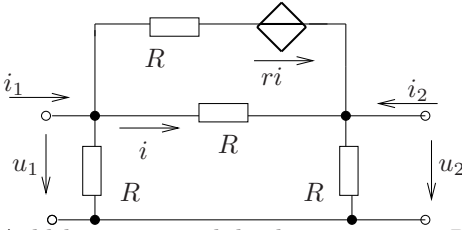


Név:	1. feladat:
NEPTUN:	2. feladat:
Aláírás:	Kis példák:
Gyakorlatvezető:	$\Sigma$ pontszám:

1. feladat (Megoldását külön lapon kérjük.)

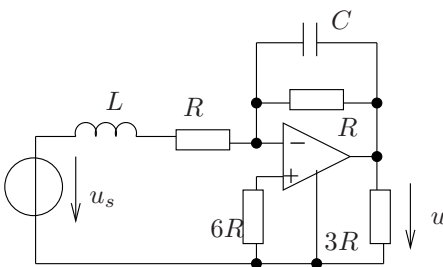


- a) Határozza meg a kétkapu admittancia paramétereit! (4 pont)
- b) Reciprok-e, szimmetrikus-e a kétkapu? (1 pont)
- c) Adja meg a kétkapu passzívításának feltételét az  $r$  paraméterre, ha  $R > 0$ ! (2 pont)

d) A kétkapu inverz hibrid paramétereit  $R$  és  $r$  valamely adott értéke esetén:  $K_{11} = 0,3mS$ ,  $K_{12} = -0,5$ ,  $K_{21} = 0,5$ ,  $K_{22} = 2,5k\Omega$ . A primer kapuhoz csatlakozó áramforrás árama ( $i_1$ -ével megegyező referencia iránnyal)  $I_0 = 10mA$ . A szekunder oldalt  $R_t = 5k\Omega$  rezisztenciájú ellenállás zárja le. Adja meg az áramforrás feszültségét és a lezáró ellenállás áramát! (3 pont)

e) (IMSc) Adja meg a rendszer sajátértékét, ha a lezáró ellenállást egy  $C = 4\mu F$  kapacitású kondenzátor helyettesíti!

2. feladat (Megoldását külön lapon kérjük.)



A hálózat által reprezentált rendszer bemeneti jele az  $u_s$  forrásfeszültség, válaszjele a jelölt  $u$  feszültség.  $R = 250\Omega$ ,  $L = 500\mu H$ ,  $C = 2nF$ .

- a) Vegyen fel állapotváltozókat, és jelölje be referencia irányukat az ábrába! (1 pont)
- b) Adja meg az ellenállás, a kapacitás és az induktivitás  $V$ ,  $mA$  és  $\mu s$  egységekkel koherens egységét! (1 pont)

c) Adja meg a rendszer állapotváltozós leírását normál alakban a b) pontbeli egységrendszerben! (4 pont)

d) Adja meg a rendszer sajátértékeit! (1 pont)

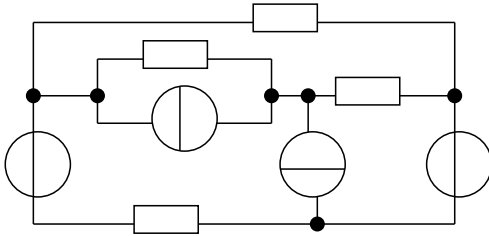
e) A forrásfeszültség:  $u_s(t) = \varepsilon(t)12V$ . Adja meg az állapotváltozók és a válaszjel kezdeti ( $t = +0$  pillanatbeli) és állandósult ( $t \rightarrow \infty$ ) értékét! ((3 pont)

f) (IMSc) A forrásfeszültség:  $u_s(t) = -6V + \varepsilon(t)12V$ . Adja meg az állapotváltozók és a válaszjel kiindulási ( $t = -0$  pillanatbeli), kezdeti ( $t = +0$  pillanatbeli) és állandósult ( $t \rightarrow \infty$ ) értékét!

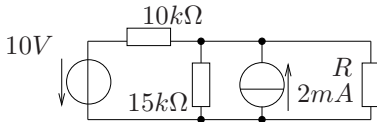
Kispéldák. Kérjük, hogy a választ a feladatlpra írja! (Jó megoldás: 1 pont)

1. Egy kétpólus karakterisztikája:  $i = 0,5u + 2$  ( $u$  és  $i$  referencia iránya közös.)  
Lineáris-e, passzív-e a kétpólus? Válaszát indokolja!

2. **Legalább** hány **ismeretlen** csomóponti potenciált tartalmaz a csomóponti potenciálok meghatározására helyesen felírt egyenletrendszer?

