



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 TRAVAIL

Il est demandé au candidat :

- De contrôler si les dossiers travail et ressources sont complets,
- D'inscrire son 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 se servir du dossier ressources pour répondre aux questions du dossier travail,
- De vérifier que toutes les feuilles sont remplies à la fin de l'épreuve,
- De rendre ces deux dossiers en fin d'épreuve.

Matériels et documents autorisés :

- Dossier technique
- Calculatrice électronique, autonome, non imprimante, à entrée unique par clavier à l'exclusion de tout autre matériel électronique

Les candidats doivent rendre l'intégralité des documents à l'issue de la composition

Sujet National	Session : 2009	Code : 500-25214R
Examen : C.A.P Maintenance des Véhicules Automobiles	Option : Véhicules particuliers	
Epreuve : EP1 – Analyse fonctionnelle et technologique		
SUJET	Durée : 2 h	Coef : 4
		DT : 1 sur 14

Mise en situation

Le client arrive en concession sa 307 CC Peugeot vient d'être refusée 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:

/ 1 pt

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

.....

QUESTION 2:

/ 1 pt

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% écart maxi entre gauche et droite 30%	
Arrière gauche	45%		

QUESTION 3:

/ 4 pts

Compléter le tableau ci-dessous à l'aide du document ressource page 5/12.

N°	Noms des éléments
1	
2	
3	
4	
7	
19	
21	
30	

TOTAL PAGE : /6 pts

QUESTION 4:

/ 6 pts

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

Elément N°19 :

Elément N°21 :

Elément N°30 :

QUESTION 5:

/ 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 ?

.....
.....
.....

QUESTION 6:

/ 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.

.....
.....
.....

QUESTION 7:

/ 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.

Eléments	Couple de serrage (préciser l'unité)
Vis de roue	

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

TOTAL PAGE : /16 pts

QUESTION 8:

/ 3 pts

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

.....

QUESTION 9:

/ 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.

.....

QUESTION 10:

/ 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	
40	

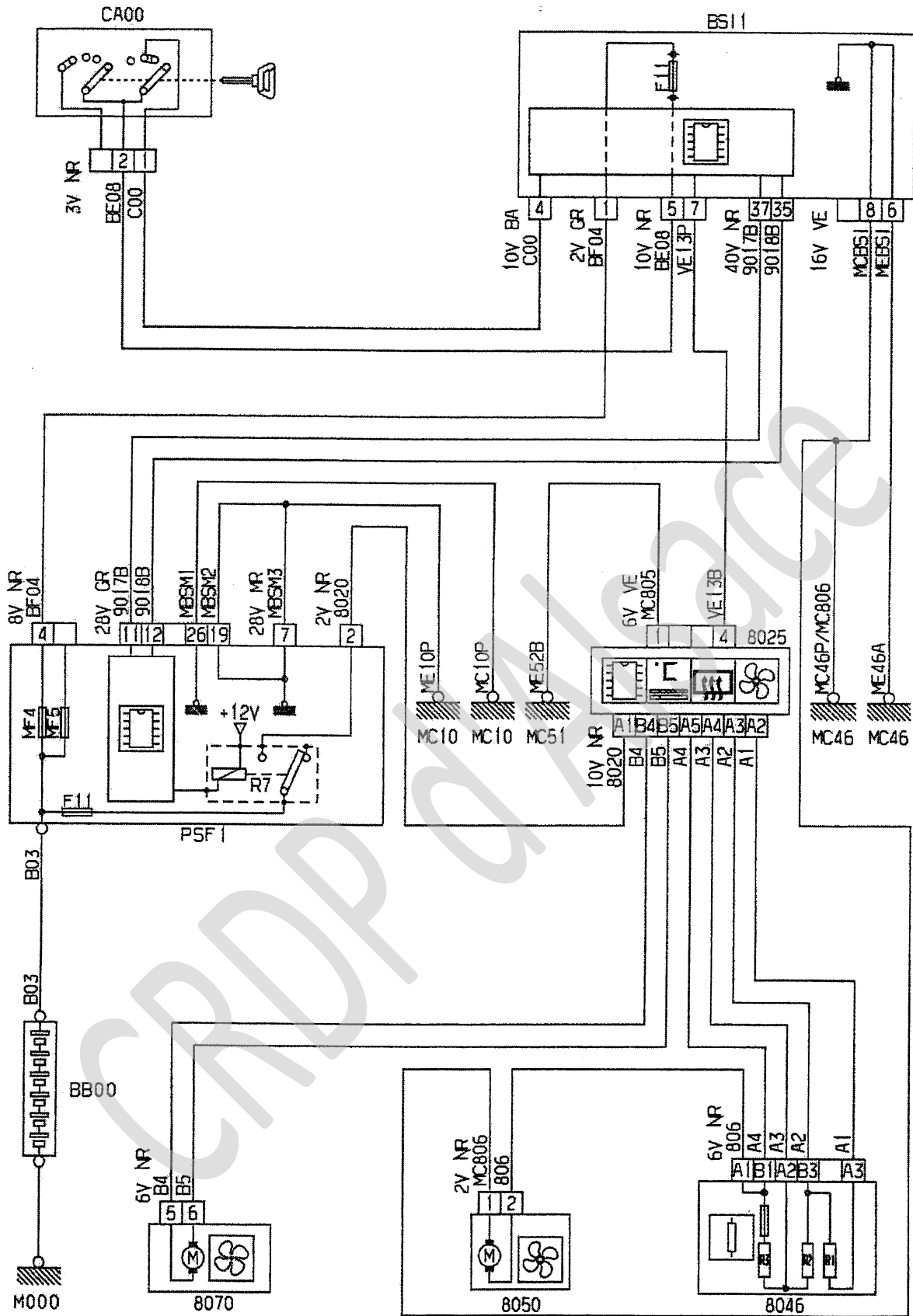
Le client vous a signalé le mauvais fonctionnement du ventilateur de climatisation en 1^{ère} vitesse.

