

Processo Seletivo de  
**VERÃO**  
**2005**

---

**mais que uma opção, uma atitude!**

Em um dia tão significativo para você, caro vestibulando, a Universidade Federal de Pelotas lhe apresenta esta prova, preparada com muito cuidado por uma equipe de professores preocupados em verificar, da melhor maneira, as competências e habilidades daqueles que pretendem ingressar nesta Instituição.

Procure manter-se calmo, na certeza de que este é o momento de colher os resultados de um trabalho sério e comprometido com o objetivo que você deseja alcançar.

**BOA SORTE**

LEIA ATENTAMENTE AS SEGUINTE INSTRUÇÕES.

01. VERIFIQUE, NOS ESPAÇOS DEVIDOS DO CARTÃO-RESPOSTA, SE O NÚMERO DE CONTROLE É O MESMO QUE ESTÁ AO LADO DO SEU NOME NA FOLHA DE CHAMADA. CASO O NÚMERO DE CONTROLE NÃO CORRESPONDA AO QUE ESTÁ NESTA FOLHA, COMUNIQUE IMEDIATAMENTE AO FISCAL DE PROVA. NÃO SE ESQUEÇA DE ASSINAR SEU NOME NO PRIMEIRO RETÂNGULO.
02. MARQUE AS RESPOSTAS DAS QUESTÕES NO CARTÃO-RASCUNHO, A FIM DE TRANSCREVÊ-LAS COM CANETA ESFEROGRÁFICA PRETA, DE PONTA GROSSA, POSTERIORMENTE, NO CARTÃO-RESPOSTA.
03. NÃO PERGUNTE NADA AO FISCAL, POIS TODAS AS INSTRUÇÕES ESTÃO NA PROVA. LEMBRE-SE DE QUE UMA LEITURA COMPETENTE É REQUISITO ESSENCIAL PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA.
04. NÃO RASURE, NÃO AMASSE NEM DOBRE O CARTÃO-RESPOSTA, PARA QUE ELE NÃO SEJA REJEITADO.

**CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS**  
(com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

1 1 A																	18 0	
1 H 1,008	2 2 A		Elementos de transição										13 3 A	14 4 A	15 5 A	16 6 A	17 7 A	18 He 4,00
3 Li 6,94	4 Be 9,01											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2	
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3 3 B	4 4 B	5 5 B	6 6 B	7 7 B	8 8 B	9 9 B	10 10 B	11 11 B	12 12 B	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9	
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 44,9	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 78,9	35 Br 79,9	36 Kr 83,8	
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc 98,9	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3	
55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57-71 SÉRIE DOS LANTANÍDIOS	72 Hf 178,5	73 Ta 180,9	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po 209	85 At (210)	86 Rn (222)	
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 SÉRIE DOS ACTINÍDIOS	104 Unq	105 Unp	106 Unh	107 Uns	108 Uno	109 Une										

Série dos lantanídeos

57 LANTÂNIO La 138,9	58 CÉRIO Ce 140,1	59 PRASEODÍMIO Pr 140,9	60 NEODÍMIO Nd 144,2	61 PROMÉCIO Pm (145)	62 SAMÁRIO Sm 150,4	63 EUROPIO Eu 152,0	64 GADOLÍNIO Gd 157,3	65 TERBIO Tb 158,9	66 DISPRÓSIO Dy 162,5	67 HÓLMIO Ho 164,9	68 ERBIO Er 167,3	69 TULIO Tm 168,9	70 ITERBIO Yb 173,0	71 LUTÉCIO Lu 175,0
-------------------------------	----------------------------	----------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	------------------------------	------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	--------------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------------	------------------------------	------------------------------

Série dos actinídeos

89 ACTÍNIO Ac (227)	90 TÓRIO Th 232,0	91 PROTACTÍNIO Pa (231)	92 URÂNIO U 238,0	93 NEPTÚNIO Np (237)	94 PLUTÓNIO Pu (244)	95 AMÉRICIO Am (243)	96 CÚRIO Cm (247)	97 BERQUÍLIO Bk (247)	98 CALIFÓRNIO Cf (251)	99 EINSTEÍNIO Es (252)	100 FERMÍO Fm (257)	101 MENDELEVÍO Md (258)	102 NOBELÍO No (259)	103 LAWRENCÍO Lr (260)
------------------------------	----------------------------	----------------------------------	----------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	----------------------------	--------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

Nome do elemento	Número atômico
	Símbolo
	Massa atômica ( ) = N° de massa do isótopo mais estável

O texto a seguir servirá de base para as questões 01, 02 e 03.



Situada na praça Piratinino de Almeida, antigo Largo da Caridade, essa caixa d'água, importada da França, pertence ao Serviço Autônomo de Águas e Esgotos da Prefeitura Municipal de Pelotas e foi montada em 1875. Ainda serve ao abastecimento diário da cidade. Sua forma é de um cilindro com 12 metros de altura e 55 metros de diâmetro. Apóia-se em 45 colunas, tendo, no centro, um orifício por onde passa uma escada em caracol, que leva a um mirante no topo do reservatório. Todas essas peças são de ferro. O mirante, por sua vez, tem formas caprichosas que lembram a arquitetura oriental e evidenciam as possibilidades ornamentais do ferro fundido. Em 1875, começou a montagem da caixa d'água pelo Sr. Higino Corrêa.

Cidade de Pelotas. Agenda 2000: Saligraf, Rio Grande, 1999. [adapt]

Com base no texto e em seus conhecimentos, analise as afirmativas.

- I. A construção da paisagem geográfica urbana, exemplificada no valioso patrimônio histórico de Pelotas, reflete o poderio econômico proveniente da indústria do charque – atividade desenvolvida para atender principalmente à alimentação dos escravos.
- II. No contexto do neocolonialismo, no século XIX, há forte influência cultural européia no Brasil, retratada, por exemplo, no patrimônio arquitetônico de Pelotas, servindo hoje também à indústria turística.

- III. A construção de prédios suntuosos e as obras públicas, em Pelotas, no século XIX, foram financiadas por capitais originários do auge da agroindústria colonial nesta região, em detrimento da extinção das charqueadas, ocorrida com o advento dos frigoríficos.
- IV. O avanço tecnológico, proporcionou a construção da estrutura de ferro da caixa d'água, no século XIX, que serve como exemplo da influência cultural européia na formação da paisagem geográfica urbana pelotense.

Estão corretas somente as afirmativas

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

## 02

Com base no texto e em seus conhecimentos, marque a alternativa **INCORRETA**.

- (a) As peças do reservatório d'água foram feitas de um metal pertencente ao quarto período da tabela periódica, com coeficiente de dilatação cúbica não influenciado pelas variações térmicas de nossa região.
- (b) O metal de transição externa, utilizado na construção do reservatório, apresenta dilatação que depende do produto de seu volume inicial por seu coeficiente de dilatação volumétrica e pela respectiva variação de temperatura.
- (c) O ferro – configuração eletrônica  $[\text{Ar}] 4s^2 3d^6$  – possui elétrons livres, ao contrário dos isolantes, o que confere a esse elemento boa condutibilidade térmica e elétrica.
- (d) Se todo o Fe fosse substituído por Al, a dilatação térmica do reservatório não se alteraria, apesar da diferença de massa atômica entre esses elementos.
- (e) O metal utilizado na construção das peças do reservatório d'água pode ser obtido a partir da redução de óxidos de ferro – recursos minerais não-renováveis.
- (f) I.R.

Para responder a esta questão, utilize o texto da questão 01.

Para efeitos de cálculo, considere o orifício da caixa d'água por onde passa a escada em caracol com diâmetro de 2 m; o reservatório que comporta a água, com 4m de altura;  $g = 10 \text{ m/s}^2$  e  $\pi = 3,14$ .

Com base nas informações, no texto e em seus conhecimentos, analise as afirmativas.

- I. A água, por ser considerada um líquido perfeito ou ideal, exerce em cada ponto do reservatório – que possui uma área lateral de aproximadamente  $2374,63 \text{ m}^2$  – uma força sempre ortogonal.
- II. Caso fosse mudado o formato do reservatório para um prisma com base quadrangular, com mesma capacidade volumétrica e mesma altura, a nova área da base seria de  $2371,49 \text{ m}^2$ , o que alteraria a pressão hidrostática.
- III. A pressão hidrostática na base do reservatório, que comporta um volume de aproximadamente  $9,5 \times 10^6 \text{ l}$  de água, depende da profundidade  $h$ .
- IV. Se fosse removida a cobertura do reservatório – o qual possui área lateral de aproximadamente  $690,8 \text{ m}^2$  –, ter-se-ia de adicionar a pressão atmosférica local à pressão hidrostática para determinar a pressão absoluta na base dessa cobertura.

**Estão corretas somente**

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

“Como eles acendem o fogo

Eles possuem um determinado tipo de madeira, chamado *uraçu-iba*\*, que secam. Pegam duas varetas da grossura de dedos e esfregam uma na outra. Com isso, produz-se um pó cinza que é aquecido pelo calor proveniente do atrito. É assim que acendem o fogo”.

\*uraçu-iba – árvore de madeira quente



STADEN, Hans. *A verdadeira história dos selvagens, nus e ferozes devoradores de homens (1548-1555)*. Rio de Janeiro: Dantes, 2004.

**De acordo com os textos e seus conhecimentos, analise as afirmativas.**

- I. Foi um imenso avanço para o homem a capacidade de produzir fogo, sendo que uma das formas de acendimento ocorre pelo atrito – processo de eletrização de corpos de naturezas diferentes, quando friccionados entre si.
- II. No Período Paleolítico, o surgimento da metalurgia está relacionado ao domínio do fogo, que pode ser obtido pelo atrito – processo também considerado de imantação, a partir do simples contato entre corpos.
- III. Na mitologia grega, a passagem referente a Prometeu salienta a importância, para a humanidade, do fogo – sendo uma das formas de sua obtenção o atrito, em que pode ser observado o efeito Joule.
- IV. Para a humanidade, o domínio do fogo possibilitou, entre outros usos, o aquecimento, que pode ocorrer por irradiação, por convecção e/ou por condução – meios de propagação do calor.

**Estão corretas apenas**

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

“... a palavra cura tem duplo sentido: significa devolver a saúde a um doente, mas significa também, e principalmente, cuidar. Cuidar das pessoas é providenciar o transplante e ampará-las em todos os momentos, inclusive no momento da espera. É fazer com que esta espera seja, não desespero, mas esperança”. (Moacyr Scliar)

“Transplante é muito mais do que uma simples cirurgia. É um procedimento que envolve a mais profunda conexão entre seres humanos”. (James F. Burdick)

Pessoas infectadas com o vírus da Hepatite C (HCV) engrossam a fila de transplantados. Em torno de 80% dos infectados evoluem para a cronicidade da doença e, destes, cerca de 20% desenvolvem cirrose, quando então o tratamento passa a ser o transplante. Mais de 70% das pessoas em lista de espera por um transplante hepático têm cirrose derivada da Hepatite C. Muitas pessoas não estariam nesta fila se tivessem se submetido ao teste anti-HCV.

Diário Popular, 04/08/2004. [adapt.].

Existem muitas pessoas à espera de um transplante para salvar suas vidas. Um único doador pode beneficiar várias pessoas, através do transplante de coração, rins, fígado, pâncreas, córneas, pulmões, medula óssea, entre outras partes do corpo. A doação de rim, parte do fígado e medula óssea pode ser feita em vida, e dos demais órgãos somente em situação de morte encefálica.

A idade, o diagnóstico que levou à morte clínica e o tipo sanguíneo são itens estudados do provável doador, para saber se há receptor compatível. Para se retirar o sangue para realização dos testes de compatibilidade, introduz-se uma agulha na veia da pessoa e faz-se vácuo no interior da seringa, o que permite que o sangue flua para o aparelho. Pessoas com doenças infectocontagiosas não podem doar seus órgãos.

<http://www.adote.org.br/educ.htm> Acessado em: agosto/2004 [adapt.]

## 05

Com base nos textos e em seus conhecimentos, analise as afirmativas.

- I. O pensamento de Scliar acerca do cuidado com um paciente à espera de transplante é justificado pelo grande número de pessoas nessa situação, número que poderia ser reduzido se os que necessitam de transplante de fígado – órgão responsável pela produção da bile, secreção que atua na emulsificação da gordura no duodeno –, devido à cirrose decorrente da moléstia hepática citada, tivessem feito o teste para detecção do vírus causador da doença.
- II. De acordo com Moacyr Scliar, o duplo sentido da palavra cura é apontado pelas expressões “providenciar o transplante” e “amparar as pessoas”, sendo esta a mais importante, uma vez que o tempo de espera pode ser grande, principalmente para transplantados de órgãos como o fígado – responsável pela secreção de substância rica em bicarbonato de sódio para neutralizar a acidez do quimo e enzimas digestivas –, devido à grande incidência da moléstia hepática citada.
- III. O pensamento de Burdick mostra que a doação aproxima os seres humanos, não somente pela presença física do órgão de uma outra pessoa no receptor, mas também pelo gesto de doar,

principalmente quando este ocorre em vida, como, por exemplo, a doação do único órgão que não se regenera, o qual é responsável pela excreção da uréia – substância produzida no pâncreas – quando o sangue é filtrado nos néfrons, estrutura localizada apenas na medula renal.

