

# HISTÓRIA

---

## 1 B

---

Organizada com base na exploração estabelecida pelo mercantilismo metropolitano espanhol, a sociedade colonial apresentava, no topo da escala hierárquica,

- os *criollos*, grandes proprietários e comerciantes que, por constituírem a elite colonial, participavam das câmaras municipais.
- os *chapetones*, que ocupavam altos postos militares e civis.
- os *calpulletes*, que ocupavam altos cargos administrativos dos chamados *ayuntamientos*.
- os mestiços, que, por serem filhos de espanhóis, podiam estar à frente dos cargos político-administrativos.
- os curacas, donos de grande quantidade de terra, que administravam os cabildos.

### Resolução

*O topo da escala hierárquica nas colônias da América Espanhola apresentava os chapetones, que ocupavam altos postos da burocracia montada para a exploração metropolitana, por serem de origem espanhola. Já os criollos, mesmo sendo filhos de espanhóis, eram preteridos dos principais cargos por terem nascido na América.*

## 2 A

---

Se levarmos em conta que os colonizadores portugueses mantiveram um contato maior com as nações tupi, podemos dizer que as sociedades indígenas brasileiras viviam num regime de comunidade primitiva, no qual

- não existia propriedade privada, pois os únicos bens individuais eram os instrumentos de caça, pesca e trabalho, como o arco, a flecha e o machado de pedra.
- cabia aos homens, além da caça e da pesca, toda a atividade agrícola do plantio a da colheita.
- cada família tinha a sua propriedade, apesar de todos trabalharem para o sustento da comunidade.
- a economia era planificada, e todo o excedente era trocado com as tribos vizinhas.
- tanto a propriedade privada quanto a agricultura de subsistência e a divisão de trabalho obedeciam a critérios naturais, ou seja, de acordo com o sexo e a idade.

### Resolução

*Resguardadas as particularidades de cada grupo indígena, é possível identificar características gerais para as populações nativas, entre as quais o regime de comunidade primitiva, que pressupõe o uso coletivo da terra, embora os instrumentos de trabalho relacionados à caça, pesca e agricultura fossem considerados bens individuais, cabendo aos pais transmitir aos filhos os conhe-*

cimentos técnicos para a sua fabricação e uso. As tribos do grande grupo tupi praticavam uma agricultura rudimentar juntamente com a caça, pesca e coleta. As tarefas eram divididas segundo o critério sexual, cabendo a maior parte das atividades agrícolas às mulheres.

### 3 D

Preparado por uma comissão especial liderada por Bernardo Pereira de Vasconcelos, após longos debates na Assembléia Geral, foi promulgado, em 18/08/1934, o Ato Adicional à Constituição do Império, que promovia mudanças, como

- a) a criação de Conselhos de Estado em substituição às Assembléias Legislativas Provinciais.
- b) a criação de uma Regência Trina Permanente, eleita por voto indireto, para governar até a maioria de D. Pedro de Alcântara.
- c) diminuir a autonomia que era dada às províncias.
- d) a criação do Município Neutro, independente da Província do Rio de Janeiro.
- e) a substituição da Regência Una por uma Regência Trina, sendo esta escolhida por meio de eleições gerais.

#### **Resolução**

*O Ato Adicional à Constituição do Império (1834), foi aprovado no contexto da Regência Trina Permanente, sob a influência do então liberal Bernardo Pereira de Vasconcelos. Substituiu a Regência Trina pela Regência Una (com a eleição do regente para um mandato de quatro anos), implantou Assembléias Legislativas Provinciais, criou o Município Neutro do Rio de Janeiro e extinguiu o Conselho de Estado.*

**Obs.:** Apesar de o enunciado da questão errar na data, uma vez que o Ato Adicional é de **1834**, o entendimento da questão não fica comprometido, mantendo-se a possibilidade de responder corretamente.

### 4 B

O movimento ludista e o cartismo foram respectivamente:

- a) uma reação de defesa dos trabalhadores franceses que foram aprisionados pelos alemães na guerra franco-prussiana; e uma ação pacífica em defesa dos trabalhadores irlandeses explorados pelos ingleses.
- b) uma reação da camada operária inglesa, quebrando máquinas, pois as identi cavam como causadoras de desemprego; e uma das primeiras tentativas de organização da classe operária através de reivindicações contidas na "Carta do Povo".
- c) um movimento operário inglês, que reivindicava melhores condições de trabalho através da introdução de máquinas; e um movimento operário que defendia um governo socialista.

- d) uma ação isolada de trabalhadores ingleses que, influenciados por Karl Marx, reivindicavam a introdução das máquinas; e um movimento de trabalhadores escoceses que defendiam o fim da servidão em seu território.
- e) um movimento, liderado por Willian Ludd, que defendia melhores condições de trabalho; e uma reação liderada por Lord Strangford em defesa de 8 horas de trabalho, por meio da "Carta do Povo".

### Resolução

*Os dois movimentos citados na questão apresentam reações diferentes à exploração sofrida pelos trabalhadores na primeira fase da Revolução Industrial. O primeiro, iniciado por Ned Ludd – dando nome à insurreição –, foi controlado mediante dura repressão, incluindo a pena de morte aos quebradores de máquinas. O segundo refere-se aos membros da "Associação dos Operários", que publicou seu programa na "Carta do Povo" na qual apresentou ao Parlamento Inglês suas reivindicações, entre as quais constavam o sufrágio universal secreto e a remuneração para parlamentares.*

5



E

"Eu poderia ter transformado esta sala num campo armado de 'camisas negras', um acampamento para cadáveres. Eu poderia ter costurado as portas do Parlamento."

(Benito Mussolini, 16/11/1922)

Esse discurso

- a) instaurou um governo nacional socialista e democrático na Itália, em oposição ao governo fascista do Rei Vitor Emanuel III.
- b) atacou a inoperância do Parlamento Socialista Italiano, que emperrava as reformas políticas e sociais propostas pelo Partido Fascista Socialdemocrata italiano.
- c) marcou a despedida do cargo de deputado exercido por Mussolini, que, a partir daquele momento, começou a lutar na região de Piemonte para derrubar o Rei.
- d) defendeu o fim do governo absolutista do Rei Vitor Emanuel III e a criação de uma Monarquia Parlamentar nos moldes da República francesa.
- e) instaurou um novo governo, cuja maioria pertencia ao Partido Fascista Italiano, o qual ocasionou o fim da democracia parlamentar e a formação de uma ditadura fascista.

### Resolução

*A "Marcha sobre Roma" de 1922 marcou o início da ditadura fascista na Itália, com a ascensão de Benito Mussolini e seus seguidores, os chamados "camisas negras".*

*A Monarquia Constitucional, com o rei Vitor Emanuel III, foi mantida, porém o poder concentrou-se nas mãos de Mussolini – o "Duce" –, que teve seu governo marcado pelo nacionalismo extremado, militarismo e expansionismo. Caracterizado como um Estado totalitário de direita, o primeiro a surgir na Europa, o fascismo era ainda anticomunista e antidemocrático. Perseguiu ferozmente a oposição e instituiu o unipartidarismo. As atividades do Parlamento sofreram restrições contínuas, especialmente após o assassinato do deputado socialista Matteotti.*

Após o impeachment de Collor, Itamar Franco assumiu a presidência do Brasil, dizendo que sua meta era combater a pobreza, a inflação e a recessão. Sobre seu governo é correto afirmar que

- a) o desemprego e a miséria diminuíram, dando alento à população.
- b) os erros políticos, administrativos e econômicos cometidos por ele geraram incertezas quanto ao futuro do país.
- c) conseguiu reduzir consideravelmente a taxa inflacionária do país, ao bloquear os ativos financeiros das pessoas físicas e jurídicas.
- d) visava a defender e recuperar as reservas internacionais do país com a decretação da moratória.
- e) buscava controlar os preços e desindexar a economia, com a criação do Plano Cruzado.

### Resolução

*O mineiro Itamar Franco, então vice-presidente de Fernando Collor, assumiu o governo do País, após o impedimento do presidente. Sem sólidas bases de apoio no Congresso, com um discurso populista anacrônico (defendeu a volta da fabricação do fusca – carro popular) e uma postura pessoal questionável para a magnitude do cargo (participou do Carnaval do Rio de Janeiro), deixou o País mergulhado na incerteza quanto aos seus rumos.*

Considere o texto a seguir:

Cavendish ficou intrigado pelo gás que era produzido quando certos ácidos reagem com metais. [...] Descobriu que esse novo gás tinha uma densidade de apenas 1/14 da do ar. Observou também que, quando uma chama era introduzida numa mistura desse gás com ar, o gás pegava fogo. Por isso chamou-o de "ar inflamável dos metais". [...] Cavendish pensou que o ar inflamável vinha de fato dos metais, não do ácido. Como a maioria dos químicos, seus contemporâneos, ele também aceitava a teoria do flogístico, acreditando que os metais eram uma combinação de cinza metálica e flogístico. Isso, juntamente com a leveza e inflamabilidade excepcionais do "ar inflamável", o levou à conclusão sensacional de que havia conseguido isolar o flogístico.

(Paul Strathern, *O sonho de Mendeleiev*)

As informações contidas no texto permitem concluir que o gás observado por Cavendish era o:

- a) O<sub>2</sub>      b) N<sub>2</sub>      c) H<sub>2</sub>      d) CO<sub>2</sub>      e) CH<sub>4</sub>

### Resolução

O gás liberado quando um metal bastante reativo reage com certos ácidos é o gás hidrogênio, cuja fórmula é H<sub>2</sub>.

O ar inflamável, portanto, corresponde ao gás hidrogênio.

Exemplo:  $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$

A ação de leveduras sobre o vinho (uma solução aquosa que contém etanol) pode levar à formação de vinagre (uma solução aquosa que contém ácido acético). Com base nessa informação, um estudante fez as seguintes afirmações:

- I. As leveduras promovem a oxidação de etanol a ácido acético.
- II. Com o passar do tempo, a ação das leveduras faz com que aumente a concentração de íons hidrogênio (H<sup>+</sup>) em solução.
- III. O vinagre deve ter um pH menor do que o do vinho.

