

## Fizika 8. oszt.

### 1. Statikus elektromosság

- Dörzsöléssel a testek elektromos állapotba hozhatók.
- Ilyenkor egyik testről töltések mennek át a másikra. Az a test, amelyről a negatív töltések (elektronok) átmennek, **pozitív** töltésű lesz, **elektronhiánnyal** fog rendelkezni. A másik test, amelyre az elektronok átmennek, **negatív** töltésű lesz, **elektrontöbblettel** fog rendelkezni.
- Az azonos töltésű testek **taszítják** egymást, a különböző töltések **vonzzák** egymást.

### 2. Elektromos áram

- Ha ez az elektronátmenet folyamatos, az elektronok állandó egyirányú áramlást végeznek, ezt **elektromos áramnak** nevezzük.
- **Áramforrás:** biztosítja az elektronok állandó egyirányú áramlását.
- **Áramkör:** Áram csak zárt áramkörben lehet.
- **Vezetők:** olyan anyagok, amik vezetik az áramot. Általában fémek, amelyekben könnyen elmozdulhatnak az elektronok.
- **Szigetelők:** nem vezetik az áramot.

### 3. Áramerősség:

- **Áramerősség:** megmutatja, mennyi elektron megy át időegység alatt a vezetőkön.
- **Jele: I**
- $$I = \frac{Q}{t}$$
- **Mértékegysége: A** (Amper). **mA** (miliAmper)
- Ampermérővel mérhető. Az ampermérőt mindig sorosan kapcsoljuk az áramkörbe.

### 4. Feszültség.

- Az áramforrás „erőssége” munkája a feszültséggel jellemezhető.
- **Jele: U**
- $$U = \frac{W}{Q}$$
- **Mértékegysége: V** (Volt). **kV** (kiloVolt) **mV** (miliVolt)
- Feszültségmérő műszerrel mérhető. A műszert párhuzamosan kapcsoljuk az áramkörbe.

### 5. Ohm törvénye. Az ellenállás.

Ugyanazon fogyasztó esetében a feszültség és az áramerősség között egyenes arányosság van. Ezt az összefüggést **Ohm törvényének** nevezzük.

- **Ellenállás:** a fogyasztó két kivezetése között mért feszültség és a fogyasztón áthaladó áram erősségének a hányadosa.
- **Jele: R**
- **Mértékegysége: Ω** (Ohm) **kΩ** (kiloOhm)

- Ellenállás: 
$$\text{ellenállás} = \frac{\text{feszültség}}{\text{áramerősség}} \quad R = \frac{U}{I}$$

- $$I = \frac{R}{U}$$

- $$U = R \cdot I$$

## Fizika 8. oszt.

- A **vezetékeknek is van ellenállása**, ami:
  - egyenesen arányos fordítotán a vezeték hosszúságával
  - fordítotán arányos a vezeték keresztmetszetével
  - függ a vezeték anyagától és
  - függ a vezeték hőmérsékletétől.

-  $R = r \rho \frac{l}{A}$      $\rho = r \rho$

- **Mértékegysége:  $\Omega\text{m}$ ,  $\Omega\text{mm}^2/\text{m}$**

### 6. Soros kapcsolás

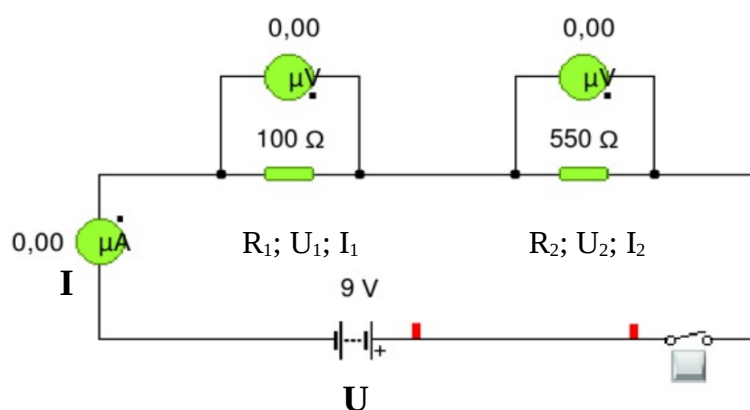
Ellenállás kiszámítása

$$R_{\text{eredő}} = R_1 + R_2$$

$$I = I_1 = I_2$$

$$U = U_1 + U_2.$$

Az Ohm törvényből.  $R_{\text{eredő}} = U/I$



A kapcsolót bekapcsolva látszik:

$$R_1 = 100$$

$$R_2 = 550 \quad R = \frac{U}{I}$$

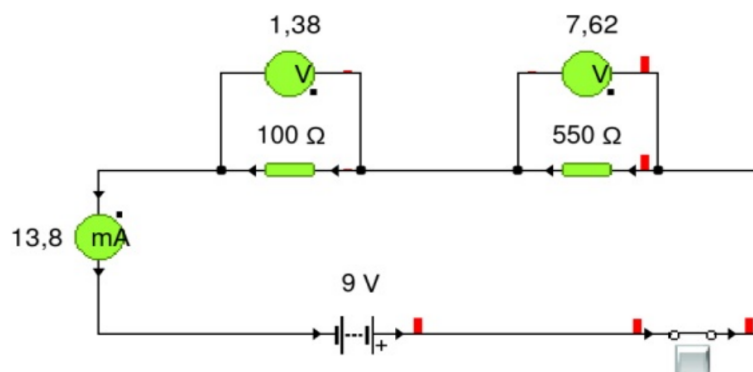
$$U = 9\text{V}$$

$$I = I_1 = I_2$$

$$U_1 = 1,38 \text{ V}$$

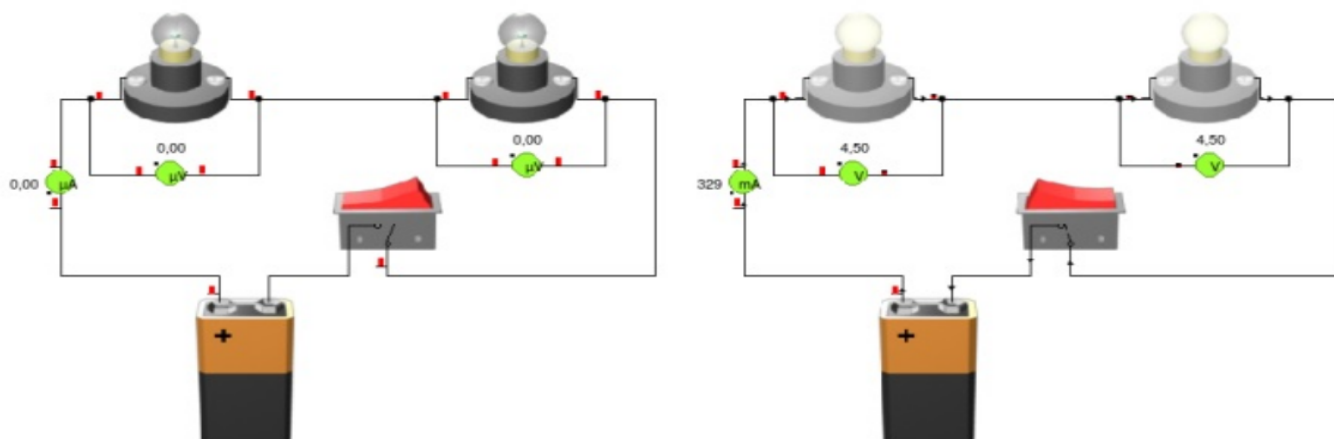
$$U_2 = 7,62 \text{ V}$$

$$R_{\text{eredő}} = R_1 + R_2 \quad \text{vagy} \quad R_{\text{eredő}} = \frac{U}{I}$$

