



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été numérisé par le Canopé de l'académie de Strasbourg
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.

Session 2014

CORRIGÉ

C.A.P. Maintenance des véhicules automobiles

Option : Motocycles

EP1 : Analyse fonctionnelle et technologique

Durée: 2 h. – Coefficient : 4

Corrigé paginé de 1/13 à 13/13

Matériels et documents autorisés :

- 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

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles				CORRIGÉ
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique				
Session : 2014	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	Page : 1/13

BARÈME DE NOTATION

Total page 5	/ 11 pts
Total page 6	/ 10 pts
Total page 7	/ 8 pts
Total page 8	/ 6 pts
Total page 9	/ 14 pts
Total page 10	/ 10 pts
Total page 11	/ 21 pts
Total	/ 80 pts
Note arrondie au point entier ou ½ point supérieur	/ 20 pts

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles

CORRIGÉ

Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique

Session : 2014

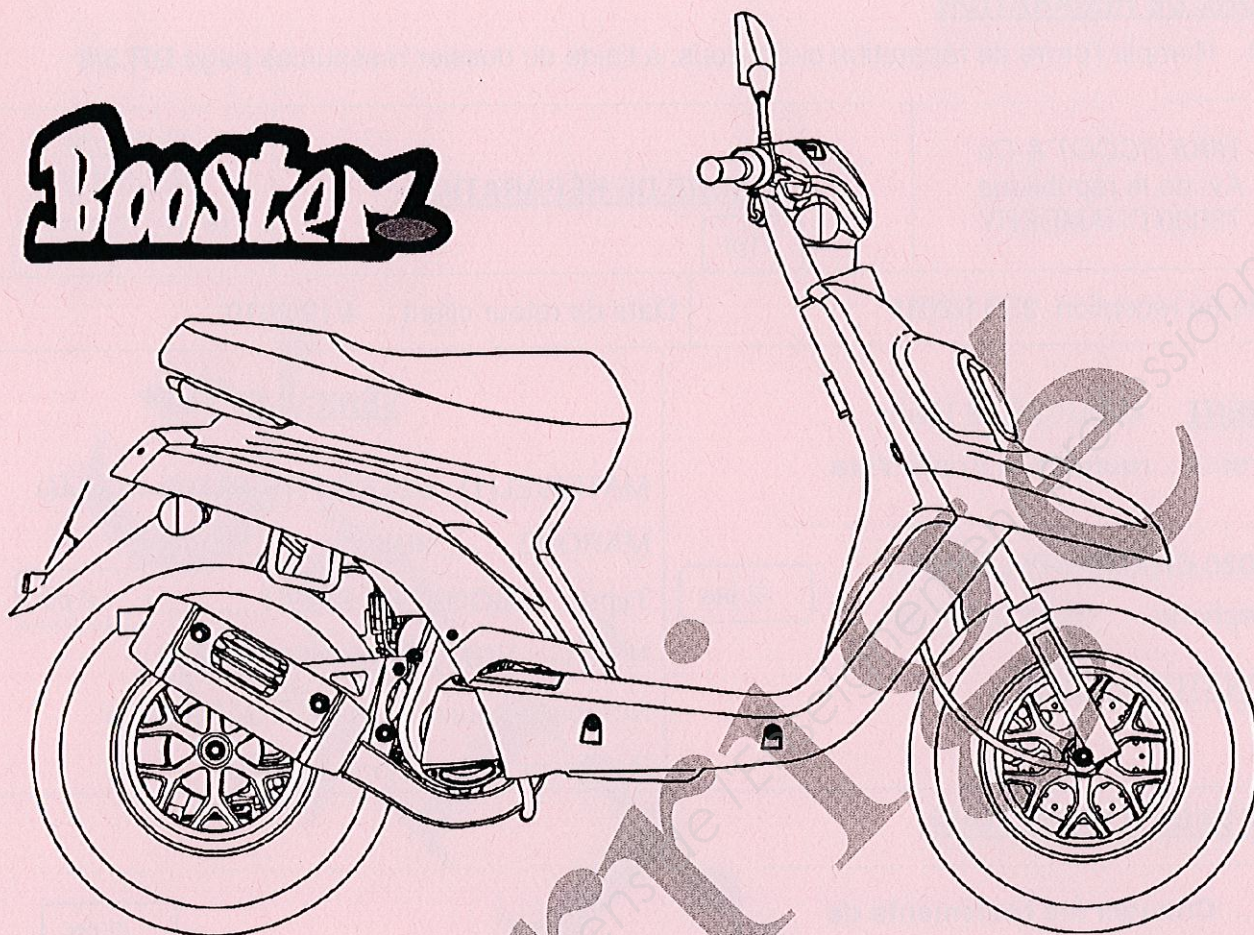
Repère: EP1

Durée : 2 h

Coef : 4

Page : 2/13

BOOSTER



INTRODUCTION

Vous êtes mécanicien dans la concession MBK de Chambéry.