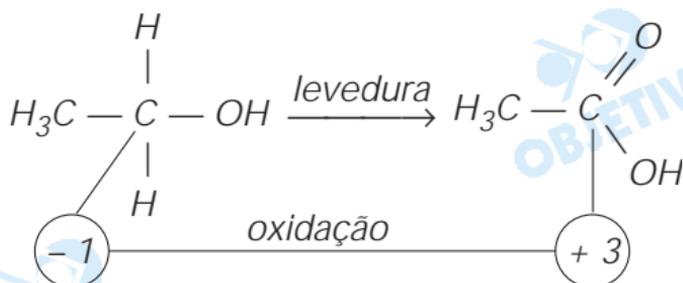
Das afirmações feitas pelo estudante,

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

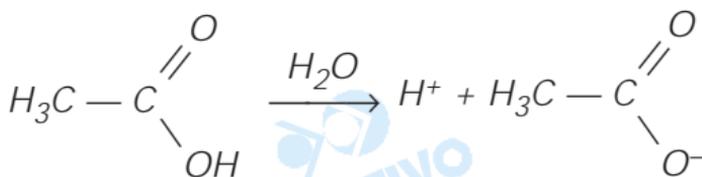
### Resolução

I. **Correta.**

A equação química do processo:



II. **Correta.**

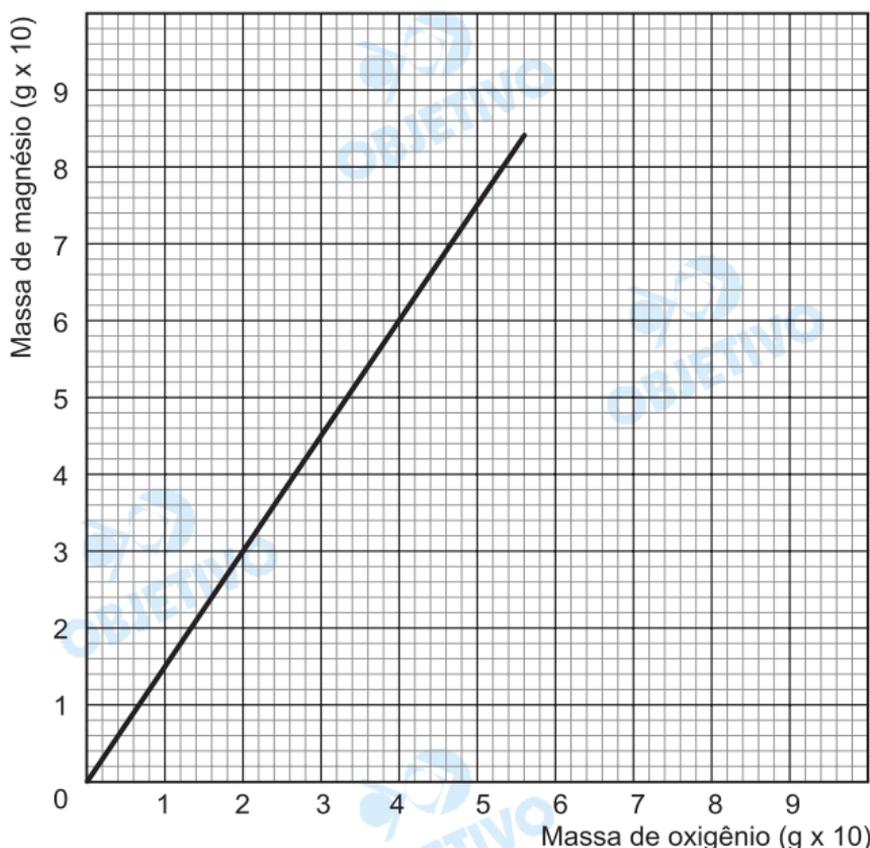


Por causa da ionização do ácido acético, aumenta a concentração de íons  $\text{H}^+$ .

III. **Correta.** A solução aquosa de ácido acético tem maior concentração de íons  $\text{H}^+$  que a solução aquosa de etanol; portanto, o pH será menor.

9  C

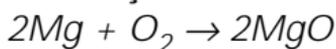
O gráfico a seguir relaciona as massas de magnésio que reagem com oxigênio para formar óxido de magnésio.



Considere os reagentes em extrema pureza e reação completa. A análise desse gráfico permite afirmar que

- as massas de oxigênio e magnésio, envolvidas nas reações, são inversamente proporcionais.
- a massa de oxigênio, necessária para reagir com 48 g de magnésio, é de 4,8 g.
- usando-se 60 g de magnésio e 60 g de oxigênio, formam-se 100 g de óxido de magnésio, havendo um excesso de 20 g de oxigênio.
- usando-se 60 g de magnésio e 60 g de oxigênio, formam-se 120 g de óxido de magnésio.
- a proporção entre as massas de magnésio e oxigênio que reagem para formar óxido de magnésio é de 2 de Mg para 3 de O.

## Resolução



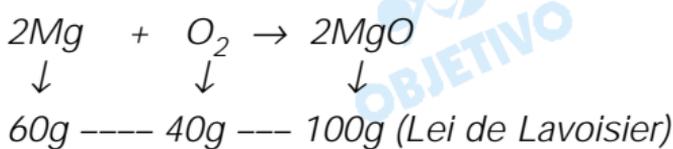
Quanto maior a massa de magnésio, maior a massa de oxigênio necessária para formar o óxido de magnésio (grandezas diretamente proporcionais).

Do gráfico, podemos tirar que:

4 x 10g de oxigênio reagem com 6 x 10g de magnésio.

∴ Proporção de 2 : 3.

Portanto, se partirmos de 60g de magnésio e 60g de oxigênio, iremos obter 100g de óxido de magnésio, havendo um excesso de 20g de oxigênio.



## 10 E

Dois recipientes A e B, de igual capacidade (V) e à mesma temperatura (T), contêm a mesma massa (m) dos gases  $\text{H}_2$  e  $\text{Cl}_2$ .

|             | A   | B  |
|-------------|---|--|
|             | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><math>\text{H}_2</math></div> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"><math>\text{Cl}_2</math></div> |
| Volume      | V   | V  |
| Massa       | m   | m  |
| Temperatura | T   | T  |

### DADOS

Massas molares (g/mol):

H ..... 1

Cl ..... 35,5

A esse respeito, são feitas as afirmações:

- I. Em ambos os recipientes, a pressão exercida pelos gases  $\text{H}_2$  e  $\text{Cl}_2$  é a mesma.
- II. No recipiente **A**, que contém  $\text{H}_2$ , a pressão é maior do que no recipiente **B**, que contém  $\text{Cl}_2$ .
- III. Embora as massas sejam iguais, o número de partículas em **A** é maior do que em **B**.

É correto o que se afirma apenas em:

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

## Resolução

Massas molares em g/mol:



I. **Falsa.** Como as massas são as mesmas, teremos uma maior quantidade de matéria e, portanto, um maior número de partículas no recipiente A ( $\text{H}_2$ ). Logo a pressão interna no recipiente A será maior

$$n_{\text{H}_2} = \frac{m}{2\text{g/mol}} ; n_{\text{Cl}_2} = \frac{m}{71\text{g/mol}} ; n_{\text{H}_2} > n_{\text{Cl}_2}$$

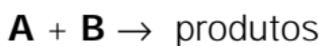
II. **Correta.**

$$PV = n \cdot R \cdot T$$

Quanto maior o valor de n, maior a pressão.

III. **Correta.**

Deseja-se estudar a influência da concentração dos reagentes sobre a velocidade de uma reação do tipo:



Para isso, foram feitas as seguintes observações:

- I. duplicando-se a concentração de **A**, a velocidade da reação também duplicou;
- II. triplicando-se a concentração de **B**, a velocidade da reação aumentou por um fator de 9.

Assim, se as concentrações de **A** e de **B** forem ambas divididas pela metade, a velocidade dessa reação irá

- a) duplicar.
- b) diminuir pela metade.
- c) aumentar quatro vezes.
- d) diminuir oito vezes.
- e) permanecer a mesma.

### Resolução

*Observação I indica que a velocidade da reação é de primeira ordem em relação à concentração de A.*

*Observação II indica que a velocidade da reação é de segunda ordem em relação à concentração de B.*

A equação da velocidade:

$$v = k [A] [B]^2$$

Situação I:  $[A] = x, [B] = y, v_1$

$$v_1 = k x y^2$$

Situação II:  $[A] = \frac{x}{2}, [B] = \frac{y}{2}, v_2$

$$v_2 = k \frac{x}{2} \left(\frac{y}{2}\right)^2$$

$$v_2 = \frac{k x y^2}{8} . \text{ Como } v_1 = k x y^2:$$

$$v_2 = \frac{v_1}{8}$$

Sabões e detergentes podem ser usados para finalidades semelhantes, mas seus processos de fabricação são diferentes. Foi feito um estudo que mostra a emissão de poluentes pelas indústrias de detergentes e sabões, e a tabela a seguir mostra alguns dos resultados obtidos:

| emissão<br>(kg de poluente / tonelada de produto) | Produto    |       |
|---|------------|-------|
|   | detergente | sabão |
| óxidos de nitrogênio                              | 12,4       | 9,9   |
| óxidos de enxofre                                 | 16,8       | 13,1  |
| CO <sub>2</sub>                                   | 1613       | 7524  |
| demanda química de oxigênio (DQO)*                | 1,33       | 9,31  |

\* Observação: quanto maior a DQO, menos oxigênio dissolvido haverá na água que receber o rejeito líquido do processo industrial.

Sobre esses dados, são feitas as seguintes afirmações, considerando iguais quantidades de produtos:

- I. A indústria de sabão produz maior quantidade de gases responsáveis pelo efeito estufa.
- II. A indústria de detergente tem maior impacto quanto à produção de chuva ácida.
- III. Se não receber tratamento, o rejeito líquido da indústria de sabão oferece maior risco de mortandade de peixes caso seja lançado em um rio.

Dessas afirmações,

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

### Resolução

- I. **Correta.** A indústria de sabão emite mais CO<sub>2</sub>, o principal agente causador do efeito estufa.
- II. **Correta.** A indústria de detergente produz mais óxidos de nitrogênio e óxidos de enxofre, que reagem com a água formando ácido nítrico e ácido sulfúrico respectivamente.
- III. **Correta.** O rejeito líquido da fábrica de sabão consome mais oxigênio dissolvido na sua degradação, podendo provocar mortandade de peixes.

