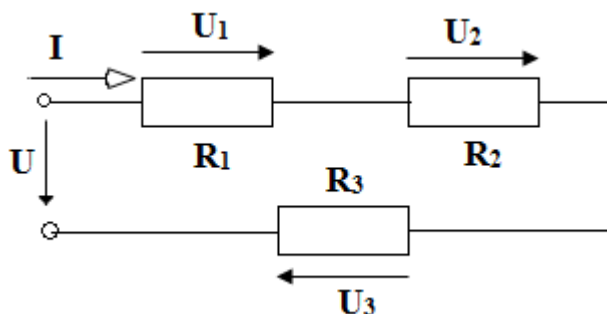


1. Számítsd ki a következő áramkör hiányzó adatait!

3 pont

Adottak: $U = 12V$; $I = 50mA$; $U_1 = 5V$; $R_2 = 80\Omega$!

Kért adatok: $R_1 = ?$; $U_2 = ?$; $U_3 = ?$; $R_3 = ?$; $R_e = ?$; $P = ?$!



$$R_1 = \frac{U_1}{I} = \frac{5V}{50mA} = 100\Omega$$

$$U_2 = R_2 \cdot I = 80\Omega \cdot 50mA = 4V$$

$$U_3 = U - U_1 - U_2 = 12V - 5V - 4V = 3V$$

$$R_3 = \frac{U_3}{I} = \frac{3V}{50mA} = 60\Omega$$

$$R_e = \frac{U}{I} = \frac{12V}{50mA} = 240\Omega \quad \text{vagy} \quad R_e = R_1 + R_2 + R_3 = 100\Omega + 80\Omega + 60\Omega = 240\Omega$$

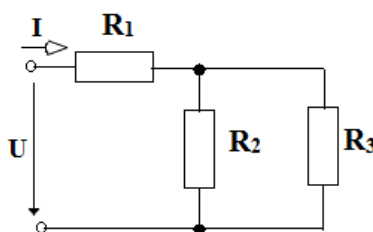
$$P = U \cdot I = 12V \cdot 50mA = 0,6W$$

2. Oldd meg a következő áramkört!

3 pont

Ismertek: $U = 24V$; $R_1 = 10\Omega$; $R_2 = 15\Omega$; $R_3 = 30\Omega$!

Számítsd ki: $R_e = ?$; $I = ?$; $U_1 = ?$; $U_2 = ?$; $I_2 = ?$; $I_3 = ?$



$$R_e = R_1 + (R_2 \times R_3) = 10\Omega + (15\Omega \times 30\Omega) = 20\Omega$$

$$I = \frac{U}{R_e} = \frac{24V}{20\Omega} = 1,2A$$

$$U_1 = R_1 \cdot I = 10\Omega \cdot 1,2A = 12V$$

$$U_2 = U - U_1 = 24V - 12V = 12V$$

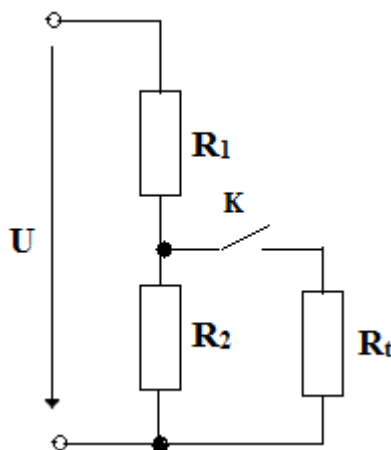
$$I_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{12V}{15\Omega} = 0,8A$$

$$I_3 = I - I_2 = 1,2A - 0,8A = 0,4A$$

3. Adott a következő feszültségosztó! $U = 12V$ -tal tápláljuk, az $R_1 = 50\Omega$ és $R_2 = 30\Omega$ soros ellenállásokat. A „K” kapcsoló segítségével egy $R_t = 45\Omega$ -os fogyasztót lehet kapcsolni! Számítsd ki:

- ha a kapcsoló nyitva van az U_2 feszültséget és a P_1 teljesítményt,
- ha a kapcsoló zárva van az U_2 feszültséget és a terhelő ellenállás P_t teljesítményét!

4 pont



a.

$$U_2 = U \cdot \frac{R_2}{R_1 + R_2} = 12V \cdot \frac{30\Omega}{50\Omega + 30\Omega} = 4,5V$$

$$P_1 = \frac{(U - U_2)^2}{R_1} = \frac{(7,5V)^2}{50\Omega} = 1,125W$$

b.

$$U_2 = U \cdot \frac{R_2 \times R_t}{R_1 + R_2 \times R_t} = 12V \cdot \frac{18\Omega}{68\Omega} = 3,18V$$

$$P_t = \frac{U_2^2}{R_t} = \frac{(3,18V)^2}{45\Omega} = 224mW$$