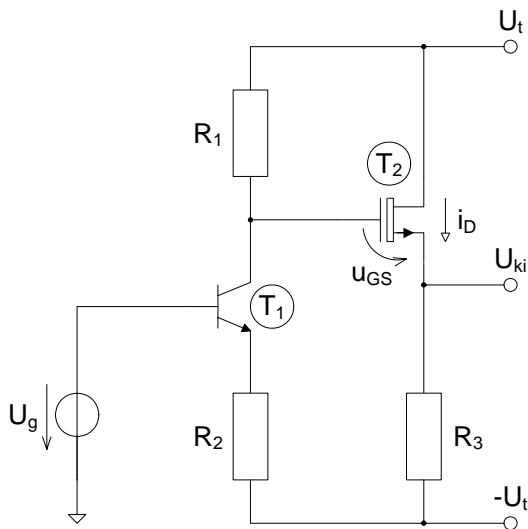


Zárthelyi

2008. 04. 18.

1) Rajzolja le a bipoláris tranzisztoros földelt kollektoros fokozat kapcsolási rajzát és kisjelű helyettesítő képét! Adja meg az alapkapsolás következő két kisjelű paraméterét: A_u , R_{be} !

2) Határozza meg az alábbi kapcsolás paramétereit!



⊙₁ n-p-n tranzisztor

$$U_{BE0} = 0,6 \text{ V}, \beta = B \rightarrow \infty$$

⊙₂ n-csatornás növekményes MOS FET

$$i_D = I_{D00} \left(\frac{u_{GS} - U_p}{U_p} \right)^2; U_p = 4 \text{ V}; I_{D00} = 4 \text{ mA}$$

$$U_t = 12 \text{ V}; R_1 = 10 \text{ k}\Omega; R_2 = 11,4 \text{ k}\Omega; R_3 = 12 \text{ k}\Omega$$

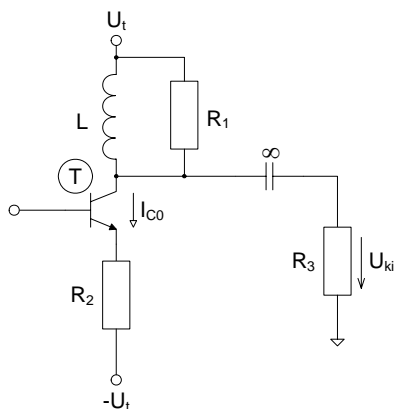
a) $I_{E0} = ?$

b) $I_{D0} = ?$

c) $\frac{U_{ki}}{U_g} = ?$, ($S = 1 \text{ mS}; r_d = 26 \Omega$)

d) $\Delta I_{E0} = ?$, ha $\Delta T = 10^\circ\text{C}$

3) Számítsa ki az alábbi kapcsolás kivezérelhetőségét!



⊙ n-p-n tranzisztor

$$I_{E0} = I_{C0} = 1 \text{ mA}, U_m = 1 \text{ V}; \alpha = A = 1, i_E = i_C$$

$$U_t = 10 \text{ V}; R_1 = 5 \text{ k}\Omega; R_2 = 5 \text{ k}\Omega; R_3 = 5 \text{ k}\Omega$$

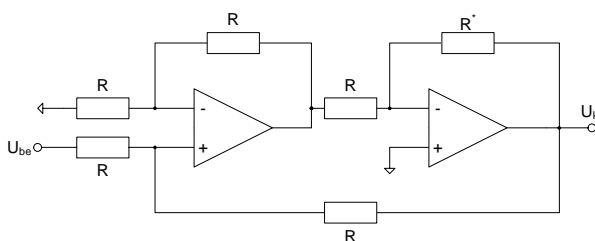
a) $U_{ki}^+ = ?$, ha $L \rightarrow \infty$

b) $U_{ki}^- = ?$, ha $L \rightarrow \infty$

c) $U_{ki}^+ = ?$, ha L nincs a kapcsolásban

d) $U_{ki}^- = ?$, ha L nincs a kapcsolásban

4) Határozza meg az alábbi ideális műveleti erősítők kapcsolás paramétereit!



