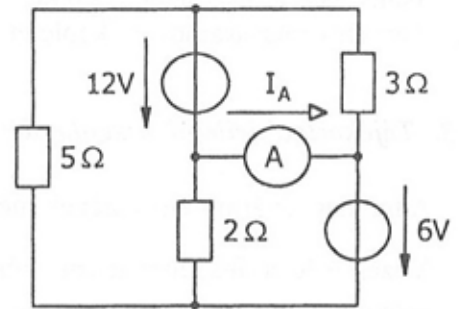


2.4. A felkészülést ellenőrző feladatok

1. A kapcsolásban a feszültségforrások ideálisnak tekinthetők. Hány amper mutat az ideális ampermérő?

$$I_A = ? (-10,6 \text{ A})$$

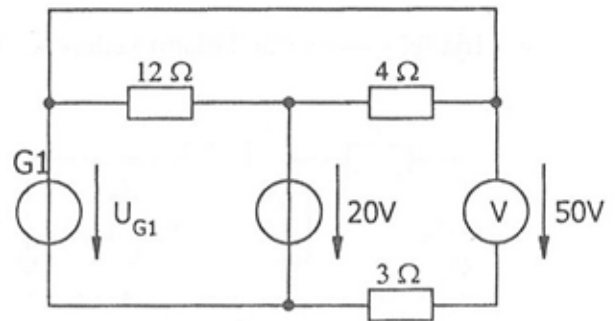
Megoldás: Az ideális ampermérő rövidzárral helyettesíthető. Először határozzuk meg az ellenállások feszültségét, majd áramukat. Az ampermérő árama csomóponti törvénnyel számolható ki.



2. Az ábrán adott kapcsolásban a feszültségforrások ideálisnak tekinthetők, és az ideális voltmérő 50 V-ot mutat. Határozza meg a „G1” generátor teljesítményét!

$$P_{G1} = ? (-500 \text{ W})$$

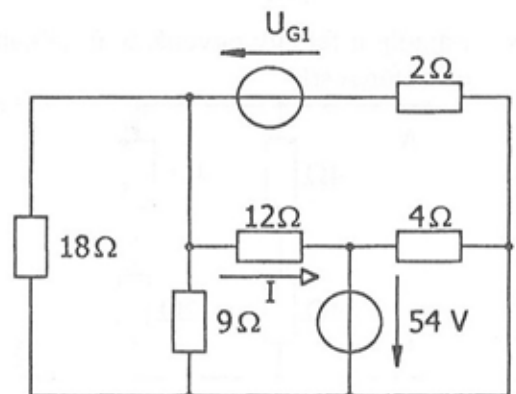
Megoldás: Az ideális voltmérő szakadással helyettesíthető, tehát árama, és a vele sorosan kapcsolt ellenállás árama is nulla. Először határozzuk meg az ellenállások és a „G1” generátor feszültségét, majd a generátor árama csomóponti törvénnyel számolható ki.



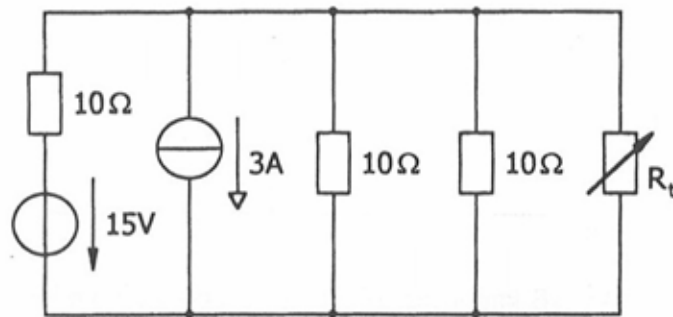
3. Az ábrán adott hálózat esetén határozza meg az 1-es generátor feszültségét és teljesítményét, ha az ábrán jelölt áram $I = 2,5 \text{ A}$.

a.) $U_{G1} = ? (-117 \text{ V})$

b.) $P_{G1} = ? (-1930,5 \text{ W})$



4. Határozza meg az R_t ellenállás értékét úgy, hogy az ideális áramgenerátor által termelt teljesítmény 9 W legyen. ($R_t = 5\text{ ohm}$)

