

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°5A ÉCLAIRAGE TRIPHASÉ

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

L'installation d'éclairage d'une grande surface est composée de 60 lampes à incandescence 230V / 100W.

L'alimentation est triphasée 230 / 400V. On branche 20 lampes par phase.

1. Comment est raccordée chaque lampe ?

Entre 2 phases

Entre phase et neutre

/2

2. Calculer la puissance active pour une phase.

$$P = 20 \times P_L = 20 \times 100 = 2000 \text{ W}$$

/4

3. Calculer l'intensité du courant dans une phase.

$$I = P / V = 2000 / 230 = 8,7 \text{ A}$$

/3

4. Que signifie l'expression « Le circuit est équilibré » ?

La puissance des appareils sur chaque phase est équivalente :

$$P_1 = P_2 = P_3$$

/4

5. Calculer la puissance totale de l'installation.

$$P_T = 3 \times P = 3 \times 2000 = 6 \text{ kW}$$

Autre solution :

$$P_T = 60 \times P_L = 60 \times 100 = 6 \text{ kW}$$

/3

Total / 16

Groupement académique "Est"	Session 2003	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°5B INSTALLATION DE CHAUFFAGE

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

L'installation de chauffage d'un pavillon, alimentée en monophasé se compose de 5 convecteurs de puissance 1500W / 230V et de 4 convecteurs de puissance 1000W / 230V.

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

$$I = P / U = 1500 / 230 = 6,5 \text{ A}$$

/2

2. Calculer la résistance d'un convecteur de puissance 1500W.

$$R = U^2 / P = 230^2 / 1500 = 35,7 \Omega$$

/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 la puissance consommée par l'installation lorsque tout fonctionne.

$$P_T = 5 \times 1500 + 4 \times 1000 = 11,5 \text{ kW}$$

/3

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

$$I = P_T / U = 11500 / 230 = 50 \text{ A}$$

/3

6. Calculer l'énergie active absorbée par l'installation lorsque tout fonctionne pendant 4 heures.

$$W = P_T \times t = 11,5 \times 4 = 46 \text{ kWh}$$

/3

Total / 16

Groupement académique "Est"	Session 2003	CORRIGÉ		TIRAGES
C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES		code examen :		
Épreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique		Durée : 4 heures	Coef. : 2	