- IV. O cuidado para que as pessoas tenham esperança, explicitado no pensamento de Scliar, serve de alento àquelas que aguardam o transplante de órgãos como o coração – que apresenta em seu interior as válvulas atrioventriculares, que garantem a circulação do sangue em um único sentido, sempre dos átrios para os ventrículos –, doação esta que somente pode ser feita em caso de interrupção, no doador, das funções do cérebro, parte mais volumosa do encéfalo.

**Estão corretas**

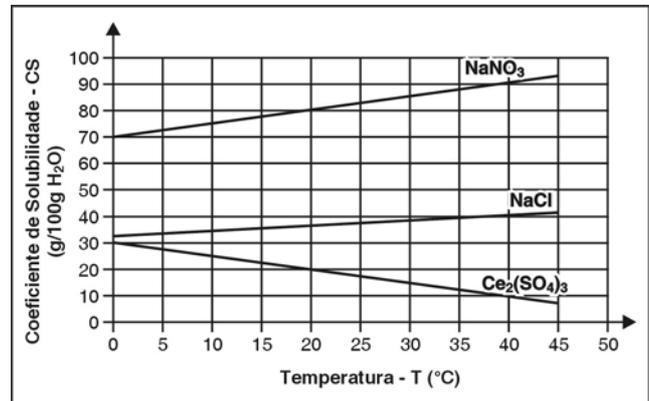
- (a) II e III.
- (b) I e II.
- (c) III e IV.
- (d) I e III.
- (e) I e IV.
- (f) I. R.

De acordo com os textos da questão anterior e seus conhecimentos, é correto afirmar que o exame do sangue coletado permite identificar a compatibilidade entre receptor e possível doador, e, no procedimento de retirada do sangue, este flui para a seringa porque

- (a) é colocado um manguito de borracha apertando a veia para expulsar o sangue; a identificação de compatibilidade é um dos limitadores do transplante, uma vez que, em caso de serem incompatíveis, macrófagos do receptor – componentes do plasma sanguíneo – poderiam atacar células estranhas ao organismo, levando à rejeição de órgãos transplantados.
- (b) a agulha possui diâmetro interno muito pequeno, possibilitando a capilaridade; a identificação de compatibilidade é um limitador do transplante, uma vez que, mesmo em caso de serem incompatíveis, os linfócitos específicos do receptor – produzidos também na medula óssea – somente atacam microrganismos patogênicos e não as células do órgão transplantado.
- (c) tende a atingir o mesmo nível do aparelho e da veia, por serem, juntos, vasos comunicantes; a identificação de compatibilidade é um dos limitadores do transplante, uma vez que, em caso de serem incompatíveis, anticorpos produzidos pelos linfócitos do receptor no plasma sanguíneo poderiam atacar as células do órgão transplantado, levando à rejeição.
- (d) este aparelho fica em um nível mais baixo que o ponto onde a agulha foi introduzida; a identificação de compatibilidade é um limitador do transplante, uma vez que, mesmo em caso de serem incompatíveis, os macrófagos específicos do receptor – produzidos na medula óssea – não atacam as células do órgão transplantado, por este não formar antígenos.
- (e) a pressão sanguínea é maior que a pressão no interior da seringa; a identificação de compatibilidade é um dos limitadores do transplante, uma vez que, em caso de serem incompatíveis, linfócitos específicos do receptor – produzidos também na medula óssea – poderiam atacar células estranhas ao organismo, levando à rejeição de órgãos transplantados.
- (f) I.R.

No preparo de uma salmoura, adiciona-se sal comum (NaCl) à água. Dependendo da quantidade de sal, pode formar-se corpo de chão. Aquecendo essa salmoura, pode ocorrer a dissolução do sal excedente, o que comprova a influência da temperatura na solubilidade dos sais.

Ao analisar o gráfico a seguir, é possível comparar a variação de solubilidade, em função da temperatura, dos sais NaCl, NaNO<sub>3</sub> e Ce<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>.



FELTRE, Ricardo. **Química**. São Paulo: Moderna, 2000. [adapt.]

Considere, para efeitos de cálculo, a densidade da água igual a 1 g/mℓ.

De acordo com os textos e seus conhecimentos, analise as afirmativas.

- I. A densidade de uma solução saturada de NaCl – em que a variação da solubilidade é representada por uma reta com coeficiente angular positivo – a 40°C é 0,4 g/mℓ.
- II. A variação de solubilidade do nitrato de sódio está representada por uma reta cuja equação é C.S. = 0,5 T + 70.
- III. Ao acrescentar  $5 \times 10^{-2}$  mol de Ce<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> – em que a variação de solubilidade é representada pela reta C.S. = 0,5T + 30 – em 100g de H<sub>2</sub>O a 20°C, aproximadamente 42,2% da massa de sal adicionada formam corpo de chão.
- IV. A diferença de solubilidade entre o sal não halogenado com cátion monovalente e o sal em que a variação de solubilidade é representada por uma reta que possui coeficiente angular negativo, à temperatura de 40°C, é de 80 g/100 g H<sub>2</sub>O.

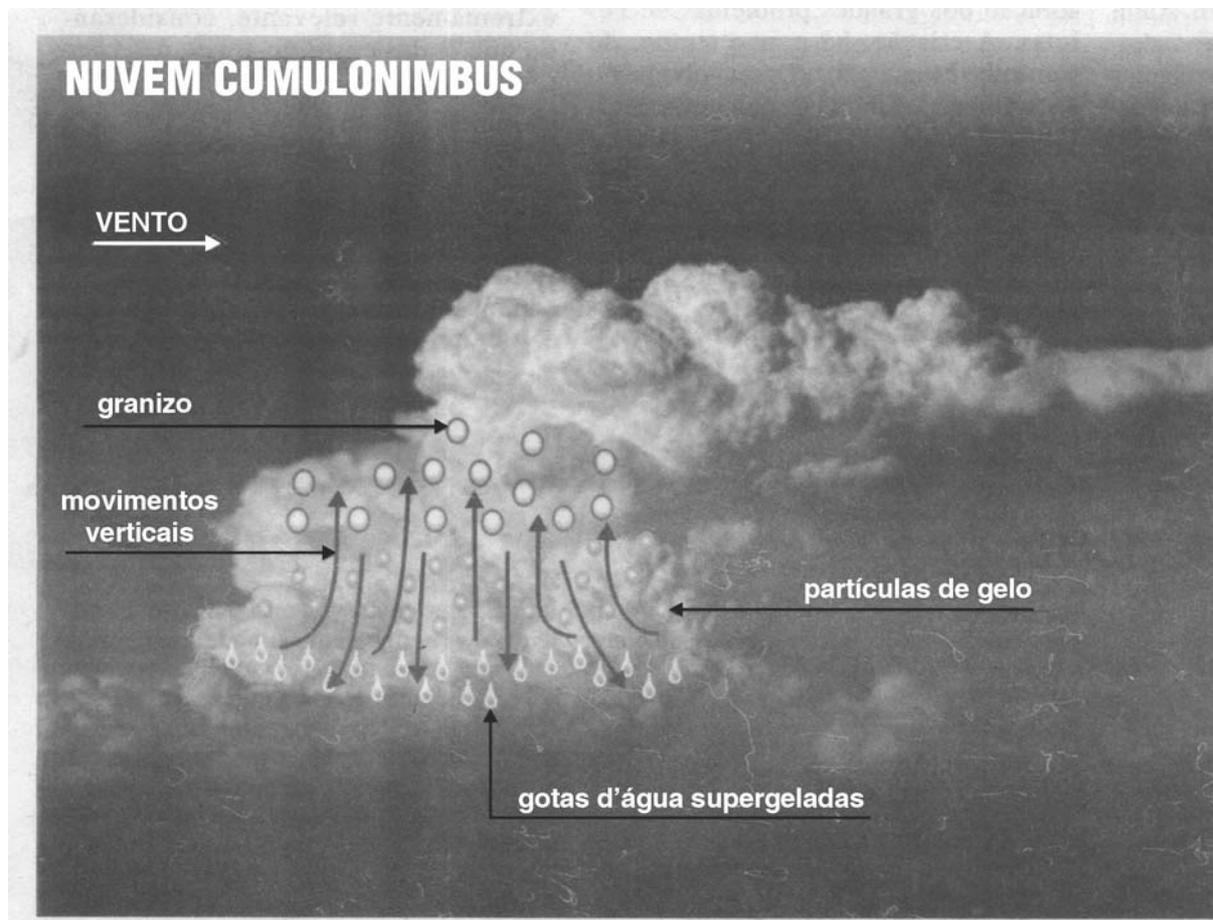
Estão corretas

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

“GRANIZO FORÇA CIDADES DA ZONA SUL A DECRETAR SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Tempestade atingiu 1,9 mil casas em Morro Redondo, Canguçu e Capão do Leão

O temporal da noite de quarta espalhou prejuízos e insegurança na região. Os maiores estragos aconteceram em Capão do Leão. A reposição de 35 mil telhas custará R\$ 205 mil. A UFPel contabilizou perda de R\$ 250 mil em equipamentos e vidros quebrados no Campus. Cerca de 800 residências foram atingidas em Morro Redondo. O granizo castigou 150 casas no interior de Canguçu e 30 em Pelotas.”



Diário Popular, Pelotas, 16/07/04.

**Com base nos textos e em seus conhecimentos, analise as afirmativas.**

- I. O granizo – “chuva de pedra” – é um tipo de precipitação atmosférica na qual as gotas de água se congelam, quando levadas para camadas mais frias e mais altas, e crescem gradativamente até atingir tamanho e peso capazes de romper a força de empuxo, podendo esse tipo de precipitação causar grandes danos econômicos e sociais.
- II. O granizo – que, em seu processo de formação, envolve a condensação, pelo resfriamento, do excesso de vapor d’água, o qual pode ser produzido por evaporação, por ebulição e/ou por calefação – é uma forma de precipitação atmosférica, assim como a chuva e a neve.
- III. O granizo – pedras de gelo que se formam em função da intensidade e desenvolvimento das nuvens de tempestade, do tipo *cumulonimbus* – é uma forma muito violenta de precipitação,

como a que deixou, por exemplo, um rastro de destruição em Morro Redondo, Capão do Leão e Canguçu.

- IV. O ciclo da água, que se caracteriza pela permanente mudança de estado – líquido, sólido e gasoso –, interfere na formação de nuvens, e, quando há precipitação de granizo, a força da gravidade, somada à força de empuxo – a qual atua de cima para baixo –, garante a queda das pedras de gelo.

**Estão corretas apenas**

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

01 A anemia falciforme é uma doença  
02 genética que altera os glóbulos vermelhos. Existem  
03 milhões dessas células circulando por todo o  
04 corpo; dentro delas, há um pigmento chamado  
05 hemoglobina que transporta oxigênio. Além disso,  
06 por suas características, tais células transitam  
07 facilmente por todos os vasos sanguíneos, mesmo  
08 os mais estreitos.

09 A maioria das pessoas recebe de seus pais  
10 genes para hemoglobina normal, (A). Todavia, em  
11 se tratando dos acometidos pela anemia  
12 falciforme, esses recebem de seus pais genes para  
13 hemoglobina anormal chamada hemoglobina (S).

14 Essas células são mais rígidas e por isso  
15 têm dificuldade para percorrer os vasos  
16 sanguíneos, podendo amontoar-se umas sobre as  
17 outras, o que atrapalha a circulação. No local em  
18 que isso ocorre, haverá crises de falcização, nas  
19 quais há dor que vai de intensidade moderada a  
20 forte.

<http://www.acampe.com.br/anemia/>, acessado em 20/08/2004.  
[adapt.]

**Considerando as informações sobre anemia falciforme e os conhecimentos que você possui sobre o assunto, analise as afirmativas que seguem.**

- I. As hemácias dos portadores dessa moléstia – indivíduos com hemoglobina AA – perdem as características normais, ou seja, o formato de disco bicôncavo e a elasticidade, o que lhes permite percorrer, quando novas, capilares, sem sofrer rompimento; tal informação é introduzida pelo uso da expressão “além disso” (l. 05).
- II. Por serem mais rígidas que as normais, as hemácias sob a forma de foice – daí a origem do nome a elas imputado – têm dificuldade de percorrer os capilares, podendo agrupar-se, prejudicando, dessa forma, a circulação.
- III. Decorrente da perda de elasticidade de suas membranas, por envelhecimento, o rompimento fisiológico das hemácias normais dá-se no momento em que elas tentam percorrer vasos estreitos, ou seja, capilares.
- IV. Por apresentarem hemoglobina AS, em que, por exemplo, o gene A foi doado pela mãe e o S, pelo pai, os afetados pela enfermidade também podem ter filhos com anemia falciforme – dado disponibilizado no texto pelo emprego do nexa “todavia” (l. 10) – desde que o parceiro possua hemoglobina AA.

**Estão corretas apenas**

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

Ao adicionar-se óleo em água, nota-se que essas substâncias são imiscíveis, pois possuem polaridades diferentes.

A polaridade das moléculas de uma substância como o óleo depende, basicamente, da geometria molecular e da diferença de eletronegatividade entre os átomos envolvidos nas ligações químicas. Quando átomos de elementos diferentes estão ligados entre si, observa-se a presença de forças eletrostáticas, que têm sempre o sentido do menos eletronegativo para o mais eletronegativo. As moléculas  $\text{SO}_2$ ,  $\text{BF}_3$ ,  $\text{CCl}_3\text{F}$  são exemplos de onde isso ocorre.

