



Língua Portuguesa

Texto:

1 A vida sedentária, as dietas gordurosas e
2 a obesidade estão fazendo que doenças
3 típicas de adultos comecem a manifestar-
4 se em crianças e adolescentes. Entre elas
5 está o colesterol alto, uma ameaça à saúde
6 do coração. Como o seu surgimento
7 precoce é um fenômeno verificado nos
8 últimos anos, faltam estudos
9 epidemiológicos mais amplos. Os
10 especialistas tampouco estabeleceram os
11 níveis aceitáveis em meninos e meninas –
12 os parâmetros utilizados são os mesmos
13 aplicados aos adultos.

14 Uma das primeiras pesquisas revelou
15 que 25% da população infantil brasileira
16 apresentavam níveis elevados de
17 colesterol. O dado preocupa, mas deve ser
18 lido com cautela, já que os pesquisadores
19 não analisaram a condição clínica dos
20 participantes – um aspecto essencial em se
21 tratando de crianças atendidas num
22 laboratório de análises, e não escolhidas
23 aleatoriamente. O mérito do trabalho está
24 mais em chamar a atenção para o
25 problema. O acúmulo de gordura no
26 sangue é consequência direta da enorme
27 dança de hábitos ocorrida em todos os
28 níveis sociais. Uma das mais drásticas
29 aconteceu na dieta. Em dez anos, o arroz, o
30 feijão e a salada praticamente
31 desapareceram do prato das crianças
32 brasileiras. Foram substituídos pelos
33 hambúrgueres e batata frita. Assim, a
34 alimentação ganhou excesso de gorduras
35 saturadas e de proteínas, o que eleva as
36 taxas de colesterol.

37 Além disso, em decorrência do corre-
38 corre do dia-a-dia, fazer uma refeição
39 deixou de ser um hábito controlado pelos
40 pais para transformar-se, na maioria das
41 vezes, em uma atividade solitária diante da
42 televisão ou da tela de um computador.
43 Contribui ainda para o aumento do

44 colesterol em crianças o sedentarismo.
45 Estima-se que apenas um terço delas
46 pratique mais de meia hora diária de
47 atividades físicas moderadas. Elas deixaram
48 de brincar ao ar livre, para ficar na frente
49 da televisão ou do computador.

(Adaptado de Giuliana Bergamo, *Veja*, 17 de agosto de 2005, p. 110-111)

01) O texto permite concluir que solução para o problema nele apontado pode ser :

- I) O retorno das crianças às brincadeiras ao ar livre;
- II) O sedentarismo;
- III) Uma dieta equilibrada e saudável, por parte das crianças e adolescentes, além de atividade física regular.

Assinale:

- a) Somente a I está correta.
- b) Somente a I e a II estão corretas.
- c) Somente a I e a III estão corretas.
- d) Nenhuma está correta.
- e) Todas estão corretas.

02) Em: “O dado preocupa, mas deve ser lido com cautela ...” (linhas 17 e 18), tem-se:

- I) Uma oração adversativa;
- II) A obrigatoriedade da vírgula;
- III) Uma oração na voz passiva.

Assinale:

- a) Somente a I e a II estão corretas.
- b) Somente a II e a III estão corretas.
- c) Somente a III está correta.
- d) Nenhuma está correta.
- e) Todas estão corretas.

03) É correto afirmar que o segundo parágrafo do texto constitui:

- I) Uma contradição das exposições das ideias anteriores;
- II) Uma exposição das ideias desenvolvidas no primeiro parágrafo por meio de vários aspectos históricos;
- III) Argumentos a partir de comprovação por



estatística.

Assinale:

- a) Somente a I está correta.
- b) Somente a II está correta.
- c) Somente a III está correta.
- d) Somente I e a II estão corretas.
- e) Somente a II e a III estão corretas.

04) Em: "... faltam estudos epidemiológicos mais amplos." (linhas 8 e 9), verifica-se que:

- I) Se o verbo "faltam" fosse substituído pelo *haver*, este ficaria no singular;
- II) A palavra "mais" é um advérbio já que modifica o adjetivo "amplos";
- III) O objeto direto do verbo "faltam" é a palavra "estudos", por isso o verbo está no plural.

Assinale:

- a) Somente a I está correta.
- b) Somente a II está correta.
- c) Somente a III está correta.
- d) Somente a I e a II estão corretas.
- e) Somente a II e a III estão corretas.

