



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

CRDP ALSACE

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

C.A.P Maintenance des Véhicules automobiles

Option : Véhicules particuliers

SESSION 2009

Épreuve EP1

ANALYSE FONCTIONNELLE ET TECHNOLOGIQUE

DOSSIER CORRIGÉ

CORRIGÉ

Sujet National	Session : 2009	Code : 500-2521XR
Examen : C.A.P Maintenance des Véhicules Automobiles	Option : Véhicules particuliers	
Epreuve : EP1 – Analyse fonctionnelle et technologique		
CORRIGÉ	Durée : 2 h	Coef : 4
		DC : 1 sur 14

Mise en situation

Le client arrive en concession sa 307 CC Peugeot vient d'être refusé au contrôle technique obligatoire pour une fuite sur les éléments de suspensions avant droit et gauche, il en profite aussi pour vous signaler le mauvais fonctionnement de la ventilation du système climatisation.

Avant de procéder au remplacement des amortisseurs avant, vous devez procéder aux contrôles des amortisseurs arrière à l'aide d'un banc de suspension.

QUESTION 1: (S 2.4.1)

/ 1 pt

Quel est le contrôle à effectuer sur le véhicule afin de pouvoir effectuer le relevé au banc de suspension :

Il faut faire la pression des pneumatiques.....

QUESTION 2: (S 2.4.1)

/ 1 pts

Suite au passage au banc de suspension voici les valeurs relevées, ainsi que les valeurs de références. Complétez le tableau suivant :

Amortisseurs	Efficacités relevées	Valeurs de références	Bon / Mauvais
Arrière droit	80%	Efficacité minimum 70%	Bon
Arrière gauche	45%	écart maxi entre gauche et droite 30%	Mauvais

QUESTION 3: (S 2.4.1)

/ 4 pts

Compléter le tableau ci-dessous au aide du document ressource 5/12.

N°	Noms des éléments
1	Pivot
2	Triangle de suspension ou triangle inférieur
3	Moyeu de roue
4	Roulement de moyeu
7	Rotule inférieure
19	Amortisseur
21	Ressort de suspension
30	Barre stabilisatrice

TOTAL PAGE :

/6 pts

QUESTION 4: (S 2.4.1)

/ 6 pts

Indiquer la fonction des éléments N° 19, 21, 30

Elément N°19 : **Absorber les irrégularités de la route**.....Elément N°21 : **Limiter les oscillations de la caisse**.....Elément N°30 : **Stabiliser le véhicule en virage**.....**QUESTION 5: (S 2.5.2)**

/ 2 pts

Dans la méthode de dépose d'un élément de suspension avant (Doc. ressource p 4/12) il est indiqué de dégraffer le faisceau du capteur de vitesse de roue.

A quel système ce capteur appartient-il ?

Le système anti blocage des roues.....**QUESTION 6: (S 3.4)**

/ 3 pts

En vous aidant de la méthode de dépose (Doc. ressource p 4/12) indiquez les consignes de sécurité à prendre avant de déposer l'élément N°27.

Il faut comprimer le ressort hélicoïdal à l'aide d'un compresseur de ressort.....**QUESTION 7: (S 2.4.1)**

/ 5 pts

A l'aide du document ressource p 3/12 et 5/12, indiquer les éléments et leurs couples de serrage à respecter lors du remplacement d'un amortisseur avant sur le véhicule.

Éléments	Couple de serrage (préciser l'unité)
Ecrou de rotule de direction	3,5 daN.m
Ecrous d'élément de suspension sur le pivot	9 daN.m
Ecrous de fixation de tige d'amortisseur	7,2 daN.m
Ecrou de rotule de barre stabilisatrice	3,6 daN.m
Vis de roue	9 daN.m

Quel outil utiliserez-vous pour réaliser les couples de serrage ?

Une clé dynamométrique.....

