

**HISTÓRIA**

**25. D**

- 1. E
- 2. B
- 3. A
- 4. C
- 5. D
- 6. C
- 7. B
- 8. C
- 9. D
- 10. E
- 11. E
- 12. C
- 13. A
- 14. E
- 15. E
- 16. C
- 17. A
- 18. C
- 19. B
- 20. B
- 21. A
- 22. A

O processo de favelização, que ocorreu em associação com o processo de urbanização tardia e desordenada do país, promoveu a ocupação irregular de áreas de risco, desprovidas de infraestrutura.

**26. A**

Com a internet, os dados podem ser transmitidos e, ao mesmo tempo, processados em tempo real. É a junção da informática com as telecomunicações. A disseminação de informações se torna cada vez mais democrática.

**27. C**

Trata-se de uma projeção polar, na qual a Terra é representada a partir do Polo Norte e mostra a área de influência das grandes potências mundiais.

**28. A**

A concentração de riqueza em certas regiões do mundo, como em alguns países do Hemisfério Norte, levou inúmeros grupos populacionais a se deslocarem pelo mundo em busca de trabalho. Ao mesmo tempo, esses países desenvolvidos, sentindo-se ameaçados por uma invasão de imigrantes pobres e estranhos às culturas locais, estabelecem grande número de barreiras restritivas.

**GEOGRAFIA**

**23. E**

O acesso às redes imateriais possibilitou a rápida circulação de informações e isso implicou a disseminação de ideias que contribuíram para a articulação de movimentos contra regimes autoritários, que, de um modo geral, não tiveram como controlar ou reprimir essas ações.

**24. B**

A qualidade de vida nas áreas urbanas tende a diminuir por causa do aumento da poluição. Mesmo com a adoção de hábitos saudáveis, a redução das áreas verdes, as dificuldades de circulação decorrentes da verticalização etc. não compensam o aumento das emissões, decorrentes do aumento da frota de veículos automotores.

**29. A**

A partir da última década do século XX, alguns países lograram obter um destacado grau de crescimento, o que levou alguns economistas a chamá-los "países emergentes". Entre eles, destacam-se os BRICS, que emergiram da crise econômico-financeira de 2008 com uma situação econômica sustentável, a tal ponto que permite prever um desenvolvimento promissor para as próximas décadas.

30. E

O texto faz alusão aos movimentos sociais do início do século XIX, destacando os movimentos ludistas, uma referência a um de seus líderes, Ned Ludd, contrários aos avanços tecnológicos da 1ª Revolução Industrial, mediante invasão de fábricas e quebra de máquinas, pois estas eram consideradas responsáveis pelo desemprego e pelas péssimas condições de trabalho. Portanto, havia contestação à degradação do trabalho, como o uso da mão de obra de baixa qualificação profissional, enquanto a tradição artesanal e manufatureira mantinha o trabalhador como dono de seu instrumento de trabalho, envolvendo o trabalho familiar e especializado. Com a máquina, o trabalhador muda a sua rotina, que passa a ser adequada ao ritmo da máquina, como se ele fosse apenas uma peça em suas engrenagens. Muitas vezes, havia a preferência pelo trabalho infantil, com salários muito mais reduzidos do que o dos adultos, fato que provocava desemprego. No contexto atual, destacam-se os movimentos contrários ao desemprego estrutural provocado pelos avanços tecnológicos da 3ª e da 4ª Revolução Industrial, assim como os protestos contrários à degradação ambiental.

31. C

Se, por um lado, a Globalização permite ganhos de capital cada vez maiores, por outro lado, faz com que a ganância própria do Capitalismo relativize cada vez mais as vitórias capitalistas, trazendo total insegurança às classes trabalhadoras.

32. D

Os governos autoritários representam sempre a maior ameaça ao regime democrático. A sociedade civil precisa impor sua participação nas políticas públicas para evitar os constrangimentos de um Estado marcado pelo Despotismo.

33. E

Se os polos do globo de Mafalda estivessem posicionados de acordo com os polos astronômicos, então o Sul do globo estaria para cima, sob o ponto de vista de Mafalda, e o Norte para baixo. Levando-se em conta o campo gravitacional da Terra, Mafalda não ficaria de cabeça para baixo.

34. A

O petróleo é a principal fonte da matriz energética mundial. A área de maior ocorrência é o Golfo Pérsico, no Oriente Médio, área politicamente instável. A exploração de novas jazidas em áreas subpolares, a despeito das dificuldades de acesso, desperta interesse, pois, disputas à parte, trata-se de região politicamente estável.

35. A

Na técnica da anamorfose, o tamanho de cada país indica a proporção de sua população. Os países que possuem grande área, mas população absoluta proporcionalmente pequena em relação à sua área, são o Canadá, a Austrália e a Rússia.

36. E

Alternativa escolhida por eliminação, pois reduz o problema da fome no mundo a uma consequência da recente crise econômica. Na verdade, a fome – endêmica em determinadas regiões, sobretudo no continente africano – vem se agravando com o processo da Globalização, que transfere recursos das áreas subdesenvolvidas para os países ricos. A isso se poderiam aduzir outros fatores, até mesmo de caráter ambiental.

37. A

Com o fim da Guerra Fria, eclodiram conflitos de origem etnorreligiosa e nacionalista, pois deixara de existir a coerção exercida pelas superpotências que impunham um controle severo sobre os espaços políticos em seu domínio.

38. A

De acordo com o texto, as novas tecnologias da informação exigem uma reformulação no modelo de educação que contempla essa nova realidade.

39. E

40. E

41. A

A melhoria nas condições sanitárias, a urbanização, a elevação da Medicina e da Bioquímica e o maior acesso da população a esses recursos resultam no aumento da expectativa de vida e na redução da mortalidade infantil. Essas mudanças implicarão também no aumento do número de idosos, e na elevação do nível de instrução da população.

A despeito dessa melhoria, os investimentos nas áreas sociais devem ser ampliados, pois, comparado com os índices dos países desenvolvidos, o total brasileiro fica aquém do ideal.

42. D

O Brasil apresenta forte processo de amadurecimento da população, como se pode observar no estreitamento da base e no alargamento do topo da pirâmide etária de 2030 em relação às anteriores. Além disso, deve-se ressaltar o predomínio do sexo feminino na população total, e mais ainda entre os idosos. Sendo assim, conclui-se que, em 2050, a população com idade superior a 50 anos será superior à mesma faixa etária observada em 2030, sobretudo entre as mulheres.

43. B

Os quadrinhos mostram, de forma alegórica, o processo de Globalização observado após a Segunda Guerra Mundial, quando a expansão do Capitalismo monopolista gerou condições vantajosas à produção industrial, permitindo a exploração de mão de obra (como faz o menino do quadrinho, ao acusar o Papai Noel – ele próprio, uma alegoria do capital explorador – de expropriar a mão de obra dos duendes) em locais distantes dos centros tradicionais, trazendo vantagens na acumulação de capital. O texto refere-se também às legislações ambientais permissivas de algumas regiões periféricas que atraem o grande capital monopolista, com toda sua gama poluidora. Tal fase da Globalização capitalista também envolve a questão dos incentivos fiscais, muito procurados pelo grande capital no afã de maximizar os lucros.

44. E

45. E

## FÍSICA

46. D

- a) (F)  $\Delta t = 14 \text{ min} + 41,54\text{s} - 4 \text{ min} + 1,63\text{s}$   
 $\Delta t = 10 \text{ min} + 39,91\text{s}$
- b) (F) Vinte e um segundos e trinta centésimos de segundo.
- c) (F) Quatorze minutos, quarenta e um segundos e cinquenta e quatro centésimos de segundo.
- d) (V)  $\Delta t = 21,30\text{s} - 9,69\text{s}$   
 $\Delta t = 11,61\text{s}$   
Onze segundos e sessenta e um centésimos de segundo.
- e) (F) Um minuto, vinte e nove segundos e seiscentos e dezenove milésimos de segundo.

47. B

$$V_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{1500\text{m}}{881,54\text{s}} \cong 1,7\text{m/s}$$

$$V_m = 1,7 \cdot 3,6\text{km/h} = 6,1\text{km/h}$$

48. B

Quando o gato atingir a velocidade do som,  $3,4 \cdot 10^2\text{m/s}$ , ele deixará de ouvir o som da lata batendo no chão e sua velocidade não aumentará mais, permanecendo igual a  $3,4 \cdot 10^2\text{m/s}$ .

49. E

- I. (V) Somente entre 10,0s e 20,0s, o homem está em repouso (velocidade nula).
- II. (V) De 0 a 10,0s e de 35,0s a 40,0s, o módulo da velocidade diminui e o movimento é retardado.
- III. (V) De 35,0s a 50,0s, o movimento é uniformemente variado: a aceleração escalar é constante e é dada por:

$$\gamma = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{1,2\text{m/s}}{15,0\text{s}} = 0,08\text{m/s}^2$$

- IV. (V) A velocidade escalar é constante e negativa.

50. D

I. Em 1 minuto, temos  $n = 45 \cdot 4 = 180$

$$\text{II. } T = \frac{180 - 40}{7} + 10 \text{ (}^\circ\text{C)} \Rightarrow T = 30^\circ\text{C}$$

51. A

$$T_1 = \frac{n - 40}{7} + 10 \text{ (}^\circ\text{C)}$$

$$T_2 = \frac{n - 7 - 40}{7} + 10 \text{ (}^\circ\text{C)}$$

$$\Delta T = T_1 - T_2 = \frac{7}{7} \text{ (}^\circ\text{C)} = 1^\circ\text{C}$$

52. C

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 = 0$$

$$3mc(\theta_f - 20) + 2mc(\theta_f - 80) + mc(\theta_f - 50) = 0$$

$$3\theta_f - 60 + 2\theta_f - 160 + \theta_f - 50 = 0$$

$$6\theta_f = 270$$

$$\theta_f = 45^\circ\text{C}$$

53. B

De acordo com a relação  $Q = mc\Delta\theta$ , percebemos que para um dado valor de  $Q$  e para uma dada massa  $m$ , quanto maior o valor do calor específico sensível  $c$  de um material menor será a sua variação de temperatura, atenuando os efeitos da formação da ilha de calor. Em relação à umidade, o ar seco é isolante térmico e faz com que os efeitos da ilha de calor sejam maiores. Em relação ao ar úmido, o valor elevado do calor específico sensível é que vai atenuar a variação de temperatura.

54. B

$$\text{I. } i = \frac{Q}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{Q}{i} = \frac{20}{10000} \text{ (s)}$$

$$\Delta t = 2,0 \cdot 10^{-3} \text{ s}$$

II. A informação III é conflitante em relação à II, pois se o ar fosse isolante não permitiria a passagem de corrente elétrica.

55. D

A urina é condutora de eletricidade e a diferença de potencial elétrico entre o trilho e o solo terrestre provocou uma corrente elétrica capaz de produzir queimaduras no polegar e no indicador, bem como nas partes íntimas.

56. D

$$320000\Omega = 32 \cdot 10^4\Omega$$

Faixa 1 = algarismo das dezenas = 3 (cor laranja)

Faixa 2 = algarismo das unidades = 2 (cor vermelha)

Faixa 3 = expoente da potência de 10 = 4 (cor amarela)

57. D

$$R_2 = R_1 (1 + \alpha\Delta\theta)$$

$$R_2 = 120 (1 + 3,9 \cdot 10^{-3} \cdot 15) (\Omega)$$

$$R_2 = 120 + 120 \cdot 3,9 \cdot 15 \cdot 10^{-3} (\Omega)$$

$$R_2 = 120 + 7,02 (\Omega)$$

$$R_2 = 127\Omega$$

58. B

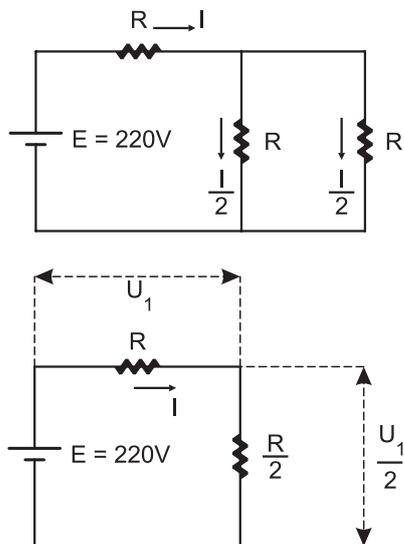
As lâmpadas devem estar ligadas em paralelo e o interruptor localizado entre a fonte de energia elétrica  $F$  e as lâmpadas.

59. C

Nos circuitos I e III, as lâmpadas estão sob a mesma tensão elétrica e terão brilhos iguais. No circuito II, com as lâmpadas em série, a intensidade de corrente elétrica é a metade daquela do circuito I e o brilho da lâmpada será menor.

60. A

Como as lâmpadas são idênticas, elas têm a mesma resistência elétrica  $R$ .



$$U_1 + \frac{U_1}{2} = 220$$

$$\frac{3U_1}{2} = 220$$

$$U_1 = \frac{440}{3} \text{ V} \approx 147\text{V}$$

A lâmpada  $L_1$  foi dimensionada para operar com 110V e está sob tensão de 147V e vai “queimar”.

## BIOLOGIA

61. E

A fotossíntese transforma  $\text{CO}_2$  e  $\text{H}_2\text{O}$  em  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  e  $\text{O}_2$ . O fenômeno é mais intenso com maior luminosidade, reduzindo a taxa de  $\text{CO}_2$  dissolvido na água.

62. E

Por meio da fotossíntese, as plantas retiram  $\text{CO}_2$  da atmosfera, reduzindo a sua concentração no ar e conseqüentemente o aquecimento global.

63. D

Pelo gráfico II, observamos que o maior número de espécies (40) ocorre no ambiente de pH ótimo de sobrevivência, situado entre 7 e 8.

No gráfico I, verificamos que o pH entre 7 e 8 corresponde ao ambiente D.

64. B

65. D

Os produtores são seres vivos capazes de realizar a fotossíntese (algas, cianobactérias e plantas), conforme as equações I e III. Algumas bactérias são produtoras por quimiossíntese.

66. E

67. E

Ecossistema é o conjunto formado pelas comunidades biológicas e o meio ambiente (fatores físicos e químicos) em que vivem.

68. D

O nicho ecológico das duas populações é diferente na fase adulta e o fator que limita o crescimento delas é a resistência ou não ao dessecação.

69. C

70. B

Vegetal haplodiplóbionte é aquele que possui meiose espórica e apresenta dois organismos adultos: o esporófito, produtor de esporos (reprodução assexuada) e o gametófito, responsável pela formação de gametas (reprodução sexuada).

71. B

No ciclo alternante das duas populações, observam-se as seguintes características:  
Musgos: gametófito verde, dominante e esporófito não verde dependente do gametófito e transitório.

**Samambaias: esporófito verde, dominante e gametófito (prótalo) verde e transitório.**

**72. D**

**O experimento descrito é a clonagem, que permite a obtenção de indivíduos geneticamente idênticos e, portanto, não cria variação genética.**

**73. D**

**Ocorreu transferência de DNA da canola transgênica para as ervas daninhas.**

**74. A**

**A divisão reducional ocorre por meiose a partir de um indivíduo diploide. A meiose, no esquema, é gamética e ocorre nos animais.**

**75. B**

**Nos rizoides são encontrados 24 cromossomos. Sabe-se que os rizoides são encontrados no gametófito (vegetal duradouro) e que esse é haploide, isto é,  $n = 24$ . O esporo também é haploide e  $n = 24$ .**

## **QUÍMICA**

**76. D**

**77. C**

**78. E**

**79. D**

**80. D**

**81. E**

**82. E**

**83. C**

**84. B**

**85. A**

**86. B**

**87. B**

**88. A**

**89. A**

**90. C**

## I. Ciências Humanas e suas tecnologias:

**01**

Negro não nasce, aparece  
Negro não almoça, come  
Negro não casa, ajunta  
Negro não dorme, cochila  
Negro não vive, vegeta  
Negro não fala, resmunga  
Negro não bebe água, engole pinga  
Branco nasceu para o mando  
O negro pra trabalhar  
Quando negro não trabalha  
De branco deve apanhar

(Apud FERNANDES, F. 1972, p. 208.)

