

SUJET NATIONAL

BEP MAINTENANCE DE VEHICULES AUTOMOBILES

OPTION BATEAUX DE PLAISANCE ET DE PECHE

SESSION 2008

E.P. 1.2 COMMUNICATION TECHNIQUE

DOSSIER CORRIGE

CONSEIL AU CANDIDAT

Il est conseillé de prendre connaissance des informations contenues dans le dossier ressources avant de répondre aux questions posées dans le sujet.

Ce dossier comprend 10 pages (C1/10 à C 10/10)

Ce dossier est à compléter et à remettre à la fin de l'épreuve.

Examen et spécialité				
B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles – dominante Bateaux de pêche et de plaisance				
Intitulé de l'épreuve				
E.P. 1.2. Communication technique				
Type	Facultatif : date et heure	Durée	Session	N° de page / total
CORRIGE		2 h 30	2008	C 1/10

Mise en situation

Un client, Mr HERVOUET, après la saison hivernale vous demande de réaliser un diagnostic et une intervention sur les systèmes suivants :

- Motorisation : 6.0 points
 - Injection diesel : 4.0 points
 - Electricité : 5.0 points
 - Embase Hélice : 10.0 points
 - Structure-Grément : 3.5 points
 - Risque professionnel 1.5 points
- Total : 30.0points

Vous allez étudier ces divers éléments, en vue de procéder à cette intervention:

Identification du bateau

Nom du bateau: Lady
Marque : Beneteau
Type : Océanis 331

Identification du moteur HB

Volvo Penta 4 cylindres In-Bord
Type :TAMD 61 A
Année : 1994

Identification du client

Mr HERVOUET Jean-Luc
02 Rue des Dames
85 600 SAINT GILLES

Prise en charge atelier

OR n° 085 du 04/02/07

Examen et spécialité	
B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles – dominante Bateaux de pêche et de plaisance	
Intitulé de l'épreuve	N° de page
E.P. 1.2 Communication technique	C 2/10

1- SYSTEME DE MOTORISATION

Vous réceptionnez le voilier équipé du moteur **4 cylindres diesel Volvo TAMD 61 A** in-bord, arbre à cames en tête, injection indirecte dont le compteur horaire du moteur indique 3500 heures.

Le client se plaint d'une fumée noire excessive à l'échappement.

1-1 D'après vous quelles peuvent être les causes de ce dysfonctionnement ?
(Trois réponses attendues).

/ 3 points

Filtre à combustible colmaté	<input type="checkbox"/>
Jeu aux soupapes excessif	<input type="checkbox"/>
Mauvais calage de la pompe	<input checked="" type="checkbox"/>
Joint de culasse défectueux	<input type="checkbox"/>
Injecteurs défectueux.....	<input checked="" type="checkbox"/>
Circuit de retour colmaté	<input type="checkbox"/>
Filtre à air bouché	<input checked="" type="checkbox"/>
Soupapes « grillées »	<input type="checkbox"/>

1-2 On vous demande de contrôler le jeu de fonctionnement aux soupapes équipées de poussoirs.

Vous relevez les valeurs suivantes à l'admission et à l'échappement.

Complétez le tableau ci-dessous en indiquant les valeurs des cales d'épaisseurs à employer ?

(voir le type moteur dans le DR page 2/5 à 3/5)

