

# 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°2A 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 0,86, une puissance utile de 4,5 kW et un rendement de 91%.

1. Calculer la puissance active absorbée par le moteur.

$$P_a = P_u / \eta = 4,94 \text{ kW}$$

/3

2. Calculer la puissance apparente.

$$S = P_a / \cos \varphi = 5,74 \text{ kVA}$$

/3

3. Calculer la puissance réactive.

$$Q = \sqrt{(S^2 - P^2)} = 2,92 \text{ kVAR}$$

/2

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

$\Delta$  230V 14,4A  
 $Y$  400V 8,3A  
 $\cos \varphi = 0,86$   
 $N = 1475 \text{tr/min}$

$\Delta$  127V 8,3A  
 $Y$  230V 14,4A  
 $\cos \varphi = 0,86$   
 $N = 1475 \text{tr/min}$

/1

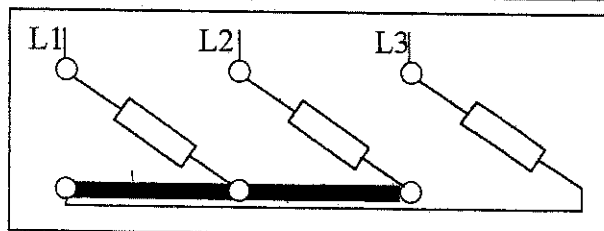
Choix B

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

$\Delta$  230V / 14,4A : Tension et courant nominal en couplage triangle.  
 $Y$  400V / 8,3 A : Tension et courant nominal en couplage étoile.  
 $\cos \varphi = 0,86$  : Facteur de puissance.  
 $N = 1475 \text{ tr/min}$  : 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 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°2B TRANSFORMATEUR MONOPHASÉ

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

Le circuit d'éclairage de la vitrine d'un magasin est réalisé avec 5 lampes à halogène 12V/50W.

Plaque signalétique du transformateur d'alimentation :

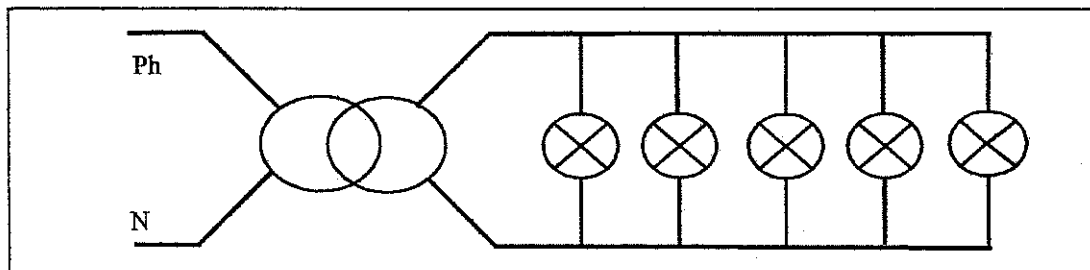
Pri. : 230V    Puis. : 300VA    Sec. : 12V

1. Calculer la valeur de l'intensité du courant circulant dans le circuit.

$$I_T = 5 \times I_L = 5 \times (P / U) = 5 \times (50 / 12) = 20,83 \text{ A}$$

/3

2. Compléter le schéma de l'installation :



/4

3. Calculer l'intensité nominale fournie par ce transformateur .

$$I_n = S / U_2 = 300 / 12 = 25 \text{ A}$$

/3

4. Ce transformateur est-il adapté au montage ? Justifier la réponse.

Oui, car l'intensité de courant circulant au secondaire du transformateur est inférieure à son intensité nominale.

/3

5. Calculer la puissance apparente au secondaire du transformateur lorsque les lampes sont allumées.

$$S_2 = U_2 \times I_T = 12 \times 20,83 = 250 \text{ VA}$$

/3

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	