

MEDICINA

OBJETIVO

RESOLUÇÕES COMENTADAS DO SIMULADO 4

Questão 1

- a) A enzima é a *anidrase carbônica*.
- b) Na acidose sanguínea, o ritmo respiratório é *acelerado*.
- c) A transformação do $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+$ em CO_2 e água ocorre no *pulmão* (alvéolo pulmonar).
- d) O sangue pobre em oxiemoglobina e rico em bicarbonato é o *venoso*.

Questão 2

- a) Produtividade Primária Bruta (PPB) – Curva 2
Respiração – Curva 4
Biomassa – Curva 3
- b) No início da sucessão a PPB é maior do que o consumo por respiração (R) de tal modo que $\text{PPB} > \text{R}$ ou a relação $\text{PPB}/\text{R} > 1$
No clímax a tendência é a igualdade entre o que se produz e o gasto na respiração tal que $\text{PPB} = \text{R}$ ou $\text{PPB}/\text{R} = 1$
A biomassa tende a aumentar durante a sucessão ecológica, estabilizando-se no clímax.

Questão 3

- a) Os bacteriófagos utilizam nucleotídeos que contém ^{32}P da bactéria para construir seu material genético (DNA).
- b) Os bacteriófagos injetam seu DNA com ^{32}P no interior da bactéria hospedeira, deixando-a marcada com radioatividade.
- c) Não. Os vírus não injetam sua capa proteica na célula bacteriana. O ^{35}S radioativo entra na composição de proteínas e não no DNA introduzido pelo vírus.
- d) O DNA é o material genético do vírus.

Questão 4

- a) Transformação AB: isobárica
Transformação BC: isométrica
Transformação CD: isotérmica

$$\text{b) } \frac{V_A}{T_A} = \frac{V_B}{T_B} \Rightarrow \frac{V_A}{V_B} = \frac{150\text{K}}{300\text{K}} \Rightarrow \frac{V_A}{V_B} = 0,50$$

$$p_C V_C = p_D V_D$$

$$\frac{V_C}{V_D} = \frac{p_D}{p_C} = \frac{4,0 \text{ atm}}{2,0 \text{ atm}} \Rightarrow \frac{V_C}{V_D} = 2,0$$

Respostas: a) isobárica, isométrica e isotérmica

$$\text{b) } \frac{V_A}{V_B} = 0,50 \text{ e } \frac{V_C}{V_D} = 2,0$$

Questão 5

$$\text{a) } \Delta s_y = V_{0y} t + \frac{\gamma_y}{2} t^2$$

$$125 = \frac{10}{2} T^2$$

$$T = 5,0 \text{ s}$$

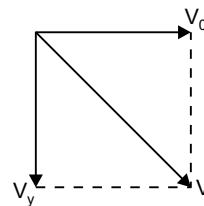
- b) Analisando-se o movimento horizontal:

$$\Delta s_x = V_0 t$$

$$a = 10 \cdot 5,0 \text{ (m)}$$

$$a = 50 \text{ m}$$

- c) No instante do impacto, temos:



$$*V_0 = 10 \text{ m/s}$$

$$\begin{cases} V_y = V_{0y} + \gamma_y t \\ V_y = 10 \cdot 5,0 \text{ (m/s)} \\ V_y = 50 \text{ m/s} \end{cases}$$

$$\therefore V^2 = V_0^2 + V_y^2 \Rightarrow V_{\text{res}}^2 = (10)^2 + (50)^2 \Rightarrow V \cong 10 \sqrt{26} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Respostas: a) $T = 5,0 \text{ s}$

b) $a = 50 \text{ m}$

c) $V = 10 \sqrt{26} \text{ m/s}$

Questão 6

- a) A carga da partícula q deve ser negativa.
Se utilizarmos a regra da mão esquerda, percebemos que a partícula deveria ter efetuado um MCU de sentido anti-horário; como a figura mostra um MCU de sentido horário, concluímos que a partícula tem carga negativa.
- b) A força magnética, nessa situação, atua como resultante centrípeta, assim:

$$F_{\text{mag}} = F_{\text{cp}}$$

$$|q| v B = \frac{m v^2}{R}$$

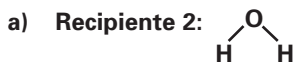
$$\frac{|q|}{m} = \frac{v}{B R} = \frac{1,0 \cdot 10^6}{0,50 \cdot 0,20 \cdot 10^{-2}} \left(\frac{\text{C}}{\text{kg}} \right)$$

