

**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°8

Installation électrique triphasée :
Commande d'un moteur asynchrone

Le candidat interviendra à l'intérieur et à l'extérieur du coffret en respectant les règles et consignes de sécurité.

1) Préparation :

1.1) Partie puissance :

- Connaissant la tension d'alimentation du réseau, relever sur la plaque signalétique du moteur :
 - la puissance utile
 - le rendement
 - le facteur de puissance
 - le courant nominal I_n
- Indiquer le couplage à effectuer
- Indiquer la valeur de réglage du relais thermique
- Calculer la puissance absorbée par le moteur

1.2) Partie commande :

- Transformateur
- Relever sur la plaque signalétique :
 - la puissance apparente
 - la tension primaire
 - la tension secondaire
- Calculer le rapport de transformation
- Calculer le courant secondaire I_2 correspondant à la charge nominale

AIDE : Sans : S Totale : T Partielle : P		BAREME	
			CAP
			12
			12
			12
			11
			12
			12
			12
			13

2) On se propose ensuite de mesurer les puissances, active et apparente, absorbées par le moteur à vide.

2.1) Déduire le $\cos\phi_0$ à vide du moteur.

2.2) Tracer le diagramme des puissances

3) On se propose ensuite de mesurer les puissances, active et apparente, absorbées par le transformateur à vide.

3.1) Déduire le $\cos\phi_0$ à vide du transformateur

- Respecter les consignes de sécurité.

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 A COURANT CONTINU EXCITATION INDEPENDANTE

Sur la plaque signalétique d'un moteur à courant continu à excitation indépendante, on observe :

- Inducteur : résistance $R=150\Omega$ - tension d'alimentation $U_e= 150V$
- Induit : résistance $r= 0.8\Omega$ - tension d'alimentation $U = 250V$

Lors d'un essai en charge, on a relevé la fréquence de rotation égale à **1420 tr/min** et l'intensité dans l'induit de **18A**.

1. **Calculer** la force contre électromotrice du moteur

2. **Calculer** l'intensité du courant d'excitation.

3. **Calculer** les pertes par effets Joule dans l'inducteur.

4. **Calculer** la puissance absorbée par l'induit.

5. **Calculer** les pertes par effets Joule dans l'induit.

Question	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Note
CAP	/2	/2	/2	/2	/3	/2	/3				/16

6. **Calculer** la puissance utile du moteur. Un essai à vide ayant permis de déterminer les pertes collectives, $P_c=300W$. (Les pertes par effet Joule de l'induit tournant à vide sont négligées)

7. **Calculer** la puissance totale absorbée

Groupement des académies de l'EST		Session 2005	Sujet 8	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 :				