

## VESTIBULAR FATEC - 1º SEMESTRE 2009

Data do Exame: 07/12/08 (domingo), às 13h30min

### CADERNO DE QUESTÕES

Nome do(a) candidato(a): \_\_\_\_\_ Nº de inscrição: \_\_\_\_\_

**Caro(a) candidato(a),**

**Antes de iniciar a prova, leia atentamente as instruções abaixo.**

1. Este caderno contém 48 (quarenta e oito) questões em forma de teste e uma redação.
2. A prova terá duração de 4 (quatro) horas.
3. Você receberá do Fiscal a Folha de Respostas Definitiva e a Folha de Redação. Verifique se esse material está em ordem e com todos os dados impressos corretos. Caso contrário notifique, imediatamente, o Fiscal.
4. Verifique, ainda, se este caderno de questões não possui falha(s) de impressão.
5. Após certificar-se de que a Folha de Respostas Definitiva é sua, assine-a com **caneta esferográfica de tinta preta**, no local indicado "ASSINATURA DO(A) CANDIDATO(A)".
6. A Folha de Redação estará personalizada com os seus dados, mas não deverá ser assinada.
7. Após o recebimento da Folha de Respostas Definitiva e da Folha de Redação, não as dobre e nem as amasse, manipulando-as o mínimo possível.
8. Cada questão contém 5 (cinco) alternativas (A, B, C, D, E), das quais somente uma atende às condições do enunciado.
9. Responda a todas as questões. Para cômputo da nota, serão considerados apenas os acertos.
10. Os espaços em branco contidos neste caderno de questões poderão ser utilizados para rascunho.
11. Estando as questões respondidas neste caderno, você deverá transcrever todas as alternativas assinaladas para a Folha de Respostas Definitiva, utilizando **caneta esferográfica de tinta preta**.
12. As questões com mais de uma alternativa assinalada, rasuradas ou em branco serão anuladas. Portanto, ao preencher a Folha de Respostas Definitiva, faça-o cuidadosamente. Evite erros, pois não será possível a sua substituição.
13. Preencha as quadrículas da Folha de Respostas Definitiva, com **caneta esferográfica de tinta preta** e com traço forte e cheio, conforme o exemplo a seguir: 

A	B		D	E
---	---	--	---	---
14. Recomenda-se ao candidato elaborar a redação, primeiramente, no espaço reservado no caderno de questões "RASCUNHO DA REDAÇÃO", e, após, transcrevê-la para a Folha de Redação, utilizando **caneta esferográfica de tinta preta**.
15. Terminada a prova, avise o Fiscal, pois o mesmo recolherá a Folha de Respostas Definitiva e a Folha de Redação, na sua carteira.
16. Após o início da prova, o candidato deverá permanecer no mínimo até as 15h30min dentro da sala do Exame, podendo levar este caderno de questões somente a partir das 16h30min.
17. Ao término do Exame, o candidato somente poderá retirar-se da sala após entregar ao Fiscal a Folha de Respostas Definitiva, devidamente assinada, e a Folha de Redação.
18. Enquanto o candidato estiver realizando o Exame, é terminantemente proibido utilizar calculadora, telefone celular, bip, pager, computador e assemelhados, radiocomunicador, chapéu, boné, lenço, gorro, óculos escuros, corretivo líquido ou quaisquer outros materiais (papéis) estranhos à prova.
19. O desrespeito às normas que regem o presente Processo Seletivo Vestibular, bem como a desobediência às exigências registradas no Manual, além de sanções legais cabíveis, implicam a desclassificação do candidato.
20. Será desclassificado do Exame o candidato que:
  - não apresentar um dos documentos de identidade originais exigido no Manual do Candidato;
  - sair da sala sem autorização do Fiscal, com o caderno de questões e/ou com as Folhas de Respostas Definitivas ou de Redação;
  - utilizar-se de qualquer tipo de equipamento eletrônico e/ou de livros e apontamentos;
  - comunicar-se com outro candidato durante a prova;
  - obter 0 (zero) na nota final da prova.
22. Guarde a ordem do Fiscal para iniciar o Exame.

**Boa Prova!**

ATENÇÃO	DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS	MATRÍCULAS
Acompanhe as datas de divulgação dos resultados e de matrícula. Recomendamos ao candidato providenciar, com antecedência, a documentação necessária para a efetivação da matrícula, conforme indicações no Manual do Candidato.	1ª lista de convocados: <b>19/01/09</b> 2ª lista de convocados: <b>22/01/09</b> Lista de classificação geral: <b>19/01/09</b>	1ª lista de convocados: <b>20/01/09</b> 2ª lista de convocados: <b>23/01/09</b>

## Questão 1

As civilizações da antiguidade clássica – Grécia e Roma – desenvolveram uma estrutura socioeconômica alicerçada no escravismo. Sobre essa temática, pode-se afirmar que

- I. a escravidão foi indispensável para a manutenção do ideal democrático em Atenas, uma vez que os cidadãos ficavam desincumbidos dos trabalhos manuais e das tarefas ligadas à sobrevivência.
- II. a escravidão foi abolida em Atenas quando Péricles estabeleceu o direito político a todos os cidadãos, reconhecendo, dessa forma, a igualdade jurídica e social da população da Grécia.
- III. os escravos romanos, por terem pequenas propriedades e direitos políticos, conviveram pacificamente com os cidadãos romanos, como forma de evitar conflitos e a perda de direitos.
- IV. os escravos romanos, que se multiplicavam com o expansionismo de Roma, estavam submetidos à autoridade de seu senhor, e sua condição obedecia mais ao direito privado do que ao direito público.

É correto apenas o que se apresenta em

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

## Questão 2

Considere a ilustração a seguir.



(In: BARBOSA, Elaine Senise, NAZARO JUNIOR, Newton e PÊRA, Silvio Adegas. Panorama da História. Curitiba: Positivo, 2005. vol. 1, p. 121)

A partir dos conhecimentos da história do feudalismo europeu, pode-se inferir que, na ilustração,

- (A) as classes sociais relacionavam-se de forma harmoniosa por incorporarem em suas mentes os princípios elementares do cristianismo.
- (B) as castas sociais poderiam modificar-se ao longo do tempo, pois isso dependia fundamentalmente da vontade do poder divino do papa.
- (C) as terras dos feudos eram divididas igualmente entre os vários segmentos sociais, priorizando-se os que dependiam dela para sobrevivência.
- (D) a organização social possibilitava a mobilidade, permitindo a ascensão dos indivíduos que trabalhassem e acumulassem riqueza material.
- (E) a estrutura da sociedade era marcada pela ausência de mobilidade, sendo caracterizada por uma hierarquia social dominada por uma instituição cristã.

Questão 3

Considere o desenho 1914 de Raul Pederneiras, retratando o movimento sufragista de mulheres que reivindicavam o direito de votar.



(Disponível em: <http://www2.uol.com.br/historiaviva/reportagens/conquistas> - Acessado em: 19/08/08)

A luta pelo sufrágio feminino estava inserida dentro um contexto mais amplo da luta das mulheres pela emancipação social, política e econômica. Ao fazer uma retrospectiva histórica dessa luta, é possível afirmar que

- (A) a mulher francesa conquistou o direito ao voto universal a partir da eclosão da Revolução Francesa de 1789.
- (B) o voto feminino tornou-se obrigatório nos países europeus para as mulheres operárias desde o início da Revolução Industrial.
- (C) o Brasil foi o último país latino-americano a conceder o direito de as mulheres votarem, conquistada obtida no período da ditadura militar.
- (D) a luta das mulheres brasileiras pelo direito ao voto obteve sucesso a partir da inclusão desse direito na Constituição de 1934.
- (E) o direito do voto universal feminino foi assegurado nos Estados Unidos da América desde a proclamação da Independência.

