

## RESOLUÇÃO COMENTADA – 2024.1

## FÍSICA

Q1 – E

Transformação da unidade:

$$P = 30 \text{ kgf}/(\text{cm}^2)$$

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$1 \text{ kgf} \rightarrow p \text{ de um corpo de } (m = 1 \text{ kg}) \text{ e } (g = 10 \text{ m/s}^2)$$

$$1 \text{ cm} \rightarrow 1 \times 10^{-2} \text{ m}$$

Transformação de  $\text{cm}^2$  para  $\text{m}^2$ :

$$1 \text{ cm} = 1 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$(1 \text{ cm})^2 = (1 \times 10^{-2} \text{ m})^2$$

$$1^2 \text{ cm}^2 = 1 \times 10^{-2 \times 2} \text{ m}^2$$

$$1 \text{ cm}^2 = 1 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

Cálculo da Pressão equivalente a 1kgf:

$$p_1 = m * g$$

$$p_1 = 1 \text{ kg} * 10 \text{ m/s}^2$$

$$p_1 = 10 \text{ N}$$

$$\frac{30 \text{ kgf}}{\text{cm}^2} = \frac{30 \text{ kgf}}{\text{cm}^2} * \frac{10 \text{ N}}{1 \text{ kgf}} * \frac{1 \text{ cm}^2}{1 \times 10^{-4} \text{ m}^2} = \frac{30 * 10 \text{ N}}{1 \times 10^{-4} \text{ m}^2} = \frac{300 \text{ N}}{1 \times 10^{-4} \text{ m}^2} =$$

$$300 * 10^4 \text{ N/m}^2 = 3 \times 10^6 \text{ N/m}^2$$

Q2 – A

$$d = 704 \text{ m}$$

$$v = \frac{5,5 \text{ m}}{\text{s}}$$

$$v = \frac{d}{t}$$

$$t = \frac{d}{v}$$

$$t = \frac{704 \text{ m}}{5,5 \text{ m/s}}$$

$$t = 128s$$

Em minutos:

$$t = \frac{128}{60} = 2,133s$$

Assim, 2,133s são aproximadamente 2 minutos.

Q3 - A

Sabendo que a imagem apresenta 2 polias móveis e uma fixa:

$$F = \downarrow$$

$$P = 1600N$$

Calculando a força sabendo que o número de polias móveis é igual a 2, portanto, para a equação,  $n = 2$ .

$$F = \frac{P}{2^n}$$

$$F = \frac{1600}{2^2}$$

$$F = \frac{1600}{4}$$

$$F = 400N$$

Assim, como a última polia fixa não altera a força necessária,  $F$  é igual a 400N.

Q4 - D

A imagem correta é a imagem D, pois independente do formato e capacidade do recipiente, caso haja repartições entre esse mesmo, o líquido em seu interior tende a permanecer na mesma altura em todas as partições, desde que estejam conectadas.

Q5 - D

Organizando as informações fornecidas, temos:

$$V = 35 L \rightarrow 35000g$$

$$T_0 = 21^\circ C$$

$$T_1 = 36^\circ C$$

$$C = 1 \text{ cal}/(g * ^\circ\text{C})$$

Para calcular a quantidade de calor necessária, sem a mudança de estado da água, temos:

$$Q = m * C * \Delta T$$

Para encontrar o delta da temperatura, temos:

$$\Delta T = T_1 - T_0$$

$$\Delta T = T_1 - T_0$$

$$\Delta T = 36 - 21$$

$$\Delta T = 15^\circ\text{C}$$

Voltando à equação, tem-se:

$$Q = m * C * \Delta T$$

$$Q = 35000 * 1 * 15$$

$$Q = 525000 \text{ cal}$$

Transformação de cal (Caloria) em Kcal (Quilocaloria):

$$Q = 525000 \text{ cal}$$

$$Q = \frac{525000}{10^3}$$

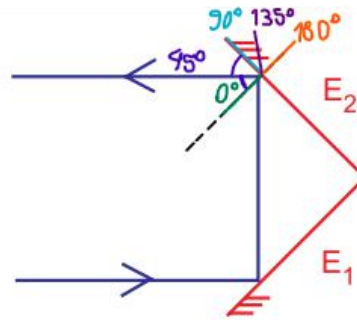
$$Q = 525 \text{ Kcal}$$

Q6 - B

A resposta correta é B (45°), pois ao analisar a figura é possível ver que o ângulo de reflexão é retornado a esquerda, de onde veio o primeiro raio de incidência.

Além disso, analisando as outras possibilidades, é possível perceber que caso o ângulo fosse 135° ou 180° ocorreria refração, sem reflexão; e em 90° a reflexão estaria na linha do espelho.

Enquanto isso, caso o ângulo de incidência fosse de 0°, ele passaria pela reta normal, a qual está sempre a 90° do plano do espelho.



Q7 – B

A resposta correta é B, pois um ângulo de refração maior indica um menor índice de refração, o que também altera o comprimento de onda, assim:

$$P > \theta Q$$

$$\downarrow n_P * \uparrow \text{sen } \theta_P = \uparrow n_Q * \downarrow \text{sen } \theta_Q$$

$$\frac{\uparrow n_Q}{\downarrow n_P} = \frac{\uparrow \lambda_P}{\downarrow \lambda_Q}$$

Assim o Comprimento de Onda em Q é menor que em P, pois o ângulo de incidência é menor que o de refração.

