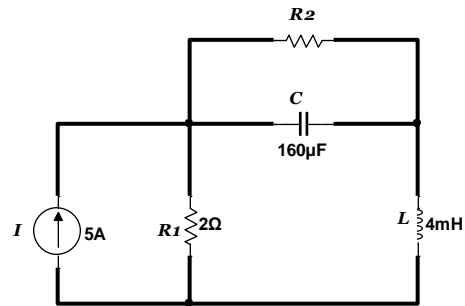


Énoncé Devoir 4 ELE 1409

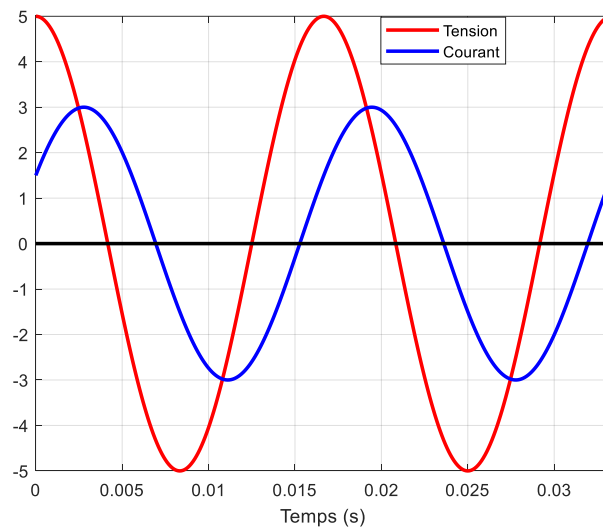
Question 1 (2 points)

Pour le circuit ci-dessous, calculer la valeur de la résistance R_2 pour laquelle l'énergie emmagasinée par le condensateur est égale à l'énergie emmagasinée par la bobine. On rappelle que le circuit est alimenté en courant continu.



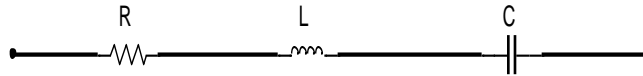
Question 2 : (1 point)

Pour un dipôle donné, on relève avec un oscilloscope la tension et le courant et on obtient les oscillographes ci-dessous. Calculer l'impédance de ce dipôle.



Question 3 (1 point)

Un dipôle est constitué de l'association en série des composants R , L et C . On donne $R=110\ \Omega$, $L=1\ \text{H}$ et $C=16\ \mu\text{F}$. La fréquence est de $60\ \text{Hz}$. Calculer la réactance capacitive de ce dipôle.



Question 4 (1 point)

Quelle est la réactance inductive du dipôle de la question précédente ?

Question 5 (2 points)

Quelle est l'impédance complexe du dipôle de la question 3 ?

Question 6 (1 point) :

Que vaut l'impédance du dipôle de la question 3 ?

Question 7 (1 point) :

Le dipôle de la question 3 est (choisir la bonne réponse):

- Globalement inductif,
- Globalement capacitif,
- Purement inductif,
- Purement capacitif,
- Purement résistif.

Question 8 (2 points) :

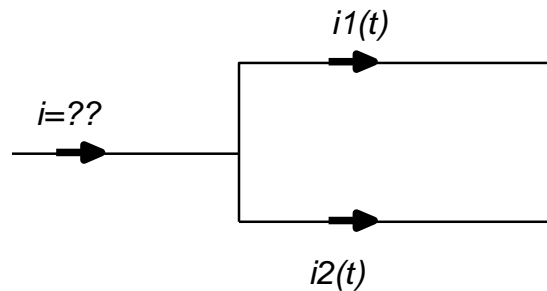
Si on alimente à présent le dipôle de la question 3 par une tension sinusoïdale de fréquence 25 Hz plutôt. Parmi les affirmations suivantes, lesquelles sont exactes?

- L'impédance ne change pas ;
- L'impédance augmente;
- L'impédance diminue;
- Le dipôle est inductif;
- Le dipôle est capacitif;
- Le dipôle est purement résistif.

Question 9 (2 points)

Deux récepteurs sont raccordés en parallèle. Quelle est la valeur efficace de l'intensité du courant dans le circuit principal si les courants partiels sont :

$$\begin{cases} i_1(t) = 6\sqrt{2} \cos(377t) \\ i_2(t) = 8\sqrt{2} \cos\left(377t + \frac{\pi}{2}\right) \end{cases}$$



Question 10 (1 point)

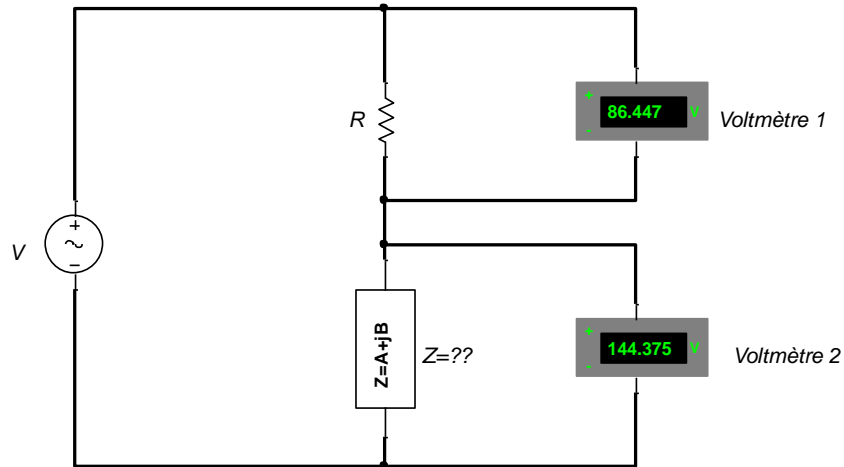
Un dipôle sous tension sinusoïdale de valeur efficace 230 V est traversé par un courant en retard de 30° dont l'intensité efficace est de 5.75 A. Quelle est l'impédance du dipôle ?

- $Z=1322 \Omega$,
- $Z=40 \Omega$,
- $Z=7.67\Omega$
- $Z=0.025 \Omega$.

Question 11 (2 points)

Pour le montage ci-dessous, la fréquence est de 60 Hz. On mesure une tension de 86.447 V aux bornes de la résistance et une tension de 144.375 V aux bornes de l'impédance inconnue. La résistance R vaut 3Ω et le courant dans le circuit est en retard de 33.69° sur la tension de source. Les questions 11, 12, 13 et 14 sont dépendantes.

Quelle est la valeur efficace du courant dans le circuit ?



Question 12 (1.5 points)

Dans la suite de la question précédente, quelle est la valeur de l'impédance inconnue Z ?

Question 13 (2 points)

Dans la suite de la question précédente. Quelle est la valeur de la résistance de l'impédance complexe inconnue ?

Question 14 (1.5 points)

Dans la suite de la question précédente. Quelle est la valeur de la réactance de l'impédance complexe inconnue Z ?