Considere a distância de ligação entre os átomos de oxigênio e enxofre de  $1\text{Å}$  e entre os átomos B e F de  $1,5\text{Å}$ .

**Com base no texto e em seus conhecimentos, analise as afirmativas.**

- I. Considerando a repulsão entre os pares eletrônicos no dióxido de enxofre, o ângulo  $\text{O}\hat{\text{S}}\text{O}$  tem como suplementar um outro menor que  $60^\circ$ .
- II. A figura geométrica que se forma a partir da representação da molécula do composto com geometria trigonal plana tem como perímetro aproximadamente  $4,5\sqrt{3}\text{Å}$ .
- III. A pirâmide triangular que se forma a partir da representação espacial de uma das moléculas citadas é um tetraedro irregular.
- IV. Considerando a repulsão entre os pares eletrônicos da molécula com geometria angular, o ângulo  $\text{S}\hat{\text{O}}\text{O}$  é menor que  $30^\circ$ .

**Estão corretas**

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

**II**

**Com base no texto da questão anterior e em seus conhecimentos, analise as afirmativas.**

- I. A molécula com geometria angular é polar, pois a força eletrostática resultante é diferente de zero.
- II. A molécula com geometria tetraédrica é polar, pois a força eletrostática resultante é nula.
- III. A molécula com geometria angular possui módulo da força eletrostática resultante maior do que o da molécula com geometria trigonal plana.
- IV. A força eletrostática resultante da molécula com geometria trigonal plana é nula, pois não existe diferença de eletronegatividade entre os átomos.

**Estão corretas apenas**

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| (a) I e II.       | (b) I e III.     |
| (c) II, III e IV. | (d) I, III e IV. |
| (e) II e IV.      | (f) I. R.        |

Os textos a seguir servirão de base para as questões 12 e 13

I. Abaixo aparecem as duas primeiras estrofes de “Canção do Exílio” (1843), de Gonçalves Dias.

Minha terra tem palmeiras,  
Onde canta o Sabiá;  
As aves que aqui gorjeiam,  
Não gorjeiam como lá.

Nosso céu tem mais estrelas,  
Nossas várzeas têm mais flores,  
Nossas flores têm mais vida,  
Nossa vida mais amores.

DIAS, Gonçalves. **Obras poéticas de Antônio Gonçalves Dias.** São Paulo, 1944.

II. Observe atentamente os quadrinhos a seguir.



LOPES, S. **Bio.** v.3. São Paulo: Saraiva, 2002.

12

Comparando o fragmento da “Canção do Exílio” com os quadrinhos, e utilizando também seus conhecimentos, assinale a alternativa correta.

- A idealização da terra natal é a mesma nos dois textos, ocorrendo neles a exaltação da paisagem da região, que se refere especificamente às várzeas altas, sempre inundadas de igapós, formadas por árvores de grande porte.
- Tanto o texto de Gonçalves Dias quanto os quadrinhos ilustram a importante característica romântica de preocupação ecológica com a preservação das matas e das aves nativas, fazendo alusão a uma área de transição entre o Sertão e a Amazônia onde se destacam o extrativismo vegetal da carnaúba e do babaçu.
- Os textos estabelecem, respectivamente, as seguintes correspondências: poeta/sabiá, terra natal/palmeira – vegetal que remete ao Sertão Nordestino, com seus pés de oiticica e ceridó – ; eu-lírico/sabiá, palmeira/desmatamento predatório – apesar dos avanços na política ambiental.
- Enquanto, na poesia, a vertente ufanista do nacionalismo romântico se expressa através da exaltação da paisagem brasileira, nos quadrinhos, essa vertente se intensifica ao revelar a realidade cruel do desmatamento e da exploração desmedida da natureza do país, com os loteamentos ilegais ou com as instalações de garimpos.
- No texto de Gonçalves Dias, a saudade do eu-lírico também se prende ao distanciamento espacial, enquanto nos quadrinhos – que mostram a paisagem modificada pela ação humana – a saudade remete principalmente a um distanciamento temporal.
- I.R.

13

Com base na leitura do fragmento da “Canção do Exílio” e em seus conhecimentos, analise as afirmativas.

- O Romantismo brasileiro – cujo apogeu transformou o Rio de Janeiro no centro artístico-cultural do país – preocupava-se fundamentalmente com os problemas contemporâneos de então, sendo marcado por forte análise da sociedade a partir de grupos marginalizados.
- A obra de Gonçalves Dias visa reforçar os laços que uniam os brasileiros e criar uma identidade nacional no recém independente país, mostrando a relação entre o momento histórico de afirmação da nacionalidade e o Romantismo.
- Gonçalves Dias inspirou-se na necessidade de se criar um passado mítico embasado na visão romântica da história brasileira, que buscava, à época, reforçar a independência política do país.
- O Romantismo – caracterizado também pelo desejo de expressar a subjetividade – foi o primeiro movimento literário significativo brasileiro, tendo surgido em Minas Gerais, no período de maior extração aurífera.

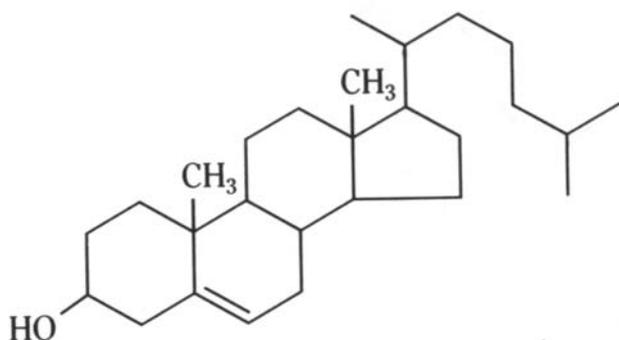
Apenas é correto o que se afirma em

- I e II.
- II e IV.
- III e IV.
- I e III.
- II e III.
- I.R.

14

O colesterol é necessário para muitas funções complexas no organismo, sendo transportado no sangue sob a forma de lipoproteínas (lipídeos associados a proteínas). Essas lipoproteínas podem ser de dois tipos: o LDL (lipoproteína de baixa densidade, vulgarmente conhecida como “colesterol ruim”), que contém, normalmente, de 60 a 80% do colesterol total, e o HDL (lipoproteína de alta densidade, comumente denominada de “colesterol bom”), que contém uma menor quantidade de colesterol e pode proteger as artérias de diferentes maneiras.

<http://saude.terra.com.br/interna/0,,1127529-EI1520,00.html>, acessado em 29/7/2004. [adapt.]



Fórmula estrutural do colesterol

TITO & CANTO. *Química na abordagem do cotidiano*. v. 3. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2001.

**De acordo com os textos e seus conhecimentos, é correto afirmar que o colesterol é um**

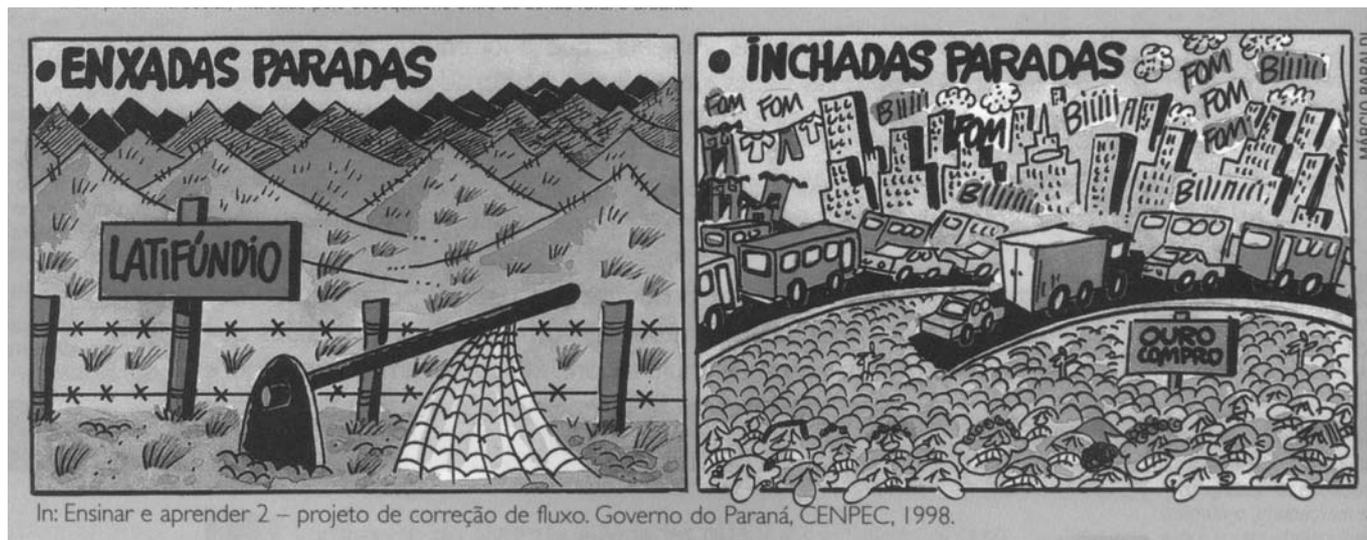
- (a) enol, sendo sintetizado no próprio organismo e utilizado na formação de hormônios esteróides.
- (b) esteróide que necessita, para ser absorvido no intestino delgado, da ação emulsificadora e formadora de micelas, desempenhada pelos sais biliares.
- (c) glicerídeo de cadeia mista, necessitando, assim, da ação detergente dos sais biliares para ser absorvido pelo intestino grosso.
- (d) fosfatídeo, sendo sintetizado no organismo e utilizado na formação dos hormônios proteicos, produzidos pela hipófise.
- (e) composto orgânico polar e, por esse motivo, tende a se dissolver na água, necessitando da ação emulsificadora dos sais biliares, a fim de ser absorvido pelo sangue.
- (f) I.R.

15

**Com base nos textos da questão anterior e em seus conhecimentos, é correto afirmar que o colesterol é um composto**

- (a) insaturado que apresenta, em sua estrutura, uma hidroxila fenólica, sendo transportado livremente no plasma, associando-se, após, ao LDL, nas células musculares lisas das artérias, constituindo-se num fator de risco para infartos e derrames.
- (b) saturado que apresenta, em sua estrutura, radicais etila, sendo transportado no plasma associado às lipoproteínas, que apresentam uma porção apolar, à qual se liga o colesterol, e uma polar, que possibilita o transporte dessas substâncias no sangue.
- (c) heterogêneo que apresenta radicais metila, em sua estrutura, associando-se ao HDL no fígado, órgão em que ocorre a degradação do excesso de colesterol; deduz-se, daí, que deve haver proporção adequada de HDL e de LDL no sangue.
- (d) insaturado que apresenta, em sua estrutura, uma hidroxila alcoólica, sendo transportado no plasma associado a dois tipos de lipoproteínas: o LDL, que o coloca na musculatura lisa arterial e o HDL, que remove o colesterol aí acumulado, levando-o ao fígado, onde é degradado.
- (e) homogêneo que apresenta, em sua estrutura, 5 carbonos primários, sendo todo ele transportado no sangue pelo LDL – responsável por levar tal substância ao fígado, onde parte será degradada e parte será utilizada na estruturação das membranas celulares.
- (f) I. R.

Observe a charge a seguir.



Com base em seus conhecimentos e na leitura mais provável da charge, analise as afirmativas a seguir.

- I) A similitude de grafia das palavras “enxadas” e “inchadas” não interfere na interpretação desses vocábulos na charge, uma vez que ambos são caracterizados pelo mesmo adjetivo “paradas” e fazem crítica a um problema social marcado pelo desequilíbrio entre a zona rural e a urbana, que recrudescer a atividade primária em detrimento da secundária.
- II) A expressão “enxadas paradas”, pode remeter à existência de terras improdutivas nas mãos de poucas pessoas. Já a expressão “inchadas paradas” se refere a cidades com grande concentração de pessoas, de veículos e de construções, provocando problemas de engarrafamentos, de poluição sonora e de moradia.
- III) A utilização das expressões “enxadas paradas” e “inchadas paradas” provoca o inusitado na charge, pois a primeira, ao se referir a um instrumento de trabalho típico da zona rural, com teia de aranha, procura mostrar a diminuição de oferta de trabalho nessa zona, e a segunda, ao caracterizar o meio urbano, demonstra os efeitos da intensa urbanização e da concentração populacional nele existentes.
- IV) Os vocábulos “enxadas” e “inchadas” só se diferenciam pelo emprego dos prefixos, visto que têm o mesmo sufixo “ada”. O quadro referente a “enxadas paradas” retrata o êxodo na zona rural, o que gera as “inchadas paradas”, ou seja, cidades muito populosas, com o setor terciário superlotado.

É correto o que se afirma em

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

**TEXTO A**

**"Filosofia do ódio**

*Os pensamentos que levaram ao genocídio*

- 01 I. A história é uma disputa entre raças, na qual as  
02 mais fortes tendem a derrotar as mais fracas.  
03 Assim como na evolução das espécies, apenas as  
04 raças mais 'aptas' sobrevivem.  
05 II. As grandes civilizações da história  
06 desapareceram porque deixaram que seu sangue se  
07 misturasse ao de outras raças. A miscigenação é a  
08 causa da decadência das culturas."