Questão 4

Considere o texto.

Entre 1906 e 1920, (...) foram realizados três Congressos operários no Brasil, que reuniram sindicatos e associações de todo o país. Realizados no Rio de Janeiro, tais Congressos contaram com praticamente todos os estados brasileiros.

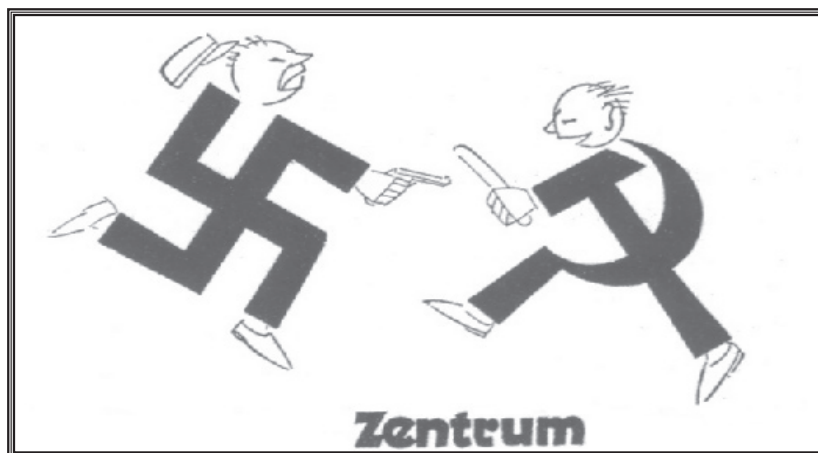
(DECCA, Maria Auxiliadora Guzzo de. Indústria, trabalho e cotidiano: Brasil – 1889 a 1930. São Paulo: Atual, 1991. p. 83)

Os Congressos, a que o texto se refere,

- (A) aprovaram resoluções com o objetivo de unir os trabalhadores na luta por reivindicações imediatas e de organizar a classe operária para a construção de uma sociedade igualitária.
- (B) legitimaram as associações beneficentes, reconhecendo-as como as únicas capazes de trazer benefícios sociais e econômicos aos trabalhadores rurais e, principalmente, aos operários.
- (C) foram organizados pelo Partido Comunista do Brasil, que conseguiu aprovar resoluções iguais às estabelecidas pela Internacional Socialista, realizada após a Revolução Rússia.
- (D) proibiram a participação de estrangeiros na composição dos sindicatos por considerá-los agentes radicais de organizações internacionais, descomprometidos com os brasileiros.
- (E) tiveram como ideólogos os partidários do liberalismo econômico que representavam a corrente majoritária no interior do movimento dos trabalhadores naquele contexto histórico.

Rascunho

Considere atentamente o cartaz de propaganda política a seguir.



LAMBIN, Jean-Michel. Histoire. Paris: Hachette, 2002. p. 267. Adaptado)

O cartaz apresenta símbolos de dois grupos políticos que, no poder,

- (A) implementaram medidas baseadas nos fundamentos do liberalismo econômico, por acreditarem que isso alavancaria o processo industrial de seus países.
- (B) defenderam a idéia de que o Estado deveria atuar minimamente no domínio econômico, deixando o mercado regular livremente a produção e o consumo.
- (C) adotaram medidas radicalmente opostas em relação à questão fundiária, pois um deles defendia interesses de proprietários enquanto o outro defendia a coletivização.
- (D) criaram obstáculos aos grandes fazendeiros e à burguesia nacional, uma vez que realizaram uma abertura na economia favorecendo o capital estrangeiro.
- (E) estavam de lados antagônicos, uma vez que um deles instaurou uma monarquia parlamentar enquanto o outro preferiu adotar o regime republicano.

Considere o texto.

A posse de João Goulart na presidência significava a volta do esquema populista, em um contexto de mobilizações e pressões sociais muito maiores do que no período Vargas. Os ideólogos do governo e os dirigentes sindicais trataram de fortalecer o esquema. (...) O Estado seria o eixo articulador dessa aliança, cuja ideologia básica era o nacionalismo e as reformas sociopolíticas denominadas de reformas de base.

(FAUSTO, Boris. História do Brasil. São Paulo: Edusp/FDE, 1996. p. 447)

As reformas de base a que o texto se refere tinham como objetivo, entre outros,

- (A) garantir o acesso de trabalhadores do campo à propriedade, atendendo a parte das reivindicações de sindicatos rurais.
- (B) realizar uma ampla reforma tributária, ampliando as taxas de juros dos bancos privados nacionais e internacionais.
- (C) vender aos trustes e cartéis internacionais algumas empresas nacionais como forma de obter receita para o Estado Brasileiro.
- (D) conceder aos fazendeiros os títulos de propriedade de terras que estavam ocupadas há muito tempo pelos posseiros.
- (E) mudar a legislação eleitoral com o objetivo de restringir a candidatura dos analfabetos aos cargos do poder executivo.

## QUÍMICA

### Questão 7

Relatos históricos contam que, durante a Segunda Guerra Mundial, espiões mandavam mensagens com uma “tinta invisível”, que era essencialmente uma solução de nitrato de chumbo. Para tornar a escrita com nitrato de chumbo visível o receptor da mensagem colocava sobre a “tinta invisível” uma solução de sulfeto de sódio,  $\text{Na}_2\text{S}$ , bastante solúvel em água e esperava pela reação:



Com base nas informações, afirma-se que

- I. Essa reação formava o nitrato de sódio e sulfeto de chumbo.
- II. O sulfeto de chumbo  $\text{PbS}$ , que precipitava e possibilitava a leitura da mensagem.
- III. O sulfeto de chumbo por ser muito solúvel em água possibilitava a leitura da mensagem.
- IV. O nitrato de sódio, que precipitava e possibilitava a leitura da mensagem.

É correto o que se afirma em apenas

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

### Questão 8

Considere as seguintes informações sobre os elementos X e O.

Elemento	Nº de elétrons na última camada	Período
O	6	2
X	4	2

A combinação de X e O pode formar substâncias não iônicas e gasosas a temperatura e pressão ambientes. A fórmula dessas substâncias são

Dados:

números atômicos : C= 6; N=7; O=8; S=16

- (A) NO e CO.
- (B) CO e  $\text{CO}_2$ .
- (C) CO e  $\text{SO}_2$ .
- (D)  $\text{SO}_3$  e  $\text{SO}_2$ .
- (E)  $\text{NO}_2$  e  $\text{SO}_2$ .

Questão 9

Se  $^{57}_{26}\text{Fe}$  e  $^{57}_{27}\text{Co}$  são espécies de elementos diferentes que possuem o mesmo número de massa, uma característica que os distingue sempre é o número de

- (A) elétrons na eletrosfera.
- (B) elétrons no núcleo.
- (C) nêutrons na eletrosfera.
- (D) prótons no núcleo.
- (E) nêutrons no núcleo.

