

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 : Véhicules Particuliers

EP1 ANALYSE TECHNOLOGIQUE

CORRIGE

Il est demandé aux candidats :

- De contrôler que vos dossiers soient complets :
Le dossier de travail comporte 11 pages numérotées de la page 1/11 à la page 11/11
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 travail
- De ne pas dégrafer les feuilles.
- De vous servir du dossier ressources pour répondre aux questions du dossier travail.
- De vous munir de crayons de couleur ou feutres bleu, rouge, vert et jaune
- 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 2/11	/9
Total page 3/11	/7
Total page 5/11	/8.5
Total page 6/11	/6.5
Total page 7/11	/6
Total page 9/11	/13
Total page 10/11	/6
Total page 11/11	/9
TOTAL	/65
Note arrondie en points entiers ou ½ points	/20

<u>BEP MAINTENANCE DES VÉHICULES ET DES MATÉRIELS</u> dominante : voitures particulières		Session 2008 <i>Sept.</i>	SUJET
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 1 sur 11

Une 406 SL équipée du moteur XU5/JP/L3, arrive en panne et comporte plusieurs anomalies. Avant l'arrêt du moteur, le client a constaté des irrégularités de fonctionnement et une tendance à la montée en température du liquide de refroidissement dans les embouteillages. Le chef d'atelier vous confie le véhicule afin de le remettre en état.

Question 1 :

15

1 point pour la valeur constructeur (12bars), et 1 point par bonne conclusion

Lors des contrôles préliminaires vous effectuez un relevé de compressions, les valeurs mesurées sont indiquées dans le tableau ci-dessous, complétez le en précisant **bon , moyen ou mauvais**. (Les valeurs constructeur sont indiquées dans le dossier

	Valeurs relevées	Valeurs constructeur	Conclusion (bon , moyen ou mauvais)
Cylindre 1	12	12	bon
Cylindre 2	11	12	moyen
Cylindre 3	3	12	mauvais
Cylindre 4	12	12	Bon

Question 2 : 1 point par ligne et 0 point si une erreur dans la ligne

14

Suite aux valeurs trouvées lors du relevé de compressions, vous décidez de contrôler et de régler le jeu aux soupapes en utilisant la méthode de pleine ouverture soupape échappement. Complétez le tableau suivant :

Soupape d'échappement en pleine ouverture	Soupapes à contrôler et à régler	
	ADMISSION	ECHAPPEMENT
1	3	4
3	4	2
4	2	1
2	1	3

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS dominante : voitures particulières		Session 2008	SUJET
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 2 sur 11

Question 3 : 0,5 point par case juste

/4

Après avoir contrôlé le jeu aux soupapes réglable par pastilles vous devez compléter le tableau ci-dessous afin d'effectuer le réglage convenable du jeu. (Utilisez le dossier ressources pour connaître les épaisseurs de pastilles disponibles).

Cylindres	1		2		3		4	
	Adm	Echap	Adm	Echap	Adm	Echap	Adm	Echap
Jeu de fonctionnement	0.20	0.40	0.20	0.40	0.20	0.40	0.20	0.40
Jeu mesuré	0.30	0.35	0.10	0.10	0.25	0 reste ouverte de 0.10	0.15	0.45
Epaisseur de la pastille mesurée	2.40	2.65	2.25	2.65	2.35	3	2.50	2.30
Epaisseur de la pastille à remonter	2.50	2.60	2.15	2.35	2.40	2.5	2.45	2.35

