

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

GROUPEMENT EST

SUJET N°8

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° 8 LE MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASÉ

Suite à un dépassement de l'énergie réactive consommée, le service technique doit mettre en évidence l'importance de l'utilisation des moteurs au plus près de la puissance nominale.

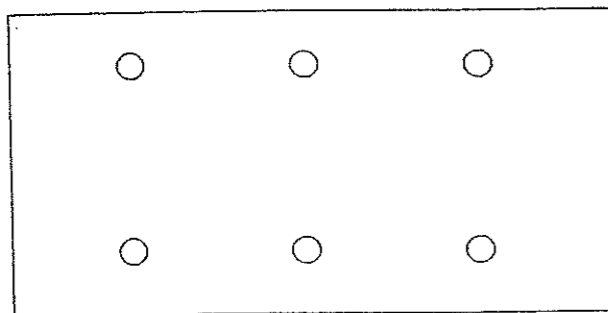
1^{ère} situation : moteur en charge

- 1) Relever, sur la plaque signalétique du moteur, les indications suivantes : puissance, tension et courant nominal, vitesse et fréquence.

Puissance		Vitesse	
Tension		Fréquence	
Courant			

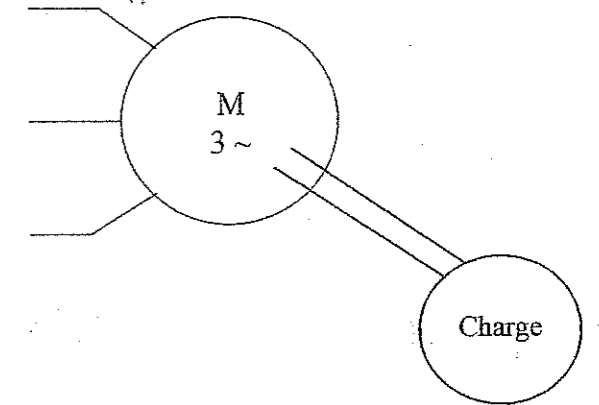
- 2) Identifier l'alimentation à utiliser et en déduire le couplage à effectuer.

- 3) Représenter les enroulements, nommer les bornes puis dessiner le couplage du moteur.



- 4) Compléter le schéma du montage du moteur permettant de mesurer, pour I nominal, les intensités en ligne, la tension du réseau, et la puissance absorbée.

L₁ _____
 L₂ _____
 L₃ _____
 N _____



- 5) Réaliser le montage.

Mettre sous tension après vérification de l'examineur.

- 6) Reporter toutes les mesures obtenues dans le tableau suivant :

Intensité I_1	Intensité I_2	Intensité I_3	Tension du réseau U_r	Puissance absorbée P

- 7) Calculer la valeur du facteur de puissance.

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 : 2 / 3

2^{ème} situation : moteur à vide

8) Reporter dans le tableau suivant, toutes les mesures obtenues en fonctionnement à vide.

Intensité I_1	Intensité I_2	Intensité I_3	Tension du réseau U_r	Puissance absorbée P

9) Calculer la valeur du facteur de puissance à vide.

10) Quelle est l'intérêt de faire tourner le moteur au plus près de sa valeur nominale ?

11) Respecter les consignes de sécurité.

Questions	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Barème	/2	/2	/3	/3	/3	/3	/2	/3	/1	/1	/1

Groupement académique "Est"		Session 2003		SUJET n°8		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°8A PUISSANCE D'UN RÉCEPTEUR

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

On dispose d'une cuisinière électrique, alimentée sous 230V, comprenant une plaque de cuisson qui consomme 2,5 kWh en 5 heures et d'un four qui consomme 3 kWh en 1 heure 30.

1. Calculer la puissance de la plaque.

/3

2. Calculer la puissance du four.

/3

3. Calculer la puissance de l'ensemble.

/2

4. Calculer le courant absorbé par la plaque.

/3

5. Calculer le courant absorbé par le four.

/3

6. Calculer le courant absorbé par l'ensemble.

/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		

APPLICATION NUMÉRIQUE N°8B SÈCHE-LINGE

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

Un sèche-linge, de résistance $R = 19,8 \Omega$, est traversé par un courant d'intensité $11,6 \text{ A}$ pendant 2 heures 30 par jour.

Option tarifaire Heures Creuses : Heures pleines : $0,08 \text{ €}$ Heures creuses : $0,05 \text{ €}$

1. Calculer la valeur de la tension à ses bornes.

/3

2. Calculer la valeur de la puissance de l'appareil.

/3

3. Calculer la valeur de l'énergie électrique que le sèche-linge a consommé.

/4

4. Calculer le coût de la consommation électrique pendant les heures pleines.

/2

5. Calculer le coût de la consommation électrique pendant les heures creuses.

/2

6. Comparer les résultats obtenus aux questions 4 et 5. En déduire quelle est la période d'utilisation la plus avantageuse.

/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	