/ 3 points

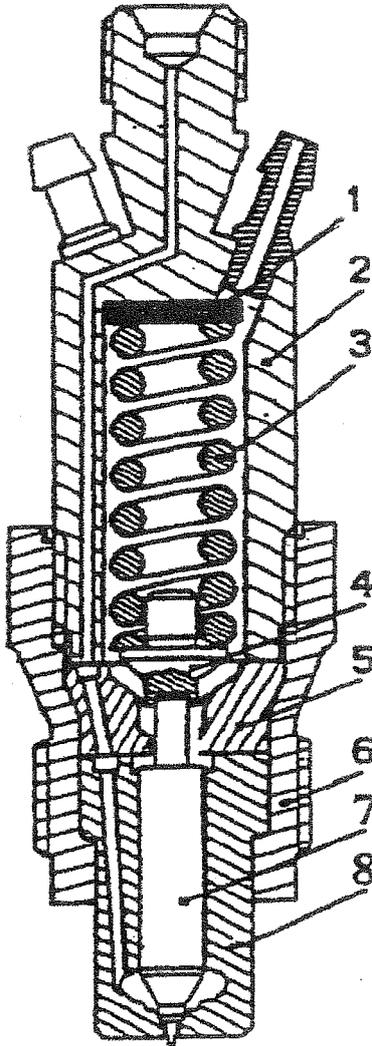
	Soupapes	Jeu aux poussoirs en mm relevés	Valeur de la cale d'épaisseur avant réglage en mm	Différence entre valeur constructeur et valeur relevée en mm	Epaisseur de la cale à employer en mm
Cylindre 1	Adm	0.20	2.50	<i>0 ou correct</i>	2.50
	Ech	0.50	2.60	+ 0.10	2.70
Cylindre 2	Ech	0.40	2.60	0	2.60
	Adm	0.30	2.55	+ 0.10	2.65
Cylindre 3	Adm	0.20	2.70	0	2.70
	Ech	0.40	2.65	<i>0 ou correct</i>	2.65
Cylindre 4	Ech	0.20	2.55	- 0.20	2.35
	Adm	0.10	2.50	-0.10	2.40

Examen et spécialité	
B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles – dominante Bateaux de pêche et de plaisance	
Intitulé de l'épreuve	N° de page
E.P. 1.2 Communication technique	C 3/10

2- INJECTION DIESEL

2-1 Identifier les éléments sur le schéma ci-dessous. (voir DR page 3/5 à 4/5)

/ 3 points



- 1 : ...Cale de réglage.....
- 2 : ...Porte injecteur.....
- 3 : ...Ressort.....
- 4 : ...Tige de poussée.....
- 5 : ...Glace intermédiaire.....
- 6 : ...Eccrou porte injecteur.....
- 7 : ...Aiguille.....
- 8 : ...Buse (corps de l'injecteur).....

2-2 De quel type est l'injecteur ci-dessus. (cocher la case exacte)

/ 0.5 point

Injecteur à téton

Injecteur à trou

2-3 Ce type d'injecteur est monté sur quel type de moteur. (cocher la case exacte)

/ 0.5 point

Moteur à injection directe

Moteur à injection indirecte

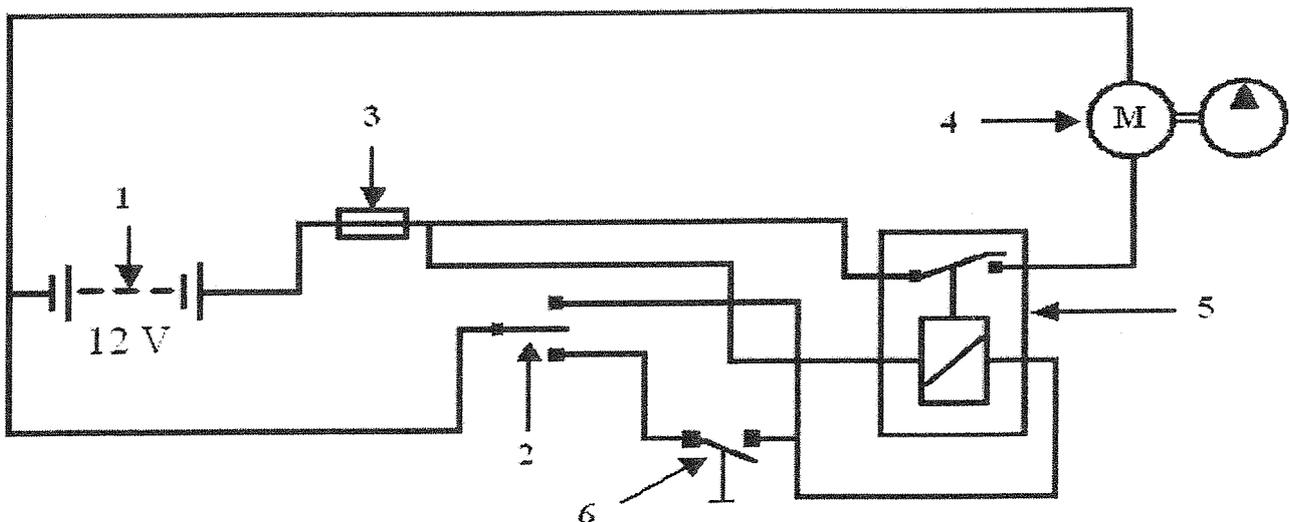
Examen et spécialité	
B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles – dominante Bateaux de pêche et de plaisance	
Intitulé de l'épreuve	N° de page
E.P. 1.2 Communication technique	C 4/10