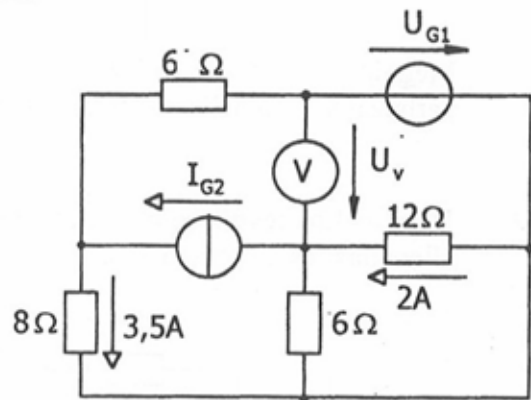


Megoldás: Az ideális áramgenerátor teljesítményéből meghatározhatjuk az áramgenerátor feszültségét. Termelt teljesítmény esetén a generátor áramának és feszültségének iránya ellentétes. Ez a feszültség jut a kapcsolás baloldali ágára. Huroktörvény alapján határozzuk meg a baloldali, 10 ohm ellenállás feszültségét, majd Ohm törvényével az áramát!

Ez a feszültség jut a párhuzamosan kapcsolt ellenállásokra is, melyek két vezetékkel kapcsolódnak a hálózat többi részéhez. Tehát, mint kétpólust, egy ellenállással helyettesíthetjük azokat. Az eredő ellenállás árama csomóponti törvénnyel számolható ki. Így az eredő ellenállás értékét Ohm-törvénnyel kiszámíthatjuk, melynek alapján a terhelő ellenállás értékét már meghatározhatjuk.

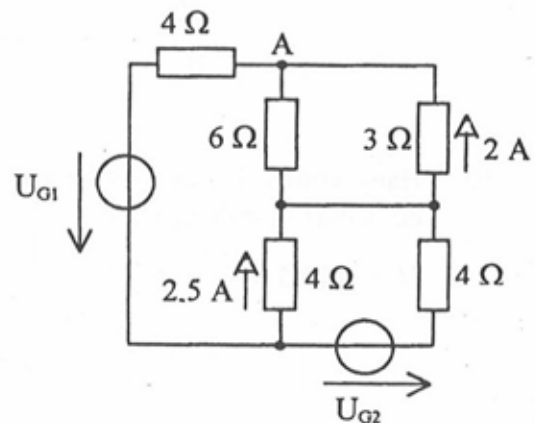
5. Az ábrán adott hálózat esetén határozza meg a generátorok teljesítményét, valamint az ideális voltmérő ábrán jelölt feszültségét!

- a.) $P_{G1} = ? (32,5\text{ W})$
 $P_{G2} = ? (-312\text{ W})$
 b.) $U_v = ? (37\text{ V})$

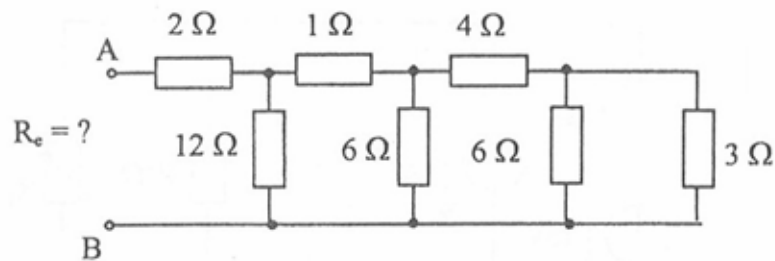


6. Számítsa ki a generátorok teljesítményét, ha adott két ellenállás árama.

$P_{G1} = ? (-84\text{ W})$
 $P_{G2} = ? (+4\text{ W})$

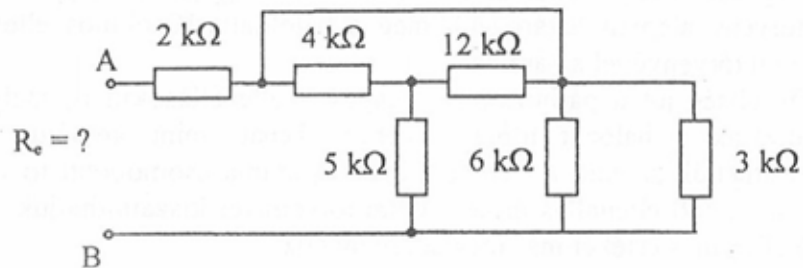


7. Határozza meg az ábrán látható kétpólus eredő ellenállását! (5 Ω)



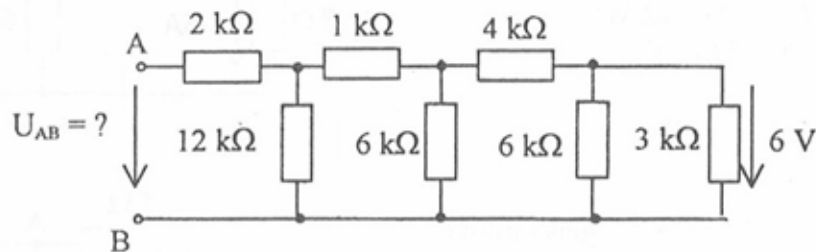
Megoldás: Az AB kapocspártól a legtávolabbra levő ellenállásból induljunk ki!

