

DANS CE CADRE

Académie :	Session :	Modèle E.N.
Examen :	Série :	
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :	
Epreuve/sous épreuve :		
NOM :		
<i>(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</i>		
Prénoms :	n° du candidat :	<input type="text"/>
Né(e) le :	<i>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</i>	

NE RIEN ECRIRE

n° du candidat :

2005 (Juin)

BEP
INSTALLATEUR CONSEIL EN ÉQUIPEMENT ÉLECTROMÉNAGER

SUJET : EP2
 ANALYSE DES MATÉRIELS

PARTIE 1 : PEM



Conseils aux candidats :

- Il est conseillé de prendre connaissance de l'intégralité du dossier technique avant de commencer à répondre au questionnaire.
- Vous répondrez directement aux emplacements prévus à cet effet.
- **La calculatrice est autorisée.** Le matériel autorisé comprend toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante.

CE LIVRET SERA RAMASSÉ EN FIN D'ÉPREUVE

ACADEMIES DU GROUPEMENT NORD		CODE	DUREE	COEF.
BEP : INSTALLATEUR CONSEIL EN ÉQUIPEMENT ÉLECTROMÉNAGER		51 25507	4 H 00	7
Épreuve : EP 2 – ANALYSE DES MATÉRIELS	SUJET	SESSION 2005	Page 1/13	

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

MISE EN SITUATION

En qualité de technicien œuvrant dans un service après vente (SAV) de matériels de petit électroménager, il vous est demandé de prendre en charge un sèche-cheveux apporté par un salon de coiffure, qui après l'avoir raccordé, constate un dysfonctionnement.

A l'issue d'une mise en service, vous constatez que le sèche-cheveux fonctionne toujours au maximum de sa puissance « vitesse/température », quelque soit la position du commutateur.

CONNAISSANCE DE L'OBJET TECHNIQUE

Etude de la plaque signalétique :

1. **DONNER** la signification des éléments de la plaque signalétique :

MODEL Protect 1600	— 220-240V	_____
Série : 9348	— ~	_____
220-240V ~ 50 Hz	— 50 Hz	_____
1600W	— 1600W	_____
	— 	_____

note	barème
	/ 2,5

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

2. ASSOCIER aux repères les différents éléments du sèche-cheveux nommés ci-dessous :

Résistances	_____
Moteur	_____
Turbine	_____
Air chaud ou froid	_____
Air ambiant	_____

note	barème
	/ 2,5

3. PRECISER la fonction des éléments suivants :

__ Moteur : _____

__ Turbine : _____

__ Résistances : _____

note	barème
	/ 3

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

ETUDE TECHNOLOGIQUE

D'après la notice d'utilisation (DT 2/6), il apparaît que le sèche-cheveux possède des options d'utilisation.

4. En vous aidant du schéma de principe DT 3/6.
DONNER les repères des contacts des composants suivants :

-Commutateur de puissance « vitesse/température » :

Position 1 : Repères _____

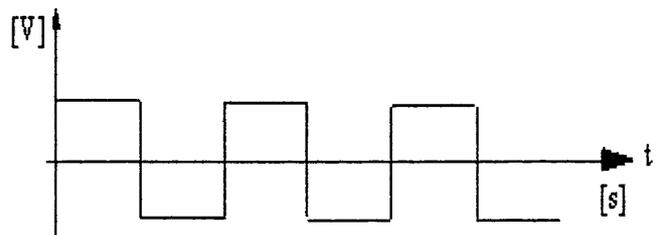
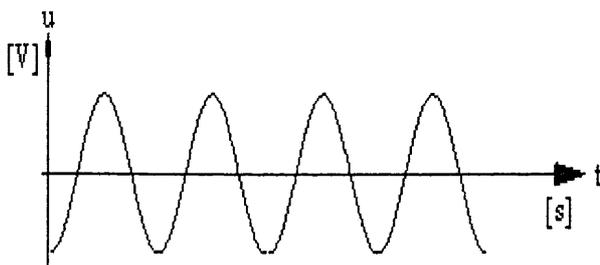
Position 2 : Repères _____

-Interrupteur air frais :

Repères : _____

note	barème
	/ 1,5

5. **COCHER** l'allure de la tension correspondant à l'alimentation électrique du sèche-cheveux.