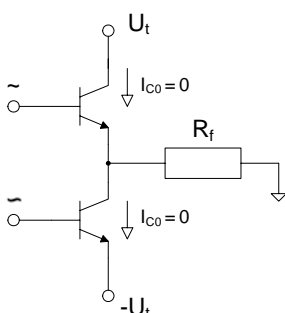
⊙^A ideális

$$R = 1 \text{ k}\Omega$$

a) $\frac{U_{ki}}{U_{be}} = ?$, ha $R^* = R$

b) $\frac{U_{ki}}{U_{be}} = ?$, ha $R^* \rightarrow \infty$

5) Számítsa ki az alábbi teljesítményfokozat paramétereit („B” osztályú elrendezés)!



$$U_t = 13 \text{ V}; U_m = 1 \text{ V}; R_f = 12 \Omega; \alpha = A = 1, i_E = i_C$$

A kimeneti jel szinuszos.

a) $P_{f \max} = ?$

b) $P_{T \max} = ?$

c) $P_{D \max} = ?$
(1 tr.)

d) $\eta_{T \max} = ?$

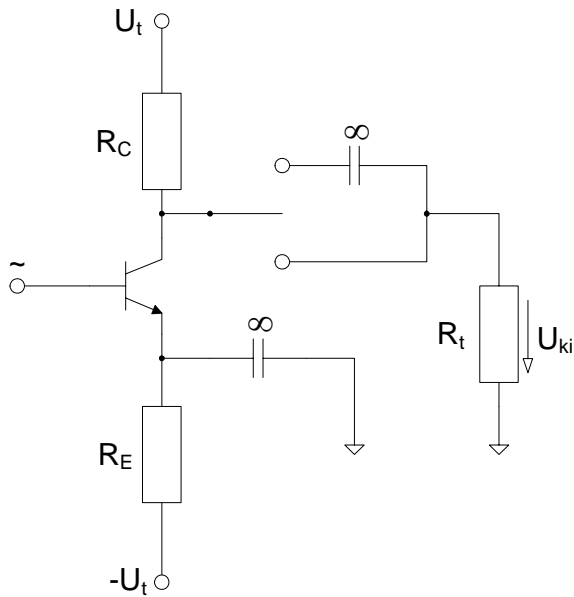
Zárthelyi

2008. 04. 21.

1) Ismertesse a földelt kollektoros alapkapcsolás kisjelű paramétereit (előjelesen)!

- a) $A_u = ?$, feszültségerősítés
- b) $A_i = ?$, áramerősítés
- c) $R_{be} = ?$, bemeneti ellenállás
- d) $R_{ki} = ?$, kimeneti ellenállás

2) Számítsa ki az alábbi kapcsolás kivezelhetőségét!

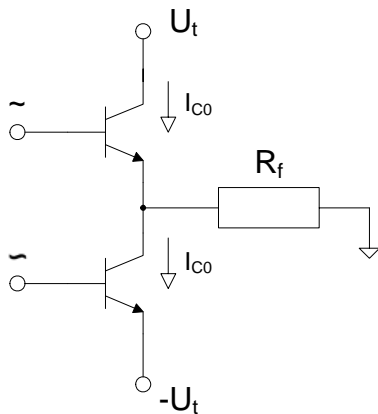


$$U_t = 15 \text{ V}; I_{C0} = 2 \text{ mA}, U_m = 1 \text{ V}; A = 1$$

$$R_E = 7,2 \text{ k}\Omega; R_C = 5 \text{ k}\Omega; R_t = 5 \text{ k}\Omega$$

- a) $U_{ki}^+, U_{ki}^- = ?$
Ha a kapcsoló a felső állásban van.
- b) $U_{ki}^+, U_{ki}^- = ?$
Ha a kapcsoló az alsó állásban van.

3) Számítsa ki az alábbi „A” osztályú teljesítményerősítő paramétereit (szinuszos kimenő jel esetén)!

