



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

SUJET

C.A.P
MAINTENANCE DES VEHICULES AUTOMOBILES
Option : Motocycles

Epreuve Ecrite

EP1 : Analyse fonctionnelle et technologique

Durée : 2 h - Coefficient : 4

Dossier paginé de 1/11 à 11/11

Matériels et documents autorisés :

- Dossier ressources
- Calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante

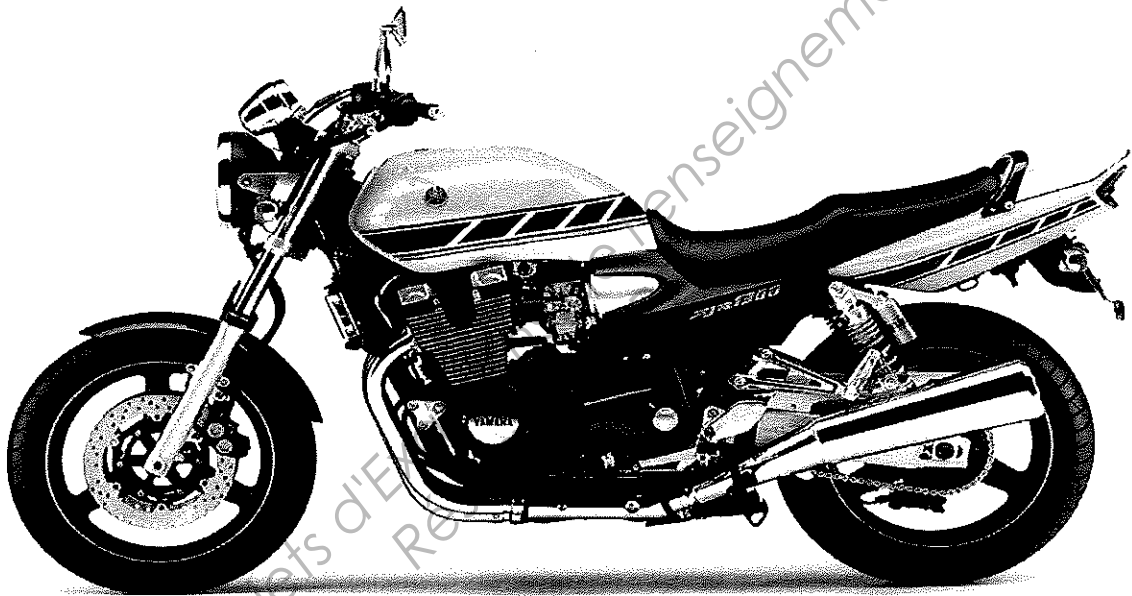
Les candidats doivent rendre l'intégralité des documents à l'issue de la composition

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles					SUJET	
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique						
Session : 2011	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	Epreuve Ecrite		Page 1/11



YAMAHA

XJR1300



Base Nationale des Sujets d'Examen de l'Enseignement professionnel

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

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 /8	/ 6 0
Total page /9	/ 4 / 6
Total page /10	/ 4
Total page /11	/ 10
Note arrondie au point entier ou ½ point supérieur	/20

ERRATUM

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 ?

.....

QUESTION : 2

/ 2 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.

.....

QUESTION : 3

/ 2 pts

- Combien de temps après la fin de la recharge de la batterie allez vous vérifier sa tension ?

(DR 3/8)

.....

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

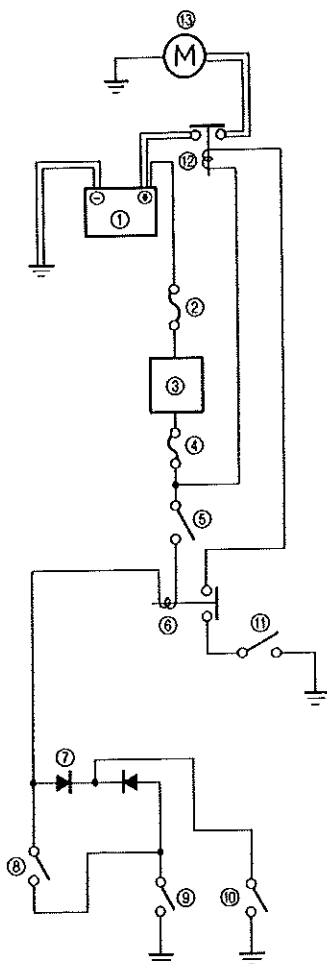
EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles				SUJET	
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2011	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	Epreuve Ecrite	Page 4/11