05) Em: "– os parâmetros utilizados são os mesmos aplicados aos adultos." (da linha 11 à 13) e "– um aspecto essencial em se tratando de crianças atendidas num laboratório de análises, e não escolhidas aleatoriamente." (da linha 20 à 23)

- I) O primeiro travessão introduz um segmento explicativo da afirmativa anterior;
- II) O segundo travessão introduz um discurso direto;
- III) Os dois travessões introduzem uma posição incoerente, por contrariar o sentido das ideias anteriores a eles.

Assinale:

- a) Somente a I está correta.
- b) Somente a II está correta.

- c) Somente a III está correta.
- d) Nenhuma está correta.
- e) Todas estão corretas.

06) A partir do fragmento "...já que os pesquisadores não analisaram a condição clínica dos participantes..." (da linha 18 à 20), leia as afirmações :

- I) O verbo "analisaram" rege um objeto direto;
- II) A expressão "já que" indica condição;
- III) A expressão "os pesquisadores" é sujeito do verbo "analisaram".

Assinale:

- a) Somente a I está correta.
- b) Somente a I e II estão corretas.
- c) Somente I a III estão corretas.
- d) Nenhuma está correta.
- e) Todas estão corretas.

07) Da frase "Estima-se que apenas um terço delas pratique mais de meia hora diária de atividades físicas moderadas." (da linha 45 à 47), é possível afirmar que :

- I) A palavra "delas" funciona como elemento coesivo da palavra "crianças", citada na frase anterior;
- II) O verbo "estima" não pode ser passado para o plural visto que o sujeito dele é a oração posterior;
- III) A palavra "se" funciona como pronome reflexivo do verbo "estima" .

Assinale:

- a) Somente a I está correta.
- b) Somente a II está correta.
- c) Somente a III está correta.
- d) Somente a I e a II estão corretas.
- e) Somente a I e a III estão corretas.



08) Segundo o conteúdo do texto, afirma-se que:

- I) A dieta de arroz, feijão e salada é mais saudável que a dieta de hambúrgueres e batata frita;
- II) A mudança de hábitos alimentares no Brasil não ocorreu em todos os níveis;
- III) A vida agitada do dia-a-dia não influenciou nos hábitos alimentares das crianças brasileiras.

- a) Somente a I está correta.
- b) Somente a II está correta.
- c) Somente a III está correta.
- d) Nenhuma está correta.
- e) Todas estão corretas.

09) O ponto de vista do texto se centra:

- I) Na saúde do brasileiro em geral;
- II) Nos hábitos alimentares de algumas classes sociais do Brasil;
- III) Nos hábitos alimentares dos adultos brasileiros.

- a) Somente a I está correta.
- b) Somente a II está correta.
- c) Somente a III está correta.
- d) Nenhuma está correta.
- e) Todas estão corretas.

10) Leia: As crianças têm hábitos menos arraigados.

É mais fácil modificar hábitos alimentares das crianças.

É preciso haver adultos dispostos a essa tarefa.

As três frases citadas organizaram-se em um único período, com clareza, correção e lógica, em:

- I) Crianças têm hábitos menos arraigados, e porque é mais fácil modificar, é preciso que os adultos dispostos a essa tarefa, modifiquem-nos.
- II) Porque as crianças têm hábitos alimentares menos arraigados, é mais fácil modificá-los, se houver adultos dispostos a esta tarefa.

III) Como as crianças têm hábitos alimentares menos arraigados, é mais fácil modificá-los, desde que haja adultos dispostos a esta tarefa.

- a) Somente a I está correta.
- b) Somente a II está correta.
- c) Somente a III está correta.
- d) Somente I e a II estão corretas.
- e) Somente a II e a III estão corretas.

Conhecimentos Gerais

11) No dia 20 de abril de 2010, ocorreu, no Golfo do México, um acidente em que a plataforma de petróleo Deepwater Horizon explodiu, afundando dois dias depois e resultando em um dos maiores vazamentos na história da exploração petrolífera. A profundidade do oceano onde ocorreu o acidente é de 1500 metros e o reservatório de petróleo se encontra a 5 500 metros abaixo do fundo do mar em uma região conhecida como pré-sal. É **INCORRETO** afirmar que:

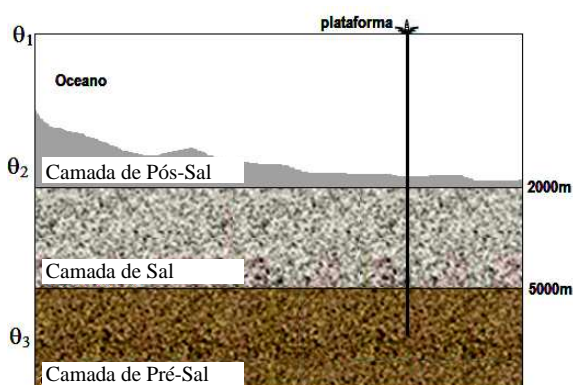
Para resolução desta questão, adote os dados que seguem, bem como o infográfico a eles pertinentes.