TOTAL PAGE :

/16 pts

Examen : C.A.P M.V.A	Option : Véhicules particuliers	Code : 500-25214R
Epreuve : EP1 – Analyse fonctionnelle et technologique		DC : 3 sur 14

QUESTION 8: (S 2.4.1)

/ 3 pts

Peut-on déposer les éléments de suspension avant sans comprimer les ressorts ?
(Voir document ressource 4/12)

Il est possible de déposer les éléments de suspension avant sans comprimer les ressorts

.....

QUESTION 9: (S 2.4.1)

/ 3 pts

Vous allez procéder au remplacement des amortisseurs avant, à l'aide du document ressource p 3/12 et 5/12 préciser quel élément d'usure est il nécessaire de contrôler.

(25) butté à billes.....

.....

.....

QUESTION 10: (S 2.1.2)

/ 4 pts

Après le remplacement des amortisseurs vous effectuez un contrôle des niveaux et des éclairages, indiquez à quoi correspondent les indications 5w 40 ACEA A3/B4 portées sur le bidon d'huile.

5W	Viscosité à froid
40	Viscosité à froid

Le client vous a signalé le mauvais fonctionnement du ventilateur de climatisation en 1^{ère} vitesse.

QUESTION 11: (S 2.7.1 – S 2.7.2)

