



SIMULADO E N E M 2007

NOME:

LEIA ATENTAMENTE AS SEGUINTE INSTRUÇÕES

- 01.** Você deve receber do fiscal o material abaixo:
 - a) este caderno, com 63 questões objetivas, sem repetição ou falha.
 - b) 1 CARTÃO-RESPOSTA destinado às respostas da parte objetiva da prova.
- 02.** Verifique se este material está em ordem,
 - a) no CARTÃO-RESPOSTA destinado às respostas das questões objetivas;
- 03.** Após a conferência, o participante deverá assinar, nos espaços próprios
 - a) do CARTÃO-RESPOSTA destinado às respostas das questões objetivas; eutilizando, preferivelmente, caneta esferográfica de tinta preta.
- 04.** No CARTÃO-RESPOSTA, a marcação das letras, correspondentes às respostas de sua opção, deve ser feita preenchendo todo o espaço compreendido no retângulo, a lápis preto nº 2 ou caneta esferográfica de tinta preta, com um traço contínuo e denso.
- 05.** No CARTÃO-RESPOSTA, o participante deverá assinalar também, no espaço próprio, o gabarito correspondente à cor de sua prova.
- 06.** Tenha muito cuidado com o CARTÃO-RESPOSTA, para não DOBRAR, AMASSAR, ou MANCHAR. O CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE poderão ser substituídos caso estejam danificados na BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA.
- 07.** Para cada uma das questões são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras a, b, c, d e e só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar UMA ALTERNATIVA PARA CADA QUESTÃO: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA.
- 08.** As questões são identificadas pelo número que se situa acima e à esquerda de seu enunciado.
- 09.** SERÁ EXCLUÍDO DO EXAME o participante que:
 - a) se utilizar, durante a realização da prova, de máquinas e/ou de relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, de "headphones", de telefones celulares ou de fontes de consulta de qualquer espécie;
 - b) se ausentar da sala em que se realiza a prova levando consigo o CADERNO DE QUESTÕES e/ou o CARTÃO-RESPOSTA;
 - c) deixar de assinalar corretamente o gabarito correspondente à cor de sua prova.
- 10.** Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu CARTÃO-RESPOSTA. Os rascunhos e as marcações assinaladas no CADERNO DE QUESTÕES NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA.
- 11.** Quando terminar, entregue ao fiscal, o CARTÃO-RESPOSTA.
- 12.** O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTA PROVA, É DE QUATRO HORAS.(08:00-12:00)

Boa Sorte!!

1

O logotipo dos jogos Pan-Americanos de 2007 é formado por 5 pássaros, cujas formas fazem lembrar paisagens da cidade do Rio de Janeiro.



Na sua produção, cada um dos pássaros deveria ser pintado com uma cor diferente, escolhida entre as seguintes: verde, amarelo, laranja, azul-claro, azul-escuro. Havia quantas opções diferentes de pintura desses pássaros, para a escolha do logotipo final?

- A) 20
- B) 32
- C) 60
- D) 120
- E) 720

2

A tabela mostra quantos minutos por hora os três refrigeradores R1, R2 e R3 de uma cozinha industrial permanecem com o motor funcionando.

R1	R2	R3
20	30	12

Admitindo-se a total independência dos eventos (o que equivale a dizer que o funcionamento de um motor não interferirá no funcionamento dos outros), a probabilidade de os motores dos três refrigeradores, em um instante qualquer, estarem funcionando é igual a:

- A) $1/30$
- B) $11/12$
- C) $1/15$
- D) $1/12$
- E) $1/5$

3

Observe o esquema abaixo, relacionado aos impactos causados nos ecossistemas terrestres pelo aumento da temperatura global.



Adaptado de "Abominável Mundo Novo",
Folha de S.Paulo, 7/4/2007. Ciência, p. A18

Fonte líquida de carbono é a quantidade de gás carbônico produzida pelas emissões (combustão, respiração, decomposição) **menos** a utilizada (seqüestrada) pela fotossíntese. Trata-se, portanto, do "saldo" de gás carbônico que se acumula no ambiente. Escolha a alternativa que lhe parecer **correta**, em vista das informações fornecidas pelo esquema:

- Havendo entre 4°C e 5°C de aumento na temperatura global, de 15% a 40% da biosfera se transformarão em uma fonte de seqüestro de carbono.
- Apenas se a temperatura global aumentar cerca de 5°C é que ocorrerá aumento na taxa de extinção de anfíbios.
- Aumentos na temperatura global de 2°C a 3,5°C acarretarão um risco de extinção de aproximadamente 20% a 30% das espécies.
- Cerca de 20% da Amazônia sofrerão um processo de savanização (transformação em savanas ou cerrados), apenas se a temperatura global aumentar em 1°C.
- Grandes extinções no mundo todo ocorrerão apenas se a elevação da temperatura global atingir valores superiores a 6°C.

4

Observe o texto e a tabela abaixo e responda à questão a seguir:

Mato Grosso continua na liderança

“Assim como no ano passado, o estado do Mato Grosso continua sendo o líder de desmatamento da Floresta Amazônica brasileira. O estado é responsável por cerca de 50% da área devastada em 2004. Dentre os oito estados incluídos no levantamento, apenas dois obtiveram crescimento dos índices: Rondônia e Mato Grosso. Somados ao Pará, os três estados respondem por cerca de 90% da área desmatada no último ano.”

Área desmatada em km ²			
	Verificado e confirmado		Taxa estimada
	2001-2002	2002-2003	2003-2004
Mato Grosso	8177	10458	12586
Pará	8288	6880	6724
Rondônia	3586	3369	4141
Amazonas	874	1734	1054
Acre	727	978	803
Maranhão	1044	986	725
Tocantins	259	190	107
Roraima	5	3	—
	23143	24597	26130

Fonte: Ministério do Meio Ambiente, 2005

Com base no texto, na tabela e nos seus conhecimentos sobre o assunto, assinale a alternativa na qual se mencionam fatores que estão contribuindo para a expansão do desmatamento no estado do Mato Grosso nos últimos anos.

- A) Desenvolvimento da atividade extrativa vegetal, especialmente no campo da produção da borracha, no extenso domínio do Cerrado.
- B) Aumento da produção madeireira, como resultado da elevação da produção de papel e celulose, especialmente no domínio do Pantanal.
- C) Avanço da cultura da soja apoiado na técnica indiscriminada da derrubada e da queimada da mata, especialmente no domínio Amazônico.
- D) Expansão da silvicultura para o desenvolvimento da indústria madeireira, tanto no domínio do Cerrado, como nos domínios Amazônico e do Pantanal.
- E) Aumento da produção mineral, como resultado da expansão da produção siderúrgica e metalúrgica no domínio do maciço de Urucum.

5

O quociente entre a quantidade de energia transferida ou transformada por uma máquina pelo intervalo de tempo envolvido é denominado potência média. Em símbolos,

$$P_m = \frac{\Delta \mathcal{E}}{\Delta t}$$

No Sistema Internacional, a unidade de energia é J (joule) e a de potência é W (watt). Entretanto, a unidade de energia adotada pelas empresas que geram e distribuem energia elétrica no Brasil é kWh (quilowatt-hora). Considere que o custo de 1kWh fornecido pela empresa de distribuição de energia elétrica seja R\$0,27. Nesses termos, qual seria, aproximadamente, o custo mensal em reais de uma lâmpada de 100W de potência que fica ligada durante 6 horas por dia?

- A) 30,6
- B) 20,5
- C) 10,0
- D) 5,0
- E) 1,5

6

Um litro de gasolina, que custa em média R\$2,50, usado em um motor de automóvel moderno, pode transmitir ao seu eixo cerca de 12×10^6 J de energia. Considere que uma lâmpada de 100W fique ligada 6h por dia, durante 1 mês, e que um motor a gasolina forneça a energia necessária para alimentá-la durante esse período. Sabendo que 1kWh corresponde a $3,6 \times 10^6$ J, calcule o custo, em reais, da gasolina gasta no processo. Para

tal, suponha que toda a energia transferida para o eixo do motor seja transformada em energia elétrica.

- A) 10,0
- B) 12,0
- C) 13,5
- D) 14,5
- E) 16,0

7



(Coleção Roberto Marinho. Seis décadas da arte moderna brasileira. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1989. p. 53.)

Alberto da Veiga Guignard (1896-1962) é considerado um dos maiores artistas plásticos brasileiros modernos. Sua identificação com a cidade retratada na gravura acima é tal que, em 1987, foi ali inaugurado o museu Casa Guignard, onde estão algumas de suas obras mais importantes. A cidade retratada está tematizada nos versos:

A) *Por entre o Beberibe, e o oceano
Em uma areia sáfia, e lagadiça
Jaz o Recife povoação mestiça,
Que o belga edificou ímpio tirano.*

(MATOS, Gregório de. *Obra poética. Rio de Janeiro: Record, 1990. Vol. II, p. 1191.*)

B) *Repousemos na pedra de Ouro Preto,
Repousemos no centro de Ouro Preto:
São Francisco de Assis! igreja ilustre, acolhe,
À tua sombra irmã, meus membros lassos.*

(MENDES, Murilo. *Poesia completa e prosa. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1994. p. 460.*)

C) *Bembelelém
Viva Belém!
Belém do Pará porto moderno integrado na
equatorial
Beleza eterna da paisagem
Bembelelém
Viva Belém!*

(BANDEIRA, Manuel. *Poesia e prosa. Rio de Janeiro: Aguilar, 1958. Vol. I, p. 196.*)

D) *Bahia, ao invés de arranha-céus, cruzeiros e cruzeiros
De braços estendidos para os céus,
E na entrada do porto,
Antes do Farol da Barra,
O primeiro Cristo Redentor do Brasil!*

(LIMA, Jorge de. *Poesia completa. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1997. p. 211.*)

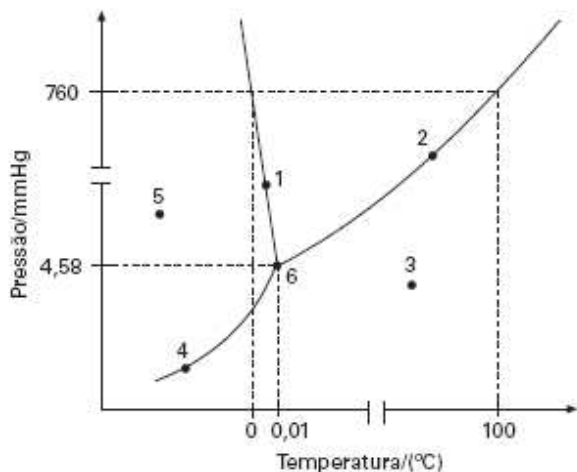
E) *No cimento de Brasília se resguardam
maneiras de casa antiga de fazenda,
de copiar, de casa-grande de engenho,*

enfim, das casaronas de alma fêmea.

(MELO NETO, João Cabral. Obra completa. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1994. p. 343.)

8

O gráfico abaixo representa a variação dos estados físicos (fases) da água em função da pressão e da temperatura.



Com base nesse gráfico faça a associação entre as colunas seguintes.

Coluna I Coluna II

- | | |
|------------|--|
| 1. Ponto 1 | () $\text{H}_2\text{O}_{(g)}$ |
| 2. Ponto 2 | () $\text{H}_2\text{O}_{(s)}$ |
| 3. Ponto 3 | () $\text{H}_2\text{O}_{(l)} \leftrightarrow \text{H}_2\text{O}_{(s)}$ |
| 4. Ponto 4 | () $\text{H}_2\text{O}_{(s)} \leftrightarrow \text{H}_2\text{O}_{(g)}$ |
| 5. Ponto 5 | () $\text{H}_2\text{O}_{(s)} \leftrightarrow \text{H}_2\text{O}_{(l)} \leftrightarrow \text{H}_2\text{O}_{(g)}$ |
| 6. Ponto 6 | () $\text{H}_2\text{O}_{(l)} \leftrightarrow \text{H}_2\text{O}_{(g)}$ |

(s) = sólido (l) = líquido (g) = gasoso

Feita a associação, os números da coluna II, lidos de cima para baixo, são respectivamente:

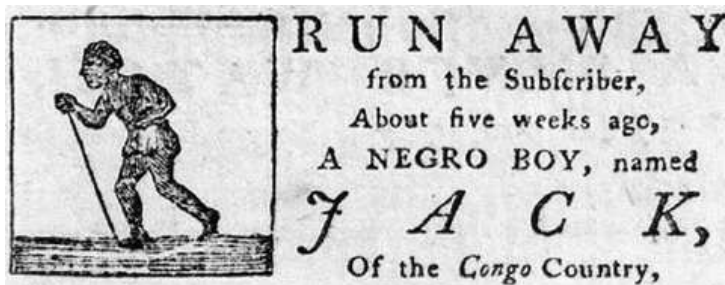
- A) 2, 6, 4, 1, 5, 3
 B) 3, 5, 1, 4, 6, 2
 C) 3, 5, 1, 2, 6, 4
 D) 4, 6, 2, 1, 5, 3
 E) 2, 4, 6, 1, 3, 5

9

Podemos chamar de máquina tudo que transforma uma modalidade de energia em outra. Segundo esse conceito, uma usina hidrelétrica pode ser considerada uma máquina, pois transforma energia mecânica da queda d'água em energia elétrica. Assinale a alternativa que indica uma máquina que transforma energia térmica em energia mecânica.

