



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Caen pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BEP MAINTENANCE DE VÉHICULES AUTOMOBILES

Dominante : Bateaux de plaisance et de pêche

SESSION 2009

EP1-3 COMMUNICATION TECHNIQUE

DOSSIER CORRIGÉ

TRAVAIL DEMANDE

Il est demandé aux candidats :

- De contrôler que votre dossier travail soit complet.
- D'inscrire votre nom, prénom et N° d'inscription sur la copie double "modèle EN" qui sert de chemise à votre dossier travail.
- De ne pas dégrafer les feuilles.
- De vous servir du dossier ressources pour répondre aux questions du dossier travail.
- De contrôler que votre dossier ressource soit complet.
- De vérifier que toutes les feuilles soient remplies à la fin de l'épreuve.
- De rendre ces deux dossiers en fin d'épreuve.

Barème			
Questions	Points	Questions	Points
N° 1	2	N° 16	1
N° 2	2	N° 17	1
N° 3	3	N° 18	1
N° 4	4	N° 19	3
N° 5	3	N° 20	1
N° 6	4	N° 21	1
N° 7	3	N° 22	3
N° 8	1	N° 23	1
N° 9	2	N° 24	3
N° 10	1	N° 25	3
N° 11	3	N° 26	1
N° 12	1	N° 27	2
N° 13	3	N° 28	2
N° 14	1	N° 29	2
N° 15	1	N° 30	1

Examen : BEP M.V.A.	Dominante : Bateaux de plaisance et de pêche	Session 2009
Coef EP1 : 4	Sous-épreuve : EP1 Communication technique	3^{ème} partie
CORRIGÉ	Thème : Analyse technologique approfondie	Durée : 2h00
		Page 1 sur 12

Mise en situation

Un client propriétaire d'un catamaran Fountaine Pajot « Eleuthera 60 » équipé de 2 moteurs VOLVO vient dans votre entreprise pour effectuer un entretien succinct et vous signaler des anomalies qu'il a constaté sur un des deux moteurs.

Il vous demande :

- d'effectuer le remplacement de la cartouche du filtre à gazole.

Il vous signale :

- Le guindeau ne monte plus.
- Le voyant de charge reste allumé au tableau de bord.
- Le moteur annexe présente un manque de puissance en charge.

Vous allez étudier ces différents systèmes technologiques, en vue de procéder à ces interventions :

Identification du bateau :

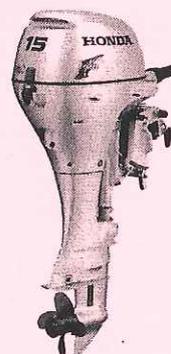
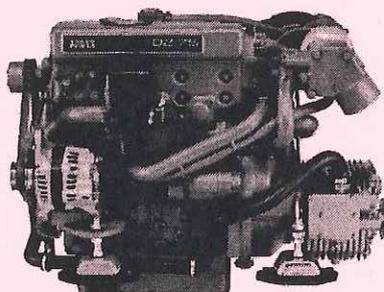
Nom du bateau : RIRI
Marque : Fountaine Pajot
Type : Eleuthera 60

Identification des moteurs IB :

2 Volvo penta 4 cylindres IB.
Type : D 2 75 cv A
inverseur : MS 25 L
Année : 2007

Identification du moteur HB :

Marque : HONDA F15B
Type : 15 cv
Année : 2007



Coef EP1 : 4	Sous-épreuve : EP1 Communication technique	3 ^{ème} partie
CORRIGÉ	Thème : Analyse technologique approfondie	Durée : 2h00
		Page 2 sur 12

Thème 1 : le guindeau

Symptôme signalé par le client : le guindeau ne monte plus.

