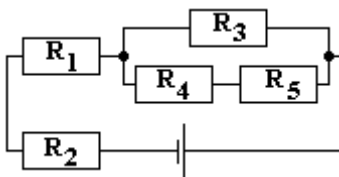


ÚLOHA: ELEKTRICKÝ OBVOD

Zadání:

Na obrázku je znázorněno zapojení rezistorů o odporech $R_1 = 5 \Omega$, $R_3 = 15 \Omega$, $R_4 = 3 \Omega$ a $R_5 = 7 \Omega$, které jsou připojeny ke zdroji stejnosměrného napětí 40 V. Rezistorem o odporu R_2 přitom prochází proud 2 A. Určete výsledný odpor rezistoru, kterým je možné uvedenou síť ekvivalentně nahradit, napětí na rezistoru s odporem R_1 , odpor neznámého rezistoru, napětí na rezistoru s odporem R_3 , proud procházející rezistorem o odporu R_3 a proud procházející rezistorem o odporu R_4 .



Řešení:

$$R_1 = 5 \Omega$$

$$R_3 = 15 \Omega$$

$$R_4 = 3 \Omega$$

$$R_5 = 7 \Omega$$

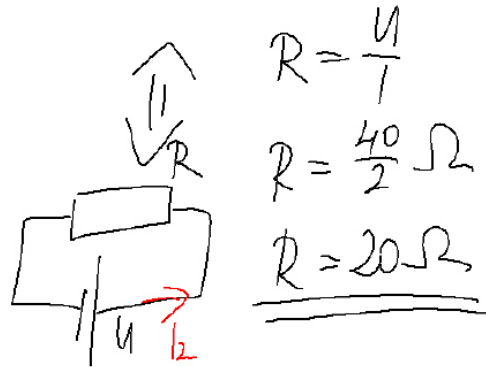
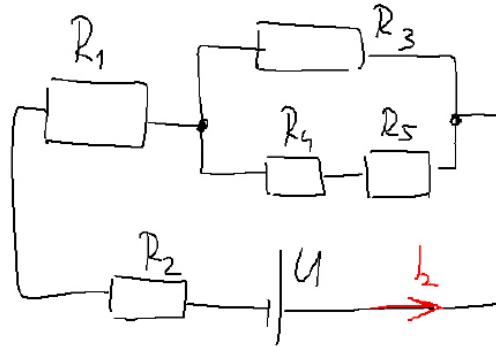
$$U = 40 \text{ V}$$

$$I_2 = 2 \text{ A}$$

$$R = ? \quad U_1 = ?$$

$$U_3 = ? \quad I_3 = ?$$

$$R_2 = ? \quad I_4 = ?$$



$$R_{45} = R_4 + R_5 = 10 \Omega$$

$$R_{345} = \frac{R_3 \cdot R_{45}}{R_3 + R_{45}} = \frac{15 \cdot 10}{25} \Omega = 6 \Omega$$

$$R_{1345} = R_1 + R_{345} = 11 \Omega$$

$$R = R_{1345} + R_2 \Rightarrow \underline{\underline{R_2}} = R - R_{1345} = \underline{\underline{9 \Omega}}$$

$$\underline{\underline{U_1}} = R_1 I_2 = 5 \cdot 2 \text{ V} = \underline{\underline{10 \text{ V}}}$$

$$\underline{\underline{U_3}} = U_{45} = U_{345} = R_{345} \cdot I_2 = 6 \cdot 2 \text{ V} = \underline{\underline{12 \text{ V}}}$$

$$\underline{\underline{I_3}} = \frac{U_3}{R_3} = \frac{12}{15} \text{ A} = \underline{\underline{0,8 \text{ A}}}$$

$$\underline{\underline{I_4}} = I_{45} = \frac{U_{45}}{R_{45}} = \frac{12}{10} \text{ A} = \underline{\underline{1,2 \text{ A}}}$$

Celkový odpor obvodu je 20Ω , neznámý odpor rezistoru je 9Ω , napětí na rezistoru o odporu R_1 je 10 V , napětí na rezistoru o odporu R_3 je 12 V , proud procházející tímto rezistorem je $0,8 \text{ A}$ a proud procházející rezistorem s odporem R_4 je $1,2 \text{ A}$.