

1 A pepsina digere as proteínas da carne em meio ácido. A lipase digere gorduras em meio básico. A amilase salivar (ptialina) digere o amido em meio neutro
Resposta: C

2 Alteram o DNA, entretanto, não é certo que altere as proteína devido à degeneração do código genético.
Resposta: D

3 A afirmação II está incorreta, pois o processo esquematizado é chamado de respiração cutânea ou tegumentar.
Resposta: C

4 As enzimas diminuem a energia de ativação, são específicas ao seu substrato e sintetizadas nos ribossomos. O RNA mensageiro apresenta uma sequência de nucleotídeos, sendo transcrito no núcleo a partir do DNA.
Resposta: A

5 Alelos: A (marrom) e a (albino)
Cruzamentos: II – Aa x Aa = 75% (25% AA + 50% Aa) marrons e 25% (aa) albinos.
IV – Aa x aa = 50% (Aa) marrons e 50% (aa) albinos.
V – AA x aa = 100% (Aa) marrons.
Resposta: E

6 II – incorreta: O HCl é um componente do suco gástrico, secretado pelo estômago.
IV – incorreta: A absorção de alimentos ocorre principalmente no intestino delgado.
Resposta: C

7 Da análise das características apresentadas, conclui-se que os reinos sugeridos no texto são:
1. Monera (bactérias)
2. Fungi
3. Protista (protozoários e euglenófitos)
4. Animalia
5. Plantae
Resposta: E

8 As sementes são encontradas em gimnospermas e angiospermas e originam-se de óvulos fecundados. Contêm um embrião no seu interior e uma certa

quantidade de reserva nutritiva. Observe que as flores são produzidas apenas pelas angiospermas e que gimnospermas não as possuem.
Resposta: C

9 O transporte de íons sódio ocorre por transporte ativo com consumo de ATP e mediado por uma proteína (ATPase).
Resposta: A

10 Na anáfase mitótica, os cromossomos filhos migram para polos opostos da célula por atividade de microtúbulos.
Resposta: C

11 As células A e B são gametas, células haploides originadas por meiose.
Resposta: B

12 1) $V_C = 10,8 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 3,0 \text{ m/s}$
 $V_D = 7,2 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 2,0 \text{ m/s}$
 $V_{\text{rel}} = V_C - V_D = 1,0 \text{ m/s}$

2) $\Delta s_{\text{rel}} = V_{\text{rel}} t$
 $d = 1,0 \cdot 60 \text{ (m)}$

$$d = 60 \text{ m}$$

Resposta: C

13 $S = B \cdot t^2 + A$; função horária do 2º grau em t representando um movimento uniformemente variado.

$$\begin{cases} S = S_0 + V_0 \cdot t + \frac{\gamma}{2} \cdot t^2 \\ S = A + B \cdot t^2 \end{cases}$$

Comparando termo a termo:

$A = S_0$ (unidade de medida de posição e de comprimento)

$$V_0 = 0$$

$B = \frac{\gamma}{2}$ (unidade de medida de aceleração)

Resposta: B

14

1) Equação horária para o movimento da porta do trem:

$$s = s_0 + V_0 t + \frac{\gamma}{2} t^2$$

$$s_p = 0,20 t^2 \text{ (SI)}$$

2) Equação horária para a pessoa:

$$s = s_0 + V t$$

$$s_H = V (t - 6,0) \text{ (SI)}$$

3) Para o encontro:

$$s_p = s_H$$

$$0,20 t_E^2 = V (t_E - 6,0)$$

$$0,20 t_E^2 - V t_E + 6,0 V = 0$$

Para que a equação tenha solução real:

$$\Delta = b^2 - 4ac \geq 0$$

$$V^2 - 4 \cdot 0,20 \cdot 6,0 V \geq 0$$

$$V^2 \geq 4,8 V$$

$$V \geq 4,8 \text{ m/s}$$

$$V_{\min} = 4,8 \text{ m/s}$$

Resposta: E

15

$\Delta s = \text{área} (V \times t)$

$$D = (60 + 20) \frac{40}{2} \text{ (m)}$$

$$D = 1600 \text{ m}$$

Resposta: E

16

a) *Falsa.*

$$\gamma_B = \frac{\Delta V_B}{\Delta t} = \frac{8,0}{1,0} \text{ (m/s}^2\text{)} = 8,0 \text{ m/s}^2;$$

$$\gamma_A = \frac{\Delta V_A}{\Delta t} = \frac{8,0}{4,0} \text{ (m/s}^2\text{)} = 2,0 \text{ m/s}^2$$

b) *Falsa.*

$$s_A = s_B \Rightarrow \frac{8,0}{2} (t_E - 3,0)^2 = \frac{2,0}{2} t_E^2$$

$$4,0 (t_E - 3,0)^2 = t_E^2 \Rightarrow 2,0 (t_E - 3,0) = t_E \Rightarrow t_E = 6,0 \text{ s}$$

c) *Falsa.*

$$\Delta s = \text{área} (V \times t) = 4,0 \cdot \frac{8,0}{2} \text{ (m)} = 16,0 \text{ m}$$

d) *Verdadeira.*

$$V_B = V_0 + \gamma_B t = 0 + 8,0 \cdot 3,0 \text{ (m/s)} = 24,0 \text{ m/s}$$

e) *Falsa.*

Ambos descrevem movimento uniformemente variado.