3- ELECTRICITE

On vous demande de poser une pompe de cale de caractéristiques suivantes : (voir DR page 4/5 à 5/5)

Marque : JONHSON
 Type : S 16280
 Alimentation : 12 V 15 Ah
 Débit : 840 l/h

Batterie : 12 V 90 Ah



3-1 Identifier les différents éléments du circuit.

/ 3 points

Repère	Désignation
1	<i>Batterie</i>
2	Interrupteur Manuel ou auto
3	<i>Fusible</i>
4	<i>Pompe de cale</i>
5	<i>Relais</i>
6	<i>Contacteur ou flotteur</i>

On équipe ce bateau d'une deuxième batterie identique à la première pour augmenter la capacité.

3-2 En combien de temps les batteries seront-elles déchargées. (voir DR page 1/5 à 5/5)

/ 1 point

Capacité des batteries : $90 \times 2 = 180 \text{ Ah}$

$$Q = I \times t \quad t = \frac{Q}{I} = \frac{180}{15} \quad t = 12 \text{ h}$$

Examen et spécialité	
B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles – dominante Bateaux de pêche et de plaisance	
Intitulé de l'épreuve	N° de page
E.P. 1.2 Communication technique	C 5/10

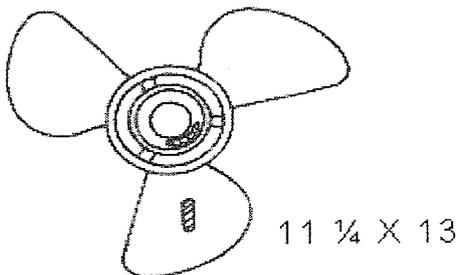
3-3 Justifier l'utilité de l'élément 3 sur le schéma document sujet page 5/9

/ 1 point

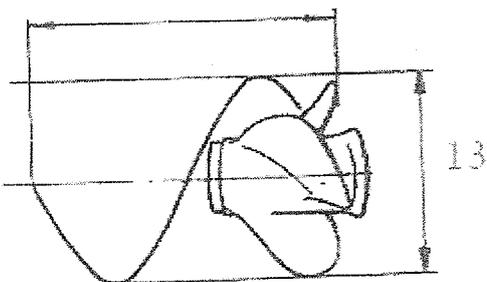
.....Protéger le circuit.....

.....

4- EMBASE - HELICE



11 1/4



4-1 Donnez la signification des inscriptions gravées sur la pale de l'hélice. / 2 points

11 1/4	Diamètre de l'hélice
13	Pas de l'hélice

4-2 Reporter ces valeurs sur le schéma ci-dessus.

/ 2 points

Examen et spécialité	
B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles – dominante Bateaux de pêche et de plaisance	
Intitulé de l'épreuve	N° de page
E.P. 1.2 Communication technique	C 6/10

Le rapport d'engrenage de l'embase est de 11 : 25.

