

NOM : Prénom : Classe :

Date : / /

Observations

20

1) Une bobine d'inductance $L = 1,2 \text{ H}$ (de résistance négligée) est alimentée sous une tension alternative sinusoïdale $u(t) = 120\sqrt{2} \sin 100\pi t$.

a) Calculer la pulsation, la fréquence et la période de cette tension.

.....

.....

.....

.....

b) Calculer la réactance X_L de cette bobine.

.....

.....

c) Calculer l'intensité efficace du courant électrique traversant cette bobine.

.....

.....

d) Faire la représentation de Fresnel du courant \vec{I} et de la tension \vec{U} (\vec{I} est pris comme origine des phases)

e) Donner l'expression de $i(t)$.

.....

.....

2) Un condensateur de capacité $C = 12\mu\text{F}$ est traversé par un courant d'intensité efficace $I = 2,5 \text{ A}$ et de fréquence $f = 125 \text{ Hz}$.

a) Calculer la pulsation et la période de ce courant.

.....

.....

b) Calculer la réactance X_C du condensateur.

.....

.....

c) Calculer la mesure de la tension efficace aux bornes de C.

.....

d) Faire la représentation de Fresnel du courant \vec{I} et de la tension \vec{U} (\vec{I} est pris comme origine des phases)

e) Donner l'expression de u(t).

.....

3) Une bobine est alimentée sous une tension d'expression $u(t) = 24\sqrt{2} \sin 100\pi t$. Le courant électrique qui circule dans le circuit a une valeur efficace de 3 A. Quelle est son expression :

$i(t) = 3\sqrt{2} \sin 100\pi t$

$i(t) = 3\sqrt{2} \sin\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$

$i(t) = 3\sqrt{2} \sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$

Justifier votre réponse :

.....

4) Calculer l'inductance d'une bobine de réactance $X_L = 251,3 \Omega$ soumise à une tension $U = 120 \text{ V}$, $f = 50 \text{ Hz}$

.....

5) Calculer la capacité d'un condensateur de réactance $X_C = 212,2 \Omega$ soumis à une tension $U = 120 \text{ V}$, $f = 50 \text{ Hz}$

.....

