



**Öveges József**  
(1895-1979)  
a jeles kísérletező fizikatanár,  
természettudományos kultúránk igaz ápolója.

---

**VIII. osztály**

1. A  $\rho_0 = 0,8 \text{ g/cm}^3$  sűrűségű,  $h = 10 \text{ cm}$  hosszú és  $d = 6 \text{ cm}$  átmérőjű henger alakú gyertya függőleges helyzetben úszik a vízben.
  - a) Határozzátok meg, kezdetben a gyertya hány százaléka merül a vízbe? **3p**
  - b) A gyertyát meggyújtjuk és  $v = 2 \text{ mm/min}$  sebességgel ég. Mekora lesz a gyertya vízből kiálló hossza, a meggyújtástól számított  $t = 30 \text{ min}$  idő múlva? **3p**A víz sűrűsége  $\rho_{\text{víz}} = 1000 \text{ kg/m}^3$
2. Három, különböző, egymással keveredő, azonos hőmérsékletű folyadékot összekeverünk. A folyadékok tömegei  $m_1, m_2, m_3$  és fajhői  $c_1, c_2, c_3$ . A keverés során kémiai reakciók nem lépnek fel. Határozzátok meg a keverék fajhőjét! **6p**
3. A  $C = 740 \text{ J/K}$  hőkapacitású kaloriméterben, kezdetben,  $t_1 = 30^\circ\text{C}$  hőmérsékletű víz található. A kaloriméterbe beteszünk egy  $m_2 = 200 \text{ g}$  tömegű,  $t_2 = -20^\circ\text{C}$  hőmérsékletű jeget. Határozzátok meg, a víz kezdeti  $m_1$  tömegét, ha a kaloriméterben a végső hőmérséklet,  $t = 10^\circ\text{C}$ .  
A víz és jég fajhője:  $c_{\text{víz}} = 4,2 \text{ kJ/(kgK)}$   $c_{\text{jég}} = 2,1 \text{ kJ/(kgK)}$ , a jég olvadáshője  $\lambda_{\text{jég}} = 333,7 \text{ kJ/kg}$ . **6p**
4. A  $\rho = 0,80 \text{ g/cm}^3$  sűrűségű golyót, egy tó vizének felszínétől mért  $h = 10 \text{ m}$  magasról, szabadon engedünk. Határozzátok meg, hogy milyen mélyre merül a vízben a golyó! A levegővel és a vízzel való surlódást elhanyagoljuk. A víz sűrűsége  $\rho_{\text{víz}} = 1000 \text{ kg/m}^3$ . **6p**
5. Mindkét végén nyitott, függőleges helyzetű, U alakú csőben alul higany helyezkedik el, mindkét szárban egyenlő magasságban. Az egyik szárba a higany fölé óvatosan vizet öntünk. Bizonyítsuk be, hogy függetlenül a vízoszlop magasságától, az ábrán megjelölt  $x$  és  $y$  szakaszok aránya mindig ugyanannyi. Ismert a víz és a higany sűrűsége. **6p**

