



VESTIBULAR DE VERÃO ACAFE 2007

PROVA 2 02/12/2007

INSTRUÇÕES

Esta prova é composta por dez questões objetivas de Matemática, dez questões objetivas de Física, dez questões objetivas de Química, dez questões objetivas de Biologia, cinco questões objetivas de História e cinco questões objetivas de Geografia.

Leia atentamente todas as questões e escolha, para cada uma delas, a resposta correta. Lembre-se de que, para cada questão, existe apenas uma alternativa a ser assinalada.

Procure fazer a prova com calma e atenção, preenchendo devidamente o cartão resposta e, ao terminá-la, entregue todo o material ao fiscal.

Duração da prova: 4 (quatro) horas. Início às 14 (catorze) horas e término às 18 (dezoito) horas.

Você poderá se retirar da sala após decorrerem, no mínimo, duas horas e, no máximo, quatro horas.

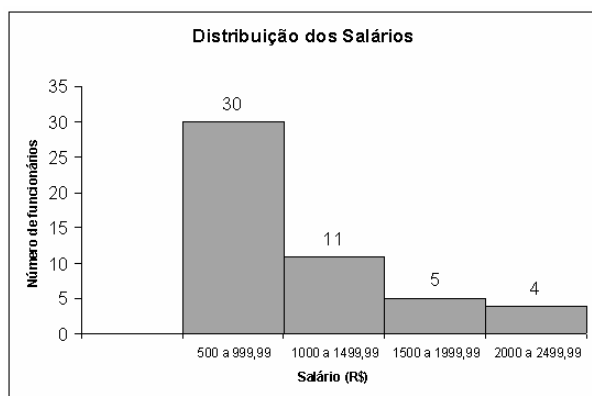
Em caso de dúvida ou irregularidades, comunique-se com o fiscal.

MATEMÁTICA

01- Segundo a entidade Council of Logistic Management, a logística é um processo de planejar, implementar e controlar eficientemente, com o menor custo possível, o fluxo e armazenamento de matérias-primas, estoques durante a produção, produtos acabados e informações relativas a essas atividades, desde o ponto de origem até o ponto de consumo. Em relação ao transporte de produtos, os sistemas lineares desempenham um papel fundamental na logística. O proprietário de uma transportadora oferece seus serviços para as empresas X, Y e Z. Sabemos que o custo para a empresa X é o mesmo que para as empresas Y e Z juntas; o preço de Y é a diferença entre o dobro da empresa X e R\$ 500,00, e o preço de Z é a diferença entre o triplo de Y e R\$ 800,00. Nessas condições, o valor total, em reais, que a transportadora recebe pelos serviços prestados para as empresas X, Y e Z é:

- (A) 400
- (B) 700
- (C) 800
- (D) 900
- (E) 1000

02- O salário mensal dos funcionários de uma empresa está distribuído segundo o gráfico abaixo.



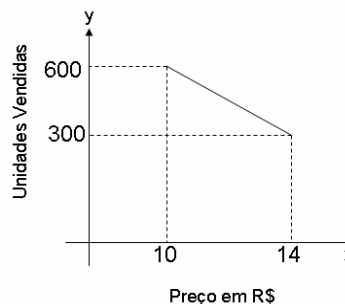
Ao escolher um funcionário ao acaso, a probabilidade de que este receba, no mínimo, R\$ 1500,00 por mês é de:

- (A) 6
- (B) 12
- (C) 14
- (D) 16
- (E) 18

03- Os jogos do Pan-Americano de 2007 tiveram como sede a cidade do Rio de Janeiro. O preço (p) da entrada para a final do futebol feminino, entre Brasil e Estados Unidos, relacionava-se com a quantidade (x) de torcedores por jogo por meio da relação $p = -0,2x + 100$. Qual foi o preço cobrado para dar a máxima receita por jogo?

- (A) 50,00
- (B) 40,00
- (C) 20,00
- (D) 60,00
- (E) 25,00

04- O gráfico abaixo mostra como variam as rendas de certo produto conforme o preço cobrado por unidade.



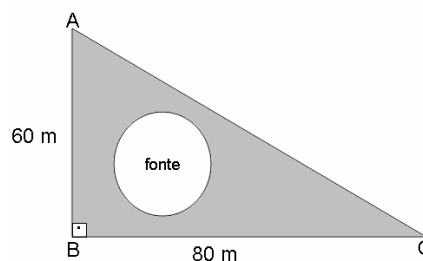
Analizando o gráfico, considere as seguintes afirmativas:

- I- As vendas caem com o aumento do preço a uma taxa de 75 unidades vendidas para cada real que aumenta no preço.
- II- Se o preço cobrado é de R\$ 6,00, então as unidades vendidas no mês passam a ser de 150.
- III- Com base somente nos dados do gráfico, podemos determinar que o preço que fornece a receita máxima é de R\$9,00.

Assinale a alternativa que contém a(s) afirmativa(s) correta(s):

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

05- Com a nova Lei Federal nº11.445/07, os municípios começarão a olhar com outros olhos para os temas de água, lixo orgânico e reciclável, esgotamento sanitário, drenagem pluvial, e limpeza urbana. O Ministério Público está exigindo dos municípios a universalização dos serviços de saneamento, garantindo assim mais saúde e bem-estar para toda a população brasileira. Uma fonte de captação circular com 10m de diâmetro será construída num terreno triangular, conforme figura abaixo. O redor da fonte será coberto por brita. Sabendo que o preço da brita é de R\$ 4,00 por m^2 , calcule o valor em reais que será gasto para cobrir a área (adote $\pi = 3,14$).



Assinale a alternativa que apresenta o valor em reais que será gasto para cobrir a área:

- (A) 9300,00
- (B) 8334,00
- (C) 7088,00
- (D) 9286,00
- (E) 18886,00

06- As marés são fenômenos periódicos que podem ser descritos, simplesmente, pela função seno. Suponhamos que, para determinado porto, a variação da altura (h) da lâmina d'água em função das horas (t) do dia seja dada pela função trigonométrica $h(t) = 10 + 4\text{sen}(t \cdot \frac{\pi}{12})$. Considerando a

$$h(t) = 10 + 4\text{sen}(t \cdot \frac{\pi}{12})$$

equação acima, o tempo que um navio com altura $h = 12\text{m}$ pode permanecer no porto é de:

- (A) Entre 3 e 11 horas.
- (B) Entre 4 e 10 horas.
- (C) Entre 2 e 10 horas.
- (D) Entre 1 e 2 horas.
- (E) Entre 10 e 11 horas.