Resposta: D

17

A soma dos calores trocados é nula

$$Q_{\text{liga}} + Q_{\text{calorímetro}} + Q_{\text{fusão}} + Q_{\text{água}} = 0$$

$$(mc\Delta\theta)_{\text{liga}} + (C \cdot \Delta\theta)_{\text{calorímetro}} + (mL)_{\text{fusão}} + (mc\Delta\theta)_{\text{água}} = 0$$

$$100c(50 - 100) + 4,0 \cdot (50 - 0) + 10 \cdot 80 + 10 \cdot 1,0(50 - 0) = 0$$

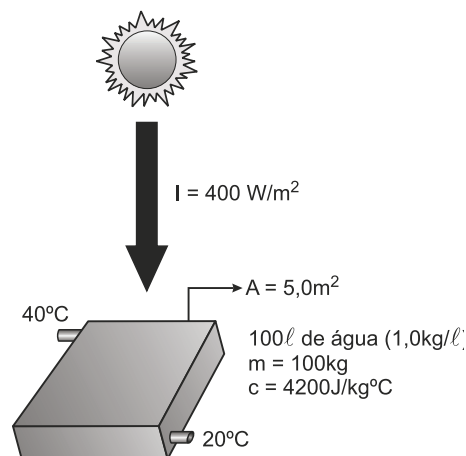
$$-5000c + 200 + 800 + 500 = 0$$

$$5000c = 1500$$

$$c = \frac{1500}{5000} \text{ (cal/g}^\circ\text{C)}$$

$$c = 0,30 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$$

Resposta: A

18

$$E_{\text{aquecedor}} = Q_{\text{água}}$$

$$I \cdot A \cdot \Delta t = mc\Delta\theta$$

$$400 \cdot 5,0 \cdot \Delta t = 100 \cdot 4200 (40 - 20)$$

$$\Delta t = \frac{100 \cdot 4200 \cdot 20}{2000} \text{ (s)}$$

$$\Delta t = 4200 \text{ s}$$

$$\Delta t = 70 \text{ min}$$

Resposta: B

19

Massa molar do CH_4 : $M = 12 + 4(1,0) \text{ (g/mol)}$

$$M = 16 \text{ g/mol}$$

$$V = 200 \text{ cm}^3 = 0,2 \text{ ℓ}$$

Equação de estado (Clapeyron):

$$pV = nRT$$

$$pV = \frac{m}{M} RT$$

$$m = \frac{pVM}{RT}$$

$$m = \frac{10 \cdot 0,2 \cdot 16}{0,08 \cdot (727 + 273)} \text{ (g)}$$

$$m = \frac{32}{0,08 \cdot 1000} \text{ (g)} = \frac{32}{80} \text{ (g)}$$

$$m = 0,40 \text{ g}$$

Resposta: A

$$20 \quad i_1 = \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2}{R_{eq}}$$

$$i_2 = \frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2}{R_{eq}}$$

Porém:

$$i_2 = \frac{i_1}{2}$$

$$\frac{\varepsilon_1 - \varepsilon_2}{R_{eq}} = \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2}{2 R_{eq}}$$

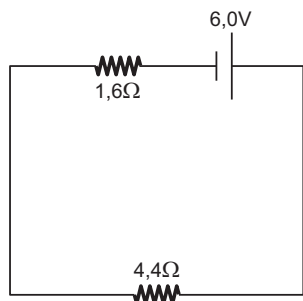
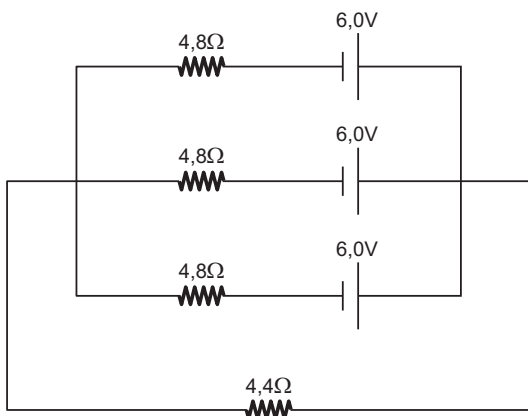
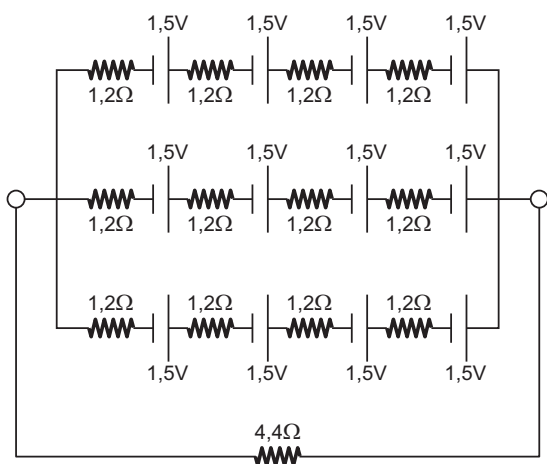
$$2 \varepsilon_1 - 2 \varepsilon_2 = \varepsilon_1 + \varepsilon_2$$

$$\varepsilon_1 = 3 \varepsilon_2$$

$$\varepsilon_2 = \frac{\varepsilon_1}{3} = \frac{18,0 \text{ V}}{3} \Rightarrow \varepsilon_2 = 6,0 \text{ V}$$

