

# Fizika

8. évfolyamos tanulók számára

## 2. forduló

Össz.pontszám: 30pont

A következő feladatok mindegyikét indoklással együtt kérem megoldani.

**Ha a feladat megoldásához indokolt, rajzot is készíts!**

- Magyarázd el, hogyan működik az elektroszkóp! (rajz)
  - A megdörzsölt műanyag rudat hozzáérintem az elektroszkóphoz, a negatív töltéseit átadja az elektroszkópnak. Az azonos előjelű töltéssel rendelkező lemezek taszítják egymást. Nagyobb töltés esetén a lemezek jobban eltávolodnak egymástól.
  - A műanyag rúd közelítésekor is kitér az elektroszkóp, ebben az esetben elektromos megosztás történik. (lásd: ábra)



5 pont

- Egy 75 kg-os ember 15 kg-os vödröt visz fel a 8 m magas emeletre. Mekkora a munkavégzés hatásfoka?

$$m_1=75\text{kg} \quad F_1=750\text{N}$$

$$m_2=15\text{kg} \quad F_2=150\text{N}$$

$$s = 8\text{m}$$

$$\eta = ?$$

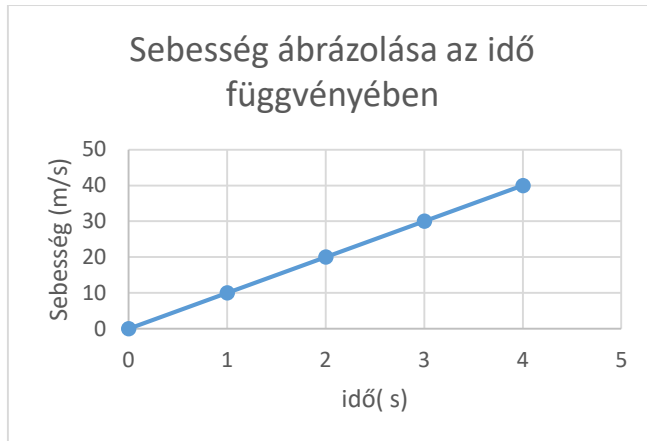
$$\eta = \frac{W_h}{W_0} = \frac{F_2 \cdot s}{(F_1 + F_2) \cdot s} = \frac{150\text{N} \cdot 8\text{m}}{(750\text{N} + 150\text{N}) \cdot 8\text{m}} = \frac{1200\text{Nm}}{7200\text{Nm}} = 0,16$$

$$\eta = 16\%$$

7 pont

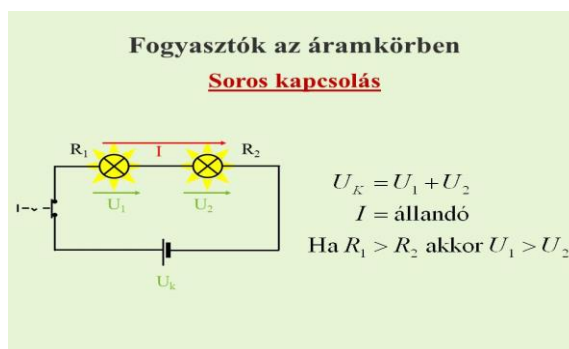
3. Egy téglá szabadon esik. Mekkora sebessége van az eső testnek az indulástól számított 4 másodperc elteltével? Ábrázold a test sebességét az idő függvényében!

Másodpercenként 10 m/s-al nő a szabadon eső test sebessége, így 4 másodperc alatt  $v = 40 \text{ m/s}$



8 pont

4. Rajzolj egy áramkört, melyben 2 db izzólámpát sorosan kapcsoltunk, áramforrásként zsebtelepet használtunk, s egy kapcsolót is elhelyeztünk az áramkörben! Mekkora erősségű áram folyik át az izzókon, ha a zsebtelep feszültsége 4,5 V, az izzók ellenállása  $R_1 = 20\Omega$   $R_2 = 25\Omega$ ? Mekkora feszültség esik az egyes izzókon?



$U = 4,5\text{V}$

$R_1 = 20\Omega$

$R_2 = 25\Omega$

$I = ?$

$U_1 = ?$

$U_2 = ?$

$R_e = R_1 + R_2 = 20\Omega + 25\Omega = 45\Omega$

$I_1 = I_2 = I = \frac{U}{R_e} = \frac{4,5\text{V}}{45\Omega} = 0,1\text{A}$

$U_1 = I_1 \cdot R_1 = 0,1\text{A} \cdot 20\Omega = 2\text{V}$

$U_2 = I_2 \cdot R_2 = 0,1\text{A} \cdot 25\Omega = 2,5\text{V}$

10 pont