



RESOLUÇÃO COMENTADA BAHIANA DE MEDICINA / 2020.1 – 2ª FASE

QUESTÃO 01

Resolução:

Com a liberação do oxigênio da fotossíntese oxigênica, para a atmosfera, foi originada uma nova pressão seletiva, que, atuando sobre a biodiversidade, selecionou aqueles indivíduos, originados aleatoriamente por mutação, com a capacidade de realizar a respiração aeróbica, utilizando o gás oxigênio em estruturas membranosas denominadas de mesossomos. Esses organismos, segundo a teoria de endossimbiose, foram os precursores da mitocôndria, ratificando que a origem desse processo precedeu o surgimento desse orgânulo bioenergético.

QUESTÃO 02

Resolução:

Considerando a presença de 10 ribossomos no polissomo o número de proteínas formadas será dez. Possivelmente essas proteínas serão todas iguais, pois os próprios ribossomos proporcionarão uma condição que preservará a informação contida no RNAm, inviabilizando alterações na sequência peptídica da proteína.

QUESTÃO 03

Resolução:

À luz de uma abordagem evolutiva, o desenvolvimento dos pluricelulares, precedendo a maturação sexual, viabiliza algumas vantagens para a espécie, como a existência de um organismo com maior capacidade de cuidar da prole, viabilizando defesa contra a ação de predadores, além de proporcionar a nutrição dos recém-nascidos, potencializando o sucesso da espécie.

QUESTÃO 04

Resolução:

O neurotransmissor liberado na sinapse neuromuscular é a acetilcolina. Com a entrada do cálcio na terminação axônica, é possível a liberação do neurotransmissor na fenda sináptica, viabilizando a despolarização da fibra muscular, gerando um potencial de ação que é propagado até o RSP, promovendo a saída de íons cálcio, por difusão facilitada, dessa organela, viabilizando uma série de eventos que culminará com o deslizamento da actina sobre a miosina, encurtando o sarcômero, caracterizando a contração muscular.

QUESTÃO 05

Resolução:

O padrão de não disjunção, que proporciona esse tipo de aneuploidia é a não separação das cromátides-irmãs, que constituem o cromossomo Y, gerando um gameta masculino com um teor de cromátides duplicado. Normalmente, essa separação deveria ter ocorrido na anáfase II da meiose equacional, onde possivelmente ocorreu o problema.



QUESTÃO 06

Resolução:

RESOLUÇÃO DIRETA:

$$\Delta H = H_p - H_R$$

Logo:

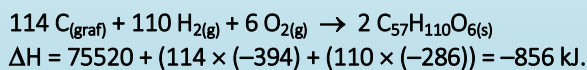
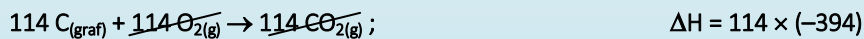
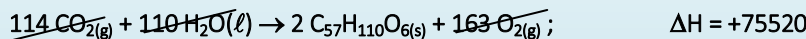
$$-75.520 = (114 \times \underbrace{(-394)}_{H_f^\circ(\text{CO}_2)}) + (110 \times \underbrace{(-286)}_{H_f^\circ(\text{H}_2\text{O})}) - 2x$$

$$2x = 114 \times (-394) + (110 \times (-286)) + 75520$$

$$x = \frac{-856}{2} = -428 \text{ kJ}$$

RESOLUÇÃO UTILIZANDO-SE A LEI DE HESS:

Inverte-se a equação fornecida (combustão da triestearina), multiplica-se as entalpias de formação do CO_2 por 114 e do H_2O por 110:



Como a entalpia de formação refere-se a 1 mol, teremos que dividir o valor por 2. Logo a entalpia de formação é igual a:

$$H_f^\circ = -\frac{856}{2} = -428 \text{ kJ}$$

QUESTÃO 07

Resolução:

⇒ O aquecimento da amálgama é feito pelo fato de a temperatura de ebulição do mercúrio ser muito menor do que a do ouro. Isso permite que, ao se aquecer a amálgama, o mercúrio vaporiza separando-se do ouro que, dessa forma, é obtido puro.

⇒ Cálculo do volume de mercúrio no resíduo:

$$\begin{aligned} 3\% &\rightarrow 100 \text{ mL resíduo} \text{ — } 3 \text{ mL mercúrio} \\ 500 \text{ mL resíduo} &\text{ — } V \\ V &= 15 \text{ mL de mercúrio} \end{aligned}$$

⇒ Cálculo da massa de mercúrio em 15 mL de mercúrio:

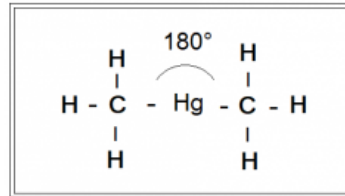
$$\begin{aligned} \text{Densidade: } 1 \text{ mL mercúrio} &\text{ — } 13,53 \text{ g} \\ 15 \text{ mL mercúrio} &\text{ — } m \\ m &= 202,95 \text{ g} \end{aligned}$$



QUESTÃO 08

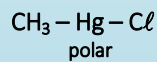
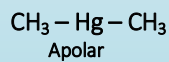
Resolução:

⇒ O dimetilmercúrio por ter geometria linear apresenta momento dipolar igual a zero (A resultante da soma dos vetores polaridade é zero):



Dessa forma, as interações intermoleculares são do tipo ligações de London, que tem como principal forma de atração a ligação dipolo instantâneo-dipolo induzido.