M. DUCABLE amène son scooter à l'atelier pour deux problèmes. Il passera le reprendre dans une semaine.

1. Problème MÉCANIQUE :

Le conducteur ressent de fortes vibrations lorsqu'il conduit le scooter. En s'appuyant sur son expérience et sur le nombre de kilomètre du véhicule, le chef d'atelier vous demande de changer les roulements de vilebrequin.

2. Problème ÉLECTRIQUE :

Le scooter que l'on va vous confier, ne démarre plus avec le démarreur mais en actionnant le kick celui-ci démarre normalement. Le chef d'atelier vous demande donc de trouver le ou les élément(s) du circuit électrique défectueux.

Le chef d'atelier étant occupé, il vous demande d'abord de remplir l'ordre de réparation, de changer les roulements de vilebrequin ensuite et de terminer par le problème électrique.

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles				CORRIGÉ
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique				
Session : 2014	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	Page : 3/13

ORDRE DE RÉPARATION

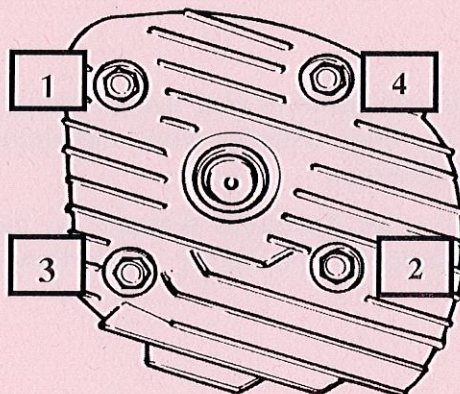
1. Remplir l'ordre de réparation ci-dessous, à l'aide du dossier ressources page **DR 3/8**

BIKE SCOOT & Co Av. de la république 73000 CHAMBERY	ORDRE DE RÉPARATION /1pt	Ordre de Réparation N° 010/2687R /1pt
Date de réception : 27/11/2010		Date de retour client : 4/12/2010
CLIENT : M.DUCABLE Henri Adresse : .route de la Prima Vera.73020 CHAMBERY LE HAUT. Téléphone : ... 03 02 03 04 06	VÉHICULE MATERIEL(1) : SCOOTER — MOTO — QUAD MARQUE : MBK Type : BOOSTER SPIRIT N° série : VGN05CW50N000163586 Nombre d'heures ou kms : ... 20351 kms (1) : rayer les mentions inutiles	/2 pts
SIGNATURE CLIENT :		
TRAVAUX À EFFECTUER : Changer les roulements de vilebrequin Résoudre le problème de démarrage électrique du scooter		

MÉCANIQUE

Dans un premier temps vous démonter la selle et les carénages qu'il faut pour avoir accès au moteur. Pour enlever la culasse et le cylindre vous démontez l'échappement ainsi que le carburateur et la boîte à clapets.

2. En vous appuyant sur vos connaissances, indiquez sur le schéma ci-dessous, par des chiffres (1, 2, 3, 4) l'ordre de desserrage de la culasse. Remplir les cases vides.

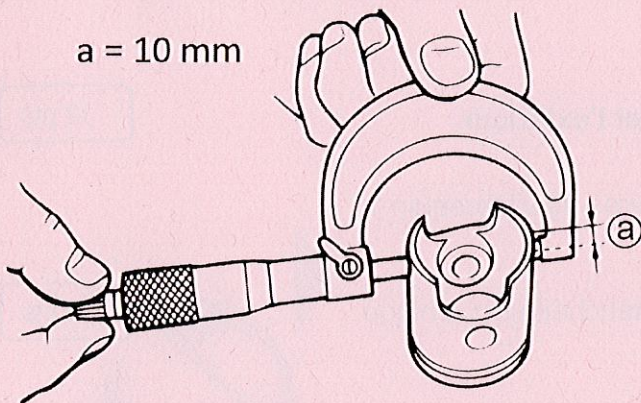


/3 pts

TOTAL PAGE :/11pts

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles				CORRIGÉ
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique				
Session : 2014	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	Page : 4/13