Le régime maxi du moteur est de 4500 tr/mn.

L'hélice montée sur le bateau à un diamètre de $11 \frac{1}{4}$ et un pas de 13.

(Voir DR page 5/5)

4-3 Calculez la vitesse de rotation de l'hélice au régime maxi du moteur.

/ 2 points

..... $\frac{4500 \times 11}{25} = 1980 \text{ tr/mn}$

4-4 Calculez le pas d'avancement en sachant que le recul est de 25%. (1 Pouce = 25,4 mm)

/ 2 points

..... $13 \times 25,4 = 330,20 \text{ mm}$

..... $\frac{330,2 \times 25}{100} = 82,55 \text{ mm}$

..... $330,2 - 82,55 = 247,65 \text{ mm}$

4-5 Calculez la vitesse théorique en Km/h.

/ 1 point

..... $1980 \times 0,24765 \times 60 = 29\,420,82 \text{ m/h}$

..... $29,42 \text{ km/h}$

4-6 Calculez la vitesse théorique en nœud (1852 m/h).

/ 1 point

..... $\frac{29\,420,82}{1852} = 15,82 \text{ nds}$

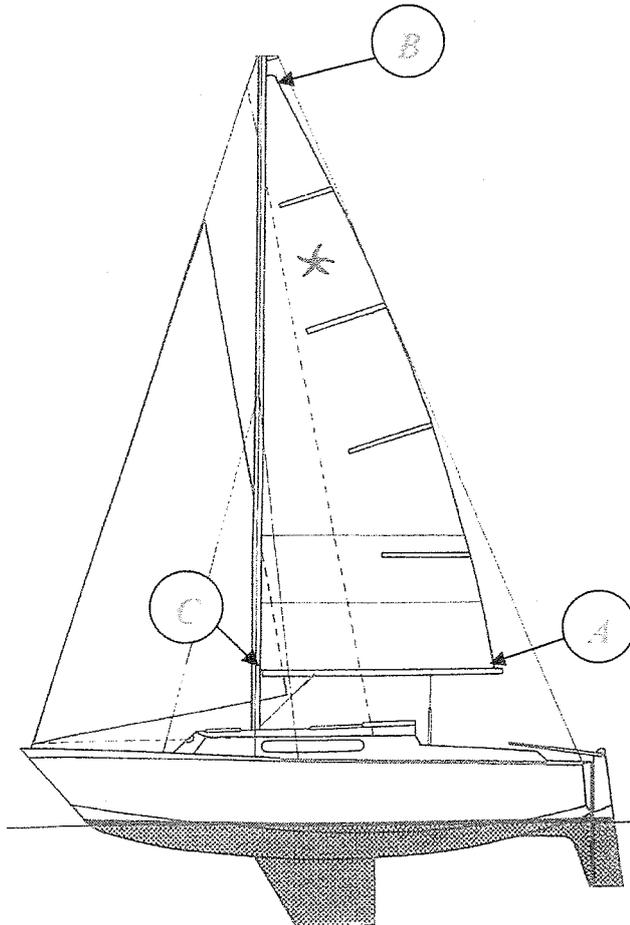
Examen et spécialité	
B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles – dominante Bateaux de pêche et de plaisance	
Intitulé de l'épreuve	N° de page
E.P. 1.2 Communication technique	C 7/10

5- STRUCTURE - GREEMENT

Sur un voilier la grand-voile est maintenue par trois points.

5-1 Comment se nomment les points de cette grande voile ?

/ 1.5 points



- (A) Point d'écoute
- (B) Point de drisse
- (C) Point d'amure

En vous aidant du schéma ci-dessus :

5-2 Complétez le tableau ci-dessous en cochant les cases correspondantes.

