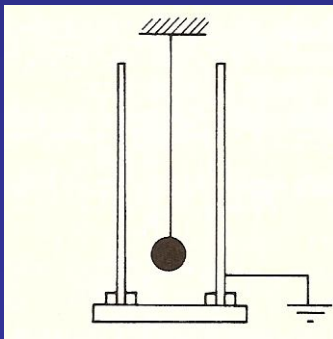


# EGYENÁRAM

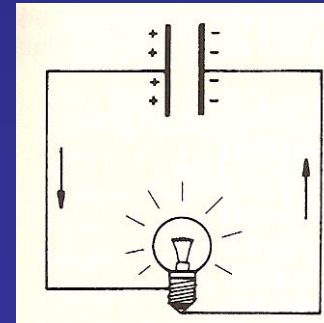
## 1. Elektromos áram fogalma

## 2. Az áram fajtái

Szállítási áram



Vezetési áram



### **3. A vezetési áram fajtái**

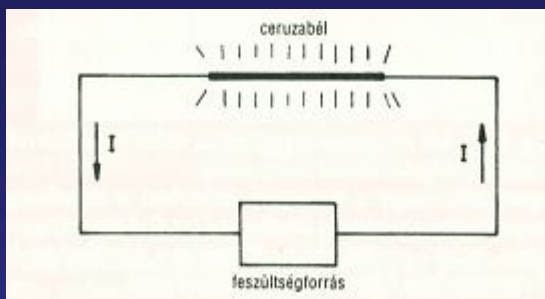
Stacionárius áram

Nem stacionárius áram

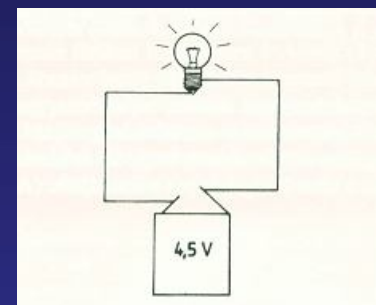
### **4. Áramerősség**

# Egyenáram hatásai

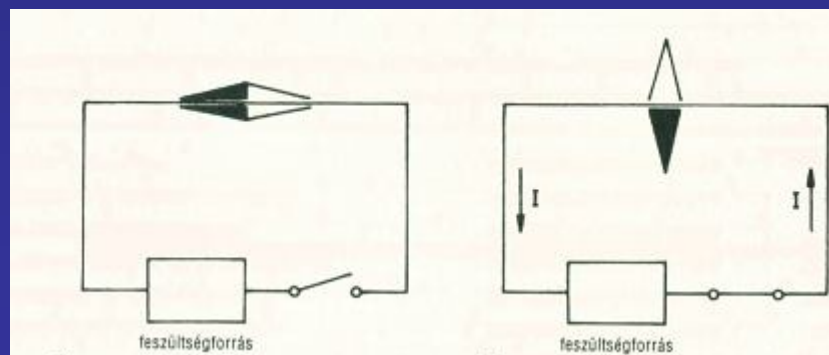
## 1. Hőhatás



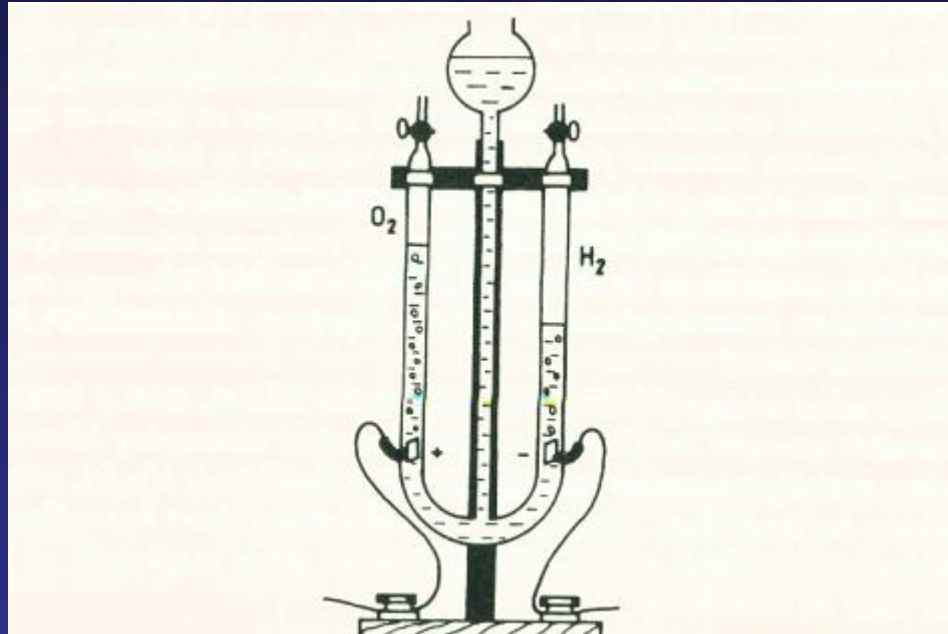
## 2. Fényhatás



## 3. Mágneses hatás


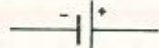




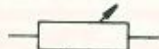
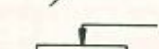

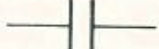
