



Examen

Le Samedi 21 Janvier 2023

Durée : 1 heure 30

Cours (4 points) :

Indiquer la bonne réponse (une seule réponse est juste)

1. اجابة صحيحة واحدة فقط
2. اكتب الاجابة كاملة

1-Un courant alternatif de valeur instantané : $i(t) = 4 \sin\left(200\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ est périodique de période : (1 point)

Rép : a. 100 ms b. 10 ms c. 200 ms d. $\frac{1}{200}$ ms

2- Une tension sinusoïdale appliquée à une charge R-L-C série ou $L\omega > \frac{1}{C\omega}$ est : (1 point)

Rép : a. en phase avec le courant b. en avance par rapport au courant
c. en retard par rapport au courant d. en avance de 90° par rapport au courant

3- On peut déterminer les pertes fer dans un transformateur à partir : (1 point)

Rép : a. d'un essai en court circuit b. d'un essai en charge
c. d'un essai à courant continu d. d'un essai à vide

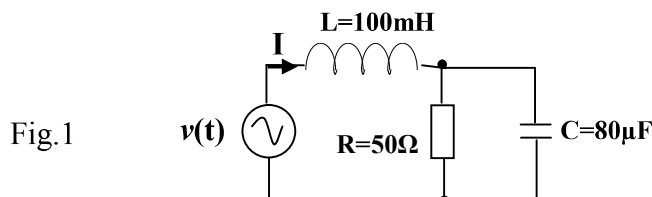
5-Dans un transformateur parfait, la résistance de l'enroulement primaire r_1 :

Rép : a. $r_1 = 0$ b. $r_1 = 2r_2$ c. $r_1 \rightarrow \infty$ d. $r_1 = 100\Omega$ (1 point)

EXERCICES (16 points)

Exercice 1 : (10 points)

Soit le circuit de la figure 1 avec $v(t) = 240 \sin(\omega t)$ fonctionnant à une fréquence de 60 Hz



- 1) Déterminer les impédances complexes Z_L , Z_R , Z_C ? (1.5 points)
- 2) Déterminer l'impédance équivalente Z_{eq} complexe sous la forme algébrique ? (2.5 points)
- 3) Déterminer La valeur efficace I du courant ? (2 points)
- 4) Déterminer La valeur instantanée du courant $i(t)$? (2 points)
- 5) le courant $i(t)$ est il en avance, en retard ou en phase par rapport à la tension $v(t)$? (justifier votre réponse) (2 points)

Exercice 2 (6 points)

On considère une charge triphasée équilibrée constituée de trois impédances identiques $Z=10+j20$ couplées en étoile sur un système d'alimentation de tensions triphasées équilibrées de tension simple de 230 V.

- 1- Calculer la valeur efficace du courant de phase ? en déduire le courant de ligne ? (1.5 points)
- 2- Calculer La valeur de puissances active et réactive consommée par cette charge ? (2.5 points)
- 3- Si les trois impédances sont couplées en triangle. Calculer dans ce cas le courant de ligne ? (2 points)

Bon Courage