

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 ½ point

A REPORTER AU PV
/20

Exemple : 10,1 = 10,50
10,6 = 11

GROUPEMENT EST

SUJET N°8

CAP INSTALLATION EN EQUIPEMENTS ELECTRIQUES SESSION 2002

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°8 LOI DU DIPÔLE RÉSISTIF

On désire mesurer la résistance et la longueur de deux conducteurs de même nature mais de sections différentes. On dispose de deux conducteurs de cuivre de section $1,5 \text{ mm}^2$ et $2,5 \text{ mm}^2$.

A partir d'une alimentation stabilisée, d'un voltmètre et d'un ampèremètre, on désire mesurer la résistance des conducteurs de cuivre. On limite le courant débité à 2A.

Une résistance peut être aussi déterminée avec la formule suivante :

$$R = \rho \times \frac{L}{s}$$

avec : R = résistance du fil en Ω

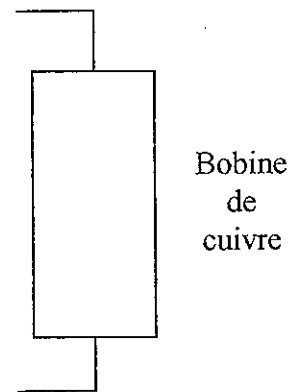
ρ = résistivité du fil

L = longueur du fil en m

s = section du fil en mm^2

Pour le cuivre : $\rho = 17,241 \cdot 10^{-3} \Omega\text{mm}^2/\text{m}$.

- 1) **Compléter** le schéma du montage permettant de déterminer, par la méthode Volt-Ampèremétrique, la résistance du conducteur de cuivre de section $1,5 \text{ mm}^2$ et **placer** sur ce schéma les différents appareils de mesures.



- 2) **Réaliser** le montage.

Mettre sous tension après vérification de l'examineur.

- 3) **Relever** la tension U aux bornes de la bobine et le courant I parcourant la bobine.

- 4) **Calculer** la résistance de la bobine.

- 5) **Calculer** la longueur de la bobine.

- 6) **Calculer** la puissance dissipée par la bobine.

- 7) **Reprendre** les questions 3 à 6 avec le conducteur de section $2,5 \text{ mm}^2$.

- 8) **Justifier** l'intérêt d'utiliser des sections diverses dans une installation électrique.

- 9) **Respecter** les consignes de sécurité.

Questions	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Barème	/3	/4	/2	/2	/2	/2	/6	/2	/1

Groupement académique "Est"		Session 2002		SUJET		TIRAGES
C.A.P. INSTALLATIONS EN ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES				code examen :		
Épreuve :	EP3 – Expérimentation scientifique et technique		Durée :	Coef. :	page :	
			4 heures	:2	1 / 1	

Partie utilisable par le candidat pour développer les calculs, les formules en cas de besoin.

APPLICATION NUMÉRIQUE N° 8A : éclairage triphasé

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

L'installation d'éclairage d'une grande surface est composée de 60 lampes à incandescence 230V/100W. L'alimentation est triphasée 230V/400V. On branche 20 lampes par phase.

1. Comment est raccordée chaque lampe ?

<input type="checkbox"/> Entre 2 phases <input type="checkbox"/> Entre phase et neutre	/2
-------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

2. Calculer la puissance active pour une phase :

	/4
--	-----------

3. Calculer l'intensité du courant dans une phase:

	/3
--	-----------

4. Que signifie l'expression « Le circuit est équilibré » ?

	/4
--	-----------

5. Calculer la puissance totale de l'installation :

	/3
--	-----------

Total /16

Groupement « Est »	Session 2002	SUJET			TIRAGES
CAP Installations en Équipements Électriques		Code(s) examen(s) :			
Épreuve : EP3 – Expérimentation scientifique et technique		Durée : 4 heures	Coef. : 2	Page : 1/1	

APPLICATION NUMÉRIQUE N°8B INSTALLATION DE CHAUFFAGE

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

Partie utilisable par le candidat pour développer les calculs, les formules en cas de besoin.

L'installation de chauffage d'un pavillon, alimentée en monophasé se compose de 5 convecteurs de puissance 1500W / 230V et de 4 convecteurs de puissance 1000W / 230V.

1. **Calculer** l'intensité absorbée par un convecteur de puissance 1500W.

/2

2. **Calculer** la résistance d'un convecteur de puissance 1500W.

/2

3. **Calculer** la puissance dégagée en chaleur par un convecteur de résistance 52,9 Ω (U = 230V).

/3

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

/3

5. **Calculer** l'intensité absorbée par l'installation lorsque tout fonctionne.

/3

6. **Calculer** l'énergie active absorbée par l'installation lorsque tout fonctionne pendant 4 heures.

/3

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

Groupement académique "Est"	Session 2002	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