07- Para o Pan Rio 2007, foram produzidas quinhentas tochas. O formato seguiu o mesmo princípio das medalhas: aliou os tradicionais conceitos olímpicos e o espírito inovador e a modernidade, características do evento. O seu formato alongado tem a função de facilitar o manuseio do condutor. Esta parte é um cone circular reto com 12cm de altura e um diâmetro de 10cm. O cone está apoiado em uma semi-esfera de 3cm de diâmetro. Com base nesses dados, calcule a quantidade de material (em cm^2) gasto na confecção das tochas, sabendo-se que o material só foi usado na superfície lateral do cone e da semi-esfera (adote $\pi = 3$).



Assinale a alternativa que apresenta a quantidade de material (em cm^2) gasto na confecção das tochas:

- (A) 208,5
- (B) 104250
- (C) 20850
- (D) 157500
- (E) 112000

08- Com base no estudo de áreas e volumes, podemos explicar por que um bebê sente mais frio que um adulto. Para entender esse fato, pense em dois cubos de ferro maciço, um com diagonal $3\sqrt{3}$ cm e outro com diagonal $6\sqrt{6}$ cm, ambos à temperatura de 36°C . Colocando-os em ambiente de temperatura mais baixa, o cubo menor perde calor mais rapidamente que o maior. Isso ocorre porque a razão da área total para o volume do cubo pequeno é maior que a razão da área total para o volume do cubo grande. O mesmo acontece com o bebê e um adulto: a razão da área total para o volume do corpo do bebê é maior que a razão entre a área total e o volume do corpo de um adulto; por isso, a criança tem maior dificuldade em manter o calor de seu corpo e, portanto, sente mais frio. No nosso exemplo, considerando o bebê o cubo menor e o adulto, o cubo maior, a razão da área total e o volume para o bebê e para o adulto são, respectivamente:

- (A) 2 e 1
- (B) $1/2$ e $2/1$
- (C) 4 e 3
- (D) 1 e 2
- (E) 3 e 6

09- Segundo Bethlem (1999), o conceito da curva de aprendizagem (desenvolvido por um comandante da base aérea de Wright Paterson em 1925) considera que a repetição de uma tarefa por um operador conduz ao aumento da habilidade deste em realizá-la. Com este aumento de habilidade, a produtividade aumenta e o custo unitário diminui. Um exemplo da curva da aprendizagem é dado pela expressão $Q = 700 - 400e^{-0,5t}$, onde Q = quantidade de peças produzidas mensalmente por um funcionário, t = meses de experiência. De acordo com esta expressão, um funcionário com 2 meses de experiência poderá produzir, aproximadamente:

(considere $e = 2,71$)

- (A) 3,5 peças
- (B) 17,5 peças
- (C) 14 peças
- (D) 110 peças
- (E) 552 peças

10- Na atualidade, o amplo conhecimento das necessidades do solo e das plantas, associado aos equipamentos e à pesquisa genética de cultivos (plantas especializadas para serem produzidas em solos e clima específicos), alavancou os estudos de combinação de cultivos para um patamar de conhecimentos altamente especializados. Assim, com o auxílio do Global Position System (GPS) e da análise do solo feita em escala de detalhe, é possível produzir várias culturas ao mesmo tempo em espaços que, anteriormente, sequer eram cogitados para esse tipo de atividade. Com a ajuda do GPS, podemos, por exemplo, calcular a área de desmatamento de um determinado local. Geólogos de certo estado sobrevoaram determinado local e avistaram um desmatamento. Por meio do GPS, localizaram os seguintes pontos cartesianos: (3 ;4); (6 ; -1); (0;3) e (2;0). A área de desmatamento descoberta pelos geólogos, em km^2 , foi de:

- (A) 28
- (B) 3,5
- (C) 14
- (D) 17,5
- (E) 7

Formulário:

$$E_c = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

$$E_{pg} = m \cdot g \cdot h$$

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

$$\frac{P_1 \cdot V_1}{t_1} = \frac{P_2 \cdot V_2}{t_2}$$

$$v = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot f$$

$$\omega = 2 \cdot \pi \cdot f$$

11- A Lei de Boyle afirma que o produto da pressão e volume é constante; assim, se a pressão duplicar, o volume terá que ser dividido à metade. Num mergulho a 30m de profundidade, ocorre a denominada “espremedura”, que tende a colapsar o tórax e traz severa dor e dano físico. Podemos deduzir, com isso, que a profundidade de 30m excede o limite para mergulho seguro com respiração retida. Considere, agora, um indivíduo que começa com 4 litros de gás nos pulmões sob pressão atmosférica normal de 1 atmosfera e calcule em quanto esse volume será reduzido se ele for 30m abaixo da superfície. Para esse cálculo, considere que o mergulhador começa na superfície com 1 atmosfera e que, para cada 10m de descida, é acrescentada 1 atmosfera de pressão. Assinale a alternativa que apresenta em quanto será reduzido o volume de oxigênio desse indivíduo:

- (A) 3,0 litro.
- (B) 1,0 litro.
- (C) 2,0 litro.
- (D) 2,5 litro.
- (E) 1,5 litro.

12- Em abril de 2002, foi inaugurada a primeira turbina de produção de energia elétrica a partir da força dos ventos em Santa Catarina, na cidade de Bom Jardim da Serra. A torre já fornece energia eólica para os oito mil habitantes do município e também é a responsável pela iluminação da Serra do Rio do Rastro. Considerando a potência nominal do aerogerador como sendo de 600kW, este valor em MW (Megawatt) é de:

- (A) $6 \cdot 10^{-1}$ MW .
- (B) $6 \cdot 10^2$ MW .
- (C) $6 \cdot 10^4$ MW .
- (D) $6 \cdot 10^6$ MW .
- (E) $6 \cdot 10^{-2}$ MW .

