

**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'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 :**

# 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°5

### BATTERIE D'ACCUMULATEURS

On dispose d'une batterie d'accumulateurs 12 V et de 4 lampes de 12V.

1) **Mesurer** la fém  $E$  de la batterie.

2) **Dessiner** le schéma de montage avec les appareils de mesures permettant la mesure de la tension aux bornes de la batterie ainsi que l'intensité du courant débitée.

3) **Réaliser** le montage.

**Mettre sous tension après vérification de l'examineur.**

4) **Mesurer** la tension aux bornes de la batterie ainsi que l'intensité du courant débitée dans les cas suivants :

- 4.1 ) Une lampe raccordée à la batterie.
- 4.2 ) Deux lampes en parallèle raccordées à la batterie.
- 4.3 ) Trois lampes en parallèle raccordées à la batterie.
- 4.4 ) Quatre lampes en parallèle raccordées à la batterie.
- 4.5 ) **Présenter** les résultats sous forme de tableau.

5) Tracer la courbe  $U = f(I)$ .

6) Relever les caractéristiques électriques de la batterie d'accumulateurs.

--

7) Calculer le temps de décharge complète de la batterie lorsque les 4 lampes sont connectées.

--

8) Respecter les consignes de sécurité.

Questions	1	2	3	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5	6	7	8
Barème	/2	/3	/4	/1	/1	/1	/1	/2	/3	/2	/3	/1

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

# APPLICATION NUMERIQUE N°5A TRIPHASE EQUILIBRE

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

L'éclairage d'un ensemble de bureaux est alimenté à partir d'un disjoncteur triphasé + neutre de calibre 16A. La tension entre phases est de 400V.

1. Calculer la puissance apparente disponible en aval du disjoncteur.

/3

On utilise des luminaires fluorescents monophasé compensés ( $\cos\phi = 0,82$ ) équipés d'un tube 50W et d'un ballast de 6W.

2. Calculer la puissance active absorbée par le luminaire.

/3

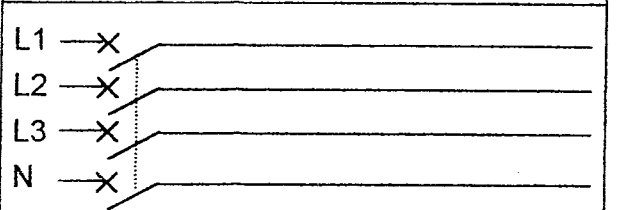
3. Calculer la puissance apparente d'un luminaire.

/2

4. Calculer l'intensité absorbée par un luminaire.

/2

5. Les luminaires sont répartis en 3 groupes.



/3

Compléter le schéma de raccordement des trois groupes de luminaires.



Groupe 1



Groupe 2



Groupe 3

6. Déterminer le nombre maximum de luminaires que l'on peut installer par ligne.

/3

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°5B INSTALLATION DE CHAUFFAGE

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

L'installation de chauffage d'un pavillon, alimentée en monophasé se compose de 6 convecteurs de puissance 1250W / 230V et de 4 convecteurs des puissance 750W / 230V.

1. Dessiner le schéma de branchement des convecteurs.

/3

2. Calculer l'intensité absorbée par un convecteur de puissance 750W.

/2

3. Calculer la résistance d'un convecteur de puissance 750W.

/2

4. Calculer la puissance dégagée en chaleur par un convecteur de résistance  $42,4 \Omega$  ( $U = 230V$ ).

/2

5. Calculer la puissance consommée par l'installation lorsque tout fonctionne.

/2

6. Calculer l'intensité absorbée par l'installation lorsque tout fonctionne.

/2

7. Calculer l'énergie active absorbée par l'installation lorsque tout fonctionne pendant 8 heures.

/3

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