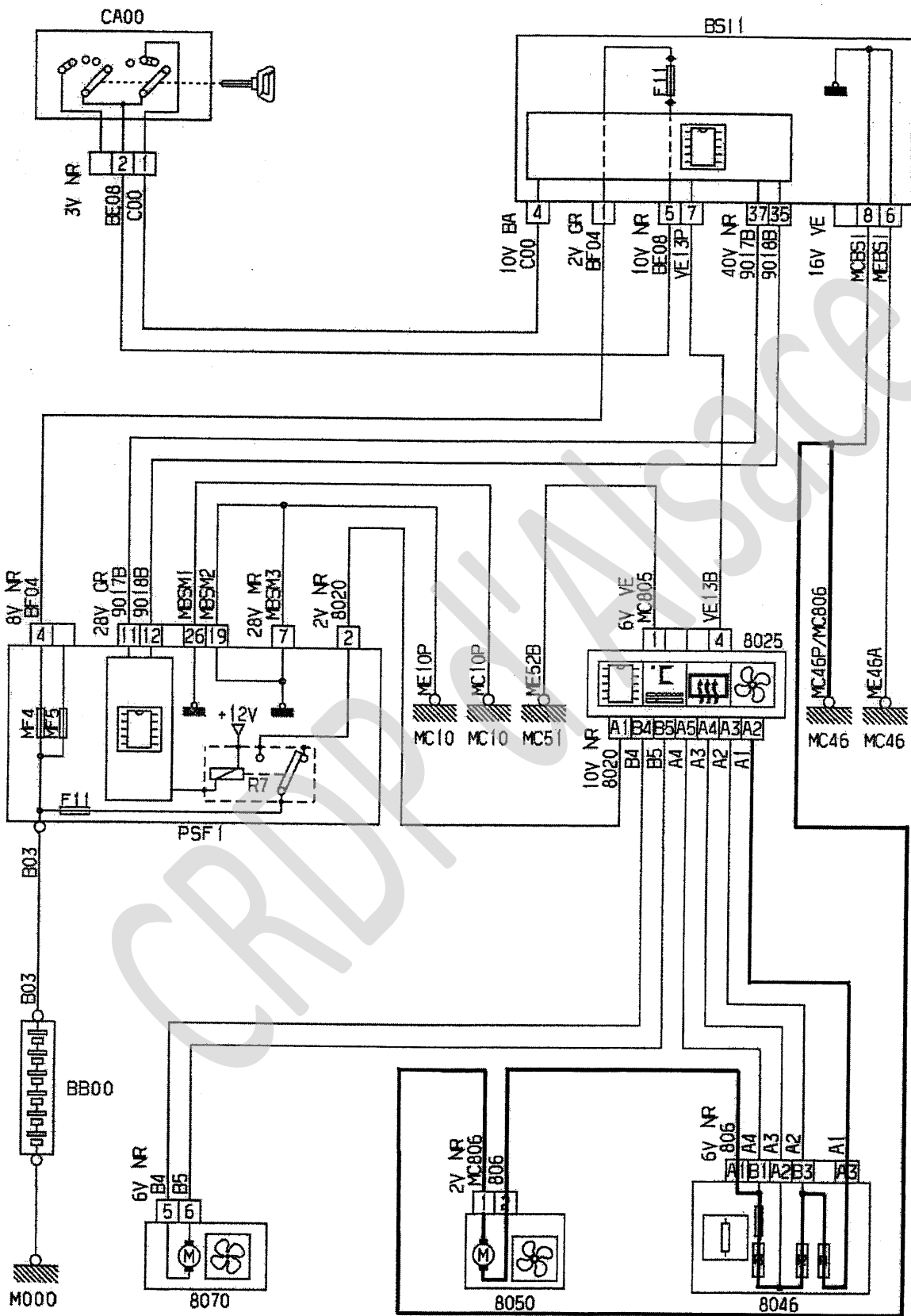
/ 6 pts

En vous aidant du document ressource (Doc. ressource p 6/12) surlignez sur le schéma page suivante, le circuit d'alimentation du motoventilateur (8050) de climatisation en 1^{ère} vitesse.

Aide : le motoventilateur (8050) est piloté par le panneau de commande climatisation (8025) qui alimente les résistances vitesse motoventilateur (8046) de la manière suivante, fil A1 1^{ère} vitesse (25%), fil A2 2^{nde} vitesse (50%), fil A3 3^{ème} vitesse (75%), fil A4 4^{ème} vitesse (100%), fil 806 alimentation du motoventilateur, fil MC806 masse.

TOTAL PAGE :

/16 pts



VENTILATION CHAUFFAGE

QUESTION 12: (S 2.7.1)

/ 2 pts

Voici les relevés obtenu à l'aide d'un multimètre :

Prise des mesures	Conditions de mesures	Valeur
Tension entre borne A3 du connecteur 6V NR de 8046 et la masse	la clé de contact étant en position marche et la 1ère vitesse affichée sur le panneau de commande climatisation (8025)	12,3V
Résistance entre borne A2 du connecteur 10V NR de 8025 et la borne A3 du connecteur 6V NR de 8046	Connecteur 10V NR et 6V NR débranchés	0 ohm
Résistance entre borne A3 et B3 de 8046	Connecteur 6V NR débranché	(infinie)

D'après ces relevés quel (s) élément (s) faut-il remplacer :

L'élément (8046) résistances vitesse motoventilateur.

TOTAL PAGE :

/2 pts

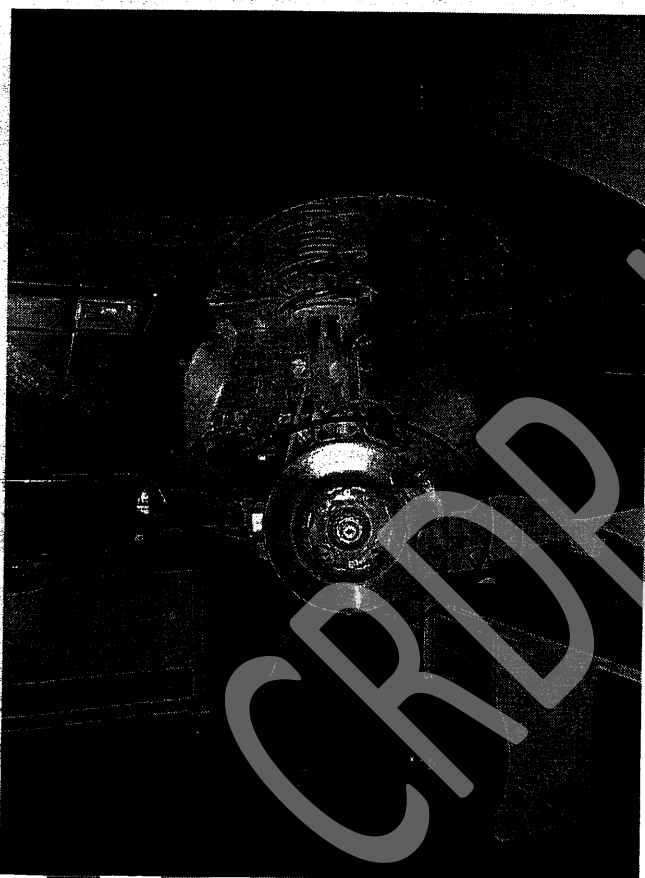
Mise en situation :