LEIA O TEXTO A SEGUIR E RESPONDA ÀS QUESTÕES DE 13 A 15.

## EDIBLE COTTON

If it weren't poisonous, cotton would make a terrific food. Its seeds are rich in high-quality protein, and the plant is hardy. Nearly 80 countries produce 44 billion kilograms a year. That's enough to feed 500 million people – if only it weren't for gossypol, a toxic chemical.

After trying to develop gossypol-free cotton for several years, Keerti Rathore, a biologist at Texas A&M, has finally managed to produce a strain that he says could meet the World Health Organization's standards for food. "We have brought down the level of gossypol in the seed."

The trick was to silence the gene that's responsible for producing gossypol in the seeds of the plant, but allow the gene to produce the substance in the flower and leaves. Scientists will have to study the new seeds extensively, so the plant won't be ready to be used as food for at least a decade. And remember: don't make a salad from the leaves.

(Newsweek, December 11, 2006)

13



B

De acordo com o texto, não fosse venenoso, o algodão poderia ser considerado um alimento

- a) terrível.
- b) extraordinário.
- c) de baixo teor protéico.
- d) amargo.
- e) difícil de ser ingerido.

### Resolução

De acordo com o texto, não fosse venenoso, o algodão poderia ser considerado um alimento extraordinário.

No texto:

"If it weren't poisonous, cotton would make a **terrific** food."

- *terrific* = extraordinário, magnífico.



Segundo o texto,

- a) Keerti Rathore conseguiu eliminar o componente tóxico do algodão.
- b) os cientistas americanos conseguiram inibir os genes responsáveis pela produção de veneno nas flores e folhas do algodão.
- c) a planta do algodão ainda não pode ser consumida como alimento.
- d) Keerti Rathore produziu um equipamento que transfere o veneno das flores e folhas para as sementes da planta do algodão.
- e) a indústria do algodão emprega 500 milhões de operários em cerca de 80 países.

### Resolução

*Segundo o texto, a planta do algodão ainda não pode ser consumida como alimento.*

*No texto:*

*"... so the plant won't be ready to be used as food for at least a decade."*



Assinale a alternativa que apresenta a forma correta do adjetivo + sufixo *IBLE* como em *Edible Cotton* no título do texto.

- a) Managible.
- b) Gullible.
- c) Drinkible.
- d) Lovible.
- e) Thinkible.

### Resolução

*A alternativa que apresenta a forma correta do adjetivo + sufixo IBLE como em Edible Cotton é a b → GULL + IBLE = GULLIBLE.*

*manage + able = manageable*

*drink + able = drinkable*

*love + able = loveable ou lovable*

*think + able = thinkable*

## OPTICAL FIBERS

Optical fibers carry a dizzying amount of data each second, but a great deal of communication still gets beamed, via slower microwaves, from one dish antenna to another. Engineers didn't think there was any improvement to tease out of this technology, but researchers at the University of Paris recently reported in the journal *Science* that they'd found a way of focusing microwaves into a narrow beam, tripling the data rate.

(*Newsweek*, March, 12, 2007)

16  A

De acordo com o texto, as *fibras ópticas*

- a) transportam uma quantidade estonteante de dados a cada segundo.
- b) transportam uma grande quantidade de datas a todo segundo.
- c) armazenam um enorme amontoado de dados rapidamente.
- d) retêm um grande amontoado de datas rapidamente.
- e) armazenam uma quantidade enorme de datas a todo segundo.

### Resolução

De acordo com o texto, as *fibras ópticas* transportam uma quantidade estonteante de dados a cada segundo.

No texto:

"Optical fibers carry a dizzying amount of data each second,..."

- *dizzying* = estonteante
- *data* = dados

17  C

Com base no texto, é possível afirmar que *pesquisadores da Universidade de Paris relataram recentemente que tinham encontrado uma forma de*

- a) enfocar as microondas por um feixe escasso, triplicando uma dada razão.
- b) focalizar as microondas dentro de um raio limitado, triplicando a taxa de datas.
- c) concentrar as microondas num feixe reduzido, triplicando a velocidade dos dados.
- d) enfocar num raio limitado a velocidade das datas.
- e) concentrar dentro de feixe reduzido uma dada taxa.

### Resolução

Com base no texto, é possível afirmar que *pesquisadores da Universidade de Paris relataram recentemente que tinham encontrado uma forma de concentrar as microondas num feixe reduzido, triplicando a velocidade dos dados.*

No texto:

"...but researchers at the University of Paris recently reported in the journal *Science* that they'd found a way of focusing microwaves into a narrow beam, tripling the data rate."



Assinale a alternativa que corresponde à forma afirmativa do segmento: "Engineers didn't think..."

- a) Engineers thought...                      b) Engineers though...  
c) Engineers through...                      d) Engineers thru...  
e) Engineers throw...

### Resolução

A alternativa que corresponde à forma afirmativa do segmento é a A.

"Engineers didn't think..."

Engineers thought...

verbo to think – **thought** (simple past)

Os números reais  $x$  e  $y$  são tais que:

$$y = \frac{2x^2 + 5x - 3}{1 - 5x}$$

Nessas condições, tem-se  $y < 0$  se, e somente se,  $x$  satisfizer a condição

a)  $-3 < x < -\frac{1}{2}$  ou  $x > -\frac{1}{5}$

b)  $-3 < x < \frac{1}{2}$  ou  $x > \frac{1}{5}$

c)  $-3 < x < \frac{1}{5}$  ou  $x > \frac{1}{2}$

d)  $\frac{1}{5} < x < \frac{1}{2}$  ou  $x > 3$

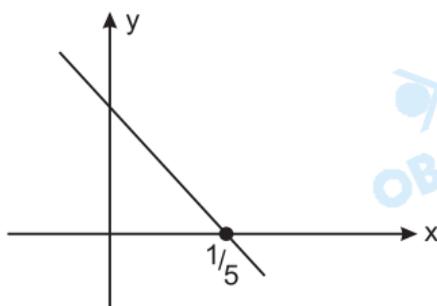
e)  $x < -3$  ou  $\frac{1}{5} < x < \frac{1}{2}$

### Resolução

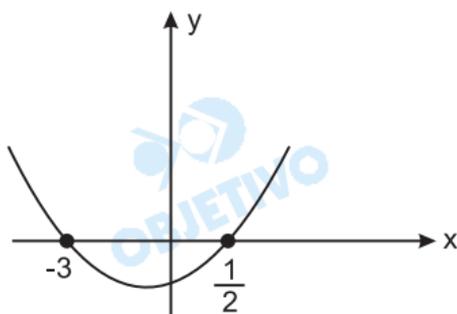
$$1) \left. \begin{array}{l} y = \frac{2x^2 + 5x - 3}{1 - 5x} \\ y < 0 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{2x^2 + 5x - 3}{1 - 5x} < 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow (1 - 5x)(2x^2 + 5x - 3) < 0$$

2) O gráfico de  $y_1 = 1 - 5x$  é do tipo



3) O gráfico de  $y_2 = 2x^2 + 5x - 3$  é do tipo



4) Quadro de sinais

|           |   |    |   |               |   |               |   |
|-----------|---|----|---|---------------|---|---------------|---|
|           |   | -3 |   | $\frac{1}{5}$ |   | $\frac{1}{2}$ |   |
| $y_1$     | + | +  | - | -             | - | -             | - |
| $y_2$     | + | -  | - | -             | + | +             | + |
| $y_1 y_2$ | + | -  | + | -             | - | -             | - |

5) De (4), concluímos que

$$(1 - 5x).(2x^2 + 5x - 3) < 0 \Leftrightarrow -3 < x < \frac{1}{5} \text{ ou } x > \frac{1}{2}$$

20  C

No lançamento de um dado, seja  $p_k$  a probabilidade de se obter o número  $k$ , com:

$$p_1 = p_3 = p_5 = x \text{ e } p_2 = p_4 = p_6 = y$$

Se, num único lançamento, a probabilidade de se obter um número menor ou igual a três é  $\frac{3}{5}$ , então  $x - y$  é igual a

- a)  $\frac{1}{15}$       b)  $\frac{2}{15}$       c)  $\frac{1}{5}$       d)  $\frac{4}{15}$       e)  $\frac{1}{3}$

### Resolução

$$\begin{cases} x + x + x + y + y + y = 1 \\ x + x + y = \frac{3}{5} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = \frac{1}{3} \\ 2x + y = \frac{3}{5} \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = \frac{1}{3} \\ x = \frac{4}{15} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{4}{15} \\ y = \frac{1}{15} \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x - y = \frac{4}{15} - \frac{1}{15} \Leftrightarrow x - y = \frac{1}{5}$$

A área do quadrilátero determinado pelos pontos de intersecção da circunferência de equação

$$(x + 3)^2 + (y - 3)^2 = 10$$

com os eixos coordenados, em unidades de área, é igual a

- a) 4      b) 6      c) 8      d) 10      e) 12

### Resolução

1) Intersecção com o eixo  $Ox$  ( $y = 0$ ):

$$(x + 3)^2 + (-3)^2 = 10 \Leftrightarrow (x + 3)^2 = 1 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = -4 \text{ ou } x = -2$$

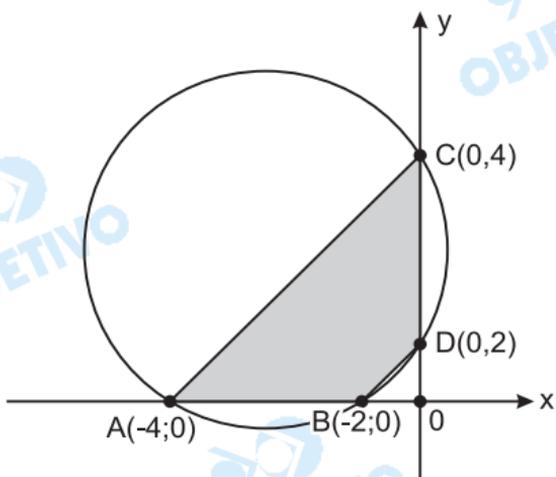
Os pontos de intersecção são:  $A(-4;0)$  e  $B(-2;0)$

2) Intersecção com o eixo  $Oy$  ( $x = 0$ ):

$$3^2 + (y - 3)^2 = 10 \Leftrightarrow (y - 3)^2 = 1 \Leftrightarrow y = 4 \text{ ou } y = 2$$

Os pontos de intersecção são:  $C(0;4)$  e  $D(0;2)$

3) A representação gráfica resulta



Assim, a área do quadrilátero será a área do  $\Delta OAC$  menos a área do  $\Delta OBD$ :

$$A = \frac{4 \cdot 4}{2} - \frac{2 \cdot 2}{2} = 8 - 2 = 6$$

Pelo fato de estar com o peso acima do recomendado, uma pessoa está fazendo o controle das calorias dos alimentos que ingere. Sabe-se que 3 colheres de sopa de arroz, 2 almôndegas e uma porção de brócolis têm 274 calorias. Já 2 colheres de sopa de arroz, 3 almôndegas e uma porção de brócolis têm 290 calorias. Por outro lado, 2 colheres de sopa de arroz, 2 almôndegas e 2 porções de brócolis têm 252 calorias. Se ontem seu almoço consistiu em uma colher de sopa de arroz, duas almôndegas e uma porção de brócolis, quantas calorias teve essa refeição?

