

CORRIGÉ

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.

CENTRE D'EXAMEN L.P. DE	N° DE CANDIDAT CAP : BEP :	CORRECTEURS
---	---	---

CAPACITES	INDICATEURS DE COMPETENCES	NOTES	
		BEP	CAP

C2 PREPARER	RELEVÉ DES CARACTÉRISTIQUES LOIS D'ELECTROTECHNIQUE UTILISÉES FORMULES ET UNITÉS	/20	/20
	SCHEMA DE PRINCIPE AVEC LES MESUREURS CONDITIONS DE SECURITE	/10 /30	/20 /30

C3 EXECUTER	<u>CONDUITE DE L'ESSAI</u>		
	BRANCHEMENT DES APPAREILS DE MESURE CHOIX DES CALIBRES	/20 /20	/20 /20
	RESPECT DES REGLES DE SECURITE	/30	/30

C4 INFORMER COMMUNIQUER REDIGER INTERPRETER	CONTROLE ORAL EN RELATION AVEC LES MESUREURS	/10	/10
	COMPTE-RENDU ET RELEVÉS DES MESUREURS	/20	/20
	CALCULS ET GRAPHES	/20	/20
	CONCLUSION	/20	/10

	TOTAL	/200	/200
--	--------------	-------------	-------------

RELEVÉ DE NOTES	APPLICATION NUMÉRIQUE (A)	/20	COEF 0,8 /20
	EXPERIMENTATION / MESURES (B)	/20	COEF 1,2 /24
	NOTE EP3 : (A + B) / 2	/20	/20

C.A.P.	Spécialité : ELECTROTECHNIQUE Code Spécialité :	Durée : BEP : 4h CAP : 4h	Session
Epreuve : EP3 Expérimentation Scientifique et Technique N° Sujet : F3		Coefficient : BEP : 3 CAP : 3	Folio 1 / 1

LE REDRESSEMENT (domaine : S012)

1 - Préparer (BEP 70pts CAP 60pts)

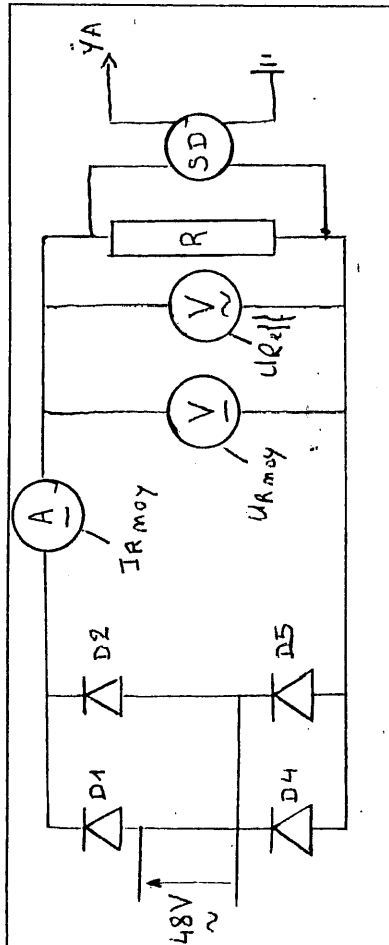
11 - Relever les caractéristiques de la charge.

R.h. élast. stat. 2.10.Ω # 1, 2 A

12 - En considérant que UR moyen vaudra : 75V et que les diodes D1 à D6 sont identiques et supportent un courant direct nominal de 1A, justifier si elles sont adaptées à la charge.

IR moy = UR moy / R = 75V / 2.10Ω # 0,36A donc les diodes sont adaptées

13 - Proposer un schéma de mesures, permettant de relever : IR moyen, UR moyen, UR efficace et la forme du signal UR(t), dans le cas du montage PD2.



14 - Enoncer les formules d'électrotechnique avec leurs unités, qui permettront de calculer le facteur de forme : F et le taux d'ondulation : T.

F = UR eff / UR moy T (%) = U.c.f. / UR moy ou V.F. = I.c.f. / I moy

15 - Proposer une méthode, permettant de calculer le taux d'ondulation : T en utilisant uniquement l'oscilloscope.

En position V, l'oscilloscope permet de relever U.c.f. (l'ondulation max) quand on passe sur position max. l'oscilloscope élimine la composante continue, le décalage c.c.f. pond. à UR moy et T = U.c.f. / UR moy

16 - Enoncer les règles de sécurité pour les personnes et les matériels.

