

PROGRAMA DE INGRESSO SELETIVO MISTO – PISM 2023

DIA 2 – MÓDULO III – Exatas

Prova realizada em 4 de dezembro de 2023

REFERÊNCIAS DE CORREÇÃO DAS PROVAS DISCURSIVAS

FÍSICA

Discursivas (5 questões)

QUESTÃO 1:

a) $P = Vi, i = 10A.$
 $i = 10A$

b) $P_{\text{dissipada}} = Ri^2 = 0,2P = 220 = R100, R = 2,2\Omega$

c) $E = 0,8 P\Delta t$
 $E = 3,168 \cdot 10^6 \text{ J}$

QUESTÃO 2:

a) $V = \frac{Q}{C}, Q = 2,2 \cdot 10^{-3} C$

$Q = 2,2 \cdot 10^{-3} C$

b) $i = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$
 $i = 0,11 A$

c) $V = Ri$
 $R = 1000 \Omega$

QUESTÃO 3:

a) $\Delta t_T = \frac{L}{v} = \frac{5L}{3c}$

b) $\Delta t_N = \Delta t_T \sqrt{(1 - v^2/c^2)} = \left(\frac{5L}{3c}\right) \left(\frac{4}{5}\right) = \frac{4L}{3c}$

c) $\Delta L_N = \Delta L_T \sqrt{(1 - v^2/c^2)} = \left(\frac{4L}{5}\right)$

QUESTÃO 4:

$$a) U = eV = \frac{mv_f^2}{2} - \frac{mv_i^2}{2} = \Delta K$$

$$\Delta K = K_F - K_i$$

$$K_F = 9 \times 10^{-16} \text{ J}$$

$$b) E = vB$$

$$v_f = \sqrt{\frac{2eV}{m}} = 4,2 \times 10^6 \text{ m/s}$$

$$E = vB = 4,2 \times 10^6 \text{ m/s} \times 0,5 \text{ T} = 2,1 \times 10^6 \text{ N/C}$$

QUESTÃO 5:

$$a) f' = f_0 \frac{v_s}{v_s - v_f} = 1.164 \text{ Hz}$$

$$b) f' = f_0 \frac{v_s}{v_s + v_f} = 669,6 \text{ Hz}$$

$$\lambda f' = v_{som}$$

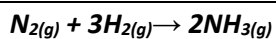
$$\lambda = v_{som} / f' \cong 0,51 \text{ m}$$

QUÍMICA

Discursivas (5 questões)

QUESTÃO 1:

A)



B)

Curva A:	H ₂
Curva B:	N ₂
Curva C:	NH ₃

C)

0,016 ou $1,6 \cdot 10^{-2}$ mol/ L·min

D)

0,0053 ou $5,3 \cdot 10^{-3}$ mol/ L·min

QUESTÃO 2:

A)

$\text{Zn(s)} + \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Fe(s)}$ <p style="text-align: center;">Ou</p> $\text{Zn(s)} + \text{FeSO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{ZnSO}_4(\text{aq}) + \text{Fe(s)}$
$\text{Zn(s)} + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cu(s)}$ <p style="text-align: center;">Ou</p> $\text{Zn(s)} + \text{CuSO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{ZnSO}_4(\text{aq}) + \text{Cu(s)}$
$\text{Fe(s)} + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cu(s)}$ <p style="text-align: center;">Ou</p> $\text{Fe(s)} + \text{CuSO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{FeSO}_4(\text{aq}) + \text{Cu(s)}$

B)

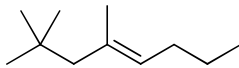
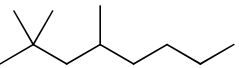
Zinco < Ferro < Cobre

C)

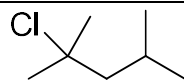
<p>Zn/Fe</p> $\text{Zn(s)} \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \text{ (anodo)}$ $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Fe(s)} \text{ (catodo)}$
<p>Ou</p> <p>Zn/Cu</p> $\text{Zn(s)} \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \text{ (anodo)}$ $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Cu(s)} \text{ (catodo)}$
<p>Ou</p> <p>Fe/Cu</p> $\text{Fe(s)} \rightarrow \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \text{ (anodo)}$ $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Cu(s)} \text{ (catodo)}$

QUESTÃO 3:

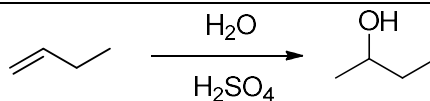
A)

Alceno	Hidrocarboneto opticamente ativo
	

B)



C)



D)



QUESTÃO 4:

A)

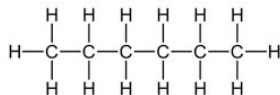
$$K_a = \frac{[H_3O^+][A^-]}{[HA]}$$

B) A cor verde predomina uma vez que os íons OH^- adicionados reagem com os íons H^+ , reduzindo sua concentração, e esses íons precisam ser repostos para que o equilíbrio seja reestabelecido novamente.

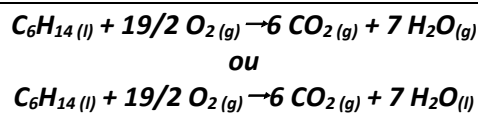
C) A cor azul predomina após a adição de vinagre, de natureza ácida, uma vez que a concentração de íons H^+ aumenta e esse excesso de íons H^+ adicionado tem que ser consumido para que o equilíbrio seja reestabelecido novamente.

QUESTÃO 5:

A)



B)



C)

Nome	Fórmula Molecular	Fórmula Estrutural
<i>Benzeno</i>	<i>C₆H₆</i>	