

CORRIGÉ

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

BEP

MAINTENANCE DES VÉHICULES ET DES MATÉRIELS

Dominante : Voitures particulières

EP1

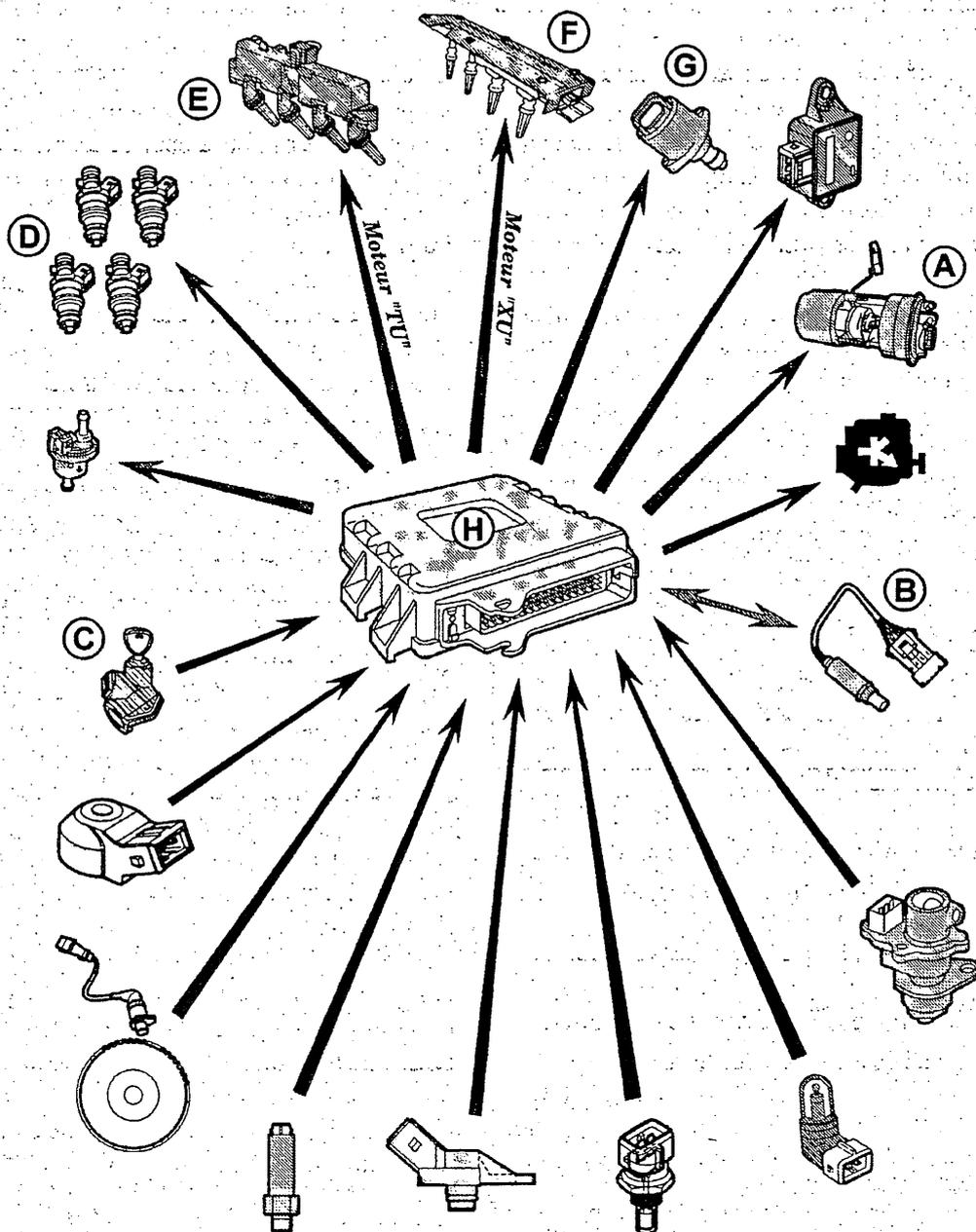
ANALYSE TECHNOLOGIQUE

CORRIGE

Examen : BEP MAINTENANCE DES VÉHICULES ET DES MATÉRIELS	CORRIGE
Dominante Voitures particulières Épreuve :EP1 – Analyse Technologique	Page 1 sur 10

Question 1

Complétez les pointes de flèches manquantes, informations ou commandes entrantes et sortantes du calculateur injection/allumage.