Lors d'un contrôle technique, un jeu important au niveau du roulement de roue a été observé. L'étude portera sur le moyeu de roue avant d'une voiture.

Question13 : (S121)

/ 1 pt

Repérer, en entourant sur chacune des photos ci-dessous le moyeu de roue.



..../0.5 pt



..../0.5 pt

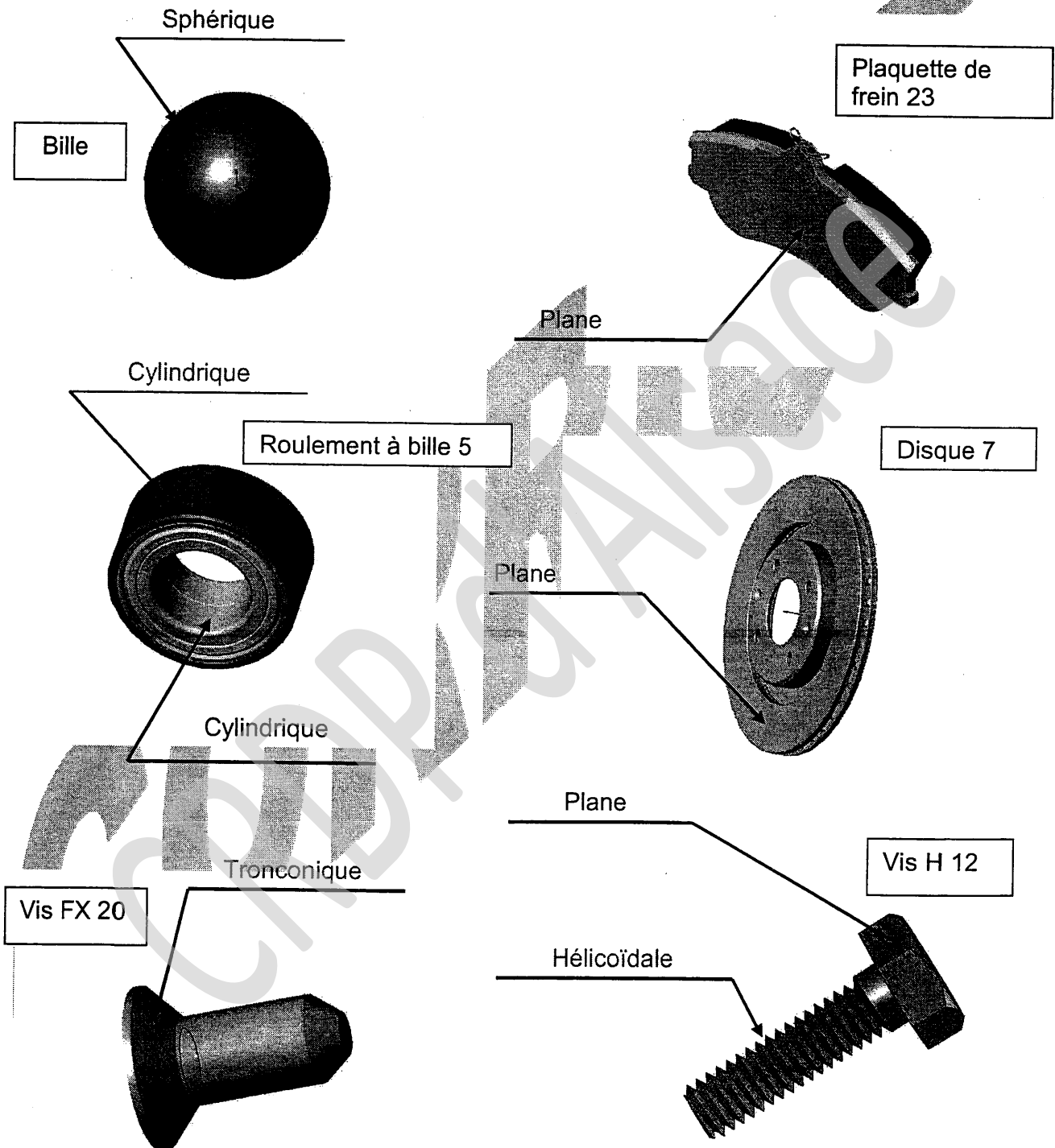