8. Határozza meg az ábrán látható kétpólus eredő ellenállását! (3,6 kΩ)



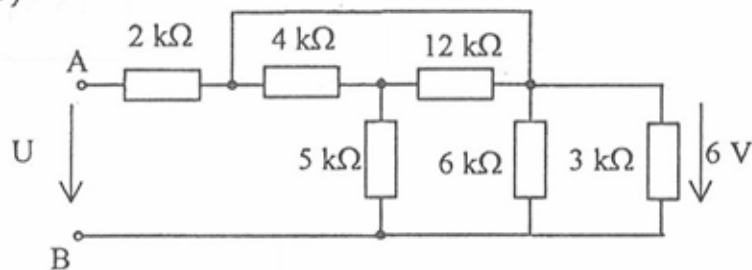
Megoldás: A rövidzár két végpontját jelölje meg azonos betűvel, hogy a párhuzamos ellenállásokat könnyebben megtalálja.

9. Hány voltos feszültséget kapcsoltunk az ábrán látható AB kapcsok közé, ha a 3 kΩ-os ellenállás feszültsége 6 V. (40 V)

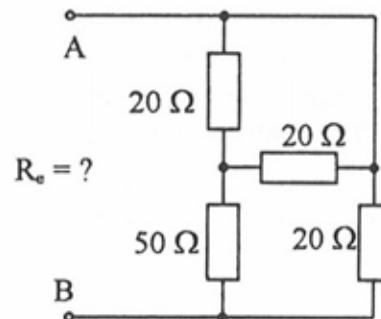


10. Hány voltos feszültséget kapcsoltunk az ábrán látható AB kapcsok közé, ha a 3 kΩ-os ellenállás feszültsége 6 V.

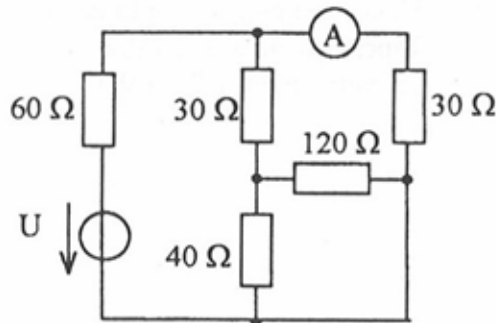
$U = ?$ (13,5 V)



11. Határozza meg az ábrán látható kétpólus eredő ellenállását! (15 Ω)



12. Hány volt az adott kapcsolás generátorának forrásfeszültsége, ha az ideálisnak tekinthető ampermérő 100 mA-t mutat.

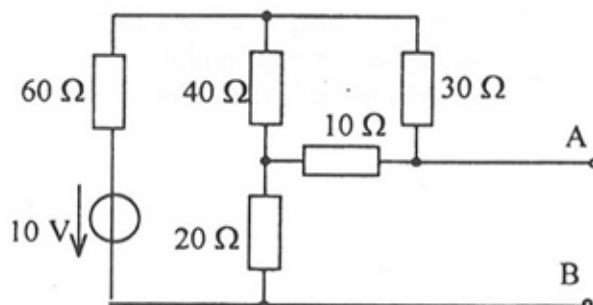


$U = ?$ (12 V)

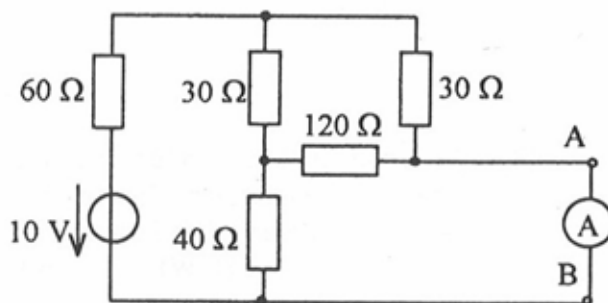
13. Mekkora feszültség mérhető az AB kapcsok közt üresjárásban?

$U_{AB} = ?$ (2,5 V)

Megoldás: Üresjárás esetén az A és B kapcsok közt szakadás van.