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
	Fusible principal
	Interrupteur principal
	Fusible d'allumage
	Contacteur de démarrage
	Relais de sécurité
	diodes
	Contacteur d'embrayage
	Contacteur de béquille
	Contacteur de point mort
	Commutateur d'arrêt moteur
	Relais de démarreur
	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

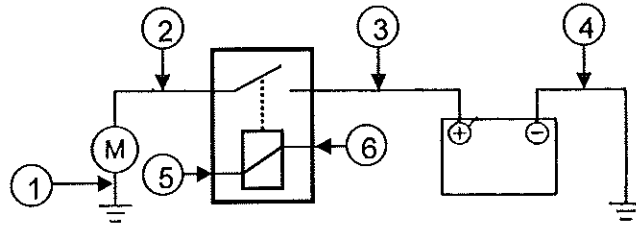
EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles					SUJET	
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique						
Session : 2011	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	Epreuve Ecrite		Page 5/11

QUESTION : 6

/ 1 pt

- Pour être certain que le moteur du démarreur est en état de fonctionner, à l'aide d'un fil électrique de diamètre adéquat, indiquer le N° des fils que vous devez shunter pour faire fonctionner celui-ci.

.....



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
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">+ ∞ Ω</div>		
<p>Relais de coupure de circuit de démarrage</p>	multimètre ① <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">90 Ω</div>		
	Multimètre ② <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">+ ∞ Ω</div>		
<p>fil rouge multimètre</p>	multimètre ① <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">+ ∞ Ω</div>		
<p>fil rouge</p>	multimètre ② <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;">0.01Ω</div>		

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

/ 3 pts

Sur le dessin d'ensemble **page 12**

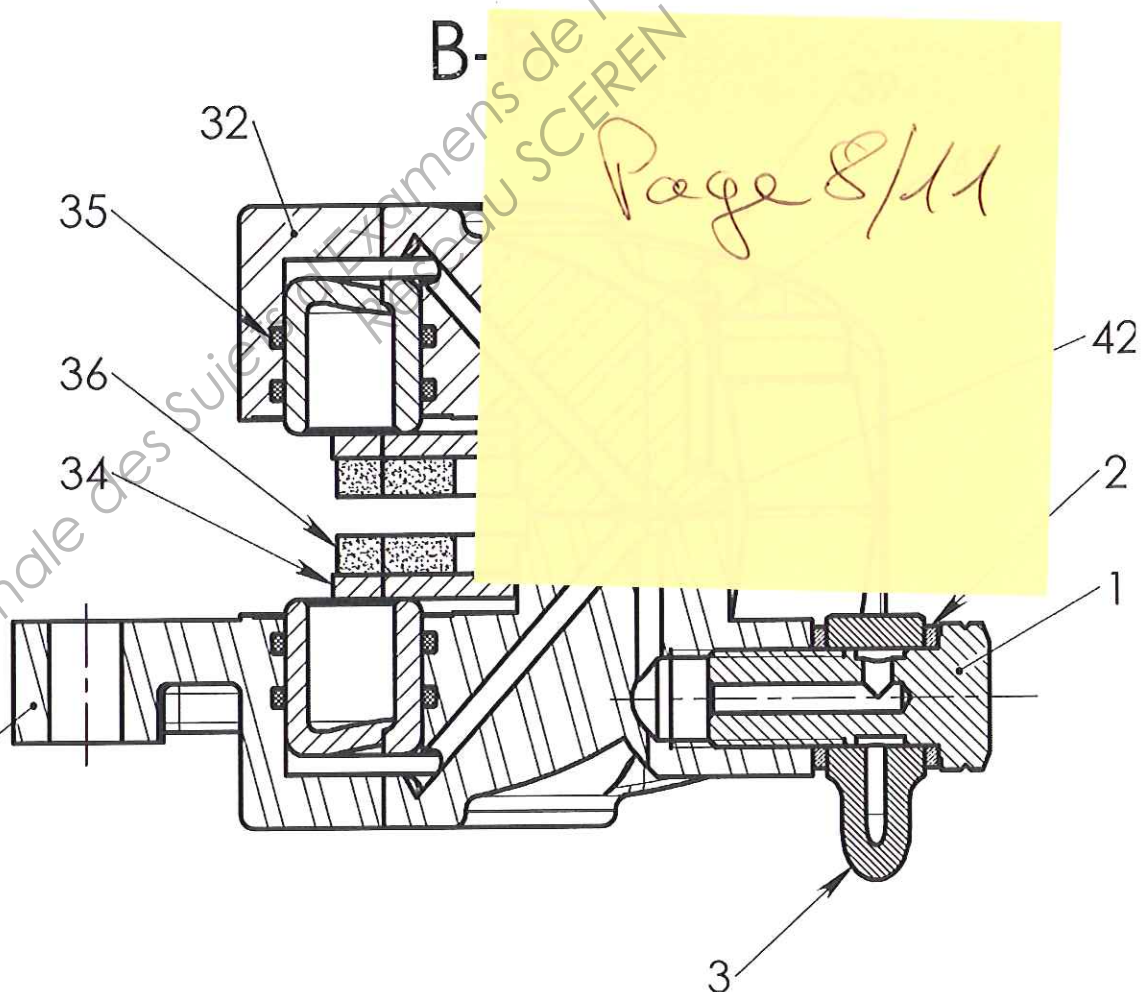
- repasser en rouge le plan de coupe AA et entourer en rouge la vue en coupe AA.
- repasser en bleu le plan de coupe BB et entourer en bleu la vue en coupe BB.
- colorier en vert et sur toutes les vues les pièces repères 34 et 36 (supports de garnitures et garnitures des plaquettes de frein).

