

### Questão 1

$x$  = quantidade de água salobra  
 $2500 - x$  = quantidade de água doce  
Daí, temos:

$$\frac{x \cdot 25,5 + (2500 - x) \cdot 0,5}{2500} = 18$$

$$25,5x + 1250 - 0,5x = 45000$$

$$25x = 43750$$

$$x = 1750 \text{ e } 2500 - x = 750$$

As quantidades, em litros, de água salobra e água doce que devem estar presentes no aquário são, respectivamente, 1750 L e 750 L.

### Alternativa C

### Questão 2

Se um deles bebe  $\frac{1}{10}$  do volume da garrafa por dia e o segundo,  $\frac{1}{20}$  do volume da garrafa por dia, então o número mínimo de garrafas de refrigerante que deverão levar na viagem é  $60 \cdot \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{20}\right) = 9$ .

### Alternativa E

### Questão 3

Com os dados da figura, pode-se escrever:

$$\operatorname{tg} 30^\circ = \frac{BA}{BC} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{BA}{6\sqrt{3}} \rightarrow BA = 6$$

Ainda, pelo teorema de Pitágoras:

$$AC^2 = BC^2 + BA^2 \rightarrow AC^2 = (6\sqrt{3})^2 + 6^2 \rightarrow$$

$$\rightarrow AC^2 = 144 \rightarrow AC = 12$$

E, finalmente, pelo teorema da bissetriz interna:

$$\frac{BC}{PC} = \frac{BA}{PA} \rightarrow \frac{6\sqrt{3}}{PC} = \frac{6}{12 - PC} \rightarrow$$

$$\rightarrow 72\sqrt{3} - 6\sqrt{3} \cdot PC = 6 \cdot PC \rightarrow$$

$$\rightarrow 6 \cdot PC \cdot (1 + \sqrt{3}) = 72\sqrt{3}$$

$$6 \cdot PC = \frac{72\sqrt{3}}{(1 + \sqrt{3})} \cdot \frac{(1 - \sqrt{3})}{(1 - \sqrt{3})} \rightarrow$$

$$\rightarrow 6 \cdot PC = -36\sqrt{3}(1 - \sqrt{3}) \rightarrow$$

$$\rightarrow PC = 18 - 6\sqrt{3} \rightarrow PC = 6(3 - \sqrt{3})$$

### Alternativa B

### Questão 4

Se o número de homens no grupo é  $x$ , então o número de mulheres é  $40 - x$ . Além disso, o valor pago por cada homem é  $\frac{2400}{x}$  reais.

Como cada mulher pagou R\$ 64,00 a menos que cada homem, temos que cada uma pagou  $\frac{2400}{x} - 64$  reais. Portanto, sabendo que a despesa das mulheres também foi de R\$ 2.400,00, segue que:

$$(40 - x) \left( \frac{2400}{x} - 64 \right) = 2400 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow (40 - x) \left( \frac{2400 - 64x}{x} \right) = 2400 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow (40 - x)(2400 - 64x) = 2400x.$$

### Alternativa C

### Questão 5

O custo para produzir  $n$  peças é dado por:

$$C(n) = 40n + 96000.$$

Se o preço de venda unitário é R\$ 80,00, então a receita obtida com a venda de  $n$  peças é:

$$R(n) = 80n.$$

Para um lucro de R\$ 60.000,00, temos:

$$\begin{aligned} L(n) &= R(n) - C(n) \\ 60000 &= 80n - (40n + 96000) \Rightarrow \\ \Rightarrow 40n - 96000 &= 60000 \Rightarrow n = 3900, \end{aligned}$$

ou seja, deverão ser vendidas 3900 peças para que a metalúrgica lucre R\$ 60.000,00. Agora, devemos calcular quantas peças a metalúrgica deverá vender para lucrar R\$ 120.000,00.

$$\begin{aligned} L(n') &= 120000 \Rightarrow 40n' - 96000 = 120000 \Rightarrow \\ \Rightarrow n' &= 5400. \end{aligned}$$

Desse modo, para dobrar o lucro, a metalúrgica deverá vender em 2018

$$\frac{5400 - 3900}{3900} \cdot 100\% \cong 38,46\%$$

a mais do que vendeu em 2017 e, portanto, o valor mais próximo de  $x$  é 40.

**Alternativa E**

### Questão 6

Os triângulos ABC e AMN são semelhantes por AA. Em consequência, sabendo que  $AM = 12\text{cm}$  e  $2p_{ABC} = 30 + 20 + 15 = 65\text{cm}$ , temos:

$$\begin{aligned} \frac{2p_{AMN}}{2p_{ABC}} &= \frac{AM}{AB} \Leftrightarrow 2p_{AMN} = \frac{12}{20} \cdot 65 \\ &\Leftrightarrow 2p_{AMN} = 39\text{cm}. \end{aligned}$$

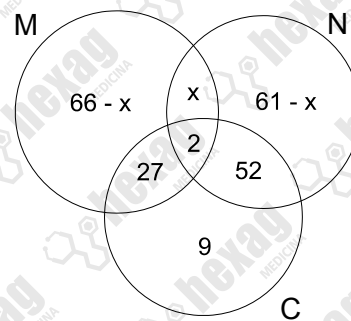
**Alternativa D**

### Questão 7

Sejam N, M e C, respectivamente, os conjuntos das pessoas que praticam natação, que praticam musculação e que praticam caratê.

