

BEP

Installateur Conseil en Equipement Electroménager

Epreuve théorique EP 2 (coef : 7 durée : 4 h 00)

Partie 1 : - étude d'un appareil relevant du matériel du domaine du petit électroménager

Partie 2 : - étude d'un appareil relevant du matériel du domaine du gros électroménager

Résultats :

Partie 1 : _____ / 50

Partie 2 : _____ / 50

Total : _____ / 100

Soit

20


Les documents 1/13 à 13/13 doivent être rendus, car nécessaires à l'évaluation de l'épreuve.

EXAMEN : B.E.P. Installateur Conseil en Equipement Electroménager					SUJET	
Epreuve : Analyse de systèmes						
Session : 2005	Repère: EP-2	Echelle :	Durée : 4 h 00	Coef : 7	Page : 1/13	
GROUPEMENT EST			Epreuve Ecrite			

Première partie

Robot « FACILIO » Philips

HR 7725 et HR 7727

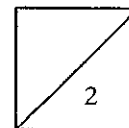
 Les calculs qui ont permis d'aboutir à un résultat doivent obligatoirement apparaître sur la copie.

1) Etude des organes mécaniques

1.1) L'appareil est prévu pour accueillir 2 récipients différents ; l'un appelé « bol » (ou bol d'accessoires) et l'autre appelé « bol mélangeur » (ou mixeur).

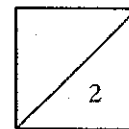
Lorsque ces 2 éléments sont installés ensemble sur le robot, quel est le fonctionnement retenu par le constructeur ? (cochez les cases appropriées).

	OUI	NON
Aucun bol ne peut travailler		
Seul le mixeur travaille		
Seul le bol d'accessoires travaille		
Les deux bols peuvent travailler		



1.2) D'après la documentation ressource (page DR 3/12), le moteur (REP 7) entraîne en rotation les couteaux et accessoires pour les deux bols. Le mixeur est accouplé directement sur ce moteur, alors que le bol d'accessoires est entraîné par l'intermédiaire d'une courroie.

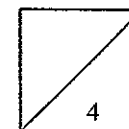
Donnez la référence (ou code commande) de cette courroie :



1.3) Cette courroie entraîne les accessoires du bol grâce à une roue (REP 23) qui comporte 111 dents. Déterminez le nombre de dents sur l'arbre moteur, après avoir complété le tableau :

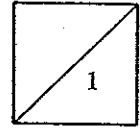
vitesse max. mixeur	vitesse max. accessoires
$n_m = \dots\dots\dots$ tr/min	$n_a = \dots\dots\dots$ tr/min

calcul du nombre de dents coté moteur :



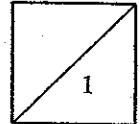
EXAMEN : B.E.P. Installateur Conseil en Equipement Electroménager					SUJET	
Epreuve : Analyse de systèmes						
Session : 2005	Repère: EP-2	Echelle :	Durée : 4 h 00	Coef : 7	Page : 2/13	
GROUPEMENT EST			Epreuve Ecrite			

1.4) Quelle « manipulation » est nécessaire si on désire utiliser le bol d'accessoires, alors que le mixeur n'est pas présent sur l'appareil ?

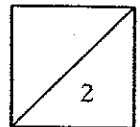


2) Etude structurelle

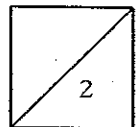
2.1) Quelle est l'utilité de l'élément repéré 73 sur la documentation technique ?



2.2) Pourquoi proposer le moteur (REP 7) en deux tensions nominales différentes (110 et 230 V) ?



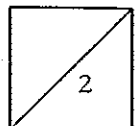
2.3) Le bol d'accessoires est fermé par un couvercle (REP 63) équipé d'un poussoir à légumes. D'après le tableau page DR 6/12, quelle différence peut-on noter entre le modèle 7725 et le modèle 7727 à propos de ce poussoir ?



