

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.

BAREME D'EVALUATION EPREUVE E.P.3

CENTRE D'EXAMEN LP de	N° DE CANDIDAT BEP..... CAP.....	CORRECTEURS	
CAPACITES	INDICATEURS DE COMPETENCE	NOTES	
		BEP	CAP
C2 PREPARER	Relevé des caractéristiques	/10	/20
	Lois d'électrotechnique utilisées (formules et unités)	/20	/10
	Schémas de principe avec les mesureurs	/20	/20
	Conditions de sécurité	/20	/10
C3 EXECUTER	Branchement avec les mesureurs	/30	/30
	Choix des calibres	/20	/30
	Respect des règles de sécurité	/10	/20
C4 INFORMER	Contrôle oral en relation avec les mesures	/10	/10
	Compte-rendu et relevés des mesures	/20	/20
	Calculs et graphes	/20	/20
	Conclusion	/20	/10
TOTAUX		/200	/200
RELEVE DE NOTES	APPLICATION NUMERIQUE (A)	/20	/16 <small>coef 0,8</small>
	EXPERIMENTATION (B)	/20	/24 <small>coef 1,2</small>
	NOTES E.P.3 (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 : E3		Coefficient : BEP : 3 CAP : 3	Folio 1 / 1

MACHINES TOURNANTES A COURANT ALTERNATIF TRIPHASE (domaine : S09)

CORRIGÉ

1 - Préparer (BEP 770pts CAP /60pts)

11 - Relever sur la plaque signalétique du moteur les caractéristiques suivantes : Tensions, Intensités, Fréquence de rotation, Rendement, Facteur de puissance, Couple.

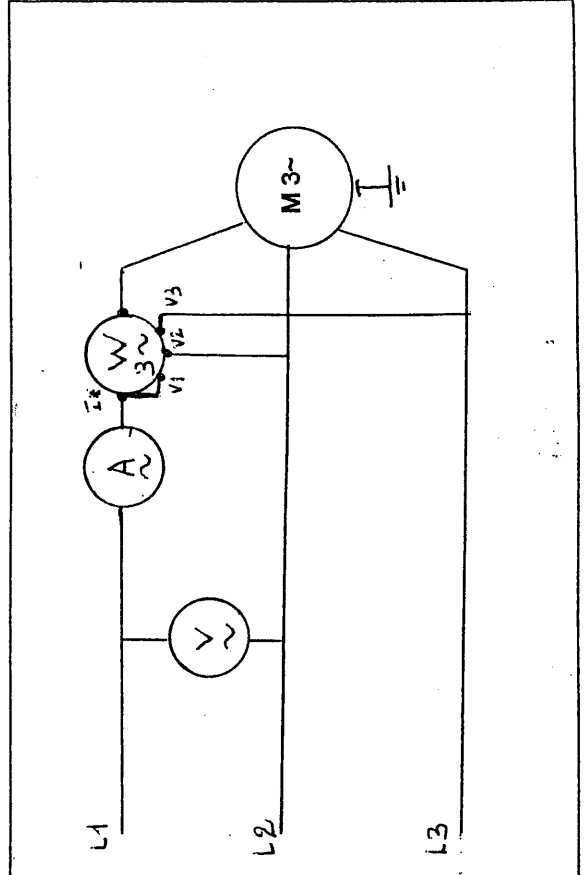
Le candidat pourra demander au correcteur, les indications manquantes, au cas échéant.

Tensions 230V - 400V 50Hz. Intensités 5,7A 3,3A.
 14,35 kcm/min. cos φ = 0,84. Pu = 1,5 kW. Rendement 0,8
 Couple nominal 10 Nm

12 - Justifier le couplage du moteur.

Le réseau est en 3 x 400V => le moteur est couplé en étoile

13 - Proposer un schéma de mesures, permettant de relever la puissance et l'intensité absorbées par le moteur ainsi que la tension entre phases



CORRIGÉ

14 - Enoncer les lois d'électrotechnique avec les unités liant :
 - la puissance absorbée : Pa à U, I et cosp.
 - le couple utile : Tu à F et L.
 - la puissance utile : Pu à Tu et Ω.

