

Série de TD°2

Exercice1

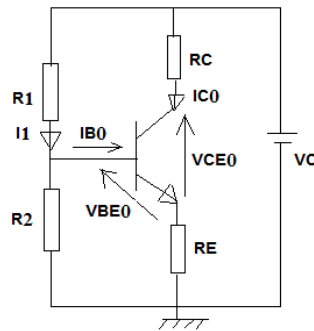
Calcul des coordonnées du point de fonctionnement d'un montage à transistor NPN (montage de polarisation à résistance d'émetteur).

Trouver les coordonnées du point de fonctionnement, si $V_C=12V$, $\beta=200$,

$R_C=470\Omega$, $R_E=230\Omega$, $R_1=17,7k\Omega$ et $R_2=6,2k\Omega$. Conclure.

Calculer l'influence de la température sur le courant de polarisation.

On donne : $d V_{BE0}/dT = -2mV/^{\circ}C$ et $d\beta/dT = +2\%/^{\circ}C$.



Exercice2 « Polarisation d'un transistor »

Il existe une autre possibilité de polarisation du transistor en utilisant un pont de résistance R_1 et R_2 (voir figure 1). $R_1=47k\Omega$, $R_2=15k\Omega$, $R_C=2.2k\Omega$, $R_E=1k\Omega$ et $\beta=110$.

1°/Déterminer l'expression et la valeur de la tension V_B , en déduire la résistance R_B pour avoir la figure 2.

2°/A partir de l'équation de la droite de charge $V_B=f(R_B, V_{BE}, R_E, I_B)$, déterminer le courant de base I_B .

3°/Déterminer la relation de $I_C=f(\beta, V_B, V_{BE}, R_B, R_E)$.

4°/Rechercher l'expression du coefficient de stabilité S_V , calculer sa valeur.

5°/Rechercher l'expression du coefficient de stabilité S_β , calculer sa valeur.

6°/Calculer l'accroissement ΔI_C du courant de collecteur de la température sachant que : $\Delta V_{BE} = -0.25V$, $\Delta\beta=56$.

Exercice 3 « Conception d'un transistor bipolaire »

On veut concevoir le montage de la figure3 :

1°/ Déterminer la puissance dissipée dans le transistor en continu.

2°/ Déterminer la puissance de commande dans le transistor. Comparer.

3°/ Quelle est la puissance du transistor minimale en continu ?

Donnée : $V_{BE}=0,6V$.