

Disciplina:  
**PGB**

Prova:  
**PE**

Código da Prova:  
**RESOLUÇÃO**

Versão:  
**ALFA**

**GEOGRAFIA**

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

**HISTÓRIA**

24. C
25. A
26. C
27. D
28. D
29. E
30. E
31. D
32. B
33. B
34. B
35. C
36. E
37. E
38. A
39. A
40. D
41. C
42. D
43. C
44. B
45. E

**BIOLOGIA**

46. B  
Quanto maior a variedade de doenças às quais um indivíduo está exposto, maior será a quantidade de imunoglobulina (anticorpo) presente em seu sangue.

47. D

P	Homem I <sup>B</sup> iRr x Mulher I <sup>A</sup> iBrr				
		I <sup>B</sup> R	I <sup>B</sup> r	iR	ir
F <sub>1</sub>	I <sup>A</sup> r	I <sup>A</sup> I <sup>B</sup> Rr	I <sup>A</sup> I <sup>B</sup> rr	I <sup>A</sup> iRr	I <sup>A</sup> irr
	I <sup>B</sup> r	I <sup>B</sup> I <sup>B</sup> Rr	I <sup>B</sup> I <sup>B</sup> rr	I <sup>B</sup> iRr	I <sup>B</sup> irr

ABRh<sup>+</sup> = 1/8

ABRh<sup>-</sup> = 1/8

ARh<sup>+</sup> = 1/8

ARh<sup>-</sup> = 1/8

BRh<sup>+</sup> = 1/8

BRh<sup>-</sup> = 1/8

48. E

49. B

Os glóbulos vermelhos são produzidos na medula óssea vermelha.

50. E

51. B

52. D

53. A

54. C

55. A

56. A

57. A

(Póvis) I<sup>A</sup>iRr x (Paty) I<sup>A</sup>iBrr

P (criança I<sup>A</sup>I<sup>B</sup>Rr) = 1/2 . 1/2 . 1/2 . 1 = 1/8 = 12,5%

58. D

Proporção de um tipo extremo em

$$F_2 = 1/4n = 1/250 \cong 1/4$$

$n$  = número de pares de genes = 4

Número de polígenes = 8

$$\text{Valor do gene aditivo} = \frac{\text{diferença entre os extremos}}{\text{número total de genes}} =$$

$$= \frac{182,8 - 121,9}{8} = \frac{60,9}{8} = 7,61$$

59. E

60. D

ABO = 4 fenótipos e 6 genótipos

Rh = 2 fenótipos e 3 genótipos

MN = 3 fenótipos e 3 genótipos

Número total de fenótipos =  $4 \cdot 2 \cdot 3 = 24$

Número total de genótipos =  $6 \cdot 3 \cdot 3 = 54$

## FÍSICA

61. C

Os gases estufas formam uma espécie de barreira que é opaca às radiações infravermelhas, embora deixe passar as radiações de frequências mais elevadas.

62. C

a) FALSA. O texto informa falta de dados sobre o óxido nitroso no referido período.

b) FALSA. O que se agravou foi o aumento do efeito estufa provocado por intervenção humana.

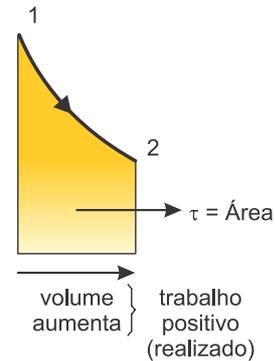
c) VERDADEIRA. Os gráficos relativos à temperatura e ao gás carbônico têm comportamentos semelhantes.

d) FALSA. A emissão de gás carbônico nos últimos 100 anos tem aumento pronunciado.

e) FALSA. A concentração de gás metano é menor que a de outros gases.

63. B

64. C

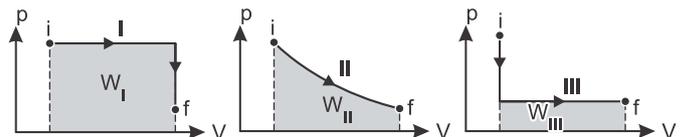


Num diagrama pressão x volume, o trabalho trocado entre o gás e o meio externo é determinado pela área abaixo do gráfico.

$$\tau_{1,2} = [\text{área}]$$

65. A

O trabalho trocado entre o sistema gasoso e o meio externo é determinado pela área abaixo do gráfico.



$$\text{Assim: } W_I > W_{II} > W_{III}$$

66. B

I. Transformemos, inicialmente, a velocidade TGV para m/s:

$$v = 576 \text{ km/h}$$

$$v = \frac{576}{3,6} \text{ (m/s)} \Rightarrow v = 160 \text{ m/s}$$

II. Sendo  $v = \frac{v_s}{2}$ , vem:

$$160 = \frac{v_s}{2} \Rightarrow v_s = 320 \text{ m/s}$$

$$\text{III. } v_s = \lambda f \Rightarrow 320 = 1,25f$$

$$f = 256 \text{ Hz}$$

67. B

- I. ERRADA. Todas as ondas eletromagnéticas são *transversais*.
- II. CORRETA. Esse é um dos postulados da teoria de Maxwell para explicar as ondas eletromagnéticas.
- III. ERRADA. As ondas sonoras são *mecânicas*.

68. D

69. D

70. D

71. B

Ao atravessar cada uma das placas de chumbo, a radiação perde metade da sua intensidade. Assim:

- Depois de atravessar a 1ª placa:

$$I_1 = 0,50I_0$$

- Depois de atravessar a 2ª placa:

$$I_2 = 0,50I_1$$

$$I_2 = 0,50 \cdot 0,50I_0 = 0,25I_0$$

- Depois de atravessar a 3ª placa:

$$I_3 = 0,50I_2$$

$$I_3 = 0,50 \cdot 0,25I_0 = 0,125I_0$$

.  
.  
.

Logo, depois de atravessar a 3ª placa, a intensidade da radiação será menor que  $0,15I_0$ .

72. E

73. C

- I. ERRADA.
- II. ERRADA. O período e a frequência da onda não se alteram na refração.
- III. CORRETA. Equação fundamental da ondulação:  
 $v = \lambda f$

Sendo  $f$  constante,  $v$  e  $\lambda$  são diretamente proporcionais.

Como no ar a velocidade de propagação do som é a menor dentre as mencionadas, o mesmo ocorre com o respectivo comprimento de onda.

$$v_{\text{ar}} < v_{\text{água}} < v_{\text{Al}}$$

$$\text{Logo: } \lambda_{\text{ar}} < \lambda_{\text{água}} < \lambda_{\text{Al}}$$

74. C

Na região central do tanque, onde a profundidade  $h$  é maior, as ondas são mais velozes. Por isso, nessa região, a distância entre duas cristas consecutivas (frente de onda) é maior que na região próxima às bordas do tanque.

$$\text{De fato: } \lambda f = v \Rightarrow \lambda = \frac{v}{f} \Rightarrow \lambda = \frac{\sqrt{gh}}{f}$$

Com  $g$  e  $f$  constantes,  $\lambda$  é função crescente de  $h$ .

75. E

1: frequência

2: período

3: comprimento de onda

4: amplitude

#### QUÍMICA

76. D

77. B

78. A

79. B

80. E

81. E

82. A

83. A

84. D

85. E

86. E

87. B

88. D

89. C

90. C

## I. Ciências Humanas e suas tecnologias:

**01** (G1-CPS)

### 8 jeitos de mudar o mundo

O mundo não anda mesmo muito bem.

*Todo mundo sabe, todo mundo fala. Mas o que é que nós podemos fazer para mudar isso? Tem de começar de algum jeito. E já começou, com os 8 Jeitos de Mudar o Mundo, propostos pela ONU. Acredite. Juntos nós podemos mudar a nossa rua, a nossa comunidade, a nossa cidade, o nosso país. Eu posso, você pode, nós podemos mudar o mundo.*

O que são os 8 Jeitos de Mudar o Mundo?

*Em 2000, a Organização das Nações Unidas – ONU, ao analisar os maiores problemas mundiais, estabeleceu 8 Objetivos do Milênio, que são os 8 Jeitos de Mudar o Mundo. Esses objetivos, se alcançados pelos países, certamente vão melhorar a qualidade de vida de todas as pessoas.*

Veja a seguir, quais são os 8 Jeitos de Mudar o Mundo.

1. Acabar com a fome e a miséria.
2. Educação básica de qualidade para todos.
3. Igualdade entre sexos e valorização da mulher.
4. Reduzir a mortalidade infantil.
5. Melhorar a saúde das gestantes.
6. Combater a AIDS, a malária e outras doenças.
7. Qualidade de vida e respeito ao meio ambiente.
8. Todo mundo trabalhando pelo desenvolvimento.

E qual é o seu jeito?

*É só procurar uma escola, um posto de saúde, uma ONG, que você vai saber qual é o seu jeito, em que área você pode ajudar.*

*Acredite, o melhor é que você pode participar aí, no seu bairro, onde você vive.*

*Juntos – governos, empresas, organizações sociais e cidadãos como você – nós podemos mudar a nossa rua, a nossa comunidade, o nosso país. Eu posso, você pode, nós podemos mudar o mundo.*

*Participe, discuta, faça!*

*Para saber mais, visite:*

[www.objetivosdomilenio.org.br](http://www.objetivosdomilenio.org.br)

[www.nospodemos.org.br](http://www.nospodemos.org.br)

[www.educarpaschoal.org.br](http://www.educarpaschoal.org.br)

[www.voluntariado.org.br](http://www.voluntariado.org.br)

Considere as manchetes de jornal.

*Capital estrangeiro amplia presença no Brasil.  
Economia informal produz 8% do PIB.  
Desemprego aumenta junto com a abertura econômica.  
Sociedade global tira poder de pressão do trabalhador.*

*Jornada de 28 horas elimina o desemprego.  
Cresce o trabalho em meio período.  
Mercado exige mais estudos de adolescentes.  
Dobra o tempo por procura de trabalho.  
País é o quarto do mundo em desemprego.*

(Folha de S. Paulo/1999. In: Sonia Morandi.  
"Espaço e técnica". São Paulo:  
Copidart/CEETEPS, 2001. p. 278.)

Os temas das manchetes do jornal estiveram presentes nas discussões ocorridas, em 2000, quando a ONU estabeleceu seus objetivos para o início do novo milênio.

Uma análise atenta da manchetes sugere que:

- I. a redução das horas de trabalho pode contribuir para reduzir as taxas de desemprego e de exclusão social.
- II. a vinda de grande quantidade de produtos importados gerou elevação dos postos de trabalho nas áreas rurais.
- III. a globalização econômica provoca elevação dos índices de desemprego, sobretudo entre os trabalhadores com pouca qualificação.
- IV. as empresas multinacionais preferem contratar trabalhadores com pouca qualificação, para aumentar seus custos.

Está correto o que se afirma em:

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

**02** (UEL)

*E a cidade se apresenta centro das ambições  
Para mendigos ou ricos e outras armações  
Coletivos, automóveis, motos e metrô  
Trabalhadores, patrões, policiais e camelôs  
A cidade não para, a cidade só cresce  
O de cima sobe e o de baixo desce.*

(SCIENCE, Chico. "A Cidade". Intérprete: Chico Science.  
In: Chico Science & Nação Zumbi. *Da lama ao caos*.  
Rio de Janeiro: Sony. 1CD. Faixa 4.)

Com base na letra da canção de Chico Science e em seus conhecimentos sobre a urbanização brasileira, é correto afirmar que:

- ao apresentar a cidade da forma como o faz, a canção remete ao processo de produção industrial, considerando suas dinâmicas específicas e os sujeitos sociais envolvidos.
- a letra da canção exalta o modo de vida urbano, pois está fundada na ideia de que, em grandes cidades, a distribuição de renda é mais equitativa, se comparada aos núcleos urbanos menores.
- ao mapear o cotidiano das metrópoles, a letra denuncia as contradições entre as classes sociais que estão materializadas nesse cotidiano.
- a canção afirma que, por ser o centro das ambições, todos os moradores da cidade possuem as mesmas chances de ascensão social, fato esse expresso em seu arranjo espacial.
- a letra da canção identifica características específicas de pequenas cidades, exemplificada nas atividades comerciais e nos meios de transporte descritos.

**03** (UEL)

Observe as figuras a seguir.

Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



(Fonte: Figuras 1 e 2: LAU, P. In: AB'SÁBER, A. *Os domínios da natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.)

Tendo como base os domínios morfológicos descritos por Ab'Saber, numa viagem pelo Brasil, as paisagens reproduzidas nas figuras 1, 2 e 3 pertencem, respectivamente, às regiões:

- Norte, Sul e Centro-Oeste.
- Centro-Oeste, Norte e Nordeste.
- Nordeste, Sudeste e Sul.
- Sudeste, Sul e Norte.
- Norte, Sudeste e Centro-Oeste.

**04** (Enem)

**Os benefícios do pedágio dentro da cidade**

*A prefeitura de uma grande cidade brasileira pretende implantar um pedágio nas suas avenidas principais, para reduzir o tráfego e aumentar a arrecadação municipal. Um estudo do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) mostra o impacto de medidas como essas adotadas em outros países.*

**Cingapura** – Adotado em 1975, na área central de Cingapura, o pedágio fez o uso de ônibus crescer 15% e a velocidade média no trânsito subir 10 km por hora.

**Inglaterra** – Desde 2003, cobra-se o equivalente a 35 reais por dia dos motoristas que utilizam as ruas do centro de Londres. A medida reduziu em 30% o número de veículos que trafegam na região.

**Noruega** – Em 1990, a capital, Oslo, instalou pedágio apenas para aumentar sua receita tributária. Hoje arrecada 70 milhões de dólares por ano com a taxa.

**Coreia do Sul** – Desde 1996, a capital, Seul, cobra o equivalente a 4,80 reais por carro que passe por duas de suas avenidas, com menos de dois passageiros. A quantidade de veículos nessas avenidas caiu 34% e a velocidade subiu 10 quilômetros por hora.

(Veja, 28/6/2006. Adaptado.)

Com base nessas informações, assinale a alternativa correta a respeito da cobrança de pedágio nas cidades mencionadas.

