

NOM : ..... Prénom : ..... Classe : .....

Date : .... / ..... / .....

**Observations**

---

20

**1)** Une bobine d'inductance  $L = 0,8 \text{ H}$  (de résistance négligée) est alimentée sous une tension alternative sinusoïdale  $u(t) = 20\sqrt{2} \sin 1000\pi t$ .

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  $C = 8\mu\text{F}$  est traversé par un courant d'intensité efficace  $I = 250 \text{ mA}$  et de fréquence  $f = 250 \text{ Hz}$ .

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 :

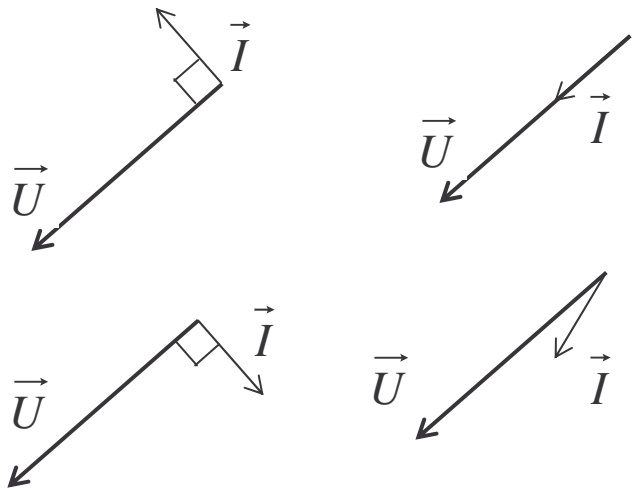
.....

.....

.....

.....

**4)** D'après les représentations de Fresnel ci-dessous, laquelle correspond au condensateur ? Justifier.



.....

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

.....