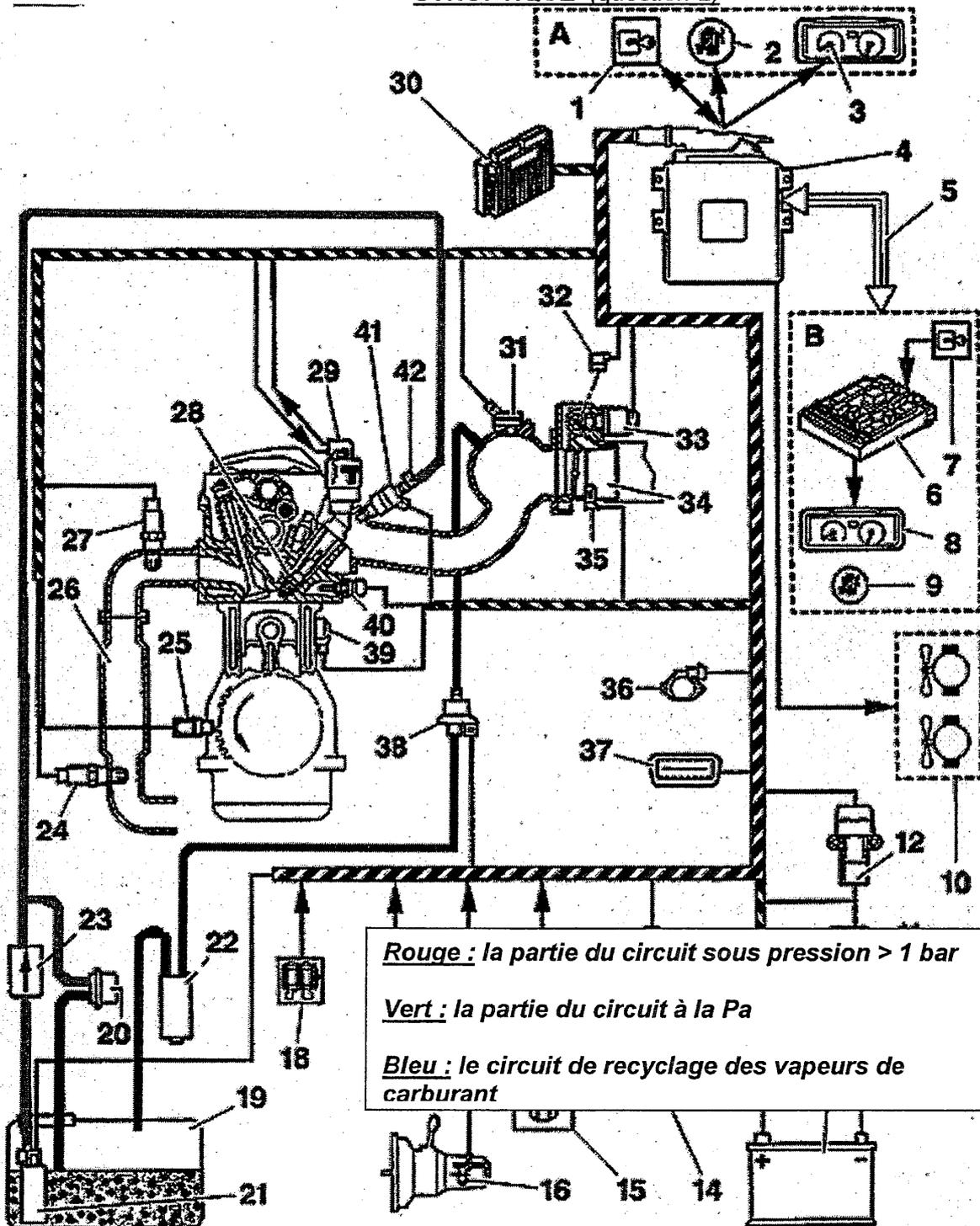
Question 2

Identifier le circuit d'alimentation en carburant (doc. Sujet page 4/10)

- Sur le synoptique page 4/10, surligner très clairement en :
 - ❖ Bleu : le circuit de carburant à la Pression atmosphérique (Pa).
 - ❖ Vert : le circuit de recyclage des vapeurs de carburant
 - ❖ Rouge : le circuit de carburant sous pression

(les tracés seront effectués selon l'hypothèse : moteur tournant en fonctionnement correct, sans anomalies).