- a) A preocupação comum entre os países que adotaram o pedágio urbano foi o aumento da arrecadação pública.
- b) A Europa foi pioneira na adoção de pedágio urbano como solução para os problemas de tráfego em avenidas.
- c) Caso a prefeitura da cidade brasileira mencionada adote a cobrança do pedágio em vias urbanas, isso dará sequência às experiências implantadas sucessivamente em Cingapura, Noruega, Coreia do Sul e Inglaterra.
- d) Nas experiências citadas, houve redução do volume de tráfego coletivo e individual na proporção inversa do aumento da velocidade no trânsito.
- e) O número de cidades europeias que já adotaram o pedágio urbano corresponde ao dobro do número de cidades asiáticas que o fizeram.

**05** (PUC-Rio)

Leia com atenção alguns trechos da letra da música *Brasis*.

**Brasis**

*Tem um Brasil que é próspero  
Outro não muda  
Um Brasil que investe  
E outro que suga  
Um de sunga, outro de gravata  
Tem um que faz amor  
E tem outro que mata*

.....  
*Tem um Brasil que é lindo  
Tem um outro que fede  
O Brasil que dá é igualzinho ao que pede  
Pede paz, saúde, trabalho, dinheiro  
Pede pelas crianças do Brasil inteiro*

*Tem um Brasil que soca  
Outro que apanha  
Um Brasil que saca  
Outro que chuta  
Perde e ganha  
Sobe e desce  
Vai à luta, bate bola porém não vai à escola  
.....  
O Pindorama eu quero o seu Porto Seguro  
Suas palmeiras, suas feiras, seu café  
Suas riquezas, praias, cachoeiras  
Quero ver o seu povo de cabeça em pé.*

(Seu Jorge, Gabriel Moura.)

Os trechos da letra da música de Seu Jorge e Gabriel Moura expressam a realidade de um país que não realizou:

- a) o desenvolvimento de uma base industrial diversificada.
- b) o fortalecimento de grandes grupos industriais e financeiros.
- c) a modernização e a expansão da produção agrícola.
- d) a distribuição da riqueza entre diferentes grupos sociais.
- e) a formação de um mercado consumidor interno.

**06** (UEL)

Analise a charge a seguir.



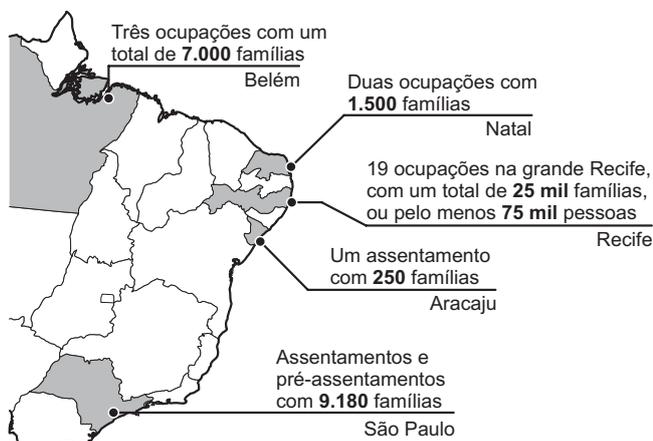
Fonte: HENFIL. *Fradim*, nº 14, 14.nov. 1976.

A charge indica que:

- a) a existência de flagelados provoca o separatismo regional brasileiro.
- b) no Brasil, a pobreza restringe-se geograficamente às áreas de invasão pelos flagelados da seca.
- c) a convivência entre pobres e ricos numa mesma região ou cidade é inviável.
- d) existem pobres e ricos nas diferentes regiões e cidades brasileiras.
- e) a pobreza nas cidades nordestinas é um fenômeno sazonal.

**07** (UFF)

No mapa, está assinalada a ocupação de prédios e terrenos realizada pelo movimento dos sem-teto em diferentes cidades do país. Apesar de seu destaque econômico, a grande São Paulo também apresenta um número expressivo de famílias sem-teto.



(O Globo, agosto de 2003. Adaptado.)

O caso da grande São Paulo pode ser explicado em função:

- a) da expansão demográfica acelerada da metrópole paulistana, acrescida dos baixos investimentos de moradia para as classes médias urbanas.
- b) do desemprego provocado pela desconcentração industrial, associada à forte desigualdade socio-espacial na distribuição de imóveis, bens e serviços urbanos.
- c) da grande e recente migração da população rural, responsável pelo rápido crescimento das favelas e periferias da metrópole.

d) da degradação do ambiente urbano, principalmente nos bairros populares em áreas centrais da região metropolitana.

e) da crise econômica manifestada na construção civil, sobretudo em função do declínio na produção de imóveis, bens e serviços populares, nas periferias urbanas.

**08** (Fatec)

É no terreno prático do comércio internacional, que se acumulam as evidências de que o mundo se afasta cada vez mais dos ideais do liberalismo, sobretudo nos países cuja retórica é mais insistentemente liberal, como os EUA. O protecionismo tem aumentado. (...) Os governos brasileiros, ao longo dos últimos anos, foram sempre mais realistas que o rei. O resultado prático é que a média tarifária aplicada pelos EUA sobre os 15 principais produtos de exportação do Brasil chegou a 45,6%, enquanto a média aplicada pelo Brasil aos 15 principais produtos de exportação norte-americanos é de apenas 14,3%.

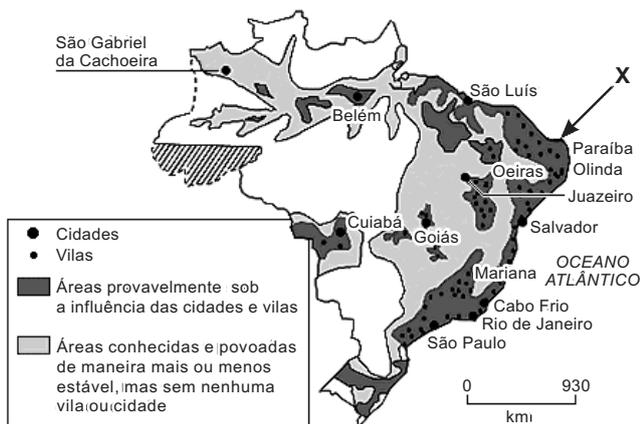
(“Deserto Comercial”. Editorial da *Folha de São Paulo*, de 7/10/01.)

Com base no texto e em seus conhecimentos sobre o comércio internacional, podemos afirmar que:

- a) o Brasil tende a exportar mais do que os EUA, por adotar alíquotas menores de importação.
- b) a retórica liberal de abertura de mercados pregada pelos países centrais é rigorosamente seguida por eles.
- c) o liberalismo facilita apenas a exportação dos principais produtos dos países centrais e a importação de produtos primários, como o açúcar, o tabaco, o etanol e o suco de laranja.
- d) as políticas liberais pregadas pelos países centrais são adotadas apenas para produtos comerciais de menor importância, pois a tendência das medidas protecionistas é desarticular o liberalismo.
- e) mais da metade dos produtos exportados para os EUA, incluindo *commodities*, têxteis e siderúrgicos, costuma ser afetada por restrições tarifárias e não tarifárias.

**09** (PUC-Campinas)

A marcha do povoamento



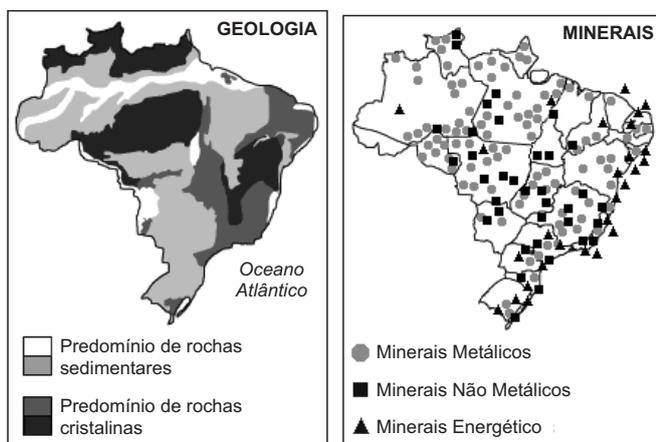
(VESENTINI, José William. *Geografia: série Brasil*. São Paulo: Ática, 2003. p. 181. Adaptado.)

A região X assinalada no mapa do Brasil associa-se à área produtora de:

- a) sal marinho, cuja ocorrência liga-se às condições climáticas do litoral: altas temperaturas, estação seca prolongada e ventos constantes.
- b) carvão mineral, cuja ocorrência liga-se à presença de terrenos de origem permocarbonífera.
- c) petróleo, cuja ocorrência liga-se à presença de rochas sedimentares e detritos orgânicos.
- d) bauxita, voltada para atender as necessidades das unidades produtoras de alumínio.
- e) óleos vegetais, extraídos dos cocos de babaçu e carnaúba.

**10** (UFMS)

Observe e compare os mapas a seguir.



(SIMIELLI, M. E. *Geoatlas*. São Paulo: Ática, 2002. p. 82, 83.)

Considerando os mapas de geologia e de recursos minerais do Brasil, assinale (V) para as afirmativas verdadeiras ou (F) para as falsas.

- I. ( ) Os minerais metálicos são explorados nas áreas de predomínio de rochas sedimentares muito antigas.
- II. ( ) Nas áreas de escudos e faixas de dobramentos antigos, concentra-se a exploração de minerais tanto metálicos quanto não metálicos.
- III. ( ) Os minerais energéticos são explorados, essencialmente, onde predominam estruturas geológicas sedimentares.
- IV. ( ) A maior parte dos minerais está sendo igualmente explorada nas áreas de rochas sedimentares e nas de estruturas cristalinas.

Assinale a alternativa que preenche, corretamente, as lacunas, de cima para baixo.

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

**11** (UERJ)

Analise a tabela a seguir.

**O Petróleo, enfim é nosso**

	1953	2006
<b>Produção de Petróleo</b>	2.700 barris ao dia	1,91 milhão de barris ao dia
<b>Reservas</b>	15 milhões	13,20 bilhões
<b>Consumo de derivados</b>	169.000 barris ao dia	1,80 milhão de barris ao dia
<b>Refinarias</b>	1	11
<b>Capacidade de refino</b>	2.700 barris ao dia	1,90 milhão de barris ao dia

(O Globo, 25/03/2006.)

Em 2006, o Brasil alcançou a autossuficiência na produção de petróleo, 53 anos após a criação da Petrobras. Nos anos de 1953 e 2006, respectivamente, o setor petrolífero pode ser caracterizado pela adoção das seguintes práticas:

- a) tributação concentradora - economia mista.
- b) monopólio estatal - abertura ao setor privado.
- c) livre-comércio - proteção às empresas nacionais.
- d) desenvolvimentismo - protecionismo alfandegário.
- e) monopólio privado - protecionismo internacional.

**12** (PUC-SP)

Analisar a tabela a seguir.

Modalidades internas de transporte de cargas nos anos 90			
	Rodoviário	Ferrovário	Hidroviário
<b>EUA</b>	25%	50%	25%
<b>Alemanha</b>	18%	53%	29%
<b>Japão</b>	20%	38%	42%
<b>França</b>	28%	55%	17%
<b>Ex-URSS</b>	4%	83%	13%
<b>Paraguai</b>	47%	4%	49%
<b>Brasil</b>	70%	18%	12%

Fonte: CESP, 1995.

Assinale a alternativa correta referente aos dados da tabela.

- Os dados demonstram que, para os países de grande extensão territorial, como no caso do Brasil, o transporte ferroviário é pouco empregado por ser inadequado para carga pesada e perigosa.
- Os países que usam muito as ferrovias são aqueles cujas indústrias locais de meios de transportes especializaram-se e possuem o predomínio do ramo ferroviário.
- O território do Brasil foi integrado tardiamente, quando ocorria a sua industrialização com base na indústria automobilística, o que vai pesar na opção pelo transporte rodoviário.
- Os países que fazem um uso reduzido do transporte hidroviário, assim procedem em função de possuírem uma hidrografia natural limitada para essa finalidade.
- A opção brasileira pelo transporte rodoviário justifica-se porque as ferrovias e as hidrovias são inadequadas para transportar produtos agrícolas a grandes distâncias, em função de sua lentidão.

**13** (UERJ)

Analisar a charge a seguir.



FOLHA DE S. PAULO, 02/04/2000.

Dois fatores que dificultam, no Brasil, a solução do problema retratado na charge são:

- o traçado urbanístico antigo das cidades e a desqualificação técnica na engenharia de tráfego.
- a mentalidade individualista predominante e a falta de investimentos em transporte coletivo.
- a indústria automobilística nacional superada e a dificuldade de fabricação de veículos ágeis e versáteis.
- a desconcentração espacial das indústrias automotivas e o congestionamento nas vias de escoamento do trânsito.
- a verticalização das cidades e o aumento do número de automóveis de passeio.

**14** (UFRRJ)

O sistema de transportes de um país é um dado do território que proporciona maior ou menor fluidez, dependendo de sua qualidade e quantidade.

*As ferrovias brasileiras testemunharam o período pré-industrial do Brasil. Paradoxo histórico: o trem foi o maior símbolo da Revolução Industrial na Europa e nos Estados Unidos, enquanto aqui esteve a serviço da economia agrícola.*

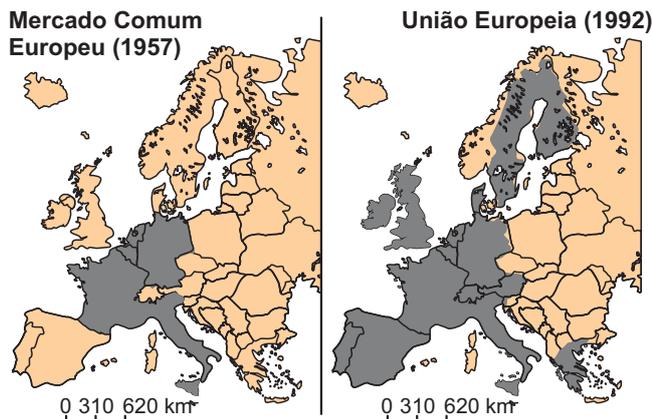
(OLIVA, J.; GIANANTI, R. *Temas da Geografia do Brasil*. São Paulo: Atual, 1999. p. 134.)

Quando a industrialização brasileira se consolidou, a ferrovia:

- involuiu, sendo substituída, em grande parte, pela rodovia.
- expandiu-se por novas áreas do território nacional.
- consolidou-se, a exemplo do sistema ferroviário norte-americano.
- expandiu-se, apesar da concorrência rodoviária.
- passou a ligar as principais cidades brasileiras.

**15** (PUC-Campinas)

Analise os mapas a seguir.