13- Historicamente, as enchentes sempre marcaram o crescimento da cidade de Blumenau. Atualmente, é considerada a maior enchente a de 23 de setembro de 1880, com a marca de 17m e 10cm. Mais recentemente, ocorreram as cheias de 1983 e 1984 que, por sua vez, causaram enormes estragos à cidade. O único meio de transporte, na época, eram os barcos a remo, conhecidos popularmente como canoas. Esses barcos permanecem na superfície devido à força exercida pela água, conhecida como empuxo. Com relação a essa força, é correto afirmar que:

- (A) Ela depende da densidade do corpo, do volume do corpo e da aceleração da gravidade.
- (B) Ela depende da densidade do líquido, do volume do líquido e da aceleração da gravidade.
- (C) Ela depende da densidade do corpo, do volume do líquido e da aceleração da gravidade.
- (D) Ela depende da densidade do líquido, do volume submerso do corpo e da aceleração da gravidade.
- (E) Ela depende da densidade do corpo, do volume submerso do corpo e da aceleração da gravidade.

14- O lançamento do martelo é uma modalidade do atletismo que estreou nos Jogos Olímpicos de Paris, em 1900, com a presença de cinco competidores. O lançamento de martelo masculino foi um dos eventos do atletismo nos Jogos Pan-Americanos de 2007, no Rio de Janeiro. A prova foi disputada no Estádio Olímpico João Havelange, no dia 25 de julho, com 13 atletas de 10 países. O campeão foi o canadense James Steacy, que lançou o martelo a uma distância média de 73,77m. Os lançadores do martelo competem lançando uma pesada bola de ferro presa a um arame metálico com uma alça na extremidade. A bola pesa, em média, 7,2kg e forma uma unidade de uma longitude máxima de 1,2m. Desprezando a resistência do ar e considerando que o movimento seja circular e uniforme com uma frequência média de 75rpm, a aceleração escalar e a velocidade escalar da pedra são, respectivamente:

- (A) $75m/s^2$ e $2,4\pi m/s$.
- (B) $75m/s^2$ e $1,2\pi m/s$.
- (C) Nula e $3,0\pi m/s$.
- (D) Nula e $180\pi m/s$.
- (E) Nula e $1,80\pi m/s$.

15- Cientistas americanos conseguiram transmitir com sucesso eletricidade entre dois aparelhos sem o uso de cabos ou fios. No experimento, realizado por pesquisadores do Massachusetts Institute of Technology (MIT) e relatado na revista científica Science, foi acendida uma lâmpada de 60W localizada a dois metros de distância da fonte de energia. O sistema funcionou utilizando duas bobinas de cobre: uma na fonte de energia e outra no aparelho eletrônico, no caso, a lâmpada. Para que essa transmissão fosse possível, criou-se ao redor das bobinas:

- (A) Um campo elétrico.
- (B) Um campo magnético.
- (C) Um campo gravitacional.
- (D) Uma força de empuxo.
- (E) Uma força de arrasto.

16- Recentemente, o Brasil reativou o seu programa espacial, que culminou com o lançamento bem-sucedido do foguete VSB-30, da base de Alcântara, no Maranhão. Esse foguete levava, em seu interior, para ambiente de microgravidade, nove experiências de pesquisadores brasileiros e alemães. A Universidade Federal de Santa Catarina também participou desse projeto. Levando em consideração que esse voo durou em torno de 20 minutos e que a altitude de alcance foi de 243km, a velocidade média aproximada desse foguete, desprezando a resistência do ar, foi de:

- (A) 12,1m/s.
- (B) 726km/h.
- (C) 43,5m/s.
- (D) 7260km/h.
- (E) 1452km/h.

17- Uma das grandes atrações do Beto Carrero World é o Teleférico, que leva o visitante a um passeio panorâmico de 800m sobre o Parque, a 30m de altura. Fabricado com a mais moderna tecnologia, pela empresa suíça Rowema AG, o equipamento tem 23 gondolas, cada uma com capacidade para quatro passageiros. As estações de embarque e desembarque permitem que as pessoas entrem e saiam sem que as gondolas que estão no percurso parem, controladas por dispositivos eletrônicos que oferecem segurança total. Considerando que uma das gondolas esteja com os quatro passageiros e que cada um dos passageiros tenha, em média, 60kg, calcule a energia potencial gravitacional para esta situação (Use $g = 10\text{m/s}^2$).

Assinale a alternativa correta:

- (A) 18000J.
- (B) 1800J.
- (C) 7200J.
- (D) 600J.
- (E) 72000J.

18- O avião australiano Hycase pode ser considerado “hipersônico”, pois bateu o recorde mundial de velocidade ao voar, aproximadamente, 10 vezes a velocidade do som (Mach 10), a impressionante $1,1 \cdot 10^4 \text{ km/h}$. Considere o diâmetro da Terra como sendo de $1,3 \cdot 10^4 \text{ km}$ e calcule o tempo aproximado para que esse avião dê uma volta completa ao redor da Terra (Use $\pi = 3$).

Assinale a alternativa correta:

- (A) 3h30min.
- (B) 1h30min.
- (C) 2h30min.
- (D) 1h50min.
- (E) 3h50min.

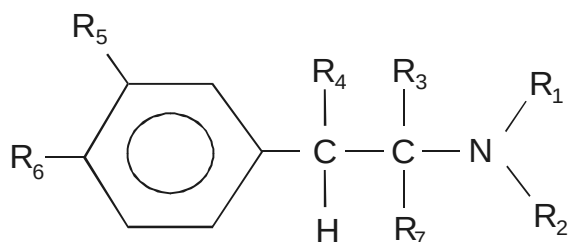
19- No Pico dos Dias, em Minas Gerais, está localizado o maior telescópio do Brasil. Com seu espelho principal medindo 1,6m de diâmetro, esse telescópio refletor é o principal do Brasil e pertence ao Laboratório Nacional de Astrofísica. Considerando que a lente ocular do telescópio se comporta como uma lupa, a imagem formada pela ocular será:

- (A) Real, invertida e menor.
- (B) Real, invertida e maior.
- (C) Real, direita e maior.
- (D) Virtual, direita e maior.
- (E) Virtual, direita e menor.

