receber sangue de doadores de quatro diferentes tipos sanguíneos.
- dois diferentes tipos sanguíneos, assim como o sr. Roberto. Contudo, os dois tipos sanguíneos dos doadores para o sr. Roberto diferem dos tipos sanguíneos dos doadores para Rafael.
- dois diferentes tipos sanguíneos, assim como o sr. Roberto. Contudo, um dos tipos sanguíneos dos doadores para o sr. Roberto difere de um dos tipos sanguíneos dos doadores para Rafael.
- um único tipo sanguíneo, assim como o sr. Roberto. O doador de sangue para Rafael difere em tipo sanguíneo do doador para o sr. Roberto.

### Resolução

Rafael pertence aos grupos sanguíneos  $ARh^+$  e, por esse motivo, pode receber sangue de quatro tipos de doadores, isto é,  $ARh^+$ ,  $ARh^-$ ,  $ORh^+$  e  $ORh^-$ . Roberto é  $BRh^-$  e pode receber sangue de dois tipos apenas:  $BRh^-$  e  $ORh^-$ .

... o uso, nos animais domésticos, reforça e desenvolve certas partes, enquanto o não-uso as diminui e, além disso, estas mudanças são hereditárias.

A afirmação faz referência aos mecanismos que explicariam a transmissão das características biológicas de pais para filhos: lei do uso e desuso e transmissão hereditária dos caracteres adquiridos. Pode-se afirmar que esses mecanismos de herança eram aceitos

- a) tanto por Lamarck quanto por Darwin. Porém, para Darwin, esses mecanismos apenas explicavam a transmissão das características hereditárias, enquanto que a evolução em si era explicada como resultado da ação da seleção natural sobre a variabilidade.
- b) tanto por Lamarck quanto por Darwin. Para ambos, esses mecanismos, além de explicarem a herança das características hereditárias, também explicavam a evolução das espécies ao longo das gerações. Para Darwin, porém, além desses mecanismos deveria ser considerada a ocorrência das mutações casuais.
- c) exclusivamente por Lamarck. Cerca de 50 anos depois de Lamarck, Darwin demonstrou que as características adquiridas não se tornam hereditárias e apresentou uma nova teoria capaz de explicar o mecanismo da herança: a seleção natural.
- d) exclusivamente por Lamarck. Essas explicações sobre o mecanismo da herança foram imediatamente contestadas pela comunidade científica. Coube a Darwin apresentar o mecanismo ainda hoje aceito como correto: a Teoria da Pangênese, que complementa a Teoria da Evolução.
- e) exclusivamente por Lamarck. Darwin sabia que essa explicação não era correta e por isso, nesse aspecto, era contrário ao lamarckismo. Contudo, Darwin não tinha melhor explicação para o mecanismo da herança. Coube a Mendel esclarecer que o material hereditário é formado por DNA.

### **Resolução**

*A ocorrência e o desenvolvimento de novas características entre os indivíduos que compartilham um ancestral comum é um princípio aceito por Lamarck e Darwin. Porém, para Darwin, a seleção natural era o fator que orientava a adaptação dos seres vivos ao ambiente.*

No sistema de classificação de Lineu, os fungos eram considerados vegetais inferiores e compunham o mesmo grupo do qual faziam parte os musgos e as samambaias. Contudo, sistemas de classificação modernos colocam os fungos em um reino à parte, reino Fungi, que difere dos vegetais não apenas por não realizarem fotossíntese, mas também porque os fungos

- a) são procariontes, uni ou pluricelulares, enquanto os vegetais são eucariontes pluricelulares.
- b) são exclusivamente heterótrofos, enquanto os vegetais são autótrofos ou heterótrofos.
- c) não apresentam parede celular, enquanto todos os vegetais apresentam parede celular formada por celulose.
- d) têm o glicogênio como substância de reserva energética, enquanto nos vegetais a reserva energética é o amido.
- e) reproduzem-se apenas assexuadamente, enquanto nos vegetais ocorre reprodução sexuada ou assexuada.

**Resolução**

*Os fungos apresentam parede celular constituída de quitina e armazenam glicogênio. Os vegetais apresentam parede celular de celulose e armazenam amido.*

## UM OVO = UMA DOSE DE VACINA CONTRA A GRIPE.

*O ovo de galinha é a principal matéria-prima da nova fábrica de vacinas contra gripe do Instituto Butantan, inaugurada na quinta (26) na Avenida Brasil. ... O vírus da doença é injetado no ovo ... . Depois de uma semana, o microorganismo está formado ... . O vírus passa por outros processos industriais e vira vacina mais tarde.*

*(Veja São Paulo, 02.05.2007.)*

Considerando-se as condições necessárias à replicação dos vírus, pode-se dizer que o Instituto Butantan utiliza ovos

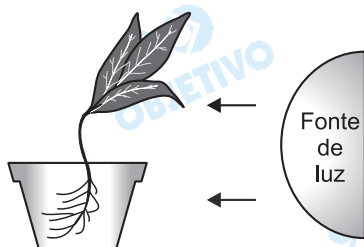
- a) não fertilizados, nos quais não há um embrião que possa apresentar reação imunológica à presença do vírus, impedindo sua replicação.
- b) não fertilizados, os quais mantêm um ambiente interno estéril propício à replicação viral e protegido pela casca do ovo, que impede eventual contaminação bacteriana.
- c) fertilizados, que contêm um embrião, de cujas células os vírus podem se utilizar para sua replicação.
- d) fertilizados ou não fertilizados, nos quais os vírus se utilizam do vitelo da gema e das proteínas da clara para obterem os nutrientes necessários à sua replicação.
- e) fertilizados ou não fertilizados pois, nas duas situações, haverá a presença de um núcleo celular, no qual os vírus realizam sua replicação.

### **Resolução**

*Os vírus são parasitas intracelulares obrigatórios. No exemplo dado, eles utilizam as células dos ovos embrionados para a replicação.*



A figura reproduz um experimento em que uma planta colocada em um vaso transparente recebe luz lateralmente, no caule e nas raízes, conforme indicam as setas. Após alguns dias, o caule apresenta-se voltado para a fonte de luz e as raízes encontram-se orientadas em sentido oposto. Isso se deve à ação das auxinas, hormônio vegetal que atua no controle do crescimento de caules e raízes, promovendo o alongamento das células.



Podemos afirmar corretamente que, no caule, as auxinas promoveram o crescimento do lado

- não iluminado da planta, enquanto nas raízes promoveram o crescimento do lado iluminado. A inclinação do caule e da raiz deve-se à maior concentração de auxina no lado não iluminado da planta.
- iluminado da planta, enquanto nas raízes promoveram o crescimento do lado não iluminado. A inclinação do caule e da raiz deve-se à maior concentração de auxina no lado iluminado da planta.
- não iluminado da planta, assim como o fizeram nas raízes. A inclinação do caule e da raiz deve-se à maior concentração de auxina no lado iluminado da planta.
- iluminado da planta, assim como o fizeram nas raízes. A inclinação do caule e da raiz deve-se à maior concentração de auxina no lado iluminado da planta.
- não iluminado da planta, enquanto nas raízes promoveram o crescimento do lado iluminado. A inclinação do caule deve-se à maior concentração de auxina no lado iluminado, enquanto a inclinação da raiz deve-se à maior concentração de auxina no lado não iluminado.

### Resolução

*As auxinas são deslocadas para o lado oposto à fonte luminosa. No caule, estimulam o crescimento, provocando o fototropismo positivo. Na raiz, elas inibem o crescimento, levando ao fototropismo negativo.*

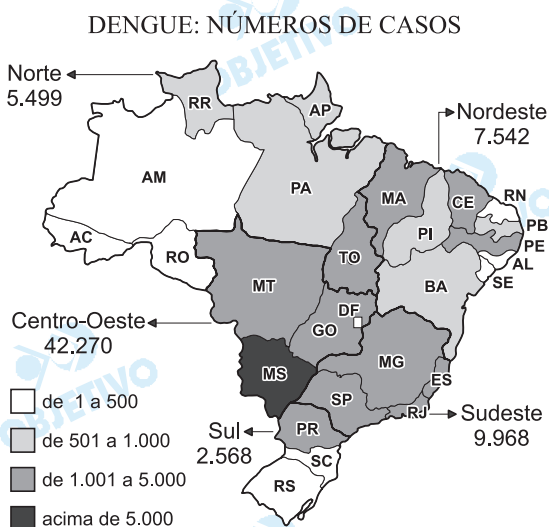
Para voar, os insetos consomem muito oxigênio, em consequência da elevada atividade muscular necessária para o movimento de suas asas. Para suprir a intensa demanda, o oxigênio é levado às células musculares

- a) pelo sangue, através de um sistema cardiovascular fechado, o que favorece um rápido aporte desse gás aos tecidos.
- b) pelo sangue, através de um sistema cardiovascular aberto, o que favorece um rápido aporte desse gás aos tecidos.
- c) através de um sistema de túbulos denominado traquéia, o qual leva o sangue rico nesse gás aos tecidos musculares.
- d) através de um conjunto de túbulos denominado traquéia, o qual transporta esse gás desde orifícios externos até os tecidos, sem que o sangue participe desse transporte.
- e) através de um coração rudimentar dividido em câmaras, das quais partem túbulos, chamados traquéias, que distribuem o sangue rico nesse gás aos tecidos do corpo.

### **Resolução**

*Os insetos respiram por meio de traquéias. Através dessas estruturas tubulares e ramificadas, o oxigênio do ar atinge diretamente as células do animal. Nesse grupo, o sistema circulatório não participa do transporte de substâncias gasosas.*

O número de casos de dengue no Brasil aumentou 25,64% nos dois primeiros meses de 2007, em comparação com o mesmo período do ano anterior. Observe o mapa, que contém a distribuição espacial da doença por região e estados brasileiros, segundo os casos registrados entre janeiro e fevereiro de 2007.



Assinale a alternativa que contém, em ordem decrescente, as regiões que concentravam o maior número de casos e aquela onde o grau de ocorrência da doença foi uniforme em todos os estados.

- Centro-Oeste, Nordeste e Sul; Região Norte.
- Sudeste, Nordeste e Norte; Região Centro-Oeste.
- Centro-Oeste, Sudeste e Nordeste; Região Sudeste.
- Sudeste, Nordeste e Sul; Região Nordeste.
- Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste; Região Sul.

### Resolução

A questão trata do crescimento de 25,64% nos casos da dengue nos primeiros meses de 2007. As regiões com maior crescimento foram, respectivamente, Centro-Oeste, Sudeste e Nordeste. A incidência maior refere-se ao alto grau de urbanização da região Sudeste, o que possibilita uma maior contaminação, já que a dispersão da doença é facilitada pela maior proximidade e quantidade de pessoas. A urbanização também pode ser usada para explicar o porquê da região Centro-Oeste ser a segunda região em crescimento, já que também é a segunda em urbanização.

Analise as tabelas.

**BRASIL: PRINCIPAIS PRODUTOS EXPORTADOS EM RELAÇÃO AO VALOR TOTAL DAS EXPORTAÇÕES, DE 1600 A 1900.**

Décadas	Produtos	% do valor total
1600	Açúcar	90
	Pau-brasil	4
1650	Açúcar	95
	Pau-brasil	2
1700	Açúcar	75
	Ouro e minérios	13
1750	Açúcar	47
	Ouro e minérios	47
1800	Açúcar	31
	Ouro e minérios	24
1850	Café	48
	Açúcar	21
1900	Café	65
	Borracha	15

(R. Simonsen. *História Econômica do Brasil*, 1937.)

**BRASIL: OS DEZ PRINCIPAIS PRODUTOS EXPORTADOS EM RELAÇÃO AO TOTAL DAS EXPORTAÇÕES EM 2006.**

Produtos	% do valor total
Minérios de ferro	6,5
Óleos brutos de petróleo	5,0
Soja	4,0
Automóveis	3,5
Açúcar	3,0
Aviões	2,0
Carne bovina	2,0
Peças de veículos e tratores	2,0
Café	2,0
Carne de frango	2,0

(CACEX, 2006.)

A análise das duas tabelas permite afirmar que as exportações brasileiras

- foram dominadas por um ou dois produtos até fins do século XIX, mas apresentam, atualmente, uma pauta muito diversificada.
- passaram de produtos de origem vegetal até o fim do século XIX para uma pauta diversificada em 2006.
- apresentavam uma pauta diversificada até meados do século XX, mas passaram, na atualidade, para uma

pauta muito especializada.

- d) caracterizam-se por pautas diversificadas tanto no passado como nos dias atuais.
- e) eram diversificadas no passado, mas caracterizam-se por privilegiar, atualmente, matérias-primas sem valor agregado.