SUPERINTERESSANTE, nov, 2003.

**TEXTO B**

**"Raízes do Holocausto**

- 01 [...] Algumas palavras ficaram tão  
02 associadas a crimes aberrantes que simplesmente  
03 desapareceram do vocabulário corrente. É o caso  
04 da 'eugenia' ou 'higiene racial', movimento racista  
05 e pseudocientífico surgido no início do século XX,  
06 que classificava as pessoas segundo a  
07 hereditariedade, esterilizando os 'incapazes' [...] com o objetivo de preservar e ampliar a 'raça superior', branca e nórdica. Embora tenha sido aplicada em escala industrial e genocida apenas na Alemanha nazista, a eugenia tomou corpo e ganhou forma e robustez nos EUA."

Isto é, 24/03/2004

**17**

De acordo com os textos e seus conhecimentos, é correto afirmar que

- (a) os itens I e II do texto A estão impregnados da idéia de "eugenia" – movimento racista muito divulgado no início do século XX, contrário à mistura de raças, que propunha a esterilização de indivíduos portadores de caracteres considerados "geneticamente inferiores".
- (b) há discordância entre o pensamento I do texto A e a teoria evolucionista de Darwin, divulgada no século XVIII, que se baseava na seleção natural, idéia absorvida pelos teóricos tanto nazistas quanto marxistas, em pleno século XX.
- (c) a disputa entre raças, evidenciada no pensamento I do texto A, foi mais fortemente aplicada nos EUA do que na Alemanha, o que é corroborado pelo texto B, o qual afirma que as raças consideradas "inferiores" foram exterminadas pelas supostamente superiores.
- (d) a eugenia, que foi amplamente utilizada pelos alemães e americanos durante a Segunda Guerra Mundial – independente de serem países totalitários ou democráticos – ao ampliar a variabilidade genética, aumentaria as chances de se obter uma "raça superior", o que vai ao encontro da teoria darwinista do século XIX.
- (e) a prática da eugenia – movimento criado e executado pelos alemães na Primeira Guerra Mundial – é explicitada em ambos os textos, e foi embasada na teoria sintética da evolução, que coloca o ambiente como fator de seleção das espécies mais aptas.
- (f) I.R.

**18**

De acordo com os textos e seus conhecimentos, analise as afirmativas.

- I. O conector "embora" (texto B, l.09) pode ser substituído, com alterações na estrutura da frase, mas sem prejuízo de sentido, por "a fim de que", pois introduz a idéia de finalidade da criação da eugenia, movimento que se disseminou para outros países, com o intuito de promover a purificação das raças.
- II. O texto A afirma que a miscigenação teve como consequência o desaparecimento das grandes civilizações, entretanto, a história mostrou, na prática, que o mito da pureza racial não se sustentava, pois há uma constante tendência à "mistura de raças".
- III. Desde a Antigüidade, os povos foram constituídos pela mistura de muitas etnias; apesar disso, na Europa do século XX, tem-se a tese da eugenia, a qual hoje é considerada um movimento *pseudocientífico*, por ser embasada em premissas falsas.
- IV. A expressão "na qual" (texto A, l.01) refere-se à palavra "disputa", pois esta é a base da teoria evolucionista de Lamarck, a qual afirma que o meio, influenciando na seleção natural, é determinante na organização do homem no espaço.

**Estão corretas**

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



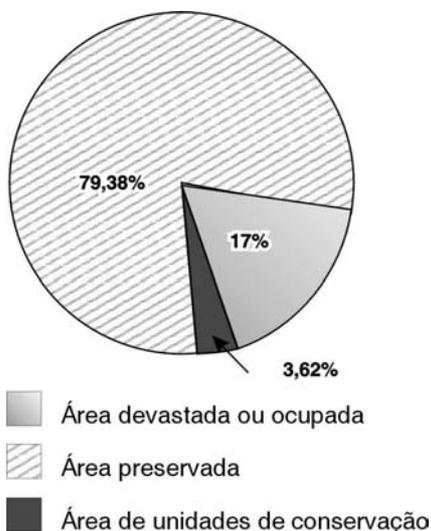
01 A Floresta Amazônica é um retrato do  
02 Brasil: um grande mosaico em que cada um cuida  
03 de seus próprios interesses, com rara atenção para  
04 motivações coletivas.

05 A constatação mais impressionante é que  
06 o desmatamento pode reduzir a quantidade de  
07 chuvas não só na Amazônia, mas em outras regiões  
08 do país. Outras pesquisas apontam para um  
09 nefasto cenário com mais estiagem e o aumento  
10 nas emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), o  
11 grande vilão do efeito estufa e do aquecimento  
12 global. Buscam-se ainda números precisos sobre  
13 emissão e absorção de CO<sub>2</sub> na floresta, informação  
14 fundamental para as negociações do Protocolo de  
15 Kyoto.

16 Enfim, enquanto os ambientalistas  
17 sonham em manter uma imensa reserva intocada e  
18 os madeireiros derrubam árvores como se não  
19 houvesse amanhã, a população nativa sabe que seu  
20 sustento depende da exploração dos recursos cada  
21 vez mais exíguos da floresta.

ISTOÉ/1816 – 28/07/2004 [adapt.]

### GRÁFICO REFERENTE À AMAZÔNIA



PAULINO, W. R. **Biologia atual**. 14 ed., v. 3. São Paulo: Ática, 2002.

Considere o diâmetro do gráfico em setores igual a 6 cm.

19

Após a leitura dos textos, considerando os conhecimentos que você detém sobre desequilíbrios ambientais, é correto afirmar que a área do setor, em cm<sup>2</sup>, correspondente à região devastada é

- 1,02π, o que denota, na Amazônia, uma situação semelhante àquela vigente em outras regiões brasileiras, em que a exploração desmesurada das reservas naturais acarreta o aumento do efeito estufa, fator que contribui para a manutenção de uma temperatura média na Terra, ao redor de 15°C, sem provocar alterações na ET.
- 1,53π, esboçando-se, assim, um quadro inquietante na Amazônia – extensivo a todo território nacional, idéia que pode ser inferida pela expressão “grande mosaico” (l. 02) – que é decorrente da remoção significativa de árvores, o que desencadeia a diminuição da transpiração que ocorre nas folhas.
- 0,17π, apontando, assim, para uma diminuição do efeito estufa que, segundo alguns pesquisadores, poderá provocar degelo parcial das calotas polares, elevação dos níveis dos mares e invasão de faixas litorâneas pelas águas; ainda assim, isso não parece inconcebível, ou seja, “nefasto” (l. 09), tendo em vista o poder regenerativo da natureza.
- 1,53π, indicando que o desmatamento, embora resulte, de um lado, numa grande perda para poucos, e, de outro, num excessivo ganho para muitos, pouco influi no aumento do efeito estufa, uma vez que uma das principais causas reside na combustão do carvão e do petróleo, substâncias abundantes em solo brasileiro.
- 1,02π, refletindo que o termo “exíguos” (l. 21) não está relacionado à escassez de recursos da Floresta Amazônica, particularmente às espécies nativas, o que prejudica a ET, por meio da qual ocorre a devolução de água à natureza em estado de vapor, principalmente através da cutícula e dos estômatos das plantas.
- I. R.

**Analise as afirmativas abaixo, com base nos textos da questão anterior e em seus conhecimentos.**

- I. Os ventos, como os da região de Belém representados na figura, são massas de ar que sopram arrastando as nuvens de água provenientes da evaporação na floresta, estando associados à insolação desigual, que provoca diferenças térmicas na Terra, as quais, por sua vez, se associam às diferenças na pressão atmosférica, pois o ar quente é mais leve que o frio.
- II. Na floresta da região de Belém, as massas que sopram, em baixa altitude, das faixas subtropicais para o Equador constituem os ventos alísios, que arrastam as nuvens em direção ao sul e sudeste; assim, a água liberada pelas plantas por evaporação – passagem de uma substância da fase líquida para a de vapor, de maneira tumultuosa –, chega a Buenos Aires.
- III. Na floresta da região de Belém, as massas de ar que sopram, nas altitudes elevadas, as nuvens provenientes da evaporação – passagem de uma substância da fase líquida para a de vapor, de forma lenta apenas na superfície do líquido – dirigem-se das zonas de baixa pressão equatorial para as subtropicais de alta pressão, constituindo os ventos alísios.
- IV. O sistema formado por correntes de convecção – processo que consiste na transmissão de calor pelo deslocamento de camadas de um material, em virtude da diferença de densidade entre elas – é composto pelos ventos alísios e contra-alísios, redistribuindo calor e umidade entre as latitudes equatoriais e subtropicais.

**Estão corretas**

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

Apresentam-se a seguir, prós (I) e contras (II) acerca do consumo de café.

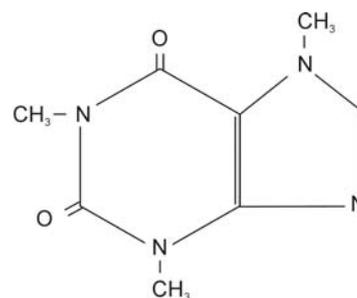
- I.
  - Amplia a atenção e a concentração.
  - Reduz o risco de desenvolver diabetes tipo II, mal de Parkinson, câncer de cólon e câncer de bexiga.
  - Concentra maior quantidade de minerais do que algumas bebidas isotônicas.
  - Ajuda no tratamento de dependentes químicos.

Contudo, um consumo regular de café acima de 600 ml diários

**II.**

- aumenta os níveis da homocisteína no sangue, substância que amplia o risco de infarto;
- provoca um leve aumento da pressão arterial depois de cada xícara;
- pode causar intolerância gástrica;
- pode fazer com que a cafeína aumente a eliminação de cálcio na urina. Mulheres depois da menopausa devem tomar café com moderação, de preferência com leite.

REVISTA SAÚDE, maio/2004 [adapt.].



Fórmula estrutural da cafeína

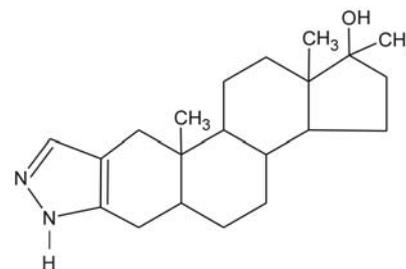
TITO & CANTO. *Química na abordagem do cotidiano*. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2001.

**Considerando-se os textos e também seus conhecimentos, é correto afirmar que**

- (a) o consumo diário de café – substância em cuja fórmula há carbonos quaternários com hibridação sp – está relacionado diretamente à retenção de uma quantidade significativa de minerais no corpo.
- (b) no climatério, as mulheres que bebem café, devem fazê-lo parcimoniosamente, uma vez que a eliminação de cálcio na urina é intensificada pela cafeína, cuja massa molar é 194 g/mol.
- (c) a constância dos níveis de atenção e de concentração nos indivíduos, ao consumirem café cautelosamente, torna tal substância – de cadeia carbônica insaturada e homogênea – uma aliada de sintomas benéficos.
- (d) o fato de o tratamento dos dependentes químicos ser bem-sucedido decorre do uso moderado da cafeína – estrutura de cadeia aromática – por essas pessoas, sendo, pois, saudável seu uso exacerbado.
- (e) dentre os átomos que constituem a fórmula da cafeína, o oxigênio é o de menor afinidade eletrônica e o seu aporte deficiente aos tecidos aumenta o risco de infarto.
- (f) I.R.

Texto 1

Esteróides anabolizantes são hormônios produzidos pelo próprio organismo, que aumentam a força e a massa muscular do indivíduo. A própria testosterona funciona como anabolizante. Atualmente, porém, os laboratórios farmacêuticos produzem uma série de anabolizantes sintéticos, que são usados (e abusados) pelos atletas que desejam modelar o próprio corpo e por aqueles que querem vencer as competições esportivas a qualquer custo. Um exemplo foi Ben Johnson, que venceu a corrida dos 100 metros rasos, na Olimpíada de 1988. Posteriormente, ele foi desclassificado quando se comprovou, pelo exame da urina, que ele usara o anabolizante estanozolol.



Estanozolol

Texto 2



FELTRE, R. Química. v. 3. 5. ed. São Paulo: Moderna, 2000 [adapt.].

22

Com base em seus conhecimentos e nos textos, é correto afirmar que, no sistema urinário humano, o anabolizante estanozolol – esteróide

- que apresenta fórmula molecular  $C_{21}H_{32}N_2O$  – empreende, até ser eliminado para o exterior, o seguinte percurso: néfrons, tubos coletores, cálices, bacinetes, ureteres, bexiga e uretra.
- que contém os grupos funcionais característicos de fenol e amina – passa a compor o filtrado glomerular e, por sofrer o processo de reabsorção no túbulo contorcido distal, é detectado na urina.
- que possui, em sua estrutura, carbonos com hibridação  $sp^2$  e  $sp$  – chega ao interior de cada unidade fisiológica por meio de uma veia aferente, a qual se ramifica em um emaranhado de vasos denominado glomérulo de Malpighi.
- que contém os grupos funcionais característicos de álcool e amida – é detectado no líquido de excreção primário depois de sofrer filtração nos capilares enovelados das cápsulas de Bowman.
- em cuja estrutura estão presentes 4 ligações  $\pi$  – atravessa o epitélio pavimentoso das cápsulas de Bowman, os túbulos contorcidos distais, as alças de Henle e os túbulos contorcidos proximais, saindo, então, pelas vias urinárias.
- I.R.

