



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier 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.

CORRIGE

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.

C.A.P Maintenance des Véhicules automobiles

Option : Véhicules particuliers

SESSION 2008

Épreuve EP1

ANALYSE FONCTIONNELLE ET TECHNOLOGIQUE

CORRIGE

DOSSIER CORRIGE

Sujet National	Session : 2008	Code : 500-25214R
Examen : C.A.P Maintenance des Véhicules Automobiles	Option : Véhicules particuliers	
Epreuve : EP1 – Analyse fonctionnelle et technologique		
CORRIGE	Durée : 2 h	Coef : 4
		DC : 1 sur 8

Mise en situation

Le client vous confie son véhicule OPEL MERIVA 1,7 CDTI et vous signale que son voyant A.B.S (témoin d'anomalie) s'est allumé.



QUESTIONNAIRE

Question 1 :

/ 2 pts

Le client peut-il continuer à rouler avec son véhicule malgré l'allumage du témoin d'anomalie A.B.S ?

Justifiez votre réponse.

OUI, le client peut continuer à rouler car, lorsque le témoin d'anomalie A.B.S s'allume, le système A.B.S n'est plus actif mais le véhicule fonctionne avec le système de freinage classique.

Question 2 :

/ 2 pts

Le système de freinage A.B.S évite de bloquer les roues du véhicule lors du freinage. Citez les 2 avantages du système de freinage A.B.S par rapport à un système de freinage classique.

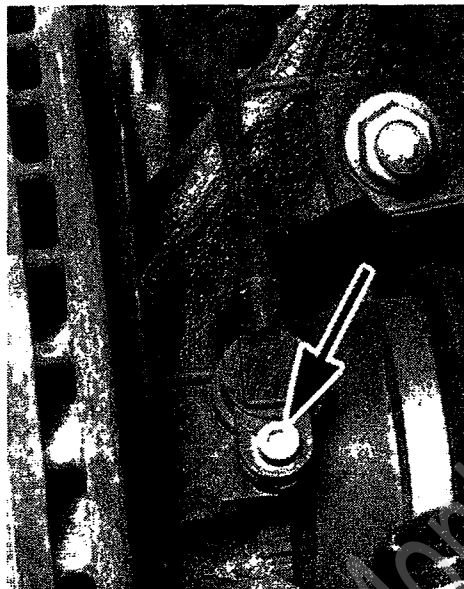
- Le conducteur conserve la maîtrise de la direction en toutes circonstances,
- La distance de freinage est plus courte

Total page : / 4 pts

Examen : C.A.P M.V.A	Option : Véhicules particuliers	Code : 500-25214R
Epreuve : EP1 – Analyse fonctionnelle et technologique		DC : 2 sur 8

Question 3 :**/ 4 pts**

On vous demande de contrôler les capteurs de vitesse de roues.



Compléter le tableau ci-dessous concernant le contrôle des capteurs de vitesse de roues :
(Vous pouvez trouver certaines informations dans le dossier ressources)

TABLEAU DES CONTROLES ET MESURES		
Contrôle	Outils utilisés / méthode	Etat ou valeur de référence
Exemple : tension batterie	Multimètre en Volts continu	12,5 V continu
Fixation capteur	Contrôle visuel	Capteur immobile et à sa place
Branchement capteur	Contrôle visuel	Câble non détérioré, bonne connexion
Résistance interne du capteur	Multimètre en position Ohmmètre	500 à 3000 ohms
Signal délivré par le capteur	Multimètre en position Voltmètre alternatif	> 0,1 V

Question 4 :**/ 2 pts**

Après contrôle, les capteurs de vitesse de roues sont jugés conformes. On vous demande de brancher l'outil de diagnostic OPEL Tech 2.

En vous aidant du dossier ressources page 2, indiquez ci-dessous sur quel connecteur et à quel endroit vous allez raccorder l'outil de diagnostic ?

L'outil OPEL Tech 2 se branche sur le connecteur de la prise diagnostic. Ce connecteur est situé au centre de la console de plancher, sous un cache devant le levier du frein de stationnement.

Total page : / 6 pts

Examen : C.A.P M.V.A	Option : Véhicules particuliers	Code : 500-25214R
Epreuve : EP1 - Analyse fonctionnelle et technologique		DC : 3 sur 8

Question 5 :

L'outil de diagnostic OPEL Tech 2 vous indique que le groupe hydraulique est défaillant. Vous devez procéder à son remplacement.

Question 5.1 :

/ 4 pts

En vous aidant du dossier ressources, indiquez par des chiffres dans le tableau ci-dessous l'ordre chronologique de dépose du groupe hydraulique.

