

IV. bipoláris - és unipoláris tranzisztoros erősítők

1

- 1) Határozza meg a munkapont-beállító ellenállások értékét!

Adatok:

$$U_{CE0} = 5 \text{ V}$$

$$U_{BE0} = 0,6 \text{ V}$$

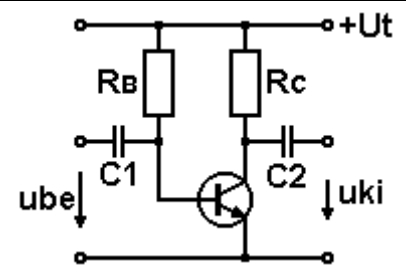
$$I_{C0} = 2 \text{ mA}$$

$$I_{B0} = 42 \text{ } \mu\text{A}$$

$$U_t = 9 \text{ V}$$

$$[R_B = 200 \text{ k}\Omega$$

$$R_C = 2 \text{ k}\Omega]$$



- 2) Határozza meg az erősítő fokozat üresjárási feszültségerősítését, bemeneti - és kimeneti ellenállását!

Adatok:

$$h_{11} = 1,6 \text{ k}\Omega$$

$$h_{12} = \text{elhanyagolható}$$

$$h_{21} = 80$$

$$h_{22} = 250 \text{ } \mu\text{S}$$

$$R_B = 130 \text{ k}\Omega$$

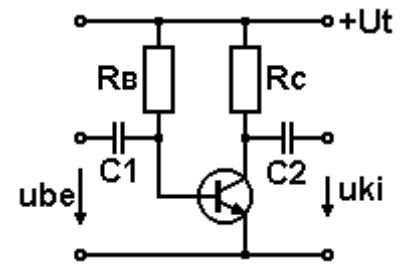
$$R_C = 2,4 \text{ k}\Omega$$

$$[A_{U0} = -75$$

$$A_{U0dB} = 37,5 \text{ dB}$$

$$R_{be} = 1,58 \text{ k}\Omega$$

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



- 3) Határozza meg az erősítő, generátorra vonatkoztatott terhelt feszültségerősítését!

Adatok:

$$h_{11} = 2,6 \text{ k}\Omega$$

$$h_{21} = 140$$

$$h_{22} = 200 \text{ } \mu\text{S}$$

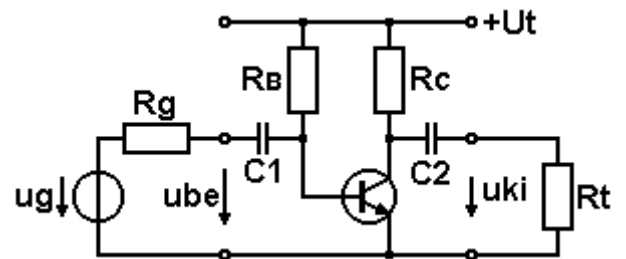
$$R_B = 65 \text{ k}\Omega$$

$$R_C = 2 \text{ k}\Omega$$

$$R_t = 7,5 \text{ k}\Omega$$

$$R_g = 625 \text{ } \Omega$$

$$[A_{Ugt} = -52]$$



- 4) Határozza meg a munkapont-beállító ellenállások értékét!

Adatok:

$$U_{CE0} = 6 \text{ V}$$

$$U_{BE0} = 0,6 \text{ V}$$

$$I_{C0} = 2 \text{ mA}$$

$$I_{B0} = 10 \text{ } \mu\text{A}$$

$$U_t = 15 \text{ V}$$

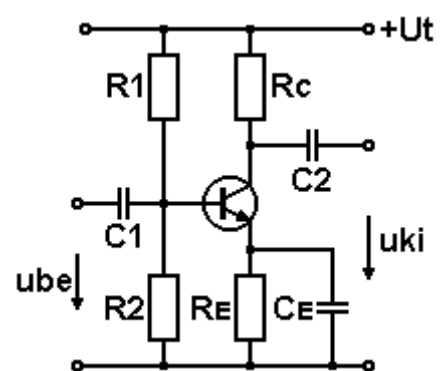
$$U_{E0} = 3 \text{ V}$$

$$[R_1 = 103,6 \text{ k}\Omega$$

$$R_2 = 36 \text{ k}\Omega]$$

$$[R_E = 1,49 \text{ k}\Omega$$

$$R_C = 3 \text{ k}\Omega]$$



- 5) Határozza meg az erősítő fokozat üresjárási feszültségerősítését, bemeneti - és kimeneti ellenállását!

