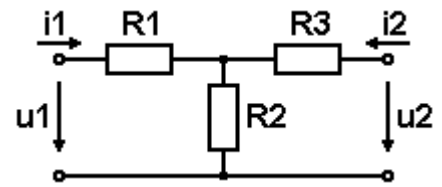


I. négypólusok

1

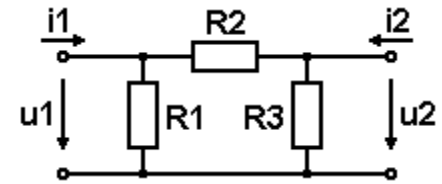
- 1) Határozza meg a négypólus Z és H paramétereit!

Adatok: $[Z_{11} = 9 \text{ k}\Omega \quad Z_{12} = 6 \text{ k}\Omega]$
 $R1 = 3 \text{ k}\Omega \quad [Z_{21} = 6 \text{ k}\Omega \quad Z_{22} = 8 \text{ k}\Omega]$
 $R2 = 6 \text{ k}\Omega \quad [H_{11} = 4,5 \text{ k}\Omega \quad H_{12} = 0,75]$
 $R3 = 2 \text{ k}\Omega \quad [H_{21} = -0,75 \quad H_{22} = 125 \text{ }\mu\text{S}]$



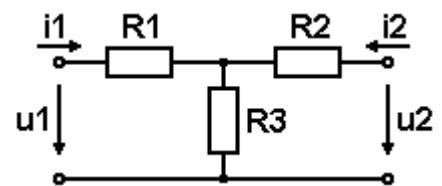
- 2) Határozza meg a négypólus Z és D paramétereit!

Adatok: $[Z_{11} = 2,5 \text{ k}\Omega \quad Z_{12} = 1,5 \text{ k}\Omega]$
 $R1 = 3 \text{ k}\Omega \quad [Z_{21} = 1,5 \text{ k}\Omega \quad Z_{22} = 4,5 \text{ k}\Omega]$
 $R2 = 6 \text{ k}\Omega \quad [D_{11} = 0,4 \text{ mS} \quad D_{12} = -0,6]$
 $R3 = 9 \text{ k}\Omega \quad [D_{21} = 0,6 \quad D_{22} = 3,6 \text{ k}\Omega]$



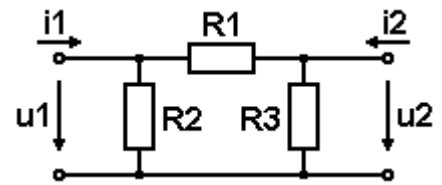
- 3) Határozza meg a négypólus Y és D paramétereit!

Adatok: $[Y_{11} = 0,4 \text{ mS} \quad Y_{12} = -0,25 \text{ mS}]$
 $R1 = 1 \text{ k}\Omega \quad [Y_{21} = -0,25 \text{ mS} \quad Y_{22} = 3,125 \text{ mS}]$
 $R2 = 2,4 \text{ k}\Omega \quad [D_{11} = 0,2 \text{ mS} \quad D_{12} = -0,8]$
 $R3 = 4 \text{ k}\Omega \quad [D_{21} = 0,8 \quad D_{22} = 3,2 \text{ k}\Omega]$



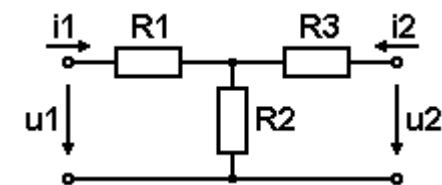
- 4) Határozza meg a négypólus Y és H paramétereit!