QUESTION 11:

/ 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:

/ 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 :

.....

.....

.....

.....

.....

TOTAL PAGE : /2 pts

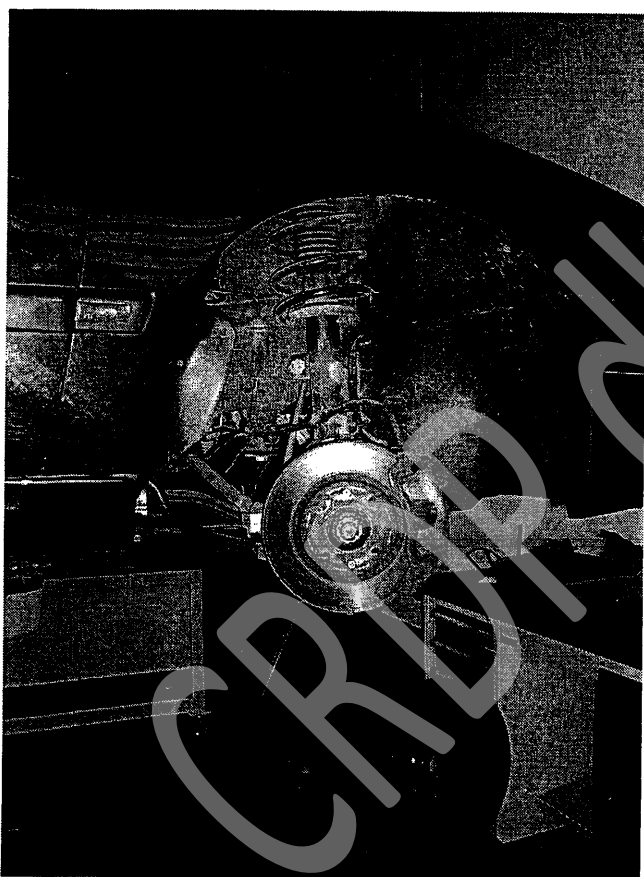
Mise en situation :

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.