Resposta: C

21



$$\text{Assim: } i = \frac{E}{R_{eq}}$$

$$i = \frac{6,0}{(4,4 + 1,6)} \text{ (A)} \Rightarrow i = 1,0 \text{ A}$$

Resposta: A

22

1 único banho:

$$E = P \cdot \Delta t$$

$$E = 3,0 \text{ kW} \cdot \frac{5}{60} \text{ h} = 0,25 \text{ kWh}$$

No mês, os quatro moradores tomarão 120 banhos, assim:

$$E_{\text{total}} = 120 \times 0,25 \text{ kWh} = 30 \text{ kWh}$$

Do enunciado:

$$300 \text{ kWh} \text{ ————— } \text{R\$ } 75,00$$

$$30 \text{ kWh} \text{ ————— } x$$

$$x = 7,50$$

$$x = \text{R\$ } 7,50$$

Resposta: B

23

1) Condutor cilíndrico:

$$R = \rho \frac{\ell}{A}$$

$$R = \frac{2,0 \cdot 10^{-5} \cdot 1,0}{1,0 \cdot 10^{-6}} = 20,0 \Omega$$

2) Lei de Pouillet:

$$i = \frac{E}{R_{eq}}$$

$$i = \frac{12,0}{18,0 + \frac{30,0 \cdot 20,0}{30,0 + 20,0} + 20,0} \text{ (A)}$$

$$i = \frac{12,0}{18,0 + 12,0 + 20,0} \text{ (A)}$$

$$i = \frac{12,0}{50,0} \text{ (A)} \Rightarrow i = 0,24 \text{ A}$$

Resposta: D

24

Quantidade de cálcio por dia recomendada =
= 1 000 mg 40 g de Ca contêm 6×10^{23} átomos.

Teremos a seguinte proporção:

$$40 \text{ g} \text{ ————— } 6 \times 10^{23} \text{ átomos de Ca}$$

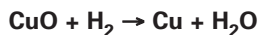
$$1\,000 \cdot 10^{-3} \text{ g} \text{ ————— } x$$

$$x = 1,5 \cdot 10^{22} \text{ átomos de Ca}$$

Resposta: B

25

A equação química que representa a reação que ocorre é:



Determinação da massa de oxigênio que havia na moeda:

$$m = 0,795 \text{ g} - 0,779 \text{ g} = 0,016 \text{ g}$$

Cálculo da massa de óxido de cobre (II):

(Massa molar = (16,0 + 63,5) g/mol = 79,5 g/mol)

$$16 \text{ g de O} \text{ ————— } 79,5 \text{ g de CuO}$$

$$0,016 \text{ g de O} \text{ ————— } x$$

$$x = 0,0795 \text{ g de CuO}$$

Cálculo da porcentagem em massa de CuO na moeda:

$$0,795 \text{ g} \text{ ————— } 100\%$$

$$0,0795 \text{ g} \text{ ————— } y$$

$$y = 10\%$$

Resposta: D

26

$$1 \text{ mol} \text{ ————— } 1 \text{ mol}$$

$$100 \text{ g} \text{ ————— } 22,4 \text{ L}$$

$$x \text{ ————— } 1,792 \text{ L}$$

$$x = 8 \text{ g}$$

$$10 \text{ g} \text{ ————— } 100\%$$

$$8 \text{ g} \text{ ————— } P$$

$$P = 80\%$$

Resposta: B

27

A solução aquosa de NaCl apropriada deve possuir uma densidade intermediária entre 1,10 kg/L e 1,14 kg/L.

a) $V_{\text{H}_2\text{O}} = 900 \text{ L}$ e $V_{\text{NaCl}} = 100 \text{ L}$

$$d = \frac{900 \text{ L} \cdot 1,00 \text{ kg/L} + 100 \text{ L} \cdot 1,25 \text{ kg/L}}{1\,000 \text{ L}}$$

$$d = 1,025 \text{ kg/L (não serve)}$$

b) $V_{\text{H}_2\text{O}} = 800 \text{ L}$ e $V_{\text{NaCl}} = 200 \text{ L}$

$$d = \frac{800 \text{ L} \cdot 1,00 \text{ kg/L} + 200 \text{ L} \cdot 1,25 \text{ kg/L}}{1\,000 \text{ L}}$$

$$d = 1,050 \text{ kg/L (não serve)}$$

c) $V_{\text{H}_2\text{O}} = 500 \text{ L}$ e $V_{\text{NaCl}} = 500 \text{ L}$

$$d = \frac{500 \text{ L} \cdot 1,00 \text{ kg/L} + 500 \text{ L} \cdot 1,25 \text{ kg/L}}{1\,000 \text{ L}}$$

$$d = 1,125 \text{ kg/L (serve, pois é um valor intermediário entre 1,10 kg/L e 1,14 kg/L)}$$