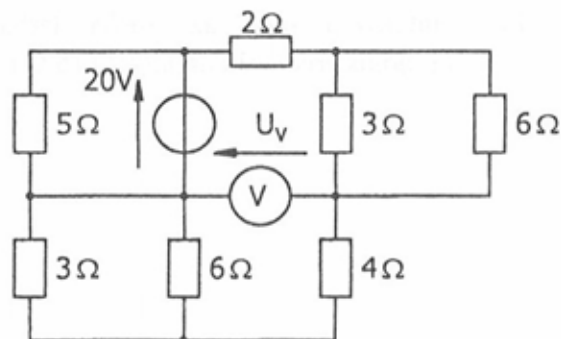


14. Hány amper mutat az adott kapcsolásban az ideálisnak tekinthető ampermérő? (93,75 mA)

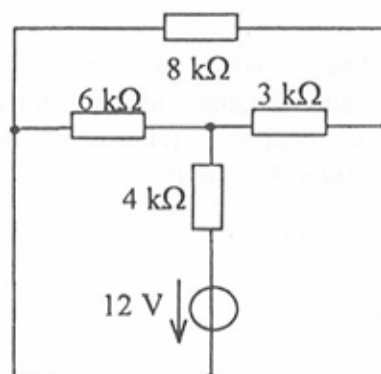


15. Az ábrán adott hálózat esetén határozza meg a generátor teljesítményét, valamint az ideális voltmérő ábrán jelölt feszültségét.

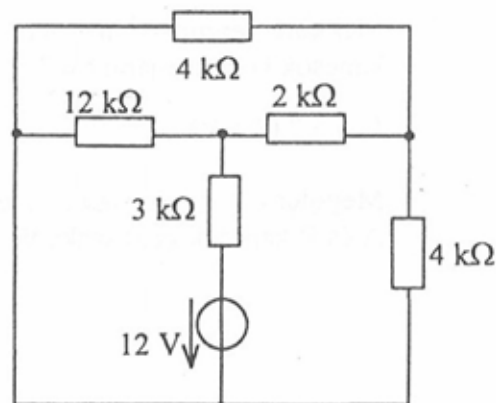
- a.) $P_G = ?$ (-120 W)
 b.) $U_V = ?$ (-12 V)



16. Határozza meg az ábrán látható kapcsolásban a generátor teljesítményét! (-24 mW)

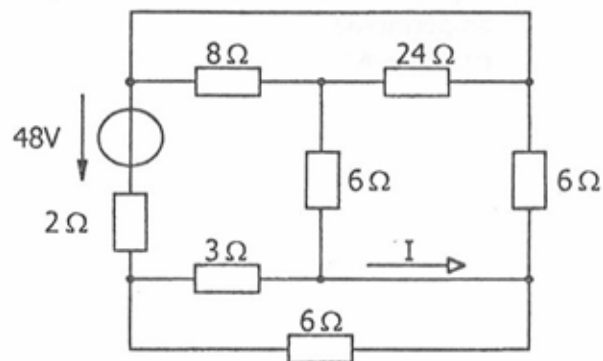


17. Határozza meg az ábrán látható kapcsolásban a generátor teljesítményét! (-24 mW)



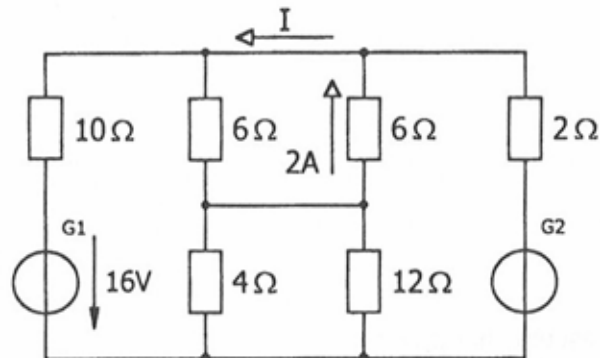
18. Az adott hálózat esetén határozza meg a generátor teljesítményét, valamint az ábrán jelölt I áramot.

- a.) $P_G = ?$ (-288 W) b.)
 $I = ?$ (-2 A)



19. Az adott hálózat esetén határozza meg a generátorok teljesítményét, az ábrán jelölt I áramot, valamint az ellenállások eredő teljesítményét.