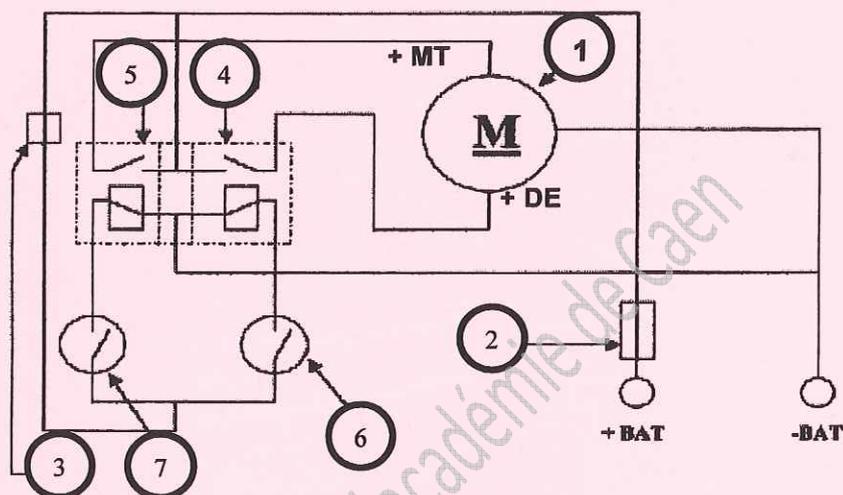
Question N°1 :

/2

En vous rapportant à la figure 1 du document ressources et à la nomenclature complétez le schéma simplifié figure 1 en mettant les numéros correspondants aux éléments suivant l'exemple.

SCHÉMA ÉLECTRIQUE SIMPLIFIÉ DE LA FONCTION COMMANDE DU GUINDEAU

Figure 1



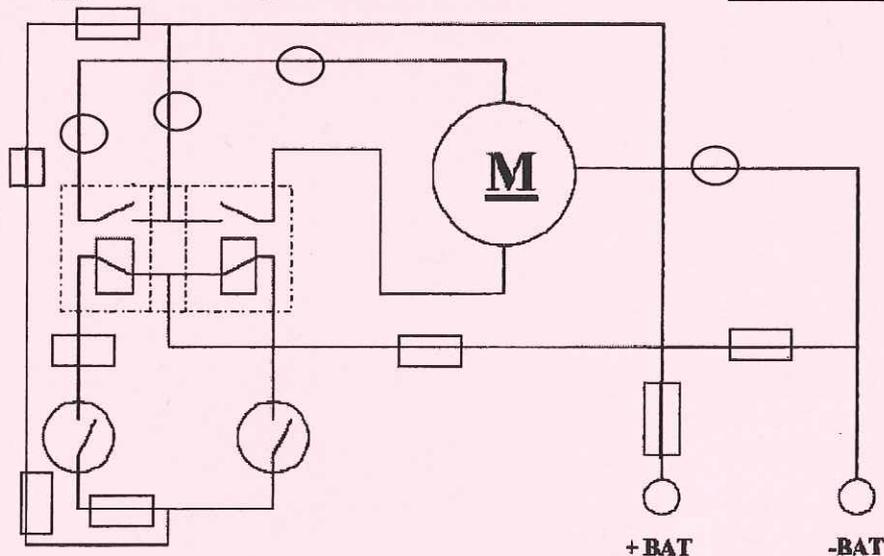
Question N°2 :

/2

Sur le schéma simplifié en fonction monté figure 2, surlignez en bleu le circuit puissance et en vert le circuit commande.