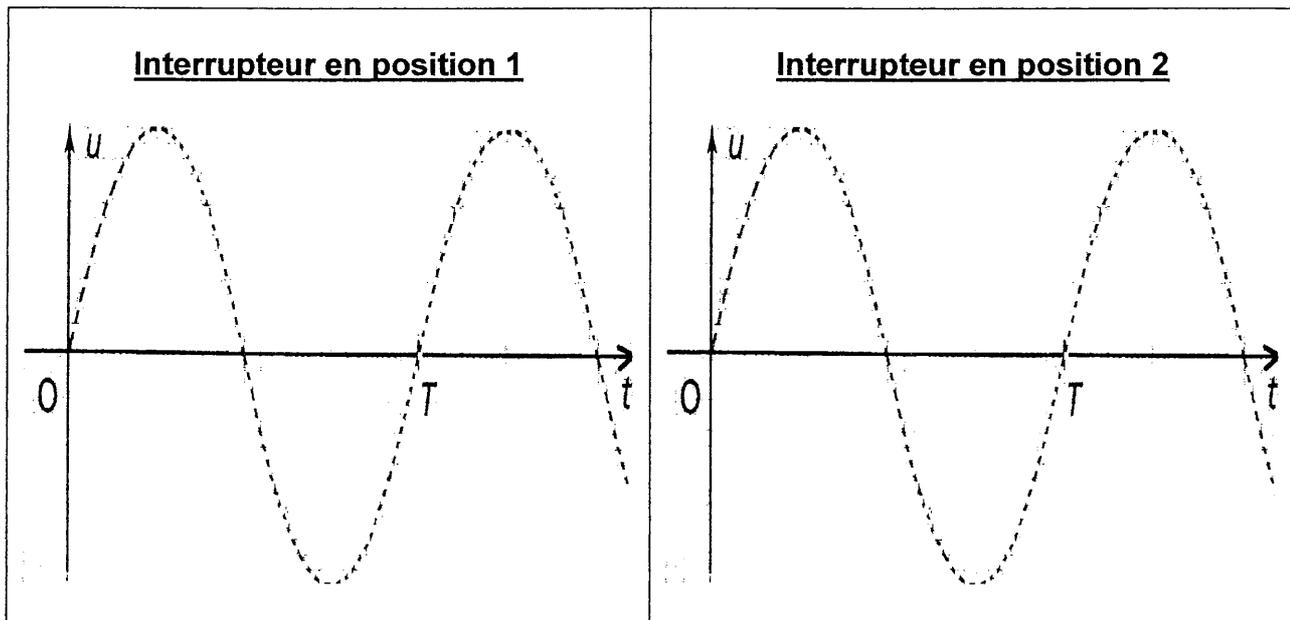
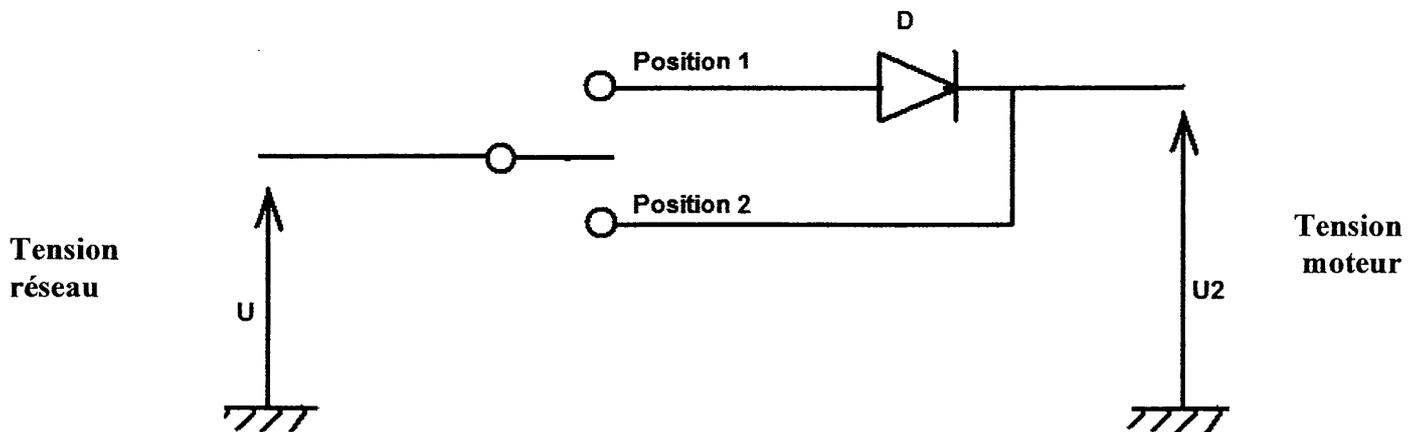