Sabemos que  $0,4 \cdot 90 = 36$  das pessoas que praticam caratê não praticam natação. Assim,  $0,25 \cdot 36 = 9$  pessoas praticam apenas caratê e, portanto, exatamente  $36 - 9 = 27$  pessoas praticam musculação e caratê, mas não praticam natação.

Se  $x$  é o número de pessoas que praticam musculação e natação, mas não praticam caratê, considere o diagrama:



Daí, como a quantidade de alunos que praticam mais de uma modalidade é igual ao dobro dos que praticam somente musculação, vem:

$$x + 2 + 27 + 52 = 2 \cdot (66 - x) \Leftrightarrow x = 17.$$

Em consequência, a quantidade de alunos que praticam somente uma das modalidades é:

$$66 - x + 61 - x + 9 = 136 - 2 \cdot 17 = 102.$$

**Alternativa A**

### Questão 8

Tem-se que:

$$\begin{aligned} \frac{1}{T+4} + \frac{1}{T+9} &= T \Leftrightarrow \frac{1}{2T+13} = T \\ &\Rightarrow T^2 = 36 \\ &\Rightarrow T = 6\text{ h}. \end{aligned}$$

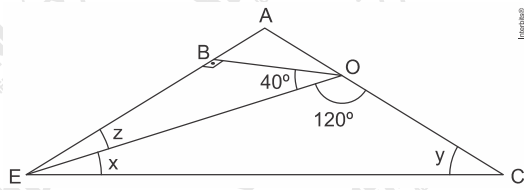
Por conseguinte, Bernardo produz  $\frac{240}{15} = 16$

embalagens por hora e Ailton,  $\frac{240}{10} = 24$

embalagens por hora.

A resposta é  $24 - 16 = 8$ .

**Alternativa B**

**Questão 9**

Se o segmento OB é perpendicular ao lado AE, sabe-se então que o triângulo EBO é um triângulo retângulo e que um de seus ângulos é  $40^\circ$  (ângulo AOB). Assim, sabendo-se que a soma dos ângulos internos de um triângulo é  $180^\circ$ , tem-se:

$$40^\circ + 90^\circ + z = 180^\circ$$

$$z = 50^\circ$$

Sabe-se também que o triângulo é isósceles, portanto, os ângulos dos vértices E e C são iguais. Logo:

$$x + z = y$$

$$y = x + 50^\circ$$

Novamente, sabendo que a soma dos ângulos internos do triângulo EOC é igual a  $180^\circ$ , conclui-se:

$$y + 120^\circ + x = 180^\circ$$

$$x + 50^\circ + 120^\circ + x = 180^\circ$$

$$2x + 170^\circ = 180^\circ$$

$$2x = 10^\circ$$

$$x = 5^\circ$$

**Alternativa C**

**Questão 10**

$$\frac{(2x^2 - 8) \cdot (x^2 + x - 6)}{x^2 + 2x - 3} \geq 0$$

Condição de existência:

$$x^2 + 2x - 3 \neq 0 \Rightarrow$$

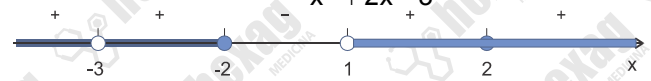
$$\Rightarrow x \neq -3 \text{ ou } x \neq 1$$

Raízes:

$$2x^2 - 8 = 0 \Rightarrow x = 2 \text{ ou } x = -2$$

$$x^2 + x - 6 = 0 \Rightarrow x = -3 \text{ ou } x = 2$$

Estudo do sinal de  $\frac{(2x^2 - 8) \cdot (x^2 + x - 6)}{x^2 + 2x - 3}$ .



$$D = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 1; x \leq -2 \text{ e } x \neq -3\}$$

**Alternativa A**

**Questão 11**

Se  $x$  é o número inteiro que satisfaz as condições do enunciado, então:

$$\begin{cases} x + \frac{x}{3} > 10 \\ e \\ 2x - \frac{x}{2} < 13 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x > 30 \\ e \\ 3x < 26 \end{cases} \Leftrightarrow \frac{15}{2} < x < \frac{26}{3}$$

Portanto, segue que  $x = 8$ .

**Alternativa D**

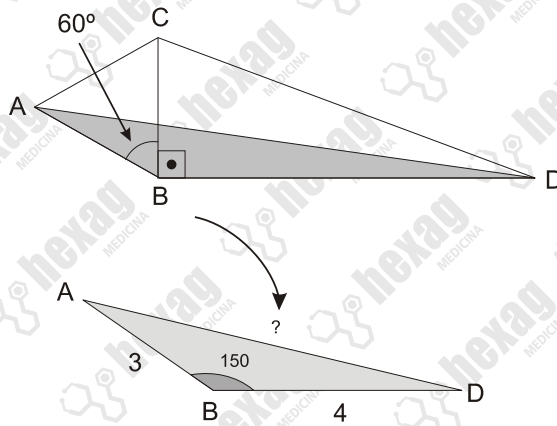
**Questão 12**

$$AD^2 = 3^2 + 4^2 - 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \cos 150^\circ$$

$$AD^2 = 9 + 16 - 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \left( -\frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

$$AD^2 = 25 + 12\sqrt{3}$$

$$AD = \sqrt{25 + 12\sqrt{3}}$$



**Alternativa D**

**Questão 13**

A presença de muitas ligações praticamente polares na cadeia estrutural da vitamina C contribui para a formação de um grande número de interações intermoleculares com compostos polares, fazendo com que a vitamina seja hidrossolúvel. Além disso, há uma acentuada presença de ligações ( $\text{—OH}$ ), configurando forças intermoleculares do tipo ligação de hidrogênio.