20- O Estado de Santa Catarina chegou a registrar, no amanhecer de 24/07/2007, temperaturas em 6°C negativos, no distrito de Cruzeiro, em São Joaquim. Na cidade de Urubici, interior de SC, também foi registrada temperatura de -6°C durante a madrugada. Mesmo às 8h, com sol, os termômetros da cidade marcavam ainda 0°C . Em Urubici, o Rio Canoas nasce no Campo dos Padres e desce cortando campos agrícolas e pastos. A região é rica em agropecuária e não é à toa que tem o título de Capital das Hortaliças. No dia mencionado, as águas desse rio também estavam a -6°C . Porém, não estariam a essa temperatura nem próximo a ela se não fosse:

- (A) A sua salinidade.
- (B) O seu calor latente de vaporização.
- (C) A sua massa específica.
- (D) O seu ponto de ebulição.
- (E) O seu calor específico.

24- A anfetamina é classificada como uma droga psicotrópica estimulante do sistema nervoso central. A pessoa que toma essa droga pode ter aumento de pressão sanguínea, dilatação das pupilas, mudanças de comportamento e, ainda, pode ficar dependente. O medicamento Femproporex, usado como inibidor de apetite, é uma substância derivada da anfetamina. Em junho de 2007, num exame antidoping, essa substância foi encontrada na urina do jogador Dodô, artilheiro do Botafogo. A partir da fórmula geral, mostrada abaixo, da β -fenetilamina, podemos obter a estrutura do derivado Femproporex:



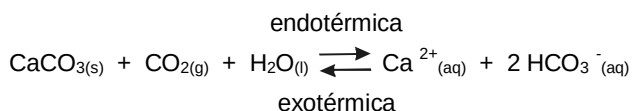
Substância- β -fenetilamina R₁ R₂ R₃ R₄ R₅ R₆ R₇
Femproporex CH₂CH₂CN H H H H H CH₃

Fazendo as devidas substituições, podemos afirmar que o Femproporex:

- (A) É um composto aromático de cadeia mista saturada e homogênea.
- (B) Apresenta 2 carbonos assimétricos.
- (C) Apresenta 2 carbonos terciários.
- (D) Apresenta a função amida.
- (E) Possui fórmula molecular C₁₂H₁₆N₂.

25- Nos oceanos, há uma quantidade imensa de seres marinhos que produzem carbonato de cálcio (CaCO₃), seja na forma de conchas, carapaças, esqueletos ou corais (estruturas que fixam os corais). A dissolução do carbonato de cálcio provoca a fragilização da base que os corais utilizam para se fixar, o que pode significar sua morte.

O carbonato de cálcio, em contato com a água e com o gás carbônico dissolvido, estabelece o seguinte equilíbrio químico:



Alguns fatores podem abalar seriamente o delicado equilíbrio desse ecossistema, fazendo com que haja dissolução do carbonato de cálcio.

Assinale a afirmativa verdadeira:

- (A) Uma diminuição de CO₂ dissolvido na água do mar provoca dissolução do CaCO_{3(s)}.
- (B) Uma diminuição de temperatura das águas dos oceanos provoca um deslocamento do equilíbrio para a direita.
- (C) O aquecimento global não interfere no equilíbrio acima.
- (D) Um aumento de temperatura das águas dos oceanos provoca dissolução do CaCO_{3(s)}.
- (E) A dissolução do carbonato de cálcio não interfere na vida marinha.

26- O pH-padrão da água da chuva em áreas não poluídas é, aproximadamente, 5,6. Chuvas com pH abaixo desse valor são denominadas chuvas ácidas e causam sérios problemas ambientais. Sobre esse assunto, analise as afirmativas a seguir.

- I- As chuvas ácidas destroem monumentos, florestas e causam a mortalidade de peixes.
- II- Água de chuva em áreas não poluídas é mais ácida do que a água pura.
- III- A concentração de dióxido de carbono na atmosfera influi no pH da chuva.
- IV- O dióxido de enxofre proveniente das caldeiras e fornos industriais é um dos responsáveis pela formação da chuva ácida.
- V- A água de chuva que apresenta concentração de H₃O⁺ igual a 10⁻³ M não é considerada chuva ácida.

Assinale a alternativa cujas afirmativas estão corretas:

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

27- O elemento cobalto é constituído por um único isótopo (natural), cujo núcleo é formado por 27 prótons e 33 nêutrons. Com base nesta informação, analise as afirmativas a seguir:

- I- A massa atômica do cobalto é 60 u.
- II- O átomo de cobalto pesa 60 vezes mais que 1/12 do átomo de ¹²C.
- III- O átomo de cobalto pesa 5 vezes mais do que o ¹²C.
- IV- Um átomo de cobalto pesa 60 g.

Assinale a alternativa que contém as afirmativas corretas:

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

28- Todas as espécies de matéria existentes no Universo, como o ácido nítrico e o ácido sulfúrico, por exemplo, são chamadas de materiais. Todo material apresenta uma série de propriedades ou características que, em conjunto, permitem identificá-lo ou diferenciá-lo dos demais. O ácido nítrico é um líquido transparente, incolor, tóxico e corrosivo. O ácido sulfúrico é um líquido incolor, oleoso e muito **corrosivo**. O contato desses ácidos com a pele provoca a destruição dos tecidos.

A palavra destacada refere-se à qual propriedade desses materiais?

- (A) Geral.
- (B) Funcional.
- (C) Física.
- (D) Organoléptica.
- (E) Química.

29- O Mar Morto tem esse nome pelo fato de suas águas serem inóspitas para a maior parte das espécies de vida existentes em outras águas oceânicas. As águas do Mar Morto são conhecidas por apresentarem alta concentração de sulfeto de sódio: Na_2S . Como consequência, a força de empuxo que atua sobre as pessoas que mergulham nessas águas é grande o suficiente para permitir que elas fiquem flutuando sem fazer esforço algum. Em relação a uma amostra de água do Mar Morto e a uma amostra de água do oceano Atlântico, nas mesmas condições de pressão e temperatura, assinale a alternativa correta:

- (A) A amostra de água do Mar Morto evapora com mais rapidez do que a amostra de água do oceano Atlântico.
- (B) As duas amostras de água têm a mesma densidade.
- (C) A amostra de água do oceano Atlântico congela numa temperatura maior do que a água da amostra do Mar Morto.
- (D) A amostra de água do Mar Morto ferve numa temperatura menor do que a amostra de água do oceano Atlântico.
- (E) As duas amostras de água apresentam ponto de fusão e ebulição iguais.