Q8 – A

Organizando as informações:

$$V = 12V$$

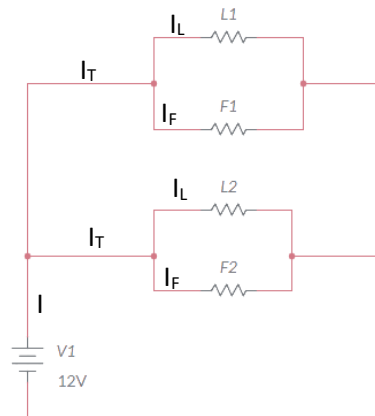
$$P_L = 5W$$

$$P_F = 21W$$

Para calcular a potência, temos:

$$P = U * I$$

Ao analisar o circuito, é possível perceber que há duas associações em paralelo, de forma que são formadas por uma lâmpada que acende a noite e uma lâmpada que acende ao acionar os freios, formando uma lâmpada de dois polos. Ou seja:



Assim, sendo as duas associações em paralelo iguais, é possível dividir em duas partes:

Lâmpada de acionamento dos freios:

$$P_F = V * I_F$$

$$21 = 12 * I_F$$

$$I_F = \frac{21}{12}$$

$$I_F = 1,75A$$

Lâmpada de posição do carro à noite:

$$P_L = V * I_L$$

$$5 = 12 * I_L$$

$$I_L = \frac{5}{12}$$

$$I_L = 0,42A$$

Isolando a corrente:

Lâmpada de acionamento dos freios:

$$I_F = \frac{P_f}{V}$$

$$I_F = \frac{21}{12}$$

$$I_F = 1,75A$$

Lâmpada de posição do carro à noite:

$$I_L = \frac{P_L}{V}$$

$$I_L = \frac{5}{12}$$

$$I_L = 0,42A$$

Como o circuito é em paralelo, a corrente é dividida proporcionalmente às resistências.

Dessa forma, o circuito de uma lâmpada de dois polos é formado pela corrente de ambas as luzes, sendo necessário somar a corrente de sua ligação paralela:

$$I_t = I_L + I_F$$

$$I_t = 0,42 + 1,75$$

$$I_t = 2,17A$$

Devido ao fato de o carro acender duas dessas lâmpadas simultaneamente, ou seja, possui dois circuitos iguais ligados de forma paralela, o valor de  $I_t$  é dobrado:

$$2 * I_t = 2 * 2,17 = 4,34 A$$

Aproximadamente: 4,5A.

## QUÍMICA

Q9 - A

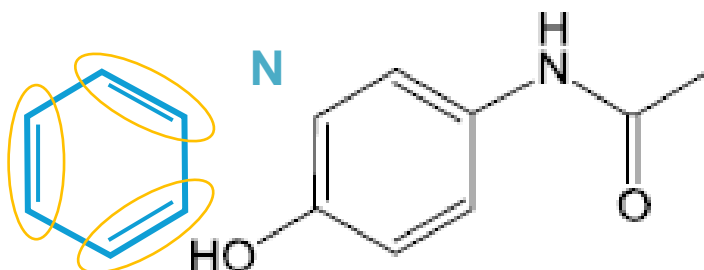
Vamos chamar de X, Y e Z os novos elementos formados após a emissão das partículas alfa, beta e gama, respectivamente.

Sabendo que os números de cima (em azul) são os valores dos números de massa (A), basta fazer a subtração:



Portanto, os valores dos números de massa (A) dos novos elementos são, respectivamente: 283, 287 e 287 (*alternativa a*).

Q10 - C



Analisando a cadeia carbônica apresentada, é possível classificá-la como:

Aromática (devido a presença de um **anel aromático**)

Heterogênea (devido a presença de um **heteroátomo (N)** na cadeia principal)

Insaturada (devido às **duplas ligações** entre os carbonos na cadeia, presentes no anel aromático)

Portanto a cadeia do paracetamol é aromática, heterogênea e insaturada (*alternativa c*).

Q11 – D

Tendo que o ácido clorídrico (HCl) apresenta massa molar (  $M$  ) igual 36,5 g/mol e concentração (  $M$  ) entre 0,001 mol/L e 0,1 mol/L. Para saber a maior concentração (  $C$  ) em g/L do ácido clorídrico no suco gástrico basta utilizar a seguinte fórmula com o valor da maior concentração em mol/L (  $M$  ):

$$C = M \cdot M$$

$$C = 36,5 \cdot 0,1$$

$$C = 3,65 \text{ g/L}$$

Q12 – D

Elemento químico	Distribuição eletrônica
I	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$
II	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
III	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
IV	$1s^1$

Analisando a tabela, pode-se dizer que:

I é metal de transição, pois sua distribuição eletrônica termina em “d”

II é gás nobre, pois possui 8 elétrons na camada de valência ( $2 + 6 = 8$ )

