

**CAP INSTALLATION
EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES
SESSION 2004**

**ÉPREUVE E.P.3.
EXPÉRIMENTATION SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE**

À PRENDRE CONNAISSANCE AVANT LE DÉBUT DE L'ÉPREUVE

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 À RESPECTER POUR CETTE ÉPREUVE

A) EXPÉRIMENTATION

* 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 des épreuves, 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 NUMÉRIQUE

- * 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. (Éviter 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'ÉPREUVE, avant de quitter la salle, remettez vos copies, sujets et brouillons à l'examineur.

CANDIDAT : NOM :

Prénom :

EXPÉRIMENTATION N° 10

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.



- 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.

Groupement académique "Est"	Session 2004	SUJET 10		TIRAGES
C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES			code examen :	
Épreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique	Durée : 4 heures	Coef. : 2	page : 1 / 2	

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.**

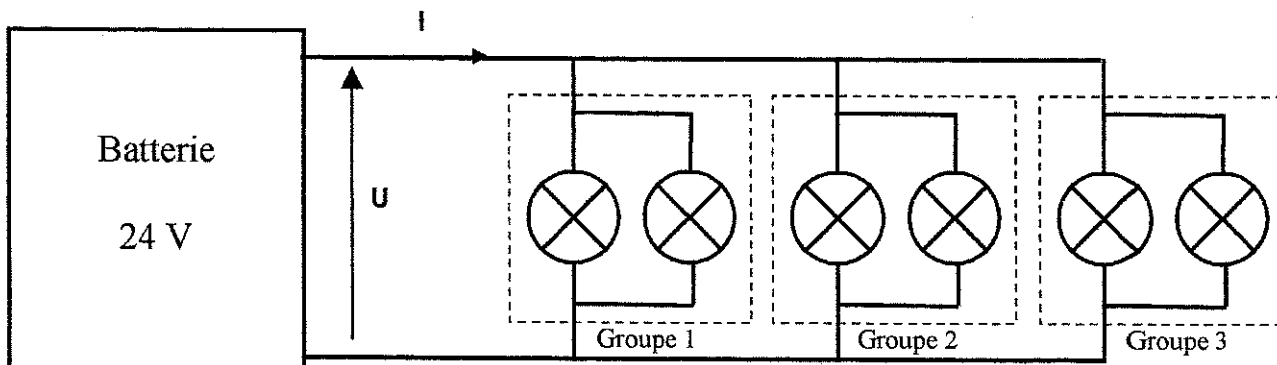
Questions	1	2	3	4	5		6	7	8		
Barème	/3	/4	/3	/3	/2	/1,5	/2	/0,5	/2	/2	/1

Groupement académique "Est"		Session 2004		SUJET 10		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°10A ÉCLAIRAGE PAR BATTERIE

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

Un équipement électrique, constitué de 3 groupes de 2 lampes de puissance de 15 W chacune, est alimenté par une batterie d'accumulateurs 24V.



1. Calculer la puissance d'un groupe de lampes.

/2

2. Calculer la puissance totale de l'installation.

/2

3. Calculer l'intensité traversant chaque groupe de lampes.

/2

4. Calculer l'intensité I débitée par la batterie quand les 3 groupes de lampes fonctionnent.

/2

5. Calculer la résistance d'un groupe de lampes.

/2

6. Calculer la résistance d'une lampe.

/2

7. Calculer la capacité de décharge de la batterie sachant que les groupes peuvent fonctionner pendant 45 heures.

/2

8. Calculer son temps de charge pour une intensité de charge de 6,25A, après ce fonctionnement de 45 h.

/2

Total / 16

Groupement académique "Est"	Session 2004	SUJET		TIRAGES
C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES		code examen :		
Épreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique		Durée : 4 heures	Coef. : 2	

APPLICATION NUMÉRIQUE N° 10B COUPLAGE DE RÉSISTANCES

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

Une plaque chauffante est constituée de deux résistances R1 et R2 fonctionnant sous 230V.
 $R1 = 150 \Omega$; $R2 = 100 \Omega$.

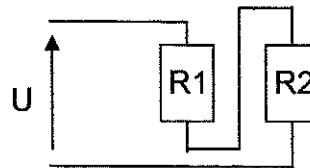
1. Calculer la puissance absorbée par R1.

 /2

2. Calculer la puissance absorbée par R2.

 /2

On réalise un premier branchement suivant :



3. Calculer la résistance équivalente : R1 et R2 sont branchées en série.

 /2

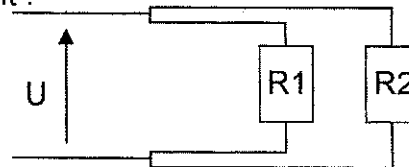
4. Calculer l'intensité traversant les deux résistances.

 /2

5. Calculer la puissance P du montage.

 /2

On réalise un second branchement suivant :



6. Calculer la résistance équivalente : R1 et R2 sont branchées en parallèle.

 /2

7. Calculer l'intensité totale.

 /2

8. Calculer la puissance P du montage.

 /2

Total / 16

Groupement académique "Est"	Session 2004	SUJET		TIRAGES
C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES		code examen :		
Épreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique		Durée : 4 heures	Coef. : 2	