



F U N D A Ç Ã O
GETULIO VARGAS

EESP

Escola de Economia
de São Paulo

PROCESSO SELETIVO DO 1.º SEMESTRE DE 2008

Caderno 2

Provas da 1.ª Fase

Inglês, Física, Química e Biologia

INSTRUÇÕES

- ♦ VOCÊ RECEBEU SUA FOLHA DE RESPOSTAS E ESTE CADERNO CONTENDO 60 QUESTÕES.
- ♦ CONFIRA SEU NOME E NÚMERO DA CARTEIRA NA CAPA DESTE CADERNO.
- ♦ LEIA CUIDADOSAMENTE AS QUESTÕES E ESCOLHA A RESPOSTA QUE VOCÊ CONSIDERA CORRETA.
- ♦ ASSINE A FOLHA DE RESPOSTAS COM CANETA DE TINTA AZUL OU PRETA E TRANSCREVA PARA ESSA FOLHA, COM LÁPIS PRETO N.º 2, TODAS AS RESPOSTAS ESCOLHIDAS.
- ♦ RESPONDA A TODAS AS QUESTÕES.
- ♦ A DURAÇÃO DA PROVA É DE 4 HORAS.
- ♦ A SAÍDA DO PRÉDIO SERÁ PERMITIDA SOMENTE QUANDO TRANSCORRIDAS 2 HORAS DO INÍCIO DA PROVA, SEM LEVAR O CADERNO DE QUESTÕES, OU A PARTIR DE 3 HORAS APÓS SEU INÍCIO, LEVANDO O CADERNO DE QUESTÕES.

AGUARDE A ORDEM PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.

Leia o texto e responda às questões de números 76 a 82.

*Up from the bottom of the pile
Something rather exciting is happening in Latin America*

Aug 16th 2007

Much of the news coming out of Latin America in recent years has been of radical populists proclaiming “revolution” or, as Venezuela’s Hugo Chávez would have it, “21st century socialism”. In their widely propagated caricature, a tiny white elite in Latin America oppresses an indigenous majority whose poverty has been exacerbated by the free-market reforms imposed by the IMF and the United States.

So it might be hard to believe that in many countries in the region, and especially in Brazil and Mexico, Latin America’s two giants, things are in fact going better today than they have done since the mid-1970s. The region is in its fourth successive year of economic growth averaging a steady 5%. In most places inflation is in low single digits. And for the first time in memory, growth has gone hand-in-hand with a current-account surplus, holding out hope that it will not be scotched by a habitual Latin American balance-of-payments crunch.

What is more, financial stability and faster growth are starting to transform social conditions with astonishing speed. The number of people living in poverty is falling, not only because of growth but also thanks to the social policies of reforming democratic governments. The incomes of the poor are rising faster than those of the rich in Brazil (where income inequality is at its least extreme for a generation) and in Mexico.

In both these countries a new lower-middle class is emerging from poverty. Low inflation, achieved through more disciplined public finances and trade liberalisation, has brought falling interest rates. Credit has at last returned. So these new consumers are buying cars and DVD players or taking out mortgages. No wonder Latin Americans are in an optimistic mood: earlier this year a poll by the Pew Global Attitudes Project found a greater increase in personal satisfaction in Brazil and Mexico over the past five years than in any of the other 45 countries it surveyed.

(www.economist.com/PrinterFriendly.cfm?story_id=9653053. Adaptado.)

76. According to the text, Latin American radical populists

- (A) managed to implant the 21st century socialism in many countries.
- (B) believe that a small white elite dominates the majority of the poor population.
- (C) think that the IMF is not interested in free-market reforms to please the USA.
- (D) proclaim that the IMF dominates the USA’s decisions towards socialism.
- (E) propagate a caricature of Uncle Sam and capitalism.

77. A América Latina

- (A) apresenta um desenvolvimento constante desde a década de 70.
- (B) controlou a inflação em quase todos os países, mantendo-a no máximo de 5%.
- (C) está demonstrando um superávit comercial que ainda pode ser afetado pela dívida interna.
- (D) exibe um crescimento econômico médio de 5% há quatro anos com inflação abaixo de dois dígitos.
- (E) tem o Brasil e o México como exemplos de países que aderiram ao livre mercado e conseguiram crescimento recorde.

78. No Brasil,

- (A) a distribuição de renda historicamente desigual está menos dispare.
- (B) as condições sociais estão promovendo a redução da pobreza sem prejudicar a elite.
- (C) os pobres são favorecidos pelo socialismo populista.
- (D) a estabilidade financeira ainda é precária e é necessário programar reformas democráticas.
- (E) a polícia deve ser reformada para ter um papel mais social e democrático no governo.

79. No Brasil e no México, o surgimento da nova classe média baixa que emerge da pobreza se deve

- (A) ao clima de otimismo e ao aumento da satisfação pessoal.
- (B) ao parcelamento das dívidas para compra de bens como automóveis e aparelhos eletrônicos.
- (C) ao comércio liberalizado que permite a importação de produtos baratos em escala global.
- (D) ao controle das despesas públicas e privatização de serviços como saúde e educação.
- (E) à inflação baixa que permite juros menores para o crédito parcelado.

80. No trecho do último parágrafo – *So these new consumers are buying cars and DVD players or taking out mortgages.* – a palavra *So* pode ser substituída, sem mudar o sentido, por

- (A) however.
- (B) such as.
- (C) therefore.
- (D) besides.
- (E) because.

81. In the following excerpt of the third paragraph of the text – *The incomes of the poor are rising faster than those of the rich in Brazil (where income inequality is at its least extreme for a generation) and in Mexico* – the word *those* refers to

- (A) the poor.
- (B) the rich.
- (C) the incomes.
- (D) rising faster.
- (E) Brazil and Mexico.

82. No trecho do último parágrafo – *Low inflation, achieved through more disciplined public finances and trade liberalisation, has brought falling interest rates.* – a palavra *through* significa em português

- (A) por meio de.
- (B) antes de.
- (C) mesmo que.
- (D) apesar de.
- (E) embora.

Leia o texto e responda às questões de números 83 a 87.

Analyse Opportunities and Challenges in the BRIC Economies of Brazil, Russia, India and China With This New Report

August 29, 2007

Research and Markets has announced the addition of Datamonitor's latest title "Key Growth Markets: Opportunities and Challenges in Brazil, Russia, India and China" to their offering.

The BRIC economies have to varying degrees shown rapid economic growth, increasing market size across all sectors and a burgeoning middle class in recent years. However, they have also been criticized by investors for their poor infrastructure and high rates of corruption. This report provides an in-depth analysis of the challenges and opportunities in these economies.

Highlights of this title:

China and India have had phases of good economic performance through the 1990's and later. At the same time, though not as remarkable, the Russian Federation, after the collapse of the communist regime, has also shown potential for rapid economic growth. The BRIC economies face challenges to improve the functioning of their states, improving the current ineffective law and order systems, reduce rampant corruption and managing the current high levels of inequality and poverty. Economic growth in Brazil seems to have recovered from the slowdown in the 1990's and is now looking steady. However, the economy shows significantly low growth when compared to its BRIC partners and Brazil continues to face high levels of debt in the international market.

(www.researchandmarkets.com/reports/c66999. Adaptado.)

83. O relatório "*Key Growth Markets: Opportunities and Challenges in Brazil, Russia, India and China*"

- (A) afirma que os países BRIC devem primeiro superar diversos problemas para serem atraentes aos investidores.
- (B) avalia o potencial de investimento de cada integrante dos BRICs até a década de 90 em comparação com a década atual.
- (C) defende que os BRICs serão economias fortes e deixarão de ser um mercado de risco futuro.
- (D) analisa em profundidade as economias dos países BRIC quanto as suas oportunidades e desafios.
- (E) trata do risco dos países emergentes que pretendem atrair investimentos de países ricos.

84. Entre os países BRIC,

- (A) a Rússia demonstrou o melhor desempenho econômico após a queda do regime comunista.
- (B) a economia do Brasil tem crescimento mais baixo, apesar de estável.
- (C) a Índia deve superar a desigualdade social e a pobreza para competir com a China pelos investimentos estrangeiros.
- (D) a Rússia tem a pior infra-estrutura devido a falta de investimentos durante o regime comunista.
- (E) todos apresentam alto índice de corrupção, sendo o Brasil o mais marcante nesse aspecto.

