

- 1) Határozza meg az $R_2 - R_6$ munkapont-beállító ellenállások értékét! Az R_2 ellenálláson $I_2 = 20 I_{B0(1)}$ áram folyik! Számítsa ki az R_t ellenálláson megjelenő u_{ki} feszültség értékét is!

Adatok:

$$+U_t = 19 \text{ V} \quad R_7 = 560 \Omega$$

$$R_1 = 33 \text{ k}\Omega \quad R_t = 1 \text{ k}\Omega$$

$$u_g = 3,7 \text{ mV} \quad R_g = 500 \Omega$$

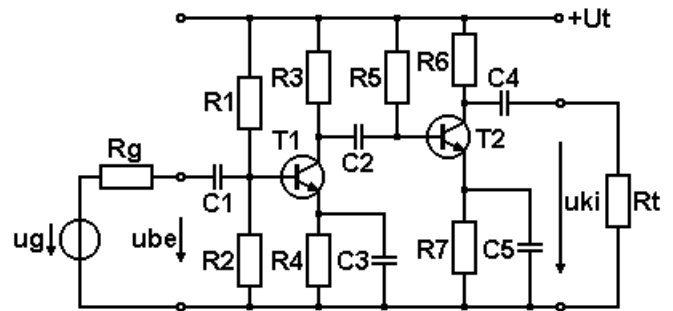
T_1 adatai:

$$U_{BE0} = 700 \text{ mV} \quad h_{11} = 3 \text{ k}\Omega$$

$$U_{CE0} = 5 \text{ V} \quad h_{21} = B = 80$$

$$I_{C0} = 2 \text{ mA} \quad h_{22} = 50 \mu\text{S}$$

$$[R_2 = 3,35 \text{ k}\Omega \quad R_3 = 6,51 \text{ k}\Omega \quad R_4 = 481 \Omega \quad R_5 \cong 0,4 \text{ M}\Omega \quad R_6 = 2,93 \text{ k}\Omega \quad u_{ki} = 3,3 \text{ V}]$$



T_2 adatai:

$$U_{BE0} = 750 \text{ mV} \quad h_{11} = 3 \text{ k}\Omega$$

$$U_{CE0} = 5 \text{ V} \quad h_{21} = B = 100$$

$$I_{C0} = 4 \text{ mA} \quad h_{22} = 50 \mu\text{S}$$

- 2) Határozza meg a munkapont-beállító ellenállások értékét, ha a T_2 tranzisztor emitter munkaponti feszültsége $U_{E02} = 8 \text{ V}$! Határozza meg a feszültségerősítés és a bemeneti ellenállás értékét is!

Adatok:

$$+U_t = 16 \text{ V} \quad U_{CE01} = 5 \text{ V}$$

$$I_{C01} = 2 \text{ mA} \quad I_{C02} = 5 \text{ mA}$$

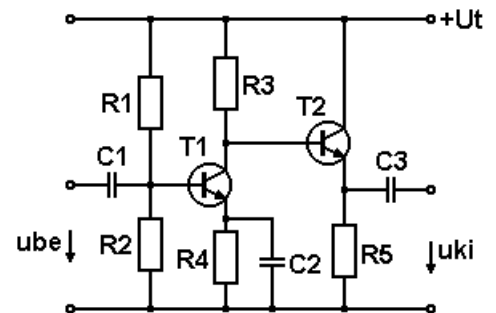
$$B_1 = B_2 = 100 \quad U_{BE01} = U_{BE02} = 0,6 \text{ V}$$

$$h_{11(1)} = 2,5 \text{ k}\Omega \quad h_{22(1)} = 20 \mu\text{S}$$

$$[R_1 = 53,6 \text{ k}\Omega \quad R_2 = 21 \text{ k}\Omega \quad R_3 = 3,6 \text{ k}\Omega]$$

$$[A_u = -134,3 \quad R_{be} = 2,14 \text{ k}\Omega]$$

$$R_4 = 1,78 \text{ k}\Omega \quad R_5 = 1,58 \text{ k}\Omega]$$



- 3) Számítsa ki az R_1 és R_2 ellenállások értékét, ha az áramaik aránya $I_1/I_2 = 1,08$! Határozza meg az R_3 , R_5 és R_6 ellenállások értékét!

