

1. -  $\text{HClO}_4$

$$a) \frac{2 \text{ mol HClO}_4}{L} \cdot 0,25 L \cdot \frac{100,453 \text{ g HClO}_4}{1 \text{ mol HClO}_4} \cdot \frac{100 \text{ g dis}}{72 \text{ g HClO}_4} \cdot \frac{1 \text{ mL}}{1,68 \text{ g dis}} = \underline{\underline{41,5 \text{ mL dis com}}}$$

b) 100 g dis com

$$\left[ \begin{array}{l} 72 \text{ g HClO}_4 \cdot \frac{1 \text{ mol}}{100,453 \text{ g HClO}_4} = 0,717 \text{ mol HClO}_4 \\ 100 - 72 = 28 \text{ g H}_2\text{O} \end{array} \right.$$

$$\rightarrow 100 \text{ g dis} \cdot \frac{1 \text{ mL}}{1,68 \text{ g dis}} = 59,5 \text{ mL dis}$$

$$\boxed{M = \frac{n}{V} = \frac{0,717 \text{ mol}}{59,5 \cdot 10^{-3} L} = 12,1 M}$$

$$\boxed{m = \frac{n}{\text{kg(H}_2\text{O)}} = \frac{0,717}{28 \cdot 10^{-3} \text{ kg}} = 25,61 m}$$

2. -

$$\boxed{\begin{array}{l} V = 3,0 L \\ 25^\circ C \quad 800 \text{ mm} \\ N_2 \end{array}}$$

$$\boxed{\begin{array}{l} V = 5,0 L \\ 27^\circ C \quad 2,3 \text{ atm} \\ NH_3 \end{array}}$$

$$n_{N_2} = \frac{PV}{RT} = \frac{800/760 \cdot 3}{0,082 \cdot 298} = 0,129 \text{ mol } N_2$$

$$n_{NH_3} = \frac{PV}{RT} = \frac{2,3 \cdot 5}{0,082 \cdot 300} = 0,467 \text{ mol } NH_3$$

$$n_{TOTAL} = 0,596 \text{ mol T}$$

$$\rightarrow P = \frac{nRT}{V} = \frac{0,596 \cdot 0,082 \cdot (50 + 273)}{8} = \underline{\underline{1,975 \text{ atm}}}$$

$$\rightarrow \cancel{P_{NH_3} = \chi_{NH_3} \cdot P} \quad P_{NH_3} = \chi_{NH_3} \cdot P = \frac{0,467}{0,596} \cdot 1,975 = 0,784 \cdot 1,975 = \underline{\underline{1,548 \text{ atm}}}$$

$$\rightarrow \chi_{NH_3} = \frac{0,467}{0,596} = 0,784 \rightarrow \% NH_3 = \chi \cdot 100 = 78,4 \%$$

$$\chi_{N_2} = 1 - 0,784 = 0,216 \rightarrow \% N_2 = \chi \cdot 100 = 21,6 \%$$

3. -

a) Hipótesis de Avogadro.

$$\rightarrow n_{H_2} = n_{O_2}$$

$$\frac{m_{H_2}}{M_{H_2}} = \frac{m_{O_2}}{M_{O_2}}$$

como  $n$  y  $M$  son inv. prop.

y como  $M_{H_2} < M_{O_2}$

$$\boxed{m_{H_2} < m_{O_2}}$$

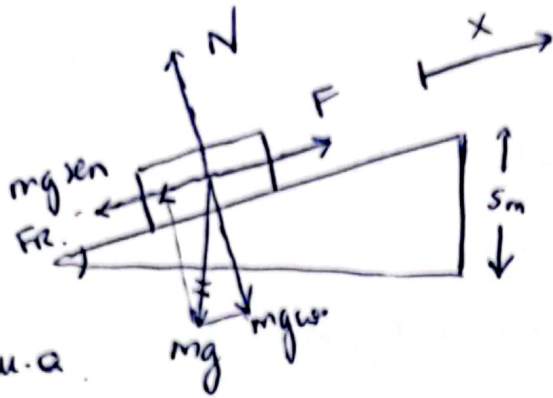
b) Fórmula molecular rinde cuenta del número de átomos de cada tipo en una molécula (e. cov). Ej.  $H_2O$ ,  $C_6H_6$

