

Упругостью оболочки пренебрегаем – значит давление в шарах равно атмосферному, Архимедова сила, действующая на шары, должна удерживать вес человека и вес гелия, найдем объем всех шаров, разделим на количество шаров, поехали ...

$$pV = \frac{m}{Mr} RT \Rightarrow m = \frac{p * V * Mr}{R * T} - \text{для гелия}$$

$$pV = \frac{m_{\text{возд}}}{Mr_{\text{возд}}} RT \Rightarrow \rho_{\text{возд}} = \frac{m_{\text{возд}}}{V} = \frac{p * Mr_{\text{возд}}}{R * T} - \text{для воздуха}$$

$$F_a = V * \rho_{\text{возд}} * g = mg + Mg = \frac{p * V * Mr}{R * T} * g + M * g ; \text{теперь сократим } g$$

$$V * \rho_{\text{возд}} = \frac{p * V * Mr}{R * T} + M ; \text{теперь выразим } V$$

$$V = \frac{M}{\rho_{\text{возд}} - \frac{p * Mr}{R * T}} = \frac{M}{\frac{p * Mr_{\text{возд}}}{R * T} - \frac{p * Mr}{R * T}} = \frac{R * T}{p} * \frac{M}{Mr_{\text{возд}} - Mr} - \text{расчетная формула}$$

$$= \frac{8,31 * (27 + 273)}{10^5} * \frac{60}{0,029 - 0,004} \text{ м}^3 = 59,832 \text{ м}^3 - \text{весь объем гелия}$$

$$V_0 = \frac{V}{N} = \frac{59,832}{5000} \text{ м}^3 = 0,011966 \text{ м}^3 \sim 12 \text{ л} - \text{объем одного шара}$$