30- A Petrobrás é a estatal brasileira responsável pela prospecção, refino e distribuição do petróleo no Brasil. Assinale a afirmativa correta:

- (A) O gás de cozinha (propano e butano) é obtido por destilação fracionada do petróleo.
- (B) Gasolina, óleo diesel, querosene, biodiesel e álcool etílico são substâncias obtidas pela destilação do petróleo cru.
- (C) O éter do petróleo é uma mistura de álcool etílico, acetona e éter etílico.
- (D) O composto de fórmula molecular C_7H_{16} , um dos componentes da gasolina, é um alceno.
- (E) O petróleo é uma substância composta.

31- A espécie humana é caracterizada geneticamente por apresentar 23 pares de cromossomos homólogos em suas células somáticas. Por se constituir de dois conjuntos distintos de cromossomos (um de origem paterna e outro, materna) é chamada de diplóide ($2n=46$), isto é, apresenta dois genomas. Cada par difere dos outros por possuir sequência gênica distinta. Entre os 46 cromossomos encontrados numa célula somática, 22 pares são chamados de autossomos, e um – o 23º par – constitui os cromossomos sexuais (X e Y), que definem o sexo do indivíduo.

Caso você queira identificar a sequência dos loci gênicos existentes nos diferentes cromossomos humanos, você utilizará:

- (A) 22 autossomos + 1 cromossomo X + 1 cromossomo Y.
- (B) 22 autossomos + 1 cromossomo sexual.
- (C) 44 autossomos + 1 cromossomo X + 1 cromossomo Y.
- (D) 44 autossomos + X.
- (E) 44 autossomos + Y.

32- No verão do corrente ano, a imprensa noticiou a ocorrência de um fenômeno conhecido por maré vermelha que afetou o litoral de Santa Catarina e o da Bahia. De acordo com o laudo técnico emitido por uma equipe multidisciplinar, o fenômeno afetou, na Bahia, apenas o ecossistema, enquanto que, em Santa Catarina, provocou problemas de saúde à população. A diferença entre as implicações desse fenômeno deve-se ao fato de que:

- (A) As algas unicelulares envolvidas no fenômeno pertencem a táxons diferentes: as do litoral baiano são rodofíceas, enquanto que as do litoral catarinense são dinoflageladas.
- (B) O litoral baiano é mais poluído que o de Santa Catarina, facilitando a proliferação dos dinoflagelados.
- (C) As praias do litoral catarinense ficaram poluídas pela morte maciça de peixes, contaminando banhistas, fato não verificado na Bahia.
- (D) As algas do litoral baiano são atóxicas. A morte dos peixes atribuída à maré vermelha se deu por obstrução de suas brânquias. As algas de Santa Catarina liberam toxinas que chegaram à população por meio da ingestão de peixes e frutos do mar.
- (E) No litoral baiano, não há fazendas marinhas, como no litoral catarinense. Ostras e mexilhões produzidos pela aquicultura atraem milhões de algas por constituírem sua principal fonte de alimento.

33- Entre os gases atmosféricos fundamentais para a manutenção do efeito estufa está o monóxido de carbono. Porém, o aquecimento global verificado nos últimos 50 anos tem sido atribuído, também, ao aumento de sua concentração atmosférica, por meio da queima incompleta de materiais ricos em carbono. No entanto, há outros graves problemas relacionados a esse gás inodoro e incolor. Durante as tempestades de inverno, milhares de pessoas ficam sem energia elétrica. Nessa ocasião, o monóxido de carbono à base de carvão e lenha emitido pelas estufas é responsável por centenas de mortes. Sua toxicidade reside na maneira pela qual o gás interfere no processo respiratório. Assinale a alternativa que explicita a toxicidade mencionada:

- (A) O CO₂ reage facilmente com a hemoglobina de forma estável, impedindo que o oxigênio seja transportado até os tecidos.
- (B) O CO compete com o O₂, o ferro da hemoglobina, formando-se facilmente a carbohemoglobina, mais estável, bloqueando, assim, o transporte de O₂ aos tecidos.
- (C) A carboxiemoglobina, mais facilmente formada, acaba por bloquear a cadeia respiratória e o ciclo de Krebs que ocorrem no hialoplasma.
- (D) Altas concentrações de CO impedem que ocorra a difusão do O₂ para o interior dos vasos sanguíneos que circundam os bronquíolos.
- (E) A presença de CO desloca a curva de saturação de O₂, uma vez que reage mais fortemente com a hemoglobina, impedindo-a de se combinar com o gás oxigênio.

34- Um bezerro de 500kg, durante 120 dias, ingere 1,5 tonelada de feno. Apenas metade da matéria ingerida é absorvida. Desta, cerca de 2/3 é utilizada na respiração celular. Ao final dos 120 dias, quantos kg de biomassa o bezerro terá disponível para a cadeia alimentar?

- (A) 200 kg
- (B) 750 kg
- (C) 500 kg
- (D) 250 T
- (E) 750 T

Os trechos citados nas questões 35, 36, 37, 38, 39 e 40 foram extraídos do artigo de Eduardo Geraque, publicado na Folha de São Paulo (29/08/2007), sob o título **Proteína de perereca pode deter malária, diz cientista da UnB**. A pesquisa consistiu em isolar um grupo de proteínas secretado através da pele de duas espécies de anfíbio (*Phyllomedusa hypochondrialis* e a *P. oreades*) e testá-lo em camundongos para verificar seu potencial no tratamento de doenças causadas por alguns microrganismos.

35- “A secreção viscosa usada como matéria-prima foi extraída de duas espécies de anfíbios, a *Phyllomedusa hypochondrialis* e a *P. oreades*.” Os anfíbios constituem o primeiro grupo de cordados a viver fora da água. Alguns caracteres “novos” os adaptam para a vida terrestre, como:

- (A) Pernas, pulmões e corpo revestido por escamas.
- (B) Boca com dentes finos, língua prostátil e narinas com válvulas.
- (C) Coração com 2 aurículas e 1 ventrículo, pulmões, ovos com vitelo e cápsula gelatinosa.
- (D) Pernas, coração com três câmaras e pulmões.
- (E) Ovos com casca, perna e pulmões.