Aceleração da gravidade $g=10\text{m/s}^2$

Densidade da água $\mu=1\times10^3\text{ kg/m}^3$

$1\text{ atm}\cong1\times10^5\text{ N/m}^2$

Pressão na superfície do mar $P_0=1\text{ atm}$



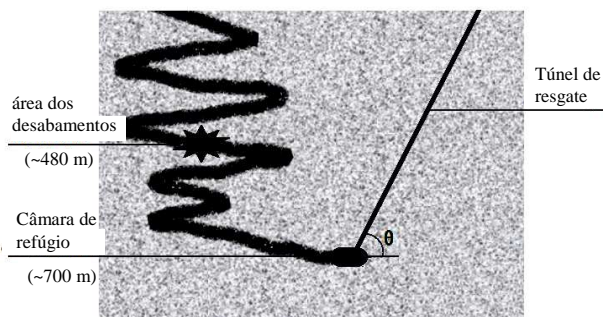
- a) A pressão no fundo do mar neste local será 201 vezes maior que a pressão na



superfície do mar devido à coluna de água e à atmosfera.

- b) Na região da camada de sal e pré-sal, a pressão se altera com a profundidade, uma vez que as leis que regem tais fenômenos não se restringem aos estados líquidos e gasosos somente.
- c) A formação do petróleo no pré-sal está relacionada ao movimento das placas tectônicas e à formação das bacias sedimentares, depósito rico em matéria orgânica que foi prensado por grossas camadas de rochas e sal.
- d) No processo de refino, o petróleo é separado em várias frações numa torre de fracionamento, sendo os hidrocarbonetos com menor número de carbonos os mais voláteis, deslocando-se para o alto da torre mais rapidamente.
- e) Na camada de sal, predominam as formas de vida autotrófica, representadas pelas espécies fotossintetizantes.

- 12) Cinco de agosto foi o dia fatídico em que ocorreu o deslizamento de uma seção de uma mina de cobre em El Teniente, deserto do Atacama, a 800 km da capital do Chile. Como resultado, trinta e três mineiros ficaram aprisionados em uma seção da mina, a aproximadamente 700 metros de profundidade. Para resgatá-los, foi escavado um túnel com um diâmetro de aproximadamente 60 cm e com uma inclinação θ em relação à horizontal. Assinale a afirmação correta.



- a) O fato de o túnel de resgate ter uma inclinação em relação à horizontal fará que o cabo que sustenta a cápsula de resgate, batizada de Fênix, exerça uma tração maior

do que se o túnel fosse cavado verticalmente.

- b) Embora o movimento da bobina, cujo cabo de sustentação será enrolado, seja circular uniforme, o movimento da cápsula de resgate não será uniforme uma vez que o raio da bobina se altera devido à sobreposição do cabo ao ser enrolado nela.
- c) A formação dos recursos minerais metálicos, como ferro, cobre e ouro, os quais são encontrados nas bacias sedimentares da era paleozoica.
- d) Considerando o túnel de resgate semelhante a um cilindro circular reto e $\pi=3$, o volume de material rochoso retirado é de aproximadamente 756 m^3 .
- e) Ao se mover no interior do túnel, a cápsula fica sujeita a uma força de atrito com intensidade dada por: $f_{at} = \mu mg \sin \theta$, em que μ é o coeficiente de atrito entre a cápsula e as paredes do túnel.

- 13) Recentemente um forte terremoto ocorreu próximo à costa ocidental da ilha Indonésia de Sumatra. Segundo o Serviço Geológico dos Estados Unidos, o tremor atingiu a intensidade de aproximadamente 7,6 graus na escala Richter, a uma profundidade de 30km e a 244 km ao sul da cidade de Pandang. Um modelo matemático que determina a energia liberada em função da intensidade do tremor é dado por:

$$\frac{3}{2} \cdot I = \log E - \log E_0, \text{ tal que: } I \text{ é a intensidade}$$

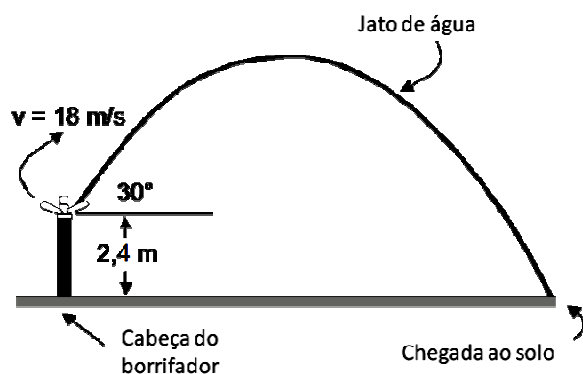
do terremoto, E é a energia liberada em kWh e $E_0 = 7 \cdot 10^{-3} \text{ kWh}$.

