

**Un palloncino perfettamente sferico contiene 0,45 moli di gas elio. La pressione al suo interno è  $1,2 \times 10^5$  Pa e la temperatura è di  $32^\circ\text{C}$ . Determina il raggio del palloncino.**

Determino il volume del palloncino in funzione del raggio sapendo che esso è perfettamente sferico:

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

Ipotizzando che l'elio sia un gas perfetto, determino il raggio del palloncino applicando l'equazione di stato del gas perfetto:

$$pV = nRT, \text{ ovvero:}$$

$$p \frac{4}{3}\pi r^3 = nRT, \text{ da cui:}$$

$$r = \sqrt[3]{\frac{3nRT}{4\pi p}} = \sqrt[3]{\frac{3 \times 0,45 \text{ mol} \times 8,3145 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}} \times (273 + 32)^\circ\text{K}}{4\pi \times 1,2 \times 10^5 \text{ Pa}}} = 0,13 \text{ m} = 13 \text{ cm}$$