

Problemes d'Electrònica I. Full 9

4^{rt} Curs de Física

1- El circuit següent treballa a freqüències mitjes. Es demana que calculeu :

- El punt de treball Q.
- El guany en tensió.
- El guany en corrent.
- Les resistències d'entrada R_i i sortida R_o .
- Els marges dinàmics.

$$\beta = 4\text{mA/V}^2$$

$$V_T = 1\text{V}$$

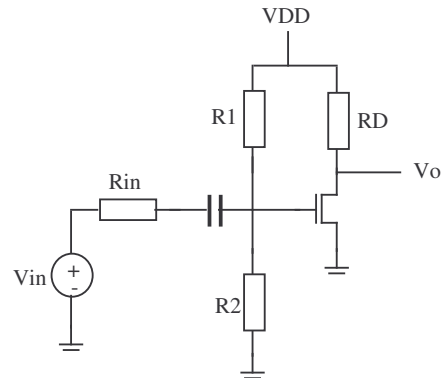
$$V_{DD} = 12\text{V}$$

$$R_1 = 10\text{M}\Omega$$

$$R_2 = 2\text{M}\Omega$$

$$R_D = 3\text{k}\Omega$$

$$R_{in} = 600\Omega$$



2- Per el circuit següent, assumint l'aproximació de freqüències mitjes, calculau:

- El punt de treball Q.
- El guany en tensió.
- El guany en corrent.
- Les resistències d'entrada R_i i sortida R_o .
- Els marges dinàmics.

$$\beta = 4\text{mA/V}^2$$

$$V_T = 1\text{V}$$

$$V_{DD} = 12\text{V}$$

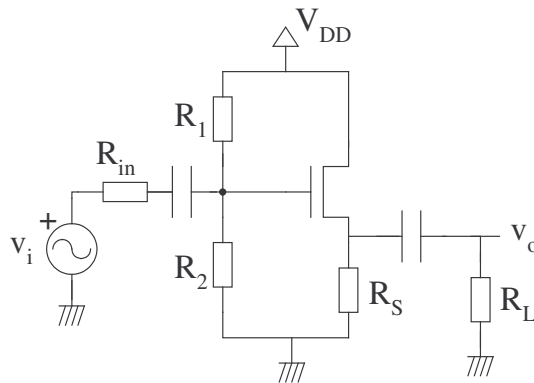
$$R_1 = 1\text{M}\Omega,$$

$$R_2 = 2\text{M}\Omega$$

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

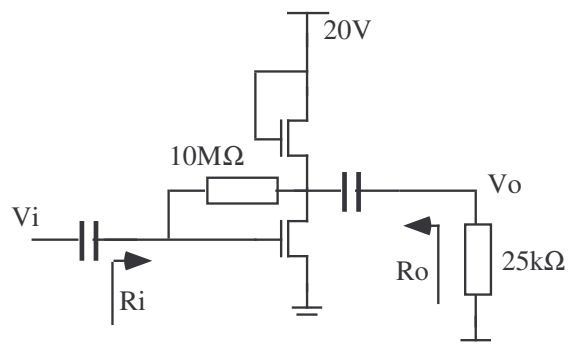
$$R_L = 1\text{k}\Omega$$

$$R_{in} = 600\Omega$$



3- En el circuit següent es demana que calculeu :

- El punt de treball Q.
- El guany en tensió i corrent a freqüències mitjes.
- Les resistències d'entrada R_i i sortida R_o a freqüències mitjes.



Preneu $\beta = 200\mu\text{A/V}^2$ i $V_T = 2\text{V}$.

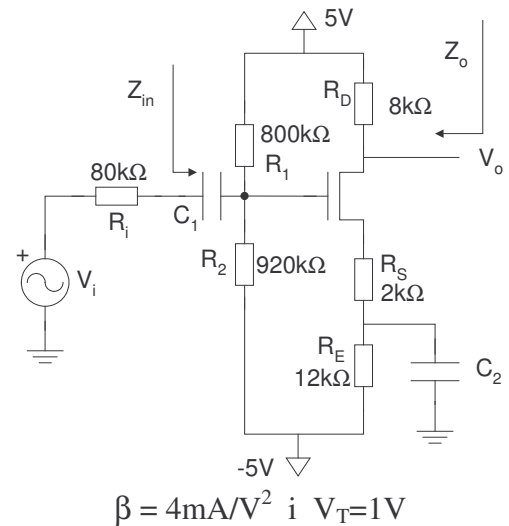
4- Al següent circuit amplificador es demana :

a) Determinau el punt de treball de l'amplificador.

b) Analitzau el circuit ara a freqüències mitges, calculant el guany en tensió, el guany en corrent, i les impedàncies d'entrada i sortida.

c) Determinau el marge dinàmic de sortida (en tensió)

d) Determinau la resposta freqüencial a baixes freqüències si $C_1=10\mu\text{F}$ i $C_2=6.8\mu\text{F}$.



5- Per a l'amplificador de la figura es demana:

a) Punt de treball en contínua, i potència dissipada (en contínua)

b) El guany en tensió i les impedàncies d'entrada i sortida en petit senyal a freq. mitges.

c) El valor del condensador si es vol que el guany del circuit s'atenueï menys de 3 dB per senyals d'entrada amb freqüències majors que 100Hz.

Dades:

$$V_T = 1 \text{ V}$$

$$\beta_{\text{MOS}} = 3 \text{ mA/V}^2$$

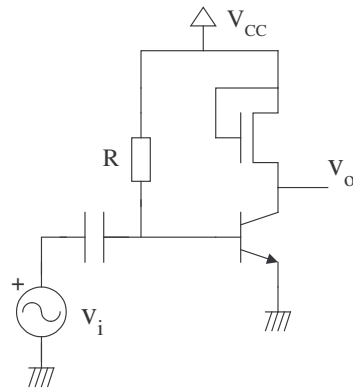
$$R = 10 \text{ k}\Omega$$

$$V_{CC} = 12 \text{ V}$$

$$V_{\text{BE,ON}} = 0.7 \text{ V}$$

$$\beta_{\text{BJT}} = 120$$

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



6- En el circuit següent es demana que calculeu :

a) R_S per tenir una sortida zero en contínua.

b) El guany en tensió i corrent.

c) Els marges dinàmics.

$$\beta_{\text{BJT}} = 150$$

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

$$\beta_{\text{MOS}} = 0.5\text{mA/V}^2$$

$$V_T = 1.5\text{V}$$

$$V_{CC} = 10\text{V}$$

$$V_{SS} = -10\text{V}$$

$$V_{GG} = 6\text{V}$$

$$R_1 = 150\text{k}\Omega$$

$$R_2 = 100\text{k}\Omega$$

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

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

$$R_G = 0.5\text{k}\Omega$$