3) Etude du circuit électrique

On ne tient pas compte des éléments R1, C1, L1, L2 et L3

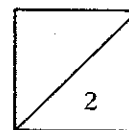
3.1) Qu'est ce qui différencie le fonctionnement des modèles HR 7725 et HR 7727 ?



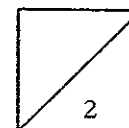
EXAMEN : B.E.P. Installateur Conseil en Equipement Electroménager					SUJET	
Epreuve : Analyse de systèmes						
Session : 2005	Repère: EP-2	Echelle :	Durée : 4 h 00	Coef : 7	Page : 3/13	
GROUPEMENT EST			Epreuve Ecrite			

3.2) Etude du Modèle HR 7725 :

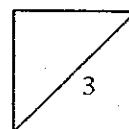
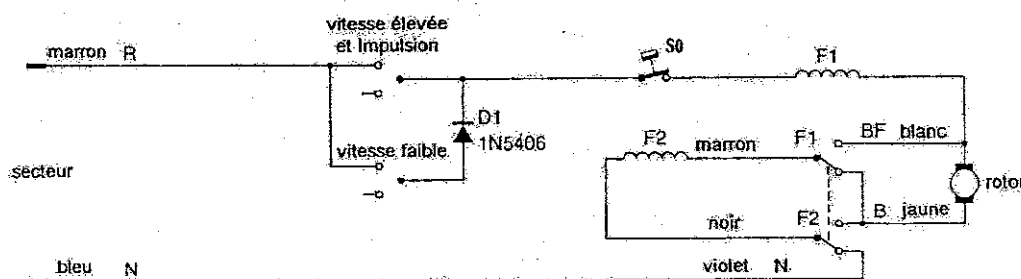
3.2.1) Quelle est l'influence de la diode D1 sur le fonctionnement de l'appareil ?



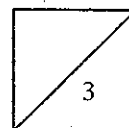
3.2.2) Que représente l'élément S0 qui figure sur le schéma ci-dessous ? Quelle est sa fonction ?



3.2.3) L'appareil fonctionne en vitesse élevée. Surlignez sur le schéma ci-dessous le passage du courant. *F1 et F2 sont les enroulements statoriques du moteur.*

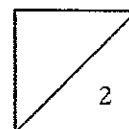


3.2.4) Le robot est branché sur une source de 235 V. Déterminez la puissance apparente appelée S, fournie par l'alimentation lorsque l'intensité dans le circuit est de 2,5 A.



3.2.5) Si en vitesse élevée, l'accessoire du bol tourne à 2000 tr/min. Indiquez ci-dessous quelle est alors sa vitesse faible. (**Barrer les mauvaises réponses**)

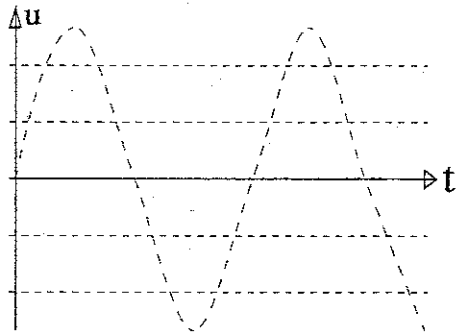
Vitesse élevée	2000 tr/min			
Vitesse faible	500 tr/min	750 tr/min	1000 tr/min	2000 tr/min



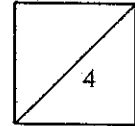
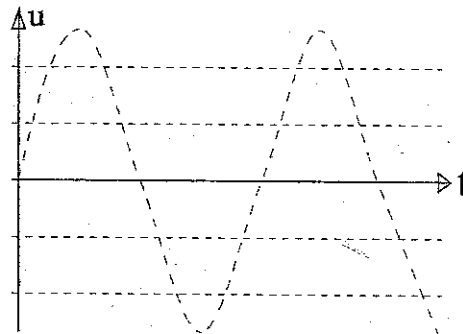
EXAMEN : B.E.P. Installateur Conseil en Equipement Electroménager					SUJET	
Epreuve : Analyse de systèmes						
Session : 2005	Repère: EP-2	Echelle :	Durée : 4 h 00	Coef : 7	Page : 4/13	
GROUPEMENT EST			Epreuve Ecrite			