- a) A energia liberada num terremoto de intensidade 7,6 na escala Richter é de $7 \cdot 10^{8,4} \text{ kWh}$.
- b) Aumentando de uma unidade a intensidade do terremoto, a energia liberada fica multiplicada por 10.
- c) A energia liberada é captada por ondas eletromagnéticas, cujo comprimento e frequência se encontram no espectro de microondas.
- d) Todo abalo sísmico tangencial ocorrido no leito marinho ocasionará surgimento de ondas denominadas tsunamis.



- e) A amplitude da onda sísmica, que é de natureza eletromagnética, determina a gradação na escala Richter.

- 14) Um sistema de irrigação de um campo usa um esguicho intermitente para dirigir um jato de água em arco parabólico. Os jatos de água saem do esguicho com uma velocidade de 18 m/s sob um ângulo de 30°. A extremidade do esguicho é de 2,40 m de altura. Considere a base do sistema acima como o eixo das abscissas e o eixo das ordenadas passando pelo esguicho.



A Física do lançamento oblíquo nos descreve a trajetória de um jato d'água como uma função do tempo, da velocidade inicial e da altura inicial.

Considerando as equações:

$$y = y_0 + v \sin(\Theta)t - 5t^2 \quad \text{Equação 1}$$

$$x = v \cos(\Theta)t \quad \text{Equação 2}$$

E sendo:

x é a distância horizontal desde o esguicho (em m);

y é a altura do jato d'água do esguicho (em m);

y_0 é a altura da extremidade do esguicho (em m);

v é a velocidade da água quando sai do esguicho (m/s);

Θ é o ângulo inicial do jato d'água, (em graus) em relação à horizontal;

t é o "tempo de voo" desde que a água sai do esguicho (em s).

Para resolução desta questão, despreze os feitos das forças dissipativas de energia.

É correto afirmar que:

- a) A expressão que representa a altura do jato d'água em função do tempo é uma função linear.
- b) A altura do jato d'água em função do tempo é dada por $y = 5t^2 + 10t + 2,4$.
- c) Em 1 segundo a água atingirá o solo.
- d) A energia cinética na direção horizontal do movimento se mantém constante durante todo trajeto, enquanto que, na direção vertical, a energia sofre variação em seu módulo.
- e) A gota de água ainda se encontra em movimento ascendente no eixo y para o instante $t = 1$ s.

- 15) Em um circuito elétrico, a potência elétrica dissipada é dada pela seguinte equação:

$$P = V \cdot i - i^2 \cdot R$$

Sendo: P = a potência, registrada em watts

V = a voltagem, registrada em volts;

R = a resistência do circuito externo, em ohms;

i = a corrente no circuito, em *ampères*.

Em certo circuito, a voltagem aplicada é de 110 V e a resistência do resto do circuito é 30 ohms.

Com base nos dados apresentados, é correto afirmar que:

- a) Para uma carga de 60W, a corrente elétrica é de $\pm 3,00$ *ampères*.
- b) A equação acima está relacionada à potência de um gerador elétrico.
- c) Sendo constante a potência elétrica, a representação gráfica da intensidade da corrente elétrica é uma curva exponencial crescente.
- d) Para uma potência elétrica dada, a equação que determina a corrente elétrica é exponencial.
- e) Para uma carga de 60W, a corrente elétrica é de 5,00 *ampères*.



16) Considere o texto.

“Em 20 anos, o Brasil deve ganhar mais 40 milhões de habitantes, chegando a 239 milhões. Para se ter uma ideia do que isso representa, é como se toda a população da Espanha viesse morar aqui nas próximas duas décadas. (...) Para atender a essa demanda futura, o governo brasileiro se prepara para produzir três vezes mais eletricidade do que agora. (Abril coleções, Ciências Humanas – Geografia 1, São Paulo, 2010.)

