

Megoldás. a) Az (ideálisnak tekinthető) ampermérő ellenállása nulla, emiatt rajta nem esik feszültség, a feszültségmérőn pedig nem folyik áram, mert ennek ellenállása végtelen nagy. A nagy körben minden áramkörti elem ugyanakkora I áram folyik, és mivel U_2 nagyobb, mint U_1 , az áram iránya R_2 -től R_1 felé mutat. A huroktörvény értelmében:

$$IR_2 + IR_1 + U_1 - U_2 = 0,$$

innen az ampermérő által mutatott áramerősség

$$I = \frac{U_2 - U_1}{R_1 + R_2} = 1 \text{ A.}$$

Az R_2 ellenálláson eső feszültség: $IR_2 = 20 \text{ V}$, így a feszültségmérő által mutatott érték

$$U = U_2 - IR_2 = 25 \text{ V.}$$

b) A műszerek felcserélése után a felső ágban nem folyik áram, a középső ágon (az árammérőn) pedig nem esik feszültség. Az alsó körre felírható huroktörvény alapján

$$R_2I - U_2 = 0, \quad \text{ahonnan} \quad I = \frac{U_2}{R_2} = 2,25 \text{ A.}$$

Ez az áram az ampermérőn is átfolyik, a műszer tehát ezt az értéket mutatja.

A felső ágban nem folyik áram, tehát az R_1 ellenálláson nem esik feszültség, az árammérőn sincs feszültség, így a feszültségmérő által jelzett érték $U = 15 \text{ V}$.