

# PS 1 2011 - TÉCNICOS

## LÍNGUA PORTUGUESA

Leia os textos a seguir e responda as questões 01, 02 e 03.

### Poluição da Água

#### Introdução

01 A água é um bem precioso e cada vez mais tema de debates no mundo todo. O uso irracional e a poluição de fontes importantes (rios e lagos) podem ocasionar a falta de água doce muito em breve, caso nenhuma providência seja tomada.

#### Falta de água

05 Este milênio apresenta o grande desafio de evitar a falta de água. Um estudo recente da revista Science (julho de 2000) mostrou que aproximadamente 2 bilhões de habitantes enfrentam a falta de água no mundo. Em breve poderá faltar água para irrigação em diversos países, principalmente nos mais pobres. Os continentes mais atingidos pela falta de água são: [África](#), Ásia Central e o Oriente Médio. Entre os anos de 1990 e 1995, a necessidade por água doce aumentou cerca de duas vezes mais para suprir a carência da população mundial. **Isso** ocorreu devido ao alto consumo de água em atividades industriais e zonas agrícolas. Infelizmente, apenas 2,5% da água do planeta Terra são de água doce, sendo que apenas 1% dela está em regiões acessíveis ao ser humano.

#### Causas da poluição das águas do planeta

20 As principais causas de deteriorização dos rios, lagos e dos oceanos são: poluição e contaminação por poluentes e esgotos. O ser humano tem causado todo esse prejuízo à natureza por não reciclar o lixo, não fazer adequado tratamento de esgotos, de detritos [químicos](#) industriais e por não fiscalizar a atividade da mineração sem controle. Em função desses problemas, os governos preocupados têm incentivado a exploração de aquíferos (grandes reservas subterrâneas de água doce). Na América do Sul, temos o [Aquífero Guarani](#), um dos maiores do mundo e ainda pouco explorado. Grande parte das águas desse **tesouro** situa-se em subsolo brasileiro.

#### Problemas gerados pela poluição das águas

30 Estudos da Comissão Mundial de Água e de outros organismos internacionais demonstram que cerca de 3 bilhões de habitantes em nosso planeta estão vivendo sem o mínimo necessário de condições sanitárias. Um bilhão não tem acesso à [água potável](#). Em virtude

35	<p>desses graves problemas, espalham-se diversas <u>doenças</u> como diarreia, <u>esquistossomose</u>, hepatite e febre tifóide, que matam mais de 5 milhões de seres humanos por ano, sendo que um número maior de doentes sobrecarrega os precários sistemas de saúde dos países mais afetados.</p>
40	<p><b>Soluções</b></p> <p>Com o objetivo de buscar soluções para os problemas dos recursos hídricos da Terra, foi realizado no Japão, em março de 2003, o III Fórum Mundial de Água. Políticos, estudiosos e autoridades do mundo todo aprovaram medidas e mecanismos de preservação dos recursos hídricos. Esses documentos <u>reafirmam</u> que a água doce é extremamente importante para a vida e saúde das pessoas e defende que, para que ela não falte no século XXI, alguns desafios devem</p>
45	<p>ser urgentemente superados: o atendimento das necessidades básicas da população, a garantia do abastecimento de alimentos, a proteção dos ecossistemas e mananciais, a administração de riscos, a valorização da água, a divisão dos recursos hídricos e a eficiente administração dos recursos hídricos.</p>
50	<p>Embora muitas soluções sejam buscadas em esferas governamentais e em congressos mundiais, no cotidiano todos podem colaborar para que a água doce não falte. A economia e o uso racional da água devem estar presentes nas atitudes diárias de cada cidadão. A pessoa consciente deve economizar, <u>pois</u> o desperdício de água doce pode trazer drásticas consequências em futuro pouco distante.</p>
55	<p><b>Dicas de economia de água:</b></p> <p>Feche bem as torneiras, regule a descarga do banheiro, tome banhos curtos, não gaste água lavando carro ou calçadas, reutilize a água para diversas atividades, não jogue lixo em rios e lagos, respeite as regiões de mananciais.</p> <p><b>Disponível em:</b> <a href="http://www.suapesquisa.com/poluicaodaagua/">http://www.suapesquisa.com/poluicaodaagua/</a></p> <p><b>Acesso em:</b> 23 de Outubro de 2010</p>

- 01.** O uso do pronome isso, no segundo parágrafo (linha 13), retoma a ideia de ter havido, entre os anos de 1990 e 1995,
- grande desafio em evitar a falta de água.
  - 2 bilhões de habitantes sofrendo falta de água.
  - aumento da necessidade de oferta de água doce.
  - falta de água para a irrigação em vários países.
  - oferta de água na África, na Ásia e no Oriente Médio.

**02.** A palavra “reafirmam” (linha 41) pode ser substituída, sem o mínimo prejuízo de significado, por

- a) ratificam
- b) expõem
- c) descobrem
- d) revelam
- e) renegam

**03.** No trecho “(...) pois o desperdício de água doce pode trazer drásticas consequências em um futuro pouco distante.(...) (linhas 53 e 54) , a relação de sentido construída com a oração anterior por meio do elemento destacado é uma

- a) comparação
- b) explicação
- c) concessão
- d) finalidade
- e) conclusão
- e) renegam

**04.** Nesse texto, na linha 26, o dissertador se utiliza de qual recurso estilístico ao usar a palavra tesouro?

- a) Hipérbole
- b) Ironia
- c) Metonímia
- d) Metáfora
- e) Eufemismo



Disponível em: <http://marlivieira.blogspot.com/2009/06/charges-sobre-o-meio-ambiente.html>

Acesso em: 23 de Outubro de 2010

**05.** Nas charges acima, percebe-se uma flagrante denúncia

- a) à crescente venda de motosserras.
- b) ao grande número de lenhadores.
- c) ao aumento do efeito-estufa planetário.
- d) à falta de consciência ecológica da população.
- e) ao desmatamento exagerado no planeta.