3.2.6) Représentez la forme de la tension aux bornes du moteur dans les 2 cas suivants :

a) vitesse élevée :



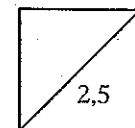
b) vitesse faible :



3.3) Etude du Modèle HR 7727 :

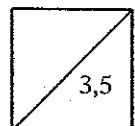
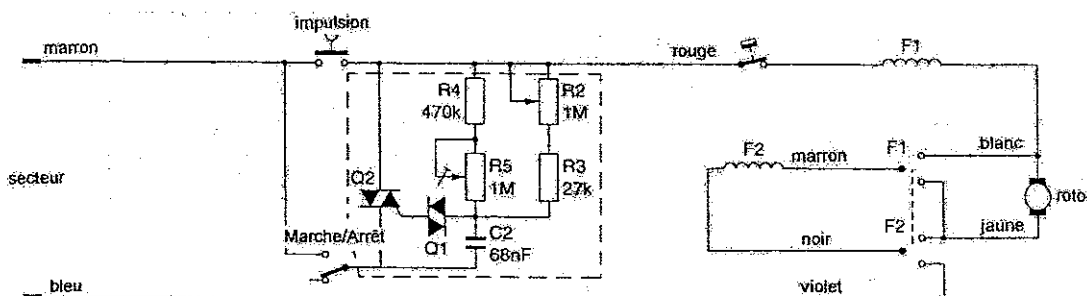
3.3.1) Complétez le tableau suivant :

Repère	Nom de l'élément
R4	
R2	
Q1	
Q2	
C2	



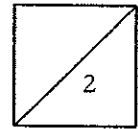
3.3.2) L'appareil fonctionne par une action sur « impulsion ».

Surlignez sur le schéma ci-dessous, le chemin emprunté par le courant pour réaliser cette action, sans oublier de représenter la position des contacts F1 et F2.

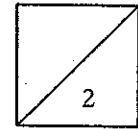


EXAMEN : B.E.P. Installateur Conseil en Equipement Electroménager				SUJET	
Epreuve : Analyse de systèmes					
Session : 2005	Repère: EP-2	Echelle :	Durée : 4 h 00	Coef : 7	Page : 5/13
GROUPEMENT EST			Epreuve Ecrite		

3.3.3) Expliquez à quoi sert la partie du circuit entourée par des pointillés sur le schéma précédent.

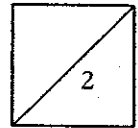


3.3.4) Expliquez brièvement comment fonctionne le circuit en question.



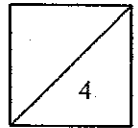
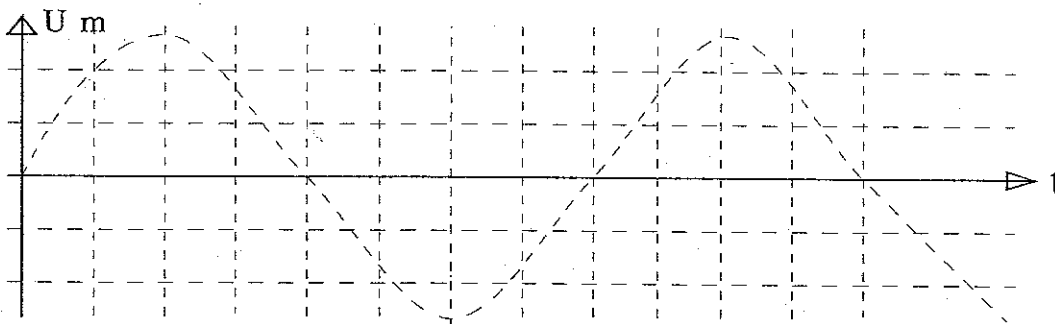
3.3.5) L'appareil est alimenté par le réseau 230 V- 50 Hz. Déterminez la période de cette tension.