A partir do texto e os seus conhecimentos sobre a questão energética no Brasil, analise as proposições:

- I. A produção de energia elétrica por meio de usinas nucleares, em que predomina o processo de transformação de massa em energia, ocorre por intermédio do fenômeno da fusão nuclear, com resíduos extremamente nocivos ao meio ambiente. Por estes fatores, o governo brasileiro abandonou definitivamente a instalação das usinas de Angra I e II.
- II. Há a necessidade de mudar a matriz energética brasileira, isto é, ela será mais diversificada, de tal modo que, nos dias de hoje, devem ser valorizadas as fontes de energia renováveis e limpas, por exemplo: energia eólica, energia da biomassa e energia solar.
- III. A projeção é que a renda per capita no Brasil deverá chegar a 8 000 dólares por habitante. Isso significa que os brasileiros terão mais eletrodomésticos, computadores e aparelhos que consomem mais energia elétrica.
- IV. Considerando o texto acima, a projeção do crescimento populacional é uma progressão aritmética de razão 2 milhões de habitantes.

Assinale a opção que apresenta as afirmativas corretas.

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

17) Considere o texto.

“A previsão é assustadora. Daqui a 40 anos, a população do planeta vai aumentar um terço, chegando a 9,1 bilhões de pessoas. Esses habitantes, em média, comerão mais e por mais tempo. Para alimentar tanta gente, a produção de carne terá de ser mais que o dobro da atual, passando de 200 milhões de toneladas para 470 milhões. E a produção de grãos terá de ser 70% maior. Haverá espaço de cultivo e pastoreio para dar conta dessa demanda?”. (Abril coleções, Ciências Humanas – Geografia 1, São Paulo, 2010.)

A partir dos seus conhecimentos sobre o crescimento populacional e a produção da agropecuária mundial e também do texto, marque verdadeira (V) ou falsa (F) nas afirmações a seguir.

- () A tendência do aumento, em média, do consumo de alimentos no mundo deve-se à elevação da expectativa de vida e da renda per capita nas próximas décadas.
- () Uma alternativa viável é aumentar as áreas de cultivos, isto é, expansão da fronteira agrícola, ainda disponível na África Setentrional, na América Andina e na Europa Setentrional.
- () Torna-se necessário o desenvolvimento de novas técnicas na agropecuária visando ao aumento da produtividade no campo, por meio da introdução da biotecnologia.
- () O fortalecimento de políticas internacionais para a alimentação tem reduzido a especulação financeira sobre os produtos agrícolas. Grandes produtores, como o Brasil, priorizam o abastecimento interno.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

- a) V - F - F - V.
- b) F - V - F - V.
- c) V - F - V - F.
- d) V - F - V - V.
- e) F - F - V - V.

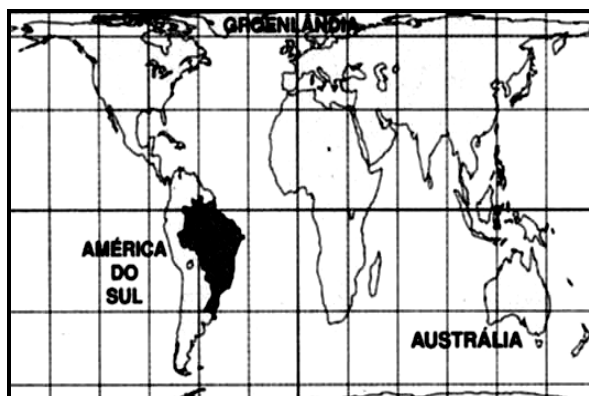


18) Observe as projeções cartográficas.

Projeção de Mercator.



Projeção de Peters



A representação mais precisa da superfície da Terra é o globo terrestre. As projeções cartográficas foram desenvolvidas para dar uma solução ao problema da transferência de uma imagem da superfície curva da esfera terrestre para um planisfério, isto é, esta sempre acarretará distorções. Não existem projeções melhores ou piores. Cada uma se adapta a determinadas finalidades. Considerando os mapas e os seus conhecimentos sobre as projeções cartográficas, associe corretamente a coluna 1 às suas respectivas características apresentadas na coluna 2.