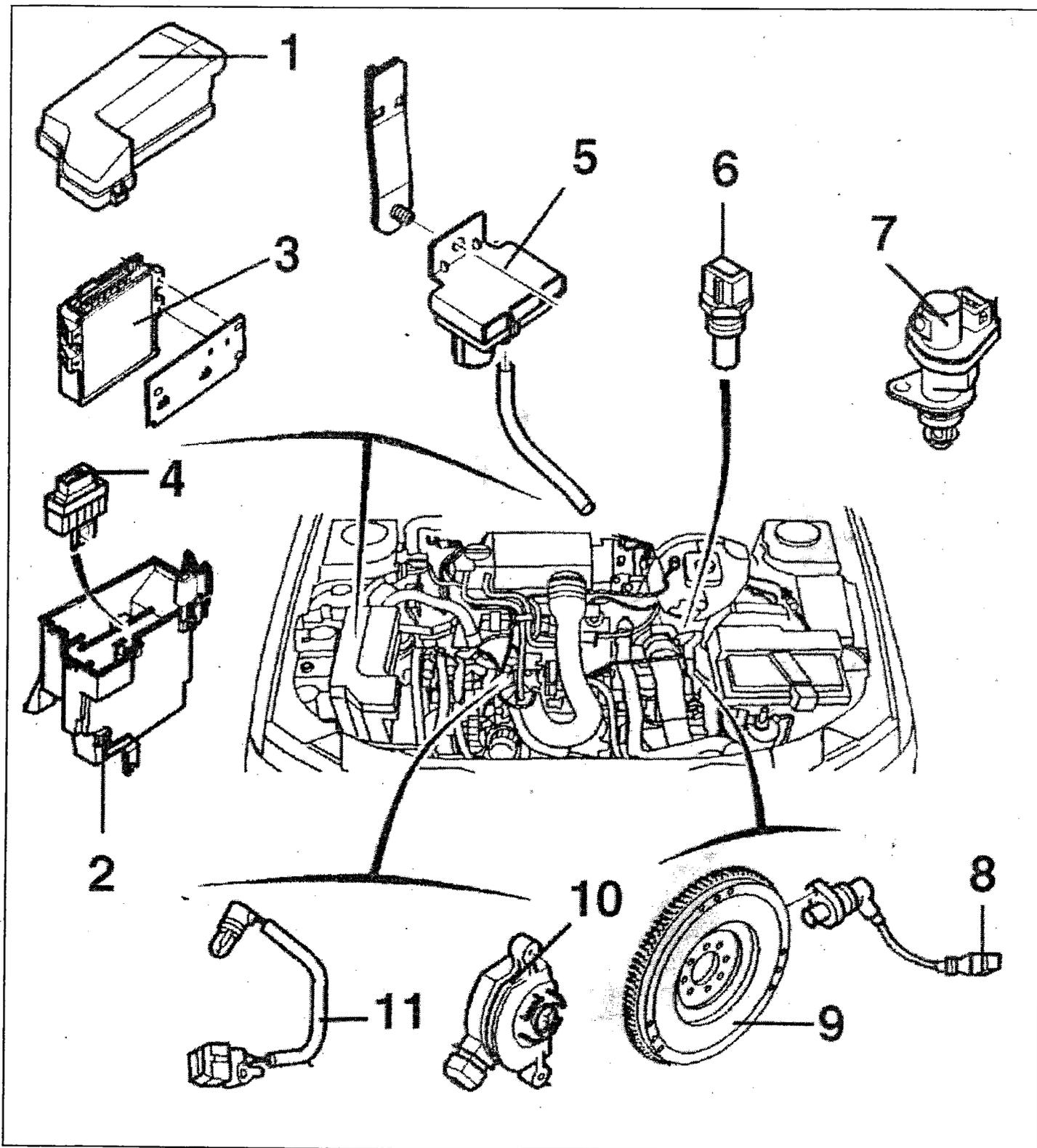
**Question 4 : 1,5 point: soupape ouverte
1,5 point: pastille trop épaisse**

/3

D'après les valeurs indiquées dans le tableau précédent, quelle semble être la cause de la pression de fin compression mesurée sur le cylindre 3 ?

On constate d'après les résultats du tableau que la soupape d'échappement numéro 3 reste toujours ouverte en raison d'une pastille trop épaisse. C'est donc pour cette raison que la pression de fin compression est très basse sur ce cylindre.