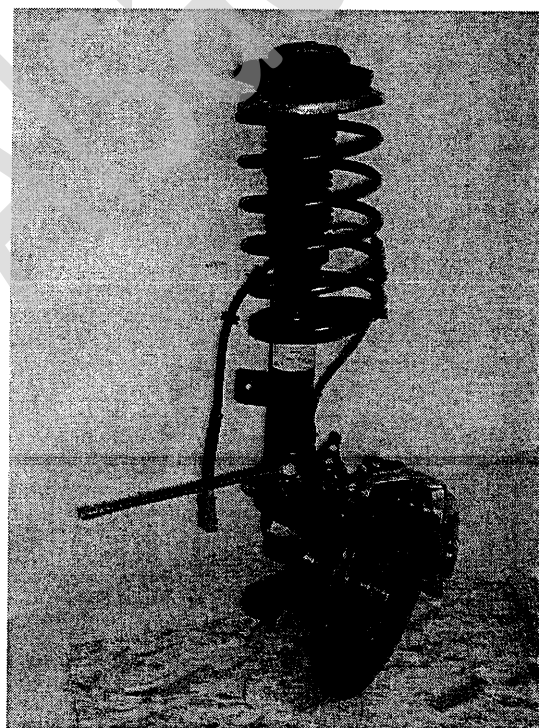
Question13 :

/ 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

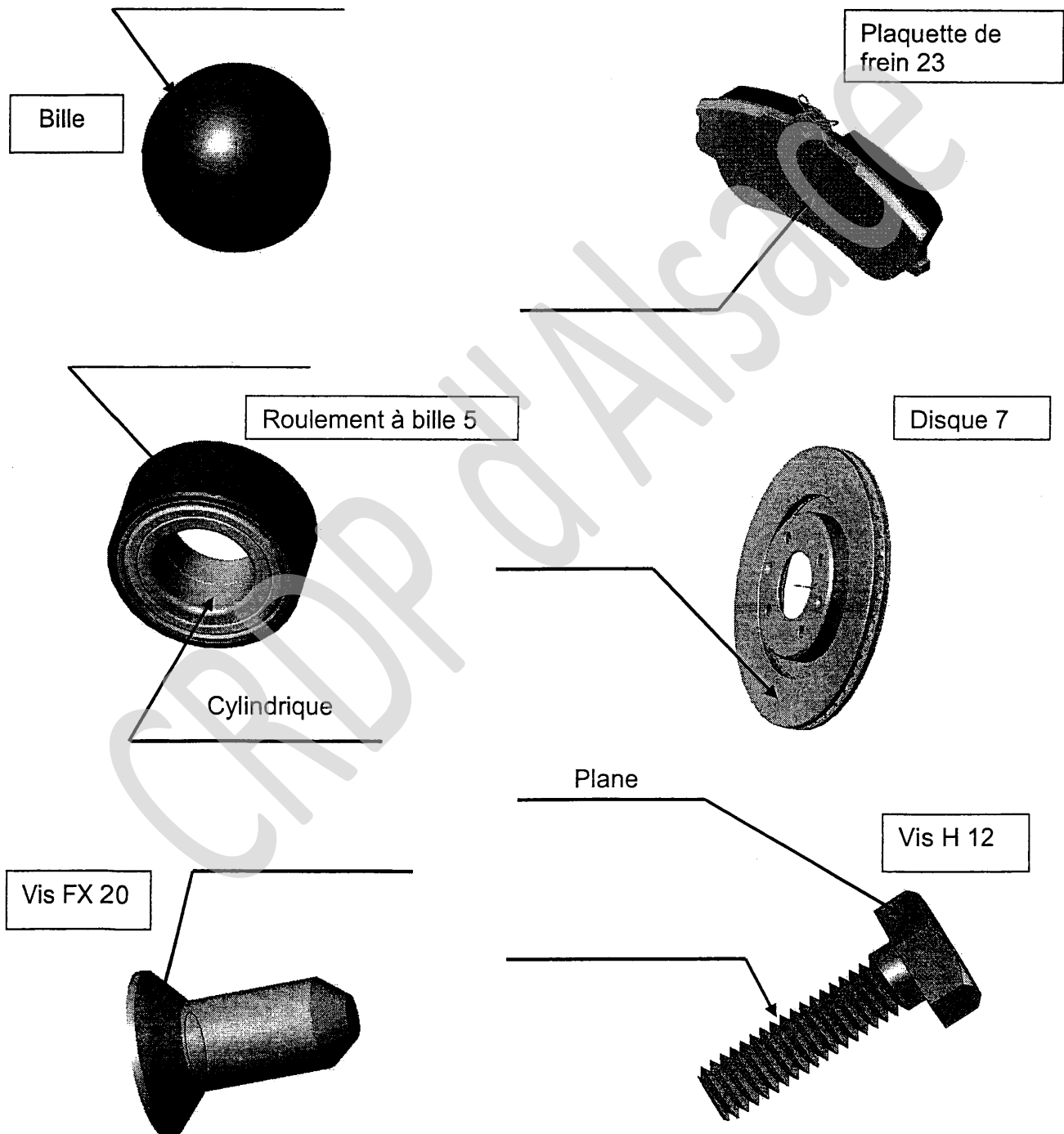
Examen : C.A.P M.V.A	Option : Véhicules particuliers	Code : 500-25214R
Epreuve : EP1 – Analyse fonctionnelle et technologique		DT : 7 sur 14

