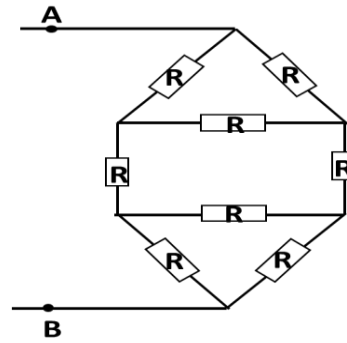


Exercice 1 :

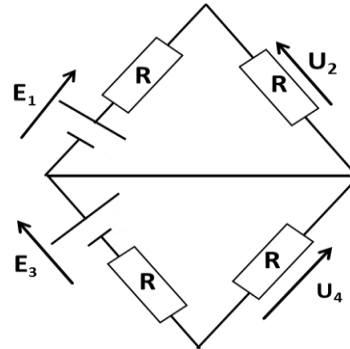
Calculer la résistance équivalente vu entre A et B du circuit ci-contre :



Exercice 2 :

On considère le circuit ci-contre.

Calculer la tension U_2 et U_4 .



Exercice 3 :

Le circuit ci-contre est alimenté par une tension sinusoïdale $u(t) = U_m \sin \omega t$.

On cherche la valeur de $i(t) = I_m \sin(\omega t + \phi)$.

1 – Calculer l'impédance complexe équivalente du circuit sous forme $Z_{eq} = X(\omega) + j Y(\omega)$.

2 – Calculer le déphasage ϕ .

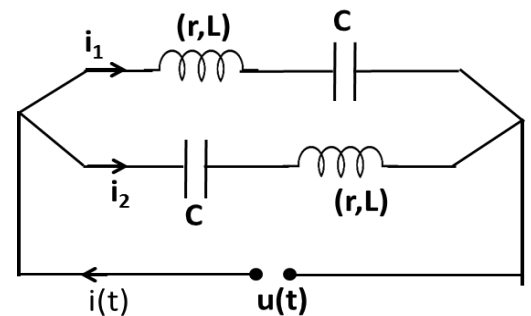
3 – Déterminer la valeur de ω_0 pour laquelle Z_{eq} soit équivalente à une résistance pure.

4 – Pour une valeur quelconque de ω , déterminer le courant I_m .

5 – Pour quelle valeur de ω , I_m soit maximal.

6 – Que peut-on dire des courants $i_1(t)$ et $i_2(t)$? Justifier ?

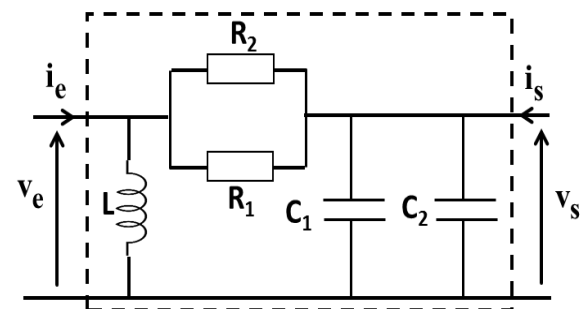
7 – Calculer $i_1(t)$ et $i_2(t)$ en fonction de $i(t)$.



Exercice 4 :

1 – Donner la matrice représentative de transfert du quadripôle ci-contre.

2 – Etablir l'expression de la fonction de transfert $H(j\omega)$ du circuit lorsqu'il est utilisé en circuit ouvert ($i_s = 0$) sous forme :



$$H(j\omega) = \frac{1}{1 + j\frac{\omega}{\omega_c}}, \text{ en donnant l'expression de } \omega_c \text{ en fonction de } R_1, R_2, C_1 \text{ et } C_2.$$

3 – Etablir l'expression de gain $G(\omega)$ et $G_{dB}(\omega)$ exprimée en dB.

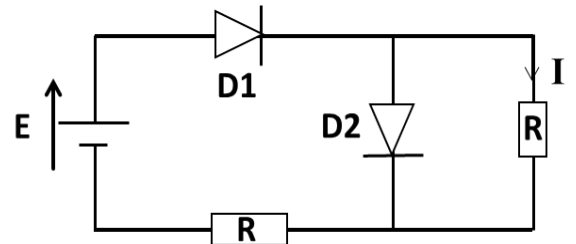
4 – Etablir l'expression de la phase $\phi(\omega)$.

5 – Examiner le cas où $R_1 = R_2 = R$ et $C_1 = C_2 = C$, que devienne ω_c .

Exercice 5 :

En utilisant le modèle avec seuil de la diode pour D1 et D2, sachant que la tension de seuil est V_0 pour D1 et D2, établir l'expression du courant I dans le circuit ci-contre pour les cas suivants :

- 1 – Diode D1 : Bloquée, Diode D2 : Bloquée.
- 2 – Diode D1 : Passante, Diode D2 : Bloquée.
- 3 – Diode D1 : Bloquée, Diode D2 : Passante.
- 4 – Diode D1 : Passante, Diode D2 : Passante.



Exercice 6 :

On considère le montage ci-dessous pour lequel :

$V_1 = 4 \text{ V}$, $V_2 = 8 \text{ V}$, $E = 14 \text{ V}$, $\beta = 200$, $V_{BE} = 0,6 \text{ V}$, $R_{B1} = 100 \text{ k}\Omega$, $R_{B2} = 100 \text{ k}\Omega$ et $R_C = 1 \text{ k}\Omega$.

On suppose que les deux transistors T1 et T2 sont identiques et qu'ils fonctionnent en mode normal.

- 1 - Quel est le type des transistors T1 et T2 ?
- 2 – Calculer I_{B1} , I_{C1} , I_{B2} et I_{C2} .
- 3 – Vérifier le type de fonctionnement des Transistors T1 et T2.

