

Baccalauréat professionnel - Électromécanicien de marine**E22 Electrotechnique****Durée : 2 heures**

Est autorisé l'usage d'une calculatrice de poche y compris une calculatrice programmable, alphanumérique ou à écran graphique à condition que son fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante.

1^{re} QUESTION (valeur = 6)

La plaque signalétique d'un moteur asynchrone triphasé porte les indications suivantes :

2 kW ; 50 Hz ; 1440 tr.min ⁻¹ 240V /400 V ; $\eta = 0,9$; $\cos \varphi = 0,8$
--

On dispose d'un réseau 3 x 400V – 50Hz :

1. (valeur = 1)

Dessiner le schéma du couplage de la plaque à bornes.

2. (valeur = 0,5)

Déterminer la vitesse de synchronisme.

3. (valeur = 0,5)

Indiquer le nombre de paires de pôles.

4. (valeur = 1)

Calculer le glissement du moteur.

5. (valeur = 1)

Calculer la puissance active du moteur.

6. (valeur = 1)

Calculer la puissance réactive du moteur.

7. (valeur = 1)

Calculer l'intensité du courant en ligne.

2^e QUESTION (valeur = 5)

Un transformateur triphasé, supposé parfait, est couplé en étoile au primaire et au secondaire.

- Puissance nominale = 25 kVA
- Tension primaire = 5 000 V
- Tension secondaire = 400 V
- Nombre de spires au primaire = 2 500

1. (valeur = 1)

Calculer le rapport de transformation

2. (valeur = 1)

Calculer le nombre de spires dans chaque bobine du secondaire.

3. (valeur = 1)

Calculer l'intensité dans le secondaire pour un récepteur résistif de puissance 25 kW.

4. (valeur = 1)

Calculer l'intensité dans le primaire.

5. (valeur = 1)

Calculer la tension aux bornes de chaque bobine du secondaire.

3^e QUESTION (valeur = 3)

Un circuit 230 V- 60 Hz comprend un condensateur de capacité $C = 4,7\mu\text{F}$ branché en série avec une bobine de résistance $R = 150\ \Omega$ et d'inductance $L = 1,2\ \text{H}$.

1. (valeur = 1)

Calculer l'impédance Z du circuit.

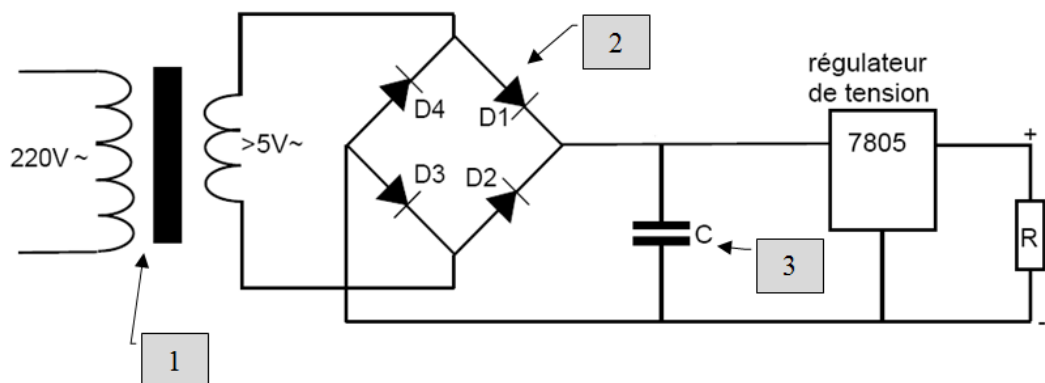
2. (valeur = 1)

Calculer l'intensité absorbée.

3. (valeur = 1)

Calculer le facteur de puissance du circuit.

4^e QUESTION (valeur = 6)



1. (valeur = 4,5)

Indiquer le nom et la fonction des composants référencés « 1 », « 2 » et « 3 ».

2. (valeur = 1,5)

Répondre sur l'annexe à compléter 1.

Tracer l'allure des signaux à la sortie des composants référencés « 1 », « 2 » et « 3 ».

Nota :

Dans le cas où un(e) candidat(e) repère ce qui lui semble être une erreur d'énoncé, il (elle) le signale très lisiblement sur sa copie, propose la correction et poursuit l'épreuve en conséquence. De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner explicitement.

La copie que vous rendrez ne devra, conformément au principe d'anonymat, comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé comporte notamment la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de signer ou de l'identifier

NUMERO DE PLACE :

NE RIEN INSCRIRE AU DESSUS DE CETTE LIGNE (sauf n° de place)

ANNEXE À COMPLÉTER 1

Document à rendre avec la copie d'examen

Question 4.2