QUESTION: 9

/ 1 pt

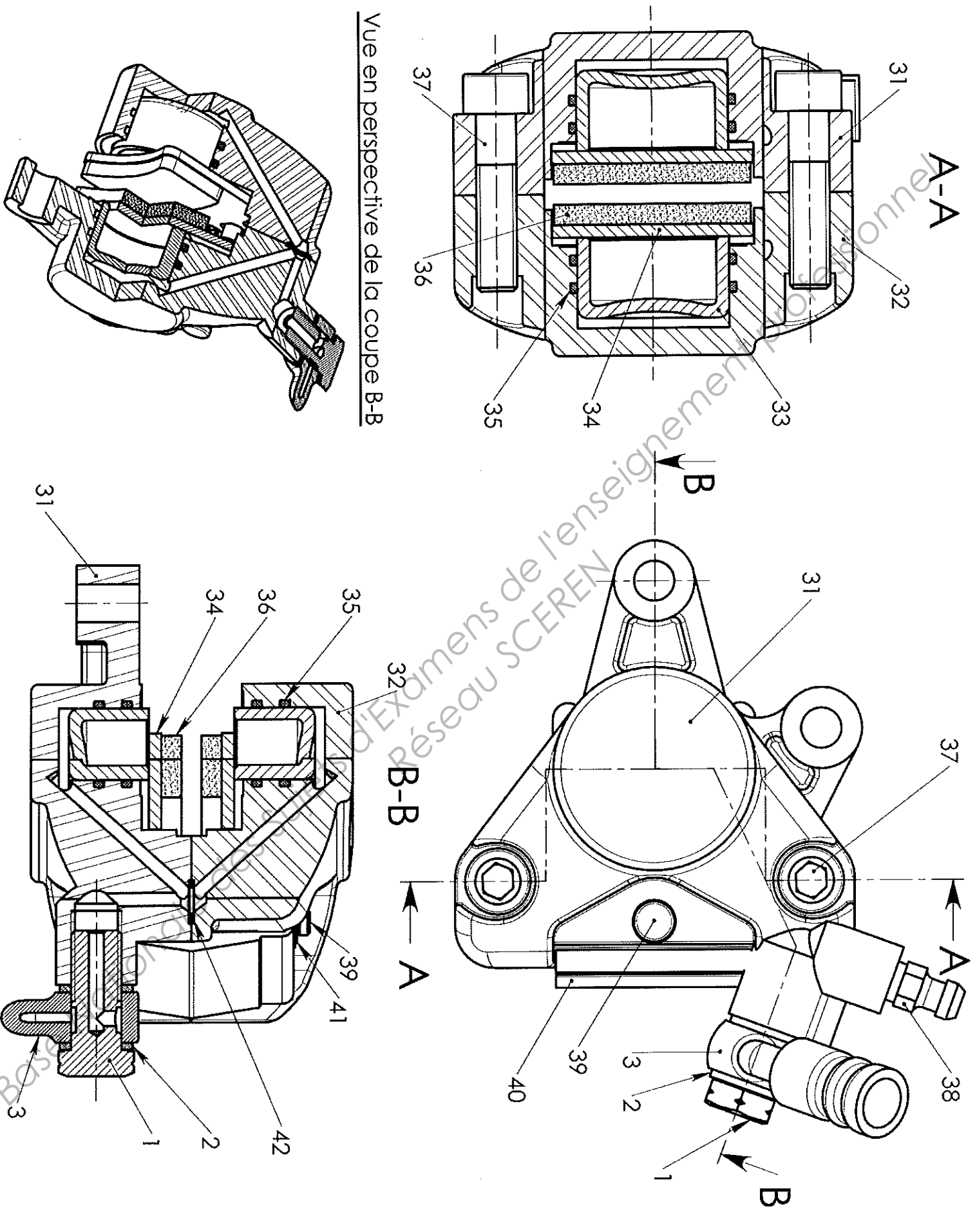
Sur la vue en coupe ci-dessous issue du dessin d'ensemble :