Questão 10

Bicarbonato de sódio e leite de magnésia são dois antiácidos muito utilizados. Sabendo que o leite de magnésia apresenta pH aproximadamente 10 e que é cerca de 100 vezes mais alcalino que uma certa solução de bicarbonato de sódio, pode-se afirmar que o valor do pH dessa solução de bicarbonato de sódio, nas mesmas condições de temperatura, é

- (A) 14.
- (B) 13.
- (C) 11.
- (D) 10.
- (E) 8.

Questão 11

Um estudante recebeu uma tabela, reproduzida a seguir, em que constam os pontos de ebulição de três compostos diferentes, à 1 atm.

composto	PE (°C)
X	-135
Y	37
Z	118

Segundo essa tabela, os possíveis compostos X, Y e Z podem ser, respectivamente,

- (A) 1- butanol, butano e éter etílico.
- (B) éter etílico, 1- butanol e butano.
- (C) butano, éter etílico e 1- butanol.
- (D) butano, 1- butanol e éter etílico.
- (E) 1- butanol, éter etílico e butano.

Questão 12

Os carboidratos são uma importante fonte de energia em nossa dieta alimentar. Nas células, as moléculas de monossacarídeos são metabolizadas pelo organismo, num processo que libera energia, representado pela equação:



Essa equação química corresponde ao processo global popularmente denominado “queima da glicose”. Cada grama desse açúcar metabolizado libera cerca de 4 kcal de energia, usada para movimentar músculos, fazer reparos nas células, manter constante a temperatura corporal etc.

A massa de oxigênio consumida, em gramas, quando a “queima” desse açúcar metabolizado liberar 1200 kcal é

Dados:

massas molares (g/mol) : H=1; C=12; O=16

- (A) 300.
- (B) 320.
- (C) 400.
- (D) 800.
- (E) 1800.

Rascunho



**LEIA O TEXTO PARA RESPONDER ÀS  
QUESTÕES DE NÚMEROS 13, 14 E 15.**

**Update: Bad Blood**

It "doesn't look like something you'd want dripping into your veins," wrote Wil McCarthy in the August 2002 issue of Wired. At the time, he had no way of knowing just how right he was about Hemopure, the artificial blood that seemed so promising. It was universally compatible and had a three-year shelf life (unrefrigerated). But a recent meta - analysis of trials on several substitutes - including Hemopure - contains some gory results. Turns out, the fake bloods scavenge nitric oxide, causing vasoconstriction; patients who get them are 2.7 times more likely to have a heart attack and 30 percent more likely to die. A Journal of the American Medical Association editorial has called for a halt to trials. -KATHARINE GAMMON

(Wired, Aug/08)

**Questão 13**

"Hemopure" é um tipo de sangue artificial que

- (A) Tem vida útil de três anos, quando devidamente refrigerado.
- (B) Pode ser utilizado em qualquer pessoa, sem restrições de idade.
- (C) Tem vida útil indefinida, quando devidamente refrigerado.
- (D) Está sendo utilizado por hospitais, com algumas reservas.
- (E) Tem vida útil de três anos e atende a todos os tipos sanguíneos.

**Questão 14**

Os pacientes que utilizam "Hemopure" podem apresentar

- (A) Ausência de problemas cardíacos.
- (B) Uma recuperação demorada.
- (C) Sintomas de vaso contração.
- (D) Baixos índices da substância "óxido nítrico".
- (E) Uma recuperação mais rápida.

**Questão 15**

Na linha 09 do texto, a palavra "gory" pode ser substituída por:

- (A) Scary.
- (B) Efficient.
- (C) Terrific.
- (D) Promising.
- (E) Interesting.

**LEIA O TEXTO PARA RESPONDER ÀS  
QUESTÕES DE NÚMEROS 16, 17 E 18.**

**There's No Need Ever To Get Up**

A CHAIR SHOULD ULTIMately be functional, inviting and comfortable. But it can also be a beautiful work of art. At the latest Salone Internazionale del Mobile in Milan, Japanese designer Tokujin Yoshioka unveiled for Moroso his simple yet stunning Bouquet Chair, which "blooms" on a slim chrome stem with "petals" made of individually sewn fabric squares (price unavailable; moroso.it). To take a seat in the Fantasy Fantasy Chair by New Zealand designer Phil Cuttance is to be transported into a world of mythical creatures and fantastical human forms. The large, boxy piece is covered with fabric illustrated by artist Jared Kahi, who created the images using an inkjet textile printer (\$1,590; [philcuttance.com](http://philcuttance.com)). The Lathe Chair V by Sebastian Brajkovic features a handembroidered, rainbow-shaped backrest, which gives the impression of a chair in motion, on the verge of tipping over (\$29,160; [cwgdesign.com](http://cwgdesign.com)). It's best to take it sitting down. SONIA KOLESNIKOV-JESSOP

(Newsweek, june/08)



TAKE A LOAD OFF:  
Bouquet chair (left), Lathe chair

Questão 16

Qual a melhor tradução para "...on the verge of tipping over.", na linha 18 do texto.

- (A) Por trazer estampas com desenhos circulares.
- (B) Para ser utilizada apenas como peça decorativa.
- (C) Causando tontura ao sentar.
- (D) Prestes a virar.
- (E) Pois possui pés giratórios.

Questão 17

O texto afirma que:

- (A) Os designers Tokujin Yoshioka e Phill Cuttance são os atuais responsáveis pelo Salão Internacional de Móveis de Milão.
- (B) Existem várias técnicas para decorar cadeiras atualmente, mas nenhuma novidade foi apresentada no Salão Internacional de Móveis de Milão.
- (C) O artista Jared Kahi optou por não utilizar cadeiras dentro do espaço que decorou no Salão Internacional de Móveis de Milão.
- (D) Sebastian Brajkovic dedica-se exclusivamente ao trabalho de decorar cadeiras.
- (E) As cadeiras também podem ser obras de arte.

Questão 18

Qual das alternativas abaixo contempla a voz ativa da frase: "The large, boxy piece is covered with fabric ..." - na linha 12 do texto.

- (A) "An artist covered the large, boxy piece..."
- (B) "An artist covers the large, boxy piece..."
- (C) "An artist has covered the large, boxy piece..."
- (D) "An artist had covered the large, boxy piece..."
- (E) "An artist was covered the large, boxy piece..."

## MATEMÁTICA

Questão 19

O resultado de uma pesquisa publicada pelo jornal Folha de São Paulo de 27 de julho de 2008 sobre o perfil do jovem brasileiro mostra que 25% estudam e trabalham, 60% trabalham e 50% estudam. A probabilidade de que um jovem brasileiro, escolhido ao acaso, não estude e não trabalhe é

- (A) 10%.
- (B) 15%.
- (C) 20%.
- (D) 25%.
- (E) 30%.

Questão 20

O número inteiro  $N = 16^{15} + 2^{56}$  é divisível por

- (A) 5.
- (B) 7.
- (C) 11.
- (D) 13.
- (E) 17.

Questão 21

Seja a função  $f: \mathbb{R}_+^* \rightarrow \mathbb{R}$  definida por

$$f(x) = \log_{10} x - \log_{10} \left( \frac{x^3}{10^4} \right)$$

A abscissa do ponto de intersecção do gráfico de  $f$  com a reta de equação  $y - 2 = 0$  é

- (A)  $10^{-7}$ .
- (B)  $10^{-3}$ .
- (C) 10.
- (D)  $10^2$ .
- (E)  $10^4$ .