TOTAL PAGE : / 1 pt

Question14 : (S121)

/ 3 pts

Etude des surfaces élémentaires :

Indiquer au dessus de chaque flèche, le nom de chaque surface élémentaire :
Torique ou Cylindrique ou Hélicoïdale ou Plane ou Tronconique ou Sphérique.



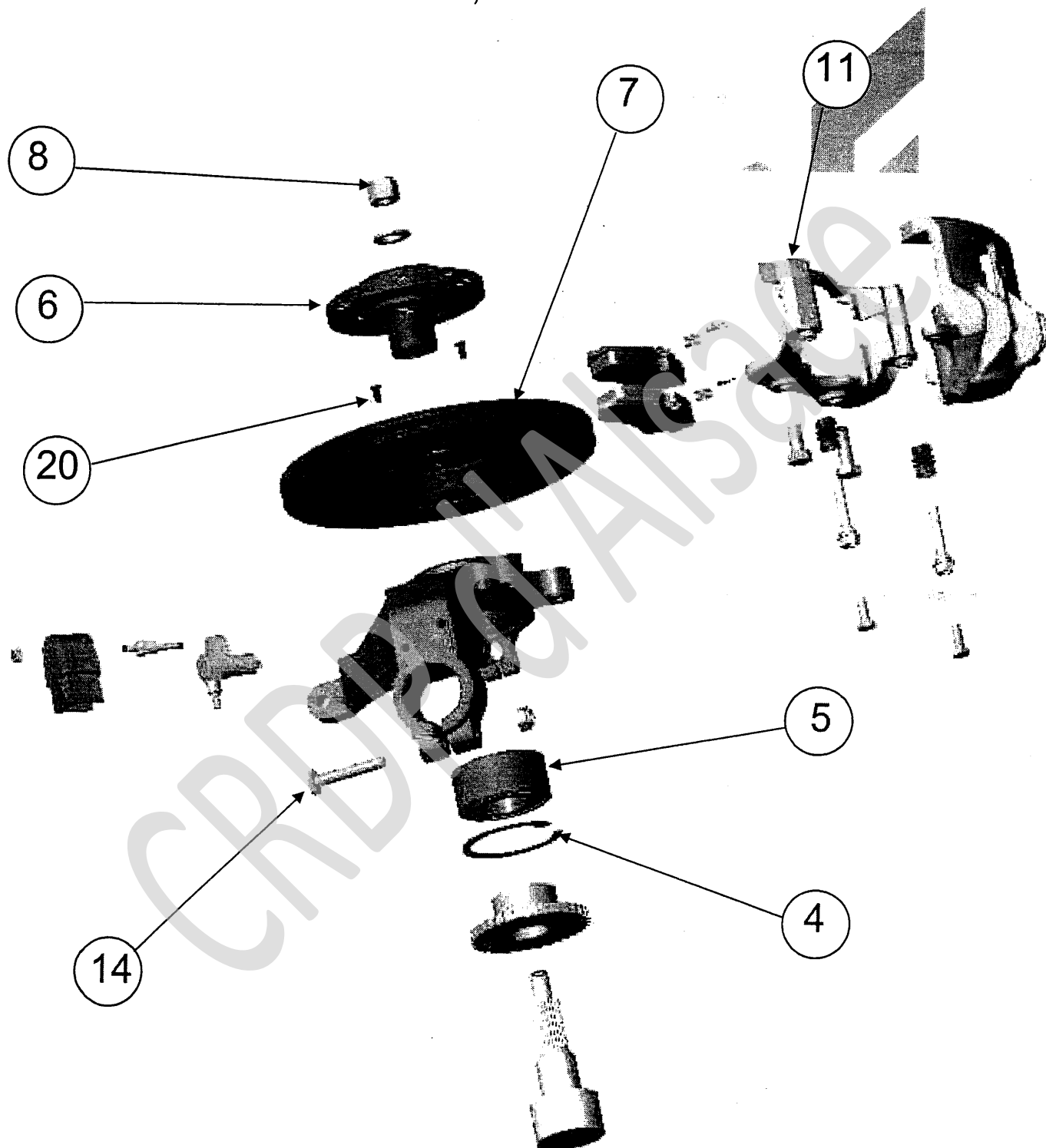
TOTAL PAGE :

