

$$1) \quad \bar{m} = \frac{4}{5} m_{N_2} + \frac{1}{5} m_{O_2} = \frac{4 \times 2 \times 14 + 2 \times 16}{5 \times 6 \times 10^{23}} \text{ gr} = 4.8 \times 10^{-23} \text{ gr}$$

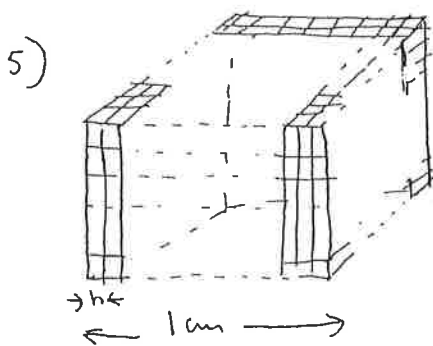
2) Puesto que en estado líquido se consideran que las moléculas están perfectamente empaquetadas

$$\frac{V}{V_{\text{molécula}}} = \frac{1 \text{ cm}^3}{\frac{4}{3} \pi r^3} = \frac{3}{4 \pi \times 2^3 \times 10^{-24}} \approx 3 \times 10^{22} \text{ moléculas}$$

$$3) \quad \rho_{\text{aire líquido}} = N^{\circ} \text{ moléculas/cm}^3 \times \bar{m} (\text{gr/molécula}) = 3 \times 10^{22} \times 4.8 \times 10^{-23} = 1.44 \text{ gr/cm}^3$$

4) la masa de 1 cm^3 de aire será

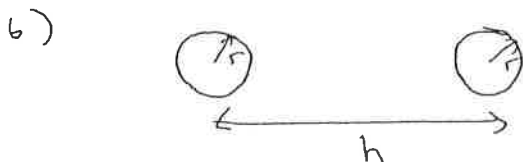
$$M = \bar{m} \cdot N = V \rho_{\text{aire}} \rightarrow N = \frac{V \rho_{\text{aire}}}{\bar{m}} = \frac{1 \text{ cm}^3 \times 1.44 \text{ gr/cm}^3}{4.8 \times 10^{-23} \text{ gr/mol}} = 2 \times 10^{19} \text{ moléculas}$$



Suponiendo que las moléculas están ocupando cada una de ellas un volumen de un cubo (h^3)

$$V = 1 \text{ cm}^3 = N^{\circ} \text{ moléculas/cm}^3 \times h^3 (\text{cm}^3)$$

$$h = \frac{1}{\sqrt[3]{2 \times 10^{19}}} \approx 0.3 \times 10^{-6} \text{ cm}$$



Como $h = 3 \times 10^{-7} \text{ cm} \approx 10r$ las moléculas no interactúan unas con otras y el gas puede considerarse como ideal