3. D'après le schéma ci-dessous expliquez comment contrôler l'usure du piston et l'instrument de mesure nécessaire.



INSTRUMENT DE MESURE :

MICROMETRE

/1 pt

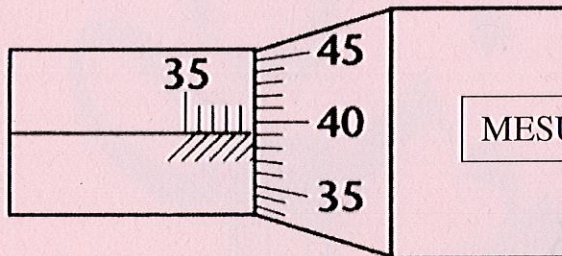
EXPLICATION DU CONTRÔLE :

Mesurer le diamètre du piston avec un micromètre.

Celui-ci doit être perpendiculaire à l'axe du piston et à 10 mm du bas du piston.

/ 2 pts

4. Indiquez ci-dessous ce que vous lisez sur l'instrument de mesure.



MESURE RELEVÉE : 39,89 mm

/ 2 pts

5. D'après le dossier ressources page DR 6/8, indiquez le diamètre d'un piston neuf, l'usure maximum tolérée et concluez sur l'état du piston (BON ou USE).

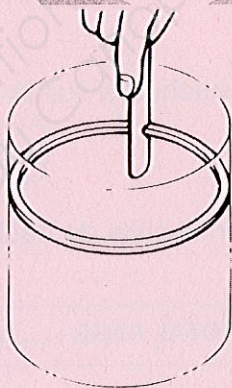
Diamètre piston standard (neuf)	Valeur Relevé	CONCLUSION
39,952 à 39,972 mm39,89 mmUSÉ.....

/ 3 pts

Vous passez maintenant au contrôle des segments.

6. Vous contrôlez le jeu à la coupe des segments, remplissez le tableau ci-dessous et indiquez si les segments sont BONS ou USÉS dans la colonne CONCLUSION

/ 2 pts



	Valeurs relevées	Valeur constructeur D R 6/8 et 7/8	CONCLUSION
1 ^{er} segment	0.35mm	0,15 à 0,30 mmUSÉ.....
2 ^{ème} segment	0.38mm	0,15 à 0,30 mmUSÉ.....

TOTAL PAGE :/10pts

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles				CORRIGÉ
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique				
Session : 2014	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	Page : 5/13

Comme les roulements de vilebrequin sont à changer et vu le kilométrage du scooter on remplace les joints à lèvres de vilebrequin.

7. Quelle est la fonction du joint à lèvres ?

Assurer l'étanchéité entre le bas moteur et l'extérieur.