Segundo os provérbios populares, reunidos na obra citada, podemos afirmar que:

- evidenciam a democracia racial no Brasil, que, pelo processo de miscigenação, iniciado no período colonial, impediu qualquer manifestação preconceituosa.
- ênfaticamente a associação positiva entre o homem, particularmente o negro, e a natureza, como evidencia o dito "negro não vive, vegeta."
- embora atestem o preconceito, referem-se a uma situação histórica totalmente superada pela adoção do sistema de cotas para as minorias no ensino superior.
- longe de evidenciar o preconceito, os provérbios citados configuram o característico bom humor do brasileiro, característica originada pela mestiçagem.
- a existência do preconceito racial é evidente nos provérbios, sendo mais uma prova de que a democracia racial é um mito no Brasil.

**02**

Hobbes justifica o Estado absoluto apontando-o como superação do "estado de natureza". Para ele, na sociedade primitiva ninguém estava sujeito a leis, tendo tão somente de satisfazer sua avidez intrínseca pelo poder, pelo interesse próprio. Levando uma "vida solitária, pobre, grosseira, animalizada e breve", todos estavam permanentemente em guerra entre si – o homem era como "um lobo para o homem" (Homo hominilupus).

Numa fase posterior, os homens dotados de razão, do sentimento de autoconservação e de defesa buscam superar esse estado natural de destruição, unindo-se para formar uma sociedade civil, mediante um contrato segundo o qual cada um cede seus direitos ao soberano. Dessa forma, renuncia-se a todo direito de liberdade, nocivo à paz, em benefício do Estado.

Hobbes conclui que a autoridade do Estado deve ser absoluta, a fim de proteger os cidadãos contra a violência e o caos da sociedade primitiva, motivo pelo qual os homens se unem politicamente, organizando-se num Estado absoluto e vivendo felizes tanto quanto permite a condição humana.

(VICENTINO, C. 1991, p.142-143.)

Assinale a alternativa correta.

- Teólogo medieval, Hobbes defendia a liberdade total e irrestrita para todos os cidadãos, essencial para a permanência da sociedade primitiva.
- O pensamento de Hobbes visava legitimar o poder dos governantes na época do Absolutismo, vistos como os responsáveis pela ordem em contraposição aos caos do "estado de natureza".
- Uma das características da sociedade civil, segundo Hobbes, era a permanência da violência pelo fato de os soberanos priorizarem o direito de liberdade dos cidadãos.
- O valor máximo defendido por Hobbes é a liberdade, relacionada ao sentimento de autoconservação, defesa da espécie e paz social.
- As ideias desse autor mostraram-se ineficazes, pois era impossível que todos os governados pudessem assinar o contrato de cessão da sua liberdade pelo alto índice de analfabetismo vigente na Europa na Idade Moderna.

03

*Os críticos são soterrados pelos fatos. Um a um, eles tentam dizer que o valor de um astronauta brasileiro, nas circunstâncias atuais, é nada ou quase nada, que tudo não passa de um delírio megalomaniaco ou de um esforço político-eleitoreiro (não tão) barato. O que eu sugiro a todos esses críticos é que eles simplesmente deem um passo para trás, com o objetivo de enxergar o que está realmente acontecendo à volta deles, em vez de brigar com a imagem (...)*

*Eu nunca vi a Rede Globo gastando dez minutos por dia em seu Jornal Nacional para falar de um tema espacial – nacional ou estrangeiro – antes. Todos os jornais impressos trazem notícias diárias sobre o andamento da Missão Centenário, nem que seja para contar pequenas curiosidades de como Marcos Pontes está vivendo a bordo da Estação Espacial Internacional (...)*

*Eu, pessoalmente, duvido que existisse tanto apoio popular aos programas espaciais dos Estados Unidos, da Rússia, da Europa, do Japão e do Canadá, não fossem seus segmentos tripulados. O astronauta é o ponto de contato entre o esforço espacial e a população – é o elemento humano, insubstituível.*

*Só por isso, e por mais nada, já seria perfeitamente justificável defender que o Brasil tenha um segmento tripulado em seu programa, e que continue a investir nessa linha, treinando novos astronautas, após a volta de Pontes (...)*

(NOGUEIRA, Salvador. *Folha online*. 6/6/2006.)

Segundo o autor, é correto afirmar que:

- a) o interesse e o apoio popular aos programas espaciais, verificados em várias partes do globo, estão relacionados ao elemento humano dessas atividades, ou seja, aos astronautas.
- b) segundo o texto, os programas espaciais não passam de um "delírio megalomaniaco" e de esforços eleitoreiros que sangram os cofres públicos.
- c) o texto evidencia que os críticos dos programas espaciais possuem uma visão mais apurada do processo, mas, para que a população os compreenda, é necessário que os críticos " *deem um passo para trás*".
- d) os programas espaciais dos EUA, da Rússia, do Japão e do Canadá possuem apoio popular porque sua avançada tecnologia dispensa a presença do astronauta nas missões espaciais, resguardando a vida humana dessa perigosa atividade.
- e) o autor defende que o Brasil continue investindo no programa espacial com segmentos tripulados, abolindo a presença dos astronautas.

04

*A vida na Idade Média não era só trabalho árduo! O camponês mais solitário ou mais pobre podia tomar parte nos festivais da Igreja, fazer parte de uma festa de casamento ou de um enterro ou ver e ouvir os poetas itinerantes, músicos, acrobatas e dançarinos. O povoado era, às vezes, visitado por uma companhia teatral com um urso ensinado ou um macaco dançarino. (...) Certa vez, um criado do rei da Inglaterra roubou uma avestruz do zoológico real e ganhou muito dinheiro mostrando a ave para os atônitos habitantes dos povoados que jamais tinham visto nada igual.*

*As diversões geralmente eram realizadas em certas épocas do ano. No Natal, grupos de habitantes do povoado vestiam fantasias e visitavam o castelo do senhor feudal. Lá, eles cantavam e presenteavam em troca de comida para o Natal e, às vezes, algum dinheiro. No Dia de Maio, jovens moças e rapazes levantavam cedo e brincavam à luz clara do sol da primavera, antes de colher ramos verdes para decorar suas casas. Era também uma ótima oportunidade para namorar. (...)*

*Havia outras festividades relacionadas com as estações do ano e com o ano agrícola. Muitas delas ainda eram resquícios da era pré-cristã, não sendo muito apreciadas pelos padres que, entretanto, nada podiam fazer para evitá-las.*

(MACDONALD, F. *O cotidiano europeu na Idade Média*, p. 46.)

Assinale a alternativa correta, segundo o texto.

- a) A vida dos camponeses era bastante agradável, pois consistia em participar de festas durante todo o ano, principalmente no Natal. Envolvidos em festejos, os camponeses não trabalhavam, o que lhes valia as críticas dos padres.
- b) As alterações climáticas já eram uma constante no período medieval, modificando inclusive as estações do ano, como podemos perceber no texto que atribui as comemorações da primavera ao mês de maio.
- c) Muitas das festividades medievais não possuíam origem cristã, porém, apesar do desagrado dos elementos do clero, eram constantemente celebradas pelos camponeses.
- d) No primeiro parágrafo, o texto atribui o espanto dos habitantes dos povoados não à visão do avestruz, mas ao fato de um criado ter roubado a Coroa inglesa.
- e) Os encontros amorosos na Idade Média restringiam-se às comemorações do Dia de Maio.

**05**

*Melhores ainda são, para qualquer ofício, os mulatos; porém, muitos deles, são soberbos e viçosos, consideram-se valentes e prontos para qualquer desafio. E, contudo, mulatos e mulatas levam no Brasil a melhor sorte porque têm nas veias parte de sangue branco, talvez dos seus próprios senhores, pois tudo lhes perdoam, e parece que se não atrevem a repreendê-los. Não é fácil julgar se são mais culpados os senhores ou as senhoras, pois não falta entre eles e entre elas, quem se deixe governar pelos mulatos. O provérbio diz: O Brasil é o inferno dos negros, o purgatório dos brancos e o paraíso dos mulatos e mulatas.*

(ANTONIL, André João. "Cultura e opulência no Brasil".  
*In Coletânea de documentos históricos.*  
São Paulo: SE/CENP. 1981, p. 20.)

Assinale a alternativa correta.

- a) Os mulatos eram os governantes do Brasil, o que justifica o provérbio "O Brasil era o paraíso dos mulatos e mulatas".
- b) O autor considera bom e natural o governo dos mulatos, pois eram "soberbos e viçosos", além de possuir sangue branco.
- c) Os senhores e senhoras não repreendiam os mulatos pois reconheciam a superioridade desses, resultante da mistura do sangue branco com o sangue negro.
- d) É possível encontrar no texto referências ao processo de miscigenação ocorrido no Brasil, além da estruturação hierárquica da sociedade.
- e) Por serem "valentes e prontos para qualquer desafio", os mulatos não trabalhavam, o que explica a soberba referenciada no texto.

**06**

*Deus estabeleceu os reis como seus ministros e, por meio deles, reina sobre os povos. Os reis agem como ministros de Deus e seus representantes sobre a Terra. É por meio deles que Deus exerce seu império. O trono real não é o trono de um homem, mas o trono do próprio Deus. A pessoa dos reis é sagrada e atentar contra eles é um sacrilégio (...) Deve-se obedecer ao rei por um princípio de religião e de consciência. São Paulo disse que o rei é ministro de Deus. São Pedro disse: sede submissos pelo amor de Deus à ordem que foi estabelecida pelos homens; sede submissos ao rei e aos seus representantes. Obedecei a vossos mestres, não somente àqueles que são bons e moderados, mas também àqueles que são maus e injustos.*

Assinale a alternativa correta.

- a) O texto evidencia a separação entre a religião e a política, como podemos perceber na seguinte afirmação: "o trono real não é o trono de um homem".
- b) Os governantes maus e injustos não devem ser obedecidos, pois o princípio de religião e de consciência impediria a submissão a tais governantes.
- c) O autor defende a teoria de que a autoridade dos reis tinha origem divina, devendo ser, por isso, aceita por todos sem contestação.
- d) Deve-se obediência somente aos reis bons e moderados, enquanto todos os mestres, bons ou maus e injustos, devem ser respeitados.
- e) O autor defende uma concepção politeísta ao afirmar que todos os reis são deuses, como é possível verificar na expressão: "A pessoa dos reis é sagrada e atentar contra eles é um sacrilégio".

**07**

*Escravocratas ou liberais? Passados quase cinco séculos o papel desempenhado pelos jesuítas no Brasil Colônia parece imerso em polêmica. De 1549, quando desembarcaram na Bahia, até 1759, quando foram expulsos de Portugal e suas colônias, os jesuítas se revelaram uma das forças mais ativas na conquista e civilização do Brasil. Os jesuítas lutaram contra a escravização dos indígenas, mas o plano de catequização que puseram em prática – e a consequente concentração dos índios em aldeamentos ou "missões" – não apenas resultou em tragédia como facilitou a ação dos escravagistas.*

*Os jesuítas se empenharam em submeter os índios aos rigores do trabalho metódico, aos horários rígidos, ao latim e à monogamia. Combateram o canibalismo, a poligamia e o nomadismo, acabaram responsáveis pela extinção de várias tribos. No entanto, graças a eles e sua ação evangélica, a língua e a gramática tupi foram preservadas.*

(*História do Brasil.* São Paulo: Empresa Folha da Manhã e Zero Hora S/A.1999, p. 33 - Adaptado.)

Assinale a alternativa correta.

- a) Segundo o texto, o combate ao canibalismo e à poligamia e a preservação da língua e da gramática tupi constituem a tragédia resultante da ação dos jesuítas no Brasil.

- b) Embora o texto trate da ação dos jesuítas no Brasil como algo polêmico e ressalte aspectos considerados como negativos e positivos, é possível encontrar vestígios da chamada visão eurocêntrica no trecho anteriormente reproduzido.
- c) Apesar de tratar a ação dos jesuítas no Brasil como polêmica, o texto ressalta como aspectos positivos dessa ação evangélica a preservação da língua e da gramática tupi, o combate ao canibalismo e a concentração dos índios em aldeamentos ou "missões".
- d) Os jesuítas combateram as práticas canibais realizadas pelos índios, pois essas práticas foram as responsáveis pela extinção de várias tribos.
- e) Os jesuítas eram favoráveis ao trabalho escravo indígena, como podemos perceber na imposição da submissão aos "rigores do trabalho metódico e aos horários rígidos".

**08**

Leia os trechos das declarações dos presidentes dos EUA, George W. Bush e de Osama Bin Laden, líder muçulmano.

George Bush:

*Um comandante-chefe envia os filhos e filhas dos Estados Unidos à batalha em território estrangeiro somente depois de tomar o maior cuidado e depois de rezar muito. Pedimos-lhe que estejam preparados para o sacrifício das próprias vidas. A partir de 11 de setembro, uma geração inteira de jovens americanos teve uma nova percepção do valor da liberdade, do seu preço, do seu dever e do seu sacrifício. Que Deus continue a abençoar os Estados Unidos.*

Osama Bin Laden:

*Deus abençoou um grupo de vanguarda de muçulmanos, a linha de frente do Islã, para destruir os Estados Unidos. Um milhão de crianças foram mortas no Iraque e para eles isto não é uma questão clara. Mas quando pouco mais de dez foram mortos em Nairóbi e Dar-es-Salaam, o Afeganistão e o Iraque foram bombardeados e a hipocrisia ficou atrás da cabeça dos infieis internacionais. Digo a eles que esses acontecimentos dividiram o mundo em dois campos. O campo dos fiéis e o acampo dos infieis. Que Deus nos proteja deles.*

(O Estado de S.Paulo. 8/10/2001 - Adaptados.)

A análise dos trechos permite afirmar que:

- a) ambos separam o conceito de justiça das justificativas religiosas, buscando legitimação das suas ações como reações às agressões inimigas.
- b) ambos priorizam valores de ordem política, dissociados de quaisquer princípios religiosos.
- c) ambos os trechos são apoiados num discurso de fundo religioso, usado para legitimar o sacrifício e reivindicar a justiça.
- d) a justificativa das ações militares de Bush não utiliza nenhum elemento religioso.
- e) a justificativa das ações militares de Bin Laden não utiliza nenhum elemento religioso.

**09**

*O movimento hip-hop é tão urbano quanto as grandes construções de concreto e as estações de metrô, e cada dia se torna mais presente nas grandes metrópoles mundiais. Nasceu na periferia dos bairros pobres de Nova Iorque. É formado por três elementos: a música (o rap), as artes plásticas (o grafite) e a dança (o break). No hip-hop, os jovens usam as expressões artísticas como uma forma de resistência política. Enraizado nas camadas populares urbanas, o hip-hop afirmou-se no Brasil e no mundo com um discurso político a favor dos excluídos, sobretudo dos negros. Apesar de ser um movimento originário das periferias norte-americanas, não encontrou barreiras no Brasil, onde se instalou com certa naturalidade – o que, no entanto, não significa que o hip-hop brasileiro não tenha sofrido influências locais. O movimento no Brasil é híbrido: rap com um pouco de samba, break parecido com capoeira e grafite de cores muito vivas.*

(Ciência e Cultura, 2004 - Adaptado.)

De acordo com o texto, uma das principais características do *hip-hop* é:

- a) a defesa do caráter nacionalista e a ênfase nas artes visuais.
- b) a integração das diferentes classes sociais e a apologia do progresso urbano por meio do cientificismo, legitimado pela tecnologia dos aparelhos de remixagem.
- c) a valorização dos ideais norte-americanos e o saudosismo da sociedade rural, local de origem da maioria dos habitantes das áreas periféricas.
- d) a afirmação dos socialmente excluídos e a combinação de diferentes tipos de linguagem artística.
- e) a exaltação do conflito de gerações, acompanhada da alienação política, visível nas letras marcadas pelo sexismo e pela violência.