COLUNA I

1. Projeção de Mercator.
2. Projeção de Peters.

COLUNA II

- () Nessa projeção, à medida que aumentam as latitudes, as deformações são cada vez maiores, isto é, aparecem muito exageradas, mas a projeção favoreceu a concepção civilizadora da Europa, por meio das grandes navegações.
- () Trata-se de uma projeção cilíndrica equivalente, ou seja, é aquela que mantém a proporção das áreas representadas, porém distorce as direções angulares.
- () Entre as distorções que se apresentam nas projeções, a ilha da Groenlândia, por exemplo, é representada com um tamanho maior que o Brasil, o que não corresponde à realidade, pois é menor.
- () Trata-se de uma projeção cilíndrica conforme, ou seja, mantém corretamente as direções angulares e altera quantitativamente as áreas cartografadas.
- () Desenvolvida durante o período da Guerra Fria, pretende demonstrar uma visão geopolítica dos países subdesenvolvidos, pois enfatiza o ponto de vista do Sul, apesar de comprometer a forma dos continentes.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta da coluna II, de cima para baixo.

- a) 1; 2; 2; 1; 1.
- b) 2; 1; 1; 2; 1.
- c) 1; 2; 1; 2; 1.
- d) 2; 1; 2; 1; 1.
- e) 1; 2; 1; 1; 2.

19) Considere o texto.

"Globalização é o conjunto de transformações na ordem política e econômica mundial que vem acontecendo nas últimas décadas. O ponto central da mudança é a integração dos mercados numa "aldeia-global", explorada pelas grandes corporações internacionais. Os Estados abandonam gradativamente as barreiras tarifárias para proteger sua produção da concorrência dos produtos estrangeiros e abrem-se ao comércio e ao capital internacional. Esse processo tem sido acompanhado de uma intensa



revolução nas tecnologias de informação - telefones, computadores e televisão.”

(<http://www.colegioweb.com.br/geografia/o-que-e-globalizacao.html>)

A partir da análise do texto e os seus conhecimentos sobre o processo de globalização, julgue as proposições corretas a seguir:

- I. As fontes de informação contribuem para o processo de uniformização devido ao alcance dos meios de comunicações – TV por assinatura e da Internet – ultrapassando os limites da economia e iniciando a propagação de padrões culturais produzidos nos países dominantes.
- II. A globalização econômica trouxe resultados desiguais em diferentes regiões do planeta. Desse modo, alguns países conseguiram beneficiar-se das facilidades do comércio e do fluxo de capitais, enquanto outros países ficaram à margem, incapazes de competir mundialmente.
- III. Fibras óticas têm seu funcionamento explicado pelas leis de reflexão da luz, mais especificamente, o processo de reflexão total que só ocorre quando a luz se dirige de um meio menos refringente para um meio mais refringente. Empresas de comunicação abandonam projetos de telefonia com base nesta tecnologia, pelo elevado custo de implantação.
- IV. Os Estados Unidos, ao longo de sua história econômica, promoveram a abertura de mercado, por meio do livre comércio e redução de taxas alfandegárias, tanto dentro de seu território como dos parceiros comerciais, estimulando o processo de integração da economia mundial.

Assinale a opção que apresenta as afirmativas corretas.

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

20) Considere o texto.

“ IBGE: 62,6% das moradias urbanas têm acesso simultâneo à água, esgoto e coleta de lixo.

Brasília - Apenas 62,6% dos domicílios urbanos brasileiros têm acesso à rede de água, esgoto e à coleta de lixo. Se a análise focar exclusivamente o abastecimento de água, este índice sobe para 93,5%, e, se abranger apenas o percentual de domicílios com acesso a serviços de esgotamento sanitário por rede coletora, o índice fica em 68,3%.

A constatação é do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) na Síntese de Indicadores Sociais 2010, com dados relativos ao ano de 2009. O estudo foi divulgado hoje (17) pelo órgão. (...)

(...) O estudo mostra, porém, que essa média esconde importantes diferenças regionais. Na Região Norte, apenas 16,6% dos domicílios tinham acesso ao serviço público de esgotamento sanitário. Na Região Nordeste, nem metade conta com esse tipo de serviço básico. A Região Sudeste foi a que apresentou o melhor resultado, com 90,7% dos domicílios tendo acesso a esgotamento sanitário por rede geral.”

(Repórter da Agência Brasil, Pedro Peduzzi)

Os dados apresentados pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) são reflexos da relação entre o Estado e a sociedade, em especial, das políticas públicas de saúde. Sobre estes dados e os conhecimentos sobre a relação entre o Estado e a sociedade no Brasil, é INCORRETO afirmar que:

- a) O desenvolvimento econômico da Região Sudeste, com o advento da economia cafeeira, no Século XIX, captou para a região grande parte dos investimentos públicos. Por isso, outras regiões historicamente marginalizadas apresentam baixos índices de saneamento básico;
- b) Por mais que os números do saneamento básico no Brasil melhoraram nos últimos 20 anos, ainda estamos distantes de garantir tratamento de esgoto para mais de um terço da população;



- c) Algumas doenças infecciosas se mantêm como uma ameaça no país por falta de saneamento básico. A giardíase, cólera e esquistossomose são alguns exemplos de contaminações por falta de saneamento básico;
- d) Mesmo com êxodo rural durante o Século XX, não podemos considerar a falta de planejamento urbano um problema para o saneamento básico no Brasil. Cidades como Maringá e Londrina expressam o padrão de saneamento básico no país;
- e) A reportagem da Agência Brasil demonstra que o principal problema, entre as estruturas de saneamento básico, é o tratamento de esgoto. Principalmente nas Regiões Norte e Nordeste.