85. One of the favorable aspects the BRIC countries have recently demonstrated is

- (A) an expansion of the middle class.
- (B) investments in infrastructure.
- (C) control of the high rates of corruption.
- (D) effective law systems.
- (E) low but steady economy growth.

86. No trecho do texto – *At the same time, though not as remarkable, the Russian Federation, after the collapse of the communist regime, has also shown potential for rapid economic growth.* – a palavra *though* indica

- (A) alternância.
- (B) causa.
- (C) explicação.
- (D) ressalva.
- (E) comparação.

87. O texto

- (A) apresenta os aspectos positivos e os problemas da economia de cada país BRIC.
- (B) alerta os investidores sobre os riscos de seu capital em países emergentes.
- (C) defende os países em desenvolvimento, pois são economias em rápido crescimento.
- (D) indica os BRICs como um mercado para investimentos futuros.
- (E) apresenta os BRICs como uma bolha de investimento que logo irá estourar.

Leia o texto e responda às questões de números **88 a 90**.

Forest nations press for carbon credits to help cut greenhouse gas

Financial Times, Sept. 13, 2007

Eight nations with the largest tropical forests have agreed to push for their protection to be made eligible for carbon credits. Rachmat Witoelar, Indonesia's environment minister, said Brazil, Malaysia, Papua New Guinea, Gabon, Cameroon, Costa Rica, Congo and Indonesia, with 80 per cent of the world's tropical forest cover, had formed the Forestry Eight, whose goal is to have forest preservation included in the successor to the Kyoto protocol on climate change, which expires in 2012. Under Kyoto, only reforestation and afforestation are eligible for carbon credits.

The group's first meeting will be at a UN-convened gathering on climate change in New York on September 24. Formal negotiations on the global framework are to begin at a UN conference in Bali in December. "We're all in agreement now for the first time," Mr. Witoelar told the Financial Times. "So I'm optimistic that carbon credits for not cutting down trees will become a reality."

Indonesia and Brazil are considered the world's third and fourth largest emitters of greenhouse gases respectively because of the amount of carbon that escapes during deforestation. Forests can help fight climate change because trees absorb carbon as they grow, and store it until they die or are cut down. Deforestation is thought responsible for about 20 per cent of global greenhouse gas emissions, the Stern review said.

But paying countries to keep forests intact is controversial. Many governments fear rainforest nations could use the threat of destruction of their forests as a bargaining chip in climate change negotiations. It is also hard to quantify how much carbon forests hold, and how much forest a country has. Also, much deforestation is caused by illegal logging activities, raising moral issues. James Connaughton, head of the White House Council on Environmental Quality, said: "You would be paying people not to engage in an illegal activity."

(www.msnbc.msn.com/id/20752157/ Adaptado.)

88. The Forestry Eight

- (A) wish reforestation and afforestation to be included for carbon credits.
- (B) are fast growing countries leaded by Indonesia.
- (C) comprise 80% of the world's tropical forests.
- (D) wish the Kyoto protocol to be extended after 2012.
- (E) claim that Kyoto protocol should be signed by the United States.

89. O desmatamento

- (A) pode amenizar o clima, pois as árvores absorvem o carbono durante o seu crescimento.
- (B) pode ser a causa de cerca de um quinto das emissões de gases de efeito estufa.
- (C) causado por madeireiras deve ser fiscalizado devido a questões ambientais.
- (D) precisa ser usado como forma de pressão nas negociações em Bali.
- (E) pode ser facilmente quantificado em termos da extensão das florestas de cada país.

90. Na citação de James Connaughton do último parágrafo – "You would be paying people not to engage in an illegal activity" – illegal activity refere-se a

- (A) negociações sobre mudanças climáticas.
- (B) barganhas sobre desmatamento.
- (C) questionamentos sobre comportamentos morais.
- (D) pagamento de pessoas não engajadas.
- (E) ações de madeireiras ilegais.

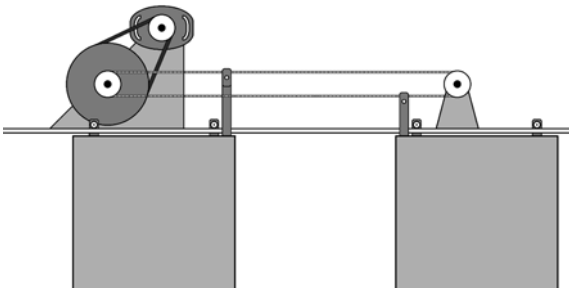
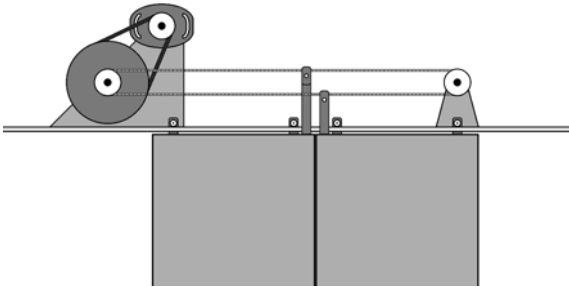
FÍSICA

91. A unidade de medida de potencial elétrico do Sistema Internacional é o volt (V), que também é unidade da grandeza física chamada

- (A) força elétrica.
- (B) carga elétrica.
- (C) corrente elétrica.
- (D) força eletromotriz.
- (E) campo magnético.

92. Sobre o teto da cabine do elevador, um engenhoso dispositivo coordena a abertura das folhas da porta de aço. No topo, a polia engatada ao motor gira uma polia grande por intermédio de uma correia. Fixa ao mesmo eixo da polia grande, uma engrenagem movimenta a corrente esticada que se mantém assim devido a existência de outra engrenagem de igual diâmetro, fixa na extremidade oposta da cabine.

As folhas da porta, movimentando-se com velocidade constante, devem demorar 5 s para sua abertura completa fazendo com que o vão de entrada na cabine do elevador seja de 1,2 m de largura.



Dados:

diâmetro das engrenagens 6 cm
 diâmetro da polia menor..... 6 cm
 diâmetro da polia maior..... 36 cm
 π 3

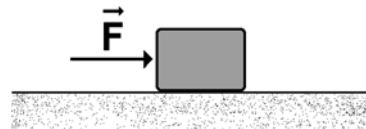
Nessas condições, admitindo insignificante o tempo de aceleração do mecanismo, a frequência de rotação do eixo do motor deve ser, em Hz, de

- (A) 1.
 (B) 2.
 (C) 3.
 (D) 4.
 (E) 6.

93. O engavetamento é um tipo comum de acidente que ocorre quando motoristas deliberadamente mantêm uma curta distância do carro que se encontra à sua frente e este último repentinamente diminui sua velocidade. Em um trecho retilíneo de uma estrada, um automóvel e o caminhão, que o segue, trafegam no mesmo sentido e na mesma faixa de trânsito, desenvolvendo, ambos, velocidade de 108 km/h. Num dado momento, os motoristas vêem um cavalo entrando na pista. Assustados, pisam simultaneamente nos freios de seus veículos aplicando, respectivamente, acelerações de intensidades 3 m/s^2 e 2 m/s^2 . Supondo desacelerações constantes, a distância inicial mínima de separação entre o pára-choque do carro (traseiro) e o do caminhão (dianteiro), suficiente para que os veículos parem, sem que ocorra uma colisão, é, em m, de

- (A) 50.
 (B) 75.
 (C) 100.
 (D) 125.
 (E) 150.

94. Uma caixa encontra-se sobre um plano horizontal e sobre ela uma força constante de intensidade $\vec{F}$ atua horizontalmente da esquerda para a direita, garantindo-lhe um movimento retilíneo e uniforme.



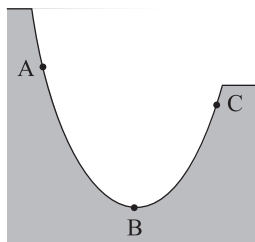
Com base nas leis de Newton, analise:

- I. Uma pessoa, dentro da caixa e impedida de ver o exterior, teria dificuldade em afirmar que a caixa possui movimento relativamente ao plano horizontal.
- II. A força resultante sobre a caixa é um vetor horizontal, que possui sentido da esquerda para a direita e intensidade igual a $\vec{F}$.
- III. O componente do par ação/reação correspondente à força $\vec{F}$ é outra força que atua sobre a caixa, horizontalmente, com a mesma intensidade de $\vec{F}$, porém de sentido da direita para a esquerda.