**Resolução**

*Até 1900, a pauta de exportações brasileira, herdada do período colonial, era bastante limitada, reduzindo-se a poucos produtos como açúcar e café. Nos últimos anos, culminando em 2006, cresceu a diversificação das exportações, em que se destacam desde commodities, passando por produtos manufaturados, produtos industriais de baixo valor agregado e até de alta tecnologia.*

**27**  ©

As previsões de especialistas para 2015 projetam que cerca de 33 cidades do mundo terão, pelo menos, 8 milhões de habitantes ocupando 0,4% da área do planeta. Assinale a alternativa que contém o processo descrito e alguns impactos ambientais importantes dele resultantes.

- a) Envelhecimento da população; favelas; vossoroça.
- b) Globalização; efeito estufa; assoreamento dos rios.
- c) Urbanização; segregação espacial; enchentes.
- d) Emigração; chuva ácida; migrações pendulares.
- e) Favelização; secas; erosão eólica.

**Resolução**

*O processo de urbanização tardia, típico dos países do Sul, caracteriza-se pelo crescimento desordenado das cidades, denominado inchaço urbano onde além do processo de segregação espacial, evidente na proliferação de submoradias, há incompatibilidade entre o ritmo de expansão da infra-estrutura e as demandas da população.*

Observe a tabela.

EUROPA: MÉDIAS DE TEMPERATURA EM  
JANEIRO E JULHO  
(INVERNO E VERÃO).

Cidade	Média de temperatura (°C) em janeiro	Média de temperatura (°C) em julho
Copenhague	0,0	16,0
Berlim	2,3	26,6
Atenas	10,8	29,4
Dublin	4,5	15,5
Reikjavik	-0,4	11,2
Bucareste	2,8	23,7
Madri	4,5	24,0
Kiev	-6,1	20,4
Liubliana	1,0	20,5

(Calendário Atlante de Agostini, 2001.)

Assinale a alternativa que contém o nome atribuído à variação verificada entre as duas séries de dados e as localidades que apresentam a maior e a menor variação.

- Variação climática; Liubliana e Atenas.
- Amplitude térmica; Kiev e Dublin.
- Mudança climática; Bucareste e Copenhague.
- Amplitude térmica; Berlim e Reikjavik.
- Variação climática; Madri e Atenas.

**Resolução**

*Comparando os dados da tabela apresentada, Dublin (República da Irlanda) apresenta a menor amplitude térmica – clima temperado Oceânico sob influência da corrente do Golfo; e a maior amplitude é a de Kiev, na Ucrânia, Europa Oriental, onde o clima é temperado continental.*

O modelo econômico exportador baseado em maciço investimento estrangeiro, adotado pela Irlanda há cerca de quinze anos, colocou o país entre as nações mais ricas do mundo, a ponto de ser conhecido como o “Tigre Celta”. Assinale a alternativa que informa o continente onde se localiza a Irlanda e as vantagens oferecidas às multinacionais para impulsionar o crescimento econômico do país.

- a) Australiano; ponte de importação para os países do hemisfério sul; recursos minerais diversificados.
- b) Asiático; ponte de importação para a Ásia; mão-de-obra qualificada.
- c) Latino-americano; ponte para o comércio com o Mercosul; grande potencial energético.
- d) Europeu; ponte de exportação para a Europa; mão-de-obra jovem e abundante.
- e) Africano; ponte para o comércio com os países em desenvolvimento; matérias-primas em abundância.

### **Resolução**

*A República da Irlanda ou Eire localiza-se na porção noroeste da Europa, ocupando a maior parte da ilha da Irlanda, dentro do arquipélago britânico. A posição geográfica do país facilita para as multinacionais o acesso à Europa, principalmente os mercados consumidores mais ricos do noroeste. Sua população altamente qualificada, uma das mais jovens do continente europeu, é outro atrativo para investimentos de multinacionais. Colabora também a utilização da língua inglesa, uma língua universal, pelos irlandeses.*

Analisar a tabela e o mapa.

**BRASIL: FLUXO DE CARGAS EM IMPORTANTE PORTO SECO DA AMÉRICA DO SUL, EM MIL DÓLARES, EM 2006.**

MESES	IMPORTAÇÃO	EXPORTAÇÃO
Janeiro	123.545	348.562
Fevereiro	139.492	309.347
Março	144.964	380.702
Abril	137.888	357.940
Mai	121.411	395.169
Junho	179.307	373.223
Julho	164.152	383.511
Agosto	208.160	423.122
Setembro	176.882	401.554
Outubro	210.447	387.443
Novembro	220.344	374.306
Dezembro	205.024	398.735
<b>TOTAL</b>	<b>2.028.061</b>	<b>4.533.614</b>

(Receita Federal, 2007.)



Assinale a alternativa que indica a localização do porto seco, entre as duas cidades assinaladas no mapa, e o balanço entre as importações e exportações ali realizadas em 2006.

- Entre Uruguiana e Paso de los Libres, onde as exportações brasileiras foram bem maiores do que as importações.
- Entre Santana do Livramento e Paso de los Libres, onde as exportações brasileiras foram bem menores do que as importações.
- Entre Uruguiana e Rosário, onde as exportações brasileiras foram bem menores do que as importações.
- Entre Uruguiana e Paso de los Libres, onde as exportações brasileiras foram bem maiores do que as importações.



tações brasileiras foram equivalentes ao total importado.

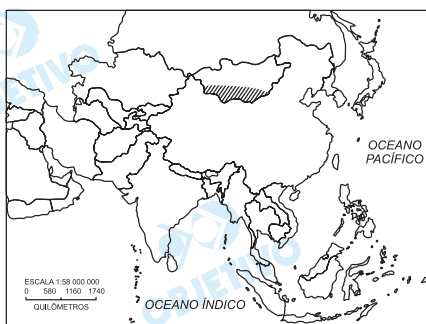
- e) Entre Passo Fundo e Paso de los Libres, onde as exportações brasileiras foram bem maiores do que as importações.

### **Resolução**

*Sabendo-se que “porto seco” representa um entreposto aduaneiro que constitui um entroncamento de transportes que pode estar situado tanto em área interiorizada quanto no litoral, o mapa destaca as cidades fronteiriças entre Brasil e Argentina, que são Uruguaiana, área de escoamento de calçados e máquinas, e do lado argentino Paso de Los Libres, que envia ao Brasil trigo e carne, principalmente.*

*A tabela privilegia as exportações brasileiras com saldo favorável na balança comercial – superávit –, decorrente da comercialização de um volume maior de industrializados.*

Grandes tempestades de areia ocorrem na área assinalada no mapa, alcançando cidades, fechando aeroportos e provocando doenças respiratórias em larga escala.



Assinale a alternativa que contém o nome dessa área, o país onde se localiza e o processo responsável pela ocorrência das referidas tempestades.

- a) Saara; Nepal; sedimentação.
- b) Vitória; Índia; vossorocamento.
- c) Atacama; Tailândia; meteorização.
- d) Kalaari; Vietnã; erosão.
- e) Gobi; Mongólia; desertificação.

**Resolução**

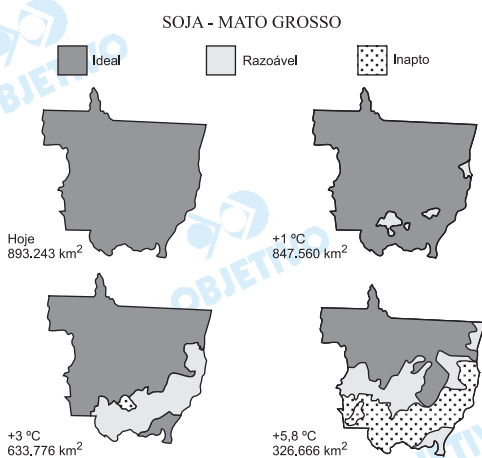
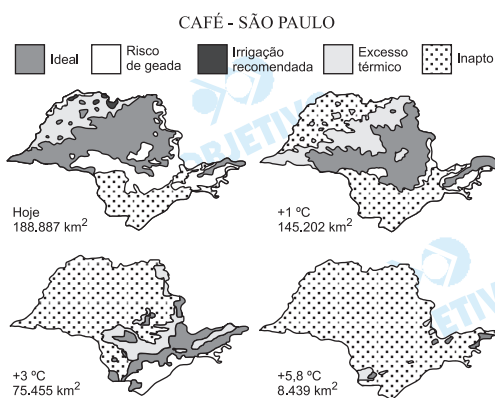
*A área identificada no mapa localiza-se no deserto frio de Gobi, que está situado no norte da China e no vizinho país Mongólia.*

Estudos recentes indicam que a agricultura brasileira poderá sofrer grandes alterações em função das mudanças climáticas em curso. Considerando as possibilidades de aumento de  $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$  e  $+5,8\text{ }^{\circ}\text{C}$  e 15% a mais de chuvas, pesquisadores calcularam as perdas de produção na cafeicultura e nas lavouras de soja. As alterações estimadas aparecem na tabela e nos mapas.

**BRASIL: PERDAS DE PRODUÇÃO DECORRENTES DO AUMENTO DA TEMPERATURA MÉDIA E DA QUANTIDADE DE CHUVA.**

Produção total em milhões de toneladas	Produção total em milhões de toneladas (estimativa)			Variação em porcentagem		
	Com $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$	Com $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$	Com $+5,8\text{ }^{\circ}\text{C}$	Com $+1\text{ }^{\circ}\text{C}$	Com $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$	Com $+5,8\text{ }^{\circ}\text{C}$
	Café	2,4	1,85	0,19	-23%	-58%
Soja	53	47,7	32,3	-10%	-39%	-64%

(UNICAMP e EMBRAPA, 2006.)



Assinale a alternativa que indica a cultura que será mais prejudicada, o motivo principal e o percentual de diminuição na produção, caso se confirme o aumento de  $1\text{ }^{\circ}\text{C}$  nas temperaturas médias e 15% a mais de chuva, nos próximos quinze anos.

- a) Café; diminuição da produtividade; redução de 58% no total produzido.

- b) Soja; diminuição da área com aptidão climática; redução de 39% no total produzido.
- c) Café; diminuição da área com aptidão climática; redução de 23% no total produzido.
- d) Soja; diminuição da produtividade; redução de 10% no total produzido.
- e) Café; diminuição da área com aptidão climática; redução de 64% no total produzido.

### **Resolução**

*De acordo com os dados das tabelas e as projeções que apontam para uma elevação das temperaturas, decorrentes do aquecimento global, podemos afirmar que, num cenário 15% mais úmido e entre 1°C e 5,8°C mais quente, a cultura do café seja mais prejudicada do que a da soja, em função da redução significativa da área de plantio (23%).*

Estatísticas recentes dão conta de que as exportações brasileiras de produtos de alta tecnologia estão sendo prejudicadas pela expansão da participação chinesa no mercado mundial. Em 2006, a China exportou 288 bilhões de dólares para Estados Unidos e 148 bilhões de dólares para a União Européia participando, respectivamente, com 34,9% e 35,3% importado, contra 7,7% e 5,2% de participação do Brasil.

**CHINA: EXPORTAÇÕES DE PRODUTOS DE ALTA TECNOLOGIA VÁRIAS PARTES DO MUNDO CONFORME INTENSIDADE TECNOLÓGICA, EM 1999 E 2006, EM %.**

Áreas/Nível tecnológico	1999	2006
• baixa tecnologia	43,4	28,3
• baixa-média tecnologia	13,2	15,2
• média-alta tecnologia	18,0	20,1
• alta tecnologia	20,8	34,5

(Global Trade International Service (GTIS)/ FIESP.)

A análise da tabela permite afirmar que, entre as duas

- as exportações chinesas de produtos de alta tecnologia para os países de nível tecnológico médio-alto apresentaram as maiores diferenças percentuais.
- a China passou a exportar mais para países de alto tecnológico do que para aqueles com baixo nível tecnológico.
- as diferenças significativas nos percentuais de exportações chinesas para os países de baixa tecnologia deveram-se ao grande avanço tecnológico conseguido internamente por tais países.
- o aumento de 20,8% para 34,5% das exportações para o bloco de países de alta tecnologia revela o grande contingente de mão-de-obra não qualificada que eles possuem.
- as exportações chinesas de produtos de alta tecnologia para os países de nível tecnológico baixo-médio apresentaram as maiores diferenças percentuais.