/ 2 points

Type du voilier :	Dériveur	
	Quillard	X
Gréement :	En tête	X
	Fractionné	

Examen et spécialité	
B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles – dominante Bateaux de pêche et de plaisance	
Intitulé de l'épreuve	N° de page
E.P. 1.2 Communication technique	C 8/10

6- PREVENTION DES RISQUES ET DES ACCIDENTS

6-1 Le client vous demande de réaliser l'antifouling sur son bateau, quelles sont les précautions à prendre au niveau de l'hygiène et de la sécurité des personnes.
(Trois réponses sont exigées).

/ 1.5 points

.....*Gants*.....*Masque*.....
.....*Combinaison de travail*.....
.....*Lunettes*.....

Examen et spécialité	
B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles – dominante Bateaux de pêche et de plaisance	
Intitulé de l'épreuve	N° de page
E.P. 1.2 Communication technique	C 9/10

EVALUATION DE L'EPREUVE EP2

Savoir	Questions	Indicateurs	Critères						
			3	2	1.5	1	0.5	0	Note

Système de démarrage

S-2	Question N° 1-1 PAGE 3/9	Toutes les causes fournies sont exactes.	Sans erreur	1 erreur				+ 1 erreur		3
S 6-1	Question N° 1-2 PAGE 3/9	Le tableau est correctement rempli	Sans erreur	2 erreurs		+ 2 erreurs		+ 3 erreurs		3

Injection diesel

S 5-1	Question N° 2-1 PAGE 4/9	Les éléments sont identifiés	Sans erreur	1 erreur		2 erreurs		+ 2 erreurs		3
S-2	Question N° 2-2 PAGE 4/9	Le type de l'injecteur est correct.					Sans erreur	+ 1 erreur		0,5
S-2	Question N° 2-3 PAGE 4/9	Le type du moteur est correct.					Sans erreur	+ 1 erreur		0,5

Electricité

S 4	Question N° 3-1 PAGE 5/9	Les éléments sont identifiés	Sans erreur	1 erreur		2 erreurs		+ 2 erreurs		3
S 2	Question N° 3-2 PAGE 5/9	Le temps de décharge est exact.					← Sans erreur	1 erreur		1
S 4	Question N° 3-3 PAGE 6/9	La fonction du fusible est exacte.					← Sans erreur	1 erreur		1

Embase-Hélice

S 4	Question N° 4-1 PAGE 6/9	La signification des éléments est exacte		Sans erreur				+ 1 erreur		2
S 4	Question N° 4-2 PAGE 6/9	Les valeurs reportées sont exactes.		Sans erreur				+ 1 erreur		2
S 6-1	Question N° 4-3 PAGE 7/9	La méthode de calcul est correcte.		Sans erreur		+ 1 erreur		+ 2 erreurs		2
S 6-1	Question N° 4-4 PAGE 7/9	Le calcul du pas est correct.		Sans erreur		+ 1 erreur		+ 2 erreurs		2
S 6-1	Question N° 4-5 PAGE 7/9	La vitesse théorique en km/h est exacte.				Sans erreur		+ 1 erreur		1
S 6-1	Question N° 4-6 PAGE 7/9	La vitesse théorique noeud est exacte.				Sans erreur		+ 1 erreur		1

Structure

S 1	Question N° 5-1 PAGE 8/9	Les points sont identifiés.			Sans erreur		1 erreur	+ 1 erreur		1.5
S 4	Question N° 2-2 PAGE 8/9	Le tableau est correctement rempli		Sans erreur			1 erreur	+ 1 erreur		2

Prévention des risques et des accidents

S-7	Question N° 6-1 PAGE 9/9	Les précautions sont exactes.			Sans erreur		1 erreur	2 erreurs		1.5
-----	-----------------------------	-------------------------------	--	--	-------------	--	----------	-----------	--	-----

Note sur 20 non arrondie : / 20

TOTAL =/30

Examen et spécialité

B.E.P. Maintenance de Véhicules Automobiles – dominante Bateaux de pêche et de plaisance

Intitulé de l'épreuve

E.P. 1.2 Communication technique

N° de page

C 10/10