Pa = U.I.V3 cos φ (W) (N.m) (N.m) (rad/s) ...
 Tu = F.s.L (N.m) (N.m) (rad/s) ...
 Pu = Tu.Ω (W) (N.m) (rad/s) ...

15 - Enoncer les règles de sécurité permettant de relever en toute sécurité pour les personnes et les matériels les grandeurs : U, I, Pa, N, L.

Attention aux points de danger... seul le coffret de protection peut mettre sous tension... l'absence de tension... l'absence de tension... l'absence de tension...

2 - Exécuter (BEP /60pts CAP /80pts) Circuit Inductif

3 - Informer (BEP /70pts CAP /60pts)

31 - Etablir un compte-rendu des grandeurs mesurées.

A VIDE			EN CHARGE						
C	D	K	L	V	C	D	K	L	V
600V	60d	10V/d	40d	400V	-	u	-	-	-
3A	30d	0,14A/d	14A	14A	-	I	-	-	-
-	-	30W/d	10d	300W	-	Pa	-	-	-
-	-	-	-	1480tr/min	-	N	-	-	-
-	-	-	-	0,19m	-	L	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,98m

32 - Calculer dans les 2 cas (à vide) et (en charge nominale) :

- cosp = (Pc / U.I.V3)
- Tu avec les valeurs de F et L.

Tu = F x L (F=10N)

33 - Conclure sur l'évolution de ces 2 caractéristiques : cosp et Tu.

Quand le moteur est en charge, l'ent. normalment. l'abs. de la puissance utile est plus élevée que celle du couple... l'abs. de la puissance utile est plus élevée que celle du couple... l'abs. de la puissance utile est plus élevée que celle du couple...

34 - Vérifier dans le cas (en charge nominale) : la formule dérivée : $\eta = \frac{Tux}{Pa}$

$\eta = \frac{5,8 \times (2,2 \times 1435 / 60)}{5,8 \times 1507 / 1860} = 0,79$

B.E.P. C.A.P.	Spécialité : ELECTROTECHNIQUE	Durée : BEP : 4h CAP : 4h	Session
	Epreuve : EP3 Expérimentation Scientifique et Technique	Code Spécialité :	Folio BEP : 3 CAP : 3
N° Sujet : E3		114	

BEP/CAP d'Electrotechnique

Epreuve EP3 – Application numérique

CORRIGÉ
Application numérique
utilisant une calculatrice
programmable et imprimable.

N° de candidat.....

Note BEP /20 Note CAP /20

B.E.P. C.A.P.	Spécialité : ELECTROTECHNIQUE	Durée : BEP : 1H CAP : 1H	Session : 2004
	Épreuve : EP3 Application numérique	Code Spécialité :	Folio : 1/2
N° Sujet : e		Coefficient : BEP : 1,5 CAP : 0,8	