Mekkora az $R_t = 4,7 \text{ k}\Omega$ terhelő ellenálláson

megjelenő kimenő feszültség?

Adatok:

$$+U_t = 10 \text{ V} \quad u_g = 500 \mu\text{V}$$

$$R_4 = 470 \Omega \quad R_g = 0,8 \text{ k}\Omega$$

mindkét tranzisztorra vonatkozóan:

$$U_{CE0} = 4 \text{ V} \quad I_{C0} = 1,5 \text{ mA}$$

$$h_{11} = 3 \text{ k}\Omega \quad h_{12} = \text{elhanyagolható}$$

$$[R_1 = 25,43 \text{ k}\Omega \quad R_2 = 4,53 \text{ k}\Omega]$$

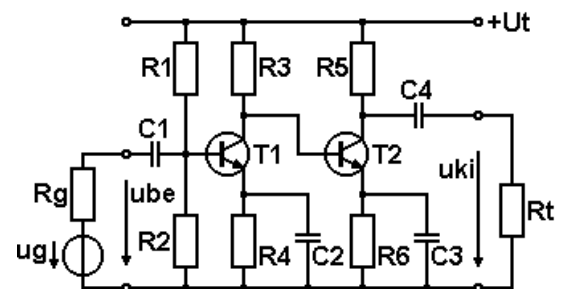
$$[R_5 = 1,32 \text{ k}\Omega \quad R_6 = 2,63 \text{ k}\Omega]$$

$$U_{BE0} = 0,7 \text{ V} \quad I_{B0} = 25 \mu\text{A}$$

$$h_{21} = 150 \quad h_{22} = 40 \mu\text{S}$$

$$R_3 = 3,09 \text{ k}\Omega]$$

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



- 4) Határozza meg a hiányzó ellenállások értékét! Mekkora a kétfokozatú erősítő feszültség erősítése! Mekkora frekvencián okoz a C_{ki} kondenzátor 3 dB erősítéseszkökenést?

Adatok:

$$R_B = 470 \text{ k}\Omega$$

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

$$+U_t = 18 \text{ V}$$

$$C_{ki} = 5 \text{ }\mu\text{F}$$

mindkét tranzisztorra vonatkozóan:

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

$$U_{BE0} = 620 \text{ mV}$$

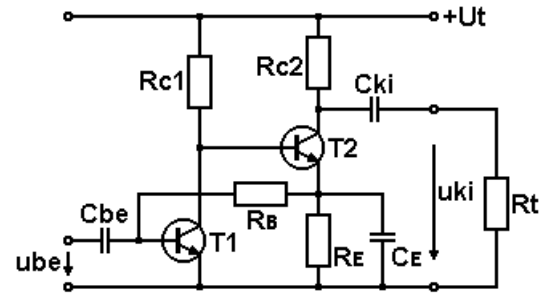
$$h_{11} = 3 \text{ k}\Omega$$

$$h_{12} = 0$$

$$h_{21} = B = 200$$

$$h_{22} = 25 \text{ }\mu\text{S}$$

$$[R_{C1} = 6,01 \text{ k}\Omega \quad R_{C2} = 3,37 \text{ k}\Omega \quad R_E = 2,66 \text{ k}\Omega \quad A_u = 10303 \text{ (80 dB)} \quad f_{aki} = 6,2 \text{ Hz}]$$



- 5) Határozza meg a munkapont-beállító ellenállások értékét, ha a T_1 tranzisztor emitter munkaponti feszültsége $U_{E01} = 4 \text{ V}$! Határozza meg a feszültségerősítés és a kimeneti ellenállás értékét is!

