

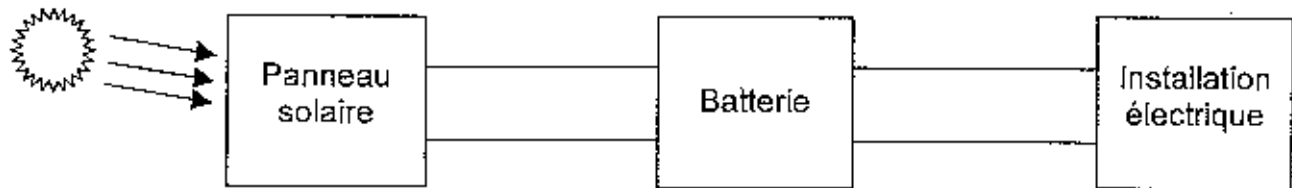
CORRIGE

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 PANNEAU SOLAIRE

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

Un camping car est équipé d'un panneau solaire alimentant l'installation électrique de l'espace habitat.



Sa consommation d'énergie électrique est de 300 Wh en 24 h.

1. Calculer la puissance de l'installation.

$$P = W / t = 300 / 24 = 12,5 \text{ W}$$

/3

2. Calculer l'intensité en ligne.

$$I = P / U = 12,5 / 12 = 1,04 \text{ A}$$

/3

3. Calculer la capacité de la batterie nécessaire.

$$Q = I \times t = 1,04 \times 24 = 25 \text{ Ah}$$

/3

4. Choisir la batterie la plus adaptée au fonctionnement de notre système (entourer la réponse choisie).

U = 12 V
Q = 15 Ah

Choix A

U = 24 V
Q = 30 Ah

Choix B

U = 12 V
Q = 30 Ah

/2

L'ensoleillement permettant la charge de la batterie est au minimum de 8 heures.

5. Calculer l'intensité de charge de la batterie choisie.

$$I = Q / t = 30 / 8 = 3,75 \text{ A}$$

/3

6. Choisir le panneau solaire le mieux adapté au fonctionnement de notre système (entourer la réponse choisie).

U = 13,8 V
I = 1,06 A
Surface = 0,22 m ²

Choix A

U = 13,8 V
I = 4 A
Surface = 0,75 m ²

Choix B

U = 13,8 V
I = 10,6 A
Surface = 2,2 m ²

Choix C

/2

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°8B MOTEUR TRIPHASÉ

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

Un moteur asynchrone triphasé possède la plaque signalétique suivante :

1450 tr/min	
3 kW	4 ch
Δ 230 V / 10,44 A	Y 400 V / 6 A
IP 55	
50 Hz	cos φ 0,8

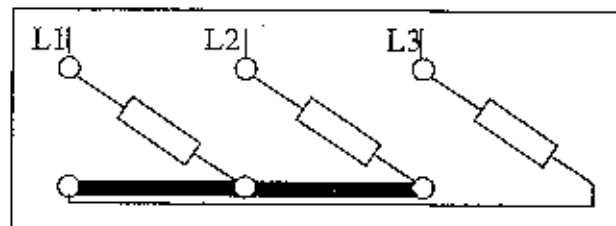
1. Donner la signification des indications suivantes :

3 kW : Puissance utile
Δ 230 V / 10,44 A : Tension et intensité nominale en couplage triangle
Y 400 V / 6 A : Tension et intensité nominale en couplage étoile

/3

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

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



/3

Justifier votre choix.

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

/2

3. Calculer la puissance apparente du moteur.

$$S = \sqrt{3} \times U \times I = \sqrt{3} \times 400 \times 6 = 4157 \text{ VA}$$

/2

4. Calculer la puissance active absorbée par le moteur.

$$P_a = \sqrt{3} \times U \times I \times \cos \varphi = 3325,5 \text{ W}$$

/2

5. Calculer la puissance réactive par le moteur.

$$Q = \sqrt{(S^2 - P_a^2)} = 2494 \text{ VAR}$$

/2

6. Calculer le rendement de ce moteur.

$$\eta = P_o / P_a = 0,9$$

/2

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