(SIMIELLI, Maria Elena. *Geoatlas*. São Paulo: Ática, 2000. Adaptado.)

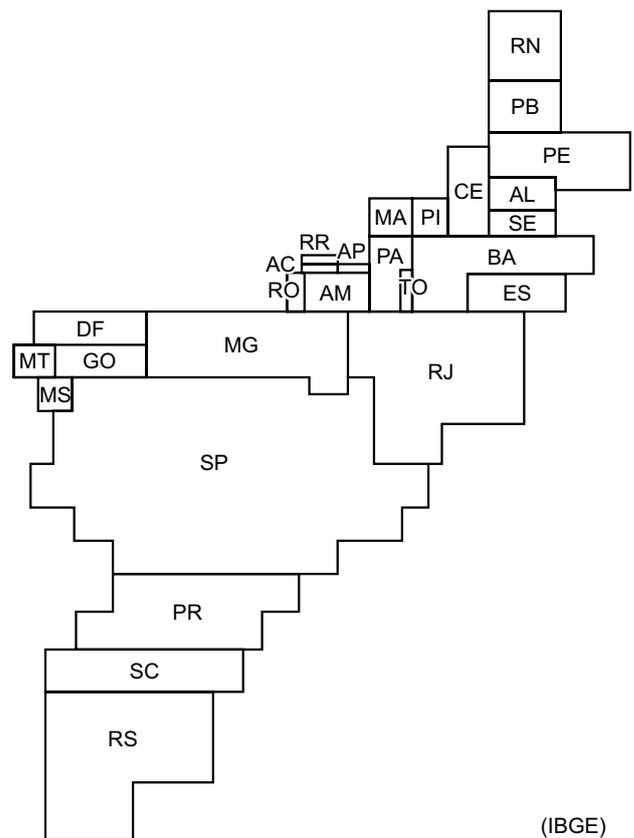
O Tratado de Roma, em 1957, estabeleceu novos princípios na forma de intervenção dos Estados na organização do capital.

Esses princípios resultaram na criação do Mercado Comum Europeu, cujo objetivo consistia:

- a) na livre importação e exportação de produtos, na circulação de mão de obra, na igualdade de direitos dos trabalhadores e na uniformização das tarifas aduaneiras entre os países-membros.
- b) na formação de uma aliança de países europeus, liderados pela França e Alemanha Ocidental, estabelecendo acordos militares, visando conter os avanços do socialismo soviético.
- c) no acordo para a redefinição do mapa político da Europa, principalmente das fronteiras da França, Bélgica, Luxemburgo, Alemanha e Itália, a fim de eliminar as discórdias decorrentes dos conflitos bélicos, nas décadas de 1930 e 1940.
- d) na organização de um poder político unificado de todos os países europeus, com a finalidade de promover a desmilitarização das superpotências.
- e) na superação das rivalidades entre os países europeus, em especial da anglo-francesa, como forma de realizar o grande sonho dos antigos romanos da construção de uma Europa unida.

**16** (Fatec)

Considere a anamorfose a seguir.



(IBGE)

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o título dessa representação.

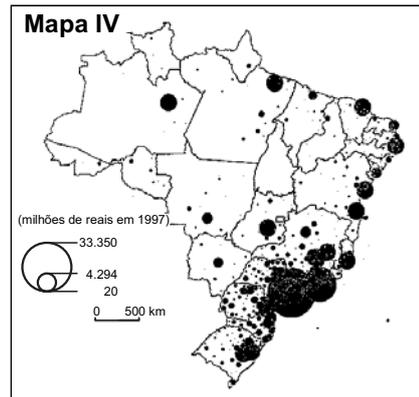
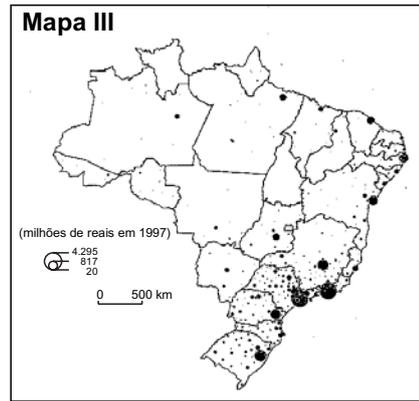
- a) População absoluta.
- b) Renda *per capita*.
- c) Participação no PIB.
- d) Produção industrial.
- e) Valor das exportações agrícolas.

**17** (Fuvest)

Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas do texto a seguir.

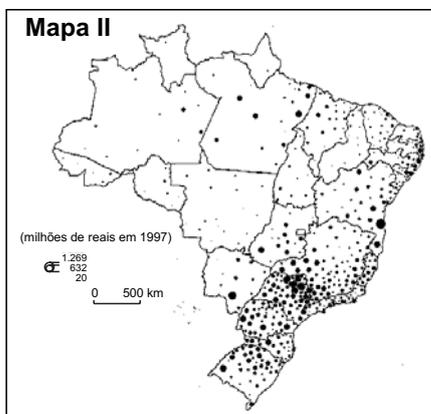
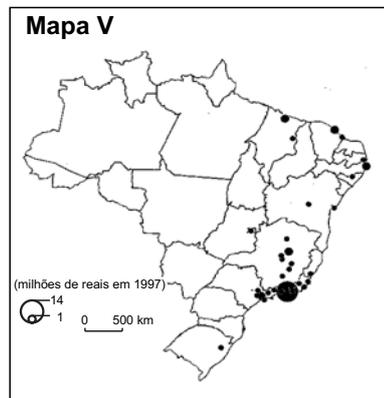
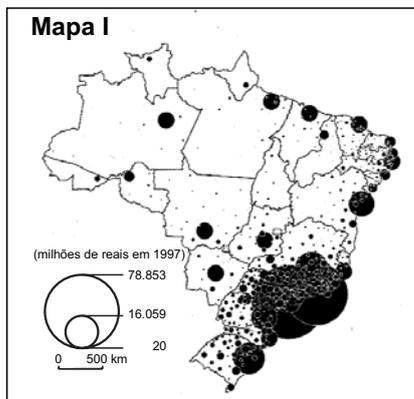
*Durante a industrialização brasileira, ocorreram diversas etapas. Inicialmente, verificou-se a presença de indústrias ..... I ....., devido ao capital acumulado ..... II ..... . Depois, assistiu-se à chamada ..... III ..... . Na década de 1990, houve uma mudança caracterizada pela ..... IV .....*

	I	II	III	IV
a)	em São Paulo	pelos cafeicultores	privatização da economia	nacionalização das indústrias
b)	no Nordeste	pelo governo Vargas	substituição de importações	tecnologia de ponta
c)	em São Paulo	pelos cafeicultores	substituição de importações	privatização da economia
d)	no Nordeste	pelos produtores de açúcar	abertura econômica	informática
e)	em São Paulo	pelos cafeicultores	privatização da economia	migração das indústrias



**18** (UFJF)

Analise, com atenção, os mapas a seguir.



Utilizando as divisões clássicas e analisando as disparidades em termos de setores econômicos, assinale a alternativa que apresenta o mapa referente ao **setor de serviços**.

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

**19** (UFPR)

Aziz Ab'Saber, considerado um dos geógrafos mais importantes do mundo, falando de suas angústias de brasileiro para o caderno ALIÁS, declarou que "os governantes e os políticos não têm noção de escala e sabem que o povo também não tem". Segundo ele, o semiárido tem 750 mil quilômetros quadrados, no mínimo, e a transposição das águas do São Francisco não vai resolver o problema dessa região. Para Aziz, é preciso também saber a quem irá servir a transposição: se aos capitalistas, que têm fazendas e moram em apartamentos chiques em Fortaleza ou Recife, ou aos pobres da região, "pessoas que passaram a vida resistindo à seca".

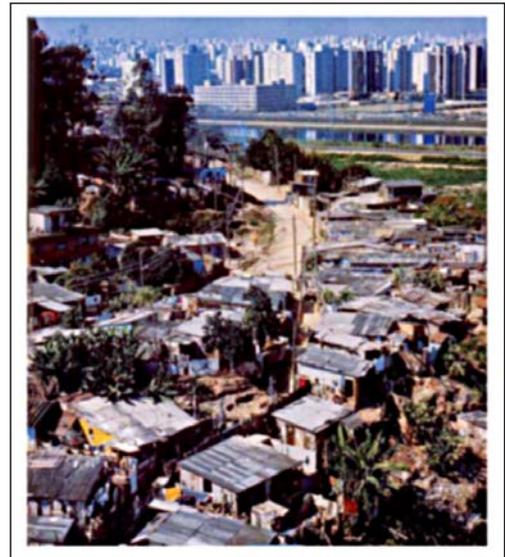
(AB'SABER, Aziz. "Ab'Saber: os meridianos da independência". *Jornal da Ciência: órgão da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência*, dez. 2004. Disponível em <<http://www.jornaldaciencia.org.br/Detail.jsp?id=24184>>. Acesso em: 20/08/2005. Adaptado.)

Com base no texto e em seus conhecimentos de Geografia, assinale a alternativa correta.

- Segundo Ab'Saber, um planejamento adequado para a região teria de ser elaborado com base em mapas de escala cartográfica pequena, que apresentam informações mais detalhadas.
- O aumento da oferta de água em algumas áreas do semiárido não garante a distribuição equitativa desse recurso.
- Aziz Ab'Saber defende que a transposição deve beneficiar preferencialmente os grandes produtores da região, pois os pobres já se acostumaram às restrições impostas pela seca.
- O semiárido corresponde ao domínio da vegetação de cerrado, condicionando, em conjunto com o clima, a baixa fertilidade dos solos.
- Ab'Saber sustenta que a principal causa da miséria no semiárido resume-se a causas naturais.

**20** (UFRN)

A foto a seguir retrata a exclusão social no Brasil, sob a ótica da moradia.

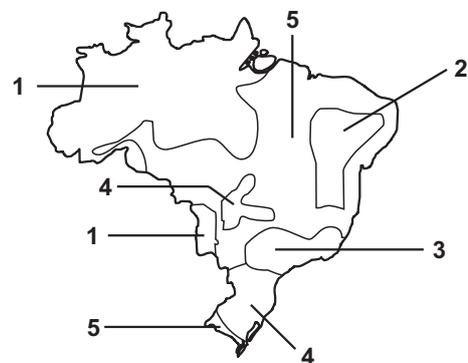


Assinale a alternativa que melhor traduz essa problemática.

- A ampliação das áreas de pobreza urbana resulta, especificamente, do empobrecimento da classe média.
- O aumento da miséria urbana é provocado pela ausência de política de moradia.
- A população pobre é marginalizada do acesso à habitação devido à distribuição desigual da renda.
- O problema estrutural da moradia é resolvido pela invasão do solo urbano.
- Os problemas de saneamento e infraestrutura atingem ricos e pobres na cidade.

**21** (UFRS)

Associe os números, que identificam as regiões apresentadas no mapa, às diferentes áreas da organização do espaço econômico brasileiro.



- ( ) Área pouco povoada, com economia estagnada.
- ( ) Áreas agropecuárias modernas.
- ( ) Áreas agropecuárias tradicionais.
- ( ) Área pouco povoada, com paisagens naturais pouco alteradas.
- ( ) Área de industrialização dinâmica e intensa urbanização.

Assinale a alternativa que preenche, corretamente, as lacunas, de cima para baixo.

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

**22** (Unesp)

O estado assinalado no mapa possui grandes depósitos de areia que são movimentados pela ação do vento, constituindo bela paisagem geográfica, atualmente muito explorada pelo turismo.



Assinale a alternativa que contém o nome do estado, a formação decorrente da acumulação eólica e a paisagem geográfica resultante, respectivamente.

- a) Ceará; restingas; Lençóis Cearenses.
- b) Paraíba; salinas; Falésias Paraibanas.
- c) Piauí; salinas; Dunas do Piauí.
- d) Maranhão; dunas; Lençóis Maranhenses.
- e) Rio Grande do Norte; dunas; Salinas Potiguares.

**23** (UFF)

*A Amazônia e seus habitantes vêm sendo expostos ao modelo de desenvolvimento preconizado pela sociedade ocidental, que é o responsável, segundo a maioria dos críticos, pela crise ecológica que hoje é reconhecidamente uma questão de sobrevivência para a humanidade. "E foi exatamente no seio dessa população que emergiu uma voz [Chico Mendes (1944-1988)] que revolucionou o debate sobre o modelo de desenvolvimento e juntou duas questões, isto é, ecologia e justiça social".*

(GONÇALVES, C. W. P. *Amazônia, Amazônia*. São Paulo: Contexto, 2001. p. 171.)

Assinale a proposta de modelo de desenvolvimento alternativo para a Amazônia, inspirada pelo movimento social liderado pelo seringueiro Chico Mendes.

- a) Área de Proteção Ambiental: área em geral extensa e com ocupação humana, possuindo elementos abióticos, bióticos e culturais importantes, tendo como objetivos proteger a biodiversidade, disciplinar a ocupação e garantir a sustentabilidade no uso dos recursos naturais.
- b) Reserva Extrativista: área usada por populações tradicionais, cuja base econômica é o extrativismo, complementado por agricultura de subsistência e criação de pequenos animais, tendo como objetivo básico proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, bem como o uso sustentado dos recursos naturais.
- c) Floresta Nacional: extensa área pública coberta por florestas com o predomínio de espécies nativas, tendo por objetivo usos diversificados e sustentáveis de seus recursos, como a pesquisa científica, que serve para o desenvolvimento de métodos e técnicas de manejo e exploração sustentável.
- d) Reserva Biológica: área destinada à preservação integral da biota e outros elementos naturais, sem a interferência humana e mudanças ambientais, à exceção de medidas de recuperação de ecossistemas alterados ou ações de manejo, voltadas para a preservação do equilíbrio ecológico.
- e) Parque Nacional: área pública que tem por objetivo a preservação dos ecossistemas brasileiros de grande relevância ecológica e beleza paisagística, utilizados para a pesquisa científica, a educação e o conhecimento da natureza, a recreação em ambientes naturais e o turismo ecológico.

**24**

*E, não havendo nas minas outra moeda mais que ouro em pó, o menos que se pedia e dava por qualquer coisa eram oitavas [cerca de 3 gramas e meia]. [Porei] aqui um rol [...] dos preços das coisas que [...] lá se vendiam no ano 1703 [...] Por um boi, cem oitavas. Por uma mão de sessenta espigas de milho, trinta oitavas. Por uma alqueire de farinha de mandioca, quarenta oitavas. Por um queijo do Alentejo, três a quatro oitavas. Por uma cara de açúcar [açúcar em forma de disco] de uma arroba, 32 oitavas. Por um barrilote de vinho, carga de um escravo, cem oitavas (...).*

(ANTONIL, André João. *Cultura e opulência do Brasil por suas drogas e minas*, 1711.)

