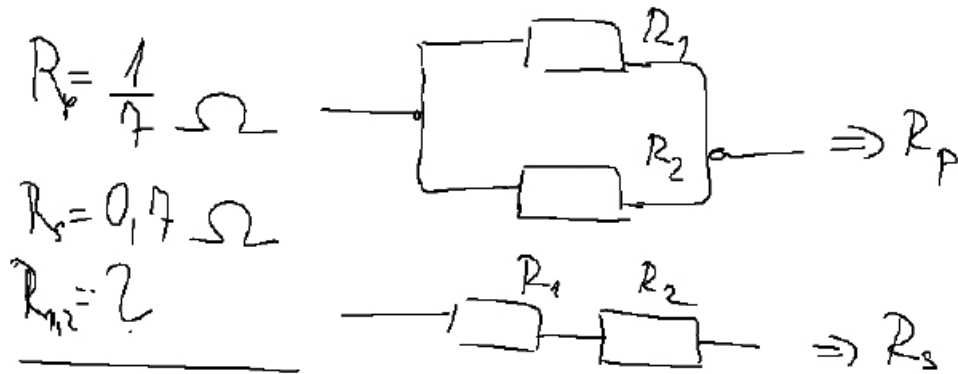


ÚLOHA: SPOJOVÁNÍ REZISTORŮ

Zadání:

Odpor dvou rezistorů spojených paralelně je $\frac{1}{7} \Omega$. Spojíme-li tytéž dva rezistory za sebou, je jejich celkový odpor roven $0,7 \Omega$. Vypočítejte odpory obou rezistorů.

Řešení:



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

$$R_s = R_1 + R_2 \Rightarrow R_1 = R_s - R_2$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_s - R_2} + \frac{1}{R_2} \quad / \cdot R_p \cdot R_2 (R_s - R_2)$$

$$(R_s - R_2)R_2 = R_p R_2 + (R_s - R_2)R_p$$

$$R_s R_2 - R_2^2 = \cancel{R_p R_2} + R_s R_p - \cancel{R_p R_2}$$

$$-R_2^2 + R_s R_2 - R_s R_p = 0$$

$$-R_2^2 + 0,7 R_2 - \frac{0,1}{7} = 0$$

$$10 R_2^2 - 7 R_2 + 1 = 0$$

$$D = 49 - 4 \cdot 10 \cdot 1 = 9$$

$$R_{2_{1,2}} = \frac{7 \pm 3}{20} = \begin{cases} \frac{10}{20} \Omega = \underline{\underline{0,5 \Omega}} \\ \frac{4}{20} \Omega = \underline{\underline{0,2 \Omega}} \end{cases}$$

$$R_1 = R_s - R_2$$

$$\begin{aligned} R_{1_1} &= 0,7 - 0,5 \Omega = \\ &= \underline{\underline{0,2 \Omega}} \end{aligned}$$

$$R_{1_2} = 0,7 - 0,2 \Omega =$$

$$= \underline{\underline{0,5 \Omega}}$$

Odporů uvažovaných rezistorů jsou $0,5 \Omega$ a $0,2 \Omega$. Úloha má fyzikálně pouze jedno řešení - rezistory s danými odpory jsou z hlediska pořadí při zapojování do obvodu navzájem zaměnitelné.