**Resolução**

*A China está investindo maciçamente em qualificação profissional e em projetos de desenvolvimento tecnológico, por meio de parcerias nesse setor com outros países. Dessa forma, a economia industrial chinesa deixa de se destacar somente pela mão-de-obra barata e abundante. Pelo contrário, a automação, a qualificação da mão-de-obra e a oferta de serviços são cada vez mais abrangentes na China, o que explica o aumento das exportações de produtos de alta tecnologia para os Estados Unidos e para a Europa Ocidental, mercados de grande poder aquisitivo e de maior absorção de tecnologia.*

Analise a tabela.

NÚMERO DE CRIANÇAS FORA DA ESCOLA  
EM ALGUNS PAÍSES, EM 2006.

País	Número total de crianças	% da população infantil
Paquistão	7.800.000	40
Congo	5.300.000	65
Somália	1.600.000	90
Haiti	570.000	45
Angola	530.000	40

(ONU, 2006)

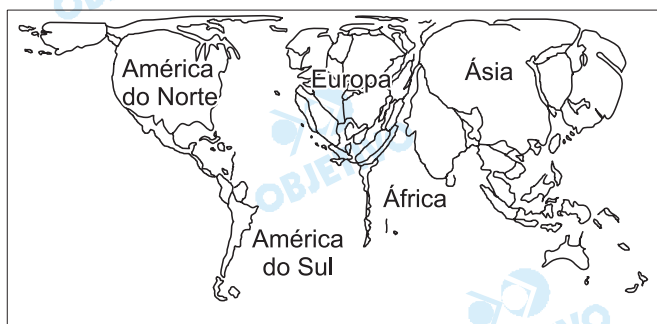
Assinale a alternativa que contém os continentes onde localizados estes países e a causa principal desta situação.

- a) Europeu, asiático, africano; desnutrição.
- b) Australiano, asiático, africano; trabalho infantil.
- c) Africano, australiano, europeu; doenças transmissíveis.
- d) Australiano, asiático, americano; evasão escolar.
- e) Asiático, africano, americano; guerras civis.

**Resolução**

*Podemos dizer, após a análise da tabela, que a causa explicativa para o número de crianças que não frequentam a escola está relacionada aos conflitos civis em países na Ásia (como o Paquistão), na África (como o Congo) e na América Central (como o Haiti).*

O mapa representa os territórios mundiais proporcionalmente ao seu crescimento econômico entre 1975 e 2002, segundo a proposição de pesquisadores norte-americanos e ingleses, daí os formatos espaciais completamente diferentes daqueles que estamos acostumados a ver representados.

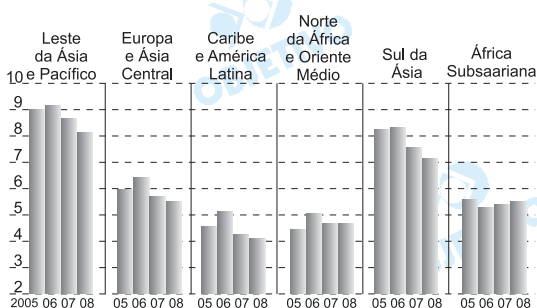


(SASI GROUP (Universidade de Sheffield)

e Mark Neuman (Universidade de Michigan), 2006. Adaptado.)

O gráfico seguinte contém, em porcentagem, o crescimento do PIB nas várias áreas do globo em 2005 e 2006 e previsões de crescimento para os anos de 2007 e 2008.

#### PIB MUNDIAL: CRESCIMENTO POR REGIÃO, EM PORCENTAGEM.



(Banco Mundial, 2006. Adaptado.)

Considerando os dados de crescimento do PIB nas várias áreas do globo em 2005 e 2006 e as previsões para 2007 e 2008, assinale a alternativa que indica as áreas que sofreriam modificações no tamanho, em função da taxa de crescimento da riqueza, caso o mapa fosse redesenhado com base nas informações relativas ao período 2006-2008.

- Todas as áreas diminuiriam de tamanho, com exceção da África Subsaariana, que seria o único espaço a apresentar aumento.
- Todas as áreas do globo apresentariam aumento de tamanho.
- Todas as áreas diminuiriam de tamanho, com exceção da Europa e Ásia Central.
- Todas as áreas do globo diminuiriam de tamanho.
- Todas as áreas aumentariam de tamanho, com exceção da África Subsaariana, que seria o único espaço a apresentar diminuição.

## Resolução

*A anamorfose apresentada, elaborada a partir de dados acerca do crescimento econômico de 1975 e 2002 destaca a América do Norte, Europa e Ásia, com pouca expressão América do Sul, África e Oceânia.*

*Se considerado o crescimento do PIB mundial, a elaboração de uma nova representação cartográfica – anamórfica – apresentaria uma redução de todas as regiões apresentadas, exceto a África Subsaariana que, entre 2006 e 2007, foi a única das regiões a apresentar crescimento.*

## 36 E

Às margens das represas Billings e Guarapiranga, que abastecem a Grande São Paulo, vivem, irregularmente, cerca de 1.800.000 pessoas. O impacto desta população nas águas represadas é intenso e contínuo. Assinale a alternativa que contém três impactos ambientais que alteram a qualidade das referidas águas.

- a) Baixo índice pluviométrico; escassez de água potável; elevação do nível do aquífero.
- b) Baixo consumo de água; poluição do solo; estiagem prolongada.
- c) Contaminação da água; alta insolação; chuvas torrenciais.
- d) Baixa insolação; enchentes; deslizamentos.
- e) Desmatamento; despejo de esgoto; depósitos de lixo.

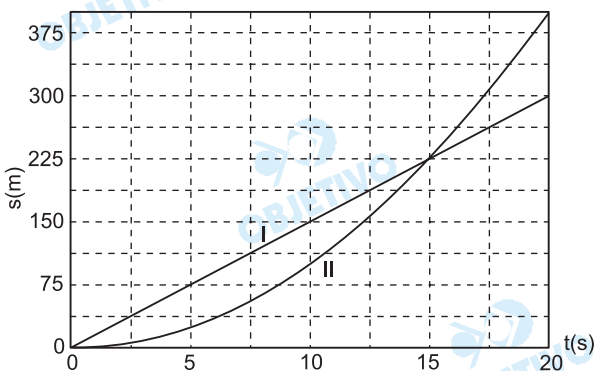
## Resolução

*Nas áreas de mananciais, como o entorno das represas Billings e Guarapiranga, há um grande número de pessoas vivendo de forma irregular em um processo de urbanização desordenada, o que gerou impactos ambientais que vão desde o desmatamento ao lançamento de resíduos e lixo e despejo de esgoto. Devemos destacar que o entorno das represas representa área de proteção ambiental cuja ocupação desordenada compromete sua preservação.*



## 37 ████████ D

Os movimentos de dois veículos, I e II, estão registrados nos gráficos da figura.



Sendo os movimentos retilíneos, a velocidade do veículo II no instante em que alcança I é

- a) 15 m/s. b) 20 m/s. c) 25 m/s. d) 30 m/s. e) 35 m/s.

### Resolução

Entre encontros sucessivos, os veículos terão o mesmo deslocamento no mesmo intervalo de tempo e, por isso, as velocidades escalares médias dos veículos I e II serão iguais:

$$V_{m(I)} = V_{m(II)}$$

O veículo I está em movimento uniforme e sua velocidade escalar é constante e é dada por:

$$V_{m(I)} = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{225}{15} \quad (\text{m/s}) = 15 \text{ m/s}$$

Admitindo-se que o gráfico II tem a forma de um arco de parábola com vértice em  $t = 0$ , o veículo II está em movimento uniformemente variado e sua velocidade escalar média é dada por:

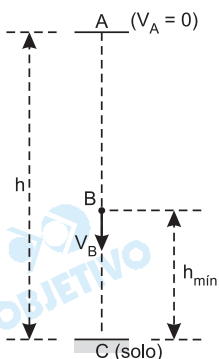
$$V_{m(II)} = \frac{V_0 + V}{2} = 0 + \frac{V}{2}$$

$$\text{Portanto: } 15 = \frac{V}{2} \Rightarrow \boxed{V = 30 \text{ m/s}}$$

Em um aparelho simulador de queda livre de um parque de diversões, uma pessoa devidamente acomodada e presa a uma poltrona é abandonada a partir do repouso de uma altura  $h$  acima do solo. Inicia-se então um movimento de queda livre vertical, com todos os cuidados necessários para a máxima segurança da pessoa. Se  $g$  é a aceleração da gravidade, a altura mínima a partir da qual deve-se iniciar o processo de frenagem da pessoa, com desaceleração constante  $3g$ , até o repouso no solo é

- a)  $h/8$ .    b)  $h/6$ .    c)  $h/5$ .    d)  $h/4$ .    e)  $h/2$ .

### Resolução



Apliquemos a equação de Torricelli entre os pontos A e B e entre os pontos B e C.

$$V^2 = V_0^2 + 2\gamma \Delta s \quad (\downarrow (+))$$

De A para B:

$$V_B^2 = 2g(h - h_{\text{mín}}) \quad (1)$$

De B para C:

$$0 = V_B^2 + 2(-3g)h_{\text{mín}} \quad (2)$$

(1) em (2), vem:

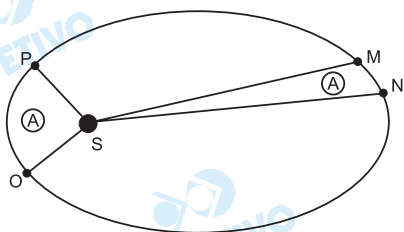
$$0 = 2g(h - h_{\text{mín}}) - 6g h_{\text{mín}}$$

$$3h_{\text{mín}} = h - h_{\text{mín}}$$

$$4 h_{\text{mín}} = h$$

$$h_{\text{mín}} = \frac{h}{4}$$

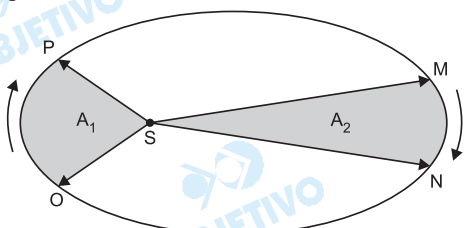
A órbita de um planeta é elíptica e o Sol ocupa um de seus focos, como ilustrado na figura (fora de escala). As regiões limitadas pelos contornos OPS e MNS têm áreas iguais a  $A$ .



Se  $t_{OP}$  e  $t_{MN}$  são os intervalos de tempo gastos para o planeta percorrer os trechos OP e MN, respectivamente, com velocidades médias  $v_{OP}$  e  $v_{MN}$ , pode-se afirmar que

- a)  $t_{OP} > t_{MN}$  e  $v_{OP} < v_{MN}$ .    b)  $t_{OP} = t_{MN}$  e  $v_{OP} > v_{MN}$ .  
 c)  $t_{OP} = t_{MN}$  e  $v_{OP} < v_{MN}$ .    d)  $t_{OP} > t_{MN}$  e  $v_{OP} > v_{MN}$ .  
 e)  $t_{OP} < t_{MN}$  e  $v_{OP} < v_{MN}$ .

### Resolução



De acordo com a 2ª Lei de Kepler (lei das áreas), se as áreas varridas pelo raio vetor do planeta são iguais, os respectivos tempos também serão iguais.

$$t_{OP} = t_{MN}$$

Como os raios vetores  $\vec{SO}$  e  $\vec{SP}$  têm módulos menores que os raios vetores  $\vec{SM}$  e  $\vec{SN}$ , a igualdade das áreas implica que a medida do arco OP seja maior que a medida do arco MN e, portanto, a velocidade escalar média de O a P é maior do que de M a N.

$$V_{OP} > V_{MN}$$

Certos automóveis possuem um recurso destinado a manter a velocidade do veículo constante durante a viagem. Suponha que, em uma parte de uma estrada sem curvas, o veículo passe por um longo trecho em subida seguido de uma longa descida, sempre com velocidade constante. Desprezando o efeito de atrito com o ar e supondo que o controle da velocidade é atribuído exclusivamente ao motor, considere as afirmações:

- I. Durante o percurso, a resultante das forças aplicadas sobre o automóvel é constante e não nula.
- II. Durante o percurso, a resultante das forças aplicadas sobre o automóvel é nula.
- III. A força tangencial aplicada pela pista às rodas tem mesmo sentido da velocidade na descida e contrário na subida.

