

a) A test adatai: $V_1 = 5 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$, $m_1 = 10^{-3} \text{ kg}$; a levegő adatai pedig: $p_0 = 10^5 \text{ Pa}$, $T_0 = 293 \text{ K}$, $\varrho_0 = 1,3 \text{ kg/m}^3$. A felemelkedés feltétele a súly- és a felhajtóerő egyenlősége:

$$m_1 g = V_1 \varrho g,$$

ahol ϱ a levegő (megnövekedett) sűrűsége. Ez a sűrűség kifejezhető az edény $V_0 = 4 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$ térfogatával és a levegő keresett m tömegével:

$$\varrho = \frac{m}{V_0 - V_1}.$$

A fenti két egyenletből

$$m = \frac{V_0 - V_1}{V_1} m_1 = 7 \cdot 10^{-3} \text{ kg}.$$

Mivel eredetileg $m_0 = \varrho_0 \cdot (V_0 - V_1) \approx 4,5 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$ volt az edényben, $\Delta m = 2,5 \text{ g}$ levegőt kell bepumpálnunk, hogy a test fölemelkedjék.

b) Adott térfogatú levegőt melegítve a sűrűsége nem változik, így (a szilárd testek igen kicsi hőtágulását elhanyagolva) a felhajtóerő is változatlan marad.

Magyar Gábor (Győr, Révai M. Gimn., I. o. t.)
dolgozata alapján