- A) Usina eólica
 B) Bateria solar de calculadora
 C) Ferro elétrico de passar roupa
 D) Secador de cabelo
 E) Locomotiva a vapor

10



O primeiro-ministro britânico **Tony Blair** expressou no dia 25 de março de 2007, data do 200º aniversário da lei que proibiu o tráfico de escravos no Império Britânico, “profundo pesar e tristeza” pelo papel do Reino Unido no comércio de escravos: “**uma das mais vergonhosas empreitadas da história**”.



De acordo com a organização **Anti-Slavery International**, com sede em Londres, diversos setores da economia britânica ainda usam mão-de-obra escrava. A isso, acrescentam-se as estimativas da Organização Internacional do Trabalho (OIT) de que mais de um milhão de mulheres trabalham como escravas sexuais. As imagens e os dados acima:

- A) denunciam a manutenção da escravidão nas relações de trabalho e no tráfico internacional.
- B) confirmam que a escravidão somente se manteve nas atividades produtivas do capitalismo.
- C) concluem que foi extinta toda relação de trabalho sem remuneração.
- D) concluem que a democracia liberal, tanto no passado como no presente, tem por princípio a escravidão.
- E) atestam que a escravidão ocorreu e ocorre somente nas economias emergentes.

11

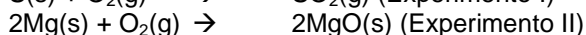
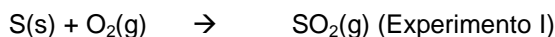


Experimento I

No prato A da balança acima esquematizada, foi colocada uma cápsula de porcelana contendo certa massa de enxofre sólido. No prato B da mesma balança, foi colocada uma cápsula de porcelana idêntica à anterior, contendo a mesma massa de enxofre sólido. Com isso os pratos A e B ficaram no mesmo nível. A seguir fez-se a combustão total do enxofre **no prato A**.

Experimento II

O experimento I foi repetido, substituindo-se o enxofre sólido por magnésio metálico sólido. As equações das reações de combustão são:



Lembrando que nos experimentos I e II a combustão ocorreu no prato A, podemos afirmar que, terminados os experimentos, seria constatado, sobre o nível dos pratos A e B podemos afirmar, que:

	Experimento I	Experimento II
A)	A e B ficam no mesmo nível	A e B ficam no mesmo nível
B)	A fica abaixo de B	A fica abaixo de B
C)	A fica acima de B	A fica acima de B
D)	A fica acima de B	A fica abaixo de B
E)	A fica abaixo de B	A fica acima de B

12

A fermentação é um processo biológico mais ou menos universal, que permite a obtenção de energia pelos organismos em condições anaeróbias. Conhecida desde a Antiguidade, a fermentação alcoólica é utilizada pelo homem para a produção de pães e de bebidas fermentadas, como o vinho.

No caso do vinho, um fungo microscópico, o *Saccharomyces cerevisiae*, transforma o açúcar da uva em gás carbônico e álcool. Os vinhos têm geralmente uma taxa de 13% de álcool. A partir de certa concentração, no entanto, o próprio álcool acaba se tornando tóxico para o fungo, que não sobrevive.

Na região do Porto, em Portugal, célebre pelos vinhos que produz, costuma-se interromper a fermentação num certo estágio, acrescentando ao vinho uma aguardente vínica, produto rico em álcool etílico. O vinho assim obtido, quando comparado ao vinho que sofreu fermentação normal, é:

- A) mais doce, com menor teor de álcool.
- B) mais doce, com teor alcoólico maior.
- C) menos doce, com maior teor de álcool.
- D) menos doce, com menor teor de álcool.
- E) mais doce, com igual teor alcoólico.

Imagem e texto para as questões 13 e 14



No final de março, o jornal sensacionalista britânico The Sun publicou uma foto em que se vê o príncipe William apalpando o seio de uma brasileira, a estudante Ana Laíse Ferreira, de 18 anos.

A cena foi registrada num clube noturno no sul da Inglaterra. A garota mandou a foto para o Brasil e, depois, vendeu-a para o tablóide inglês, numa negociação que, segundo o próprio jornal, pode valer milhares de libras.

Num recado deixado a uma amiga no Orkut, Ana Laíse dá sua versão dos acontecimentos:

“SEM NOSASAO EU CONHECI O PRINCIPE WILLIAM ESSA QUINAT QUE PASSOU NUM CLUB ... TAVA LAH ELE NOMALMENTE TIREI FOTO C ELE E NESSA FOTO ELE TAVA C A MAO EM MEU PEITO000000 ... EU HJ VENDI A FOTO P O JORNAL THE SUN O MAIS FAMOSO DAQUI SEM NOCAOPO0000000000 MOH GRANAAAAA OXE POH AMANHA TOH NOS JORNAIS DAQUI EU ELE E MINHA AMIGA CECILIA EU Q SO VIM REALIZAR UM SONHO TOH SAINDO MAIS QUE ESPERAVA KKKK SEM NOCAO JORNAIS E REVISTAS DAQUI MINHA FILHA KKKK TOH BESTAAA KKKK BJUXXXXXX.” (sic)

Ao The Sun, a brasileira deu a seguinte declaração:

“Estava um pouco alcoolizada e senti que alguém estava encostando no meu seio. Achei que não poderia ser o futuro rei, mas agora que vejo a foto não há dúvidas, porque ele está sorrindo na imagem”.

A mãe de Laíse, Maria Claudete, disse posteriormente em entrevistas que sua filha foi “ingênua” ao deixar-se fotografar com o príncipe e ao vender a imagem ao tablóide. Ela defendeu Ana dos ataques que a menina recebeu no Orkut:

“Só posso dizer que [Ana Laíse] sempre nos mantinha ciente de onde ia e com quem saía. Laíse não era de namorico, festas e badalações, e sempre convivia bem com nossos amigos mais velhos, sempre foi uma boa aluna de história, principalmente no que se referia ao Reino Unido. Acredito que procurou estudar e se divertir como todo jovem, sem perder o prumo, pois tem uma formação cristã sólida, o que tem sido motivo de agressões por pessoas de má índole.”

(Adaptado da Agência Estado e do Portal G1)

13

Comparando o recado que Ana Laíse deixou no Orkut para uma amiga à sua declaração ao The Sun, pode-se afirmar que

- A) ambas apresentam as mesmas idéias, embora em variantes lingüísticas distintas, pois a garota se vangloria de ter saído em “jornais e revistas” da Inglaterra.
- B) no recado do Orkut, a jovem demonstra euforia, o que se percebe quando se decifra a linguagem típica da internet; na entrevista ao tablóide, ela parece arrependida da foto.
- C) cada texto é veiculado numa linguagem adequada à situação de comunicação, apesar de as palavras de baixo calão que a estudante emprega no Orkut serem inadequadas.
- D) as gírias que aparecem no recado do Orkut, praticamente somem da declaração ao The Sun. Por isso, Ana Laíse não deveria ter empregado o adjetivo “alcoolizada”, que é exageradamente coloquial.
- E) a variante lingüística usada no Orkut, com suas particularidades ortográficas, produz um efeito de sinceridade maior do que a comedida declaração ao jornal sensacionalista britânico.

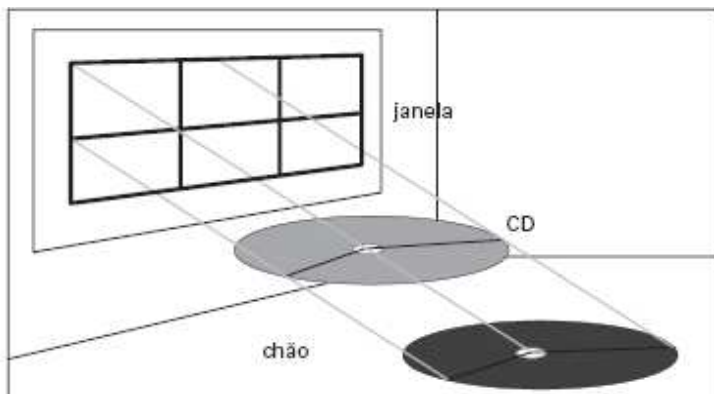
14

A mãe de Ana Laíse afirma que sua filha “tem uma formação cristã sólida, o que tem sido motivo de agressões por pessoas de má índole”. Considerando o que se entende, comumente, por “formação cristã sólida”, assinale a alternativa que contenha uma expressão do recado do Orkut que **não** esteja desdizendo a mãe:

- A) EU CONHECI O PRINCIPE WILLIAM ESSA QUINAT
- B) ELE TAVA C A MAO EM MEU PEITO000000
- C) SEM NOCAOPO0000000000 MOH GRANAAAAA
- D) TOH SAINDO MAIS QUE ESPERAVA KKKK
- E) JORNAIS E REVISTAS DAQUI MINHA FILHA KKKK TOH BESTAAA

15

Na figura estão indicados três raios de sol, um CD de músicas (círculo com um furo circular no meio) paralelo ao chão e a sombra do CD projetada no chão.



Sabendo-se que o diâmetro do CD mede 12cm e que o diâmetro do furo mede 2cm, adotando-se $\pi = 3$, a área da sombra, em cm^2 , é igual a:

- A) 35
- B) 105
- C) 140
- D) 420
- E) 55

16



O diálogo travado entre os pais do garoto Hamlet denota um choque de visões culturais presentes em sociedades distintas. Identifique o referido choque.

- A) Enquanto sociedades antigas valorizavam as ciências, as contemporâneas vêm abandonando essa valorização junto aos jovens.
- B) O interesse por artes e ciências era secundário em comunidades guerreiras que valorizavam a formação dos jovens para os jogos e lutas.
- C) Mesmo comunidades guerreiras admitiam hábitos de asseio, como o banho diário, mas reprimiam o incentivo às atividades culturais.
- D) O acesso à educação escolar prejudica as atividades voltadas para a guerra tanto em sociedades antigas como nas contemporâneas.
- E) O interesse pela leitura é incompatível com a integração de crianças e jovens ao meio social em que a família é a unidade básica de produção econômica.

17

Uma pista de atletismo de formato circular tem 80m de diâmetro. Um atleta, em seu treinamento, deseja correr diariamente 10km nessa pista. Adotando-se $\pi = 3,14$, o número mínimo de voltas completas que ele deve dar nessa pista diariamente de modo a concluir o seu treinamento é:

- A) 38
B) 39
C) 40
D) 41
E) 42

18

Leia o texto abaixo e responda à questão a seguir:

Aumento de carros ajuda a causar enchentes

A indústria automobilística acaba de divulgar que a venda de veículos novos bateu recorde de vendas no primeiro trimestre de 2007. Em comparação ao mesmo período de 2006, o crescimento foi de mais de 17%. A notícia, ótima para a economia, preocupa moradores de grandes centros urbanos. Um estudo britânico divulgado no início de março sobre o meio ambiente nas cidades concluiu que o aumento do número de carros está ligado ao de enchentes. Apesar de o estudo ser desenvolvido em outro continente, especialistas afirmam que suas conclusões se aplicam também na capital paulista. O engenheiro do Centro de Gerenciamento de Emergência da cidade (CGE-SP), Hassan Barakat, confirma que o aumento da quantidade de carros é uma das causas para o aumento de enchentes na capital paulista. O órgão municipal monitora as ocorrências climáticas e alerta a Defesa Civil e a Companhia de Engenharia de Tráfego (CET-SP) para a possibilidade de alagamentos.

Redação Portal CONPET, acesso em 05/04/2007.
www.conpet.gov.br/noticias/noticia.php?segmento=estudante&id_noticia=1133

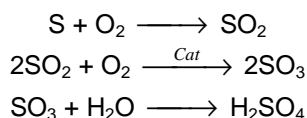
Com base no texto e nos seus conhecimentos sobre o assunto, assinale a alternativa que explique por que o aumento do número de carros ao longo do tempo contribui para o agravamento do problema das enchentes na capital paulista.

