

**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.

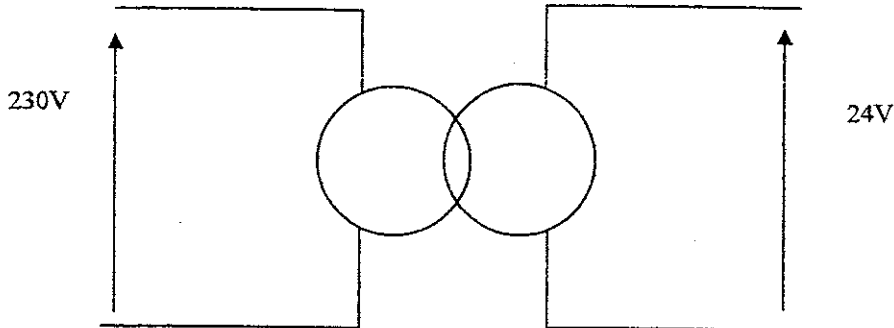
Remarques : Ne rien inscrire dans les colonnes de droite. Ces colonnes sont réservées aux examinateurs afin qu'ils puissent noter leurs remarques concernant l'aide apportée aux candidats et la note correspondant à la question. (S= sans aide ; P= aide partielle ; T= aide totale)

**CANDIDAT : NOM****Prénom :**

## THEME D'EXPERIMENTATION N°9

Transformateur monophasé 230 / 24 V.

Mise en situation.



On désire vérifier par des essais les caractéristiques d'un transformateur monophasé.

1) Relever les caractéristiques de votre transformateur sur la plaque signalétique.

2) Mesurer les résistances des enroulements primaire et secondaire, en courant continu, par la méthode volt-ampéremétrique pour I1 et I2 nominaux.

Fonctionnement à vide du transformateur.

3) Mesurer U1 et U2 ainsi que les pertes fer et calculer le rapport de transformation à vide de votre transformateur.

AIDE :  
Sans : S  
Totale : T  
Partielle : P

BAREME

CAP

/1

/6

/6

/13

**Fonctionnement en charge du transformateur.**

**4) Réaliser les mesures nécessaires pour tracer la caractéristique suivante:  
 $U_2=f(I_2)$  . Faire 4 points de mesures à 1/4, 2/4 , 3/4 et 4/4 de  $I_2$  nominale.**

**5) Tracer cette caractéristique.**

**6) Vérifier le rapport de transformation à charge nominale.**

**- Respecter les consignes de sécurité.**

AIDE		/13
		/5
		/2
		/2
		/2
	TOTAL A REPORTER	/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**

## TRANSFORMATEUR MONOPHASE

Une armoire électrique d'une machine outil est alimentée par un transformateur monophasé de puissance **100VA**.

Ce transformateur est alimenté au primaire sous **230V**. Le secondaire comporte un enroulement délivrant une tension de **12V**. Le bobinage primaire comprend un nombre total de **1500 spires**.

1. **Calculer** le nombre de spires de l'enroulement secondaire.
2. **Calculer** l'intensité nominale du courant primaire.
3. **Calculer** l'intensité du courant secondaire pour une charge inductive  $P_2 = 80 \text{ W}$   
 $\cos \varphi = 0,8$ .
4. Une mesure à l'ohmmètre nous donne la valeur des résistances des enroulements primaire :  $6 \Omega$  et secondaire :  $0,1 \Omega$ . **Calculer** les pertes joules primaire et secondaire au point de fonctionnement nominal.
5. **En déduire** les pertes joules totales dans le transformateur.

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

6. Calculer le rendement de ce transformateur si la puissance à vide  $P_0 = 2 \text{ W}$ .

<b>Groupement des académies de l'EST</b>	<b>Session 2005</b>	<b>Sujet 9</b>	<b>Tirages</b>
<b>Examen et spécialité : C.A.P. Electrotechnique</b>	<b>Code(s) examen(s) :</b>		
<b>Epreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique</b>	<b>Durée totale C.A.P. : 4 heures</b>	<b>Coef. C.A.P : 2</b>	
<b>Partie : Application numérique.</b>		<b>Durée CAP : 1h (conseillée)</b>	<b>Page 1/1</b>
<b>Nom et prénom du candidat :</b>			