Étant alimentés en B.T. aucunes règles particulières de sécurité. Sans toutefois ne pas oublier d'appeler le collègue pour la mise sous tension et la vérification de montage de tous les câblages.

CORRIGE

2 - Exécuter (BEP 60pts CAP 80pts)

3 - Informer (BEP 70pts CAP 60pts)

31 - Etablir un compte-rendu des mesures et signaux relevés, dans les 2 cas de montage PD3

C	D	K	L	V
100V	100d	1V/d	48d	48V
100V	100d	1V/d	43d	43V
0,3A	30d	0,01A/d	30d	0,3A

2,12 caireaux

C	D	K	L	V
100V	100d	1V/d	65d	65V
100V	100d	1V/d	64d	64V
0,3A	30d	0,01A/d	30d	0,3A

3,3 caireaux

32 - Calculer le facteur de forme et le taux d'ondulation, dans les 2 cas de montage PD3

F = 48 / 43 # 1,11 F = 65 / 64 # 1,016
 T = 1 / 1,11 - 1 # 0,23 ou 23% T = 1 / 1,016 - 1 # 0,03 ou 3%

33 - Comparer les décalages (~ l =) aux valeurs mesurées pour UR moy et justifier.

PD2 décalage = 2,2 c.c.f. x 20 = 44V # UR moy = 43V
 PD3 décalage = 3,3 c.c.f. x 20 = 66V # UR moy = 64V

34 - Déterminer et justifier la valeur maximale de UR (t) dans le montage PD3.

UR = 3,9 c.c.f. x 1V/c x 20 = 68V ce qui correspond à 48V c.c.f. x 20 = 96V

35 - Justifier les avantages du pont PD3 par rapport au pont PD2.

Le pont PD3 augmente la tension maximale aux bornes de la charge 64V au lieu de 43V de même le courant moyen dans la charge augmente de 0,3A au lieu de 0,2A. Le filtrage de UR est nettement amélioré. Le taux d'ondulation passe de 23% à 3%. La tension efficace augmente de 65V au lieu de 48V et le facteur de forme tend vers 1.

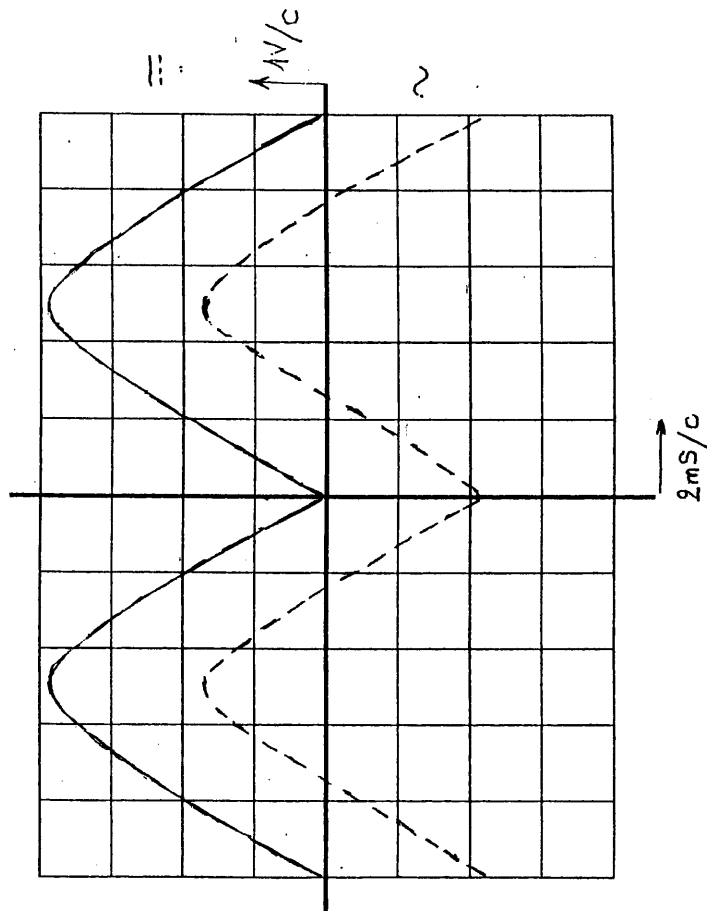
B.E.P.	Spécialité : ELECTROTECHNIQUE	Durée : BEP : 4h CAP : 4h	Session
C.A.P.	Code Spécialité :	Coefficient : BEP : 3 CAP : 3	Folio
Epreuve : EP3 Expérimentation Scientifique et Technique		N° Sujet : F3	
		4/2	