(Donnez le résultat en ms).



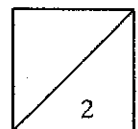
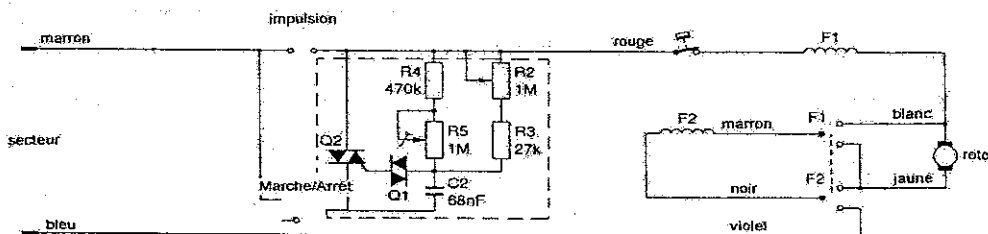
3.3.6) Le moteur est alimenté par l'ensemble entouré des pointillés (schéma question 3.3.2) qui autorise le passage du courant avec un retard de 5 ms par rapport à l'alimentation (soit un déphasage de 90° sur le réseau 50 Hz) : représentez la forme de la tension aux bornes du moteur.

Précisez l'échelle : ----- ms / div.



4) Le Freinage

Représentez sur le schéma suivant, le chemin emprunté par le courant lorsqu'on arrête l'appareil et que le moteur est en phase de freinage. Indiquez la position des 4 contacts de ce circuit.



EXAMEN : B.E.P. Installateur Conseil en Equipement Electroménager					SUJET	
Epreuve : Analyse de systèmes						
Session : 2005	Repère: EP-2	Echelle :	Durée : 4 h 00	Coef : 7	Page : 6/13	
GROUPEMENT EST			Epreuve Ecrite			

Deuxième partie

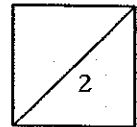
Cave à vin Thomson

K 15/A

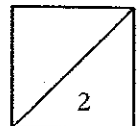
Les calculs qui ont permis d'aboutir à un résultat doivent obligatoirement apparaître sur la copie.

I) Caractéristiques de l'appareil

1.1) Il est annoncé que la cave à vin a une charge de 60 g de R134a : qu'est ce que le R134a ?

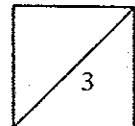


1.2) L'appareil se trouve en classe énergétique B : quel(s) avantage(s) en aurait tiré le possesseur de la cave à vin, si la cave était en classe A ?



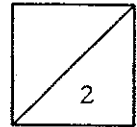
1.3) Le câble du cordon d'alimentation est de type H 05VV- F ; expliquez cette dénomination en complétant les 6 cases vides dans le tableau ci-dessous :

symbole	signification	détails
H	Série harmonisée	
05		300 V
V	Gaine de protection	En PVC
		En cuivre
	Ame souple	Classe 5

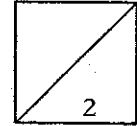


EXAMEN : B.E.P. Installateur Conseil en Equipement Electroménager					SUJET	
Epreuve : Analyse de systèmes						
Session : 2005	Repère: EP-2	Echelle :	Durée : 4 h 00	Coef : 7	Page : 7/13	
GROUPEMENT EST			Epreuve Ecrite			

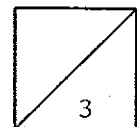
1.4) Expliquez pourquoi l'appareil possède une sélection « été/hiver » :



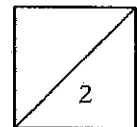
1.5) Toujours d'après cette fiche technique, le thermostat possède un capillaire de 1400 mm.
Que contient ce capillaire ? A quoi sert-il ?