As informações apresentadas pelo cronista do século XVIII demonstram que o regime alimentar da população da região das Minas Gerais era:

- a) controlado pela legislação da Metrópole, que reservava o mercado consumidor das minas para as mercadorias europeias.
- b) submetido a uma situação de carestia dos gêneros alimentícios, fato que inviabilizou a continuidade da exploração aurífera na região.
- c) composto por gêneros nativos da América, produtos transplantados pelos colonizadores para o solo americano e mercadorias importadas.
- d) precário e insuficiente para o conjunto da população, formada por funcionários lusitanos, garimpeiros e escravos.
- e) dependente de gêneros extraídos da natureza local, aplicando-se, para isso, conhecimentos adquiridos com os índios.

**25**

A tabela a seguir apresenta a entrada de navios no porto do Rio de Janeiro nas duas primeiras décadas do século XIX.

Ano	Navios	
	Portugueses	Estrangeiros
1805	810	—
1806	652	—
1807	779	—
1808	765	90
1810	1.214	422
1819	1.313	340
1820	1.311	354

(Dados estatísticos extraídos do livro de Heitor Ferreira Lima, *História Político-Econômica e Industrial do Brasil*. São Paulo, 1970. p. 136.)

Analisando-se os dados fornecidos, é correto concluir que:

- a) o período entre 1805 e 1807 foi caracterizado pela presença exclusiva de embarcações lusitanas no porto do Rio de Janeiro.
- b) a entrada de navios estrangeiros no porto do Rio de Janeiro cresceu continuamente a partir de 1808.
- c) a partir da Abertura dos Portos, por D. João VI, o comércio entre Portugal e Brasil sofreu visível redução.
- d) a assinatura do Tratado de Comércio e Navegação com a Inglaterra, em 1810, retraiu o fluxo de navios portugueses para o Brasil.
- e) o comércio externo brasileiro, no início do século passado, encontrava-se dominado pela Grã-Bretanha.

**26**

Considere a gravura a seguir.



(SCHIMIDT, M. *História crítica no Brasil*. São Paulo: Nova Geração, s.d. p. 90.)

A partir da gravura, é possível afirmar que, logo após a emancipação política do Brasil:

- I. os escravos estavam gratificados porque, desde aquele momento, não podiam ser recomprados pelos comerciantes de escravos e vendidos em outras partes da América.
- II. a abdicação do primeiro Imperador determinou o fim da escravidão.
- III. a situação dos escravos permaneceu essencialmente a mesma do período colonial.

Está correto o que se afirma em:

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

Leia o texto a seguir.

*Art. 91 - Têm voto nestas eleições primárias:*

*1º os cidadãos brasileiros que estão no gozo de seus direitos políticos. [...]*

*Art. 92 - São excluídos de votar nas assembleias paroquiais: [...]*

*5º os que não tiverem de renda líquida anual cem mil réis por bens de raiz, indústria, comércio ou empregos.*

*[...]*

*Art. 94 - Podem ser eleitores e votar nas eleições dos Deputados, Senadores e membros dos Conselhos de Província os que podem votar na Assembleia Paroquial.*

*Excecuam-se:*

*1º os que não tiverem de renda líquida anual duzentos mil réis por bens de raiz, indústria, comércio ou emprego. [...]*

*Art. 95 - Todos os que podem ser eleitores são hábeis para serem nomeados Deputados.*

*Excecuam-se :*

*1º os que não tiverem quatrocentos mil réis de renda líquida, na forma dos artigos 92 e 94. [...]*

*3º os que não professarem a religião do Estado.*

(Constituição Política do Império do Brasil,  
de 25 de março de 1824.)

De acordo com o texto e com base em seus conhecimentos, é correto afirmar que a Constituição:

- I. era democrática, considerando-se que os cargos para o Poder Legislativo eram ocupados por meio do voto universal e secreto.
- II. adotava o chamado "voto censitário".
- III. garantia a liberdade religiosa a todos os residentes no Brasil, inclusive para os candidatos a cargos eletivos.

IV. foi outorgada por D. Pedro I.

Está correto o que se afirma em:

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

O texto a seguir estabelece uma comparação entre a composição social das rebeliões do início do período regencial e da revolução liberal de 1842. Essa visão refletia as distorções do ponto de vista da elite senhorial escravista ao julgar os movimentos populares.

*Nas revoltas subsequentes à abdicação, o que aparecia era o desencadeamento das paixões, dos instintos grosseiros da escória da população; era a luta da barbaridade contra os princípios regulares, as conveniências e necessidades da civilização. Em 1842, pelo contrário, o que se via à frente do movimento era a flor da sociedade brasileira, tudo que as províncias contavam de mais honroso e eminente em ilustração, em moralidade e riqueza.*

(Timandro. *O libelo do povo*, 1849.)

Historicamente, a **Cabanagem** e a **Balaiada** são consideradas:

- a) grandes revoltas de escravos, liberadas por Zumbi dos Palmares.
- b) revoltas contra a dominação da metrópole portuguesa, no contexto da crise do antigo sistema colonial.
- c) revoltas de proprietários brancos, contrários à centralização política em torno da pessoa do Imperador.
- d) conflitos raciais e de classe, envolvendo índios, vaqueiros, negros livres e escravos.
- e) rebeliões sociais que, com o apoio dos militares, pretendiam a Proclamação da República e o fim da monarquia.

*Canudos era exemplo perigoso que não deveria ficar na memória.*

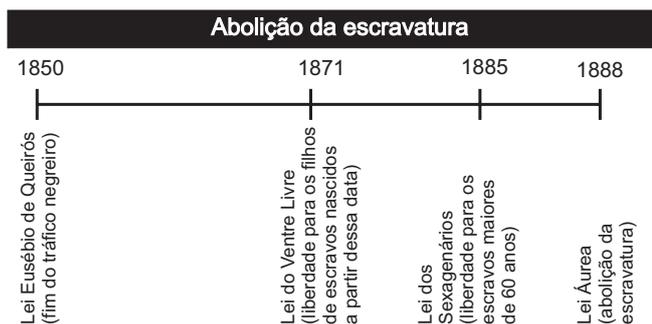
(Rui Facó)

Segundo essa afirmação, os motivos da intensa repressão ao movimento de Canudos, na Bahia, ocorreram:

- a) para que no local fosse realizada uma grande distribuição de terras pelo Governo.
- b) porque se tratava apenas de um movimento de fanáticos religiosos.
- c) porque foi realizada apenas pelos latifundiários locais, não havendo participação do Estado Brasileiro na repressão.
- d) porque os revoltosos lutavam contra o governo imperial e a ordem injusta de suas vidas.
- e) para que ninguém lembrasse uma revolta dos pobres do campo contra a miséria, a exploração e o monopólio da terra, mantido pelos latifundiários que dominavam o Estado Brasileiro.

30

Considere a linha do tempo a seguir e o processo de abolição da escravidão no Brasil.



Assinale a alternativa correta.

- O processo abolicionista foi rápido porque recebeu a adesão de todas as correntes políticas do país.
- O primeiro passo para a abolição da escravidão foi a proibição do uso dos serviços das crianças nascidas em cativeiro.
- Antes que a compra de escravos no exterior fosse proibida, decidiu-se pela libertação dos cativos mais velhos.
- Ao abolir o tráfico negreiro, a Lei Eusébio de Queirós bloqueou a formulação de novas leis antiescravidão no Brasil.
- Assinada pela princesa Isabel, a Lei Áurea concluiu o processo abolicionista, tornando ilegal a escravidão no Brasil.

31

O colono Thomas Davatz escreveu, numa fazenda de café paulista, em meados do século XIX: "O caso do Brasil é o de um país que já perdeu todo o crédito. E o castigo que merece tal país é, nem mais nem menos, do que a retirada de todos os colonos que lá se acham e a supressão do tráfico brasileiro de braços europeus".

(DAVATZ, Thomas. *Memórias de um Colono no Brasil*. São Paulo: Martins-Edusp, 1972.)

O autor, ele mesmo um colono estrangeiro que trabalhou na atividade cafeeira, está denunciando, por meio de seu texto:

- que os fazendeiros brasileiros, em geral, praticavam o tráfico de escravos europeus, após 1831.
- as péssimas condições de vida dos colonos italianos que vieram para as grandes fazendas de café de São Paulo, após a adoção da imigração subvencionada pelo governo provincial.
- que o Brasil é um país que perdeu todo o seu crédito, porque os cafeicultores do oeste novo paulista não pagavam a seus colonos pelos serviços prestados.

d) as péssimas condições de vida e de trabalho dos estrangeiros que vieram trabalhar nas colônias de São Paulo, em parceria com os proprietários de terra, onde eram tratados com desrespeito e viviam em crescente endividamento com os fazendeiros que os contratavam.

e) que a vinda de imigrantes para o trabalho nas lavouras do Brasil, em geral, e na cafeicultura paulista, em particular, era inadequada por sua inadaptação às condições climáticas e ao convívio com os escravos.

32

Nos textos apresentados, encontram-se as opiniões de dois observadores do fim do século XIX – José Thome e Aristides Lobo – a respeito da Proclamação da República.

### Texto I

*Um dos documentos mais curiosos para a história da grande data de 15 de novembro consiste, a nosso ver, no aspecto inalterável da rua do Ouvidor, nos dias 15, 16 e 17, onde, a não ser a passagem das forças e a maior animação das pessoas, dir-se-ia nada ter acontecido. Tão preparado estava o nosso país para a República, tão geral foi o consenso do povo a essa reforma, tão unânimes as adesões que ela obteve, que a rua do Ouvidor, onde toda a nossa vida, todas as nossas perturbações se refletem com intensidade, não perdeu absolutamente o seu caráter de ponto de reunião da moda.*

(THOME, J. "Crônica do chic", 1889. *Apud* PRIORE, M. D. et alii. *Documentos de História do Brasil de Cabral aos anos 90*. São Paulo: Scipione, 1997. Adaptado.)

### Texto II

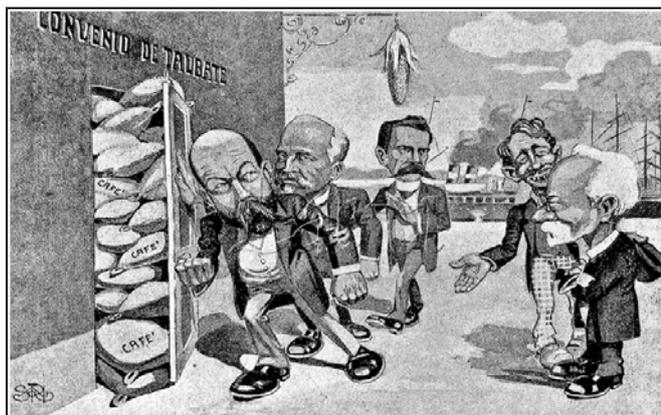
*Em frase que se tornou famosa, Aristides Lobo, o propagandista da República, manifestou seu desapontamento com a maneira pela qual foi proclamado o novo regime. Segundo ele, o povo, que pelo ideário republicano deveria ter sido bestializado, sem compreender o que se passava, julgando ver uma parada militar.*

(CARVALHO, J. M. *Os bestializados: o Rio de Janeiro e a República que não foi*. São Paulo: Companhia das Letras, 1987.)

A divergência entre as posições dos autores sobre o evento refere-se ao seguinte aspecto:

- ideário republicano.
- reação da população.
- caráter elitista do movimento.
- caracterização política do regime.
- insatisfação com o regime monárquico.

A charge a seguir foi publicada em 15 de junho de 1907, cujo título é "O fechamento da porta".



A legenda referente ao desenho é a que se segue:

*TIBIRIÇÁ: – Pronto, conselheiro! Custa um pouco, mas? está fechada a porta! ALBUQUERQUE LINS e OLAVO EGÍDIO: – São sete milhões de sacas? não é conversa fiada!? PENNA: – Já sei? já sei? Mas agora é que pega o carro para guardar toda essa cafezaina? Santa Bárbara!! TIBIRIÇÁ: – Qual, história!? Puxei tanto que é justo que a União gema com um empréstimo de 3 milhões? Faça isso que eu lhe mostrarei como se defende o Convênio com pólvora inglesa? ZÉ POVO: – É a tal cousa: em se tratando de "arame" lá vem os ingleses? Que gente de fôlego? para "falar francês"!? A questão é que, depois, sou eu quem se vê grego?*

Com base na análise da charge, conclui-se que do Convênio de Taubaté, em 1906, decorreu uma política de:

- incentivo à policultura, para atender aos interesses dos pequenos proprietários.
- valorização do café, com a intervenção direta do Estado na economia cafeeira.
- controle da produção açucareira pelas limitações do mercado consumidor.
- estímulo à produção cafeeira no Vale do Paraíba e no sul de Minas Gerais.
- reestruturação da economia paulista, sem a intervenção governamental.

Os versos apresentados a seguir se referem ao episódio conhecido como a Revolta da Vacina (Rio de Janeiro, 1904).

*Anda o povo acelerado  
Com horror à palmatória  
Por causa dessa lambança da vacina obrigatória (...)  
Eu não vou nesse arrastão  
Sem fazer o meu barulho  
Os doutores da Ciência  
Terão mesmo que ir no embrulho  
Não embarco na canoa  
Que a vacina me persegue  
Vão meter ferro no boi  
Ou no diabo que os carregue*

("A Vacina Obrigatória". In: *Memória da Pharmácia*, disco Odeon.)

Sobre esse acontecimento, assinale a alternativa correta.

- O desconhecimento popular sobre os efeitos da vacina antivariólica, somado à imposição ilegal de sua obrigatoriedade, estimulou a insubordinação de vários grupos sociais, como militares e agentes sanitários.
- A revolta popular correspondeu a uma reação à lei de vacinação obrigatória contra a varíola, decretada pelo governo federal nos quadros da reforma urbana e sanitária, que então ocorria na capital da República, a cidade do Rio de Janeiro.
- A população carioca rebelou-se contra o médico responsável pela campanha sanitária, Dr. Oswaldo Cruz, que realizou, além da vacinação obrigatória, a destruição de domicílios populares considerados insalubres – os cortiços.
- Grupos monarquistas contrários à modernização, instaurada pelo governo republicano, na qual se incluíam ações de saneamento da capital federal, iniciaram uma revolta militar, recebendo o apoio de segmentos populares.
- A abertura da avenida Central, hoje avenida Rio Branco, ocasionou a demolição de diversas moradias populares, estimulando saques e motins além de uma revolta de trabalhadores urbanos que almejava derrubar o governo republicano.