- A) Em razão da quantidade crescente de carros, define-se como prioridade a pavimentação de ruas e a construção de estacionamentos, o que eleva o nível de impermeabilização do solo nesse centro urbano e, conseqüentemente, provoca o aumento do fluxo das águas pluviais para os rios e córregos existentes em seus domínios.
- B) O aumento de carros provoca o aumento da emissão de dióxido de carbono e, conseqüentemente, a elevação do nível de precipitação anual nos bairros desse centro urbano, onde se verifica maior intensidade do tráfego de veículos.
- C) A quantidade crescente de carros provoca, de forma indireta, a necessidade de se aumentar o nível de impermeabilização dos solos nesse centro urbano, o que funciona como um obstáculo ao escoamento das águas pluviais para os rios e córregos existentes em seus domínios.
- D) O aumento de carros agrava a questão da poluição atmosférica nesse centro urbano e, conseqüentemente, a elevação do nível de precipitação anual, especialmente no inverno.
- E) Em razão da quantidade crescente de carros, define-se como prioridade a pavimentação de ruas e a construção de estacionamentos, o que diminui o nível de impermeabilização do solo nesse centro urbano e, conseqüentemente, diminui o nível de velocidade do escoamento da água da chuva direcionada aos rios e córregos.

19

O ácido sulfúrico é o composto mais importante na indústria química. A quantidade desse ácido que é produzida e consumida por um país serve como indicador do seu grau de desenvolvimento industrial. O maior consumo de ácido sulfúrico ocorre na fabricação de fertilizantes, tais como os superfosfatos e o sulfato de amônio.

O ácido sulfúrico é fabricado a partir do enxofre extraído diretamente das jazidas naturais, e o processo ocorre em três etapas:



Qual a quantidade de enxofre necessária para a obtenção de 1000L de ácido sulfúrico de 98% em peso e densidade igual a 1,8g/mL, sabendo-se que o rendimento do processo é igual a 80%?

Massa molar do $\text{H}_2\text{SO}_4 = 98\text{g/mol}$

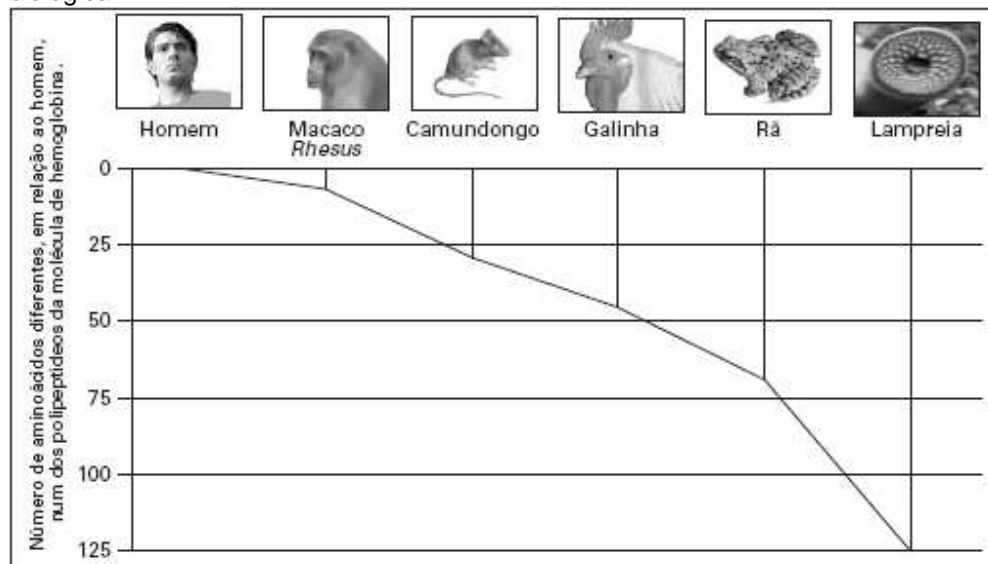
Massa molar do S = 32g/mol

- A) 576kg
- B) 720kg
- C) 800kg
- D) 72,0kg
- E) 80,0kg

20

A comparação de uma mesma proteína — como a hemoglobina, por exemplo — em duas espécies diferentes, quanto à sequência de aminoácidos que a constitui, nos dá uma noção do tempo decorrido desde que os ancestrais dessas espécies se separaram em ramos evolutivos diferentes. Estima-se, assim, que a cada um milhão de anos haveria a substituição, em média, de um aminoácido. Dessa forma, dispomos de um verdadeiro relógio biológico, que permite estimativas de tempo com certo grau de precisão.

O gráfico abaixo mostra as diferenças na composição dos aminoácidos numa das cadeias da hemoglobina de algumas espécies de vertebrados, comparadas com a hemoglobina humana. Assinale a alternativa que esteja de acordo com o enunciado, com os dados apresentados no gráfico e com seus conhecimentos sobre a evolução biológica.



- A) A separação entre os ancestrais do homem e do macaco *Rhesus* ocorreu há cerca de 10 milhões de anos.
- B) Os ramos evolutivos que originaram os anfíbios e as aves se separaram há aproximadamente 60 milhões de anos.
- C) A separação evolutiva entre os ancestrais da lampreia e de todos os demais vertebrados ocorreu na mesma época.
- D) A cadeia da hemoglobina nas aves difere da cadeia de hemoglobina humana em 50 aminoácidos.
- E) Os ramos evolutivos que originaram as aves e os camundongos se separaram há 450 milhões de anos.

21

Os problemas sociais das grandes metrópoles estão atingindo dimensões inimagináveis. Analise as informações contidas nos textos:

Texto I — O menor abandonado

De acordo com dados colhidos pela CPI do Menor Abandonado, existiam no Brasil pelo menos 2 milhões de crianças e jovens abandonados, perambulando pelas ruas, no final da década de 1980. A Comissão concluiu que a única forma de combater o problema seria a criação de um programa que garantisse a profissionalização desses jovens e sua integração ao mercado de trabalho. Desde então, pouco foi feito nesse sentido e sabe-se que o problema cresceu em números absolutos, contribuindo para que vejamos nas ruas quantidade crescente de menores infratores, jovens prostitutas, traficantes de drogas e muitos outros tipos de delinqüentes juvenis.

Texto II — A mendicância

Rara é a cidade brasileira na qual o cidadão não encontra pedintes. Há de tudo: pessoas em cadeiras de rodas, idosos, bêbados, mulheres com bebês, crianças... Em algumas cidades, surgem pedintes “artistas”, em geral malabaristas. Para muitos a questão é simples: o ato de dar esmola é que agrava o problema social. Algumas prefeituras acreditam que só existirão mendigos enquanto houver cidadãos dispostos a dar esmolas e, baseadas nessa premissa, fazem campanhas contra o ato. Em Joinville promove-se a campanha “Programa Porto Seguro”; em Jacareí, a campanha “Pare, Pense... Esmola é a Solução?”; e em Americana, a campanha “Educadoras de Rua”.

Sobre os textos, é **correto** afirmar-se que:

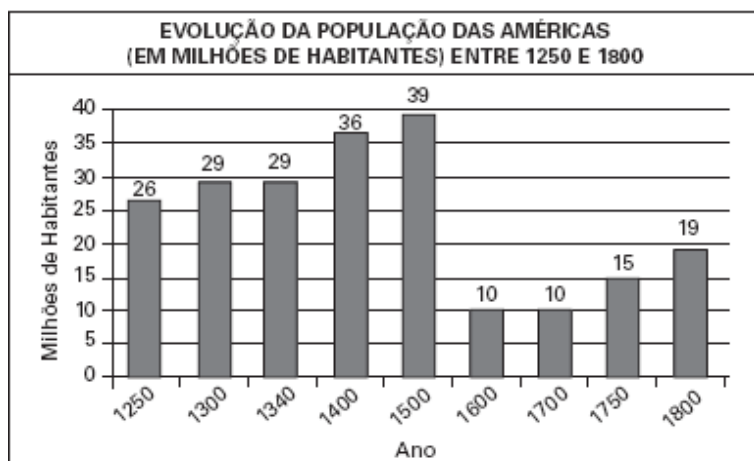
- A) ambos tratam de problemas de naturezas completamente opostas, já que não há relação entre os menores abandonados e a proliferação da mendicância nas cidades.
- B) somente o texto I apresenta uma solução para o problema apresentado, pois indica que a escolarização pode retirar o menor abandonado das ruas, o que vem reduzindo a dimensão dessa questão social.
- C) somente o texto II apresenta uma solução para o problema apresentado, pois indica exemplos concretos de campanhas de conscientização popular que acabaram com a mendicância eliminando as esmolas.
- D) ambos tratam de problemas correlatos, já que muitos dos menores abandonados, excluídos sociais, acabam recorrendo à mendicância como forma de sobrevivência.
- E) ambos se relacionam, já que a solução do problema descrito no texto I, o crescimento do número de menores abandonados, está indicada no texto II: a eliminação da esmola e o fim da mendicância.

22

Dona Suely é proprietária de um automóvel que pode ter como combustível álcool ou gasolina. Para decidir qual combustível usar, verificou que o álcool vendido em postos brasileiros tem poder calorífico de 20MJ/litro, enquanto a gasolina tem poder calorífico de 27,5MJ/litro. Para optar entre os dois combustíveis, dona Suely supôs que o rendimento do veículo é o mesmo com um ou com o outro. Assim, ela concluiu que é mais vantajoso utilizar o álcool se ele tiver preço inferior a, aproximadamente,

- A) 65% do preço da gasolina.
- B) 73% do preço da gasolina.
- C) 80% do preço da gasolina.
- D) 82% do preço da gasolina.
- E) 87% do preço da gasolina.

23



Fonte: ROMANO, Ruggiero. Coyunturas Opuestas (la crisis del siglo XVII Europa y en América), México-DF. Fondo de Cultura Económica, 1993, p. 39.

Lembrando que a colonização europeia da América iniciou-se basicamente no século XVI, a leitura do gráfico acima permite concluir que:

- A) a intensa imigração europeia sempre foi fator de crescimento da população no intervalo contemplado pelo gráfico.
- B) o aperfeiçoamento dos procedimentos de contagem da população introduzidos pelos espanhóis resulta no maior realismo dos números a partir do início da colonização.
- C) o gráfico expressa principalmente o genocídio da população indígena do continente e a lenta retomada da expansão demográfica nos séculos seguintes.
- D) o tráfico negreiro provocou acelerado crescimento da população da América a partir do início da colonização.
- E) as guerras constantes entre povos indígenas geravam mudanças radicais na evolução da população; após o início da colonização, os padrões de crescimento tornaram-se mais homogêneos.

24

A charge a seguir, do cartunista Tacho, foi publicada em 24/3/2007 no *Jornal NH*, do Rio Grande do Sul:



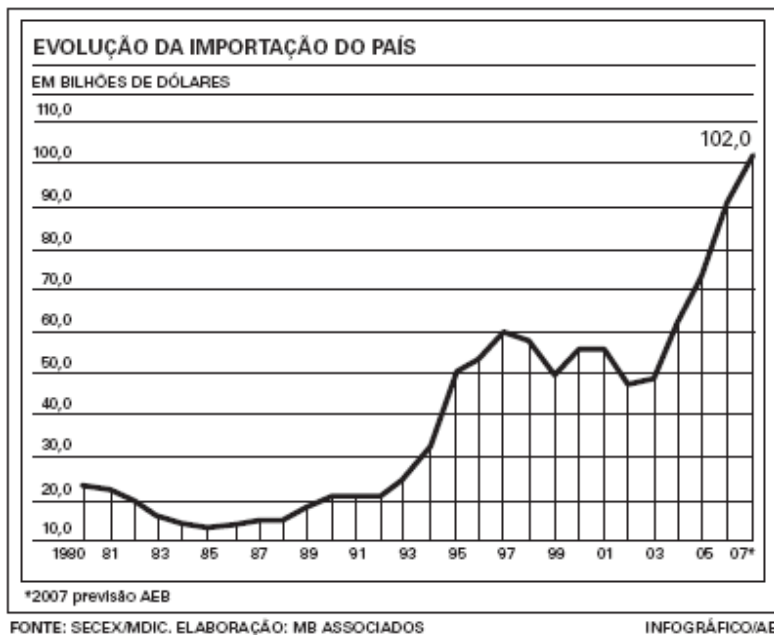
Considere as seguintes afirmações sobre os elementos visuais e verbais da charge:

- I. Um dos elementos que garante o efeito de humor da charge é a semelhança fonológica e semântica entre as expressões “um aparte” e “uma parte”.
- II. A frase do deputado, em que este determina o próprio aumento salarial, funciona como uma crítica à situação vivida no Brasil pelas câmaras legislativas, cujos integrantes deliberam sobre os próprios vencimentos.
- III. As roupas utilizadas pelas três personagens são indicativas de sua posição social, embora não contribuam decisivamente para o sarcasmo da charge.