Questão 22

Uma pirâmide quadrangular regular de base ABCD e vértice P tem volume igual a  $36\sqrt{3} \text{ cm}^3$ .

Considerando que a base da pirâmide tem centro O e que M é o ponto médio da aresta  $\overline{BC}$ , se a medida do ângulo  $\widehat{PMO}$  é  $60^\circ$ , então a medida da aresta da base dessa pirâmide é, em centímetros, igual a

- (A)  $\sqrt[3]{216}$ .
- (B)  $\sqrt[3]{324}$ .
- (C)  $\sqrt[3]{432}$ .
- (D)  $\sqrt[3]{564}$ .
- (E)  $\sqrt[3]{648}$ .

Questão 23

Sobre o sistema linear, nas incógnitas x, y e z,

$$S \begin{cases} x + 2y + 3z = 1 \\ 2x + y - z = m \\ 3x + ky + 2z = 4 \end{cases}, \text{ em que } k \text{ e } m \text{ são constantes}$$

reais, pode-se afirmar que

- (A) não admite solução se  $k = 4$ .
- (B) admite infinitas soluções se  $k = m = 3$ .
- (C) admite infinitas soluções se  $k = 3$  e  $m = 5$ .
- (D) admite solução única se  $k = 3$  e  $m$  é qualquer real.
- (E) admite solução única se  $k \neq 5$  e  $m = 3$ .

Questão 24

Sejam  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$  as medidas dos ângulos internos de um triângulo.

Se  $\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{3}{5}$ ,  $\frac{\sin \alpha}{\sin \gamma} = 1$  e o perímetro do triângulo é 44, então a medida do maior lado desse triângulo é

- (A) 5.
- (B) 10.
- (C) 15.
- (D) 20.
- (E) 25.

## FÍSICA

Questão 25

César Cielo se tornou o maior nadador brasileiro na história dos Jogos Olímpicos ao conquistar a medalha de ouro na prova dos 50 m livres. Primeiro ouro da natação brasileira em Jogos Olímpicos, Cielo quebrou o recorde olímpico com o tempo de 21s30", ficando a apenas dois centésimos de segundo do recorde mundial conquistado pelo australiano Eamon Sullivan num tempo igual a

- (A) 19s28".
- (B) 19s30".
- (C) 21s10".
- (D) 21s28".
- (E) 21s32".

Questão 26

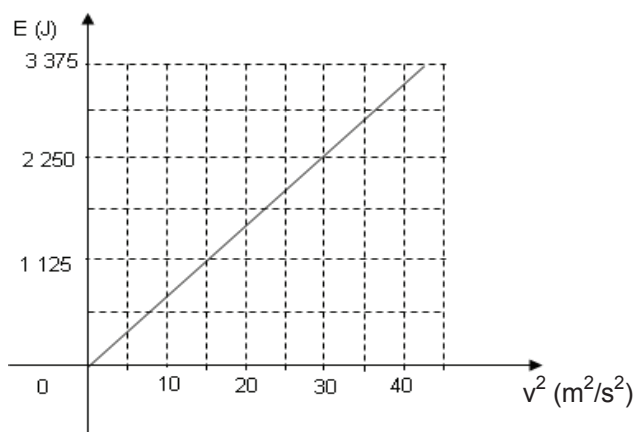
Durante a aula de termometria, o professor apresenta aos alunos um termômetro de mercúrio, graduado na escala Kelvin que, sob pressão constante, registra as temperaturas de um corpo em função do seu volume V conforme relação  $T_K = mV + 80$ . Sabendo que m é uma constante e que à temperatura de 100 K o volume do corpo é  $5 \text{ cm}^3$ , os alunos podem afirmar que, ao volume  $V = 10 \text{ cm}^3$  a temperatura do corpo será, em kelvin, igual a

- (A) 200.
- (B) 120.
- (C) 100.
- (D) 80.
- (E) 50.

Rascunho

Os modelos disponíveis da linha de motocicletas de 125 cilindradas de um determinado fabricante apresentam uma das menores massas da categoria, 83 kg, e um melhor posicionamento do centro de gravidade. Resumindo, diversão garantida para pilotos de qualquer peso ou estatura.

O gráfico mostra a variação da energia cinética do conjunto motociclista e uma dessas motocicletas em função do quadrado de sua velocidade, sobre uma superfície plana e horizontal.

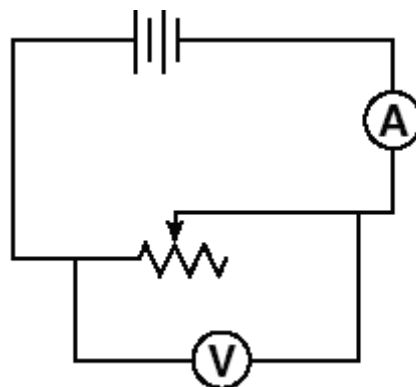


Analisando os dados do gráfico, pode-se determinar a massa do motociclista que, em kg, vale

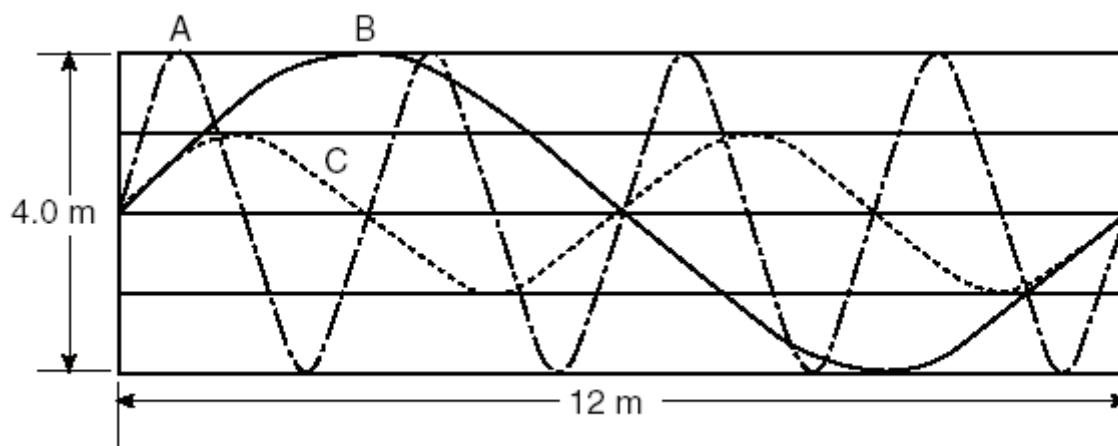
- (A) 45.
- (B) 52.
- (C) 67.
- (D) 78.
- (E) 90.

O diagrama representa um circuito simples constituído por um resistor de resistência variável (reostato), uma bateria, um amperímetro e um voltímetro, devidamente acoplados ao circuito. Se a resistência do resistor variar de  $500 \, \Omega$  para  $5\,000 \, \Omega$ , a leitura da

- (A) corrente que atravessa o circuito, no amperímetro, não se altera.
- (B) corrente que atravessa o circuito, no amperímetro, aumenta.
- (C) corrente que atravessa o circuito, no amperímetro, diminui.
- (D) diferença de potencial, no voltímetro, aumenta.
- (E) diferença de potencial, no voltímetro, diminui.



Analisar a figura a seguir.