**Leia o texto a seguir e responda às questões 06, 07 e 08:**

	AO LEITOR
01	Estamos devorando a terra. Desde meados da década de 1980, nossa conta com o planeta está no vermelho. A humanidade vem consumindo recursos naturais a uma velocidade muito mais elevada do que esses recursos são capazes de se renovarem.
05	Segundo a organização <i>Global Footprint Network</i> , hoje, nosso consumo de recursos naturais excede em 40% a capacidade que o mundo tem de se regenerar. Se mantivermos esse ritmo, até meados da próxima década, iremos precisar de dois planetas Terra para manter nosso estilo de vida atual. Algo surreal!
10	Na conta total desse nosso grande déficit com o meio ambiente, o insano consumo de “produtos” pecuários é o grande vilão. O impacto ambiental gerado por esse setor é assustador. Não é por acaso que a pecuária ocupa o primeiríssimo posto na lista dos setores que mais poluem o planeta.
15	Para agravar as previsões nada otimistas, com a ascensão dos países emergentes, o consumo de “produtos” pecuários vem aumentando de forma vertiginosa. Nas últimas quatro décadas, a América Latina e a Ásia foram as regiões que apresentaram o maior crescimento per capita no consumo de carnes, laticínios e ovos. No Brasil, em 1980, o consumo per capita de carne era de 41 Kg/pessoa/ano. Em 2005, praticamente dobrou, indo para 80,8Kg/pessoa/ano.
20	Hoje somos 190 bilhões de brasileiros, com 12 milhões de subnutridos a nossa volta. O Brasil tem o maior rebanho comercial de bovinos do mundo e é o maior exportador de carne do planeta. Nosso país é responsável por 7% de todos os animais abatidos ao redor do mundo. O custo disso tudo? Poluição do solo, rios e do ar; milhares e milhares de quilômetros quadrados de floresta amazônica transformados em pasto e milhões de animais assassinados.
25	A rica e saudável dieta 100% vegetariana precisa ser apoiada, divulgada e incentivada por todos que se importam com o futuro do planeta e de todas as formas de vida que habitam essas terras. Marco Clivati Fonte: Revista dos Vegetarianos, ed. nº 48, outubro de 2010.

**06.** Assinale a opção cujo enunciado **contradiz** as informações expostas ao longo do texto:

- O vegetarianismo é uma opção para aqueles que se preocupam com o futuro do planeta.
- Como o consumo de recursos naturais excede a capacidade de regeneração do mundo, não é possível encontrar terras férteis no planeta.
- Se não diminuirmos a produção e o consumo de produtos da pecuária, estaremos fatalmente comprometendo o futuro do planeta.
- Os países emergentes também são, hoje, grandes responsáveis pelo impacto ambiental causado pela produção e consumo de produtos da pecuária.
- É possível identificar, no solo, na água e no ar, problemas ambientais causados pelo rebanho comercial brasileiro.

**07.** Em que se baseia o argumento utilizado pelo autor do texto para defender a idéia de que “*não é por acaso que a pecuária ocupa o primeiríssimo posto na lista dos setores que mais poluem o planeta*”? (linhas 11 e 12)

- a) No crescimento do consumo de produtos da pecuária.
- b) Na posição dos vegetarianos diante do consumo de produtos da pecuária.
- c) No nosso grande déficit com o meio ambiente.
- d) Na ascensão dos países emergentes.
- e) Nas imensas áreas desmatadas para o pasto.

**08.** A função de linguagem que predomina no texto é:

- a) Metalinguística
- b) Fática
- c) Apelativa
- d) Emotiva
- e) Referencial

**Leia o texto com atenção e responda às questões 09 e 10.**

	Descobrimento Mário de Andrade
01	Abancado à escrivaninha em São Paulo Na minha casa da rua Lopes Chaves De sopetão senti um friúme por dentro. Fiquei trêmulo, muito comovido
05	Com o livro palerma olhando pra mim.  Não vê que me lembrei que lá no norte, meu Deus! Muito longe de mim
10	Na escuridão ativa da noite que caiu Um homem pálido magro de cabelo escorrendo nos olhos, Depois de fazer uma pele com a borracha do dia, Faz pouco se deitou, está dormindo.  Esse homem é brasileiro que nem eu. (Mário de Andrade)

**09.** Infere-se, após a leitura desse texto, que o poeta

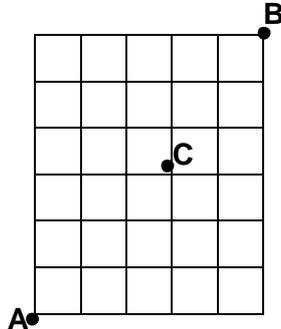
- a) fica muito comovido por morar em São Paulo.
- b) gosta da leitura de livros que apresentem ação.
- c) sente saudades do norte, que fica muito distante dele.
- d) fica bastante depressivo quando a noite cai.
- e) é consciente de que existe desigualdade social no país.

**10.** O autor desvia-se da língua-padrão no seguinte verso:

- a) Na minha casa da rua Lopes Chaves.
- b) Fiquei trêmulo, muito comovido.
- c) Com o livro palerma olhando pra mim.
- d) Na escuridão ativa da noite que caiu
- e) Faz pouco se deitou, está dormindo.

# MATEMÁTICA

**11.** Alice foi desafiada por Felipe a mover uma moeda do ponto A até o ponto B, apenas com movimentos da esquerda para a direita e de baixo para cima sobre as linhas, pelo menor caminho possível, conforme figura abaixo. De quantas maneiras diferentes Alice poderia executar essa tarefa, sem passar pelo ponto C?



- a) 200
- b) 262
- c) 264
- d) 462
- e) 526

**12.** Seja  $D_1 = \begin{vmatrix} \log 3^a & -1 & 0 \\ 0 & \log 3^a & 1 \\ \log 3^a & 0 & 1 \end{vmatrix}$  e  $D_2 = \begin{vmatrix} \log 3^a & 1 \\ 1 & \log 3^a \end{vmatrix}$  com  $a \neq 0$ . Pode-se afirmar que

$\frac{D_1}{D_2}$  é igual a:

- a)  $\frac{a \log 3}{1 + a \log 3}$
- b)  $1 - a \log 3$
- c) 1
- d)  $\frac{a \log 3}{1 - a \log 3}$
- e)  $\frac{1}{2}$

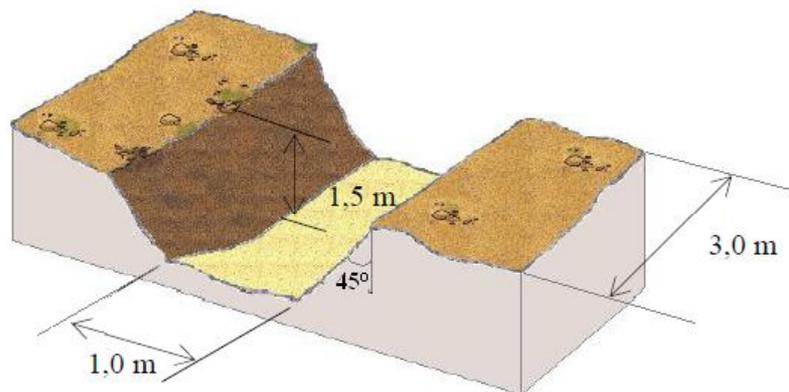
**13.** Um grupo de pessoas alugou um ônibus para uma viagem ao Rio de Janeiro. Para isso, cada uma das  $x$  pessoas deveria pagar  $y$  reais pelo aluguel. No dia da viagem, no momento de recolher o dinheiro do aluguel, faltaram 5 pessoas e, por isso, cada um dos presentes teve que pagar 3 reais a mais para terem todo o valor do aluguel. Dessa forma, qual é a expressão que informa o preço do aluguel?