SYNOPTIQUE (question 2)



SYNOPTIQUE GESTION MOTEUR TU5JP/L4 (A PARTIR DU N° OPR 9081)

A. Véhicule non multiplexé - B. Véhicule multiplexé

1. Calculateur anti-démarrage - 2. Voyant test injection - 3. Compte-tours - 4. Calculateur gestion moteur - 5. Liaison multiplexée* - 6. Calculateur habitacle* - 7. Fonction anti-démarrage - 8. Combiné instruments - 9. Voyant test injection/allumage - 10. Groupe moto-ventilateur - 11. Relais double injection - 12. interrupteur à inertiel - 13. Batterie - 14. Relais coupure clim. - 15. Pressostat clim. - 16. Capteur vitesse véhicule - 17. Capteur pression direction assistée - 18. Information charge alternateur - 19. Réservoir - 20. Régulateur de pression essence - 21. Pompe à carburant - 22. Canister - 23. Filtre à carburant - 24. Sonde lambda aval - 25. Capteur régime et position - 26 - Catalyseur - 27. Sonde lambda amont - 28. Bougies - 29. Boîtier bobines d'allumage avec détecteur de phase - 30. Calculateur BVA - 31. Capteur pression absolue - 32. Résistance chauffage boîtier papillon - 33. moteur pas à pas ralenti - 34. boîtier papillon - 35. Thermistance air admission - 36. Potentiomètre papillon - 37. Prise diagnostic - 38. Electrovanne purge canister - 39. Capteur de cliquetis - 40. Thermistance eau moteur - 41. Injecteur - 42. Rampe alimentation injecteur

(*) valable uniquement pour les véhicules multiplexés

Question 3

Compléter le tableau ci-dessous concernant le circuit d'alimentation en carburant, il vous faut préciser la fonction des éléments, les paramètres contrôlables (débit, pression, résistance électrique....)

Fonction	Eléments	Paramètres contrôlables
<i>Aspire le carburant contenu dans le réservoir et le refoule à la rampe d'alimentation.</i>	Pompe à carburant	<i>Résistance électrique, pression de refoulement, débit .</i>
<i>Eliminer et stocker les impuretés contenues dans le carburant.</i>	Filtre à carburant	Périodicité d'entretien
<i>Réguler la pression de carburant (en fonction de la pression régnant dans le collecteur) .</i>	Régulateur de pression	<i>pression de refoulement .</i>
<i>Pulvériser une quantité de carburant pré-déterminée.</i>	Injecteur	<i>Résistance électrique.</i>

Question 4

Sur le document sujet **page 6/10** surligner clairement en bleu le circuit de puissance de la pompe à essence (circuit électrique) en respectant la phase de fonctionnement indiquée.

Phase de fonctionnement : moteur à l'arrêt, contact mis pendant la phase de temporisation réalisée par le calculateur (2 à 3 secondes environ).