Pour les correcteurs :
BLEU = VERT =

Figure 2

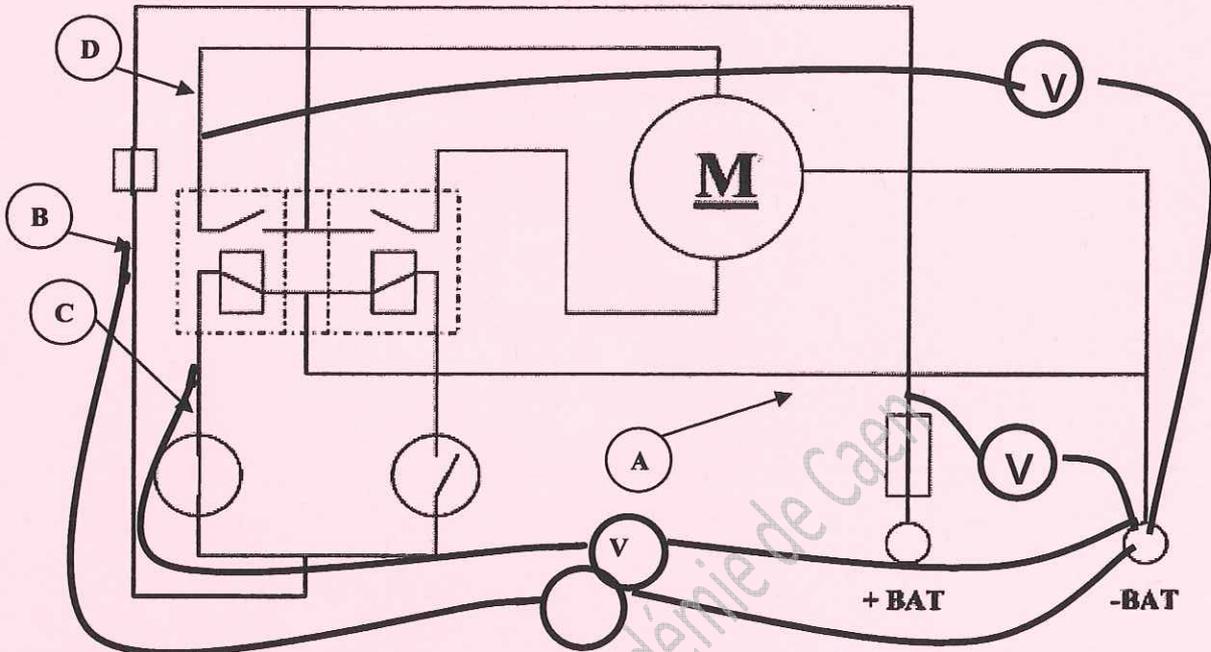


Coef EP1 : 4	Sous-épreuve : EP1 Communication technique	3 ^{ème} partie	
CORRIGÉ	Thème : Analyse technologique approfondie	Durée : 2h00	Page 3 sur 12

Question 3 :

En vous aidant du tableau de la question 4 et de la figure 1 du document ressources, représenter le voltmètre aux différents points de mesure. A, C, D. (comme l'exemple du point B).

Figure 3 en phase monté :



Question N°4 :

Compléter le tableau ci-dessous.
U=BAT ou U=0 volt

Etape	Procédure	RESULTATS ATTENDUS	RESULTATS TROUVES (sur le schéma ci-dessus)
1	Contrôle de la tension aux bornes de l'élément N°2 Branchez le voltmètre entre le point A et la masse.	U = BAT	U= BAT
2	Contrôle de la tension aux bornes de l'élément N° 3 Branchez le voltmètre entre le point B et la masse.	U = BAT	U= BAT
3	Contrôle de la tension aux bornes de l'élément N°7 Branchez le voltmètre entre le point C et la masse.	U = BAT	U= 0 VOLT
4	Contrôle de la tension aux bornes de l'élément N°5 Branchez le voltmètre entre le point D et la masse.	U = BAT	U= BAT
Que pouvez-vous en déduire ?		<i>Le relais de montage est défectueux</i>	

THEME 2 ; Le circuit de charge

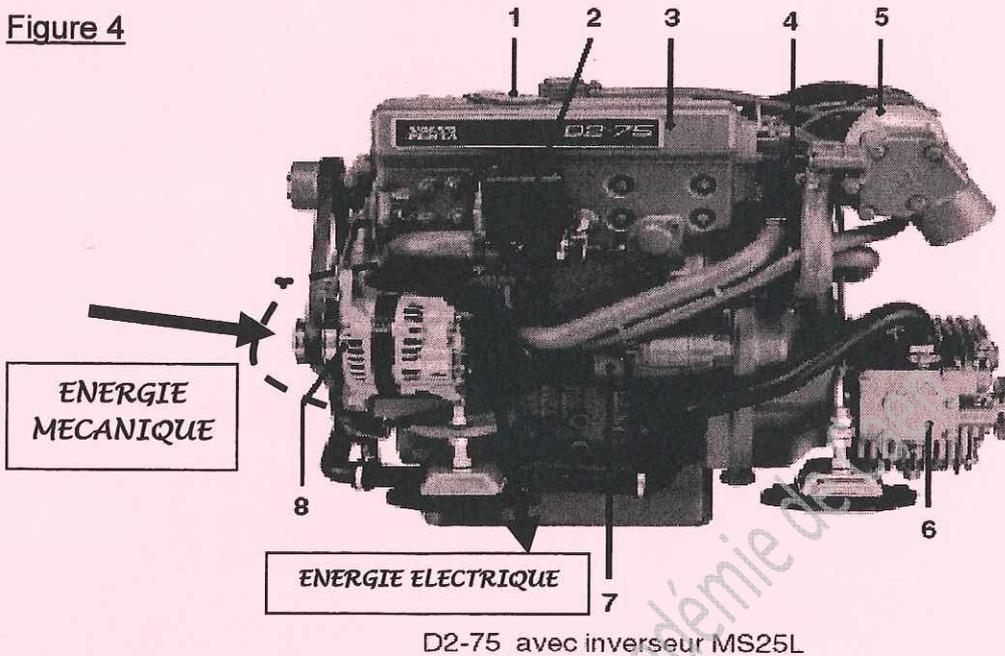
Symptôme signalé par le client : le voyant de charge, au tableau de bord, reste allumé moteur tournant.