DOCUMENT A RENDRE AVEC LA COPIE COMPTE-RENDU

CAS DU MONTAGE PD2

RELEVÉ DU SIGNAL UR (t)

Sonde 1/20^e



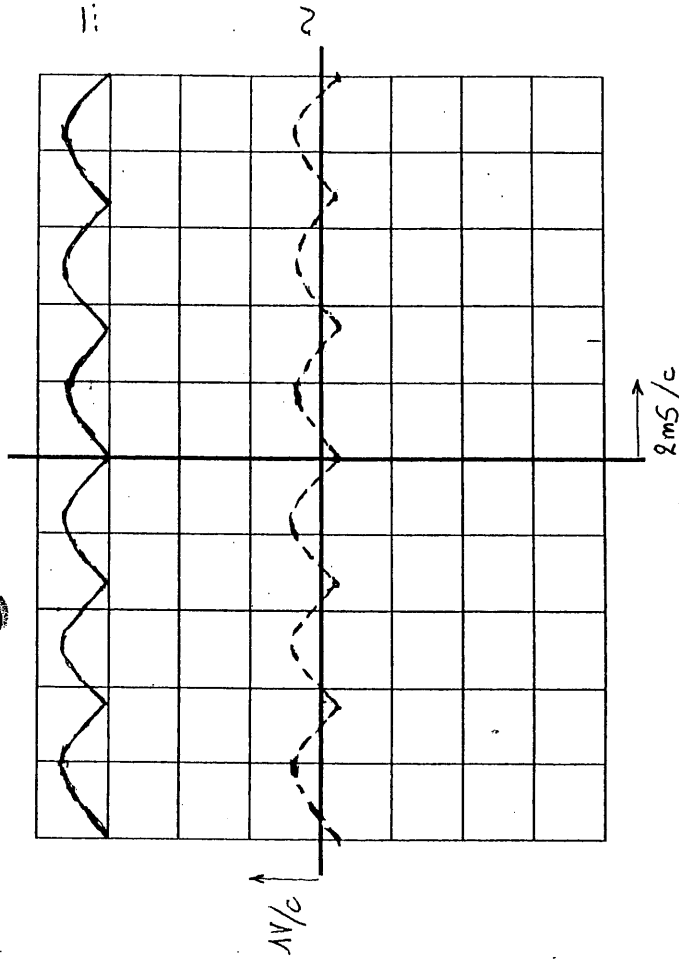
CORRIGE

CAS DU MONTAGE PD3

RELEVÉ DU SIGNAL UR (t)

Sonde 1/20^e

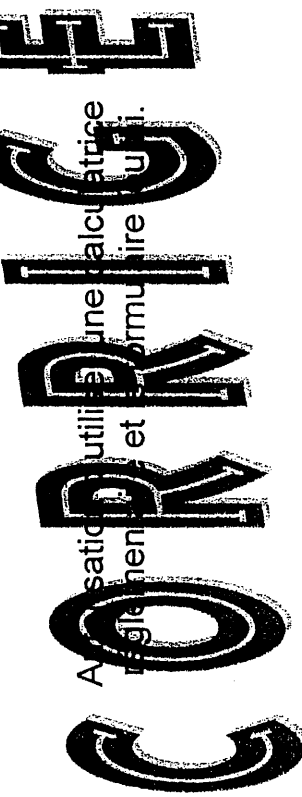
CORRIGE



B.E.P. C.A.P.	Spécialité : ELECTROTECHNIQUE Code Spécialité :	Durée :	Session
		BEP : 4h	
Epreuve : EP3 Expérimentation Scientifique et Technique		CAP : 4h	Folio
N° Sujet : F3		Coefficient : BEP : 3	2 / 2.
		CAP : 3	

BEP/CAP d'Electrotechnique

Epreuve EP3 – Application numérique



N° de candidat.....

Note BEP /20

Note CAP /20

B.E.P. C.A.P.	Spécialité : ELECTROTECHNIQUE	Durée : B.E.P. : C.A.P. :	Session 20 ...
Épreuve : EP3 Application numérique		Code Spécialité :	Folio 1/2
N° Sujet : f		Coefficient: B.E.P. : 1,5 C.A.P. : 0,8	

QUESTIONNAIRE A CHOIX MULTIPLES

REPONDRE EN COCHANT UNE SEULE CASE PARMIS LES QUATRES CHOIX PROPOSES.