note	barème
	/ 1

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

D'après le schéma de principe ci-dessous :

6. **TRACER** l'allure de la tension U_2 en fonction de la position du commutateur.



note	barème
	/ 2,5

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

7. **COCHER** la ou les bonnes réponses. (DT 3/6).

- La diode D permet d'alimenter le moteur en courant continu.
- La diode D remplit le rôle de fusible thermique.
- La diode D protège le sèche - cheveux contre les surchauffes.
- La diode D protège contre les courts-circuits.
- La diode D permet de faire varier la température de chauffe et la vitesse du moteur
- La diode D permet d'obtenir de l'air frais.
- La diode D permet de modifier la valeur efficace du signal.
- Le fonctionnement de l'appareil est le même si la diode est branchée dans l'autre sens
- La diode D sert de filtre anti-parasite.

note	barème
	- 1 par mauvaise réponse

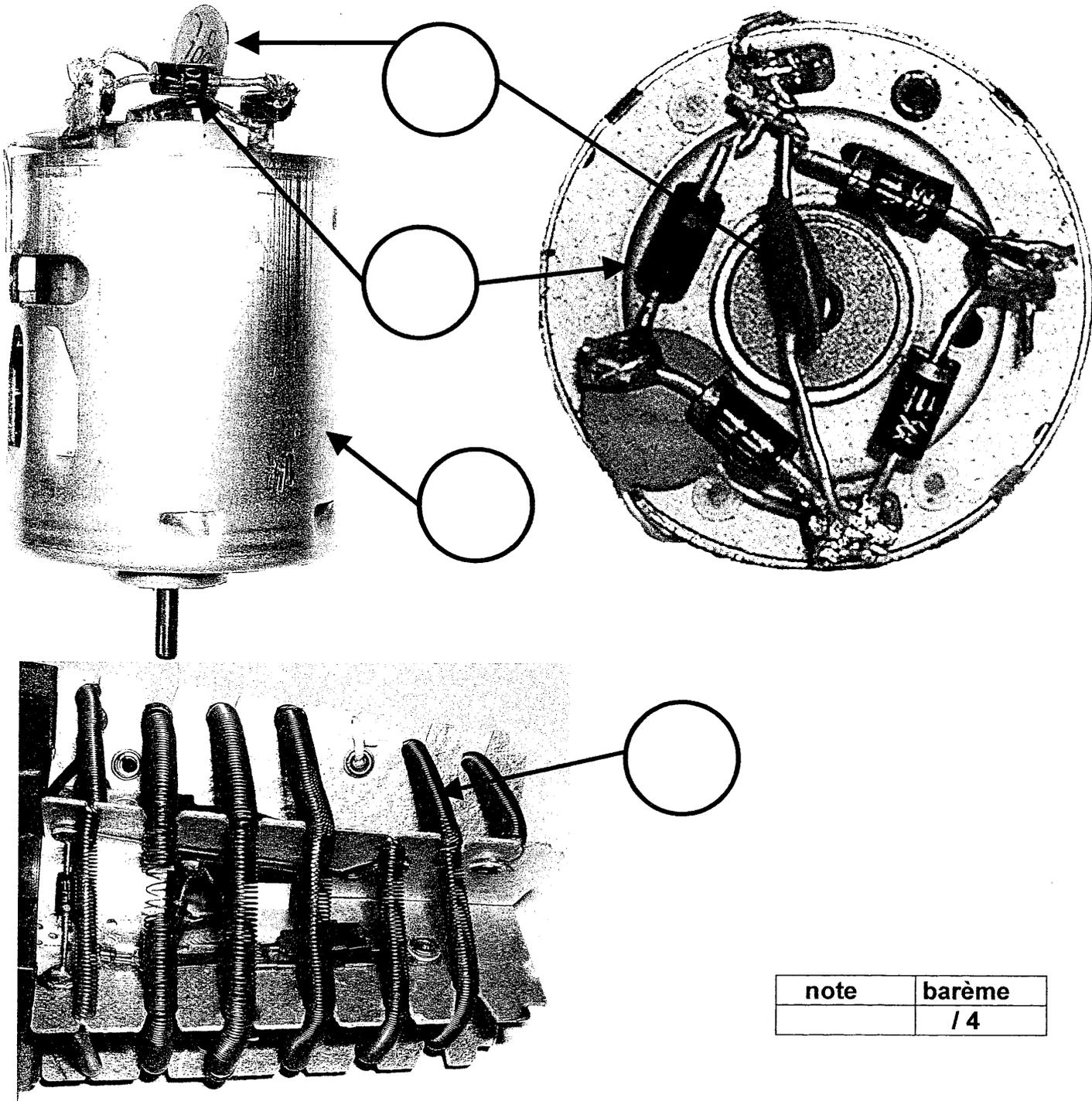
note	barème
	/ 9

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

8. **REPORTER** sur les photos ci-dessous les repères correspondant aux éléments.

- 1. Résistance chauffante
- 3. Moteur

- 2. Pont de diodes
- 4. Condensateur

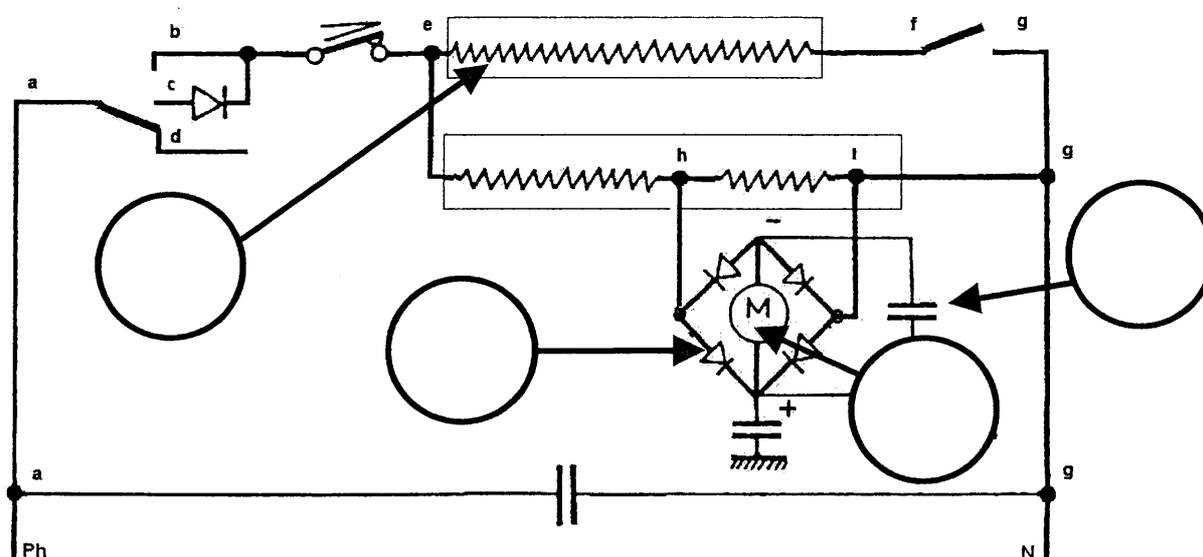


note	barème
	/ 4

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

9. **REPORTER** sur le schéma de principe ci-dessous, les repères correspondant aux éléments.