- a)  $(x - 5) 3y$
- b)  $(x - 5)(y + 3)$
- c)  $x(y + 3) - 5$
- d)  $xy + 3$
- e)  $(x + 5)(y - 3)$

14. Determine o conjunto-solução da inequação  $\frac{(x-1)^{2009}(-x+5)^{2010}}{(2x-1)^{2010}} \leq 0$

- a)  $\{x \in \mathbb{R} | x \leq 1 \text{ e } x \neq \frac{1}{2}\}$
- b)  $\{x \in \mathbb{R} | x < 1 \text{ e } x \neq \frac{1}{2}\}$
- c)  $\{x \in \mathbb{R} | x \leq 1 \text{ ou } x \geq 5 \text{ e } x \neq \frac{1}{2}\}$
- d)  $\{x \in \mathbb{R} | x \geq 5 \text{ e } x \neq \frac{1}{2}\}$
- e)  $\{x \in \mathbb{R} | x = 5 \text{ e } x \neq \frac{1}{2}\}$

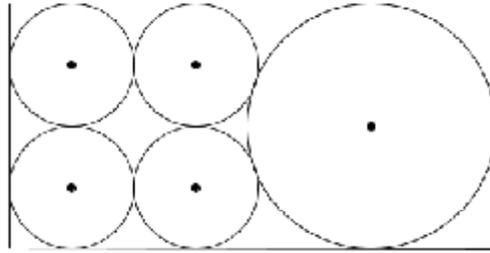
15. Uma vala cuja seção transversal, perpendicular ao plano da base da escavação, é um trapézio isósceles foi aberta para a passagem de uma tubulação, conforme mostra a figura abaixo. Considere todas as medidas indicadas na figura e o fato de tanto o terreno quanto a base da escavação serem planos.



Se o preço para transporte do metro cúbico de terra é de R\$ 6,72, qual o custo para transportar toda a terra retirada dessa vala?

- a) R\$ 11,25
- b) R\$ 25,60
- c) R\$ 50,40
- d) R\$ 75,60
- e) R\$ 151,20

**16.** Quatro esferas de mesmas dimensões e um cilindro circular reto estão acomodados perfeitamente em uma caixa com formato de paralelepípedo, conforme a figura abaixo, que mostra a vista superior da caixa. O raio de cada uma das quatro esferas mede 1 cm e o raio da base do cilindro mede 2 cm. As alturas da caixa e do cilindro coincidem e possuem o dobro da medida do raio das esferas.



Se  $V_1$  o volume da caixa e  $V_2$  a soma dos volumes das quatro esferas e do cilindro, pode-se afirmar que a razão entre  $V_1$  e  $V_2$  é:

a)  $\frac{24}{5p}$

b)  $\frac{15 + 6\sqrt{2}}{4p}$

c)  $\frac{5 + 2\sqrt{2}}{2p}$

d)  $\frac{15 + 2\sqrt{2}}{5p}$

e)  $\frac{15 + 6\sqrt{2}}{5p}$

**17.** Uma pirâmide regular de base quadrada possui área total de superfície igual a  $54 \text{ cm}^2$  e faces que formam com a base ângulos de  $60^\circ$ . A altura dessa pirâmide é:

a)  $3\sqrt{2} \text{ cm}$

b)  $\frac{3\sqrt{30}}{5} \text{ cm}$

c)  $4,5 \text{ cm}$

d)  $\frac{3\sqrt{6}}{2} \text{ cm}$

e)  $3\sqrt{3} \text{ cm}$

**18.** Uma pessoa fez uma dieta alimentar para emagrecer durante 30 dias. Para controlar a variação de seu peso, registrou no quinto dia da dieta o peso de 92 kg. No décimo quinto dia, registrou o peso de 85 kg. Considerando-se que essa pessoa manteve as mesmas condições alimentares durante todo o período, podemos afirmar que no vigésimo segundo dia seu peso foi igual a:

- a) 82kg
- b) 81,5kg
- c) 80,1kg
- d) 79kg
- e) 78,5kg

**19.** O auditório de um teatro possui 40 cadeiras na 1ª fila, 48 na 2ª fila, 56 na 3ª fila e, de forma constante, o número de cadeiras é crescente até a 25ª fila. Nessas condições, podemos afirmar que o número total de cadeiras desse teatro é igual a:

- a) 3.000
- b) 3.200
- c) 3.250
- d) 3.300
- e) 3.400

**20.** Seja  $x$  um arco do ciclo trigonométrico, tal que  $0 \leq x \leq \pi/2$ . Sabendo que  $\text{sen } x = 0,65$  podemos afirmar que o valor aproximado da  $\text{tg } x$  é igual a:

- a) 0,75
- b) 0,80
- c) 0,85
- d) 0,90
- e) 0,95

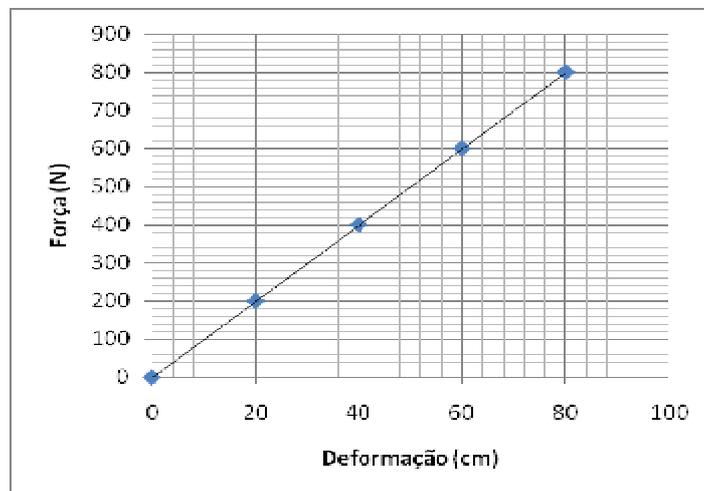
# FÍSICA

Desde o dia 1º de janeiro de 2010 passaram a ser itens obrigatórios de série dos veículos brasileiros, os seguintes sistemas de segurança:

- **Airbag**, para o motorista e passageiro dianteiro dos carros de passeio e caminhonetes;
- **ABS** (*Anti-lock Braking System*) nos freios, com exceção das motos e dos veículos rurais.

Entretanto, o Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) estipulou um cronograma gradativo de implantação desses equipamentos no qual, em 2014, a totalidade da frota de veículos sairá da fábrica com os referidos sistemas, como já acontece com os cintos de segurança, que diminuiu significativamente o número de óbitos em acidentes automobilísticos.

**21.** Durante um acidente, sensores do sistema de *airbag* do veículo detectam a rápida desaceleração do automóvel e os enviam para uma unidade de controle que ativa ou não o preenchimento de uma bolsa contendo gás nitrogênio que é cheia e esvaziada em aproximadamente  $150\text{ ms}$  (*milissegundos*), amortecendo o impacto. Suponha que o gráfico abaixo ilustra a força exercida pelo *airbag* em função da deformação exercida pelo motorista para parte do fenômeno.



A partir do gráfico, qual a energia potencial (em Joules) do *airbag*, sabendo que o seu comportamento é idêntico ao de uma mola ideal.