/2 pts

8. Quel type d'étanchéité assurent les joints lèvres de vilebrequin ?
Cochez la case correspondante

Étanchéité statique

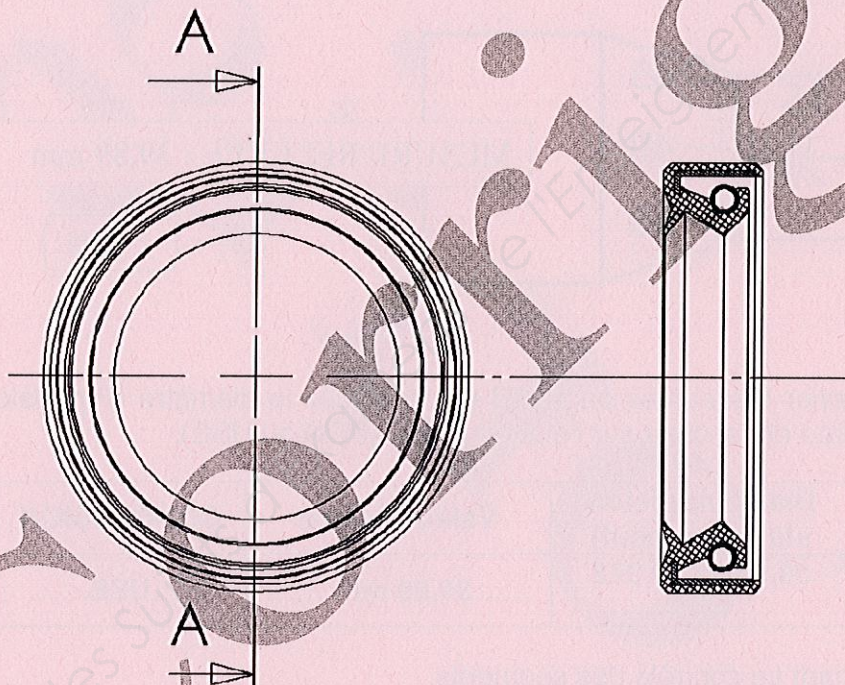
Étanchéité dynamique

/2 pts

9. À l'aide du dessin du joint à lèvres ci-dessous

Dire de combien de pièces se composent ce joint à lèvres ? **3 Pièces**

/1 pt



COUPE A-A

10. La pièce en plastique a été volontairement représentée sans ses hachures sur la vue en coupe ci-dessus.

Tracer les hachures de la partie plastique sur la vue en coupe A-A.

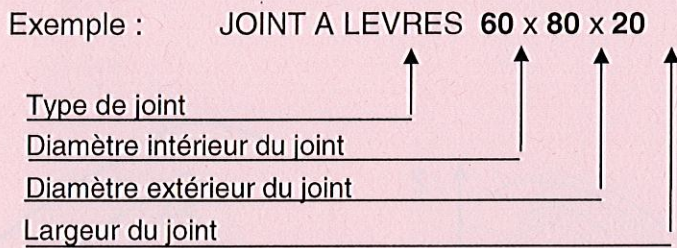
/3 pts

Consignes : Tracer à la règle et crayon de papier, bien respecter bien le style de hachure !

TOTAL PAGE :/8pts

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles				CORRIGÉ
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique				
Session : 2014	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	Page : 6/13

11. Pour désigner un joint à lèvres on utilise le modèle suivant :

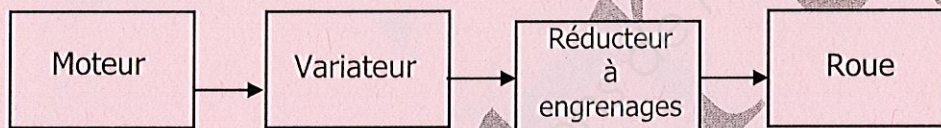


Sachant que le dessin de la page précédente (6/11) est à l'échelle 2 : 1.
 Mesurer et donner la désignation du joint à lèvres qui sera commandé.