- a) 186      b) 170      c) 160      d) 148      e) 126

### Resolução

Sejam,  $s$ ,  $a$  e  $b$  as quantidades de calorias contidas respectivamente em uma colher de sopa de arroz, uma almôndega e uma porção de brócolis.

Nas condições dadas, temos:

$$\begin{cases} 3s + 2a + 1b = 274 \\ 2s + 3a + 1b = 290 \\ 2s + 2a + 2b = 252 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2s + a = 148 \\ s + 2a = 164 \\ s + a + b = 126 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -3a = -180 \\ s + 2a = 164 \\ s + a + b = 126 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 60 \\ s = 44 \\ b = 22 \end{cases}$$

Se ontem seu almoço consistiu de uma colher de sopa de arroz, duas almôndegas e uma porção de brócolis, essa pessoa ingeriu  $44 + 2 \cdot 60 + 22 = 186$  calorias.

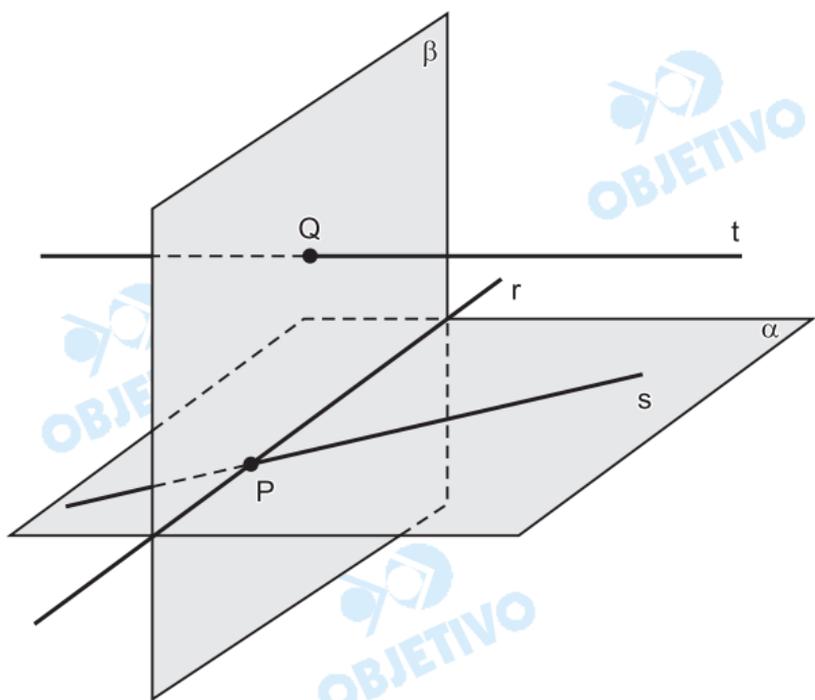
## 23 E

A reta  $r$  é a intersecção dos planos  $\alpha$  e  $\beta$ , perpendiculares entre si. A reta  $s$ , contida em  $\alpha$ , intercepta  $r$  no ponto  $P$ . A reta  $t$ , perpendicular a  $\beta$ , intercepta-o no ponto  $Q$ , não pertencente a  $r$ .

Nessas condições, é verdade que as retas

- $r$  e  $s$  são perpendiculares entre si.
- $s$  e  $t$  são paralelas entre si.
- $r$  e  $t$  são concorrentes.
- $s$  e  $t$  são reversas.
- $r$  e  $t$  são ortogonais.

### Resolução



Se  $t$  é perpendicular a  $\beta$ , é perpendicular a todas as retas de  $\beta$  que contêm  $Q$  e é ortogonal às demais retas de  $\beta$ . Como  $r \subset \beta$  e  $Q \notin r$ , as retas  $r$  e  $t$  são ortogonais.

Relativamente ao número complexo

$z = \cos 1 + i \cdot \operatorname{sen} 1$  é verdade que

a)  $z^2 = 1 + i \cdot \operatorname{sen} 2$

b) no plano de Argand-Gauss, os afixos de  $z^{10}$  são pontos de uma circunferência de centro na origem e raio  $\frac{\pi}{2}$ .

c) no plano de Argand-Gauss, os afixos de  $z$ ,  $z^2$  e  $z^3$  pertencem, respectivamente, ao primeiro, segundo e terceiro quadrantes.

d) no plano de Argand-Gauss, o afixo de  $z^{100}$  pertence ao quarto quadrante.

e) o argumento de  $z$  está compreendido entre  $30^\circ$  e  $55^\circ$ .

### Resolução

a) É falsa, pois  $z^2 = \cos 2 + i \cdot \operatorname{sen} 2$

b) É falsa, pois o afixo de  $z^{10}$  pertence a uma circunferência de raio 1.

c) É falsa, pois

$$\begin{cases} z = \cos 1 + i \cdot \operatorname{sen} 1 \\ z^2 = \cos 2 + i \cdot \operatorname{sen} 2 \\ z^3 = \cos 3 + i \cdot \operatorname{sen} 3 \end{cases}$$

e os correspondentes afixos pertencem, respectivamente, ao  $1^\circ$  quadrante, ao  $2^\circ$  quadrante e ao  $2^\circ$  quadrante.

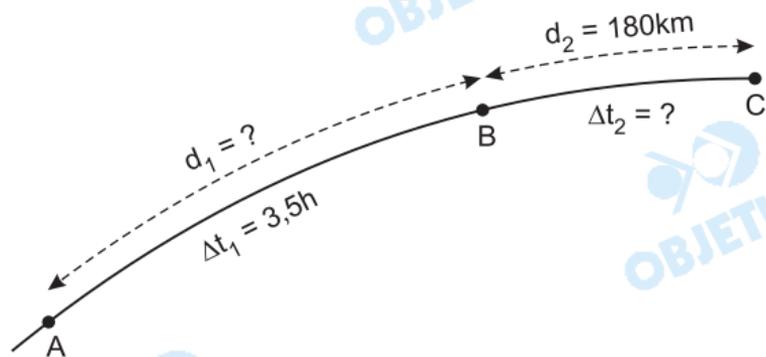
d) É verdadeira, pois  $z^{100} = \cos 100 + i \cdot \operatorname{sen} 100$  e a primeira determinação positiva de 100 radianos é aproximadamente 5,8 radianos, que pertence ao  $4^\circ$  quadrante.

e) É falsa, pois o argumento de  $z$  é 1 radiano, que é, aproximadamente,  $57^\circ$ .

Um carro se desloca entre duas cidades em duas etapas. Na primeira etapa desloca-se com velocidade média de 80km/h durante 3,5h . Após permanecer parado por 2,0 horas, o carro percorre os 180km restantes com velocidade média de 40km/h. A velocidade média do carro no percurso entre as duas cidades foi, em km/h,

- a) 40      b) 46      c) 64      d) 70      e) 86

### Resolução



1) Cálculo de  $d_1$ :

$$V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$80 = \frac{d_1}{3,5} \Rightarrow \boxed{d_1 = 280\text{km}}$$

2) Cálculo de  $\Delta t_2$ :

$$V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

$$40 = \frac{180}{\Delta t_2} \Rightarrow \Delta t_2 = \frac{180}{40} \text{ h} \Rightarrow \boxed{\Delta t_2 = 4,5\text{h}}$$

3) O tempo total gasto é dado por:

$$\Delta t = \Delta t_1 + \Delta t_2 + \Delta t_p$$

$$\Delta t = 3,5 + 4,5 + 2,0 \text{ (h)} \Rightarrow \boxed{\Delta t = 10,0\text{h}}$$

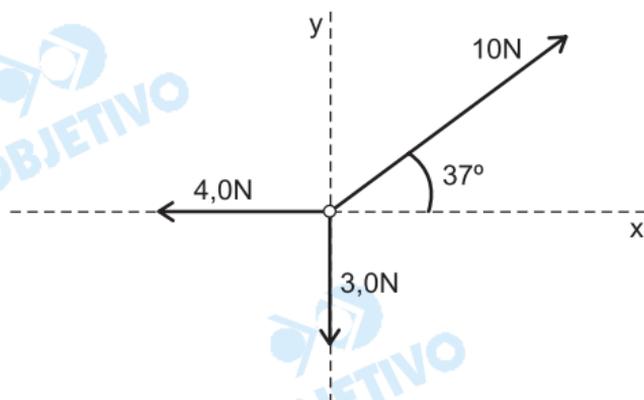
4) A velocidade escalar média no percurso total é dada por:

$$V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{280 + 180}{10,0} \left( \frac{\text{km}}{\text{h}} \right)$$

$$\boxed{V_m = 46\text{km/h}}$$



Um corpo está sujeito a três forças coplanares, cujas intensidades constantes são 10 N, 4,0 N e 3,0 N. Suas orientações encontram-se definidas no esquema:



### DADOS

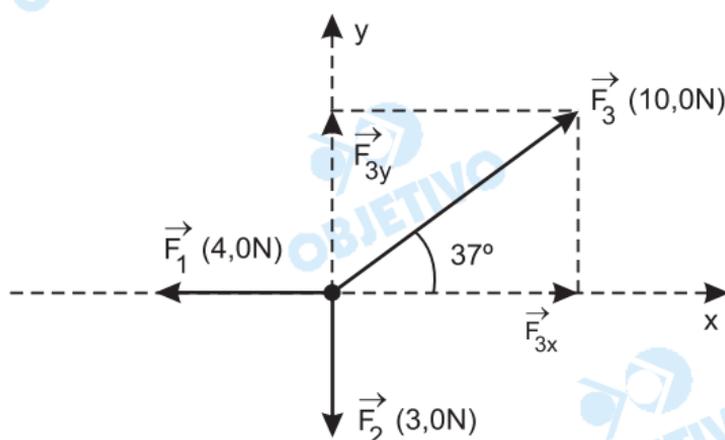
$$\text{sen } 37^\circ = 0,60$$

$$\text{cos } 37^\circ = 0,80$$

A aceleração que o corpo adquire quando submetido exclusivamente a essas três forças tem módulo  $2,0\text{m/s}^2$ . Pode-se concluir que a massa do corpo é, em kg,

- a) 8,5    b) 6,5    c) 5,0    d) 2,5    e) 1,5

### Resolução



1) Componentes de  $\vec{F}_3$ :

$$F_{3x} = F_3 \cos 37^\circ = 10,0 \cdot 0,80 \text{ (N)} = 8,0\text{N}$$

$$F_{3y} = F_3 \text{ sen } 37^\circ = 10,0 \cdot 0,60 \text{ (N)} = 6,0\text{N}$$

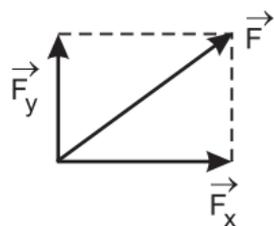
2) Cálculo do módulo da força resultante:

Na direção x:

$$|\vec{F}_x| = F_{3x} - F_1 = 8,0\text{N} - 4,0\text{N} = 4,0\text{N}$$

Na direção y:

$$|\vec{F}_y| = F_{3y} - F_2 = 6,0\text{N} - 3,0\text{N} = 3,0\text{N}$$



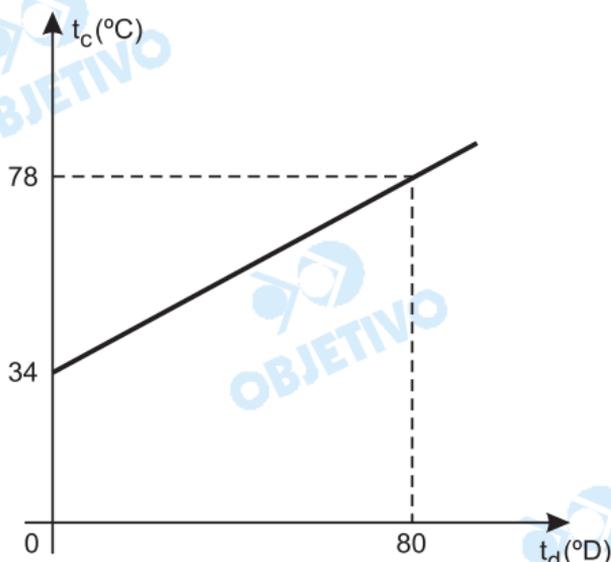
$$|\vec{F}|^2 = |\vec{F}_x|^2 + |\vec{F}_y|^2$$

$$|\vec{F}| = 5,0\text{N}$$

3) Cálculo da massa:

$$\text{PFD: } |\vec{F}| = ma \Rightarrow 5,0 = m \cdot 2,0 \Rightarrow m = 2,5\text{kg}$$

Um cientista criou uma escala termométrica D que adota como pontos fixos o ponto de ebulição do álcool ( $78^{\circ}\text{C}$ ) e o ponto de ebulição do éter ( $34^{\circ}\text{C}$ ). O gráfico abaixo relaciona esta escala D com a escala Celsius.

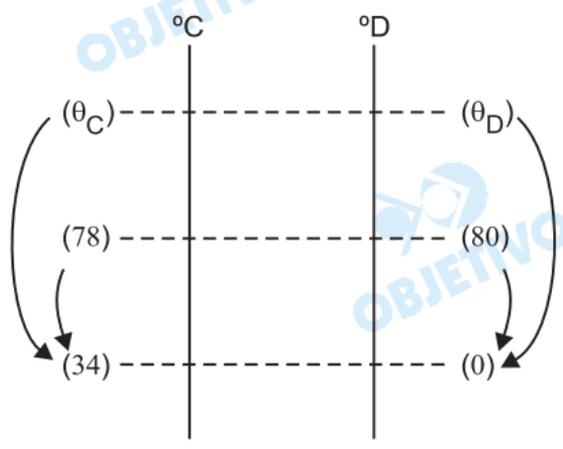


A temperatura de ebulição da água vale, em  $^{\circ}\text{D}$  :

- a) 44    b) 86    c) 112    d) 120    e) 160

### Resolução

Relacionando as escalas Celsius e D, temos:



$$\frac{\theta_C - 34}{78 - 34} = \frac{\theta_D - 0}{80 - 0}$$

$$\frac{\theta_C - 34}{44} = \frac{\theta_D}{80}$$

No ponto de ebulição da água, a escala Celsius assinala  $100^{\circ}\text{C}$ .

Assim:

$$\frac{100 - 34}{44} = \frac{\theta_D}{80}$$

$$\theta_D = 120^{\circ}\text{D}$$

Um estreito feixe de luz monocromática, proveniente do ar, incide na superfície de um vidro formando ângulo de  $49^\circ$  com a normal à superfície no ponto de incidência.

**DADOS**

$$n_{\text{ar}} = 1,00$$

$$n_{\text{vidro}} = 1,50$$

$$\text{sen } 49^\circ = 0,75$$

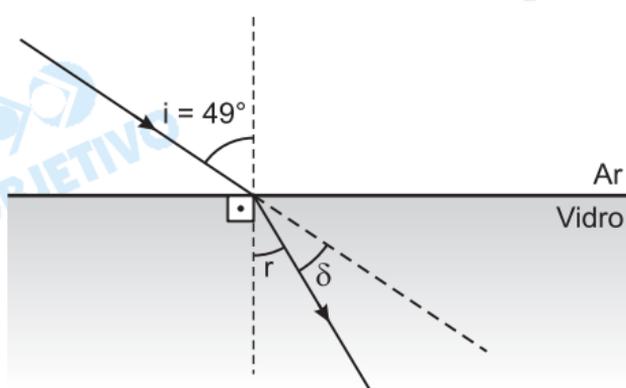
$$\text{cos } 49^\circ = 0,66$$

Nessas condições, o feixe luminoso refratado forma com a direção do feixe incidente ângulo de

- a)  $24^\circ$    b)  $19^\circ$    c)  $13^\circ$    d)  $8^\circ$    e)  $4^\circ$

**Resolução**

A situação proposta está representada no esquema abaixo:



(I) Cálculo do ângulo  $r$ :

Lei de Snell:  $n_{\text{vidro}} \text{sen } r = n_{\text{ar}} \text{sen } i$

$$1,50 \text{sen } r = 1,00 \cdot 0,75 \Rightarrow \text{sen } r = 0,50$$

$$r = 30^\circ$$

(II) Cálculo do ângulo  $\delta$ :

$$\delta + r = i \Rightarrow \delta + 30^\circ = 49^\circ$$

$$\delta = 19^\circ$$

Analise as afirmações abaixo:

- I. Todo objeto que tem grande quantidade de elétrons está eletrizado negativamente.
- II. Eletrizando-se por atrito dois objetos neutros obtêm-se, ao final deste processo de eletrização, dois objetos eletrizados com carga de mesmo sinal.
- III. Encostando-se um objeto A, eletrizado negativamente, em um pequeno objeto B, neutro, após algum tempo o objeto A ficará neutro.

Deve-se concluir, da análise dessas afirmações, que

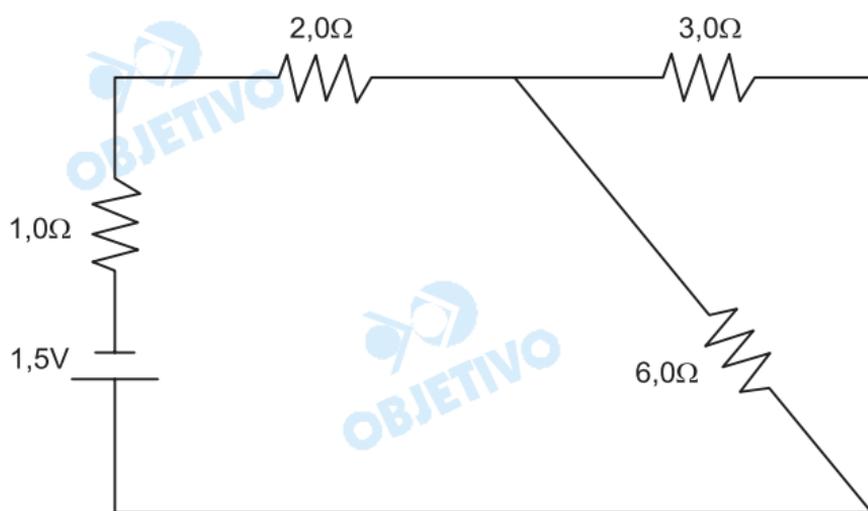
- a) apenas I é correta.
- b) apenas II é correta.
- c) apenas II e III são corretas.
- d) I, II e III são corretas.
- e) não há nenhuma correta.