- a) 32
- b) 320
- c) 3200
- d) 32000
- e) 320000

**22.** Segundo especialistas, um motorista que tenha *airbags* em seu carro tem, em média, mais de 50% de chance de sobreviver em acidentes, comparado a um motorista que não possua o sistema em seu carro. Em uma colisão frontal o motorista é projetado contra os *airbags*, em vez de contra os pára-brisas. Isso produz uma deformação sobre as bolsas, elevando o tempo de interação, reduzindo a intensidade da força que atua sobre o motorista. Sendo assim, o motorista apresenta basicamente dois movimentos: um no sentido do volante e o outro no retorno a poltrona. Nessas situações, o trabalho realizado pela força produzida pelo *airbag* (deformado), que atua sobre o motorista quando se movimenta no sentido do volante é \_\_\_\_\_ e no sentido da poltrona é \_\_\_\_\_.

A alternativa que completa corretamente as lacunas anteriores é:

- a) negativo - nulo
- b) positivo - nulo
- c) positivo - positivo
- d) negativo - positivo
- e) negativo - negativo

**23.** Em um veículo com freios convencionais (sem ABS), as rodas podem travar durante uma freada. Quando as rodas travam, há um movimento relativo entre os pneus e o solo e, assim, a força responsável pela desaceleração do veículo é a força de atrito dinâmico. Imagine que um automóvel sem o sistema ABS nos freios, deslocando-se com uma velocidade  $V_0$  numa pista horizontal seja freado e todas as suas rodas travaram. Sendo o coeficiente de atrito dinâmico  $\mu_D$  e a aceleração da gravidade  $g$ , qual a distância percorrida pelo automóvel até parar. (Observação: despreze a resistência do ar)

- a)  $\frac{V_0^2}{2g} \left( \frac{1}{\mu_D} \right)$
- b)  $\frac{V_0^2}{g} \left( \frac{1}{\mu_D} \right)$
- c)  $\frac{V_0^2}{2g} (\mu_D)$
- d)  $\frac{V_0^2}{g} (\mu_D)$
- e)  $\frac{V_0^2}{2\mu_D} (g)$

**24.** Numa colisão frontal, um veículo encontra-se a  $72 \text{ km/h}$  no instante do impacto. Os efeitos desta colisão são comparáveis aos do impacto de uma partícula que é abandonada, em queda livre, de uma altura  $h$ , atingindo o solo com a mesma velocidade do veículo ( $72 \text{ km/h}$ ). Essa altura  $h$ , em metros, é de: (Considere  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- a) 5
- b) 10
- c) 15
- d) 20
- e) 25

**25.** Apesar do uso do cinto de segurança também ser obrigatório para os passageiros que se encontram no banco de trás dos veículos, a maioria das pessoas ainda não obedecem ao código de trânsito e insistem em não usá-lo. Numa colisão, a pessoa do banco de trás que não está utilizando o cinto é projetada para frente devido à sua inércia. Existem vários casos envolvendo crianças e bebês que são lançados do banco traseiro, atravessando o pára-brisa. Nesse caso, podemos dizer que a força que o corpo projetado exerce no pára-brisa é:

- a) igual ao peso do corpo projetado.
- b) igual à força que o pára-brisa exerce no corpo projetado.
- c) maior que a força que o pára-brisa exerce no corpo projetado.
- d) maior que o peso do corpo projetado.
- e) menor que o peso do corpo projetado.

**26.** Durante uma frenagem brusca (numa fração de segundos), a temperatura do sistema de freio pode atingir valores próximos a  $650\text{ }^{\circ}\text{C}$ . O superaquecimento do disco de freio pode provocar sérias conseqüências, que reduzem a segurança do veículo. Qual deve ser a temperatura do sistema de freio apresentado acima em *Kelvin* e *graus Fahrenheit*, respectivamente?

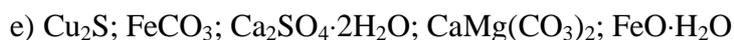
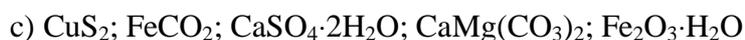
- a) 923 e 1202
- b) 923 e 1138
- c) 650 e 1202
- d) 377 e 1138
- e) 377 e 1202

# QUÍMICA

**27.** A tabela abaixo apresenta o nome de cinco minérios utilizados em metalurgia e seus respectivos nomes sistemáticos:

Nome do minério	Nome sistemático
Calcocita	Sulfeto cuproso
Siderita	Carbonato ferroso
Gipsita	Sulfato de cálcio dihidratado
Dolomita	Carbonato de cálcio e magnésio
Goetita	Óxido férrico monohidratado

Assinale a opção que contém as fórmulas corretas desses minérios, respectivamente.



**28.** Utilizando seus conhecimentos sobre ligações químicas classifique as afirmativas abaixo em verdadeiras ou falsas:

I) A ligação iônica é estabilizada pela atração eletrostática entre cátions e ânions.

II) Um cátion é mais estável do que o átomo que o originou.

III) A molécula de trióxido de enxofre é polar e apresenta ligações covalentes polares.

IV) Na ligação metálica os elétrons de valência formam um “mar de elétrons” que permite uma elevada condutividade elétrica e térmica.

V) Nas moléculas de dióxido de nitrogênio, sulfeto de hidrogênio, ácido carbônico e amônia todos os átomos adquirem configuração de gás nobre.

A alternativa que apresenta a ordem correta, respectivamente, é:

a) V; V; F; V; F

b) V; F; F; V; F

c) V; V; V; V; V

d) F; F; F; F; F

e) F; V; V; F; V

**29.** No cotidiano existem diversas reações químicas importantes e que merecem ser estudadas. A oxidação do ferro, formando a ferrugem e a queima de combustíveis são exemplos característicos. Para estudar alguns tipos de reação química inorgânica um estudante realizou alguns procedimentos. Esses procedimentos foram divididos em 3 etapas que estão descritas a seguir:

Etapa I – Misturou certa quantidade de óxido de cálcio em excesso de água e filtrou-se para obter uma solução.

Etapa II – Fez-se a solução obtida na etapa I reagir com carbonato de sódio, obtendo-se um precipitado branco que foi separado da solução por filtração.

Etapa III – O precipitado obtido na Etapa II foi levado a tubo de ensaio, onde foi adicionado 1 mL de ácido clorídrico. Houve grande efervescência.

As reações ocorridas nas Etapas I, II e III são respectivamente:

- a) Síntese, Simples troca e Dupla troca
- b) Síntese, Dupla troca e Dupla troca
- c) Dupla troca, Simples troca e Dupla troca
- d) Decomposição, Dupla troca e Dupla troca
- e) Dupla troca, Dupla troca e Simples troca

**30.** O hidróxido de sódio é uma substância de extrema aplicação. Existem produtos comerciais formulados com esse hidróxido empregados como desentupidores de tubulações. Em laboratórios químicos o hidróxido de sódio é um dos reagentes mais utilizados. Uma amostra de 4,00 g de hidróxido de sódio impuro foi totalmente consumida por 3,00 g de ácido clorídrico com grau de pureza de 95,0 %. O grau de pureza aproximado da amostra em relação ao hidróxido de sódio é:

- a) 5%
- b) 95%
- c) 78%
- d) 70%
- e) 68%

**31.** Considere os elementos:

A: apresenta o seu elétron mais energético no subnível 2s, que possui apenas esse elétron.

