

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°6A 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 1500W / 230V et de 2 convecteurs de puissance 1000W / 230V.

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

$$I = P / U = 1000 / 230 = 4,34 \text{ A}$$

/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 35,3 Ω (U = 230V).

$$P_j = U^2 / R = 230^2 / 35,3 = 1500 \text{ W}$$

/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.

$$P_T = 4 \times 1500 + 2 \times 1000 = 8 \text{ kW}$$

/2

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

$$I = P_T / U = 8000 / 230 = 34,8 \text{ A}$$

/2

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

$$W = P_T \times t = 8 \times 3 = 24 \text{ kWh}$$

/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	

APPLICATION NUMÉRIQUE N°6B ÉCLAIRAGE TRIPHASÉ

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

L'installation d'éclairage d'une grande surface est composée de 60 réglettes composées chacune de 2 tubes fluorescent (230V / 60W pour un tube).

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

1. Comment est raccordée chaque lampe ?

<input type="checkbox"/> Entre 2 phases <input checked="" type="checkbox"/> Entre phase et neutre	/2
--	----

2. Calculer la puissance active pour une phase.

$P = 40 \times P_{\text{Tube}} = 40 \times 60 = 2400 \text{ W}$	/3
---	----

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

$I = P / V = 2400 / 230 = 10,4 \text{ A}$	/3
---	----

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

<p>La puissance des appareils sur chaque phase est équivalente :</p> $P_1 = P_2 = P_3$	/3
--	----

5. Calculer la puissance totale de l'installation.

$P_T = 3 \times P = 3 \times 2400 = 7,2 \text{ kW}$ Autre solution : $P_T = 120 \times P_L = 120 \times 60 = 7,2 \text{ kW}$	/3
--	----

6. Calculer l'intensité totale de l'installation.

$I = P_T / V = 7200 / 230 = 31,3 \text{ A}$	/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	