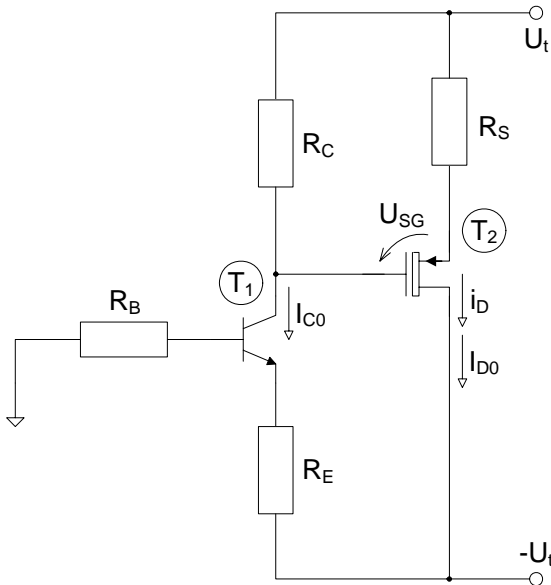


$$U_t = 11 \text{ V}; U_m = 1 \text{ V}; R_f = 10 \Omega; A = 1$$

- a) $I_{C0} = ?$ (optimális)
- b) $P_{f \max} = ?$
- c) $\eta_{t \max} = ?$

$$\left(\eta_{t \max} = \frac{P_{f \max}}{P_{t \max}} \right)$$

4) Határozza meg az alábbi áramkör munkaponti paramétereit!



Ⓣ₁ n-p-n tranzisztor

$$U_{BE0} = 0,6 \text{ V}, B = 99$$

Ⓣ₂ p csatornás JFET

$$i_D = I_{DSS} \left(\frac{U_{SG} - U_p}{-U_p} \right)^2; U_p = -5 \text{ V};$$

$$I_{DSS} = 4 \text{ mA}$$

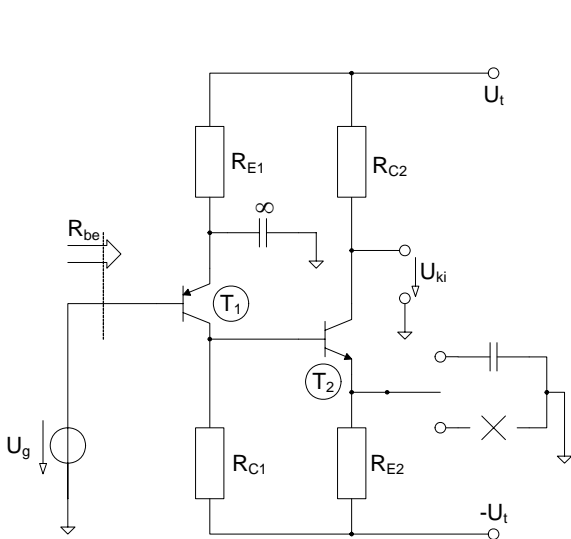
$$U_t = 15 \text{ V}; R_E = 12,4 \text{ k}\Omega; R_C = \frac{5}{0,99} \text{ k}\Omega;$$

$$R_S = 7,5 \text{ k}\Omega; R_B = 200 \text{ k}\Omega$$

a) $I_{C0} = ?$

b) $I_{D0} = ?$

5) Határozza meg az alábbi kapcsolás kisjelű paramétereit!



Ⓣ₁ p-n-p tranzisztor

$$I_{E01} = 1 \text{ mA}, B_1 = \beta_1 = 99$$

Ⓣ₂ n-p-n tranzisztor

$$I_{E02} = 2 \text{ mA}, B_2 = \beta_2 \rightarrow \infty$$

$$R_{C1} = 5,6 \text{ k}\Omega; R_{E1} = 14,4 \text{ k}\Omega$$

$$R_{C2} = 7,5 \text{ k}\Omega; R_{E2} = 2,5 \text{ k}\Omega$$

a) $A_u = \frac{U_{ki}}{U_g} = ?$

Ha a kapcsoló a felső állásban van.

b) $A_u = \frac{U_{ki}}{U_g} = ?$

Ha a kapcsoló az alsó állásban van.

c) $R_{be} = ?$