Está **correto** o que se afirma:

- A) apenas em I.
- B) apenas em II.
- C) apenas em III.
- D) apenas em I e II.
- E) em I, II e III.

Esse gráfico foi apresentado no jornal *O Estado de S. Paulo* do dia 22/04/07. Com base nele, responda às questões 25 e 26.



25

- A) De 1980 até este ano, a importação anual foi inferior a 20 bilhões de dólares em apenas 4 anos.
- B) Um ano depois do último governo militar, a importação já era superior a 20 bilhões de dólares por ano.
- C) No período correspondente aos dois mandatos de Fernando Henrique Cardoso, a importação sempre aumentou de um ano para o ano consecutivo.
- D) Nos últimos quatro anos, a importação aumentou, em média, mais do que 10 bilhões de dólares por ano.
- E) Houve apenas um ano em que a importação anual foi superior a 60 bilhões de dólares.

26

Nos casos em que o volume de exportações foi maior que o de importações, dizemos que a balança comercial apresentou um superávit. Dado que, em 2006, houve um superávit comercial de 25 bilhões de dólares, podemos concluir que, nesse ano, o total de exportações, em bilhões de dólares, foi:

- A) 74
- B) 92
- C) 99
- D) 105
- E) 117

27

Leia atentamente os textos abaixo:

Texto I — Teólogo diz que não vai rever suas idéias

O teólogo jesuíta espanhol Jon Sobrino, um dos principais representantes da Teologia da Libertação na América Latina, informou ao superior geral da Companhia de Jesus, padre Peter Hans Kolvenbach, que não está disposto a rever alguns pontos de seu pensamento condenados pela Congregação para a Doutrina da Fé, com aval do papa Bento XVI. (...) Se não corrigir os pontos de sua doutrina censurados (os principais são, segundo Roma, a ênfase que ele dá à natureza humana de Cristo e a uma identificação exclusiva da Igreja com os pobres), Sobrino será proibido de ensinar em qualquer instituição católica.

(Jornal O Estado de S. Paulo, 16 de março de 2007.)

Texto II

Segundo o *Directorium Inquisitorum* (Manual dos Inquisidores), escrito por Nicolau Eymerich em 1376, é herética “toda proposição que se oponha:

- a) a tudo o que esteja expressamente contido nas Escrituras;
- b) a tudo que decorra necessariamente do sentido das Escrituras;
- c) ao conteúdo das palavras de Cristo, transmitidas aos apóstolos, que, por sua vez, as transmitiram à Igreja;
- d) a tudo o que tenha sido objeto de uma definição em algum dos concílios ecumênicos;
- e) a tudo o que a Igreja tenha proposto à fé dos fiéis;
- f) a tudo o que tenha sido proclamado, por unanimidade, pelos Padres da Igreja, no que diz respeito à reputação da heresia;
- g) a tudo o que decorra, necessariamente, dos princípios estabelecidos nos itens c, d, e, f.”

(In Prefácio do Manual de Leonardo Boff, prof. de Ética e Teologia da UERJ.)

Os textos demonstram a persistência, ao longo dos séculos, de divergências internas à Igreja Católica, sobretudo com relação à:

- A) excessiva autonomia dos missionários da Companhia de Jesus em relação ao Vaticano e aos cânones fundamentais da Igreja.
- B) atuação do Tribunal do Santo Ofício católico, ora em defesa dos defensores de novas idéias sobre a religião de Cristo, ora em defesa dos cardeais mais conservadores.
- C) abertura dos mentores da Teologia da Libertação à adoção das idéias da Reforma Protestante do século XVI, combatida pela Inquisição com apoio dos papas.
- D) identificação da Companhia de Jesus com a Inquisição católica tanto durante a Contra-Reforma como no combate atual à Teologia da Libertação na América Latina.
- E) postura da Igreja em relação aos pobres e à cidadania na sociedade contemporânea e ao debate sobre alguns dogmas fundamentais da religião estabelecidos há séculos.

28

Observe o quadro abaixo e indique qual das alternativas apresenta uma interpretação **correta** do que está representado.

CASOS DE TRANSMISSÃO DE MALÁRIA							
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Amazônia	635646	613241	388303	348259	407995	464336	600952
Fora da Amazônia	66	80	248	580	188	249	160

Fonte: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. 2006.

- A) Atualmente, a transmissão da malária no Brasil está concentrada na Amazônia, provavelmente pela associação de causas socioambientais e ausência de uma política eficiente de saúde para a região.
- B) Os municípios de Manaus e de Porto Velho foram responsáveis por 21% do total de casos de malária da Amazônia, por estarem sob o clima equatorial, o que favorece o desenvolvimento dos vírus.
- C) Nos estados fora da Região Amazônica, o risco de transmissão local é ainda muito grande, o que se explica pela ocorrência de climas extremamente úmidos e chuvosos em grande parte do ano.
- D) A totalidade dos casos de malária registrados fora da Amazônia é importada de outros países, principalmente da África, onde o combate à malária foi completamente abandonado há décadas.
- E) Como não é possível eliminar os *Anopheles* nas áreas onde a transmissão da malária é muito grande, não há como eliminar esse problema.

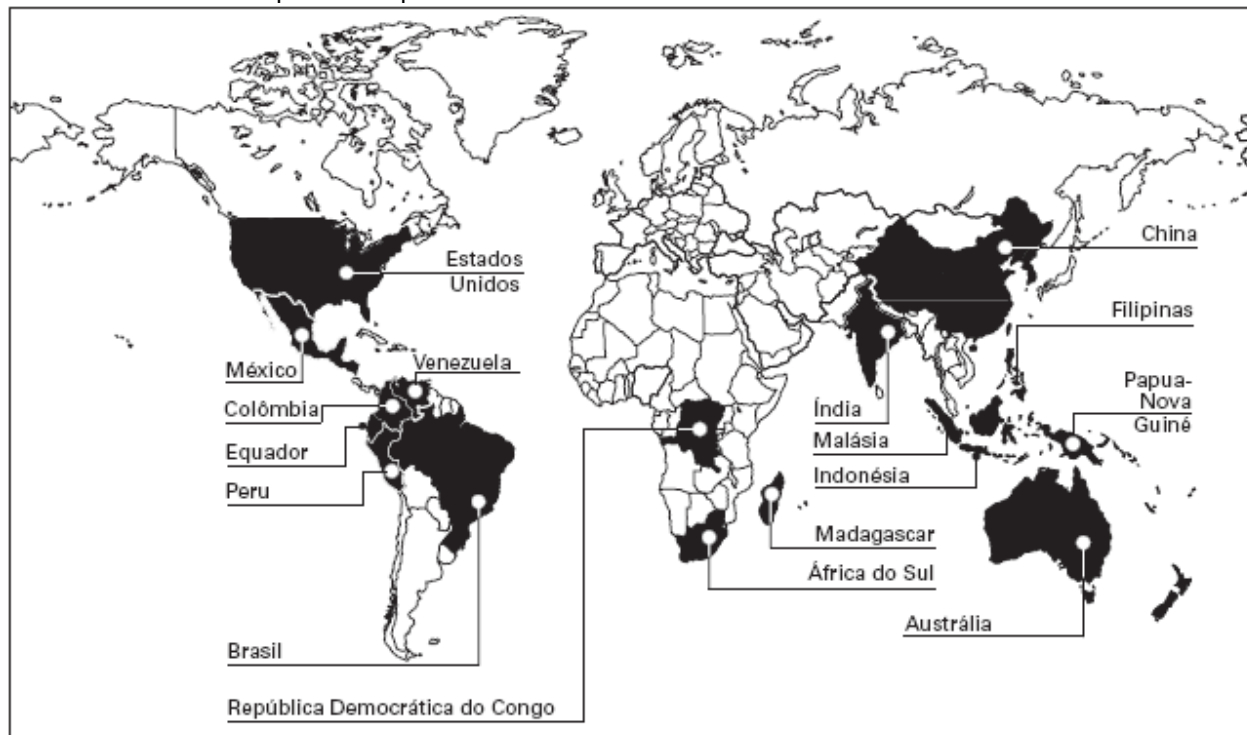
29

“Diversidade biológica, ou biodiversidade, refere-se à variedade da vida no planeta Terra, incluindo: a variedade genética dentro das populações e espécies; a variedade de espécies da flora, da fauna e de microrganismos; a

variedade de funções ecológicas desempenhadas pelos organismos nos ecossistemas; e a variedade de comunidades, habitats e ecossistemas formados pelos organismos.”

(DIAS, B. F. S. *Biodiversidade: perspectivas e oportunidades tecnológicas.*)

No mapa a seguir estão assinalados os países em cujos territórios se encontram 70% das espécies vegetais e animais existentes sobre a Terra. A maioria dos países que apresenta megadiversidade está localizada nas regiões onde ocorrem florestas pluviais tropicais.



A respeito da biodiversidade, julgue os itens a seguir.

- I. A biodiversidade é produto de processos evolutivos mediados por mecanismos de seleção natural.
- II. Nas florestas tropicais, a grande diversidade de condições abióticas, tais como temperatura, umidade, luminosidade, relevo, etc., favorece a diversificação de inúmeras espécies que podem ocupar diferentes nichos ecológicos.
- III. Madagascar, Indonésia e Filipinas apresentam, além de grande biodiversidade, um elevado número de espécies que ocorrem apenas nesses locais; sendo ilhas, constituem ambientes propícios para a evolução de espécies exclusivas, pois estão isoladas geograficamente dos continentes.
- IV. À medida que certos ambientes — tais como o solo, as copas das grandes árvores de florestas tropicais e o fundo do mar — venham a ser mais estudados, muitas novas espécies poderão ser descobertas.
- V. A biodiversidade constitui hoje um enorme potencial para que a biotecnologia desenvolva, com propósito alimentício e industrial, novas espécies, mais resistentes às pragas, doenças e adversidades ambientais.

Estão **corretos** os itens:

- A) I, II, III e V, somente.
- B) II, III, IV e V, somente.
- C) I, III e IV, somente.
- D) II, IV e V, somente.
- E) I, II, III, IV e V.

30

O monóxido de carbono (CO) é um gás extremamente tóxico, presente no ar atmosférico poluído. Sua concentração é tomada como referência para indicar a qualidade do ar.

Qualidade do ar	Concentração de CO em ppm
Inadequada	15 a 30
Péssima	30 a 40
Crítica	acima de 40

ppm = parte por milhão

1ppm de CO no ar = 1g de CO em 106g de ar

Concentração de CO (ppm)	Sintomas
15	I. diminuição da capacidade visual
60	II. dores de cabeça
100	III. tonturas, fraqueza muscular
270	IV. inconsciência
840	V. morte

A tabela seguinte mostra os sintomas provocados em seres humanos por diferentes concentrações de CO no ar. Quais dos sintomas acima serão apresentados quando a concentração do CO no ar for igual a 0,1g/kg?

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV
- E) V

31

Qual a concentração de CO no ar, expresso em mol/L, acima da qual ocorre a morte do ser humano?

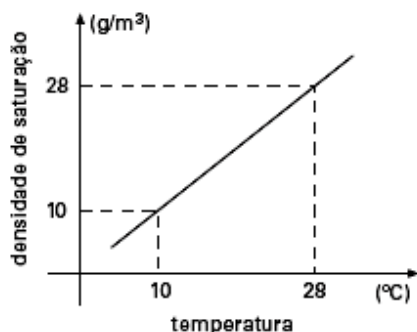
Dados: Massa molar do CO = 28g/mol

Densidade do ar = 1,3g/L (condições ambientais)

- A) 10^{-5}
- B) 2×10^{-5}
- C) 5×10^{-5}
- D) 8×10^{-6}
- E) 4×10^{-5}

32

O ar é capaz de reter uma certa concentração de vapor de água até atingir uma densidade de saturação. Quando a concentração de vapor de água atinge essa densidade de saturação, ocorre uma condensação, ou seja, a água muda do estado gasoso (vapor) para o estado líquido. Essa densidade de saturação depende da temperatura, como mostra o gráfico a seguir.