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS dominante : voitures particulières		Session 2008	SUJET
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 3 sur 11



Question 5 : 0,5 point par case juste

/8,5

A l'aide du dossier ressources, complétez le tableau suivant correspondant aux éléments d'injection de la page 4 du dossier travail.

NUMERO	NOM DE L'ELEMENT	ROLE
1	Couvercle du boîtier de calculateur	Protéger le calculateur et son connecteur
2	Boîtier de calculateur	Protéger et servir de support au calculateur
3	Calculateur	Gérer l'injection et l'allumage en fonction des différents paramètres.
4	Relais double	Assurer l'alimentation électrique en puissance du calculateur et de ses différents actionneurs
5	Capteur pression d'admission	Informé le calculateur de la pression dans la tubulure d'admission
6	Sonde de température d'eau	Informé le calculateur de la température du liquide de refroidissement.
7	Capteur de vitesse véhicule	Informé le calculateur de la vitesse du véhicule
8	Capteur de régime et position vilebrequin	Informé le calculateur de la vitesse et de la position du vilebrequin
9	Volant moteur	Servir de cible au capteur PMH
10	Capteur position papillon	Informé le calculateur de la position angulaire du papillon
11	Sonde de température d'air	Informé le calculateur de la température de l'air d'admission

La batterie, le circuit de démarrage sont en bon état. Il n'y a pas d'anomalie d'anti démarrage. Le calculateur ses alimentations et les injecteurs fonctionnent. La pression ainsi que le débit d'essence sont conformes, vous ne possédez pas l'outil diagnostic pour ce véhicule. la température est de 20° C.

Question 6 : 0,5 point par case juste

16,5

Vous procédez aux contrôles des éléments suivants à l'aide d'un multimètre et d'un bornier. Remplissez le tableau ci-dessous en vous aidant du dossier ressources et du schéma électrique page 7. Faites une conclusion d'après les résultats trouvés.

Élément contrôlé	Endroit de la mesure	Conditions de la mesure	Position du multimètre	Résultat mesuré	Résultat constructeur
Capteur position régime vilebrequin	Bornes 28 et 11 du connecteur du calculateur	Calculateur débranché	Ohmmètre	350 k Ω	300 à 400 Ω
Sonde de température d'air	Bornes 13 et 17 du connecteur du calculateur	Calculateur débranché	Ohmmètre	2500 Ω	2350 à 2670 Ω
Capteur de pression d'air d'admission	Bornes 14 et 16 du connecteur du calculateur	Contact mis , calculateur branché, papillon pleine ouverture	Voltmètre	5 volts	5 volts
	Bornes 14 et 32 du connecteur du calculateur	Contact mis , calculateur branché, papillon pleine ouverture	Voltmètre	Environ 4.7 V	4.7 V à 0.78 bar
Capteur de position papillon	Bornes 14 et 16 du connecteur du calculateur	Calculateur débranché Capteur de pression débranché	Ohmmètre	3700 Ω	3290 à 4980 Ω
	Bornes 30 et 16 du connecteur du calculateur	Identique à la case du dessus	Ohmmètre	1000 Ω au ralenti 7000 Ω en pleine charge	1000 Ω mini au ralenti 7000 Ω maxi pleine charge

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS dominante : voitures particulières		Session 2008	SUJET
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 6 sur 11

Question 7 : 2 points: constat défaut capteur
 2 points: test continuité ligne alimentation
 2 points: conséquence, le moteur ne démarre pas