Question14 :

/ 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

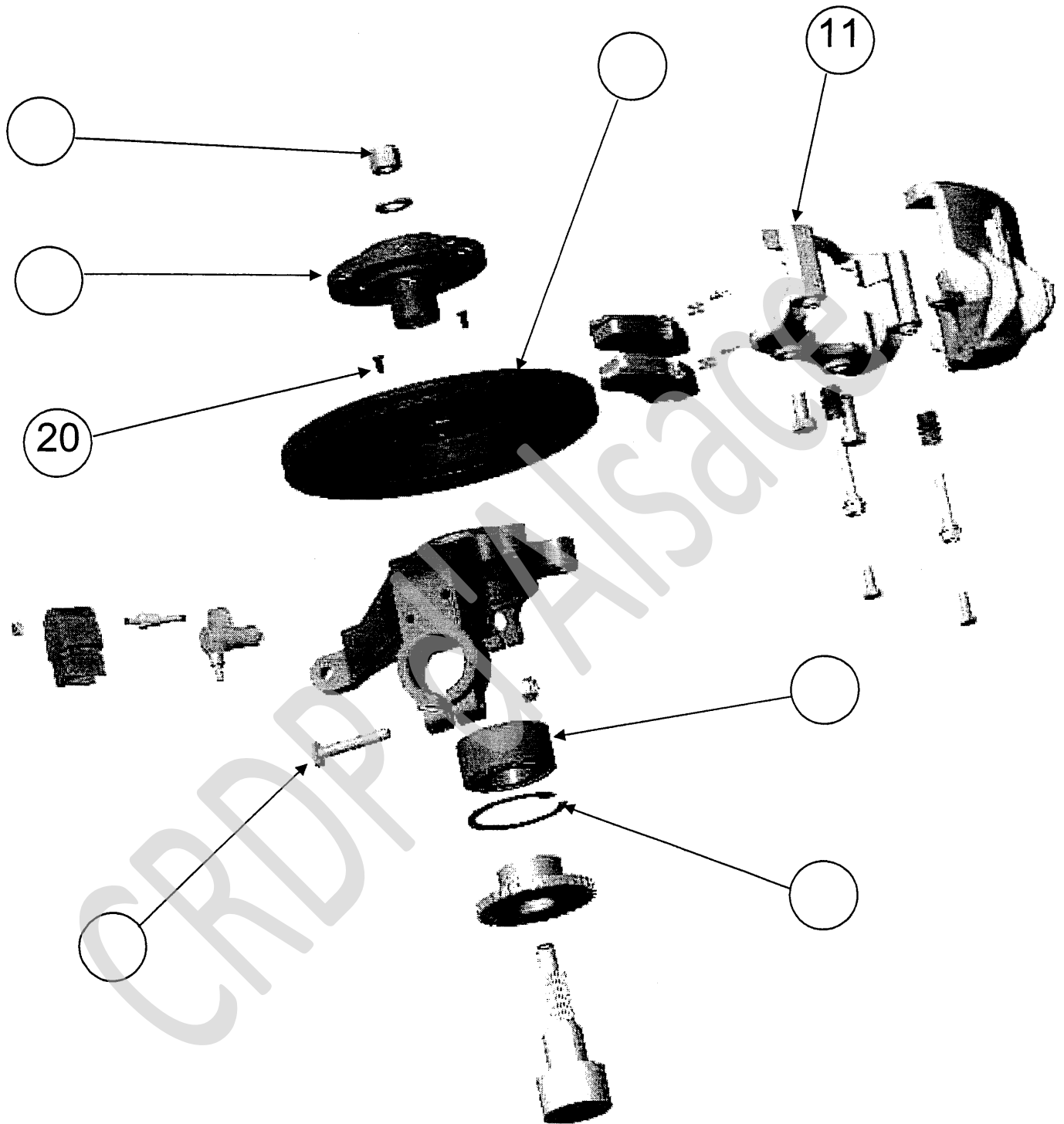
Examen : C.A.P M.V.A	Option : Véhicules particuliers	Code : 500-25214R
Epreuve : EP1 – Analyse fonctionnelle et technologique		DT : 8 sur 14