**10**

*Um dos principais motivos para tanta animosidade é de o passado de guerras e de competição entre as duas nações, separadas por um estreito braço de mar. Tudo começou em 1066, quando a Inglaterra foi invadida pelo normando Guilherme, o Conquistador. Os dominadores impuseram sua língua e só no século XIV o inglês voltaria a ser o idioma oficial da Inglaterra. Resquícios desse período permanecem. Mais da metade do vocabulário inglês é contaminada com expressões do francês-normando e do latim. Outro conflito importante entre os países foi a Guerra dos 100 Anos entre 1337 e 1453. Os franceses venceram a batalha pelo domínio comercial na região da Bélgica e Holanda, mas perderam a santa. Capturada pelos ingleses, Joana d'Arc foi queimada por bruxaria numa praça pública no interior da França. Depois vieram as guerras da era de Napoleão. O grande general venceu todos os adversários, mas acabou derrotado em 1815 pelos ingleses. As rivalidades prosseguiram ao longo do século XIX, quando as duas potências trombavam frequentemente na tentativa de expandir seus impérios coloniais na África e na Ásia. É curioso que se detestem tanto, pois, historicamente, compartilham do mesmo inimigo comum, a Alemanha.*

(Veja, 12/04/2000.)

Segundo o texto, é correto afirmar que:

- a) a animosidade entre ingleses e franceses relaciona-se à disputa pelo braço de mar que separa as duas nações.
- b) apesar de vencedores, os franceses perderam a proteção da santa Joana d'Arc, após terem-na queimado numa praça pública no interior do país.
- c) o autor do texto defende a união anglo-francesa contra a Alemanha, inimigo comum dos dois países.
- d) apesar da revolta dos ingleses contra os franceses, os seus verdadeiros inimigos foram os normandos, bárbaros que subordinaram temporariamente tanto a França quanto a Inglaterra.
- e) o texto enfatiza como causa dos conflitos entre a França e a Inglaterra as rivalidades econômicas entre as duas potências dentro e fora do continente europeu.

**11**

*No ano de Nosso Senhor de 1348, ocorreu em Florença, a mais bela cidade de toda a Itália, uma peste terrível que, seja devido à influência dos planetas ou seja como castigo de Deus aos nossos pecados, surgira alguns anos no Levante e, depois de passar de um lugar para outro, provocando grandes danos em toda parte, atingiu também o Ocidente.*

(Decameron, Boccaccio)

A partir do texto, assinale a alternativa correta.

- a) O trecho é uma referência à Peste Negra que assolou a Europa e o Oriente, causada, como pesquisas recentes apontaram, pela resistência da bactéria causadora da doença (*Xenopsylla cheopis*) à penicilina.
- b) A Peste Negra, um dos fatores da crise do século XIV, ficou restrita à Itália, área europeia na qual se concentravam as cidades relacionadas ao lucrativo comércio com o Oriente, local de origem da epidemia.
- c) Responsável pelo decréscimo populacional na Europa e pela retração de mercado, a Peste acabou por reforçar a estrutura feudal que, até então, enfrentava um período crítico.
- d) A mortandade causada pela Peste acabou enfraquecendo os incipientes exércitos nacionais europeus, sendo a principal responsável pelo fim imediato da Guerra dos 100 Anos, travada entre a França e a Inglaterra.
- e) Interpretada, inclusive nas universidades medievais, como castigo divino, a Peste Negra, juntamente com a fome e a Guerra dos 100 Anos, marcou o século XIV, caracterizando uma crise de retração.

**12**

*Os ricos, após ocuparem a maior parte das terras não assinaladas no ager públicos (terras públicas), confiando que, com o passar do tempo, ninguém as tomaria mais, voltaram-se contra os pequenos proprietários vizinhos, dominados pela pobreza e relegados ao desamparo, seja por meios amigáveis, seja pela força; dessa forma, em vez de pequenos campos, passaram a ser cultivados grandes domínios. Para fazer render essas terras, eles se serviam de escravos para o*

trabalho de cultivo e para o pastoreio; os ricos proprietários tinham medo de que, se empregassem homens livres, estes abandonassem a cultura para ingressar no exército. Além disso, esse procedimento lhes trazia um benefício considerável, em razão do nascimento de novos escravos. Eles acumulavam também grandes riquezas, e o número de escravos se multiplicava no país. Os italianos, ao contrário, sofriam o despovoamento e a falta de homens, despojados que estavam pela pobreza, pelas contribuições e pelo serviço militar. Eles se corrompiam na sua ociosidade, pois as terras estavam nas mãos dos ricos, que não os empregavam como cultivadores; no lugar de homens livres, utilizavam os escravos. O latifúndio perdeu a Itália.

(Apiano. "As Guerras Civis". Citado por Homo, L. *As instituições políticas romanas.*)

A partir dos elementos do texto, assinale a alternativa correta.

- a) O texto trata do início da monarquia na Roma Antiga, momento de grande expansão territorial, que acarretou a formação do sistema escravista.
- b) O texto trata de algumas das consequências da expansão territorial romana do período imperial, quando os patrícios, grandes latifundiários, monopolizavam todo o poder político pela instituição do Senado romano, totalmente independente da figura do imperador, visto como simples representante dos cidadãos romanos.
- c) O enunciado faz referência a algumas das consequências da expansão territorial do período republicano. A produção, baseada no trabalho escravo, inclusive, reforçou a marginalização da plebe.
- d) O despovoamento e a falta de homens, referidos no texto, são explicados pela formação de um exército profissional no contexto das Guerras Médicas contra o avanço do Império Persa na região do Mediterrâneo.
- e) A frase "O latifúndio perdeu a Itália", refere-se à decadência da agricultura no período imperial, explicada pelo desgaste do solo pela ocupação contínua e às rebeliões de escravos, patrocinadas pelas primeiras lideranças cristãs.

**13**

A história da Antiguidade Clássica é a história das cidades, porém de cidades baseadas na propriedade da terra e na agricultura.

(MARX, Karl. *Formações econômicas pré-capitalistas.*)

Em decorrência da frase de Marx, é correto afirmar que:

- a) os privilégios dos cidadãos das cidades gregas e romanas se originavam da condição de proprietários rurais.
- b) o comércio e as manufaturas eram atividades desconhecidas nas cidades em torno do Mediterrâneo.
- c) as populações das cidades greco-romanas dependiam da agricultura para a acumulação de riqueza monetária.
- d) a sociedade urbana greco-romana se caracterizava pela ausência de diferenças sociais.
- e) os comerciantes eram o setor urbano com maior poder na Antiguidade, mas dependiam da produção agrícola.

**14**

A exploração senhorial obedecia a um padrão sociológico que provavelmente se ajustava à realidade das relações econômicas e que, ao mesmo tempo, lhes dava uma maior solidez. À medida que se afastava o ano 1000, os concílios de paz começaram a invocar a teoria das três ordens, que tinha germinado lentamente num estrito círculo de intelectuais: desde a Criação, Deus tinha distribuído tarefas específicas a cada homem, uns deviam orar pela salvação de todos, outros deviam lutar para proteger o povo; cabia aos membros do terceiro estado, de longe o mais numeroso, alimentar, com o seu trabalho, os homens de religião e da guerra. Este padrão que rapidamente marcou a consciência coletiva, apresentava uma forma simples e em conformidade com o plano divino e assim sancionava a desigualdade social e todas as formas de exploração econômica ...

(DUBY, G. *Guerreiros e Camponeses.* 1980.)

Após a leitura atenta do texto, assinale a alternativa correta.

- a) Apesar de o texto fazer referência à sociedade medieval, essa divisão social se manteve por muito tempo, sendo verificada a sua presença por toda a Europa ainda em meados do século XIX.
- b) A estrutura estamental da sociedade não constituía nenhuma novidade, pois, na Antiguidade Oriental, várias civilizações, como os fenícios, apresentavam essa organização, aliás justificada e sustentada exatamente nos mesmos princípios da teologia cristã.
- c) O texto apresenta uma versão polêmica e pouco aceita da sociedade medieval, pois a predominância da Igreja, naquela época, instituiu a igualdade de todos os seres humanos, criados por Deus. Assim, a sociedade medieval não apresentava grandes diferenças sociais.
- d) O texto apresenta uma grande contradição ao reforçar a teoria das três ordens e a sua relação com as questões econômicas e sociais, pois a estrutura estamental mostrava o repúdio do homem medieval à noção de hierarquia e à desigualdade social.
- e) O texto trata da estrutura social estamental do período medieval, fundamentada em princípios religiosos e legitimada pela Igreja, a instituição mais poderosa da época.

### 15

*Eis as máximas dos cristãos – “Longe daqui todo o homem que possua alguma cultura, alguma sabedoria ou alguma inteligência; essas são, a nossos olhos, más recomendações; mas quem for ignorante, estúpido, inculto e simples de espírito, que venha a nós!”*

*Reconhecendo que tais homens são dignos do seu deus, eles mostram bem que não podem e não sabem atrair senão os ingênuos, (...), os escravos, pobres, mulheres e crianças...*

(Celso, filósofo romano do século II.  
Discurso verdadeiro contra os cristãos.)

*A perseguição e a repressão aos adeptos do Cristianismo por parte dos imperadores romanos estendeu-se até o século IV, quando ocorreu uma alteração decisiva nas relações entre o Cristianismo e o Estado romano.*

A esse respeito, é correto afirmar que:

- a) a oficialização do Cristianismo promoveu a abolição da escravatura em todo o Império, razão que explica a sua popularidade desde a época de Diocleciano, imperador que instituiu o colonato como alternativa para a escassez da mão de obra.
- b) apesar das iniciativas de Constantino e Teodósio, a igreja cristã só foi oficializada na parte oriental do Império que, com isso, reuniu forças suficientes para resistir às invasões bárbaras do século V, enquanto a parte ocidental sucumbiu devido às guerras com os germânicos.
- c) a tolerância ao culto cristão, decretada no Edito de Tessalônica, só foi concedida devido ao reconhecimento por parte das autoridades da Igreja da sacralidade da função do imperador, novamente fortalecido pela prática do cesaropapismo.
- d) medidas como os Editos de Milão e de Tessalônica podem ser entendidas como um alívio para as finanças do Estado, que se desobrigou de financiar os templos e os sacerdotes dos inúmeros cultos pagãos do império.
- e) o Cristianismo passou de religião perseguida à religião oficial do Império Romano e o Estado aproveitou o prestígio crescente da religião surgida na Palestina para ampliar a sua sustentação política.

### 16

*Num processo em que era acusado e a multidão ateniense atuava como juiz, Demóstenes (orador político, 384 - 322 a.C.) jogou na cara do adversário (também um orador político) as seguintes críticas: “Sou melhor que Ésquines e mais bem-nascido; não gostaria de dar a impressão de insultar a pobreza, mas devo dizer que meu quinhão foi, quando criança, frequentar boas escolas e ter fortuna para não gerar a necessidade de fazer ofícios vergonhosos. Tu, Ésquines, foi teu destino quando criança varrer como um escravo a sala de aula onde teu pai lecionava.*

Demóstenes venceu o processo de forma triunfal. A sua fala expressa a:

- a) transformação política que fez Atenas retornar ao regime aristocrático depois de derrotar Esparta na Guerra do Peloponeso.
- b) continuidade dos mesmos valores igualitários que marcaram Atenas a partir da Democracia.
- c) valorização da independência econômica e do ócio, importantes não só em Atenas, mas também em todas as cidades do Mundo Grego antigo.
- d) decadência moral de Atenas desde que o poder político na cidade retornou ao partido conservador.
- e) crítica ao princípio da igualdade entre os cidadãos, mesmo quando a Democracia era dominante em Atenas.

**17**

*As mulheres ricas para as quais o prazer constitui o maior interesse e a única ocupação, não são as únicas que consideram a propagação da espécie humana como um preconceito dos velhos tempos, hoje em dia, os segredos funestos, desconhecidos de todos os animais exceto do homem, chegaram aos camponeses, engana-se a natureza até nas aldeias.*

(Moheau, 1778.)

O texto, ao revelar a difusão de práticas contraceptivas, indica o:

- a) declínio da dominação da Igreja sobre a sociedade como um todo.
- b) prestígio dos filósofos iluministas que pregavam a igualdade sexual.
- c) conformismo com o domínio da nobreza por parte dos camponeses.
- d) aumento da ação do Estado, preocupado com a explosão demográfica.
- e) crescimento da distância que separava o mundo rural do mundo urbano.

**18**

*A natureza faz o corpo do escravo e do homem livre diferentes. O escravo tem corpo forte, adaptado para a atividade servil, o homem livre tem corpo ereto, inadequado para tais trabalhos, porém apto para a vida do cidadão.*

*Na cidade bem constituída, os cidadãos devem viver executando trabalhos braçais (artesãos) ou fazendo negócios (comerciantes). Estes tipos de vida são ignóbeis e incompatíveis com as qualidades morais. Tampouco devem ser agricultores os aspirantes à cidadania. Isso porque o ócio é indispensável ao desenvolvimento das qualidades morais e à prática das atividades políticas.*

(Aristóteles (384-322 a. C.). *Política* - Adaptado.)

Essa ideologia foi produzida:

- a) no Período Homérico e manifesta o pensamento burguês em relação a todas as classes sociais.
- b) no Império Romano e apresenta resquícios nas discriminações étnicas vigentes nos Estados Unidos da América.
- c) na Antiga Grécia e reflete o preconceito – em relação às atividades manuais – também presente ao longo da história da sociedade brasileira.
- d) no Período Arcaico, em Atenas, quando era necessário estabelecer legitimações para as expansões colonialistas modernas.
- e) na Idade Antiga, mas foi eliminada, após a Revolução Francesa, pela filosofia liberal.

**19**

Na atualidade, praticamente todos os dirigentes políticos, no Brasil e no mundo, dizem-se defensores de padrões democráticos e de valores republicanos. Na Antiguidade, tais padrões e valores conheceram o auge, tanto na democracia ateniense, quanto na república romana, quando predominaram:

- a) a liberdade e o individualismo.
- b) o debate e o bem público.
- c) a demagogia e o populismo.
- d) o consenso e o respeito à privacidade.
- e) a tolerância religiosa e o direito civil.

**20**

Muitas vezes originadas em preconceitos, as razões do temor dos europeus em relação aos estrangeiros, na Idade Média e na atualidade, relacionam-se, respectivamente:

- a) à pequena população de então e à forte explosão demográfica de hoje, principalmente nos países mais ricos.
- b) à baixa capacidade de defesa do Ocidente europeu medieval e ao atual aumento da imigração originária de antigas colônias.
- c) à pobreza e à carência de qualquer unidade religiosa de antes e ao atual apogeu político, cultural e militar.
- d) à divisão em variados grupos étnicos e religiosos no passado e à ameaça presente de uma unificação católica.
- e) à precariedade do conhecimento técnico-científico medieval e à atual liderança mundial nas pesquisas tecnológicas.

**21**

*A Guerra Santa assumiria um estilo semelhante aos conflitos que se desenrolavam no Ocidente. Uma guerra de cerco e assédio posto sobre cidades amuralhadas e castelos, acompanhados de saques e pilhagens. (...) Ocorrido o rompimento das muralhas e da porta, restava aos sitiados, famintos e sedentos, resistir numa luta de espadas (...) que envolveria homem a homem. (...) A guerra intitulada santa, pelos dois lados em luta, resultava em grande número de mortos e numa grande destruição, que exigia constantes esforços de reconstrução.*

(FERNANDES, Fátima Regina. In: MAGNOLI, Demétrio. (org). *História das guerras*. São Paulo: Contexto, 2006, p. 115-117.)

O confronto armado descrito no texto foi um dos fatores fundamentais na desestruturação do mundo medieval. Esse confronto colocou frente a frente povos:

- a) europeus e muçulmanos.
- b) carolíngios e germânicos.
- c) romanos e bárbaros.
- d) bizantinos e francos.
- e) árabes e islâmicos.