B: localiza-se no 4º período da família 1

C: 2º período dos halogênios

D:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$

E: possui 11 elétrons

Assinale a alternativa correta:

a) Entre os elementos A, B e E o de maior raio atômico é o elemento E.

b) O elemento A apresenta característica não metálica enquanto o elemento C apresenta características metálicas.

c) Os elementos E e B são sólidos, enquanto A é gasoso nas condições ambientes.

d) O elemento B possui menor potencial de ionização que o elemento D.

e) O elemento B pertence a família dos alcalinos terrosos, enquanto A e E pertencem a família dos calcogênios.

**32.** Considere as afirmações abaixo:

I. Um átomo possui  $(2x + 5)$  nêutrons e número de massa  $3x + 5$ . Pode-se afirmar que o número atômico desse átomo é  $5x + 10$ .

II. No núcleo, região em que concentra a massa do átomo, encontra-se os elétrons e os nêutrons.

III. Um ânion divalente com a seguinte distribuição eletrônica  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$  possui número atômico 16

IV. Quando um elétron se move de um nível de energia de um átomo para outro nível de energia mais afastado do núcleo do mesmo átomo há absorção de energia.

V. Átomos de elementos químicos diferentes que possuem a mesma relação  $A - Z$  são isótopos

Estão corretas somente as afirmações:

a) I e II

b) III e IV

c) III, IV e V

d) I, II, III, IV

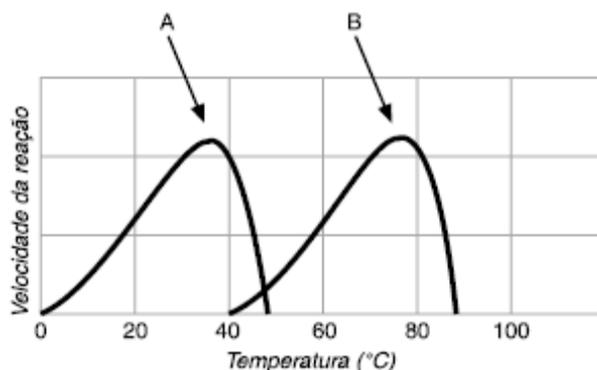
e) I e V

# BIOLOGIA

33. Analise as figuras a seguir:



**FIGURA 1** - A seqüência de ilustrações representa com genialidade uma propriedade de praticamente todas as reações que se processam nos sistemas vivos - a ação enzimática. Adaptado de SOARES, J. L. *Biologia no terceiro milênio – 1*: São Paulo, Scipione, 1999.

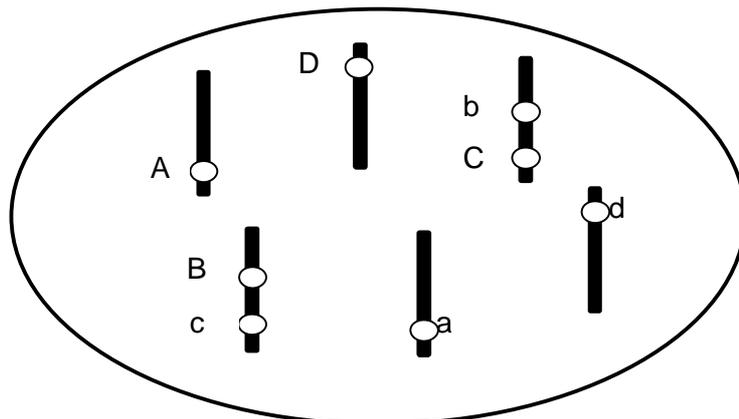


**FIGURA 2** - Velocidade de reação de duas enzimas: Enzima humana (A) e Enzima de bactérias de fontes termais(B)

Da analogia com as ilustrações da **Figura 1** e os dados apresentados na **Figura 2** que demonstram a ação da temperatura sobre a atividade enzimática, pode-se afirmar que:

- Na **Figura 1** a enzima pode ser representada pelo casal que ao dançar utiliza muita energia, como ocorre com a atividade enzimática que necessita de energia de ativação para transformar substrato em produto.
- Na **Figura 2** a temperatura ótima para a atividade de enzimas de bactérias de fontes termais está em torno de 88°C.
- Na **Figura 1** a enzima é representada pela mulher que faz o papel de um “cupido” pois acelera a união do casal durante a dança e depois fica disponível para unir novos casais, assim como uma enzima pode realizar uma nova reação depois de favorecer a ligação dos reagentes.
- Na **Figura 2** o aquecimento acima da temperatura ótima provoca desnaturação somente na enzima humana.
- Na **Figura 1**, a união do casal para efetuar uma dança só é possível graças a ação da “mulher cupido”, tal como ocorre em todas as reações enzimáticas, onde o produto só pode ser formado na presença de uma enzima.

34. Observe o esquema de uma célula diplóide de um indivíduo normal.



Possíveis gametas formados por esse indivíduo, resultantes de uma meiose normal sem a ocorrência de *crossing over* (permutação) estão indicados em:

- ABCD / abcd / AbCd
- ABcd / ABCd / aBcd
- ABcD / AbCD / aBcD
- AaBc / CcDd / BbCc
- ABcd / aBCd / aBcd

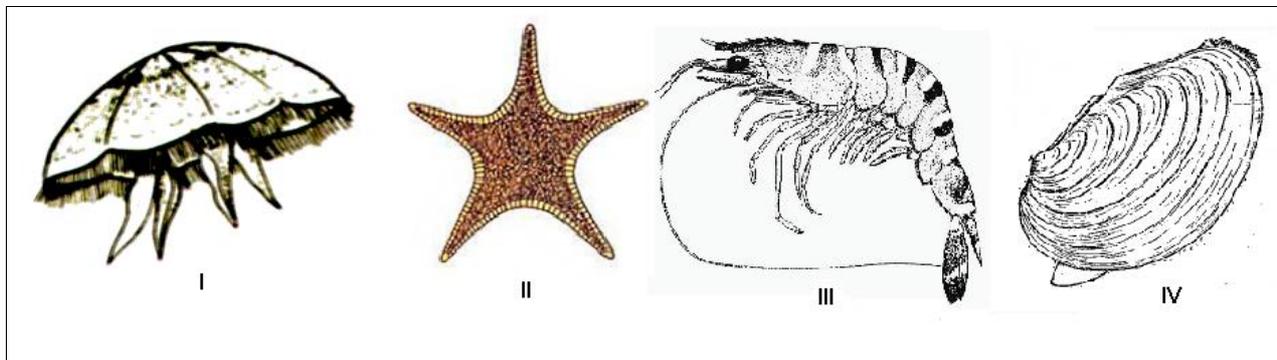
35. O corpo humano é composto de vários sistemas e órgãos, cada um consistindo de milhões de células. Estas células necessitam de condições relativamente estáveis para funcionar efetivamente e contribuir para a sobrevivência do corpo como um todo. A tabela abaixo relaciona órgãos e estruturas anatómicas de diferentes Sistemas do corpo humano.

