

Név:	Neptun kód:		
	feladat	pont	Javító
Aláírás:	1.		
	2.		
	$\Sigma$		

**1. kérdés**

a./ Adja meg a kétkapú inverz hibrid mátrixát (K) paraméteresen! **(5 p)**

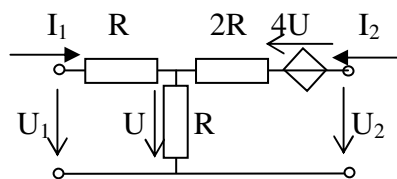
b./ Döntse el, hogy a kétkapú reciprok-e, szim-, metrikus-e, passzív-e! Indokolja! **(3 p)**

A továbbiakban legyen  $K_{11}=0.5S$ ,  $K_{12}=-0.5$ ,  $K_{21}=2.5$ ,  $K_{22}=4.5\Omega$ .

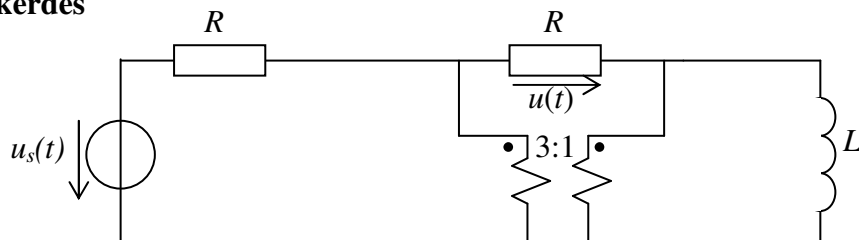
c./ Kapcsoljunk egy Norton generátort ( $I_N=4\text{ A}$ ,  $R_N=5\ \Omega$ ) a primer oldalra, és határozzuk meg a szekunder oldalra felvehető Thévenin ekvivalens paramétereit! **(5 p)**

**(5 p)**

d./ Adja meg a fenti adatok mellett a szekunder kapcsón a maximálisan felvehető teljesítményt! **(2 p)**



**2. kérdés**



a./ Adja meg a rendszer állapotváltozós leírásának normál alakját, ha a gerjesztés  $u_s(t)$  feszültség, a válasz a jelölt  $u(t)$  feszültség! Jelölje az állapotváltozó referenciáirányát az ábrába! **(6 p)**

b./ A továbbiakban az alábbi, valamely koherens egységrendszerben adott egyenletrendszert használjuk:

$$\dot{x} = -2x + 6u_s \quad u = -0.2x + 0.6u_s$$

b1./ Határozza meg a rendszer impulzusválaszát! **(3 p)**

b2./ Adja meg a rendszer átviteli karakterisztikáját (polinom/polinom)! **(3 p)**

b3./ Számítsa ki a rendszer válaszát, ha a rendszer gerjesztése:  $u_s(t)=5\cos 3t!$  **(3 p)**

Név:	Neptun kód:		
	feladat	pont	Javító
Aláírás:	1.		
	2.		
	$\Sigma$		

**1. kérdés**

a./ Adja meg a kétkapú inverz hibrid mátrixát (K) paraméteresen! **(5 p)**

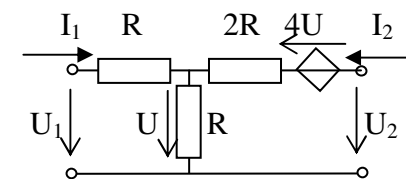
b./ Döntse el, hogy a kétkapú reciprok-e, szim-, metrikus-e, passzív-e! Indokolja! **(3 p)**

A továbbiakban legyen  $K_{11}=0.5S$ ,  $K_{12}=-0.5$ ,  $K_{21}=2.5$ ,  $K_{22}=4.5\Omega$ .

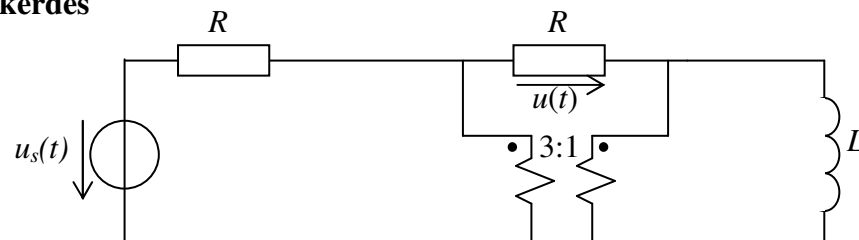
c./ Kapcsoljunk egy Norton generátort ( $I_N=4\text{ A}$ ,  $R_N=5\ \Omega$ ) a primer oldalra, és határozzuk meg a szekunder oldalra felvehető Thévenin ekvivalens paramétereit! **(5 p)**

**(5 p)**

d./ Adja meg a fenti adatok mellett a szekunder kapcsón a maximálisan felvehető teljesítményt! **(2 p)**