**Alternativa A****Questão 14**

É homogênea, pois não apresenta heteroátomos na cadeia principal; mista, pois possui partes abertas e partes fechadas; e insaturada, pois apresenta duplas ligações entre carbonos.

**Alternativa E****Questão 15**

As moléculas apolares realizam ligação do tipo repulsão de London ou dipolo induzido.

**Alternativa A****Questão 16**

O ácido fosforoso possui fórmula  $\text{H}_3\text{PO}_3$  e tem aplicação na agricultura na forma de ânion fosfito ( $\text{PO}_3^{3-}$ ).

**Alternativa E****Questão 17**

1t – 670 L álcool

- I) Santa Clara – 500t – 335.000 L
- II) São Mateus – 600t – 402.000L
- III) Santa Gertrudes 700t – 469.000L
- IV) São Paulo 800t – 536.000L

$$I \begin{cases} 335.000 L & - 100\% \\ 201.000 L & - x \end{cases} \quad x = 60\%$$

$$II \begin{cases} 402.000 L & - 100\% \\ 241.200 L & - y \end{cases} \quad y = 60\%$$

$$III \begin{cases} 469.000 L & - 100\% \\ 375.200 L & - z \end{cases} \quad z = 80\%$$

$$IV \begin{cases} 536.000 L & - 100\% \\ 268.800 L & - w \end{cases} \quad w = 50\%$$

**Alternativa B****Questão 18**

Como a transformação é isovolumétrica, podemos aplicar a lei de Gay-Lussac,

$$\frac{P_o}{T_o} = \frac{P_f}{T_f}, \text{ em que } P_o \text{ é } 20 \text{ psi, } P_f \text{ é } 30 \text{ psi e } T_o \text{ é } (27 + 273) = 300 \text{ K.}$$

Substituindo os valores, tem-se:

$$\frac{20}{300} = \frac{30}{T_f} \Rightarrow T_f = 450\text{K}$$

Convertendo  $T_f$  para  $^{\circ}\text{C}$ , tem-se:

$$T_f = (450 - 273) = 177 \text{ }^{\circ}\text{C.}$$

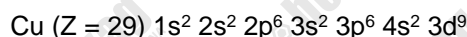
Logo, a temperatura final do ar do pneu é de  $177 \text{ }^{\circ}\text{C}$ .

**Alternativa A****Questão 19**

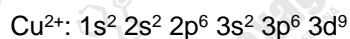
A pressão se manteve constante; logo, é uma transformação isobárica.

**Alternativa D****Questão 20**

Na distribuição eletrônica do cobre:



Ao perder dois elétrons, eles são retirados da camada de valência, ou seja, camada 4, resultando em:



Distribuindo em camada:

$$2 - 8 - 17$$

**Alternativa E**

### Questão 21

Mesmo a curcumina tendo ligações de hidrogênio em seus agrupamentos ( $\text{—OH}$ ) nas funções álcool e fenol, sua longa cadeia carbônica faz com que seja menos solúvel em água e mais solúvel em etanol, uma vez que o etanol também apresenta uma cadeia carbônica. Por conta disso, ele é capaz de solubilizar a substância.

**Alternativa C**

### Questão 22

Como a substância apresenta quatro ligações duplas, e em cada ligação dupla ocorre por compartilhamento de elétrons, a estrutura apresentará oito elétrons  $\pi$ .

**Alternativa E**

### Questão 23

Calculando o tempo para o primeiro trajeto:

$$S = S_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$$
$$12,5 = 0 + 0t + \frac{1}{2}t^2$$
$$t = 5 \text{ s}$$

Calculando a velocidade atingida:

$$v = v_0 + at \rightarrow v = 0 + 1 \cdot 5$$
$$v = 5 \text{ m/s}$$

Calculando o tempo necessário para parar com a desaceleração proposta:

$$v = v_0 + at \rightarrow 0 = 5 + (-0,5)t$$
$$t = 10 \text{ s}$$

Calculando o tempo total:

$$t_T = 5 + 10$$
$$t_T = 15 \text{ s}$$

### Alternativa C

### Questão 24

Calculando o tempo de queda na Terra:

$$h = \frac{gt^2}{2} \rightarrow 20 = \frac{10}{2}t^2$$
$$t = 2 \text{ s}$$

Assim, o tempo no planeta:

$$t = 2 \cdot 2,5 = 5 \text{ s}$$

Calculando a aceleração:

$$h = \frac{g_{\text{planeta}} t^2}{2} \rightarrow 20 = \frac{g_{\text{planeta}} \cdot 5^2}{2}$$
$$g_{\text{planeta}} = \frac{40}{25} = 1,6 \text{ m/s}^2$$