Adatok: $[Y_{11} = 1,25 \text{ mS} \quad Y_{12} = -0,25 \text{ mS}]$
 $R1 = 4 \text{ k}\Omega \quad [Y_{21} = -0,25 \text{ mS} \quad Y_{22} = 0,45 \text{ mS}]$
 $R2 = 1 \text{ k}\Omega \quad [H_{11} = 0,8 \text{ k}\Omega \quad H_{12} = 0,2]$
 $R3 = 5 \text{ k}\Omega \quad [H_{21} = -0,2 \quad H_{22} = 0,4 \text{ mS}]$



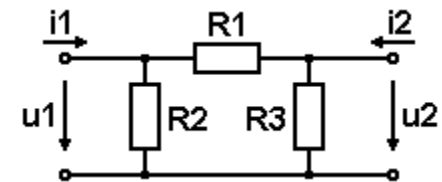
- 5) Számítsa ki a négypólus bemeneti és kimeneti hullámellenállását!

Adatok:
 $R1 = 1 \text{ k}\Omega$
 $R2 = 3 \text{ k}\Omega \quad [R_{10} = 3,16 \text{ k}\Omega]$
 $R3 = 3 \text{ k}\Omega \quad [R_{20} = 4,74 \text{ k}\Omega]$



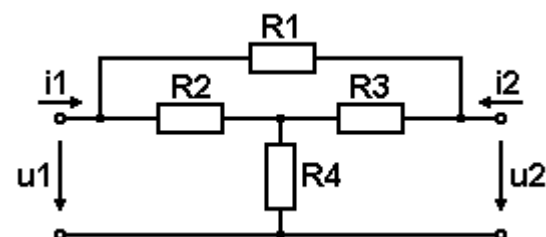
- 6) Számítsa ki a négypólus bemeneti és kimeneti hullámellenállását!

Adatok:
 $R1 = 3 \text{ k}\Omega$
 $R2 = 4 \text{ k}\Omega \quad [R_{10} = 1,85 \text{ k}\Omega]$
 $R3 = 1 \text{ k}\Omega \quad [R_{20} = 0,81 \text{ k}\Omega]$



- 7) Számítsa ki a négypólus kimeneti feszültségének jelszintjét, ha az $u_{be} = 10 \text{ dB}$!

Adatok:
 $R1 = 16 \text{ k}\Omega$
 $R2 = 18 \text{ k}\Omega$
 $R3 = 2 \text{ k}\Omega$
 $R4 = 1 \text{ k}\Omega \quad [u_{ki} = -4 \text{ dB}]$



- 8) Számítsa ki a négypólus bemeneti feszültségének jelszintjét, ha az $u_{ki} = -3 \text{ dB}$!

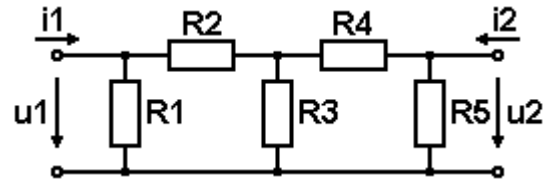
Adatok:

$$R_1 = R_3 = 150 \, \Omega$$

$$R_4 = R_5 = 300 \, \Omega$$

$$R_2 = 120 \, \Omega$$

$$[u_{be} = 9 \text{ dB}]$$



- 9) Számítsa ki a négypólus bemeneti és kimeneti feszültségét!

Adatok:

$$u_g = 64 \text{ mV}$$

$$R_g = 3,6 \text{ k}\Omega$$

$$R_{be} = 6 \text{ k}\Omega$$

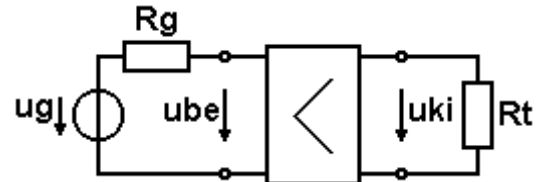
$$R_{ki} = 1,5 \text{ k}\Omega$$

$$A_{uo} = 40 \text{ dB}$$

$$R_t = 13,5 \text{ k}\Omega$$

$$[u_{be} = 40 \text{ mV}]$$

$$u_{ki} = 3,6 \text{ V}]$$



- 10) Számítsa ki a négypólus üresjárási és terhelt feszültség erősítését dB-ben!