BEP/CAP					
/2	S01	La réparation d'un appareil de mesures nécessite le remplacement d'une résistance de 145Ω , on dispose de trois résistances : $R1 = 100 \Omega$, $R2 = 90 \Omega$, $R3 = 90 \Omega$. Quelle solution doit-on retenir pour obtenir cette valeur de 145Ω ? R1 série R2 <input type="checkbox"/> R1 // R2 <input type="checkbox"/> R1 série R2 // R3 <input type="checkbox"/> R1 série R2 // R3 <input checked="" type="checkbox"/>			
/2	S03	Une batterie $E = 12V$ et $r = 0,2\Omega$ alimente une résistance pure $R = 5,8 \Omega$. Que vaut le courant I débité par la batterie ? 6A <input type="checkbox"/> 60A <input type="checkbox"/> 2,1A <input type="checkbox"/> 2A <input checked="" type="checkbox"/>			
/2	S04	Un moteur monophasé alimenté par une source 230V-50Hz consomme une puissance active $P = 736W$. Son facteur de puissance vaut 0,8. Quelle est l'intensité absorbée par ce moteur ? 1A <input type="checkbox"/> 2A <input type="checkbox"/> 4A <input checked="" type="checkbox"/> 6A <input type="checkbox"/>			
/1	S09	Quelle est la puissance active absorbée par un moteur asynchrone triphasé de 4KW dont le rendement vaut 80% ? 2KW <input type="checkbox"/> 4KW <input type="checkbox"/> 5KW <input checked="" type="checkbox"/> 6KW <input type="checkbox"/>			
/2	S010	Un transformateur monophasé abaisseur de tension porte les indications : 230V-24V 50Hz 300VA. Il comporte 1000 spires au primaire. Que vaut le nombre de spires au secondaire ? 11 <input type="checkbox"/> 104 <input checked="" type="checkbox"/> 1040 <input type="checkbox"/> 9580 <input type="checkbox"/>			
/1	S011	Un moteur à courant continu à excitation indépendante reçoit sur l'induit une tension qui diminue. Que fait sa fréquence de rotation ? Elle diminue <input checked="" type="checkbox"/> Elle double <input type="checkbox"/> Elle ne change pas <input type="checkbox"/> Elle augmente <input type="checkbox"/>			

PROBLEME

Dom 04

REPEREZ LES CARACTÉRISTIQUES :

La formule de la puissance active est $P = U \cdot I \cdot \cos \phi$
 La formule de la puissance réactive est $Q = U \cdot I \cdot \sin \phi$

Dans un circuit triphasé équilibré, les puissances identiques couplées en étoile sur le réseau 300V - 50Hz.

Chaque résistance a pour caractéristiques 2KW-230V.
 Le moto-réducteur triphasé 230V-400V consomme un courant en ligne $I = 6A$ avec un facteur de puissance $\cos \phi = 0,84$.

1- Calculer la puissance active absorbée par le moto-réducteur ?

$$P = U \cdot I \cdot \sqrt{3} \cdot \cos \phi \quad P_m = 400 \cdot 6 \cdot 1,732 \cdot 0,84 \quad P_m \# 3490W$$

2- Calculer la puissance réactive consommée par le moto-réducteur ?

$$Q = U \cdot I \cdot \sqrt{3} \cdot \sin \phi \quad \text{ou} \quad P = P \cdot \tan \phi \quad Q_m = 400 \cdot 6 \cdot 1,732 \cdot 0,54$$

3- Calculer la puissance active totale consommée par la machine de torréfaction ?

$$P_t = P_m + P_{\text{chauffage}} \quad P_t = 3490 + (3 \cdot 2000) \quad P_t = 9490W$$

4- Calculer la puissance réactive totale consommée par cette machine ?

$$Q_t = Q_m + Q_{\text{chauffage}} \quad Q_t = 2330 + 0 \quad Q_t = 2330 \text{ VAR}$$

5- Calculer : 51- S_t : la puissance apparente totale consommée par cette machine ?

52- I_t : le courant total en ligne absorbée par cette machine ?

$$51- S_t = \sqrt{P_t^2 + Q_t^2} = \sqrt{(9490)^2 + (2330)^2} \quad \# 9772 \text{ VA}$$

$$52- I_t = S_t / U \sqrt{3} = 9772 / 400 \cdot 1,732 \quad \# 14A$$

BEP/CAP
/2
/1
/2
/2
/2
/1



Spécialité : ELECTROTECHNIQUE
 Epreuve : EP3 Application numérique

N° Sujet :

Session : 20...
 Folio : 2/3