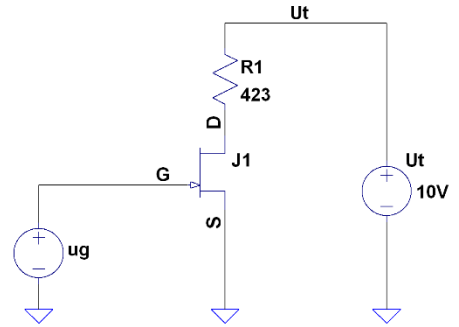


**1.) Feladat**

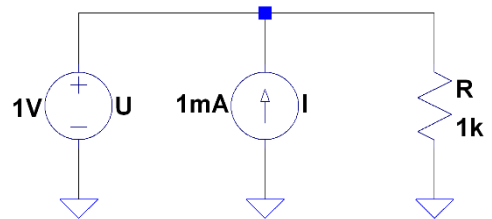
$J_1$ : N csatornás JFET,  $I_{DSS}=11,8mA$ ,  $U_t=10V$ ,  $R_1=423\Omega$

Kérdések:

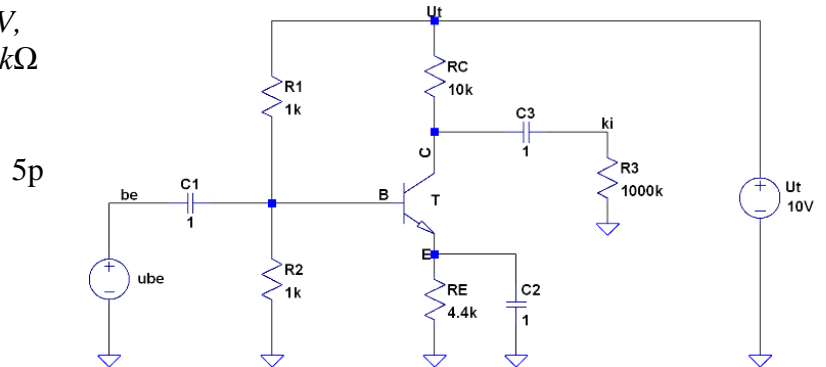
- a.) Mekkora a Drain - Source feszültség munkaponti értéke  
 $U_{DS0}=?$  5p
- b.) Mekkora áram folyik az  $U_t$  egyenfeszültség generátoron, ha  $u_g=0$ ? 5p



- c.)  $U$  egyen feszültségű generátor  $1V$  kapcsolásfeszültséggel,  $I$  egyenáramú generátor  $1mA$  árammal,  $R=1k\Omega$ . Mekkora az  $U$  egyen feszültség generátoron átfolyó áram  $I_U=?$  5p



- d.)  $T$ : NPN tranzisztor  $B=\infty$ ,  $U_{BE0}=0,6V$ ,  $U_t=10V$ ,  $R_1=1k\Omega$ ,  $R_2=1k\Omega$ ,  $R_E=4,4k\Omega$ ,  $R_C=10k\Omega$ .  
A  $T$  tranzisztor normál aktív tartományban működik? 5p



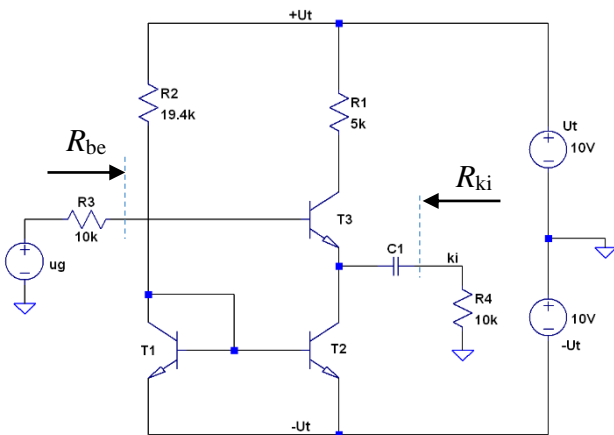
**2.) Feladat**

$T_1, T_2$ : NPN bipoláris tranzisztor,  $B=\infty$ ,  $U_{BE0}=0,6V$ ,  
 $T_3$ : NPN bipoláris tranzisztor,  $B=\beta=99$ ,  $U_{BE0}=0,6V$ ,

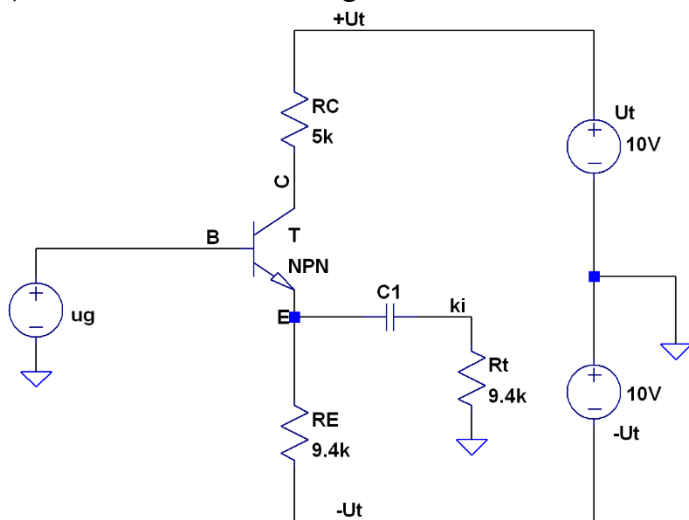
$U_t=10V$ ,  
 $R_1=5k\Omega$ ,  $R_2=19,4k\Omega$ ,  $R_3=10k\Omega$ ,  $R_4=10k\Omega$ ,  
 $C_1 \rightarrow \infty$ .