Sistema I	Rim, Ureter, Bexiga, Uretra,
Sistema II	Hipófise, Tireóide, Supra-renal, Pâncreas, Testículo, Ovário
Sistema III	Esôfago, Estômago, Fígado, Intestino delgado e grosso
Sistema IV	Encéfalo, Medula, Gânglios nervosos, Nervos raquidianos
Sistema V	Coração, Artéria Aorta, Veia Cava, Capilares sanguíneos
Sistema VI	Timo, Baço, Gânglios linfáticos (linfonodos), Vasos linfáticos

Sobre os Sistemas relacionados na tabela é correto afirmar:

- Os Sistemas V e VI colaboram para a eficiência da circulação de substâncias pelo corpo.
- Os Sistemas II e VI estão envolvidos na coordenação e na regulação das funções de todos os sistemas do corpo humano.
- Os Sistemas I e VI são responsáveis em drenar o excesso de líquido intersticial (líquido onde as células ficam mergulhadas) a fim de devolvê-lo ao sangue e assim manter o equilíbrio dos fluidos no corpo.
- Sistemas I e III são responsáveis pela eliminação de excretas nitrogenadas, sendo por isso importantes para estabelecer o equilíbrio dinâmico do corpo ao remover substâncias tóxicas ao organismo.
- O Sistema IV controla o Sistema III aumentando e diminuindo a absorção de todos os nutrientes e vitaminas no intestino grosso, de forma a manter estável a concentração dessas substâncias no organismo.

**36.** Os ecossistemas marinhos e seus recursos biológicos estão sendo destruídos mais rapidamente do que podemos conhecê-los ou utilizá-los, pois a tendência global no uso desses recursos é de super-exploração. Diante da necessidade de conhecermos a diversidade ecológica de alguns ecossistemas, uma expedição científica foi realizada no litoral do Espírito Santo, representando-se abaixo alguns organismos coletados nessa expedição:



Com relação a esses invertebrados, foram feitas as seguintes afirmativas:

- I) A presença de células urticantes denominadas cnidócitos observada no organismo I, está associada a acidentes ocorridos com banhistas, provocando geralmente efeito irritante sobre a pele.
- II) Os organismos II, III e IV pertencem respectivamente aos Filos dos Equinodermos, Crustáceos e Moluscos.
- III) Crescimento por meio de mudas ou ecdises, dois pares de antenas e respiração branquial são características atribuídas ao organismo III.
- IV) Sob o ponto de vista ecológico, o organismo IV por ser filtrador, pode atuar como bioindicador da qualidade de água.
- V) Endoesqueleto calcárioo, grande capacidade regenerativa e presença de sistema ambulacrário ou hidrovascular são características do organismo II.

Estão corretas:

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

**37.** A broca-do-café, inseto originário da África, é uma praga relevante para a cultura do café no Espírito Santo pelos danos à qualidade do produto. Sobre o assunto, assinale a alternativa correta:

- a) Em um cafezal atacado pela broca-do-café forma-se uma relação desarmônica entre esse inseto e as folhas do café, que são totalmente devoradas; tal relação ecológica é denominada parasitismo ou predatismo.
- b) Os frutos do café correspondem ao desenvolvimento dos óvulos e têm como função proteger as sementes contra o ataque de predadores.
- c) O cafeeiro pertence ao grupo das Gimnospermas, pois não possui flores para atrair os polinizadores, por isso seus frutos são bem compactos para proteger as sementes até seu completo amadurecimento.
- d) A broca-do-café é um inseto microscópico (microorganismo) que atua como agente polinizador das flores do cafeeiro.
- e) O cafeeiro pertence ao grupo das Angiospermas, vegetais vasculares que originam frutos e são independentes da água para reprodução.

**38.** Os manguezais são ecossistemas que, no Brasil, estendem-se da foz do rio Oiapoque (AP) a Laguna (SC). O Espírito Santo tem aproximadamente 30 mil hectares de manguezais e, destes, cerca de 15 mil estão na Grande Vitória, constantemente ameaçados em sua sobrevivência. Dentre as alternativas abaixo que explicam as possíveis causas de ameaças a esse ecossistema, marque a opção **incorreta**:

- a) São áreas muito cobiçadas pela especulação imobiliária e pela construção civil, sendo que a maioria dos manguezais presentes no Estado não foi poupada por prédios residenciais e públicos e por grandes empresas na construção de fábricas e estaleiros.
- b) A presença de óleo oriundo de embarcações promove uma vedação em células que realizam as trocas gasosas das plantas nativas desse ecossistema.
- c) A pesca de arrasto, prática comum entre a população que sobrevive dos mangues, além de causar impacto sobre o fundo, deslocando espécies que ali vivem, captura peixes e camarões pequenos demais para o comércio, que acabam morrendo.
- d) Políticas públicas que visam apenas ações para evitar a exploração desordenada das espécies raras dos manguezais são eficientes na preservação desses ecossistemas, visto que são considerados berçários para grande número de espécies marinhas.
- e) A ocorrência de processos erosivos e de acelerada sedimentação nas bacias dos rios em função de desmatamentos podem trazer alterações fisionômicas e morfológicas nas áreas de mangue, como na bacia do Rio São Mateus, bem como dificultar a navegação de embarcações pesqueiras.

# GEOGRAFIA

**39.** A globalização é o atual momento da expansão capitalista. Pode-se afirmar que ela está para o capitalismo informacional assim como o colonialismo esteve para a sua etapa comercial ou o imperialismo para o final da fase industrial e início da financeira. Trata-se de uma expansão que visa aumentar os mercados e, portanto, o lucro, o que de fato move os capitais, tanto produtivos quanto especulativos, no mercado mundial. Esta é a razão de, com o processo de globalização, haver se disseminado, com base no governo norte – americano (além do britânico) e em instituições por ele controladas, como o FMI e o Banco Mundial, o **neoliberalismo** – que contrapõe ao keynesianismo.

Moreira, João Carlos. Geografia: vol. único/ João Carlos  
Moreira, Eustáquio de Sene. – São Paulo: Scipione, 2005.

Das afirmativas abaixo uma não se refere ao neoliberalismo. Assinale-a:

- a) Livre circulação de capitais e serviços.
- b) Livre circulação de pessoas e mercadorias.
- c) Participação do Estado na economia como empresário.
- d) Fim do Estado do bem-estar social.
- e) Redução de barreiras aos fluxos globais.