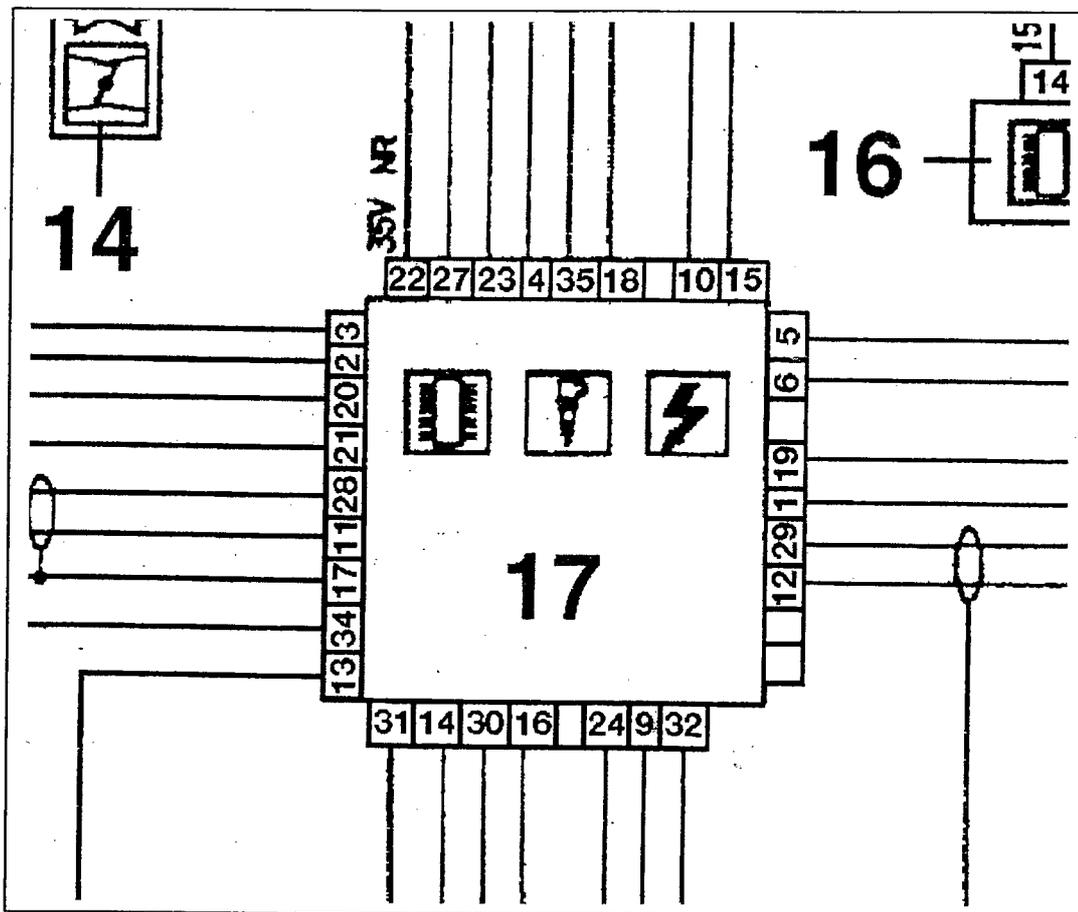
/6

D'après la comparaison que vous faites entre les résultats constructeur et les valeurs mesurées dans le tableau précédant, indiquez quelle pièce semble être défectueuse, précisez s'il est nécessaire d'effectuer d'autres tests avant de changer la pièce.

Indiquez quelles sont les conséquences sur le démarrage du moteur.

Le capteur position régime possède une résistance hors tolérances (350000 Ω relevé pour une résistance devant se situer entre 300 et 400 Ω). Il est impératif de contrôler la continuité du faisceau et des connecteurs entre le calculateur et le capteur.

Le calculateur ne possédant plus l'information position régime du vilebrequin, il est impossible au moteur de démarrer



