

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

ECLAIRAGE PAR TUBE FLUORESCENT.

Pour assurer l'éclairage d'un bâtiment, une entreprise industrielle utilise 64 tubes fluorescents monophasés.

Chaque tube a les caractéristiques suivantes: $P = 50W$;
facteur de puissance 0.4 ; tension $230V$; $50Hz$

1. Calculer l'intensité absorbée par chaque tube fluorescent.

$$I = P / U \cdot \cos\phi = 0,55 \text{ A}$$

2. Calculer l'intensité totale.

$$I_t = 35,2 \text{ A}$$

On désire améliorer le facteur de puissance de l'installation lumière en mettant en dérivation une batterie de condensateurs.

3. Calculer la valeur de la batterie de condensateurs afin de ramener le facteur de puissance à 0.9 .

$$C = P \cdot (\tan\phi - \tan\phi') / U^2 \cdot \omega = 350 \mu F$$

4. Calculer la nouvelle intensité en ligne.

$$Q = P \cdot \tan\phi = 1536 \text{ VAR}$$

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2} = 3550 \text{ VA}$$

$$I = S / U = 15,5 \text{ A}$$

Questions	1	2	3	4	5	Note
CAP	/2	/2	/6	/6		/16

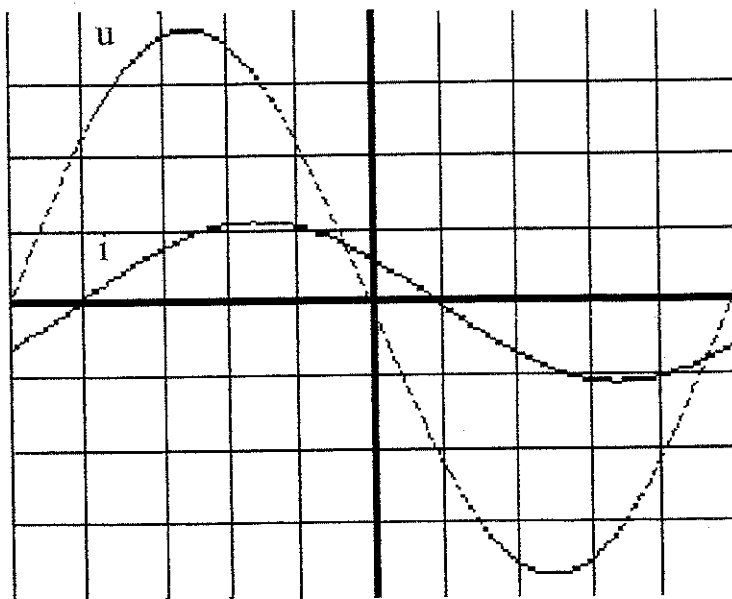
Groupement des académies de l'Est		Session 2004	CORRIGE 7A	TIRAGES
Examen et spécialité : C.A.P. Electrotechnique.			Code(s) examen(s) :	
Épreuve : EP3 –Expérimentation scientifique et technique		Durée totale C.A.P. : 4 heures		Coef. C.A.P. : 2
Partie : Application numérique.		Durée C.A.P. : 1 h (conseillée)		page 1/1

CIRCUIT ELECTRIQUE EN ALTERNATIF

Vous avez relevé l'oscillogramme ci-dessous d'un circuit électrique alimenté par une d.d.p. alternative.

Le calibre de U sur la voie Y1 pour la mesure de la d.d.p. est de 20V / div

Le calibre de u sur la voie Y2 pour la mesure de l'intensité avec un shunt d'ampèremètre (2,5 A - 0,1 V) est de 0,05 V / div



échelle 1 cm \cong 1 div

Base de temps : 2ms / div

Calibre de U voie Y1 : 20 V / div

Calibre de u (chute de tension aux bornes du shunt)
voie Y2 : 0,05 V / div

- 1. Indiquer** la nature du circuit en justifiant votre réponse ?
(Résistant, inductif, capacitif, etc.)

Inductif car u en avance sur i

- 2. Indiquer** la valeur de la période ?

$$T = 20 \text{ ms}$$

- 3. Indiquer** la fréquence de la source de tension ?

$$f = 1 / T = 50 \text{ Hz}$$

Questions	1	2	3	4	5	6	7	8	Note
CAP	/2	/2	/2	/2	/2	/3	/3		/16

4. Calculer la valeur max \hat{U} de la tension.

$$U_{\max} = 76 \text{ V}$$

5. Calculer la valeur max \hat{I} de l'intensité.

$$\hat{i} = 1,375 \text{ A}$$

6. Indiquer le déphasage entre u et i ?

$$1 \text{ carreau} = 36^\circ$$

7. Calculer les valeurs efficaces de U et de I ?

$$U = \hat{U} / \sqrt{2} = 53,7 \text{ V}$$

$$I = \hat{I} / \sqrt{2} = 0,97 \text{ A}$$

Groupement des académies de l'Est	Session 2004	CORRIGE 7B	TIRAGES
Examen et spécialité : C.A.P. Electrotechnique.		Code(s) examen(s) :	
Épreuve : EP3 –Expérimentation scientifique et technique	Durée totale C.A.P. : 4 heures	Coef. C.A.P. : 2	
Partie : Application numérique.		Durée C.A.P. : 1 h (conseillée)	page 1/1

MICRO MOTEUR A COURANT CONTINU

Un micro-moteur à aimant permanent entraîne un axe de machine outil.

Il possède les caractéristiques suivantes : force contre électromotrice $E' = 10V$, résistance interne $r' = 3 \Omega$.

Il est alimenté par une batterie d'accumulateurs ayant une tension U de 25v et de résistance interne $r = 1 \Omega$.

1. Calculer l'intensité du courant en ligne.

$$I = (U - E') / r' = 5 A$$

2. Calculer la fém E de la batterie.

$$E = U + r.I = 30 V$$

3. Calculer la puissance absorbée par le moteur.

$$P = U.I = 125 W$$

4. Calculer les pertes joules dans le moteur.

$$P_j = r'.I^2 = 75 W$$

Questions	1	2	3	4	5	Note
CAP	/4	/4	/4	/4		/16

Groupement des académies de l'Est		Session 2004	CORRIGE 7C	TIRAGES
Examen et spécialité : C.A.P. Electrotechnique.			Code(s) examen(s) :	
Épreuve : EP3 –Expérimentation scientifique et technique		Durée totale C.A.P. : 4 heures		Coef. C.A.P. : 2
Partie : Application numérique.		Durée C.A.P. : 1 h (conseillée)		page 1/1