Está correto o contido em

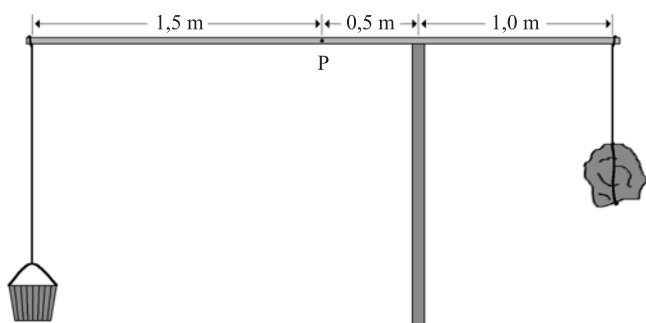
- (A) I, apenas.
 (B) III, apenas.
 (C) I e II, apenas.
 (D) II e III, apenas.
 (E) I, II e III.

95. Ao passar pelo ponto A, a uma altura de 3,5 m do nível de referência B, uma esfera de massa 2 kg, que havia sido abandonada de um ponto mais alto que A, possui velocidade de 2 m/s. A esfera passa por B e, em C, a 3,0 m do mesmo nível de referência, sua velocidade torna-se zero. A parcela de energia dissipada por ações resistentes sobre a esfera é, em J,



Dado: $g = 10 \text{ m/s}^2$

- (A) 10.
(B) 12.
(C) 14.
(D) 16.
(E) 18.
96. Usado no antigo Egito para retirar água do rio Nilo, o *shaduf* pode ser visto como um ancestral do guindaste. Consistia de uma haste de madeira onde em uma das extremidades era amarrado um balde, enquanto que na outra, uma grande pedra fazia o papel de contra-peso. A haste horizontal apoiava-se em outra verticalmente disposta e o operador, com suas mãos entre o extremo contendo o balde e o apoio (ponto P), exercia uma pequena força adicional para dar ao mecanismo sua mobilidade.



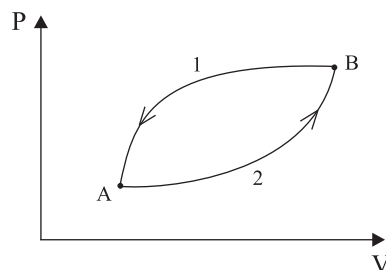
Dados:

Peso do balde e sua corda 200 N
Peso da pedra e sua corda 350 N

Para o esquema apresentado, a força vertical que uma pessoa deve exercer sobre o ponto P, para que o *shaduf* fique horizontalmente em equilíbrio, tem sentido

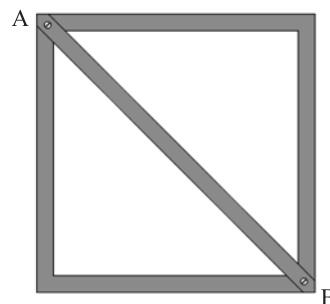
- (A) para baixo e intensidade de 100 N.
(B) para baixo e intensidade de 50 N.
(C) para cima e intensidade de 150 N.
(D) para cima e intensidade de 100 N.
(E) para cima e intensidade de 50 N.

97. O diagrama relaciona valores de pressão e volume que ocorrem em determinada máquina térmica.



De sua análise, pode-se inferir que

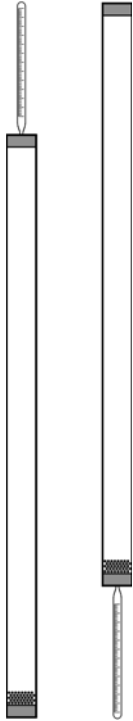
- (A) se a linha 2 fosse uma reta ligando os pontos A e B, ela representaria uma expansão isotérmica do gás.
(B) a área compreendida entre as duas curvas representa o trabalho realizado sobre o gás no decorrer de um ciclo completo.
(C) a área formada imediatamente abaixo da linha indicada por 1 e o eixo V equivale, numericamente, ao trabalho útil realizado pelo gás em um ciclo.
(D) o ciclo representa os sucessivos valores de pressão e volume, que ocorrem em uma máquina podendo ser, por exemplo, uma locomotiva a vapor.
(E) no ponto indicado por A, o mecanismo apresenta grande capacidade de realização de trabalho devido aos valores de pressão e volume que se associam a esse ponto.
98. Um serralheiro monta, com o mesmo tipo de vergalhão de ferro, a armação esquematizada.



A barra transversal que liga os pontos A e B não exerce forças sobre esses pontos. Se a temperatura da armação for aumentada, a barra transversal

- (A) continua não exercendo forças sobre os pontos A e B.
(B) empurrará os pontos A e B, pois ficará $\sqrt{2}$ vezes maior que o novo tamanho que deveria assumir.
(C) empurrará os pontos A e B, pois ficará $l_0 \cdot \alpha \cdot \Delta\theta$ vezes maior que o novo tamanho que deveria assumir.
(D) tracionará os pontos A e B, pois ficará $\sqrt{2}$ vezes menor que o novo tamanho que deveria assumir.
(E) tracionará os pontos A e B, pois ficará $l_0 \cdot \alpha \cdot \Delta\theta$ vezes menor que o novo tamanho que deveria assumir.

99. Um tubo plástico de comprimento 1 m, com suas extremidades vedadas, contém 100 bolinhas de chumbo. Em uma das extremidades, um termômetro mede a temperatura do ar interior. Sempre mantido em posição vertical, os extremos do tubo são trocados de posição, fazendo com que as bolinhas se movimentem para baixo. Após 100 operações como essa, a temperatura do ar contido terá subido, aproximadamente,

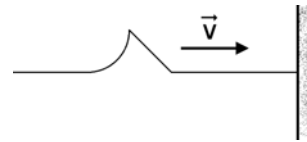


Dados:

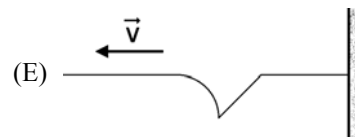
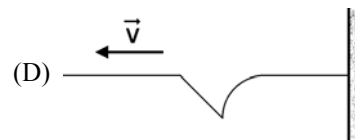
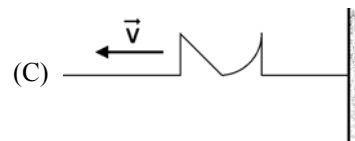
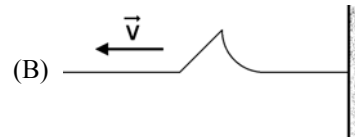
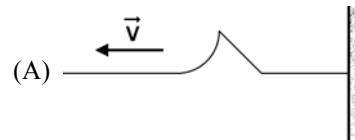
- Aceleração da gravidade local igual a 10 m/s^2 .
- Desconsiderar os choques entre as bolinhas enquanto descem pelo tubo.
- Supor que o sistema é adiabático.
- Admita que a queda de cada bolinha seja de 1 m de altura.
- Calor específico do ar igual a $1000 \text{ J/(kg}\times\text{K)}$.
- Massa do ar contido no tubo igual a 1 g.
- Massa de cada bolinha igual a 1 g.

- (A) $1\times 10^{-2} \text{ K}$.
 (B) $1\times 10^{-1} \text{ K}$.
 (C) $1\times 10^0 \text{ K}$.
 (D) $1\times 10^1 \text{ K}$.
 (E) $1\times 10^2 \text{ K}$.

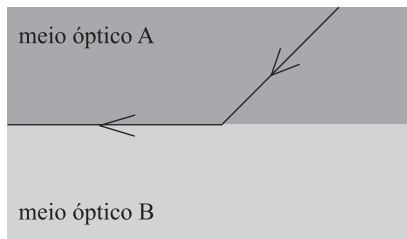
100. A figura mostra um pulso que se aproxima de uma parede rígida onde está fixada a corda.