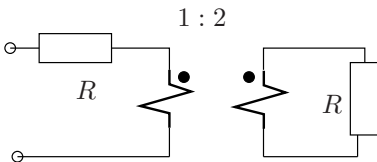


3. Mekkora az  $R$  rezisztenciájú ellenállás lehető legnagyobb teljesítménye a rezisztencia értékének alkalmas megválasztása esetén?



$$P_{max} =$$

4. Mekkora a kétpólus eredő rezisztenciája?



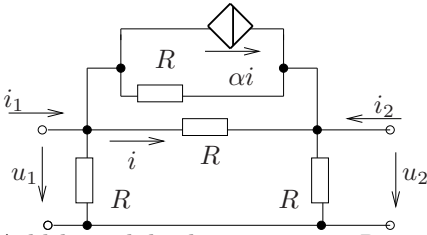
$$R_e =$$

5. Egy kétkapu láncmátrixával adott:  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 2 & 3k\Omega \\ 1mS & 2 \end{bmatrix}$ , a primer kapuhoz 10V-os feszültségforrás csatlakozik. Adja meg e kétpólus Thevenin ekvivalense feszültség paraméterének abszolút értékét!

$$|U_T| =$$

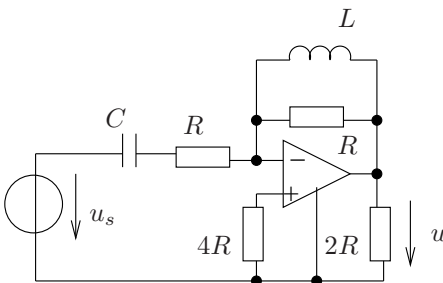
Név:	1. feladat:
NEPTUN:	2. feladat:
Aláírás:	Kis példák:
Gyakorlatvezető:	$\Sigma$ pontszám:

1. feladat (Megoldását külön lapon kérjük.)



- a) Határozza meg a kétkepu admittancia paramétereit! (4 pont)
- b) Reciprok-e, szimmetrikus-e a kétkepu? (1 pont)
- c) Adja meg a kétkepu passzívításának feltételét az  $\alpha$  paraméterre, ha  $R > 0$ ! (2 pont)
- d) A kétkepu hibrid paramétereit  $R$  és  $\alpha$  valamely adott értéke esetén:  $H_{11} = 0,1M\Omega$ ,  $H_{12} = 0,8$ ,  $H_{21} = -0,8$ ,  $H_{22} = 3,6\mu S$ . A primer kepuhoz csatlakozó feszültségforrás feszültsége ( $u_1$ -ével megegyező referencia iránnyal)  $U_0 = 20V$ . A szekunder oldalt  $G_t = 6\mu S$  konduktanciájú ellenállás zárja le. Adja meg a feszültségforrás áramát és a lezáró ellenállás feszültségét! (3 pont)
- e) (IMSc) Adja meg a rendszer sajátértékét, ha a lezáró ellenállást egy  $L = 5mH$  induktivitású tekercs helyettesíti!

2. feladat (Megoldását külön lapon kérjük.)

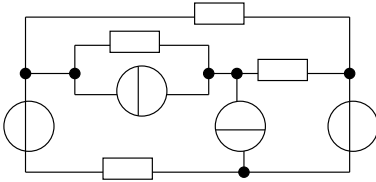


- a) Vegyen fel állapotváltozókat, és jelölje be referencia irányukat az ábrába! (1 pont)
- b) Adja meg az ellenállás, a kapacitás és az induktivitás  $V$ ,  $mA$  és  $ms$  egységekkel koherens egységét! (1 pont)
- c) Adja meg a rendszer állapotváltozós leírását normál alakban a b) pontbeli egységrendszerben! (4 pont)
- d) Adja meg a rendszer sajátértékeit! (1 pont)
- e) A forrásfeszültség:  $u_s(t) = \varepsilon(t)20V$ . Adja meg az állapotváltozók és a válaszjel kezdeti ( $t = +0$  pillanatbeli) és állandósult ( $t \rightarrow \infty$ ) értékét! ((3 pont)
- f) (IMSc) A forrásfeszültség:  $u_s(t) = -10V + \varepsilon(t)20V$ . Adja meg az állapotváltozók és a válaszjel kiindulás ( $t = -0$  pillanatbeli), kezdeti ( $t = +0$  pillanatbeli) és állandósult ( $t \rightarrow \infty$ ) értékét!

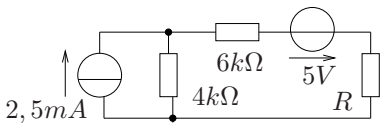
Kispéldák. Kérjük, hogy a választ a feladatlapra írja! (Jó megoldás: 1 pont)

1. Egy kétpólus karakterisztikája:  $i = 1,5|i|^3$  ( $u$  és  $i$  referencia iránya közös.) Lineáris-e, passzív-e a kétpólus? Válaszát indokolja!

2. **Legalább** hány **ismeretlen** hurokáramot tartalmaz a hurokáramok meghatározására helyesen felírt egyenletrendszer?

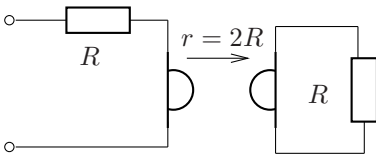


3. Mekkora az  $R$  rezisztenciájú ellenállás lehető legnagyobb teljesítménye a rezisztencia értékének alkalmas megválasztása esetén?



$$P_{max} =$$

4. Mekkora a kétpólus eredő rezisztenciája?



$$R_e =$$

5. Egy kétkapu láncmátrixával adott:  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 2 & 6M\Omega \\ 0,5\mu S & 2 \end{bmatrix}$ , a primer kapuhoz 10V-os feszültségforrás csatlakozik. Adja meg e kétpólus Norton ekvivalense áram paraméterének abszolút értékét!

$$|I_N| =$$