/ 3 pts

Examen : C.A.P M.V.A	Option : Véhicules particuliers	Code : 500-25214R
Epreuve : EP1 – Analyse fonctionnelle et technologique		DC : 8 sur 14

Question 15 : (S121)**/ 3pts**

Repérage des éléments constitutifs du sous ensemble (moyeu de roue).
 A l'aide du dessin d'ensemble, inscrire le repère des pièces dans les bulles de la vue éclatée ci-dessous. (Voir document ressource 8/12 et 9/12)

**TOTAL PAGE :****/ 3 pts**

Examen : C.A.P M.V.A	Option : Véhicules particuliers	Code : 500-25214R
Epreuve : EP1 - Analyse fonctionnelle et technologique		DC : 9 sur 14

Question 17 : (S114)

/ 1 pt

Identifier la nature du mouvement entre l'arbre de transmission et la fusée à l'aide du document ressource 8/12 et 9/12, en cochant la (ou les) case(s) du tableau ci-dessous.

Sous ensembles	Mouvements	
	Translation	Rotation
Arbre / Fusée	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Question 18 : (S114)

/ 1,5 pt

Nom de la liaison entre les deux sous-ensembles.

Nommez la liaison entre les deux sous-ensembles.

.....**PIVOT**.....

Question 19 : (S114)

/ 1 pt

D'après la nomenclature, indiquer la désignation de la vis 14

Désignation : ... Vis H M10 60 45...

Question 20 : (S117)

/ 2,5 pts

Désignation des matériaux.

Que représente les symboles **Cr Mo** constituant la matière du disque 7 :

(Voir document ressource 12/12)

Cr : ...Chrome.....

Mo : ...Molybdène.....

TOTAL PAGE :