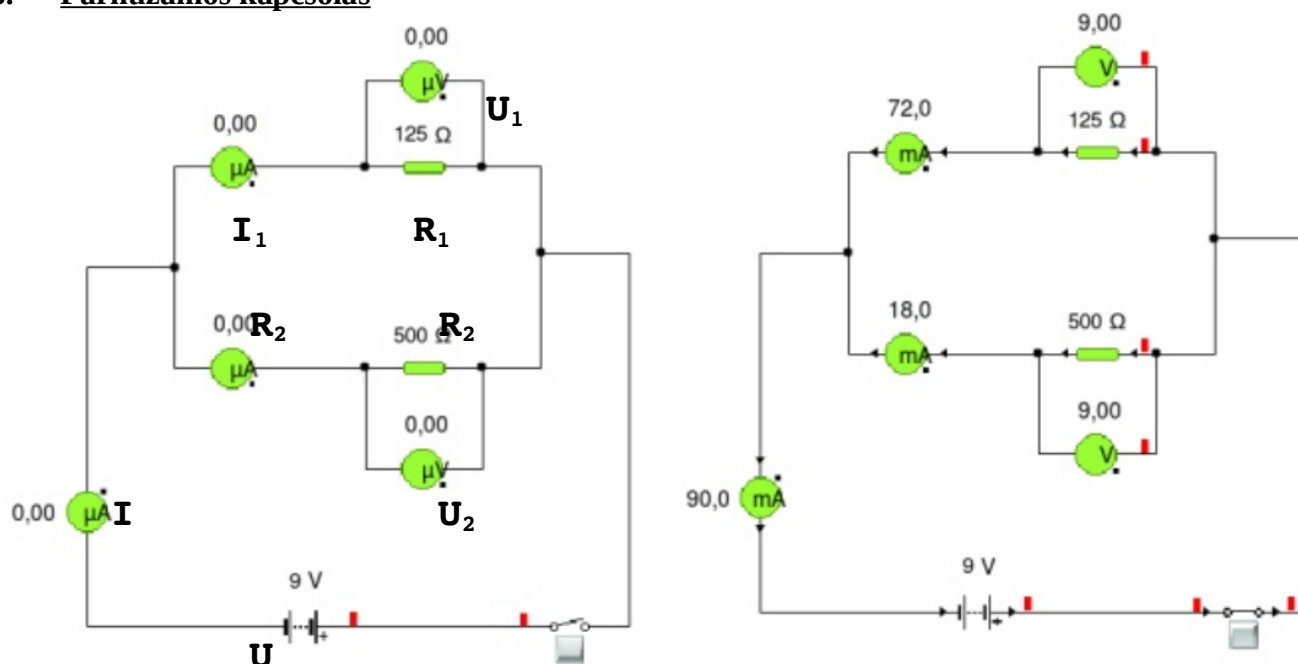


**Példa:**

## Fizika 8. oszt.



### 6. Párhuzamos kapcsolás



$$I = I_1 + I_2$$

$$U = U_1 = U_2$$

$$R_{\text{eredő}} = \frac{U}{I}$$

### 7. Az elektromos áram vegyi hatása

- Egyenáram: **Hőhatása**: van, Pl. vasaló, izzólámpa felmelegszik

**Élettani hatás**: a hőhatás miatt az emberi test megég; kisebb áram esetén buborékok keletkezhetnek a vérben, ami a szívbe, tüdőbe kerülve halálos is lehet

**Vegyi hatás**: az ionokból álló vegyületekben áram hatására az ionok áramlanak egyik pólustól a másikig. Pl. galvanizálás (egy fém bevonása egy másikkal), elektrolízis (víz bontása) akkumulátorok működése

**Mágneses hatás**: van. Az elektromágnes vonzza a vasat és a mágneset. Áramjárta vezeték mellett a mágnes kitér eredeti irányából

## Fizika 8. oszt.

### 8. Az elektromos munka:

- Az elektromos **fogyasztók által felvett energiát** elektromos munkának nevezzük.
- **Jele: W**
- **Mértékegysége: J** (Joule)
- **Kiszámítása:  $W = U \cdot I \cdot t$**
- Munka = feszültség\*áramerősség\*idő
- A felhasznált elektromos energia annál nagyobb, minél nagyobb a feszültség, az áramerősség és az eltelt idő.

### 9. Az elektromos teljesítmény

- A munka és az idő hányadosaként megadott mennyiség.
- **Jele: P**
- **Mértékegysége: W** (Watt) és kW (kilowatt)
- **Kiszámítása:**  $P = \frac{W}{t}$
- Ha behelyettesítem a munkát:  $P = U \cdot I = I^2 R = \frac{U^2}{R}$

### 10. Az elektromos fogyasztás

- Az elektromos készülékek használata közben bekövetkező **energiaváltozást, elektromos munkát** fogyasztásnak is szokás nevezni. A fogyasztás függ az időtől.
- **$W = P \cdot t$**  Elektromos fogyasztás= teljesítmény\*idő
- **Mértékegysége: kWh** kilowattóra