

XIX. Garzó Imre Városi Fizikaverseny
Bethlen Gábor Református Gimnázium
Hódmezővásárhely, 2017. május 25.

A 8. osztályosok feladatai

1. Egy állomásról ugyanabba az irányba két villanymozdony fut ki 10 perc időkülönbséggel. Az első mozdony sebessége $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, a másodiké $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Az első mozdony 30 perccel a kifutása után találkozik egy szembejövő vonattal, amely a vele párhuzamosan futó sínen halad.

a) Milyen távol van a két mozdony egymástól akkor, amikor az első mozdony találkozik a vonattal?

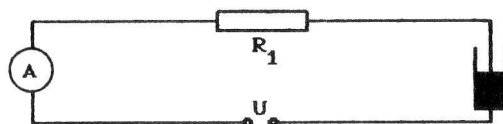
b) Mekkora utat tesz meg a vonat óránként, ha a két mozdonytal történő találkozás között 6 perc telik el?

A mozdonyok és a vonat sebessége is állandó.

2. Egy edénybe $10 \text{ }^\circ\text{C}$ hőmérsékletű vizet töltöttünk és elektromos főzőlapra helyeztük. A víz 10 perc alatt forrni kezdett. Mennyi idő alatt forrt el az összes víz?

A víz fajhője $4,2 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot \text{ }^\circ\text{C}}$, forráshője $2260 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$.

3. Egy áramkörben két fogyasztó található. Az egyik egy hagyományos, melynek ellenállása $R_1 = 20 \Omega$. A másik egy vékony, egyik végén zárt üvegcsőben lévő higanyszál, melynek végeihez vezetékek csatlakoznak. Az áramforrás feszültsége $U = 43,2 \text{ V}$, az áramerősség-mérő $I_1 = 1,2 \text{ A}$ erősségű áramot jelez.



Mekkora erősségű áramot fog jelezni az áramerősség-mérő, ha a higanyt átöntjük egy kétszer nagyobb keresztmetszetű üvegcsőbe?