Em regiões próximas a grandes concentrações de água, é comum, ao amanhecer, ver-se que o carro exposto ao tempo está todo coberto de gotículas de água, que a grama está molhada, etc. Esse fenômeno ocorre devido:

- A) à diminuição da temperatura ambiente durante a noite, que torna a densidade de saturação igual ou menor à densidade de vapor de água existente na atmosfera, ocasionando a condensação de parte do vapor de água.
- B) ao início do aquecimento do ambiente por causa dos primeiros raios solares, que aumenta a densidade de saturação e provoca a condensação de parte do vapor de água.

- C) à diminuição da temperatura ambiente durante a noite, que aumenta a densidade de saturação do vapor de água existente na atmosfera, ocasionando a condensação de parte do vapor de água.
- D) ao aumento da concentração de vapor de água que ocorre na atmosfera devido à diminuição de temperatura, ocasionando a condensação de parte do vapor de água.
- E) à diminuição da concentração de vapor de água que ocorre na atmosfera devido à diminuição de temperatura, ocasionando a condensação de parte do vapor de água.

Textos para as questões 33 e 34

Texto 1

*“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,
Nossos bosques têm mais vida,
Nossa vida mais amores.”*

(Gonçalves Dias, “Canção do Exílio”, 1843)

Texto 2

*“Vou voltar
Sei que ainda vou voltar
Vou deitar à sombra
De uma palmeira
Que já não há
Colher a flor
Que já não dá
E algum amor
Talvez possa espantar
As noites que eu não queria
E anunciar o dia”*

(Chico Buarque e Tom Jobim, “Sabiá”, 1968)

33

A partir da leitura atenta dos dois textos, assinale a alternativa **incorreta**:

- A) O Texto 2 retoma o Texto 1 para reiterar as suas idéias fundamentais.
- B) Pode-se perceber, no Texto 2, uma leitura crítica do Texto 1.
- C) O Texto 2 estabelece uma relação de intertextualidade com o Texto 1.
- D) No Texto 1, predomina uma visão otimista e idílica da natureza brasileira.
- E) No Texto 2, prevalece uma visão pessimista e desencantada da realidade nacional.

34

Sobre a relação entre cada texto e sua respectiva época de composição, assinale a alternativa **correta**:

- A) Tanto o Texto 1 quanto o Texto 2 possuem uma evidente vinculação com o crescente interesse que a ecologia passou a ter para o país, desde o século XIX.
- B) O Texto 1 traz a marca da arte brasileira do Segundo Reinado: exclusivamente lírica, afasta-se de qualquer conotação política; já o Texto 2 reflete a politização decorrente da luta contra a ditadura militar, não comportando nenhuma leitura de caráter lírico.
- C) Tanto o Texto 1 quanto o Texto 2 funcionam como manifestações de rejeição a projetos políticos oficiais; assim, buscam criar uma imagem nacional desvinculada dos poderes instituídos, colocando em destaque valores populares.
- D) O esforço para se construir uma imagem positiva do Brasil, no Texto 1, pode ser entendido como parte do esforço do poder republicano em superar a imagem do Império brasileiro; o mesmo esforço, no Texto 2, enquadra-se na luta pelas eleições diretas e livres para a Presidência da República, ocorridas durante os anos 1960.

E) A idealização da natureza, presente no Texto 1, pode ser vista como parte do projeto de construção de uma imagem ufanista do país recém-independente; a imagem mais sombria que essa mesma natureza apresenta no Texto 2 é uma reação ao momento tenso que o país vivia durante a ditadura militar iniciada em 1964.

35

PARÂMETRO	DNA NUCLEAR	DNA MITOCONDRIAL
Localização	No núcleo da célula, protegido pela membrana nuclear	Nas mitocôndrias, protegidas pela membrana mitocondrial — influência de radicais livres
Estrutura	Dupla hélice linear associada a proteínas	Dupla fita circular sem proteínas
Nº de genes	30000 genes	37 genes
Funcionamento	Autônomo	Necessita da cooperação do DNA nuclear
Composição	3% DNA codificante e 97% não codificante	90% DNA codificante
Característica do genoma	Genoma diplóide (materno/paterno) — apresenta recombinação	Genoma haplóide (herança materna) — não apresenta recombinação
Nº de pares de bases	3 bilhões	16569
Sistema de reparo	Presente	Ausente
Taxa de alteração	Pequena	5 a 25 vezes maior que a nuclear
Nº de genomas por célula	1	1000 a 10000

A tabela compara características do DNA nuclear e do DNA mitocondrial.

A partir da análise da tabela, podemos afirmar corretamente que o DNA mitocondrial:

- A) originou-se de uma fração do DNA nuclear que penetrou na mitocôndria.
- B) modifica-se de modo muito mais lento do que o DNA nuclear, no processo evolutivo.
- C) é transmitido entre os organismos exclusivamente pela ação dos espermatozoides na fecundação.
- D) controla o funcionamento do DNA nuclear, graças ao maior número de cópias de seu genoma.
- E) deve ter seus genes todos direcionados para o processo de funcionamento da mitocôndria.

36

Leia o texto abaixo:

Para o pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), Carlos Nobre, a temperatura global também já registra aumento na casa de 0,6°C nos últimos 120 anos e a previsão dos cientistas que atuam nessa área não é nada animadora. Se a humanidade não criar mecanismos para conter a emissão de gases do efeito estufa, a expectativa é de que a Terra chegue a 2020 com a maior temperatura registrada nos últimos 120 mil anos.

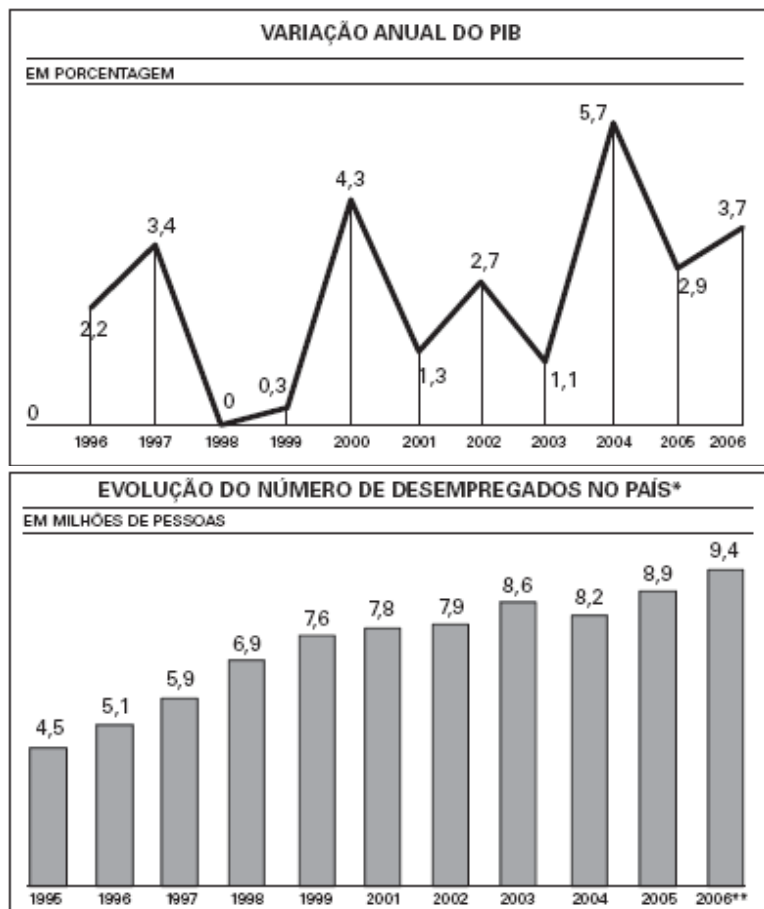
Fonte: adaptado de <http://www.unb.br/acs/unbagencia/ag1006-47.htm>. Acesso em 10/04/07.

Entre os fatores que contribuíram para o aumento da emissão de gases do efeito estufa no planeta nos últimos 120 anos, pode-se citar:

- A) o desenvolvimento agrícola em áreas não florestadas.
- B) a reversão do processo de desertificação que está ocorrendo nos domínios tropicais.
- C) a expansão da produção pecuária de forma generalizada em todo o mundo.
- D) o crescimento da produção de energia elétrica de origem nuclear em vários países.
- E) a intensificação do processo de assoreamento dos rios amazônicos.

37

Observe os dois gráficos publicados no jornal *O Estado de S. Paulo* em 15 de abril de 2007. Eles expõem a variação do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil entre 1996 e 2006 e a evolução do desemprego no país entre 1995 e 2006.



Obs.: Em 2000, a PNAD não foi feita. *Calculado com base na PNAD/IBGE. ** Estimativa

FONTE: IBGE. Elaboração: Márcio Pochmann

Dessa observação é possível deduzir que:

- A) o PIB variou de forma estável nos últimos dez anos, enquanto a taxa relativa de empregos aumentou no mesmo período.
- B) a variação anual do PIB apresentou declínio constante até 2001, assim como o desemprego aumentou de forma constante até o mesmo ano.
- C) o crescimento do PIB não tem sido suficiente para deter o avanço do desemprego, considerado todo o período.
- D) em todos os anos, quanto mais alto o PIB, maior é a taxa de desemprego no país.
- E) em todos os anos, quanto mais baixa a variação do PIB, menor é a taxa de desemprego.

38

A “Pegada Ecológica”, um indicador relacionado ao conceito de desenvolvimento sustentável, estima qual a área da superfície terrestre necessária para produzir todos os recursos envolvidos nas atividades diárias de uma pessoa (alimento, energia, etc.). Atualmente, para atender as atividades da população mundial, está disponível 1,8 hectare por pessoa. Com base nesse valor, se a “Pegada Ecológica” de um indivíduo valesse 18 hectares e toda a população mundial apresentasse esse mesmo padrão, seria necessária uma área correspondente a 10 superfícies da Terra para atender todas as necessidades.

Suponha que a “Pegada Ecológica” esteja apenas associada às atividades que envolvam consumo de energia elétrica na residência do indivíduo. Sabendo que o valor da “Pegada Ecológica” de um indivíduo vale 0,9 hectare, considere as afirmações:

- I. Se toda população do mundo apresentasse o mesmo valor de “Pegada Ecológica” que esse indivíduo, seria necessária uma área correspondente a 2 planetas para atender as atividades.
- II. Para reduzir sua “Pegada Ecológica”, o indivíduo pensou em diminuir o tempo de uso das lâmpadas de sua casa, sem substituí-las. Mas concluiu que essa atitude não reduziria o valor de sua Pegada, pois, como as potências das lâmpadas continuariam as mesmas, o consumo de energia não sofreria alteração.

III. Para reduzir sua “Pegada Ecológica”, o indivíduo pensou em substituir as lâmpadas por outras mais eficientes, ou seja, que consumissem menos energia elétrica para produzir a mesma quantidade de energia luminosa. Mesmo assim, não ocorreria redução da “Pegada Ecológica”.

Pode-se apontar como **correta(s)**:

- A) nenhuma das afirmações
- B) apenas as afirmações I e II.
- C) apenas as afirmações I e III.
- D) apenas as afirmações II e III.
- E) todas as afirmações.

39

Frank & Ernest Bob Thaves



O Estado de S. Paulo, TV & LAZER 7/1/07.

Observando o quadrinho acima e utilizando seus conhecimentos sobre o DNA, assinale a alternativa **correta**:

- A) A “lista de tarefas” citada pela célula significa que o DNA realiza todas as funções metabólicas da célula.
- B) O comentário da célula indica que o DNA é uma substância que não é encontrada normalmente na célula.
- C) As informações para o funcionamento celular estão contidas na “lista de tarefas” do DNA.
- D) O DNA é uma molécula viva que obriga as células a realizar tarefas desagradáveis e perigosas.
- E) As células podem evitar suas tarefas impedindo a entrada das moléculas de DNA.

40

1º Médico — Pulso?

2º Médico — Incontável... Não reage mais!

1º Médico — Colapso.

3º Médico — Pronto!

(Um dos médicos está cobrindo o rosto de uma mulher. Saem os médicos lentamente, um deles tirando a máscara. *Marcha Fúnebre. Trevas. Luz no plano da alucinação. Alaíde e Clessi de costas para a platéia. Alaíde com um bouquet, no qual está dissimulado o microfone. Luz no plano da realidade: botequim e redação.*)

Pimenta (berrando) — Morreu a fulana.

Repórter (berrando e tomando nota) — Qual?