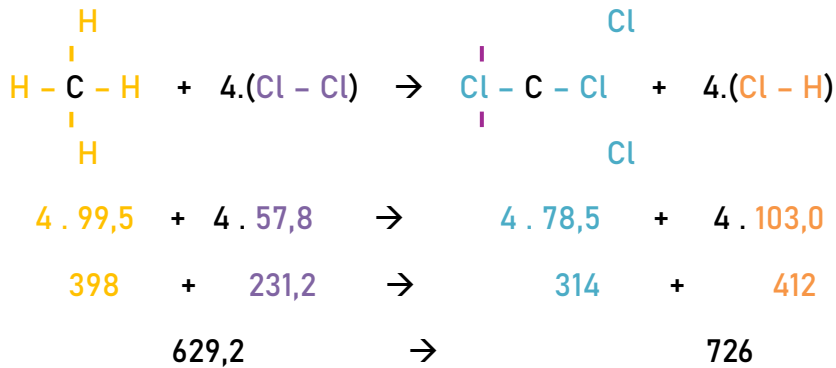
III é metal alcalino, pois está na família IA (sua distribuição eletrônica termina em s<sup>1</sup>)

IV é o hidrogênio, pois está no 1º período da família IA, porém ele não faz parte do grupo de metais alcalinos

Logo, a única alternativa que apresenta as informações corretas é a *alternativa d*.

Q13 – B

A partir das energias de ligação (H) dada pela tabela e ilustrando as ligações a partir da reação dada pelo exercício, tem-se:



Por fim, para calcular a variação de entalpia ( $\Delta H$ ), basta aplicar a seguinte expressão:

$$\Delta H = \Sigma r - \Sigma p$$

$$\Delta H = 629,2 - 726$$

$$\Delta H = - 96,8 \text{ kcal}$$

(alternativa b)

$\Sigma r$  = soma das energias de ligação dos reagentes

$\Sigma p$  = soma das energias de ligação dos produtos

Q14 – D

Analisando cada alternativa, percebe-se que:

- O aumento de temperatura favorece o lado endotérmico da reação, ou seja, que absorve calor. Na equação química do  $\text{HNO}_3$ , o lado dos produtos não é favorecido com esta ação, uma vez que ele é exotérmico, ou seja, libera calor.
- O aumento da concentração do catalisador não influencia no equilíbrio da reação e, por isso, não altera seu rendimento.
- A diminuição da concentração do oxidante ( $\text{O}_2$ ) desloca o equilíbrio para o lado que houve a redução, neste caso, o lado dos reagentes, com a finalidade de retomar o equilíbrio inicial – segundo o princípio de Le Chatelier. Por isso, não favorece o rendimento da reação.
- A diminuição do volume do reator, ou seja, dos reagentes, desloca o equilíbrio para o lado dos produtos, com a finalidade de retomar o equilíbrio inicial – segundo o princípio de Le Chatelier. Por isso, neste caso, o rendimento é favorecido.



e) A diminuição da pressão favorece o lado com maior volume, neste caso o lado dos reagentes, que possui 15 unidades de volume (6 + 9), enquanto o lado dos produtos, que possui 14 unidades de volume (2 + 4 + 8) não é favorecido. Logo, a alternativa correta é a *d*.

Q15 – E

As ligações covalentes são formadas apenas por ametais e/ou hidrogênio.

De acordo com a tabela periódica, os ametais são: C, N, O, F, P, S, Cl, Se, Br e I.

Legenda da Tabela Periódica:

- AMETAL (Cores: Amarelo, Verde, Roxo, Azul)
- METAL (Cores: Verde, Azul, Roxo, Preto)
- SEMIMETAL (Cores: Verde, Roxo)
- GÁS NOBRE (Cores: Roxo, Azul)
- NÃO CLASSIFICADO (Cores: Preto, Branco)

*Tabela periódica – Brasil Escola*

\*O hidrogênio (H) não entra em nenhum dos grupos

Portanto, das fórmulas das substâncias químicas apresentadas, apenas o ácido sulfídrico (H<sub>2</sub>S) e o propeno (C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>) são formados unicamente por ligação covalente, visto que somente os dois apresentam apenas ametais e hidrogênio (*alternativa e*).

Q16 – E

A molécula do dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) apresenta duas ligações covalentes:



Cada uma dessas ligações é polar, uma vez que é feita por elementos diferentes, que apresentam diferença de eletronegatividade (o oxigênio é mais eletronegativo que o carbono).

Para saber a quantidade de matéria, em mol, em 6,4 g de gás metano (CH<sub>4</sub>) é preciso saber a massa molar (M) deste gás:

$$M_{CH_4} = M_C + (M_H \cdot 4) = 12 + (1 \cdot 4) = 12 + 4 = 16 \text{ g/mol}$$

Sendo assim, pode concluir que:

$$16 \text{ g de CH}_4 \text{ ————— está presente em ————— } 1 \text{ mol}$$

6,4 g de  $\text{CH}_4$  ————— está presente em  $x$  mol

Aplicando a proporção:

$$16 \cdot x = 6,4 \cdot 1$$

$$x = 6,4 / 16$$

$$x = \mathbf{0,4 \text{ mol}}$$

Portanto, a alternativa correta é a *e*.