Supondo que a superfície reflita perfeitamente o pulso, deve-se esperar que no retorno, após uma reflexão, o pulso assumirá a configuração indicada em



101. Um feixe de luz monocromática, proveniente de um meio óptico A, incide sobre a superfície de separação desse meio com um meio óptico B. Após a incidência, o raio segue por entre os dois meios, não refletindo nem penetrando o novo meio.



Com relação a esse acontecimento, analise:

- I. O meio óptico A tem um índice de refração maior que o meio óptico B.
- II. Em A, a velocidade de propagação do feixe é maior que em B.
- III. Se o ângulo de incidência (medido relativamente à normal à superfície de separação) for aumentado, o raio de luz reflete, permanecendo no meio A.
- IV. Se o raio de luz penetrasse o meio B, a frequência da luz monocromática diminuiria.

Está correto o contido apenas em

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

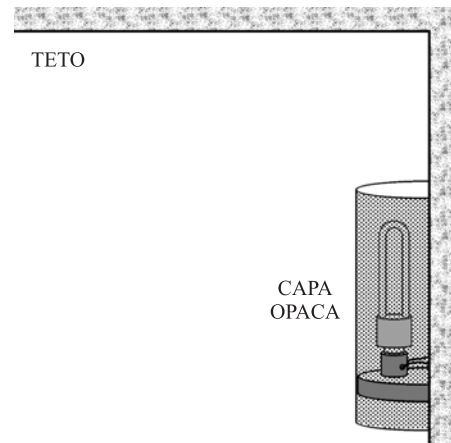
102. **LUA NA AGUA**
LUA NA AGUA
ALGUMA LUA
LUA ALGUMA

(Paulo Leminski)

Nesse poema, Paulo Leminski brinca com a reflexão das palavras, dando forma e significado a sua poesia ao imaginar a reflexão em um espelho d'água. Para obter o mesmo efeito de inversão das letras, se os dizeres da primeira linha estiverem sobre o eixo principal de um espelho esférico côncavo, com sua escrita voltada diretamente à face refletora do espelho, o texto corretamente grafado e o anteparo onde será projetada a imagem devem estar localizados sobre o eixo principal, nessa ordem,

- (A) no mesmo lugar e sobre o foco.
- (B) no mesmo lugar e sobre o vértice.
- (C) no centro de curvatura e sobre o foco.
- (D) no foco e sobre o centro de curvatura.
- (E) no mesmo lugar e sobre o centro de curvatura.

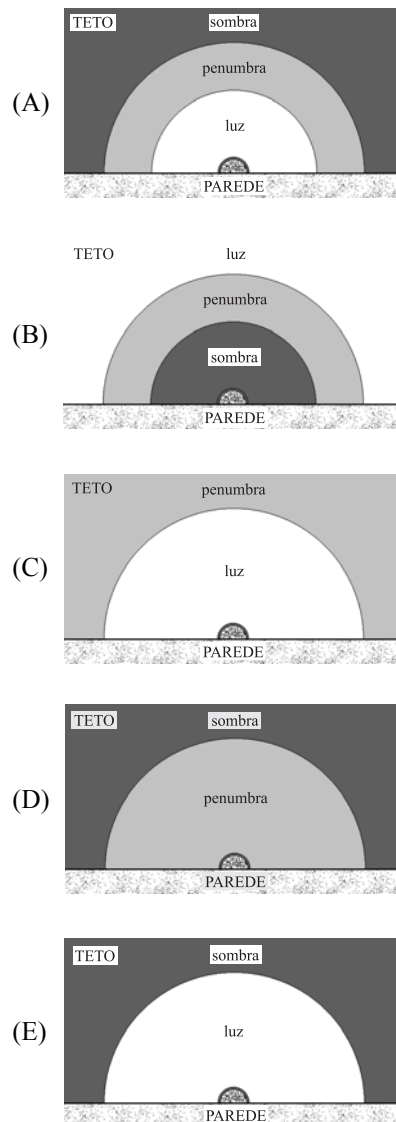
103. Com a finalidade de produzir iluminação indireta, uma luminária de parede possui, diante da lâmpada, uma capa opaca em forma de meio cano.



Na figura está representada a posição da lâmpada, escondida pela capa opaca da luminária.

nota:

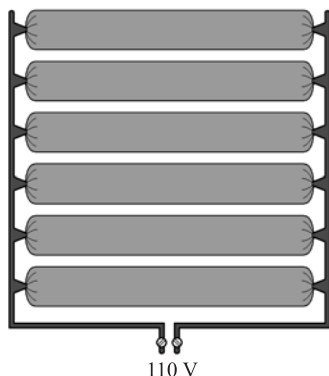
No teto, a partir da parede onde está montada a luminária, sabendo que esta é a única fonte luminosa do ambiente e que a parede sobre a qual está afixada essa luminária foi pintada com uma tinta pouco refletora, o padrão de iluminação projetado sobre esse teto é semelhante ao desenhado em



104. Sendo k a constante eletrostática e G a constante de gravitação universal, um sistema de dois corpos idênticos, de mesma massa M e cargas de mesma intensidade $+Q$, estarão sujeitos a uma força resultante nula quando a relação $\frac{M}{Q}$ for igual a

- (A) $\frac{k}{G}$.
 (B) $\frac{G}{k}$.
 (C) $\sqrt{\frac{k}{G}}$.
 (D) $\sqrt{\frac{G}{k}}$.
 (E) $\left(\frac{k}{G}\right)^2$.

105. Capaz de cozer salsichas em apenas 20 s, este eletrodoméstico é um verdadeiro eletrocutor. Como uma salsicha tem em média resistência elétrica de $440 \text{ k}\Omega$, a passagem da corrente elétrica através dela envolve dissipação de calor, cozinhando-a.



A energia empregada para preparar 6 salsichas é, em J, aproximadamente,

- (A) 1,5.
 (B) 2,5.
 (C) 3,5.
 (D) 5,5.
 (E) 7,5.

QUÍMICA

A TABELA PERIÓDICA ENCONTRA-SE NO FINAL DESTES CADERNO.

106. O plutônio-239, emissor de partículas alfa e meia-vida de 24 mil anos, é produzido como subproduto durante a operação de reatores nucleares. Esse isótopo é fissionável e apenas alguns quilogramas de plutônio enriquecido acima de 93% de Pu-239 são necessários para fabricar uma bomba atômica. Por isso, a Agência Internacional de Energia Atômica controla o estoque desse elemento nos centros de pesquisas e centrais nucleares do mundo. O produto de decaimento do plutônio-239 e o tempo em 10^3 anos necessário para que o nível de radioatividade diminua para $\frac{1}{128}$ de seu valor original são, respectivamente,

- (A) U e 168.
 (B) Am e 168.
 (C) U e 144.
 (D) Np e 144.
 (E) Am e 144.

Na tabela são dadas as energias de ligação (kJ/mol) a 25°C para algumas ligações simples, para moléculas diatômicas entre H e os halogênios (X). Observe-a e responda às questões de números 107 e 108.

	H	F	Cl	Br	I
H	432	568	431	366	298
F		158	254	250	278
Cl			243	219	210
Br				193	175
I					151

107. Analise as afirmações seguintes.

- I. Dentre os compostos HX, o HF é o ácido mais fraco e a sua ligação H-X é a mais forte.
 II. A distância de ligação entre os átomos nas moléculas X_2 é maior no I_2 , já que a sua energia de ligação é a mais fraca.
 III. A molécula com maior momento dipolar é o HI.

Está correto o contido em

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

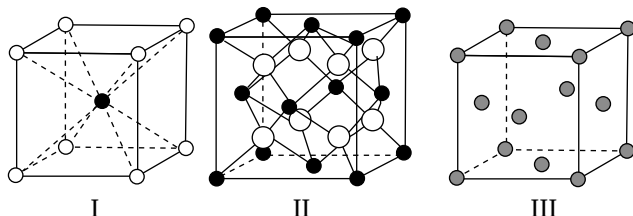
108. O cloreto de hidrogênio é um gás que, quando borbulhado em água, resulta numa solução de ácido clorídrico. Esse composto é um dos ácidos mais utilizados nas indústrias e laboratórios químicos. A energia para formação de 2 mol de cloreto de hidrogênio, em kJ, a partir de seus elementos é igual a

- (A) +862.
- (B) +187.
- (C) -187.
- (D) -244.
- (E) -862.