23

Após a leitura do texto 2, analise as seguintes afirmativas.

- As formas verbais “tinha bebido” e “usava” – empregadas por Joãozinho para explicar o motivo pelo qual o animal que possui óvulos com muito vitelo e com clivagens parciais ganhou a competição – têm o mesmo valor.
- Quando Joãozinho disse à professora que o réptil quelônio “usava” anabolizante, o aluno estava expressando uma ação habitual ou freqüente que ocorria com o vertebrado no passado.
- No último quadrinho, a primeira oração poderia ser substituída, sem sofrer alteração, por “O mamífero que apresenta apenas dois incisivos superiores adaptados para roer havia bebido na noite precedente”.
- A forma verbal “tinha bebido” expressa uma ação anterior à corrida entre a tartaruga e a lebre; no caso, o vertebrado cujos óvulos apresentam pouco vitelo e clivagens completas bebera antes da competição.

É correto o que se afirma em

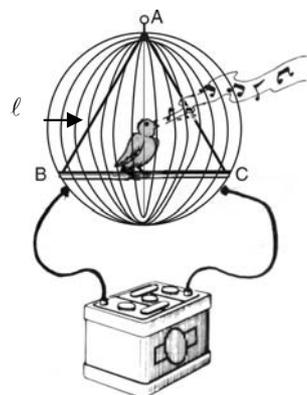
- I e II.
- I e III.
- II e IV.
- II e III.
- III e IV.
- I.R.

Um brasileiro entra no clubinho de atletas que disputam Olimpíadas de inverno e de verão: Matheus Facho Inocêncio, que deverá correr os 110 metros com barreiras nos Jogos de Atenas. “Nunca tinha sonhado em ver a neve”, diz Inocêncio, que, antes de se descobrir atleta, trabalhou em fazendas de café. Seu encontro com o frio foi agendado quando um brasileiro apaixonado por neve decidiu classificar um trenó do Brasil para os Jogos de Inverno. Como não era indispensável experiência anterior, o corredor decidiu arriscar-se na seleção. Sendo assim, cuidados especiais se fizeram necessários, uma vez que uma série de detalhes diferencia os treinamentos e o desempenho de atletas que disputam em baixas temperaturas. O primeiro é a necessidade de aquecimentos mais longos e específicos, porque o frio aumenta o risco de lesões musculares. Os treinos de impulsão também são especiais, porque o gelo oferece atrito muito menor, tanto que o sapato usado numa prova convencional de atletismo tem uns sete pregos, enquanto o usado no gelo possui mais de 600 pequenas agulhas.

FONTENELLE, A. **No calor e no frio**. Veja n. 9. Mar. 2004 [adapt.].

**Com base no texto, em seus conhecimentos, comparando também as condições ambientais, é correto afirmar que o atleta**

- enfrentou condições adversas ao seu meio social devido à característica de adaptação biológica ao meio, inerente aos seres vivos, e, para tanto, utilizou as forças de atrito conservativas, que o auxiliaram no movimento.
- arriscou-se com sucesso a enfrentar um ambiente natural adverso ao seu, utilizando a condição humana de adaptação cultural ao meio e explorando elementos naturais para beneficiar-se das forças de atrito dissipativas e perpendiculares ao movimento.
- como ser humano, diferentemente de outras criaturas, foi feito à imagem e semelhança de Deus, tendo, portanto, o direito de dominar o mundo, utilizando-se de recursos físicos como as forças de atrito, que atuam no sentido dos movimentos dos corpos.
- atuou como criador de novas paisagens, pondo em ação o homem como elemento transformador do meio geográfico, utilizando-se, para tanto, de recursos físicos como as forças de atrito dissipativas de movimentos.
- mostrou ser possível superar a teoria segundo a qual as condições naturais do *habitat* do indivíduo governam seu comportamento, ao utilizar, inclusive, as forças de atrito, que são dissipativas e que se opõem ao deslizamento.
- I.R.



Michael Faraday realizou experiências destinadas a demonstrar que o excesso de carga elétrica fica localizado na superfície externa do condutor. Para isso, construiu uma grande caixa revestida de metal – ainda hoje empregada para proteger equipamentos sensíveis –, montou-a sobre superfícies isolantes e carregou-a com um potente gerador eletrostático, não constatando a menor influência elétrica no seu interior, embora, durante todo o tempo, o exterior da caixa estivesse altamente carregado e grandes faíscas e eflúvios elétricos saltassem de todos os pontos da superfície externa.

Halliday, D. & RESNICK, R. **Física**. Ao Livro Técnico: Rio de Janeiro, 1968. v.2 [adapt.].

Considere que

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

$$\sqrt{2} = 1,41$$

$$\ell = 2,7 \text{ dm}$$

**Relacionando a gravura com a experiência de Faraday, baseando-se em seus conhecimentos, é correto afirmar que**

- a gaiola metálica cuja blindagem eletrostática protege o passarinho devido à repulsão entre as cargas elétricas de sinais iguais, contém os pontos A, B e C, que formam um triângulo equilátero que pode ser inscrito em uma circunferência com raio de aproximadamente 1,56 dm.
- o campo elétrico tem o mesmo valor tanto na superfície quanto no interior da gaiola e uma circunferência de raio 1,5 dm pode inscrever um hexágono regular com medidas laterais de aproximadamente 3 dm.
- o potencial elétrico é nulo no interior da gaiola e o triângulo ABC tem apótema igual a aproximadamente 0,8 dm.
- o campo elétrico é nulo no interior da gaiola, e o triângulo ABC pode ser inscrito em uma circunferência de raio 1,8 dm.
- o potencial elétrico no centro da gaiola tem o valor igual à metade do existente em sua superfície, e a circunferência circunscrita ao triângulo ABC tem diâmetro de aproximadamente 3,6 dm.
- I.R.



O algodão-doce é um emaranhado de fios de açúcar cristalizado. A máquina de fazer o doce é um recipiente na forma de uma bacia, tendo, no centro, um cilindro giratório dentro do qual é colocado o açúcar (sacarose,  $C_{12}H_{22}O_{11}$ ) para o preparo.

As paredes desse compartimento cilíndrico têm furos e são cobertas por um resistor elétrico. Quando o compartimento gira, o açúcar é impelido para fora, mas pára nas paredes aquecidas do resistor. Nesse momento, os grãos derretem, adquirem uma consistência viscosa e começam a escorrer para fora, pelos furos.

Quando o açúcar derretido sai para a bacia, o ar frio o faz voltar à consistência normal e ele se cristaliza na forma de fios. Então, quem prepara o algodão-doce deve recolher os fios, envolvendo-os em uma vareta para formar o emaranhado fofo de açúcar.

Revista GALILEU, Abril, 2004. n.153. [adapt.]

26

Com base no texto e em seus conhecimentos, é correto afirmar que, na máquina, o cilindro efetua um movimento

- uniforme, e o açúcar, em consequência da 3ª Lei de Newton, é lançado sobre as paredes laterais aquecidas por combustão; sendo o cilindro equilátero, a sua altura é igual ao diâmetro de suas bases.
- de rotação, e o açúcar, em consequência da 1ª Lei de Newton, é lançado sobre as paredes laterais aquecidas; sendo o cilindro reto, suas geratrizes são perpendiculares às suas bases.
- de translação, e o açúcar, em consequência da 2ª Lei de Newton, é lançado sobre as paredes laterais aquecidas por convecção; sendo o cilindro reto, suas geratrizes são perpendiculares às suas bases.
- circular, e o açúcar, pela ação da força centrípeta, é lançado sobre as paredes laterais aquecidas por condução; sendo o cilindro reto, a medida da sua geratriz é igual à metade da medida de sua altura.
- sem aceleração, e o açúcar, devido às forças gravitacionais, é lançado sobre as paredes laterais aquecidas por atrito; sendo o cilindro equilátero, a sua altura é igual à medida do raio de sua base.
- I.R.

27

Analise as afirmativas a respeito da matéria-prima do algodão-doce.

- É um dissacarídeo denominado sacarose, pertencente ao grupo dos hidratos de carbono, que pode ser obtido da cana-de-açúcar e de outras fontes, desempenhando função energética no metabolismo humano.
- Durante o processo de digestão, essa substância sofre a ação da sucrase – biocatalisador presente na superfície intestinal – sendo desdobrada em duas moléculas menores, a glicose e a frutose.
- É um carboidrato que apresenta fórmula percentual constituída por 12% de carbono, 22% de hidrogênio e 11% de oxigênio e, para ser metabolizado, sofre a ação de enzimas hidrolíticas em pH neutro.
- Através da secreção produzida pelas glândulas da mucosa do intestino delgado, o polissacarídeo – cujas fórmulas mínima e molecular são diferentes – será transformado em oligossacarídeos, os quais, após serem absorvidos pela cavidade digestória, penetrarão na corrente sanguínea.

Estão corretas apenas

- I e IV.
- I e III.
- II e III.
- I e II.
- III e IV.
- I.R.

O texto a seguir será utilizado para as questões 28 e 29.

Documentos resumidos de investigação continuam enchendo as revistas científicas com novas descobertas sobre atividade biológica e os potenciais usos clínicos do NO – considerado um vasodilatador endógeno – que parece controlar um número ilimitado de funções no organismo.

A molécula governa a pressão sanguínea, através de um processo recentemente reconhecido, que contradiz a sabedoria dos textos até então. Causa ereção do pênis ao dilatar os vasos sanguíneos e controla a ação de quase todos os esfíncteres, desde a ingestão dos alimentos até a defecação. O sistema imune usa o NO para combater infecções virais, bacterianas, parasitárias, e tumores. Esse elemento transmite mensagens entre as células nervosas e está associado ao processo de aprendizagem, à memorização, ao sono, à dor e, provavelmente, à depressão. É um mediador na inflamação – uma vez que é produzido por macrófagos – e no reumatismo.

www.bvs.sld.cu/revistas/est/vol34\_2\_97/est07297.htm; acessado em 18/05/2004. [adapt]

Considere que PA se refere à *pressão arterial*.

28

Com base no texto e em seus conhecimentos, é correto afirmar que o NO

- (a) se classifica como óxido neutro ou indiferente – sendo +2 o NOX do nitrogênio – e sua atuação, por constrição das fibras musculares estriadas que compõem esses vasos, provoca aumento da PA – pressão que o sangue exerce na parede das artérias.
- (b) é um composto gasoso, molecular, que não reage com água, tampouco com ácidos e bases; sua atuação promove a queda da PA – pressão que a parede do vaso exerce sobre a massa de sangue circulante – por provocar constrição das fibras musculares lisas que compõem esses vasos.
- (c) é formado por elementos não metálicos, apresentando caráter ácido e básico; sua atuação provoca aumento da PA – pressão que a parede arterial exerce sobre a massa de sangue circulante – por relaxamento das fibras musculares lisas que estruturam esses vasos.
- (d) pertence à função química óxido, cuja ação permite a queda da PA – pressão que o sangue exerce na parede das artérias – por relaxamento das fibras musculares lisas que fazem parte da estrutura desses vasos.
- (e) é também conhecido como monóxido de mononitrogênio, cujo ânion  $O_2^{-2}$  obedece à regra do octeto; a atuação desse composto provoca diminuição da PA – pressão que o sangue exerce na parede das artérias – por relaxamento das fibras musculares estriadas que as constituem.
- (f) I. R.

29

Com base no texto e em seus conhecimentos, assinale a alternativa que contém, respectivamente, as informações corretas sobre os macrófagos e o gás formado por tais células, o NO.

- (a) Aqueles – atuantes como células de defesa nas reações inflamatórias – são formados a partir dos monócitos e apresentam grande capacidade de realizar endocitose; este composto apresenta massa molecular igual a 30  $\mu$ .
- (b) Aqueles são originados dos linfócitos e, como esses, são capazes de produzir anticorpos; este é constituído de átomos entre os quais o oxigênio é o que possui o maior potencial de ionização.
- (c) Aqueles são resultantes dos leucócitos e atuam em todos os mecanismos de defesa do organismo; este apresenta fórmula percentual N<sub>46,7%</sub> e O<sub>53,3%</sub>.
- (d) Aqueles são decorrentes dos linfócitos e atuam como células de defesa, com grande capacidade de exercer endocitose; nas CNTP, um mol deste composto apresenta o volume de 22,4  $\ell$ .
- (e) Aqueles são originados dos monócitos, atuando com função de defesa, além de apresentarem grande capacidade de realizar fagocitose; a massa de um mol deste composto é 15 g.
- (f) I.R.



Jornal do CREA, 03/06/04.

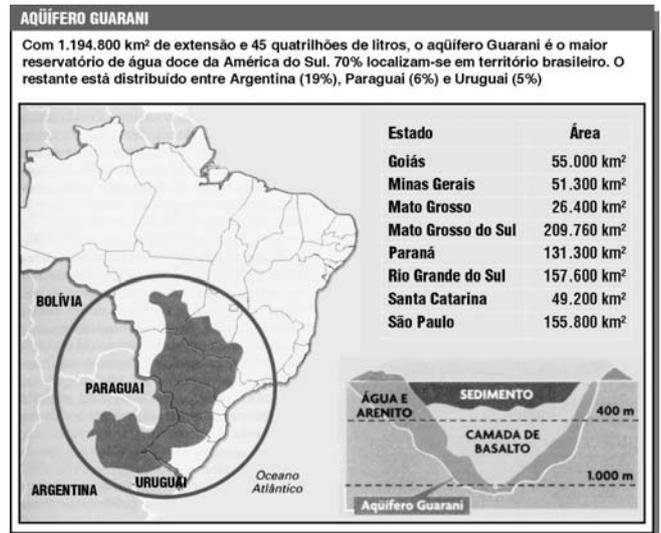
30

Tomando por base seus conhecimentos, o mapa e a leitura mais provável da charge, analise as afirmativas.