## MATEMÁTICA

Q17 - C

Vamos chamar o primeiro termo de “a” e a razão de “r”:

Primeiro termo =  $a$

Segundo termo =  $a + r$

Terceiro termo =  $a + 2r$

Quarto termo =  $a + 3r$

Soma dos 4 primeiros termos =  $4a + 6r = 196$

Sétimo termo =  $a + 6r = 121$

Agora, vamos resolver o sistema:

$$4a + 6r = 196 \text{ (Equação 1)}$$

$$a + 6r = 121 \text{ (Equação 2)}$$

$$a = 121 - 6r$$

$$4(121 - 6r) + 6r = 196$$

$$484 - 18r = 196$$

$$r = \frac{288}{18} = 16$$

Q18 - B

$$f(x) = f(x) = x^3 - 5x^2 + px + q$$

Se 8 e -2 são raízes desse polinômio, então:

$$f(8) = 0 = 8^3 - 5 * 8^2 + 8p + q = 512 - 320 + 8p + q = 192 + 8p + q$$

$$f(-2) = 0 = (-2)^3 - 5 * (-2)^2 - 2p + q = -8 - 20 - 2p + q = -28 - 2p + q$$

Assim, temos as seguintes equações para resolver:

$$0 = 192 + 8p + q \text{ (Equação 1)}$$

$$0 = -28 - 2p + q \text{ (Equação 2)}$$

$$2p + 28 = q$$

$$0 = 192 + 8p + (2p + 28)$$

$$0 = 220 + 10p$$

$$10p = -220$$

$$p = -22$$

$$2(-22) + 28 = q$$

$$q = -44 + 28$$

$$q = -16$$

$$q - p = (-16) - (-22) = 22 - 16 = 6$$

Q19 - C

$$A = \text{Probabilidade de distribuição } 20/20/20 = 50\% = \frac{1}{2}$$

$$B = \text{Probabilidade de distribuição } 22/20/18 = 50\% = \frac{1}{2}$$

M = Probabilidade de ônibus azul ficar com 20 bonecos CASO a distribuição seja 20/20/20 = 100% = 1

N = Probabilidade de ônibus azul ficar com 20 bonecos CASO a distribuição seja 22/20/18 =  $\frac{1}{3} \cong 33,33\%$

A probabilidade final será a soma de CADA UMA das formas que o evento pode ocorrer.

Probabilidade de ônibus azul ficar com 20 bonecos =

$$A * M + B * N = \left(\frac{1}{2}\right) * 1 + \left(\frac{1}{2}\right) * \frac{1}{3} = \frac{3+1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

Q20 - D

Chamemos a coordenada de (m, n)

Sabemos que  $n = 4$ , visto que equação  $y = 4$  passa pelo ponto B.

O triângulo isóscele é aquele com 2 lados iguais.

CD é o maior lado do triângulo, pois ele é oposto ao maior ângulo do triângulo BCD

Portanto, os dois lados restantes são iguais

$$BC = BD$$

Sabendo que  $BC = 3$ , temos que  $BD = 3$

Assim percorrer a reta  $s$  para ir do ponto B até o D, percorre-se 3 unidades de comprimento para a direita.

O ponto B, por pertencer à reta  $r = 2$ , tem a sua coordenada abscissa (horizontal) igual a 2.

Assim:

$$m = 2 + 3 = 5$$

Resposta: (5, 4)

Q21 - A

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

$$g(x) = -2x + 6$$

“A abscissa do vértice da parábola descrita pela função  $f$  é 1”

$$X_v = -\frac{b}{2a} = 1$$

$$b = -2a$$

$$“f(-2) = 10”$$

$$f(-2) = a(-2)^2 + b(-2) + c = 4a - 2b + c = 10$$

“A raiz da função  $g$  coincide com a raiz positiva da função  $f$ .”

$$-2x + 6 = 0$$

$$x = 3$$

$$f(3) = 0 = 9a + 3b + c = 0$$

Vamos resolver o seguinte sistema de equações:

$$b = -2a \text{ (Equação 1)}$$

$$4a - 2b + c = 10 \text{ (Equação 2)}$$

$$9a + 3b + c = 0 \text{ (Equação 3)}$$

Faça substituição de “b” usando a equação 1 nas equações 2 e 3

$$4a - 2(-2a) + c = 10$$

$$8a + c = 10$$

$$c = 10 - 8a$$

$$9a + 3(-2a) + c = 0$$

$$3a + c = 0$$

$$3a + (10 - 8a) = 0$$

$$10 - 5a = 0$$

$$10 = 5a$$

$$a = 2$$

$$c = 10 - 8(2)$$

$$c = -6$$

$$b = -2(2)$$

$$b = -4$$

Logo:

$$f(x) = 2x^2 - 4x - 6$$

As raízes de  $f(x)$  podem ser encontradas usando a fórmula quadrática:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - 4(2)(-6)}}{2(2)} = \frac{4 \pm 8}{4}$$