109. No rótulo de uma determinada embalagem de leite integral UHT, processo de tratamento térmico a alta temperatura, consta que um copo de 200 mL deste leite contém 25% da quantidade de cálcio recomendada diariamente ($2,4 \times 10^{-2}$ mol). A massa, em mg, de cálcio (massa molar 40 g/mol) presente em 1 litro desse leite é

- (A) 1 200.
- (B) 600.
- (C) 300.
- (D) 240.
- (E) 120.

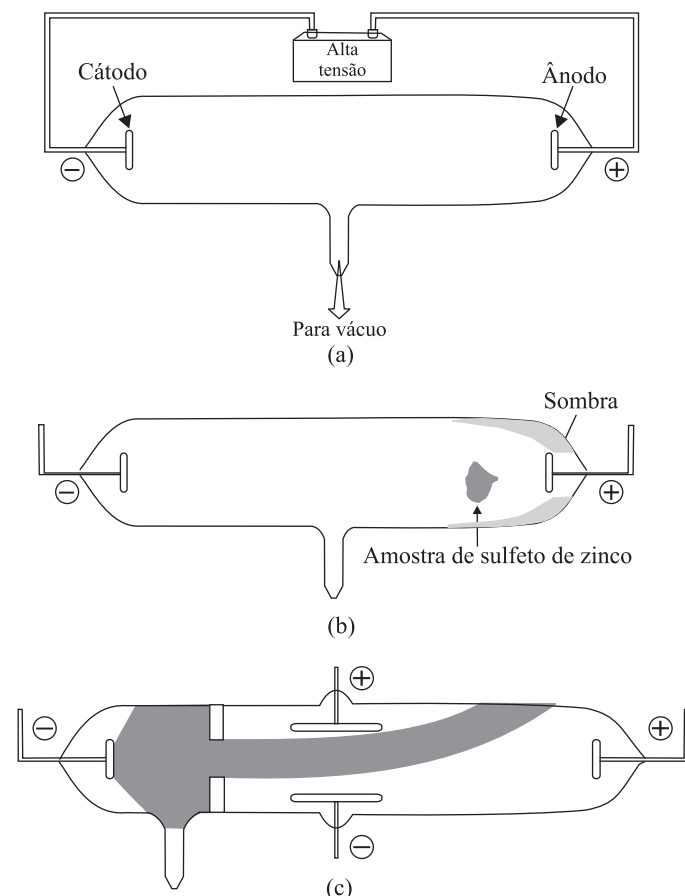
110. Na tabela são fornecidas as células unitárias de três sólidos, I, II e III.



A temperatura de fusão do sólido III é 1772°C e a do sólido II é bem superior ao do sólido I. Quando dissolvido em água, o sólido I apresenta condutividade. Pode-se concluir que os sólidos I, II e III são, respectivamente, sólidos

- (A) covalente, iônico e metálico.
- (B) iônico, covalente e metálico.
- (C) iônico, molecular e metálico.
- (D) molecular, covalente e iônico.
- (E) molecular, iônico e covalente.

111. As figuras representam alguns experimentos de raios catódicos realizados no início do século passado, no estudo da estrutura atômica.



O tubo nas figuras (a) e (b) contém um gás submetido à alta tensão. Figura (a): antes de ser evacuado. Figura (b): a baixas pressões. Quando se reduz a pressão há surgimento de uma incandescência, cuja cor depende do gás no tubo. A figura (c) apresenta a deflexão dos raios catódicos em um campo elétrico.

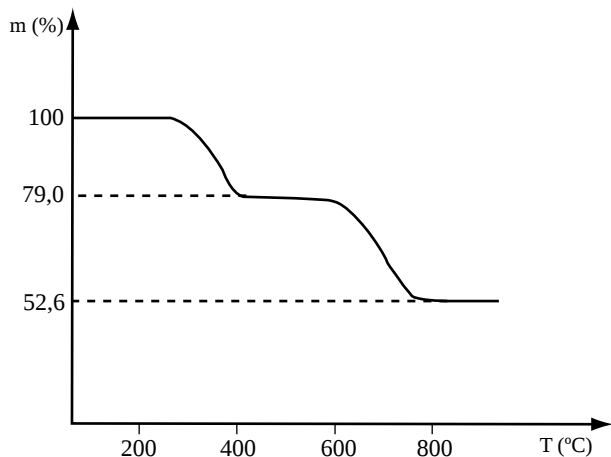
Em relação aos experimentos e às teorias atômicas, analise as seguintes afirmações:

- I. Na figura (b), fica evidenciado que os raios catódicos se movimentam numa trajetória linear.
- II. Na figura (c), verifica-se que os raios catódicos apresentam carga elétrica negativa.
- III. Os raios catódicos são constituídos por partículas alfa.
- IV. Esses experimentos são aqueles desenvolvidos por Rutherford para propor a sua teoria atômica, conhecido como modelo de Rutherford.

As afirmativas corretas são aquelas contidas apenas em

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

112. A dolomita, $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$, é um minério utilizado como fonte de magnésio e para fabricação de materiais refratários. A figura apresenta a curva da decomposição térmica de uma mistura de carbonatos de cálcio e magnésio e é o resultado de medidas de variação da massa da amostra em função do aumento da temperatura. A decomposição desses carbonatos resulta na liberação de CO_2 e na formação do respectivo óxido. Cada carbonato decompõe-se totalmente em diferentes temperaturas, sendo que o carbonato de cálcio apresenta maior estabilidade térmica.

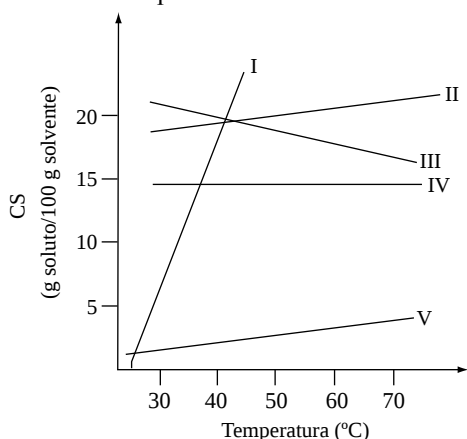


Dados: massas molares (g/mol): $\text{CO}_2 = 44$, $\text{MgCO}_3 = 84$ e $\text{CaCO}_3 = 100$

Pode-se concluir que a mistura de carbonatos analisada contém a composição em massa de carbonato de cálcio igual a

- (A) 40%.
- (B) 45%.
- (C) 50%.
- (D) 55%.
- (E) 60%.

113. Na figura, são apresentadas as curvas de solubilidade de um determinado composto em cinco diferentes solventes.



Na purificação desse composto por recristalização, o solvente mais indicado para se obter o maior rendimento no processo é o

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

114. Muitas pessoas confundem a benzina com o benzeno, que são dois solventes orgânicos diferentes com nomes parecidos. A benzina, também chamada de éter de petróleo, é um líquido obtido na destilação fracionada do petróleo, de baixa massa molar, constituído por hidrocarbonetos, geralmente alifáticos, como pentano e heptano. O benzeno é um hidrocarboneto aromático, constituído por um anel benzênico.

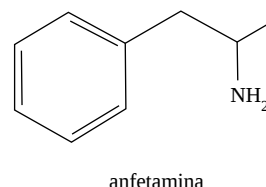
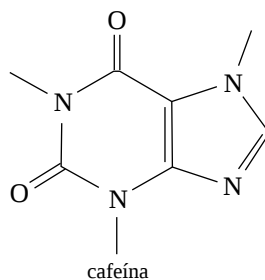
Sobre esses solventes, são feitas as seguintes afirmações:

- I. a molécula do benzeno apresenta três ligações duplas entre átomos de carbono;
- II. a energia de ligação entre os átomos de carbono no benzeno é maior que a da benzina;
- III. os átomos de carbono na benzina apresentam geometria tetraédrica;
- IV. os ângulos de ligação entre os átomos de carbono no benzeno são de 60° .