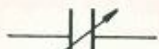
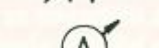


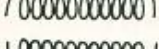
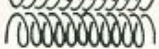
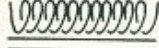
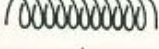


## 4. Kémiai hatás



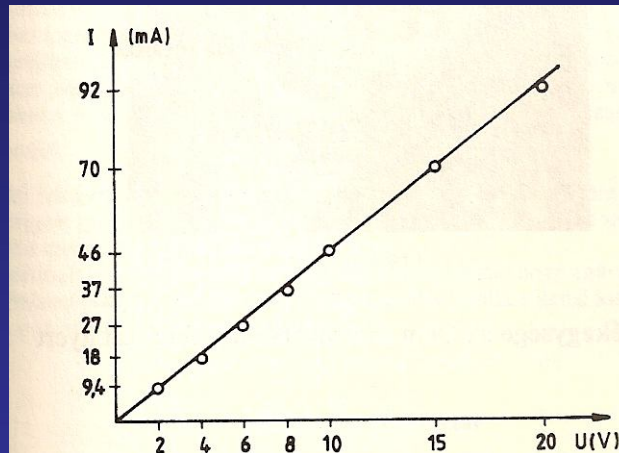
## 5. Élettani hatás

# Az áramkör elemei

	elektromos vezeték
	galvánelem
	telep
	egyenáramú áramforrás
	váltakozó áramú áramforrás
	ellenállás
	változtatható ellenállás
	
	kondenzátor
	változtatható kapacitású kondenzátor
	áramerősség-mérő műszer
	feszültségmérő műszer
	tekercs
	transzformátor
	transzformátor vasmaggal
	földelés
	izzólámpa
	kapcsoló