36- “Pesquisadores da Universidade de Brasília (UnB) estão otimistas com a possibilidade de poderem usar uma **secreção** da **pele** de pererecas no desenvolvimento de drogas no futuro.” Sobre as palavras destacadas no texto, é correto afirmar:

- (A) A pele é um tecido de revestimento com função protetora e glandular.
- (B) As células secretoras originam-se do tecido conjuntivo, constituindo as glândulas.
- (C) As glândulas endócrinas, como é o caso daquelas encontradas na pele da perereca, são providas de canal secretor.
- (D) A secreção expelida através da pele do animal pesquisado é produzida em glândulas classificadas como exócrinas.
- (E) As glândulas secretoras da pele do anfíbio originam-se do folheto embrionário denominado mesoderme.

37- “As filosseptinas (como são chamadas as proteínas isoladas pela equipe da UnB) foram testadas na **medula óssea**, no **fígado**, no **baço**, nos **rins** e no **pulmão** dos camundongos.” Sobre as estruturas destacadas no texto, é correto afirmar:

- (A) Nos pulmões, ocorre importante fenômeno vital – a hematose –, sendo o sangue oxigenado através da difusão dos gases respiratórios.
- (B) Todas correspondem a órgãos do corpo, já que são formadas por tipos distintos de tecidos.
- (C) Medula óssea, rins e pulmão têm função excretora.
- (D) As estruturas citadas, pertencentes a um único camundongo, têm a mesma constituição protéica, já que portam o mesmo patrimônio genético.
- (E) As células sanguíneas são produzidas no fígado, cujas células são binucleadas.

38- "Os seis tipos de proteína isolados pelos pesquisadores mostraram, em estudos com camundongos, ter potencial para combater a **malária**, a **leishmaniose** e algumas infecções por **bactérias resistentes a antibióticos**."

Sobre os termos destacados no texto, é correto afirmar:

- (A) A malária, doença endêmica das regiões subtropicais e tropicais, é causada por um protozoário flagelado conhecido cientificamente por *Trypanossoma cruzi*.
- (B) O agente transmissor da leishmaniose é conhecido por *Leishmania braziliensis*, cuja fêmea se alimenta de sangue humano.
- (C) Existem tipos distintos de leishmaniose: a tegumentar e a visceral. A segunda é conhecida popularmente como úlcera de Bauru, por sua grande incidência nessa cidade do interior paulista e arredores.
- (D) A resistência bacteriana é muito comum em hospitais, nos quais as bactérias se acostumam com o uso freqüente de antibióticos, criando formas de resistir a eles.
- (E) O mosquito anófeles, vetor da malária, necessita de água com baixo teor de matéria orgânica para se reproduzir, o que permite dizer que águas poluídas, especialmente em áreas urbanizadas, raramente poderão servir de criatórios.

39- "O projeto de pesquisa, que existe desde 2001, ainda está longe do fim, explica a pesquisadora. É um processo demorado mesmo. Porém, com mais um ano, já teremos novos resultados, quem sabe, ainda mais positivos."

"A expectativa do grupo é saber se a ação contra o causador da malária vai ser realmente confirmada. Vamos ver a viabilidade disso nos modelos experimentais [animais]."

"O estudo feito pela UnB, em parte, também contou com a participação da Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). O processo de isolamento e síntese dos peptídeos já está patenteado."

Sobre a atividade científica, podemos inferir:

- (A) O conhecimento científico é o único tipo de conhecimento válido, já que é produzido por meio de métodos experimentais precisos e seguros.
- (B) A veracidade dos conhecimentos produzidos pela ciência é efêmera. Isto significa que aquilo que a ciência, hoje, intitula como válido, pode não ser verdade amanhã.
- (C) A ciência é um empreendimento autônomo que não depende de esforços políticos nem econômicos. Ela se automantém.
- (D) A visão de mundo de cada época não interfere na produção do conhecimento científico.
- (E) A atividade científica deve ser desenvolvida sem levar em consideração suas implicações sociais, já que o objetivo dos cientistas é descobrir a verdade dos fenômenos naturais.

40- "O estudo das proteínas dessas pererecas é supercomum", explica a pesquisadora. "Vários grupos, inclusive do Brasil, já isolaram outros agentes antibióticos dessa perereca."

As proteínas, objeto de estudos dos pesquisadores da UnB, são compostos orgânicos presentes nos seres vivos. Sobre elas, é correto afirmar:

- (A) São constituídas de aminoácidos e produzidas em organelas membranosas chamadas ribossomos.
- (B) São produzidas a partir da informação genética contida em uma das hélices do RNA-mensageiro.
- (C) Desempenham muitas funções nos organismos vivos, entre as quais podemos citar a que se refere ao aparecimento das características sexuais secundárias, funcionando, nesse caso, como hormônios sexuais.
- (D) São as proteínas que manifestam os fenótipos dos indivíduos. Por exemplo, uma pessoa com o fenótipo AB⁺ apresenta aglutinogênio A, aglutinogênio B e o fator Rh em seu sangue.
- (E) Muitas delas funcionam como enzimas, as quais catalisam reações metabólicas específicas. Isto significa que enzimas existentes em bactérias não podem ser encontradas em outro grupo de seres vivos.

41- Se compararmos a idade do planeta (4,5 bilhões de anos) e as transformações físicas e biológicas que ocorreram ao longo do tempo, percebe-se alguns aspectos surpreendentes, tais como que o intervalo de tempo em que os dinossauros exerceram sua influência no planeta foi superior a 100 milhões de anos. O homem moderno exerce sua influência há menos de 100 mil anos. Constatamos a velocidade em que a espécie humana degrada o meio ambiente e o quanto ela coloca em risco o futuro da humanidade. Daí inferimos a importância e a necessidade de uma conscientização ambiental.

O texto acima pretende mostrar:

- (A) Que todas as modificações ocorridas na superfície da Terra são causadas pelo homem.
- (B) Que a espécie humana tem pela frente milhões de anos, razão pela qual torna-se necessária uma maior conscientização ambiental para garantir o futuro do homem no planeta.
- (C) Que, como os dinossauros, a espécie humana preencherá um ciclo na história do planeta, atingindo o seu auge em alguns milhões de anos e, após, o declínio até a sua extinção.
- (D) O quanto o homem, ao longo de sua história, vem transformando o planeta e que essas transformações põem em risco a sua própria existência.
- (E) Que a poluição, a degradação ambiental e as perturbações na superfície do planeta surgiram juntamente com os primeiros hominídeos, há milhares de anos.