Question 15 :

/ 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		DT : 9 sur 14

Question 16 :

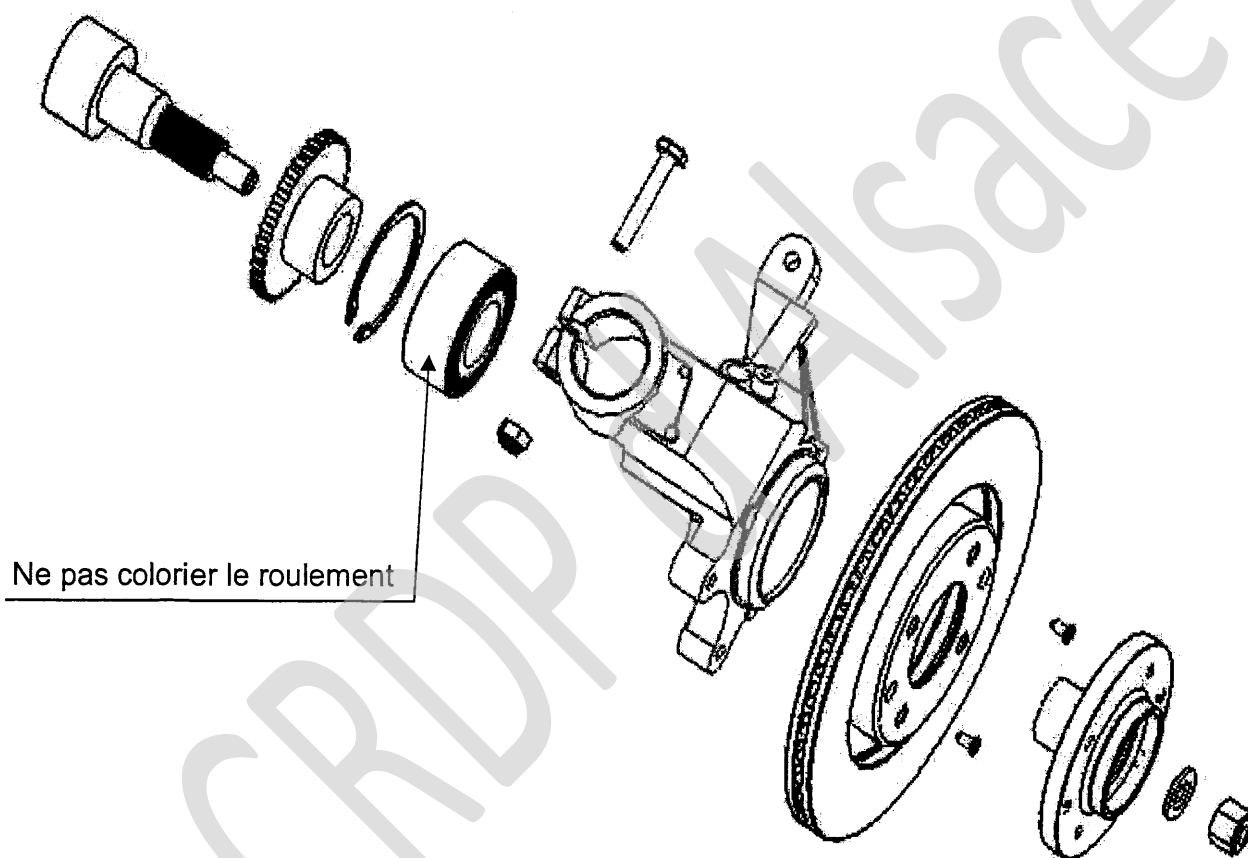
/ 2,5 pts

Identification de la mobilité entre le sous-ensemble arbre et le sous-ensemble pivot de roue.

Après avoir identifié les mobilités des différentes pièces entre elles, indiquez les deux sous-ensembles en coloriant d'une même couleur les pièces cinématiquement liées (pièces ayant aucun mouvement relatif les unes par rapport aux autres) sur l'éclaté ci dessous.

sous-ensemble relatif à l'arbre \Rightarrow en bleu

sous-ensemble relatif au pivot de roue \Rightarrow en rouge



TOTAL PAGE :

/ 2.5 pts

Examen : C.A.P M.V.A	Option : Véhicules particuliers	Code : 500-25214R