1.6) L'appareil est équipé d'un élément référencé comme « résistance de 20 W » sur la fiche technique. D'après le schéma électrique, quelle fonction remplit réellement cette résistance ?

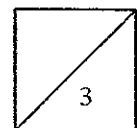


1.7) Certaines caves à vin, de gamme supérieure à celle-ci, prennent en compte un paramètre important pour la conservation du vin. Quel est ce paramètre que le constructeur a choisi de ne pas réguler sur ce modèle ?

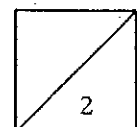


2) Etude du compresseur :

2.1) Le moteur du compresseur est alimenté en 220-230 V, 50 Hz. Déterminez son facteur de puissance en fonctionnement normal (*voir tableau des caractéristiques des compresseurs*) :

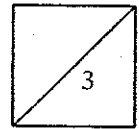


2.2) On annonce une intensité de 8,3 A au démarrage. Expliquez pourquoi il existe une telle différence avec l'intensité nominale.

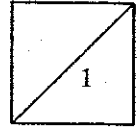
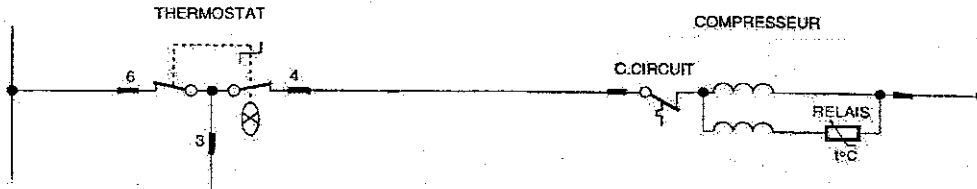


EXAMEN : B.E.P. Installateur Conseil en Equipement Electroménager				SUJET	
Epreuve : Analyse de systèmes					
Session : 2005	Repère: EP-2	Echelle :	Durée : 4 h 00	Coef : 7	Page : 8/13
GROUPEMENT EST			Epreuve Ecrite		

2.3) Expliquez l'utilité de l'enroulement auxiliaire sur ce moteur.

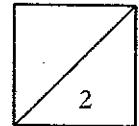


2.4) Entourez alors l'enroulement auxiliaire sur l'extrait du schéma ci-dessous :



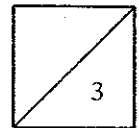
3) Etude du circuit électrique

3.1) Voyants « Marche » et « été/hiver » : de quel type de voyants s'agit-il ?



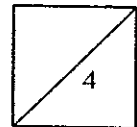
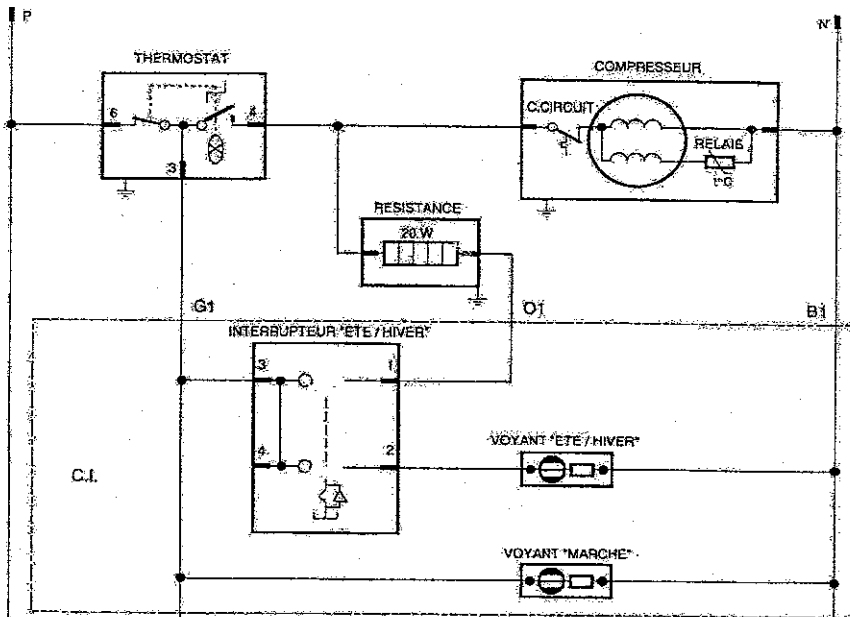
3.2) Thermostat : complétez le tableau ci-dessous :

