

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°8A MOTEUR TRIPHASÉ

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

Un moteur asynchrone triphasé possède la plaque signalétique suivante :

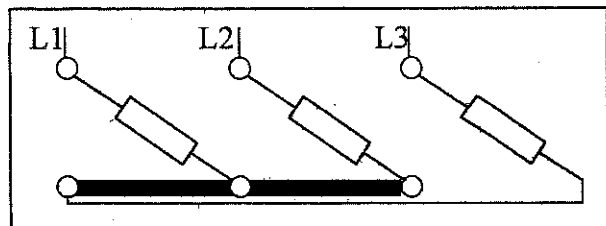
1450 tr/min	
1,8 kW	2,44 ch
Δ 230 V / 5,9 A	Y 400 V / 3,4 A
IP 55	
50 Hz	$\cos \varphi$ 0,8

1. Donner la signification des indications suivantes :

1,8 kW : Puissance utile	/3
Δ 230 V / 5,9 A : Tension et intensité nominale en couplage triangle	
Y 400 V / 3,4 A : Tension et intensité nominale en couplage étoile	

2. On dispose d'un réseau triphasé 400V.

Représenter les enroulements du moteur ainsi que les barrettes de couplage.



Justifier votre choix.

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

3. Calculer la puissance apparente du moteur.

$$S = \sqrt{3} \times U \times I = 2355 \text{ W}$$

4. Calculer la puissance active absorbée par le moteur.

$$P_a = \sqrt{3} \times U \times I \times \cos \varphi = 1884 \text{ W}$$

5. Calculer la puissance réactive par le moteur.

$$Q = \sqrt{(S^2 - P_a^2)} = 1413 \text{ VAR}$$

6. Calculer le rendement de ce moteur.

$$\eta = P_u / P_a = 0,95$$

Total / 16

Groupement académique "Est"	Session 2004	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°8B TRIPHASÉ ÉQUILIBRÉ

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

L'éclairage d'un ensemble d'ateliers est alimenté à partir d'un disjoncteur triphasé + neutre de calibre 16A. La tension entre phases est de 400V.

1. Calculer la puissance apparente disponible en aval du disjoncteur.

$$S = \sqrt{3} \times U \times I = \sqrt{3} \times 400 \times 16 = 11,1 \text{ kVA}$$

/3

On utilise des luminaires fluorescents monophasé compensés ($\cos\phi = 0,86$) équipés d'un tube 40W et d'un ballast de 6W.

2. Calculer la puissance active absorbée par le luminaire.

$$P_a = 40 + 6 = 46 \text{ W}$$

/2

3. Calculer la puissance apparente d'un luminaire.

$$S = P_a / \cos\phi = 46 / 0,86 = 53,5 \text{ VA}$$

/2

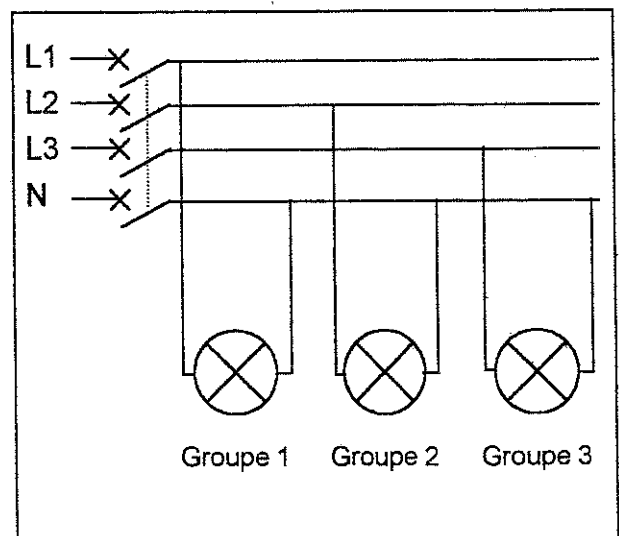
4. Calculer l'intensité absorbée par un luminaire.

$$I = P_a / U \cos\phi = 46 / (230 \times 0,86) = 0,23 \text{ A}$$

/2

5. Les luminaires sont répartis en 3 groupes.

Compléter le schéma de raccordement des trois groupes de luminaires.



/3

6. Déterminer le nombre maximum de luminaires que l'on peut installer par ligne.

$$N_b = I_{cal} / I_L = 16 / 0,23 = 69 \text{ luminaires}$$

/2

7. Calculer l'intensité du courant par ligne pour le nombre maximum de luminaires.

$$I = N_b \times I_L = 69 \times 0,23 = 15,87 \text{ A}$$

/2

Total / 16

Groupement académique "Est"	Session 2004	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	