**22**

*A história do trabalho e das relações é importante para se compreender a organização da sociedade na produção das riquezas.*

Na sociedade capitalista atual, podemos verificar:

- a) o predomínio do trabalho assalariado, na sua diversidade, e a valorização da mão de obra especializada, com boa formação técnica.
- b) a ausência de qualquer forma de trabalho escravo, apesar das desigualdades existentes e das injustiças sociais tão comuns.
- c) a competição entre os trabalhadores das indústrias e a ausência de maior competição no setor de serviços.
- d) o aumento das lutas sociais entre as classes, com o fortalecimento dos sindicatos mais tradicionais nas reivindicações trabalhistas.
- e) o fim do trabalho manual nas sociedades mais desenvolvidas, prevalecendo apenas o trabalho intelectual como atividade fundamental.

**23**

*No mundo árabe, países governados há décadas por regimes políticos centralizadores contabilizam metade da população com menos de 30 anos; desses, 56%, têm acesso à internet. Sentindo-se sem perspectivas de futuro e diante da estagnação da economia, esses jovens incubam vírus sedentos por modernidade e democracia. Em meados de dezembro, um tunisiano de 26 anos, vendedor de frutas, põe fogo no próprio corpo em protesto por trabalho, justiça e liberdade. Uma série de manifestações eclode na Tunísia e, como uma epidemia, o vírus libertário começa a se espalhar pelos países vizinhos, derrubando em seguida o presidente do Egito, Hosni Mubarak. Sites e redes sociais – como o Facebook e o Twitter – ajudaram a mobilizar manifestantes do norte da África a ilhas do Golfo Pérsico.*

SEQUEIRA, C. D.; VILLAMÉA, L. "A epidemia da Liberdade". *Istoé Internacional*. 2 mar. 2011 (adaptado).

Considerando os movimentos políticos mencionados no texto, o acesso à internet permitiu aos jovens árabes

- a) reforçar a atuação dos regimes políticos existentes.
- b) tomar conhecimento dos fatos sem se envolver.
- c) manter o distanciamento necessário à sua segurança.
- d) disseminar vírus capazes de destruir programas dos computadores.
- e) difundir ideias revolucionárias que mobilizaram a população.

**24**

*O professor Paulo Saldiva pedala 6 quilômetros em 22 minutos de casa para o trabalho, todos os dias. Nunca foi atingido por um carro. Mesmo assim, é vítima diária do trânsito de São Paulo: a cada minuto sobre a bicicleta, seus pulmões são envenenados com 3,3 microgramas de poluição particulada – poeira, fumaça, fuligem, partículas de metal em suspensão, sulfatos, nitratos, carbono, compostos orgânicos e outras substâncias nocivas.*

(ESCOBAR, H. "Sem ar". *O Estado de S.Paulo*. ago. 2008.)

A população de uma metrópole brasileira que vive nas mesmas condições socioambientais das do professor citado no texto apresentará uma tendência de

- a) ampliação da taxa de fecundidade.
- b) diminuição da expectativa de vida.
- c) elevação do crescimento vegetativo.
- d) aumento na participação relativa de idosos.
- e) redução na proporção de jovens na sociedade.

*Subindo morros, margeando córregos ou penduradas em palafitas, as favelas fazem parte da paisagem de um terço dos municípios do país, abrigando mais de 10 milhões de pessoas, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).*

(MARTINS, A. R. *A favela como um espaço da cidade*. Disponível em: <http://www.revistaescola.abril.com.br>. Acesso em: 31 jul. 2010.)

A situação das favelas no país reporta a graves problemas de desordenamento territorial. Nesse sentido, uma característica comum a esses espaços tem sido

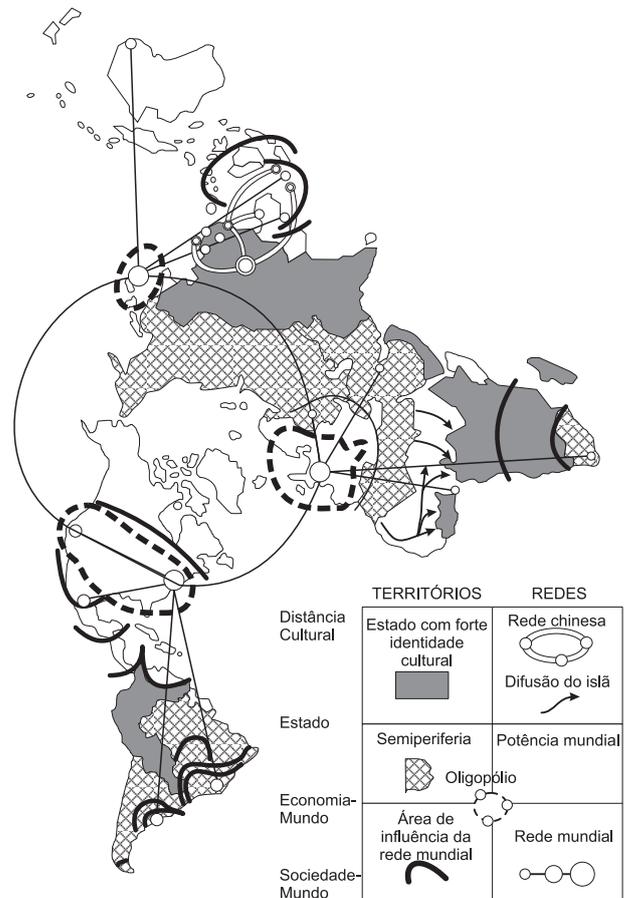
- o planejamento para a implantação de infraestruturas urbanas, necessárias para atender às necessidades básicas dos moradores.
- a organização de associações de moradores, interessadas na melhoria do espaço urbano e financiadas pelo poder público.
- a presença de ações referentes à educação ambiental, com conseqüente preservação dos espaços naturais circundantes.
- a ocupação de áreas de risco suscetíveis a enchentes ou desmoronamentos, com conseqüentes perdas materiais e humanas.
- o isolamento socioeconômico dos moradores ocupantes desses espaços, com a resultante multiplicação de políticas que tentam reverter esse quadro.

*Os meios de comunicação funcionam como um elo entre os diferentes segmentos de uma sociedade. Nas últimas décadas, acompanhamos a inserção de um novo meio de comunicação que supera em muito outros já existentes, visto que pode contribuir para a democratização da vida social e política da sociedade à medida que possibilita a instituição de mecanismos eletrônicos para a efetiva participação política e disseminação de informações.*

Constitui o exemplo mais expressivo desse novo conjunto de redes informacionais a

- internet.
- fibra ótica.
- TV digital.
- telefonia móvel.
- portabilidade telefônica.

### A nova “des-ordem” geográfica mundial: uma proposta de regionalização



(Fonte: LÉVY *et al* (1992). Atualizado.)

*O espaço mundial sob a “nova des-ordem” é um emaranhado de zonas, redes e “aglomerados”, espaços hegemônicos e contra-hegemônicos que se cruzam de forma complexa na face da Terra. Fica clara, de saída, a polêmica que envolve uma nova regionalização mundial. Como regionalizar um espaço tão heterogêneo e, em parte, fluido, como é o espaço mundial contemporâneo?*

(HAESBAERT, R; PORTO-GONÇALVES, C.W. *A nova des-ordem mundial*. São Paulo: Unesp, 2006.)

O mapa procura representar a lógica espacial do mundo contemporâneo pós-União Soviética, no contexto de avanço da Globalização e do Neoliberalismo, quando a divisão entre países socialistas e capitalistas se desfez e as categorias de “primeiro” e “terceiro” mundo perderam sua validade explicativa.

Considerando esse objetivo interpretativo, tal distribuição espacial aponta para

- a) a estagnação dos Estados com forte identidade cultural.
- b) o alcance da racionalidade anticapitalista.
- c) a influência das grandes potências econômicas.
- d) a dissolução de blocos políticos regionais.
- e) o alargamento da força econômica dos países islâmicos.

**28**

*As migrações transnacionais, intensificadas e generalizadas nas últimas décadas do século XX, expressam aspectos particularmente importantes da problemática racial, visto como dilema também mundial.*

*Deslocam-se indivíduos, famílias e coletividades para lugares próximos e distantes, envolvendo mudanças mais ou menos drásticas nas condições de vida e trabalho, em padrões e valores socioculturais. Deslocam-se para sociedades semelhantes ou radicalmente distintas, algumas vezes compreendendo culturas ou mesmo civilizações totalmente diversas.*

(IANNI, O. *A Era do Globalismo*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1996.)

A mobilidade populacional da segunda metade do século XX teve um papel importante na formação social e econômica de diversos estados nacionais. Uma razão para os movimentos migratórios nas últimas décadas e uma política migratória atual dos países desenvolvidos são

- a) a busca de oportunidades de trabalho e o aumento de barreiras contra a imigração.
- b) a necessidade de qualificação profissional e a abertura das fronteiras para os imigrantes.
- c) o desenvolvimento de projetos de pesquisa e o acautelamento dos bens dos imigrantes.
- d) a expansão da fronteira agrícola e a expulsão dos imigrantes qualificados.
- e) a fuga decorrente de conflitos políticos e o fortalecimento de políticas sociais.

**29**

*O G-20 é o grupo que reúne os países do G-7, os mais industrializados do mundo (EUA, Japão, Alemanha, França, Reino Unido, Itália e Canadá), a União Europeia e os principais emergentes (Brasil, Rússia, Índia, China, África do Sul, Arábia Saudita, Argentina, Austrália, Coreia do Sul, Indonésia, México e Turquia). Esse grupo de países vem ganhando força nos fóruns internacionais de decisão e consulta.*

(ALLAN, R. *Crise global*.)

Disponível em: <http://conteudoclipingmp.planejamento.gov.br>.

Acesso em: 31 jul. 2010.)

Entre os países emergentes que formam o G-20, estão os chamados BRICS (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul mais recentemente). O termo foi criado em 2001 para referir-se aos países que

- a) apresentam características econômicas promissoras para as próximas décadas.
- b) possuem base tecnológica mais elevada.
- c) apresentam índices de igualdade social e econômica mais acentuados.
- d) apresentam diversidade ambiental suficiente para impulsionar a economia global.
- e) possuem similaridades culturais capazes de alavancar a economia mundial.

**30**

*A poluição e outras ofensas ambientais ainda não tinham esse nome, mas já eram largamente notadas no século XIX, nas grandes cidades inglesas e continentais. E a própria chegada ao campo das estradas de ferro suscitou protestos. A reação antimquinista, protagonizada pelos diversos ludismos, antecipa a batalha atual dos ambientalistas. Esse era, então, o combate social contra os miasmas urbanos.*

(SANTOS, M. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: EDUSP, 2002. Adaptado.)

O crescente desenvolvimento técnico-produtivo impõe modificações na paisagem e nos objetos culturais vivenciados pelas sociedades. De acordo com o texto, pode-se dizer que tais movimentos sociais emergiram e se expressaram por meio

- a) das ideologias conservacionistas, com milhares de adeptos no meio urbano.
- b) das políticas governamentais de preservação dos objetos naturais e culturais.

- c) das teorias sobre a necessidade de harmonização entre técnica e natureza.
- d) dos boicotes aos produtos das empresas exploradoras e poluentes.
- e) da contestação à degradação do trabalho, das tradições e da natureza.

**31**

Um banco inglês decidiu cobrar de seus clientes cinco libras toda vez que recorressem aos funcionários de suas agências. E o motivo disso é que, na verdade, não querem clientes em suas agências; o que querem é reduzir o número de agências, fazendo com que os clientes usem as máquinas automáticas em todo o tipo de transações. Em suma, eles querem se livrar de seus funcionários.

HOBBSAWM, E. *O novo século*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000 (Adaptado).

O exemplo mencionado permite identificar um aspecto da adoção de novas tecnologias na economia capitalista contemporânea. Um argumento utilizado pelas empresas e uma consequência social de tal aspecto estão:

- a) na qualidade total e na estabilidade no trabalho.
- b) no pleno emprego e no enfraquecimento dos sindicatos.
- c) na diminuição dos custos e na insegurança no emprego.
- d) na responsabilidade social e na redução do desemprego.
- e) na maximização dos lucros e no aparecimento de empregos.

**32**



(QUINO. *Toda Mafalda*. São Paulo: Martins Fontes, 1991.)

*Democracia: regime político no qual a soberania é exercida pelo povo, pertence ao conjunto dos cidadãos.*

(JAPIASSÚ, H.; MARCONDES, D. *Dicionário Básico de Filosofia*. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.)

Uma suposta “vacina” contra o Despotismo, em um contexto democrático, tem por objetivo

- a) impedir a contratação de familiares para o serviço público.
- b) reduzir a ação das instituições constitucionais.
- c) combater a distribuição equilibrada de poder.
- d) evitar a escolha de governantes autoritários.
- e) restringir a atuação do Parlamento.

**33**



(QUINO. *Toda Mafalda*. Martins Fontes, 1999.)

A personagem Mafalda, que está em Buenos Aires, olha o globo em que o Norte está para cima e afirma: “a gente está de cabeça pra baixo.” Quem olha para o céu noturno dessa posição geográfica não vê a Estrela Polar, referência do polo astronômico Norte, e sim o Cruzeiro do Sul, referência do polo astronômico Sul. Se os polos do globo de Mafalda estivessem posicionados de acordo com os polos astronômicos, ou seja, o polo geográfico Sul apontando para o polo astronômico Sul, seria correto afirmar que

- a) o Norte do globo estaria para cima, o Sul para baixo e Mafalda estaria realmente de cabeça para baixo.
- b) o Norte do globo estaria para cima e o Sul para baixo, mas Mafalda não estaria de cabeça para baixo por causa da gravidade.

- c) o Norte do globo estaria para cima, o Sul para baixo e quem estaria de cabeça para baixo seriam os habitantes do Hemisfério Norte.
- d) o Sul do globo estaria para cima e o Norte para baixo, mas Mafalda estaria de cabeça para baixo por causa da gravidade.
- e) o Sul do globo estaria para cima, o Norte para baixo e Mafalda não teria razão em afirmar que está de cabeça para baixo.

**34**

Com a perspectiva do desaparecimento das geleiras no Polo Norte, grandes reservas de petróleo e minérios, hoje inacessíveis, poderão ser exploradas. E já atizam a cobiça das potências.

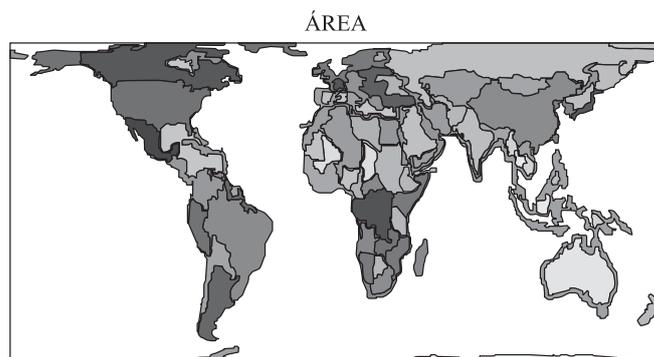
(KOPP, D. "Guerra Fria sobre o Ártico".  
Le monde diplomatique Brasil, nº 2, set. 2007. Adaptado.)

No cenário de que trata o texto, a exploração de jazidas de petróleo, bem como de minérios — diamante, ouro, prata, cobre, chumbo, zinco —, torna-se atraente não só em função de seu formidável potencial, mas também por

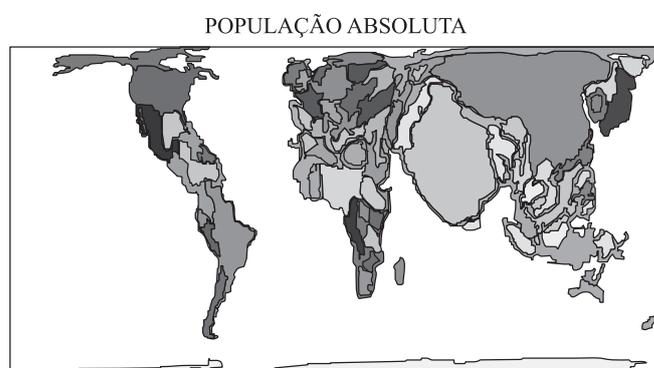
- a) situar-se em uma zona geopolítica mais estável que o Oriente Médio.
- b) possibilitar o povoamento de uma região pouco habitada, além de promover seu desenvolvimento econômico.
- c) garantir, aos países em desenvolvimento, acesso a matérias-primas e energia, necessárias ao crescimento econômico.
- d) contribuir para a redução da poluição em áreas ambientalmente já degradadas por causa do grande volume da produção industrial, como ocorreu na Europa.
- e) promover a participação dos combustíveis fósseis na matriz energética mundial, dominada, majoritariamente, pelas fontes renováveis, de maior custo.

