



Öveges József

(1895-1979)

a jeles kísérletező fizikatanár,
természettudományos kultúránk igaz ápolója.

VIII. osztály

I. feladat

- 1.) Hideg téli napon, fél liter, forró, 90°C -os teát termoszba téve kirakjuk a szabadba. 5 óra múlva a tea 40°C -os. Határozd meg az alábbi három adat közül, melyik adja meg a legvalószínűbben a termosz által a környezetnek időegység alatt átadott hő értékét.

A termoszba tett tea fajhője $4,2 \text{ kJ/kgK}$, sűrűsége 1000 kg/m^3 .

- a) 100 kJ/s
- b) $5,8 \text{ J/s}$
- c) 31 kJ/s

Az általad választott mennyiséget számítással igazold!

3 p

- 2.) Hány kg 0°C -os hőmérsékletű jeget kell tennünk 15 kg 40°C -os vízbe, ha azt akarjuk, hogy a víz 0°C -ra hűljön le és a jég is elolvadjon? A jég olvadáshője 333 kJ/kg , a víz fajhője 4185 J/kgK .

3 p

- 3.) R sugarú henger alakú edényben m_1 tömegű higany és m_2 tömegű víz található.

Határozd meg:

- a) mekkora a hidrosztatikai nyomás az edény alján.
- b) mekkora erővel hat a higanyoszlop a vízoszlopra. Adj erre rövid magyarázatot!

Készíts rajzot, ábrázold ezt a vízoszlopra ható erőt.

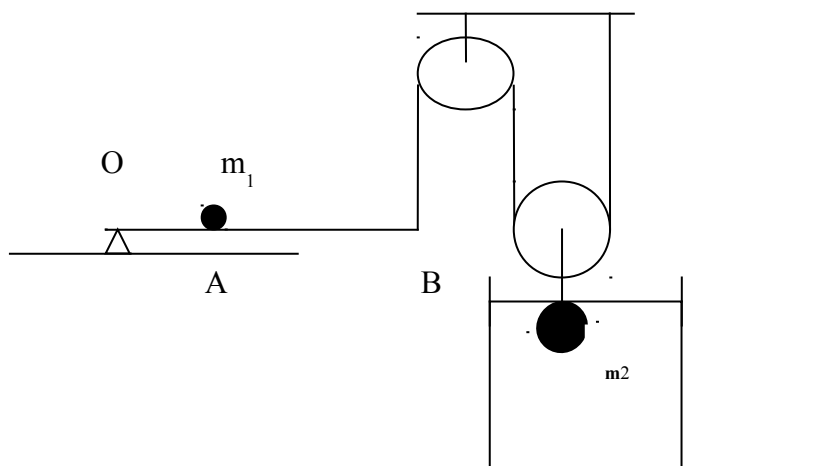
4 p

II. feladat

Az ábrán látható rendszer egyensúlyban van.

- 1.) Az edényben levő folyadék sűrűsége ρ_0 , a benne elmerülő test sűrűsége ρ . Határozd meg az m_1/m_2 hányadost, ha $OA = OB/3$. A súrlódást, az OB rúd súlyát, a csigák súlyát elhanyagoljuk.

6 p



- 2.) Eltávolítjuk a folyadékkal telt edényt. Az előző pontban meghatározott m_1/m_2 hányadost felhasználva határozd meg, hova kell elhelyezni ekkor az m_1 tömegű testet ahhoz, hogy a rendszer ismét egyensúlyban legyen. 4 p

III. feladat

Az $l = 10$ cm oldalélű fa kocka olaj és víz határfelületén úszik, úgy hogy a magasságából $a = 3$ cm merül vízbe. Az olaj sűrűsége $0,6 \text{ g/cm}^3$, a víz sűrűsége 1 g/cm^3 , $g = 10 \text{ N/kg}$.

Határozd meg:

- 1.) a fa kocka tömegét, 3 p
- 2.) a kocka alsó és felső lapjának szintje közötti nyomás különbséget, 3 p
- 3.) annak az ólom darabnak a térfogatát, amely alulról rögzítve a fa kockát teljesen a víz szintje alá süllyeszti (az ólom sűrűsége $11,4 \text{ g/cm}^3$). 4 p

