

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

APPLICATION NUMÉRIQUE N°1A ÉTUDE D'UN MOTEUR TRIPHASÉ

Vous devez faire apparaître : les formules, les calculs, les résultats.

Un moteur triphasé entraîne une ventilation sur un réseau triphasé 230V/400V avec un facteur de puissance de 0,82 une puissance utile de 3 kW et un rendement de 85%.

1. Calculer la puissance active absorbée par le moteur.

$$P_a = P_u / \eta = 3000 / 0,85 = 3,53 \text{ kW}$$

/3

2. Calculer la puissance apparente.

$$S = P_a / \cos \varphi = 3,53 / 0,82 = 4,3 \text{ kVA}$$

/3

3. Calculer la puissance réactive.

$$Q = \sqrt{(S^2 - P^2)} = 2455 \text{ VAR}$$

/2

4. Choisir la bonne plaque signalétique pour notre système. (entourer la réponse choisie.)

Δ 230V 10,3A
Y 400V 5,9A
Cos φ = 0,82
N = 1475tr/min

Δ 127V 18,7A
Y 230V 10,3A
Cos φ = 0,82
N = 1475tr/min

/1



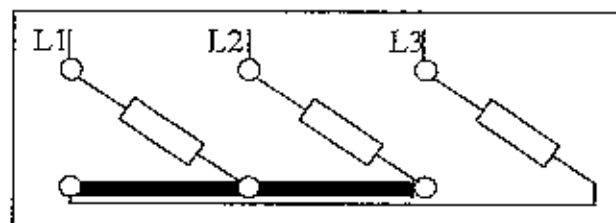
Choix B

5. Donner la signification des termes de la plaque signalétique choisie.

Δ 230V / 10,3A : Tension et courant nominal en couplage triangle.
Y 400V / 5,9 A : Tension et courant nominal en couplage étoile.
Cos φ = 0,82 : Facteur de puissance.
N = 1475 tr/min : Vitesse de rotation

/3

6. Dessiner les enroulements du moteur et le couplage nécessaire pour faire fonctionner le moteur.



/3

7. Justifier votre choix.

D'après la plaque signalétique avec un réseau 3 x 400V, il faut un couplage étoile (Y).

/1

Total	/ 16
-------	------

Groupement académique "Est"	Session 2006	CORRIGÉ		TIRAGES
C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES		code examen :		
Épreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique		Durée : 4 heures	Coef. : 2	page : 1 / 1

APPLICATION NUMÉRIQUE N°1B INSTALLATION DE CHAUFFAGE

Vous devez faire apparaître : les formules, les calculs, les résultats.

L'installation de chauffage d'un appartement, alimentée en monophasé se compose de 4 convecteurs de puissance 1000W / 230V et de 2 convecteurs de puissance 1500W / 230V.

1. Calculer l'intensité absorbée par un convecteur de puissance 1000W.

$$I = P / U = 1000 / 230 = 4,35 \text{ A}$$

/2

2. Calculer la résistance d'un convecteur de puissance 1000W.

$$R = U^2 / P = 230^2 / 1000 = 52,9 \Omega$$

/2

3. Calculer la puissance dégagée en chaleur par un convecteur de résistance 52,9 Ω (U = 230V).

$$P_j = U^2 / R = 230^2 / 52,9 = 1000 \text{ W}$$

/3

4. Calculer l'intensité absorbée par un convecteur de puissance 1500W.

$$I = P / U = 1500 / 230 = 6,52 \text{ A}$$

/2

5. Calculer la puissance consommée par l'installation lorsque tout fonctionne.

$$P_T = 4 \times 1000 + 2 \times 1500 = 7 \text{ kW}$$

/2

6. Calculer l'intensité absorbée par l'installation lorsque tout fonctionne.

$$I = P_T / U = 7000 / 230 = 30,4 \text{ A}$$

/2

7. Calculer l'énergie active absorbée par l'installation lorsque tout fonctionne pendant 3 heures.

$$W = P_T \times t = 7 \times 3 = 21 \text{ kWh}$$

/3

Total / 16

Groupement académique "Est"	Session 2006	CORRIGÉ		TIRAGES
C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES		code examen :		
Épreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique		Durée : 4 heures	Coef. : 2 page : 1 / 1	