$$\frac{|q|}{m} = 1,0 \cdot 10^9 \frac{\text{C}}{\text{kg}}$$

Respostas: a) q é negativa

$$\text{b) } \frac{|q|}{m} = 1,0 \cdot 10^9 \frac{\text{C}}{\text{kg}}$$

Questão 7



Recipiente 3: $\text{O} = \text{C} = \text{O}$

- b) Massa consumida de $\text{O}_2 = 264,0 \text{ g} - 88,0 \text{ g} = 176 \text{ g}$
Quantidade em mols de O_2 : $n = \frac{m}{M} \therefore n = \frac{176 \text{ g}}{32 \text{ g/mol}}$
 $\therefore n = 5,5 \text{ mol}$

Quantidade em mols de C no biodiesel:

$$n_{\text{C}} = n_{\text{CO}_2}; n = \frac{m}{M} \therefore n = \frac{167,2 \text{ g}}{44 \text{ g/mol}} \therefore n = 3,8 \text{ mol}$$

Quantidade em mols de H no biodiesel:

$$n_{\text{H}} = 2n_{\text{H}_2\text{O}}; n = \frac{m}{M} \therefore n = \frac{68,4 \text{ g}}{18 \text{ g/mol}} \therefore n_{\text{H}_2\text{O}} = 3,8 \text{ mol}$$

$$n_{\text{H}} = 7,6 \text{ mol}$$

Quantidade em mols de O no biodiesel:

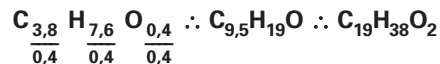
$$59,6 \text{ g} = m_{\text{C}} + m_{\text{H}} + m_{\text{O}}$$

$$59,6 \text{ g} = 3,8 \cdot 12 \text{ g} + 7,6 \cdot 1 \text{ g} + m_{\text{O}}$$

$$59,6 \text{ g} = 45,6 \text{ g} + 7,6 \text{ g} + m_{\text{O}}$$

$$m_{\text{O}} = 6,4 \text{ g}$$

$$n = \frac{m}{M} \therefore n = \frac{6,4 \text{ g}}{16 \text{ g/mol}} \therefore n = 0,4 \text{ mol}$$



Questão 8

- a) Sim, é possível. As curvas de homens sedentários (HS) e mulheres ativas (MA) se interceptam quando VO_2 é igual a $27,5 \text{ mL de O}_2/\text{kg}\cdot\text{min}$ indicando que tem a mesma capacidade orgânica máxima de absorver, transportar e utilizar o oxigênio do ar atmosférico.

- b) MA faixa etária 4

$$\text{VO}_2 = 31 \text{ mL de O}_2/\text{kg}\cdot\text{min.}$$

$$1 \text{ min} \text{ ————— } 31 \text{ mL O}_2/\text{kg}$$

$$60 \text{ min} \text{ ————— } x \therefore x = 1860 \text{ mL O}_2/\text{kg}$$

$$1 \text{ kg} \text{ ————— } 1860 \text{ mL}$$

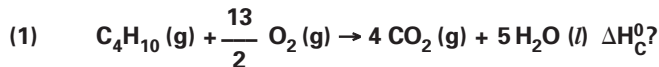
$$58 \text{ kg} \text{ ————— } y \therefore y = 107880 \text{ mL} = 107,9 \text{ L}$$

$$25 \text{ L} \text{ ————— } 32 \text{ g}$$

$$107,9 \text{ L} \text{ ————— } z \therefore z = 138,1 \text{ g}$$

Questão 9

Cálculo do ΔH_{C}^0 do isobutano:

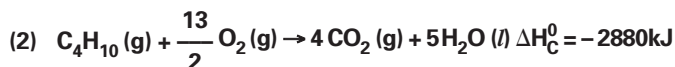


$$\text{kJ} \quad -134 \quad 0 \quad 4(-394) \quad 5(-286)$$

$$\Delta H_{\text{C}}^0 = \sum \Delta H_{\text{f}}^0 \text{ produtos} - \sum \Delta H_{\text{f}}^0 \text{ reagentes}$$