/ 6 pts

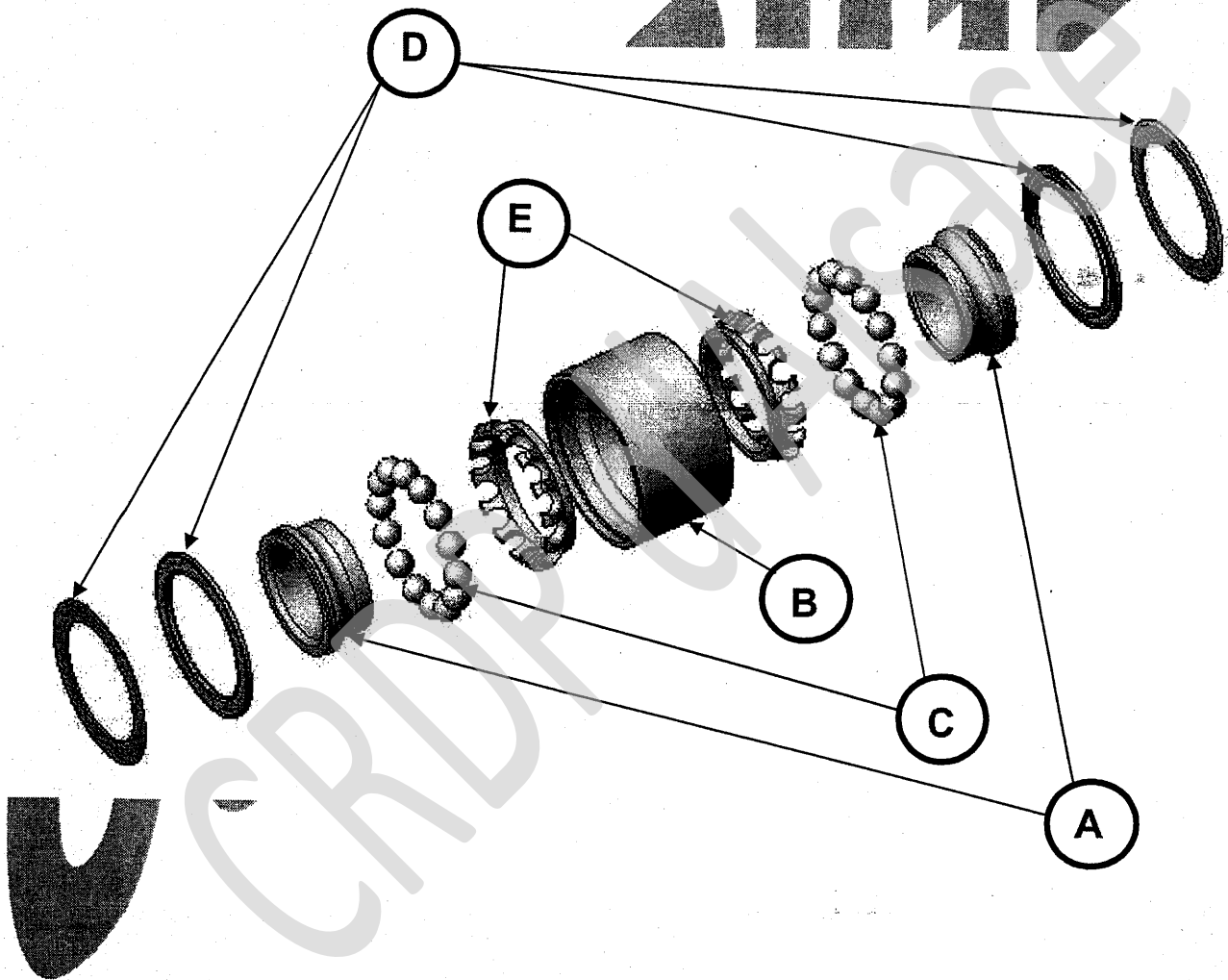
Question 21 : (S121)

/ 2,5 pts

Éléments constitutifs d'un roulement.

En vous aidant du tableau ci-dessous, vous remplirez les repères sur la vue éclatée du roulement.

Designation	Repères
Bague intérieure	A
Bague extérieure	B
Éléments roulants	C
Joint d'étanchéité	D
Cage	E



TOTAL PAGE :

/ 2.5 pts

Question 22 : (S115)

/ 1pt

Quelle est la nature de l'étanchéité dans le roulement entre la bague extérieure et la bague intérieure? Cocher la bonne réponse.

Statique	<input checked="" type="checkbox"/>
Dynamique	<input type="checkbox"/>

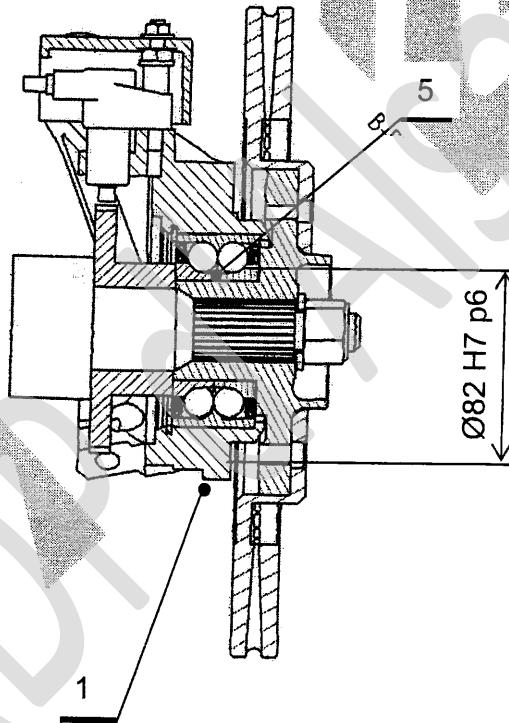
Question 23 : (S117)