d) $V_{\text{H}_2\text{O}} = 200 \text{ L}$ e $V_{\text{NaCl}} = 800 \text{ L}$

$$d = \frac{200 \text{ L} \cdot 1,00 \text{ kg/L} + 800 \text{ L} \cdot 1,25 \text{ kg/L}}{1\,000 \text{ L}}$$

$$d = 1,20 \text{ kg/L (não serve)}$$

e) $V_{\text{H}_2\text{O}} = 100 \text{ L}$ e $V_{\text{NaCl}} = 900 \text{ L}$

$$d = \frac{100 \text{ L} \cdot 1,00 \text{ kg/L} + 900 \text{ L} \cdot 1,25 \text{ kg/L}}{1\,000 \text{ L}}$$

$$d = 1,225 \text{ kg/L (não serve)}$$

Resposta: C

28

Os elementos Pt, Au e Hg pertencem ao mesmo período e apresentam números atômicos consecutivos.

Os elementos Li, Na e K pertencem à mesma família ou grupo dos metais alcalinos e apresentam extrema reatividade.

Os elementos Ne, Ar e Kr pertencem à mesma família ou grupo dos gases nobres e, portanto, apresentam o mesmo estado físico gasoso.

Resposta: E

29

Por meio do enunciado, temos:

Sal de cozinha: somente NaCl

Sal *light*: NaCl + KCl

$$M_{\text{K}} > M_{\text{Na}} \therefore M_{\text{KCl}} > M_{\text{NaCl}}$$

M: massa molar

m: NaCl → sal de cozinha

m: NaCl + KCl → sal *light*

$$(m - b) \quad b$$

A quantidade em mols do íon sódio diminui no sal *light*, pois a massa de NaCl diminui de m para $m - b$.

A massa que substitui o NaCl no sal *light* é igual, isto é, teremos uma mesma massa (b) de NaCl substituído e KCl substituinte.

Como $M_{\text{KCl}} > M_{\text{NaCl}}$, teremos:

$$\frac{b}{M_{\text{NaCl}}} > \frac{b}{M_{\text{KCl}}}$$

Portanto, o número de íons Cl^- é menor no sal *light*.

Resposta: D

30

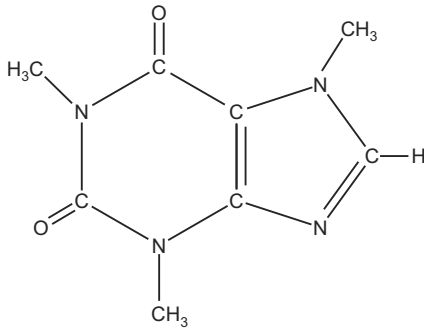
Ao entrar em contato com a coluna de fracionamento, o vapor do heptano (menor PE) tem menor tendência em sofrer liquefação que o vapor do octano (maior PE). A medida que o vapor sobe na coluna vai ficando mais rico em heptano. No topo temos somente heptano, a temperatura do termômetro marca 98°C.

Resposta: B

31

O composto iônico é formado por um metal (baixa energia de ionização, Li) e um não metal (elevada afinidade eletrônica, F).

Resposta: B

32Fórmula molecular: $C_8H_{10}N_4$ Fórmula mínima: $C_4H_5N_2$

Resposta: C

33

A coroa era uma mistura de ouro e prata feita pelo ourives, portanto, a quantidade de água que transbordou ao colocar a coroa no pote com água é intermediária entre o pedaço de ouro e o pedaço de prata.

Resposta: C

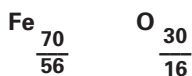
34

- 1) Filtração: III
- 2) Decantação: IV
- 3) Separação magnética: V
- 4) Destilação: I
- 5) Destilação fracionada: II

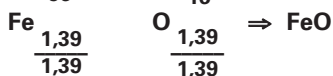
Resposta: B

35

Óxido 1



Óxido 2



Resposta: A

36I) Substituindo $0,5x + 0,2$ por y , temos:

$$(0,5x + 0,2)^2 - 2 = 0,5x + 0,2 \Rightarrow y^2 - 2 = y \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow y^2 - y - 2 = 0 \Leftrightarrow y = \frac{1 \pm 3}{2} \Leftrightarrow y = 2 \text{ ou } y = -1$$

II) Se $y = 2$ então $0,5x + 0,2 = 2 \Leftrightarrow 0,5x = 1,8 \Leftrightarrow x = 3,6$ III) Se $y = -1$ então $0,5x + 0,2 = -1 \Leftrightarrow 0,5x = -1,2 \Leftrightarrow x = -2,4$

IV) O conjunto solução da equação dada é

$$\{-2,4; 3,6\} \text{ e portanto } a = -2,4; b = 3,6 \text{ e } b - a = 6$$

Resposta: A

37Se x for o número total de cartas então

$$\frac{1}{6}x + \frac{2}{9}\left(x - \frac{1}{6}x\right) + 70 = x \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{6}x + \frac{2}{9} \cdot \frac{5}{6}x + 70 = x \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{x}{6} + \frac{5x}{27} + 70 = x \Leftrightarrow \frac{9x + 10x}{54} = x - 70 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 19x = 54x - 3780 \Leftrightarrow 54x - 29x = 3780 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 35x = 3780 \Leftrightarrow x = 108$$