**40.** Leia o fragmento de texto.

Sem dúvida, a quantidade de lixo que produzimos nos leva a uma outra questão que é o desperdício da sociedade de consumo na qual vivemos.

A própria dinâmica do capitalismo nos impõe a substituição rápida dos bens e sua obsolescência é muito rápida. A inovação tecnológica é um fator preponderante para que isso aconteça.

A maior parte dos habitantes das áreas urbanas, principalmente nos países pobres, acredita que o problemas da poluição ambiental seja culpa das indústrias ou dos governantes, que não impõe regras e normas.

Algumas atitudes deveriam ser tomadas por governantes para amenizar os problemas decorrente do consumo exagerado nas cidades.

Das afirmativas abaixo uma não contempla essa decisão. Assinale-a:

- a) coleta seletiva de lixo.
- b) construção de lixões com tecnologia adequada.
- c) estabelecimento de regras de consumo.
- d) promover educação ambiental nas escolas.
- e) estabelecer normas de reciclagem.

**41. O EL Niño.** De tempos em tempos, as águas equatoriais do Pacífico se aquecem de maneira anormal. Esse aquecimento se inicia nos meses de setembro-outubro. Em dezembro, essa porção de água oceânica aquecida chega à costa peruana. Como conseqüências desse fenômeno podemos assinalar, *exceto*:

- a) diminuição de piscosidade na corrente de Humboldt, que margeia as costas do Chile e do Peru.
- b) alterações climáticas e do regime de chuvas em várias regiões do mundo.
- c) fortes estiagens e muito calor nos Estados Unidos e no sudeste de África.
- d) no Brasil o nordeste é flagelado por fortes secas, enquanto no Rio Grande do Sul pode enfrentar grandes enchentes.
- e) mudanças irreversíveis e imediatas no sistemas de monções na Ásia.

**42.** O comércio mundial enfrenta uma série de problemas, cujas soluções demandam grandes embates na Organização Mundial do Comércio (OMC), são rodadas longas e demoradas, pois os interesses muitas das vezes são altamente conflitantes.

As práticas protecionistas são condenadas pela OMC e também pelos países pobres que se sentem prejudicados e com dificuldades de concorrer nas exportações de produtos agrícolas, muitas das vezes o único produto exportável.

Com relação ao comércio internacional de produtos agrícolas seria correto afirmar:

- a) O grande problema surge em função dos altos subsídios que os países desenvolvidos concedem aos seus agricultores, o que não pode ser seguido pelos demais países.
- b) Apesar da produção de muitos países estarem voltadas para o mercado externo, países pobres tem problemas com a alta produtividade de suas terras, quando geram grandes excedentes nos mercados internacionais.
- c) Há grande problemática na comercialização agrícola no interior dos países pobres, que não conseguem produzir excedentes para atender aos mercados externos.
- d) Os países pobres estão deixando de grandes fornecedores do mercado internacional dando preferência ao mercado interno.
- e) A maior parte das terras produtivas dos países pobres estão sendo direcionadas a produção de energias verdes, deixando a produção de alimentos para um segundo plano.

**43.** Leia o texto:

As indústrias típicas da Revolução Técnico-científica, um fator fundamental para a escolha de sua localização é a existência de mão – de – obra altamente qualificada. Não é por acaso que as indústrias de alta tecnologia, como as do setor de informática e de telecomunicações, se concentram nos chamados \_\_\_\_\_, como o Vale do Silício, Califórnia ( Estados Unidos), o mais antigo e importante do mundo, ou a região de Campinas, no interior paulista, um dos mais recentes.

A palavra que melhor completa a frase é:

- a) geradores de capitais.
- b) tecnopólos.
- c) laboratórios.
- d) manufacturing belt.
- e) belts.

**44.** Em números absolutos, a população das grandes regiões metropolitanas tende a se estabilizar nos próximos anos. Mas a chamada população adulta se manterá ao longo da próxima década como a mais numerosa da nossa história. Isso significa que haverá mais gente trabalhando e provavelmente se deslocando entre diferentes pontos das regiões metropolitanas.

O crescimento econômico e a melhoria dos níveis de renda da classe média devem se refletir em um aumento da demanda por veículos (automóveis e caminhões). Desse modo, sem bons sistemas de transporte coletivo, o automóvel será cada vez mais usado, multiplicando os engarrafamentos diários que já infernizam quase todas as regiões metropolitanas brasileiras.

Após lido o fragmento de texto seria correto afirmar:

- a) A poluição aumentará cada vez, deixando nossas cidades inabitadas.
- b) Haverá necessidade de se manter um excelente transporte de massa, como meio de se solucionar o caos urbano.
- c) O poder público deverá reorganizar as cidades planejando a criação de zonas industriais, residenciais, comerciais e de lazer.
- d) As nossas metrópoles tenderão a crescer em direção as cidades periféricas onde estarão as atividades produtivas.
- e) O poder público deverá promover um processo de desmetropolização induzindo um grande número de pessoas e atividades produtivas, para o entorno dos grandes centros como forma de solucionar o caos urbano.

## HISTÓRIA

**45.** Leia o texto abaixo, que comenta a atual situação política da Venezuela de Hugo Chávez:

“Alguns afirmam que o nível de vida melhorou, outros dizem que piorou e os ‘ni-ni’ – aqueles que não são nem chavistas nem opositores – contam que há pontos positivos e negativos na gestão do militar que invoca constantemente o máximo herói nacional, Simon Bolivar, para reafirmar suas intenções de implementar o chamado ‘socialismo do século XXI’.”  
(*Dividida, Venezuela elege hoje seus novos parlamentares. A Gazeta*, ES, 26 de set. de 2010, p. 19)

Mencionado na notícia, *Simon Bolivar* é um personagem histórico, do qual pode-se afirmar:

- a) defendeu as ideias marxistas que fundamentam o regime socialista.
- b) tentou concretizar seu ideal unitarista na Conferência do Panamá, em 1826.
- c) foi apoiado por ingleses e norte-americanos que estavam certos de obter vantagens econômicas, caso surgisse uma América unificada.
- d) pregou a manutenção dos vínculos políticos que uniam a América Latina à Espanha.
- e) estabeleceu na Venezuela recém independente o regime monárquico que vigorava no Brasil.

**46.** Leia o texto abaixo:

“Se na ditadura militar as eleições – nem livres nem amplas como as de amanhã [03/10/2010]– ocorriam no dia da Proclamação da República, em 15 de novembro, antes dela e desde o início dos anos 1990 os pleitos acontecem na primeira semana de outubro. Este ano, uma coincidência do calendário faz com que o dia da votação caia exatamente na data em que se completam 80 anos da Revolução de 1930, que levou Getúlio Vargas ao poder e mudou os rumos do país.”(BAIMA, Cesar. *Transformação da República. O Globo*, RJ, 2 de out. de 2010, p. 42)

Sobre a *Revolução de 30*, mencionada no texto, pode-se afirmar:

- a) foi antecedida por um pleito eleitoral do qual Getúlio Vargas saíra vitorioso.
- b) teve total apoio da classe dos proprietários de terras dos estados cafeicultores.
- c) foi apoiada pela Aliança Liberal, formada pela quase totalidade dos fazendeiros do Rio Grande do Sul, São Paulo e Rio de Janeiro.
- d) mudou os rumos do país, pois colocou em prática todos os princípios socialistas, em oposição ao capitalismo que vigorava no regime coronelista.
- e) trouxe para o Brasil a consolidação das leis trabalhistas.