/ 1pt

Entre le pivot (1) et la bague extérieure du roulement (5), la valeur de l'ajustement est un $\varnothing 82 H7 p6$.

Il vous est demandé de définir, les caractéristiques de l'assemblage entre les pièces 1 et 5.

Entourer la bonne réponse.



a) Ces pièces sont mobiles ou immobiles l'une par rapport à l'autre :

Mobiles Immobiles / 0.5 pt

b) Montage à la main, au maillet, à la presse:

Main Maillet Presse / 0.5 pt

TOTAL PAGE :

/ 2. pts

EVALUATION DE L'EPREUVE EP1

Savoirs associés	QUESTIONS	INDICATEURS								Note	
			6	5	4	3	2	1	0		
S 2.4.1	Question N°1 page 2	La pression des pneumatiques est citée							Sans erreur	1 erreur	1
S 2.4.1	Question N°2 page 2								Sans erreur	1 erreur	1
S 2.4.1	Question N°3 page 2		0,5 point / bonne réponse							4	
S 2.4.1	Question N°4 page 3		2 points par fonction correctement identifiée							6	
S 2.5.2	Question N°5 page 3	Le système anti blocage des roues est correctement identifié							Sans erreur	1 erreur	2
S 3.4	Question N°6 page 3								Sans erreur	1 erreur	3
S 2.4.1	Question N°7 page 3	½ point par élément identifié ; ½ point si la valeur est juste et l'unité précisée	0,5 point / bonne réponses							5	
S 2.4.1	Question N°8 page 4	Seuls les éléments à remplacer sont identifiés	1 point / bonne réponse							3	
S 2.4.1	Question N°9 page 4							Sans erreur	1 erreur	3	
S 2.1.2	Question N°10 page 4		2 points / bonne réponse							4	
S 2.7.1 S 2.7.2	Question N°11 page 4		Sans erreur	1 erreur		2 erreurs			3 erreurs	6	
S 2.7.1	Question N°12 page 6	Seule l'élément à remplacer et renseigné							Sans erreur	1 erreur	2
Total										40	

Savoirs associés	QUESTIONS	INDICATEURS							Note
			3	2.5	1.5	1	0.5	0	
S 121	Question N°13 page 7	Le sous-ensemble est repéré.				Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	1
S 121	Question N°14 page 8	Les volumes sont identifiés	Sans erreur	0.5 pt par réponse correcte					3
S121	Question N°15 page 9	Les éléments sont repérés	Sans erreur	0.5 pt par réponse correcte					3
S117	Question N°16 page 10			1 erreur	0.25 pt par réponse correcte				2.5
S114	Question N°17 page 11					Sans erreur		1 erreur	1
S114	Question N°18 page 11				Sans erreur			1 erreur	1.5
S114	Question N°19 page 11	Identique à la nomenclature				Sans erreur		1 erreur	1
S114	Question N°20 page 11	Identique au corrigé		Sans erreur	0.5 pt par réponse correcte				2.5
S114	Question N°21 page 12	Les éléments sont repérés		Sans erreur	0.5 pt par réponse correcte				2.5
S121	Question N°22 page 13					Sans erreur		1 erreur	1
S117	Question N°23 page 13					Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	1
Total									20

TOTAL : /60 Note : /20

Examen : C.A.P M.V.A

Option : Véhicules particuliers

Code : 500-25214R

Epreuve : EP1 – Analyse fonctionnelle et technologique

DC : 14 sur 14