Repères du contact	Fonction remplie
3-6	
3-4	

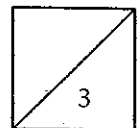
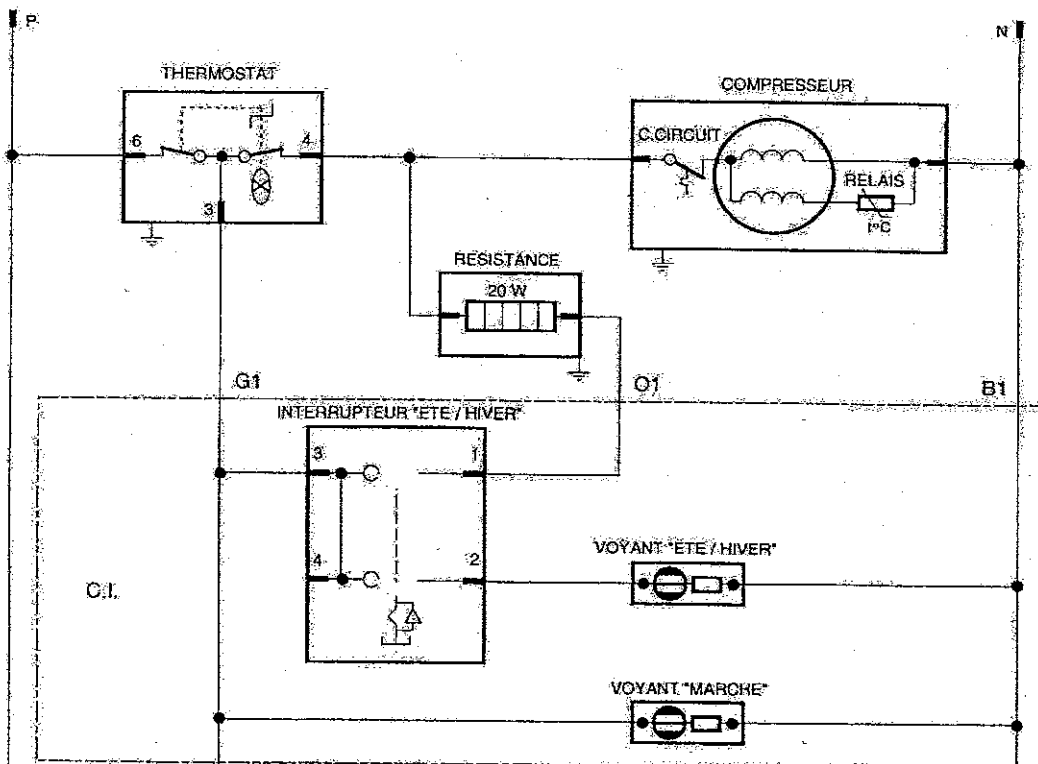


EXAMEN : B.E.P. Installateur Conseil en Equipement Electroménager					SUJET	
Epreuve : Analyse de systèmes						
Session : 2005	Repère: EP-2	Echelle :	Durée : 4 h 00	Coef : 7	Page : 9/13	
GROUPEMENT EST			Epreuve Ecrite			

3.3) Sur le schéma ci-dessous, placez les contacts de l'interrupteur et surlignez le chemin emprunté par le courant, lorsque l'appareil fonctionne en mode « hiver ».

