

**CAP ELECTROTECHNIQUE
SESSION 2005**

A PRENDRE CONNAISSANCE AVANT LE DEBUT DE L'EPREUVE

**Epreuve E.P.3
Expérimentation Scientifique et Technique**

Durée de l'épreuve : 4 heures

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.

CONSIGNE A RESPECTER POUR CETTE EPREUVE**A) EXPERIMENTATION**

- ✓ Vous ne mettez sous tension qu'après accord de l'examineur.

NE PAS METTRE SOUS TENSION

- ✓ Toute modification du montage doit se faire hors tension et la remise en service doit se faire sous le 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.

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.

Remarques : Ne rien inscrire dans les colonnes de droite. Ces colonnes sont réservées aux examinateurs afin qu'ils puissent noter leurs remarques concernant l'aide apportée aux candidats et la note correspondant à la question. (S= sans aide ; P= aide partielle ; T= aide totale)

CANDIDAT : NOM**Prénom :**

THEME D'EXPERIMENTATION N°2

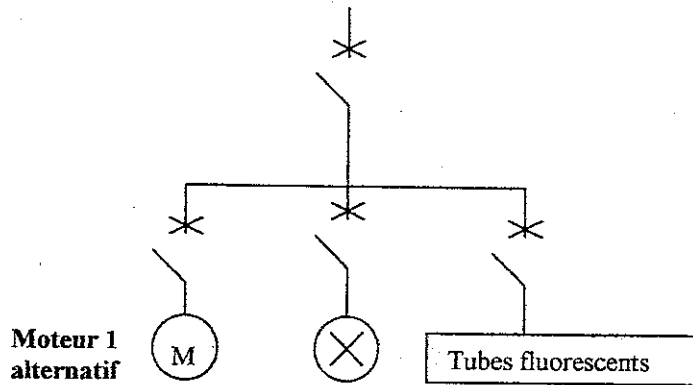
AIDE :
Sans : S
Totale : T
Partielle : P

BAREME

CAP

Installation monophasée.

Mise en situation : Une installation électrique monophasée 230v-50Hz comporte un moteur alternatif M1, un groupe de lampes H1 et plusieurs tubes fluorescents H2. Voir schéma ci-dessous.



On désire réaliser des mesures afin de vérifier s'il est nécessaire de procéder à un relèvement du $\cos \varphi$.

1) Proposer un schéma de branchement permettant de mesurer U, I et P de chaque récepteur :

/2

2) Mesurer pour chaque récepteur, l'intensité, la puissance absorbée et la tension :

/5

3) Calculer les puissances apparentes et réactives de chaque type de récepteurs :

/4

4) Construire le diagramme des puissances et déterminer la puissance apparente de l'installation :

/4

5) Calculer l'intensité absorbée totale de toute l'installation et vérifier cette valeur par un essai:

/3

6) Calculer la valeur de la puissance réactive capacitive de la batterie de condensateurs à placer aux bornes de l'installation afin d'obtenir un facteur de puissance de 0,928 :

/4

- Respecter les consignes de sécurité :

/2

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.

C.A.P.

NUMERO D'INSCRIPTION

EVALUATION DU CANDIDAT

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

NOTE SUR 20 EN POINTS ENTIERS

A REPORTER AU PV

/20

MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE

Un moteur asynchrone triphasé à cage est utilisé pour l'entraînement d'un tapis transporteur élévateur. Il est alimenté par un réseau triphasé 400V + neutre de fréquence 50Hz.

Le relevé de la plaque signalétique a fourni les renseignements suivants :

9kW	400V / 19.1A	690V / 11A
Rendement 0.85	1460tr/min	50Hz

1. **Identifier** la tension nominale aux bornes d'un enroulement.

2. **Déterminer** le couplage des enroulements pour une utilisation sur un réseau triphasé 400V-50Hz.

3. **Déterminer** la vitesse de rotation de synchronisme (en tr/min) et calculer le nombre de pôles de ce moteur.

Question	1	2	3	4	5	6	7	Note
CAP	/3	/3	/3	/3	/4			/16

**Dans les conditions d'utilisation suivantes : secteur triphasé 400V + neutre 50Hz.
Le moteur est en fonctionnement nominal.**

4. **Calculer** la puissance absorbée par le moteur.

5. **Calculer** S puis calculer le facteur de puissance

Groupement des académies de l'EST	Session 2005	Sujet 2	Tirages
Examen et spécialité : C.A.P. Electrotechnique		Code(s) examen(s) :	
Epreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique	Durée totale C.A.P. : 4 heures	Coef. C.A.P : 2	
Partie : Application numérique.		Durée CAP : 1h (conseillée)	Page 1/1
Nom et prénom du candidat :			