JOINT À LÈVRES 20 x 30 x 7

/3 pts

12. Avec le document ressources DR 8/8,
Compléter la chaîne d'énergie du booster à l'aide de la légende



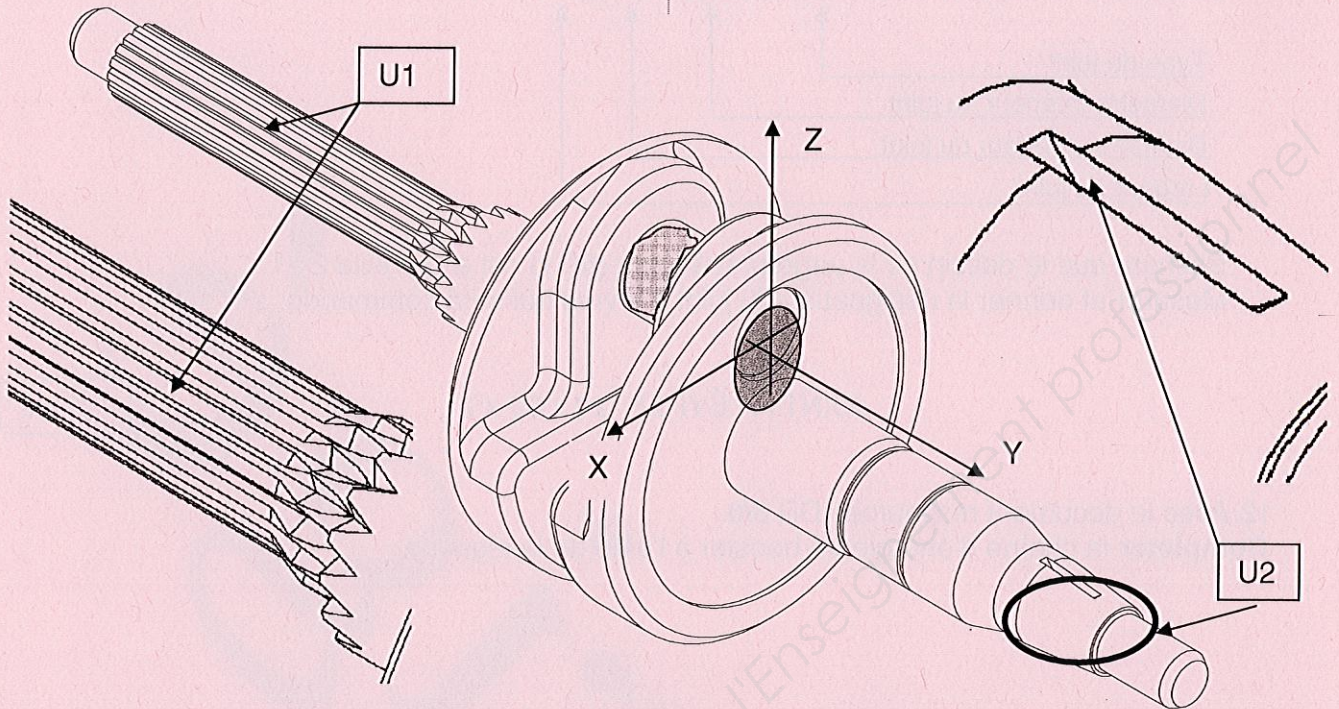
/3 pts

13.

TOTAL PAGE :/6pts

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles				CORRIGÉ
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique				
Session : 2014	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	Page : 7/13

Vue en perspective ci-dessous du vilebrequin,



- Donner le nom de l'usinage repéré U1 : **CANNELURES**

/2 pts

- Donner le nom de l'usinage repéré U2 : **RAINURES**

/2 pts

- Quelle est la fonction de l'usinage U2 ? : **LOGGER UNE CLAVETTE DISQUE**

/2 pts

14. Colorier uniquement le maneton sur la perspective ci dessus.

/2 pts

15. Quelle est la liaison mécanique entre le maneton et la partie droite du vilebrequin ?

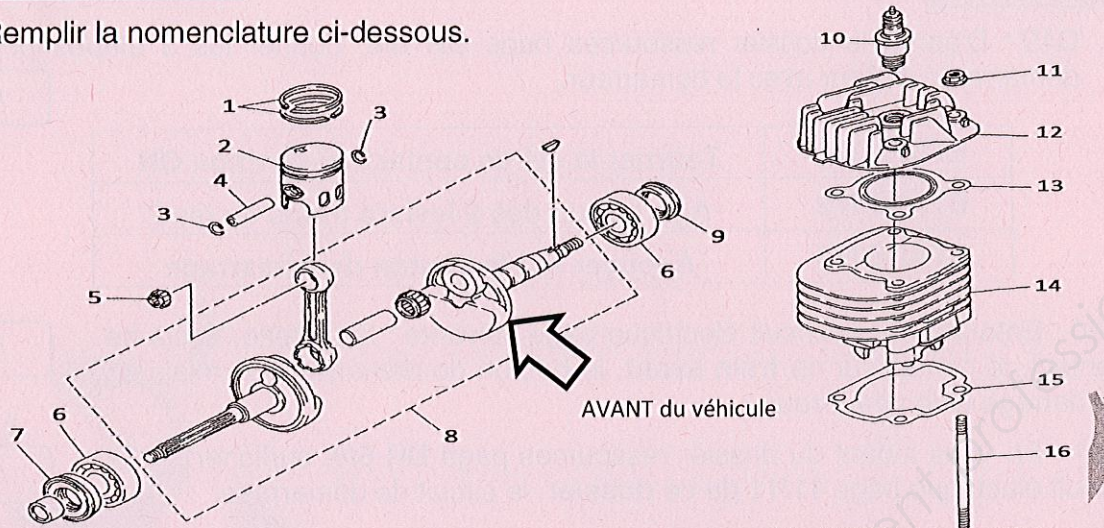
Compléter le tableau ci-dessous, écrire 1 si le mouvement est possible et 0 si il ne l'est pas.