**35**

Compare o mapa que representa os maiores países do mundo em área com o mapa anamórfico da população absoluta de cada país.



(www.worldmapper.org)



(www.worldmapper.org)

A partir da comparação, pode-se afirmar que os principais países que possuem as menores densidades demográficas são:

- a) Rússia, Canadá e Austrália.
- b) China, Índia e Canadá.
- c) Estados Unidos, China e Austrália.
- d) Argentina, Brasil e Índia.
- e) Estados Unidos, Índia e Brasil.

**36**

Segundo Jacques Diouf, diretor-geral da FAO — Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação —, a crise silenciosa da fome, que afeta um sexto de toda a humanidade, constitui um sério risco para a segurança e a paz mundial (...). Hoje, o aumento da fome é um fenômeno global. Todas as regiões foram afetadas.

(Folha de S.Paulo, 20 jun. 2009.)

A notícia reflete preocupações inerentes à Nova Ordem Mundial. Assinale a alternativa que explica o fenômeno da fome, nos dias de hoje.

- a) A fome, hoje, é uma consequência da falência das economias da China, Índia e Indonésia, que estão entre as que melhor absorvem o impacto da crise.
- b) O número de miseráveis no mundo aumentou por causa da bipolarização econômica, que transferiu riquezas para os países periféricos do Hemisfério Sul.
- c) A produção de alimentos no mundo diminuiu drasticamente, devido à falta de investimentos econômicos na zona rural.
- d) A fome começou a se espalhar pelo mundo depois do início da Globalização, quando milhões de pessoas abandonaram o campo, devido à industrialização e à urbanização do meio rural.
- e) À crise econômica aumentou o desemprego e reduziu o poder de compra da população, além de ter contribuído para o aumento nos preços dos alimentos.

**37**

*O fim da Guerra Fria e da bipolaridade, entre as décadas de 1980 e 1990, gerou expectativas de que seria instaurada uma ordem internacional marcada pela redução de conflitos e pela multipolaridade.*

O panorama estratégico do mundo pós-Guerra Fria apresenta

- a) o aumento de conflitos internos, associados ao nacionalismo, às disputas étnicas, ao extremismo religioso e ao fortalecimento de ameaças, como o terrorismo, o tráfico de drogas e o crime organizado.
- b) o fim da corrida armamentista e a redução dos gastos militares das grandes potências, o que se traduziu em maior estabilidade nos continentes europeu e asiático, que tinham sido palco da Guerra Fria.
- c) o desengajamento das grandes potências, pois as intervenções militares em regiões assoladas por conflitos passaram a ser realizadas pela Organização das Nações Unidas (ONU), com maior envolvimento de países emergentes.
- d) a plena vigência do Tratado de Não Proliferação, que afastou a possibilidade de um conflito nuclear como ameaça global, devido à crescente consciência política internacional acerca desse perigo.
- e) a condição dos EUA como única superpotência, mas que se submete às decisões da ONU no que concerne às ações militares.

**38**

*Populações inteiras, nas cidades e na zona rural, dispõem da parafernália digital global como fonte de educação e de formação cultural. Essa simultaneidade de cultura e informação eletrônica com as formas tradicionais e orais é um desafio que necessita ser discutido. A exposição, via mídia eletrônica, com estilos e valores culturais de outras sociedades, pode inspirar apreço, mas também distorções e ressentimentos. Tanto quanto há necessidade de uma cultura tradicional de posse da educação letrada, também é necessário criar estratégias de alfabetização eletrônica, que passam a ser o grande canal de informação das culturas segmentadas no interior dos grandes centros urbanos e das zonas rurais. Um novo modelo de educação.*

(BRIGAGÃO, C. E.; RODRIGUES, G. *A globalização a olho nu: o mundo conectado*. São Paulo: Moderna, 1998. Adaptado.)

Com base no texto e considerando os impactos culturais da difusão das tecnologias de informação no marco da globalização, depreende-se que

- a) a ampla difusão das tecnologias de informação, nos centros urbanos e no meio rural, suscita o contato entre diferentes culturas e, ao mesmo tempo, traz a necessidade de reformular as concepções tradicionais de educação.
- b) a apropriação, por parte de um grupo social, de valores e ideias de outras culturas para benefício próprio é fonte de conflitos e ressentimentos.
- c) as mudanças sociais e culturais que acompanham o processo de Globalização, ao mesmo tempo em que refletem a preponderância da cultura urbana, tornam obsoletas as formas de educação tradicionais, próprias do meio rural.
- d) as populações, nos grandes centros urbanos e no meio rural, recorrem a instrumentos e tecnologias de informação, basicamente, como meio de comunicação mútua e não os veem como fontes de educação e cultura.
- e) a intensificação do fluxo de comunicação por meios eletrônicos, característica do processo de globalização, está dissociada do desenvolvimento social e cultural que ocorre no meio rural.

**39**

Os dados da tabela a seguir mostram uma tendência de diminuição, no Brasil, do número de filhos por mulher.

Evolução das Taxas de Fecundidade	
Época	Número de filhos por mulher
Século XIX	7
1960	6,2
1980	4,01
1991	2,9
1996	2,32

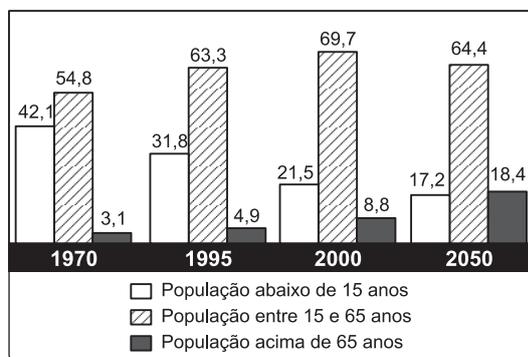
(IBGE – Contagem da População de 1996.)

Assinale a alternativa que melhor explica essa tendência.

- a) Eficiência da política demográfica oficial por meio de campanhas publicitárias.
- b) Introdução de legislações específicas que desestimulam casamentos precoces.
- c) Mudança na legislação que normaliza as relações de trabalho, suspendendo incentivos para trabalhadoras com mais de dois filhos.
- d) Aumento significativo de esterilidade decorrente de fatores ambientais.
- e) Maior esclarecimento da população e maior participação feminina no mercado de trabalho.

**40**

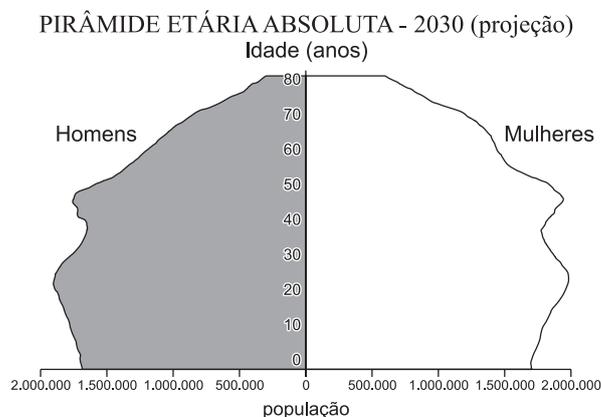
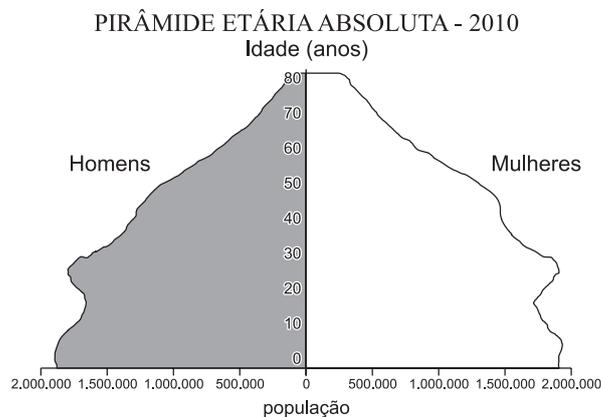
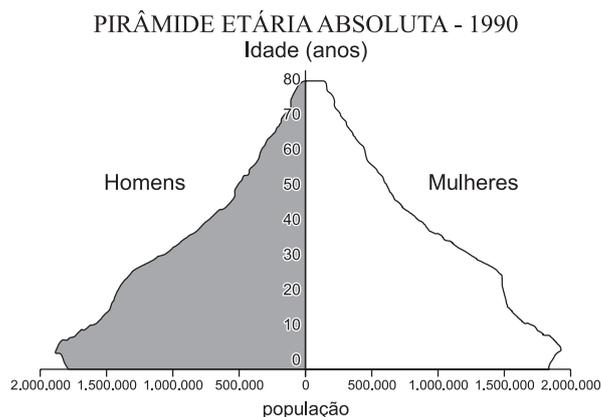
Em reportagem sobre o crescimento da população brasileira, uma revista de divulgação científica publicou uma tabela com a participação relativa de grupos etários na população brasileira, no período de 1970 a 2050 (projeção), em três faixas de idade: abaixo de 15 anos; entre 15 e 65 anos; acima de 65 anos.



Admitindo-se que o título da reportagem se refira ao grupo etário cuja população cresceu sempre, ao longo do período registrado, um título adequado poderia ser:

- a) “O Brasil de fraldas”
- b) “Brasil: ainda um país de adolescentes”
- c) “O Brasil chega à idade adulta”
- d) “O Brasil troca a escola pela fábrica”
- e) “O Brasil de cabelos brancos”

Considere as pirâmides etárias a seguir para responder aos testes 41 e 42.



**41**

Comparando-se a pirâmide etária relativa a 1990 com as projeções para 2030 e considerando-se os processos de formação socioeconômica da população brasileira, é correto afirmar que

- a expectativa de vida do brasileiro tende a aumentar à medida que melhoram as condições de vida da população.
- a população do país tende a diminuir à medida que a taxa de mortalidade diminui.
- a taxa de mortalidade infantil tende a aumentar à medida que aumenta o índice de desenvolvimento humano.
- a necessidade de investimentos no setor de saúde tende a diminuir à medida que aumenta a população idosa.
- o índice de instrução da população tende a diminuir à medida que diminui a população.

**42**

Se for confirmada a tendência apresentada nas pirâmides etárias, em 2050

- a população brasileira com 80 anos de idade será composta mais de homens que de mulheres.
- a maioria da população brasileira terá menos de 25 anos de idade.
- a população brasileira do sexo feminino será inferior a 2 milhões.
- a população brasileira com mais de 40 anos de idade será maior que em 2030.
- a população brasileira será inferior à população de 2010.

**43**

Leia a charge a seguir.



(WATTERSON, Bill. Universal Press/Best News, 1996. Adaptado.)

A charge chama a atenção, principalmente, para a

- precariedade da legislação ambiental em vigor nos países nórdicos, caracterizados pela intensa exploração de seus recursos florestais.
- expansão do Capitalismo monopolista globalizado, que se caracteriza, a partir da Segunda Guerra Mundial, pela busca de condições mais vantajosas para a produção industrial.
- internacionalização da pobreza, com a presença globalizada de trabalho infantil e de condições sub-humanas de trabalho.
- nova regionalização do espaço mundial, caracterizada pela centralização das indústrias e pela concentração do capital e do trabalho.
- divisão internacional do trabalho, caracterizada, a partir da Segunda Guerra Mundial, pela inexistência de centros hegemônicos de poder e pela formação de blocos econômicos.

**44** (UNESP)

Analise, na tabela a seguir, os indicadores de qualidade de vida dos estados da região Sul do Brasil em relação à média nacional.

**Região Sul – Indicadores de Qualidade de Vida – 1997**

Indicadores	Estados			
	Paraná	Santa Catarina	Rio Grande do Sul	Brasil
Analfabetos por 1000 habitantes	79	51	56	106
Porcentagem de analfabetismo da população maior de 15 anos	11,6	7,4	7,8	15,5
Expectativa de vida em anos	69,1	70,8	74,6	66,3
Porcentagem de população com acesso à rede de água	77	72	72	71
Porcentagem de população com acesso à rede pública de esgotos	20	6	13	24
Mortalidade infantil por 1000 nascidos vivos	29,8	24,7	22,2	40,0

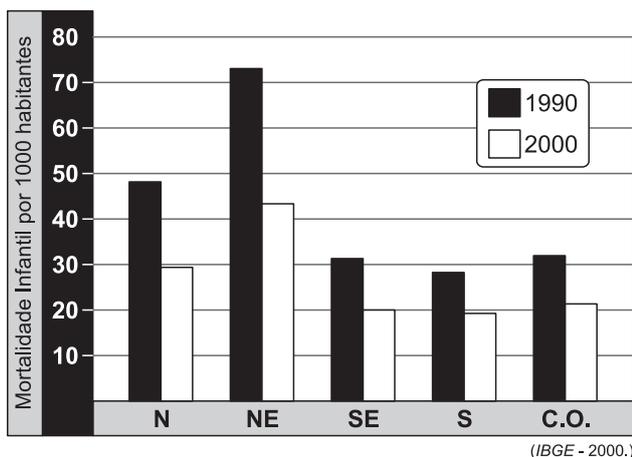
(IBGE, 1998.)

Assinale a alternativa correta.

- a) Os únicos indicadores de qualidade de vida com valores numericamente superiores à média nacional são o percentual de pessoas analfabetas maiores de 15 anos e a mortalidade infantil por 1000 nascidos vivos.
- b) Todos os indicadores de qualidade de vida destacam-se positivamente em relação à média nacional.
- c) Todos os indicadores de qualidade de vida destacam-se negativamente em relação à média nacional.
- d) Todos os indicadores de qualidade de vida destacam-se positivamente em relação à média nacional, com exceção do número de analfabetos por 1000 habitantes.
- e) Todos os indicadores de qualidade de vida destacam-se positivamente em relação à média nacional, com exceção do percentual de pessoas com acesso à rede pública de esgotos.

**45**

O gráfico a seguir compara as taxas de mortalidade infantil nos censos de 1990 e 2000, entre as regiões brasileiras.



Com base no gráfico e nas características geográficas das regiões brasileiras, é possível afirmar que:

- a) as taxas de mortalidade infantil das regiões brasileiras já chegaram nos níveis ideais.
- b) em todas as regiões, a taxa de mortalidade infantil caiu pela metade no período indicado.
- c) as três regiões mais industrializadas apresentam as menores taxas de mortalidade infantil do país.
- d) no período considerado, as regiões menos populosas apresentaram as menores taxas de mortalidade infantil.
- e) as diferentes formas de ocupação e organização econômica ajudam a entender a oposição entre as taxas do Sul e do Nordeste.

## II. Ciências da natureza e suas tecnologias:

(UEL - PR) Analise a tabela a seguir para responder aos testes **46** e **47**.

Nome da prova	Espaço percorrido (m)	Tempo de prova
Atletismo Corrida	100	9,69s
Nado livre	50	21,30s
Atletismo Corrida	1500	4 min 1,63s
Nado livre	1500	14 min 41,54s
Volta de classificação de um carro de Fórmula 1	5200	1 min 29,619s

**46**

De acordo com os dados da tabela e com seus conhecimentos sobre unidades e escalas de tempo, assinale a alternativa correta.

- a) A diferença de tempo entre as provas de 1500m do nado livre e de 1500m do atletismo é de dez minutos, quarenta segundos e novecentos e dez milésimos de segundo.
- b) O tempo da prova de 50m do nado livre é de vinte e um segundos e trinta décimos de segundo.
- c) O tempo da prova de 1500m do nado livre é de quatorze minutos, quarenta e um segundos e quinhentos e quarenta centésimos de segundo.
- d) A diferença de tempo entre as provas de 100m do atletismo e a de 50m de nado livre é de onze segundos e sessenta e um centésimos de segundo.
- e) A volta de classificação da Fórmula 1 é de um minuto, vinte e nove segundos e seiscentos e dezenove centésimos de segundo.