Epreuve : EP1 – Analyse fonctionnelle et technologique		DT : 10 sur 14

Question 17 :

/ 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		

Question 18 :

/ 1,5 pt

Nom de la liaison entre les deux sous-ensembles.

Nommez la liaison entre les deux sous-ensembles.

.....

Question 19 :

/ 1 pt

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

Désignation :

Question 20 :

/ 2,5 pts

Désignation des matériaux :

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

(Voir document ressource 12/12)

Cr :

Mo :

TOTAL PAGE : / 6 pts

Examen : C.A.P M.V.A	Option : Véhicules particuliers	Code : 500-25214R
Epreuve : EP1 – Analyse fonctionnelle et technologique		DT : 11 sur 14

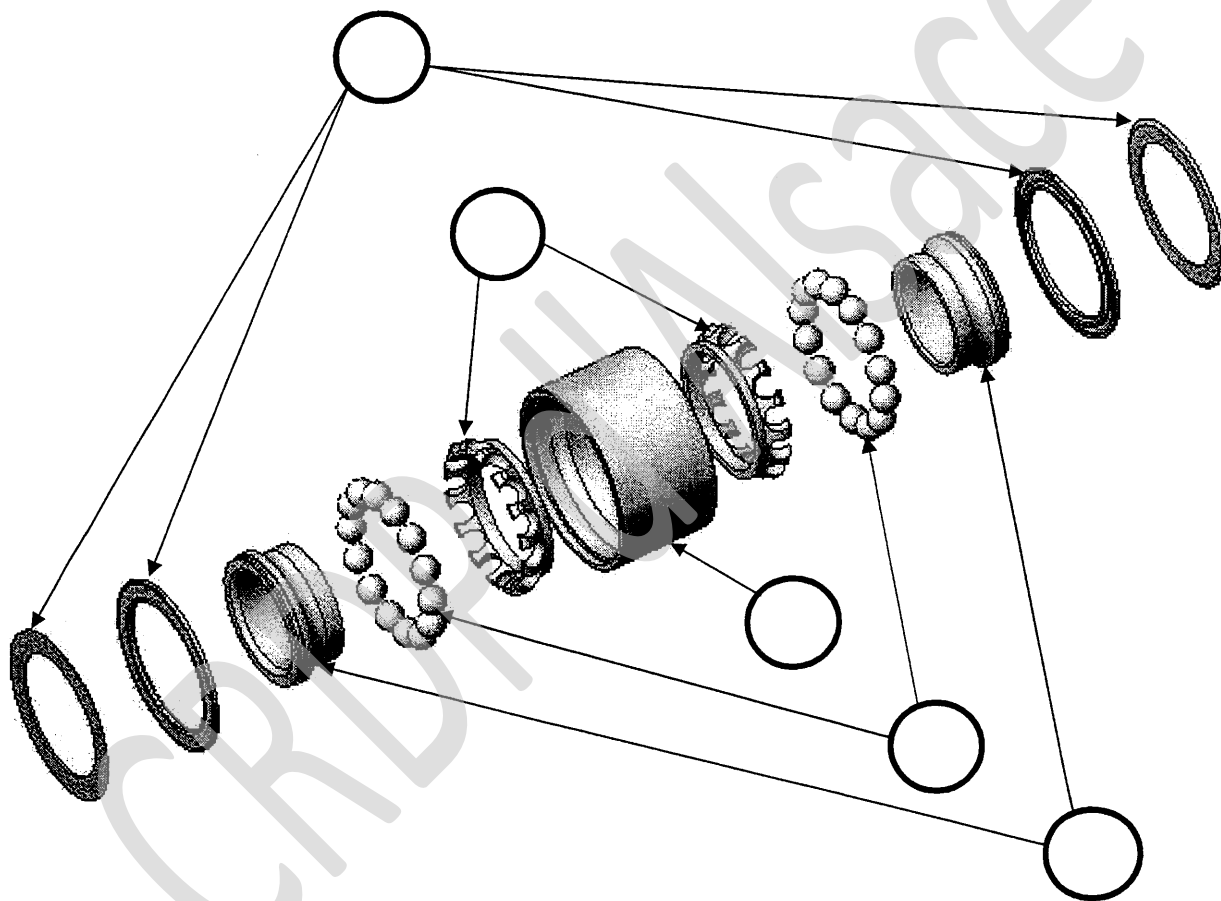
Question 21 :