O terceiro dos veículos de massa era inteiramente novo: rádio (...). O rádio transformava a vida dos pobres, e sobretudo das mulheres pobres presas ao lar, como nada fizera antes. Trazia o mundo à sua sala. Daí em diante, os mais solitários não precisavam mais ficar inteiramente a sós. E toda a gama do que podia ser dito, cantado, trocado ou de outro modo expresso em som estava agora ao alcance deles. (...) sua capacidade de falar simultaneamente a incontáveis milhões, cada um deles sentindo-se abordado como indivíduo, transformava-o numa ferramenta inconceivelmente poderosa de informação de massa, como governantes e vendedores logo perceberam (...).

(HOBSBAWN, Eric. "As artes (1914-1945)". In: *Era dos extremos. O breve século XX (1914-1991)*.)

A veiculação de propaganda política pelo rádio foi um recurso amplamente usado pelos governos populistas de Vargas e Perón na América Latina. A transmissão de discursos presidenciais especialmente direcionados aos ouvintes tinha por objetivo principal:

- ampliar a participação popular nas esferas do poder político do Estado.
- informar a população da situação econômica do país e das medidas aprovadas pelo Congresso.
- promover a identificação do cidadão com o líder político, autointitulado "protetor dos pobres".
- assegurar a não realização de greves e reivindicações trabalhistas que prejudicassem a estabilidade nacional.
- veicular campanhas sociais contra o analfabetismo, a fome e as mazelas que atingiam a população humilde.

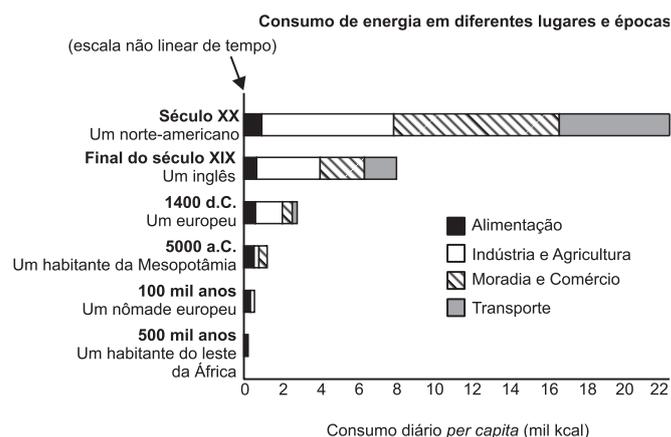
*Getúlio Vargas que estais no Rio Grande do Sul, glorificada seja a vossa luta. Venha a nós a vossa força, seja vitoriosa a vossa causa assim no sul como no norte. Perdoai as nossas covardias, assim como nós perdoamos aos legalistas. Não nos deixai cair em poder de Washington Luís e livrai-nos de Júlio Prestes. Amém.*

(O Padre Nosso dos Revolucionários)

A causa revolucionária, em 1930, estava vinculada:

- ao fato de os aliancistas não aceitarem a derrota nas urnas e defenderem abertamente a revolução, liderados por Antônio Carlos.
- à prisão de João Pessoa por agentes do governo federal.
- à vitória aliancista nas eleições, gerando a retaliação da oligarquia cafeeira paulista.
- ao rompimento do pacto entre a oligarquia cafeeira e os militares tenentistas.
- à eleição do candidato oficial, Júlio Prestes, acusado de fraude, e às perseguições políticas, lideradas por Washington Luís, contra os membros da Aliança Liberal.

O consumo diário de energia pelo ser humano vem crescendo e se diversificando ao longo da História, de acordo com as formas de organização da vida social. O esquema apresenta o consumo típico de energia de um habitante de diferentes lugares e em diferentes épocas.



Segundo esse esquema, do estágio primitivo ao tecnológico, o consumo de energia *per capita* no mundo cresceu mais de 100 vezes, variando muito as taxas de crescimento, ou seja, a razão entre o aumento do consumo e o intervalo de tempo em que esse aumento ocorreu.

O período em que essa taxa de crescimento foi mais acentuada está associado à passagem:

- do habitante das cavernas ao homem caçador.
- do homem caçador à utilização do transporte por tração animal.
- da introdução da agricultura ao crescimento das cidades.
- da Idade Média à máquina a vapor.
- da Segunda Revolução Industrial aos dias atuais.

**38**

*Até hoje, a história de todas as sociedades que existiram até os nossos dias tem sido a história das lutas de classes (...). A sociedade burguesa moderna, que brotou das ruínas da sociedade feudal, não aboliu os antagonismos de classe (...). De todas as classes que ora enfrentam a burguesia, só o proletariado é uma classe verdadeiramente revolucionária.*

Deve-se atribuir esse texto:

- a) a Karl Marx e a Friedrich Engels, sendo trecho do Manifesto Comunista de 1848, em que conclamavam os trabalhadores de todas as nações a se unirem contra as injustiças da sociedade capitalista.
- b) a Fidel Castro, sendo parte de seu discurso realizado em 16 de outubro de 1953, conhecido como "A História me absolverá".
- c) a Luís Inácio Lula da Silva, sendo parte de seu discurso realizado em março de 1979 no grande ABC, região da grande São Paulo, no qual conclamava os proletários à greve geral.
- d) a Trotsky e ao documento em que incitava as organizações operárias da França, da Inglaterra e dos Estados Unidos a fazer manifestações e greves em apoio ao governo bolchevique.
- e) a Lênin, sendo parte de seu discurso durante a abertura do Segundo Congresso do Partido Comunista da União Soviética em 16 de fevereiro de 1922.

**39**

O texto a seguir reflete um dos pontos centrais de discórdia que geraram a Guerra Civil Americana.

*Os Estados Confederados podem adquirir novo território (...). Em todos esses territórios, a instituição da escravidão negra, tal como ora existe nos Estados Confederados, será reconhecida e protegida pelo Congresso e pelo governo territorial; e os habitantes dos vários Estados Confederados e territórios terão o direito de levar para esse território quaisquer escravos legalmente possuídos por eles em quaisquer Estados ou Territórios dos Estados Confederados (...).*

("Constituição dos Estados Confederados da América", Art. IV, seção 3, 1861.)

Essa guerra civil foi o resultado:

- a) da oposição dos interesses dos estados do Sul e do Norte em torno da questão da escravidão.
- b) da luta entre os colonos e a metrópole inglesa, o que redundaria na independência dos Estados Unidos.
- c) da Grande Depressão, intensificando a pobreza e o desemprego nas grandes cidades americanas.
- d) da luta pelos direitos civis, particularmente dos negros, forçando uma reinterpretação da Constituição Americana.
- e) da ação imperialista americana que, a partir da Doutrina Monroe, passou a intervir na América Latina.

**40**

*Todos foram criados iguais e são dotados de certos direitos inalienáveis, entre os quais estão a Vida, a Liberdade e a Busca da Felicidade.*

(Thomas Jefferson, Declaração da Independência dos Estados Unidos, em 04/07/1776.)

Sobre a Declaração da Independência do Estados Unidos, sabe-se que:

- a) contrapôs-se às ideias de John Locke, contrárias à propriedade privada dos meios de produção.
- b) juntamente com a Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão, de 1789, foi fundamental na queda do regime monárquico inglês.
- c) representou a vitória das ideias abolicionistas predominantes nas colônias inglesas do Norte.
- d) reconhecia o direito do povo de alterar ou abolir governos tiranos que desrespeitassem os direitos inalienáveis do homem.
- e) foi a primeira Declaração a garantir a igualdade de direitos civis e políticos entre homens e mulheres.

**41**

Ata Geral da Conferência de Berlim, 26 de fevereiro de 1885.

*Capítulo I - Declaração referente à liberdade de comércio na bacia do Congo... Artigo 6º Todas as Potências que exercem direitos de soberania ou uma influência nos referidos territórios comprometem-se a velar pela conservação dos aborígenes e melhoria de suas condições morais e materiais de existência e a cooperar na supressão da escravatura e principalmente no tráfico de negros; elas protegerão e favorecerão, sem distinção de nacionalidade ou de culto, todas as instituições e empresas religiosas, críticas ou de caridade, criadas e organizadas para esses fins ou que tendam a instruir os indígenas e a lhes fazer compreender e apreciar as vantagens da Civilização.*

Com base no texto, podemos deduzir que ele:

- a) demonstra que os interesses capitalistas voltados para investimentos financeiros eram a tônica do tratado.
- b) caracteriza a atração exercida pela abundância de recursos minerais, notadamente na região, sul-saariana.
- c) revela a própria ideologia do Neocolonialismo europeu ao se referir às "*vantagens da Civilização*".
- d) explicita as intenções de natureza religiosa do Imperialismo, por meio da proteção à ação dos missionários.
- e) reflete a preocupação das potências capitalistas em manter a escravidão negra.

**42**

A observação a seguir, feita por um personagem do romance de Conrad, de 1902, refere-se à colonização da África por países europeus durante o século XIX.

*Cessara de ser um espaço em branco ou um delicioso mistério – um retalho sobre o qual um garoto podia sonhar sonhos de glória. Tornara-se um lugar tenebroso.*

(CONRAD, Joseph. *O coração das trevas*. Porto Alegre: LPM, 1997, p.13.)

Considerando-se a experiência histórica dessa colonização, pode-se dizer que as expressões "*espaço em branco ou um delicioso mistério*" e "*um lugar tenebroso*" podem se referir, respectivamente:

- a) à necessidade de encontrar novas rotas de navegação e à crença de que havia um abismo no mar.
- b) à disposição de buscar novas aventuras e às inúmeras doenças, inclusive a AIDS, encontradas na África.
- c) à transformação da África numa zona de influência ocidental e à ausência de recursos minerais no continente.
- d) à vontade de dominar novos territórios e às ações brutais que envolveram as investidas europeias.
- e) à perspectiva de ampliar as relações diplomáticas e aos problemas climáticos enfrentados pelos europeus.

**43**

*Nessa Alemanha, não há como desmenti-lo, predominava sobretudo o sentimento de enlevo, entusiasmo histórico, alegria de pôr-se em marcha, dispensa dos afazeres cotidianos, libertação de uma generalizada inércia, que assim não podia continuar. Em quase todos se impunham a jubilosa esperança no futuro, o apelo ao dever e à virilidade, em suma, a sensação de presenciar-se uma festividade heroica.*

(MANN, Thomas. *Doutor Fausto*.)

A partir da leitura do texto do romancista alemão, podemos afirmar que, às vésperas da Primeira Guerra Mundial:

- a) a sociedade alemã demonstrava uma forte apatia diante da possibilidade da guerra.
- b) havia uma forte rejeição da sociedade alemã à participação do país em uma guerra.
- c) os ideais nacionais mobilizaram entusiasticamente a sociedade em favor da participação do país na guerra.
- d) predominava um sentimento derrotista e de profundo pessimismo em relação ao poderio militar germânico.
- e) havia uma fé inabalável na capacidade do governo alemão em negociar a paz.

**44**

Leia o trecho a seguir.

*O povo estava farto da guerra e havia perdido toda a confiança no czar (...). O próprio czar fora para o Quartel General para proteger-se; e quando tentou voltar para Petrogrado os trabalhadores ferroviários detiveram seu trem. Todo o mecanismo da monarquia havia parado; o czar (...) havia tentado dissolver a Quarta Duma, tal como fizera com as anteriores, mas desta vez os parlamentares se recusaram a se dispersar, e formaram um Comitê Provisório, que nomeou o Governo Provisório.*

(EDMUND, Wilson. *Rumo à Estação Finlândia*. São Paulo: Companhia das Letras, 1987.)

Sobre as circunstâncias em que se desenvolveram os fatos descritos no texto, é correto afirmar que

- a) a derrubada da monarquia, em março de 1917, na Rússia, foi conduzida pelos bolcheviques – parlamentares que controlaram o poder na Duma, durante todo o Governo Provisório.
- b) a precipitação do processo revolucionário russo foi produzida pela manutenção desse país na Primeira Guerra Mundial, o que resultou em 4 milhões de baixas, aproximadamente.
- c) os soviets – comitês locais de trabalhadores – funcionaram, desde sua criação em 1906, sob liderança dos bolcheviques, que buscavam espaço de atuação no governo czarista.
- d) as movimentações sociais que resultaram na queda da monarquia russa, em 1905, tornaram-se conhecidas como "Ensaio Geral", já que funcionaram como antecâmara da revolução socialista.
- e) o deputado Kerensky representou, no governo provisório, em 1917, as posições mencheviques que, com a palavra de ordem "Todo Poder aos Soviets", reivindicavam maior participação popular.

A crise de 1929 e dos anos subsequentes teve sua origem no grande aumento da produção industrial e agrícola, nos EUA, ocorrido durante a 1ª Guerra Mundial, quando o mercado consumidor, principalmente o externo, conheceu ampliação significativa. O rápido crescimento da produção e das empresas valorizou as ações e estimulou a especulação, responsável pela "pequena crise" de 1920-21. Em outubro de 1929, a venda cresceu nas Bolsas de Valores, criando uma tendência de baixa no preço das ações, o que fez com que muitos investidores ou especuladores vendessem seus papéis. De 24 a 29 de outubro, a Bolsa de Nova York teve um prejuízo de US\$ 40 bilhões. A redução da receita tributária que atingiu o Estado fez com que os empréstimos ao exterior fossem suspensos e as dívidas, cobradas; e que se criassem também altas tarifas sobre produtos importados, tornando a crise internacional.

(RECCO, C. *História: a crise de 29 e a depressão do capitalismo*.

Disponível em:

<http://www1.folha.uol.com.br/folha/educacao/ult305u11504.shtml>.

Acesso em: 26 out. 2008. Adaptado.)