### Resolução

- I. Incorreta. Um objeto estará eletrizado negativamente quando possuir uma quantidade de elétrons maior que a de prótons. Assim, o fato de haver uma grande quantidade de elétrons não assegura que ela seja maior que a de prótons.*
- II. Incorreta. Quando eletrizamos, por atrito, dois objetos neutros, de materiais diferentes, um deles ficará eletrizado positivamente e o outro, negativamente. Exemplo: ao atritarmos o vidro com um pano de lã, o primeiro se eletriza positivamente e o segundo, negativamente.*
- III. Incorreta. Encostando-se um corpo A, eletrizado negativamente, em um pequeno objeto B, haverá passagem de alguns elétrons do primeiro para o segundo, porém, ao final do processo, ambos estarão com carga elétrica negativa.*



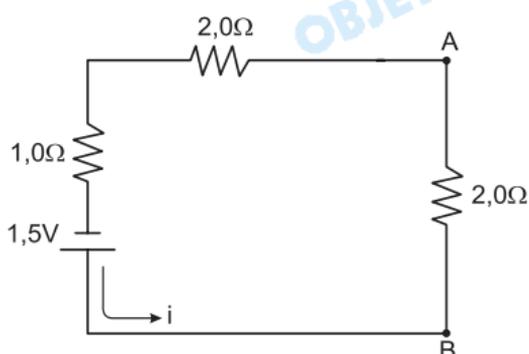
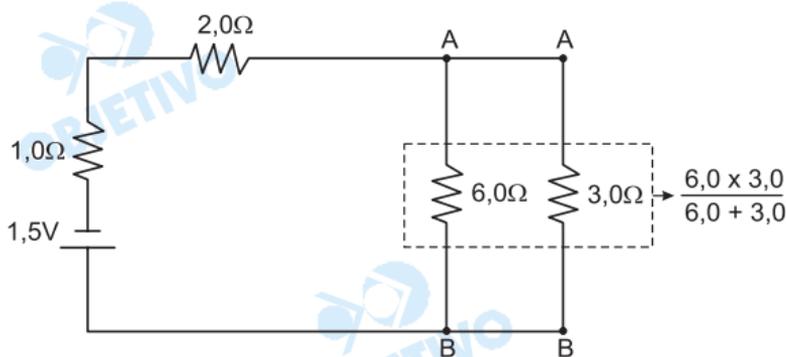
Uma pilha de força eletromotriz  $1,5\text{ V}$  e resistência elétrica interna  $1,0\ \Omega$  é associada a três resistores, de resistência  $2,0\ \Omega$ ,  $3,0\ \Omega$  e  $6,0\ \Omega$ , conforme o esquema:



A potência dissipada no resistor de  $6,0\ \Omega$  é, em watts:

- a)  $6,0 \cdot 10^{-2}$       b)  $2,4 \cdot 10^{-1}$       c)  $3,0 \cdot 10^{-1}$   
 d)  $6,0 \cdot 10^{-1}$       e)  $9,0 \cdot 10^{-1}$

### Resolução



Cálculo de  $i$ :

$$i = \frac{E}{R_{eq}} = \frac{1,5}{5,0} \text{ (A)} \Rightarrow i = 0,30\text{A}$$

Cálculo da tensão elétrica entre os pontos A e B ( $U_{AB}$ ):

$$U_{AB} = R_{AB} \cdot i \Rightarrow U_{AB} = 2,0 \cdot 0,3 \text{ (V)}$$

$$U_{AB} = 0,60\text{V}$$

Cálculo da potência elétrica dissipada no resistor de  $6,0\ \Omega$ :

$$P = \frac{U_{AB}^2}{R}$$

$$P = \frac{(0,60)^2}{6,0} \text{ (W)}$$

$$P = 6,0 \cdot 10^{-2}\text{W}$$

Observe a charge para responder à questão:



([www.cagle.com/news/2006Cagle/2.asp](http://www.cagle.com/news/2006Cagle/2.asp), acessada em 27/03/2007)

Assinale a alternativa que melhor expressa o conteúdo da charge.

- a) Apesar de não admitirem, tanto Israel quanto o grupo Hezbollah, no Líbano, representam diretamente os interesses de Estados Unidos e Irã no controle sobre o petróleo do Oriente Médio.
- b) A disputa pela água, recurso escasso no Oriente Médio, está na base dos constantes conflitos entre Israel e o grupo Hezbollah, no Líbano, onde ficam as principais nascentes dos rios da região.
- c) A falta de diálogo entre Estados Unidos e Irã impede uma solução negociada para os conflitos entre Israel e o grupo Hezbollah, no Líbano, sobre a redefinição das fronteiras israelenses.
- d) O conflito recente entre Israel e o grupo Hezbollah, no Líbano, apenas desvia a atenção dos principais atores responsáveis pela instabilidade política no Oriente Médio: Estados Unidos e Irã.
- e) Com o fim da Guerra Fria, o Irã ocupou o lugar da União Soviética, criando Estados-satélites como o Líbano, do grupo Hezbollah, para confrontar os aliados dos Estados Unidos, como Israel.

### Resolução

*O conflito entre Israel e o grupo terrorista Hezbollah, que é um partido de forte apelo popular no Líbano, por seu papel assistencialista, traduz o embate entre os Estados Unidos e o Irã, conforme demonstra a charge. De um lado, os Estados Unidos desejam ampliar sua influência sobre a região, que, além da posição estratégica da Palestina e da Mesopotâmia, encerra os melhores jazimentos mundiais de petróleo, onde os EUA encontram forte oposição do islamismo.*

*Em oposição, o governo iraniano, xiita, de grande influência sobre grupos fundamentalistas que reivindicam a prevalência da religião sobre a vida regional e que são contrários às incursões de influência ocidental sobre a região, cujo maior representante é Israel.*



“Nos países do leste recém-incorporados à União Europeia, a indústria automobilística passou de 310 mil empregos em 2000 para 400 mil em 2006. As folhas de pagamento aumentaram 62% na Eslováquia, que já tem 58.400 pessoas no setor, e 41% na República Tcheca, que tem outras 111 mil. Na Polônia o emprego aumentou 25%, para 111 mil pessoas; na Hungria, 32%, para 44 mil; e na Eslovênia, 31%, para 9.200.”

(<http://noticias.uol.com.br/midiaglobal/lavanguardia>,  
acesso em 27/03/2007)

O quadro econômico expresso na notícia, complementa-se, corretamente, com os seguintes dados:

- a) a entrada desses países do leste europeu na União Europeia, em condições iguais às dos membros mais antigos, lhes dá grandes vantagens competitivas, já que possuem custos de produção menores, atraindo investimentos industriais.
- b) esses novos membros da União Europeia aproveitam os altos índices de crescimento industrial nos países mais ricos da Europa nas últimas décadas, como Alemanha e França, apresentando-se como áreas de expansão da indústria automobilística no interior da Europa.
- c) a presença do Estado, como agente econômico com grande participação na economia dos países do leste europeu, é um importante fator atrativo para indústrias multinacionais aí se instalarem, já que estas são dependentes do capital estatal.
- d) o fato de pertencerem à União Europeia torna esses novos países-membros verdadeiras “portas de entrada” para mercados de maior poder aquisitivo, fazendo com que indústrias de países em desenvolvimento os procurem para lá se instalarem.
- e) pelo fato de tais países do leste europeu terem sido essencialmente agrícolas no período em que estavam sob o domínio da União Soviética, os atuais governos daqueles promovem políticas de atração de indústrias, acenando com subsídios e poucos encargos trabalhistas.

### **Resolução**

*A República Tcheca e a Eslováquia, que constituíam a antiga Tchecoslováquia, a Hungria e a Polônia, são países do antigo bloco socialista e já apresentavam considerável desenvolvimento industrial no contexto desse bloco. Ao adotarem o capitalismo durante a década de 1990, prepararam-se para uma maior inserção na economia globalizada. Com uma mão-de-obra altamente qualificada, barata e numerosa, uma infra-estrutura criada pelo Estado e incentivos fiscais passaram a atrair investimentos transnacionais, que buscam a redução de custos para melhor competir no mercado mundial.*



O clima continental que se manifesta nas altas latitudes condiciona o desenvolvimento desta vegetação, caracterizada por árvores de grande porte e relativamente homogêneas. Já foi intensamente explorada para retirada da madeira. Atualmente, o reflorestamento tem reduzido o impacto dessa exploração.

O texto refere-se à seguinte formação vegetal:

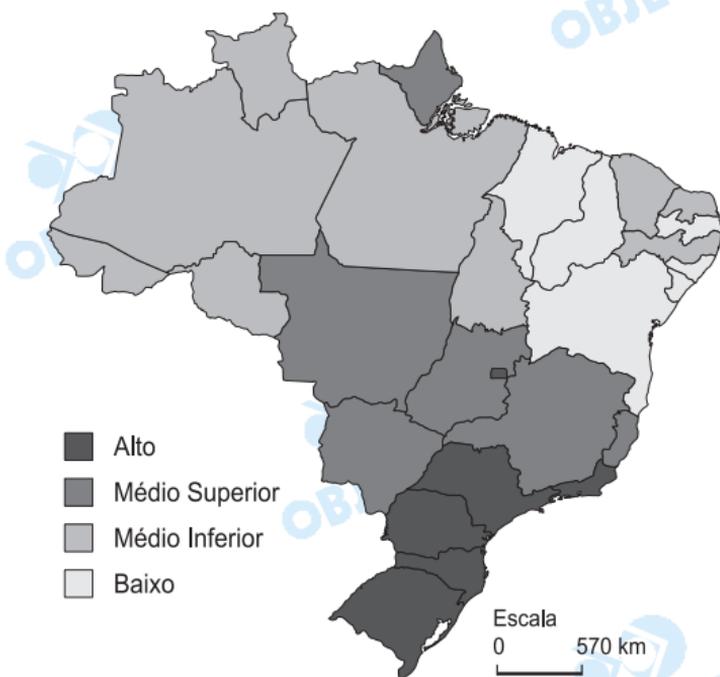
- a) Tundra.
- b) Floresta Equatorial.
- c) Floresta de Coníferas.
- d) Savanas.
- e) Pradarias.

### **Resolução**

*Adaptadas a um ambiente rigoroso, de invernos longos e muito frios, as florestas de coníferas caracterizam-se pela homogeneidade, sendo os pinheiros a espécie dominante. Elas se estendem por imensos espaços, constituindo algumas das mais extensas florestas do mundo, como a floresta canadense e a taiga siberiana.*



Observe o mapa para responder à questão.



(Maria Elena Simielli. *Geoatlas*. São Paulo: Ática, 2006.p.126)

Assinale a alternativa que indica o fenômeno socioeconômico representado no mapa.

- Taxa de analfabetismo entre adultos.
- Taxa de fecundidade entre adolescentes.
- Mortos em conflitos de terra.
- Proporção de desempregados.
- Índice de desenvolvimento humano.