Adatok:

$$+U_t = 14 \text{ V}$$

$$U_{CE02} = 5 \text{ V}$$

$$I_{C01} = 5 \text{ mA}$$

$$I_{C02} = 2 \text{ mA}$$

$$B_1 = B_2 = 150$$

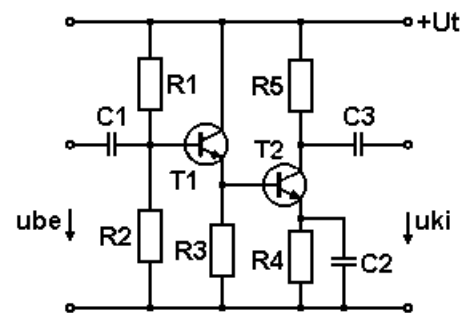
$$U_{BE01} = U_{BE02} = 0,7 \text{ V}$$

$$h_{11(2)} = 3,2 \text{ k}\Omega$$

$$h_{22(2)} = 25 \text{ }\mu\text{S}$$

$$[A_u = -124,7 \quad R_{ki} = 2,66 \text{ k}\Omega]$$

$$[R_1 = 25,36 \text{ k}\Omega \quad R_2 = 14,1 \text{ k}\Omega \quad R_3 = 796,8 \text{ }\Omega \quad R_4 = 1,64 \text{ k}\Omega \quad R_5 = 2,85 \text{ k}\Omega]$$



- 6) Határozza meg a munkapont-beállító ellenállások értékét! Számítsa ki közepes frekvencián a kapcsolás feszültség erősítését, ha az első fokozat erősítése 1-nek vehető! Mekkora lesz a feszültség erősítés C_E nélkül?

Adatok:

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

$$U_{GS0} = -2 \text{ V}$$

$$I_{D0} = 0,28 \text{ mA}$$

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

$$I_{C0} = 2,3 \text{ mA}$$

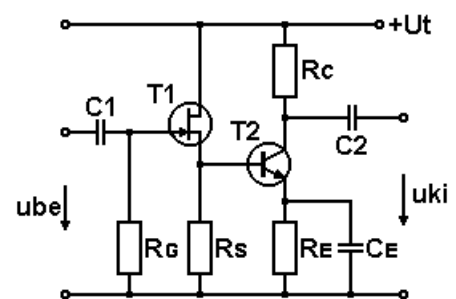
$$U_{BE0} = 0,6 \text{ V}$$

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

$$h_{21} = 80$$

$$h_{22} = 40 \text{ }\mu\text{S}$$

$$[R_G \approx 0,1 \text{ M}\Omega \quad R_S = 8 \text{ k}\Omega \quad R_E = 0,6 \text{ k}\Omega \quad R_C = 3,95 \text{ k}\Omega \quad A_u = -68,2 \quad A_u' = -5,24]$$



- 7) Határozza meg a munkapont-beállító ellenállások értékét! Számítsa ki a kapcsolás feszültségerősítését!

Adatok:

$$U_{CE01} = 7 \text{ V}$$

$$I_{C01} = 3 \text{ mA}$$

$$U_{BE01} = 0,7 \text{ V}$$

$$h_{11(1)} = 3,5 \text{ k}\Omega$$

$$h_{21(1)} = 120$$

$$h_{22(1)} = 40 \text{ }\mu\text{S}$$

$$U_{CE02} = -6 \text{ V}$$

$$I_{C02} = -4 \text{ mA}$$

$$U_{BE02} = -0,4 \text{ V}$$

$$h_{11(2)} = 2,4 \text{ k}\Omega$$

$$h_{21(2)} = 100$$

$$h_{22(2)} = 50 \text{ }\mu\text{S}$$

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

$$U_{C02} = 5 \text{ V}$$

$$[R_{C2} = 1,25 \text{ k}\Omega$$

$$R_{E2} = 990 \text{ }\Omega$$

$$R_{C1} = 1,48 \text{ k}\Omega$$

$$R_{E1} = 1,19 \text{ k}\Omega]$$

$$[R_1 = 38,9 \text{ k}\Omega$$

$$R_2 = 17,2 \text{ k}\Omega$$

$$A_{u1} * A_{u2} = -30,35 * -49,01 = 1488,1]$$