- I. A denominação de “Guarani” para o aquífero deve-se ao fato de que essa nação indígena, cristianizada pelos jesuítas no período colonial, se restringia ao território brasileiro e habitava o mesmo espaço geográfico abrangido pelo manancial, ou seja, MT, MS, GO, MG, SP, PR, SC e RS.
- II. A expressão “quando for nosso”, referindo-se ao aquífero, pode indicar a continuidade da histórica política imperialista dos Estados Unidos, uma vez que a água tornou-se cada vez mais importante na economia global, podendo levar a conflitos bélicos, como os desencadeados pelo domínio do petróleo.
- III. A exemplo da conquista do Oeste na América do Norte, que resultou na extinção de tribos indígenas, o modelo de desenvolvimento econômico atual, liderado pelos Estados Unidos, se volta para a busca contínua da produção e do consumo de bens, o que pode ameaçar não só a dinâmica da natureza como a própria soberania dos povos envolvidos.
- IV. Pode-se inferir da leitura da charge que a identificação do secretário como “do ataque” seja uma alusão à atual política externa dos Estados Unidos, também interessados no Aquífero Guarani – reservatório de um recurso renovável, com disponibilidade cada vez mais dependente do aumento populacional, da industrialização, da urbanização e de outros fatores.

Estão corretas apenas

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



Almanaque Abril, 2002. [adapt.]

31

Com base nos textos e em seus conhecimentos, é correto afirmar que o Aquífero Guarani,

- I. manancial que se situa sobre rochas impermeáveis, abrange, em território brasileiro, cerca de 836.360 km<sup>2</sup>, e tem sua importância aumentada se for considerada a escassez da água uma razão possível de conflitos entre os Estados Unidos e os países do Sul, nos quais se localiza esse aquífero, o que se pode inferir da charge.
- II. localizado nos países do Mercosul, que ocupa nesta área 1.063.372 km<sup>2</sup>, é composto de águas subterrâneas resultantes da maior ou menor infiltração da água da chuva em terrenos porosos, a qual se aprofunda até encontrar uma camada impermeável que impede a sua passagem e proporciona o seu acúmulo.
- III. manancial cuja ocupação na Região Sul corresponde aproximadamente a 40,43% do total no Brasil, é um importante recurso para os países do Mercosul, tendo em vista que a crise da água pode representar uma ameaça ao desenvolvimento econômico e à segurança desses países – tema abordado na charge.
- IV. manancial cuja ocupação na Região Sudeste corresponde aproximadamente a 47% do total no Brasil, originou-se em rochas de arenito que permitiram a infiltração da água da chuva abaixo do nível freático, portanto livre de qualquer contaminação devido à profundidade do depósito subterrâneo desse aquífero, haja vista as inúmeras filtrações a que a água é submetida antes da acomodação final.

Estão corretas

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

Pero Vaz de Caminha, referindo-se aos indígenas escreveu:

“E naquilo sempre mais me convenço que são como aves ou animais montesinhos, aos quais faz o ar melhor pena e melhor cabelo que aos mansos, porque os seus corpos são tão limpos, tão gordos e formosos, a não mais poder.” [...]

“Parece-me gente de tal inocência que, se nós entendêssemos a sua fala e eles a nossa, seriam logo cristãos, visto que não têm nem entendem crença alguma, segundo as aparências. E, portanto, se os degredados que aqui hão de ficar aprenderem bem a sua fala e eles a nossa, não duvido que eles, segundo a santa tenção de Vossa Alteza, se farão cristãos e hão de crer na nossa santa fé, à qual praza a Nosso Senhor que os traga, porque certamente esta gente é boa e de bela simplicidade. E imprimir-se-á facilmente neles todo e qualquer cunho que lhes quiserem dar, uma vez que Nosso Senhor lhes deu bons corpos e bons rostos, como a homens bons. E o fato de Ele nos haver até aqui trazido, creio que não o foi sem causa. E portanto, Vossa Alteza, que tanto deseja acrescentar à santa fé católica, deve cuidar da salvação deles. E aprazerá Deus que com pouco trabalho seja assim.” [...]

“Eles não lavram nem criam. Não há aqui boi ou vaca, cabra, ovelha ou galinha, ou qualquer outro animal que esteja acostumado ao convívio com o homem. E não comem senão deste inhame, de que aqui há muito, e dessas sementes e frutos que a terra e as árvores de si deitam. E com isto andam tais e tão rijos e tão nédios que o não somos nós tanto, com quanto trigo e legumes comemos.”

CASTRO, Silvío. *A carta de Pero Vaz de Caminha*. Porto Alegre: L&PM, 1996.

**De acordo com o texto e seus conhecimentos, marque a alternativa correta.**

- (a) Caminha, numa visão eurocentrista, exalta a cultura do “descobridor”, menosprezando todos os aspectos referentes ao modo de vida dos nativos, por exemplo, a não exploração daqueles mamíferos placentários exóticos, citados na carta, introduzidos no Brasil quando da colonização.
- (b) Caminha realiza, através de farta adjetivação, descrições botânicas minuciosas acerca da flora da nova terra, destacando o tipo de alimentação do europeu – rica em vitaminas e sais minerais – em contraposição à indígena, que é rica em lipídios.

- (c) A religiosidade está presente ao longo do texto, quando se constata que o emissor, tendo em mente a conversão dos índios à “santa fé católica” – pretensão dos europeus conquistadores –, ressalta positivamente a existência de crenças animistas entre os nativos.
- (d) Na carta de Pero Vaz de Caminha, que apresenta linguagem formal, por ser o rei português o destinatário, há forte preocupação com aspectos da necessária conversão dos índios ao catolicismo, no contexto de crise religiosa na Europa.
- (e) Ao realizar concomitantemente a narração e a descrição dos hábitos dos nativos, o remetente destaca informações não só do *habitat* como dos usos e costumes indígenas, exaltando o cultivo das plantas de lavouras e dos pomares.
- (f) I. R.

**Com base no texto e em seus conhecimentos, é correto afirmar que**

- (a) a Carta de Caminha – que mostra o indígena brasileiro alternadamente como selvagem e como inocente – evidencia a preocupação do Estado Português em manter a crença dos indígenas, interlocutores do escrivão, valorizando a ingenuidade original dos autóctones.
- (b) a Carta de Caminha expõe a atitude compreensiva dos portugueses diante dos índios, pois, no Brasil, ao contrário do que houve com a conquista espanhola, marcada pela violência, a Igreja catequizou os indígenas pacificamente, respeitando suas ideologias e mantendo suas crenças religiosas.
- (c) no Brasil, por respeito à cultura indígena e à sua característica de indolência, já constatada pelo emissor da Carta – a qual levou os índios a se recusarem a trabalhar –, foi utilizada a mão-de-obra africana, que era dócil e se adaptava facilmente à escravidão.
- (d) ao contrário do tratamento dispensado a outros povos da América, como incas, maias e astecas, os índios, no Brasil, tiveram suas estruturas política e social pouco alteradas, conforme ficou evidente na Carta, e puderam preservar seus sistemas lingüísticos, aprendidos à época pelos jesuítas.
- (e) a Carta de Pero Vaz de Caminha – um documento literário basicamente descritivo – evidencia a preocupação do autor com a catequização dos índios, a qual se explica pela estreita ligação da Igreja com o Estado Português, uma vez que as duas instituições defendiam interesses expansionistas.
- (f) I.R.



Tarsila do Amaral. **Abaporu** – 1928

“Em fins de 1927, Oswald e Tarsila foram, acompanhados de amigos, para o bairro de Santana, a fim de comer rã. Enquanto esperavam, imaginavam teorias acerca da rã, e alguém disse, em tom jocoso, que a história da evolução humana passava pela rã. Quando o prato chegou, Tarsila comentou que eles, naquele momento, poderiam ser uns ‘quase antropófagos’. O assunto ainda reverberou, como brincadeira, em várias rodas de conversação, até que, no aniversário de Oswald, Tarsila o presenteou com o quadro: ‘o homem plantado na terra’. Consultaram o dicionário de tupi-guarani de Montoya, e chegaram a um nome para a tela: *Abaporu*. *Aba*: homem; *poru*: que come. Nascia o movimento da Antropofagia, radicalmente primitivista.”

OLIVEIRA, Clenir Bellezi de. **Arte literária**: Portugal – Brasil. São Paulo: Moderna, 1999.

“Uma das melhores interpretações da Semana ainda é a que fez Mário de Andrade, em conferência pronunciada no Ministério das Relações Exteriores do Brasil, em abril de 1942. [...] Segundo o autor, o que caracterizou o movimento – e o que foi dito é uma verdade inegável – foram os três princípios que ele impôs ao quadro cultural brasileiro: ‘o direito permanente à pesquisa estética, a atualização da inteligência artística brasileira e a estabilização de uma consciência criadora nacional’.”

MIRANDA, José Américo. “Os dias mais polêmicos da inteligência nacional”. **Ciência Hoje**, vol. 31, nº 182, Rio de Janeiro, maio 2002.

34

De acordo com os textos e seus conhecimentos, marque a alternativa correta.

- Nomear a tela de *Abaporu* também é uma forma de valorizar a cultura da terra – o que foi prática dos intelectuais do Modernismo brasileiro –, uma vez que há o resgate de um costume banal dos habitantes primitivos do Brasil.
- O Modernismo brasileiro sofreu forte influência do Simbolismo, daí sua preocupação em resgatar os símbolos da cultura brasileira, como a figura do índio antropófago do Brasil seiscentista.
- O Manifesto Antropofágico pode ser considerado pensamento-chave do Modernismo, e, tal como a simbologia do nome do quadro de Tarsila, remonta principalmente à idéia de absorver de outras culturas apenas o que interessa para a afirmação de uma identidade nacional, em resposta à influência européia.
- Aos moldes do Parnasianismo, que procurou instaurar “uma língua portuguesa tipicamente brasileira”, os modernistas buscavam as raízes da cultura e da língua nacional, dando ênfase ao vocabulário indígena, como, por exemplo, no batismo do quadro de *Abaporu*.
- O Modernismo, embora busque resgatar a consciência nacional, não é o primeiro movimento a fazê-lo, pois, antes dele, o Romantismo já havia instaurado, por exemplo, o nacionalismo ufanista, que apoiava o lusitanismo, representado pela figura dos imperadores do Brasil.
- I. R.

35

De acordo com os textos da questão anterior e seus conhecimentos, analise as afirmativas.

- Ao enfatizar “o direito permanente à pesquisa estética”, Mário de Andrade demonstrou que o Modernismo estava em consonância com os ideais democráticos, praticados à época da conferência, no Brasil e no Ocidente, no contexto de expansão industrial.
- A imagem do *Abaporu*, feita no período modernista brasileiro, retrata uma paisagem tipicamente nordestina, indicada pelo cacto – planta que apresenta folhas modificadas na forma de espinhos, e que é adaptada ao clima seco, característico do bioma da caatinga.
- A teoria imaginada acerca da rã – animal pertencente ao grupo dos anfíbios, que surgiram antes dos mamíferos – levou a pintora a uma associação de idéias com a antropofagia, ato que era praticado ritualisticamente por alguns grupos indígenas brasileiros.
- A desproporção do pé de *Abaporu* justifica a primeira denominação dada ao quadro – nome que está relacionado à idéia de que a evolução humana passava pela rã, uma vez que os anfíbios foram os primeiros animais a conquistar plenamente o ambiente terrestre, em todas as etapas de seu desenvolvimento.

**Estão corretas**

- |               |               |
|---------------|---------------|
| (a) II e III. | (b) II e IV.  |
| (c) I e II.   | (d) III e IV. |
| (e) I e IV.   | (f) I.R.      |

“No fim do verão de 1835, quando Juvenal Terra voltou com sua carreta do Rio Pardo, amigos o cercaram, curiosos, e lhe pediram que contasse ‘as últimas’. [...]

– Já se sente cheiro de pólvora no ar – disse Juvenal. – Se alguém acender um isqueiro, tudo vai pelos ares. [...]

A todas essas São Pedro do Rio Grande vivia abandonado e esquecido pela metrópole. [...] Parecia que a Corte achava que os continentinos só serviam para brigar com os castelhanos, porque quando rebentava a guerra começavam logo o recrutamento e as requisições. Terminada a luta, cessavam de pagar o soldo a tropas e esqueciam-se de resgatar as requisições. [...]

Naquele mesmo dia, Juvenal transmitiu ao pai essas notícias inquietadoras. Pedro Terra ficou por algum tempo calado, e quando todos pensavam que ele as tinha esquecido, ouviram-no dizer:

– Já mataram o trigo, agora vão matar o resto. São pior que gafanhoto, pior que ferrugem.

– Quem, Pedro? – perguntou-lhe a mulher.