Nela estão representadas três ondas que se propagam em cordas idênticas, A, B e C, imersas no mesmo meio material e que percorrem a distância de 12 m em 2,0 s. Dessa observação pode-se afirmar que a frequência em

- (A) A é maior que em B e o período em C é menor que em B.
- (B) B é maior que em A e o período em C é maior que em A.
- (C) C é menor que em A e o período em C é menor que em A.
- (D) A é menor que em B e o período em C é maior que em B.
- (E) B é igual a em A e em C e o período em C é igual ao em A e em B.

Na avaliação final do curso de Eletromagnetismo foi solicitado aos alunos que colocassem V (verdadeira) e F (falsa) ao final das afirmações, constatando a veracidade da informação e dos dados científicos. As afirmações propostas são as que seguem:

- I. A região do espaço modificada pela presença de um ímã ou de um fio condutor percorrido por uma corrente elétrica é denominada campo magnético. ( )
- II. No sistema internacional, a unidade de medida da intensidade da indução magnética é o tesla (T). ( )
- III. Um condutor elétrico percorrido por corrente fica submetido a uma força quando se encontra dentro de um campo magnético. ( )
- IV. A grandeza vetorial indução magnética  $\vec{B}$  caracteriza quantitativamente o campo magnético, num ponto da região do mesmo. ( )

Os alunos que acertaram a questão colocaram

- (A) 4 F.
- (B) 1 F e 3 V.
- (C) 2 F e 2 V.
- (D) 3 F e 1 V.
- (E) 4 V.

## GEOGRAFIA

### Questão 31

Sobre as características fundamentais da industrialização brasileira até a década de 1970, é válido afirmar que

- (A) esteve historicamente subordinada ao capital comercial multinacional e aos interesses dos grandes latifundiários nacionais.
- (B) se distinguia pela autonomia nacional nos setores de bens de produção, bens intermediários e bens de consumo não-duráveis.
- (C) se localizava territorialmente sobretudo no Sul e no Sudeste, devido basicamente às políticas de descentralização industrial realizadas desde o Estado Novo.
- (D) esteve marcada pela dependência tecnológica e financeira e pela concentração territorial, ambas responsáveis pela reprodução do subdesenvolvimento do país.
- (E) desenvolveu as tecnologias da 2ª e 3ª revoluções industriais, com base nas pesquisas privadas e públicas das universidades e laboratórios do país.

### Questão 33

As usinas hidrelétricas suprem cerca de 10% da energia e 20% do consumo total de eletricidade do globo. Essa energia apresenta, em relação ao petróleo, ao carvão e à energia atômica, algumas vantagens: não provoca diretamente grande poluição (pela queima ou combustão) e é uma fonte renovável. Porém, tais usinas provocam outros tipos de impactos socioambientais.

(VESENTINI, J.W. – *Sociedade e espaço*. São Paulo: Ática, 1996).

Considere os seguintes impactos atribuíveis à construção de usinas hidrelétricas.

- I. Represamento artificial das águas e inundação de áreas de populações ribeirinhas.
- II. Destruição de planaltos e mesmo de montanhas, para criar o represamento dos rios.
- III. Perda de extensas áreas com florestas, solos cultiváveis e, às vezes, sítios arqueológicos.
- IV. Migrações forçadas e desestabilização da vida social em escala local e regional.

É válido afirmar que as usinas hidrelétricas podem provocar os impactos citados em

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

### Questão 32

Os cerrados brasileiros são formados por árvores com aspecto xeromórfico, com árvores tortuosas e espaçadas, com troncos de cortiça espessa e folhagem coriácea e pilosa, muitas vezes lembrando a caatinga arbustiva densa, da região do semi-árido nordestino.

[Adaptado de: ROSS, J. (org.). *Geografia do Brasil*. São Paulo: Edusp, 1996].

O fator que pode explicar tal semelhança fisionômica entre os dois tipos de vegetação é

- (A) a baixa umidade nos solos do cerrado, com árvores com menor capacidade de captar e armazenar água do ambiente.
- (B) a baixa fertilidade natural dos solos do cerrado, em geral muito ácidos, pobres em cálcio e nutrientes em geral.
- (C) a vigência de um clima tropical seco e de altitude no cerrado, responsável por invernos mais chuvosos e verões mais quentes e secos.
- (D) o uso intensivo das queimadas como fator de manejo e controle do cerrado, para eliminação de gramíneas.
- (E) o extenso desmatamento do domínio dos cerrados para a produção de soja e gado, tornando a região mais seca.

---

**ANALISE AS TABELAS PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE NÚMEROS 34 E 35.**

---

**Exportações mundiais de mercadorias por regiões selecionadas (em bilhões de dólares) - 1948 – 2006**

Anos	1948	1963	1983	1993	2006
Valor (bilhões de dólares)	59	157	1838	3675	11783

**Participação nas exportações por regiões selecionadas (%) - 1948-2006**

Regiões/Anos	1948	1963	1983	1993	2006
América do Norte	28,1	19,9	16,8	18,0	14,2
América do Sul e Central	11,3	6,4	4,4	3,0	3,6
África	7,3	5,7	4,5	2,5	3,1
Ásia (menos Japão)	13,6	9,0	11,1	16,2	22,3
Europa	35,1	47,8	43,5	45,4	42,1
Japão	0,4	3,5	8,0	9,9	5,5

(Fonte: OMC - *Estadísticas del Comercio Internacional*, 2007)

---

**Questão 34**

Os dados contidos nas tabelas confirmam e revelam algumas tendências do processo de globalização. No caso dos países da África e da América do Sul e Central essa participação econômica pode ser explicada basicamente

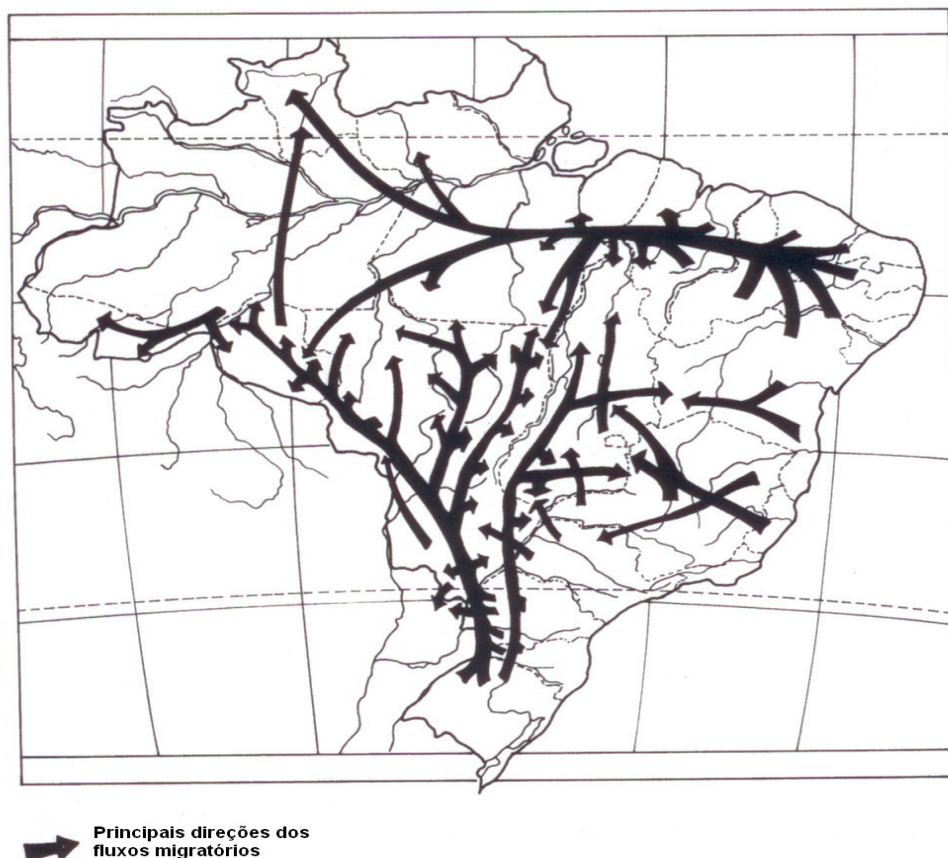
- (A) pela estagnação e o franco declínio das economias nacionais de tais países, tradicionalmente subdesenvolvidos industrializados.
- (B) pelas dificuldades crescentes de concorrência à escala mundial, devidas a seus menores níveis de tecnologia industrial e de qualificação de sua mão-de-obra.
- (C) pelo crescimento das importações de máquinas e outros bens industriais, a fim de construir economias nacionais mais fortes e autônomas.
- (D) pela redução das atividades primário-exportadoras nesses continentes e a diminuição dos preços de petróleo e grãos no mercado internacional.
- (E) pelo nacionalismo econômico e o relativo isolamento desses países em suas economias regionais e locais baseadas em economias de menor escala.