↓
**Agrandissement
 du module de
 gestion moteur
 du schéma de la
 page 8**

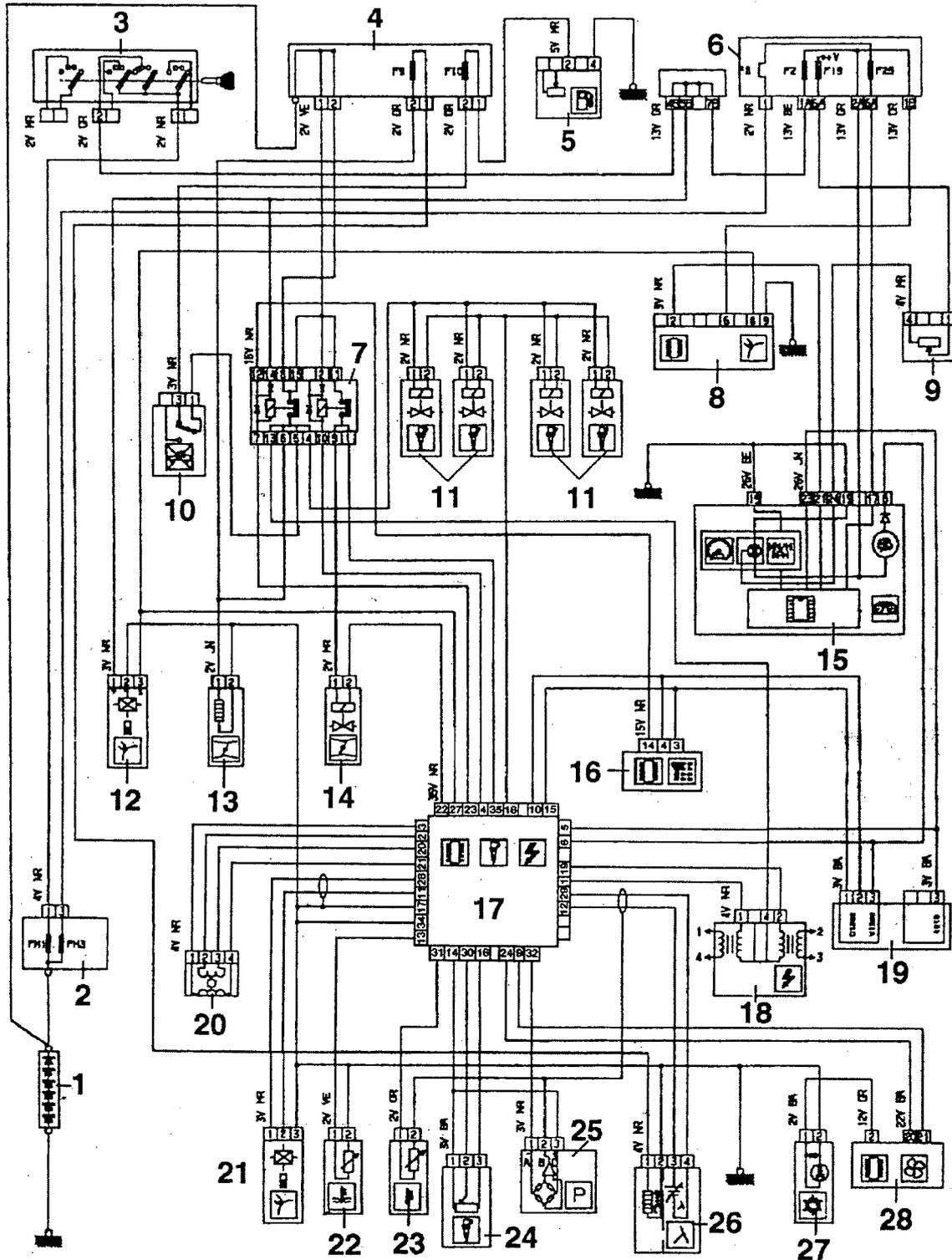


SCHÉMA ÉLECTRIQUE DU SYSTÈME D'INJECTION ALLUMAGE MAGNETI MARELLI 8P-14 (MOTEUR XU5JP)