Estão corretas as afirmações:

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

### **Resolução**

*I. FALSA. Como a velocidade é mantida constante a força resultante é nula.*

*II. VERDADEIRA.*

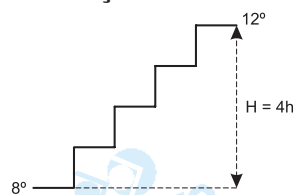
*III. FALSA. Na subida a força tangencial recebida do solo deve equilibrar a componente tangencial do peso e, portanto, é dirigida para cima (mesmo sentido da velocidade).*

*Na descida a força tangencial recebida do solo deve continuar equilibrando a componente tangencial do peso e, portanto, continua sendo dirigida para cima (sentido oposto ao da velocidade).*

O teste Margaria de corrida em escada é um meio rápido de medida de potência anaeróbica de uma pessoa. Consiste em fazê-la subir uma escada de dois em dois degraus, cada um com 18 cm de altura, partindo com velocidade máxima e constante de uma distância de alguns metros da escada. Quando pisa no 8.º degrau, a pessoa aciona um cronômetro, que se desliga quando pisa no 12.º degrau. Se o intervalo de tempo registrado para uma pessoa de 70 kg foi de 2,8 s e considerando a aceleração da gravidade igual a 10 m/s<sup>2</sup>, a potência média avaliada por este método foi de

- a) 180 W.      b) 220 W.      c) 432 W.  
d) 500 W.      e) 644 W.

### Resolução



$$H = 4h = 4 \cdot 0,18\text{m} = 0,72\text{m}$$

Sendo a velocidade escalar constante não há acréscimo de energia cinética e o trabalho realizado pelas forças musculares da pessoa corresponde ao acréscimo de energia potencial de gravidade:

$$\tau = mgH = 70 \cdot 10 \cdot 0,72 \text{ (J)} \quad \therefore \quad \tau = 504\text{J}$$

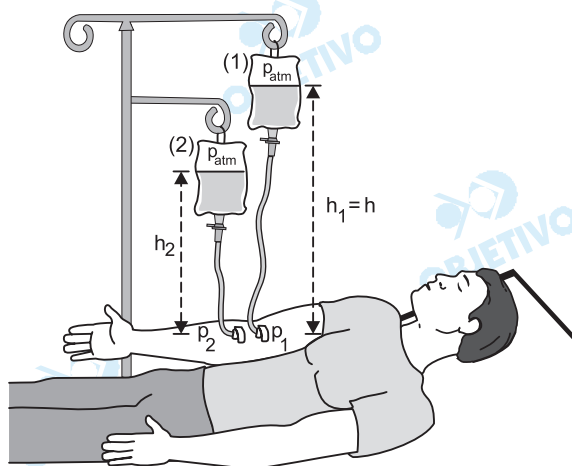
A potência média desenvolvida é dada por:

$$Pot_m = \frac{\tau}{\Delta t} = \frac{504 \text{ J}}{2,8\text{s}} \Rightarrow Pot_m = 180\text{W}$$

Para que se administre medicamento via endovenosa, o frasco deve ser colocado a uma certa altura acima do ponto de aplicação no paciente. O frasco fica suspenso em um suporte vertical com pontos de fixação de altura variável e se conecta ao paciente por um cateter, por onde desce o medicamento. A pressão na superfície livre é a pressão atmosférica; no ponto de aplicação no paciente, a pressão deve ter um valor maior do que a atmosférica. Considere que dois medicamentos diferentes precisam ser administrados. O frasco do primeiro foi colocado em uma posição tal que a superfície livre do líquido encontra-se a uma altura  $h$  do ponto de aplicação. Para aplicação do segundo medicamento, de massa específica 1,2 vezes maior que a do anterior, a altura de fixação do frasco deve ser outra. Tomando  $h$  como referência, para a aplicação do segundo medicamento deve-se

- diminuir a altura de  $h/5$ .
- diminuir a altura de  $h/6$ .
- aumentar a altura de  $h/5$ .
- aumentar a altura de  $2h/5$ .
- aumentar a altura de  $h/6$ .

### Resolução



Para o medicamento (1):  $p_1 = \mu_1 g h_1 + p_{atm}$

$$p_1 = \mu_1 g h + p_{atm}$$

Para o medicamento (2):  $p_2 = \mu_2 g h_2 + p_{atm}$

$$p_2 = 1,2 \mu_1 g h_2 + p_{atm}$$

Na extremidade inferior dos tubos (nos catéteres) as pressões são iguais. Logo:

$$p_2 = p_1 \Rightarrow 1,2 \mu_1 g h_2 + p_{atm} = \mu_1 g h + p_{atm}$$

$$\text{Da qual: } 1,2 h_2 = h \Rightarrow \frac{6}{5} h_2 = h$$

$$h_2 = \frac{5}{6} h$$

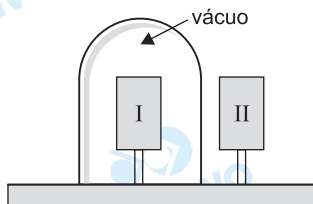
Assim, para a aplicação do segundo medicamento deve-se reduzir a altura em  $\Delta h$ , tal que:

$$\Delta h = h - \frac{5}{6} h$$

Da qual:

$$\Delta h = \frac{h}{6}$$

Um corpo I é colocado dentro de uma campânula de vidro transparente evacuada. Do lado externo, em ambiente à pressão atmosférica, um corpo II é colocado próximo à campânula, mas não em contato com ela, como mostra a figura.



As temperaturas dos corpos são diferentes e os pinos que os sustentam são isolantes térmicos. Considere as formas de transferência de calor entre esses corpos e aponte a alternativa correta.

- Não há troca de calor entre os corpos I e II porque não estão em contato entre si.
- Não há troca de calor entre os corpos I e II porque o ambiente no interior da campânula está evacuado.
- Não há troca de calor entre os corpos I e II porque suas temperaturas são diferentes.
- Há troca de calor entre os corpos I e II e a transferência se dá por convecção.
- Há troca de calor entre os corpos I e II e a transferência se dá por meio de radiação eletromagnética.

### Resolução

*O corpo de maior temperatura emitirá parte da sua energia térmica em forma de radiação eletromagnética. Essa energia irá atravessar a região de vácuo e, ao ser absorvida pelo segundo corpo (o de menor temperatura), voltará a se transformar em energia térmica, aquecendo-o. Esse processo recebe a denominação de radiação.*



Um recipiente contendo um certo gás tem seu volume aumentado graças ao trabalho de 1664 J realizado pelo gás. Neste processo, não houve troca de calor entre o gás, as paredes e o meio exterior. Considerando que o gás seja ideal, a energia de 1 mol desse gás e a sua temperatura obedecem à relação  $U = 20,8T$ , onde a temperatura  $T$  é medida em kelvins e a energia  $U$  em joules. Pode-se afirmar que nessa transformação a variação de temperatura de um mol desse gás, em kelvins, foi de

- a) 50.      b) - 60.      c) - 80.      d) 100.      e) 90.

**Resolução**

A variação de energia interna ( $\Delta U$ ) sofrida pelo gás é dada por:

$$\Delta U = U_f - U_i = 20,8T_f - 20,8T_i$$

$$\Delta U = 20,8 \Delta T$$

Aplicando-se a 1ª lei da Termodinâmica, temos:

$$Q = \tau + \Delta U$$

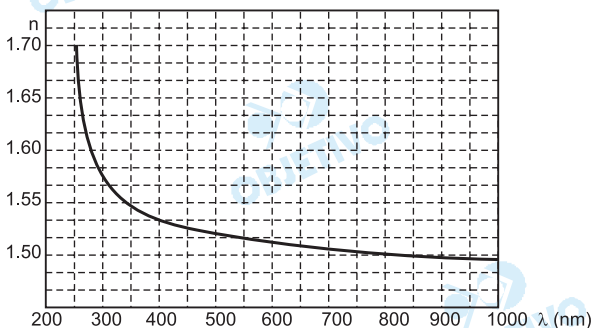
Sendo  $Q = 0$ , já que não houve trocas de calor, vem:

$$0 = 1664 + 20,8 \Delta T$$

$$20,8 \Delta T = -1664$$

$\Delta T = -80K$
-------------------

Três feixes paralelos de luz, de cores vermelha, amarela e azul, incidem sobre uma lente convergente de vidro crown, com direções paralelas ao eixo da lente. Sabe-se que o índice de refração  $n$  desse vidro depende do comprimento de onda da luz, como mostrado no gráfico da figura.



Após atravessar a lente, cada feixe irá convergir para um ponto do eixo, a uma distância  $f$  do centro da lente. Sabendo que os comprimentos de onda da luz azul, amarela e vermelha são 450 nm, 575 nm e 700 nm respectivamente, pode-se afirmar que

- $f_{\text{azul}} = f_{\text{amarelo}} = f_{\text{vermelho}}$ .
- $f_{\text{azul}} = f_{\text{amarelo}} < f_{\text{vermelho}}$ .
- $f_{\text{azul}} > f_{\text{amarelo}} > f_{\text{vermelho}}$ .
- $f_{\text{azul}} < f_{\text{amarelo}} < f_{\text{vermelho}}$ .
- $f_{\text{azul}} = f_{\text{amarelo}} > f_{\text{vermelho}}$ .

### Resolução

A lente apresenta para cada cor (comprimento de onda) um índice de refração distinto, o que faz raios incidentes paralelos ao eixo óptico refratarem-se de maneira diferente, como ilustra o esquema.

$F_1$  = foco principal da lente para a luz azul;

$F_2$  = foco principal da lente para a luz amarela;

$F_3$  = foco principal da lente para a luz vermelha.

Conclui-se do gráfico que ao maior comprimento de onda corresponde o menor índice de refração do vidro crown, isto é:

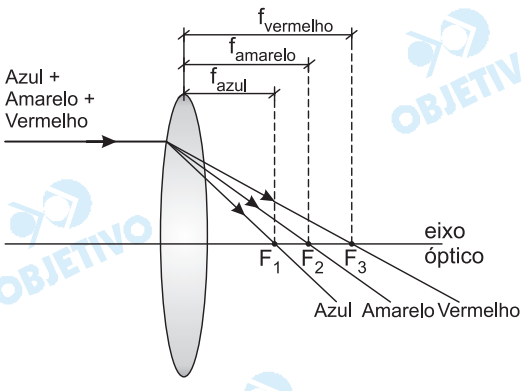
Se  $\lambda_{\text{azul}} < \lambda_{\text{amarelo}} < \lambda_{\text{vermelho}}$ , então:

$$n_{\text{azul}} > n_{\text{amarelo}} > n_{\text{vermelho}}$$

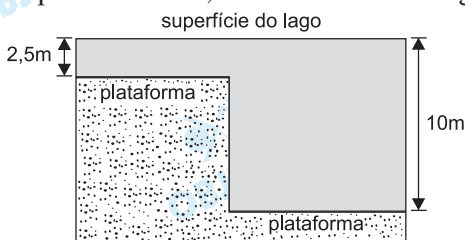
Quanto mais refringente é a lente para uma determinada cor, mais essa cor se desvia, determinando um foco tanto mais próximo da lente, em relação aos demais.

Do exposto:

$$f_{\text{azul}} < f_{\text{amarelo}} < f_{\text{vermelho}}$$



Considere um lago onde a velocidade de propagação das ondas na superfície não dependa do comprimento de onda, mas apenas da profundidade. Essa relação pode ser dada por  $v = \sqrt{gd}$ , onde  $g$  é a aceleração da gravidade e  $d$  é a profundidade. Duas regiões desse lago têm diferentes profundidades, como ilustrado na figura.



O fundo do lago é formado por extensas plataformas planas em dois níveis; um degrau separa uma região com 2,5 m de profundidade de outra com 10 m de profundidade. Uma onda plana, com comprimento de onda  $\lambda$ , forma-se na superfície da região rasa do lago e propaga-se para a direita, passando pelo desnível. Considerando que a onda em ambas as regiões possui mesma frequência, pode-se dizer que o comprimento de onda na região mais profunda é

- a)  $\lambda/2$ .    b)  $2\lambda$ .    c)  $\lambda$ .    d)  $3\lambda/2$ .    e)  $2\lambda/3$ .

### Resolução

Sejam  $\lambda_F$  e  $\lambda_R$  os comprimentos de onda na região profunda e na região rasa, respectivamente, e  $V_F$  e  $V_R$  as respectivas velocidades de propagação.