– Esses malditos caramurus. [...]

Entrou o ano de 1836 e a Santa Fé chegavam as mais desconstradas notícias da guerra. [...] Bibiana olhava para o pai, com a boca entreaberta, o peito a arfar. Suas esperanças caíam por terra. Tão cedo não veria Rodrigo.”

VERISSIMO, Erico. **O tempo e o vento**: O Continente. São Paulo: Globo, 1997.

**Considerando o trecho acima, o todo da obra “O Continente” e seus conhecimentos, é correto afirmar que**

- no episódio em questão, é possível vislumbrar que a cidade de Santa Fé estava dividida entre os que lutavam a favor dos revoltosos gaúchos e os que se posicionavam a favor do Império brasileiro, dentre os quais se destacava Capitão Rodrigo.
- na guerra explicitada no texto – que garantiu o território rio-grandense para o Império no confronto com o antigo Vice-Reino do Prata –, Rodrigo Cambará envolveu-se somente pelo desejo de vingar-se de seu inimigo Bento Amaral.
- a angústia de Bibiana deve-se ao fato de que, pela primeira vez, Capitão Rodrigo, juntamente com seu cunhado, Juvenal Terra, envolvia-se em uma guerra, embora a tradição do RS fosse extremamente belicosa, visto localizar-se em zona fronteira.
- a guerra dos Farrapos – denominação da Revolução Farroupilha, eclodida no RS contra o governo Imperial – foi o episódio escolhido pelo autor para ambientar a história de Capitão Rodrigo, bem como para exaltar a história dessa Província.

(e) a atividade agrícola de Juvenal Terra proporcionava viagens na entressafra do trigo, e naquela referida no trecho, após comercializar seus produtos, ele trouxe, da primeira capital dos Farrapos, notícias sobre a guerra.

(f) I.R.

Algumas formas de hepatite, como A e E, podem ser contraídas através da ingestão de água e alimentos contaminados.

Para evitar a contaminação, os alimentos devem ser bem cozidos e servidos logo após a sua preparação. Em se tratando de frutas e verduras, deve-se deixá-las de molho, por cerca de 30 minutos, em água clorada – uma mistura de 2 mℓ (40 gotas) de hipoclorito de sódio (NaClO) a 2,5% para cada litro de água – para somente após lavá-las com água tratada.

<http://saude.terra.com.br/guia/abcdasaude/hepatite> acessado em 1/7/2004. [adapt.]

**Partindo dessas informações e considerando também os conhecimentos que você possui sobre o assunto, assinale a alternativa correta.**

- H<sub>2</sub>O é uma substância cuja ebulição ocorre também devido à ruptura de ligações de hidrogênio entre moléculas, e favorece a descontaminação por fervura durante alguns minutos, o que evita a hepatite – moléstia que prejudica a formação e o armazenamento de glicogênio pelo fígado.
- NaClO – sal que pode ser obtido através de uma reação de neutralização total entre um ácido e uma base – constitui-se em um importante anti-séptico para evitar a hepatite, doença infecciosa que prejudica as funções do fígado, como o armazenamento da bile, responsável pela digestão e pela absorção dos lipídios.
- NaClO, classificado de acordo com a natureza de seus íons como hidrogeno-sal, é utilizado na prevenção da hepatite, doença que não altera a tarefa de destruição de hemácias velhas ou anormais, efetuada pelo fígado.
- NaClO, classificado de acordo com a natureza dos íons como hidróxi-sal, é empregado na prevenção da hepatite, enfermidade que prejudica o fígado na sua função de depurar substâncias tóxicas, como o álcool.
- H<sub>2</sub>O e NaClO – que, em virtude de suas ligações, classificam-se, respectivamente, como substâncias iônica e molecular –, apresentam caráter anti-séptico, quando utilizados para lavar frutas e verduras.
- I.R.

01 Chamadas de “células da esperança”, as  
 02 células-tronco são como uma folha de papel em  
 03 branco, sobre a qual se podem escrever os mais  
 04 diferentes textos. Essa versatilidade as torna a  
 05 grande promessa para o tratamento de doenças  
 06 graves – como, por exemplo, doenças cardíacas  
 07 (como as decorrentes de infarto e do Mal de  
 08 Chagas) e doenças auto-imunes (como a diabetes  
 09 do tipo I). Para aquelas, as pesquisas estão mais  
 10 avançadas. Para efeito de comparação, no que se  
 11 refere a sua versatilidade, é como se cada célula-  
 12 tronco tivesse em seu interior inúmeros botões de  
 13 liga-desliga. No processo de formação de células  
 14 específicas, um desses botões é acionado e os  
 15 demais são desligados para sempre. Uma parte  
 16 das células do organismo permanece sendo  
 17 tronco. Algumas delas ficam localizadas no cordão  
 18 umbilical, outras incrustam-se na medula óssea. É  
 19 com esse material que os cientistas andam  
 20 promovendo a maioria de suas experiências. Já as  
 21 células-tronco embrionárias vêm sendo menos  
 22 estudadas, por questões éticas. Entretanto, elas  
 23 são mais versáteis do que as outras, pois mantêm-  
 24 se indiferenciadas por mais tempo durante o  
 25 processo de reprodução em laboratório.

Veja, 24 de março de 2004 [adapt.].

**Com base no texto e em seus conhecimentos, é correto afirmar que**

- (a) a comparação das células-tronco com “uma folha de papel em branco” revela metaforicamente a capacidade de essas células, originalmente indiferenciadas, se transformarem em células especializadas e, por mitose, comporem qualquer tecido do corpo humano.
- (b) as células-tronco são chamadas conotativamente de “células da esperança” por serem um potencial de cura para várias doenças, como a diabetes do tipo I – caracterizada pela redução acentuada de células alfa das ilhotas de Langerhans, localizadas no fígado, o que inibe a produção de insulina.
- (c) os “botões de liga-desliga” referem-se denotativamente à capacidade de diferenciação das células-tronco, que formam, a partir de um comando genético, um único tipo de célula para um determinado tecido – processo que, no desenvolvimento embrionário, inicia-se na fase de formação da mórula.

- (d) o texto contrapõe as características das células-tronco embrionárias às do cordão umbilical, destacando a superioridade daquelas em relação a estas, pois aquelas apresentam, num mesmo indivíduo, características genéticas diferentes e superiores às das outras, o que garante sua maior versatilidade.
- (e) a palavra aquelas (l. 09) refere-se a doenças cardíacas, como o infarto – lesão que pode ser recuperada quando as células-tronco se multiplicam, na região afetada, pelo processo meiótico de divisão celular, conhecido como citocinese, que ocorre após a anáfase.
- (f) I.R.

39

**Observe o relógio a seguir.**



Terra, junho, 2004, ano 12, nº146.

**Com base na gravura e em seus conhecimentos, é correto afirmar que o deslocamento da extremidade do ponteiro dos minutos de 15h até 15h23min é representado pelo vetor**

- (a)  e o menor ângulo formado pelos ponteiros da figura é  $48^\circ$ .
- (b)  e o maior ângulo formado pelos ponteiros da figura é  $323^\circ 30'$ .
- (c)  e o maior ângulo formado pelos ponteiros da figura é  $36^\circ 30'$ .
- (d)  e o menor ângulo formado pelos ponteiros da figura é  $48^\circ$ .
- (e)  e o menor ângulo formado pelos ponteiros da figura é  $36^\circ 30'$ .
- (f) I.R.

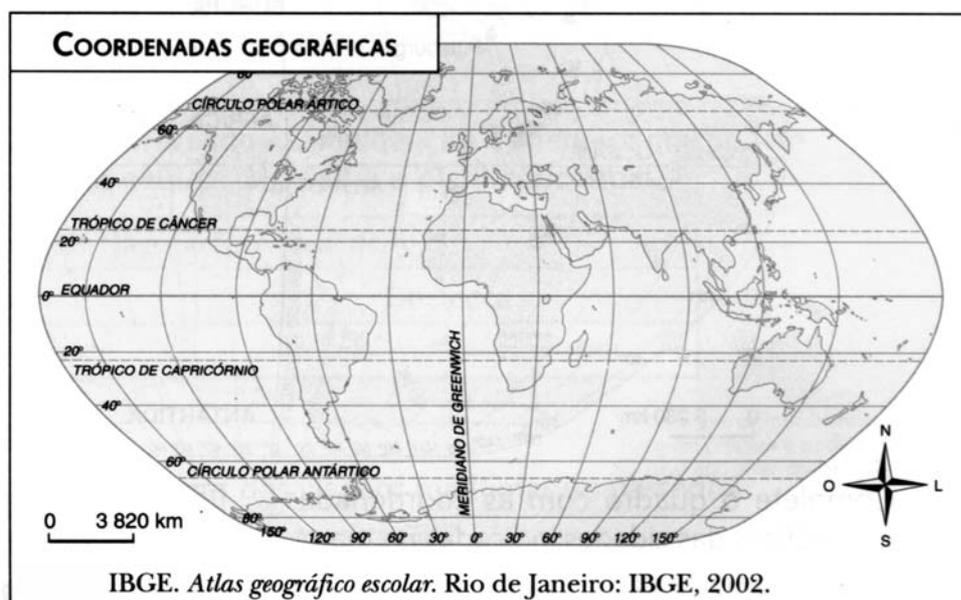
Os textos a seguir servirão para a resolução das questões 40 e 41.

A chama olímpica é acesa pelo Sol, com o auxílio de um espelho curvo que capta os raios solares. Em ano de Jogos Olímpicos, a tocha é acesa no Templo de Hera, em Olímpia, na Grécia, e levada pelo mundo por seus condutores. Ao final do revezamento, a chama é conduzida até o Estádio Olímpico, durante a cerimônia de abertura.

Pela primeira vez na história dos Jogos Olímpicos, a tocha – símbolo da unificação de diferentes nacionalidades – aterrissou nos vários continentes do planeta. E o Brasil, mais precisamente o Rio de Janeiro, foi um ponto de parada na América. O revezamento começou às 9h no Maracanã, nas mãos do atleta do século XX: Pelé. A chama passou ainda por outras 119 pessoas, entre atletas, artistas, empresários e anônimos. O final do percurso foi o Aterro do Flamengo, após terem sido percorridos 49 quilômetros em 8 horas, segundo uma trajetória não retilínea.



JORNAL ZERO HORA. A tocha ilumina o Rio. Jun. 2004 [adapt.].



Com base no texto, em seus conhecimentos, considerando o número de representantes do futebol e do atletismo igual a, respectivamente, 6 e 5, é correto afirmar que o maior número possível de grupos diferentes de atletas é

- 80 – constituídos por 4 representantes do atletismo e 4 do futebol –, que podem realizar parte do movimento para o qual se estabeleceu uma velocidade escalar média de 6,12 km/h.
- 150 – constituídos por 3 integrantes do futebol e 2 do atletismo – que realizam M.R.U. em todo o percurso, enquanto a tocha permanece em repouso em relação aos atletas.
- 200 – constituídos por 3 representantes do futebol e 2 do atletismo – ao longo da trajetória cuja medida corresponde à distância percorrida.
- 20 – constituídos por 4 representantes do futebol e 4 do atletismo – que executam, ao carregar a tocha, um movimento cujo referencial foi Olímpia.
- 25 – constituídos por 2 representantes do futebol e 3 do atletismo – que executam um percurso cuja medida corresponde ao módulo do deslocamento efetuado, já que o referencial é fixo.
- I.R.

Com base nos textos e em seus conhecimentos, é correto afirmar que a tocha olímpica, quando acesa, ao ser colocada

- no centro de curvatura de um espelho esférico côncavo exposto ao Sol, partiu de Olímpia, cidade da Grécia localizada no continente que possui a maior área territorial do mundo e concentra 60% de toda a população do planeta.
- entre o foco e o vértice de um espelho esférico convexo exposto ao Sol, percorreu todos os continentes, dentre os quais a América Central, situada entre as coordenadas  $0^\circ$  e  $20^\circ$  latitude N e  $60^\circ$  e  $120^\circ$  longitude E.
- entre o centro de curvatura e o foco de um espelho esférico convexo exposto ao Sol, chegou ao continente mais meridional, cortado pelos fusos entre  $15^\circ$  e  $120^\circ$  O; assim, a América do Norte, região marcada por grandes diferenças econômicas, também recebeu a visita da tocha.
- no foco de um espelho esférico côncavo exposto ao Sol, percorreu vários continentes, dentre os quais a Oceania – o menor do mundo –, que tem sua maior porção territorial localizada entre os paralelos  $20^\circ$  e  $40^\circ$  S e os meridianos  $120^\circ$  e  $150^\circ$  E.
- antes do centro de curvatura de um espelho esférico côncavo exposto ao Sol, partiu por diferentes continentes; no entanto, a Antártida – que não apresenta população fixa, devido ao fato de as condições climáticas dificultarem o desenvolvimento humano – não recebeu a visita da tocha.
- I.R.

Foi derramada ontem, na saída de Pelotas para Rio Grande, uma carga à base de amônia, transportada por um caminhão.

Diário Popular - 26/06/2004 [adapt.]

A sombra do perigo começa a pairar sobre o trevo entre a avenida Duque de Caxias e a BR-392. Desde a construção da rótula, já tombaram vários caminhões no local. Um caminhoneiro afirma: “Quando a carga começa a ladear, tem que segurar no braço e esperar para ver o que vai acontecer”.