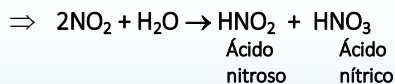
⇒ Como as duas moléculas são lineares, a molécula de dimetilmercúrio resulta momento dipolo igual a zero (um metil de cada lado), enquanto no cloreto de metilmercúrio isso não ocorre (cloro se opõe ao metil e não se anulam):



Como o dimetilmercúrio é apolar, não se dissolve na água, solvente polar. O cloreto de metil mercúrio, polar, se dissolve na água, também polar.

QUESTÃO 09

Resolução:



⇒ Etanal: $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$

O ozônio é uma substância muito reativa, capaz de oxidar outras substâncias, sendo capaz de destruir células, podendo danificar tecidos animais e vegetais, inclusive humanos.



QUESTÃO 10

Resolução:

Calculando a potência térmica dissipada na amostra:

$$P = \frac{m \cdot L_f}{\Delta t} = \frac{0,5g \cdot 80 \text{ cal/g}}{8(3600s)} = \frac{40 \text{ cal}}{8 \cdot 3600s} = \frac{5(4J)}{3600s}$$

$$P = \frac{5J}{900s} = \frac{5}{9} \cdot 10^{-2} \text{ J/s} = \frac{5}{9} \cdot 10^{-2} \text{ W}$$

Calculando a potência elétrica dissipada:

$$P = \frac{4^2}{R} \Rightarrow P = \frac{500^2}{R}$$

$$\text{Desse modo } \frac{5}{9} \cdot 10^2 = \frac{(500)^2}{R}$$

$$R = \frac{9 \cdot (500)^2}{5 \cdot 10^2} = \frac{9 \cdot 500 \cdot 500}{5 \cdot 10^2}$$

$$R = \frac{45 \cdot 10^4}{10^{-2}} = 45 \cdot 10^4 \cdot 10^2 = 45 \cdot 10^6 \Omega$$

$$\text{Mas } \rho \frac{\ell}{A} = R \Rightarrow \rho \frac{5 \cdot 10^2}{40 \cdot 10^{-4}} = 45 \cdot 10^6$$

$$\rho = \frac{9 \cdot 10^6 \times 40 \cdot 10^{-4}}{10^{-2}} = 360 \cdot 10^4 \Omega \cdot m$$

$$\rho = 3,6 \cdot 10^6 \Omega \cdot m$$

QUESTÃO 11

Resolução:

FORMA 1

- $V_{\text{nave}} = \frac{1,5s}{3 \text{ dias}} \cdot V_{\text{Luz}}$

$$V_{\text{nave}} = \frac{1,5s}{3 \times 24 \times 3600 \text{ s}} \cdot 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$V_{\text{nave}} \cong 1,786,11 \text{ m/s}$$

- $1 \text{ ano-luz} \Rightarrow \Delta S'_{\text{Luz}} = V_{\text{Luz}} \cdot \Delta t_{\text{ano}}$

$$\Delta S'_{\text{Luz}} = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s} \times 365 \times 24 \times 3600 \text{ s}$$

$$\Delta S'_{\text{Luz}} \cong 9,5 \cdot 10^{15} \text{ m}$$

Tempo necessário para viajar 50 anos-luz

$$\Delta S = V \cdot \Delta t$$

$$50 \times 9,5 \cdot 10^{15} = 1736,11 \cdot \Delta t$$

$$\Delta t \cong 2,74 \cdot 10^{14} \text{ s} \cong \frac{2,74 \cdot 10^{14}}{365 \times 24 \times 3600} \text{ anos}$$

$$\Delta t \cong 8,6 \cdot 10^6 \text{ anos}$$

FORMA 2

Se em 1,5 s a luz viaja a mesma distância que a nave viaja 3 dias (3 × 24 × 3600 s); então aquilo que a luz viajaria em 50 anos, seria percorrido pela nave em:

$$\Delta t = 50 \times \left[\frac{3 \times 24 \times 3600}{1,5} \right] \text{ anos}$$

$$\Delta t \cong 8,6 \times 10^6 \text{ s}$$



QUESTÃO 12

Resolução:

Aplicando Snell À segunda interface

$$n_{ar} \cdot \text{Sen}(60) = n_{crist} \text{sen}(\theta_r)$$

$$1 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{sen}(\theta_r) \Rightarrow \text{sen}(\theta_r) = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \theta_r = 45^\circ$$

Desse modo $AO = AB = 0,40\text{cm}$

Aplicando Snell À segunda interface

$$n_{crist} \text{sen}(\theta_r) = n_{humor} \text{sen}(\theta_h)$$

$$\frac{\sqrt{6}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \sqrt{3} \cdot \text{sen}(\theta_h) \quad \theta_h = 30^\circ$$

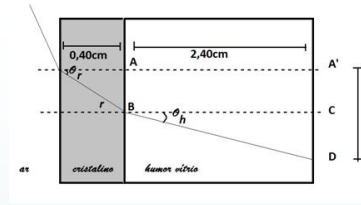
Assim a tangente de θ_h é dada por:

$$\text{tg}(\theta_h) = (DC)/(BC) \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{CD}{BC}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{CD}{2,40}$$

$$CD = 1,36\text{cm}$$

O raio, portanto, atinge o anteparo $AC + CD = 0,40\text{cm} + 1,36\text{cm} = 1,76\text{ cm}$ abaixo.



