

7) Réaliser le montage.

Mettre sous tension après vérification de l'examinateur.

8) Mesurer et consigner les valeurs dans le tableau :

Tension aux bornes de R_1	Tension aux bornes de R_2	Tension aux bornes de R_3	Intensité I

9) En vous aidant du tableau précédent, déterminer les valeurs des résistances suivantes :

$R_1 =$ _____
 $R_2 =$ _____
 $R_3 =$ _____

10) Calculer la puissance du montage et comparer avec les mesures obtenues à la question 4.

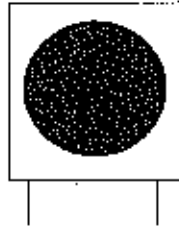
3^{ème} situation : Commutateur en position 6 :

11) Dessiner le schéma du montage permettant de mesurer l'intensité qui traverse chacune des 3 résistances et la tension à leurs bornes.

L ○ _____

N ○ _____

Plaque de cuisson



12) Réaliser le montage.

Mettre sous tension après vérification de l'examinateur.

Groupement académique "Est"	Session 2006	SUJET	TRACES
C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES		code examen :	
Épreuve : EP3 - Expérimentation scientifique et technique	Durée : 4 heures	Coef. : 2	page : 3 / 4

**CAP INSTALLATION
EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES
SESSION 2006**

**ÉPREUVE E.P.3.
EXPÉRIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE**

À PRENDRE CONNAISSANCE AVANT LE DÉBUT DE L'ÉPREUVE

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'applications numérique

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

CONSIGNES À RESPECTER POUR CETTE ÉPREUVE

A) EXPÉRIMENTATION

* Vous ne commencerez le câblage qu'après avoir présenté votre schéma à l'examinateur.

NE PAS METTRE SOUS TENSION

* Vous ne mettez sous tension qu'après accord de l'examinateur.

* Toute modification du montage doit se faire hors tension et la remise en service doit se faire sous contrôle de l'examinateur.

* Vous ne décablez votre montage qu'à la fin des épreuves, après vous être bien assuré de la mise hors tension.

* N'hésitez pas à faire appel à l'examinateur au moindre incident.

* Vous devez rédiger vos réponses sur la copie fournie.

B) APPLICATION NUMÉRIQUE

* 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 (Éviter 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'ÉPREUVE, avant de quitter la salle, remettez vos copies, sujets
prohibés à l'examinateur.

CANDIDAT : NOM :

Prénom :

EXPÉRIMENTATION N° 8

TABLE DE CUISSON

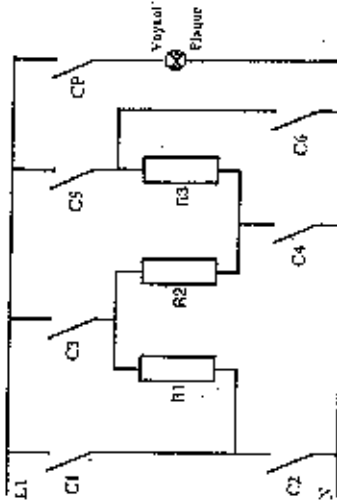
Une table de cuisson 4 foyers est commandée par des commutateurs 7 positions permettant d'obtenir différents régimes de chauffe.

L'obtention de plusieurs allures de chauffe pour chaque foyer est réalisé par couplage de trois résistances R_1 , R_2 et R_3 .

Un voyant CP indique que le foyer est sous tension.

Positions du commutateur :

- Position 0 : Arrêt
- Position 1 : R_1 , R_2 et R_3 en série
- Position 2 : R_1 , R_2 en série
- Position 3 : R_3
- Position 4 : R_1
- Position 5 : R_1 , R_3 en parallèle
- Position 6 : R_1 , R_2 et R_3 en parallèle



1^{ère} Situation : commutateur

1) Compléter le tableau pour chaque position du commutateur

Contact ouvert : 0 Contact fermé : 1

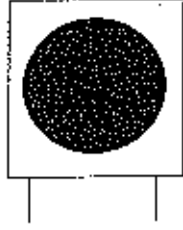
	0	1	2	3	4	5	6
C1	0						
C2	0						
C3	0						
C4	0						
C5	0						
C6	0						
CP	0						

Avant de poursuivre, faire vérifier le tableau ci-dessus par l'examinateur.

2) Dessiner le schéma du montage permettant de mesurer la puissance du foyer pour chaque position du commutateur

L

N



3) Réaliser le montage.



4) Compléter le tableau

	1	2	3	4	5	6

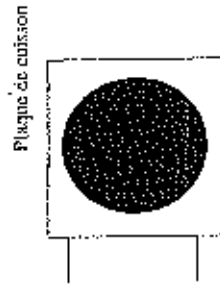
5) Déterminer le rôle du commutateur

2^{ème} situation : Commutateur en position 1

6) Dessiner le schéma du montage permettant de mesurer la tension aux bornes de chacune des 3 résistances et l'intensité qui les traverse.

L

N



Groupeur académique "Est"		Session 2006		SUJET	
C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES				code examen :	
Épreuve : EP3 - Expérimentation scientifique et technique		Durée : 4 heures		Coef : 2 / 4	
TIRAGES					

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.

/3

2. Calculer l'intensité en ligne.

/3

3. Calculer la capacité de la batterie nécessaire.

/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

Choix C

/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.

/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			TIRAGES
C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES		code examen :		
Épreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique		Durée : 4 heures	Coef. : 2	

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 :

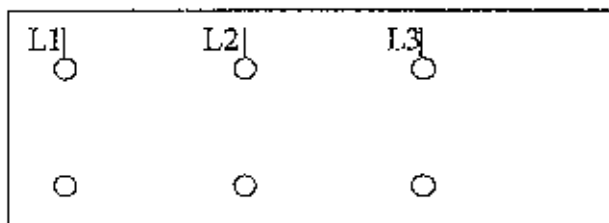
Δ 230 V / 10,44 A :

Y 400 V / 6 A :

/3

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

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



/3

Justifier votre choix.

/2

3. Calculer la puissance apparente du moteur.

/2

4. Calculer la puissance active absorbée par le moteur.

/2

5. Calculer la puissance réactive par le moteur.

/2

6. Calculer le rendement de ce moteur.

/2

Total	/ 16
--------------	-------------

Groupement académique "Est"	Session 2006			TIRAGES
C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES		code examen :		
Épreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique	Durée : 4 heures	Coef. : 2	page : 1 / 1	