Os fatos apresentados permitem inferir que:

- as despesas e os prejuízos decorrentes da Primeira Guerra Mundial levaram à crise de 1929, devido à falta de capital para investimentos.
- a crise de 1929 gerou uma ampliação do mercado consumidor externo e, conseqüentemente, um crescimento industrial e agrícola nos EUA.
- a queda dos índices nas Bolsas de Valores pode ser apontada como causa do aumento dos preços de ações nos EUA em outubro de 1929.
- a crise de 1929 eclodiu nos EUA a partir da interrupção de empréstimos ao exterior e da criação de altas tarifas sobre produtos de origem importada.
- o significativo incremento da produção industrial e agrícola norte-americana, durante a Primeira Guerra Mundial, consistiu num dos fatores originários da crise de 1929.

## II. Ciências da Natureza e suas tecnologias:

46

A revista *Veja* (28/07/2004) noticiou que a quantidade de imunoglobulina extraída do sangue dos europeus é, em média, de 3 gramas por litro, enquanto a extraída do sangue dos brasileiros é de 5,2 gramas por litro.

Assinale a hipótese que pode explicar, corretamente, a causa de tal diferença.

- Os europeus tomam maior quantidade de vacinas ao longo de sua vida.
- Os brasileiros estão expostos a uma maior variedade de doenças.
- Os antígenos presentes no sangue do europeu são mais resistentes.
- Os anticorpos presentes no sangue do brasileiro são menos eficientes.
- Os europeus são mais resistentes às doenças que os brasileiros.

47

De um casal, foram colhidas três amostras de sangue para a determinação dos respectivos grupos sanguíneos. A cada amostra, foram adicionadas algumas gotas dos soros anti-A, anti-B e anti-Rh. O procedimento e os resultados encontram-se esquematizados a seguir.

	Soro anti-A	Soro anti-B	Soro anti-Rh
Homem			
Mulher			

Ausência de aglutinação

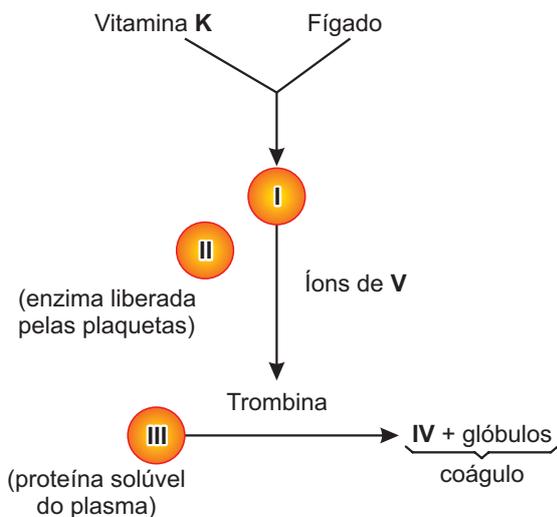
Ocorrência de aglutinação

Sabendo-se que o pai desse homem pertence ao grupo **O**, Rh negativo, pode-se afirmar que:

- não há chance de esse casal gerar um filho com eritroblastose fetal.
- não há chance de esse casal gerar uma criança com sangue do grupo **B**, Rh negativo.
- há 1/4 de chance de esse casal gerar uma criança com sangue do grupo **AB**, Rh negativo.
- há 1/8 de chance de esse casal gerar uma criança com sangue do grupo **B**, Rh positivo.
- há 1/4 de chance de esse casal gerar uma criança com sangue do grupo **A**, Rh negativo.

48

O esquema a seguir representa o mecanismo de coagulação sanguínea.



Assinale a alternativa que completa, corretamente, o esquema.

	I	II	III	IV	V
a)	protrombina	heparina	fibrinogênio	tromboquinase	iodo
b)	tromboplastina	protrombina	fibrinogênio	heparina	sódio
c)	heparina	tromboquinase	protrombina	fibrina	potássio
d)	tromboplastina	fibrinogênio	heparina	tromboquinase	ferro
e)	protrombina	tromboplastina	fibrinogênio	fibrina	cálcio

49

Há vinte anos, casos incomuns de anemia começaram a chamar a atenção dos pesquisadores.

Em vez de adultos jovens, como habitualmente, eram os idosos que apresentavam uma expressiva redução na taxa de hemoglobina. Mais intrigante: a anemia dos idosos não cedia ao tratamento convencional.

Analise as hipóteses apresentadas pelos cientistas para tentar explicar esses casos incomuns.

- I. A origem do problema estava relacionada à degeneração do baço, que, nesses idosos, deixou de produzir glóbulos vermelhos.
- II. A origem do problema estava na produção de glóbulos vermelhos a partir de células-tronco da medula óssea.
- III. A origem do problema estava na produção de glóbulos vermelhos pela medula espinhal.

Considerando-se hipóteses plausíveis, isto é, aquelas possíveis de serem aceitas pela comunidade científica, está correto o que se afirma em:

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

50

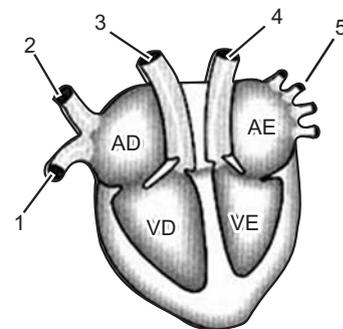
Os rins humano filtram o sangue e retiram dele os catabólitos, substâncias que devem ser eliminadas do organismo. Muitas substâncias passam para o interior dos túbulos renais, mas algumas são novamente reabsorvidas.

Assim, pode-se dizer que a composição da urina humana é:

- a) exatamente igual à do filtrado glomerular.
- b) o filtrado glomerular menos a água absorvida no túbulo.
- c) o filtrado glomerular menos as substâncias reabsorvidas no túbulo.
- d) o filtrado glomerular mais as substâncias secretadas no túbulo.
- e) o filtrado glomerular adicionado de substâncias secretadas e diminuído de água e outras substâncias reabsorvidas no túbulo.

51

O esquema a seguir é referente ao coração de um mamífero.



Com relação aos números 1, 2, 3, 4 e 5, pode-se dizer que:

- a) 1 e 5 indicam veias e 2, 3 e 4 indicam artérias.
- b) 3 e 4 indicam artérias e 1, 2 e 5 indicam veias.
- c) 1, 3 e 5 indicam vasos por onde circula sangue venoso e 2 e 4, vasos por onde circula sangue arterial.
- d) 2, 3 e 4 indicam vasos que participam da circulação pulmonar e 1 e 5, vasos que participam da circulação sistêmica.
- e) 2, 3 e 4 indicam vasos por onde circula sangue arterial e 1 e 5, vasos por onde circula sangue venoso.

**52**

Quando um tipo de vírus penetra o nosso organismo, o nosso sistema imunológico reage, produzindo anticorpos, os quais têm a tarefa de destruir os vírus invasores.

As vacinas são, na verdade, soluções que contêm determinados vírus atenuados (enfraquecidos) ou mesmo mortos que levarão o nosso sistema imunológico a produzir anticorpos contra o vírus infectante.

Quando uma pessoa que já foi vacinada contra um determinado tipo de vírus for contaminada pelo mesmo vírus, a doença:

- a) se desenvolverá de qualquer forma, pois as vacinas feitas com vírus mortos não funcionam.
- b) não se desenvolverá na primeira infecção, somente nas próximas contaminações.
- c) se desenvolverá de forma mais rápida, pois já havia uma quantidade de vírus no organismo.
- d) não se desenvolverá, porque os anticorpos já existentes combaterão o vírus logo que entrar no organismo.
- e) não se desenvolverá, porque os glóbulos brancos sanguíneos promovem a fagocitose dos vírus.

**53**

No coração dos mamíferos, há passagem de sangue:

- a) do átrio esquerdo para o ventrículo esquerdo.
- b) do ventrículo direito para o átrio direito.
- c) do ventrículo direito para o átrio esquerdo.
- d) do átrio direito para o átrio esquerdo.
- e) do átrio direito para o ventrículo esquerdo.

**54**

O fumo é responsável por provocar ou agravar diversos problemas no sistema respiratório, e uma das razões para a redução da eficiência respiratória está relacionada à combinação do monóxido de carbono emitido pelo cigarro com a hemoglobina.

Sobre essa associação, é correto afirmar que:

- a) o monóxido de carbono se liga à hemoglobina formando um composto instável chamado carboemoglobina.
- b) o monóxido de carbono se liga à hemoglobina formando um composto estável chamado oxiemoglobina.

- c) o monóxido de carbono se liga à hemoglobina formando um composto estável chamado carboxiemoglobina.
- d) a ligação entre o monóxido de carbono e a hemoglobina, apesar de estável, é mais fraca do que aquela que ocorre entre a hemoglobina e o oxigênio.
- e) o monóxido de carbono destrói a molécula de hemoglobina após a combinação.

**55**

O sistema circulatório é encarregado de disseminar substâncias por todo o organismo. Considerando esse sistema, assinale a alternativa correta.

- a) O sistema circulatório humano é dividido em sanguíneo e linfático, com uma extensa rede de vasos, conectada a uma bomba propulsora de sangue.
- b) A circulação dupla ocorre nos animais que respiram por brânquias e a completa, nos anfíbios e répteis.
- c) A frequência cardíaca pode ser diminuída por exercícios físicos violentos que liberam neuromodulares no nódulo sinoauricular e assim diminuem os estímulos contrácteis.
- d) As trocas de substâncias entre o sangue e os tecidos ocorrem através das finas paredes da artéria aorta, que é responsável pelo equilíbrio osmótico do sangue.
- e) Funcionando como um filtro, o baço é composto de tecido linfóide e se encontra na cavidade torácica, logo acima do diafragma e sob o pulmão direito.

**56**

Comparando-se a estrutura e a fisiologia dos corações dos vertebrados, assinale a alternativa correta.

- a) No coração dos peixes, passa apenas sangue venoso.
- b) O coração dos anfíbios é dotado de quatro câmaras, duas aurículas (ou átrios) e dois ventrículos.
- c) No coração das aves, passa apenas sangue arterial.
- d) O coração dos répteis apresenta-se com três câmaras, uma aurícula (ou átrio) e dois ventrículos.
- e) No coração dos mamíferos, as duas aurículas (ou átrios) recebem sangue venoso e os dois ventrículos recebem sangue arterial.

**57**

Póvis tem um irmão com eritroblastose fetal. Póvis e Paty decidem casar e realizam a tipagem sanguínea para o sistema **ABO** e Rh. Os resultados estão expressos na tabela a seguir.

	Soro anti-A	Soro anti-B	Soro anti-Rh
<b>Póvis</b>	+	-	+
<b>Paty</b>	+	+	-

(Sinal + indica reação de aglutinação e - indica ausência de aglutinação)

A mãe de Póvis é doadora universal. Pode-se afirmar que a chance de o casal gerar uma criança receptora universal e com eritroblastose fetal é:

- a) 12,5%
- b) 25%
- c) 30%
- d) 37,5%
- e) 40%

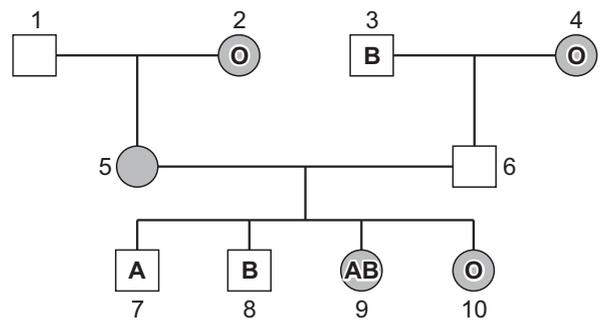
**58**

Duas variedades de milho, com alturas médias de 122 cm e 182 cm, respectivamente, são cruzadas. A  $F_1$  é bastante uniforme, com média de 152 cm de altura. De 500 plantas da  $F_2$ , duas tinham apenas 121,9 cm e duas tinham 182,8 cm. Qual é o número de polígenes envolvidos e quanto cada um contribui para a altura?

	Número de polígenes	Contribuição
a)	2	2,85
b)	4	3,45
c)	6	3,86
d)	8	7,61
e)	10	1,26

**59**

Analise o heredograma a seguir:



Considerando-se a genética do sistema sanguíneo **ABO**, os genótipos dos indivíduos **5** e **6** são, respectivamente:

- a)  $I^A i \times I^B I^B$
- b)  $I^B i \times I^A i$
- c)  $I^A I^A \times ii$
- d)  $I^A I^A \times I^B I^B$
- e)  $I^A i \times I^B i$

**60**

Na tabela a seguir, aparecem fenótipos e genótipos nos sistemas **ABO**, **Rh** e **MN**.

Sistemas	Fenótipos	Genótipos
<b>ABO</b>	A	$I^A I^A$ ou $I^A i$
	B	$I^B I^B$ ou $I^B i$
	AB	$I^A I^B$
	O	$ii$
<b>Rh</b>	Rh <sup>+</sup>	RR ou rr
	Rh <sup>-</sup>	rr
<b>MN</b>	M	MM
	N	NN
	MN	MN

Considerando, simultaneamente, os três sistemas, quantos fenótipos e genótipos são possíveis?

	Genótipos	Fenótipos
a)	6	9
b)	9	12
c)	12	15
d)	24	54
e)	32	128

**61**

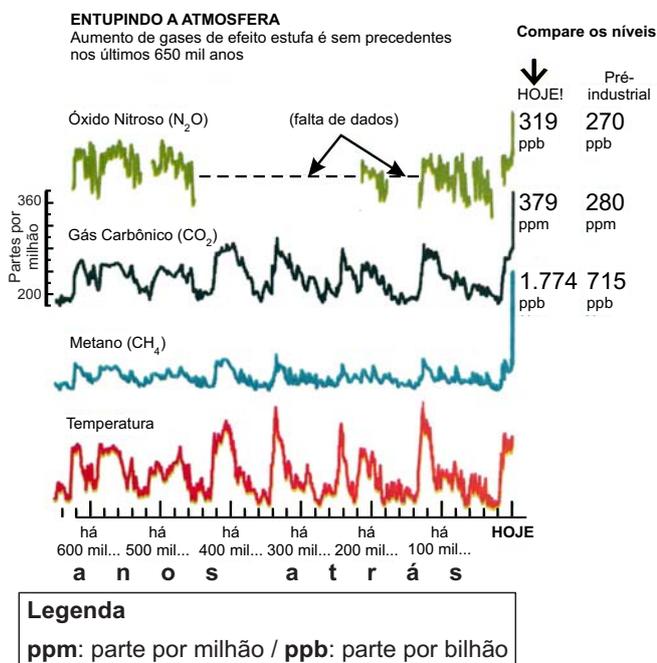
O efeito estufa é um fenômeno provocado pelo calor proveniente do Sol, refletido pela Terra na atmosfera e retido por uma capa de gases. Apesar de natural, o efeito tem se intensificado pela ação humana com a queima de combustíveis fósseis, desmatamento, dentre outros.

