



Öveges József
(1895-1979)

a jeles kísérletező fizikatanár,
természettudományos kultúránk igaz ápolója.

VIII. osztály

I. feladat

- 1.) Mekkora tömegű, 20°C hőmérsékletű vizet lehet megfagyasztani a hűtőszekrényben 120 g ammónia elpárologatásával, ha az elvont energia 50%-a fordítódik a víz fagyasztására?
A víz fajhője $4,2 \text{ kJ/kg}^{\circ}\text{C}$, a jég olvadáshője 340 kJ/kg , az ammónia párolgáshője 1260000 J/kg .
- 2.) Három darab teljesen egyforma szorosan kapcsolt elemből zárt áramkört alakítunk ki.
Az elemek e.m.f.-e E , belső ellenállása r , az összekötő vezető ellenállását elhanyagoljuk.
Mit mutat az ideális (végtelen ellenállású) voltmérő, ha egy elem sarkaira kötjük?
Készíts rajzot is.

10 p

II. feladat

Egy 7V térfogatú fagömböt és egy V térfogatú fémötvözetből készült gömböt fonállal összekötünk, és egy tóba helyezzük. Az 500 kg/m^3 sűrűségű fagömb térfogatának $6/7$ -ed részével merül a vízbe. A víz sűrűsége 1000 kg/m^3 .

- a.) Határozzuk meg a fémötvözet sűrűségét!
- b.) Milyen sűrűségű folyadékban lebegne a fonállal összekötött két golyó?
- c.) Hányszor nagyobb erővel húzza a fonál a fémötvözetből készült golyót lebegés közben?

10 p

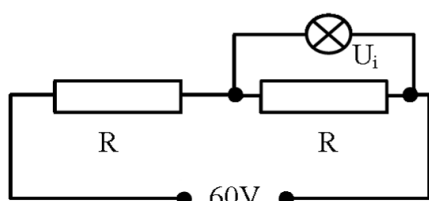
III. feladat

Egy VABC szabályos tetraéder minden éle 6Ω ellenállású huzal.

- a.) Bizonyítsátok be, hogy a gúla V csúcsát és az alapon, levő C pontot (csúcsot) összekötő ellenállás elhagyható, ha egy áramforrás sarkait az A és B csomópontokra kötjük.
- b.) Az A és B csomópontok között az eredő ellenállást,
- c.) A főágban és a tetraéder minden élében (a hálózat minden ágában) folyó áramerősséget, ha az A és B csomópontokra 12V e.m.f.-ű és elhagyható belső ellenállású áramforrást kapcsolunk.

10 p

IV. feladat



Az ábrán látható kapcsolásban az izzólámpa üzemi adatai:
 $U_i = 12\text{V}$ és $P_i = 30\text{W}$.

- a.) Mekkora legyen az R ellenállások értéke, hogy az izzólámpa üzemszerűen működjön?
- b.) Mekkora a hatásfok, ha az izzólámpa működtetése a célunk?

10 p