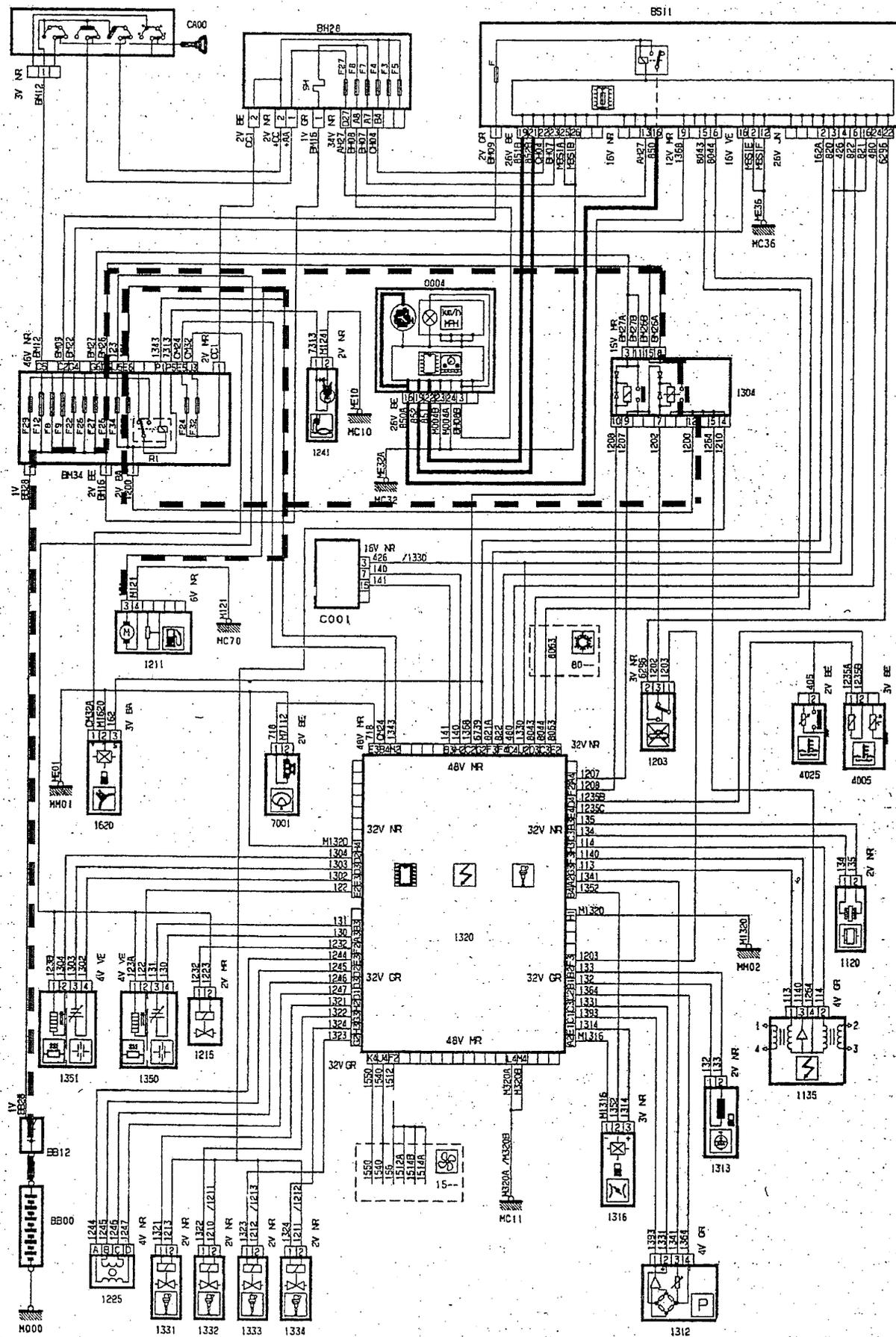
Question 5

Le moteur ne démarrant plus, indiquez deux contrôles très simples que vous pouvez réaliser sur le système pour orienter le diagnostic.

Au niveau de :	Condition de contrôle	Contrôle à effectuer
la batterie	phase de démarrage	<i>Chute de tension.</i>
l'alimentation en carburant	à la mise du contact entre 2 à 3 secondes	<i>Bruit de fonctionnement lors de la mise sous tension pendant la phase de temporisation réalisée par le calculateur.</i>

Document réponse question 4

Examen : BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS		CORRIGE
Dominante Voitures particulières	Épreuve : EP1 – Analyse Technologique	Page 4 sur 10



CORRIGÉ 2007

- les résultats sont corrects aucune anomalies détectées, vous poursuivez votre diagnostic, l'utilisation de l'appareil de diagnostic concernant l'allumage (utilisation de l'oscilloscope) vous donne des tensions d'arcs aux bougies > 5 KV. Vous déduisez que les contrôles effectués sont corrects par rapport aux données constructeur et vous concluez que le système d'allumage est en bon état. Vous vérifiez maintenant le circuit hydraulique du système d'injection et vous réalisez des mesures de pression et de débit d'essence.

Question 6

Indiquez les N° des voies du connecteur de 1304 que vous allez « shunter » électriquement pour réaliser vos mesures de débit d'essence :

Voie 15 ou 8 connecteur 15 voies marron avec voie 12

Question 7

Vous réalisez vos mesures, le système hydraulique de carburant est-il conforme ?

