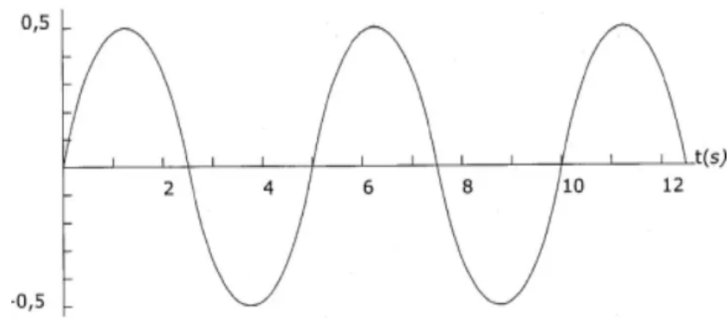


QCM 2

Question 1 :

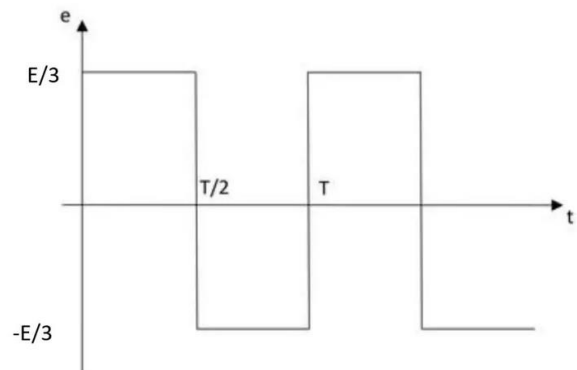
Soit un cadre dans le plan (xOy) baignant dans un champ magnétique $\vec{B} = B_0 \sin(\omega t) \vec{u}_z$ représenté ci-dessous. Dans l'intervalle de temps $2 \text{ s} < t < 3$ s, on peut dire que le champ magnétique induit \vec{B}_{ind} est :



- A** selon $+\vec{u}_z$
- B** selon $-\vec{u}_z$
- C** selon $+\vec{u}_z$ de 2 s à 2,5 s puis change de sens.
- D** selon $-\vec{u}_z$ de 2 s à 2,5 s puis change de sens.

Question 2 :

La valeur efficace de ce signal est :



- A** $E_{eff} = E/9$
- B** $E_{eff} = E/3$
- C** $E_{eff} = E/\sqrt{2}$
- D** $E_{eff} = 0$

Question 3 :

Soit une tension $v(t) = 3\sqrt{2}\sin(\omega t - \pi/6)$. On peut dire que ce signal est :

- A sinusoïdal d'amplitude 3 V
- B non alternatif de valeur moyenne $3\sqrt{2}$ V
- C alternatif de valeur efficace 3 V
- D alternatif de valeur efficace $3\sqrt{2}$ V

Question 4 :

On cherche l'expression en régime sinusoïdal d'une tension $v(t) = V_0\cos(\omega t + \varphi)$. En notation complexe on trouve :

$V = \frac{jERC\omega}{1+jRC\omega}$ où E est une tension positive. On en déduit que :

- A $V_0 = \frac{RCE\omega}{1+RC\omega}$
- B $V_0 = \frac{RCE\omega}{\sqrt{1+RC\omega}}$
- C $\varphi = \arctan(RCE\omega) - \arctan(RC\omega)$
- D $\varphi = \pi/2 - \arctan(RC\omega)$

Question 5 :

Après calcul on trouve une fem induite $e = Bd^2T$ où B est un champ magnétique, d une distance et T une durée. R est une résistance.

- A C'est homogène
- B Non, une formule homogène serait $e = Bd^2/T$
- C Non, une formule homogène serait $e = RBd^2/T$
- D Non, une formule homogène serait $e = TBd^2/R$

Question 6 :

Soit un filtre passe-bas de fonction de transfert :

$$H(j\omega) = -\frac{2}{1 + j\frac{\omega}{\omega_0}}$$

A l'entrée de ce filtre on impose une tension :

$e(t) = -2 + 3 \cos(\omega t)$, alors la valeur moyenne de la sortie vaut :

- A -6
- B 4
- C 0
- D Autre chose

Question 7 :

Soit la fonction de transfert :

$$H = \frac{j \frac{\omega}{Q\omega_0}}{1 + j \frac{\omega}{Q\omega_0} - \frac{\omega^2}{\omega_0^2}}$$

- A d'un passe-bas d'ordre 2 ?
- B d'un passe-haut d'ordre 1 ?
- C d'un passe-bande ?
- D aucun des trois

Question 8 :

Pour obtenir un système dérivateur, on peut utiliser un filtre du 1er ordre :

- A passe-haut en basses fréquences
- B passe-haut en hautes fréquences
- C passe-bas en basses fréquences
- D passe-bas en hautes fréquences

Question 9 :

La définition d'un système stable est :

- A les coefficients de l'équation différentielle sont de même signe
- B le régime libre tend vers zéro
- C le régime permanent tend vers zéro
- D le régime permanent est négligeable devant le régime transitoire.

Question 10 :

Soit la fonction de transfert :

$$H = \frac{jL\omega}{1 + jRC\omega - LC\omega^2}$$

—

- A C'est homogène
- B Non, il faut remplacer le numérateur par $jC\omega$
- C Non, il faut remplacer le numérateur par $jLC\omega$
- D Non, il faut remplacer le numérateur par $j\frac{L}{R}\omega$

Réponses :

Question 1 : **A**

Question 2 : **B**

Question 3 : **C**

Question 4 : **D**

Question 5 : **B**

Question 6 : **B**

Question 7 : **C**

Question 8 : **A**

Question 9 : **B**

Question 10 : **D**