Adatok:

$$h_{11} = 4 \text{ k}\Omega$$

$$h_{21} = 120$$

$$h_{22} = 50 \text{ } \mu\text{S}$$

$$R_C = 20 \text{ k}\Omega$$

$$R_1 = 220 \text{ k}\Omega$$

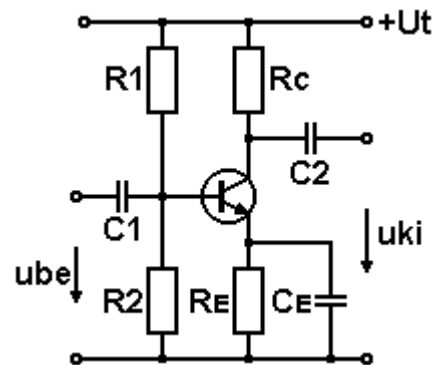
$$R_2 = 47 \text{ k}\Omega$$

$$[A_{U0} = -300$$

$$A_{U0dB} = 49,5 \text{ dB}]$$

$$[R_{be} = 3,62 \text{ k}\Omega]$$

$$[R_{ki} = 10 \text{ k}\Omega]$$



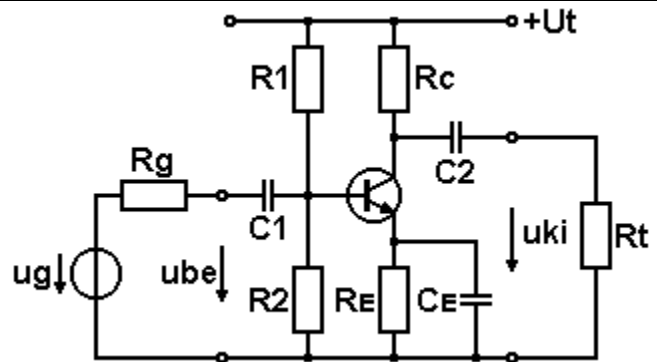
IV. bipoláris - és unipoláris tranzisztoros erősítők

2

- 6) Határozza meg az $R_t = 6,2 \text{ k}\Omega$ terhelő ellenálláson megjelenő feszültséget!

Adatok:

$$\begin{aligned} h_{11} &= 5 \text{ k}\Omega & h_{21} &= 400 \\ h_{22} &= 50 \text{ }\mu\text{S} & R_C &= 9 \text{ k}\Omega \\ R_1 &= 100 \text{ k}\Omega & R_2 &= 27 \text{ k}\Omega \\ u_g &= 6 \text{ mV} & R_g &= 2 \text{ k}\Omega \\ [u_{kit} &= 996 \text{ mV}] \end{aligned}$$

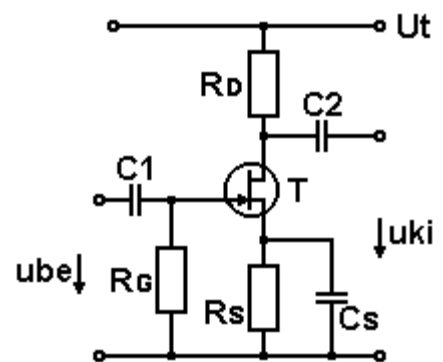


- 7) Határozza meg az erősítő fokozat munkapont-beállító ellenállásainak értékét!

Adatok:

$$\begin{aligned} U_{DS0} &= 5 \text{ V} & I_{D0} &= 2,5 \text{ mA} \\ U_{GS0} &= -0,5 \text{ V} & U_t &= 20 \text{ V} \end{aligned}$$

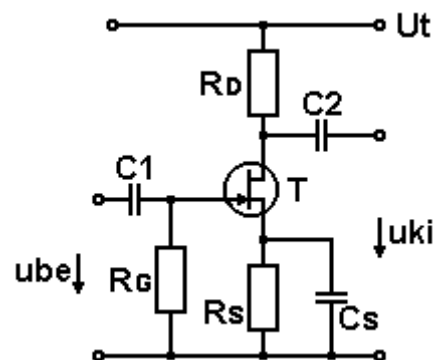
$$[R_S = 200 \text{ }\Omega \quad R_D = 5,8 \text{ k}\Omega \quad R_G = 1 \text{ k}\Omega \div 1 \text{ M}\Omega]$$



- 8) Határozza meg az erősítő fokozat üresjárási feszültség-erősítését, bemeneti - és kimeneti ellenállását!

