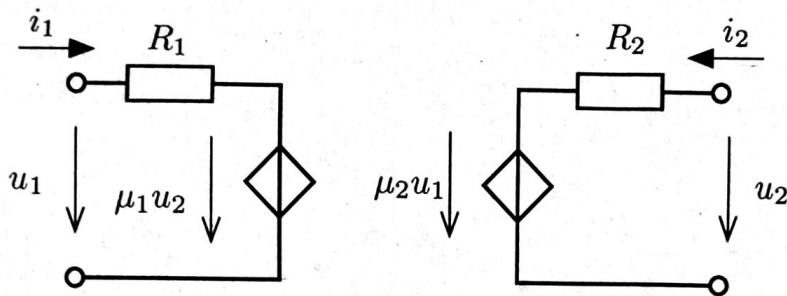


Név : (nyomtatott)	N1 :	
Neptun kód :	N2 :	
Aláírás :	NΣ :	

Az egyes példákat külön lapokon, áttekinthetően dolgozza ki.

1. példa. Adott egy kétkapu hibrid paramétereivel  $H_{11} = 2 \Omega$ ;  $H_{12} = -0,2$ ;  $H_{21} = 2,2$ ;  $H_{22} = 0,5 \text{ S}$ .



- a) [1p] Döntse el, hogy szimmetrikus-e a kétkapu.
- b) [4p] Adja meg a kétkapu vázolt ekvivalensének paramétereit.
- c) [5p] A primer kapuhoz egy  $i_s$  áramú áramforrás ( $i_1 = i_s$ ), a szekunder kapuhoz egy  $C = 0,5 \mu\text{F}$  kapacitású kondenzátor csatlakozik.

Az így realizált rendszer bemeneti jele az  $i_s$  forrásáram, válasza a kondenzátor feszültsége. Adja meg a rendszer átviteli karakterisztikáját (az eredményben egységét is)!

d) [5p] A paraméterek valamely más értéke mellett az átviteli karakterisztika :

$$H(j\omega) = \frac{1}{1 + j2\omega} \quad ([H] = \text{k}\Omega, [\omega] = \text{krad/s})$$

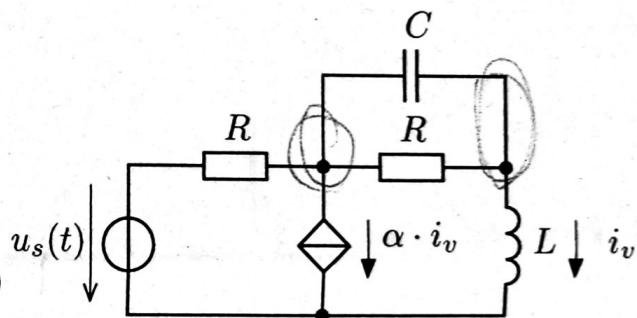
$$i_s(t) = [1 + \cos(\omega_0 t)] \text{ mA}, \quad \omega_0 = 1 \text{ krad/s.}$$

IMSc: [5p] A  $H_{12}$  paraméter mely értékeire passzív a kétkapu, ha a további három paraméter az eredetileg megadott értékű?

2. példa. A hálózattal adott rendszer bemeneti jele az  $u_s(t)$  forrásfeszültség, válasza a bejelölt  $i_v$  áram.

- a) [1p] Vegyen fel állapotváltozókat és jelölje be referenciáirányukat az ábrán.
- b) [6p] Adja meg a hálózat állapotváltozós leírásának normál alakját.

A paraméterek valamely értéke mellett (koherens egységrendszerben)



$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} -0,1 & 0,1 \\ -0,2 & -0,4 \end{bmatrix}; \quad \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0,1 \end{bmatrix}; \quad \mathbf{C}^T = [0 \quad 1]; \quad \mathbf{D} = [0]$$

A továbbiakban ezen állapotváltozós leírást használja.

- c) [2p] Vizsgálja meg, hogy stabil-e a hálózat. Válaszát indokolja.
- d) [6p] Adja meg az állapotváltozók állandósult állapotbeli értékét, ha a gerjesztés  $u_s(t) = 2\varepsilon(t)$ .

IMSc: [5p] Adja meg az eredeti hálózat esetén a stabilitás feltételét az  $\alpha$  paraméterre vonatkozóan.