1. Batterie - 2. Boîte à fusibles (maxi-fusibles) - 3. Contacteur à clé - 4. Boîte à fusibles (compartiment moteur) - 5. Jauge à carburant - 6. Boîte à fusibles (habitacle) - 7. Relais double - 8. Boîtier interface vitesse véhicule - 9. Rhéostat d'éclairage - 10. Contacteur à inertie - 11. Injecteurs - 12. Capteur de vitesse véhicule - 13. Réchauffeur de boîtier papillon - 14. Electrovanne de canister - 15. Combiné d'instruments - 16. Clavier d'antidémarrage codé - 17. Calculateur - 18. Bobine d'allumage - 19. Connecteur diagnostic - 20. Régulateur de ralenti - 21. Capteur de position et régime vilebrequin - 22. Sonde de température d'eau - 23. Sonde de température d'air - 24. Capteur de position de papillon - 25. Capteur de pression d'air d'admission - 26. Sonde Lambda - 27. Compresseur de climatisation - 28. Calculateur de climatisation.

Codification des couleurs : BA/Blanc - BE/Bleu - BG/Beige - GR/Cris - JN/Jaune - MR/Marron - NR/Noir - OR/Orange - RG/Rouge - RS/Rose - VE/Vert - VI/Violet.

BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS dominante : voitures particulières		Session 2008	SUJET
Épreuve : EP1 - Analyse technologique		Durée : 2h	Coef. : 4
			Page 8 sur 11

Le moteur démarré de nouveau, vous allez maintenant procéder au contrôle du circuit de refroidissement. Le circuit ne comporte pas de climatisation, il est bien purgé, il n'y a aucune fuite. Le moteur est en bon état, le radiateur propre.

Question 8 :

/2

En vous aidant de la documentation technique indiquez le nombre de motoventilateurs du système.

Pour le montage sans clim, le circuit comporte un seul motoventilateur.

Question 9 : 1,5 point: mise en marche du motoventilateur
 1,5 point: 2 vitesses

/3

Quel est le rôle du thermocontact ?

Il permet l'enclenchement du motoventilateur lorsque la température dépasse un certain seuil, et de fonctionner à deux vitesses.

Question 10: 1 point par réponse

/2

Indiquez les températures d'enclenchement du thermocontact.

- 92 ° C : première vitesse.
- 96 ° C : deuxième vitesse.

Question 11 : 3 points surlignage bleu - - - -
 3 points surlignage rouge

/6

Sur le schéma électrique situé page 9, repassez en bleu le circuit de puissance de la petite vitesse du motoventilateur et en rouge le circuit de puissance la grande vitesse du motoventilateur.

<u>BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS</u> dominante : voitures particulières	Session 2008	SUJET	
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 9 sur 11

Question 13 : 2 points: Thermocontact défectueux
2 points : on shunt et le motoventilateur fonctionne

/4

D'après le tableau de la question 12, quel élément du circuit de motoventilation allez-vous changer ? Justifiez votre réponse.

Le thermocontact est défectueux, on s'aperçoit qu'en le shuntant le motoventilateur s'enclenche donc le reste du circuit électrique est en bon état.

Le véhicule est à quelques kilomètres de la révision et le client est d'accord pour que vous la fassiez.

Question 14 : 2 points pour l'une ou/et l'autre réponse

/2

Précisez quelle protection personnelle vous allez utiliser pour éviter que vous ne soit en contact avec les hydrocarbures.

Des gants de protection ou crème de protection épidermique.

Question 15 : 1,5 point par réponse bien placée

/3

Inscrire dans les cases le nom des éléments ci-dessous que vous devez jeter dans chacun des containers ou des fûts spécifiques disponibles.

Filtre à huile, emballage du filtre à huile en carton, absorbant, huile de vidange, chiffons, bidons d'huile.

Métaux	Emballages propres	Emballages souillés	Déchets ménagers	Cuve huile de vidange	Absorbants sol
Filtre à huile	Cartons emballage filtre à huile	Chiffons et bidons d'huile		Huile de vidange	Absorbant hydrocarbure

<u>BEP MAINTENANCE DES VEHICULES ET DES MATERIELS</u> dominante : voitures particulières		Session 2008	SUJET
Épreuve : EP1 - Analyse technologique	Durée : 2h	Coef. : 4	Page 11 sur 11