/ 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.

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



TOTAL PAGE :

/ 2.5 pts

Examen : C.A.P M.V.A	Option : Véhicules particuliers	Code : 500-25214R
Epreuve : EP1 – Analyse fonctionnelle et technologique		DT : 12 sur 14

Question 22 :

/ 1pt

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

Statique	
Dynamique	

Question 23 :

/ 1pt

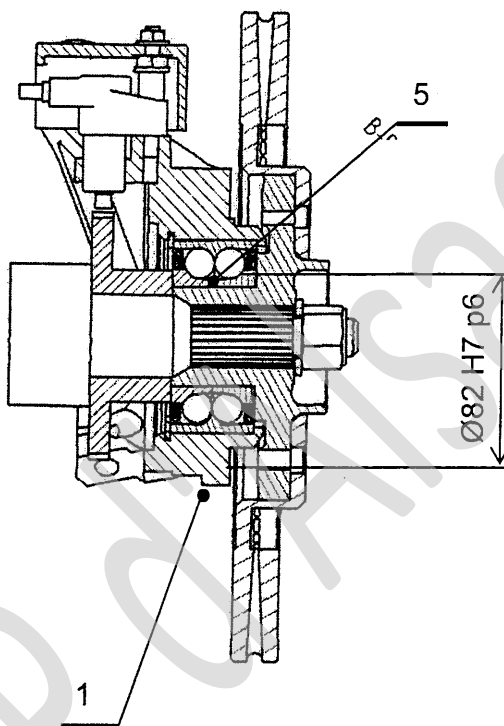
Entre le pivot (1) et la bague extérieure du roulement (5), la valeur de l'ajustement est un $\text{Ø } 82 \text{ H7 p6}$.

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

Examen : C.A.P M.V.A	Option : Véhicules particuliers	Code : 500-25214R
Epreuve : EP1 – Analyse fonctionnelle et technologique		DT : 13 sur 14

RELEVÉ DE NOTES

Page 2 / 14	/ 6
Page 3 / 14	/ 16
Page 4 / 14	/ 16
Page 6 / 14	/ 2
Page 7 / 14	/ 1
Page 8 / 14	/ 3
Page 9 / 14	/ 3
Page 10 / 14	/ 2,5
Page 11 / 14	/ 6
Page 12 / 14	/ 2,5
Page 13 / 14	/ 2
TOTAL :	/ 60
NOTE :	/ 20