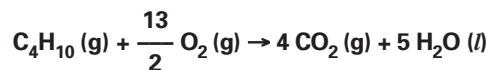
$$\Delta H_{\text{C}}^0 = [(-1576 - 1430) - (-134)] \text{ kJ}$$

$$\Delta H_{\text{C}}^0 = -2872 \text{ kJ}$$



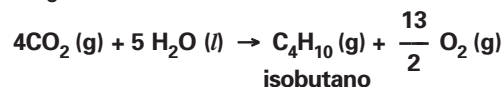
n-butano

Para calcular o ΔH^0 de conversão de n-butano em isobutano, aplicaremos a Lei de Hess. Mantendo a equação 2, invertendo a equação 1 e somando as duas teremos:



n-butano

$$\Delta H_{\text{C}}^0 = -2880 \text{ kJ}$$



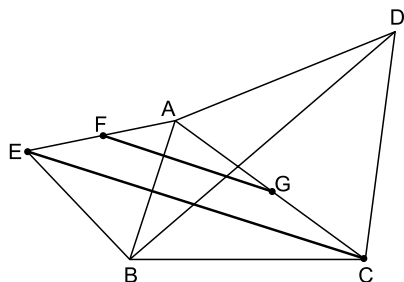
isobutano

$$\Delta H_{\text{C}}^0 = +2872 \text{ kJ}$$



n-butano isobutano

Questão 10

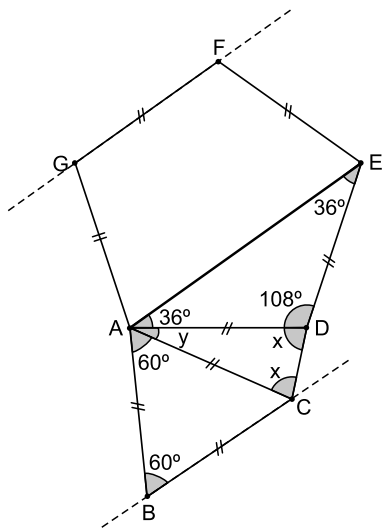


- 1) $\triangle ABE$ é equilátero $\Rightarrow \overline{AB} \cong \overline{AE}$
- $\triangle ACD$ é equilátero $\Rightarrow \overline{AD} \cong \overline{AC}$
- $\hat{EAC} = \hat{EAB} + \hat{BAC} = \hat{CAD} + \hat{BAC} = \hat{BAD}$
- $\Rightarrow \triangle AEC \cong \triangle ABD \Rightarrow \overline{EC} \cong \overline{BD}$
- 2) Sendo F e G, respectivamente, pontos médios de \overline{AE} e \overline{AC} , temos
- $\frac{EC}{FG} = 2 \Leftrightarrow \frac{BD}{FG} = 2$, pois $\overline{EC} \cong \overline{BD}$

Resposta: D

Questão 11

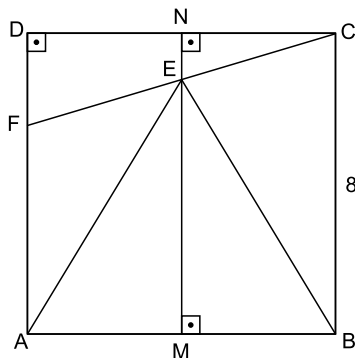
Lembrando que os ângulos internos de um pentágono regular medem 108° , temos:



- 1) No pentágono temos $\overleftrightarrow{GF} \parallel \overleftrightarrow{AE}$ e, conseqüentemente $\overleftrightarrow{AE} \parallel \overleftrightarrow{BC}$. Os ângulos \hat{EAB} e \hat{ABC} são colaterais internos, do que resulta $(36^\circ + y + 60^\circ) + 60^\circ = 180^\circ \Rightarrow y = 24^\circ$
- 2) No triângulo ACD temos $y + x + x = 180^\circ \Leftrightarrow 24^\circ + 2x = 180^\circ \Leftrightarrow x = 78^\circ$

Resposta: E

Questão 12



- 1) A altura \overline{EM} do triângulo equilátero ABE é tal que $EM = \frac{8\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3}$. Desta forma, $NE = NM - EM = 8 - 4\sqrt{3}$.
- 2) Da semelhança dos triângulos CDF e CNE resulta;
- $\frac{DF}{NE} = \frac{DC}{NC} \Leftrightarrow \frac{DF}{8 - 4\sqrt{3}} = \frac{8}{4} \Leftrightarrow DF = 16 - 8\sqrt{3}$.

Por fim, $AF = AD - DF = 8 - (16 - 8\sqrt{3}) = 8\sqrt{3} - 8 = 8(\sqrt{3} - 1)$

Resposta: B

