

# 11ª A - 6ª Ficha de Avaliação de Conhecimentos

1.1. 6 peças A 5p.

$$m = 15,00 \times 10^{-2} \times 2 = 0,30 \text{ mol átomos F}$$

$$N = 0,30 \times 6,022 \times 10^{23} = 1,80 \times 10^{23}$$

1.2. 6 peças D 5p.

$$0,15 \times 2 + 0,08 \times 2 = 0,46 \text{ mol}$$

1.3.  $M(\text{F}_2) = 38 \text{ g/mol}$      $M(\text{Cl}_2) = 70,9 \text{ g/mol}$

$$m = 0,15 \times 38 = 5,7 \text{ g F}_2 \quad 3p$$

$$m = 0,08 \times 70,9 = 5,7 \text{ g Cl}_2 \quad 3p$$

$$n_{\text{total}} = 0,15 + 0,08 = 0,23 \text{ mol gasosas} \quad 3p$$

$$V = n \times 22,4 = 0,23 \times 22,4 = 5,15 \text{ dm}^3 \quad 3p$$

$$d = \frac{5,7 + 5,7}{5,15} = 2,21 \text{ g/dm}^3 \quad 3p$$

2.1.

$$\% (V/V) = \frac{V_{\text{CO}_2}}{V_{\text{ar}}} \times 100$$

$$V_{\text{ar}} - m_{\text{CO}_2}$$

$$= \frac{\frac{m}{44} \times V_{\text{m}}}{V} \times 100$$

$$m = \frac{m}{44}$$

opções A 5p.

$$V = n \times V_{\text{m}} = \frac{m \times V_{\text{m}}}{44}$$

2.2.1 Опред В 5p.

$$1,7 \text{ ppmv} \left\langle \begin{array}{l} 1,7 \text{ dm}^3 \text{ CH}_4 \\ 10^6 \text{ dm}^3 \text{ тропосфера} \end{array} \right.$$

$$\% (V/V) = \frac{V_{\text{CH}_4}}{V_{\text{trop}}} \times 100 = \frac{1,7}{10^6} \times 100 = 1,7 \times 10^{-4} \%$$

2.2.2 Опред А 5p.

$$V_{\text{CH}_4} = V_{\text{N}_2\text{O}} \quad P, T \text{ const}$$

$$m_{\text{CH}_4} = m_{\text{N}_2\text{O}}$$

$$\frac{m_{\text{CH}_4}}{M_{\text{CH}_4}} = \frac{m_{\text{N}_2\text{O}}}{M_{\text{N}_2\text{O}}}$$

$$m_{\text{óxido nítrico}} = \frac{M(\text{N}_2\text{O})}{M(\text{CH}_4)} \cdot m_{\text{metano}}$$

$$m_{\text{óxido}} = \frac{44,02}{16,02} m_{\text{metano}}$$

$$m_{\text{óxido}} = 2,74 m_{\text{metano}}$$

2.2.3  $n = \frac{50}{22,4} = 2,23 \text{ mol CO}_2$  5p

$$2,23 \times 3 = 6,69 \text{ mol átomos} \quad 5p$$

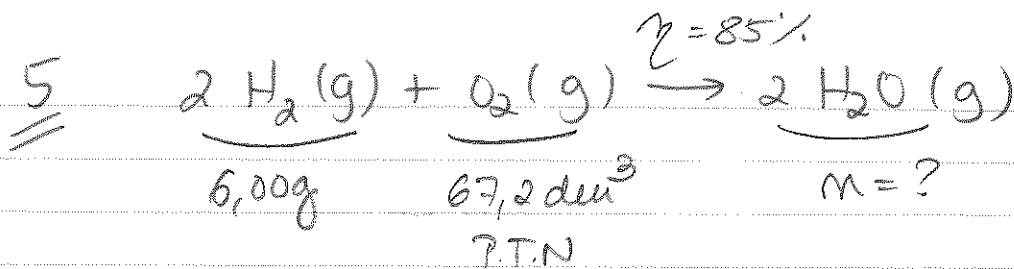
$$N = 6,69 \times 6,022 \times 10^{23} = 4,0 \times 10^{24} \text{ átomos} \quad 5p.$$

3.1 Опред С 5p.

$$n = \frac{4,48}{22,4}$$

$$N = \frac{4,48}{22,4} \times 6,022 \times 10^{23}$$





$M(\text{H}_2) = 2,02 \text{ g/mol}$      $M(\text{O}_2) = 32 \text{ g/mol}$      $M(\text{H}_2\text{O}) = 18,02 \text{ g/mol}$

$n = \frac{6,00}{2,02} = 3 \text{ mol H}_2$                    $\frac{3}{2} = 1,5$

