

Travaux Dirigés
Série N°1 (Diode et Transistor)

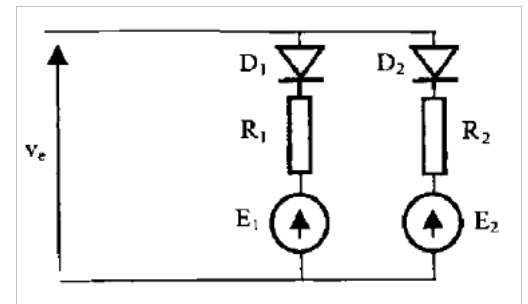
Exercice 1

Soit le montage ci-contre où les diodes sont au Silicium de résistance dynamique identiques r_d .

Déterminer dans chacun des cas la tension d'entrée V_e :

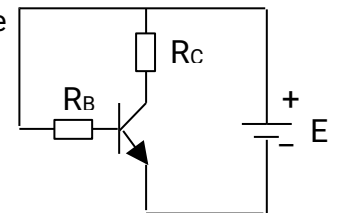
1. Les deux diodes sont bloquées ;
2. La diode D_1 est passante et la diode D_2 est bloquée ;
3. Les deux diodes sont passantes.

Avec : $r_d=500\Omega$, $E_1=5V$, $E_2=10V$, $R_2=2R_1=10k\Omega$.



Exercice 2

Le circuit de polarisation par la base au montage ci-contre subit une hausse de température de $25^\circ C$ à $75^\circ C$. Si $\beta_{cc}=100$ à $25^\circ C$ et 150 à $75^\circ C$, déterminez le pourcentage de variation des valeurs du point Q (I_C , V_{CE}) en fonction de l'échelle des températures. négligez toute variation en V_{BE} et l'effet de tout courant de fuite.



Exercice 3

Le transistor T est caractérisé par un gain statique en courant $\beta = 150$ et une tension $V_{BE} \approx 0,7 V$.

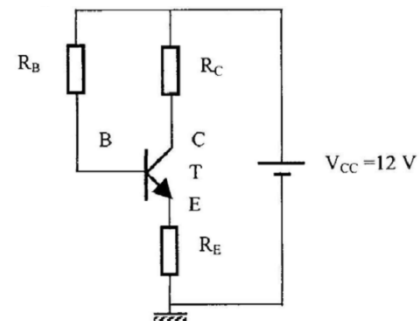
On désire obtenir pour le point de polarisation $I_C = 2,5 mA$, $V_{CE} = 6 V$ et $V_E = 2 V$.

1. Polarisation par résistance de base (Fig. a)

1.1 Calculer les valeurs des résistances R_B , R_C et R_E .

1.2 On remplace le transistor T par un transistor T' de la même famille mais dont le gain statique en courant $\beta = 200$.

Calculer le nouveau point de polarisation du transistor en conservant la valeur des résistances calculées précédemment. Conclure.



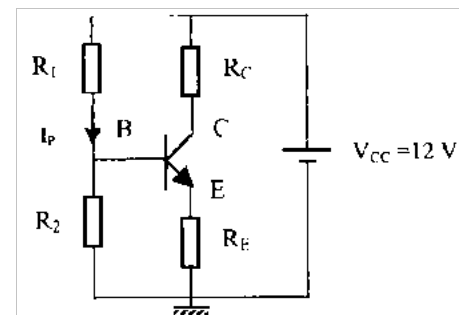
(Fig. a)

2. Polarisation par pont diviseur (Fig. b)

Pour fixer le potentiel de base (I_B faible devant I_P), on choisira R_1 et R_2 telles que $I_P = 10 I_B$.

2.1 Calculer les valeurs des résistances R_1 , R_2 , R_C , et R_E .

2.2. Reprendre la question 1.2 et faire une comparaison entre les deux types de polarisation.



(Fig. b)