# Vezetők ellenállása

## 1. Ohm törvénye



- Ellenállás
- Vezetőképesség

## 2. A vezető ellenállását befolyásoló tényezők

- anyagi minőség
- hossz
- keresztmetszet
- hőmérséklet

# Ellenállások kapcsolása

**1. Ellenállások soros kapcsolása**

**2. Ellenállások párhuzamos kapcsolása**

**3. Ellenállások vegyes kapcsolása**

- Definíció
- Eredő meghatározása

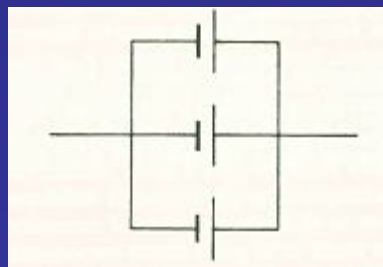


# Áramforrások kapcsolása

## 1. Az áramforrások soros kapcsolása



## 2. Az áramforrások párhuzamos kapcsolása

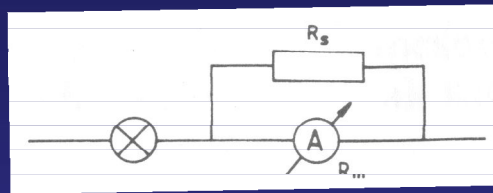


- **Az elektromotoros erő fogalma**
- **Kapocsfeszültség**
- **Üresjárási feszültség**
- **Az áramforrás belső ellenállásának oka**
- **Rövidzár**
- **Ohm törvénye teljes áramkörre**

$$\varepsilon = I \cdot (R_k + R_b)$$

# Mérőműszerek méréshatárának kiterjesztése

## Árammérő-műszer



$$I = n \cdot U_m$$

$$U_s = U_m$$

$$I_s \cdot R_s = I_m \cdot R_m$$

$$\frac{I_s}{I_m} = \frac{R_m}{R_s}$$

$$I = I_s + I_m$$

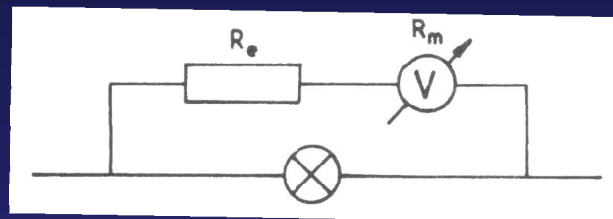
$$n \cdot I_m = I_s + I_m$$

$$I_m \cdot (n - 1) = I_s$$

$$n - 1 = \frac{I_s}{I_m}$$

$$R_s = \frac{R_m}{n - 1}$$

# Feszültségmérő-műszer



$$U = n \cdot U_m$$

$$I_e = I_m$$

$$\frac{R_e}{U_e} = \frac{R_m}{U_m}$$

$$\frac{R_m}{R_e} = \frac{U_m}{U_e}$$

$$U = U_m + U_e$$

$$n \cdot U_m = U_m + U_e$$

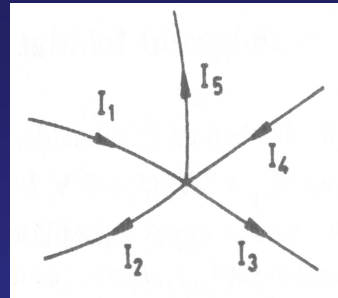
$$U_m \cdot (n - 1) = U_e$$

$$\frac{U_e}{U_m} = n - 1$$

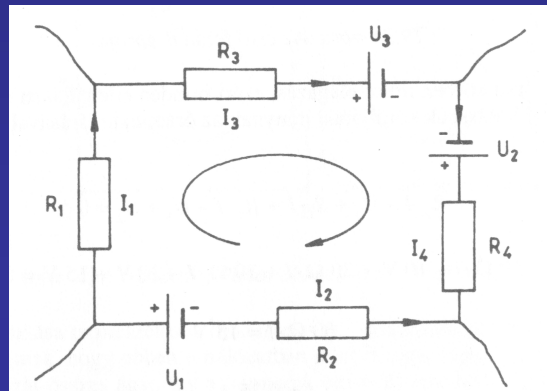
$$R_m \cdot (n - 1) = R_e$$

# Kirchhoff-törvények

## 1) A csomópontok törvénye (Kirchhoff I. törvénye)



## 2) Hurok törvény (Kirchhoff II. törvénye)



## Elektromos munka és teljesítmény

$$W = Q \cdot U$$

$$W = U \cdot I \cdot t$$

$$P = \frac{W}{t} = \frac{I^2 \cdot R \cdot t}{t} = I^2 \cdot R$$

Hőmérsékleti egyensúly, Joule-Lenz törvénye