

ZADACI SA ELEKTRIČNOM STRUJOM

1. U strujnom krugu električna struja iznosi 0.9 A. Koliki će naboj proteći tim strujnim krugom tijekom jednog sata?

$$I = 0.9 \text{ A}$$

$$t = 1 \text{ h} = 60 \text{ min} = 3600 \text{ s}$$

$$Q = ?$$

$$I = \frac{Q}{t}$$

$$Q = I \cdot t$$

$$Q = 0.9 \text{ A} \cdot 3600 \text{ s}$$

$$Q = 3240 \text{ C}$$

$$\text{ili } Q = 3.24 \text{ kC}$$

$$(\text{kilo-kulon} = \text{kC} \rightarrow 1 \text{ kC} = 1000 \text{ C})$$

2. Izračunaj kolika je struja u strujnom krugu ako je izvor u vremenu od 45 sekundi obavio rad prenoseći naboj od 315 kulona?

$$t = 45 \text{ s}$$

$$Q = 315 \text{ C}$$

$$I = ?$$

$$I = \frac{Q}{t}$$

$$I = \frac{315 \text{ C}}{45 \text{ s}}$$

$$I = 7 \text{ A}$$

3. Izračunaj koliko vremena je potrebno da naboj od 12 C prođe presjekom vodiča ako je struja 20 mA.

$$I = 20 \text{ mA} = 0.02 \text{ A}$$

$$Q = 12 \text{ C}$$

$$t = ?$$

$$I = \frac{Q}{t} \rightarrow t = \frac{Q}{I}$$

$$t = \frac{12 \text{ C}}{0.02 \text{ A}}$$

$$t = 600 \text{ s}$$

$$\text{ili } t = 10 \text{ min}$$

4. Kroz jednu žarulju svakih 10 minuta prođe 900 C, a kroz drugu za 30 sekundi prođe 45 C. U kojoj žarulji je električna struja većeg iznosa?

$$t_1 = 10 \text{ min} = 600 \text{ s}$$

$$Q_1 = 900 \text{ C}$$

$$t_2 = 30 \text{ s}$$

$$Q_2 = 45 \text{ C}$$

$$I_1 < I_2 \quad \text{ili} \quad I_1 > I_2 ?$$

$$I_1 = \frac{Q_1}{t_1} = \frac{900 \text{ C}}{600 \text{ s}} = 1.5 \text{ A}$$

$$I_2 = \frac{Q_2}{t_2} = \frac{45 \text{ C}}{30 \text{ s}} = 1.5 \text{ A}$$

Struje su istog iznosa!

ZADACI SA ELEKTRIČNIM NAPONOM

5. Dok žarnom niti prolazi naboj 2 C, u žarulji se pretvara 24 J električne energije u druge oblike. Koliki je napon na krajevima žarne niti koji bi izmjerio voltmetar V? Da li je jednak naponu na izvoru?

$$Q = 2 \text{ C}$$

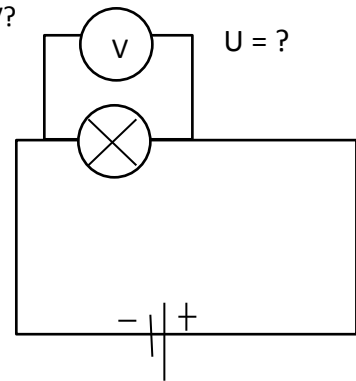
$$W = 24 \text{ J}$$

$$U = ?$$

$$U = \frac{W}{Q}$$

$$U = \frac{24 \text{ J}}{2 \text{ C}}$$

$U = 12 \text{ V} \rightarrow$ Napon na krajevima žaruljice jednak je naponu na izvoru el. energije ako je u strujnom krugu spojena samo jedna žaruljica.



6. Ako je napon između dviju točaka vodiča $U = 5 \text{ V}$, koliki se rad obavlja pri prijenosu naboja $Q = 3,2 \text{ C}$ iz jedne točke u drugu?

$$Q = 3,2 \text{ C}$$

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

$$W = ?$$

$$U = \frac{W}{Q} \rightarrow W = U \cdot Q$$

$$W = 5 \text{ V} \cdot 3,2 \text{ C}$$

$$W = 16 \text{ J}$$

7. Električni izvor napona 20 V obavi rad 10 kJ za 1 h. Izračunaj koliki je pritom preneseni naboj i kolika je električna struja.

$$U = 20 \text{ V}$$

$$W = 10 \text{ kJ} = 10\,000 \text{ J}$$

$$t = 1 \text{ h} = 3600 \text{ s}$$

$$Q = ?$$

$$I = ?$$

$$U = \frac{W}{Q} \rightarrow Q = \frac{W}{U}$$

$$Q = 10\,000 \text{ J} : 20 \text{ V}$$

$$Q = 500 \text{ C} \quad \text{ili} \quad Q = 0,5 \text{ kC}$$

$$I = \frac{Q}{t}$$

$$I = \frac{500 \text{ C}}{3\,600 \text{ s}}$$

$$I = 0,14 \text{ A}$$