As afirmativas corretas são aquelas contidas em

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

115. A figura apresenta a estrutura química de dois conhecidos estimulantes.



A cafeína, quase todas as pessoas a consomem diariamente, ao tomarem um cafezinho. A anfetamina é considerada uma droga ilícita, e algumas pessoas fazem o uso desta droga, como caminhoneiros, para provocar insônia, e jovens, obsessivos por sua forma física, para provocar perda de apetite e redução de peso. A perda de apetite gerada pelo seu uso constante pode transformar-se em anorexia, um estado no qual a pessoa passa a sentir dificuldade para comer, resultando em sérias perdas de peso, desnutrição e até morte. A substância que apresenta carbono assimétrico e os grupos funcionais encontrados nas estruturas destes estimulantes, são, respectivamente,

- (A) anfetamina, amida e cetona.
- (B) anfetamina, amida e amina.
- (C) anfetamina, amina e cetona.
- (D) cafeína, amina e amida.
- (E) cafeína, amina e cetona.

O texto seguinte refere-se às questões de números 116 e 117.

Muitas substâncias químicas são as responsáveis pelos fortes odores resultantes da deterioração e putrefação de alimentos a base de proteína, dentre elas, as aminas. A metilamina, CH_3NH_2 , é uma das substâncias produzidas na decomposição de proteínas e apresenta odor intenso e desagradável e é também responsável pelo cheiro característico do peixe, perceptível no final do dia das feiras livres. A equação representa o equilíbrio químico da metilamina e seus íons em solução aquosa, a 25 °C:



116. Considerando que $[\text{CH}_3\text{-NH}_2] \gg [\text{CH}_3\text{-NH}_3^+]$, o pH de uma solução aquosa de metilamina 0,25 mol/L, a 25 °C, é igual a

- (A) 2.
- (B) 4.
- (C) 6.
- (D) 8.
- (E) 12.

117. Analise as afirmações seguintes.

- I. Utilizando 1 litro de água potável com duas colheres de sopa de água sanitária (solução de NaClO), prepara-se uma solução para limpar estofados com resíduos de peixe. Isso permite que a equação se desloque para a direita, diminuindo a concentração da metilamina.
- II. O vinagre pode ser adicionado ao peixe, diminuindo a concentração de íons hidroxila do equilíbrio, deslocando para a direita, diminuindo a concentração da metilamina.
- III. O equilíbrio da equação pode ser deslocado para a direita, adicionando-se um pouco de solução de bicarbonato de sódio (NaHCO_3), que é um sal de características ácidas.

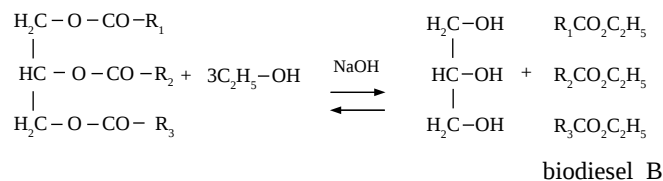
Está correto somente o contido em

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

118. Charles Goodyear descobriu, no século XIX, um novo processo, deixando cair borracha e enxofre casualmente no fogo. Essa matéria-prima é utilizada na fabricação de pneus. Um dos grandes problemas ambientais da atualidade é o destino dos pneus usados. O uso de pneus na composição do asfalto de ruas e estradas é uma forma de reduzir esse impacto. O processo desenvolvido por Goodyear recebe o nome de

- (A) combustão.
- (B) destilação.
- (C) sinterização.
- (D) ustulação.
- (E) vulcanização.

119. O Brasil destaca-se no cenário internacional com a produção e incentivo do uso de combustíveis de fontes renováveis, como o etanol e o biodiesel. A transesterificação é mais um “novo conceito” abordado na química orgânica no ensino médio: trata-se da síntese do biodiesel, obtido a partir da reação de óleos vegetais (soja, babaçu, mamona), gorduras animais ou óleos residuais de fritura com etanol e catalisador.



Considerando que o biodiesel foi obtido a partir do óleo de soja, na reação de hidrólise desse biodiesel B, são obtidos como produtos o

- (A) ácido etanóico e álcoois.
- (B) ácido etanóico e ésteres.
- (C) etanoato de etila e ácidos carboxílicos.
- (D) etanol e ácidos carboxílicos.
- (E) etanol e ésteres.

120. Na identificação de duas substâncias orgânicas no laboratório de química, um grupo de alunos realizou dois experimentos:

Teste 1 – Retirou uma amostra de 4 mL da substância X e transferiu para um tubo de ensaio. Na sequência, adicionou gotas de solução de ácido sulfúrico e 4 mL de solução violeta de permanganato de potássio. Agitou e observou.

Teste 2 – Repetiu o teste anterior, utilizando amostra da substância Y.

Resultados obtidos:

Teste 1 – O tubo aqueceu durante a reação, e a cor violeta da solução desapareceu.

Teste 2 – Não houve alteração, a reação não ocorreu.

Para que o grupo de alunos pudesse concluir o teste de identificação, o professor deu as seguintes informações:

- ✓ As substâncias testadas podem ser: I) 2-metil-propan-2-ol, II) butan-1-ol e III) propan-2-ol.
- ✓ 370 mg da substância X, quando sofre combustão completa, produzem 880 mg de gás carbônico.

O grupo de alunos conclui, corretamente, que a reação ocorrida no teste 1 era

- (A) exotérmica e que X e Y eram as substâncias II e I, respectivamente.
- (B) exotérmica e que X e Y eram as substâncias III e I, respectivamente.
- (C) endotérmica e que X e Y eram as substâncias II e I, respectivamente.
- (D) endotérmica e que X e Y eram as substâncias III e I, respectivamente.
- (E) endotérmica e que X e Y eram as substâncias II e III, respectivamente.

- 121.** Sovar a massa do pão significa amassá-la vigorosamente, batê-la contra o tampo de uma mesa até que fique bem compactada. Segundo os cozinheiros, se a massa não for bem sovada, o pão “desanda”, não “cresce”.

Esse procedimento justifica-se, pois permite a mistura adequada dos ingredientes,

- (A) dentre os quais leveduras aeróbicas estritas que, misturadas à massa, realizam respiração aeróbica, convertendo os carboidratos da receita em CO_2 e água. O CO_2 permanece preso no interior da massa, aumentando o seu volume.
- (B) dentre os quais bactérias fermentadoras que, misturadas à massa, realizam fermentação láctica, convertendo a lactose do leite da receita em CO_2 e ácido láctico. O CO_2 permanece preso no interior da massa, aumentando o seu volume.
- (C) dentre os quais leveduras aeróbicas facultativas que, misturadas à massa, realizam respiração aeróbica, convertendo os carboidratos da receita em CO_2 e água. O CO_2 permanece preso no interior da massa, aumentando o seu volume.
- (D) além de propiciar um ambiente anaeróbico adequado para as leveduras anaeróbicas facultativas realizarem fermentação alcoólica, convertendo os carboidratos da receita em CO_2 e álcool. O CO_2 permanece preso no interior da massa, aumentando o seu volume.
- (E) além de incorporar à massa o ar atmosférico. Nesse ambiente aeróbico, leveduras aeróbicas estritas realizam fermentação alcoólica, convertendo os carboidratos da receita em CO_2 e álcool. O CO_2 permanece preso no interior da massa, aumentando o seu volume.

- 122.** Sob condições experimentais adequadas, é possível fazer com que certos tipos celulares se dividam por mitose. Para isso, tais células são colocadas em frascos contendo meio de cultura e outras drogas necessárias à indução da divisão celular.

Com o objetivo de obter células para observar a mitose, um laboratorista adotou o seguinte procedimento: colocou uma amostra de sangue humano tratado com anticoagulante em um tubo de ensaio e, em seguida, centrifugou o tubo para precipitar os elementos mais pesados. Ao final do processo, observou-se o conteúdo do tubo e verificou-se a existência de três frações bem distintas. As hemácias, mais pesadas, ocupavam a fração 1 do tubo. Acima destas, uma fina camada de linfócitos formava a fração 2. A fração 3 era constituída pelo plasma sanguíneo.

Para observar células em divisão, o laboratorista deverá adicionar aos frascos de cultura

- (A) apenas a fração 1.
- (B) apenas a fração 2.
- (C) apenas a fração 3.
- (D) a fração 1 mais a fração 3.
- (E) qualquer uma das três frações.