Adatok:

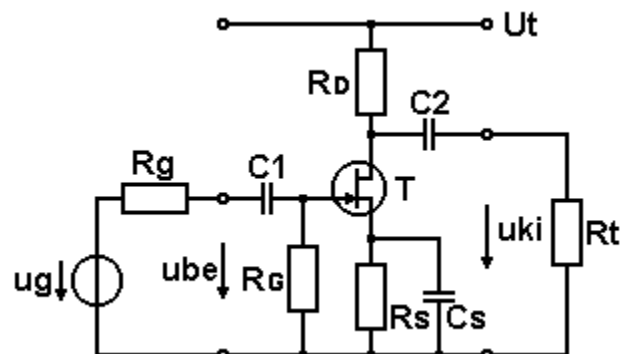
$$\begin{aligned} d_{21} &= -50 & d_{22} &= 15 \text{ k}\Omega \\ R_D &= 10 \text{ k}\Omega & R_G &= 0,5 \text{ M}\Omega \\ [A_{U0} &= -20 & A_{U0dB} &= 26 \text{ dB}] \\ [R_{be} &= 0,5 \text{ M}\Omega & R_{ki} &= 6 \text{ k}\Omega] \end{aligned}$$



- 9) Határozza meg az $R_t = 15 \text{ k}\Omega$ terhelő ellenálláson megjelenő feszültséget!

Adatok:

$$\begin{aligned} y_{21} &= 6 \text{ mS} & y_{22} &= 40 \text{ }\mu\text{S} \\ R_D &= 7,5 \text{ k} & R_G &= 680 \text{ k} \\ u_g &= 30 \text{ mV} & R_g &= 170 \text{ k} \\ [u_{kit} &= 0,6 \text{ V}] \end{aligned}$$



IV. bipoláris - és unipoláris tranzisztoros erősítők

3

10) Határozza meg a tranzisztor hiányzó munkaponti adatait!

Adatok:

$$R_B = 1,2 \text{ M}\Omega$$

$$R_C = 5 \text{ k}\Omega$$

$$U_{BE0} = 0,6 \text{ V}$$

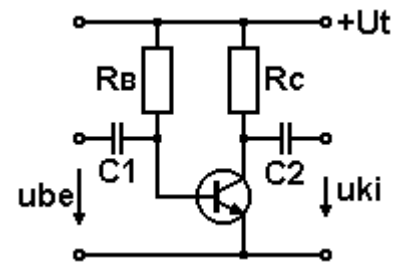
$$B = 150$$

$$U_t = 15 \text{ V}$$

$$[I_{B0} = 12 \text{ }\mu\text{A}$$

$$I_{C0} = 1,8 \text{ mA}$$

$$U_{CE0} = 6 \text{ V}]$$



11) Határozza meg a tranzisztor hiányzó munkaponti adatait!

Adatok:

$$R_1 = 95 \text{ k}\Omega$$

$$R_C = 2,2 \text{ k}\Omega$$

$$R_2 = 43,81 \text{ k}\Omega$$

$$U_{B0} = 4,6 \text{ V}$$

$$U_t = 16 \text{ V}$$

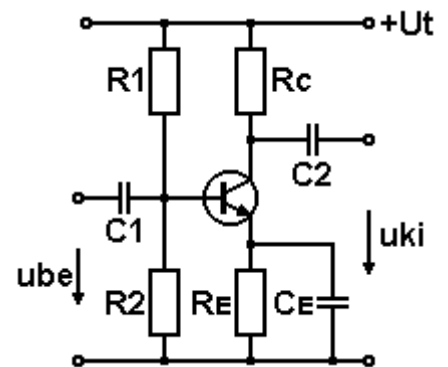
$$B = 200$$

$$[I_{B0} = 15 \text{ }\mu\text{A}$$

$$I_{C0} = 3 \text{ mA}]$$

$$[U_{BE0} = 0,6 \text{ V}$$

$$U_{CE0} = 5,4 \text{ V}]$$



12) Határozza meg a tranzisztor munkaponti adatait!

Adatok:

$$R_B = \text{ismeretlen}$$

$$R_E = 750 \text{ }\Omega$$

$$R_C = 1,95 \text{ k}\Omega$$

$$h_{21} = 100$$

$$U_{E0} = 3,03 \text{ V}$$

$$U_t = 16 \text{ V}$$

$$[I_{B0} = 40 \text{ }\mu\text{A}$$

$$I_{C0} = 4 \text{ mA}]$$

$$[U_{BE0} = 0,6 \text{ V}$$

$$U_{CE0} = 5,17 \text{ V}]$$