- 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				SUJET	
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2011	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	Epreuve Ecrite	Page 7/11



Vue en perspective de la coupe B-B

Dessin d'ensemble de l'ETRIER

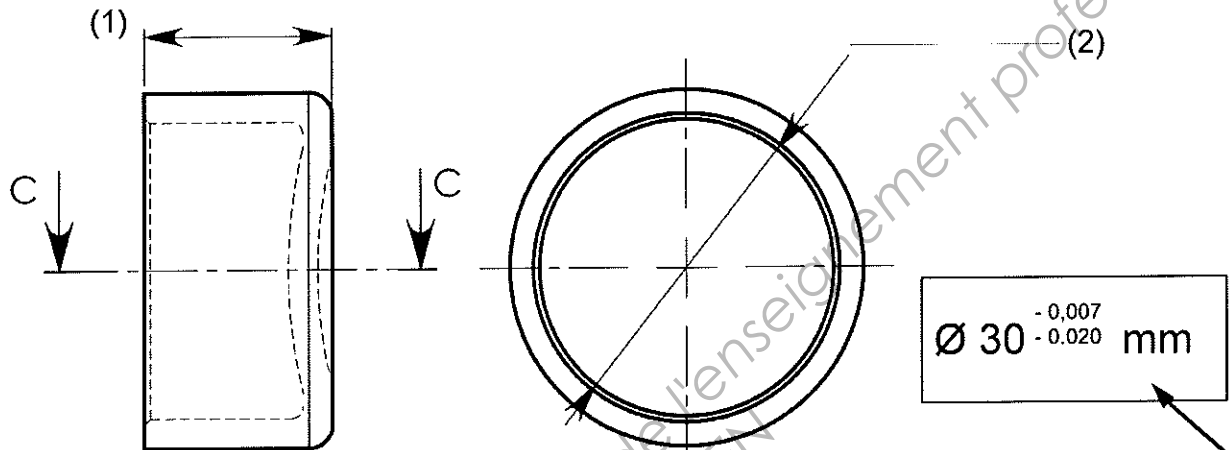
Echelle 1 : 1

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

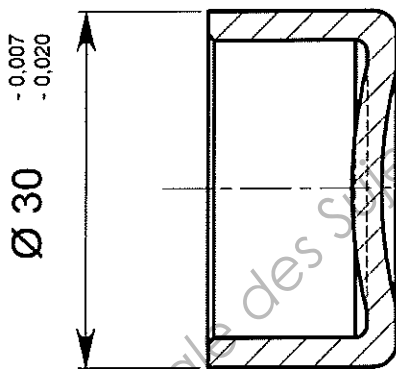
/ 2 pts

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

Cote maxi =
Cote mini =

- 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 ?

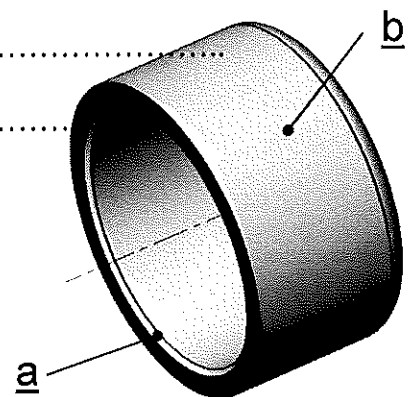
.....
.....



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 :

b :

Total page / 6 pts

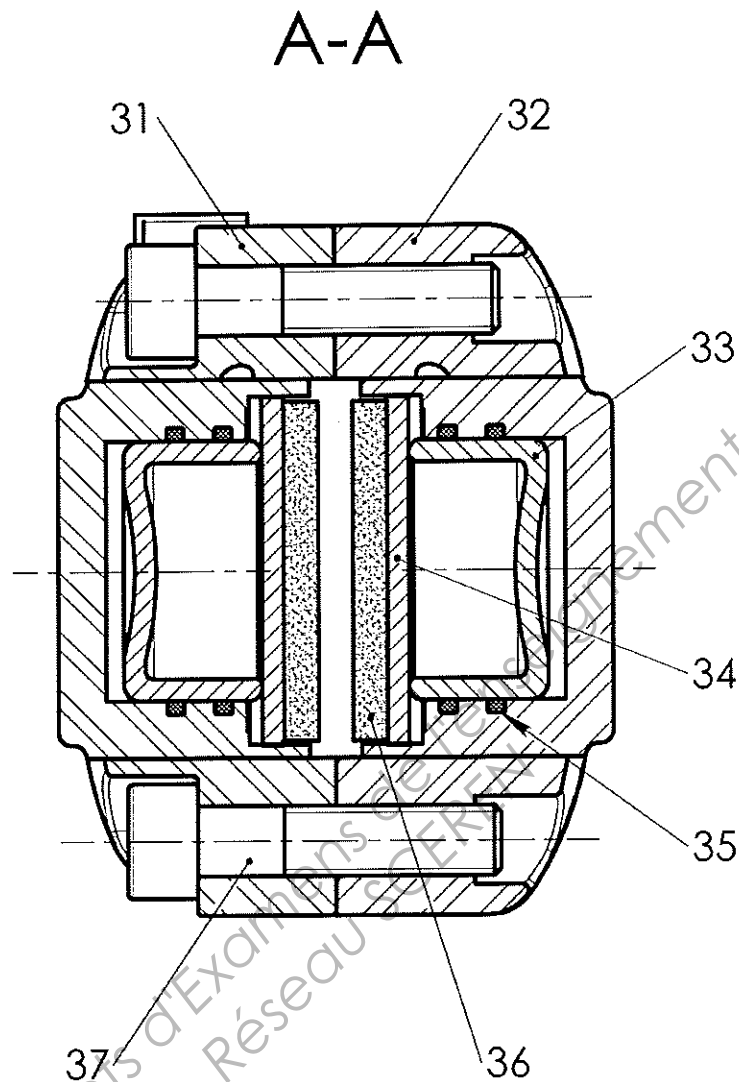
EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles					SUJET	
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique						
Session : 2011	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	Epreuve Ecrite	Page 9/11	

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

/ 3 pts

- 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.

.....

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

.....

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

Total page / 4 pts

EXAMEN : CAP Maintenance des véhicules automobiles - Option : Motocycles				SUJET	
Epreuve : Analyse fonctionnelle et technologique					
Session : 2011	Repère: EP1	Durée : 2 h	Coef : 4	Epreuve Ecrite	Page 10/11

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	
					bon	mauvais
Epaisseur des plaquettes de frein arrière (en mm)			0,2 mm		bon	mauvais
Voile du disque de frein arrière (en mm)			0,1 mm		bon	mauvais
Epaisseur du disque de frein arrière (en mm)			4,8 mm		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)

.....

QUESTION : 17

/ 2 pts

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

- pour les personnes

.....

.....

-Pour la moto

.....

.....

QUESTION : 18

/ 1 pt

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

.....

.....

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 ?

.....

.....

Total page / 10 pts

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