### Resolução

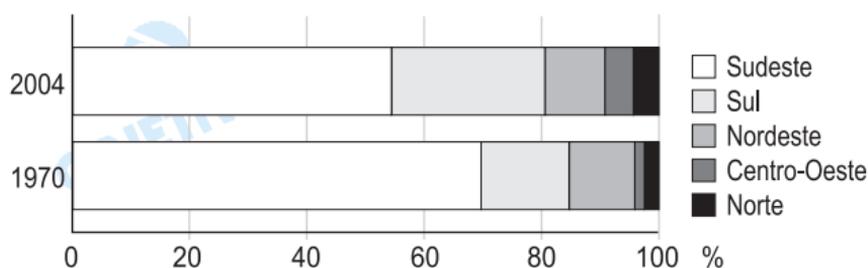
*O mapa ilustra a divisão do território brasileiro, segundo o IDH – Índice de Desenvolvimento Humano, que é elaborado com base em três indicadores: a distribuição de renda, o acesso à saúde e o acesso à educação.*

*De um modo geral, observam-se os maiores índices de desenvolvimento humano no Centro-Sul: São Paulo, Paraná, Rio de Janeiro, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Distrito Federal, onde a economia é mais dinâmica e a infra-estrutura apresenta maior desenvolvimento.*

*Os estados nordestinos, conforme o mapa, por apresentarem infra-estrutura mais precária, têm índices mais baixos.*

Analise o gráfico para responder à questão.

Brasil: participação da força de trabalho industrial nas regiões (%)



(IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística)

A leitura do gráfico e os conhecimentos sobre o contexto econômico nacional permitem afirmar que:

- a globalização econômica e a abertura dos mercados brasileiros às importações industriais reduziram o mercado de trabalho no Sudeste.
- a internacionalização da economia a partir da década de 1970 foi um fator determinante para a estagnação do mercado de trabalho nas regiões Sudeste e Nordeste.
- a abertura das fronteiras agrícolas para as áreas centrais do país reduziu os investimentos industriais e, portanto, a demanda de trabalhadores.
- a descentralização industrial promovida pelas políticas do Estado exerceu forte influência sobre o remanejamento da produção e do emprego.
- as sucessivas crises econômicas durante os anos de 1980 e 90 foram responsáveis pela migração do emprego do Sudeste para outras regiões brasileiras.

### Resolução

*As políticas de descentralização do parque industrial brasileiro, desenvolvidas a partir dos anos 80 pelo Estado, nas esferas municipais, estaduais e federais, visaram a uma distribuição menos desigual da produção pelo espaço nacional e otimizaram o setor, transferindo-o para regiões onde a infra-estrutura não apresentava o colapso equivalente às duas regiões industriais tradicionais.*



No Brasil, este clima apresenta elevadas temperaturas sempre superiores a  $24^{\circ}\text{C}$  e pequena amplitude térmica anual, pois a diferença entre a média do mês mais quente e a do mês mais frio não ultrapassa  $3^{\circ}\text{C}$ . Mas o que torna este clima singular é o volume de precipitações, que varia entre 1.800 e 3.000 mm. As chuvas do tipo convectivo ocorrem durante todo o ano, não existindo um período seco.

As características descritas referem-se ao clima

- a) tropical de altitude.
- b) equatorial.
- c) litorâneo úmido.
- d) tropical típico.
- e) úmido de encosta.

### Resolução

*A questão apresenta características do tipo climático equatorial, segundo classificação de Lísia Bernardes, e este tipo se encontra na região amazônica, nas proximidades da linha do Equador, com temperaturas elevadas, pequena amplitude térmica, chuvas abundantes com índices entre 1.800 e 3.000mm anuais distribuídos durante o ano em decorrência da intensa evapotranspiração da Floresta Amazônica.*

37  E

Certas lagoas temporárias da caatinga são formadas nos períodos das chuvas. Nelas há os "peixes das nuvens", nome dado porque seus ovos, resistentes à seca, eclodem no período das chuvas. Esses peixes anuais são pequenos e estão ajustados às alterações ambientais entre os períodos seco, quando morrem, e chuvoso.

A hipótese científica plausível para explicar a presença dos peixes nas lagoas é: eles têm

- a) a aquisição dos pulmões como adaptação para vencer o período da seca.
- b) um ciclo vital curto e adquiriram características para viver nas lagoas.
- c) o lodo como alimento e um ciclo vital longo.
- d) as aves como meio de transporte, pois se escondem em suas penas, onde podem fazer respiração branquial.
- e) um ciclo vital muito curto e foram selecionados nestas lagoas.

### Resolução

*Os "peixes das nuvens" apresentam um ciclo vital muito curto e foram selecionados pela natureza.*

38  B

Na Califórnia surgiram minúsculos insetos, originários do Oriente Médio, que se tornaram uma praga; eles estão destruindo centenas de plantas, causando problemas ambientais que os cientistas americanos não conseguem controlar. O que pode explicar a adaptabilidade dos insetos é:

- a) os insetos adquiriram resistência aos inseticidas devido ao uso diário desses produtos.
- b) o ambiente californiano não tem predadores ou parasitas desses insetos e estes são resistentes aos inseticidas.
- c) a capacidade reprodutiva dos insetos é baixa, mas eles estão camuflados, o que anula a ação dos inseticidas.
- d) os insetos são predadores de outros insetos, o que os torna mais resistentes aos inseticidas.
- e) os insetos ingeriram o inseticida e adquiriram resistência a eles, e por competição, eliminaram os outros insetos que buscavam o mesmo alimento.

### Resolução

*A introdução de uma nova espécie, em um ecossistema, pode provocar um crescimento populacional exacerbado, uma vez que essa nova espécie não encontra em tal ambiente predadores, além de ela ser resistente aos defensivos agrícolas.*



Os códons são modelos propostos pelos bioquímicos para representar o código genético. São constituídos por três bases nitrogenadas no RNA, e cada uma delas é representada por uma letra:

A = adenina    U = uracila    C = citosina    G = guanina

O modelo para o códon

- a) poderia ter duas letras, uma vez que o número de aminoácidos é igual a oito.
- b) é universal, porque mais de uma trinca de bases pode codificar um mesmo aminoácido.
- c) é degenerado, porque mais de um códon pode codificar um mesmo aminoácido.
- d) é específico, porque vários aminoácidos podem ser codificados pelo mesmo códon.
- e) é variável, uma vez que aminoácidos diferentes são codificados pelo mesmo códon.

### Resolução

*Pelo fato de dois ou mais códons codificarem o mesmo aminoácido, o código genético é chamado de degenerado.*



Considere os seguintes processos:

- I. Uma planária fragmenta-se em três pedaços, originando três novas planárias.
- II. Uma população de microcrustáceos é formada somente por fêmeas que põem ovos dos quais se desenvolvem novas fêmeas.
- III. Um rato macho acasala-se com uma fêmea, produzindo seis filhotes.

Pode-se afirmar, com certeza, que a variabilidade genética é uma das características dos descendentes resultantes somente de

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

### Resolução

*Dos processos mencionados, apenas o III é sexuado, aumentando a variabilidade.*

*I é a regeneração e II, a partenogênese, processos assexuados.*



Grupos de angiospermas das espécies I, II e III foram submetidos a tratamentos fotoperiódicos, manifestando os resultados descritos abaixo. Quando receberam diariamente 3 horas de luz e 21 de escuro, I não floresceu, mas II e III floresceram. Quando foram expostos a 10 horas diárias de luz e 14 de escuro, I e II floresceram, porém III não floresceu. Com base nesses dados pode-se concluir acertadamente que I, II e III são, respectivamente, plantas

- a) de dia curto, neutras e de dia longo.
- b) de dia curto, de dia longo e neutras.
- c) neutras, de dia curto e de dia longo.
- d) de dia longo, neutras e de dia curto.
- e) de dia longo, de dia curto e neutras.

### Resolução

*Plantas de dias curtos florescem em condições de dias curtos e noites longas; as de dias longos, ao contrário, florescem em regimes de dias longos e noites curtas. As plantas indiferentes florescem em quaisquer condições de luminosidade.*



Oparin acreditou que a vida na Terra poderia ter surgido a partir de substâncias orgânicas formadas por combinação de moléculas, como metano, amônia, hidrogênio e vapor de água, presentes na atmosfera primitiva de nosso planeta. Depois teriam ocorrido a síntese protéica nos mares, a formação de coacervados e o surgimento das primeiras células. Levando-se em conta os processos de formação e as maneiras de utilização dos gases oxigênio e dióxido de carbono, a seqüência mais provável dos primeiros seres vivos na Terra é a de organismos

- a) heterótrofos anaeróbicos → autótrofos → heterótrofos aeróbicos.
- b) heterótrofos anaeróbicos → heterótrofos aeróbicos → autótrofos.
- c) heterótrofos aeróbicos → autótrofos → heterótrofos anaeróbicos.
- d) autótrofos → heterótrofos anaeróbicos → heterótrofos aeróbicos.
- e) autótrofos → heterótrofos aeróbicos → heterótrofos anaeróbicos.

### Resolução

*Acredita-se que os primeiros organismos que surgiram na Terra eram heterótrofos anaeróbios, em seguida surgiram os autótrofos, que eliminaram  $O_2$  para o meio, daí possibilitou-se o aparecimento de heterótrofos aeróbicos.*

**PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE NÚMEROS 43 A 45, LEIA OS TEXTOS A SEGUIR.**

## TEXTO I

Em pé, no meio do espaço que formava a grande abóbada de árvores, encostado a um velho tronco decepada pelo raio, via-se um índio na flor da idade.

Uma simples túnica de algodão, a que os indígenas chamavam aimará, apertada à cintura por uma faixa de penas escarlates, caía-lhe dos ombros até ao meio da perna, e desenhava o talhe delgado e esbelto como um junco selvagem.

Sobre a alvura diáfana do algodão, a sua pele, cor de cobre, brilhava com reflexos dourados; os cabelos pretos cortados rentes, a tez lisa, os olhos grandes com os cantos exteriores erguidos para a frente; a pupila negra, móbil, cintilante; a boca forte mas bem modelada e guarnecida de dentes alvos, davam ao rosto pouco oval a beleza inculta da graça, da força e da inteligência.

## TEXTO II

Era preto retinto e filho do medo da noite. Houve um momento em que o silêncio foi tão grande escutando o murmurejo do Uraricoera, que a índia tapanhumas pariu uma criança feia.