O número de cartas que o carteiro entregou na loja é:

$$\frac{2}{9}\left(x - \frac{1}{6}x\right) = \frac{5x}{27} \text{ e portanto } \frac{5 \cdot 108}{27} = 20$$

Resposta: B

38I) Se s for o salário anual em reais e g a gratificação então o funcionário consegue economizar

$$\frac{1}{8} s \text{ e } \frac{5}{8} g.$$

$$\text{II) } \begin{cases} s + g = 1940 \\ \frac{1}{8} s + \frac{5}{8} g = 4380 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} s + g = 19040 \\ s + 5g = 35040 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 4g = 16000 \Rightarrow g = 4000$$

Resposta: A

39

$$\begin{aligned} x^3 - 2x^2 - 2x + 4 = 0 &\Leftrightarrow x^2(x - 2) - 2(x - 2) = 0 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow (x - 2)(x^2 - 2) = 0 \Leftrightarrow x - 2 = 0 \text{ ou } x^2 - 2 = 0 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow x = 2 \text{ ou } x^2 = 2 \Leftrightarrow x = 2 \text{ ou } x = -\sqrt{2} \text{ ou } x = \sqrt{2} \end{aligned}$$

O conjunto solução da equação dada é

$$\{-\sqrt{2}; \sqrt{2}; 2\} \text{ e } \{-\sqrt{2}; \sqrt{2}; 2\} \subset [-\sqrt{2}; \sqrt{5}]$$

Resposta: E

40Se t , em segundos, for o tempo médio de circulação estimado para um mamífero de 324 kg, então

$$\begin{cases} t = k \cdot 324^{\frac{1}{4}} \\ 50 = k \cdot 64^{\frac{1}{4}} \end{cases} \Rightarrow \frac{t}{50} = \left(\frac{324}{64}\right)^{\frac{1}{4}} \Rightarrow \frac{t}{50} = \left(\frac{81}{16}\right)^{\frac{1}{4}} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{t}{50} = \frac{3}{2} \Rightarrow t = 75$$

Resposta: C

41

I) Se $f(2) + f(5) = 9$ então $f(2) = 4$ e $f(5) = 5$ ou $f(2) = 5$ e $f(5) = 4$

II) Se $f(3) = 3$ e $f(f(3)) = 2$ então $f(3) = 2$ o que é absurdo.

Assim $f(3) \neq 3$.

III) Se $f(3) = 2$ e $f(f(3)) = 2$ então $f(2) = 2$ o que é absurdo, pois $f(2) = 4$ ou $f(2) = 5$. Assim $f(3) \neq 2$.

IV) Por exclusão $f(3) = 1$.

V) Se $f(3) = 1$ e $f(f(3)) = 2$ então $f(1) = 2$

VI) Se $f(3) = 1$ e $f(1) = 2$ então $f(4) = 3$

Resposta: A

42

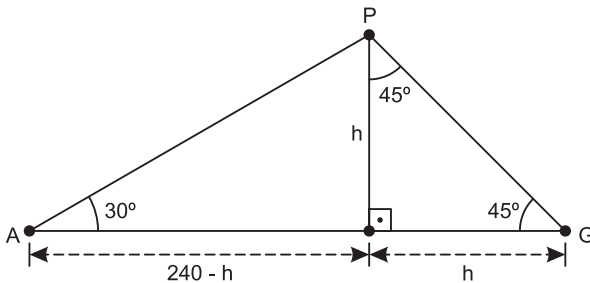
$g(h(x)) + h(g(x)) = g(h(2)) - h(g(0)) \Rightarrow$

$\Rightarrow 4(3x - 2) + 5 + 3(4x + 5) - 2 = 21 - 13 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow 12x - 8 + 5 + 12x + 15 - 2 = 8 \Leftrightarrow 24x = -2 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow x = -\frac{1}{12}$

Resposta: C

43

Sendo h a altura pedida, de acordo com os dados da figura temos:

$$\operatorname{tg} 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{h}{240 - h}$$

$$240 - h = \sqrt{3} h$$

$$(1 + \sqrt{3})h = 240$$

$$h = \frac{240}{1 + \sqrt{3}} = 120(\sqrt{3} - 1)$$

Resposta: B

44

I) $\cos^2 x + \operatorname{sen} x = 1 \Leftrightarrow 1 - \operatorname{sen}^2 x + \operatorname{sen} x = 1 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow \operatorname{sen}^2 x + \operatorname{sen} x = 0 \Leftrightarrow \operatorname{sen} x \cdot (\operatorname{sen} x - 1) = 0 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow \operatorname{sen} x = 1$ ou $\operatorname{sen} x = 0$

II) $\operatorname{sen} \frac{\pi}{2} = \operatorname{sen} \frac{5\pi}{2} = 1$

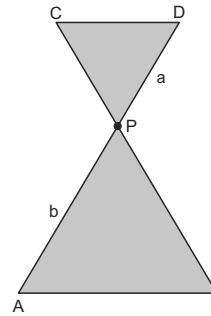
III) $\operatorname{sen}(2\pi) = \operatorname{sen}(3\pi) = 0$

IV) $\operatorname{sen} \frac{3\pi}{2} = -1$

V) Dos números apresentados o único que não é raiz é

$$\frac{3\pi}{2}$$

Resposta: B

45

I) $\widehat{BAD} = \widehat{CDA} = 60^\circ$

II) $\widehat{BCD} = \widehat{CBA} = 60^\circ$

III) $\widehat{APB} = \widehat{CPD} = 60^\circ$

IV) ΔABP é equilátero de lado b e ΔPCD é equilátero de lado a .