---

**Questão 35**

O desempenho das exportações de mercadorias na região do Continente Asiático (menos o Japão), principalmente após os anos 80, pode ser explicado por fatores tais como

- (A) a chamada industrialização tardia e/ou planificada da China, dos Tigres Asiáticos e da Índia.
- (B) a chamada industrialização clássica nos países da ex-URSS, após o fim do socialismo.
- (C) a criação de blocos econômicos como ASEAN e NAFTA entre os países do continente.
- (D) a nova inserção do continente na divisão mundial do trabalho como grande produtor agropecuário.
- (E) a 3ª revolução industrial e as conquistas sociais do neoliberalismo na maior parte destes países.



(Fonte: ROSS, J. (org.) *Geografia do Brasil*. São Paulo: Edusp, 1996, p. 522)

Questão **36**

Segundo se observa no mapa, as direções dos fluxos migratórios prevaletentes no Brasil em 1990 podem ser explicadas por fatores como

- (A) a intensa mecanização do campo na região amazônica, demandando força-de-trabalho melhor qualificada proveniente do Centro-Sul e do Nordeste.
- (B) a criação de grandes zonas industriais em Manaus, Santarém, Porto Velho e Belém, somada à expansão da agropecuária mecanizada no resto do país.
- (C) a implantação de pequenos e médios projetos extrativistas e ferroviários na Amazônia e a proletarianização em massa de trabalhadores rurais e urbanos no Centro-Sul.
- (D) o prosseguimento da reforma agrária no país e o êxodo rural dos trabalhadores dos movimentos sociais do campo para a frente pioneira urbana na Amazônia.
- (E) a modernização agrícola e a expropriação camponesa no Centro-Sul e no Nordeste e as políticas de incentivo agropecuário e mineral no Centro-Oeste e na Amazônia.



## Questão 37

Nas últimas décadas, como uma forma de tentar obter um corpo mais saudável, com musculatura mais desenvolvida e capacitação física ideal, houve uma explosão do número de academias de ginástica no nosso país.

Por outro lado, ocorreu também o aumento da utilização de suplementos nutricionais, tais como vitaminas, minerais, aminoácidos e o uso de outros produtos químicos, os anabolizantes, ou “bombas” como também são chamados, que em termos mais simples, favorecem o desenvolvimento muscular, reduzem a quantidade de gordura e fortalecem os ossos.

Embora muita gente não saiba, os anabolizantes têm uso na medicina, para casos de tratamento de doenças como anemia, alguns tipos de câncer, casos de reposição hormonal, atrofia muscular causadas por certos tipos de doenças ou acidentes traumáticos, osteoporose, deficiência de crescimento, problemas hormonais masculinos etc. Entretanto, esses somente são ministrados em doses terapêuticas e necessitam sempre de prescrição médica para serem adquiridos.

Sobre o assunto da boa forma física associada ao uso de substâncias químicas, as seguintes afirmativas foram feitas.

- I. O uso de anabolizantes é freqüente entre os homens, pois nas mulheres seus efeitos são neutralizados pelos hormônios femininos.
- II. O tecido muscular liso constitui a maior parte da musculatura voluntária do corpo humano e é diretamente afetado pelo uso dos anabolizantes.
- III. Os anabolizantes atuam nas fibras dos músculos favorecendo uma maior síntese protéica nos ribossomos, o que fará com que as fibras aumentem consideravelmente de tamanho.
- IV. A utilização de suplementos nutricionais, anabolizantes etc, durante as atividades físicas aeróbicas estimula a duplicação dos glóbulos vermelhos, que atuam no transporte dos gases respiratórios.

Tomando como referência o que se conhece da fisiologia humana, pode-se considerar que estão corretas

- (A) todas as afirmativas.
- (B) nenhuma das afirmativas.
- (C) apenas três das afirmativas.
- (D) apenas duas das afirmativas.
- (E) apenas uma das afirmativas.

## Questão 38

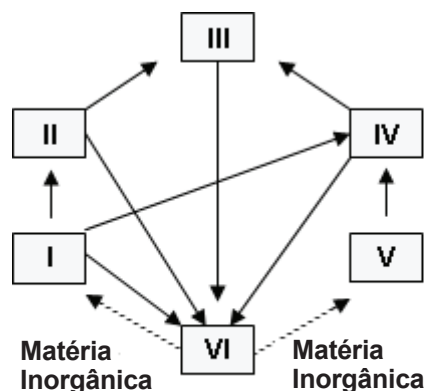
As relações alimentares entre os diversos organismos de um ecossistema costumam ser representadas por meio de diagramas, denominados teias ou redes alimentares. Observe a teia alimentar a seguir.

Com base na figura e nos conceitos de ecologia, considere as seguintes afirmações:

- I. Galinhas podem ocupar os níveis II e IV.
- II. Bactérias e fungos podem ocupar o nível VI.
- III. Minhocas podem ocupar os níveis V e VI.
- IV. O ser humano pode ocupar o nível III.