### Alternativa D

### Questão 25

Podemos considerar uma relação entre as quantidades de calor:

$$\frac{Q_A}{300} = \frac{C_A \cdot \Delta\theta_A}{C_A \cdot 40}$$
$$\frac{200}{300} = \frac{C_B \cdot 60}{C_A \cdot 40}$$
$$\frac{C_A}{C_B} = \frac{18}{8} = \frac{9}{4}$$

### Alternativa A

### Questão 26

Calculando a velocidade com a qual o item inicia o trajeto de 196 m:

$$S = S_0 + v_1 t + \frac{at^2}{2}$$
$$196 = v_1 \cdot 4 + \frac{10 \cdot 4^2}{2}$$
$$v_1 = 29 \text{ m/s}$$

Calculando a distância percorrida para atingir tal velocidade:

$$v^2 = v_0^2 + 2a\Delta S$$
$$841 = 2 \cdot 10\Delta S$$
$$\Delta S = 42,05 \text{ m}$$

Assim, a altura total:

$$h_T = 196 + 42,05 = 238,05 \text{ m}$$

### Alternativa C

### Questão 27

Primeiramente, devemos calcular o módulo do campo elétrico:

$$E \cdot d = U \rightarrow E \cdot 5 \cdot 10^{-2} = 80 - 60$$
$$E = 400 \text{ V/m}$$

Calculando a diferença de potencial entre A e C:

$$E \cdot d = U \rightarrow 400 \cdot 25 \cdot 10^{-2} = U_{AC}$$
$$U_{AC} = 100 \text{ V}$$

Calculando o trabalho:

$$\tau_{\text{fel}} = q \cdot U_{AC} \rightarrow \tau_{\text{fel}} = 4 \cdot 10^{-6} \cdot 100$$
$$\tau = 400 \mu\text{J}$$

### Alternativa D

### Questão 28

O campo elétrico resultante é na vertical para baixo; logo, os campos elétricos gerados por  $Q_1$  e  $Q_2$  têm componentes na vertical para baixo e suas componentes horizontais se anulam.

A única configuração possível será  $Q_1 > 0$  e  $Q_2 < 0$ .

A força elétrica em  $q$  atua no sentido oposto às linhas de campo; logo,  $q < 0$ .

### Alternativa D

**Questão 29**

Calculando o tempo necessário para a bola atingir a parede:

$$v_x = v_0 \cdot \cos 45^\circ = \frac{10\sqrt{2}}{2} = 5\sqrt{2} \text{ m/s}$$

$$S_x = S_{0x} + v_{0x} \cdot t$$

$$3 = 0 + 5\sqrt{2} \cdot t$$

$$t = \frac{3}{5\sqrt{2}}$$

Para a vertical:

$$v_{0y} = v_0 \cdot \sin 45^\circ = \frac{10\sqrt{2}}{2} = 5\sqrt{2} \text{ m/s}$$

$$S_y = S_{0y} + v_{0y}t + \frac{at^2}{2}$$

$$S_y = 0 + 5\sqrt{2} \left( \frac{3}{5\sqrt{2}} \right) - \frac{10}{2} \left( \frac{3}{5\sqrt{2}} \right)^2$$

$$S_y = 3 - 0,9$$

$$S_y = 2,1 \text{ m}$$

**Alternativa A**

**Questão 30**

Como o número de mol se altera, temos:

$$\frac{P_0 V_0}{n_0 T_0} = \frac{P_1 V_1}{n_1 T_1}$$

A pressão e o volume não mudam; logo:

$$n_0 T_0 = n_1 T_1 \rightarrow 6 \cdot 500 = n_2 \cdot 600$$

$$n_2 = 5 \text{ mol}$$

Logo, a quantidade que escapa corresponde a 1 mol.

**Alternativa A**

**Questão 31**

A força elétrica deve atuar para cima; logo, a carga é negativa, pois a força atua no sentido contrário ao do campo.

$$F_{el} = P \rightarrow q \cdot E = m \cdot g$$

$$2 \cdot 10^{-8} \cdot 3 \cdot 10^2 = m \cdot 10$$

$$m = 6 \cdot 10^{-7} \text{ kg}$$

**Alternativa E**

**Questão 32**

Calculando o trabalho:

$$\tau = p \cdot \Delta V \rightarrow \tau = 7 \cdot 10^5 (-5 \cdot 10^{-3})$$

$$\tau = -3500 \text{ J}$$

De acordo com a 1ª lei da termodinâmica:

$$Q = \Delta U + \tau \rightarrow Q = -4000 - 3500$$

$$Q = -7500 \text{ J}$$

**Alternativa C**

**Questão 33**

Calculando a quantidade de calor cedida para a fonte fria:

$$Q_Q = \tau + Q_F \rightarrow 4000 = 800 + Q_F$$

$$Q_F = 3200 \text{ J}$$

Assim:

$$\frac{Q_F}{Q_Q} = \frac{T_F}{T_Q} \rightarrow \frac{3200}{4000} = \frac{300}{T_Q}$$

$$T_Q = 375 \text{ K} = 102 \text{ }^\circ\text{C}$$

**Alternativa B**

**Questão 34**

Considerando o TEC:

