

CONTRÔLE FORMATIF

A. C. E.

Durée : 1h30

Lundi 23 novembre 2015

Documents autorisés

NOM :

PRENOM :

GROUPE :

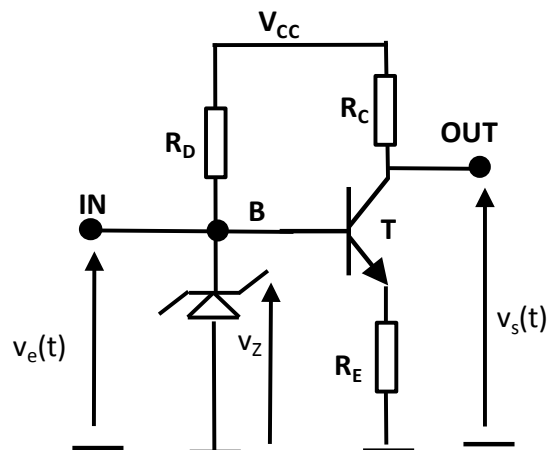
IL EST IMPERATIF D'ENCADRER LES RESULTATS

Questions sur le cours : (5 pts)

- 1) Donner une utilité de la diode Zener :
- 2) Donner une différence fondamentale entre l'effet photovoltaïque et la photodiode
.....
- 3) Donner un avantage de la diode Schottky sur la diode à jonction PN
.....
- 4) La capacité parasite d'une diode en inverse augmente avec la tension appliquée ? OUI / NON
- 5) Donner les deux autres symboles de h_{fe} , et donner sa signification
.....
- 6) Donner une utilité d'un montage à collecteur commun.....
.....
- 7) Donner une autre dénomination du montage à collecteur commun.....
- 8) Donner le principal avantage de la classe B par rapport à la classe A
.....
- 9) Donner l'avantage de la classe AB par rapport à la classe B
.....

Exercice 1 (7pts)

On considère le montage suivant :

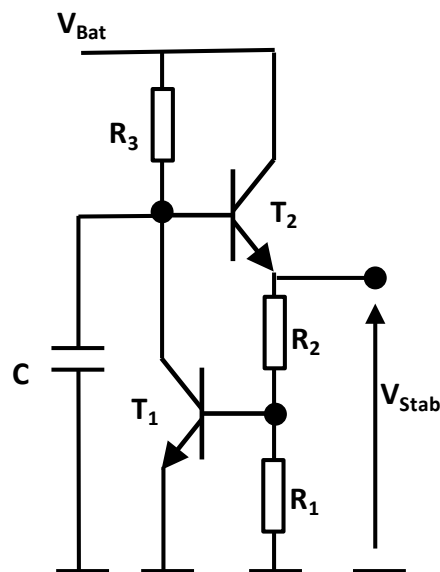


On donne : $V_{CC}=15V$, $V_Z=10V$, $r_Z=10\Omega$, $V_{BE}=0,6V$

- 1) En régime statique ($V_e(t)$ non appliquée), trouver le modèle de Thévenin de la partie du circuit que voit le transistor entre les points B et la masse. Donner la tension équivalente de Thévenin V_{Th} et impédance équivalente de Thévenin Z_{Th} .
- 2) Toujours en statique, on souhaite avoir un courant $I_{E0} = 5 \text{ mA}$. Déterminer la valeur de la résistance R_E .
- 3) Pour que la diode Zener fonctionne correctement il faut qu'elle soit parcourue par un courant $I_{R0} = 5 \text{ mA}$. Déterminer la valeur de la résistance R_D .
- 4) On applique maintenant l'entrée $v_e(t)$, et on s'intéresse au régime dynamique. Donner le schéma équivalent en dynamique petits signaux du montage.

Exercice 2 (8pts)

Soit le montage ci-dessous. On suppose que $V_{BE1} = V_{BE2} = 0.7 \text{ V}$. La tension d'alimentation nominale V_{Bat} est comprise entre 3V et 9V.



- 1) Déterminer la relation entre la tension de sortie V_{Stab} , V_{BE1} , R_1 et R_2 .
- 2) Pourquoi la tension V_{Stab} fluctue peu et peut être considérée comme une référence de tension ?
- 3) Proposez un rapport R_2/R_1 pour avoir une tension de sortie égale à 2V.
- 4) On injecte une fluctuation sinusoïdale à V_{Bat} , et l'on s'intéresse au comportement dynamique du circuit. Donner le schéma équivalent en régime dynamique petits signaux.