Tendo-se em conta que a frequência da onda não se altera na refração, vem:

$$V = \lambda f \Rightarrow f = \frac{V}{\lambda}$$

$$f_F = f_R \Rightarrow \frac{V_F}{\lambda_F} = \frac{V_R}{\lambda_R} \Rightarrow \lambda_F = \frac{V_F}{V_R} \lambda_R$$

Sendo  $V_F = \sqrt{gd_F}$ ,  $V_R = \sqrt{gd_R}$ , segue-se que:

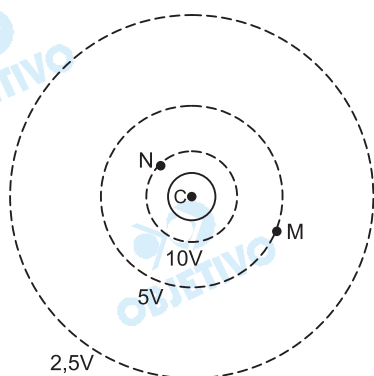
$$\lambda_F = \frac{\sqrt{gd_F}}{\sqrt{gd_R}} \lambda_R$$

Tendo sido dados  $d_F = 10\text{m}$ ,  $d_R = 2,5\text{m}$  e  $\lambda_R = \lambda$ , vem:

$$\lambda_F = \sqrt{\frac{g \cdot 10}{g \cdot 2,5}} \lambda \Rightarrow \lambda_F = \sqrt{4} \lambda$$

Da qual:  $\lambda_F = 2\lambda$

A figura é a intersecção de um plano com o centro C de um condutor esférico e com três superfícies equipotenciais ao redor desse condutor.



Uma carga de  $1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$  é levada do ponto M ao ponto N. O trabalho realizado para deslocar essa carga foi de

- a)  $3,2 \times 10^{-20} \text{ J}$ .                      b)  $16,0 \times 10^{-19} \text{ J}$ .  
c)  $8,0 \times 10^{-19} \text{ J}$ .                      d)  $4,0 \times 10^{-19} \text{ J}$ .  
e)  $3,2 \times 10^{-18} \text{ J}$ .

### Resolução

O trabalho da força elétrica no deslocamento da carga de M para N é dado por:

$$\tau = q (V_M - V_N)$$

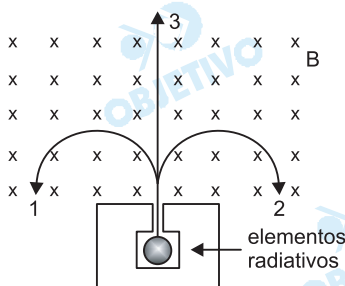
$$\tau = 1,6 \cdot 10^{-19} (5 - 10) \text{ (J)}$$

$$\tau = -8,0 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

Observação: Se admitirmos que não houve variação da energia cinética da partícula, o trabalho realizado pelo operador será igual ao módulo do trabalho da força elétrica e teremos:

$$\tau_{oper} = 8,0 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

Uma mistura de substâncias radiativas encontra-se confinada em um recipiente de chumbo, com uma pequena abertura por onde pode sair um feixe paralelo de partículas emitidas. Ao saírem, três tipos de partícula, 1, 2 e 3, adentram uma região de campo magnético uniforme  $B$  com velocidades perpendiculares às linhas de campo magnético e descrevem trajetórias conforme ilustradas na figura.



Considerando a ação de forças magnéticas sobre cargas elétricas em movimento uniforme, e as trajetórias de cada partícula ilustradas na figura, pode-se concluir com certeza que

- as partículas 1 e 2, independentemente de suas massas e velocidades, possuem necessariamente cargas com sinais contrários e a partícula 3 é eletricamente neutra (carga zero).
- as partículas 1 e 2, independentemente de suas massas e velocidades, possuem necessariamente cargas com sinais contrários e a partícula 3 tem massa zero.
- as partículas 1 e 2, independentemente de suas massas e velocidades, possuem necessariamente cargas de mesmo sinal e a partícula 3 tem carga e massa zero.
- as partículas 1 e 2 saíram do recipiente com a mesma velocidade.
- as partículas 1 e 2 possuem massas iguais, e a partícula 3 não possui massa.

### Resolução

Utilizando-se a regra da mão esquerda para cada uma das partículas, temos:

Partícula 1 → Carga elétrica positiva

Partícula 2 → Carga elétrica negativa

Partícula 3 → Carga elétrica nula, pois não sofre deflexão.

Quando uma partícula eletrizada é lançada perpendicularmente a um campo magnético uniforme, ela descreve um movimento circular e uniforme sob ação da força magnética que atua como resultante centrípeta.

$$F_{mag} = F_{cp}$$

$$|q| v B = \frac{m v^2}{R}$$

$$R = \frac{m v}{|q| B}$$

Da figura, suponhamos que:

$$R_1 = R_2$$

$$\frac{m_1 v_1}{|q_1| B} = \frac{m_2 v_2}{|q_2| B}$$

$$\frac{m_1 v_1}{|q_1|} = \frac{m_2 v_2}{|q_2|}$$

Concluimos, assim, que, mesmo que o raio da trajetória fosse igual, não significaria que as partículas teriam o mesmo módulo de velocidade, invalidando a alternativa D.

# HISTÓRIA

---

49  D

“É preciso dizer que, com a superioridade excessiva que proporcionam a força, a riqueza, [...] [os muito ricos] não sabem e nem mesmo querem obedecer aos magistrados [...] Ao contrário, aqueles que vivem em extrema penúria desses benefícios tornam-se demasiados humildes e rasteiros. Disso resulta que uns, incapazes de mandar, só sabem mostrar uma obediência servil e que outros, incapazes de se submeter a qualquer poder legítimo, só sabem exercer uma autoridade despótica.”

(Aristóteles, *A Política*.)

Segundo Aristóteles (384-322 a.C.), que viveu em Atenas e em outras cidades gregas, o bom exercício do poder político pressupõe

- a) o confronto social entre ricos e pobres.
- b) a coragem e a bondade dos cidadãos.
- c) uma eficiente organização militar do Estado.
- d) a atenuação das desigualdades entre cidadãos.
- e) um pequeno número de habitantes na cidade.

## Resolução

*Mera interpretação de texto. Se Aristóteles critica os muito ricos por não se submeterem às autoridades e os muito pobres por excesso de servilismo, é de se presumir que as condições para o bom exercício da cidadania estejam no meio-termo.*



O culto de imagens de pessoas divinas, mártires e santos foi motivo de seguidas controvérsias na história do cristianismo. Nos séculos VIII e IX, o Império bizantino foi sacudido por violento movimento de destruição de imagens, denominado “querela dos iconoclastas”. A questão iconoclasta

- a) derivou da oposição do cristianismo primitivo ao culto que as religiões pagãs greco-romanas devotavam às representações plásticas de seus deuses.
- b) foi pouco importante para a história do cristianismo na Europa ocidental, considerando a crença dos fiéis nos poderes das estátuas.
- c) produziu um movimento de renovação do cristianismo empreendido pelas ordens mendicantes dominicanas e franciscanas.
- d) deixou as igrejas católicas renascentistas e barrocas desprovidas de decoração e de ostentação de riquezas.
- e) inviabilizou a conversão para o cristianismo das multidões supersticiosas e incultas da Idade Média européia.

### **Resolução**

*Alternativa escolhida por eliminação, pois a interpretação apresentada para a origem do Movimento (e não “Querela”) Iconoclasta é passível de discussão. Com efeito, soa estranho considerar como “cristianismo primitivo” uma religião que já contava, nos séculos VIII e IX, com cerca de 800 anos de consolidação doutrinária.*

“Galileu, talvez mais que qualquer outra pessoa, foi o responsável pelo surgimento da ciência moderna. O famoso conflito com a Igreja católica se demonstrou fundamental para sua filosofia; é dele a argumentação pioneira de que o homem pode ter expectativas de compreensão do funcionamento do universo e que pode atingi-la através da observação do mundo real.”

(Stephen Hawking, *Uma breve história do tempo*)

O “famoso conflito com a Igreja católica” a que se refere o autor corresponde

- a) à decisão de Galileu de seguir as idéias da Reforma Protestante, favoráveis ao desenvolvimento das ciências modernas.
- b) ao julgamento de Galileu pela Inquisição, obrigando-o a renunciar publicamente às idéias de Copérnico.
- c) à opção de Galileu de combater a autoridade política do Papa e a venda de indulgências pela Igreja.
- d) à crítica de Galileu à livre interpretação da Bíblia, ao racionalismo moderno e à observação da natureza.
- e) à defesa da superioridade da cultura grega da antiguidade, feita por Galileu, sobre os princípios das ciências naturais.

### **Resolução**

*Galileu, ao defender o heliocentrismo de Copérnico, chocou-se com a autoridade da Igreja Católica, que endossava o geocentrismo de Cláudio Ptolomeu. Por essa razão, o cientista italiano foi preso pela Inquisição (Tribunal do Santo Ofício) e obrigado a se retratar.*

“Meu avô francês foi feito prisioneiro pelos prussianos em 1870; meu pai alemão foi feito prisioneiro pelos franceses em 1918; eu, francês, fui feito prisioneiro pelos alemães em junho de 1940, e depois, recrutado à força pela Wehrmacht [*exército alemão*] em 1943, fui feito prisioneiro pelos russos em 1945.”

(*Memórias de um mineiro loreno*)

O texto configura a situação política de regiões européias marcadas

- a) por disputas iniciadas no processo de unificação política da França.
- b) pelo projeto do Estado francês de revidar a derrota imposta pela Rússia.
- c) por lutas entre nações pelo domínio de regiões ricas em petróleo.
- d) pela instabilidade e redefinições de fronteiras dos países europeus.
- e) pela vitória francesa na guerra franco-prussiana no século XIX.

### **Resolução**

*O texto refere-se especificamente a um natural da Lorena – região que, juntamente com a Alsácia, pertenceu à Alemanha em 1871-1918 e 1940-1944, sendo francesa fora desses períodos. Mas a alternativa pode se aplicar a muitas outras regiões européias, notadamente na Europa Oriental.*

Observe o cartaz, difundido durante a Segunda Guerra Mundial (1939-1945).



A imagem representa

- a) a nacionalização de empresas estrangeiras pelo governo japonês.
- b) a propaganda norte-americana contra o Japão nos anos anteriores a Pearl Harbour.
- c) a superioridade do guerreiro samurai japonês diante das forças dos aliados.
- d) o bombardeio das cidades de Hiroshima e Nagasaki pela aviação norte-americana.
- e) a aliança entre o Japão e a União Soviética contra o imperialismo capitalista.

**Resolução**

*O cartaz em questão foi elaborado no Japão para celebrar a destruição de navios norte-americanos em Pearl Harbor, em consequência de um ataque aéreo japonês.*

A crise que envolveu a nacionalização do canal de Suez pelo Egito conjugou questões políticas, econômicas e militares numa escala internacional. O coronel Gamal Abdel Nasser, governante egípcio, anunciou a nacionalização em julho de 1956, provocando ataques militares contra o Egito por Israel, Grã-Bretanha e França. Que condições históricas internacionais dos anos 50 permitiram a nacionalização do canal de Suez e o fracasso dos movimentos armados contra o Egito?

- a) Os Estados Unidos da América iniciavam em 1956 sua escalada militar no Vietnã e o bloco comunista estava cindido pela crescente aproximação da China à política internacional das nações capitalistas.
- b) Os países árabes ameaçavam suspender o fornecimento de petróleo para os Estados Unidos, caso as hostilidades militares não cessassem, e o movimento operário inglês era favorável à expansão do islamismo.
- c) O desenlace da crise foi condicionado pela divisão internacional de forças entre as potências durante a guerra fria e pela expansão do nacionalismo nas regiões do Oriente Médio e do Norte da África.
- d) O canal de Suez era pouco importante para a economia do capitalismo europeu e o governo egípcio era uma barreira à expansão do islamismo no Oriente Médio.
- e) A Grã-Bretanha e a França, recém-saídas da segunda Guerra Mundial, estavam militarmente enfraquecidas e o Estado de Israel conseguiu estabelecer relações políticas pacíficas com os aliados árabes do Egito.

### **Resolução**

*A alternativa inverte a seqüência dos fatos relacionados com a Crise de Suez.*

*A “expansão do nacionalismo nas regiões do Oriente Médio e Norte da África” foi a condição histórica que propiciou a nacionalização do Canal de Suez. Já a “divisão internacional de forças entre as potências durante a Guerra Fria” foi a condição histórica para o desenlace da crise, visto que as tropas anglo-franco-israelenses suspenderam seus ataques ao Egito depois que o ditador soviético Kruchev ameaçou bombardear Londres e Paris, sem que os Estados Unidos se posicionassem em apoio de seus aliados na Guerra Fria.*

“Há uma encruzilhada de três estradas sob a minha cruz de estrelas azuis: três caminhos se cruzam – um branco, um verde e um preto – três hastes da grande cruz/ E o branco que veio do norte, e o verde que veio da terra, e o preto que veio do leste derivam, num novo caminho, completam a cruz/unidos num só, fundidos num vértice.”

