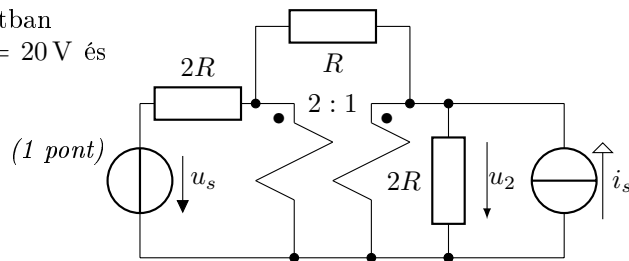


Név:	Nagypéldák: /10 /10	Javító:
Neptun-kód:	Kispejldák: /5	
Hallgató aláírása:	$\Sigma$ /25	

Az egyes példákat külön lapon, áttekinthetően dolgozza ki; a végeredményeket húzza alá.

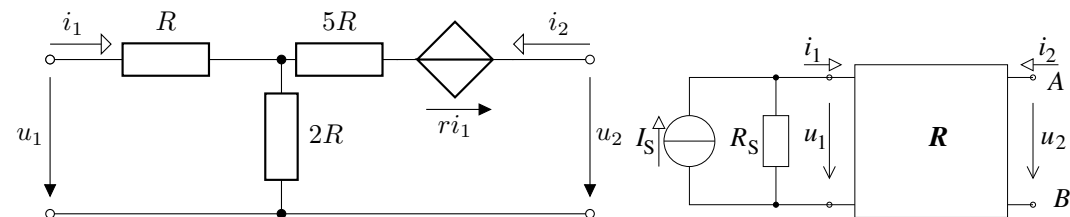
**1. példa.** Az ábrán látható hálózatban  $R = 5 \Omega$ , a forrásmennyiségek  $u_s = 20 \text{ V}$  és  $i_s = 3 \text{ A}$ .

a) Lineáris-e a hálózat?  
Válaszát indokolja.



- b) Adja meg a csomópontok és a kétpólusok számát. Hány egyenletből áll a hálózatra felírható feszültségtörvények fundamentális rendszere? (2 pont)
- c) Határozza meg  $u_2$  értékét. (5 pont)
- d) Számítsa ki az áramforrás teljesítményét (ügyeljen az előjelre). (2 pont)

**2. példa.**



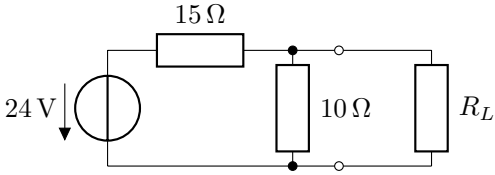
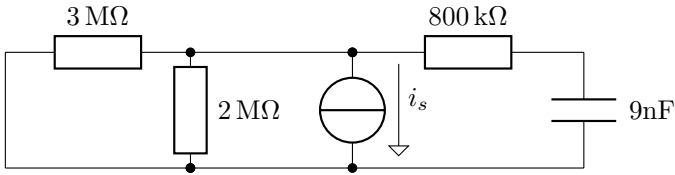
a) Fejezze ki a bal oldali ábrán látható kétkapu impedanciakarakterisztikáját az  $R$  és  $r$  paraméterekkel. A paraméterek mely értéke mellett reciprok a kétkapu? (2 pont)

**A további feladatrészekben a kétkaput a jobb oldali ábra szerint**

**kapcsoljuk, ahol  $I_S = 10 \text{ mA}$ ,  $R_S = 20 \text{ k}\Omega$ , továbbá az impedanciaparaméterek:  $R_{11} = 6 \text{ k}\Omega$ ,  $R_{12} = 4 \text{ k}\Omega$ ,  $R_{21} = 3,5 \text{ k}\Omega$ ,  $R_{22} = 14 \text{ k}\Omega$ .**

- b) Határozza meg  $i_2$  értékét, ha az AB kapcsokat rövidre zárjuk. (3 pont)
- c) Adja meg az AB kapcsok között az eredő ellenállást, ha a forrást dezaktivizáljuk. (3 pont)
- d) Rajzolja fel az AB-kapcsokra vonatkozó Norton-generátort, és a b)-c) pontok eredményei alapján adja meg a paramétereit. (2 pont)

**Kispejldák.** Kérjük, hogy a választ a feladat szövege alá írja. (Minden kérdés 1 pont.)

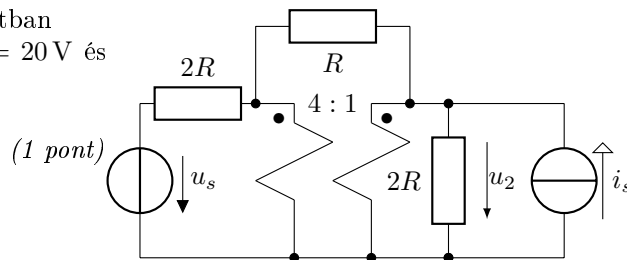
- Döntse el, hogy lineáris-e az a kétpólus, amelynek feszültség-áram kapcsolata  $u(t) = U_0 + ri(t)$ , ahol  $U_0$  és  $r$  pozitív állandók. Igazolja állítását.
- Mekkora lehet az alábbi hálózatban az  $R_L$  ellenállás maximális teljesítménye, és az milyen  $R_L$  mellett lép fel?  