7	Débrancher le connecteur du calculateur d'A.B.S.
4	Déposer les fixations du vase d'expansion.
2	Débrancher puis déposer la batterie.
8	Déposer les vis de fixation du groupe hydraulique.
6	Débrancher les canalisations de frein sur le groupe hydraulique.
1	Protéger le véhicule avec des housses d'ailles.
3	Déposer le support batterie.
5	Repérer la position des canalisations de frein sur le groupe hydraulique.
9	Déposer le support du groupe hydraulique.
10	Déposer le groupe hydraulique et son calculateur.

Question 5.2 :

/ 4 pts

Pendant votre intervention vous êtes seul, vous allez utiliser des outils spécifiques. Complétez le tableau en cherchant dans la liste d'outils disponibles, l'outil (ou les outils) le plus approprié pour chaque opération.

Liste des outils disponibles :

Clé plate, clé à molette, clé à griffes, clés à tuyauter, pince multiprise, clé dynamométrique, bocal et tuyau translucide, tournevis cruciforme, jeu de clés Torx, purgeur de frein (type ARC50), clé à chocs, housses d'ailles, massette, pince coupante.

Opération à réaliser	Outillage nécessaire
Débrancher la batterie.	<ul style="list-style-type: none"> • Clé plate
Débrancher les canalisations de frein sur le groupe hydraulique.	<ul style="list-style-type: none"> • Housses d'ailles, • Clés à tuyauter, • Clé plate.
Purge du circuit de freinage	<ul style="list-style-type: none"> • Housses d'ailles, • Purgeur de frein (type ARC50), • Bocal et tuyau translucide, • Clés à tuyauter.

Total page : / 8 pts

Examen : C.A.P M.V.A	Option : Véhicules particuliers	Code : 500-25214R
Épreuve : EP1 – Analyse fonctionnelle et technologique		DC : 4 sur 8

Question 5.3 :**/ 4 pts**

Après repose d'un groupe hydraulique neuf vous devez réaliser une purge du circuit de freinage. Quelles informations devez-vous rechercher dans la revue technique du véhicule afin de réaliser correctement cette purge ?

- Le type de liquide de frein à utiliser,
- La quantité de liquide de frein à utiliser,
- L'ordre de purge des récepteurs préconisé,
- Le couple de serrage des vis de purge.

Question 5.4 :**/ 4 pts**

La purge étant terminée, avant de restituer le véhicule au client, vous devez vérifier la qualité de votre intervention. Complétez le tableau ci-dessous :

TABLEAU DES CONTROLES APRES L'INTERVENTION		
Contrôle	Mode de contrôle	État ou valeur de référence
Absence de fuite au niveau du groupe hydraulique	Contrôle visuel	Absence totale de fuite
Dureté de la pédale de frein	Pression du pied	Pédale dure, course courte
Niveau de liquide de frein	Contrôle visuel	Le niveau doit être au MAXI
Problème A.B.S. résolu	Démarrage du véhicule	Le voyant A.B.S ne doit pas s'allumer

Question 6 :**/ 4 pts**

Votre intervention terminée, la secrétaire doit rédiger la facture client.

En vous limitant aux travaux réalisés ci-dessus, indiquez lui dans le tableau ci-dessous les éléments nécessaires à la facturation :

Fournitures	Quantité
Groupe hydraulique	1
Liquide de frein DOT 4	0,5 litre
Main d'œuvre	Temps barème (Heures)
Remplacement unité hydraulique A.B.S	0,60 h
Purge du circuit de freinage	0,20 h

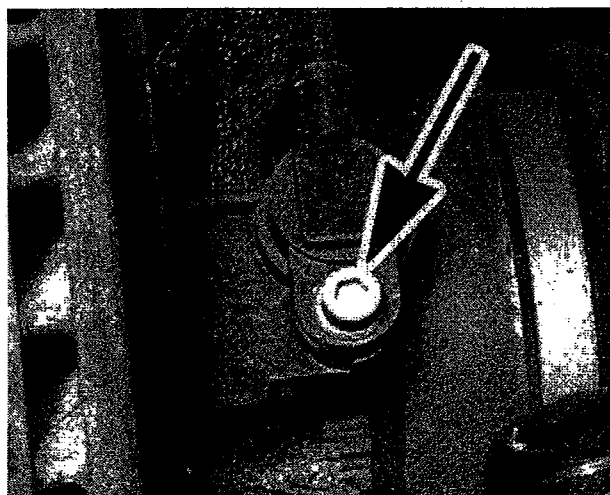
Total page : / 12 pts

Examen : C.A.P M.V.A	Option : Véhicules particuliers	Code : 500-25214R
Epreuve : EP1 – Analyse fonctionnelle et technologique		DC : 5 sur 8