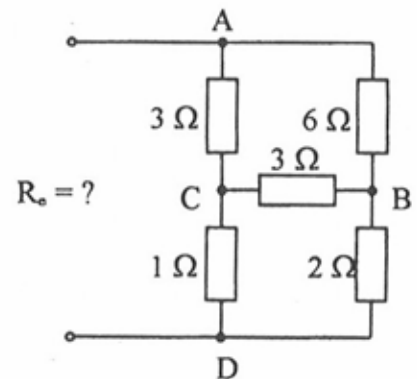
a.) $P_{G1} = ?$ (-64 W) $P_{G2} = ?$ (-320 W) b.) $I = ?$ (-6 A)
 c.) $\Sigma P_R = ?$ (-384 W)



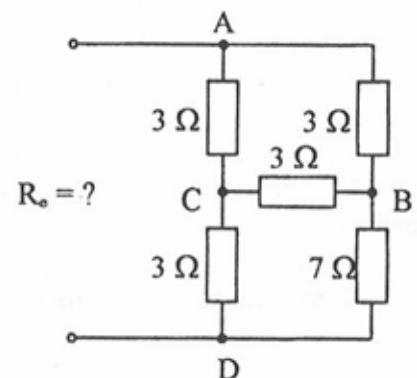
20. Egy alaplámpa végkiteréséhez 75 mV és 15 mA tartozik. Méretezzünk előtét ellenállást a műszerhez 100 V-os méréshatárra! Az előtét ellenállás anyaga legyen mangánin. A megengedett áramsűrűség: 2 A/mm², a mangánin fajlagos ellenállása: 0,42 ohm mm²/m. ($d_{szüks} = 0,096$ mm, $d_{szabványos} = 0,1$ mm, $l = 124,6$ m.)

Megoldás: A megengedett áramsűrűség és a műszer végkiteréséhez tartozó árama a szükséges keresztmetszetet határozza meg. Az előtét ellenállás értékét a rájutó feszültségből és az alaplámpa áramából lehet kiszámolni.

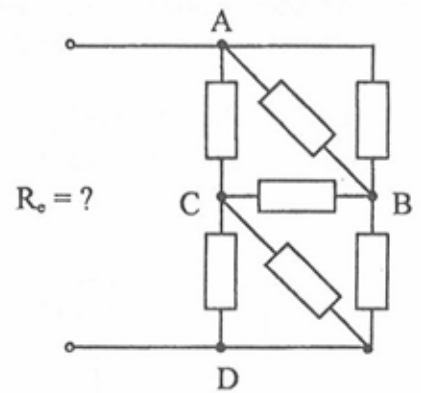
21. Határozza meg az ábrán látható kétpólus eredő ellenállását! (2,66 Ω)



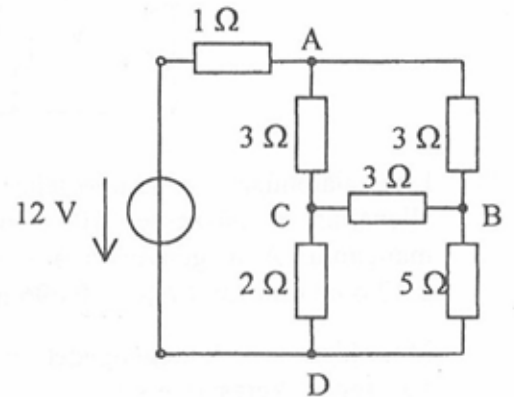
22. Határozza meg az ábrán látható kétpólus eredő ellenállását! (3,66 Ω)



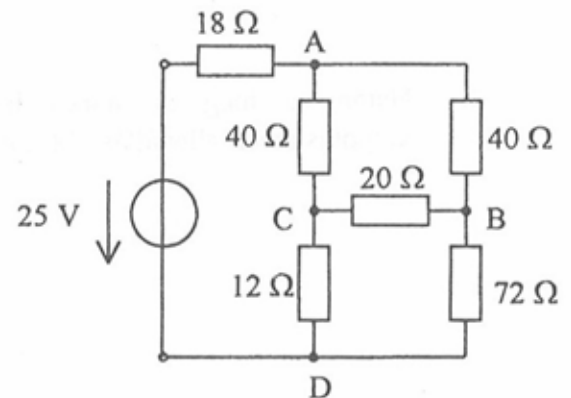
23. Határozza meg az ábrán látható kétpólus eredő ellenállását, ha a kapcsolásban szereplő valamennyi ellenállás értéke $1\text{ k}\Omega$. ($714\ \Omega$)



24. Az adott hálózat esetén határozza meg a generátor teljesítményét!
 $P_G = ?$ (-36 W)



25. Mekkora az adott híd keresztágának árama? ($0,12\text{ A}$)



A felkészülést ellenőrző feladatok végeredményeit minden feladatnál zárójelben megadtuk.

A második konzultációra beküldendő feladatokat ezen feladatok közül jelöltük ki.