(Guilherme de Almeida, *Raça*)

Nessa visão poética da história do povo brasileiro, o autor

- a) refere-se ao domínio europeu e à condição subalterna dos africanos na formação da nacionalidade.
- b) trata dos seus três grupos étnicos, presentes desde a colonização, mesclados numa síntese nacional.
- c) critica o papel desempenhado pelos jesuítas sobre portugueses, índios e negros na época colonial.
- d) expressa idéias e formas estéticas do movimento romântico do século XIX, que enaltecia a cultura negra.
- e) elogia o movimento nacionalista que resultou na implantação de regimes políticos autoritários no Brasil.

### Resolução

*Interpretação de texto. O “branco que veio do norte” é o europeu; o “verde que veio da terra”, o ameríndio; e — o “ negro que veio do leste”, o africano – resumindo, os três grupos étnicos que deram origem ao povo brasileiro.*

Octávio Paz, escritor mexicano, assim se referiu à participação de índios e mestiços no movimento de Independência do México:

“A guerra se iniciou realmente como um protesto contra os abusos da metrópole e da alta burocracia espanhola, mas também, e sobretudo, contra os grandes latifundiários nativos. Não foi a rebelião da aristocracia contra a metrópole, mas sim a do povo contra a primeira. Daí que os revolucionários tenham concedido maior importância a determinadas reformas sociais que à independência propriamente dita: Hidalgo decreta a abolição da escravatura; Morelos a divisão dos latifúndios. A guerra de Independência foi uma guerra de classes e não se compreenderá bem o seu caráter se ignorarmos que, diferente do que ocorreu na América do Sul, foi uma revolução agrária em gestação.”

(*O labirinto da solidão*, 1976.)

Segundo o autor, a luta pela Independência do México

- contou com o apoio dos proprietários rurais, embora eles considerassem desnecessária a questão da ruptura com a Espanha.
- opôs-se aos ideais políticos do Iluminismo europeu, dividindo o país em regiões politicamente independentes.
- recebeu a solidariedade de movimentos revolucionários europeus, dado o seu caráter de guerra popular.
- enfraqueceu o Estado Nacional, favorecendo a anexação de territórios mexicanos pelos Estados Unidos da América.
- apresentou um caráter popular, manifestando questões sociais de longa duração na história do país.

### **Resolução**

*Visão do autor sobre a independência do México, baseando-se nas manifestações de dois precursores do processo – os padres Hidalgo e Morelos, ambos executados pelos espanhóis. Cabe lembrar, porém, que a concretização da independência mexicana se fez por meio da ação da aristocracia crioula, personificada no efêmero imperador Agustín Iturbide.*

As estradas de ferro paulistas dos séculos XIX e XX dirigiam-se para as regiões do interior do estado. Sua importância para o complexo econômico cafeeiro e para o desenvolvimento de São Paulo pode ser vista sob múltiplos aspectos. O cultivo do café e as ferrovias provocaram mudanças ambientais em várias regiões paulistas, porque

- a) as estradas de ferro formavam redes no interior das matas e permitiam o acesso do capital norte-americano à exploração e à exportação de madeiras para o mercado europeu.
- b) a economia cafeeira foi responsável pela predominância da agricultura de subsistência sobre as áreas florestais e as locomotivas levaram à exploração do carvão mineral no planalto paulista.
- c) o emprego nos cafezais de defensivos agrícolas contaminava as nascentes de água e as ferrovias favoreciam a fixação de pequenas propriedades nas áreas agrestes.
- d) as locomotivas eram movidas a vapor, cujo combustível era a madeira, e os cafezais, por esgotarem o solo, exigiam a incorporação de novas terras para o plantio.
- e) a expansão da frente pioneira devastava as matas e abria grandes reservas de territórios e de terras agricultáveis para os indígenas.

#### **Resolução**

*O texto refere-se à derrubada das matas do interior paulista, tanto para fornecer o combustível das locomotivas como para ceder espaço aos cafezais.*





Observe o quadro.



(Pedro Américo, *Tiradentes esquartejado* - óleo sobre tela 262x162 cm - Museu Mariano Procópio, Juiz de Fora-MG.)

Pode-se afirmar que a representação de Pedro Américo do inconfidente mineiro

- a) data dos primeiros anos da República, sugerindo a semelhança entre o drama de Tiradentes e o de Cristo.
- b) foi elaborada durante o período da Independência, como expressão dos ideais nacionalistas da dinastia de Bragança.
- c) caracteriza-se pela denúncia da interferência da Igreja católica nos destinos políticos e culturais nacionais.
- d) foi censurada pelo governo de Getúlio Vargas porque expressa conteúdos revolucionários e democráticos.
- e) foi proibida de ser exposta publicamente por incitar o preconceito contra o governo português, responsável pela morte de Tiradentes.

### Resolução

Coube a Pedro Américo criar, para a iconografia do recém-proclamado herói republicano Tiradentes, uma imagem que se aproxima da atribuída a Jesus.

Com a proclamação da República no Brasil, as antigas províncias receberam a denominação de estados. A mudança de província no Império para estado na primeira República não foi somente questão de nomenclatura, considerando que

- a) os presidentes das províncias indicavam o primeiro ministro no parlamentarismo brasileiro e os estados eram administrados por interventores nomeados pelo presidente.
- b) os governantes das províncias eram membros das famílias tradicionais da sociedade local e os presidentes dos estados atendiam aos interesses gerais da nação.
- c) os presidentes das províncias exerciam um mandato de quatro anos, enquanto na presidência dos estados havia grande rotatividade política provocada por lutas partidárias.
- d) as províncias substituíam o poder central na manutenção da integridade territorial do país, enquanto os estados delegavam essa função ao presidente da república.
- e) os presidentes das províncias eram indicados pelo poder central, enquanto os presidentes dos estados eram eleitos pelas situações políticas e sociais regionais.

### **Resolução**

*A alternativa expõe uma explicação pouco convincente para a transformação das províncias brasileiras em “estados”, haja vista que a vizinha República Argentina está dividida em províncias e seus governadores são eleitos pela população. Melhor seria considerar que a nova designação constituía uma imitação dos Estados Unidos da América — imitação corroborada pelo nome dado aos “Estados Unidos do Brasil”.*



Observe a figura.

## A COISA PÚBLICA E A CADEIA ALIMENTAR



— Tá achando lotado? Tem de ver na hora do rush, fica tão cheio que não dá pra ver o bicho!

(Folha de S.Paulo, 14.06.2007. Adaptado.)

Referindo-se ao Brasil, a charge representa

- o Estado, que protege os habitantes de regiões áridas do país, por meio de políticas de ajuda financeira.
- a agilidade administrativa do governo, capaz de garantir a segurança da nação e de exercer uma justiça eficaz.
- a prática política, caracterizada pelo predomínio dos interesses individuais sobre os direitos coletivos.
- a dimensão geográfica do país e o seu baixo índice de desenvolvimento econômico, social e político.
- a pobreza das populações faveladas e a precariedade dos transportes coletivos nas grandes metrópoles do país.

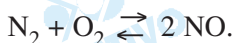
### Resolução

Alternativa escolhida por eliminação, até porque o fenômeno biológico retratado é a **cooperação**, na qual o hipopótamo (identificado como “A Coisa Pública”) também é beneficiado pela ação dos pássaros (identificados como “políticos”), os quais comem os parasitas que o incomodam. Além disso, a alternativa estabelece uma generalização no mínimo arriscada, pois abrange **toda** a “prática política”.

61  B

Acredita-se que nosso planeta já esteve sob condições muito diferentes das atuais, com uma temperatura mais elevada e uma atmosfera constituída basicamente por hidretos. Com o resfriamento, a água passa ao estado líquido, vindo a constituir os oceanos, rios, lagos, etc. O surgimento da vida e dos organismos fotossintetizantes desempenhou importante papel na evolução da atmosfera da Terra, que passou a apresentar a composição atual. Comparando a atmosfera pretérita com a atual, é correto afirmar que houve:

- a) aumento do potencial redutor.
- b) aumento da pressão parcial de  $O_2$ .
- c) aumento da pressão parcial de  $H_2O$ .
- d) manutenção da pressão parcial de  $N_2$ .
- e) consumo de todo oxigênio pela reação



### Resolução

*Nos processos fotossintetizantes, ocorre formação de gás oxigênio. Isso implica um aumento da pressão parcial de  $O_2$  na atmosfera atual. Houve um aumento do potencial oxidante.*

62  D

Uma amostra de água do rio Tietê, que apresentava partículas em suspensão, foi submetida a processos de purificação obtendo-se, ao final do tratamento, uma solução límpida e cristalina. Em relação às amostras de água antes e após o tratamento, podemos afirmar que correspondem, respectivamente, a:

- a) substâncias composta e simples.
- b) substâncias simples e composta.
- c) misturas homogênea e heterogênea.
- d) misturas heterogênea e homogênea.
- e) mistura heterogênea e substância simples.

### Resolução

*A amostra de água antes do processo de purificação apresenta partículas em suspensão, portanto é mistura heterogênea.*

*A amostra ao final do tratamento de purificação apresenta uma solução límpida e cristalina, portanto é mistura homogênea.*

## 63 B

Em nosso planeta, a maior parte da água encontra-se nos oceanos (água salgada) e é imprópria para consumo humano. Um processo para tornar a água do mar potável seria: “Promover a ..... por ..... ou osmose reversa e, em seguida, retificá-la, ..... sais ..... adequadas”.

Assinale a alternativa que permite preencher, na seqüência, as lacunas de forma correta.

- a) purificação ... destilação ... removendo ... em proporções
- b) dessalinização ... destilação ... adicionando ... em proporções
- c) dessalinização ... destilação ... removendo ... por técnicas
- d) desinfecção ... cloração ... adicionando ... em proporções
- e) clarificação ... decantação ... adicionando ... em proporções

### Resolução

Um processo para tornar a água do mar potável seria: “Promover a **dessalinização** por **destilação** ou osmose reversa e, em seguida, retificá-la, **adicionando** sais em **proporções adequadas**”.

## 64 C

O teor de vitamina C em uma determinada bebida de soja

com sabor morango foi determinado como sendo de 30 mg em uma porção de 200 mL. Dada a massa molar da vitamina C,  $176 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ , qual a sua concentração nessa bebida, em  $\text{mmol L}^{-1}$ ?

- a) 0,15.    b) 0,17.    c) 0,85.    d) 8,5.    e) 17.

### Resolução

$$m = 30\text{mg} \quad V = 200\text{mL} \quad M = 176\text{g/mol}$$

$$M = ?$$

$$M = \frac{m}{M \cdot V(L)} = \frac{30 \cdot 10^{-3}\text{g}}{176\text{g/mol} \cdot 0,200\text{L}} \cong$$

$$\cong 8,52 \cdot 10^{-4}\text{mol/L}$$

$$M \cong 0,85 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$$

Quando o pH da água da chuva fica abaixo de 5,0 ocorre o fenômeno denominado *chuva ácida*. Assinale a alternativa na qual a concentração de  $\text{HNO}_3$  (massa molar =  $63 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ ), isoladamente, seria suficiente para que se considerasse a chuva como ácida.

- a)  $7\cdot 10^{-2} \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ .                      b)  $10^{-3} \text{ mM}$ .  
c)  $7\cdot 10^{-3} \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ .                      d)  $7\cdot 10^{-6} \%$  (m/m).  
e)  $2\cdot 10^{-7} \text{ M}$ .

**Resolução**

Como o ácido nítrico é um ácido forte, para obter uma solução de  $\text{pH} = 5,0$ , devemos ter  $1,0 \cdot 10^{-5} \text{ mol}$  de íons  $\text{H}^+$  em 1 litro de solução e, portanto,  $1,0 \cdot 10^{-5} \text{ mol}$  de  $\text{HNO}_3$ . É considerada chuva ácida aquela que apresenta  $\text{pH} < 5,0$ . Logo, a quantidade de matéria em 1 litro de solução deve ser maior que  $1,0 \cdot 10^{-5} \text{ mol}$  de  $\text{HNO}_3$  ou maior que  $1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mmol}$  de  $\text{HNO}_3$ .

A massa mínima de  $\text{HNO}_3$  em um litro de solução será:

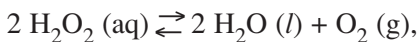
$$\begin{array}{l} 1 \text{ mol de } \text{HNO}_3 \text{ ————— } 63,0\text{g} \\ 1,0 \cdot 10^{-5} \text{ mol de } \text{HNO}_3 \text{ ————— } x \end{array}$$

$$x = 6,3 \cdot 10^{-4} \text{ g de } \text{HNO}_3 = 6,3 \cdot 10^{-1} \text{ mg de } \text{HNO}_3$$

Portanto, podemos concluir que, dentre as alternativas dadas, a correta é a C, que apresenta

$$7,0 \cdot 10^{-3} \text{ g}\cdot\text{L}^{-1} > 6,3 \cdot 10^{-4} \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$$

Dada a reação exotérmica:

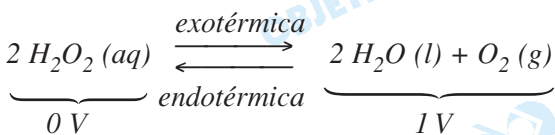


a alteração que favorece a formação dos produtos é a elevação da

- a) temperatura.    b) pressão parcial de  $\text{O}_2$ .  
c) concentração de  $\text{H}_2\text{O}$ .                                d) pressão.  
e) concentração de  $\text{H}_2\text{O}_2$ .