$$x' = 3$$

$$x'' = -1$$

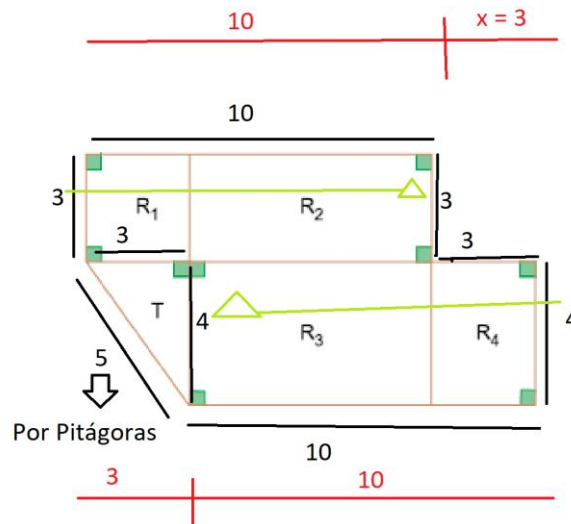
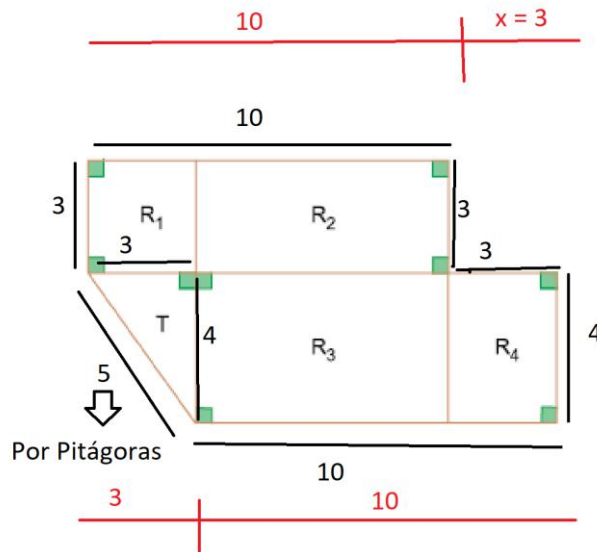
“Sendo  $p$  a raiz negativa de  $f$ ”

$$p = x'' = -1$$

Dessa forma:

$$g(p) + f(4) = (-2(-1) + 6) + 2(4^2) - 4(4) - 6 = 18$$

Q22 - B



O perímetro é  $3+10+3+3+4+10+5 = 38$  cm

Q23 - D

Maior lado do triângulo menor = m

Menor lado do triângulo menor = n

Usando  $tg \beta = 0,5$

$$m = 0,5 (184 \text{ cm}) = 92 \text{ cm}$$

$$n = 0,5 (92 \text{ cm}) = 46 \text{ cm}$$

$$\text{Área do triângulo menor} = \frac{m * n}{2} = \frac{92 * 46}{2} = 2116 \text{ cm}^2$$

Q24 - E

Vamos analisar linha por linha:

Linha 1

$$n = 5;$$

Criou-se uma variável "n", que vale 5

Linha 2

$$m = 1;$$

Criou-se uma variável "m", que vale 1

Linha 3

$$n = n * 2;$$

n passa a valer o dobro daquilo que valia antes. Logo, n agora vale 10

Linha 4

$$p = m + n;$$

Criou-se uma variável "p", que vale  $m + n = 1 + 10 = 11$

Linha 5

$$\text{Se } p > 7, \text{ então execute } p = p - 1;$$

A variável "p" é maior que 7, portanto decresceremos 1 de seu valor.

$$p = 11 - 1 = 10$$

Linha 6

Se  $p > 8$ , então execute  $p = p - 2$ ;

A variável “p” é maior que 8, portanto decresceremos 2 de seu valor.

$$p = 10 - 2 = 8$$

Linha 7

Se  $p > 9$ , então execute  $p = p - 3$ ;

A variável “p” não é maior que 8, portanto não executaremos nada nessa linha.

Linha 8

$$p = p * 3;$$

p passa a valer o triplo daquilo que valia antes. Logo,  $p = 8 * 3 = 24$

Linha 9

Imprima p;

“p” vale 24, portanto, o valor 24 será impresso

## BIOLOGIA

Q25-D

O enunciado deixa claro que a doença febre maculosa é gerada por bactérias e os medicamentos recomendados para tratamento de doenças bacterianas é o antibiótico.

Q26- A

O fator de protetor solar (FPS) varia de acordo com a quantidade de melanina da pessoa, já que é uma proteína capaz de proteger a pele contra raios ultravioletas do Sol. Dessa forma, quanto mais escura é uma pessoa, mais melanina ela tem, necessitando de um filtro solar de FPS menor.

Q27- B

Os dois animais invertebrados que possuem crescimentos contrastantes são o polvo e a lacraia.

Os polvos, por serem um molusco marinho, possuem um crescimento rápido e com baixa expectativa de vida. Eles se desenvolvem rapidamente para terem porte para



se alimentarem no mar, e possuem corpos macios e flexíveis, o que permite que cresçam sem a necessidade de mudar de exoesqueleto rígido.

