

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

GRUPEMENT EST

SUJET N°2

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° 2 INSTALLATION D'ÉCLAIRAGE EN TRIPHASÉ

Dans une grande surface de vente, on nous demande de réaliser l'installation d'éclairage.

Nous nous proposons de faire l'étude de cette installation.

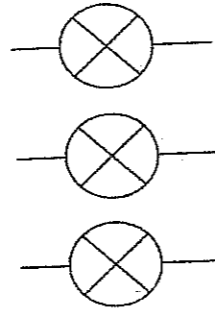
- 1) Compléter le schéma de montage suivant afin de pouvoir mesurer les tensions aux bornes de chaque lampe à incandescence et l'intensité circulant dans chaque phase.

L1 ○ —

L2 ○ —

L3 ○ —

N ○ —



- 2) Réaliser le montage.

Mettre sous tension après vérification de l'examineur.

- 3) Relever la tension aux bornes de chaque lampe et l'intensité circulant dans chaque phase à l'aide de la pince multifonction.

Reporter toutes ces valeurs dans le tableau ci-dessous.

V1		V2		V3	
I1		I2		I3	

- 4) Calculer la puissance de chaque lampe, puis la puissance totale absorbée par le montage.

P1		P2		P3	
P totale (calculée)					

- 5) Relever, à l'aide d'une pince multifonction, les valeurs des puissances sur chaque phase et l'intensité circulant dans le conducteur de neutre.

Déduire la puissance totale absorbée dans le montage.

P1		P2		P3	
P totale (relevée)		In			

- 6) Comparer les valeurs des puissances mesurées et les valeurs des puissances calculées.

- 7) Comparer les valeurs des intensités mesurées.

- 8) Respecter les consignes de sécurité.

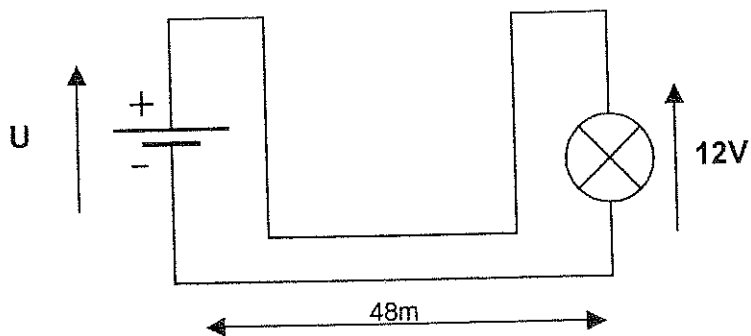
Questions	1	2	3	4	5			6	7	8	
Barème	/3	/4	/3	/3	/2	/1,5	/2	/0,5	/2	/2	/1

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 / 2		

APPLICATION NUMÉRIQUE N°2A CHUTE DE TENSION EN LIGNE

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

Le propriétaire d'un chalet de montagne souhaite signaler avec une lampe, l'entrée de sa propriété située à 48 mètres de l'habitation. Ne disposant pas du secteur, il utilise une batterie d'accumulateurs pour l'alimentation du circuit.



Caractéristiques :

Fil de cuivre utilisé pour la liaison :

- section $1,5 \text{ mm}^2$
- résistivité $\rho = 1,7 \times 10^{-8} \Omega \text{m}$

Lampe utilisée : 12V / 40W

1. Calculer l'intensité du courant qui traverse la lampe lorsqu'elle est alimentée en 12V.

2. Calculer la résistance de la lampe.

3. Calculer la résistance des fils de la ligne.

Sachant que : $R = \rho \cdot L/s$

4. Calculer la chute de tension ΔU en ligne en sachant que : $\Delta U = R \times I$

5. Calculer la résistance totale du circuit (lampe + ligne).

6. Calculer la tension U aux bornes de la batterie d'accumulateurs pour avoir 12V aux bornes de la lampe.

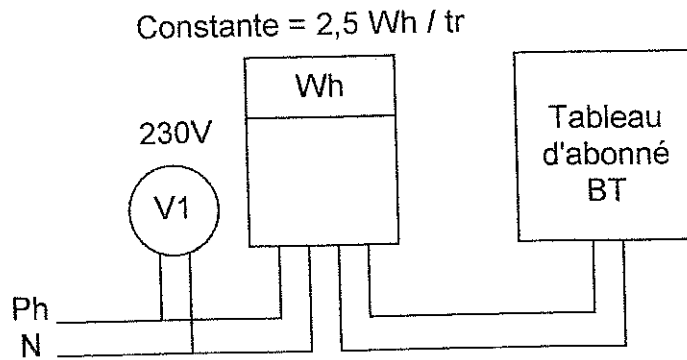
	/2
	/2
	/4
	/2
	/2
	/4

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°2B CONSOMMATION ÉNERGETIQUE D'UN APPARTEMENT

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



1. Calculer l'énergie totale consommée par l'appartement en 6 heures sachant que le disque du compteur tourne à une vitesse moyenne de 15 tr / min.

/4

2. Déduire la puissance moyenne correspondant à la consommation de l'installation.

/4

3. Calculer l'intensité du courant absorbée par l'installation.

/4

4. Calculer le coût de la consommation trimestrielle (90 jours) à raison de 0,08 € le kWh pour la consommation journalière ci-dessus.

/4

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