

a) A test adatai:  $V_1 = 5 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$ ,  $m_1 = 10^{-3} \text{ kg}$ ; a levegő adatai pedig:  $p_0 = 10^5 \text{ Pa}$ ,  $T_0 = 293 \text{ K}$ ,  $\rho_0 = 1,3 \text{ kg/m}^3$ . A felemelkedés feltétele a súly- és a felhajtóerő egyenlősége:

$$m_1 g = V_1 \rho g,$$

ahol  $\rho$  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:

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

A fenti két egyenletből

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

Mivel eredetileg  $m_0 = \rho_0 \cdot (V_0 - V_1) \approx 4,5 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$  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