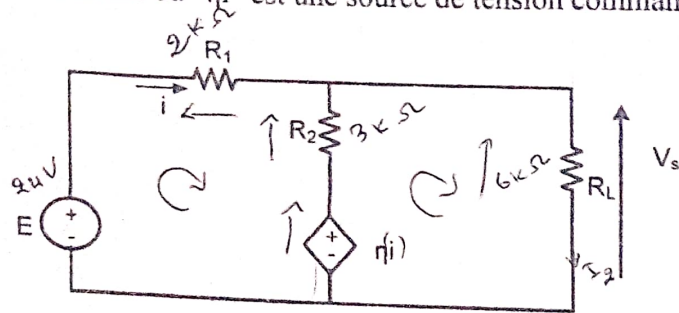


EXAMEN FINAL

Exercice 1 : (6 points)

On considère le circuit suivant ou " ηi " est une source de tension commandée par le courant i .

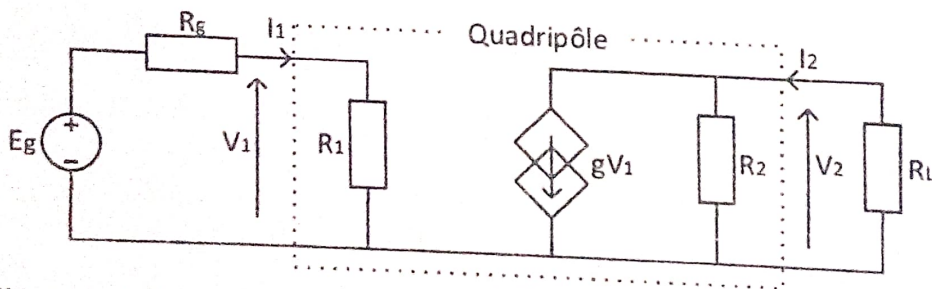


- 1) Calculer la tension V_s directement (lois des mailles et des nœuds).
- 2) Retrouver la tension V_s en déterminant d'abord le générateur de Thévenin.

A.N : $R_1 = 2 \text{ k}\Omega$ $R_2 = 3 \text{ k}\Omega$ $R_L = 6 \text{ k}\Omega$ $\eta = 2 \text{ k}\Omega$ $E = 24 \text{ V}$.

Exercice 2 : (6 points)

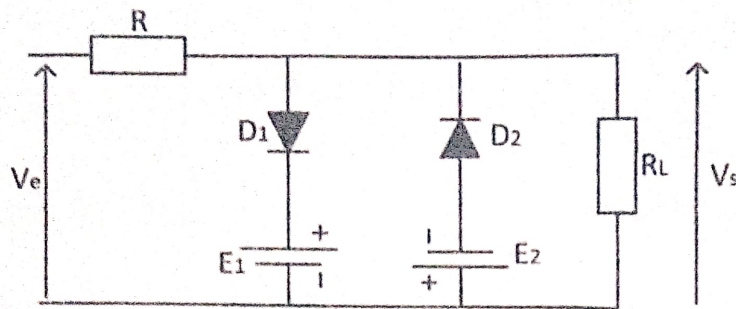
Soit le quadripôle représenté ci-dessous, Déterminer :



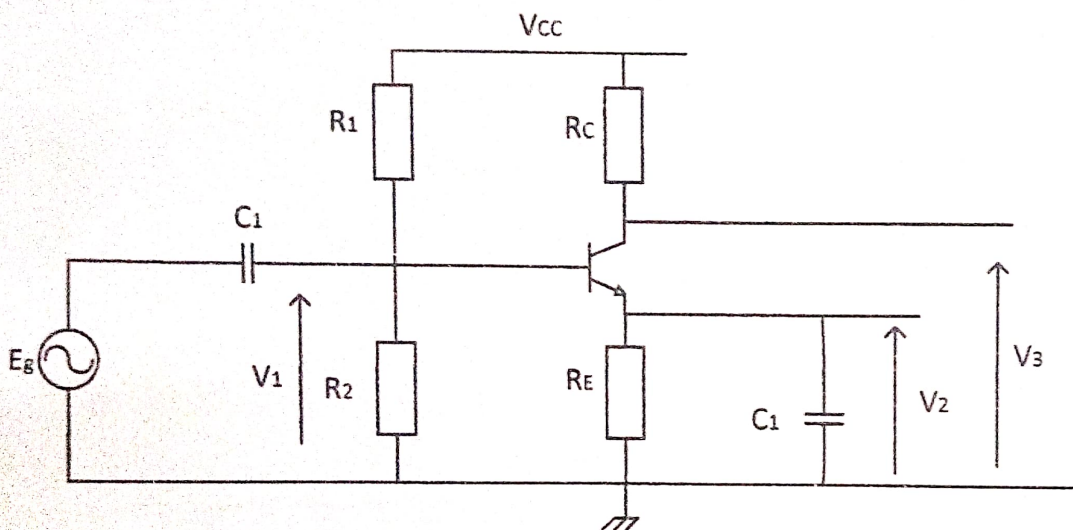
- 1) Les éléments de la matrice impédance Z 4.5
- 2) La résistance d'entrée
- 3) La résistance de sortie
- 4) Le gain en tension de quadripôle en charge $G_v = V_2/V_1$
- 5) La valeur de gain en tension à vide ($I_2=0$)
- 6) La valeur du gain en tension composite $G_{vc}=V_2/E_g$

Exercice 3 : (4 points)

On considère le circuit suivant : $V_e(t)=12\sin\omega t$, $E_1=8V$, $E_2=6V$, $R=10K\Omega$, et $R_L=100 K\Omega$. Les Diodes sont supposées idéales. Tracer la sortie $V_s(t)$ sur une période de $V_e(t)$



Exercice 4 : (4 points)



Les éléments du montage sont : $V_{CC} = 9V$, $R_1 = 10 k\Omega$, $R_2 = 2 k\Omega$, $R_C = 600\Omega$, $R_E = 100\Omega$. Transistor : $\beta = 100$, $V_{CEsat} = 0,2V$ et sa tension $V_{BE} = 0,6V$,

On se propose d'étudier le montage de la figure ci-dessus qui permet d'amplifier les variations de la tension E_g , La sortie étant la tension V_3 , Dans tous les calculs, on supposera que le courant I_B est négligeable devant I_C .

- 1) Déterminer les expressions et valeurs des éléments du générateur de Thévenin équivalent vu de la base du transistor en fonction de V_{CC} , R_1 et R_2 .
- 2) Donner l'expression et la valeur du courant de base du transistor.
- 3) Déterminer l'expression et la valeur du courant I_C .
- 4) Déterminer l'expression et la valeur de la tension V_{CE} .
- 5) Dans quel régime est polarisé le transistor ? (Bloqué, Linéaire ou saturé)
- 6) Quel est le rôle des capacités C_1 et C_2 ?

Bonne Chance.