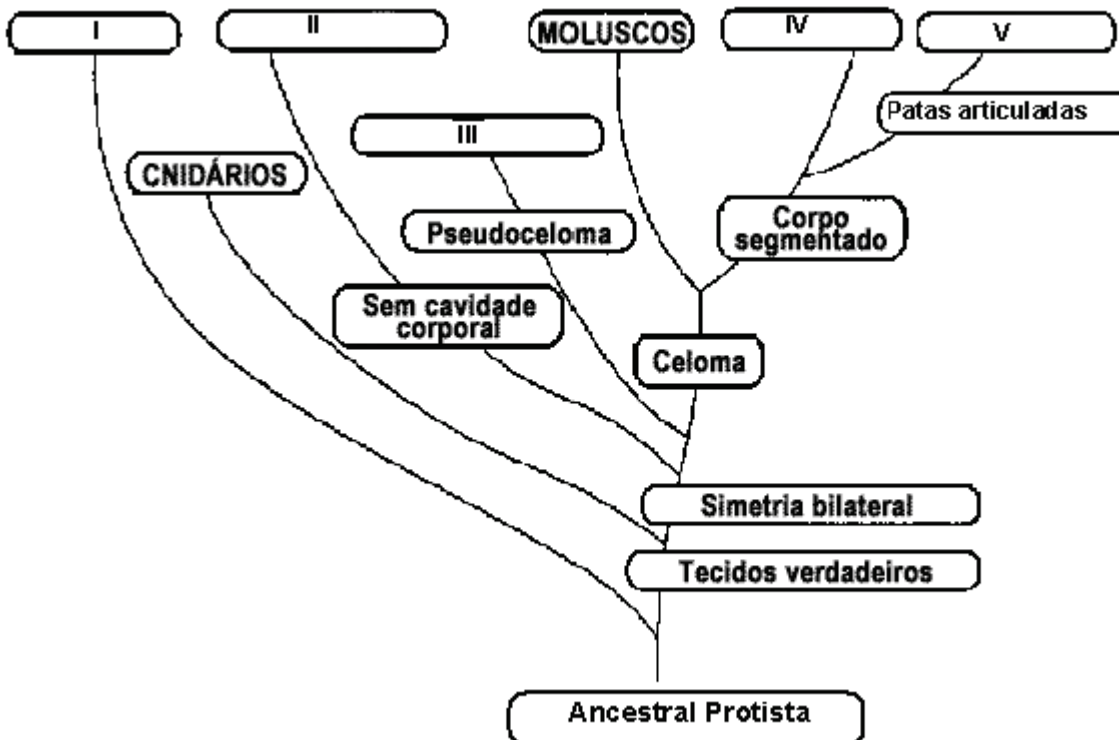
Está correto o contido apenas em

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



Alguns cientistas acreditam que os ancestrais de todos os animais tenham sido colônias de protozoários flagelados, a partir das quais teriam surgido dois ramos: um deles teria continuado como um simples agregado de células pouco especializadas, sem formar tecidos verdadeiros, e o outro teria desenvolvido células com maior grau de especialização, organizadas em tecidos, originando todos os outros animais.

A partir dessas informações foi elaborada a figura a seguir, que representa uma provável árvore filogenética dos grandes grupos de animais invertebrados.



Os números I, II, III, IV e V representam, respectivamente,

- (A) nematelmintos, platelmintos, poríferos, artrópodes e anelídeos.
- (B) nematelmintos, platelmintos, poríferos, anelídeos e artrópodes.
- (C) platelmintos, poríferos, nematelmintos, artrópodes e anelídeos.
- (D) poríferos, platelmintos, nematelmintos, anelídeos e artrópodes.
- (E) poríferos, nematelmintos, platelmintos, anelídeos e artrópodes.



(Disponível em: <http://www.charge-o-matic.blogger.com.br/> - Acessado em: 20/08/2008)

Considere as afirmações abaixo sobre uma das doenças representadas na tirinha:

- I. O daltonismo é uma deficiência visual que impede o indivíduo de enxergar certas cores e pode ser prevenido através de medicação específica.
- II. Se uma mulher daltônica transmitir um dos seus autossomos portador do alelo para o daltonismo a um filho, ele será certamente daltônico.
- III. Um homem hemizigótico para o alelo mutante do daltonismo tem dificuldades para distinguir cores.
- IV. O daltonismo, atualmente, graças à engenharia genética, já tem tratamento e cura.
- V. Uma mulher heterozigótica para o daltonismo, que recebeu de seu pai o cromossomo X, portador do gene alelo mutante para essa doença, tem visão normal para as cores.

Está correto o contido em

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

Rascunho

“Pesquisas de laboratório feitas com animais têm demonstrado benefícios radicais de uma abordagem que os cientistas chamam de restrição calórica. Ratos, macacos e outros animais submetidos a uma dieta com apenas metade das calorias fornecidas por sua alimentação normal não apenas se livram das doenças associadas à velhice como conseguem manter a aparência mais jovem. Eufóricos com os resultados obtidos com a restrição calórica em suas cobaias, os próprios cientistas estão adotando o mesmo padrão alimentar de quase-privação calórica. Os alimentos têm a quantidade drasticamente diminuída, porém nem todos da mesma maneira. Açúcares e carboidratos são praticamente banidos da dieta, mas são mantidas as fontes de proteína, gorduras e vitaminas. Se os resultados de longevidade obtidos com cobaias puderem ser reproduzidos em seres humanos, a vida poderia ser prolongada para cerca de 150 anos”.

Os efeitos da restrição calórica sobre a duração da vida humana não puderam ainda ser medidos. No entanto, diversas pesquisas destinadas a aferir a melhoria na saúde de pessoas que passam a comer muito menos estão em andamento nos Estados Unidos”.

(Revista Veja. Viver mais de boca fechada. Edição 1837. 21 jan. 2004)

Sobre os efeitos da restrição calórica sobre o organismo humano, dois estudantes fizeram as seguintes afirmações:

- I. Com a redução dos nutrientes responsáveis para a obtenção de energia, o corpo humano consumiria, inicialmente, suas substâncias de reserva, como por exemplo, o glicogênio.
- II. O organismo humano, mesmo em uma dieta de restrição calórica, continua produzindo parte das substâncias de que necessita, como por exemplo, os aminoácidos, as vitaminas A, E e B<sub>12</sub>.
- III. Na restrição calórica, o organismo humano se coloca em uma atitude de economia de combustível e acelera rapidamente seu metabolismo a fim de estocar a maior quantidade de nutrientes possível.

Está correto o contido em

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



Em 1993, Kary Mullis, um geneticista ao serviço da Cetus, uma empresa de Biotecnologia da Califórnia, recebeu o prêmio Nobel da Química pelo desenvolvimento de um método que permite sintetizar, em poucas horas e *in vitro*, uma grande quantidade de um determinado fragmento de DNA. Esta técnica faz parte integrante da moderna biotecnologia molecular, tendo trazido um enorme progresso para várias áreas, como o diagnóstico de doenças e medicina forense.

(Disponível em: <http://images.google.com.br/images?ndsp=20&um=1&hl=pt-BR&q=dna&start=100&sa=N> - Acessado em: 06/10/2008)

Com base em seus conhecimentos sobre a molécula de DNA e sua duplicação, assinale a alternativa correta.

- (A) O processo de duplicação do DNA é conhecido como semiconservativo, pois a “molécula-mãe” do DNA, que serve de modelo, origina uma molécula de DNA, com duas novas cadeias de nucleotídeos.
- (B) As cadeias do DNA são separadas pelo rompimento das pontes de hidrogênio que fazem a ligação entre as bases, num processo catalisado por enzimas.
- (C) As pontes de hidrogênio que unem ambas as fitas do DNA se formam entre as bases nitrogenadas, representadas pelas letras A, C, G e U.
- (D) Quando as pontes de hidrogênio em uma molécula de DNA são quebradas obtêm-se riboses livres.
- (E) A polimerase do DNA é uma enzima que atua na produção de nucleotídeos.

LEIA O TEXTO PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES DE NÚMEROS 43 A 48.

A forma mais difundida de paquera entre os sauditas são os cafés que oferecem acesso à internet. São poucos, mas estão se tornando uma ferramenta de aproximação entre os jovens. E estão se mostrando eficientes.

