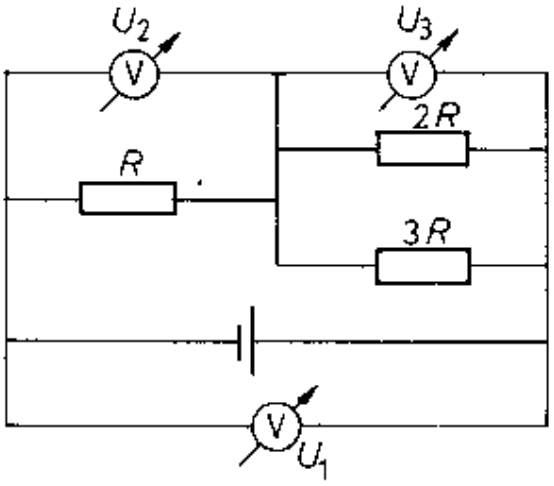
15.9. *Jelöljük meg a* HELYES *állítást!*

Az ábra R, $2R$ és $3R$ nagyságú ellenállásból, egy elhanyagolható belső ellenállású telepből és 3 db igen nagy belső ellenállású voltmérő műszerből álló kapcsolási rajzot mutat.

Milyen arányú feszültségeket kapunk a mérőműszereken?

A)
$U_1 : U_2 : U_3 = 3 : 2 : 1$,
B)
$U_1 : U_2 : U_3 = 11 : 5 : 6$,
C)
$U_1 : U_2 : U_3 = 6 : 5 : 1$,
D)
$U_1 : U_2 : U_3 = 5 : 11 : 6$.



Megoldás:

15.9. A <u>*B*</u> válasz igaz.

Ugyanis R és $3R$ párhuzamosan kapcsolt ellenállások eredője (R'): $\frac{1}{R'} = \frac{1}{2R} + \frac{1}{3R}$. Ebből $R' = \frac{6R}{5}$.

Mivel R' és R sorosan kapcsolódnak: $\frac{U_2}{U_3} = \frac{R}{R'} = R \cdot \frac{5}{6R} = \frac{5}{6}$. Ebből $U_3 = \frac{6}{5}U_2$.

A huroktörvény szerint $U_1 = U_2 + U_3$, azaz $U_1 = U_2 + \frac{6}{5}U_2 = \frac{11}{5}U_2$.

Tehát $U_1 : U_2 : U_3 = \frac{11}{5} : 1 : \frac{6}{5} = 11 : 5 : 6$.