V) $a + b = AD = 20$

VI) O perímetro é $3a + 3b = 3(a + b) = 3 \cdot 20 = 60$

Resposta: B

46

I) Se $x + 1 = 7 - x$ então $2x = 6 \Leftrightarrow x = 3$.

Neste caso os lados, em centímetros, seriam

$3 + 1 = 4$; $7 - 3 = 4$ e $4 \cdot 3 - 2 = 10$

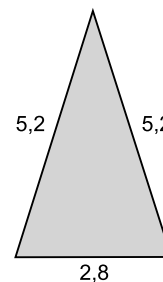
Não existe o triângulo de lados, 4, 4 e 10, pois $10 > 4 + 4$

II) Se $x + 1 = 4x - 2$ então $3x = 3 \Leftrightarrow x = 1$

Neste caso os lados seriam 2, 6 e 2 e este triângulo também não existe, pois $6 > 2 + 2$

III) Se $7 - x = 4x - 2$ então $5x = 9 \Leftrightarrow x = 1,8$

Neste caso os lados seriam 2,8; 5,2 e 5,2 e este triângulo satisfaz as condições de existência.



IV) O perímetro desse triângulo é $2,8 + 5,2 + 5,2 = 13,2$

Resposta: A

47

Em I, o IDH do Brasil já é considerado alto; em II, o IDH do Brasil é superior ao da maioria dos países africanos, ou seja, alto; em III, a observação do gráfico disponível no cartograma permite perceber que o IDH do Brasil não sofreu interrupção no seu crescimento, mesmo com a crise de 2008.

Resposta: E

48 O coeficiente de Gini do Brasil ainda ocupa uma posição ruim no cômputo mundial, com uma das maiores concentrações de renda e, mesmo com a melhoria, nota-se que alguns estados ainda apresentam níveis superiores a 0,500.

Resposta: D

49 No Brasil, aglomerados subnormais, como as favelas, aparecem em diversos pontos do território, além das metrópoles; há também pessoas com curso superior completo vivendo em aglomerações subnormais; a maioria dos que têm apenas telefones celulares vive em aglomerações subnormais; a maioria dos aglomerados subnormais concentra-se próxima de margens de rios.

Resposta: C

50 Em I, as mulheres recebem ainda salários inferiores aos da população masculina (em 2012, 72,91%); em III, o salário mínimo não segue o valor resultante da divisão do total de rendimentos pelos moradores, pois é de R\$ 724.

Resposta: B

51 Se em Rio Branco, capital do Acre, são 19 horas, o horário equivalente em Paranaguá será 22 horas, levando em consideração que o Paraná estará usando o horário de verão nessa época do ano. Adicionando-se o tempo de viagem (dez horas), chegar-se-á a “32” horas. Retirando-se o período de 24 horas, conclui-se que o horário de chegada será às 8 horas da manhã do dia 26.

Resposta: A

52 As habitações precárias observadas nas grandes aglomerações urbanas, como as de São Paulo e Rio de Janeiro, e também comuns na maioria das cidades litorâneas brasileiras, intensificam os processos erosivos, o que, numa estação mais úmida, aumenta os riscos de deslizamentos. Nessas áreas, os terrenos, embora cristalinos de relativa estabilidade, já se encontram muito desgastados em função de sua antiguidade, sujeitos, portanto, à maior desagregação e a deslocamentos.

Resposta: A

53 Furacões são recorrentes nessa região da Terra, sendo mais comuns no período do verão monçônico, aparecendo com certa recorrência no Golfo de Bengala. Contudo, como as Filipinas se encontram próximas à região equatorial (entre 5°N e 10°N), o aquecimento contínuo da região pode permitir a formação desse fenômeno, mesmo num final de outono, com as temperaturas das águas já apresentando elevação.

Resposta: B

EA2 e 3ª Série do Ensino Médio 2

54 Apesar de se dispersar pelo mundo, esse modelo de intensa exploração de mão de obra, visando à alta produtividade, voltada para mercado externo, é uma característica típica dos chamados Tigres Asiáticos, que apresentam, como exemplos originais, Coreia do Sul, Taiwan e Cingapura.

Resposta: C

55 Durante o verão no Hemisfério Setentrional (norte), forma-se, no interior da Ásia, um centro de baixa pressão que atrai ventos oriundos das áreas de alta pressão encontradas no Hemisfério Austral (sul). Esses ventos, ao atravessar o Oceano Índico e cruzar com a região equatorial, transportam elevados volumes de umidade que se precipitam pelas cidades apontadas no território indiano.

Resposta: D

56 A unidade de relevo A é a Cordilheira do Himalaia, que isola, ao norte, o Planalto do Tibete, um dos planaltos mais elevados do mundo, de climas desérticos, dificultando a concentração humana. A unidade C é o Planalto de Decã, sistema geológico antigo, de altitudes baixas e médias; nessa região, atuam as chuvas de monção e se encontram grandes aglomerações humanas, como Mumbai e Madras. A Mesopotâmia é uma planície do Oriente Médio.