42- “Eis dois homens frente a frente: um que quer servir; o outro que aceita ou deseja ser chefe. O primeiro une as mãos e, assim juntas, coloca-as nas mãos do segundo: claro símbolo de submissão, cujo sentido, por vezes, era ainda acentuado pela genuflexão... Depois, chefe e subordinado beijam-se na boca: símbolo de acordo e de amizade. Eram estes [...] os gestos que serviam para estabelecer um dos vínculos mais fortes que a época feudal conheceu.

Fonte: BLOCH, Marc. **A Sociedade Feudal**.

O texto refere-se:

- (A) À relação entre o papa e os senhores feudais que faziam acordos com o objetivo de manter a ordem nos feudos.
- (B) Ao vínculo de dependência entre suseranos e vassalos, base das relações sociais horizontais da Idade Média.
- (C) Aos acordos entre os senhores feudais e os servos que, por meio de um pacto, se comprometiam a fornecer alimentos para a população do feudo.
- (D) Ao vínculo entre os nobres e o clero com o objetivo de dividir as responsabilidades do feudo, tais como o monopólio da guerra e o monopólio da oração.
- (E) À relação entre o alto clero e o baixo clero, reforçando o papel da igreja na Idade Média e garantindo, assim, o domínio da cultura e da religião.

43- Leia os versos a seguir, de Francisco Sales Areda, poeta popular nordestino:

E o povo em peso gritava
Viva a Deus nas alturas
Na terra Getúlio Vargas
A mais bela das figuras

Surgiu Getúlio Vargas
O grande chefe brasileiro
Que entre os teus filhos
Como um herói foi o primeiro

Fonte: Disponível em: <<http://www.espacoacademico.com>>.
Acesso em: 05 set. 2007.

O populismo é caracterizado como uma política que, com base no apoio das camadas sociais menos favorecidas, se fundamenta ideologicamente na defesa de interesses e reivindicações populares. Podemos afirmar que Getúlio Vargas foi o maior representante dessa política no Brasil, se bem que, na atualidade, são perceptíveis fortes evidências dessa prática.

Sobre essa prática política, considere as seguintes afirmativas:

- I- O populismo tende a desmobilizar politicamente a população, apesar de buscar satisfazer suas necessidades mais imediatas sem promover conscientização.
- II- O populismo é acompanhado por uma prática paternalista. O líder é visto como alguém que resolverá os problemas mais imediatos, tais como de alimentação e empregos.
- III- A propaganda tem um importante papel na difusão dos atos populistas praticados pelo governante.
- IV- Podemos afirmar que, no Brasil, o último governante populista foi Getúlio Vargas. A partir da década de 1960, quando iniciou a ditadura militar, essa prática foi abolida do país.
- V- Práticas populistas trazem como consequência mais imediata um rápido desenvolvimento socioeconômico, pois, além de mobilizar a população em torno de um objetivo comum à nação, estimula a participação política e maior conscientização sobre os reais problemas econômicos e sociais do país.

Assinale a alternativa cujas afirmativas estão corretas:

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

44- “Isto nos leva imediatamente de volta à natureza da alma: nesta, há por natureza uma parte que comanda e uma parte que é comandada, às quais atribuímos qualidades diferentes, ou seja, a qualidade do racional e a do irracional. [...] o mesmo princípio se aplica aos outros casos de comandante e comandado. Logo, há por natureza várias classes de comandantes e comandados, pois de maneiras diferentes o homem livre comanda o escravo, o macho comanda a fêmea e o homem comanda a criança. Todos possuem as diferentes partes da alma, mas possuem-nas diferentemente, pois o escravo não possui de forma alguma a faculdade de deliberar, enquanto a mulher a possui, mas sem autoridade plena, e a criança a tem, posto que ainda em formação. [...] Devemos então dizer que todas aquelas pessoas têm suas qualidades próprias, como o poeta (Sófocles, *Ájax*, vv.405-408) disse das mulheres: ‘O silêncio dá graça às mulheres’, embora isto em nada se aplique ao homem”.

Fonte: VICENTINO, Cláudio; DORIGO, Gian. **História para o ensino médio**. São Paulo: Scipione, 2005.

É possível afirmar que, no texto acima, o autor:

- (A) Coloca as mulheres, os escravos e as crianças em um mesmo patamar de submissão aos homens, visto que serão eternamente inferiores a esses.
- (B) Destaca a fraqueza da mulher, não apenas na dimensão fisiológica, mas investida de uma conotação ético-metafísica.
- (C) Valoriza o papel da mulher e do escravo na sociedade grega, observando que ambos, apesar de estarem submissos aos homens e às crianças, têm o poder de decisão em relação aos destinos de suas vidas.
- (D) Destaca a dependência da figura masculina em relação à mulher em uma sociedade grega marcada pela escravidão e pelo culto à forma.
- (E) Valoriza o papel da criança enquanto detentora de uma alma capaz de deliberar, mas ainda sem autoridade plena, se comparada às mulheres e aos escravos.

45- O chamado “milagre” econômico brasileiro ocorreu no início da década de 1970 e consistiu em um crescimento da economia em ritmo bastante acelerado. O “milagre” deveu-se ao ingresso maciço de capitais estrangeiros no país. O Brasil crescia a ritmos semelhantes ao crescimento chinês da atualidade. Chegando em grande volume, o capital estrangeiro era absorvido por empresas privadas nacionais, empresas privadas estrangeiras e empresas estatais. Um dos fatos que chama a atenção para a época e ajuda a entender o desenvolvimento e a dependência do Brasil nas últimas décadas é que cada um desses setores se especializou num ramo da atividade industrial. Faça a correlação entre as empresas e o(s) ramo(s) em que elas mais se especializaram no Brasil:

- (1) Empresas privadas nacionais
 - (2) Empresas privadas estrangeiras
 - (3) Empresas estatais
-
- () Indústria de bens de consumo duráveis (eletrodomésticos, automóveis, etc.)
 - () Indústria pesada (siderúrgicas), telecomunicações e geração de energia
 - () Indústria de bens de consumo não-duráveis (alimentos, calçados, têxteis)

Assinale a ordem correta da correlação:

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

46-Apresentado no dia 2 de fevereiro de 2007, em Paris, o relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (IPCC, na sigla em inglês) mais confirmou hipóteses do que revelou surpresas. Há 90% de certeza de que o aquecimento global é causado pelas atividades humanas, que seus efeitos no clima já começaram e que continuarão pelos próximos séculos, ainda que haja um corte nas reduções dos chamados gases estufa, que provocam o efeito conhecido pelo mesmo nome.

