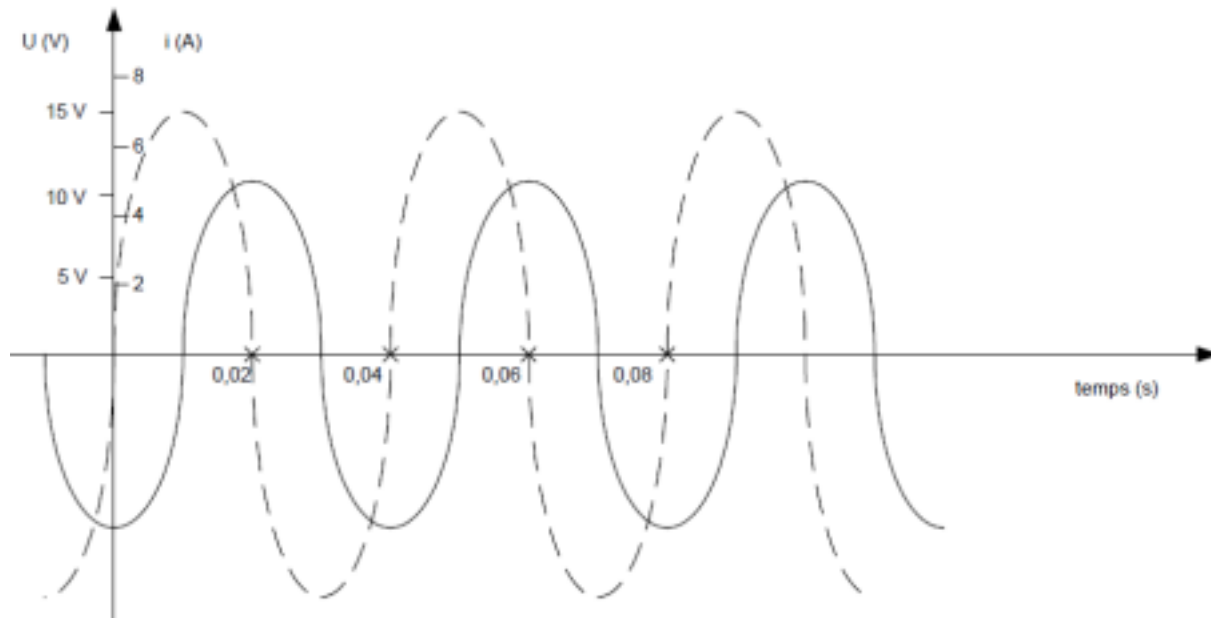


EXERCICE N° 5 :

corrigé

La figure ci-dessous présente les graphes de la tension et du courant pour un condensateur alimenté en courant alternatif.

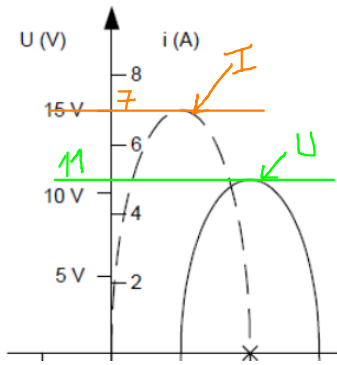


1. Identifier le graphe qui correspond à la tension et celui qui correspond au courant et expliquer en suite votre choix.
2. Déterminer l'amplitude de la tension et sa valeur efficace.
3. Déterminer l'amplitude du courant et sa valeur efficace.
4. Déterminer la fréquence et la période de la tension.
5. Calculer la réactance capacitive des condensateurs.
6. Calculer la capacité du condensateur.

corrigé

1. Identifier le graphe qui correspond à la tension et celui qui correspond au courant et

expliquer en suite votre choix.



Dans un condensateur le courant i est en avant sur la Tension U

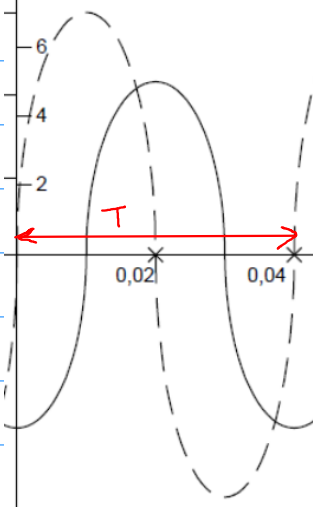
2. Déterminer l'amplitude de la tension et sa valeur efficace.

$$U_{\max} = 11V \quad U_{\text{eff}} = \frac{U_{\max}}{\sqrt{2}} = \frac{11}{\sqrt{2}} = 7,778V$$

3. Déterminer l'amplitude du courant et sa valeur efficace.

$$I_{\max} = 7A \quad ; \quad I_{\text{eff}} = \frac{I_{\max}}{\sqrt{2}} = \frac{7}{\sqrt{2}} = 4,95A$$

4. Déterminer la fréquence et la période de la tension.



$$\text{Période } T = 0,04s$$

$$\text{fréquence } f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,04} = 25Hz$$

5. Calculer la réactance capacitive des condensateurs.

$$\text{on a } U = X_C \cdot I \rightarrow X_C = \frac{U}{I} = \frac{7,778}{4,95} = 1,57\Omega$$

6. Calculer la capacité du condensateur.

$$\omega = 2\pi f = 2 \times 3,14 \times 25 = 157 \text{ rad.s}^{-1}$$

$$\text{on a } X_C = \frac{1}{C \cdot \omega} \rightarrow C = \frac{1}{X_C \cdot \omega} = \frac{1}{1,57 \cdot 157} = 4056,95\mu F$$