QUESTIONNAIRE A CHOIX MULTIPLES

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

S01 Trois résistances R1, R2, R3, sont placées en parallèle. R1 = 20 Ω, R2 = 40 Ω, R3 = 40 Ω. Quelle est la valeur de la résistance équivalente à cet ensemble ? 20Ω <input type="checkbox"/> 40Ω <input type="checkbox"/> 60Ω <input type="checkbox"/> 10Ω <input checked="" type="checkbox"/>	/2
S02 Quelle est la période d'un signal alternatif ~, dont la fréquence vaut 250 Hz ? 4 s <input type="checkbox"/> 4 ms <input checked="" type="checkbox"/> 40 ms <input type="checkbox"/> 0,4 s <input type="checkbox"/>	/1
S03 Deux générateurs à courant continu, considérés comme parfaits, sont montés en parallèle. Le premier générateur est caractérisé par : E1 = 12V, r1 = 1Ω. Le deuxième générateur est caractérisé par : E2 = 12V, r2 = 1Ω. Quelles sont les caractéristiques du générateur équivalent à cet ensemble ? Eeq = 12 V req = 1Ω <input type="checkbox"/> Eeq = 24 V req = 0,5Ω <input type="checkbox"/> Eeq = 12 V req = 2Ω <input type="checkbox"/> Eeq = 12 V req = 0,5Ω <input checked="" type="checkbox"/>	/2
S04 Un récepteur a les caractéristiques suivantes : Résistance : R = 6 Ω, Réactance : X = L . ω = 8 Ω. Quelle est la valeur de son impédance : Z ? 14Ω <input type="checkbox"/> 48Ω <input type="checkbox"/> 10Ω <input checked="" type="checkbox"/> 12Ω <input type="checkbox"/>	/2
S010 Quel est la valeur du rapport de transformation, d'un transformateur abaisseur de tension 400V – 24V ? 0,06 <input checked="" type="checkbox"/> 0,6 <input type="checkbox"/> 16,7 <input type="checkbox"/> 1,67 <input type="checkbox"/>	/1
S011 Comment varie la f.ém d'une génératrice à courant continu et à excitation indépendante, si sa vitesse d'entraînement augmente ? elle diminue <input type="checkbox"/> elle reste stable <input type="checkbox"/> elle augmente <input checked="" type="checkbox"/> elle tend vers l'infini <input type="checkbox"/>	/1

PROBLEME

Domaine S07

REPRENDRE A CHACUNE DES QUESTIONS PAR 2 PROPOSITIONS :

- La formule littérale et les unités.
- La formule numérique suivie du résultat.

Trois récepteurs identiques ayant chacun une impédance : $Z = 150\Omega$ et un facteur de puissance : $\cos\phi = 0,86$ sont branchés en triangle sur un réseau triphasé : $230V / 400V - 50 \text{ Hz}$.

1- Que vaut la tension, aux bornes de chacun des récepteurs ?

$U_z = 400 \text{ V}$

2- Calculer l'intensité du courant, dans chacun des récepteurs ?

$J_z = U_z / Z$ $J_z = 400 / 150$ $J_z \# 2,7 \text{ A}$
 A V Ω

POUR LES 3 QUESTIONS QUI SUIVENT, ON CONSIDERERA : $J = 3 \text{ A}$.

3- Calculer l'intensité du courant I , en ligne ?

$I = J_z \cdot \sqrt{3}$ $I = 3 \cdot 1,732$ $I \# 5,2 \text{ A}$
 A A

4- Calculer La puissance active absorbée par chacun des récepteurs ?

$P_z = U_z \cdot J_z \cdot \cos\phi$ $P_z = 400 \cdot 3 \cdot 0,86$ $P_z \# 1032 \text{ W}$
 W V A

5- calculer la puissance totale absorbée par le récepteur triphasé ?

$P_t = 3 \cdot P_z$ $P_t = 3096 \text{ W}$
 W W

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

EXERCICE

Domaine S010

REPRENDRE A CHACUNE DES QUESTIONS PAR 2 PROPOSITIONS :

- La formule littérale et les unités.
 - La formule numérique suivie du résultat.
- Un transformateur, commercialisé, comporte 1000 spires au primaire et 150 spires au secondaire. Sa puissance nominale est de 600 VA pour une tension nominale de 230 V au primaire.

1- Calculer le rapport de transformation ?

$m = N_2 / N_1$ $m = 150 / 1000$ $m = 0,15$
 spires spires

2- Calculer l'intensité du courant nominal au primaire ?

$I_1 = S / U_1$ $I_1 = 600 / 230$ $I_1 \# 2,2 \text{ A}$
 A VA V

3- Calculer la tension nominale au secondaire ?

$U_2 / U_1 = N_2 / N_1$ $U_2 / 230 = 150 / 1000$ $U_2 = 34,5 \text{ V}$
 V V spires spires

BEP/CAP
/1
/1
/1