

**LEVELEZŐS VERSENY - MEGOLDÁS**  
**FIZIKA**  
**8. ÉVFOLYAM**  
**I. FORDULÓ**

Össz.pontszám:30 pont

- 1. Három hagyományos izzószálas lámpa kapcsolói a mellette lévő szobában vannak, az ajtó viszont zárva van. Csak egyszer tudsz bemenni a lámpákat tartalmazó szobába. Hogyan tudod megállapítani, hogy melyik lámpához melyik kapcsoló tartozik?**

Az első felkapcsolom, a másodikat rövid időre kapcsolom fel, a harmadikat nem kapcsolom fel. Bemegyek a másik szobába, amelyik világít az az első kapcsolóhoz tartozik, a másik két izzó közül a melegebb a második kapcsolóval, a hideg a harmadik kapcsolóval van összekötve.

**4 pont**

- 2. Miért piros színű a stoplámpa?**

A piros szín látszik a legmesszebbre. A vörös fény hullámhossza a legnagyobb, a vörös fény szóródik a legkisebb mértékben, így ködben, porban is jól észrevehető.

**4 pont**

- 3. Denerys sárkányának tömege 4600 kg. 50 másodperc alatt 2500m magasra repül. Mekkora a sárkány teljesítménye?**

$$m = 4600 \text{ kg} \text{ ----} F = 46000\text{N}$$

$$t = 50\text{s}$$

$$s = 2500\text{m}$$

---

$$P = ?$$

$$W = F \cdot s = 46000\text{N} \cdot 2500 \text{ m} = 115000000 \text{ J}$$

$$P = \frac{W}{t} = \frac{115000000 \text{ J}}{50 \text{ s}} = 2300000 \text{ W}$$

**7 pont**

4. Egy mozgólépcsőn 1 perc alatt érsz le. Amennyiben gyalogolsz is közben  $3,6 \frac{km}{h}$  sebességgel az idő 40 másodpercre rövidül. Milyen gyorsan teszed meg ezt a távot, ha  $7,2 \frac{km}{h}$  sebességgel rohansz a lépcsőn?

$$t = 1 \text{ min} = 60\text{s}$$

$$v_1 = 3,6 \frac{km}{h} = 1 \frac{m}{s}$$

$$t_1 = 40 \text{ s}$$

$$v_2 = 7,2 \frac{km}{h} = 2 \frac{m}{s}$$

$$t_2 = ?$$

$$s = (1 \frac{m}{s} + v) \cdot 40\text{s}$$

$$v \cdot 60 \text{ s} = (1 \frac{m}{s} + v) \cdot 40\text{s}$$

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

$$s = 2 \frac{m}{s} \cdot 60\text{s} = 120 \text{ m}$$

$$(2 \frac{m}{s} + 2 \frac{m}{s}) \cdot t_2 = 120\text{m}$$

$$t_2 = 30$$

8 pont

5. 1 literes üveget higannyal töltünk meg félig. Mekkora a higany tömege, ha a sűrűsége  $13600 \frac{kg}{m^3}$ . A higany biztonságos tárolásánál mire kell figyelnünk?

$$V = 0,5 \text{ l} = 0,5 \text{ dm}^3 = 0,0005 \text{ m}^3$$

$$\rho = 13600 \frac{kg}{m^3}$$

$$m = ?$$

$$m = \rho \cdot V = 13600 \frac{kg}{m^3} \cdot 0,0005 \text{ m}^3 = 6,8 \text{ kg}$$

A higanyt jól zárható üvegben tároljuk, hogy a higany folyamatos párolgását megakadályozzuk. A nagy sűrűsége miatt vastagabb, erős falú edény szükséges.

7 pont