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| 1. Résistance chauffante | 2. Pont de diodes |
| 3. Moteur | 4. Condensateur |



note	barème
	/ 4

10. **PRECISER** le rôle du constituant repéré 4 en cochant la ou les bonnes réponses.

Ce composant permet de filtrer la tension délivrée par le pont de diode	<input type="checkbox"/>
Ce composant protège contre les parasites	<input type="checkbox"/>
Ce composant permet d'obtenir une tension presque continue au moteur	<input type="checkbox"/>
Ce composant permet d'alimenter le moteur sous une tension alternative	<input type="checkbox"/>

note	barème
	/ 2

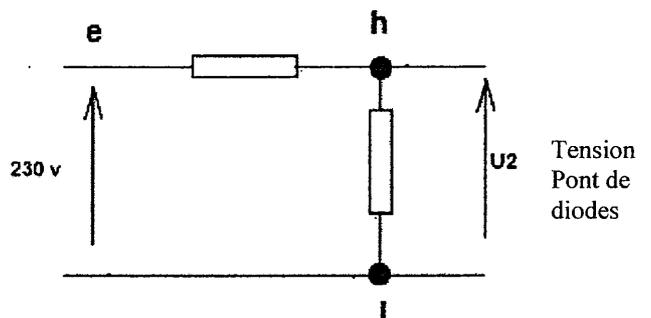
NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

11. La branche « e-h » assure la fonction de pont diviseur de tension.

CALCULER la tension U_2 disponible aux bornes des points (h - i), sachant que :

$$R_{e-h} = 83\Omega$$

$$R_{h-i} = 27\Omega$$



note	barème
	/ 6

12. **CALCULER** la puissance dissipée par la résistance $R(h - i)$ pour $U_2 = 57V$

Formule	Application numérique	Résultat

note	barème
	/ 5

13. **COCHER** la ou les bonnes réponses.

La résistance $R(h - i)$ fait partie du circuit chauffage	<input type="checkbox"/>
La puissance dissipée de $R(h - i)$ a pour fonction de réchauffer l'air	<input type="checkbox"/>
La résistance $R(h - i)$ ne sert qu'à abaisser la tension	<input type="checkbox"/>

note	barème
	/ 2

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Le constructeur a décidé d'alimenter le moteur par un pont diviseur de tension.
Une autre solution technique était possible. (DT 4/6).

14. **DONNER** les critères de choix justifiant le choix du constructeur en cochant la ou les bonnes réponses.

La méthode choisie permet de réduire la taille des composants	
La méthode choisie permet de sous dimensionner le condensateur de filtrage (Ph – N)	
Réduire la taille des composants n'offre aucun avantage	
Réduire la taille des composants revient à réduire l'encombrement	
Réduire la taille des composants revient à diminuer le prix du sèche cheveux	

note	barème
	+1 par bonne réponse

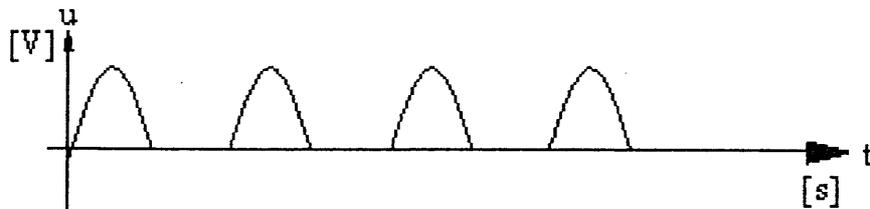
15. **COCHER** les affirmations.