Question N° 5 :

/3

Sur l'image ci-dessous localiser l'alternateur par sa frontière d'étude et indiquer les énergies principales d'entrée et de sortie.

Figure 4

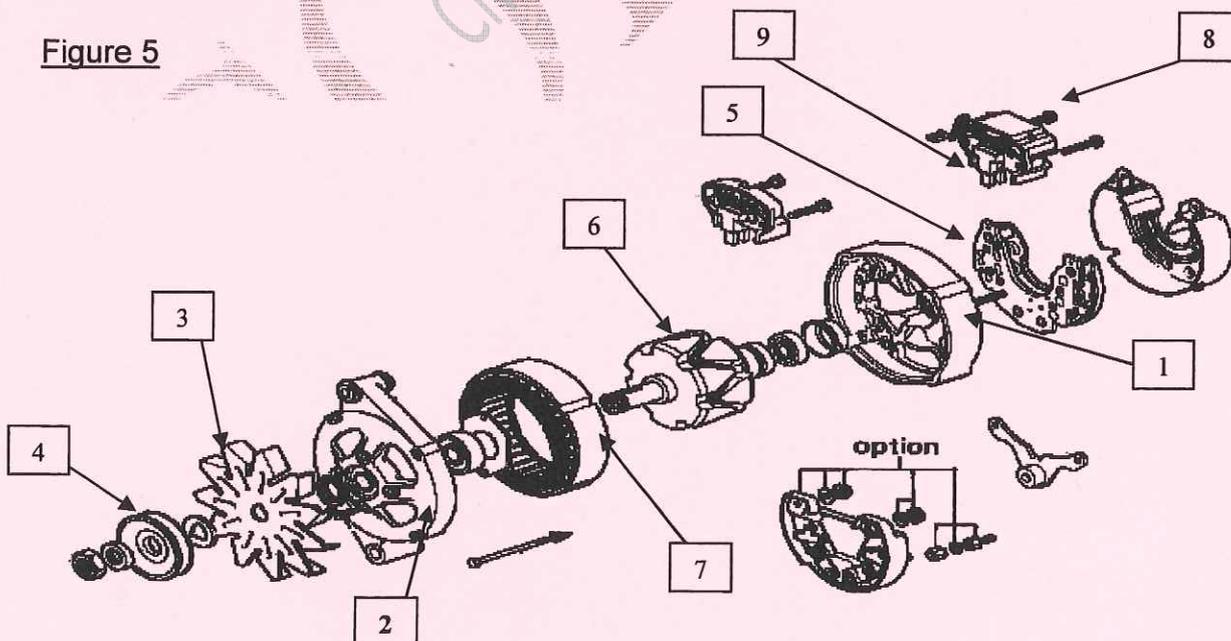


Question N° 6 :

/4

Nommez les différents éléments de l'alternateur figure 5.

Figure 5



Coef EP1 : 4	Sous-épreuve : EP1 Communication technique	3^{ème} partie	
CORRIGÉ	Thème : Analyse technologique approfondie	Durée : 2h00	Page 5 sur 12

Question N°7 :

/3

Dans le tableau ci-dessous cochez les différentes vérifications à effectuer sur le circuit de charge avant tout contrôle électrique.

Connexions sur l'alternateur	<input checked="" type="checkbox"/>
Débrancher les bougies	<input type="checkbox"/>
Les cosses de batterie et l'état de la batterie	<input checked="" type="checkbox"/>
Démonter l'hélice	<input type="checkbox"/>
La courroie de l'alternateur	<input checked="" type="checkbox"/>

Question N°8 :

/1

En vous aidant du document ressources, quelles démarches de contrôles allez vous choisir ?
Cochez la bonne case.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Excitation alternateur débranchée. Contrôler la tension sur la fiche de l'alternateur	Contact mis, contrôler la tension sur la borne d'excitation de l'alternateur (fiche non débranchée)	Moteur à l'arrêt contact mis Excitation alternateur débranchée

Question N°9 :

/2

Suite à votre dernier contrôle le voyant est éteint, qu'allez vous contrôler maintenant ?