**47**

Conforme os dados da tabela, assinale a alternativa que mais se aproxima da velocidade escalar média, em km/h, para a modalidade nado livre 1500m.

- a) 3
- b) 6
- c) 9
- d) 12
- e) 15

**48**

Um gato vai partir do repouso e descrever uma trajetória retilínea. Uma lata é amarrada ao rabo do gato e cada vez que o gato ouve a lata bater no solo ele, instantaneamente, aumenta sua velocidade de 10m/s. Esse é o único fato que faz o gato aumentar sua velocidade.

Considere os seguintes dados:

- I. Velocidade com que a luz se propaga no vácuo:  
 $3,0 \cdot 10^8$  m/s.
- II. Velocidade com que o som se propaga no ar:  
 $3,4 \cdot 10^2$  m/s.
- III. Velocidade da Terra em seu movimento orbital:  
30km/s.
- IV. Velocidade da Lua em seu movimento orbital:  
1,0km/s.
- V. Velocidade de um satélite geostacionário:  
3,0km/s.

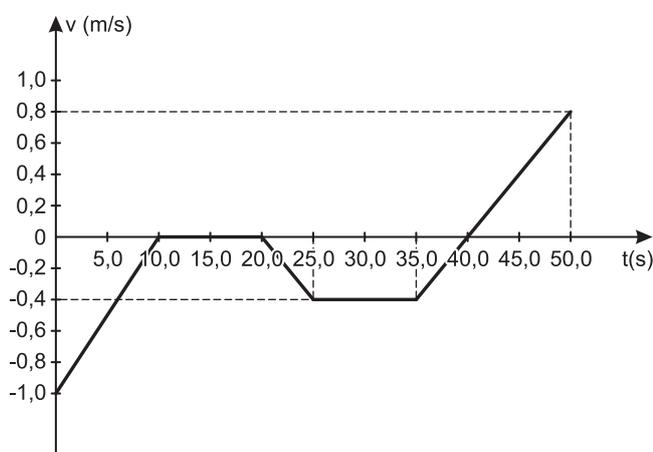
A máxima velocidade teórica que o referido gato poderia atingir é:

- a)  $3,0 \cdot 10^8$  m/s
- b)  $3,4 \cdot 10^2$  m/s
- c) 30km/s
- d) 1,0km/s
- e) 3,0km/s

**49**

Newton também contribuiu para o estudo do movimento dos corpos na Terra, formulando leis que estão referidas na sua obra Principia.

O gráfico a seguir representa a velocidade escalar  $v$  de um homem que se desloca numa trajetória retilínea em função do tempo  $t$ .



Analise as proposições a seguir.

- I. No intervalo de tempo representado de 0 a 50,0s, o homem permaneceu em repouso durante 10,0s.
- II. Nos instantes  $t_1 = 5,0$ s e  $t_2 = 38,0$ s, o homem está com movimento retardado.
- III. No instante de  $t_3 = 40,0$ s, a aceleração escalar do homem vale  $0,08 \text{ m/s}^2$ .
- IV. No intervalo entre 25,0s e 35,0s, o movimento do homem é uniforme e retrógrado.

Está correto o que se afirma em:

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

(GAVE) Enunciado para os testes 50 e 51.

Os grilos são insetos conhecidos pelo seu canto peculiar – as estridulações, sons vibrantes produzidos com as asas anteriores. Há diversos países onde se faz a criação de grilos em cativeiro com fins comerciais.

No verão, é possível estimar o valor da temperatura ambiente ouvindo as estridulações emitidas pelos grilos.

Em 1897, o americano Amos Dolbear verificou experimentalmente que a frequência das estridulações dos grilos aumenta com a subida da temperatura ambiente, quando esta varia entre determinados valores. Dolbea chegou a uma relação que permite estimar, muito aproximadamente, o valor da temperatura ambiente,  $T$ , em graus Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ), a partir do número de vezes,  $n$ , que um grilo canta, por minuto.

Essa relação, conhecida por lei de Dolbear, é dada por:

$$T(n) = \frac{n - 40}{7} + 10$$

**50**

Numa noite de verão, durante um minuto, ouviu-se um grilo cantar 45 vezes em cada 15 segundos. Estime o valor da temperatura ambiente, em graus Celsius, naquele minuto, com base na lei de Dolbear.

- a)  $10^{\circ}\text{C}$
- b)  $11^{\circ}\text{C}$
- c)  $20^{\circ}\text{C}$
- d)  $30^{\circ}\text{C}$
- e)  $40^{\circ}\text{C}$

**51**

Num dia de verão, ao entardecer, registrou-se o número de vezes que se ouviu um grilo cantar e estimaram-se, com base na lei de Dolbear, os valores da temperatura ambiente em dois períodos de tempo: das 18 horas e 15 minutos às 18 horas e 16 minutos e das 19 horas e 44 minutos às 19 horas e 45 minutos.

Verificou-se que o grilo cantou menos sete vezes no segundo período de tempo que no primeiro.

Determine a diferença entre os valores estimados para a temperatura ambiente naqueles dois intervalos de tempo.

- a) 1°C
- b) 2°C
- c) 3°C
- d) 4°C
- e) 5°C

**52** (USF)

Numa receita para se fazer o café bombom, muito apreciado por pessoas que não se importam em ganhar algumas calorias extras, estava escrito o seguinte: “misturam-se três partes de leite condensado, com duas partes de café e uma parte de leite; sirva à temperatura a gosto.” Considere que esses três líquidos têm densidade e calor específico sensível iguais. Ao misturarmos numa caneca de capacidade térmica desprezível, sendo 20°C, 80°C e 50°C as temperaturas do leite condensado, do café e do leite, respectivamente, a temperatura de equilíbrio térmico do café bombom será:

- a) 25°C
- b) 40°C
- c) 45°C
- d) 50°C
- e) 55°C

**53**

**Ilhas de calor.** Uma ilha de calor é um fenômeno climático que ocorre nos centros das grandes cidades devido aos seguintes fatores:

- \* *Elevada capacidade de absorção de calor de superfícies urbanas, como o asfalto, paredes de tijolo ou concreto, telhas de barro e de amianto...*
- \* *Falta de áreas revestidas de vegetação, prejudicando o albedo, o poder refletor de determinada superfície (quanto maior a vegetação, maior é o poder refletor) e logo levando a uma maior absorção de calor.*

\* *Impermeabilização dos solos pelo calçamento e desvio da água por bueiros e galerias, o que reduz o processo de evaporação, assim não usando o calor, e sim absorvendo.*

\* *Concentração de edifícios que interfere na circulação dos ventos. – Poluição atmosférica que retém a radiação do calor causando o aquecimento da atmosfera (Efeito estufa).*

\* *Utilização de energia pelos veículos de combustão interna, pelas residências e pelas indústrias, aumentando o aquecimento da atmosfera.*

*Devido a esses fatores, o ar atmosférico na cidade é mais quente que nas áreas que circundam essa cidade. O nome “ilha de calor” dá-se pelo fato de uma cidade apresentar em seu centro uma taxa de calor muito alta, enquanto, em suas redondezas, a taxa de calor é normal. Ou seja, o poder refletor de calor de suas redondezas é muito maior que no centro dessa cidade.*

(Fonte: sites.uol.com.br)

*Em São Paulo, as ilhas de calor, localizadas em certas regiões da cidade, chegam a ter um acréscimo de temperatura de ordem de 3°C, em relação as suas redondezas, explicando a violência das chuvas em tais regiões.*

Nas mesmas condições de temperatura, umidade e pressão, uma região terá uma situação de otimização de conforto térmico se:

- a) as ruas forem pavimentadas com material de baixo calor específico sensível, pois, ao receber uma dada quantidade de calor, quanto menor o calor específico sensível do material menor será a sua variação de temperatura.
- b) as ruas forem pavimentadas com material de alto calor específico sensível, pois, ao receber uma dada quantidade de calor, quanto maior o calor específico sensível do material menor será a sua variação de temperatura.
- c) as ruas forem pavimentadas com material de baixo calor específico sensível, pois, ao receber uma dada quantidade de calor, quanto maior o calor específico sensível do material menor será a sua variação de temperatura.
- d) houver um sistema de vaporização de água de modo a tornar o ar mais úmido, devido ao fato de que a água tem pequeno calor específico sensível, o que torna a variação de temperatura mais lenta.
- e) houver um sistema de sucção de vapor-d’água de modo a tornar o ar mais seco, o que conduz melhor o calor.

**54** (Vunesp)

Num livro de eletricidade, você encontra três informações:

- I. Isolantes são materiais que não permitem a passagem da corrente elétrica.
- II. O ar é isolante.
- III. Um raio constitui-se de uma descarga elétrica correspondente, em média, a uma corrente de 10000 ampères que desloca da nuvem à terra uma carga de 20 coulombs.

Pode-se concluir que essas três informações são:

- a) coerentes, e que o intervalo de tempo médio de uma descarga elétrica é de  $2,0 \cdot 10^{-3}$ s.
- b) conflitantes, e que o intervalo de tempo médio de uma descarga elétrica é de  $2,0 \cdot 10^{-3}$ s.
- c) coerentes, e que o intervalo de tempo médio de uma descarga elétrica é de  $2,0 \cdot 10^{-4}$ s.
- d) conflitantes, e que o intervalo de tempo médio de uma descarga elétrica é de  $2,0 \cdot 10^{-6}$ s.
- e) conflitantes, e que não é possível avaliar o intervalo de tempo médio de uma descarga elétrica.

**55** (USF)

Por mais estranho que pareça, a história a seguir é verdadeira. Leia-a com atenção.

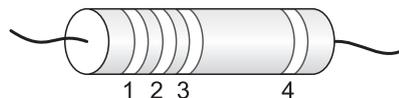
*Um dia, tarde da noite, Dr. Milton Helpem, médico-legista da cidade de Nova York, recebeu um telefonema a respeito de uma família que estava muito chocada: um de seus membros havia morrido naquela noite na estação de metrô de Nova York, aparentemente saltando da plataforma para os trilhos. Nesse sistema, o terceiro trilho é "quente" e fornece energia aos trens do metrô. Ao que tudo indicava, a vítima tinha sido eletrocutada ao se colocar entre o terceiro trilho e pelo menos um dos outros dois, o que aterrou o terceiro trilho e permitiu a passagem de uma grande corrente elétrica pelo seu corpo. A pedido da família, o Dr. Helpem realizou a autópsia da vítima, mas não encontrou sinais de derrame ou ataque cardíaco que indicassem que a vítima teria caído nos trilhos por acidente. Encontrou, porém, curiosas queimaduras no polegar e no indicador, bem como nas partes íntimas da vítima. O Dr. Helpem começou a investigar o histórico do homem e descobriu que a vítima ficava agressiva quando bebia. Para extravasar a agressividade, muitas vezes, urinava em público. O Dr. Helpem concluiu que o último ato de agressividade da vítima tinha sido urinar nos trilhos.*

Dr. Helpem chegou a essa conclusão porque:

- a) mesmo que ele estivesse em contato com o condutor "quente", o corpo humano é isolante e o homem nada sofreria.
- b) a urina é dielétrica e isso fez com que faíscas elétricas saíssem do trilho e saltassem diretamente para o corpo do homem.
- c) os trilhos funcionam como uma gaiola de Faraday, aumentando a possibilidade de o homem levar choques.
- d) a urina é condutora de eletricidade e isso explica o fato de ele queimar a mão e suas partes íntimas, já que, com uma voltagem adequada e uma grande presença de sais na urina, o fato realmente pode ocorrer.
- e) não há nenhuma possibilidade de um meio isolante se tornar um meio condutor, isto é, a rigidez dielétrica nunca pode ser vencida.

**56**

Os valores, em ohms, de resistências elétricas de resistores a carvão são indicados nos mesmos por um código de cores, conforme sugere a figura a seguir.



As cores das faixas 1 e 2 indicam, respectivamente, a dezena e a unidade de um número que deve ser multiplicado pela potência de dez com expoente dado pela cor da faixa 3. A faixa 4 indica a tolerância, fator relativo à qualidade do resistor e não será abordada nessa questão. O código usado, de forma parcial, está contido na tabela a seguir.

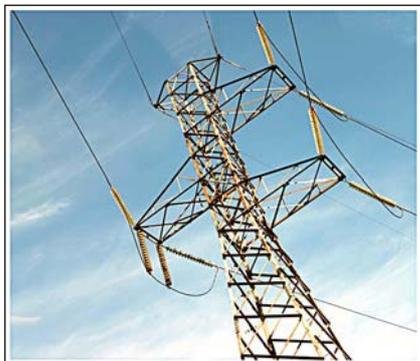
Cor	Preto	Marrom	Vermelho	Laranja	Amarelo	Verde
Número	0	1	2	3	4	5

Quais são as cores que representam, da esquerda para a direita (como na figura), um resistor de resistência igual a 320000 ohms?

- a) Laranja, vermelho e preto.
- b) Vermelho, laranja e preto.
- c) Preto, vermelho e laranja.
- d) Laranja, vermelho e amarelo.
- e) Amarelo, laranja e vermelho.

**57** (Vunesp)

A corrente elétrica que chega até nossas residências é transportada por meio de linhas de transmissão constituídas de cobre, cuja resistência, à temperatura de 20°C, é de 120Ω e o coeficiente de temperatura dessa resistência é  $\alpha = 3,9 \cdot 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ .



Em um dia quente de verão, a uma temperatura de 35°C, esse mesmo condutor passará a ter resistência, em ohms, com um valor mais próximo a:

- a) 107
- b) 110
- c) 120
- d) 127
- e) 135

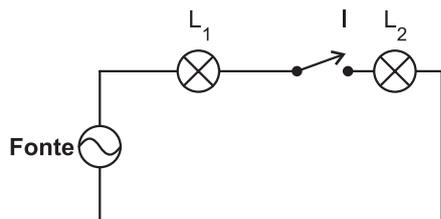
**Dado:**  $R_2 = R_1 (1 + \alpha \Delta\theta)$

**58** (UFMG)

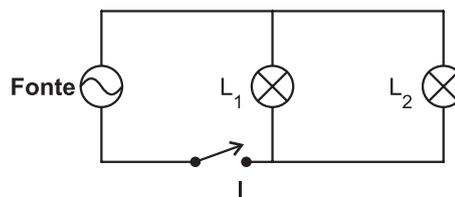
Nas instalações elétricas domésticas, lâmpadas (L) são ligadas ao circuito por meio de um interruptor (I). No quarto de Vinícius, há um interruptor que pode fazer duas lâmpadas (L<sub>1</sub> e L<sub>2</sub>) acenderem e apagarem simultaneamente. Se uma delas se queimar, a outra pode funcionar normalmente, até que a lâmpada queimada seja substituída por uma nova.

Assinale a alternativa em que o diagrama representado corresponde ao circuito elétrico do quarto de Vinícius.

