

1126. feladat

$20\ \Omega$ ellenállású ampermérő mutatójának végkitérése $3\ \text{mA}$ áramerősséget jelent. A skálán 15 skálaosztás van.

- Mekkora áramot jelent egy skálaosztás?
- A műszerre $10\ \Omega$ -os ellenállást kapcsolunk párhuzamosan. Mekkora a műszeren és a $10\ \Omega$ -os ellenálláson összesen átfolyó áram erőssége, ha a mutató 5 skálaosztást tér ki?

Megoldás

- 15 skálaosztás van. A legnagyobb érték $3\ \text{mA}$ áramerősséget jelent, tehát:

$$1 \text{ beosztás} = \frac{3}{15} = \underline{\underline{0,2\ \text{mA}}}$$

- Adatok:

$$R = 10\ \Omega$$

$$R_{\text{műszer}} = 20\ \Omega$$

$$I_2 = 5 \cdot 0,2 = 1\ \text{mA}$$

A kérdés pedig, hogy mennyi az I , azaz a teljes áramkörben lévő áram erőssége.

Tudjuk, hogy $I = I_1 + I_2$, valamint, hogy a párhuzamos kapcsolásnál az áramerősség fordítottan arányos az ellenállással, tehát ha

$$I_2 = 1\ \text{mA} \longrightarrow I_1 = 2\ \text{mA}$$

Mivel $R = \frac{1}{2} \cdot R_{\text{műszer}}$, ezért a műszeren átfolyó áramerősség a kétszerese lesz, azaz $2\ \text{mA}$.

$$I = I_1 + I_2 = 2\ \text{mA} + 1\ \text{mA} = \underline{\underline{3\ \text{mA}}}$$

Tehát a műszeren és a $10\ \Omega$ -os ellenálláson összesen $3\ \text{mA}$ áram folyik át.

(Alkotó: Bazsa Eszti)