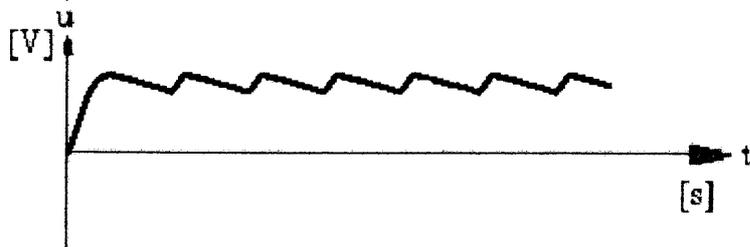
	VRAI	FAUX
Le pont de diode permet de redresser la tension.		
Le pont de diode permet au moteur d'être alimenté toujours sous une tension positive.		
Le pont de diode filtre la tension d'alimentation du moteur.		
Le moteur tourne dans les deux sens de rotation.		
Le condensateur raccordé entre Ph et N permet de réguler la tension d'alimentation.		

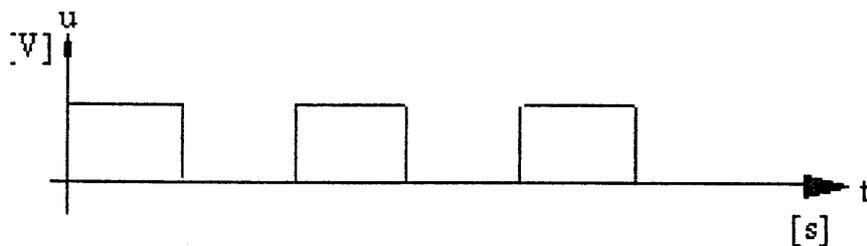
note	barème
	/ 5

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

16. **COCHER** l'allure de la tension V aux bornes du moteur lorsque le commutateur est en position 2.







note	barème
	/ 2

17. **INDIQUER** le type de moteur retenu par le constructeur, en cochant l'une des réponses ci-dessous.

Moteur asynchrone

Moteur universel

Moteur synchrone

note	barème
	/ 1

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

EXPLOITATION DES RELEVES

Pour pouvoir localiser le dysfonctionnement du sèche-cheveux, vous avez effectué différents tests.

18. **COCHER** l'état des éléments testés en fonction des résultats de mesures obtenues.
(DT 3/6 - 5/6 - 6/6)

COMPOSANT	BORNES TESTES	APPAREIL UTILISE	RESULTAT OBTENU	ETAT	
				BON	HS
Commutateur 3 positions	a - d a - c a - b	Testeur de continuité	Position 0 → bip Position 1 → bip Position 2 → bip		
Résistance chauffante	e - f e - h h - i	Ohmmètre	83Ω 38Ω 27Ω		
Tension à la sortie du pont de diode commutateur en position 1	+ -	Oscilloscope			
Diode D	c - b b - c	Testeur de diode	D passante D passante		

Au regard des essais effectués précédemment :

note	barème
	/ 4

19. **INDIQUER** l'élément défectueux.

note	barème
	/ 2

20. **INDIQUER** les caractéristiques électriques nécessaires pour choisir ce composant.
(DT 5/6 – 6/6)

note	barème
	/ 2

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

REALISATION DE LA FACTURE

21. **COMPLETER** la facture suivante.

FACTURATION N° 233865				
Nom du client : Le client Nom du technicien : L'élève Nom du service : Service après vente				
Type et référence de l'appareil : _____				
Composants défectueux	Référence composant	Prix unitaire	Quantité	Montant
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
Durée de réparation :		15,00 €	2 heures	30,00
			TOTAL H.T.	_____
			T.V.A. 19,6%	_____
			TOTAL T.T.C.	_____

PARTIE 1 : PEM	/ 70	/ 120
PARTIE 2 : GEM	/ 50	
TOTAL		/ 20

note	barème
	/ 6

TOTAL	/ 70
--------------	-------------