Pode-se afirmar que o efeito estufa ocorre devido à formação de:

- a) uma fonte térmica terrestre capaz de transferir, por condução, calor para o subsolo, rios e oceanos.
- b) correntes de convecção, que intensificam a dispersão da poluição atmosférica, evitando a chamada inversão térmica.
- c) gases estufa acumulados na atmosfera que bloqueiam a saída do calor irradiado pelo solo, elevando a temperatura da Terra.
- d) um manto de ar na superfície terrestre, que possibilita aos seres humanos se adaptarem facilmente às novas condições climáticas.
- e) poluentes atmosféricos que contaminam o ar e produzem odores indesejáveis, não ameaçando a vida humana, animal ou vegetal.

**62** (ETE)

Analise o gráfico a seguir, que mostra a composição da atmosfera, de 650 mil anos atrás até hoje, revelada por estudo de bolhas de ar aprisionadas no gelo antártico.



(Folha de São Paulo. Caderno Especial Clima. "A culpa é nossa", 3 fev. 2007)

Sobre as curvas e sua relação com o fenômeno do aquecimento, é correto afirmar que:

- a) no período de 400 mil a 300 mil anos atrás, não havia emissão de óxido nitroso.
- b) o efeito estufa natural se agravou no período de 10 anos atrás, considerado período pré-industrial.
- c) a concentração de gás carbônico, de modo geral, tende a acompanhar a variação de temperatura representada no gráfico.
- d) a emissão de gás carbônico tende a reduzir em ppb, segundo mostra a curva que oscila a cada 100 anos.
- e) a concentração de gás metano, ao longo do tempo, é maior do que a de outros gases.

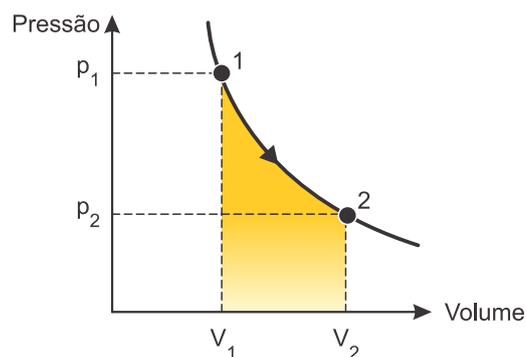
**63**

Das alternativas a seguir, assinale aquela que é condição obrigatória para que um gás realize trabalho.

- a) Variação na pressão do gás.
- b) Variação no volume do gás.
- c) Variação na temperatura do gás.
- d) Recebimento de calor do meio externo.
- e) Ocorrência de uma reação de desintegração nuclear no gás, acompanhada de liberação de energia térmica.

**64** (UFLA-MG)

A seguir, temos o diagrama  $pV$ , que mostra uma transformação isotérmica de 1 mol de um gás perfeito.

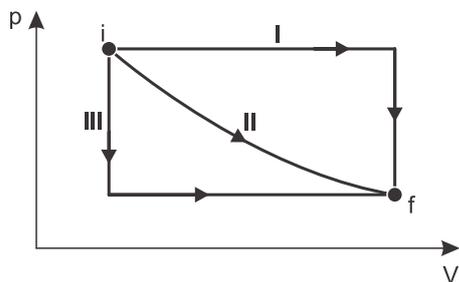


A área hachurada mede:

- a) a variação de pressão.
- b) a variação de energia interna.
- c) o trabalho realizado pelo gás.
- d) o calor cedido pelo gás.
- e) o calor específico sensível do gás a temperatura constante.

**65** (UFMG)

Um gás ideal, em um estado inicial **i**, pode ser levado a um estado final **f** por meio dos processos **I**, **II** e **III**, representados no diagrama de pressão *versus* volume.



Sejam  $W_I$ ,  $W_{II}$  e  $W_{III}$  os módulos dos trabalhos realizados pelo gás nos processos **I**, **II** e **III**, respectivamente.

Com base nessas informações, é correto afirmar que:

- $W_I > W_{II} > W_{III}$
- $W_I = W_{III} > W_{II}$
- $W_I = W_{II} = W_{III}$
- $W_I < W_{II} < W_{III}$
- $W_I = W_{II} < W_{III}$

**66** (Mackenzie)

Recentemente, uma composição ferroviária francesa, denominada TGV (*trains à grande vitesse* – trem de alta velocidade), estabeleceu um novo recorde de velocidade para esse meio de transporte. Atingiu-se uma velocidade próxima de 576km/h. Esse valor também é muito próximo da metade da velocidade de propagação do som no ar ( $v_s$ ).

Considerando-se essas informações, se um determinado som, de comprimento de onda 1,25m, se propaga com a velocidade de módulo  $v_s$ , sua frequência é:

- 128Hz
- 256Hz
- 384Hz
- 512Hz
- 640Hz

**67** (UFG)

As ondas eletromagnéticas foram previstas por Maxwell e comprovadas experimentalmente por Hertz (final do século XIX). Essa descoberta revolucionou o mundo moderno.

Sobre as ondas eletromagnéticas, considere as afirmações a seguir.

- Ondas eletromagnéticas são ondas longitudinais que se propagam no vácuo com velocidade constante de módulo  $c = 3,0 \cdot 10^8$  m/s.
- As variações do campo magnético produzem campos elétricos variáveis que, por sua vez, produzem campos magnéticos também dependentes do tempo e assim por diante, permitindo que energia e informações sejam transmitidas a grandes distâncias.
- São exemplos de ondas eletromagnéticas muito frequentes no cotidiano: ondas de rádio, ondas sonoras, micro-ondas e raios X.

Está correto o que se afirma em:

- I**, apenas.
- II**, apenas.
- I** e **II**, apenas.
- I** e **III**, apenas.
- II** e **III**, apenas.

**68** (UFC-CE)

Considere as afirmações a seguir.

- Elétrons em movimento vibratório podem fazer surgir ondas de rádio e ondas de luz.
- Ondas de rádio e ondas de luz são ondas eletromagnéticas.
- Ondas de luz são ondas eletromagnéticas e ondas de rádio são ondas mecânicas.

Está correto o que se afirma em:

- I**, apenas.
- II**, apenas.
- III**, apenas.
- I** e **II**, apenas.
- I** e **III**, apenas.

**69**

Um professor de Física que ministrava a primeira aula sobre Ondas dava exemplos de ondas eletromagnéticas. Ele dizia: "São exemplos de ondas eletromagnéticas as ondas de rádio, a luz, as ondas de radar, os raios X, os raios  $\gamma$ ." Um aluno entusiasmado completou a lista de exemplos, dizendo: "Raios  $\alpha$ , raios  $\beta$  e raios catódicos".

Pode-se afirmar que:

- a) pelo menos um exemplo citado pelo professor está errado.
- b) todos os exemplos citados pelo professor e pelo aluno estão corretos.
- c) apenas um exemplo citado pelo aluno está errado.
- d) os três exemplos citados pelo aluno estão errados.
- e) há erros tanto nos exemplos do professor quanto nos do aluno.

**70**

Considere as afirmações a seguir.

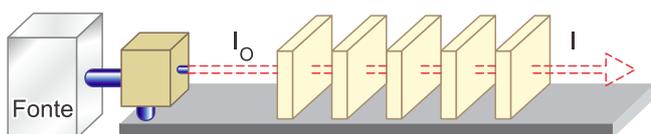
- I. As ondas sonoras têm frequência compreendida na faixa de 20Hz e 20000Hz, aproximadamente.
- II. Os raios X têm frequência menor que a mínima frequência visível, enquanto as ondas de TV têm frequência maior que a máxima frequência visível.
- III. A frequência correspondente à luz amarela é menor que a frequência correspondente à luz azul.

Assinale a alternativa correta.

- a) As afirmações I, II e III estão corretas.
- b) As afirmações I, II e III estão incorretas.
- c) Apenas as afirmações I e II estão corretas.
- d) Apenas as afirmações I e III estão corretas.
- e) Apenas as afirmações II e III estão corretas.

**71** (Fuvest)

Um aparelho de raios X industrial produz um feixe paralelo, com intensidade  $I_0$ . O operador dispõe de diversas placas de Pb, cada uma com 2,0cm de espessura, para serem utilizadas como blindagem, quando colocadas perpendicularmente ao feixe.



**Condições de blindagem:** Para essa fonte, uma placa de Pb, com 2,0cm de espessura, deixa passar, sem nenhuma alteração, metade dos raios nela incidentes, absorvendo a outra metade.

Em certa situação, os índices de segurança determinam que a intensidade máxima  $I$  dos raios que atravessam a blindagem seja inferior a  $0,15I_0$ . Nesse caso, o operador deverá utilizar um número mínimo de placas igual a:

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 6

**72**

Uma onda incide em um obstáculo e retorna ao mesmo meio em que se encontrava. Esse fenômeno é chamado de reflexão. Podemos afirmar que:

- a) a frequência dessa onda aumentou.
- b) a frequência dessa onda diminuiu.
- c) o comprimento dessa onda aumentou.
- d) a velocidade de propagação dessa onda diminuiu.
- e) o módulo da velocidade de propagação dessa onda permaneceu constante.

**73** (PUC-SP)

Observe na tabela a seguir o módulo da velocidade do som ao se propagar por diferentes meios.

Meio	Velocidade (m/s)
Ar (0°C, 1,0atm)	331
Água (20°C)	1482
Alumínio	6420

Suponha uma onda sonora propagando-se no ar com frequência de 300Hz que, na sequência, penetre em um desses meios.

Com base nessas informações, considere as afirmações a seguir.

- I. Ao passar do ar para a água, o período da onda sonora diminuirá.
- II. Ao passar do ar para a água, a frequência da onda aumentará na mesma proporção do aumento de sua velocidade.
- III. O comprimento da onda sonora propagando-se no ar será menor do que quando ela se propagar por qualquer um dos outros meios apresentados na tabela.

Está correto o que se afirma em:

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

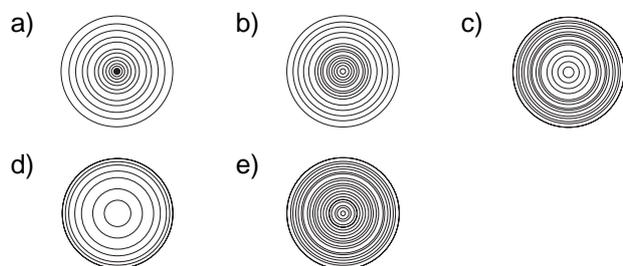
**74** (UFF)

O módulo da velocidade de propagação de uma *tsunami* em alto-mar pode ser calculada pela expressão  $v = \sqrt{gh}$ , em que **g** é a intensidade da aceleração da gravidade e **h** é a profundidade local. A mesma expressão também se aplica à propagação de ondas num tanque de pequeno tamanho.

Considere a situação mostrada no esquema a seguir, na qual uma torneira goteja, a intervalos regulares, sobre o centro de um tanque que tem duas profundidades diferentes.



Indique o esquema que melhor representa as frentes de onda geradas pelo gotejamento.

**75** (UFRS)

Um trem de ondas senoidais, gerado por um dispositivo mecânico oscilante, propaga-se ao longo de uma corda. A tabela a seguir descreve quatro grandezas que caracterizam essas ondas mecânicas.

Grandeza	Descrição
1	número de oscilações completas por segundo de um ponto da corda
2	duração de uma oscilação completa de um ponto da corda
3	distância que a onda percorre durante uma oscilação completa
4	deslocamento máximo de um ponto da corda em relação ao nível de equilíbrio

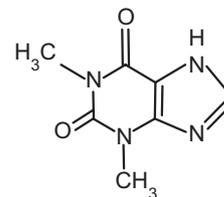
As grandezas **1**, **2**, **3** e **4** são denominadas, respectivamente:

- frequência, fase, amplitude e comprimento de onda.
- fase, frequência, comprimento de onda e amplitude.
- período, frequência, velocidade de propagação e amplitude.
- período, frequência, amplitude e comprimento de onda.
- frequência, período, comprimento de onda e amplitude.

**76**

A *teofilina*, um alcaloide presente em pequena quantidade no chá, é amplamente usada, hoje, no tratamento de asma. É um broncodilatador ou relaxante do tecido brônquico, melhor que a cafeína, e ao mesmo tempo tem menor efeito sobre o sistema nervoso central.

A fórmula estrutural da teofilina é:



Pode-se afirmar que a fórmula molecular da teofilina é:

- $C_2H_7N_4O_2$
- $C_6H_7N_4O_2$
- $C_7H_7N_4O_2$
- $C_7H_8N_4O_2$
- $C_6H_8N_4O_2$

**77**

A tabela a seguir apresenta os valores de pH medidos, a 25°C, para várias soluções utilizadas como produtos de limpeza caseiros.

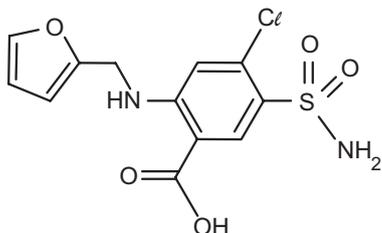
Amostra	pH
Desinfetante para vaso sanitário	2,0
Detergente	9,4
Material de limpeza à base de amoníaco	11,0
Água sanitária	12,3

De acordo com essa tabela, a concentração de íons  $OH^-$  a 25°C, em mol/L, na amostra contendo amoníaco, é:

- 3,0
- $1,0 \cdot 10^{-3}$
- $1,0 \cdot 10^{-11}$
- $1,0 \cdot 10^3$
- $1,0 \cdot 10^{11}$

78

Nos Jogos Olímpicos de Pequim, os organizadores fizeram uso de exames antidoping bastante requintados, para detecção de uma quantidade variada de substâncias químicas de uso proibido. Entre essas substâncias, encontra-se a furosemida, estrutura química representada na figura a seguir. A furosemida é um diurético capaz de mascarar o consumo de outras substâncias dopantes.

