

A REMPLIR PAR LES EXAMINATEURS DE L'EPREUVE E.P.3

Toute aide apportée par les examinateurs sera précisée dans le cadre prévu à cet effet afin de justifier, le cas échéant, la note obtenue.

NUMERO D'INSCRIPTION	C.A.P.

EVALUATION DU CANDIDAT

	C.A.P.	Aide apportée (le cas échéant)
EXPERIMENTATION	/24	
APPLICATION NUMERIQUE	/16	Aucune aide possible aux candidats
TOTAL OBTENU	/40	

Note sur 20 arrondie au 1/2 point

A REPORTER AU PV
/20

Exemple : 10,1 = 10,50
10,6 = 11

GRUPEMENT EST

SUJET N°9

CAP INSTALLATION EN EQUIPEMENTS ELECTRIQUES SESSION 2003

EPREUVE E.P.3. EXPERIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

A PRENDRE CONNAISSANCE AVANT LE DEBUT DE L'EPREUVE

Durée de l'épreuve : 4 h

Le sujet proposé tient compte d'une répartition prévisionnelle du temps :

- 3 heures pour le thème d'expérimentation
- 1 heure pour le thème d'application numérique

Cependant, le candidat peut gérer comme il lui convient la totalité des 4 heures allouées à l'épreuve.

CONSIGNES A RESPECTER POUR CETTE EPREUVE

A) EXPERIMENTATION

- * Vous ne commencez le câblage qu'après avoir présenté votre schéma à l'examineur.

NE PAS METTRE SOUS TENSION

- * Vous ne mettez sous tension qu'après accord de l'examineur.
- * Toute modification du montage doit se faire hors tension et la remise en service doit se faire sous contrôle de l'examineur.
- * Vous ne décâblez votre montage qu'à la fin de l'épreuve, après vous être bien assuré de la mise hors tension.
- * N'hésitez pas à faire appel à l'examineur au moindre incident.
- * Vous devez rédiger vos réponses sur la copie fournie, si nécessaire.

B) APPLICATION NUMERIQUE

- * Il n'y a pas de câblage ni de mesures à effectuer dans cette partie de l'épreuve.
- * Il s'agit d'exploiter des résultats issus de mesures déjà réalisées ou (et) d'appliquer les lois d'électrotechnique
- * Vous devez rédiger directement vos réponses sur le sujet.
(Eviter les ratures, il ne sera pas fourni d'autre exemplaire)

ATTENTION

Répondre dans les cases prévues
Préciser les formules utilisées

C) A LA FIN DE L'EPREUVE, avant de quitter la salle, remettez vos copies, sujets et brouillons à l'examineur

CANDIDAT : NOM :

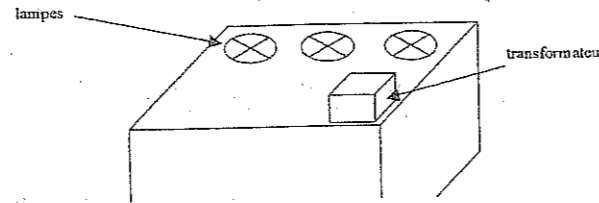
Prénom :

EXPÉRIMENTATION N° 9

ÉCLAIRAGE TBT

On étudie un montage d'éclairage comprenant 3 lampes à halogène TBT 12V alimentées par un transformateur 230V/12V.

Conditions expérimentales:

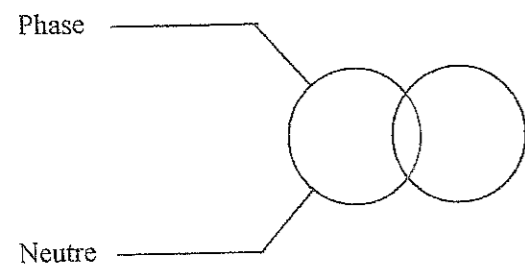


1^{ère} situation : Cas de 3 lampes

1) Décoder la plaque signalétique du transformateur:

2) Dessiner le schéma électrique du montage en insérant les appareils:

- de mesure de la puissance absorbée au primaire
- de la tension, du courant total et de la puissance totale au secondaire du transformateur.



3) Réaliser le montage.

Mettre sous tension après vérification de l'examineur.

4) Relever les puissances, le courant, la tension et compléter le tableau:

P ₁ (W)	P ₂ (W)	U ₂ (V)	I ₂ (A)

5) Expliquer la différence relevée entre P₁ et P₂

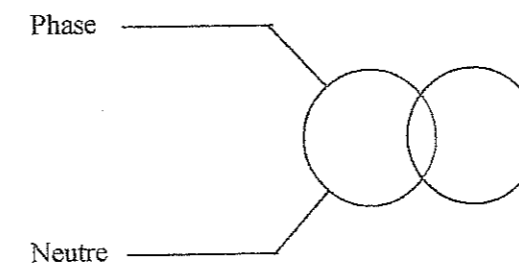
6) Calculer le courant nominal fourni par le secondaire du transformateur

7) Indiquer à partir des mesures et calculs si le transformateur est adapté au montage

2^{ème} situation : Cas de 4 lampes

On ajoute une lampe au montage précédent.

