

## KÉPLETEK, ÖSSZEFÜGGÉSEK, ÁLLANDÓK

### ELEKTROMOSSÁG

#### I. ELEKTROSZTATIKA

*Coulomb-törvény:*

$$F_C = k \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$$

k: elektromos állandó,  $9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$

$$k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$$

$\epsilon_0$ : a vákuum dielektromos állandója (vagy permittivitása)

elemi töltés:  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

*Térerősség:* 
$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$$

-a Q ponttöltéstől származó:  $E_Q = k \cdot \frac{Q}{r^2}$

*Gauss-tétel:* 
$$\oint_A \vec{E} \cdot d\vec{A} = \frac{\sum_i q_i}{\epsilon_0} = \Psi$$

*Potenciál:* 
$$U_A = \frac{W_{A\infty}}{q} = \frac{E_{pot}}{q}$$

-a Q ponttöltéstől származó:  $U_Q = k \cdot \frac{Q}{r}$

*Potenciálkülönbség:* 
$$U_{AB} = \frac{W_{AB}}{q} = \frac{\Delta E_{pot}}{q}$$

#### II. EGYENÁRAM

*Kondenzátor:*  $q = C \cdot U$

C: kapacitás (Farad)

-síkkondenzátor:  $C = \epsilon \cdot \frac{A}{d}$

$$\epsilon = \epsilon_0 \cdot \epsilon_r$$

$\epsilon_r$ : relatív dielektromos állandó

*Áramerősség:* 
$$I = \frac{q}{t}$$

*Ohm-törvény:* 
$$R = \frac{U}{I}$$

*Teljesítmény:* 
$$P = U \cdot I$$

*Joule-hő:* 
$$Q = U \cdot I \cdot t$$

*Ellenállás:* 
$$R = \rho \cdot \frac{l}{A}$$

$\rho$ : fajlagos ellenállás ( $\Omega \cdot \text{m}$ )

*Kirchhoff I. törvénye (csomóponti):*

$$\sum_k I_k = 0$$

*Kirchhoff II. törvénye (hurok):*

$$\sum_k U_k + \sum_k R \cdot I = 0$$

*Kapcsolások:*

-soros:  $I = \text{áll.}$

$$R_e = R_1 + R_2$$

$$U = U_1 + U_2$$

-párhuzamos:  $U = \text{áll.}$

$$\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$I = I_1 + I_2$$