Pimenta — A atropelada da Glória.

Repórter — Que mais?

Pimenta — Chegou aqui em estado de choque. Morreu sem recobrar os sentidos; não sofreu nada.

Repórter — Isso é o que você não sabe!

Pimenta — A irmã chora tanto!

Repórter — Irmã é natural!

Pimenta — Um chuchu!

Repórter — Quem?

Pimenta — A irmã.

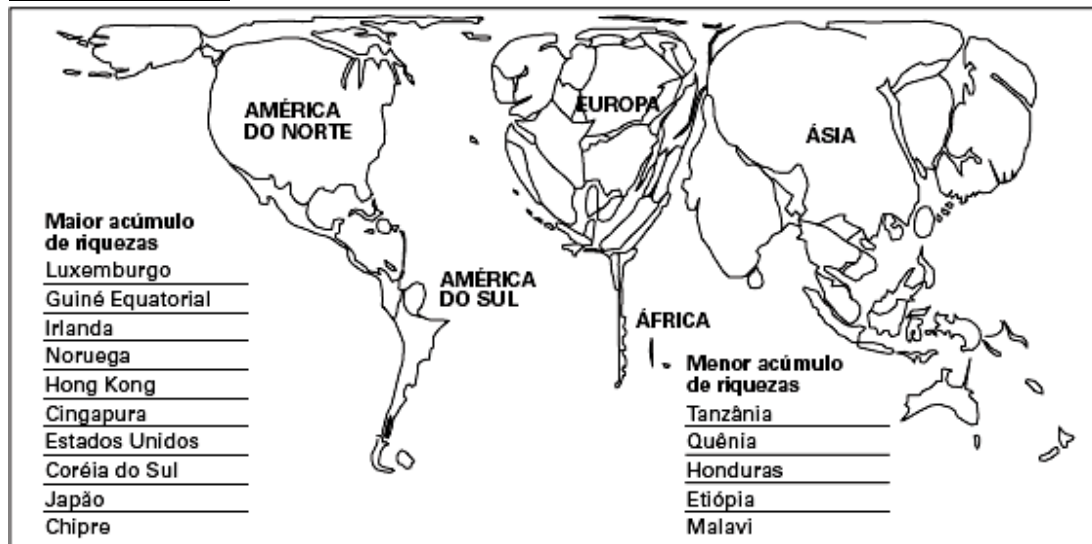
(RODRIGUES, Nelson. *Vestido de noiva*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1981.)

O diálogo anterior apresenta um procedimento muito utilizado por Nelson Rodrigues em suas peças: a construção de personagens pelo seu modo de falar. Esse tipo de diálogo é considerado inovador na história do teatro brasileiro porque

- A) trabalha com temas complexos como o exercício da medicina.
- B) é construído por frases curtas e em linguagem coloquial.
- C) apresenta uma construção com métrica regular.

- D) caracteriza o personagem por seu jargão profissional.
E) a cena se inicia com uma pergunta.

41



FONTE: SASI GROUP (UNIVERSIDADE DE SHEFFIEL) E MARK NEUMAN (UNIVERSIDADE DE MICHIGAN)
(Extraído de *O Estado de S. Paulo*, 26 de agosto de 2006)

Com base em dados coletados entre os anos de 1975 e 2002, o físico Mark Newman, da Universidade de Michigan, nos Estados Unidos, redesenhou o mapa-múndi. Nele a área de cada país foi representada proporcionalmente. Conclui-se que:

- A) a população abaixo da linha da pobreza é maior no hemisfério norte.
B) as economias emergentes se enriquecem proporcionalmente às demais do mundo.
C) a população e a área do hemisfério sul são maiores que as do hemisfério norte.
D) a nova ordem criou um novo contraste de conflitos entre os hemisférios leste e oeste.
E) a extensão dos territórios representados no mapa é proporcional ao crescimento econômico.

42

Nas usinas hidroelétricas, a água dos rios é represada e corre de alto a baixo, movendo turbinas que acionam os geradores de energia elétrica. Por isso são construídas barragens para represar a água. Entre os possíveis impactos ambientais causados por essa construção, podemos citar:

- A) chuva ácida
B) efeito estufa
C) alagamentos e efeito estufa
D) alagamentos e desequilíbrio da fauna e da flora
E) poluição atmosférica

43

Considere o seguinte mapa do Brasil:



Observando a escala do mapa, podemos notar que 1cm no desenho equivale a 400km no real. Assim, sabendo que no desenho a distância entre as cidades de São Paulo e Belo Horizonte mede 1,2cm, a distância real entre essas cidades, em km, é igual a:

- A) 480
- B) 520
- C) 360
- D) 500
- E) 400

44

A situação da violência urbana vem se tornando cada vez mais preocupante para a sociedade brasileira. Entre as várias questões que o tema suscita, está a da redução na idade mínima para o julgamento de crimes, ou seja, a maioridade penal. Sobre o assunto, leia os textos a seguir.

Texto I — Serão menores todos os menores?

Complicado, entre nós, é que essas diferenças de idade, na legislação, resultam enormes. Maior, criminoso, vai às penitenciárias. Menor, autor de “ato infracional” (art. 103 do ECA), cumpre 12 diferentes “medidas socioeducativas” (arts. 101 e 112), inclusive “internação em estabelecimento educacional” (art. 112, VI) — eufemismo que corresponde a privação de liberdade. O problema é que, no máximo, quando fizerem 21 anos (art. 121, par. 5º), estarão todos livres, com folhas corridas limpas (arts. 143 e 144). São regras muito distintas para realidades não tão distintas assim. Quem mata alguém com 18 anos e 1 mês pode receber pena de 30 anos. Mas, se estuprar ou for executor de grupos de extermínio e tiver 17 anos e 11 meses, estará livre três depois (art. 121, par. 3º). Simplesmente não parece justo. Sem contar que esse cenário vai se banalizando, resultando a cada dia mais numerosos os casos de menores envolvidos em crimes bárbaros.

Fonte: José Paulo Cavalcanti Filho. Folha de S.Paulo, 06 de abril de 2007.

Texto II — OAB afirma que pena de morte não “desestimula o bandido”

A Ordem dos Advogados do Brasil se posicionou contra a pena de morte ontem, dia em que pesquisa Datafolha revelou que o apoio a essa punição atingiu nível recorde no país. “Não é a dureza da pena que desestimula o bandido, é a sensação de impunidade que o estimula”, afirmou o presidente da entidade, Cezar Britto, por meio de nota. O Datafolha mostrou que 55% dos brasileiros são a favor da pena de morte, o maior número desde que esse tipo de pesquisa começou a ser feita, em 1991. A única vez em que a punição atingiu esse patamar de apoio foi em 1993, há 14 anos. Britto afirmou que a instituição da pena de morte não ajudaria no combate à criminalidade. “A saída para o problema da violência no Brasil não está relacionada à redução

da maioria penal e nem diretamente ao endurecimento das penas, como a aplicação da pena de morte.” O presidente da OAB nacional criticou eventuais mudanças na legislação como meio de diminuir a insegurança e afirmou que essa é uma posição “cômoda”.

Fonte: Sucursal de Brasília. *Folha de S.Paulo*, 09 de abril de 2007.

Sobre os textos, é **correto** afirmar-se que:

- A) ambos se posicionam claramente contra a adoção da maioria penal.
- B) somente o texto I se posiciona claramente contra a adoção da maioria penal.
- C) somente o texto II se posiciona claramente contra a adoção da maioria penal.
- D) ambos se posicionam claramente a favor a adoção da maioria penal.
- E) somente o texto II se posiciona claramente a favor da adoção da maioria penal.

O texto a seguir foi adaptado do *Jornal da Unesp*, (edição nº 220, março/2007) para servir de base às questões 45 e 46.

Empresa fabricará biopesticida da UNESP

Produto à base de sacarose e óleo de soja foi desenvolvido em São José do Rio Preto e Jaboticabal

... A principal característica do novo biopesticida é matar as pragas por desidratação. Nos testes de laboratório e em cultivos protegidos, a substância eliminou entre 90% e 100% da população de moscas-brancas (insetos), que atacam mais de 700 espécies de hortaliças e frutas. “O produto mostrou-se eficaz também contra três espécies de ácaros (aracnídeos), que agredem seringueiras, plantas ornamentais e lavouras de amendoim”, destacou o professor Reinaldo Feres, do Ibilce. “O princípio ativo é um derivado do açúcar, que destrói a camada de gordura da estrutura biológica que sustenta o corpo dos animais; essa camada tem como principal função evitar a perda de água”, explica Maurício Boscolo, coordenador dos estudos no Ibilce.

Por ser um composto à base de sacarose e óleo de soja, o pesticida não oferece riscos à saúde de quem consome os alimentos ou manipula o produto. Também, por ser biodegradável, não polui o ambiente, não afeta o desenvolvimento da planta e, agindo exclusivamente no local desejado, não elimina outros predadores das pragas usados no controle biológico, como ocorre com os pesticidas tóxicos convencionais. “As frutas e vegetais podem ser consumidos sem riscos, diferentemente dos alimentos protegidos por pesticidas comuns, que necessitam de um período de carência”.

45

O texto faz referência à *estrutura biológica que sustenta o corpo de todos os artrópodes* (insetos, aracnídeos, etc.), isto é, ao esqueleto, que, no caso desses animais, é externo (exoesqueleto), sendo produzido pela epiderme e obrigatoriamente renovado após mudas periódicas que acompanham o crescimento do corpo.

Pode-se inferir corretamente, a partir do texto, que

- A) o esqueleto dos artrópodes não tem outra função que não seja a de sustentar o corpo desses animais.
- B) o novo biopesticida, ao destruir a camada impermeabilizante do exoesqueleto, faz com que os animais percam água e morram.
- C) o pesticida dissolve o esqueleto de insetos e ácaros, matando-os por desidratação.
- D) o pesticida, mesmo aplicado fora dos limites dos locais onde sua ação se faz desejada, não afetaria a camada de gordura superficial de artrópodes controladores de pragas.
- E) a nova substância enfraquece a camada protetora que reveste o corpo das pragas, facilitando a ação de outros pesticidas.

46

O texto faz referência à idéia de **controle biológico**, a qual está **corretamente** expressa em uma das alternativas seguintes:

- A) O pesticida não oferece risco à saúde por ser composto de substâncias naturais controladas.
- B) Usado exclusivamente no local desejado, o biopesticida não elimina outros predadores das pragas.
- C) Pragas podem ser controladas pelo emprego de outros seres vivos que atuam como seus predadores.
- D) Alimentos protegidos por pesticidas comuns devem ser controlados, evitando-se seu consumo antes de um período de carência.
- E) Por ser biodegradável, o pesticida não polui o ambiente nem afeta o desenvolvimento da planta.

47

As estrofes a seguir encerram o poema “A fuga”, de José Paulo Paes, que trata de acontecimentos ligados à vinda da Família Real para o Brasil em 1808:

(...) *E mais: doutores, legistas*

E mestres de muito ofício.

E o áureo clarim da imprensa,

Cujo som, de forte e grave,

Não há mordaca que trave.

A estrela da liberdade

Ao cabo tendes na mão.

Lembraí-vos, pois, deste rei

Gordo, pálido, risonho,

Que fugiu de Napoleão.

(*Histórias do Brasil na poesia de José Paulo Paes*. São Paulo: Global, 2006. p. 29.)

Assinale a alternativa que contenha uma interpretação adequada dos objetivos dessas estrofes:

A) O enunciador pretende satirizar Napoleão e elogiar as pessoas que acompanharam a Corte de D. Pedro ao Brasil, como “doutores, legistas / E mestres de muito ofício”, além da imprensa que “Não há mordaca que trave”.

B) O enunciador acaba por reconhecer a importância de D. João VI, embora o apresente, de modo muito bem-humorado, como um “rei / Gordo, impávido, risonho, / Que fugiu de Napoleão”.

C) O enunciador celebra “A estrela da liberdade”. Trata-se de uma referência à independência do Brasil, que só pôde ocorrer devido à habilidade política de D. Pedro I, que era filho de D. João VI.

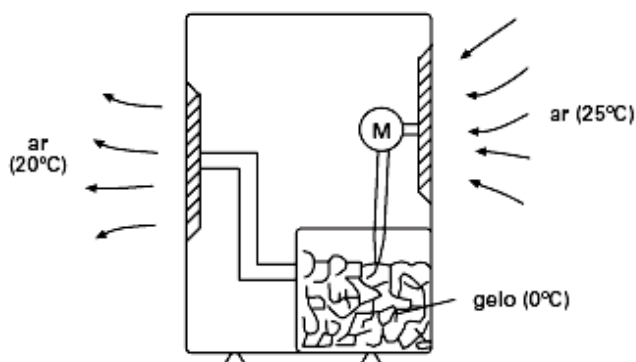
D) O título do poema — “Fuga” — já remete à tradição brasileira de fugir de seus problemas sociais, apesar de a imprensa, com seu som “forte e grave”, denunciá-los por meio de “áureo clarim”.