- 123.** Dona Marta tinha dois arbustos de mesma idade e de mesma espécie plantados em seu jardim, e resolveu transferi-los para o seu quintal. Retirou-os do solo do jardim e, nessa operação, parte do sistema radicular de ambos foi igualmente danificada. Ao replantá-los no quintal, de um deles retirou inúmeras folhas, deixando o outro intocado.

Considerando as necessidades hídricas das plantas, e sabendo que durante o replante, com exceção da retirada das folhas de um dos arbustos, as demais variáveis de replantio foram as mesmas, pode-se afirmar que

- (A) o arbusto do qual foram retiradas folhas tem maior chance de sobreviver ao replante.
- (B) o arbusto de folhas intactas tem maior chance de sobreviver ao replante.
- (C) ambos os arbustos têm iguais chances de sobreviver ao replante.
- (D) o arbusto do qual foram retiradas folhas irá morrer devido à perda de água pelos tecidos lesados.
- (E) o arbusto do qual foram retiradas folhas irá morrer devido à redução da área para transpiração e fotossíntese.

- 124.** Na gincana da escola, os concorrentes deveriam citar 4 animais que realizassem, respectivamente, respiração cutânea, branquial, traqueal e pulmonar.

Venceu a prova, o aluno que citou

- (A) sapo, sardinha, caranguejo e vaca.
- (B) lesma, aranha, mosca e sapo.
- (C) ouriço-do-mar, atum, ácaro e polvo.
- (D) planária, golfinho, tatuzinho-de-jardim e galinha.
- (E) minhoca, camarão, gafanhoto e lagartixa.

- 125.** Nas prateleiras das farmácias e supermercados, encontramos várias marcas de produtos anti-perspirantes, os quais restringem a quantidade de secreção das glândulas sudoríparas na zona onde foi aplicado. Portanto, limitam a quantidade de suor na superfície da pele.

Gustavo, consumidor desse tipo de produto, procurava por algo que fizesse o mesmo em todo o seu corpo, e não apenas nas axilas. Afinal, considerava o suor algo desnecessário e não higiênico.

Do ponto de vista fisiológico, pode-se dizer que o produto desejado por Gustavo não é aconselhável, pois sua consequência imediata seria

- (A) favorecer a morte das células superficiais da epiderme em razão do dessecação decorrente da menor quantidade de suor.
- (B) comprometer a nutrição das células epiteliais, uma vez que estas se mantêm com os sais minerais presentes no suor.
- (C) impedir a eliminação do excesso de água do tecido subcutâneo, sobrecarregando as funções dos rins.
- (D) comprometer a eliminação do calor e a conseqüente manutenção da temperatura da pele.
- (E) favorecer o acúmulo das secreções das glândulas sebáceas sobre a epiderme, comprometendo a respiração das células desse tecido.

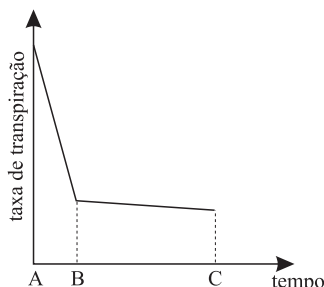
126. Com relação aos mecanismos de osmorregulação nos humanos, considere as seguintes afirmações:

- I. Sendo absorvido pelo intestino, o sal passa para o sangue e aumenta a concentração osmótica deste, o qual retira água dos tecidos para o interior dos vasos, na tentativa de restabelecer o equilíbrio osmótico entre sangue e tecidos.
- II. Na alça néfrica, ocorre grande reabsorção de sal. Assim, no rim, o sangue readquire uma razoável quantidade de sal, fazendo com que a concentração do filtrado, ao atingir o túbulo distal, seja hipotônica em relação ao sangue. Com o sangue mais concentrado em relação ao conteúdo do túbulo distal, ocorre fluxo de água para o interior dos capilares sanguíneos.
- III. A permeabilidade da parede do túbulo distal depende da presença do hormônio anti-diurético (ADH), produzido pelo hipotálamo e armazenado e liberado no sangue pela neurohipófise. Contudo, o álcool etílico inibe a secreção de ADH e, por isso, quando se ingerem bebidas alcoólicas, o volume da urina produzida é alterado.

Pode-se dizer que

- (A) apenas II está correta. A consequência do explicado em II é a produção de urina mais diluída e a diminuição da pressão arterial.
- (B) apenas I e II estão corretas. A consequência do explicado em I é o aumento da pressão arterial e a consequência do explicado em II é a produção de urina mais concentrada.
- (C) apenas I e III estão corretas. A consequência do explicado em I é a diminuição da pressão arterial e a consequência do explicado em III é a produção de urina mais concentrada.
- (D) apenas II e III estão corretas. A consequência do explicado em II é a produção de urina mais concentrada e a consequência do explicado em III é a produção de urina mais concentrada e em maior volume.
- (E) I, II e III estão corretas. A consequência do explicado em I e II é o aumento da pressão arterial. A consequência do explicado em II é a produção de urina mais concentrada e, em III, a produção de urina mais diluída.

127. O gráfico apresenta a taxa de transpiração de uma planta ao longo de um certo período de tempo.



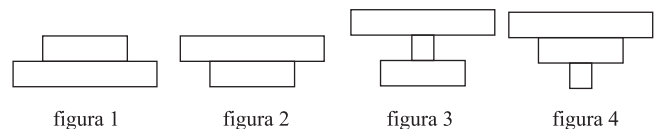
Pode-se afirmar que, nessa planta, no intervalo

- (A) A-B, os estômatos estão se abrindo.
- (B) A-B, a transpiração é apenas estomática.
- (C) A-B, a transpiração é estomática e cuticular.
- (D) B-C, os estômatos estão se fechando.
- (E) B-C, a transpiração é apenas estomática.

128. Flávio, que é portador do vírus da AIDS, mantém uma relação estável com Simone, que não é portadora do vírus. O casal não pretende ter filhos e deseja se precaver contra o risco de Simone também adquirir o vírus. Neste caso, o procedimento mais adequado é

- (A) Flávio submeter-se à vasectomia, procedimento adequado tanto para se evitar uma gravidez indesejada, quanto para proteger sua companheira do risco de lhe transmitir o vírus.
- (B) Simone submeter-se à laqueadura, procedimento adequado tanto para se evitar uma gravidez indesejada, quanto para se proteger do risco de adquirir o vírus de seu companheiro.
- (C) Flávio submeter-se à vasectomia e Simone submeter-se à laqueadura. O primeiro evita que Flávio transmita o vírus para sua companheira, e o segundo protege Simone de uma gravidez indesejada.
- (D) Simone tomar regularmente anticoncepcionais hormonais (pílulas anticoncepcionais) e, quando de suas relações sexuais, utilizar um creme espermicida. As pílulas protegem contra uma gravidez indesejada, e o creme garante a inativação dos espermatozoides e vírus.
- (E) Flávio e Simone se protegerem, utilizando, quando de suas relações sexuais, a camisinha masculina (condom) ou a camisinha feminina (femidom), adequadas tanto para se evitar uma gravidez indesejada, quanto para se proteger do risco de adquirir o vírus.

129. As figuras apresentam pirâmides ecológicas que expressam, graficamente, a estrutura dos níveis tróficos de uma cadeia alimentar em termos de energia, biomassa ou número de indivíduos. A base das pirâmides representa os produtores, no primeiro nível trófico.



Das quatro figuras apresentadas, pode-se dizer corretamente que

- (A) as figuras 1 e 4 podem representar pirâmides de energia.
- (B) a figura 1 é a única que pode representar uma pirâmide de biomassa.
- (C) a figura 2 pode representar uma pirâmide de biomassa na cadeia alimentar fitoplâncton→zooplâncton.
- (D) a figura 3 é característica de uma pirâmide de números na situação em que o produtor é de grande porte, como na cadeia alimentar árvores→macacos→piolhos.
- (E) a figura 4 pode representar uma pirâmide de energia na cadeia alimentar capim→ratos→cobras.

130. O governo brasileiro é um entusiasta na defesa da produção e uso do etanol obtido a partir da cana-de-açúcar em substituição à gasolina.