Resposta: E

57 Apesar de a Índia se constituir numa república parlamentar laica (a maior do mundo), a influência do hinduísmo, com sua estrutura social de castas, leva os brâmanes a dispor do poder e da riqueza, tornando a Índia um dos países de maior concentração de renda do mundo.

Resposta: D

58 A Grécia, entendida como o conjunto formado pela Grécia Balcânica e pelas ilhas do Egeu e do Mar Jônio, compreendia cerca de 160 cidades-Estado (pólis), politicamente independentes e muitas vezes rivais entre si. No entanto, possuíam unidade etnocultural, a qual se estendia a todo o Mundo Grego – o que incluía as colônias (também cidades-Estado) fundadas fora da Grécia.

Resposta: C

59 A estrutura política do feudalismo baseava-se nas relações de suserania e vassalagem, segundo as quais o suserano (doador de um feudo) mantinha com seu vassalo (recebedor do mesmo feudo) laços de apoio recíproco. Ao vassalo cabia, quando convocado,

prestar ajuda militar a seu suserano. No texto, Carlos Magno deixa claro que o nobre convocado para a guerra é seu beneficiário e lhe deve obrigações militares.

Resposta: A

60 Embora tenham fracassado em seu objetivo religioso-militar (reconquista da Terra Santa), as Cruzadas estabeleceram uma duradoura relação comercial entre a Europa e o Oriente, além de recuperarem o Mediterrâneo Ocidental para a navegação comercial cristã.

Resposta: B

61 A afirmação II é falsa porque o modernismo pertence ao século XX, ao passo que o Renascimento (no qual se encaixa *O Nascimento de Vênus*) ocorreu nos séculos XV e XVI. A afirmação IV é falsa porque, além de o Renascimento ser marcado pelo antropocentrismo (e não pelo teocentrismo), a tela reproduzida se reporta à mitologia grega, sem qualquer conotação com a temática cristã.

Resposta: A

62 Apesar de sua inegável importância como um tratado sobre a política em sua época, *O Príncipe* (1513) é sempre criticado por seu caráter amoral.

Resposta: D

63 Embora os historiadores se refiram a um “Primeiro” e a um “Segundo impérios maias”, formados respectivamente na região de Guatemala e Belize e na Península do Yucatán, os maias jamais tiveram unidade política. O apelido de “gregos do Novo Mundo” deveu-se não só a essa particularidade, mas também ao fato de seus conhecimentos serem mais avançados que os de astecas e incas (calendário solar, conceito de zero e progressos na astronomia).

Resposta: B

64 A colonização da América Tropical pelos europeus, ao longo da Idade Moderna, obedeceu ao princípio mercantilista de que, se a colônia não produzisse metais preciosos, deveria fornecer à metrópole produtos tropicais que, uma vez comercializados na Europa, proporcionariam ouro e prata aos Estados colonialistas.

Resposta: D

65 A descoberta e exploração de vastos territórios ultramarinos fez com que Portugal e Espanha formassem imensos impérios coloniais, sendo seguidos em menor escala por Inglaterra, França e Holanda — potências retardatárias na Expansão Marítimo-Comercial Europeia.

Resposta: E

66 Os Quilombos (redutos organizados por escravos fugitivos nos Períodos Colonial e Imperial) situavam-se geralmente em áreas de difícil acesso, o que complicava a ação das expedições empreendidas contra eles. Não obstante, foram duramente combatidos pelas autoridades ou mesmo por forças particulares, por ameaçarem a ordem escravista vigente.

Resposta: E

67 A alternativa mostra o vulto dos investimentos necessários, no Período Colonial, à implantação de uma fazenda canavieira e de seu respectivo engenho — o que fazia da aristocracia açucareira uma camada pequena, mas dotada de grande poder econômico e prestígio social.

Resposta: B

68 Lê-se no texto: “Britannica, watch out.” = Britannica, cuidado.

Resposta: A

69 Lê-se no texto: “... we rely more on credit and digital money.”

• to rely on = depender de

Resposta: C

70 Lê-se no texto: “Your neighborhood photo store will be going digital, or going out of business.”

• store = loja

• to go out of business = encerrar as atividades

Resposta: E

71 De acordo com o texto e suas previsões sobre alimentos, teremos pelo menos duas situações diferentes para enfrentar.

Lê-se no texto:

“By the middle of that decade, therefore, we will either all be starving, and fighting wars over resources, or our global food supply will have changed radically. The bitter reality is that it will probably be a mixture of both.”

• therefore = portanto

• to starve = morrer de fome

• to fight = lutar

• resources = recursos

• supply = suprimento

• bitter = amargo(a)

• mixture = mistura

Resposta: C

72

Lê-se no texto:

“... Russia will become a global food superpower...”

- superpower = superpotência

Resposta: D

73

Segundo o autor, “é na escala da nação que temos de lutar contra a absorção econômica do imperialismo”.

Resposta: A

74

É o que se depreende do trecho “Se entendermos por nacionalismo a exclusão das fontes estrangeiras, caímos no provincianismo”.