E) O enunciador compartilha a visão estereotipada que se tem do príncipe-regente D. João VI, “Que fugiu de Napoleão” e, dessa maneira, atrasou em muitos anos o processo de independência do Brasil.

48

Em um concurso de jovens inventores, um estudante de engenharia propõe um arrefecedor de ar que funciona com base na troca de calor entre a massa de ar e uma certa massa de gelo, que pode ser feito a partir de água pura ou reciclada, uma vez que não ocorre contato entre o ar e a água.

A figura ilustra, de forma simplificada, esse aparelho.



Um motor aspira o ar do ambiente, a 25°C, fazendo-o circular no interior de uma serpentina que está em contato com 1kg de gelo, inicialmente, a 0°C. Após essa passagem, o ar é devolvido ao ambiente, na mesma vazão, a 20°C. Considere as informações:

I. 50% do calor absorvido pelo gelo provém do ar que é refrigerado.

II. A quantidade de calor necessária para fundir 1 grama de gelo é 80cal.

III. A quantidade de calor necessária para elevar em 1°C cada 1g de água é 1cal.

IV. A cada minuto, 150cal são retiradas da massa de ar e transferidas ao gelo.

V. O aparelho perde sua utilidade quando a água proveniente do gelo atinge a temperatura de 25°C.

De acordo com o enunciado, assinale a alternativa que indica o intervalo de tempo aproximado em que esse dispositivo funcionará com eficiência.

A) 1,5h

B) 2,6h

- C) 5,8h
D) 7,7h
E) 9,4h

49

... nossas ideologias têm isto de fundamental em comum, que elas são ambas essencialmente deterministas; determinismo racial para vocês, determinismo econômico para nós, mas determinismo mesmo assim. Nós dois acreditamos que o homem não escolhe livremente seu destino mas que este lhe é imposto pela natureza ou pela história. E daí nós chegamos à conclusão de que existem inimigos objetivos, que existem certas categorias de seres humanos que podem e devem legitimamente ser eliminados não por causa daquilo que eles fizeram ou mesmo pensaram, mas por aquilo que eles são. Nisso não nos diferenciamos senão pela definição das categorias: para vocês, os judeus, os ciganos, os poloneses e creio também que os doentes mentais; para nós, os kulaks [camponeses enriquecidos], os burgueses, os traidores do Partido.

(Jonathan Littel — *Les Bienveillantes*. Paris: Gallimard, 2006, p. 365; trad. Gianpaolo Dorigo)

O texto acima foi extraído do romance *Les Bienveillantes*, de Jonathan Littel, no qual a personagem Ilia Pravdine faz uma comparação entre o nazismo e o comunismo. Sobre essa comparação, a personagem:

- A) afirma exclusivamente as diferenças entre os dois regimes, uma vez que pregavam a destruição mútua.
B) julga impossível uma comparação, uma vez que o comunismo prega mudanças socioeconômicas, enquanto o nazismo é apenas um tipo de regime político ditatorial.
C) afirma a semelhança entre os dois regimes, pois ambos defendiam a libertação para as minorias raciais.
D) afirma a semelhança entre os dois regimes, fundada no determinismo, mas aponta diferentes grupos como objetos da violência política.
E) rejeita o materialismo nazista em nome de um ideal determinista de base darwiniana.

50

Sabe-se que a crosta terrestre sofre constantes transformações, produzidas por fatores endógenos e exógenos. Os primeiros são conhecidos por sua intensidade, sendo capazes de elevar cadeias montanhosas a milhares de metros de altitude ou liberar forças destrutivas, bem representadas pelos vulcões, *tsunamis* e terremotos. Os segundos são conhecidos como agentes esculpidores do relevo, já que comparativamente sua ação é menos violenta e mais lenta que a dos primeiros. A novidade nessas informações sobre a realidade geográfica da Terra foi publicada em um recente artigo da renomada revista norte-americana *Geology* em que se afirma que a ação antrópica teve seu papel minimizado nos processos geológicos de formação das paisagens. Observe os dados:

Rebaixamento erosivo da superfície terrestre a cada 1 milhão de anos	
Forças	Rebaixamento
Naturais externas	34 metros
Humanas	725 metros

Fonte: Wilkinson, Bruce H. *Humans as geologic agents: A deep-time perspective*. *Geology*.

Volume: 33, issue: 3, pages: 161-164, 2005.

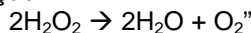
A análise desses dados permite a seguinte interpretação:

- A) A ação humana nunca havia sido analisada como um fator geológico de importância, já que seu período de atuação sobre a superfície terrestre é muito curto e os resultados são inexpressivos e pouco danosos ao meio ambiente.
B) Nenhum processo natural é tão veloz nem tão perigoso para o meio ambiente como a ação humana, que tem causado intensa erosão da superfície terrestre por meio da agropecuária, derrubada de florestas, construção de cidades, abertura de minas e estradas, entre outras atividades.
C) As forças humanas provavelmente não atuarão sobre a superfície terrestre nos próximos milhões de anos, já que a humanidade terá desaparecido, o que torna o resultado da pesquisa mera curiosidade.
D) Não há como conter a intensidade das mudanças que a humanidade está realizando sobre a superfície da Terra, o que permite prever a destruição de todos os meios naturais de sobrevivência, em um curto espaço de tempo.
E) Os dados apresentados serão revertidos brevemente, já que os desequilíbrios que a humanidade impôs à natureza até o momento farão com que ela acelere sua atuação, a exemplo do que já vemos com o aumento da intensidade e do número de furacões, terremotos e *tsunamis*.

51

Um estudante de Química necessitou de 100mL de solução de água oxigenada 1,0mol/L para realizar determinado experimento. No laboratório de sua escola, só havia água oxigenada de 28 volumes. Consultando seus livros de Química, o estudante encontrou esta informação:

“Água oxigenada de n volumes é aquela que produz n L de $O_2(g)$ nas CNTP por decomposição total do H_2O_2 , dissolvido em 1,0L de solução, segundo a equação:



Com essa informação, o estudante concluiu que poderia calcular o volume da solução de 28 volumes equivalente aos 100mL de solução 1,0mol/L necessários ao experimento. Fazendo os cálculos, o estudante verificou que poderia obter os 100mL de solução 1mol/L diluindo a solução de 28 volumes da seguinte maneira:

Dados: Volume molar no estado gasoso = 22,4L/ mol (CNTP)

CNTP = condições normais de T e P.

	Volume de H_2O_2 28 volumes	+	Volume de água
A)	75 mL		25 mL
B)	25 mL		75 mL
C)	40 mL		60 mL
D)	60 mL		40 mL
E)	28 mL		72 mL

52

O texto a seguir é um fragmento da canção “Seu Chopin, desculpe”, de autoria de Johnny Alf. Leia-o e, recorrendo a informações de seu conhecimento de mundo, assinale a alternativa **incorreta** a seu respeito:

— Seu Chopin, não vá ficar
zangado e ressentido
pela divertida união
que fiz de sua inspiração
a três tempos de um chorinho meu.

— Seu Chopin, não vá pensar
que estou me aproveitando
de seu nome e sua projeção,
mas sua cooperação
valoriza esse chorinho meu!
(...)

— Por isso eu quero uma vez mais
dizer que não é plágio
essa divertida união
que fiz de sua inspiração
ao compasso dois por quatro,
leve e sincopado,
deste chorinho canção.

(Do encarte do CD *Chico Buarque — Duetos*. RCA/BMG, s/d)

- A) A letra da canção remete ao fato de o enunciador ter composto um chorinho sob a influência de Chopin.
- B) Palavras como “inspiração”, “nome” e “projeção” reforçam a importância de Chopin no cenário da música erudita.
- C) O enunciador diz que “não é plágio / Essa divertida união” porque seu chorinho fica aquém das composições de Chopin.
- D) Os adjetivos “zangado” e “ressentido” do segundo verso retomam, de modo coerente, o título da canção.
- E) A mistura do chorinho com composições eruditas para piano corresponde à “divertida união” de que trata o enunciador.

53

Imagine que em um seminário hipotético, realizado para avaliar o impacto ambiental do uso de biocombustíveis — etanol, derivado da fermentação de açúcares gerados pela cana-de-açúcar, e biodiesel obtido de óleos armazenados em sementes de soja, mamona e dendê —, tenham surgido algumas preocupações relativas ao plantio dos vegetais citados:

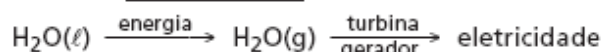
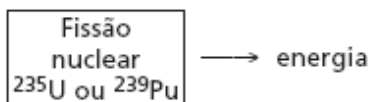
- I. Para plantar essas culturas é preciso utilizar grandes quantidades de fertilizantes, cujo excesso poderá ir para lagos e rios, poluindo-os. Do mesmo modo, no combate a parasitas da cana-de-açúcar emprega-se grande quantidade de pesticidas, que são prejudiciais, pois acabam matando também insetos úteis e aves.
- II. O plantio cada vez maior de cana-de-açúcar, mamona, dendê e soja poderá acarretar a redução da área disponível para o plantio de vegetais necessários para a produção de alimentos.
- III. O plantio apenas de cana-de-açúcar, mamona, soja e dendê, constituindo monoculturas, aliado à ampliação da fronteira agrícola com o desmatamento de áreas florestais, poderá resultar na redução da biodiversidade ambiental.
- IV. A grande extensão territorial destinada ao plantio dos vegetais citados certamente resultará em diminuição da taxa de oxigênio terrestre, uma vez que eles serão os únicos seres que realizarão fotossíntese.
- V. A colheita da cana, habitualmente efetuada com a queima das folhas, com liberação abrupta de grandes volumes de gás carbônico, pode contribuir para acentuar o efeito estufa. Além disso, o processamento que leva à obtenção do açúcar gera o vinhoto (material pastoso, malcheiroso e rico em matéria orgânica), que, lançado em rios ou atingindo o lençol freático, contribui para agravar a poluição.

Em sua opinião, qual dessas preocupações **não** é justificada?

- A) I.
- B) II.
- C) III.
- D) IV.
- E) V.

54

Alguns anos após o término da Segunda Guerra Mundial, nos Estados Unidos começaram a ser construídas as primeiras usinas nucleares para a produção de energia elétrica. Atualmente existem cerca de 560 dessas usinas no mundo, sendo 128 naquele país. Numa usina nuclear de produção de energia elétrica, um reator nuclear permite a fissão nuclear controlada do ^{235}U ou ^{239}Pu (combustíveis do reator), e a energia liberada nessa fissão é utilizada para ferver a água cujo vapor, passando por uma turbina, gerará eletricidade.



Nas usinas termoeletricas, a energia necessária à transformação da água líquida em vapor de água é fornecida pela queima de combustíveis fósseis (carvão e derivados do petróleo).

As usinas nucleares utilizam enormes quantidades de água no resfriamento do reator nuclear. A água necessária ao resfriamento provém diretamente dos mares e rios, para onde volta depois de circular no interior do reator nuclear, porém aquecida.

Com isso, há uma elevação da temperatura da água dos mares e rios, provocando a mortandade dos peixes e de outros seres aquáticos. Essa é a chamada *poluição térmica*.

Com base nesses dados, analise as afirmações seguintes:

- I. A mortandade de peixes e outros seres aquáticos citada no texto é devida à diminuição da quantidade de oxigênio (O_2) dissolvido na água, provocada pela elevação da temperatura.
 - II. A substituição dos combustíveis fósseis por combustíveis nucleares (^{235}U ou ^{239}Pu) minimiza o problema ambiental causado pelas chuvas ácidas.
 - III. No reator nuclear, os núcleos dos átomos de ^{235}U e de ^{239}Pu são fragmentados, dando núcleos menores.
- Está(ão) **correta(s)** a(s) afirmação(ões):

- A) I, II e III.
- B) I e II, somente.
- C) II e III, somente.
- D) I e III, somente.
- E) I, somente.