Adatok:

$$u_g = 25 \text{ mV}$$

$$R_g = 1,8 \text{ k}\Omega$$

$$R_{be} = 7,2 \text{ k}\Omega$$

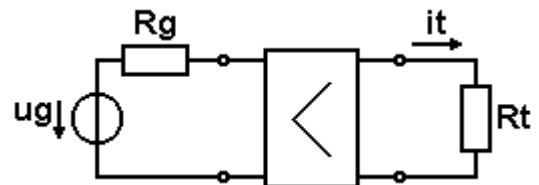
$$R_{ki} = 2 \text{ k}\Omega$$

$$i_t = 125 \, \mu\text{A}$$

$$R_t = 6 \text{ k}\Omega$$

$$[A_{uo} = 34 \text{ dB}]$$

$$A_{ut} = 31,5 \text{ dB}]$$



- 11) Számítsa ki a négypólus bemeneti és kimeneti ellenállását!

Adatok:

$$u_g = 75 \text{ mV}$$

$$R_g = 1,2 \text{ k}\Omega$$

$$u_{be} = 60 \text{ mV}$$

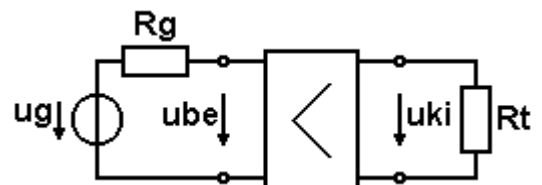
$$R_t = 5,4 \text{ k}\Omega$$

$$u_{ki} = 1,2 \text{ V}$$

$$u_{ki} = 0,9 \text{ V}$$

$$[R_{be} = 4,8 \text{ k}\Omega]$$

$$R_{ki} = 1,8 \text{ k}\Omega]$$



- 12) Számítsa ki a négypólus teljesítmény erősítését dB-ben!

Adatok:

$$u_g = 50 \text{ mV}$$

$$R_g = 0,5 \text{ k}\Omega$$

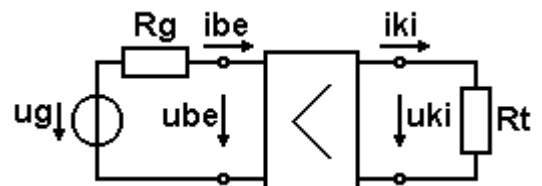
$$R_{be} = 4,5 \text{ k}\Omega$$

$$R_{ki} = 2,5 \text{ k}\Omega$$

$$A_{uo} = 50$$

$$R_t = 10 \text{ k}\Omega$$

$$(A_p = 28,57 \text{ dB})$$



- 13) Számítsa ki a generátorra vonatkoztatott feszültség erősítést!

Adatok:

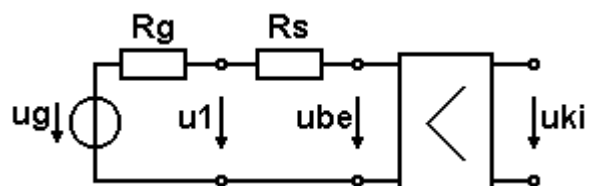
$$A_{uo} = 34 \text{ dB}$$

$$R_{be} = 2,2 \text{ k}\Omega$$

$$R_g = 0,6 \text{ k}\Omega$$

$$R_s = 2,7 \text{ k}\Omega$$

$$(A_{ug} = 26 \text{ dB})$$



- 14) Mekkora R_t csökkenti a generátorra vonatkoztatott feszültség erősítést 3 dB-lel?

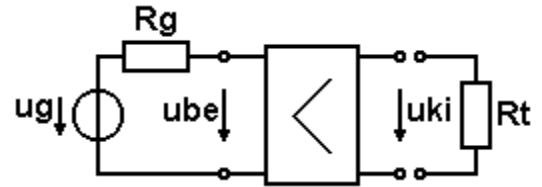
Adatok:

$$u_g = 40 \text{ mV}$$

$$A_{ug} = 45$$

$$i_{kr} = 5 \text{ mA}$$

$$[R_t = 869 \Omega]$$



- 15) Számítsa ki a négypólus bemeneti és kimeneti ellenállását!