O texto a seguir refere-se às questões 21 e 25.

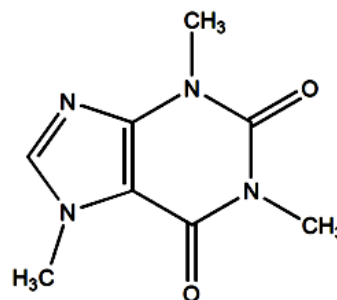
“O abuso de energéticos para enfrentar o excesso de trabalho pode ter efeitos graves sobre a saúde. Combustíveis de praticantes de corrida e musculação desde a década de 90, as bebidas energéticas agora servem como aditivos para executivos, publicitários, professores e médicos, entre outros profissionais que têm de enfrentar longas jornadas de trabalho (...) Quando usadas sem parcimônia para anabolizar o cérebro e, assim, manter despertas pessoas que deveriam estar descansando, essas bebidas oferecem riscos graves à saúde.

A cafeína é o principal ingrediente dos energéticos(...). Estimulante do sistema nervoso central, essa substância bloqueia a ação da adenosina, uma espécie de calmante produzido pelo cérebro. Ao mesmo tempo, a cafeína eleva os níveis de dopamina, adrenalina e noradrenalina, outras substâncias excitatórias (...)

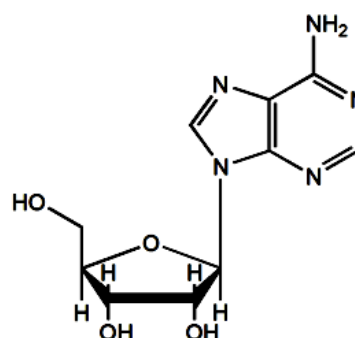
Os riscos do abuso resultam em tremores nas mãos, problemas gastrointestinais, elevação da pressão arterial, insônia, taquicardia, entre outros sintomas.”

(Adaptado da Revista *Veja*. 03 de novembro de 2010. Editora Abril. p 116.)

Cafeína



Adenosina



Entre as plantas que contêm o princípio ativo cafeína, podemos citar:

Erva-Mate: *Ilex paraguariensis*.

Café: *Coffea arabica*.

Guaraná: *Paullinia cupana*.

A meia-vida da cafeína em seu corpo é cerca de seis horas. Isso quer dizer que se você consome uma xícara grande de café com 200 mg de cafeína às 15h, então às 21h ainda há cerca de 100 mg de cafeína em seu organismo.

- 21) De acordo com o texto e seus conhecimentos sobre o assunto, assinale a alternativa correta.
- a) Na molécula de cafeína, há três átomos de carbono sp^3 e cinco átomos de carbono sp^2 .
- b) Adrenalina, dopamina e noradrenalina são hormônios produzidos pelo pâncreas, sob a ação da insulina.
- c) A cafeína e a adenosina são estimulantes do sistema nervoso central.
- d) A cafeína aumenta a pressão sanguínea por causar a constrição dos vasos periféricos. Essa vasoconstrição é resultado da



contração das células musculares estriadas esqueléticas presentes nos capilares sanguíneos.

- e) De acordo com o texto, o nome científico do café é *Coffea arabica*. Logo, o termo *Coffea* refere-se à espécie e o termo *arabica*, ao gênero.

- 22) A equação matemática para determinar a massa pelo tempo de uma amostra é dada por:

$$M(t) = M_0 \cdot 2^{-t/t_{1/2}}$$

Sendo que:

$M(t)$ = massa final;

M_0 = massa inicial;

t = tempo;

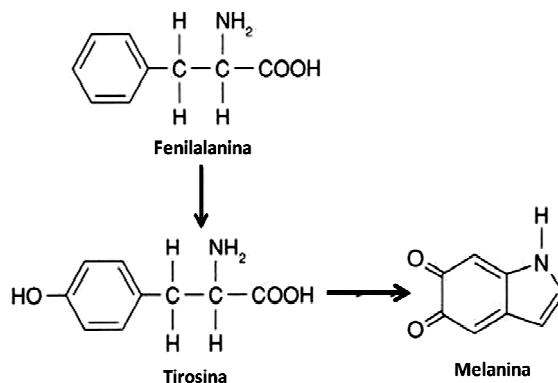
$t_{1/2}$ = tempo de meia-vida.