Do ponto de vista ecológico e considerando a concentração na atmosfera de gases responsáveis pelo efeito estufa, é mais acertado dizer que

- (A) é vantajosa a substituição da gasolina pelo etanol, pois para a produção deste último utilizam-se grandes extensões de terra, o que implica extensas áreas com cobertura vegetal, a qual realiza fotossíntese e promove o sequestro de CO_2 da atmosfera, além da área verde promover o aumento na biodiversidade da fauna nativa.
- (B) é vantajosa a substituição da gasolina pelo etanol, pois a queima deste último devolve para a atmosfera o mesmo carbono que há pouco havia sido retirado dela pela fotossíntese, enquanto a queima da gasolina acrescenta mais carbono à composição atual da atmosfera.
- (C) não há vantagem na substituição da gasolina pelo etanol, pois ambos apresentam moléculas orgânicas que, quando queimadas pelos motores a combustão, liberam a mesma quantidade de monóxido de carbono para a atmosfera, um dos gases responsáveis pelo efeito estufa.
- (D) não há vantagem na substituição da gasolina pelo etanol, pois embora a queima da gasolina produza monóxido de carbono, um gás poluente que se associa de modo irreversível à hemoglobina, a queima do etanol produz dióxido de carbono, um dos gases responsáveis pelo efeito estufa.
- (E) não há vantagem na substituição da gasolina pelo etanol, pois este último representa maior consumo por quilômetro rodado, o que provoca um aumento no consumo desse combustível e, proporcionalmente, maior emissão de gases poluentes para a atmosfera.

131. Nas moscas-das-frutas (*Drosophyla melanogaster*), cromosomicamente os machos são XY e as fêmeas são XX.

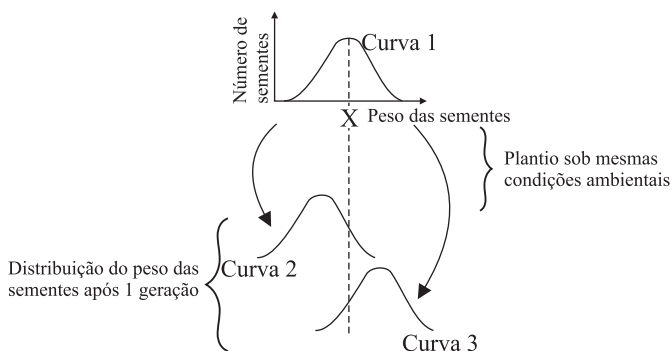
Duas moscas-das-frutas de aspecto normal foram cruzadas e produziram uma prole na qual havia 202 fêmeas e 98 machos.

Considerando que o esperado seria uma proporção de 50% de machos e 50% de fêmeas, a mais provável explicação para esse resultado incomum é admitir que, no casal de moscas,

- (A) o macho é heterozigoto, portador de um alelo recessivo letal ligado ao sexo.
- (B) o macho é hemizigoto e a fêmea é heterozigota, ambos para um alelo recessivo ligado ao sexo.
- (C) o macho é hemizigoto para um alelo de herança restrita ao sexo.
- (D) a fêmea é homozigota para um alelo de herança restrita ao sexo.
- (E) a fêmea é heterozigota, portadora de um alelo recessivo letal ligado ao sexo.

132. Um pesquisador obteve várias sementes de uma mesma planta, sementes essas com diferentes pesos. Na figura, a curva 1 representa a distribuição de peso dessas sementes. Dentre essas sementes, as mais leves foram plantadas e originaram novas plantas cujas sementes eram, em média, mais leves que as da geração anterior. A curva 2 representa a distribuição de peso dessas novas sementes.

O mesmo ocorreu com as sementes mais pesadas que, plantadas, originaram novas plantas cujas sementes eram, em média, mais pesadas que as da geração anterior, como representado na curva 3. O valor X, peso em g, é o mesmo nas três curvas.



Sabendo-se que o plantio das sementes e desenvolvimento das novas plantas deram-se sob as mesmas condições ambientais (composição do solo, luz, temperatura e umidade), pode-se supor corretamente que a variação no peso das sementes é

- (A) geneticamente determinada. Se fosse determinada por fatores ambientais, as descendentes das sementes mais leves deveriam apresentar a mesma distribuição de peso das descendentes das sementes mais pesadas.
- (B) geneticamente determinada. Se fosse determinada por fatores ambientais, as descendentes das sementes mais leves deveriam apresentar distribuição de peso indicando serem estas mais leves que as descendentes das sementes mais pesadas.
- (C) geneticamente determinada. Se fosse determinada por fatores ambientais, as descendentes das sementes mais leves deveriam apresentar distribuição de peso indicando serem estas mais pesadas que as descendentes das sementes mais pesadas.
- (D) devida a fatores ambientais. Se fosse geneticamente determinada, as descendentes das sementes mais leves deveriam apresentar a mesma distribuição de peso das descendentes das sementes mais pesadas.
- (E) devida a fatores ambientais. Se fosse geneticamente determinada, as descendentes das sementes mais leves deveriam apresentar distribuição de peso indicando serem estas mais leves que as descendentes das sementes mais pesadas.

133. Assim, a forma do corpo e os membros em forma de barbatanas são caracteres puramente semelhantes quando se compara a baleia com os peixes, porque constituem, nas duas classes, uma adaptação especial em virtude do modo de locomoção aquática.

(Charles Darwin, in *A origem das Espécies*)

No trecho acima, ao comparar os caracteres citados, Darwin está se referindo a uma situação hoje conhecida por

- (A) convergência adaptativa, resultante da ação da seleção natural em ambientes com as mesmas características.
- (B) convergência adaptativa, resultante da ação da seleção natural em ambientes com características distintas.
- (C) divergência adaptativa, resultante da ação da seleção natural em ambientes com as mesmas características.
- (D) divergência adaptativa, resultante da ação da seleção natural em ambientes com características distintas.
- (E) irradiação adaptativa, resultante da competição entre diferentes espécies em um dado ambiente.

134. Um dos destinos mais procurados por turistas no litoral paulista, a cidade de Ubatuba enfrenta uma epidemia de dengue às vésperas do feriado da Semana Santa Os turistas que forem à cidade para o feriado serão orientados a adotar medidas de combate ao mosquito *Aedes aegypti*, causador da dengue.

(Folha de S.Paulo, 02.04.2007)

Na edição de 11.04.2007, a *Folha de S.Paulo*, na Seção Erramos, fez retificação da notícia acima, informando que ela continha um erro.

O erro decorre do fato de

- (A) a dengue não ocorrer em cidades litorâneas.
- (B) a dengue não poder ser controlada a partir do combate ao mosquito *Aedes aegypti*.
- (C) o mosquito *Aedes aegypti* não ser o causador da dengue.
- (D) não ser possível contrair dengue com a picada do mosquito *Aedes aegypti*.
- (E) não ser possível aos turistas adotar medidas de combate ao mosquito *Aedes aegypti*.

135.

*O girino é o peixinho do sapo.
O silêncio é o começo do papo.
O bigode é a antena do gato.
O cavalo é o pasto do carrapato.*

(Arnaldo Antunes. *In As coisas*)

Em relação à estrofe, um estudante de biologia fez as seguintes afirmações:

- I. Cita animais de pelo menos 4 classes e dois filos.
- II. Faz referência aos anfíbios, peixes e insetos, em cujas classes há espécies que sofrem metamorfose completa.
- III. Faz referência a uma interação ecológica do tipo parasitismo.
- IV. Apresenta um caso de analogia entre dois diferentes órgãos sensoriais de mamíferos.
- V. Cita, talvez involuntariamente, o principal órgão digestório das aves, o qual funciona como um estômago mecânico, triturando os alimentos.

Estão corretas as afirmações

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

TABELA PERIÓDICA

1																	18					
1 H 1,01	2																2 He 4,00					
3 Li 6,94	4 Be 9,01																5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9					
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8					
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (98)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131					
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 178	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)					
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)												

Série dos Lantanídeos

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (145)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Série dos Actinídeos

89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa 231	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)
-------------------	-----------------	-----------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

(IUPAC, 22.06.2007)

Número Atômico
Símbolo
Massa Atômica
() = n.º de massa do isótopo mais estável