

**CAP INSTALLATION
EN EQUIPEMENTS ELECTRIQUES
SESSION 2000**

**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'examinateur.

NE PAS METTRE SOUS TENSION

* Vous ne mettez sous tension qu'après accord de l'examinateur.

* Toute modification du montage doit se faire hors tension et la remise en service doit se faire sous contrôle de l'examinateur.

* 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'examinateur 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'examinateur

CANDIDAT : NOM :

Prénom :

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	
TOTAL OBTENU	/40	

Note sur 20 en points entiers

A REPORTER AU PV
/20

EXPERIMENTATION N°3

LE TRANSFORMATEUR MONOPHASE

Le circuit de signalisation d'une porte à ouverture automatique est composé d'un transformateur alimentant 4 lampes 24V/25W.

1) **Calculer** la puissance nécessaire pour alimenter le circuit des lampes.

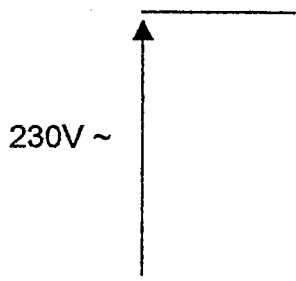
2) **Choisir** le transformateur le mieux adapté au montage parmi les 3 proposés ci-dessous :
(**Entourer** la bonne réponse).

100 VA
230V / 12V

63VA
230V / 24V

100VA
230V / 24V

3) **Dessiner** le schéma de montage des liaisons des lampes au transformateur avec les appareils de mesures permettant la mesure de la tension secondaire, la mesure du courant absorbé par le circuit des lampes et de la puissance absorbée par le circuit primaire.



4) **Réaliser** le montage.

Mettre sous tension après vérification de l'examineur.

5) **Mesurer** le courant total absorbé par le circuit des lampes.

Mesurer la tension au secondaire.

Calculer la puissance absorbée par les 4 lampes.

6) Relever la puissance apparente fournie par le transformateur sur sa plaque signalétique. Le transformateur est-il bien adapté ?

Justifier votre réponse.

7) Mesurer la puissance absorbée au primaire.

Comparer celle-ci avec la puissance calculée au secondaire.

Calculer le rendement du transformateur (exprimé en %).

8) Respecter les consignes de sécurité.

Questions	1	2	3	4	5			6	7			8
Barème	/2	/2	/3	/4	/1	/1	/2	/3	/2	/1	/2	/1

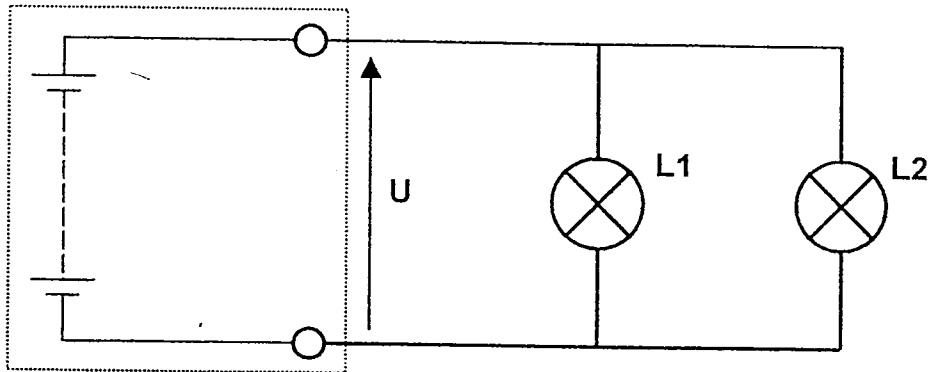
Groupement académique "Est"		Session 2000		SUJET			TIRAGES
C.A.P. INSTALLATIONS EN EQUIPEMENTS ELECTRIQUES				code examen :			
Épreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique				Durée : 4 heures	Coef. : 2	page : 1 / 1	

APPLICATION NUMERIQUE N°3A ECLAIRAGE PAR BATTERIE D'ACCUMULATEURS

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

On souhaite alimenter 2 éclairages de sécurité par batterie 48V.

Caractéristiques de lampes : 48V / 6W



1. Calculer l'intensité traversant la lampe L1.

/2

2. Calculer l'intensité débitée par la batterie quand les 2 lampes fonctionnent.

/2

3. Calculer la résistance d'une lampe.

/3

4. Calculer la résistance équivalente aux 2 lampes.

/4

5. On dispose d'une batterie d'accumulateurs d'une capacité de 38 Ah. Calculer le temps de décharge de la batterie d'accumulateurs.

/5

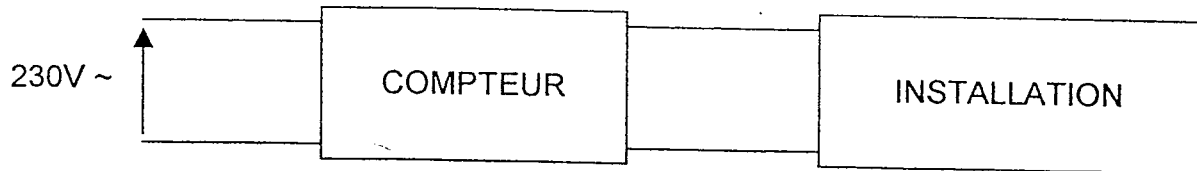
Total
/ 16

Groupement académique "Est"	Session 200Q	SUJET		TIRAGES
C.A.P. INSTALLATIONS EN EQUIPEMENTS ELECTRIQUES		code examen :		
Épreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique		Durée : 4 heures	Coef. : 2	

APPLICATION NUMERIQUE N°3B ENERGIE

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

Dans un appartement, l'installation électrique comporte 8 lampes de 60 W chacune, 6 convecteurs de 750 W chacun et un chauffe-eau de 1,5 kW.



1. Calculer la puissance totale de l'installation.

/4

2. Calculer l'intensité du courant absorbé par l'installation quand tout fonctionne.

/4

3. Calculer l'énergie consommée par l'installation si les récepteurs fonctionnent pendant 5 heures.

/4

4. Calculer le coût cette consommation si le kWh coûte 0,70 F.

/4

Total	/ 16
-------	------

Groupement académique "Est"	Session 2000	SUJET		TIRAGES
C.A.P. INSTALLATIONS EN EQUIPEMENTS ELECTRIQUES		code examen :		
Épreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique		Durée : 4 heures	Coef. : 2 page : 1 / 1	