	Translation			Rotation			Nombre de degrés de liberté	Nom de la liaison
	TX	TY	TZ	RX	RY	RZ		
Mouvements possibles	0	0	0	0	0	0	0	Encastrement /6 pts

TOTAL PAGE :/12pts

COMMANDE DE PIÈCES

16. Remplir la nomenclature ci-dessous.



1 : segments

2 : piston

3 : clips de piston

4 : axe de piston

5 : cage à aiguille

6 : roulements de vilebrequin

7 : joint spi gauche

8 : vilebrequin

9 : joint spi droit

10 : bougie

11 : écrou

12 : culasse

13 : joint de culasse

14 : cylindre

15 : joint d'embase

16 : goujon

/4 pts

17. À l'aide du dossier ressources page DR 4/8, remplir les colonnes « référence » et « quantité ».

Pièces	RÉFÉRENCE	Quantité
Piston	93310-210X4	1
Clips piston	90280-03017	2
segment	5RN-E1400-00	2
Joint spi vilebrequin droit	5FV-E1610-00	1
Joint spi vilebrequin gauche	90387-156U0	1
Roulement vilebrequin	6204-C4	2
Joint de culasse	94701-00195	1
Joint d'embase	5BR-E1351-00	1

/4 pts

18. À l'aide du dossier ressources page DR 7/8, donner le régime maximum d'un roulement 6204 de dimensions : Ø extérieur 47mm, Ø intérieur 20 mm et largeur 14 mm.

Régime maximum	18000 Tr / min
----------------	----------------

/2 pts

TOTAL PAGE :/10pts

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles				CORRIGÉ
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique				
Session : 2014	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	Page : 9/13

ÉLECTRICITÉ

Q19 : D'après le dossier ressources page **DR 3/8**, donner les 3 étapes pour démarrer le moteur avec le démarreur.

/3 pts

ETAPE N°1	Tourner la clé de contact en position ON
ETAPE N°2	Agir sur un des 2 leviers freins ou les 2
ETAPE N°3	Appuyer sur le bouton de démarrage

Q20 : Entourer sur le circuit électrique page suivante : la batterie, la clé de contact, le contacteur de **frein avant**, le bouton de démarrage, le relais de démarrage et le démarreur.

/3 pts

Q21 : En vous aidant du dossier ressources page **DR 5/8**, surligner sur le circuit électrique page **11/11 de ce dossier**, le circuit de démarrage.

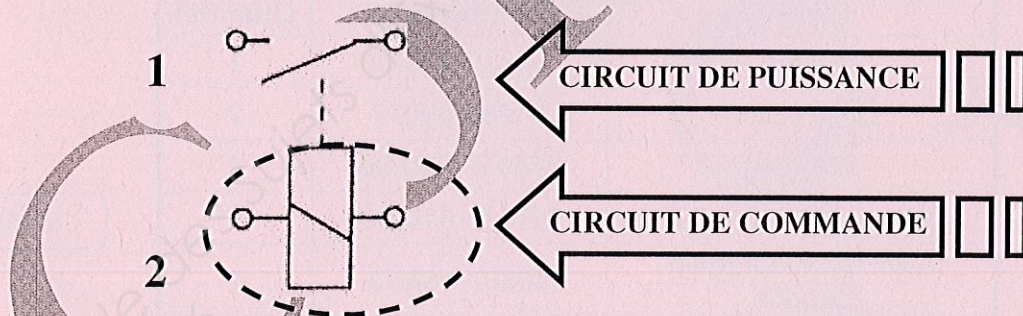
/4 pts

Q22 : On décide de contrôler le contacteur de frein avant et le bouton de démarrage. Remplir le tableau ci-dessous en écrivant **CORRECT** ou **INCORRECT** dans la colonne conclusion.

/4 pts

<u>Dossier ressources page : DR 5/8</u>		CONTRÔLE	CONCLUSION
Levier de frein	Pas d'appui sur le levier de frein	Non passant	CORRECT
	Appui sur le levier de frein	Passant	CORRECT
Bouton de démarrage	Pas d'appui sur le bouton	Non passant	CORRECT
	Appui sur le bouton	Passant	CORRECT

Q23 : D'après vos connaissances comment nomme-t-on les 2 circuits d'un relais ?