**2. kérdés**



a./ Adja meg a rendszer állapotváltozós leírásának normál alakját, ha a gerjesztés  $u_s(t)$  feszültség, a válasz a jelölt  $u(t)$  feszültség! Jelölje az állapotváltozó referenciáirányát az ábrába! **(6 p)**

b./ A továbbiakban az alábbi, valamely koherens egységrendszerben adott egyenletrendszert használjuk:

$$\dot{x} = -2x + 6u_s \quad u = -0.2x + 0.6u_s$$

b1./ Határozza meg a rendszer impulzusválaszát! **(3 p)**

b2./ Adja meg a rendszer átviteli karakterisztikáját (polinom/polinom)! **(3 p)**

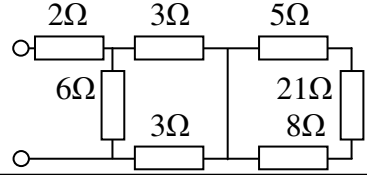
b3./ Számítsa ki a rendszer válaszát, ha a rendszer gerjesztése:  $u_s(t)=5\cos 3t!$  **(3 p)**

Név:	Neptun kód:		
	pontszám		javító

**Kis feladatok** (Minden kérdés 2, 1, vagy 0 pontot ér. Írja a megoldást a feladatlapra!)

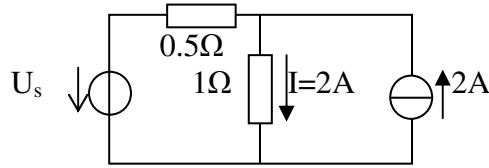
1. Határozza meg a kétpólus eredő ellenállását!

$R_e = \dots\dots\dots$



2. Határozza meg a feszültség forrás feszültségét úgy, hogy  $I=2A$  legyen.

$U_s = \dots\dots\dots$



3. Határozza meg a  $0.5\Omega$ -os ellenállás teljesítményét az előző feladatban, ha az áramforrás árama marad  $2A$ , míg  $U_s=10 V$ !

$P_{0.5\Omega} = \dots\dots\dots$

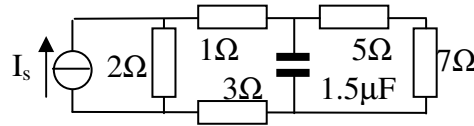
4.  $\underline{H} = \begin{bmatrix} -4\Omega & 3 \\ -3 & 2S \end{bmatrix}$ . Rajzolja fel a természetes helyettesítő kapcsolását!

5. Az előző feladatban adott kétkapu szekunder oldalára egy Thévenin generátor kapcsolódik ( $U_T=10 V$ ,  $R_b=4.5 \Omega$ ). Határozza meg a primer oldali üresjárási feszültség ( $U_1$ ) értékét!

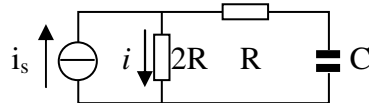
$U_1 = \dots\dots\dots$

6. Számítsa ki a rendszer időállandóját!

$\tau = \dots\dots\dots$



7. Adja meg a rendszer állapotváltozós leírásának normal alakját, ha a válasz a jelölt  $i$  áram! Jelölje a referencia irányokat!



8. Adja meg az állapotegyenletével adott rendszer karakterisztikus polinómját!

$x_1' = -4x_1 + 3x_2 + 7u$        $x_2' = 2x_1 - 5x_2$

.....

9. A rendszer ugrásválasza  $g(t)=\varepsilon(t)[4 - 3 e^{-5t}]$ . Fejezze ki a rendszer impulzusválaszának időfüggvényét!

$h(t) = \dots\dots\dots$

10. Adja meg két függvény ( $f_1(t)$  és  $f_2(t)$ ) konvolúcióját!

$f_1(t) * f_2(t) = \dots\dots\dots$

11. Egy kétpólus árama  $i(t) = (3\cos\omega t + 2\sin\omega t)A$ , impedanciája  $\omega$  körfrekvencián  $(20 + j10) \Omega$ . Adja meg az impedancia hatásos teljesítményét!

$P = \dots\dots\dots$

12. Fejezze ki egy sorbakapcsolt  $2k\Omega$  ellenállás és egy  $0.2H$  tekercs eredő impedanciáját  $f=2kHz$  frekvencián!

$\bar{Z} = \dots\dots\dots$

13. Egy kétpólus feszültsége  $f=2kHz$  frekvencián  $u(t)=6\cos(2\pi ft) V$ , impedanciája  $(2+j2)k\Omega$ . Adja meg a kétpólus hatásos és meddő teljesítményét!

$P = \dots\dots\dots$

$Q = \dots\dots\dots$

14. Egy lineáris rendszer gerjesztése  $u(t)=4+5\cos 2t$ , az átviteli karakterisztikája

$H(j\omega) = \frac{j2\omega + 5}{j\omega + 2}$ . Határozza meg a rendszer válaszána időfüggvényét!

$y(t) = \dots\dots\dots$

15. Adja meg a következő feszültség effektív értékét:  
 $u(t) = [10 + 3 \cos \omega t + 8 \sin(3\omega t)]V$  !

$U = \dots\dots\dots$