	Relevés	Données constructeur	Conclusion
Pression	3,5 bars	3,5 bars	Correcte
Débit	135 l / h	145 l/h	Correct

Question 8

Pour le type d'injection de votre véhicule, sur le cycle complet soit 720° vilebrequin combien d'injections se produisent ?

Repère cylindre	Nombre d'injection(s)
Sur le cylindre 1	1
Sur le cylindre 2	1
Sur le cylindre 3	1
Sur le cylindre 4	1

Question 9

Vous contrôlez l'alimentation électrique de vos injecteurs, résultat 12 Volts, et leurs masses données par le calculateur (voir doc. Ressources); la résistance de chaque injecteur 14,5 Ω est correcte. Le système électrique ne présente aucun défaut, vous poursuivez votre démarche afin de détecter un grippage éventuel des injecteurs et branchez l'analyseur de gaz. Vous actionnez le démarreur pendant quelques secondes.

Indiquez dans le tableau ci-dessous le nom et les valeurs légendes de chaque gaz mesuré :

Noms	Symboles	Valeurs constructeur avec légendes	Valeurs lues
Monoxyde de carbone	CO % vol	<0,5% ralenti <0,3% à 2000 tr/min	0,00 % vol
Di-oxyde de carbone	CO ₂ % vol	0,9 % mini	0,00 % vol
Hydrocarbures imbrulées	HC ppm vol	<50 ppm	0 ppm vol
Di-oxygène	O ₂ % vol	Proche de 0	20,6 % vol

Question 10

Indiquez en fonction des valeurs relevées sur le tableau ci-dessous pourquoi le moteur ne démarre pas :

On peut conclure qu'il n'y a pas de combustion, on ne relève dans l'analyse des gaz d'échappement aucun indice d'inflammation, le système d'allumage fonctionne parfaitement, l'alimentation en carburant jusqu'au injecteurs est en bon état, il n'y a pas de carburant injecté.

Quels éléments devrez-vous changer :

Les injecteurs (ils sont grippés).....

Question 11

En remplaçant les éléments défectueux citez au moins deux précautions en matière de sécurité que vous devez prendre avant de réaliser cette intervention :

Intervenir sur un moteur froid, local ventilé, débrancher la batterie du véhicule, se protéger les mains (benzène), faire chuter la pression du circuit de carburant, visualiser l'emplacement de l'extincteur adapté à ce type d'intervention

Question 12

Indiquez les pièces à remplacer impérativement lors de l'intervention :

Remplacer impérativement les joints toriques

CORRIGÉ 2007

Vous procédez à la mise en route du moteur, vous réinitialisez le calculateur et procédez aux apprentissages auto-adaptatifs, vous effectuez l'essai du véhicule sur un parcours routier d'environ 3 km et vous vous apercevez que la pédale de frein s'enfonce lentement lors de vos décélérations.

Retour à l'atelier moteur tournant lorsque l'on maintient le pied sur la pédale de frein, celle-ci s'enfonce doucement jusqu'au plancher, le niveau de liquide de freins est correct, pas de fuite externe.

Question 13

Quels contrôles allez-vous effectuer sur le circuit de freinage

Niveau liquide de freins, fuites externes.

Quelques soient les réponses à la question 13 (hypothèse : niveau liquide correct, pas de fuite externe) ; quel élément est susceptible d'être défaillant

Le maître-cylindre

Question 14

Suite à l'intervention sur le circuit hydraulique de freinage (ouverture du circuit) vous devez impérativement effectuer une opération, laquelle et pourquoi :

La purge du système de freinage, afin d'éliminer l'air du circuit suite à l'ouverture de celui-ci

Question 15

Le Département Of Transportation (D.O.T.) a classé les liquides de frein suivant leur performances et en particulier leurs points d'ébullition, entourez le liquide préconisé par Citroën sur votre Xsara Picasso :

Classe	DOT 3	DOT 4	DOT 5
Point ébullition en °C	205	230	260

Question 16

Afin d'éliminer l'air du circuit hydraulique de freinage, il vous faut commencer par la roue la plus éloignée du maître-cylindre en respectant l'organisation du circuit. Recherchez dans la documentation et donnez le type de circuit et la roue par laquelle vous allez commencer l'opération :

Circuit en X ou diagonale, la purge doit commencer par la roue Arrière droite, puis Av. gauche, puis Arr. gauche et enfin Av. droite

Les deux pneumatiques AV de cette Xsara Picasso présentent une usure prononcée. Le véhicule est équipé des pneumatiques suivants, 185/65 R 15 sur jantes alliages.