55

Nos últimos anos, muita atenção vem sendo dada ao provável aumento do nível dos oceanos, causado pelo aquecimento global e exacerbado pelo aumento na emissão de gases provenientes das combustões. Considere as seguintes informações:

- 1) O derretimento de um bloco de gelo que esteja boiando na água não causa aumento do nível da água.
 - 2) Aproximadamente 90% do gelo existente na Terra estão localizados na Antártica, sobre terra firme. A temperatura média desse gelo é -37°C , de tal forma que apenas um grande aumento de temperatura causaria o derretimento significativo dessa massa de gelo.
 - 3) Caso a temperatura média dos oceanos aumente, sua densidade diminuirá.
- Suponha que nos próximos anos a temperatura média na Terra sofra um aumento de alguns graus. É **correto** afirmar que:
- A) o derretimento de icebergs que estejam boiando nos oceanos causará aumento do nível do mar.
 - B) mesmo um pequeno aumento da temperatura da Terra causaria o derretimento de icebergs que estejam boiando no oceano e do gelo da Antártica, o que ocasionaria sérios problemas de inundação em quase todas as cidades costeiras do mundo.
 - C) o aumento de temperatura da Terra não causaria efeito nenhum sobre o nível dos oceanos.
 - D) o aumento de temperatura causaria o aumento do volume da água dos oceanos, já que sua densidade diminuiria. Além disso, o derretimento de porções de gelo que estejam sobre terra firme, como na Groenlândia, também contribuiria para o aumento do nível dos oceanos.
 - E) como 90% do gelo do planeta se encontram na Antártica a temperaturas muito baixas, pequenas variações de temperatura da Terra não seriam suficientes para causar alteração no nível dos oceanos.

56

Num laboratório foi feito um estudo sobre a evolução de uma população de vírus. Ao final de um minuto do início das observações, a população era formada por 1 elemento; ao final de 2 minutos, existiam 5 elementos; ao final de 3 minutos, existiam 9; e assim por diante. Nesse ritmo, o número médio de vírus no período de 1 hora foi de:

- A) 117,5
- B) 118
- C) 118,5
- D) 119
- E) 237

57

Muitos jornais, especialmente após o desastre de New Orleans, com o furacão Katrina, em setembro de 2005, passaram a afirmar que o aquecimento global está causando o aumento do número de furacões nos Estados Unidos. Para uma análise da questão, veja a tabela elaborada pelo *National Weather Service* com dados do satélite NOAA:

Década	Categorias de intensidade dos furacões					Total
	1	2	3	4	5	
1851-1860	8	5	5	1	0	19
1861-1870	8	6	1	0	0	15
1871-1880	7	6	7	0	0	20
1881-1890	8	9	4	1	0	22
1891-1900	8	5	5	3	0	21
1901-1910	10	4	4	0	0	18
1911-1920	10	4	4	3	0	21
1921-1930	5	3	3	2	0	13
1931-1940	4	7	6	1	1	19
1941-1950	8	6	9	1	0	24
1951-1960	8	1	5	3	0	17
1961-1970	3	5	4	1	1	14
1971-1980	6	2	4	0	0	12
1981-1990	9	1	4	1	0	15
1991-2000	3	6	4	0	1	14
2001-2004	4	2	2	1	0	9
1851-2004	109	72	71	18	3	273
Médias por década	7,1	4,7	4,6	1,2	0,2	17,7

Com base nos dados apresentados e em conhecimentos sobre o clima e as questões ambientais, pode-se afirmar que:

- A) o número total de ocorrências e o seu grau de intensidade vêm aumentando de forma perceptível, o que permite concluir que o desenvolvimento urbano-industrial da região está provocando alterações ambientais que intensificam os furacões.
- B) o número total de ocorrências vem aumentando, com grau de intensidade variável, mas isso é suficiente para criar dúvida sobre a ação humana na intensificação dos furacões.
- C) o número total de ocorrências variou muito por década, mas em todos os períodos em que os furacões foram mais numerosos eles foram também mais intensos, ou seja, de categoria 4 ou 5.
- D) claramente o número total de ocorrências não vem aumentando, e a grande variação no total de furacões por décadas permite imaginar que existe algum fator, talvez cíclico, que tem influência sobre o número de furacões, e é muito provável que ele seja independente da ação humana.
- E) os dados amostrais são insuficientes para uma análise segura do fenômeno, já que o período da mostra é curto e a quantidade de ocorrências, muito baixa.

58

No fragmento abaixo, estão reproduzidos o capítulo 139 e parte do capítulo 140 do romance *Memórias póstumas de Brás Cubas*, de Machado de Assis, publicado em 1881. Leia-os e assinale a alternativa **incorreta** sobre eles e a obra a que pertencem.

Capítulo 139 — De como não fui ministro d'Estado

.....

Capítulo 140 — Que explica o anterior

Há coisas que melhor se dizem calando; tal é a matéria do capítulo anterior. Podem entendê-lo os ambiciosos malogrados. Se a paixão do poder é a mais forte de todas, como alguns inculcam, imaginem o desespero, a dor, o abatimento do dia em que perdi a cadeira da câmara dos deputados. lam-se-me as esperanças todas; terminava a carreira política. (...)

- A) Percebe-se no fragmento uma das marcas registradas do estilo narrativo de Machado: a ironia, combinada ao humor corrosivo.
- B) O trecho é uma demonstração do tradicionalismo da obra de Machado de Assis, que apresentaria algum grau de inovação apenas a partir de *Dom Casmurro*, de 1899.

- C) Um dos traços mais recorrentes da ficção machadiana, a metalinguagem, está presente no trecho transcrito.
D) O texto aborda um dos temas mais explorados por Machado em sua obra: a sátira da ambição humana.
E) O capítulo composto por linhas pontilhadas é uma das novidades formais deste romance de Machado de Assis.

59

O Brasil é, a nível mundial, um dos países de maior biodiversidade; apresenta cerca de 10% dos organismos existentes no mundo e 30% das florestas tropicais. No entanto, possui somente cerca de 2% de sua superfície preservada legalmente, contrastando com os 38% do Equador, 7,5% da Indonésia, 4,7% da Austrália, 4,3% da Índia e 3,9% do Zaire. Segundo dados da ONG SOS Mata Atlântica, restam de 5 a 8% da superfície originalmente coberta por Mata Atlântica. Destes, somente 20%, ou menos de 2% da superfície original, estão protegidos legalmente em unidades de conservação dos tipos mais restritivos, como Parques Nacionais e Reservas Biológicas.

(Adaptado de: ZAÚ, A. S.: *Fragmentação da Mata Atlântica: aspectos teóricos*, 1998)

Com relação à diminuição da biodiversidade provocada pela ação humana, julgue os itens a seguir:

- I. A biodiversidade da fauna brasileira é uma das maiores do mundo, mas está sendo diminuída devido à fragmentação de ambientes naturais.
II. A perda da biodiversidade é, em grande escala, o resultado indireto de outras atividades, tais como a produção de alimentos e a obtenção de energia.
III. Sua perda preocupa por estar relacionada ao equilíbrio e à estabilidade dos ecossistemas e por representar um imenso potencial de uso econômico.
IV. Extinção, perda de habitat e competição com espécies introduzidas (não-nativas) estão entre os fatores que conduzem à perda da biodiversidade.
V. Grande parte das áreas mais ricas em biodiversidade e ameaçadas de destruição se situa na zona intertropical, a qual, no Brasil, abrange a Mata Atlântica e o Cerrado.

60

Seguindo o exemplo de recente enquête realizada em Portugal, que apontou o ditador Oliveira Salazar como melhor representante do povo português, o jornal *Folha de S.Paulo* divulgou, em 1º de abril de 2007, uma enquête em que 200 personalidades apontaram Getúlio Vargas como “O” brasileiro. Em 2º lugar destacou-se o ex-presidente Juscelino Kubitschek; em 3º lugar, o escritor Machado de Assis, seguido de Rui Barbosa, Tiradentes, Santos Dumont, José Bonifácio, Tom Jobim, D. Pedro II, Oscar Niemeyer e outros. À parte a curiosidade, escolhas como estas podem ser interpretadas como:

- A) resultado sobretudo da divulgação pela mídia dos trabalhos de políticos e obras artísticas.
B) eficiência do ensino escolar brasileiro no enfoque da cultura nacional.
C) preferências populares por personalidades representativas das elites dominantes.
D) identificação de setores expressivos da sociedade com políticas trabalhistas e líderes populistas.
E) protestos velados da massa popular contra lideranças partidárias conservadoras.

61

Uma dona de casa, ao lavar uma xícara de porcelana, notou na sua parede interna uma mancha amarela que não saía com água e sabão. Para tentar removê-la, colocou no interior da xícara uma mistura de água e vinagre, em partes iguais, de modo a recobrir completamente a mancha. Depois de algumas horas, a mancha continuava inalterada; no dia seguinte, tinha clareado um pouco. A dona de casa percebeu que, naquele ritmo, a mancha só seria removida depois de pelo menos uma semana. Para acelerar a remoção da mancha, ela recorreu a seus conhecimentos de Química adquiridos no Ensino Médio, lembrando-se de uma generalização no estudo da Cinética Química:

“A VELOCIDADE DAS REAÇÕES QUÍMICAS AUMENTA COM O AUMENTO DA CONCENTRAÇÃO DOS REAGENTES E COM O AUMENTO DA TEMPERATURA.”

A dona de casa conduziu seu raciocínio da seguinte maneira:

- I. O clareamento da cor amarela da mancha indicava ter havido uma reação química entre o(s) componente(s) da mancha e o(s) componente(s) do vinagre.
II. A mistura em partes iguais de água e vinagre deveria ser substituída por vinagre “puro”.
III. A xícara contendo vinagre puro deveria ser colocada dentro da geladeira.
A dona de casa acertou ao pensar:

- A) I, II e III.
- B) II e III, somente.
- C) I e II, somente.
- D) I, somente.
- E) II, somente.

62

... o camponês que recebe um litro de leite por dia graças a um programa governamental não vê nenhuma vantagem na suspensão desse programa em troca de índices macroeconômicos nacionais favoráveis. Mesmo sob o argumento de que uma economia saudável lhe permitirá, no futuro, comprar o seu próprio litro de leite...

... Em qualquer país da América Latina, são as camadas C, D e E que definem as eleições. Com isso, os programas sociais se transformam em moeda de troca...

(Roberto Lameirinhas — O Estado de S. Paulo, 4 de abril de 2007)

De acordo com a realidade descrita pelos textos acima:

- A) na América Latina os interesses de camponeses são diferentes dos interesses das camadas C, D e E.
- B) a população rural, na medida em que é ligada à atividade produtiva de longo prazo (agricultura), tende a se opor a programas sociais assistencialistas de resultados imediatos.
- C) políticas econômicas de longo prazo que poderiam gerar efeitos sociais são substituídas pelo assistencialismo, cujos efeitos eleitorais são imediatos.
- D) a vitória nas eleições obriga os governantes da América Latina a adotar programas sociais assistencialistas, contrariando seus interesses e inviabilizando sua manutenção no poder.
- E) as políticas sociais assistencialistas são rejeitadas por camponeses, pois eles já têm acesso a produtos da terra (por exemplo, leite).

63

Leia o texto a seguir:

Assim como a luz, os raios-X são ondas eletromagnéticas. O comprimento de onda (λ) dos raios-X está na ordem de 0,05 angstrom (1 angstrom = 10^{-10} m).

Os raios-X são produzidos dentro de um tubo que contém um gás rarefeito e se propagam com velocidade (v) aproximada de $3 \oplus 10^8$ m/s. Por efeito termo-iônico, elétrons livres são produzidos em uma das extremidades do tubo e depois são acelerados em um campo elétrico muito intenso. Esses elétrons acelerados colidem contra um alvo de tungstênio. Nessa colisão, a energia cinética associada aos elétrons transforma-se, basicamente, em outras duas: energia térmica e energia associada aos raios-X. Como 99% da energia envolvida no processo se transformam em calor, a temperatura do alvo nesse processo atinge cerca de 3000°C, insuficiente para fundir o tungstênio.

Com base no texto, assinale a alternativa **correta**.

- A) A produção de raios-X, do ponto de vista energético, é um processo com rendimento em torno de 99%, ou seja, quase toda a energia que é utilizada para acelerar os elétrons é transformada em energia associada aos raios-X.
- B) O alvo pode ser feito de qualquer material, não importando qual é seu ponto de fusão.
- C) Os raios-X não podem se propagar no vácuo.
- D) Os elétrons dentro do tubo são acelerados sob ação da força magnética.
- E) Considerando a equação $v = \lambda f$, a frequência dos raios-X no interior do tubo é, aproximadamente, 6×10^{19} Hz.