Qual é o tempo que um indivíduo que ingeriu 200 mg de cafeína levará para restar em seu organismo 10 mg da substância? Dado: $\log 2 = 0,3$

- a) 6 horas.
b) 25 horas.
c) 13 horas.
d) 26 horas.
e) 27 horas.

O texto a seguir se refere às questões 28 e 29.

“A fenilcetonúria é uma doença hereditária causada por um alelo recessivo de um gene localizado no cromossomo 12 humano. Na reação química seguinte, a transformação do aminoácido fenilalanina em tirosina é catalisada pela enzima fenilalanina hidroxilase. Se essa enzima faltar, o que ocorre quando a pessoa é homozigota para o alelo alterado do gene que a produz, as células não transformarão fenilalanina em tirosina. Nessas pessoas, denominadas fenilcetonúricos, a fenilalanina não utilizada na síntese das proteínas acumula-se no sangue e é convertida em outras substâncias, dentre as quais, algumas são tóxicas e causam lesões cerebrais, resultando em deficiência mental.”

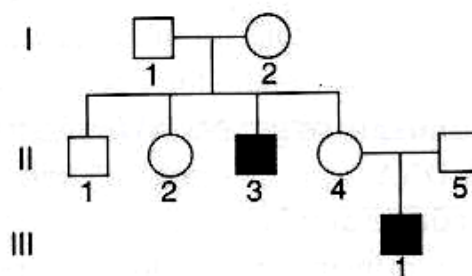


(Adaptado: Amabis e Martho. Vol.3 Ed. Moderna. p. 139.)

- 23) De acordo com o texto e seus conhecimentos sobre o assunto, assinale a alternativa correta.

- a) O carbono α da fenilalanina é um carbono quiral. Portanto esta substância apresenta estereoisômeros.
b) Ligação peptídica é a ligação que une os aminoácidos para a formação de uma proteína ou de um ácido nucleico, como, por exemplo, de uma molécula de DNA.
c) As funções orgânicas presentes na molécula de melanina são aldeído e amina.
d) Os indivíduos fenilcetonúricos tendem a ter pele mais escura, pois estes são capazes de sintetizar maior quantidade de melanina.
e) A enzima fenilalanina hidroxilase atua aumentando a energia de ativação da reação e fatores como temperatura e pH interferem no seu funcionamento.

- 24) No heredograma abaixo, os indivíduos II-3 e III-1 são fenilcetonúricos, sendo os demais normais.





Analise as alternativas a seguir e assinale a correta.

- a) O indivíduo III-1 é homozigoto dominante.
- b) Se o indivíduo II-1 casar-se com uma mulher heterozigota para a característica em questão, a probabilidade de um descendente vir a ter fenilcetonúria é de $\frac{1}{4}$.
- c) No heredograma estão representadas duas gerações.
- d) O indivíduo II-4 é homozigoto dominante e pode produzir apenas um tipo de gameta para essa característica.
- e) A probabilidade do casal II-4 e II-5 ter mais um filho de sexo masculino e fenilcetonúrico é de $\frac{1}{8}$.

- 25) Muito se tem discutido em conferências mundiais sobre a preocupação com o meio ambiente, poluição e desequilíbrios ambientais.

Com relação a esse assunto, assinale a alternativa correta.

- a) Uma dessas conferências foi a COP 15, que ocorreu em Kyoto, no Japão, em dezembro de 2009. Nessa ocasião, houve total adesão dos países emergentes para a diminuição dos gases do efeito estufa.
- b) O dióxido de carbono (CO_2) é um importante poluente atmosférico das grandes cidades, que tem a propriedade de se combinar de modo irreversível com as moléculas de hemoglobina presentes nas hemácias, tornando-as incapazes de transportar o gás oxigênio (O_2).
- c) O dióxido de enxofre (SO_2), produto tóxico liberado na atmosfera a partir da queima de combustíveis, está relacionado diretamente com a formação da chuva ácida.
- d) Eutroficação é o principal fator responsável pelas mudanças climáticas e elevação do nível dos oceanos.
- e) Entende-se por energia renovável a energia derivada de fontes que usam combustíveis esgotáveis como petróleo e biomassa.