

A kitűzés szövegében tévesen *hidrogén* helyett *nitrogén* jelent meg. Ha a léghajó nitrogénnel lenne töltve, akkor fel sem emelkedne, mivel a nitrogén fajsúlya csupán kevéssel kisebb a levegő fajsúlyánál. A megoldók egy jelentős része ezt az esetet vizsgálta meg, és számítással igazolta, hogy a léghajó nem emelkedik fel. Ezeket is teljes értékű megoldásoknak fogadtuk el.

Most nézzük meg az érdekesebb esetet, amikor a léghajó hidrogénnal van töltve. (A számítás egyébként a nitrogén esetében is hasonlóképpen végezhető el.) A léghajó saját súlya – figyelembe véve, hogy a hidrogén fajsúlya $0,09 \text{ kp/m}^3$:

$$600 \text{ kp} + 210 \text{ kp} + 1000 \text{ m}^3 \cdot 0,09 \text{ kp/m}^3 = 900 \text{ kp}.$$

Amikor a léghajó eléri a legnagyobb magasságot, akkor a felhajtó erő, tehát a kiszorított levegő súlya egyenlő a léghajó súlyával, vagyis 900 kp -dal. Jelöljük a levegő fajsúlyát ebben a magasságban γ -val, ekkor

$$\gamma = \frac{900 \text{ kp}}{1000 \text{ m}^3} = 0,9 \text{ kp/m}^3.$$

Tudjuk, hogy a gázok nyomása egyenesen arányos a fajsúlyukkal (állandó hőmérséklet mellett, ezt feltételezzük), a levegő fajsúlya 760 torr nyomás mellett $1,293 \text{ kp/m}^3$ (ha a hőmérséklet 0°C), ezért

$$p : 760 \text{ torr} = 0,9 : 1,293,$$
$$p = \frac{760 \cdot 0,9}{1,293} \text{ torr} \approx 529 \text{ torr},$$

ahol p a $0,9 \text{ kp/m}^3$ fajsúlynak megfelelő nyomás. Táblázatok szerint kb. ennyi a légnyomás 3000 m magasságban, tehát a léghajó hozzávetőlegesen 3000 m magasra emelkedik.

Tóth János (Kiskunfélegyháza, Móra F. Gimn., I. o. t.)