### Resolução

Dada a reação:



O aumento de temperatura favorece a reação endotérmica, logo desloca o equilíbrio no sentido dos reagentes (esquerda).

O aumento da pressão parcial de  $\text{O}_2$  desloca o equilíbrio no sentido dos reagentes (esquerda).

O aumento da pressão desloca o equilíbrio no sentido do menor volume gasoso, logo no sentido dos reagentes (esquerda).

Finalmente, o aumento da concentração de  $\text{H}_2\text{O}_2$  desloca o equilíbrio no sentido dos produtos (direita).

Como a água é o solvente, a sua concentração é constante. A adição de água diminui mais a concentração de  $\text{H}_2\text{O}_2$  (2 mols) e menos a concentração de  $\text{O}_2$  (1 mol). O equilíbrio é deslocado para a esquerda.

67  D

A queima dos combustíveis fósseis (carvão e petróleo), assim como dos combustíveis renováveis (etanol, por exemplo), produz  $\text{CO}_2$  que é lançado na atmosfera, contribuindo para o efeito estufa e possível aquecimento global. Por qual motivo o uso do etanol é preferível ao da gasolina?

- O etanol é solúvel em água.
- O  $\text{CO}_2$  produzido na queima dos combustíveis fósseis é mais tóxico do que aquele produzido pela queima do etanol.
- O  $\text{CO}_2$  produzido na queima da gasolina contém mais isótopos de carbono-14 do que aquele produzido pela queima do etanol.
- O  $\text{CO}_2$  produzido na queima do etanol foi absorvido recentemente da atmosfera.
- O carbono do etanol é proveniente das águas subterrâneas.

**Resolução**

*O petróleo e o carvão são combustíveis fósseis não-renováveis. O etanol pode ser obtido pela fermentação do açúcar proveniente da cana-de-açúcar, que absorve o  $\text{CO}_2$  atmosférico no processo de fotossíntese.*

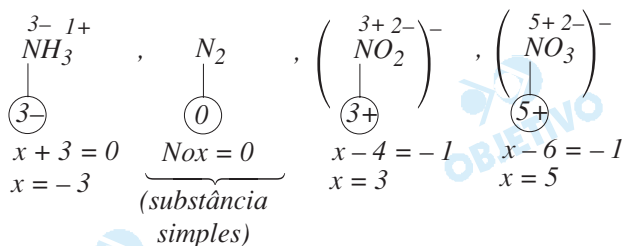
68  A

O nitrogênio pode existir na natureza em vários estados de oxidação. Em sistemas aquáticos, os compostos que predominam e que são importantes para a qualidade da água apresentam o nitrogênio com números de oxidação  $-3$ ,  $0$ ,  $+3$  ou  $+5$ . Assinale a alternativa que apresenta as espécies contendo nitrogênio com os respectivos números de oxidação, na ordem descrita no texto.

- $\text{NH}_3$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ .
- $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{N}_2$ .
- $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{NO}_2^-$ .
- $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{NO}_3^-$ .
- $\text{NH}_3$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NO}_2^-$ .

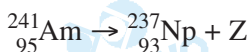
**Resolução**

*O número de oxidação do nitrogênio, nas espécies, é:*





Detectores de incêndio são dispositivos que disparam um alarme no início de um incêndio. Um tipo de detector contém uma quantidade mínima do elemento radioativo amerício-241. A radiação emitida ioniza o ar dentro e ao redor do detector, tornando-o condutor de eletricidade. Quando a fumaça entra no detector, o fluxo de corrente elétrica é bloqueado, disparando o alarme. Este elemento se desintegra de acordo com a equação a seguir:

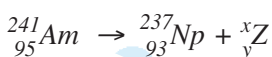


Nessa equação, é correto afirmar que Z corresponde a:

- a) uma partícula alfa.                      b) uma partícula beta.  
c) radiação gama.                        d) raios X.  
e) dois prótons.

### Resolução

A equação da transmutação fornecida é:

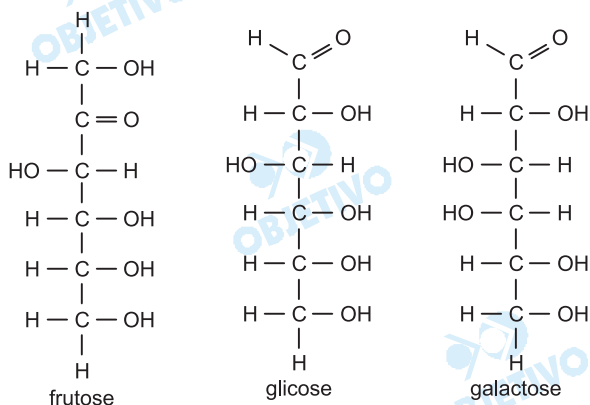


$$241 = 237 + x \therefore x = 4$$

$$95 = 93 + y \therefore y = 2$$

A partícula alfa apresenta 2 prótons ( $Z = 2$ ) e 2 nêutrons ( $A = 4$ ).

A sacarose e a lactose são dois dissacarídeos encontrados na cana-de-açúcar e no leite humano, respectivamente. As estruturas simplificadas, na forma linear, dos monossacarídeos que os formam, são fornecidas a seguir.



Os tipos de isomerias encontrados entre a molécula de glicose e as dos monossacarídeos frutose e galactose são, quando representadas na forma linear, respectivamente,

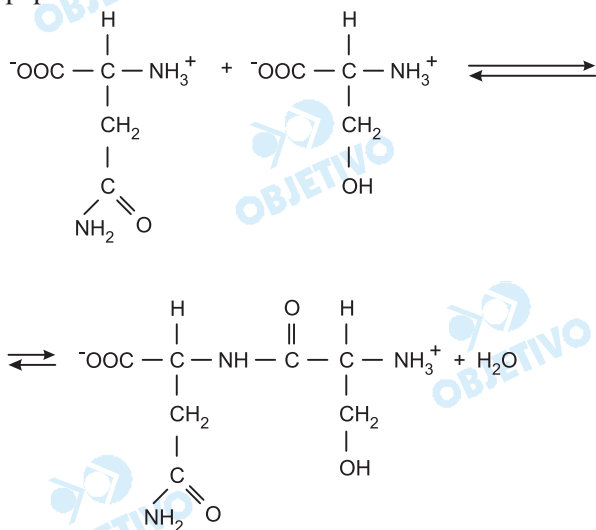
- a) de posição e de função.    b) ótica e de função.  
 c) de função e de função.    d) ótica e de posição.  
 e) de função e ótica.

### Resolução

*Glicose e frutose são isômeros ( $C_6H_{12}O_6$ ); a glicose apresenta a função aldeído (aldo-hexose) e a frutose, a função cetona (ceto-hexose), portanto, são isômeros de função.*

*Já a glicose e a galactose são isômeros espaciais, isto é, são isômeros ópticos.*

**INSTRUÇÃO:** para responder às questões de números 71 e 72, considere a equação química a seguir, que apresenta a reação entre dois aminoácidos produzindo um dipeptídeo.



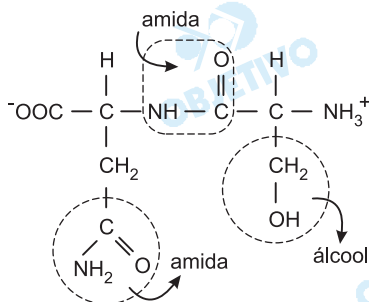
# 71 E

Excluindo as funções amina e ácido carboxílico, comuns a todos os aminoácidos, as demais funções presentes na molécula do dipeptídeo são:

- a) álcool, éster e amida.      b) éter e amida.  
 c) éter e éster.                      d) amida e éster.  
 e) álcool e amida.

## Resolução

*O dipeptídeo apresenta as seguintes funções orgânicas:*



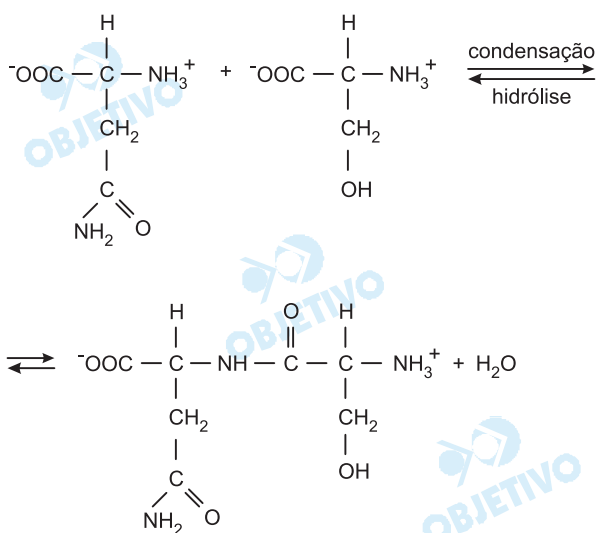
# 72 A

As reações direta e inversa na equação química apresentada são classificadas, respectivamente, como de

- a) condensação e hidrólise.  
 b) adição e hidrólise.  
 c) hidrólise e adição.  
 d) eliminação e condensação.  
 e) substituição e eliminação.

## Resolução

*A condensação entre duas moléculas de aminoácidos forma um dipeptídeo e água, sendo a reação contrária uma reação de hidrólise.*



# INGLÊS

---

INSTRUÇÃO: Leia o texto 1 e responda às questões de números 73 e 74.

Texto 1:

*Here is the first part of a letter, written by a 98-year-old pensioned lady to her bank manager.*

Dear Sir,

I am writing to thank you for bouncing my cheque with which I endeavoured to pay my plumber last month. By my calculations, three 'nanoseconds' must have elapsed between his presenting the cheque and the arrival in my account of the funds needed to honour it. I refer, of course, to the automatic monthly deposit of my Pension, an arrangement, which, I admit, has been in place for only eight years.

You are to be commended for seizing that brief window of opportunity, and also for debiting my account to the tune of £30 by way of a penalty for the inconvenience caused to your bank. My thankfulness springs from the manner in which this incident has caused me to rethink my errant financial ways.

I noticed that whereas I personally attend to your telephone calls and letters, when I try to contact you, I am confronted by that impersonal, overcharging, pre-recorded, faceless entity, which your bank has become.

From now on, I, like you, choose only to deal with a flesh-and-blood person. My mortgage and loan payment will therefore and hereafter no longer be automatic, but will arrive at your bank by cheque, addressed personally and confidentially to an employee at your bank whom you must nominate. Be aware that it is an offence under the Postal Act for any other person to open such an envelope. Please find attached an Application Contact Status, which I require your chosen employee to complete. I am sorry it runs to eight pages, but in order that I know as much about him or her as your bank knows about me, there is no alternative. Please note that a Solicitor must countersign all copies of his or her medical history, and the mandatory details of his/her financial situation (income, debts, assets and liabilities) must be accompanied by documented proof.

(Adapted from:  
[forums.film.com/showthead.php?t=15516](http://forums.film.com/showthead.php?t=15516))

Escolha a alternativa correta, de acordo com o texto 1.

- a) Trata-se de uma carta de agradecimento escrita por uma senhora que, por contar com o sistema automático de depósito mensal de sua aposentadoria, teve um cheque de 30 libras pago ao seu encanador.
- b) Trata-se de uma carta escrita para uma senhora que, por não contar com o sistema automático de depósito de sua aposentadoria, vem tendo seus cheques devolvidos há oito anos e, mensalmente, vem pagando multas de 30 libras.
- c) Trata-se de uma reclamação feita por uma senhora que, apesar de contar com o sistema automático de depósito mensal de sua aposentadoria, teve um cheque devolvido ao encanador, o qual pagou uma multa de 30 libras.
- d) Trata-se de uma carta escrita por uma senhora que, apesar de contar com o sistema automático de depósito de sua aposentadoria há oito anos, teve um cheque devolvido e pagou 30 libras como multa.
- e) Trata-se de uma carta escrita por uma senhora a um encanador, exigindo que ele pague uma multa de 30 libras pela devolução de um cheque, e que ele se cadastre no sistema automático de depósito de aposentadoria.