Fórmula empírica es la relación más sencilla entre los átomos o iones que forman parte de una red (e. iónico o cov.) Ej.  $SiO_2$ ,  $CaCl_2$

↳ Por extensión: es la relación más sencilla de átomos en una molécula (si es que puede simplificarse). Ej.  $C_6H_{12}O_6$   
 $C_6H_{12}O_6$   
 $C_6H_{12}O_6$

1.-

a)



$$\Sigma F = m \cdot a$$

$$* N = mg \cos 30$$

$$* \Sigma F_x = m \cdot a$$

$$F - mg \sin \theta - \mu mg \cos \theta = m \cdot a$$

$$v^2 = v_0^2 + 2ax$$

$$\begin{aligned} \sin 30 &= \frac{5}{x} \\ x &= \frac{5}{\sin 30} = 10 \text{ m} \end{aligned}$$

$$49 = 0 + 2a \cdot 10$$

$$a = \frac{49}{20} = 2.45 \text{ m/s}^2$$

$$F = m(a + \mu g \cos \theta + g \sin \theta) = 5(2.45 + 0.15 \cdot 9.8 \cos 30 + 9.8 \sin 30) = 43.1$$

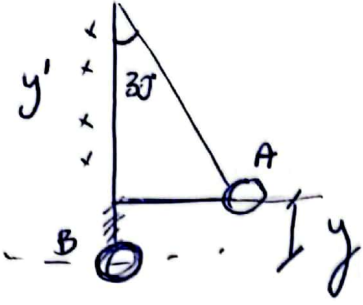
$$W = \vec{F} \cdot \Delta \vec{r} = |\vec{F}| |\Delta \vec{x}| \cos(\vec{F}, \Delta \vec{x})$$

- $W_N = W_{mg \cos \theta} = 0$  pq dichas fuerzas son  $\perp$  a  $\Delta x$  0,25
- $W_P = W_{P_x} = P_x \cdot \Delta x \cos(P_x, \Delta x) = \frac{24,5}{0,25} \cdot 10 \cdot (-1) = -245 \text{ J}$  0,25
- $W_{Fr} = Fr \cdot \Delta x \cos(P_x, \Delta x) = \frac{6,37}{0,25} \cdot 10 \cdot (-1) = -63,7 \text{ J}$  0,25
- $W_F = F \cdot \Delta x \cos(F, \Delta x) = 43,1 \cdot 10 \cos 0 = 431 \text{ J}$  0,25

$W > 0 \rightarrow$  a favor del sistema } 0,25  
 $W < 0 \rightarrow$  en contr " " }

$$\begin{aligned}
 \bullet W &= -245 - 63,7 + 431 = 122,3 \text{ J} = \\
 \bullet \Delta E_c &= \frac{1}{2} m v_f^2 - \frac{1}{2} m v_0^2 = \frac{1}{2} 5(7)^2 = 122,5 \text{ J}
 \end{aligned}$$

2.-



$$\cos 30^\circ = \frac{y'}{2} \rightarrow y' = 2 \cos 30 = 1,732 \text{ m}$$

$$y = 2 - 1,732 = \underline{\underline{0,268 \text{ m}}}$$

$$E_{m_A} = E_{m_B}; \quad \frac{1}{2} m v_A^2 + m g h_A = \frac{1}{2} m v_B^2 + m g h_B$$

$$m g h_A = \frac{1}{2} m v_B^2$$

$$v_B = \sqrt{2 g h_A} = \sqrt{2 \cdot 9,8 \cdot 0,268} = 2,29 \text{ m/s}$$