8) Dessiner le schéma électrique du nouveau montage en insérant les appareils de mesure de la tension et du courant total au secondaire du transformateur:



9) Réaliser le montage (mettre en place la nouvelle lampe, régler les calibres).

Mettre sous tension après vérification de l'examineur.

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

10) Relever le courant, la tension et compléter le tableau:

$U_2(V)$	$I_2(A)$

11) Indiquer si le transformateur est adapté à ce nouveau montage. Si non, proposer une solution.

12) Respecter les consignes de sécurité.

Questions	1	2	3	4	5	6
Barème	/3	/2	/4	/1	/2	/2

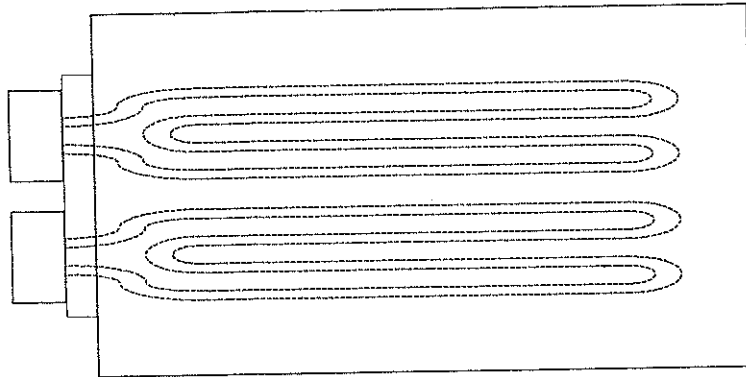
Questions	7	8	9	10	11	12
Barème	/2	/2	/2	/1	/2	/1

Groupement académique "Est"	Session 2003	SUJET n°3		TIRAGES
C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES		code examen :		
Épreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique		Durée : 4 heures	Coef. : 2 page : 3 / 3	

APPLICATION NUMÉRIQUE N°9A CHAUFFE-EAU MONOPHASÉ

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

Un chauffe-eau monophasé est constitué de deux résistances identiques, ayant une puissance de chauffe de 1 kW chacune sous une tension de 230V.



Le réseau disponible est de 230 V / 400 V.

1. **Comment** seront branchées les résistances ?
(Entourer la réponse choisie)

- | | |
|-----------------------|-----------|
| Entre deux phases | Rép. N° 1 |
| Entre phase et neutre | Rép. N° 2 |

/3

2. **Calculer** la valeur d'une résistance.

/3

3. **Calculer** la puissance totale fournie.

/3

4. **Calculer** la valeur du courant de ligne.

/3

5. **Calculer** l'énergie consommée par le chauffe-eau s'il fonctionne durant 6 heures par jours pendant 90 jours.

/4

Total / 16

Groupement académique "Est"	Session 2003	SUJET		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°9B ÉTUDE D'UN MOTEUR TRIPHASÉ

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

Un moteur triphasé entraîne une ventilation sous une tension de 230V/400V avec un facteur de puissance de 0,82, une puissance utile de 3kW et un rendement de 92%.

1. Calculer la puissance active absorbée par le moteur.

/3

2. Calculer la puissance réactive.

/3

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

Δ 230V 8,8A
 Y 400V 5,1A
 Cosφ = 0,82
 N = 1470tr/min

Choix A

Δ 127V 5,1A
 Y 230V 8,8A
 Cosφ = 0,82
 N = 1470tr/min

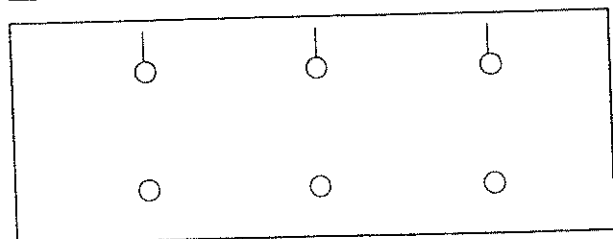
Choix B

/2

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

/3

5. Dessiner les enroulements du moteur et le couplage nécessaire pour faire fonctionner le moteur.



/3

6. Justifier votre choix.

/2

Total / 16

Groupement académique "Est"	Session 2003	SUJET		TIRAGES
C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES		code examen :		
Épreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique		Durée : 4 heures	Coef. : 2	page : 1 / 1