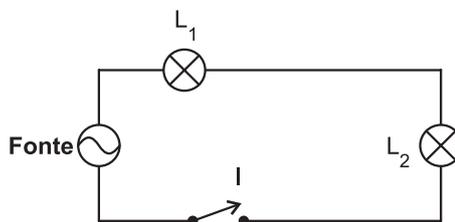
a)



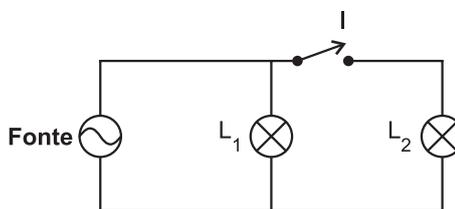
b)



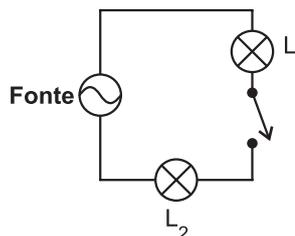
c)



d)

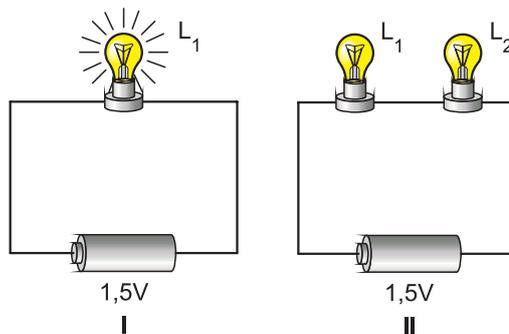


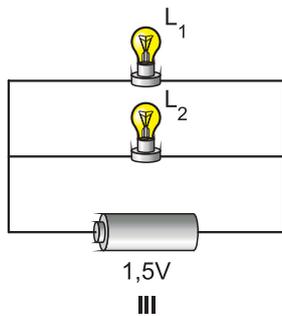
e)



**59** (Vunesp)

Observou-se que uma pequena lâmpada, L<sub>1</sub>, ao ser ligada a uma pilha de 1,5V, produziu um determinado brilho (figura I). Em seguida, usando-se a mesma pilha, ligou-se essa mesma lâmpada a outra idêntica, L<sub>2</sub>, de dois modos diferentes (figuras II e III).



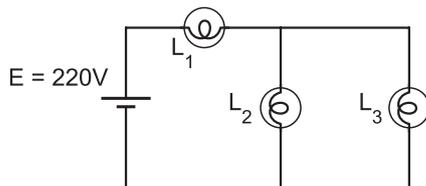


Com respeito à intensidade do brilho da lâmpada  $L_1$ , deveria ser esperado que fosse:

- a) a mesma nos três circuitos.
- b) maior no circuito I e igual nos circuitos II e III.
- c) menor no circuito II e igual nos circuitos I e III.
- d) menor no circuito I e igual nos circuitos II e III.
- e) maior no circuito I e menor no circuito III.

**60** (CEFET - PR)

Em um circuito, três lâmpadas idênticas, dimensionadas para operarem com tensão de 110V, foram ligadas como indica a figura a seguir.

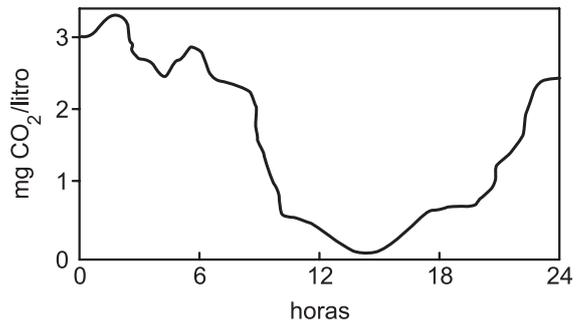


Uma delas “queimou” por excesso de tensão (sobretensão). Analisando-se o circuito e aplicando-se seus conhecimentos sobre a lei de Ohm, é possível afirmar que:

- a) “queimou”  $L_1$ , pois sua resistência elétrica é maior que a da associação de  $L_2$  e  $L_3$ , tendo como consequência maior tensão sobre ela.
- b) “queimou”  $L_2$ , por estar no meio do caminho, pois passará por ela maior corrente.
- c) “queimou”  $L_3$ , pois terá que sustentar toda a tensão aplicada em  $L_1$  e em  $L_2$ .
- d) “queimaram” as três lâmpadas, pois, sendo idênticas, todas terão excesso de tensão.
- e) não há como determinar qual lâmpada irá queimar, pois, sendo idênticas, a tensão será dividida igualmente para todas.

**61**

O gráfico a seguir mostra a variação diurna da concentração de  $CO_2$  de origem biogênica em um sistema aquático.



A análise do gráfico permite afirmar que:

- a) a diminuição de  $CO_2$ , durante o dia, foi devido à respiração.
- b) o  $CO_2$  aumentou, durante a noite, devido à diminuição de temperatura.
- c) a solubilidade do  $CO_2$  na água, durante a noite, foi maior que a do  $O_2$ .
- d) a respiração de plantas, animais e bactérias diminuiu o  $O_2$  da água.
- e) o  $CO_2$  diminuiu, durante o dia, devido à atividade fotossintética.

**62**

*Foram identificadas espécies vegetais que conseguem retirar gás carbônico do ar em quantidades maiores que outras plantas. Essas espécies estão sendo estudadas para que, se confirmados os dados observados, sejam usadas em reflorestamentos.*

Assinale a alternativa correta sobre o tema.

- a) Tais vegetais apenas poderão ser plantados em regiões onde já existem taxas elevadas de  $CO_2$ , caso contrário, podem acelerar o processo de eutroficação dos lagos.
- b) Essas árvores devem produzir pequena quantidade de biomassa, o que favorece a vida nos ecossistemas.
- c) Quanto menor o índice de  $CO_2$ , menor a incidência de raios X atmosféricos, o que permite uma vida mais saudável.
- d) Havendo maior consumo de gás carbônico, acelera-se o consumo de  $O_2$  e, conseqüentemente, decai a taxa de fotossíntese.
- e) As plantas, conseguindo retirar o gás carbônico em maior quantidade, podem ser armas eficazes contra o efeito estufa.

**63**

Um estudo caracterizou cinco ambientes aquáticos, nomeados de **A** a **E**, em uma região, medindo parâmetros físico-químicos de cada um deles, incluindo o pH nos ambientes. O gráfico I representa os valores de pH dos cinco ambientes.

Gráfico I

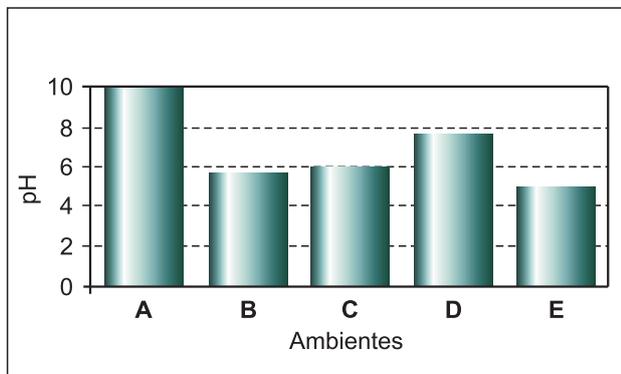
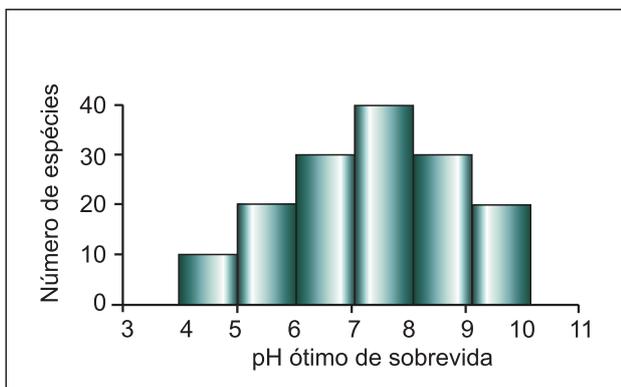


Gráfico II



Utilizando-se o gráfico II, que representa a distribuição estatística de espécies em diferentes faixas de pH, pode-se esperar um maior número de espécies no ambiente:

- a) **A**
- b) **B**
- c) **C**
- d) **D**
- e) **E**

**64**

Várias praças de cidades no Cariri cearense são belas na medida de suas árvores. Uma das árvores mais esplendorosas é um angico (família Mimosaceae) com grande porte, copa larga, frondosa e sempre verde. Sombra, beleza e frescor do ar são elementos positivos das árvores para o paisagismo e um ambiente urbano saudável.

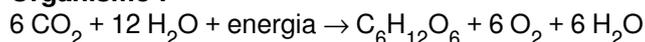
Além de tudo isso, é correto afirmar ainda que há o papel ecológico de árvores como o angico para a diminuição do aquecimento global devido:

- a) à fixação do nitrogênio pelas raízes.
- b) à assimilação e fixação do CO<sub>2</sub> da atmosfera.
- c) à proteção aos animais dos raios ultravioleta.
- d) à liberação de O<sub>2</sub> pela fotossíntese.
- e) à liberação de vapor de água na respiração vegetal.

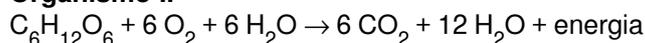
**65**

Observe três organismos quanto ao seu modo de nutrição.

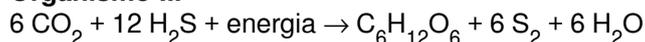
**Organismo I**



**Organismo II**



**Organismo III**



Com base nessas informações, assinale a alternativa que relaciona, corretamente, esses organismos com seu papel nas cadeias alimentares de que participam.

- a) O organismo I é o único produtor.
- b) O organismo I é o consumidor.
- c) O organismo III é o consumidor.
- d) Os organismos I e III são os produtores.
- e) Os organismos II e III são os heterotróficos.

**66**

O modo de nutrição das bactérias é muito diversificado: existem bactérias fotossintetizantes, que obtêm energia da luz; bactérias quimiossintetizantes, que obtêm energia de reações químicas inorgânicas; bactérias saprofágicas, que se alimentam de matéria orgânica morta; bactérias parasitas, que se alimentam de hospedeiros vivos.

Assinale a alternativa que relaciona, corretamente, cada um dos tipos de bactérias mencionados com sua posição na teia alimentar.

	Fotossintetizante	Quimiossintetizante	Sapofágica	Parasita
a)	Decompositor	Produtor	Consumidor	Decompositor
b)	Consumidor	Consumidor	Decompositor	Consumidor
c)	Produtor	Consumidor	Decompositor	Decompositor
d)	Produtor	Decompositor	Consumidor	Consumidor
e)	Produtor	Produtor	Decompositor	Consumidor

67

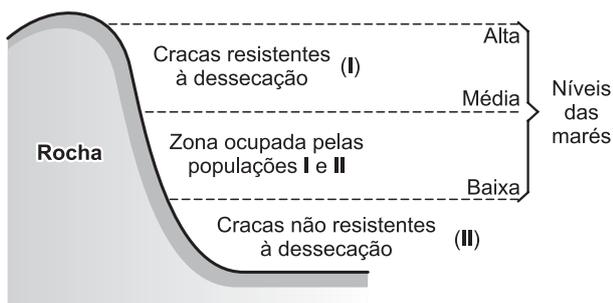
O conjunto das relações entre os seres bióticos e abióticos e determinada área física, o papel que cada espécie desempenha em seu meio e a área física que um organismo ocupa na natureza representam, respectivamente:

- a) hábitat, nicho ecológico e ecossistema.
- b) nicho ecológico, hábitat e ecossistema.
- c) ecossistema, hábitat e nicho ecológico.
- d) nicho ecológico, ecossistema e hábitat.
- e) ecossistema, nicho ecológico e hábitat.

68

As cracas são animais marinhos que se nutrem do plâncton. Na fase de larva são livre-natantes, e na adulta, fixam-se nas rochas banhadas pelas ondas, sendo animais sésseis.

A figura a seguir representa duas populações distintas de cracas (I e II).



Analisando-se essas informações, pode-se concluir, corretamente, que as populações I e II de cracas apresentam:

- a) na fase larvária, mesmo nicho ecológico e mesmo hábitat, e o fator limitante das duas populações é o alimento.
- b) na fase larvária, mesmo nicho ecológico e mesmo hábitat, e o fator limitante das duas populações é o espaço.
- c) na fase larvária, nichos ecológicos diferentes e mesmo hábitat, e o fator limitante das duas populações é o espaço.
- d) na fase adulta, nichos ecológicos diferentes e mesmo hábitat, e o fator limitante das duas populações é a resistência à dessecação.
- e) na fase adulta, nichos ecológicos diferentes e mesmo hábitat, e o fator limitante das duas populações é o alimento.

69

Relacione os termos da coluna A com os dados da coluna B.

**Coluna A**

- I. Comunidade
- II. Ecossistema
- III. Biosfera
- IV. População

**Coluna B**

- ( ) Toda região da Terra que reúne condições para a manutenção da vida.
- ( ) Organismos de uma mesma espécie que habitam uma determinada área.
- ( ) Conjunto de espécies que compartilham o mesmo ambiente.
- ( ) Conjunto formado por seres vivos e por condições ambientais.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta, na Coluna B, de cima para baixo.

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

70

Qual dos esquemas a seguir representa, corretamente, o ciclo de vida de um vegetal haplodiplobionte?

- a)
 

```

      Gametófito --meiose--> Esporófito
      |                       |
      ↑                       ↓
      Zigoto <--fecundação--> Gametas
      
```
- b)
 

```

      Esporófito --meiose--> Gametófito
      |                       |
      ↑                       ↓
      Zigoto <--fecundação--> Gametas
      
```
- c)
 

```

      Gametófito --meiose--> Esporo
      |                       |
      ↑                       ↓
      Zigoto <--fecundação--> Gametas
      
```
- d)
 

```

      Gameta --meiose--> Esporófito
      |                       |
      ↑                       ↓
      Zigoto <--fecundação--> Gametófito
      
```
- e)
 

```

      Esporófito --fecundação--> Gametófito
      |                       |
      ↑                       ↓
      Zigoto <--meiose--> Gametas
      
```

**71**

Em uma determinada região, cresciam populações de samambaias e de musgos. Conhecendo-se os ciclos reprodutores dessas duas populações, pode-se afirmar que:

- a) a fecundação do musgo necessita de água para o encontro dos gametas, ao passo que, na samambaia, o encontro entre os gametas ocorre por meio de correntes de ar.
- b) o esporófito do musgo é nutrido pelo gametófito, enquanto, na samambaia, o esporófito realiza fotossíntese e absorve nutrientes do solo.
- c) os esporos do musgo e da samambaia são transportados por correntes de ar, germinando somente se caírem no solo seco.
- d) o esporófito do musgo, bem como o da samambaia, é capaz de realizar fotossíntese e de absorver nutrientes do solo.
- e) o gametófito do musgo e o da samambaia têm tamanho muito pequeno e dão origem a um esporófito grande e rico em clorofila.

**72**

Pesquisadores brasileiros estão conseguindo produzir plantas, como o eucalipto, o pinheiro e o mogno, por meio da seguinte técnica: fragmentos de ramos da árvore-matriz são retirados e colocados em tubo de ensaio contendo hormônios que induzem seu desenvolvimento. Os novos ramos obtidos são transferidos para outro tubo contendo outros tipos de hormônios que induzem a formação de raízes. Em seguida, as mudas, já com raízes desenvolvidas, são plantadas, dando origem a novas árvores.

Essa técnica não possibilita:

- a) o aumento de produção de madeira para a indústria.
- b) a recuperação de espécies vegetais ameaçadas de extinção.
- c) a melhoria de qualidade em áreas de reflorestamento.
- d) a existência de variabilidade genética nas plantas obtidas.
- e) a produção de plantas com fenótipo semelhante, uma vez que constituem clones.

**73**

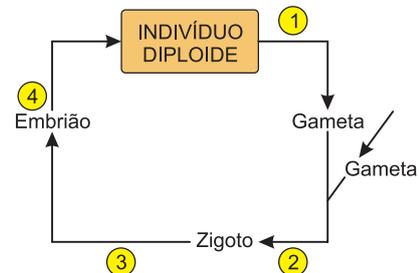
Recentemente, foram constatados casos de transporte de pólen de espécies de canola transgênica para plantas silvestres (ervas daninhas). Essas passaram a apresentar a característica da canola transgênica, ou seja, alto poder de resistência a herbicidas.

Sobre esse fato, é incorreto afirmar que:

- a) as espécies de canola são transgênicas, pois expressam genes que incorporaram de outras espécies.
- b) o pólen da canola transgênica transportou material genético para plantas silvestres.
- c) as espécies silvestres incorporaram e expressaram material genético da canola transgênica.
- d) o RNA da canola transgênica foi transferido e incorporado ao genoma das ervas daninhas, tornando-as resistentes a agentes químicos.
- e) as ervas daninhas passaram a produzir proteínas da canola transgênica.