- Egy  $0,4 \text{ H}$  induktivitású tekercsen folyó áram időfüggvénye  $i_L(t) = 2 \cos \omega t \text{ A}$ . Mekkora a tekercsben maximálisan tárolt energia?
- Egy  $10 \mu\text{F}$  kapacitású,  $U_0 = 100 \text{ V}$ -ra töltött kondenzátorra a  $t = 0$  időpillanatban egy  $2 \text{ k}\Omega$  rezisztenciájú ellenállást kapcsolunk. Adja meg az ellenállás feszültségét a  $t_1 = 50 \text{ ms}$  időpillanatban.
- Határozza meg az ábrán látható hálózat időállandóját.  


Név:	Nagypéldák: /10 /10	Javító:
Neptun-kód:	Kispejldák: /5	
Hallgató aláírása:	$\Sigma$	/25

Az egyes példákat külön lapon, áttekinthetően dolgozza ki; a végeredményeket húzza alá.

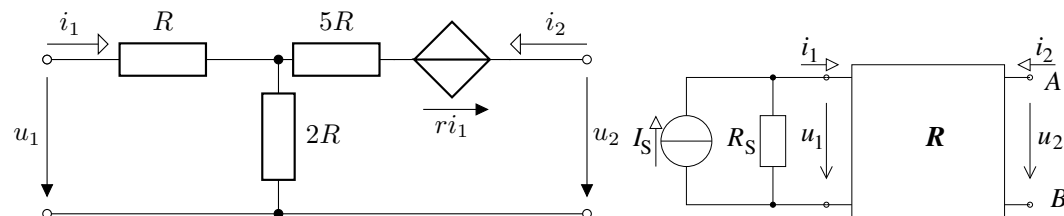
1. példa. Az ábrán látható hálózatban  $R = 5 \Omega$ , a forrásmennyiségek  $u_s = 20 \text{ V}$  és  $i_s = 3 \text{ A}$ .

a) Invariáns-e a hálózat? Válaszát indokolja.



- b) Adja meg a csomópontok és a kétpólusok számát. Hány egyenletből áll a hálózatra felírható feszültségtörvények fundamentális rendszere? (2 pont)
- c) Határozza meg  $u_2$  értékét. (5 pont)
- d) Számítsa ki az áramforrás teljesítményét (ügyeljen az előjelre). (2 pont)

2. példa.



a) Fejezze ki a bal oldali ábrán látható kétkapu impedanciakarakterisztikáját az  $R$  és  $r$  paraméterekkel. A paraméterek mely értéke mellett reciprok a kétkapu? (2 pont)

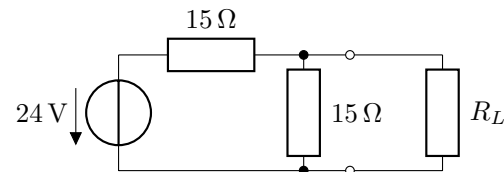
**A további feladatrészekben a kétkaput a jobb oldali ábra szerint**

**kapcsoljuk, ahol  $I_S = 10 \text{ mA}$ ,  $R_S = 20 \text{ k}\Omega$ , továbbá az impedanciaparaméterek:  $R_{11} = 12 \text{ k}\Omega$ ,  $R_{12} = 8 \text{ k}\Omega$ ,  $R_{21} = 5 \text{ k}\Omega$ ,  $R_{22} = 28 \text{ k}\Omega$ .**

- b) Határozza meg  $i_2$  értékét, ha az AB kapcsokat rövidre zárjuk. (3 pont)
- c) Adja meg az AB kapcsok között az eredő ellenállást, ha a forrást dezaktivizáljuk. (3 pont)
- d) Rajzolja fel az AB-kapcsokra vonatkozó Norton-generátort, és a b)-c) pontok eredményei alapján adja meg a paramétereit. (2 pont)

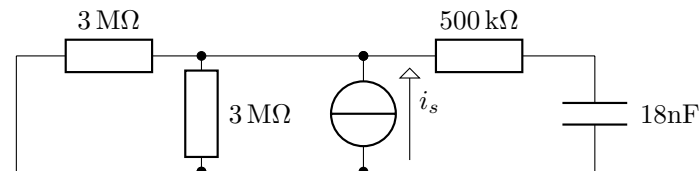
**Kispejldák.** Kérjük, hogy a választ a feladat szövege alá írja. (Minden kérdés 1 pont.)

1. Mekkora lehet az alábbi hálózatban az  $R_L$  ellenállás maximális teljesítménye, és az milyen  $R_L$  mellett lép fel?



2. Döntse el, hogy lineáris-e az a kétpólus, amelynek áram-feszültség kapcsolata  $i(t) = I_0 + gu(t)$ , ahol  $I_0$  és  $g$  pozitív állandók. Igazolja állítását.

3. Határozza meg az ábrán látható hálózat időállandóját.



4. Egy  $0,8 \mu\text{F}$  kapacitású kondenzátoron eső feszültség időfüggvénye  $u_C(t) = 2 \cos \omega t \text{ V}$ . Mekkora a kondenzátorban maximálisan tárolt energia?

5. Egy  $5 \mu\text{F}$  kapacitású,  $U_0 = 100 \text{ V}$ -ra töltött kondenzátorra a  $t = 0$  időpillanatban egy  $2 \text{ k}\Omega$  rezisztenciájú ellenállást kapcsolunk. Adja meg az ellenállás feszültségét a  $t_1 = 15 \text{ ms}$  időpillanatban.