As lacraias, por sua vez, são miriápodes terrestres que passam por um processo de crescimento descontínuo, onde eles crescem por estágios, chamados de mudas. Durante cada muda, a lacraia troca seu exoesqueleto externo, que é rígido, para permitir o crescimento. Esse processo é governado por fatores hormonais e genéticos e geralmente ocorre em resposta a mudanças ambientais, alimentares e sazonais. A pausa no crescimento entre as mudas permite que a lacraia ajuste seu tamanho ao ambiente e aos recursos disponíveis, o que pode ser benéfico em ambientes terrestres com flutuações sazonais significativas.

Q28- E

O ferro no corpo humano é responsável pelo transporte de oxigênio pelas hemácias e a produção de energia. Uma vez que ocorre sua carência, como no caso de uma anemia ferropriva, o corpo do portador não é capaz de produzir energia suficiente para sua sustentação, o que pode desencadear sintomas como o cansaço e a palidez na pele.

Q29- C

Sabendo que os pais não possuem pelagem marrom, mas que ao mesmo tempo, deram origem à um filho marrom (mm), cada um deles deve carregar o alelo autossômico recessivo em seu par de alelos. Dessa forma, podemos caracterizar os pares de alelos de ambos os pais de (Mm).

Agora, para descobrirmos a chance de os mesmos pais possuírem uma FILHA com um fenótipo igual ao deles, ou seja, pelagem PRETA, devemos fazer o seguinte cálculo:

Ao realizar um cálculo de geração dos pais de par de alelos Mm e Mm, podemos observar que há  $\frac{3}{4}$  de chance de o filho possuir pelagem PRETA, ou seja, possuir alelos MM ou Mm. Porém, como o enunciado pergunta sobre a chance de ter uma FILHA, devemos multiplicar essa chance de  $\frac{3}{4}$  por  $\frac{1}{2}$  (já que no mundo animal há uma chance de 50% ou  $\frac{1}{2}$  do descendente ser uma fêmea).

Com a multiplicação das duas probabilidades, há uma chance de  $\frac{3}{8}$  dos pais gerarem uma FÊMEA de pelagem PRETA.

Q30- C

O fenômeno crossing-over é a troca de um trecho do cromossomo, o que possibilita uma maior taxa de recombinação gênica, ou seja, oferece à espécie uma maior

diferença genética. Caso não existisse crossing-over no passado, todas as espécies seriam como clones, ou seja, idênticas uma a outra. Por isso, o crossing-over é necessário para uma maior variabilidade, onde novos genes adaptativos são produzidos em seu contexto, trazendo a lenta evolução de uma espécie.

## GEOGRAFIA

Q31 - D

O estado do Mato Grosso do Sul está localizado na região Centro-Oeste, fazendo divisa com Mato Grosso, Minas Gerais, São Paulo e Paraná. Em relação ao estado do Paraná, está localizado ao noroeste, determinado pelos pontos cardeais

Q32 - B

A era Cenozóica se iniciou há 65,5 milhões de anos e se estende até os dias atuais. Foi no Cenozóico que a superfície da terra assumiu sua forma atual, pois durante esse período ocorreram intensas atividades tectônicas que resultaram na formação de diversas bacias sedimentares, bem como na elevação de cadeias de montanhas, como os Andes e os Alpes. Além disso, durante o Cenozóico que ocorre a evolução e diversificação dos mamíferos, incluindo os primatas, que eventualmente deram origem aos primeiros homínídeos, nossos ancestrais.

Q33 - A

Minas Gerais desempenhou um papel fundamental na história da produção de café no Brasil. Durante o século XIX, o estado tornou-se um dos principais produtores de café do país. As regiões do Sul de Minas, Zona da Mata e Cerrado Mineiro são conhecidas por sua produção de café de alta qualidade, com características distintas de sabor e aroma. O café foi introduzido em Minas Gerais no século XVIII, e o clima e o solo propícios da região favoreceram o cultivo e a expansão da cafeicultura. A partir do século XIX, com a demanda crescente no mercado internacional, especialmente na Europa e nos Estados Unidos, a produção de café em Minas Gerais prosperou. Atualmente, Minas Gerais continua sendo o principal produtor de café do Brasil, contribuindo significativamente para a economia do estado e do país. A qualidade do café produzido na região é reconhecida mundialmente, e muitos dos cafés especiais brasileiros têm origem nas fazendas de Minas Gerais

## Q34 – D

Os solos amazônicos apresentam maior profundidade do que os da Caatinga. Isso se deve, em parte, ao intemperismo químico mais intenso na região, que promove uma alteração na rocha-mãe ao longo do tempo geológico. O intemperismo químico é o processo em que as rochas são quebradas e alteradas por reações químicas, como a dissolução de minerais pela água, a oxidação de minerais metálicos e a decomposição de minerais silicatados. Na região amazônica, onde o clima é úmido e quente, esses processos são mais intensos e ocorrem em maior escala ao longo do tempo, resultando em solos profundos. Por outro lado, na Caatinga, onde o clima é semiárido e mais seco, o intemperismo químico é menos intenso e os solos tendem a ser menos profundos, mais rasos e menos desenvolvidos em comparação com os solos amazônicos.