Com base em sua interpretação do Corão, o governo da Arábia Saudita restringiu alguns hábitos considerados "ocidentalizados" da população, principalmente dos mais jovens. Teatros, cinemas e boates foram proibidos de funcionar tanto na capital Riad quanto nas cidades pequenas do país. Na esteira do fechamento dessas casas, perde-se uma forma centenária de encontrar um namorado ou mesmo de conhecer outras pessoas.

A alternativa para quem não costuma usar os *sítes* de namoro é escrever nome e telefone em pedaços de papel e deixá-los nos vidros dos carros para achar, com a ajuda do destino, um candidato a cara-metade e marcar um encontro.

(Sauditas aprendem a namorar pela net, in: *Galileu* nº 131)

Questão 43

Assinale a alternativa que apresenta interpretação pertinente ao texto.

- (A) Os jovens deixaram de se casar pelas novas exigências do comportamento ocidental no país.
- (B) A comunicação entre os jovens sauditas diminuiu de forma drástica com a chegada dos costumes ocidentais.
- (C) O governo da Arábia Saudita impôs novas leis do Corão aos jovens de seu país.
- (D) Graças ao acesso à internet, os jovens deixaram de visitar boates, cinemas e teatros.
- (E) A forma de paquera entre os jovens sauditas teve de se adequar ao novo panorama sociopolítico.

Questão 44

Considerando o trecho – São poucos, **mas** estão se tornando uma ferramenta de aproximação entre os jovens. –, assinale a alternativa que explica adequadamente o emprego da palavra **mas**.

- (A) Estabelece a relação de contraste entre as duas afirmações apresentadas.
- (B) Introduz uma negação para o fato afirmado na primeira oração.
- (C) Tem a função de levar o leitor a concluir algo a respeito da oração anterior.
- (D) Sinaliza a adição de mais uma informação de mesmo sentido que a anterior.
- (E) Expressa circunstância de modo na segunda informação apresentada.

Rascunho

Questão 45

Assinale a alternativa em que está explicitada a referência do termo **eficientes**, destacado na sentença – E estão se mostrando **eficientes**.

- (A) Ferramenta de aproximação entre Jovens sauditas.
- (B) Teatros, cinemas e boates, que foram fechados.
- (C) Cafés que oferecem acesso à internet.
- (D) Hábitos considerados ocidentalizados.
- (E) Cidades pequenas do país.

Questão 46

No trecho - Com base em **sua** interpretação do Corão (...) – o termo destacado refere-se a

- (A) Corão.
- (B) governo da Arábia Saudita.
- (C) forma mais difundida de paquera.
- (D) capital Riad.
- (E) população mais jovem.

Questão 47

Observe que o verbo da oração em destaque está na voz passiva.

Teatros, cinemas e boates foram proibidos de funcionar (...)

Assinale a alternativa cuja expressão verbal destacada se encontra na voz passiva.

- (A) A forma mais difundida de paquera entre os sauditas **são** os cafés ...
- (B) ... o governo da Arábia Saudita **restringiu** alguns hábitos considerados “ocidentalizados” da população...
- (C) Na esteira do fechamento dessas casas, **perde-se** uma forma centenária de encontrar um namorado...
- (D) A alternativa para quem não **costuma usar** os sites de namoro é escrever nome e telefone...
- (E) ...**deixá**-los nos vidros dos carros para achar, com a ajuda do destino, um candidato a caramidade...

Questão 48

Leia o fragmento de texto a seguir, escrito por Mário de Andrade.

No fundo do mato-virgem nasceu Macunaíma, herói de nossa gente. Era preto retinto e filho do medo da noite. Houve um momento em que o silêncio foi tão grande escutando o murmurejo do Uraricoera, que a índia tapanhumas pariu uma criança feia. Essa criança é que chamaram de Macunaíma.

Trata-se de obra importante para a literatura brasileira e pertence à primeira geração de modernistas. Assinale a alternativa que apresenta outro importante autor dessa primeira geração modernista e também uma obra de sua autoria.

- (A) Euclides da Cunha, com *Os Sertões*.
- (B) Augusto dos Anjos, com *Psicologia de um vencido*.
- (C) Lima Barreto, com *Triste fim de Policarpo Quaresma*.
- (D) Manuel Bandeira, *Libertinagem*.
- (E) Machado de Assis, com *Dom Casmurro*.

Rascunho



# REDAÇÃO

Leia os textos que seguem. Eles permitem reflexões iniciais sobre o tema proposto para a redação.

## **Lei Seca pune motoristas até no *Second Life***

A lei que proíbe motoristas de dirigir após beber qualquer quantidade de álcool ganhou versão no mundo 3D. Trata-se de um aplicativo desenvolvido pela fundação Mapfre, que, entre outros negócios, explora seguros para carros, e criou um simulador no *Second Life* para comparar os efeitos de dirigir sóbrio ou sob efeito de álcool. Segundo os criadores do sistema, a pista de testes registra uma média diária de 6,2 mil visitantes e já recebeu meio milhão de avatares desde sua estréia.

Na pista, localizada na ilha Brasil Corporativo, os avatares podem dirigir carros ou bicicletas selecionando a opção sóbria ou sob efeito de álcool.

A Mapfre explica que a intenção do serviço é educar os motoristas. Ao cometer infrações por estar bêbado no *Second Life*, o avatar é informado das punições a que ele estaria sujeito fora do mundo virtual.

(ZMOGINSKI, Felipe. Plantão Info, In: <http://info.abril.com.br/aberto/infonews/>, 16/07/2008. Adaptado.)

## **Lei proíbe fumar charuto em restaurantes**

Fumar charutos, cigarrilhas e cachimbos em bares ou restaurantes da cidade de São Paulo está proibido desde ontem, exceto nos estabelecimentos que tiverem uma área exclusivamente destinada para essa finalidade e com sistema de contenção da fumaça no ambiente. A restrição vale inclusive nos atuais espaços para fumantes, que, segundo essa lei, devem ser destinados apenas a quem fuma cigarros comuns.

O descumprimento da lei prevê uma multa de dez UFMs (Unidade Fiscal do Município), equivalente hoje a R\$ 872, ao estabelecimento e ao cliente. A responsabilidade pela fiscalização será das subprefeituras.

(IZIDORO, Alencar e BALAZINA, Afra. *Folha de São Paulo*.)

## **São Paulo já tem lei do silêncio mais rigorosa**

A Prefeitura de São Paulo vai tornar mais rigoroso o Psiu (Programa de Silêncio Urbano), que, a partir de agora, vai fiscalizar o ruído vindo da construção civil. A nova lei de zoneamento da capital, que entrou em vigor no último dia 3, estabelece que o programa também deve medir os decibéis liberados por obras. Além disso, o Psiu passa a fiscalizar casas onde haja qualquer tipo de atividade profissional. Mas os critérios que nortearão a vistoria nessas áreas ainda não foram definidos.

(LAGE, Amarilis. *Folha de São Paulo*.)

# PROPOSTA

Redija um texto dissertativo em que você discuta a idéia **da proibição como forma de se organizar uma comunidade e os efeitos disso na vida dos cidadãos.**

### **Instruções:**

1. Dê um título a sua redação.
2. Selecione, organize e relacione argumentos, fatos e opiniões para sustentar suas idéias e ponto de vista.
3. Empregue em seu texto apenas a variedade culta da língua portuguesa.
4. **Não** copie nem parafraseie os textos dados.
5. O texto **não** deve ser escrito em forma de poema ou em versos.
6. A redação deve ser apresentada em folha própria e a tinta.

## This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.