Resposta: C

75As “orações que traduzem hipótese” são aquelas iniciadas pela conjunção *se* (2º parágrafo).

Resposta: D

76O diminutivo (*sentadinho*) é claramente afetivo.

Resposta: B

77Em *Os Lusíadas*, é notória a influência da cultura da antiguidade greco-romana, sobretudo de epopeias como a *Odisseia*, de Homero, e a *Eneida*, de Virgílio.

Resposta: D

78

O efeito humorístico, no trecho em questão, deve-se tanto à estranheza do vocabulário quanto à associação entre doenças e defeitos mecânicos. Erros: a) ao contrário do que se afirma nesta alternativa, o texto tira partido de uma identificação, não de uma oposição, entre o ser humano e um objeto – o automóvel; b) o texto é perfeitamente compreensível, pois sua compreensão não depende do entendimento preciso das palavras novas ou inventadas; ao contrário, tais palavras atingem o seu efeito humorístico justamente por parecerem incompreensíveis, “cabeludas” e complicadas, raiando ao absurdo; c) no texto não há eufemismos; ao contrário, a associação do organismo com uma máquina funciona como disfemismo, que é “emprego de palavra ou expressão depreciativa, ridícula, sarcástica ou chula, em lugar de outra palavra ou expressão neutra” (dicionário *Houaiss*); e) não há “invenção de uma metalinguagem” e os termos médicos são empregados com finalidade humorística, como se viu.

Resposta: D

79No enunciado e em *c*, o sujeito é oculto.

Resposta: C

80

O advérbio *aí*, cujo sentido básico é de lugar, também é usado para indicar tempo, situação ou estado de coisas, equivalendo a “nessa ocasião; nessa altura; então” ou a “nesse caso; nessa hipótese; então”, conforme esclarece o dicionário *Aurélio*, citando uma frase de Bernardo Élis: “— Para o juiz não vir, só se acontecesse alguma coisa séria, mas aí ele mandava avisar”.

Resposta: E

81

A alternativa *e* corresponde à afirmação que inicia o terceiro parágrafo do texto: “As experiências com que o leitor se identifica não são necessariamente as mais familiares, mas as que mostram o quanto é vivo um repertório de novas questões”.

Resposta: E

82

A alternativa *d* traduz, em termos positivos, aquilo que se afirma, em termos negativos, na frase destacada do texto. Tal assertiva, que se transformou na máxima do pensamento humanista, procede de um verso de Terêncio (Roma, séc. II a.C.), constante de sua comédia *Heautontimoroumenos* (“O algoz de si mesmo”): “Sou homem: nada de humano considero alheio a mim”.

Resposta: D

83

O texto afirma que “Uma leitura proveitosa leva à convicção de que as palavras podem constituir um movimento profundamente revelador do próximo, do mundo, de nós mesmos”. Na alternativa *b*, isso se traduz nos seguintes termos: “sempre existe a possibilidade de as palavras serem profundamente reveladoras”.

Resposta: B

84

O sentido condicional da oração dada está mantido na alternativa *a*, pela locução conjuntiva *desde que* (*a menos que, salvo se, contanto que, caso*). Em *b, c e e*, as orações são concessivas; em *d*, é causal.

Resposta: A

85

O conteúdo geral do poema diz respeito ao contraste entre a impessoalidade da vida na cidade e a individualidade da vida no campo, conforme se constata nos versos “Nas cidades todas as pessoas se parecem. / Todo o mundo é igual. Todo o mundo é toda a gente”, que se contrapõem aos versos “Aqui [na roça], não; sente-se bem que cada um traz a sua alma. / Cada criatura é única”.

Resposta: D

86

O poema valoriza a vida no campo, em nada sugerindo qualquer monotonia da vida rural.

Resposta: A

87

Em “cada um traz a sua alma”, o poeta se refere à individualidade preservada de cada pessoa, ao passo que, no trecho apresentado na alternativa *b*, ele alude justamente à falta de individualidade dos que vivem nos centros urbanos, onde o fenômeno da alienação e da massificação iguala todos os homens.

Resposta: B

88

As palavras *estrada* e *avenida* associam-se, respectivamente, ao campo e à cidade. Esses dois espaços, por sua vez, associam-se à *particularidade* ou individualidade, que se preserva na vida campestre, e à *generalidade* ou impessoalidade, característica da vida urbana.

Resposta: B

89

Os dois últimos versos do poema de Bandeira tratam especificamente do transcorrer do tempo e do caráter efêmero da juventude, tema dos versos de Basílio da Gama transcritos na alternativa *b*. Os versos das demais alternativas tratam dos seguintes temas: em *a* (de Bocage) e *c* (de Cláudio Manuel da Costa), a valorização da vida campestre e pastoril; em *d* (de Álvares de Azevedo), a sublimação do amor carnal; em *e* (de Bocage), o arrependimento diante da morte.

Resposta: B

90

No verso do enunciado, a preposição *por*, que aparece contraída com o artigo *a*, indica o *meio pelo qual* algo ocorre (o murmúrio da água sugere *por meio/por intermédio* da voz dos símbolos). Na alternativa *b*, a preposição *através* também indica o meio pelo qual algo ocorre: *por meio/por intermédio* daquele relatório, manifestou sua desaprovação ao projeto.

Resposta: B