Le débit de l'alternateur
La tension de régulation

Question N°10 :

/1

Vous allez contrôler la tension de sortie. Nommer l'appareil de mesure à utiliser et préciser le calibrage.

Un voltmètre

Question N° 11 :

/3

Sur la figure 6 dessinez les branchements de l'appareil de mesure afin de contrôler la tension de sortie du régulateur.

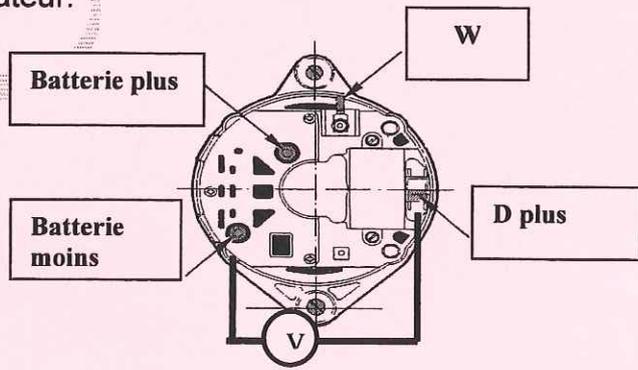


Figure 6

Question N° 12 :

/3

Quel est le rôle du régulateur ?

Réguler la tension de sortie de l'alternateur

Question N°13 :

/1

Dans le tableau ci-dessous vous trouverez plusieurs propositions caractérisant la tension d'entrée et celle de sortie de l'alternateur.

En vous rapportant aux documents ressources complétez le tableau selon l'exemple en indiquant s'il s'agit d'une bonne ou d'une mauvaise proposition.

Tension d'entrée	Tension de sortie	Réponse
10 V	10 V	<i>Mauvais</i>
12 V	12 V	<i>Mauvais</i>
12 V	14 V	<i>Mauvais</i>
12 V	25 V	<i>Bon</i>

Question N°14 :

/1

Vous avez relevé une tension de sortie de 18 V.

Que pouvez-vous en déduire ?

Le régulateur de l'alternateur est défectueux

Question N°15 :

/1

Quelle intervention préconisez-vous ?

Remplacer le régulateur

Question N°16 :

/1

Citer l'appareil de mesure à utiliser pour vérifier le débit de l'alternateur.

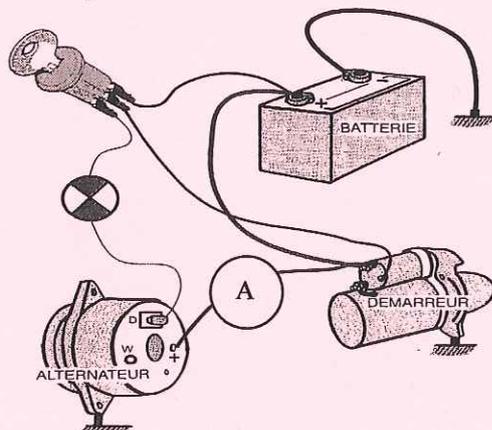
Une pince ampérométrique

Question N°17 :

/1

Montrez l'emplacement de l'appareil de mesure en apposant le sigle suivant sur le schéma ci-dessous :

A



Question N°18 :

/1

D'après vous le débit de l'alternateur changera-t-il en fonction des accessoires alimentés ?
Entourer la bonne réponse