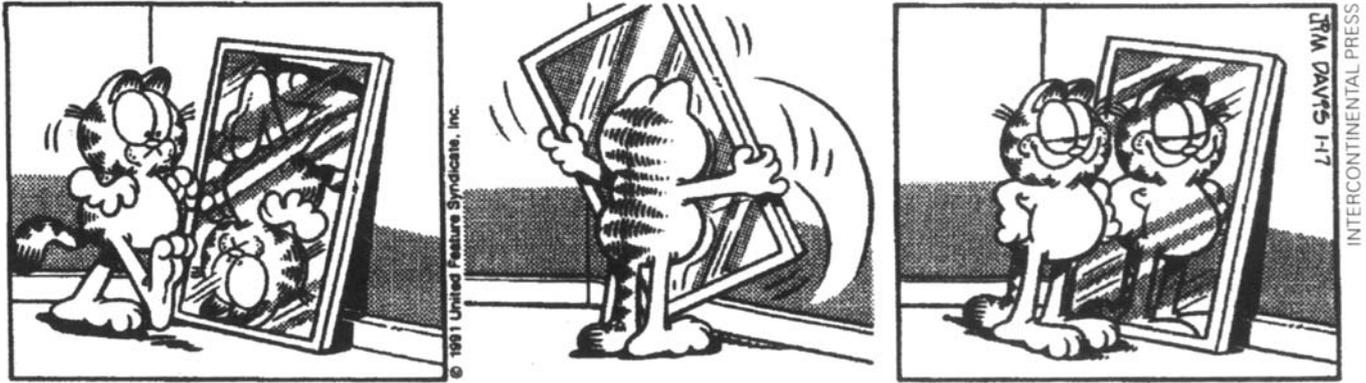
Diário Popular – 29/06/2004 [adapt.]

Quem dirige, principalmente quem faz disso uma profissão, deve saber que as curvas não podem ser feitas a uma velocidade qualquer, porque o veículo não tem condições de manter-se aderente à pista, podendo sair pela tangente.

Com base nos textos e em seus conhecimentos, é correto afirmar que

- o fato de a carga “ladear” é explicado pelo princípio da inércia, pois, quando o veículo faz a curva, seu carregamento tende a permanecer em trajetória retilínea, como no caso do caminhão com amônia – substância que, ao reagir com a água, se comporta como uma base de Lewis.
- a velocidade máxima que se pode desenvolver em uma curva plana, sem escorregar para fora da pista, está diretamente relacionada ao peso do referido caminhão com amônia – substância que, ao reagir com a água, se comporta como um ácido de Lewis.
- ao fazer uma curva, o referido caminhão com amônia – substância que, ao reagir com a água, produz uma solução alcalina –, apresenta a força resultante centrípeta menor que a força de atrito dinâmico.
- aquilo que permite ao caminhão com amônia – substância que, ao reagir com a água, produz uma solução ácida – não escorregar para fora da pista é a força de atrito estático, que depende diretamente do peso do veículo.
- a fim de não se repetir o que aconteceu com o veículo carregado de amônia – substância que, ao reagir com a água, produz uma solução neutra –, as curvas devem ser construídas com a parte de fora mais elevada que a de dentro, o que faz aumentar a força de atrito estático.
- I.R.

## GARFIELD® Jim Davis



FELTRE, R. *Química*, vol. 3, 5. ed., São Paulo: Moderna. DATA.

**A partir da tira, que mostra uma seqüência de imagens fisicamente inviável, e com base em seus conhecimentos, é correto afirmar que**

- dois isômeros ópticos que desviam o plano de luz polarizada no mesmo sentido são ditos enantiômeros e que a imagem de um objeto virtual num espelho plano é invertida, virtual e do mesmo tamanho.
- os compostos enantiômeros – em que um é a imagem especular do outro – não são sobreponíveis e que a imagem de um objeto real num espelho plano é assimétrica, invertida, real e do mesmo tamanho.
- a atividade óptica é a capacidade de uma substância girar o plano de luz polarizada e que a imagem de um objeto real num espelho plano é simétrica, real, invertida e do mesmo tamanho.
- uma mistura racêmica – formada de isômeros ópticos – é constituída por 50% do enantiômero levógiro e 50% do dextrógiro e que a imagem de um objeto real num espelho plano é sempre virtual, direita e do mesmo tamanho.
- os isômeros ópticos possuem densidade, pontos de fusão e de ebulição diferentes e que a imagem de um objeto virtual num espelho plano é simétrica, direita e do mesmo tamanho.
- I.R.

## LÍNGUA ESTRANGEIRA

### OBSERVAÇÃO

As questões seguintes são de língua estrangeira – inglês, espanhol e francês. Você terá a possibilidade de escolher línguas distintas em cada questão, contudo, só poderá marcar, no cartão-resposta, uma única alternativa para a questão 44 e outra para a questão 45. Exemplo: será possível responder à questão 44 relativa ao texto de inglês e à questão 45 relativa ao texto de espanhol.

### The usual suspects

(...) **T**he Soviet Union is no more, and to a whole new generation it already seems unreal, preposterous, some sort of practical joke that the Russians played on themselves and the rest of the world. It didn't come off, did it, so it could never have come off, right? That was not how it appeared when Stalin was conquering and killing at will, or when Nikita Khrushchev was promising to bury the West. In general terms, the statesmen of the West, their advisors and their military, analyzed and countered the Soviet threat realistically, as in the 1948 Berlin air lift or the Cuban missile crisis, finally encouraging Mikhail Gorbachev to bring about the Soviet Union's peaceful auto-destruction, as strange an event as any in history. Public opinion was something else. Here mixed motives were in play. In the face of Soviet intercontinental ballistic missiles and battle fleets, of existential danger in short, millions of people proclaimed that they would rather be red than dead. That putative nuclear mushroom cloud dominated their imagination, and their sincerity smelled of fear. Some others, mostly but not exclusively intellectuals, were convinced that Communism was the path to utopia. (...)

David Pryce-Jones  
<http://www.newcriterion.com/archive/23/oct04/dpj.htm>

**Conforme seus conhecimentos e a opinião do autor do texto, o que há de especialmente interessante no acontecimento histórico descrito?**

- (a) As novas gerações não acreditam hoje que a ex-URSS, exemplo de democracia na Europa do leste, tenha exercido tanto poder sobre o mundo.
- (b) Stalin conquistou povos e assassinou milhares de pessoas contrárias ao regime comunista.
- (c) Krushev pretendeu levar a cabo a prometida destruição do Ocidente.
- (d) A crise dos mísseis cubanos, durante a chamada Guerra Fria, contribuiu para o fim do império soviético.
- (e) Gorbachev conseguiu impedir a continuação da existência do país que governava.
- (f) I. R.

**A frase sublinhada refere-se ao fato de que**

- (a) a população soviética posicionava-se constante e publicamente contra os desmandos do governo.
- (b) o temor às ameaças nucleares impelia os intelectuais a agirem.
- (c) várias populações obrigaram-se a aderir à ideologia comunista.
- (d) a utopia comunista não era exclusividade dos intelectuais.
- (e) o cotidiano da população ocidental estava diretamente relacionado ao temor aos mísseis soviéticos.
- (f) I. R.

### **Afganistán ante la aventura democrática más prometedora de todos los tiempos**

En Afganistán tienen lugar las primeras elecciones tras el derrocamiento del régimen talibán. Muchos afganos arriesgan su vida por ayudar a construir un desconocido pero esperanzador Estado de derecho.

¿Se imagina usted que en un país se instaure la democracia y nadie sepa qué es eso? Éste es, por poco, el caso de Afganistán en donde este 10 de octubre tienen lugar las primeras elecciones parlamentarias y presidenciales libres y secretas de la nueva era. Sólo que, a excepción de un pequeño

grupo, pocos saben a ciencia cierta qué significa tener libertad de expresión, derechos civiles inapelables, representación y oposición parlamentaria y un sistema de justicia confiable. Sin mencionar el principio de equidad de sexos y etnias.

Los obstáculos para los demócratas son inmensos. El mayor es tal vez que sólo dos terceras partes de los afganos saben leer y escribir. Pero el más inmediato es la rampante violencia que impidió la llegada de los mensajes políticos a todas las regiones. (...)

Pero los afganos son maestros del dominio de las adversidades. (...) Quizás el hecho de que una mujer sea una de las candidatas a la presidencia es una de las señales más prometedoras de que Afganistán va por buen rumbo a la democracia. Sea cual sea su cuño. Hay que recordar que hasta hace apenas tres años la dictadura pseudo religiosa de los talibanes regía sobre un país catapultado a la Edad Media por obra de los fundamentalistas y las precedentes invasiones soviéticas. (...) Las elecciones en Afganistán son, de todas formas, un significativo comienzo...y un probable ejemplo para Irak. Pero ni allá ni acullá habrá milagros. Al fin y al cabo, es más difícil establecer una democracia que instaurar una dictadura.

José Ospina Valencia  
[http://www.dw-world.de/dw/article/0,,1353296,00.html?maca=spacarin\\_klein\\_actualidad-478-js-box](http://www.dw-world.de/dw/article/0,,1353296,00.html?maca=spacarin_klein_actualidad-478-js-box)

**Com base no texto e em seus conhecimentos sobre a atual situação afegã, indique o motivo da pergunta presente no segundo parágrafo.**

- (a) Existem obstáculos às eleições, como a presença de tropas soviéticas que promovem valores totalitários.
- (b) Poucos sabem explicar o que provocou a onda de violência em certas regiões do país.
- (c) O fundamentalismo religioso, inerente à cultura muçulmana, provocou o fim da liberdade de expressão.
- (d) A propaganda política divulgou suficientemente as idéias políticas talibãs.
- (e) O Estado democrático, embasado nos princípios da tripartição do poder, não existe no Afeganistão.
- (f) I. R.

A partir da leitura do artigo, assinale a idéia que **NÃO** está implicada pelo título.

- (a) O princípio da igualdade entre os sexos.
- (b) O respeito às diferentes etnias.
- (c) O fim do analfabetismo.
- (d) A dificuldade em organizar eleições democráticas.
- (e) A tolerância à oposição política.
- (f) I.R.

### Comment les barges à queue noire évitent le divorce

Voilà un mystère supplémentaire à résoudre pour les passionnés de migrations. Chez les barges à queue noire, oiseaux migrateurs qui se reproduisent en Islande, la fidélité est de mise. Le mâle et la femelle arrivent en même temps sur le lieu de la reproduction, bien qu'ils passent l'hiver très loin l'un de l'autre. (...) La fidélité est fréquente chez les oiseaux migrateurs. (...) Chez certaines espèces les deux partenaires hivernent ensemble, chez d'autres ils se retrouvent au cours de la migration, permettant une arrivée synchronisée sur le lieu de la reproduction. Les barges à queue noires (...) hivernent dans plusieurs endroits, entre la Grande-Bretagne et l'Espagne, et arrivent en Islande entre la mi-avril et la mi-mai pour se reproduire. En moyenne, le mâle et la femelle ont passé les mois d'hiver à plus de 950 km l'un de l'autre. Et pourtant, les couples se rejoignent au même moment en Islande, à trois jours près. Les deux seuls cas de divorces constatés par les chercheurs se sont passés chez des couples dont l'un des partenaires était arrivé plus de huit jours après l'autre.

Comment ces oiseaux parviennent-ils à synchroniser leur retour ? (...) Plusieurs hypothèses: mâle et femelle connaissent des conditions similaires sur leur lieu d'hivernage et partent donc en même temps. Ou bien ils partagent un même déterminant génétique ou physiologique qui règle leur départ. Le mécanisme en jeu doit maintenant être élucidé.

Cécile Dumas  
(07/10/04)  
[http://sciences.nouvelobs.com/sci\\_20041007.OBS8528.html](http://sciences.nouvelobs.com/sci_20041007.OBS8528.html)

A partir de seus conhecimentos e das informações que o texto fornece sobre os maçaricos-reais, indique a alternativa implicada pela primeira e pela última frase.

- (a) Os estudiosos das migrações oferecem várias possibilidades de explicação para o fato de que os maçaricos-reais se encontrem nos meses de abril e maio, durante o outono europeu.
- (b) A fidelidade das aves explica o fato de que machos e fêmeas sempre se encontrem durante a migração.
- (c) Mesmo hibernando entre a Grã-Bretanha e a Espanha, as aves migratórias são fiéis à Islândia, ilha situada a oeste da Europa.
- (d) O que permite às aves sincronizarem suas migrações é a presença de um mesmo determinante genético.
- (e) Os cientistas desconhecem o mecanismo que impele tais aves a chegarem juntas ao local da reprodução.
- (f) I. R.

A expressão sublinhada no texto introduz a idéia de que

- (a) apesar de as aves estarem próximas geograficamente, elas demoram a se acasalar por questões fisiológicas desconhecidas.
- (b) existe um determinante genético responsável pela reprodução em caso de condições climáticas adversas.
- (c) embora as aves estejam muito distantes geograficamente, reencontram-se na Islândia no mesmo dia ou, no máximo, em três dias.
- (d) os casais de maçaricos-reais, assim como as outras aves migratórias, preferem passar o período de hibernação nas proximidades um do outro.
- (e) devido a questões genéticas, existem divórcios entre as aves que chegam tarde ao encontro reprodutor.
- (f) I. R.