**74**

Analisar o ciclo de vida esquematizado a seguir.



Nesse ciclo, o processo que determina uma redução pela metade no número de cromossomos das células originadas ocorre em:

- a) 1, apenas.
- b) 2, apenas.
- c) 2 e 3, apenas.
- d) 2 e 4, apenas.
- e) 1, 2, 3 e 4.

**75**

No ciclo reprodutor de um musgo, foram contados 24 cromossomos nas células dos rizoides do vegetal complexo e duradouro. Isso significa que o número de cromossomos encontrado nos esporos dessa planta é:

- a) 12
- b) 24
- c) 36
- d) 48
- e) 96

**76**

O silício (Si) e o germânio (Ge) são semicondutores, empregados na elaboração de componentes eletrônicos. Para serem usados em eletrônica, cristais de germânio são purificados até que apenas um átomo a cada bilhão ( $10^9$ ) seja impureza, isto é, seja átomo de outro elemento químico.

Considerando um cristal de germânio de massa igual a  $146 \cdot 10^{-3}$  g, o número de átomos de impurezas presentes no cristal é:

**Dados:** Massa molar (em  $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$ ): Ge = 73  
Constante de Avogadro =  $6,0 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

- a)  $4,3 \cdot 10^{12}$  átomos
- b)  $2,6 \cdot 10^{12}$  átomos
- c)  $6,0 \cdot 10^{12}$  átomos
- d)  $1,2 \cdot 10^{12}$  átomos
- e)  $7,3 \cdot 10^{12}$  átomos

**77**

A descoberta de novos elementos químicos tem sido um processo de avanços desde a Antiguidade. Alguns elementos, como o ouro e o cobre, aparecem na natureza na forma elementar e foram descobertos há milhares de anos. Em contraste, alguns elementos são radiativos e instáveis. Passamos a conhecê-los apenas com a tecnologia do século XX.

(BROWN, Theodore L.; LEMAY, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E.  
*Química, a ciência central*. São Paulo: Pearson Prentice Hall.)

Ligas de titânio, por exemplo, só começaram a ser usadas em torno de 1950, pela dificuldade de serem processadas.

**Dados:** Número atômico do titânio: 22

A distribuição eletrônica do elemento titânio, no estado fundamental, é:

- a)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
- b)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2$
- c)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$
- d)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$
- e)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$

**78**

Sabendo-se que uma moeda de cobre tem massa igual a 3,175 g, calcule o número de átomos de cobre contidos na moeda. Suponha que ela é de cobre puro.

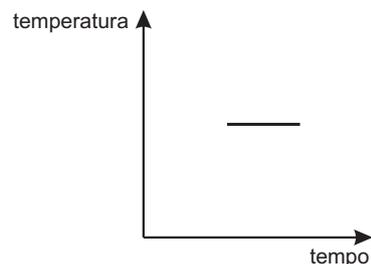
**Dados:** Massa molar em  $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ : Cu = 63,5  
Constante de Avogadro =  $6,0 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

- a)  $1 \cdot 10^{25}$
- b)  $4 \cdot 10^{25}$
- c)  $3 \cdot 10^{24}$
- d)  $4 \cdot 10^{23}$
- e)  $3 \cdot 10^{22}$

**79**

Ao aquecermos ou resfriarmos um material desconhecido, podemos verificar se ele é ou não uma substância pura, verificando o seu comportamento. Assim, se a temperatura de fusão e a temperatura de ebulição forem constantes, o material será uma substância pura. Uma solução comum (por exemplo, água + sal dissolvido) apresenta temperatura de fusão e temperatura de ebulição variáveis, isto é, a temperatura não se mantém constante do início ao fim da mudança de estado. Uma mistura azeotrópica (por exemplo, 96% de álcool + 4% de água) apresenta temperatura de fusão variável e temperatura de ebulição constante. Finalmente, uma mistura eutética (por exemplo, 40% de cádmio e 60% de bismuto) tem temperatura de fusão constante e temperatura de ebulição variável.

Durante a ebulição de um líquido homogêneo, sob pressão constante, a temperatura é dada pelo gráfico a seguir.



Pode-se afirmar que esse líquido é:

- a) uma substância pura.
- b) uma mistura azeotrópica.
- c) uma mistura eutética.
- d) uma substância pura ou uma mistura azeotrópica.
- e) uma substância pura ou uma mistura eutética.

**80**

Sob pressão de 1 atm, a densidade da água líquida a 4°C (água gelada) é 1,00 g/cm<sup>3</sup> e a densidade da água sólida a -4°C (gelo) é 0,91 g/cm<sup>3</sup>. Sendo assim, quando 1 kg de água líquida, inicialmente a 4°C, é congelada, atingindo a temperatura de -4°C, deve-se observar:

- uma diminuição de volume de 100 cm<sup>3</sup>, aproximadamente.
- uma diminuição de volume de 10 cm<sup>3</sup>, aproximadamente.
- que o volume permanece inalterado.
- um aumento de volume de 100 cm<sup>3</sup>, aproximadamente.
- um aumento de volume de 10 cm<sup>3</sup>, aproximadamente.

**81**

Um aluno deparou-se com uma questão em que deveria completar as lacunas de uma tabela parcialmente preenchida. A tabela relacionava os átomos **I**, **II**, **III** e **IV** com seus respectivos números atômicos (**Z**), de nêutrons (**n**) e de massa (**A**).

Átomos	Z	n	A
<b>I</b>	41		
<b>II</b>			97
<b>III</b>		51	
<b>IV</b>			94

As informações fornecidas foram:

- O átomo **I** é isóbaro do átomo **III**.
- Os átomos **II** e **IV** são isótopos.
- O íon positivo tetravalente do átomo **III** é isoeletrônico do criptônio (Kr).
- O átomo **IV** apresenta dois nêutrons a mais que o átomo **I**.
- Isótopos: átomos de mesmo **Z** e **A** diferente.
- Isóbaros: átomos de mesmo **A** e **Z** diferente.
- Isótonos: átomos de mesmo **n** e **Z** diferente.

Sabendo-se que o aluno respondeu corretamente à questão, o número de nêutrons do átomo **II** que ele usou para completar a lacuna foi:

**Dado:** Kr (Z = 36)

- 47
- 49
- 51
- 53
- 55

**82**

*Um copo de água que você bebe contém mais de dez milhões de moléculas que um dia podem ter passado pelos dinossauros, pelos nossos ancestrais africanos, entre outros seres vivos que habitaram a Terra antes de nós. Essas moléculas também nos unem aos nossos contemporâneos e aos que virão no futuro.*

O que explica o texto é que:

- os dinossauros foram extintos e não sobrou nada, a não ser esqueletos.
- os dinossauros modificaram as moléculas de água que usaram.
- a água do nosso corpo não pode ser utilizada pelos animais do futuro.
- a água evaporou na África, e as moléculas chegaram até a Europa.
- a água evapora e se condensa continuamente, sem alterar as moléculas.

**83**

*Segundo pesquisa recente do IDEC (Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor), nas redes de fast-food, certos sanduíches fornecem 80% da quantidade necessária de sódio por dia. Esse elemento compõe a substância cloreto de sódio, que é um dos principais compostos presentes no sal de cozinha. O sal de cozinha pode ser obtido a partir da água do mar, em salinas, por evaporação. A condenação desse composto pelos médicos está associada a uma série de problemas, entre eles a hipertensão, hoje em dia comum até entre crianças e adolescentes.*

Com base no exposto e considerando o conceito de mistura e de substância pura, pode-se afirmar que:

- o sal de cozinha, considerado substância pura, é encontrado na natureza.
- o cloreto de sódio puro é considerado uma mistura das substâncias puras cloro e sódio.
- o sal de cozinha é uma mistura que contém, entre outras substâncias, o cloreto de sódio.
- o sal de cozinha, obtido em salinas por evaporação, é cloreto de sódio puro.
- os sanduíches, em especial das redes *fast-food*, contém 80% do sal recomendado por dia.

**84**

Quando dois ou mais metais, no estado líquido, são miscíveis, dizemos que constituem uma liga metálica, podendo ter composição porcentual, em massa, variável. Como exemplo, tem-se o bronze, liga de cobre e estanho, usado na manufatura de um sino que contém 80% de cobre e 20% de estanho, e de uma fechadura contendo 90% de cobre e 10% de estanho.

A partir das informações anteriores, fazem-se as afirmações a seguir.

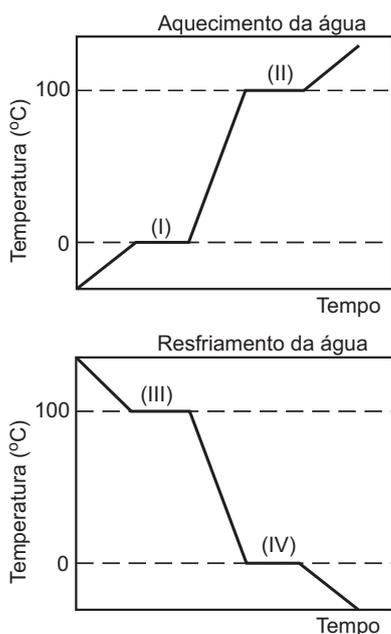
- I. O bronze, por não ter composição fixa, não é representado por fórmula química.
- II. Se o sino for de meia tonelada, a massa de cobre é de 400 kg.
- III. Se, na fechadura, houver 20 g de estanho, então a quantidade de bronze, nela, é de 200 g.
- IV. Na obtenção de ligas metálicas, deve haver a evaporação dos metais que a compõem.

Está correto o que se afirma em:

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

**85**

Observe os gráficos a seguir, que registram o aquecimento e o resfriamento da água pura.



As etapas I, II, III e IV correspondem, respectivamente, às seguintes mudanças de estados físicos:

- a) fusão, ebulição, condensação e solidificação.
- b) condensação, solidificação, fusão e ebulição.
- c) solidificação, condensação, fusão e ebulição.
- d) fusão, ebulição, solidificação e condensação.
- e) ebulição, condensação, solidificação e fusão.

**86**

A mistura homogênea apresenta um único aspecto quando observada no ultramicroscópio e as mesmas propriedades em toda a extensão. Quando essas duas condições não forem satisfeitas, a mistura é heterogênea.

Você faz uma salmora (água + sal dissolvido), uma mistura de gasolina + areia + água e uma outra mistura de álcool + água. Como você classificaria essas misturas, respectivamente?

- a) Homogênea, homogênea, homogênea.
- b) Homogênea, heterogênea, homogênea.
- c) Heterogênea, heterogênea, heterogênea.
- d) Heterogênea, homogênea, homogênea.
- e) Homogênea, homogênea, heterogênea.

**87**

No mundo moderno, nos deparamos a todo instante com diferentes códigos. Tais códigos constituem um tipo de linguagem cujo objetivo é a comunicação por meio de reduzido número de caracteres (números, letras, símbolos). A Química também utiliza-se de códigos, ou seja, de representações para expressar ideias, de maneira concisa. Na linguagem química, a reação de combustão do gás hidrogênio é representada por:  $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ .

Assinale a alternativa que expressa, em palavras, o que ocorre nessa reação química.

- a) Uma molécula de hidrogênio, contendo dois átomos de hidrogênio, reage com uma molécula de oxigênio, produzindo uma molécula de água, a qual é formada por dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio.

- b) Duas moléculas de hidrogênio, cada uma contendo dois átomos de hidrogênio por molécula, reagem com uma molécula de oxigênio, produzindo duas moléculas de água, as quais são formadas por dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio.
- c) Duas moléculas de hidrogênio, contendo um átomo de hidrogênio cada uma, reagem com uma molécula de oxigênio, produzindo uma molécula de água, a qual é formada por dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio.
- d) Uma molécula de hidrogênio, contendo quatro átomos de hidrogênio, reage com uma molécula de oxigênio diatômico, produzindo uma molécula de água, a qual é formada por três átomos.
- e) Duas moléculas de hidrogênio, contendo quatro átomos de hidrogênio por molécula, reagem com uma molécula de oxigênio, produzindo duas moléculas de água, as quais são formadas por quatro átomos de hidrogênio e dois de oxigênio.

**88**

O ferro é bastante utilizado pelo homem em todo o mundo. Foram identificados artefatos de ferro produzidos em torno de 4000 a 3500 a.C. Nos dias atuais, o ferro pode ser obtido por intermédio da redução de óxidos ou hidróxidos, por um fluxo gasoso de hidrogênio molecular ( $H_2$ ) ou monóxido de carbono. O Brasil é, atualmente, o segundo maior produtor mundial de minério de ferro. Na natureza, o ferro ocorre, principalmente, em compostos, tais como: hematita ( $Fe_2O_3$ ), magnetita ( $Fe_3O_4$ ), siderita ( $FeCO_3$ ), limonita ( $Fe_2O_3 \cdot H_2O$ ) e pirita ( $FeS_2$ ), sendo a hematita o seu principal mineral.

Assim, segundo o diagrama de Linus Pauling, a distribuição eletrônica para o íon ferro (+3), nesse mineral, é representada da seguinte maneira:

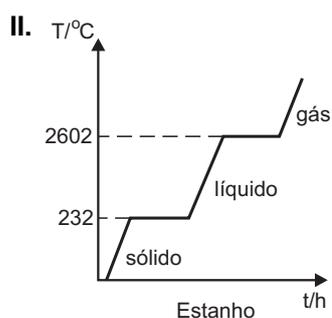
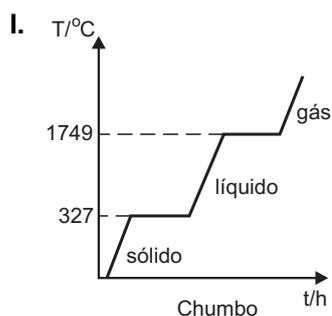
**Dado:** Número atômico do ferro: 26

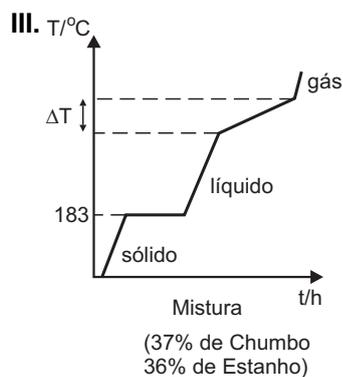
- a)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$   
 b)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$   
 c)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^9$   
 d)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^3$   
 e)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2$

**89**

No campo da metalurgia, é crescente o interesse nos processos de recuperação de metais, pois é considerável a economia de energia entre os processos de produção e de reciclagem, além da redução significativa do lixo metálico.

E esse é o caso de uma microempresa de reciclagem, na qual se desejava desenvolver um método para separar os metais de uma sucata, composta de aproximadamente 63% de estanho e 37% de chumbo, usando aquecimento. Entretanto, não se obteve êxito nesse procedimento de separação. Para investigar o problema, foram comparadas as curvas de aquecimento para cada um dos metais, isoladamente, com aquela da mistura, todas obtidas sob as mesmas condições de trabalho.





Considerando as informações das figuras, é correto afirmar que a sucata é constituída por uma:

- mistura eutética, pois funde a temperatura constante.
- mistura azeotrópica, pois funde a temperatura constante.
- substância pura, pois funde a temperatura constante.
- suspensão coloidal que se decompõe pelo aquecimento.
- substância contendo impurezas e com temperatura de ebulição constante.

**90**

Foi lançada, recentemente no mercado, uma água levemente gaseificada com suco de limão, entre outras substâncias. Ao analisar o rótulo de uma garrafa de 1,5 L, lê-se a informação nutricional contida em 200 mL:

Sódio: 12 mg

Vitamina B<sub>3</sub>: 3 mg

Vitamina B<sub>5</sub>: 1,3 mg

Uma pessoa, ao beber um copo de 250 mL dessa água, estará ingerindo uma quantidade de sódio, em gramas, igual a:

- $3,0 \cdot 10^{-3}$
- $7,2 \cdot 10^{-3}$
- $1,5 \cdot 10^{-2}$
- $5,0 \cdot 10^{-2}$
- $9,0 \cdot 10^{-2}$