/4 pts

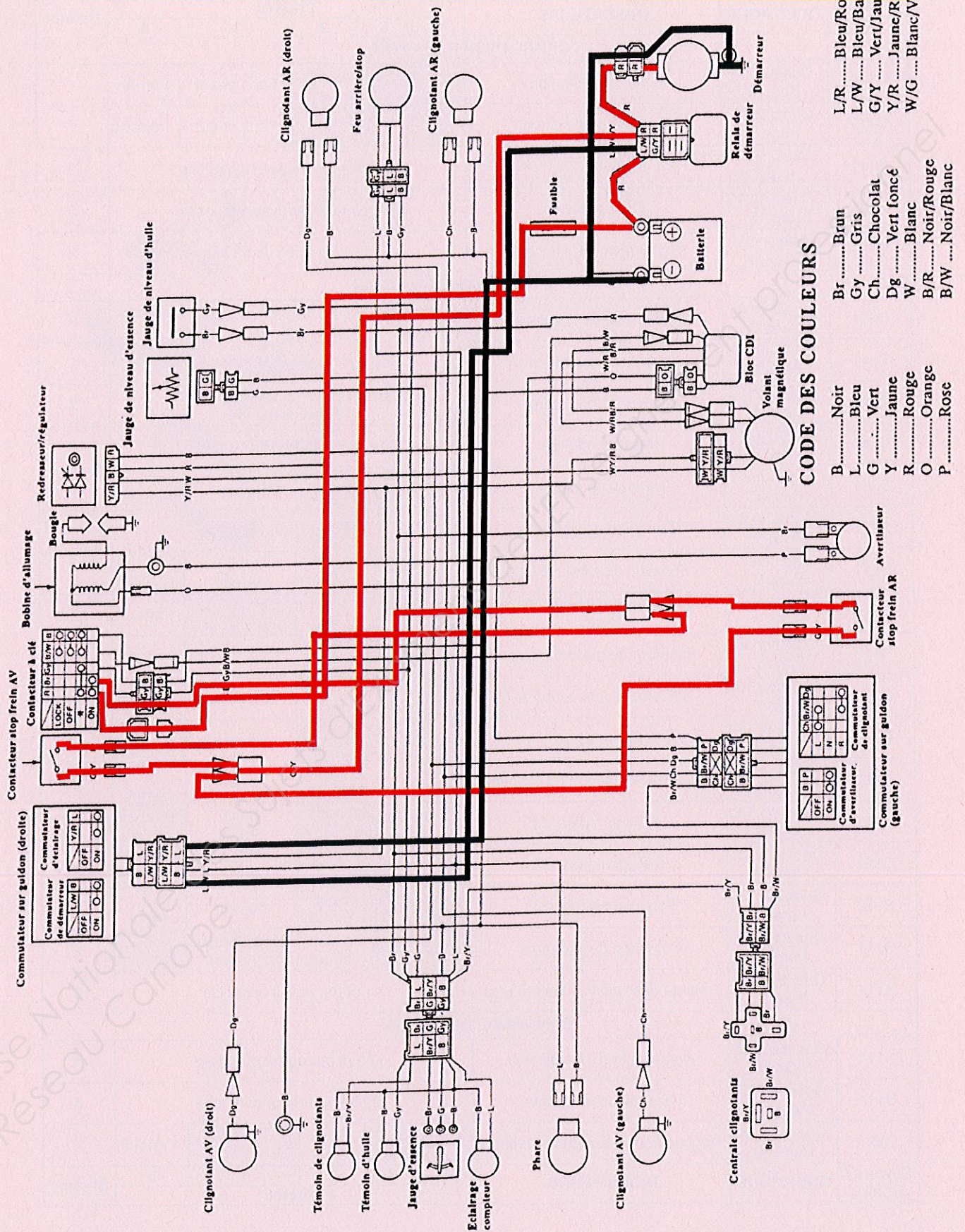
Q24 : Remplir le tableau de contrôle du relais de démarrage ci-dessous en écrivant **CORRECT** ou **INCORRECT** dans la colonne conclusion (dossier ressource DR5/8 et question 23).

