

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°4A 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/40W.

Plaque signalétique du transformateur d'alimentation :

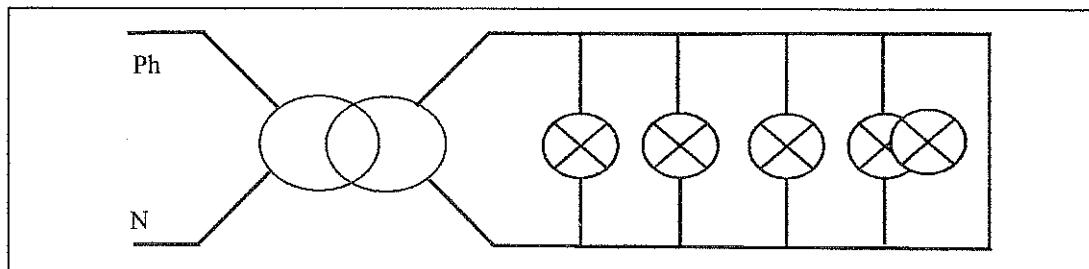
Pri. : 230V Puis. : 250VA Sec. : 12V

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

$$I_T = 5 \times I_L = 5 \times (P / U) = 5 \times (40 / 12) = 16,7 \text{ A}$$

/3

2. Compléter le schéma de l'installation :



/5

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

$$I_n = S / U_2 = 250 / 12 = 20,8 \text{ A}$$

/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. Les lampes n'étant pas alimentées, la tension mesurée au secondaire du transformateur est de 13,5V. Nommer cette tension.

Tension secondaire à vide.

/2

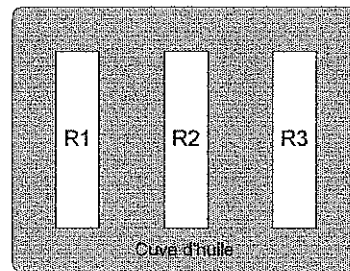
Total / 16

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°4B ASSOCIATION DE RÉSISTANCES

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

Une cuve remplie d'huile est chauffée par trois résistances. Chaque résistance a une valeur $R = 180 \Omega$, le réseau est 230V / 400V.



Les résistances étant couplées en étoile,

1. Calculer la valeur de la résistance équivalente vue entre deux phases.

$$R_{\text{eq}} = R_1 + R_2 = 180 + 180 = 360 \Omega$$

/3

2. Déterminer la tension aux bornes d'une résistance.

$$V = U / \sqrt{3} = 230 \text{ V}$$

/3

3. Calculer l'intensité dans une résistance.

$$I = V / R = 230 / 180 = 1,28 \text{ A}$$

/3

Les résistances étant couplées en triangle,

4. Calculer la valeur de la résistance équivalente vue entre deux phases.

$$R_{\text{eq}} = (2R_1 \times R_2) / (2R_1 + R_2) = 2R / 3 \\ = (2 \times 180) / 3 = 120 \Omega$$

/3

5. Déterminer la tension aux bornes d'une résistance.

$$U = 400 \text{ V}$$

/1

6. Calculer l'intensité dans une résistance.

$$I = U / R = 400 / 120 = 3,33 \text{ A}$$

/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