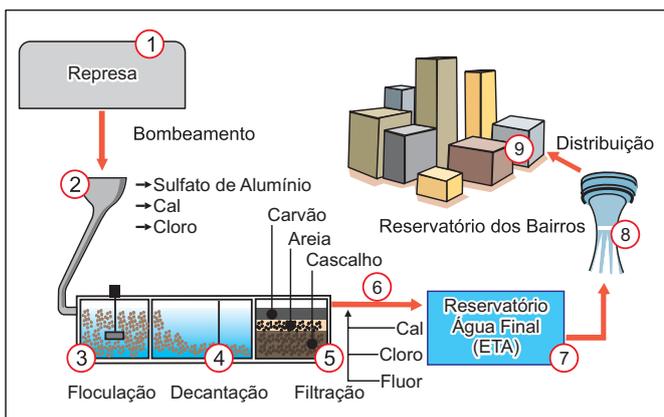


Na estrutura química desse diurético, podem ser encontrados os grupos funcionais:

- a) ácido carboxílico, amina e éter.
- b) ácido carboxílico, amina e éster.
- c) ácido carboxílico, amida e éster.
- d) amina, cetona e álcool.
- e) amida, cetona e álcool.

79

A figura a seguir descreve o processo de tratamento utilizado na produção de água potável para a região metropolitana de São Paulo.

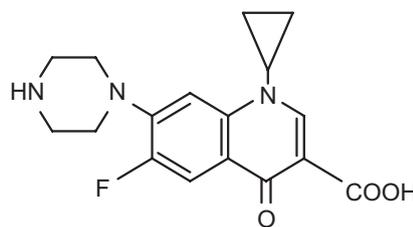


Entre os agentes químicos utilizados no tratamento de água, o mais efetivo para a eliminação de micro-organismos patogênicos é:

- a) a cal.
- b) o cloro.
- c) o flúor.
- d) o carvão.
- e) o sulfato de alumínio.

80

Para combater o carbúnculo, também chamado de antraz, é usado o antibacteriano ciprofloxacina, cuja fórmula estrutural é:



Na molécula desse composto, há:

- a) ligação amídica e halogênio.
- b) grupo ciclopropila e ligação amídica.
- c) anel aromático e grupo nitro.
- d) anel aromático e ligação amídica.
- e) anel aromático e grupo carboxila.

81

Existe, atualmente, uma bandagem térmica para contusões. Ela utiliza como princípio ativo o calor aplicado ao local, cujas ações terapêuticas são conhecidas há muito tempo. Uma das vantagens citadas na bula do produto é a facilidade de uso, pois o calor é ativado pelo ar, sendo preciso apenas retirar a película protetora da bandagem para que ela comece a esquentar, não necessitando de nenhum outro meio de aquecimento.

Conclui-se que a bandagem térmica se aquece porque ocorre:

- a) reação endotérmica entre as substâncias da bandagem.
- b) reação exotérmica do gás carbônico com o gás oxigênio do ar.
- c) mistura do gás nitrogênio do ar com as substâncias da bandagem.
- d) acúmulo do calor do ar nas substâncias que compõem a bandagem.
- e) reação exotérmica do gás oxigênio do ar com as substâncias da bandagem.

**82**

Leia a notícia a seguir.

*Petrobras descobre mais petróleo no pré-sal da Bacia de Santos.*

(Folha de S.Paulo, Online.)

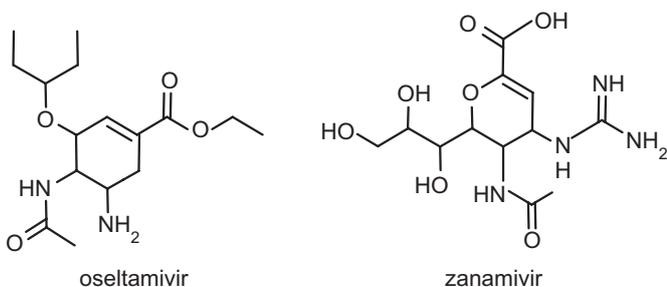
Um dos problemas na exploração de petróleo é a presença de gases nos depósitos, em geral sob alta pressão. O gás encontrado em maior quantidade, que está associado a depósitos de petróleo, é:

- o metano.
- a amônia.
- o vapor-d'água.
- o dióxido de enxofre.
- o dióxido de nitrogênio.

**83**

*Em 2009, o mundo enfrentou uma epidemia, causada pelo vírus A(H1N1), que ficou conhecida como gripe suína. A descoberta do mecanismo de ação desse vírus permitiu o desenvolvimento de dois medicamentos para combater a infecção por ele causada, e que continuam necessários, apesar de já existir e estar sendo aplicada a vacina contra esse vírus.*

As fórmulas estruturais dos princípios ativos desses medicamentos são:



Examinando-se as fórmulas desses compostos, verifica-se que dois dos grupos funcionais que estão presentes no oseltamivir estão presentes também no zanamivir. Esses grupos são característicos de:

- amidas e éteres.
- ésteres e álcoois.
- ácidos carboxílicos e éteres.
- ésteres e ácidos carboxílicos.
- amidas e álcoois.

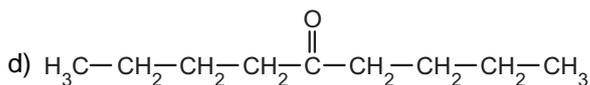
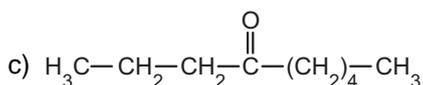
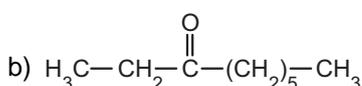
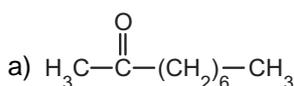
**84**

*Palíndromo: diz-se da frase ou palavra que, ou se leia da esquerda para a direita, ou da direita para a esquerda, tem o mesmo sentido.*

(Aurélio. *Novo Dicionário da Língua Portuguesa*, 2ª ed., 40ª imp., Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira, p. 1251.)

“Roma me tem amor” e “a nonanona” são exemplos de palíndromo. A nonanona é um composto de cadeia linear. Existem quatro nonanonas isômeras.

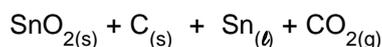
Aquela que poderia ser considerada um palíndromo apresenta qual fórmula?



- e) Nenhuma delas pode ser considerada um palíndromo.

**85**

*O estanho é um metal caro que é conhecido desde a Antiguidade. Não é muito resistente ao impacto, mas é resistente à corrosão. Seu principal uso acontece na deposição eletrolítica, porém é utilizado também na produção de ligas, tais como o bronze (com o cobre) e o peltre (com antimônio e cobre). O estanho ocorre principalmente como o mineral cassiterita,  $\text{SnO}_2$ , e é obtido pela reação com carbono a  $1200^\circ\text{C}$ :*



Analisando essa reação, podemos afirmar que:

- o  $\text{SnO}_2$  é o agente redutor.
- o carbono é o agente oxidante.
- o  $\text{Sn}^{2+}$  sofre oxidação.
- não há variação no número de oxidação do carbono.
- 1 mol de  $\text{SnO}_2$  recebe 4 mol de elétrons.

A morte de peixes em rios e lagos é, muitas vezes, provocada pela presença de grandes quantidades de material orgânico na água. Nessas condições, ocorre consumo de oxigênio, dissolvido na água, por certos micro-organismos durante o processo de decomposição do material orgânico. Com o objetivo de estudar esse processo, um químico monitorou o tempo necessário para consumo total do oxigênio em cinco tubos de ensaio, contendo diferentes quantidades de leite, empregado como fonte de matéria orgânica. Em cada um dos cinco tubos de ensaio, também foi adicionado 0,5 (meio) grama de fermento, para simular a ação dos micro-organismos. Foram, ainda, realizados mais dois experimentos similares, um sem a adição de leite (tubo 6), e um outro, em que não se adicionou fermento (tubo 7). As soluções foram homogêneas e os tubos foram fechados com rolhas.

A tabela a seguir mostra o tempo requerido para consumo total do oxigênio, dissolvido no meio aquoso, nos sete tubos.

Tubo	Volume de leite (mL)	Volume de água (mL)	Fermento (g)	Tempo (s)
1	5	0	0,5	5
2	4	1	0,5	15
3	3	2	0,5	33
4	2	3	0,5	61
5	1	4	0,5	97
6	0	5	0,5	não houve consumo de oxigênio
7	5	0	0	não houve consumo de oxigênio

Considere as afirmações a seguir.

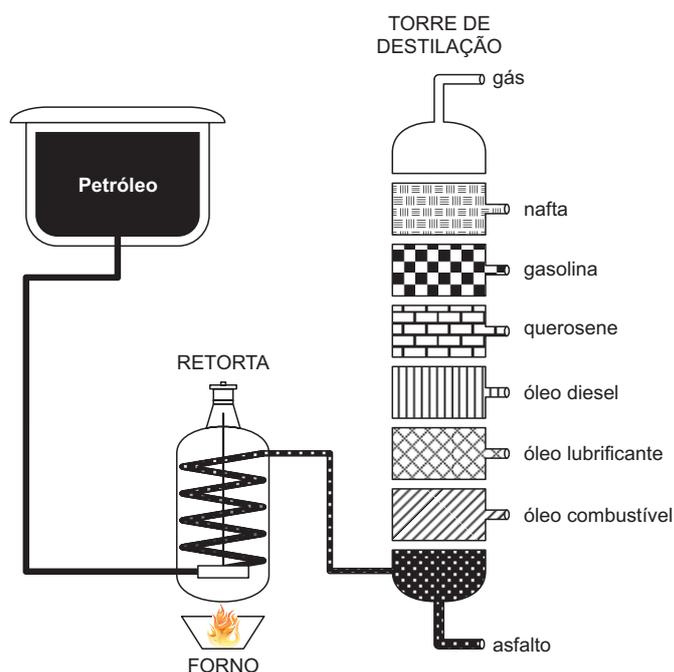
- I. Nos tubos em que há fermento, a velocidade de consumo de oxigênio é maior naqueles que contêm maior volume de leite.
- II. O experimento com o tubo 6 simula um rio com água limpa.
- III. O consumo de oxigênio requer uma fonte de matéria orgânica, além de micro-organismos.

Está correto o que se afirma em:

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

87

Para obtermos gasolina e outros produtos a partir do petróleo, é preciso submetê-lo a um processo chamado destilação, conforme ilustrado a seguir.



Disponível em:

<http://www.brasilecola.com/upload/e/centrifugacao%203.jpg>

Adaptado.

Analisando a figura, conclui-se que o petróleo é uma:

- a) mistura de substâncias que reagem entre si na destilação.
- b) mistura que pode ser separada pela destilação.
- c) substância pura que é hidrolisada pela destilação.
- d) substância composta cujas partes se separam na destilação.
- e) substância obtida a partir da mistura de outras substâncias.

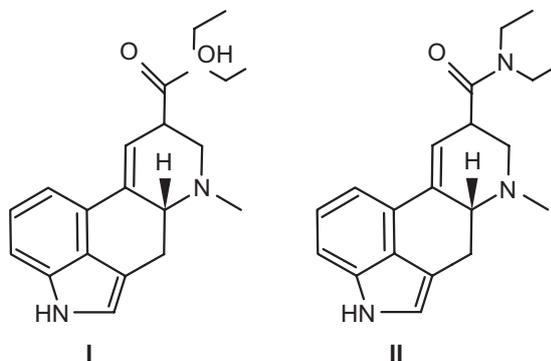
Os estudos pioneiros sobre equilíbrio químico, efetuados por Claude Berthollet (1748-1822), forneceram subsídios para a otimização de certos processos de interesse da indústria química, tais como a esterificação, a síntese do amoníaco etc.

Sobre as reações reversíveis e o equilíbrio químico, assinale a alternativa correta.

- No equilíbrio químico, as cores dos reagentes e dos produtos podem ser alteradas.
- No momento do equilíbrio, as reações direta e inversa deixam de acontecer.
- Ao contrário do inibidor, o catalisador aumenta apenas a velocidade da reação direta.
- No equilíbrio, as concentrações de reagentes e dos produtos se mantêm constantes.
- A constante de equilíbrio,  $K_c$ , é alterada quando se modificam as concentrações de reagentes e produtos, mantendo-se a temperatura constante.

## 89

O ácido lisérgico (estrutura I) é o precursor da síntese do LSD (dietilamina do ácido lisérgico; estrutura II), que é uma das mais potentes substâncias alucinógenas conhecidas. Uma dose de 100 microgramas causa uma intensificação nos sentidos, afetando também os sentimentos e a memória por um período que pode variar de seis a quatorze horas. O LSD-25 é um alcaloide cristalino, que pode ser produzido a partir do processamento das substâncias do esporão do centeio. Foi sintetizada pela primeira vez em 1938, mas somente em 1943 o químico Albert Hofmann descobriu seus efeitos, de uma forma acidental. É uma droga que ganhou popularidade na década de 1960, não sendo ainda considerada prejudicial à saúde, e chegou a ser receitada como medicamento.



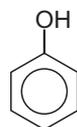
Assinale as funções orgânicas presentes nas estruturas I e II, respectivamente.

- Carbonila, éster.
- Carbonila, hidróxido.
- Ácido carboxílico, amida.
- Amida, álcool.
- Cetona, aldeído.

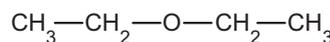
## 90

No livro O século dos cirurgiões, de Jurgen Thorwald, o autor enfatiza diversas substâncias químicas que mudaram a história da humanidade, entre elas: o fenol, que em 1865 era chamado de ácido carbólico e foi usado pelo médico inglês Joseph Lister como bactericida, o que diminuiu a mortalidade por infecção hospitalar na Europa; o éter comum, usado pela 1ª vez em 1842, em Massachusetts (EUA), pelo cirurgião John Collins Warren como anestésico por inalação que possibilitou a primeira cirurgia sem dor e, por fim, o clorofórmio, usado em 1847 também como anestésico, mas posteriormente abandonado devido a sua toxidez.

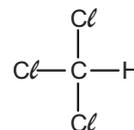
A seguir estão expressas as fórmulas estruturais do ácido carbólico (fenol), éter e clorofórmio.



Fenol



éter



Clorofórmio

Em relação às estruturas, leia as afirmações a seguir.

- O fenol pode ser chamado de hidroxibenzeno.
- A nomenclatura IUPAC do éter é etanoato de etila.
- O éter não apresenta ligações duplas.
- O clorofórmio é um haleto orgânico.
- Todos os carbonos do fenol são secundários.

Está correto o que se afirma em:

- I, apenas.
- I e II, apenas.
- I, III, IV e V, apenas.
- II, III e V, apenas.
- I, II, III, IV e V.