Já na meninice fez coisas de sarapantar. De primeiro passou mais de seis anos não falando.

Ficava no canto da maloca, trepado no jirau de paxiúba, espiando o trabalho dos outros. O divertimento dele era decepar cabeça de saúva. Vivia deitado mas si punha os olhos em dinheiro, dandava pra ganhar vintém. E também espertava quando a família ia tomar banho no rio, todos juntos e nus. Passava o tempo do banho dando mergulho, e as mulheres soltavam gritos gozados por causa dos guaimuns diz-que habitando a água doce por lá.

Nem bem teve seis anos deram água num chocalho pra ele e começou falando como todos. E pediu pra mãe que largasse a mandioca ralando na cevadeira e levasse ele passear no mato. A mãe não quis porque não podia largar da mandioca não. Ele choramingou dia inteiro.

(Texto com adaptações.)

43  A

Considere as seguintes afirmações acerca desses textos.

- I. Os dois textos são descritivos: no texto I predomina a descrição estática, de traços físicos da personagem; no texto II predomina a descrição dinâmica, de ações que caracterizam a personagem.
- II. Identifica-se o texto I como produto do Romantismo, especialmente pelo traço de idealização do herói





Assinale a alternativa em que os períodos I e II têm sentido equivalente.

- a) I. No meio do espaço que formava a grande abóbada de árvores.  
II. Em meio ao espaço formando o grande amontoado de árvores.
- b) I. Uma simples túnica de algodão, a que os indígenas chamavam aimará, apertada à cintura por uma faixa de penas escarlates.  
II. Uma simples túnica de algodão, chamada pelos indígenas de aimará, ajustada à cintura por uma faixa de penas brilhantes.
- c) I. Caía-lhe dos ombros até ao meio da perna, e desenhava o talhe delgado e esbelto como um junco selvagem.  
II. Caía-lhe das espáduas até o meio da perna, desenhando o porte delgado e esguio tal qual um junco selvagem.
- d) I. Vivia deitado mas si punha os olhos em dinheiro, dandava pra ganhar vintém  
II. Gozava a vida reclinado exceto quando punha os olhos em dinheiro dandando pra ganhar vintém.
- e) I. Nem bem teve seis anos deram água num chocalho pra ele e começou falando como todos.  
II. Bem depois de completados seis anos deram água num chocalho pra ele que começou a falar como todos.

### Resolução

*Erros: a) amontoado não corresponde a abóbada; b) escarlates (de cor vermelho-escura) não equivale a brilhantes; d) Vivia não equivale a gozava a vida; o gerúndio dandando não tem referência precisa; e) Nem bem significa "logo que", não "bem depois".*



Assinale a alternativa em que se encontra redação de acordo com a norma culta escrita.

- a) E pediu à mãe que largasse a mandioca ralando na cevadeira e se dispusesse a levá-lo a passear no mato.
- b) Se as mães não se proporem a ir, é por que não podem largar a mandioca, não. Ele choramingou, dia inteiro.
- c) A boca forte mas bem modelada e guarnecida, de dentes alvos expunha no rosto pouco oval, a beleza inculta: da graça, da força e da inteligência.
- d) Tratavam-se de alguns índios que viam-se, em pé, no meio do espaço que formava a grande abóbada de árvores.
- e) Simples túnicas de algodão, onde os indígenas chamavam-nas de aimará, apertadas na cintura por uma faixa de penas escarlates, caíam-lhe dos ombros.

### Resolução

*Erros: b) proporem por propuserem; c) vírgulas e dois-pontos mal colocados; d) Tratavam-se de por tratava-se de, que viam-se por que se viam; e) onde por que, chamavam-nas de por chamavam, caíam-lhe por caíam-lhes.*

LEIA O TEXTO III, PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE NÚMEROS 46 A 48 E PARA DESENVOLVER SUA REDAÇÃO.

### TEXTO III

#### O que faz você feliz?

A lua, a praia, o mar

A rua, a saia, amar...

Um doce, uma dança, um beijo,

Ou é a goiabada com queijo?

Afinal, o que faz você feliz?

Chocolate, paixão, dormir cedo, acordar tarde,

Arroz com feijão, matar a saudade...

O aumento, a casa, o carro que você sempre quis

Ou são os sonhos que te fazem feliz?

Um filme, um dia, uma semana

Um bem, um biquíni, a grama...

Dormir na rede, matar a sede, ler...

Ou viver um romance? O que faz você feliz?

Um lápis, uma letra, uma conversa boa

Um cafuné, café com leite, rir à toa,

Um pássaro, ser dono do seu nariz...

Ou será um choro que te faz feliz?

A causa, a pausa, o sorvete,

Sentir o vento, esquecer o tempo,

O sal, o sol, um som

O ar, a pessoa ou o lugar?

Agora me diz,

O que faz você feliz?

(Anúncio publicitário do Grupo Pão de Açúcar, veiculado na Revista VEJA, edição de 21 de março de 2007)

46  E

Nesse texto publicitário predomina um padrão de linguagem coloquial, no qual podem ocorrer desvios do padrão culto da língua. Assinale a alternativa contendo desvio(s).

a) "Ou é a goiabada com queijo?" .

b) "O aumento, a casa, o carro que você sempre quis" .

c) "O que faz você feliz?" .

d) "Um cafuné, café com leite, rir à toa" .

e) "Agora me diz, o que faz você feliz?" .

#### Resolução

A forma verbal diz (2ª pessoa do singular) não está na

mesma pessoa do verbo fazer (faz – 3.<sup>a</sup> pessoa); não há, portanto, uniformidade no tratamento. De acordo com a norma culta, seria: Agora me diga (3.<sup>a</sup> pessoa), o que faz você feliz?

47  D

Os versos finais de quatro das estrofes começam com a conjunção "ou"; o sentido dela, nos quatro versos em questão, pode ser mais bem descrito como

- a) ênfase, destacando cada oração.
- b) explicação, equivalente a "isto é".
- c) conseqüência das causas precedentes.
- d) alternância ou exclusão.
- e) dúvida ou conclusão.

### Resolução

A conjunção coordenativa **ou** introduz oração que estabelece alternância ou exclusão da possibilidade apresentada anteriormente.

48  A

Podem-se destacar alguns elementos que caracterizam o texto como propaganda de uma rede de supermercados. Assinale a alternativa que cumpre melhor esse intento.

- a) Referência explícita a produtos industrializados, tais como "saia", "doce", "goiabada", "queijo", todos potencialmente à venda em supermercados.
- b) Apelo à idéia de que a felicidade depende de elementos naturais, tais como "lua", "praia" e "mar", aonde só se chega por meio das relações de compra e venda da sociedade de consumo.
- c) Menção aos atos de "dormir cedo e acordar tarde", que evocam, por oposição e contraste, o ciclo do trabalho, base da vida voltada para as necessidades do consumo.
- d) Citação dos sonhos, em "ou são os sonhos que te fazem feliz?", para simbolizar tudo aquilo que a noção do consumo leva as pessoas a almejar.
- e) Evocação da liberdade, na figura do pássaro, em "um pássaro, ser dono do seu nariz", a qual sugere abandonar as limitações das pessoas compelidas a consumir mais.

### Resolução

A referência a produtos industrializados, como "saia", "doce", "goiabada" e "queijo", estabelece uma associação entre a felicidade e a compra desses produtos em supermercados.

O objetivo da campanha publicitária do texto III parece ser o de afirmar que a felicidade desfrutada nos pequenos gestos do cotidiano também passa pelos produtos encontrados em supermercados. É, em outras palavras, visando ao consumidor que o tema da felicidade é ali focado, mesmo que o tom predominante contenha apelos emotivos. Tal postura pode sugerir que se pense na relação entre a felicidade e a prática do consumo, elemento-chave das economias nacionais em escala global.

A partir do texto publicitário "O que faz você feliz?", redija um texto de gênero dissertativo sobre o tema:

## **CONSUMISMO GARANTE REALIZAÇÃO PESSOAL?**

### **Instruções:**

1. Dê um título a seu texto.
2. Ao desenvolver o tema proposto, utilize seus conhecimentos e suas reflexões de modo crítico.
3. Selecione, organize e relacione argumentos, fatos e opiniões para comprovar e defender seu ponto de vista.
4. Empregue apenas a modalidade escrita culta da língua portuguesa.
5. O texto não deve ser escrito em versos.

### **Comentário à proposta de Redação**

*Partindo de um texto publicitário, intitulado "O que faz você feliz?", o candidato deveria redigir uma dissertação que respondesse à seguinte pergunta-tema: Consumismo garante realização pessoal?*

*Para responder a essa questão, o vestibulando deveria refletir sobre a imensa influência exercida hoje pela propaganda, que, valendo-se dos mais variados recursos para atingir o consumidor, chega até mesmo a "criar necessidades", fazendo-o imaginar que só a aquisição de determinado produto – do mais prosaico, adquirido num supermercado, até o mais sofisticado, símbolo de status – poderá trazer-lhe a sonhada realização.*

*A partir dessa constatação, caberiam duas possíveis respostas. A positiva levaria o candidato a observar que, vivendo numa sociedade regida por valores materiais, em que o reconhecimento social e a aceitação por parte do meio estão subordinados ao "ter", acabamos sendo rotulados de acordo com aquilo que ostentamos. Assim, a simples escolha do local onde fazemos compras básicas, ou a marca da roupa que usamos, podem representar indícios de que pertencemos a uma classe social privilegiada ou não, o que pode ser decisivo para nossa auto-estima e conseqüente felicidade.*

*Uma resposta negativa, porém, induziria o candidato a chamar a atenção para o fenômeno do consumismo, que, além de contribuir para o aumento de valores calçados na futilidade e na superficialidade, gera nas pessoas uma permanente sensação de insatisfação, já que não param de surgir novidades "imprescindíveis", sem as quais parece impossível alcançar a felicidade.*

Embora a Banca Examinadora não tenha solicitado que o candidato apresentasse alguma sugestão para um possível impasse ante a questão proposta, o estudante poderia, se desejasse, apostar numa forma mais equilibrada de encararmos os apelos consumistas, o que só seria viável se conseguíssemos descobrir, em outras fontes, a realização de que todos precisamos.

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO