



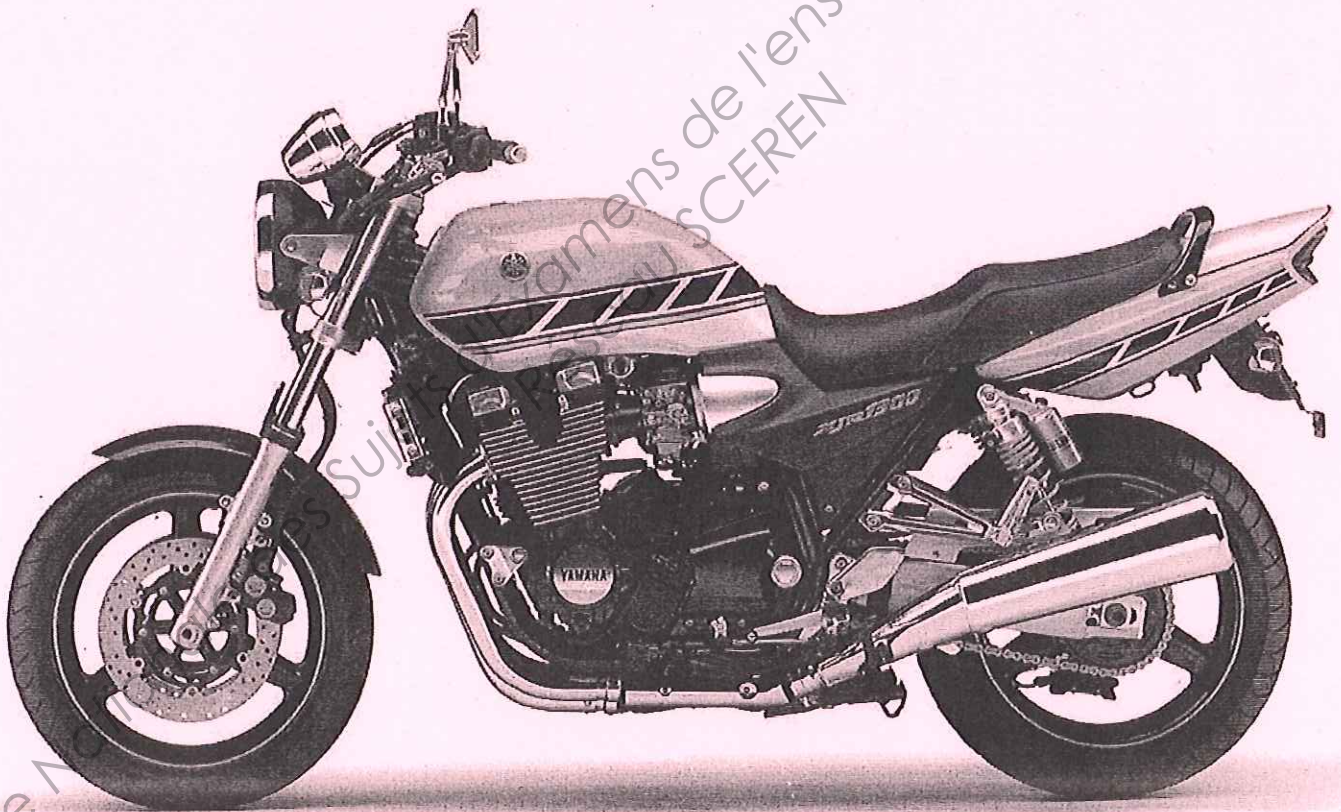
Ce document a été numérisé par le CRDP
d'Alsace pour la Base Nationale des Sujets
d'Examens de l'enseignement
professionnel

CORRIGE



YAMAHA

XJR1300



EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles

CORRIGE

Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique

Session : 2011

Repère: EP1

Durée : 2 h

Coef : 4

Epreuve Ecrite

Page : 1/12

CORRIGE

C.A.P. Maintenance des véhicules automobiles
Option : Motocycles

Epreuve Ecrite

EP1 : Analyse fonctionnelle et technologique

Durée: 2 h. - Coefficient : 4

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					CORRIGE
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2011	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	Epreuve Ecrite	Page : 2/12

Il est demandé aux candidats :

- De contrôler que vos dossiers soient complets :
Le dossier de travail comporte 15 pages numérotées de la page 1/15 à la page 15/15
Le dossier ressources comporte 8 pages numérotées de la page 1/8 à la page 8/8
- D'inscrire votre nom, prénom et N° d'inscription sur la copie double "modèle EN" qui sert de chemise à votre dossier de travail
- De ne pas dégrafer les feuilles.
- De vous servir du dossier ressources pour répondre aux questions du dossier de travail.
- De vous munir de crayons de couleur ou feutres bleu, rouge, vert et noir
- De vérifier que toutes les feuilles soient remplies à la fin de l'épreuve
- De rendre le dossier de travail en fin d'épreuve.

Total page /4	/ 5
Total page /5	/ 12
Total page /6	/ 4
Total page /7	/ 4
Total page /9	/ 6
Total page /10	/ 4
Total page /11	/ 10
Total	/ 45
Note arrondie au point entier ou ½ point supérieur	/20

Le client dénommé Patrick vous amène une moto YAMAHA XJR 1300 qui n'a pas roulé depuis un an pour la faire dépanner et effectuer une révision complète.
Le moteur de celle-ci refuse de se lancer lorsqu'il appuie sur le contacteur du démarreur.

Partie 1 : Contrôle de la batterie.

Vous devez déposer la batterie pour la contrôler.

QUESTION : 1

/ 1 pt

Quel fil allez-vous débrancher en premier pour déposer la batterie ?

Le fil de masse

QUESTION : 2

/ 3 pts

Vous relevez au multimètre une tension de 12 Volts. Devez-vous mettre la batterie *en charge* ? (DR 3/8) (entourez la bonne réponse)

OUI

NON

Si vous mettez la batterie en charge avec un chargeur adéquat, indiquer le temps de charge nécessaire.

3,5 Heures

QUESTION : 3

/ 2 pts

Combien de temps après la fin de la recharge de la batterie, allez vous vérifier sa tension ? (DR 3/8)

Après 30 Minutes environ

Vous relever à ses bornes une tension de 12,8 V, à l'aide du multimètre celle-ci est-elle réutilisable ? (entourez la bonne réponse)

OUI

NON

Total page / 5 pts

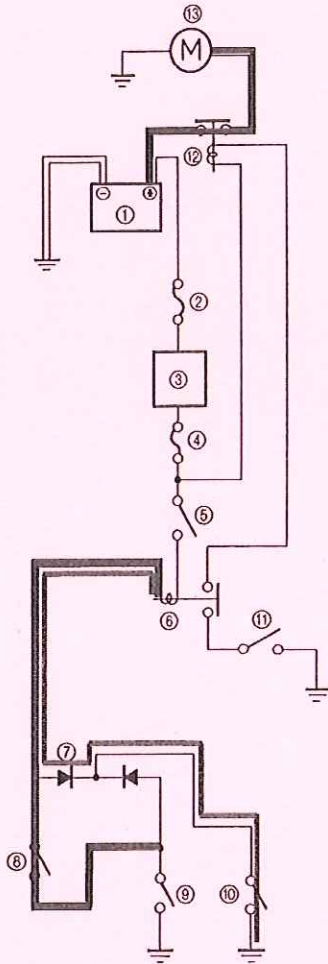
EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles					CORRIGE
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2011	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	Epreuve Ecrite	Page : 4/12

Après avoir rechargé, puis remonté la batterie sur la moto, lorsque vous appuyez sur le commutateur de démarrage, le moteur de démarreur ne tourne pas. Vous allez effectuer la vérification du circuit de démarrage.

QUESTION : 4

/ 6 pts

Complétez dans le tableau ci-dessous la numérotation du schéma du circuit de démarrage.



N°	Nom de l'élément
1	Batterie
2	Fusible principal
3	Interrupteur principal
4	Fusible d'allumage
5	Contacteur de démarrage
6	Relais de sécurité
7	diodes
8	Contacteur d'embrayage
9	Contacteur de béquille
10	Contacteur de point mort
11	Commutateur d'arrêt moteur
12	Relais de démarreur
13	Moteur du démarreur

QUESTION : 5

/ 6 pts

Sur le schéma du circuit de démarrage ci-dessus (question n°4):

- Surlignez en rouge le circuit de puissance du relais du démarreur.
- Surlignez en vert le circuit de commande du relais de coupure du circuit de démarrage lorsque la moto est au point mort.
- Surlignez en bleu le circuit de commande du relais de coupure du circuit de démarrage lorsque la moto a une vitesse engagée, mais que la béquille est relevée et que le levier d'embrayage est serré contre le guidon.

Total page / 12 pts

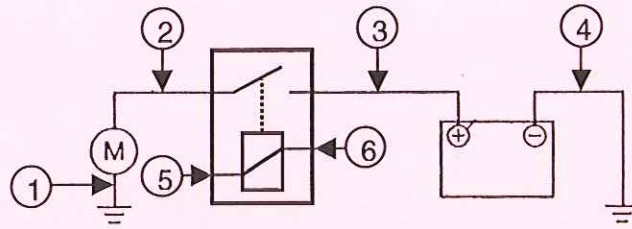
EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles					CORRIGE
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2011	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	Epreuve Ecrite	Page : 5/12

QUESTION : 6

/ 1 pt

Pour être certain que le moteur du démarreur est en état de fonctionner, vous devez « shunter » la bobine à l'aide d'un fil électrique de diamètre adéquat. A l'aide du schéma ci-dessous, indiquez le numéro des fils que vous allez « relier ».

Les fils 2 et 3



QUESTION : 7

/ 3 pts

Indiquez par une croix dans le tableau ci-dessous l'état des éléments contrôlés au multimètre, en position ohmmètre. (DR 3/8)

ELEMENT CONTROLE	VALEUR RELEVÉE	ETAT	
		OK	HS
	+ ∞ Ω		<input checked="" type="checkbox"/>
Relais de coupure de circuit de démarrage 	multimètre ① 90 Ω		<input checked="" type="checkbox"/>
	Multimètre ② + ∞ Ω		<input checked="" type="checkbox"/>
fil rouge multimètre 	multimètre ① + ∞ Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
fil rouge 	multimètre ② 0.01Ω	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Total page / 4 pts

Vous vérifiez maintenant le système de frein arrière et vous constatez que du liquide suinte (coule) au niveau de l'étrier de frein.

Objectif : décoder le dessin d'ensemble de l'étrier de frein pour mettre en évidence les causes possibles de cette fuite.

QUESTION : 8

/ 3pts

Sur le dessin d'ensemble page 8

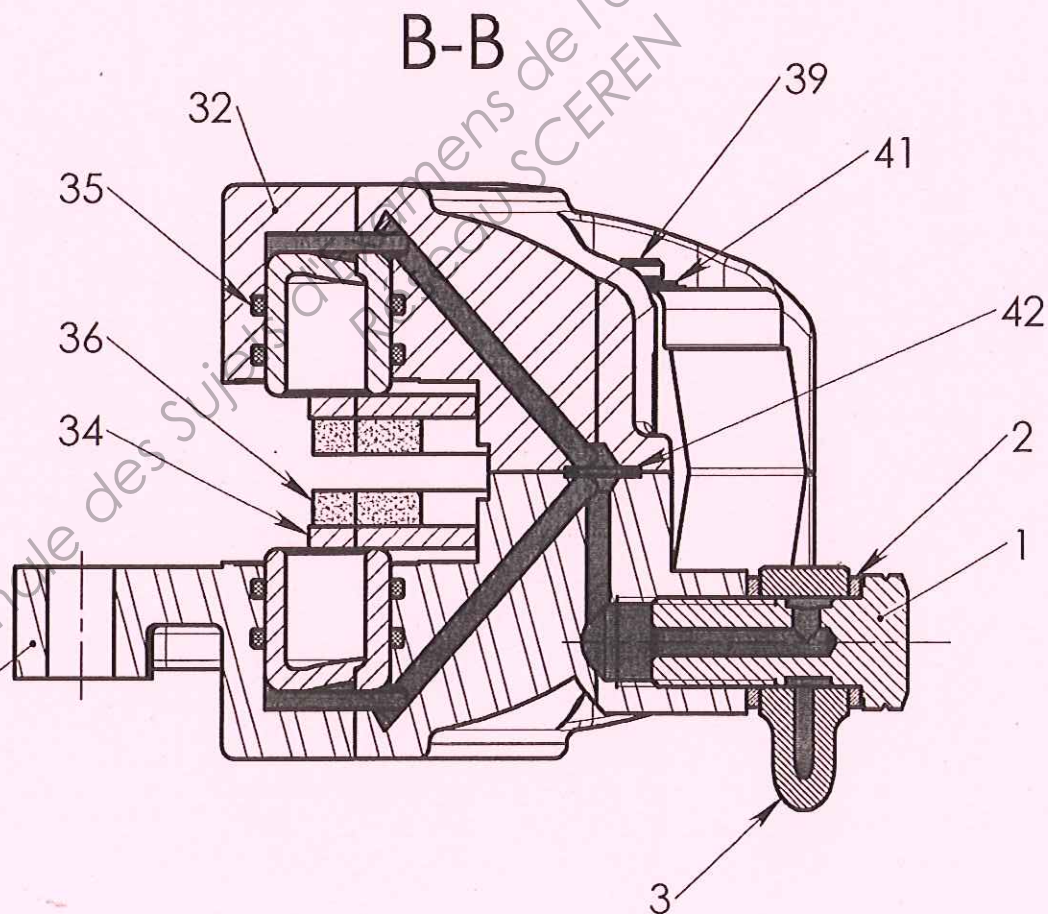
- repasser en rouge le plan de coupe AA et entourer en rouge la vue en coupe AA.
- repasser en bleu le plan de coupe BB et entourer en bleu la vue en coupe BB.
- colorier en vert et sur toutes les vues les pièces repères 34 et 36 (supports de garnitures et garnitures des plaquettes de frein).

QUESTION: 9

/ 1pt

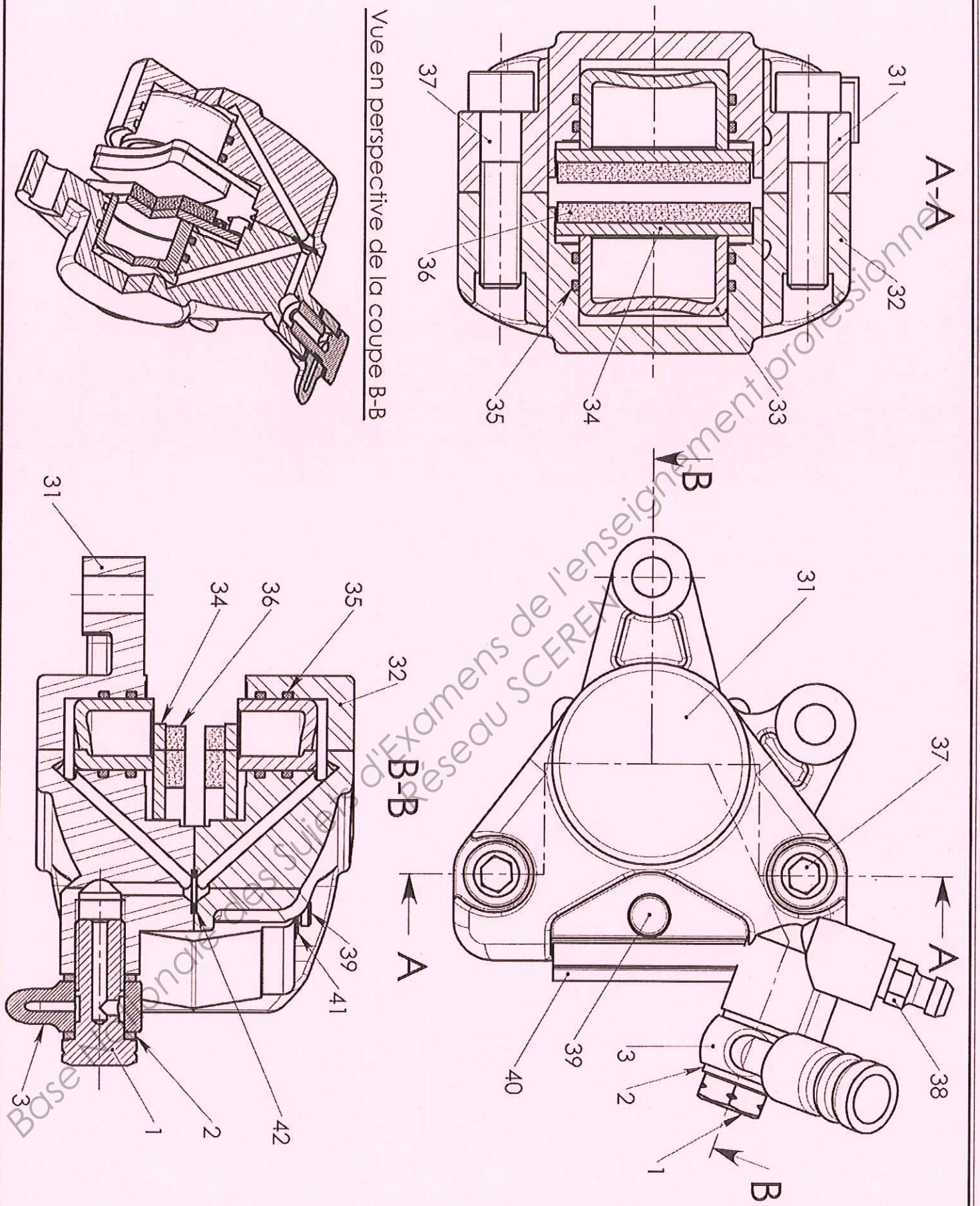
Sur la vue en coupe ci-dessous issue du dessin d'ensemble :

- colorier en rouge les volumes dans lesquels on retrouve du liquide de frein.



Total page / 4 pts

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles					CORRIGE
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2011	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	Epreuve Ecrite	Page : 7/12



Dessin d'ensemble de l'ÉTRIER

Echelle 1 : 1

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles

CORRIGE

Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique

Session : 2011

Repère: EP1

Durée : 2 h

Coef : 4

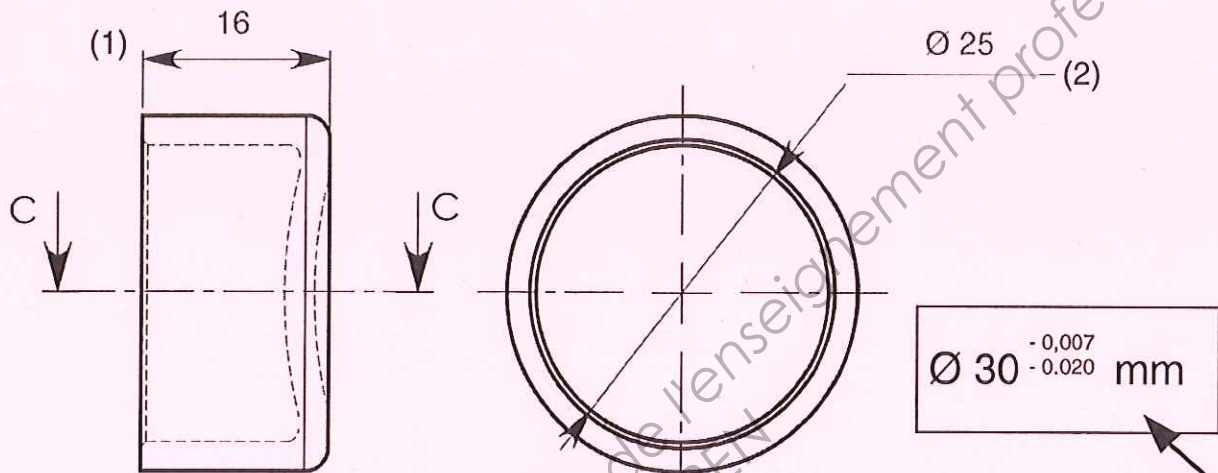
Epreuve Ecrite

Page 8/12

QUESTION : 10

/ 3 pts

- A l'aide du dessin d'ensemble, compléter l'étude du piston repère 2 représenté ci-dessous en :
- Complétant la valeur des cotes (1) et (2), **après les avoir mesurées sur le dessin d'ensemble page 12**, Ne pas mettre de tolérances aux cotes.
- Coloriant sur les vues où elle est visible, la surface qui réalise le guidage en translation et en rotation du piston dans le corps de l'étrier.
- Coloriant sur les vues où elle est visible, la surface du piston qui est en appui sur les plaquettes de frein.



QUESTION : 11

/ 2 pts

- Donner les valeurs de la cote maxi et mini issues du Ø extérieur du piston :

Cote maxi = 29,993 mm
Cote mini = 29,98 mm

- Après avoir démonté le piston, vous mesurez ce diamètre extérieur du piston. Ø mesuré = 29,987 mm. Le piston doit-il être changé et pourquoi ?

On ne changera pas le piston

La cote mesurée de 29,987 est entre la cote maxi et la cote mini

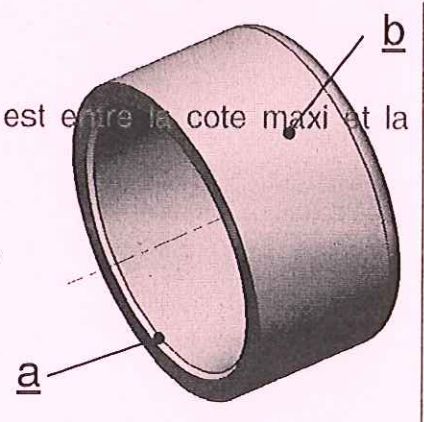
QUESTION : 12

/ 1 pt

- En vous aidant de la représentation en perspective ci-contre, donner le nom des types des surfaces « a » et « b ».
(sphérique, conique, cylindrique, trapézoïdale, plane...)

a : conique

b : cylindrique



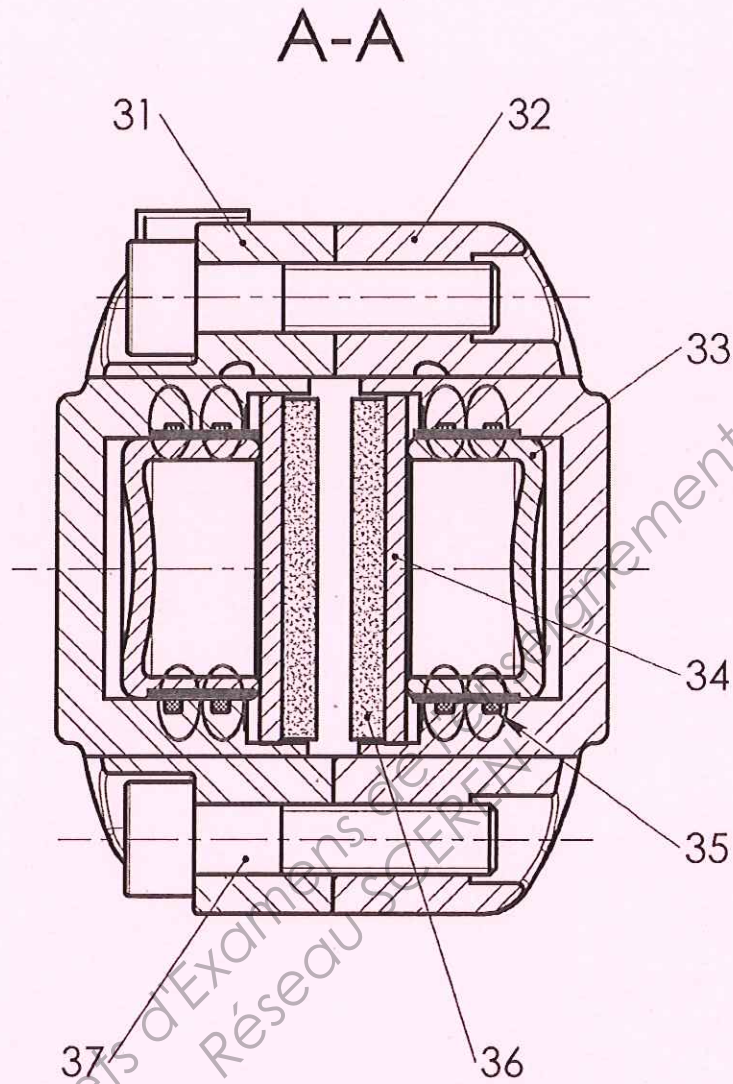
Total page / 6 pts

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles				CORRIGE	
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2011	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	Epreuve Ecrite	Page 9/12

QUESTION : 13

/ 1 pt

Sur la vue en coupe ci-dessous, repasser en rouge les zones de fuites possibles entre les pistons et le corps d'étrier.



QUESTION : 14

/ 3pts

Après avoir contrôlé les états de surfaces ainsi que les cotes des pistons et du corps d'étrier participant à l'étanchéité, vous décidez de démonter et de changer les joints.

- Donner le repère et le nom des joints réalisant l'étanchéité entre les pistons et le corps d'étrier.

Rep 35, joint de piston

- Combien de joints réalisant l'étanchéité entre les pistons et le corps d'étrier faudra-t-il si vous les changez tous ?

Il faudra en changer 4

Entourer ces joints en bleu sur la vue en coupe ci-dessus

Total page / 4 pts

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles				CORRIGE	
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2011	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	Epreuve Ecrite	Page 10/12

QUESTION : 15

/ 3 pts

Pour la remise en état de l'étrier de frein arrière, vous devez effectuer un certain nombre de contrôle, complétez le tableau ci-dessous. (DR5/8)

Eléments	Valeur standard	Valeur limite	Valeurs relevé	Outil utilisé pour le contrôle	Etat de l'élément contrôlé (entourez la bonne réponse)	
Epaisseur des plaquettes de frein arrière (en mm)	5,5 mm	0,5 mm	0,2 mm	Pied à coulisse	bon	mauvais
Voile du disque de frein arrière (en mm)	...	0,15 mm	0,1 mm	comparateur	bon	mauvais
Epaisseur du disque de frein arrière (en mm)	5 mm	4,5 mm	4,8 mm	micromètre	bon	mauvais

QUESTION : 16

/ 2 pts

Quel est le type de liquide de frein qu'il faut utiliser pour remplir le circuit de freinage ? (DR 5/8)

DOT 4 ou DOT 5

QUESTION : 17

/ 2 pts

Indiquez les risques encourus et les précautions à prendre lorsque vous utilisez du liquide de frein.

- pour les personnes

-Risque de blessures aux yeux. Manipuler précautionneusement et appliquer les consignes de sécurité en cas d'accident. Faire appel à un médecin.

-Pour la moto

-Risque d'endommagement pour les surfaces peintes et les composants plastiques. Manipuler précautionneusement et nettoyer Immédiatement tout liquide répandu.

QUESTION : 18

/ 1 pt

Expliquer pourquoi il faut purger le circuit de freinage hydraulique sur une moto, après être intervenu dessus ?

-Le but est de chasser les bulles d'air du circuit.

QUESTION : 19

/ 2 pts

Lors de l'essai de la moto, si la purge du frein arrière n'a pas été effectuée correctement, quels sont les deux symptômes que vous allez percevoir ?

-La moto ne freinera pas ou freinera mal.

-La pédale de frein sera molle (spongieuse)

Total page / 10pts

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles					CORRIGE
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2011	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	Epreuve Ecrite	Page 11/12

ÉVALUATION DE L'ÉPREUVE EP 1

Savoirs associés	QUESTIONS	INDICATEURS	Critères					Barème
			4	3	2	1	0	
S 261	Question N° 1 PAGE 4	Le fil de masse est nommé.				Sans erreur	1 erreur	1
S 261	Question N° 2 PAGE 4	OUI est entouré. La réponse 3.5 h est précise.	1 pt par réponse correcte					2
S 261	Question N° 3 PAGE 4	30 minutes est précisé. OUI est entouré.	1 pt par réponse correcte					2
S 261	Question N° 4 PAGE 5	La numérotation est correcte.	0.5 pt par réponse correcte					6
S 261	Question N° 5 PAGE 5	Les 3 circuits sont identifiés sans erreurs.	2 pts par circuit, aucune erreur n'est tolérée.					6
S 261	Question N° 6 PAGE 6	Les numéros des fils sont identifiés.				Sans erreur	1 erreur	1
S 261	Question N° 7 PAGE 6	Les états sont correctement identifiés.	1 pt par réponse correcte					3
S 121	Question N° 8 PAGE 7	Le tracé des coupes est correctement identifié. Les vues en coupe sont entourées. Les pièces sont correctement coloriées.	1 pt par réponse correcte					3
S 121	Question N° 9 PAGE 7	Les surfaces sont correctement coloriées				Sans erreur	1 erreur	1
S121	Question N° 10 PAGE 9	Épaisseur 16 mm et diamètre 25. Face correctement coloriée. Face correctement coloriée	1 pt par réponse correcte					3
S 121	Question N° 11 PAGE 9	Les valeurs des cotes sont rigoureusement exactes. La justification est correcte et l'état de changement aussi.	0.5 pt par réponse correcte					2
S 121	Question N° 12 PAGE 9	Les surfaces sont correctement identifiées.	0.5 pt par réponse correcte					1
S 115	Question N° 13 PAGE 10	Les zones de fuites sont correctement entourées.				Sans erreur	1 erreur	1
S 115	Question N° 14 PAGE 10	Le repère et le nom des joints est correct. Le nombre de joints est identifié. Tous les joints sont repérés	1 pt par réponse correcte					3
S 251	Question N° 15 PAGE 11	Les valeurs et les outils sont précis.		Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	3 erreurs	3
S 251	Question N° 16 PAGE 11	DOT 4 ou DOT 5			Sans erreur		1 erreur	2
S 251	Question N° 17 PAGE 11	Les risques sont clairement explicités.	1 pt par réponse correcte					2
S 251	Question N° 18 PAGE 11	La réponse correspond.				Sans erreur	1 erreur	1
S 251	Question N° 19 PAGE 11	Les symptômes sont clairement explicités.			Sans erreur		1 erreur	2
TOTAL								/45