

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°4

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

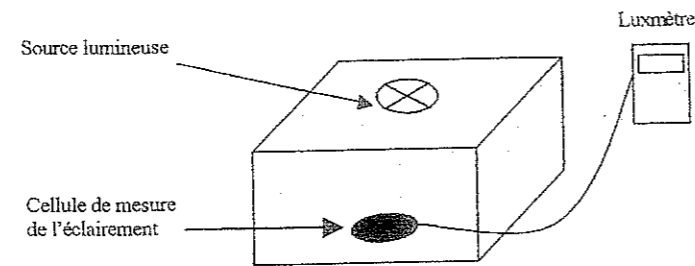
CANDIDAT : NOM :	Prénom :
------------------	----------

EXPÉRIMENTATION N° 4 MESURE D'ÉCLAIREMENT

On cherche à comparer l'efficacité lumineuse de deux lampes (une lampe à incandescence et une lampe fluo compacte) produisant des flux lumineux identiques.

On cherche à comparer les courants consommés par deux lampes (une lampe à incandescence et une lampe fluo compacte) qui absorbent la même puissance électrique.

Conditions expérimentales:



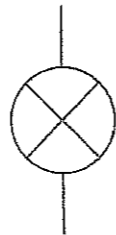
1^{ère} situation :

- Pour la lampe à incandescence :

1) Dessiner le schéma électrique du montage permettant de mesurer la puissance absorbée:

Phase _____

Neutre _____



2) Réaliser le montage (mettre en place la lampe, la cellule de mesure, régler les calibres).

Mettre sous tension après vérification de l'examineur.

3) Relever la puissance P et l'éclairement E (en lux) puis compléter le tableau 5

- Pour la lampe fluocompacte : Circuit hors tension, changer la source lumineuse.

4) Effectuer à nouveau les mesures et compléter le tableau 5

5) Tableau récapitulatif

	P(W)	E(lx)
Lampe à incandescence		
Lampe fluo compacte		

6) Indiquer la lampe qui paraît la plus rentable en terme de consommation pour l'utilisateur. Justifier.

2^{ème} situation :

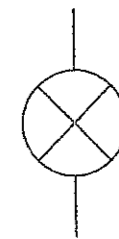
Le montage expérimental est identique. La cellule n'est plus utilisée.

- Pour la lampe à incandescence :

7) Dessiner le schéma électrique du montage permettant de calculer le facteur de puissance:

Phase _____

Neutre _____



8) Réaliser le montage.

Mettre sous tension après vérification de l'examineur.

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	

9) **Effectuer** les mesures, **calculer** le facteur de puissance et présenter les résultats dans le tableau ci-dessous.

	U(V)	I(A)	P(W)	Cos ϕ
Lampe à incandescence				
Lampe fluo compacte				

- Pour la lampe fluo compacte : Circuit hors tension, **changer** la source lumineuse.

10) **Effectuer** les mesures et calculs et présenter les résultats dans le même tableau précédent.

11) **Indiquer** la lampe qui paraît la plus rentable en terme de consommation pour le producteur d'électricité. Justifier.

12) **Respecter** les consignes de sécurité.

Questions	1	2	3	4	5	6
Barème	/2	/2	/1	/1	/2	/2

Questions	7	8	9	10	11	12
Barème	/3	/2	/5	/1	/2	/1

Groupement académique "Est"	Session 2003	SUJET n°4		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°4A TRANSFORMATEUR MONOPHASÉ

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

Le circuit d'éclairage de la vitrine d'un magasin est réalisé avec 5 lampes à halogène 12V/40W.

Plaque signalétique du transformateur d'alimentation :

Pri. : 230V Puis. : 250VA Sec. : 12V

1. Calculer la valeur de l'intensité du courant circulant dans le circuit.

/3

2. Compléter le schéma de l'installation :

Ph _____

N _____

/5

3. Calculer l'intensité nominale fournie par ce transformateur .

/3

4. Ce transformateur est-il adapté au montage ? Justifier la réponse.

/3

5. Les lampes n'étant pas alimentées, la tension mesurée au secondaire du transformateur est de 13,5V. Nommer cette tension.

/2

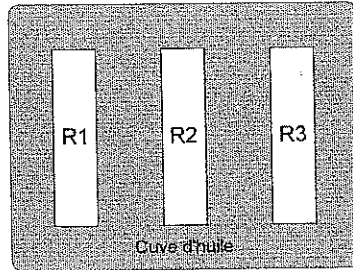
Total / 16

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°4B ASSOCIATION DE RÉSISTANCES

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

Une cuve remplie d'huile est chauffée par trois résistances. Chaque résistance a une valeur $R = 180\Omega$, le réseau est 230V / 400V.



Les résistances étant couplées en étoile,

1. Calculer la valeur de la résistance équivalente vue entre deux phases.

/3

2. Déterminer la tension aux bornes d'une résistance.

/3

3. Calculer l'intensité dans une résistance.

/3

Les résistances étant couplées en triangle,

4. Calculer la valeur de la résistance équivalente vue entre deux phases.

/3

5. Déterminer la tension aux bornes d'une résistance.

/1

6. Calculer l'intensité dans une résistance.

/3

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	