Question 17

Précisez si la monte pneumatique est correcte (cochez la bonne réponse) :

OUI

NON

Examen : BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS		CORRIGE
Dominante Voitures particulières	Épreuve : EP1 – Analyse Technologique	Page 8 sur 10

Indiquez parmi les pneumatiques suivants ceux qui peuvent se monter (*cochez la bonne réponse*) :

185/65 R15 88H

185/65 R15 86H

185/65 R15 88V

185/65 R15 88T

Indiquez la pression de gonflage, trajet autoroutier pleine charge :

Pression Av 2,5 bars ; pression Arr. 3,0 bars

Question 18

Inscrire dans les cases le nom des éléments ci-dessous que vous jetez dans chacun des réceptacles spécifiques disponibles.

Chiffons imbibés d'essence et de liquide de frein – Absorbant d'hydrocarbure - Carton – Plastique d'emballage des pièces échangées – maître cylindre – Injecteurs - Clip injecteur – Joints torique – Poussières de sol – Liquide de frein – Pneumatique.

Absorbant sol	Cage pneumatique	Cuve liquide synthétique	Emballages souillés	Emballages propres	Métaux
<i>Poussières de sol, absorbant hydrocarbures</i>	<i>pneumatiques</i>	<i>Liquide de frein</i>	<i>Chiffons imbibés</i>	<i>Plastique, carton emballage</i>	<i>Clip injecteurs, injecteurs</i>

CORRIGÉ 2007

Compétences savoirs	QUESTIONS	INDICATEURS	CRITERES					
			4	2	1	0	Note	Barème
S 2.4	Question 1 page 3/10	les flèches (6) sont indiquées sans oubli	Sans erreur	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs		4
S 2.2	Question 2 page 4/10	Les trois circuits sont soulignés sans équivoque	Sans erreur	1 erreur		+ 1 erreur		4
S 3.3	Question 3 page 5/10	Les fonctions, les paramètres contrôlés sont exacts	Sans erreur ou 1 imprécision	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs		4
S 2.4	Question 4 page 5/10	Le circuit de puissance pompe est surligné sans équivoque	Sans erreur	1 erreur		+ 1 erreur		4
S 2.1	Question 5 page 5/10	Les deux contrôles sont cités		Sans erreur	1 erreur	+ 1 erreur		2
S 2.4	Question 6 page 7/10	Les bornes indiquées sont exactes		Sans erreur		1 erreur		2
S 2.2	Question 7 page 7/10	Les valeurs constructeur et les conclusions sont correctes		Sans erreur		1 erreur		2
S 3.3	Question 8 page 7/10	Le nombre d'injection est correct		Sans erreur		1 erreur		2
S 3.2	Question 9 page 8/10	Le nom des différents gaz est indiqué sans équivoque	Sans erreur ou 1 imprécision	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs		4
S 3.3	Question 10 page 8/10	Identifier le ou les éléments en dysfonctionnement	Sans erreur			1 erreur		4
S 4.4	Question 11 page 8/10	Deux précautions cohérentes sont données	Sans erreur			1 erreur		4
S 3.3	Question 12 page 8/10	La prescription constructeur est identifiée	Sans erreur			1 erreur		4
S 3.10	Question 13 page 9/10	Identifier l'élément en dysfonctionnement	Sans erreur			1 erreur		4
S 3.10	Question 14 page 9/10	L'opération est citée sans équivoque		Sans erreur		1 erreur		2
S 3.10	Question 15 page 9/10	La prescription constructeur est identifiée		Sans erreur		1 erreur		2
S 3.10	Question 16 page 9/10	Les prescriptions constructeur sont citées sans équivoque	Sans erreur		1 erreur	+ 1 erreur		4
S 3.9	Question 17 page 9/10	Les prescriptions constructeur sont citées sans équivoque	Sans erreur	1 erreur		+ 1 erreur		4
S 4.4	Question 18 page 10/10	le recyclage est préconisé	Sans erreur	1 erreur		+ 1 erreur		4
Note sur 20 non arrondie								
X 20			<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 30px; display: inline-block;"></div>					
60			/ 20					