$$\tau_{fel} = \Delta E_{cin} \rightarrow q \cdot U_{AB} = -\frac{mv_0^2}{2}$$

$$U_{AB} = -\frac{m}{q} \cdot \frac{v_0^2}{2}$$

$$U_{AB} = -(1 \cdot 10^{-8}) \cdot \frac{(4 \cdot 10^5)^2}{2}$$

$$U_{AB} = -800 \text{ V}$$

$$U_{AB} = V_A - V_B \rightarrow -800 = 200 - V_B$$

$$V_B = 1000 \text{ V}$$

**Alternativa E**



### Questão 35

A tetraciclina atua na síntese de proteína, ou seja, nos ribossomos, pois eles são os responsáveis por fabricar as proteínas. Já a mitomicina atua no núcleo, pois é lá que as DNA-polimerases atuam. Estreptomicina atua no momento da leitura dos códons de RNA durante o processo de síntese proteica; sendo assim, também atua no ribossomo.

**Alternativa B**

### Questão 36

A energia proveniente do Sol é captada através da passagem de elétrons pela maquinaria fotossintética e transformada em energia química de forma que indivíduos heterotróficos também consigam utilizá-la.

**Alternativa E**

### Questão 37

A simetria bilateral proporcionou aos animais o processo de cefalização. São exemplos de cefalização: sistema nervoso ganglionar e os órgãos dos sentidos, que tendem a se concentrar na região anterior.

**Alternativa A**

### Questão 38

As substâncias químicas são: 1-DNA; 2-RNA; e 3-proteína. Os processos envolvidos são: 4-replicação; 5-transcrição; e 6-tradução.

**Alternativa C**

### Questão 39

As orquídeas não trazem qualquer prejuízo ou benefício para a árvore na qual estão apoiadas. Essas plantas buscam se estabelecer em local mais alto apenas para ter suporte, a fim de captar maior luminosidade.

**Alternativa E**

### Questão 40

Das doenças citadas, são causadas por protozoários apenas a giardíase e a malária, sendo esta última a única transmitida por picada de inseto. Nenhuma das doenças é causada por vírus. A teníase e a esquistossomose são causadas por platelmintos e a ascaridíase, por nematelmintos.

**Alternativa D**

### Questão 41

A energia captada pelos seres fotossintetizantes é perdida desde o primeiro nível trófico devido aos gastos metabólicos (respiração, por exemplo) dos autotróficos e, portanto, continua sendo perdida ao longo da cadeia alimentar, pois todos os indivíduos gastam energia metabólica. Dessa forma, existe cada vez menos energia disponível conforme aumenta o nível trófico de uma cadeia alimentar.

**Alternativa D**

### Questão 42

Todas as afirmativas estão corretas, de forma que em comunidades pioneiras existe menor quantidade de espécies vegetais e animais, esses organismos são substituídos conforme as condições ambientais e ocupação mudam. Em comunidades clímax, a fauna e flora já estão bem estabelecidas e são substituídas com menor frequência.

**Alternativa E**

### Questão 43

O texto cita mais de uma espécie, por isso define uma comunidade.

**Alternativa A**

### Questão 44

Apenas *Enterobius vermicularis* é um nematelminto monóxeno, isto é, que possui apenas um único hospedeiro, no caso, o ser humano, no qual causa a oxiúriase. O *Trypanosoma cruzi*, protozoário agente etiológico da doença de Chagas, possui como hospedeiro intermediário o inseto barbeiro. O *Schistosoma mansoni*, platelminto causador da esquistossomose, possui caramujos como hospedeiros intermediários. O *Taenia solium*, platelminto causador da teníase, possui porcos como hospedeiros intermediários. O *Wuchereria bancrofti*, nematelminto responsável pela filariose, possui mosquitos do gênero *Culex* como hospedeiros intermediários.

**Alternativa E**

#### Questão 45

O código genético é chamado de degenerado ou redundante, pois mais de um códon pode codificar um aminoácido. Os códons GUU, GUC, GUA e GUG, por exemplo, codificam o aminoácido vanila.

#### Alternativa A

#### Questão 46

A colchicina deverá ser aplicada na fase anterior à de separação dos cromossomos, ou seja, na fase anterior à anáfase (quando ocorre a separação) chamada de metáfase.

#### Alternativa C

### Questão 47

Ao contrário do que afirma em I e II, o autor admite que as variantes linguísticas são representativas da vitalidade de uma língua (“as línguas são vivas e, se não mudassem, ainda estaríamos falando latim.”) e rejeita a submissão passiva a regras exigidas pela norma culta que, muitas vezes, dificultam a comunicação (“Não é necessário seguir receituários abstrusos sobre colocação de pronomes e fazer ginásticas verbais para empregar regras semicabalisáticas, que só têm como efeito emperrar o discurso”). No entanto, o cronista se incomoda com certas construções linguísticas que, de modismos, transformam-se em regras, como o caso do uso do anacoluto em situações dispensáveis ou a quase ausência do pronome relativo “cujo” na comunicação atual, o que pode ocasionar supressão futura definitiva.

**Alternativa C**

### Questão 48

A metalinguagem consiste no ato de comunicação em que se usa a linguagem para falar sobre a própria linguagem.