/3 pts

	CONTRÔLE	CONCLUSION
Résistance de la bobine	85 Ω	CORRECT
Bobine 2 non alimenté, Interrupteur 1	Non passant	CORRECT
Bobine 2 alimenté Interrupteur 1	Non passant	INCORRECT

TOTAL PAGE :/21pts

Circuit électrique du scooter



EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles				CORRIGÉ
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique				
Session : 2014	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	Page : 11/13

ÉVALUATION DE L'ÉPREUVE EP 1

Savoirs / Comp.	QUESTIONS	INDICATEURS	Critères					Barème
			4	3	2	1	0	
ORDRE DE RÉPARATION								
C112	Question 1 Page 5	Date de réception				Sans erreur	1 erreur	1
C112	Question 1 Page 5	Date de retour client.				Sans erreur	1 erreur	1
C111	Question 1 Page 5	Case client adresse, téléphone, signature.	-1 point par mauvaise réponse					2
S 3-1	Question 1 Page 5	Case véhicule	-1 point par mauvaise réponse					2
C114	Question 1 Page 5	Case travaux à effectuer	-1 pt par oubli de travaux					2
MECANIQUE / CONSTRUCTION								
C331	Question 2 Page 5	Desserrage de la culasse.	Ordre juste 3 pts, 1 erreur : - 1 pt, + d'1 erreur 0 pt					3
C341	Question 3 Page 6	Instrument de mesure.	Réponse exacte 1pt, sinon 0 pt.					1
C343	Question 3 Page 6	Explication du contrôle.	2 explications nécessaires : 2 pts 1 explication : 1pt.					2
C344	Question 4 Page 6	Mesure relevée.	La mesure est exacte 2 pts, sinon 0 pt					2
C341	Question 5 Page 6	Tableau de mesure.		Sans erreur		1 erreur	+ 2 erreurs	3
S211	Question 6 Page 6	Contrôle des segments.	0.5 pts par bonne réponse.					2
S211	Question 7 Page 7	Fonction du joint à lèvres.			Sans erreur	1 petite erreur		2
S115	Question 8 Page 7	Type d'étanchéité des joints à lèvres.			Sans erreur		1 erreur	2
S113	Question 9 Page 7	Nombre de pièce du joint.				Sans erreur	1 erreur	1
S121	Question 10 Page 7	Hachures sur la coupe A-A		Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs	3
C321	Question 11 Page 8	La réponse est exacte.		Sans erreur		1 erreur		3
S116	Question 12 Page 8	Chaine cinématique du scooter.				1 erreur	2 erreurs	3
S115	Question 13 Page 9	Usinage repère U1				Sans erreur		2
C321	Question 13 Page 9	Usinage repère U2.				Sans erreur		2
S112	Question 13 Page 9	Fonction usinage U2.			Sans erreur	1 erreur	+1 erreur	2
S111	Question 14 Page 9	Coloriage du maneton.			Sans erreur	Dépassement ou 1 erreur		2
S114	Question 15 Page 9	Tableau des liaisons mécaniques.	- 1 pt par erreur commise					6
COMMANDE DE PIÈCES								
C114	Question 16 Page 10	Nomenclature des pièces.	- 0,5 pt par erreur commise					4
C114	Question 17 Page 10	Commande de pièces.	- 0,5 pt par erreur commise					4
C321	Question 18 Page 10	Régime de rotation du roulement.			Sans erreur		1 erreur	2
Savoirs / Comp.	QUESTIONS	INDICATEURS	4	3	2	1	0	Barème
Critères								

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles

CORRIGÉ

Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique

Session : 2014

Repère: EP1

Durée : 2 h

Coef : 4

Page : 12/13

Savoirs / Comp	QUESTIONS	INDICATEURS	Critères					Barème
			4	3	2	1	0	
ÉLECTRICITÉ								
S261	Question 19 Page 11	Etapas de démarrage		Sans erreur	1 erreur		+ 1 erreur	3
C342	Question 20 Page 11	Eléments du circuit électrique	-1 pt par mauvaise réponse					3
S261	Question 21 Page 11	Tracer du circuit électrique	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	3 erreurs	+ 3 erreurs	4
C342	Question 22 Page 11	Contrôle des leviers de freins.			Sans erreur		1 erreur	2
C342	Question 22 Page 11	Contrôle du bouton de démarrage.			Sans erreur		1 erreur	2
S262	Question 23 Page 11	Connaissance des circuits du relais.	Sans erreur		Inversi on		+ 1 erreur	4
C343	Question 24 Page 11	Tableau de contrôle du relais de démarrage.		Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs	3
TOTAL								/80

CORRIGÉ

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'Enseignement professionnel
Réseau Canopé