NON

THEME 3 : Moteur annexe

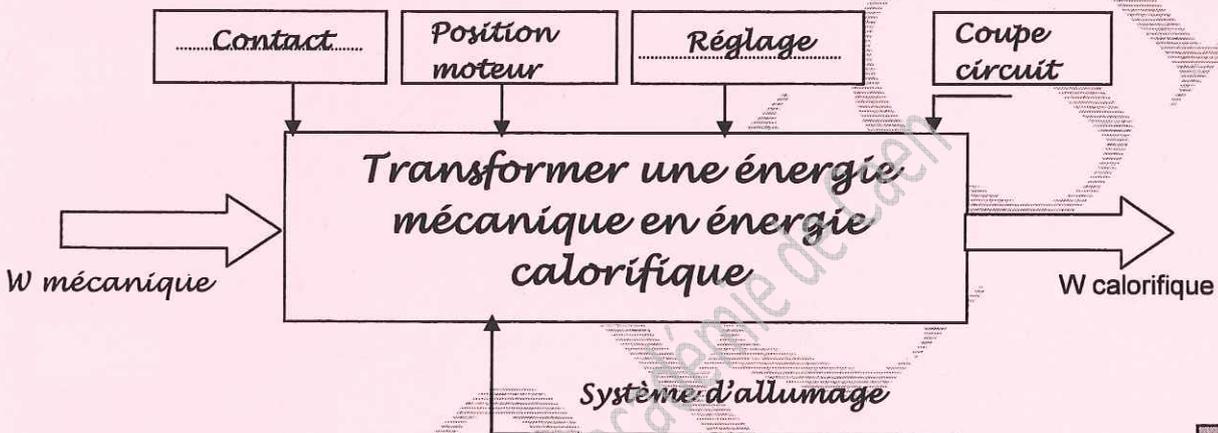
Symptôme signalé par le client : le moteur présente un manque de puissance en charge.

Le moteur tourne sur 3 cylindres. Après avoir effectué tous les contrôles nécessaires, nous avons constaté qu'il n'y avait pas d'étincelle sur une des bougies.

Question N°19 :

Complétez l'actigramme en vous aidant du document ressources.

/3



Question N°20 :

/1

Dans le tableau ci-dessous vous trouverez plusieurs propositions concernant la différence de tension entre la bobine primaire et secondaire.

Cochez la bonne réponse en vous rapportant au document ressources.

Tension primaire	Tension secondaire	Réponse
12 V	12 V	
40 000 V	10 V	
12 V	25 V	
12 V	40 000 V	★
25 V	12 V	

Question N°21 :

/1

Quel est le rôle de la bobine d'excitation ?

Fournir le courant au CDI

Question N°22 :

/3

En vous rapportant au document ressources identifiez en y reportant leur N° respectif les éléments suivant sur le schéma figure 7 question n° 24:

- Bobine d'impulsion 1
- Bobine d'excitation 2
- Bobine d'allumage 3

Question N°23 :

/1

Vous allez mesurer la résistance des différents éléments du système d'allumage, quel appareil de mesure utilisez-vous ?

Un ohmmètre

Question N°24 :

En vous rapportant au document ressources placez sur le schéma ci-dessous l'ohmmètre de façon à mesurer la continuité des différents éléments du circuit d'allumage en suivant l'exemple donné sur le schéma figure 7.