**Alternativa C**

### Questão 49

Segundo a autora, não existe fundamento para que se considere uma língua mais primitiva ou desenvolvida que outra. Tanto o latim como o camaiurá não poderiam ser empregados para falar de determinados assuntos específicos, já que não havia vocabulário próprio para esses conteúdos no contexto cultural em que esses idiomas eram usados. Assim, cada língua possui sua própria complexidade e dinâmica de funcionamento sujeitas à própria cultura dos falantes de uma comunidade.

**Alternativa D**

### Questão 50

Além de verbos como “param” e “obriga”, que aparecem no decorrer dos versos, todas as aparições do verbo “tem” estão no presente do indicativo.

**Alternativa A**

### Questão 51

- [A] O prefixo serve para reforçar a ideia de diminuição no estímulo.
- [B] O nome desse processo, na verdade, é sigla.
- [C] A derivação que ocorre não é imprópria, pois a palavra “acesso” é sempre um substantivo.
- [E] Justamente por ter todos os seus elementos mórficos oriundos da língua inglesa, a palavra “*smartphone*” não pode ser classificada como hibridismo.

**Alternativa D**

### Questão 52

As afirmações I e II estão erradas, pois a locução verbal “ia ler” anuncia uma ação em um futuro próximo e o sufixo “ada” confere uma carga coletiva, e não aumentativa, ao substantivo “menino”. A indicação de pretérito mais-que-perfeito do indicativo e a divisão silábica das palavras mencionadas estão certas.

**Alternativa C**

### Questão 53

Nas demais opções, os significados dos pares de parônimos estão invertidos.

**Alternativa E**

### Questão 54

- [A] A palavra “será” é acentuada por ser uma oxítone terminada em “a”, ao passo que “já” é acentuada por ser um monossílabo terminado em “a”.
- [B] A classe gramatical continuará sendo a mesma (adjetivo).
- [D] Tanto o humor quanto o sentido do texto são produzidos a partir da mistura entre a linguagem verbal e a não verbal.
- [E] No primeiro quadrinho, a expressão “tim-tim” é utilizada para se referir a cada detalhe. Já a expressão “saúde” é utilizada com a função de brindar o momento.

**Alternativa C**

### Questão 55

Na primeira passagem, não existe tom crítico, apenas a constatação de um fenômeno que Max Weber dizia ser o nascimento do novo capitalismo.

**Alternativa A**

### Questão 56

Segundo o texto, com a separação entre o mundo dos negócios e o mundo doméstico, houve um grande desenvolvimento industrial, mas com maior desigualdade na distribuição da riqueza: “essa mesma extraterritorialidade resultou em muita miséria humana, em pobreza e em uma quase inconcebível polarização das oportunidades e níveis de vida da humanidade.”.

**Alternativa B**

### Questão 57

O filosofismo descrito por Massaud Moisés refere-se ao Humanitismo, filosofia criada por Quincas Borba na qual a dor é entendida como uma estratégia de poder. A criação do Humanitismo era uma forma de Machado de Assis ironizar as teorias científicas da segunda metade do século XIX.

**Alternativa B**

### Questão 58

A atmosfera descrita por Merquior reside no fato de Machado de Assis alternar composição entre a melancolia (pessimismo) e o sarcasmo (ironia). Essa alternância está presente no prólogo do romance, momento em que o narrador confessa tal opção: “Que Stendhal confessasse haver escrito um de seus livros para cem leitores, cousa é que admira e consterna. O que não admira, nem provavelmente consternará é se este outro livro não tiver os cem leitores de Stendhal, nem cinquenta, nem vinte, e quando muito, dez. Dez? Talvez cinco. Trata-se, na verdade, de uma obra difusa, na qual eu, Brás Cubas, se adotei a forma livre de um Sterne, ou de um Xavier de Maistre, não sei se lhe meti algumas rabugens de pessimismo. Pode ser. Obra de finado. Escrevi-a com a pena da galhofa e a tinta da melancolia, e não é difícil antever o que poderá sair desse conúbio.”.

**Alternativa B**

### Questão 59

O enunciado da questão afirma que Machado teria desfechado um golpe contra as ilusões **antropocêntricas** da humanidade; ou seja, Machado atinge a ideia de homem como centro privilegiado do universo. Nesse sentido, a obra machadiana e a teoria de Darwin mantêm certo alinhamento.

**Alternativa D**

### Questão 60

O fragmento apresentado na questão delinea uma caracterização da índia Iracema por meio de descrições de tons naturalistas, que a associam a um animal (tal qual uma borboleta), além de evidenciar a harmonia entre a personagem e a natureza.

**Alternativa B**

### Questão 61

Percebemos que na alternativa A, a abertura dos olhos do guerreiro branco acontece em harmonia com o início da alvorada (metaforizada, também, como um abertura de olhos).

**Alternativa A**

### Questão 62

[II] O desejo de Teodorico em “corrigir” a história de sua viagem à Terra Santa tem como objetivo diminuir o escândalo do qual muitas pessoas já tinham conhecimento. Nesse caso, não se trata apenas de uma questão moral, mas também de melhorar sua imagem perante a sociedade e, quem sabe, no futuro, angariar novos favores de pessoas mais abastadas.

