



Öveges József
(1895-1979)

a jeles kísérletező fizikatanár,
természettudományos kultúránk igaz ápolója.

VIII. osztály

1. feladat (3,3 pont)

- Határozzuk meg egy fagolyó sűrűségét csupán egy pohár vizet meg egy vonalzót használva!
- Mekkora erővel lehet a víz alá nyomni a fagolyót?
- Határozzuk meg szintén csak vonalzóval annak a műanyaggyolyónak a sűrűségét, amely a fagolyóval összeragasztva éppen lebeg a vízben!
- Minek felel meg a műanyaggyolyó látszólagos súlya?

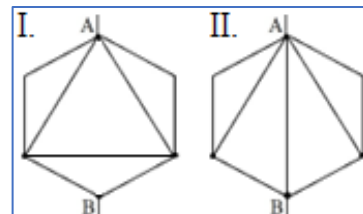


(A pohár hengeres alakú, de nem teljesen szabályos kör keresztmetszetű.)

Számértékek: A víz sűrűsége 1 g/cm^3 , a vízszint magassága kezdetben a pohárban $h_1 = 10 \text{ cm}$, a vízben úszó fagolyóval $h_2 = 13 \text{ cm}$, a víz alá besüllyesztett fagolyóval $h_3 = 15 \text{ cm}$, a vízben lebegő összeragasztott golyókkal $h_4 = 17 \text{ cm}$.

2. feladat (2,7 pont)

Hat, egyenként $R = 11 \Omega$ ellenállású huzalt hatszög alakba kötünk össze. A hatszög különböző csomópontjait további ugyancsak 11Ω ellenállású huzallal kötünk a szemközti csomópontokba, amint azok az ábrákon láthatók. Számítsuk ki – különböző módszerrel – a huzalokból kialakított vezetők ellenállását az AB pontok között mindkét elrendezés (I. és II.) esetében!

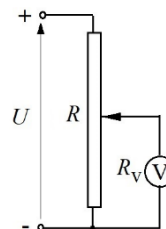


- az R_{AB} eredő ellenállás kiszámításával;
- az ellenállásokon folyó áramerősségek kiszámításával.
- Mekkora áramerősségek folynak az egyes ágakban, ha 55 V feszültséget kapcsolunk az AB pontok közé?

3. feladat (3 pont)

A voltmérő egyik sarkát egy potenciométer közepén álló csúszó-érintkezőjéhez, a másikat pedig a potenciométer egyik végéhez kötjük. A potenciométer $4 \text{ k}\Omega$ ellenállású, a voltmérő ellenállása $10 \text{ k}\Omega$. Milyen erősségű áramok folynak a potenciométeren és a voltmérőn, ha a potenciométer sarkaira 110 V feszültséget kapcsolunk? Kétféle megoldást kérünk:

- a Kirchhoff törvényeinek alkalmazásával;
- az ellenállások eredőjével.



Hivatalból: 1 pont

Munkaidő: 3 óra