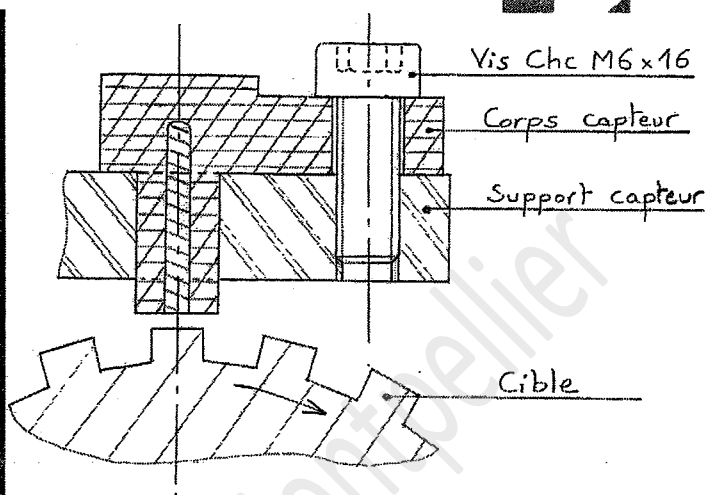
Question 7 :

Considérons la fixation d'un capteur de vitesse de roue :

Fixation d'un capteur de vitesse de roue



Vue en coupe de la fixation du capteur

**Question 7.1 :****/ 2 pts**

En observant le plan en coupe de la fixation du capteur, donnez la matière du corps du capteur et du support de capteur :

Matière du corps du capteur : Matière plastique ou synthétique,

Matière du support de capteur : Alliage d'aluminium.

Question 7.2 :**/ 4 pts**

Les capteurs de vitesse de roues sont fixés par des vis Chc M6 x 16.

Donnez avec précision la signification de la désignation de cette vis :

- Chc : Vis à tête cylindrique à 6 pans creux
- M : Filetage métrique
- 6 : Diamètre de la vis en mm
- 16 : Longueur sous tête de la vis en mm

Question 7.3 :**/ 1 pt**

Quel outil utilisez-vous pour serrer ce type de vis ?

Une clé mâle coudée à 6 pans (ou clé « alen »)

Total page : / 7 pts

Examen : C.A.P M.V.A	Option : Véhicules particuliers	Code : 500-25214R
Epreuve : EP1 – Analyse fonctionnelle et technologique		DC : 6 sur 8

Question 7.4 :

/ 1 pt

Sur la tête des vis de fixation des capteurs figure l'inscription 10.9. A quelle donnée technique correspond cette inscription ?

10.9 : C'est une indication de résistance de la vis (classe de qualité)

Question 7.5 :

/ 2 pts

Une vis de mêmes dimensions mais marquée 8.8 peut-elle remplacer la précédente ?

Oui Non

Justifiez votre réponse :

Elle est de résistance inférieure et pourrait casser

Total page : / 3 pts

Examen : C.A.P M.V.A	Option : Véhicules particuliers	Code : 500-25214R
Epreuve : EP1 – Analyse fonctionnelle et technologique		DC : 7 sur 8

Evaluation de l'épreuve EP1

QUESTIONS	INDICATEURS	Critères					
		4	2	1	0	Note	Barème
Question N° 1 PAGE 2	La réponse est pertinente.		Sans erreur	1 erreur	+1 erreur		2
Question N° 2 PAGE 2	Les 2 avantages de L'ABS sont cités		Sans erreur	1 erreur	+1 erreur		2
Question N°3 PAGE 3	Le contrôle des capteurs est correct et complet	sans erreur	1 erreur	+1 erreur	2 erreurs		4
Question N° 4 PAGE 3	L'outil de diagnostic est correctement branché.		Sans erreur	1 erreur	+1 erreur		2
Question N° 5.1 PAGE 4	L'ordre chronologique de la dépose est respectée	sans erreur	1 erreur	+1 erreur	2 erreurs		4
Question N° 5.2 PAGE 4	L'outillage spécifique est correctement approprié	sans erreur	1 erreur	+1 erreur	2 erreurs		4
Question N° 5.3 PAGE 5	Les informations recherchées pour la purge sont complètes	sans erreur	1 erreur	+1 erreur	2 erreurs		4
Question N° 5.4 PAGE 5	Le tableau des contrôles après l'intervention est complet	sans erreur	1 erreur	+1 erreur	2 erreurs		4
Question N° 6 PAGE 5	Les éléments nécessaires à la facturation sont précisés	sans erreur	1 erreur	+1 erreur	2 erreurs		4
Question N° 7.1 PAGE 6	La matière du corps du capteur et de son support sont exacts		Sans erreur	1 erreur	+1 erreur		2
Question N° 7.2 PAGE 6	La désignation de cette vis est exacte	sans erreur	1 erreur	+1 erreur	2 erreurs		4
Question N° 7.3 PAGE 6	Le nom de la clef est exacte			Sans erreur	1 erreur		1
Question N° 7.4 PAGE 7	La réponse est exacte			Sans erreur	1 erreur		1
Question N° 7.5 PAGE 7	La réponse est exacte et pertinente.		Sans erreur	1 erreur	+1 erreur		2
TOTAL :							/40