

Epreuve Ecrite / Durée : 2H
Aucun document n'est autorisé - L'usage du téléphone portable est strictement interdit

I. Questions Générales: -2pts-

1. Citer les principaux métiers de la RADEEMA. -0.5pt-
2. Donner le nom complet et exact de la RADEEMA. -0.5pt-
3. La RADEEMA est un établissement à :
- caractère commercial ?
- caractère industriel ?
- caractères industriel et commercial ? -0.5pt-
4. La RADEEMA intervient-elle au niveau régional ou national? -0.5 pt -

II. Questions techniques : -8 pts-

1. Donner la fonction du transformateur dans un circuit électrique en précisant les différents types selon la transformation. -1.5 pts-
2. Quelles sont les mesures de protections qu'il faut prévoir contre les contacts indirects ? - 1.5 pts-
3. Citer les trois organes nécessaires pour construire un moteur à courant continu en donnant un bref rôle pour chaque organe ? -2 pts-
4. Identifier la désignation suivante : U 1000 RGPFV 3x35mm². -1 pt-
5. La détection d'un incendie est basée sur trois principes importants d'après l'agent de détection. Nommez-les et donnez un exemple de détecteur de chaque type. -2 pts-

III. Exercices : -10 pts-

Exercice 1 : -5 pts-

Dans une installation électrique monophasée alimentée sous une tension de 230 V/ 50 Hz, on mesure la puissance active consommée constante de 12 kW des valeurs de facteur de puissance différentes.

- a. Compléter, sur votre copie d'examen, le tableau suivant en calculant pour chaque valeur du facteur de puissance l'installation :

- La valeur de la puissance apparente S
- La valeur efficace du courant absorbé I
- La valeur de la puissance réactive consommée Q

Cos φ	S (kVA)	I (A)	Q (kVar)
0.9			
0.8			
0.4			

- b. Quelle est l'influence d'une valeur faible de cos φ sur l'installation électrique ?
c. On prend le cas où Cos φ = 0.4. Calculer la capacité du condensateur à mettre en parallèle avec le moteur pour avoir Cos φ' = 0.9

Exercice 2 : - 5 pts-

Un moteur à courant continu à excitation série possède les caractéristiques suivantes :

- tension d'alimentation du moteur : U = 200 V
- résistance de l'inducteur : r = 0,5 Ω
- résistance de l'induit : R = 0,2 Ω
- courant consommé : I = 20 A
- vitesse de rotation : n = 1500 tr.min⁻¹

On vous demande de calculer :

1. La f.é.m. du moteur.
2. La puissance absorbée.
3. la puissance dissipée par effet Joule.
4. la puissance utile si les pertes collectives sont de 100 W.

En déduire le moment du couple utile et le rendement.
Au démarrage, le courant doit être limité à I_d = 40 A. Calculer la valeur de la résistance à mettre en série avec le moteur.