## Q35 – B

O mapa representa uma anamorfose geográfica da população absoluta, pois as áreas geográficas estão distorcidas e destacadas de acordo com o número absoluto de habitantes nelas. Na imagem nota-se que países como Índia e China, os países com maior quantidade de habitantes, estão com cores mais fortes, seguidos por Estados Unidos, Brasil, Nigéria e Paquistão

## Q36 – C

O mapa representa a Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP), criada com o objetivo de administrar os assuntos e interesses relacionados ao petróleo e sua exploração, produção e exportação/importação pelo mundo. Seus membros atuam de maneira conjunta para que haja um controle dos preços dos barris de petróleo, visando à competitividade e estabilidade no mercado petrolífero. Conforme indicado no gráfico seus integrantes são: Venezuela, Nigéria, Líbia, Angola, Congo, Gabão, Guiné Equatorial, Nigéria, Argélia, Iraque, Irã, Kuwait e Arábia Saudita.

## Q37 – E

O clima de Curitiba (PR) é classificado como subtropical úmido, com verões quentes e invernos frios. As temperaturas médias anuais giram em torno de 17°C. A precipitação média anual em Curitiba é de aproximadamente 1500 milímetros. Isso significa que a cidade recebe uma quantidade significativa de chuva ao longo do ano, com uma distribuição relativamente uniforme ao longo das estações

## HISTÓRIA

Q38 – C

Ao mencionar a “difusão de instrumentos, máquinas e técnicas conhecidas na Antiguidade”, o excerto sugere uma continuidade e preservação desses processos durante a Idade Média, ao invés de uma regressão ou ruptura. Dessa maneira, a Idade Média não apenas preservou as tecnologias, como as também disseminou e o que antes era percebido mais como uma “curiosidade” passou a ser considerado uma inovação, pertencente da evolução técnica que contribuiu para o desenvolvimento tecnológico e econômico do período medieval.

Q39 – E

Segundo o trecho, a expansão marítima não se deu somente pelos europeus, mas também por aparelhos e técnicas indispensáveis para a navegação, como a bússola chinesa e a vela triangular latina, uma invenção mulçumana. Desse modo, o excerto sugere uma colaboração entre diversos povos europeus e asiáticos, tornando possível a expansão marítima durante as Grandes Navegações.

Q40 – A

A colonização portuguesa no Brasil foi um período marcado por forte exploração do território brasileiro por parte dos colonizadores, principalmente no que diz respeito a vegetação do país. O trecho do texto indica um uso excessivo do solo e dos recursos naturais, evidenciado pela frase “só para desfrutarem e a deixarem destruída [terra]” e essa exploração predatória é uma atividade na qual o uso dos recursos naturais é tão intenso que não há uma preocupação com a preservação ou sustentabilidade.

Q41 – D

O excerto sugere uma certa nostalgia dos tecelões no século XIX em relação ao passado, indicando uma insatisfação sobre o presente e uma percepção positiva sobre o passado. Diante do cenário da Revolução Industrial, os tecelões enfrentavam condições severas e exploratórias nas fábricas, resultado das mudanças impostas por esse movimento que alterou profundamente a dinâmica de trabalho dessa classe, divergindo com o período anterior à revolução, onde os tecelões dispunham de maior autonomia do seu próprio trabalho.

Q42 – B

O trecho menciona a navegação intercontinental como um importante avanço para a expansão do café e a inserção do produto na economia mundial no século XIX. Com isso, o café produzido em São Paulo, era comercializado na Europa Meridional graças

aos navios, que conectavam os produtores aos consumidores, elemento presente na alternativa B.

Q43 – C

Durante a Segunda Guerra Mundial, o Brasil apoiou os Aliados (Reino Unido, França, União Soviética e Estados Unidos) na luta contra o nazifascismo, embora o governo de Getúlio Vargas, que estava na última fase da Era Vargas – o Estado Novo –, fosse marcado por um regime autoritário, sendo o período mais repressivo e ditatorial dessa Era. A contradição entre a postura externa antifascista de Vargas e a natureza repressiva do seu governo, expôs as tensões políticas e sociais existentes no país, contribuindo para o declínio do Estado Novo, ao fortalecer oposições internas e mudar a atitude das Forças Armadas, que passaram a se distanciar de seu apoio ao regime.

Q44 – E

O excerto fala sobre a transformação social ocorrida nos anos finais da União Soviética, marcada pela introdução do capitalismo nessa região e suas consequências. Essa mudança social e econômica fica explícita na frase “Noventa rublos viraram dez dólares. Não dava para viver com aquilo”, indicando que houve modificações e reformas na sociedade.

## LÍNGUA PORTUGUESA

Q45 – D

Pode-se afirmar que o eu lírico expressa sentimentos de rejeição e tristeza, como visto nos versos: “Quando eu me sinto um pouco rejeitada / Me dá um nó na garganta / Choro até secar a alma de toda mágoa”. Porém, também revela sua capacidade de superar essas emoções e seguir adiante (“Depois eu passo pra outra / Como mutante / No fundo, sempre sozinho / Seguindo o meu caminho). Portanto, a característica marcante do eu lírico é ser resiliente.

Q46 – B

O recurso expressivo predominante no trecho “Choro até secar a alma de toda mágoa” é a hipérbole, caracterizada como exagero intencional de ideias para enfatizá-las e causar mais impacto. Neste caso, “chorar até secar a alma” é um exagero que visa enfatizar a tristeza e/ou dor emocional vivenciada pelo eu lírico.