47. Leia o texto abaixo:

“A ruptura revolucionária iniciada em 1789 veio coroar a longa crise do Antigo Regime – termo que designa a organização política e a estrutura social da França no período do absolutismo monárquico. (MOTA, Myriam Becho e BRAICK, Patrícia Ramos. História: das cavernas ao terceiro milênio. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2002, p. 274)

Sobre o Antigo Regime na França anterior a 1789, **não** se pode afirmar:

- a) ostentava uma hierarquia social que concedia honras e privilégios em função do nascimento.
- b) dividia de maneira discriminatória a população segundo ordens ou estados.
- c) desde o rei Luís XIV, estabelecera a monarquia parlamentarista como sistema de governo.
- d) o governo gastava mais do que arrecadava, graças sobretudo à má administração e aos privilégios do clero e da nobreza.
- e) durante quase todo o século XVIII, a França conviveu com o fantasma da fome.

48. Leia o texto abaixo, com fragmentos da letra da canção *Fábrica*:

“Deve haver algum lugar  
Onde o mais forte  
Não consegue escravizar  
Quem não tem chance.

De onde vem a indiferença  
Temperada a ferro e fogo?  
Quem guarda os portões da fábrica?  
(Composição: Renato Russo)

Revelando a rudeza da forma de trabalho utilizada especialmente na Primeira Revolução Industrial, os versos da canção permitem afirmar sobre esse momento histórico, **exceto**:

- a) a inexistência de exploração do trabalho infantil, erradicado após a Declaração Universal dos Direitos da Criança.
- b) a disponibilidade de uma mão-de-obra numerosa para ser explorada nas minas e na produção manufatureira.
- c) o uso do trabalho feminino como forma de baratear os custos de produção.
- d) a longa jornada de trabalho, que podia se estender até à noite.
- e) a continuidade do processo de divisão de classes e concentração de rendas.

**49.** Sobre o Imperialismo dos séculos XIX e XX, leias as afirmativas abaixo e, em seguida, marque a resposta correta:

I-Justificado pela “missão civilizatória” dos europeus, o imperialismo contribuiu para que os povos africanos saíssem definitivamente de seu atraso e alcançassem alto grau de desenvolvimento tecnológico.

II-O Imperialismo não se restringiu à África e se espalhou também para a Ásia, Oceania e América.

III-Sem aceitar pacificamente as medidas colonizatórias, muitos grupos africanos resistiram bravamente ao imperialismo.

Marque a resposta correta:

- a)somente é verdadeira a afirmativa I.
- b)somente é verdadeira a afirmativa II.
- c)somente é verdadeira a afirmativa III.
- d)são verdadeiras todas as afirmativas
- e)somente são verdadeiras as afirmativas II e III.

**50.** Leia o texto abaixo:

“O governo encaminhou ao Congresso Nacional um pedido de autorização para processar Márcio Moreira Alves, suspendendo sua imunidade parlamentar. (...) Contudo, no plenário, os deputados rejeitaram a sentença por 216 votos contra 141! Temendo a reação do governo, Márcio Moreira Alves decidiu exilar-se.” (MOTA, Myriam Becho e BRAICK, Patrícia Ramos. História: das cavernas ao terceiro milênio. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2002, p. 525)

Em ambiente de muita tensão política, a “reação do governo” foi:

- a)decretar o Ato Institucional nº 1, que estabeleceu o sistema de eleições indiretas para Presidente da República.
- b)criar o Serviço Nacional de Informação (SNI), com o objetivo de verificar os atos dos parlamentares oposicionistas.
- c)assinar o chamado “pacote de abril”, que modificou o sistema eleitoral brasileiro.
- d)decretar o Ato Institucional nº 5, que delegou ao Presidente poderes para fechar o Congresso Nacional.
- e)iniciar o processo de abertura política que culminou com a vitória de Tancredo Neves para a presidência da República.

**PS 20 2010 - TÉCNICOS**

Questão	Resposta								
01	<b>B</b>	11	<b>D</b>	21	<b>E</b>	31	<b>D</b>	41	<b>B</b>
02	<b>C</b>	12	<b>E</b>	22	<b>D</b>	32	<b>A</b>	42	<b>E</b>
03	<b>A</b>	13	<b>A</b>	23	<b>D</b>	33	<b>C</b>	43	<b>C</b>
04	<b>C</b>	14	<b>C</b>	24	<b>A</b>	34	<b>A</b>	44	<b>D</b>
05	<b>B</b>	15	<b>B</b>	25	<b>C</b>	35	<b>A</b>	45	<b>D</b>
06	<b>E</b>	16	<b>B</b>	26	<b>D</b>	36	<b>C</b>	46	<b>B</b>
07	<b>D</b>	17	<b>C</b>	27	<b>E</b>	37	<b>D</b>	47	<b>C</b>
08	<b>D</b>	18	<b>E</b>	28	<b>C</b>	38	<b>E</b>	48	<b>A</b>
09	<b>B</b>	19	<b>D</b>	29	<b>D</b>	39	<b>A</b>	49	<b>E</b>
10	<b>C</b>	20	<b>A</b>	30	<b>E</b>	40	<b>B</b>	50	<b>B</b>

**PS 1 2011 - TÉCNICOS**

Questão	Resposta								
<b>01</b>	C	<b>11</b>	B	<b>21</b>	B	<b>31</b>	D	<b>41</b>	E
<b>02</b>	A	<b>12</b>	A	<b>22</b>	D	<b>32</b>	B	<b>42</b>	A
<b>03</b>	B	<b>13</b>	B	<b>23</b>	A	<b>33</b>	C	<b>43</b>	B
<b>04</b>	D	<b>14</b>	A	<b>24</b>	D	<b>34</b>	D	<b>44</b>	B
<b>05</b>	E	<b>15</b>	D	<b>25</b>	B	<b>35</b>	A	<b>45</b>	B
<b>06</b>	B	<b>16</b>	E	<b>26</b>	A	<b>36</b>	B	<b>46</b>	E
<b>07</b>	A	<b>17</b>	D	<b>27</b>	D	<b>37</b>	E	<b>47</b>	C
<b>08</b>	E	<b>18</b>	C	<b>28</b>	B	<b>38</b>	D	<b>48</b>	A
<b>09</b>	E	<b>19</b>	E	<b>29</b>	B	<b>39</b>	C	<b>49</b>	E
<b>10</b>	C	<b>20</b>	C	<b>30</b>	C	<b>40</b>	C	<b>50</b>	D