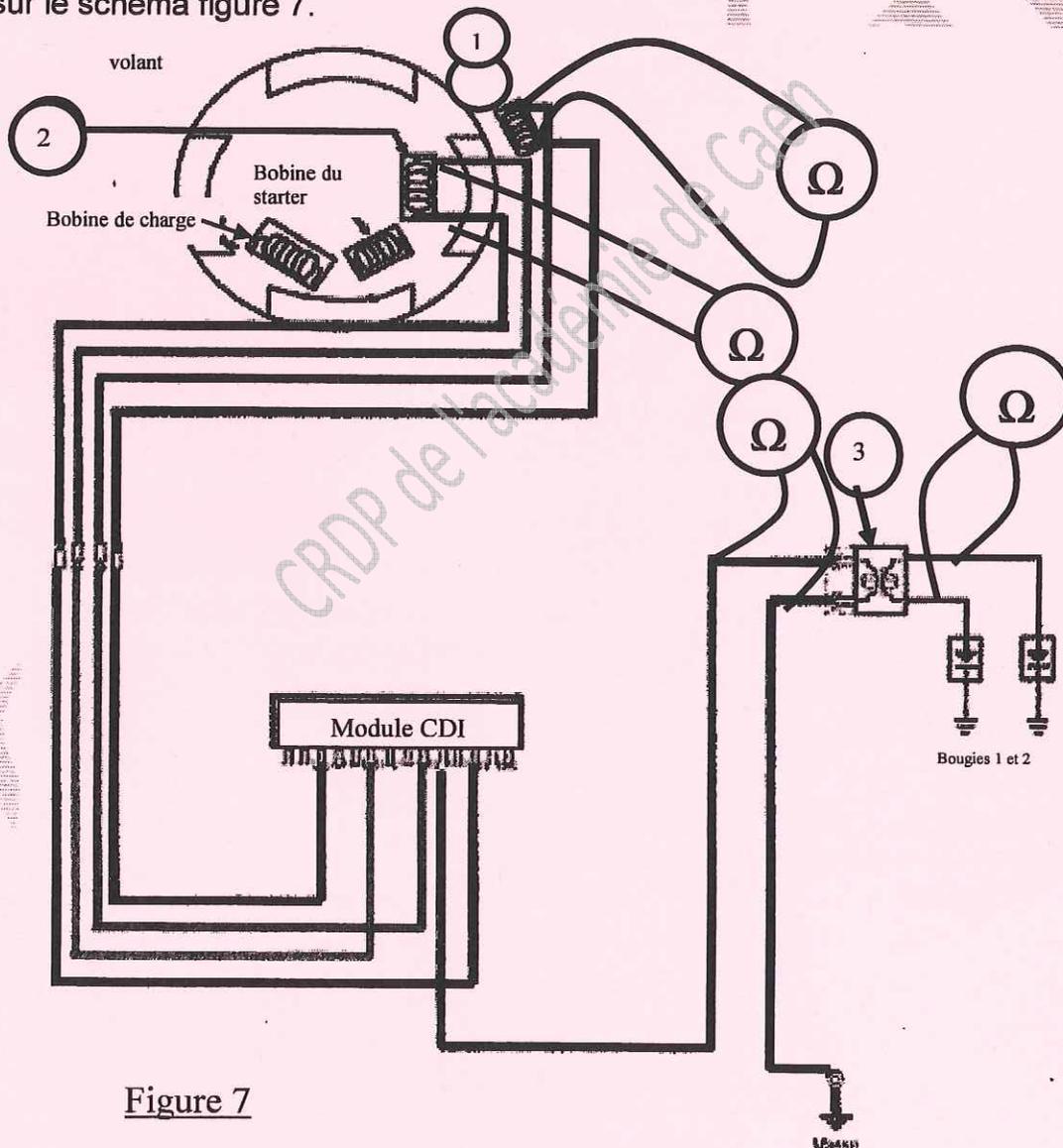


Figure 7

Question N°25 :

13

En comparant les valeurs trouvées et celles données par le constructeur (document ressources) complétez le tableau ci-dessous suivant l'exemple.

ELEMENTS	VALEURS TROUVEES	VALEURS CONSTRUCTEUR	RESULTATS
Bobine d'excitation	6,8 OHM	6,8 Ω	BON
Bobine d'impulsion	400 OHM	400 Ω	BON
Bobine d'allumage (enroulement primaire)	10 OHM	0,8 K Ω	MAUVAIS
Bobine d'allumage (enroulement secondaire)	30 K OHM	30 K Ω	BON

Question N°26 :

11

Après avoir comparé les valeurs trouvées à celles du constructeur quel élément doit-on remplacer sur le circuit d'allumage ?

La bobine d'allumage

Question N°27 :

12

En vous rapportant au document ressources sur le système avec cdi, expliquez comment se fait le déclenchement de la haute tension.

La bobine génératrice envoie une impulsion positive à la commande du thyristor qui va permettre au condensateur de se décharger et d'induire une tension d'environ 40 000 V dans le secondaire

Question N°28 :

12

En observant le schéma électrique du système d'allumage avec calculateur sur le document ressources, indiquez l'élément qui commande les transistors de puissance ?

Le CPU

THEME 4 ; Le circuit d'alimentation moteur diesel

Symptôme signalé par le client : remplacer la cartouche du filtre à gazole.

Question N°29 :

12

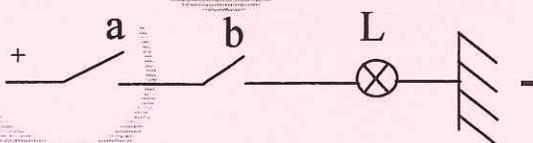
A la suite du remplacement d'une cartouche de filtre à carburant nous sommes dans l'impossibilité de réamorcer le circuit.

Etablissez à l'aide du document ressources (éclaté et nomenclature du filtre à gazole) les éléments à remplacer sur la fiche de commande ci-dessous afin de résoudre ce problème (joints et pompe d'amorçage).