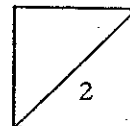


3.4) Sur le schéma ci-dessous, placez les contacts de l'interrupteur et surlignez le chemin emprunté par le courant, lorsque l'appareil fonctionne en mode « été ».



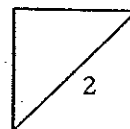
EXAMEN : B.E.P. Installateur Conseil en Equipement Electroménager					SUJET	
Epreuve : Analyse de systèmes						
Session : 2005	Repère: EP-2	Echelle :	Durée : 4 h 00	Coef : 7	Page : 10/13	
GROUPEMENT EST			Epreuve Ecrite			

3.5) Eclairage à l'ouverture de la porte : la lampe s'allume-t-elle lorsque la cave se trouve en fonctionnement « été » ? Pourquoi ?

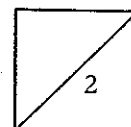


3.6) Classe d'isolation électrique :

Cette cave à vin appartient-elle à la *classe 1*, *classe 2* ou *classe 3* ? Justifiez votre réponse.



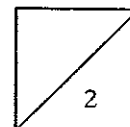
3.7) Déterminez l'énergie consommée par la cave en une semaine. On considère que l'intensité est constante sur cette semaine et est égale à 500 mA.



4) Etude technique :

4.1) Complétez le tableau suivant en donnant la référence des éléments qui y sont répertoriés :

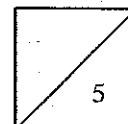
Repérage sur schéma de principe	Référence constructeur
COMPRESSEUR	
THERMOSTAT	
INTER DE PORTE	



EXAMEN : B.E.P. Installateur Conseil en Equipement Electroménager					SUJET	
Epreuve : Analyse de systèmes						
Session : 2005	Repère: EP-2	Echelle :	Durée : 4 h 00	Coef : 7	Page : 11/13	
GROUPEMENT EST			Epreuve Ecrite			

4.2) Expliquez la fonction de chacun des éléments répertoriés dans le tableau ci-dessous :
(tous ces organes sont représentés sur la documentation technique page DR 10/12)

élément	REP	fonction
DESHYDRATEUR	04	
COMPRESSEUR	07	
CONDENSEUR	02	
SACHET CHARBON	12	
EVAPORATEUR	22	
GOUTTIERE	19	



EXAMEN : B.E.P. Installateur Conseil en Equipement Electroménager					SUJET	
Epreuve : Analyse de systèmes						
Session : 2005	Repère: EP-2	Echelle :	Durée : 4 h 00	Coef : 7	Page : 12/13	
GROUPEMENT EST			Epreuve Ecrite			

Bilan des résultats :

Première partie		Deuxième partie	
question	points	question	points
1.1	/2	1.1	/2
1.2	/2	1.2	/2
1.3	/4	1.3	/3
1.4	/1	1.4	/2
2.1	/1	1.5	/2
2.2	/2	1.6	/3
2.3	/2	1.7	/2
3.1	/2	2.1	/3
3.21	/2	2.2	/2
3.22	/2	2.3	/3
3.23	/3	2.4	/1
3.24	/3	3.1	/2
3.25	/2	3.2	/3
3.26	/4	3.3	/4
3.31	/2,5	3.4	/3
3.32	/3,5	3.5	/2
3.33	/2	3.6	/2
3.34	/2	3.7	/2
3.35	/2	4.1	/2
3.36	/4	4.2	/5
4	/2		
Total Partie 1	/50	Total Partie 2	/50

EXAMEN : B.E.P. Installateur Conseil en Equipement Electroménager					SUJET
Epreuve : Analyse de systèmes					
Session : 2005	Repère: EP-2	Echelle :	Durée : 4 h 00	Coef : 7	Page : 13/13
GROUPEMENT EST			Epreuve Ecrite		