Kérdések:

- a.)  $I_{E01}=?$ ,  $I_{E02}=?$ ,  $I_{E03}=?$  5p
- b.) Kisjelű helyettesítőkép 5p
- c.)  $R_{be}=?$ ,  $R_{ki}=?$  5p
- d.)  $\frac{u_{ki}}{u_g}=?$  5p



**3.) Feladat** Határozza meg az ábra szerinti áramkör kivezérelhetőségét.

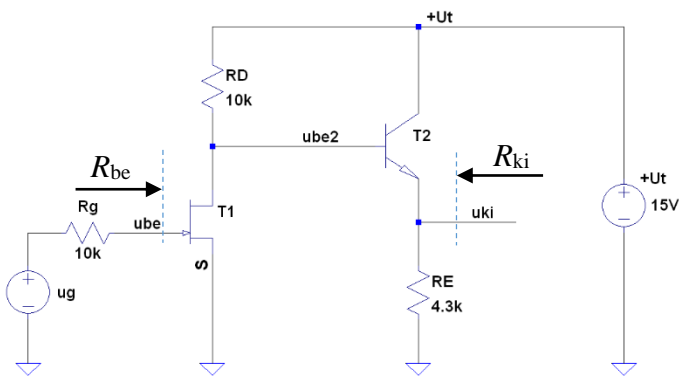


$T$ : NPN bipoláris tranzisztor,  $B=\beta=\infty$ ,  $U_m=0,6V$   
 $U_{BE0}=0,6V$ ,  
 $U_t=10V$ ,  $R_C=5k\Omega$ ,  $R_E=9,4k\Omega$ ,  $R_t=9,4k\Omega$ ,  $C_1\rightarrow\infty$ .

*Kérdések:*

- a.)  $U_{CE0} = ?$  5p
- b.)  $U_{CE}^+ = ?$ ,  $U_{CE}^- = ?$  5p
- c.)  $U_{ki}^+ = ?$ ,  $U_{ki}^- = ?$  5p
- d.) Rajzolja fel a maximális amplitúdójú 1kHz-es szinuszos kimenőjel időfüggvényét. 5p

**4.) Feladat**  $T_1$ : n-csatornás JFET,  $U_P = -1V$ ,  $I_{DSS} = 0,5 mA$ ,  $T_2$ : NPN tranzisztor  $B=\beta\rightarrow\infty$ ,  $U_{BE0}=0,6V$

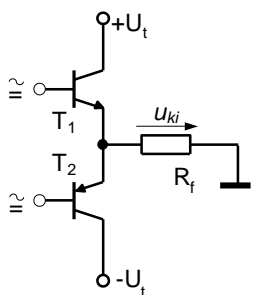


$U_t=15V$ ,  $R_D=10k\Omega$ ,  $R_E=4,3k\Omega$ ,  $R_g=10k\Omega$

*Kérdések:*

- a.)  $I_{D0}=?$  5p
- b.)  $I_{E0}=?$  5p
- c.)  $R_{be}=?$ ,  $R_{ki}=?$  5p
- d.) Ábrázolja a bemenő és a kimenőfeszültség időfüggvényét közös diagramban, egyenfeszültség helyesen, ha az  $u_g$  generátor 1mV csúcsértékű 1kHz frekvenciájú szinuszos feszültséget állít elő. 5p

**5.) Feladat** Határozza meg az alábbi teljesítményfokozat paramétereit optimális munkapontú „A” osztályú működést és szinuszos kimeneti jelet feltételezve.



$U_t=12V$ ,  $U_m=2V$ ,  $R_f=10\Omega$ ,  $A=1$ ,  $R_{thJC}=2^\circ C/W$ ,  $T_A=85^\circ C$ ,  $T_{JMax}=150^\circ C$

*Kérdések:*

- a.) A maximális kimeneti teljesítmény:  $P_{fMax} = ?$  5p
- b.) A tranzisztorok maximális kollektor-emitter (emitter-kollektor) feszültsége és árama:  $U_{CEMax} = ?$ ,  $U_{ECMax} = ?$ ,  $I_{EMax} = ?$  5p
- c.) Mekkora lehet a lehető legkisebb hűtőborda hőellenállása  $R_{thCAMax} = ?$  5p
- d.) Mennyi lesz a lehető legkisebb hűtőborda felületi hőmérséklete maximális disszipáció esetén? 5p

*Képletgyűjtemény*

$$A = \frac{B}{1+B} \quad \alpha = \frac{\beta}{1+\beta}$$

$$B = \frac{A}{1-A} \quad \beta = \frac{\alpha}{1-\alpha}$$

$$S = \frac{2}{|U_P|} \sqrt{I_{D0} I_{D00}}$$

$$i_D = I_{D00} \left( \frac{u_{GS} - U_P}{U_P} \right)^2$$

$$R_{be} = (1+\beta)(R_E + r_d)$$

$$\frac{u_{ki}}{u_{be}} = -\frac{R_D}{\frac{1}{S}}$$

$$\frac{u_{ki}}{u_{be}} = \frac{R_E}{r_d + R_E}$$

$$R_{ki} = R_E \times [r_d + (1-\alpha)R_g]$$

$$T_J = T_A + P_D R_{thJC} + P_D R_{thCA}$$