Adatok:

$$A_{uo} = 50$$

$$R_t = 1,6 \text{ k}\Omega$$

$$u_1 = 35 \text{ mV}$$

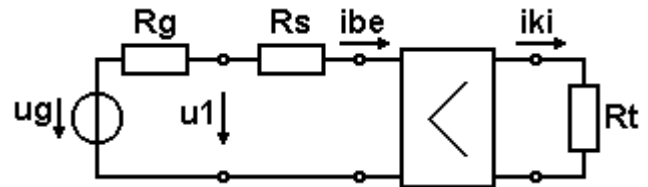
$$R_s = 1,4 \text{ k}\Omega$$

$$i_{be} = 5 \mu\text{A}$$

$$i_{ki} = 0,5 \text{ mA}$$

$$(R_{be} = 5,6 \text{ k}\Omega)$$

$$R_{ki} = 1,2 \text{ k}\Omega$$



- 16) Mekkora R_s ellenállással csökkenthető a generátorra vonatkoztatott feszültség erősítés 6 dB-lel?

Adatok:

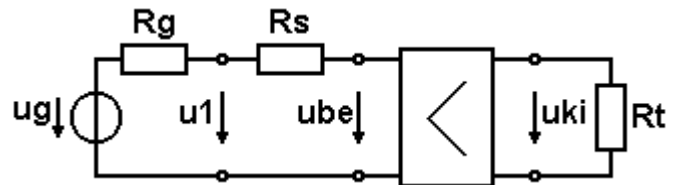
$$A_{ug} = 20$$

$$R_g = 0,6 \text{ k}\Omega$$

$$R_s = 0,4 \text{ k}\Omega$$

$$R_{be} = 4 \text{ k}\Omega$$

$$(R_s' = 5,4 \text{ k}\Omega)$$



- 17) Mekkora terhelő ellenállás veszi fel a kimenetről a maximális teljesítményt?

Adatok:

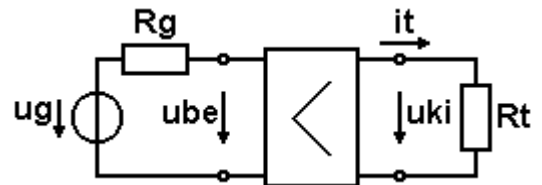
$$A_{uo} = 40$$

$$u_{be} = 30 \text{ mV}$$

$$u_{kit} = 0,9 \text{ V}$$

$$i_t = 75 \mu\text{A}$$

$$(R_{till} = 4 \text{ k}\Omega)$$



- 18) Számítsa ki az illesztett terhelésen fellépő teljesítményt!

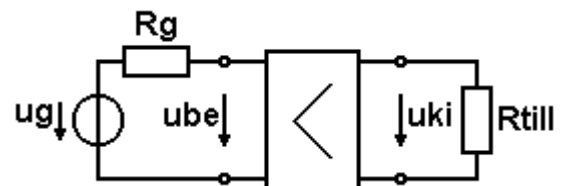
Adatok:

$$A_{uo} = 50$$

$$u_{be} = 32 \text{ mV}$$

$$i_{kr} = 0,8 \text{ mA}$$

$$[P_{till} = 0,32 \text{ mW}]$$



- 19) Számítsa ki a 9. és 11. feladatban adott négypólusok áram és teljesítmény erősítésének logaritmikus mérőszámát!

$$[9. \text{ feladat: } A_{idB} = 32 \text{ dB} \quad A_{pdB} = 35,56 \text{ dB} \quad 11. \text{ feladat: } A_{idB} = 22,5 \text{ dB} \quad A_{pdB} = 23 \text{ dB}]$$