2p

$n = \frac{67,2}{22,4} = 3 \text{ mol O}_2$                    $\frac{3}{1} = 3$

Reagente limitante

H<sub>2</sub>    3p

2 mol H<sub>2</sub> — 2 mol H<sub>2</sub>O

3 mol — x

5p

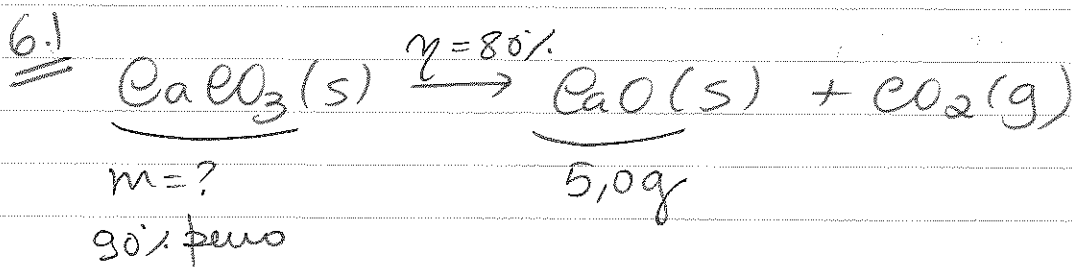
$x = \frac{3 \times 2}{2} = 3 \text{ mol H}_2\text{O}$

3 mol — 100%

x — 85%

$x = 3 \times 0,85 = 2,55 \text{ mol H}_2\text{O}$

5p.



$n = \frac{5,0}{56,08} = 0,089 \text{ mol CaO}$  3p

1 mol — 1 mol

x — 0,111 mol

0,089 mol — 80% 3p

x — 100%

$x = 0,111 \text{ mol CaO}$

$m = 0,111 \times 100,09 = 11,1 \text{ g}$  3p

11,1g — 90%

x — 100%

$x = 12,3 \text{ g}$  3p.

Bleach

6.2 Opção C 5p.

$$\% (m/m) = \frac{m_{Ca}}{m_{CaO_3}} \times 100 = \frac{40,08}{100,09} \times 100 = 40\%$$

7.1 Numma onda transversal a direção de vibração é perpendicular à direção de propagação de onda. 5p.

7.2 Opção A 5p.

$$T = 0,08 \text{ s}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2}{0,08} \pi = 25\pi \text{ rad/s}$$

$$y = 0,004 \text{ sen}(25\pi t)$$

7.3

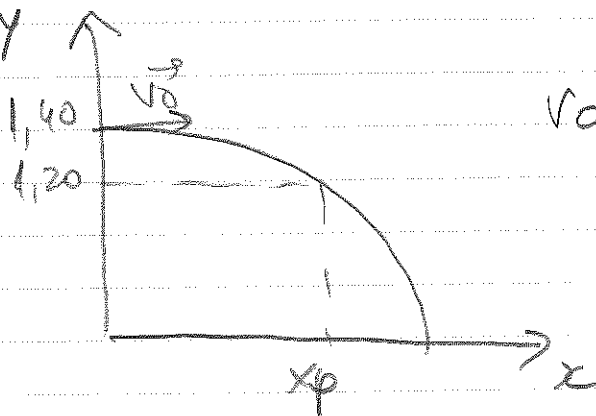
$$T = 0,08 \text{ s} \quad 5p$$

$$v = \frac{\lambda}{T} \Rightarrow \lambda = v \times T = 5 \times 0,08$$

$$\lambda = 0,4 \text{ m} \quad 5p.$$

7.4 Opção A 5p.

8.1.1



$$v_0 = 3 \text{ m/s}$$

$$a = \frac{1}{6} \times 10 = 1,67 \text{ m/s}^2$$

3p

$$\begin{cases} x = 3,0t \\ y = 1,40 - \frac{1}{2} \times 1,67 \times t^2 \end{cases}$$

$$1,20 = 1,40 - \frac{1}{2} \times 1,67 \times t^2 \quad 4p.$$

$$t = 0,49 \text{ s}$$

$$x = 3,0 \times 0,49 = 1,47 \text{ m} \quad 3p$$

8.1.2 Opções B 5p.

$$\begin{aligned} \underline{8.2} \quad R &= 375\,892 + 6\,371 + 17\,37 \\ &= 384\,000 \text{ km} = 384\,000\,000 \text{ m} \quad 3p. \end{aligned}$$

$$T = 28 \times 24 \times 3600 = 24\,192\,000 \text{ s} \quad 3p$$

$$V = \frac{2\pi R}{T} = \frac{2\pi \times 384\,000\,000}{24\,192\,000} = 997,33 \text{ m/s} \quad 4p$$

9.1

• A transmissão de informação através das fibras óticas ocorre através do fenómeno da reflexão total da radiação eletromagnética. 3p.

• A fibra ótica é constituída por um núcleo e por um revestimento em que o material do núcleo tem que ser mais refringente (ou seja maior índice de refração) e em abstrair a 3+3 radiações.

• Para que ocorra a reflexão total é necessário que o ângulo de incidência da radiação seja superior ao ângulo crítico entre os materiais do núcleo e revestimento e que o núcleo > o revestimento. 3+3

9.2

$$\alpha_{\text{incidência}} = 90 - 30 = 60^\circ$$

$$\alpha_{\text{refração}} = 90 - 55 = 35^\circ$$

$$6p \quad \frac{n_r}{n_i} = \frac{\text{sen } \alpha_i}{\text{sen } \alpha_r} \Rightarrow \frac{n_{\text{vidro}}}{\underset{1}{n_{\text{ar}}}} = \frac{\text{sen } 60^\circ}{\text{sen } 35^\circ}$$

$$n_{\text{vidro}} = 1,51$$

4.p

$$n = \frac{c}{v} \Rightarrow v_{\text{vidro}} = \frac{c}{n} = \frac{3,0 \times 10^8}{1,51} \approx 2 \times 10^8 \text{ m/s}$$