[III] O livro *A relíquia* é bastante singular na obra de Eça de Queirós, funcionando não apenas como história-anedota, mas também como uma crítica ao movimento romântico, que, muitas vezes, trabalhava com enredos fantasiosos. Consequentemente, havia aí uma exaltação do movimento realista, que visava apresentar a fundo as realidades sociais.

**Alternativa D**

### Questão 63

Verbos no pretérito perfeito, como “decidi”, apontam fatos já concluídos, em momento anterior. Já verbos no pretérito imperfeito apresentam fatos passados não encerrados, que podem ser duradouros (perdurar) no passado.

**Alternativa C**

#### Questão 64

Os processos mais restritos, de acordo com o texto, envolvem os processos de transporte do material erodido. Assim, as ações dos agentes erosivos levam os produtos da fragmentação das rochas e partes do solo. Como exemplo, a chuva ou ventos podem realizar a erosão e promover o transporte.

Os sulcos no solo são um tipo de erosão causado pelo escoamento da água das partes mais altas do relevo para as mais baixas. Nesse processo a água empurra partes do solo das regiões altas para as baixas, formando "ilhas" de acúmulo de solo, criando ondulações. Caso o processo de remoção de solos continue, a tendência é a formação de ravinas e voçorocas. Esses processos erosivos resultam na perda do solo.

#### Alternativa C

#### Questão 65

W – Massa Equatorial Continental, quente e úmida;

Z – Massa Tropical Continental, quente e seca;

Y – Massa Polar Atlântica, fria e úmida;

X – Massa Equatorial Atlântica, quente e úmida;

V – Massa Tropical Atlântica, quente e úmida.

#### Alternativa B

#### Questão 66

A corrente fria da Califórnia atua na costa oeste dos EUA, oceano Pacífico e das Malvinas, no oceano Atlântico sul, próximo à Argentina.

A corrente quente do Golfo atua na América Central e partes do oceano Atlântico norte.

A ZICT não é uma corrente marítima Atlântico.

#### Alternativa C

#### Questão 67

As florestas tropicais se encontram nas áreas próximas à linha do Equador. Assim, devido à incidência solar quase constante ao longo do ano, essa região pode dar suporte a matas ombrófilas (densa) e latifoliadas (vegetação que apresenta folhas largas e grandes). As formações vegetais se apresentam em estratos, de acordo com a necessidade de luminosidade de cada espécie. Por exemplo, as árvores mais altas precisam de mais luz para fazer fotossíntese, em sua sombra se desenvolvem as espécies que necessitam de menos incidência luminosa, as de médio porte, que, por sua vez, abrigam em sua sombra espécies que precisam de ambientes mais escuros e úmidos para se desenvolverem. Parte da grande pluviosidade ocorre em virtude da própria floresta, causado pela evapotranspiração, ou seja, perda de água de uma comunidade ou ecossistema para a atmosfera, causada pela evaporação a partir do solo e pela transpiração das plantas. Além disso, por ser uma região que concentra os ventos alísios, quentes e úmidos, a condição de pluviosidade aumenta ainda mais.

#### Alternativa A

#### Questão 68

Depressões absolutas apresentam altitudes mais baixas que o nível do mar, elas podem ter sido formadas a partir de eventos tectônicos mais intensos, que podem, por exemplo, deslocar blocos rochosos rebaixando o relevo. Esse tipo de atividade não é comum em núcleos rochosos antigos.

A formação de cânions está relacionada à ação dos agentes externos das terras que modelam o relevo; neste caso, o agente é a água, que esculpe as rochas por milhões de anos. Esse tipo de modelado pode ocorrer em núcleos mais antigos ou mais jovens.

Sismos e vulcanismos ocorrem em regiões de dobramentos modernos, zonas mais instáveis das placas tectônicas.

A formação de serras está ligada à tectônica de placas, e não à ação modeladora do relevo, como a ação do gelo.

#### Alternativa A

**Questão 69**

Em F, temos a região dos planaltos residuais norte amazônicos (altitudes superiores a 1200 m), que atravessa a região da depressão norte amazônica e da planície amazônica (altitudes, respectivamente, até 500 m e 200 m) até G, região entre a floresta Amazônica e o semiárido nordestino, ou seja, zona de transição, onde encontramos a mata de cocais.

**Alternativa B**

**Questão 70**

A planície do pantanal matogrossense é uma das áreas mais devastadas em virtude da expansão agropecuária. Nesta região, a biodiversidade está ameaçada em virtude do avanço das atividades produtivas e todas as infraestruturas necessárias para circulação das mercadorias e pessoas. Há dados que indicam que no Brasil existem mais de 6 milhões de jacarés. Grande parte deles se encontra na Amazônia e no pantanal, onde o abate do réptil é maior.

**Alternativa B**

**Questão 71**

A partir da análise do mapa, notamos que a parte hachurada corresponde ao clima temperado e subtropical; assim, o cultivo possível é o trigo, uma gramínea típica de regiões mais frias, plantadas em larga escala em terrenos com inclinações suaves.