## Q47 – A

Um conectivo adequado para introduzir a segunda oração deve ser um de justificativa. Isso porque a segunda oração (“quase ninguém está bem”) oferece uma razão ou explicação para a ação proposta na primeira oração (“seja gentil e calmo com as pessoas”). A sugestão do texto é de que devemos ser gentis e calmos ao interagir com os outros, considerando que elas também podem estar passando por momentos difíceis. Um exemplo de conector de justificativa que funcionaria neste caso é “Seja gentil e calmo com as pessoas, porque quase ninguém está bem.”.

## Q48 – B

Para a narradora, as falas de Matheus se contradizem em relação às suas relações com Carla e com ela. A narrativa afirma que Matheus usualmente valorizava Carla como mais “feminista” que a narradora. Entretanto essa valorização entra em conflito com a realidade das ações consideradas pela narradora, como a ideia de limpar a casa de um homem gratuitamente. A incongruência reside na discrepância entre o que Matheus parece defender ou valorizar e as atitudes que são efetivamente valorizadas ou criticadas no contexto de sua relação com a Carla e posteriormente com a narradora. Além disso, a crítica inicial de Matheus à narradora por contratar uma diarista, questionando se ela não sente vergonha de ter uma pessoa mais pobre limpando sua casa, introduz uma camada adicional de incongruência à sua postura.

## Q49 – B

O verbo “quer” no discurso direto, quando convertido para o discurso indireto, se adequaria à forma “queria”, que é o passado do indicativo. O trecho convertido para discurso indireto seguindo o tempo passado da narração seria algo como:

“Eu perguntei, rindo, se ele queria limpar para mim.”

## Q50 – C

A preposição frequentemente reduzida, presente no texto, é a “para”, neste trecho reduzida em “pra”, como usualmente feito em diálogos informais na Língua Portuguesa.

## Q51 – A

O movimento artístico do Barroco se caracterizou por seu gosto pelo exagero, pelo dramático, pelas intensas variações de luz e sombra, e pelos contrastes acentuados, tanto na arte quanto na literatura. Isso é ainda mais evidenciado pela imagem de fundo do “meme” que traz uma obra desse período, já que ela possui forte contraste

entre luz e sombra e a personagem apresentada traz uma expressão distorcida e exagerada.

Q52 – C

"Passatempo" é uma palavra formada pela justaposição das palavras "passa" (verbo passar conjugado) e "tempo" (substantivo), combinando assim um verbo e um substantivo para formar um novo substantivo, que é atrelado ao elemento-chave do estudo.

## INGLÊS

Q53 - E

O pôster evidencia como pessoas que dizem estar bem, nem sempre estão falando o que realmente sentem. Ele usa um jogo de formatação para mostrar que dentro do "I'm fine" existe outros sentimentos que a pessoa não está externalizando.

Q54 – C

No pôster, o trecho "Don't take 'fine' for an answer" pode ser traduzido como:  
"Não aceite 'bem' como resposta".

Q55 – C

A autora descreve quando ela nasceu, como ela foi criada nos seus primeiros 3 anos de vida na China, como os seus pais usavam vídeos e fotos para guardar recordações de tradições e feriados chineses, como foi sua chegada no Canadá, como o despertar da sua ligação com tecnologia ocorreu, e descreveu sua atual conexão com tecnologia.

Q56 – B

No começo do quinto parágrafo, é evidenciado como seria a vida da autora no Canadá:  
"Upon coming to Canada, I realized that my life was going to be significantly different than in China."

Este trecho é trabalhado durante o quarto e quinto parágrafo, mas evidenciado no quinto.

Q57 – A

O trecho “I would sit” pode ser traduzido para:

“Eu sentava”

Nas alternativas, após traduzindo-as a única que tem sentido semelhante é:

“Eu sentava” – Alternativa A

As alternativas restantes podem ser traduzidas para:

“Eu talvez venha a sentar” – Alternativa B

“Eu consigo sentar” – Alternativa C

“Eu posso sentar” – Alternativa D

“Eu devo sentar” – Alternativa E

Q58 – D

O trecho o qual o enunciado se refere é:

“(…) technology and social media play a huge role in my daily life.”

Traduzindo:

“Tecnologia e redes sociais têm uma grande participação no meu dia a dia.”

Logo, a tecnologia foi indispensável para a autora.

Q59 – B

O tigre se demonstra feliz com a ideia de um “big sunny field” no segundo quadrinho, porém, o garoto demonstra sua indignação no terceiro quadrinho, contestando a escolha do tigre por ser algo considerado “pequeno”. No quarto quadrinho, o garoto desiste de discutir com o tigre devido à tamanha felicidade exibida pelo felino, o menino exibindo assim um sentimento de convencido/persuadido.

Q60 – D

A discussão entre ambos exibe uma situação em que um lado deseja pensar alto e um se contenta com as coisas “pequenas”, dessa forma, a tirinha tem se aproxima do ditado apresentado na alternativa ‘D’, a felicidade está nas coisas pequenas.