Considerando-se o aquecimento global, podem-se prever as seguintes consequências para o planeta Terra:

- I- Elevação do nível do mar.
- II- Maior ocorrência de catástrofes climáticas, tais como secas prolongadas e enchentes.
- III- Ocorrência mais freqüente de ciclones extratropicais no litoral do sul do Brasil.
- IV- Aumento da ocorrência de terremotos e vulcanismos, especialmente nas regiões banhadas pelo oceano Pacífico.

Assinale a alternativa que apresenta consequências do aquecimento global para o planeta Terra:

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

47-Observe o quadro a seguir:

PRINCIPAIS PAÍSES EXPORTADORES
PARA O BRASIL 2005 - US\$ MILHÕES

	Valor Value
1- Estados Unidos	12.851
2- Argentina	6.239
3- Alemanha	6.144
4- China	5.353
5- Japão	3.407
6- Argélia	2.838
7- França	2.700
8- Nigéria	2.652
9- Coreia do Sul	2.327
10- Itália	2.276

Com base no quadro e no seu conhecimento sobre as relações econômicas do Brasil, analise as afirmativas a seguir:

- I- Os Estados Unidos e a União Européia são os dois maiores exportadores de produtos para o Brasil.
- II- O petróleo é o principal produto exportado pela Nigéria ao Brasil.
- III- O Brasil importa da Argélia, principalmente automóveis, máquinas e equipamentos para informática.
- IV- Entre os produtos exportados pela China, destacam-se a soja e as carnes suína e de aves.

Assinale a alternativa cujas afirmativas estão corretas:

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

48- Leia o texto a seguir:

“Quem viu nos jornais e na televisão os habitantes de Guaribas morando em casebres com chão de terra batida, sem esgoto e sem água, e as pobres vítimas das enchentes tendo que deixar seus barracos desmoronados, pode ver que eles têm algo mais em comum, além da miséria: uma grande quantidade de filhos. Com tantas reuniões, tantos programas, tão bons propósitos, ficou faltando ao novo governo falar do controle da natalidade.

Em cada família, são 6, 8 ou 10 crianças e, quanto mais pobres elas são, mais filhos têm. Matar a fome, educar e arranjar um primeiro emprego para cada um deles já vai ser difícil. Inclusão social? Pode ser, mas para daqui a quantos anos? 50? Aí eles terão se multiplicado a tal ponto que vai ser ainda pior - ou impossível.”

Fonte: LEÃO, Danuza. Folha de São Paulo - 10/02/03.

O texto evoca a necessidade de implementar um controle da natalidade para pessoas de baixa renda, seguindo a Teoria Neomalthusiana. Essa teoria postula que populações jovens numerosas demandam grandes investimentos nas áreas sociais em detrimento dos investimentos produtivos, o que impediria o seu pleno desenvolvimento.

Não podemos esquecermos de que, na década de 1960, Índia e México seguiram rigorosamente uma política de controle de natalidade e permanecem subdesenvolvidos.

É (são) frase(s) típica(s) da Teoria Neomalthusiana:

- I- “O melhor anticoncepcional que existe é a educação.”
- II- “O pobre é pobre porque tem muitos filhos. Se não tivesse tantos filhos, não seria pobre.”
- III- “O pobre tem muitos filhos porque é pobre. Se não fosse pobre, certamente não teria tantos filhos”.

Assinale a alternativa cuja(s) afirmativa(s) está(ão) correta(s):

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

49-Observe o quadro a seguir:

	País A	País B	País C
Expectativa de vida	80 anos	70 anos	60 anos
Mortalidade infantil	5 por mil	30 por mil	70 por mil
Analfabetismo	1 %	15 %	50 %

O conhecimento dos diferentes estágios de desenvolvimento nas diversas regiões do planeta é fundamental na formação de nossa cultura.

Analise o quadro e, juntamente com o seu conhecimento sobre a realidade atual no Brasil e no mundo, considere as seguintes afirmativas:

- I- Não há, abaixo da linha do Equador, países que apresentam características semelhantes às do País A.
- II- O Brasil apresenta características mais próximas do País B.
- III- Enquanto uma parcela significativa dos países europeus apresenta características semelhantes às do País A, a maioria dos países da África apresenta características próximas às do País C.
- IV- Não há, no Hemisfério Norte, países com características próximas às do País C.

Assinale a alternativa cujas afirmativas estão corretas:

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

50- O crescimento econômico do Brasil nos últimos anos e o aumento da demanda por energia têm preocupado muitos especialistas. O país precisa investir urgentemente na geração de novas fontes de energia. As opções são várias, mas, além do alto custo, demandam tempo. Destacam-se projetos de construção de novas usinas hidrelétricas, em especial, no rio Madeira, e de novas usinas termoeletricas na região Sudeste. Sobre esse tema, analise as afirmativas a seguir:

- I- A energia nuclear é considerada uma das fontes mais poluentes, comparada a outras fontes poluentes, como o carvão mineral e o petróleo, pois a utilização de elementos radioativos gera emissão de CO₂ (Dióxido de Carbono) na atmosfera.
- II- As usinas hidrelétricas previstas para a região amazônica trarão pouco impacto ambiental, visto que as áreas a serem alagadas para a formação do reservatório são de vegetação de cerrado, pobres em biodiversidade.
- III- As usinas eólicas, como as já existentes nos territórios dos três estados do sul do Brasil, podem ser uma alternativa para a geração de energia elétrica limpa e renovável.
- IV- O fato de o Brasil estar em uma área tectonicamente ativa, torna possível o uso intensivo da energia geotermal, como é utilizado atualmente em países como a Islândia.
- V- A atual instabilidade política em alguns países sul-americanos, como a Bolívia, coloca em risco o uso intensivo do gás natural nas usinas termelétricas.

Assinale a alternativa cujas afirmativas estão corretas:

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