**Alternativa E**

**Questão 72**

Ao cruzar os dados de temperatura e pluviosidade para os três números, obtemos números aproximados de pluviosidade média e temperatura que permitem relacionar aos diferentes biomas; assim, a sequência é: caatinga, com menos de 1000 mm anuais de chuva e temperaturas acima de 28°; cerrado, acima de 1000 mm até 2000 mm anuais de chuva e temperaturas próximas a 25°; mata Atlântica, com médias pluviométricas entre 1000 mm e 2500 mm anuais e temperatura próxima a 25°; e floresta equatorial Amazônica, com médias pluviométricas acima de 3000 mm anuais e temperatura próxima a 27°.

**Alternativa E**

**Questão 73**

Além da reduzida ação da Massa Tropical Atlântica no interior de São Paulo, que perde umidade na região do planalto Paulista, existe outra explicação para a amplitude térmica da região, como o efeito da continentalidade, devido à falta de cobertura vegetal nativa, em virtude do desmatamento de grande parte da cobertura original, mata Atlântica.

**Alternativa D**

**Questão 74**

As áreas hachuradas estão próximas à linha do Equador; portanto, região típica de florestas tropicais, como a Amazônia ou a floresta do Congo, na África.

**Alternativa B**

### Questão 75

As revoltas da segunda metade do século XVIII ficaram conhecidas como Inconfidência Mineira e Revolta dos Alfaiates. Embora distintas entre si em termos de forma e participação popular, ambas foram as primeiras a efetivamente clamar por emancipação política de Portugal, reivindicação ausente nas revoltas nativistas anteriores.

**Alternativa D**

### Questão 76

O texto aponta um processo de maior envolvimento econômico da Coroa no controle da Colônia, iniciado a partir das reformas do ministro marquês de Pombal, nomeado pelo rei Dom José com a incumbência de modernizar o Estado português. Influenciado pelas ideias iluministas, Pombal tomou uma série de medidas que ampliaram a integração e a liberdade econômica na Colônia, tentando torná-la mais dinâmica.

**Alternativa C**

### Questão 77

A crescente taxação sobre outros centros coloniais para financiar a família real, sediada no Rio de Janeiro, aliada à crise econômica enfrentada pelos produtos coloniais agrícolas do Nordeste levou à formação de um movimento emancipacionista que clamava não só pela independência, mas também pela formação de uma república inspirada no modelo estadunidense.

**Alternativa E**

### Questão 78

A instalação da Imprensa Régia significou o fim da proibição da imprensa na Colônia, auxiliando no processo de consolidação da autonomia nacional.

**Alternativa A**

### Questão 79

A manutenção do herdeiro da Coroa portuguesa como imperador foi a forma encontrada pela elite de evitar a desintegração política do Brasil, bem como evitar uma alteração da ordem social, comum nos processos de independência da América espanhola. Do mesmo modo, a declaração de Independência de 1822 pode ser entendida como o ponto culminante de um processo de emancipação iniciado a partir de 1808, com a chegada da família real ao Brasil.

**Alternativa E**

### Questão 80

Os bárbaros foram absorvidos por Roma, ocupando as fileiras do exército e posições na administração do império, do mesmo modo que absorviam valores e hábitos romanos.

**Alternativa D**

### Questão 81

O processo de unificação e consolidação do império carolíngio começou com Pepino, o Breve, e teve seu auge com Carlos Magno.

**Alternativa D**

### Questão 82

A fragmentação de poder na Idade Média era vista na concessão de direitos pelos suseranos aos vassalos em troca de obrigações mútuas; em paralelo a esta organização política fragmentada, emergia o poder centralizado da Igreja cristã.

**Alternativa C**

### Questão 83

Em meio às crises do fim da Antiguidade e da Idade Média, a Igreja foi o esteio que permitiu a transmissão dos documentos escritos da civilização greco-romana, por meio dos monges copistas lotados nos mosteiros.

**Alternativa C**

#### **Questão 84**

É nítida na imagem o predomínio europeu dos domínios romanos e a significativa presença no litoral do norte da África.

**Alternativa A**

#### **Questão 85**

No Coliseu, havia disputas de gladiadores, corridas e a imolação de perseguidos pelo império, ao passo que, no anfiteatro, as peças críticas teatrais eram a principal atração.

**Alternativa B**



### Questão 86

No primeiro parágrafo: “(...) a *change in tone might indicate that the bees are about to swarm.*” (uma mudança [ou variação] nos sons emitidos pelas abelhas pode ser um indicativo de problemas na colmeia, como a ocorrência de CCD).

**Alternativa D**

### Questão 87

“*Besides hitting honey production, this can also hinder the pollination of certain crops*” (Além de afetar a produção de mel, a polinização de certas culturas / plantações / produções / cultivos também podem ser afetadas).

**Alternativa A**

### Questão 88

“*With the app, all a beekeeper need do is to hold their smartphone near to the hive’s entrance for 30 seconds while it analyses the sound of the bees*” está resumido na alternativa B.

**Alternativa B**

### Questão 89

“*Nor is gluing – an obvious alternative to stitching – much better in practice (...)*”, ou seja, colar pontos é muito melhor que suturá-los, no entanto, eles causam problemas: “*Some glues stiffen with age. Some are mildly toxic. Some are not porous enough to permit cells to grow and move around*”.

**Alternativa D**

### Questão 90

“(...) *neither stitches nor glue would be needed*” é a única alternativa corretamente expressa no texto e nas alternativas.

**Alternativa A**