

**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°1

AIDE :
Sans : S
Totale : T
Partielle : P

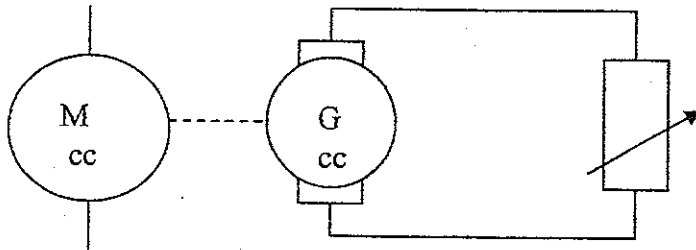
BAREME

CAP

Moteur à courant continu

Mise en situation.

On se propose d'étudier un moteur à courant continu alimenté par deux sources continues.



Machine câblée par le centre d'examen

Etude du moteur à courant continu à excitation indépendante.

1) Réaliser le schéma complet du moteur :

/4

2) Préciser les conséquences de la variation du courant d'excitation :

/4

3) Préciser la conséquence de la rupture d'alimentation du circuit d'excitation, l'induit étant toujours sous tension.

Justifier vos réponses à l'aide des relations d'électrotechnique :

/2

$$\text{Nota : } n = \frac{U - RI}{N \phi}$$

4) Relever et tracer la caractéristique en charge $n=f(I)$ à $U=cste$ et courant d'excitation constant :

(6 points entre 0 et I_n)

4.1) Quelle est la valeur de l'intensité maximale à ne pas dépasser ?

- Respecter les consignes de sécurité :

AIDE		/10
		/10
		/2
		/2
		/24

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 A EXCITATION INDEPENDANTE

Un moteur bipolaire à excitation séparée de puissance utile **21.5kW** est alimenté sous une tension de **440V**. Son inducteur absorbe un courant d'intensité de **3A** sous **440V**. Son induit à une résistance de **0.79Ω**. Le rendement industriel est de **0.81**

1. **Calculer** la puissance absorbée du moteur.

2. **Calculer** l'intensité absorbée par l'induit.

3. Le démarrage n'étant pas **progressif**, on place en série avec l'induit du moteur, un résistor de protection afin de limiter l'intensité au démarrage à $1.5 \times I_n$. **Calculer** la résistance du résistor. (On donne $I = 58A$)

4. **Calculer** la force contre électromotrice

5. **Calculer** la puissance perdue par effet joule dans l'induit.

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

Groupement des académies de l'EST	Session 2005	Sujet 1	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 :			