QUESTÃO 13

Resolução:

$$\Delta P = (F/A), \text{ então } \Delta P = [(800 \times 10^3 \text{ N}) / (2\text{m})^2] = 2 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2 = 2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$$

$$\text{Mas } \Delta P = P_{int} - P_{ext}$$

$$\text{Assim } 2 \cdot 10^5 \text{ Pa} = P_{int} - 1 \cdot 10^5, \text{ pois fora é 1 atm, a nível do mar.}$$

$$\text{Logo } P_{int} = 3 \cdot 10^5 \text{ Pa.}$$

$$\text{Se 1 atm vale } 1 \cdot 10^5 \text{ Pa, então } P_{int} = 3 \text{ atm}$$

QUESTÃO 14

Resolução:

Volume do cilindro A: V_A

Volume do cilindro B: V_B

$$V_A = 2V_B$$

Em 240 minutos o cilindro A esvaziou totalmente, logo ele esvaziou $2V_B$. Sendo assim:

$$\begin{array}{l} 240 \text{ min} \text{ — } 2V_B \\ 150 \text{ min} \text{ — } X \end{array} \quad \therefore \quad X = \frac{5}{4} V_B$$

$$\text{Se em 150 minutos ele (A) esvaziou } \frac{5}{4} V_B \text{ então restou no cilindro A } 2V_B - \frac{5}{4} V_B = \frac{3}{4} V_B.$$

Portanto em 150 minutos o cilindro B esvaziou $\frac{1}{4} V_B$. Sendo assim:

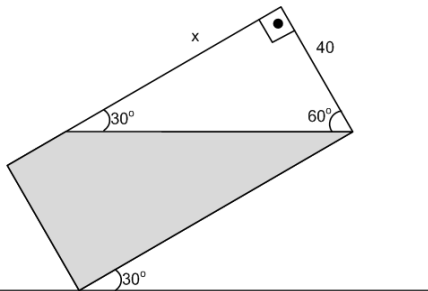
$$\begin{array}{l} \frac{1}{4} V_B \text{ — } 150 \text{ min} \\ V_B \text{ — } Y \end{array} \quad \therefore \quad Y = 600 \text{ min}$$

O cilindro B esvaziou totalmente em 600 minutos.



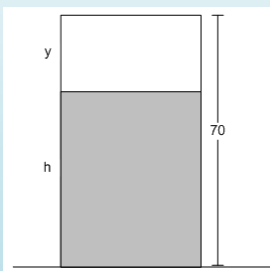
QUESTÃO 15

Resolução:



$$\operatorname{tg} 60^\circ = \frac{x}{40} \therefore x = 40\sqrt{3} = 68$$

$$\text{Volume do Espaço vazio} = \frac{40^2 \cdot 68}{2}$$



$$\text{Volume do espaço vazio antes de inclinar} = 40^2 \cdot y$$

$$\text{Logo } 40^2 \cdot y = \frac{40^2 \cdot 68}{2} \therefore y = 34$$

$$y = 34 \Rightarrow h = 36$$

Portanto a altura máxima do líquido no recipiente antes de ser inclinado é 36 cm.

OBS.: A pergunta da questão está mal feita. É preciso um certo esforço para entender o que o autor quer como resposta.

ANÁLISE DA PROPOSTA DE REDAÇÃO

Resolução:

A proposta de redação da Bahiana 2020.1 surpreendeu por ser muito parecida com a proposta ENEM, completamente fora da tradição bioética da prova.

O importante é que foi muito tranquila do ponto de vista estrutural. O tema "a liberdade de expressão e os limites existentes entre discurso de ódio e opinião" veio acompanhado claramente por uma divisão CAUSA/CONSEQUÊNCIA.

Além disso, há a indicação explícita de uma conclusão por proposta de intervenção social.

Se por um lado, ocorre certa frustração pela perda da qualidade tradicional de um processo que antecipava questões bioéticas da medicina; por outro, o tema mais fácil tranquiliza o aluno bem formado nas técnicas dissertativas.

O aluno deve abordar a relação entre discurso de ódio e opinião, definindo o que é liberdade de expressão. No desenvolvimento 1, deve apresentar e discutir as razões que levam ao insulto e no desenvolvimento 2, quais os efeitos dessas ofensas na sociedade.

Na conclusão, uma proposta que apresente o agente, a ação interventiva, os meios e a finalidade da proposta.