

Exercices dipôles en courant alternatif sinusoïdal monophasé

1) Des mesures de tension et d'intensité aux bornes d'un dipôle ont donné les résultats suivants :

- En courant continu : $U = 24 \text{ V}$; $I = 0,44 \text{ A}$.
- En courant alternatif : $U = 220 \text{ V}$; $I = 1,5 \text{ A}$.

Calculer la résistance et l'impédance du dipôle.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) Une bobine d'inductance $L = 892 \text{ mH}$ est soumise à une tension ($6,5 \text{ V}$; 50 Hz). Calculer sa réactance X_L et l'intensité du courant qui la traverse.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3) Un condensateur d'une capacité $C = 250 \mu\text{F}$ est soumis à une tension alternative ($U = 48 \text{ V}$; $f = 50 \text{ Hz}$). Calculer sa réactance X_C et l'intensité du courant qui la traverse.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4) Quelle est l'inductance (L) d'une bobine parfaite ($R = 0$) qui, soumise à une tension de 220 V , 50 Hz , laisse passer un courant de $0,7 \text{ A}$?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5) Calculer la capacité C d'un condensateur qui est parcouru par un courant d'intensité efficace 2,5 A sous une tension $U = 48 \text{ V}$ et $f = 400 \text{ Hz}$.

.....

.....

.....

.....

6) Quelle est la fréquence d'un courant d'intensité efficace 5 A qui parcourt une inductance pure ($R = 0$) 30 mH, sous une tension efficace de 120 V ?

.....

.....

.....

.....

7) L'intensité instantanée qui traverse un condensateur est :

$$i_C = \hat{I}_C \sin (100\pi t + \pi/2) \text{ avec } \hat{I}_C = 0,977 \text{ A}$$

L'intensité instantanée aux bornes d'une résistance montée en dérivation est :

$$i_R = 2,59 \sin 100\pi t$$

En utilisant la construction de Fresnel, déterminer l'intensité maximale (\hat{I}_G) débitée par le générateur et le déphasage φ [$\varphi = (\vec{I}_G, \vec{U})$].

.....

.....

.....

.....