### Resolução

*Encontra-se a resposta nos trechos: "I refer, of course, to the automatic monthly deposit of my Pension, an arrangement, which, I admit, has been in place for only eight years." e "You are to be commended for seizing that brief window of opportunity, and also for debiting my account to the tune of £30 by way of a penalty for the inconvenience caused to your bank."*

Escolha a alternativa correta, de acordo com o texto 1.

- a) A partir do ocorrido, a senhora comunica que apenas algumas de suas transações bancárias serão feitas automaticamente. Para as demais, solicita atendimento pessoal e confidencial de um funcionário que ela mesma selecionará, partindo de informações fornecidas em formulário documentado.
- b) A partir do ocorrido e das ligações não atendidas pessoalmente, a senhora comunica que duas de suas transações bancárias serão feitas por meio de cheque endereçado a um funcionário designado pelo banco, o qual deverá preencher um formulário de oito páginas e outros requisitos, especificados em sua carta.
- c) Devido à impossibilidade de falar ao telefone com o gerente, a senhora comunica que apenas algumas transações bancárias serão feitas automaticamente. Para as demais, enviará cheque nominal a um funcionário que ela selecionará a partir de informações médicas e documentos financeiros.
- d) Em função do ocorrido e das ligações nunca atendidas pessoalmente, a senhora comunica que apenas algumas de suas transações bancárias continuarão sendo feitas automaticamente. Para as demais, solicita o envio de um formulário confidencial que lhe deverá ser entregue por um funcionário designado pelo banco.
- e) Considerando o ocorrido, a senhora comunica que suas transações bancárias confidenciais serão feitas por meio de cheque endereçado a um funcionário, que deverá preencher o formulário anexo à sua carta, solicitando que ela aprove sua capacidade técnica e emocional.

### Resolução

*Encontra-se a resposta nos trechos: “My mortgage and loan payment will therefore and hereafter no longer be automatic, but will arrive at your bank by cheque, addressed personally and confidentially to an employee at your bank whom you must nominate.” e “I am sorry it runs to eight pages, but in order that I know as much about him or her as your bank knows about me, there is no alternative.”*

INSTRUÇÃO: De acordo com as informações contidas no texto 1, assinale a alternativa correta para cada uma das questões de números 75 a 77.

**75**  **A**

Indique a alternativa que expressa o mesmo significado de:

*A Solicitor must countersign all copies of his/her medical history and financial situation.*

- a) All copies of his/her medical history and financial situation must be countersigned by a Solicitor.
- b) All copies of his/her medical history and financial situation must countersign a Solicitor.
- c) All copies must be countersigned by a Solicitor of his/her medical history and financial situation.
- d) A Solicitor of his/her medical history and financial situation must countersign all copies.
- e) All copies of his/her medical history and financial situation must be countersigning by a Solicitor.

**Resolução**

*A alternativa a expressa o mesmo significado de: “A Solicitor must countersign all copies of his/her medical history and financial situation.”, através do uso da voz passiva:*

**Voz Ativa**

**Voz Passiva**

*must countersign*

*must be countersigned*

**76**  **teste defeituoso – Gab. Oficial: D**

Indique a alternativa que completa a sentença:

*The lady was sorry the Application ..... to eight pages, but she ..... it to get the information she ..... .*

- a) runs ... needs ... wanted
- b) runs ... need ... wanted
- c) run ... needs ... wants
- d) run ... needed ... wanted
- e) run ... need ... want

**Resolução**

*A correlação correta dos verbos deveria apresentar como alternativa as formas **ran**, **needed** e **wanted**, todas no Simple Past.*

Indique a alternativa que preenche corretamente a sentença:

*If the pension deposit ..... earlier, the lady ..... in trouble.*

- a) arrived ... would haven't been
- b) had arrived ... wouldn't be
- c) had arrived ... wouldn't have been
- d) arrives ... wouldn't be
- e) has arrived ... would be not

**Resolução**

*A sentença deve ser corretamente preenchida com "had arrived" (Past Perfect) e "wouldn't have been" (Conditional Perfect), referentes à relação dos tempos verbais das orações condicionais (If clauses).*



INSTRUÇÃO: Leia o texto 2 e responda às questões de números 78 e 79.

Texto 2:

*Here is the second part of the letter, written by a 98-year-old pensioned lady to her bank manager.*

In due course, I will issue your employee with a PIN number, which he/she must quote in dealings with me. I regret that it cannot be shorter than 28 digits but, again, I have modeled it on the number of button presses required of me to access my account balance on your phone bank service. As they say, imitation is the sincerest form of flattery.

Let me level the playing field even further. When you call me, press buttons as follows:

- 1 – To make an appointment to see me.
- 2 – To query a missing payment.
- 3 – To transfer the call to my living room in case I am there.
- 4 – To transfer the call to my bedroom in case I am sleeping.
- 5 – To transfer the call to my toilet in case I am attending to nature.
- 6 – To transfer the call to my mobile phone if I am not at home.
- 7 – To leave a message on my computer (a password to access my computer is required. A password will be communicated to you at a later date to the Authorized Contact).
- 8 – To return to the main menu and to listen to options 1 through 8.
- 9 – To make a general complaint or inquiry, the contact will then be put on hold, pending the attention of my automated answering service. While this may, on occasion, involve a lengthy wait, uplifting music will play for the duration of the call.

Regrettably, but again following your example, I must also levy an establishment fee to cover the setting up of this new arrangement.

Your Humble Client

(Adapted from: [forums.film.com/showthread.php?t=15516](http://forums.film.com/showthread.php?t=15516))

Indique a alternativa correta, de acordo com o texto 2.

- a) Imitando os procedimentos do banco, a senhora informa que, oportunamente, enviará ao funcionário designado uma senha não inferior a 28 dígitos – tantos quantos ela precisa para acessar o extrato de sua conta bancária quando utiliza o serviço de atendimento telefônico.
- b) Seguindo as normas, a senhora confirma estar ciente de que receberá uma senha PIN com 28 dígitos, que será utilizada para contato com o funcionário designado. Para confirmar que entendeu o procedimento a ser estabelecido, ela descreve o significado dos 9 primeiros dígitos.
- c) Imitando os procedimentos do banco, a senhora envia, em sua carta, uma senha com exatos 28 dígitos, que utilizará para falar com um funcionário do banco. Ela confirma que pagará a taxa correspondente ao uso desse serviço especial, oferecido pelo gerente do banco.
- d) Seguindo as normas, a senhora solicita que o funcionário escolhido faça um curso para aprender a lidar com o número PIN de 28 dígitos que será fornecido pelo banco. Para isso, ela se compromete a seguir o exemplo de outros correntistas e cobrir as despesas decorrentes desse novo arranjo.
- e) Considerando que, para acessar seu extrato bancário, é necessária uma senha de 28 dígitos, a senhora solicita que esse código seja reduzido a 9 números que poderá acessar de qualquer lugar em que se encontrar. Para que esse arranjo seja implementado, ela se compromete a pagar um taxa.

### Resolução

A alternativa correta, de acordo com o texto 2, afirma que: “Imitando os procedimentos ... atendimento telefônico”.

No texto: “In due course, I will issue your employee with a PIN number, which he/she must quote in dealings with me. I regret that it cannot be shorter than 28 digits but, again, I have modeled it on the number of button presses required of me to access my account balance on your phone bank service. As they say, imitation is the sincerest form of flattery.”

Indique a alternativa correta.

- a) Plagiando os procedimentos das centrais de chamadas, a senhora indica 9 códigos que, se usados, permitiriam que ela marcasse consultas, questionasse pagamentos, transferisse chamadas para celulares, deixasse mensagens em computadores, ou fizesse reclamações ao gerente do banco.
- b) Elogiando os procedimentos das centrais de chamadas, a senhora relaciona códigos que permitiriam a qualquer funcionário do banco localizá-la para conversar, questionar pagamentos, transferir chamadas para seu celular ou computador, ou encaminhar reclamações e pedidos em nome do gerente.
- c) Ironizando certos procedimentos das centrais de chamadas, a senhora propõe 9 códigos que, se usados, permitiriam ao banco marcar um horário para vê-la, questionar pagamento não feito, transferir chamadas para sua casa ou para seu celular, enviar mensagens para seu computador, ou fazer reclamações.
- d) Criticando os procedimentos de centrais de chamadas, a senhora se recusa a usar a lista de 9 códigos que permitiriam a ela marcar um horário para falar com o gerente do banco, questionar pagamentos, falar de qualquer lugar de sua casa, usar celulares ou computadores, ou fazer qualquer reclamação ou pedido.
- e) Plagiando procedimentos de centrais de chamadas, a senhora fornece uma lista de 9 códigos que devem ser utilizados para ela marcar um horário para ver o gerente, questionar pagamentos, fazer reclamações ou pedidos, e transferir chamadas para qualquer parte de sua casa, para seu celular ou computador.

### Resolução

A alternativa correta, de acordo com o texto 2, afirma que: “Ironizando certos procedimentos das centrais de chamadas, a senhora propõe 9 códigos (...)”.

No texto: “Let me level the playing field even further. When you call me, press buttons as follows: (...)”

INSTRUÇÃO: De acordo com as informações contidas no texto 2, assinale a alternativa correta para cada uma das questões de números 80 a 82.

**80**  **B**

Indique a alternativa em que os termos denotam, respectivamente, o mesmo significado dos sublinhados na sentença:

*I will issue your employee with a PIN number, which he/she must quote in dealings with me.*

- a) label ... code ... refer
- b) provide ... password ... cite
- c) copy ... symbol ... repeat
- d) provide ... login ... copy
- e) publish ... sign ... use

**Resolução**

*Os sinônimos das palavras sublinhadas na sentença são: **provide**, **password** e **cite**.*

- *to issue = to provide = fornecer*
- *Pin number = password = senha*
- *to quote = to cite = citar*

**81**  **E**

Indique a alternativa que completa a sentença:

*The lady ..... that she ..... the PIN number on the number of button presses required to access her account balance.*

- a) wrote ... has modeled
- b) writes ... would be modeling
- c) was writing ... modeled
- d) wrote ... has been modeling
- e) wrote ... had modeled

**Resolução**

*A escolha correta dos verbos é: wrote – Simple Past do verbo “to write” e had modeled – Past Perfect do verbo “to model”.*

*As ações ocorrem no passado, sendo que a ação do Past Perfect antecede à do Simple Past.*

**82**  **E**

Indique a alternativa que expresse o mesmo significado de:

*Imitation is the sincerest form of flattery.*

- a) Imitation is the best form of provocation.
- b) Imitation is a true form of irritation.
- c) Imitation is a real form of harassment.
- d) Imitation is the most accurate form of exasperation.
- e) Imitation is the most genuine form of adulation.

**Resolução**

A alternativa e – “*Imitation is the most genuine form of adulation*” – expressa o mesmo significado de “*Imitation is the sincerest form of flattery*”.

• *flattery* = adulação, bajulação

INSTRUÇÃO: As questões de números 83 e 84 referem-se aos textos 1 e 2.

**83**  **B**

A leitura da carta permite afirmar que:

- a) o tratamento que os bancos destinam a todos os seus clientes, idosos ou não, é absolutamente adequado.
- b) o mecanismo adotado para certos procedimentos bancários acaba, de alguma forma, dificultando o relacionamento entre o banco e seus clientes idosos.
- c) apenas clientes de 98 anos de idade deveriam ter atendimento personalizado nos bancos e uma central particular de chamadas.
- d) clientes idosos têm o direito de exigir uma senha confidencial para contato imediato com o gerente ou com os funcionários de um banco.
- e) o tratamento dado pelos bancos a pessoas de 98 anos de idade deveria ser sempre personalizado e gratuito.

**Resolução**

A leitura da carta permite afirmar que: o mecanismo adotado (...) seus clientes idosos.

A carta apresentada:

- a) critica a falta de consideração dos gerentes no atendimento a clientes, em geral, mas elogia o acesso que fornecem a centrais particulares de chamadas.
- b) elogia a consideração de gerentes e funcionários no atendimento a todos os clientes, mas critica o uso que eles fazem das centrais particulares de chamadas.
- c) enfatiza a consideração de funcionários no atendimento personalizado a certos clientes e elogia a rapidez do atendimento das centrais particulares de chamadas.
- d) critica o caráter impessoal que as transações bancárias estão assumindo e ironiza os procedimentos das centrais de chamadas.
- e) elogia o caráter pessoal que as transações bancárias estão assumindo e critica o acesso de funcionários e clientes a centrais particulares de chamadas.

### **Resolução**

*A carta apresentada: critica o caráter impessoal que as transações (...) centrais de chamadas.*