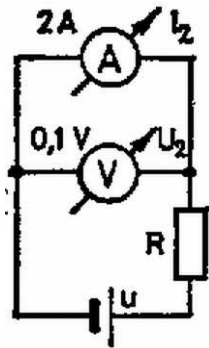


a,



b,

Az a) kapcsolás alapján megállapítható a voltmérő belső ellenállása:

$$R_v = U_1 / I_1 = 2 \text{ V} / 20 \text{ } \mu\text{A} = 100 \text{ k}\Omega,$$

a b) kapcsolás felhasználásával pedig az ampermérő belső ellenállása:

$$R_A = U_2 / I_2 = 0,1 \text{ V} / 2 \text{ A} = 0,05 \text{ } \Omega.$$

Az a) kapcsolás alapján megkaphatjuk az ampermérőre eső feszültséget:

$$U_A = I_1 \cdot R_A = 20 \text{ } \mu\text{A} \cdot 0,05 \text{ } \Omega = 1 \text{ } \mu\text{V}.$$

Így az áramforrás feszültsége

$$U = U_1 + U_A = 2 \text{ V} + 1 \text{ } \mu\text{V}.$$

Az $1 \text{ } \mu\text{V}$ a 2 V -hoz képest elhanyagolható, így

$$U \approx 2 \text{ V}.$$

A b) kapcsolásból kiszámítható a voltmérőn átfolyó áramerősség:

$$I_V = U_2 / R_V = 0,1 \text{ V} / 100 \text{ k}\Omega = 1 \text{ } \mu\text{A}.$$

Ennek segítségével kiszámítható a főágban, tehát az R ellenálláson átfolyó áramerősség:

$$I_R = I_2 + I_V = 2 \text{ A} + 1 \text{ } \mu\text{A} \approx 2 \text{ A}.$$

Az R ellenállás kiszámításához szükség van még a rá eső feszültségre:

$$U_R = U - U_2 = 2 \text{ V} - 0,1 \text{ V} = 1,9 \text{ V}.$$

Tehát az R ellenállás értéke:

$$R = U_R / I_R = 1,9 \text{ V} / 2 \text{ A} = 0,95 \text{ } \Omega.$$

Szűcs Gábor (Pécs, Anikó utcai Ált. Isk., 7. o. t.)