MIDI NAUTISME		
ENTRETIEN REPARATION		
TOUTES MARQUES		
FICHE DECOMMANDE MAGASIN		
REP	DESIGNATION	Quantité
22	JOINT DE VIS DE VIDANGE	1
1	POMPE D'AMORCAGE	1
2	JOINT DE PURGE	1
4	JOINT DE REDUCTION	2
6	JOINTS	2
8	JOINTS	2

Question N°30 :

D'après le schéma ci-dessous, remplir la table de vérité et déterminer l'équation logique



/1

Table de vérité

a	b	L
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	1

Etablir l'équation logique

$$L = a \cdot b$$

ÉVALUATION DE L'ÉPREUVE EP 1-3

Compétences /savoirs	QUESTIONS	INDICATEURS	Critères					Note	Barème
			4	3	2	1	0		
S5.2	Question N°1 PAGE 3/12	Le schéma a été complété correctement			Sans erreur	1 erreur	+1 erreur		2
S 5-2	Question N° 2 PAGE 3/12	Le coloriage des circuits est conforme			Sans erreur	1 erreur	+1 erreur		2
S 24	Question N° 3 PAGE 4/12	L'appareil est placé correctement		Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+2 erreurs		3
S 8	Question N° 4 PAGE 4/12	Le tableau est complété correctement	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	3 erreurs	+3 erreurs		4
S 5.2	Question N° 5 PAGE 5/12	L'alternateur est correctement identifié		Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+2 erreurs		3
S 5.2	Question N° 6 PAGE 5/12	Les éléments sont correctement placés	Sans erreur		1 erreur		+1 erreur		4
S 6.2	Question N° 7 PAGE 6/12	Les vérifications sont correctement nommées		Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+2 erreurs		3
S 24	Question N° 8 PAGE 6/12	Le contrôle électrique est identifié				Sans erreur	1 erreur		1
S 24	Question N° 9 PAGE 6/12	Les contrôles sont nommés			Sans erreur	1 erreur	+1 erreur		2
C 21.1	Question N° 10 PAGE 6/12	Le nom de l'appareil est nommé				Sans erreur	1 erreur		1
S 24	Question N° 11 PAGE 6/12	Les branchements sont correctement placés sur la figure 7		Sans erreur	1 erreur		1 erreur		3
S 10	Question N° 12 PAGE 6/12	Le rôle est donné				Sans erreur	1 erreur		1
S 8	Question N° 13 PAGE 7/12	La bonne réponse est trouvée		Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+2 erreurs		3
S 8	Question N°14 PAGE 7/12	Anomalie détectée				Sans erreur	1 erreur		1
C 11.2	Question N°15 PAGE 7/12	Intervention correctement identifiée				Sans erreur	1 erreur		1
C 21.1	Question N°16 PAGE 7/12	Le nom de l'appareil est nommé				Sans erreur	1 erreur		1
S 24	Question N°17 PAGE 7/12	L'appareil est correctement placé				Sans erreur	1 erreur		1
S 6.2	Question N°18 PAGE 7/12	La bonne réponse est trouvée				Sans erreur	1 erreur		1
S 9	Question N°19 PAGE 8/12	La fonction globale est correctement complétée		Sans erreur			1 erreur		3
S 9	Question N°20 PAGE 8/12	La bonne case est cochée				Sans erreur	1 erreur		1
S 8	Question N°21 PAGE 8/12	Le rôle de la bobine d'excitation est trouvé				Sans erreur	1 erreur		1
S 10, S 23	Question N°22 PAGE 9/12	Les éléments sont placés		Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+2 erreurs		3
C 21.1	Question N°23 PAGE 9/12	Le nom de l'appareil est nommé				Sans erreur	1 erreur		1
S 24	Question N°24 PAGE 9/12	L'appareil est correctement placé		Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+2 erreurs		3
S 24	Question N°25 PAGE 10/12	Le tableau est correctement complété		Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+2 erreurs		3
C 11.2	Question N°26 PAGE 10/12	L'élément à remplacer est identifié				Sans erreur	1 erreur		1
S 11	Question N°27 PAGE 10/12	La différence est donnée			Sans erreur	Ambigu	Faux		2
S 11	Question N°28 PAGE 10/12	Toutes les différences sont trouvées			Sans erreur	Incomplet	faux		3
C 22, C11.9	Question N°29 PAGE 11/12	Les éléments à remplacer sont correctement listés			Sans erreur	1 erreur	+1 erreur		2
TOTAL :								/ 60	
Note finale :								/20	