

FIZIKA
8. évfolyamos tanulók számára
1. forduló
MEGOLDÓKULCS
2019

Össz.pontszám:30 pont

A következő feladatok mindegyikét indoklással együtt kérem megoldani.

- 1. Két tojás van az asztalon, mely külsőleg teljesen megegyezik, az egyiket azonban előtte megfőztük, hogyan állapítanád meg melyik a főtt tojás, melyik a nyers, ha nem törheted fel?**

A két tojást megforgatom, s azt tapasztaljuk, hogy a főtt tojás a héjával együtt pörög, hiszen az egész tojás szilárd halmazállapotú. A nyers tojás forgása lassabb, a folyékony rész csak kis késéssel indul.

5 pont

- 2. Miért nem folyik ki a víz egy alul lyukas edényből, ha a második emeletről leejtjük?**

Az edény és a víz együtt esnek, mind a gyorsulásuk, mind a sebességük növekedése egyforma. A víz és az edény a súlytalanság állapotában vannak, így a víz nem fejt ki nyomást az edény aljára.

5 pont

- 3. Mi a különbség a napkollektor és a napelem között?**

A napelem egyenáram formájában állít elő villamos energiát a napfény segítségével. Ezt az energiát tárolhatjuk, szállíthatjuk. A napkollektor egy olyan folyadékot tartalmaz, melyet a kollektor a napfény hőenergiájának hatására felmelegít, a folyadékot egy szigetelt falú tartályban tárolja, magát a vizet is igénybe vehetjük, vagy akár a hőjét hasznosíthatjuk.

4 pont

4. Daenerys és Havas Jon egyszerre indulnak egymással szembe, a közöttük lévő távolság 5 km. Jon sebessége $2 \frac{m}{s}$, Daenerys sebesség $5 \frac{km}{h}$. Mekkora távolságra lesznek egymástól 15 perc múlva?

$$t = 15 \text{ min} = 0,25h = 900s$$

$$s = 5 \text{ km}$$

$$v_J = 2 \frac{m}{s}$$

$$v_D = 5 \frac{km}{h}$$

$$s_J = v_J \cdot t = 2 \frac{m}{s} \cdot 900s = 1800m$$

$$s_D = v_D \cdot t = 5 \frac{km}{h} \cdot 0,25h = 1,25km = 1250m$$

$$s_{\text{közöttük}} = ?$$

$$1250m + 1800m = 3050 \text{ m}$$

$$5000m - 3050m = 1950m$$

1950 m-re lesznek egymástól.

8 pont

5. A Nyíregyházi Evangélikus Kossuth Lajos Gimnázium díszterme 8,45 m széles, 16,54 m hosszú és 4,5 m magas. Mekkora a tömege a díszteremben lévő levegőnek, ha tudjuk, hogy a levegő sűrűsége $1,29 \frac{kg}{m^3}$?

$$a = 8,45m$$

$$b = 16,54m$$

$$c = 4,5 \text{ m}$$

$$\rho = 1,29 \frac{kg}{m^3}$$

$$V = a \cdot b \cdot c = 8,45m \cdot 16,54m \cdot 4,5m = 628,9335 \text{ m}^3$$

$$m = \rho \cdot V = 1,29 \frac{kg}{m^3} \cdot 628,9335 \text{ m}^3 = 811,3242 \text{ kg}$$

$$m = ?$$

A díszteremben lévő levegő tömege 811,3242 kg.

8 pont