

ESI, Juin 2010.

CPI, ELECF1.

Examen final _ Semestre 2

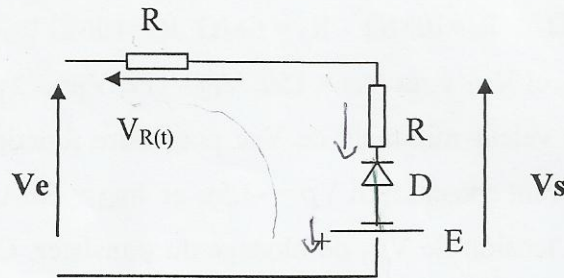
Durée : 02 heures.

Documents et stylos rouges interdits.

Exercice N° 01 : (05 pts)

Soit le circuit de la figure ci-dessous; où la diode est idéale et $V_e(t) = V_m \sin(\omega t)$,

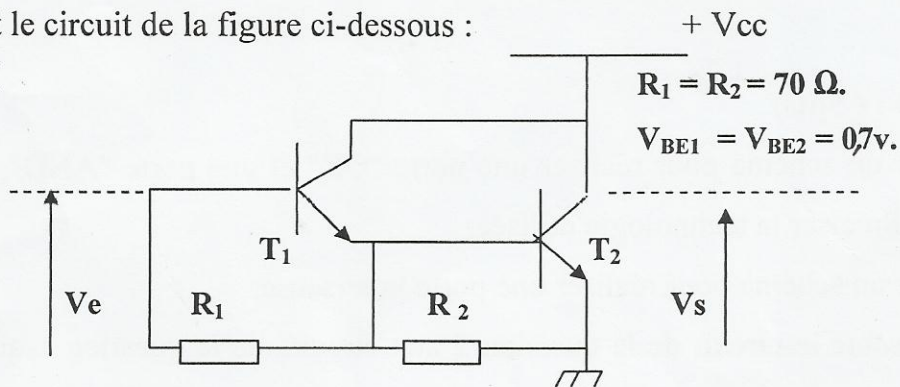
$V_m = 10\text{v}$, $E = 3\text{v}$:



- 1) Tracer $V_s(t)$.
- 2) Tracer la caractéristique de transfert $V_s(t) = f(V_e(t))$.
- 3) En déduire l'expression de $V_R(t)$, puis Tracer $V_R(t)$.

Exercice N° 02 : (04pts)

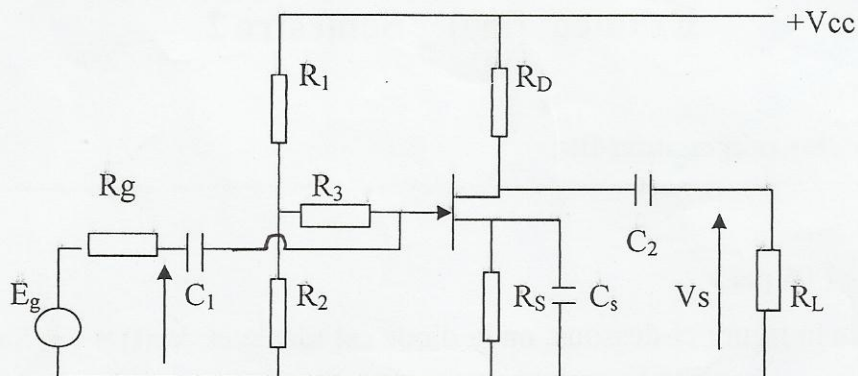
Soit le circuit de la figure ci-dessous :



- 1- Calculer I_{c1} , β_1 , β_2 si $I_{B1} = 2\text{mA}$, $I_{B2} = 0.2\text{A}$ et le courant dans R_1 est négligeable.
- 2- Calculer le gain en courant total.
- 3- ~~Donner le schéma équivalent en régime dynamique.~~

Exercice N° 03 : (6pts)

On considère l'amplificateur à base de transistor JFET canal N ci-dessous:



A/ On donne : $R_1=6M\Omega$ $R_2=10M\Omega$ $R_3=6M\Omega$ $R_S=100\Omega$ $R_D=460\Omega$ $R_L=1k\Omega$.

1. Calculer I_{DSS} et V_{DS} pour $V_{CC}=15V$, $V_{GS}=-1V$, $V_p=-2V$ et $I_D=1.4mA$.
2. Quelle est la valeur minimale de V_{CC} pour faire fonctionner le transistor dans la région de courant constant; Si $V_p = -3.5V$ et $I_{DSS} = 6mA$.
3. Quelle est la tension de V_{GS} de blocage du transistor. Comment trouve-t-on cette valeur?

B/

1. Donner le schéma équivalent en régime dynamique.
2. Déterminer le gain en tension.
3. Déterminer l'impédance d'entrée.
4. Déterminer l'impédance de sortie.

Exercice N° 04 : (5pts)

- 1- Proposer un schéma pour réaliser une porte "OR" et une porte "AND" à deux entrées. Préciser la technologie utilisée.
- 2- Proposer un schéma pour réaliser une porte inverseuse.
- 3- Si on associe le circuit de la question 2 aux circuits de la question 1 qu'est-ce qu'on obtient.
- 4- Donner 4 familles de circuits logiques.
- 5- Expliquer le code d'identification du circuit TTL suivant : SN74ALS116N.

Bon Courage.