

Groupement Inter Académique II

MENTION COMPLEMENTAIRE
MISE AU POINT ELECTRICITE
ELECTRONIQUE AUTOMOBILE

SESSION 2005

Epreuves Pratiques

EP1 : DIAGNOSTIQUER
Durée 3 h

N° candidat :

MODE DE VALIDATION : Epreuve ponctuelle terminale

Ce dossier devra être conservé par l'établissement jusqu'à la session suivante, il pourra être communiqué au jury ou à l'autorité rectorale à leur demande.

Les fiches "analyse du travail effectué et d'évaluation" seront toutes intégrées dans le dossier archivé.

Groupement inter académique II	Session: 2005	Code : 010 -25501 R		
Examen : M.C. Mise au Point Electricité Electronique Automobile				
Epreuve : EP 1 : Diagnostiquer				
SUJET	Date : 2005	Durée : 3 h	Coefficient : 3	Page 1 sur 14

1 - Description de la situation d'évaluation :

- Effectuer le diagnostic sur un véhicule ayant un dysfonctionnement du système ABS.
- L'examineur se comportera comme un client, vous pourrez lui poser des questions complémentaires si besoin.
- Compléter les documents concernant ce diagnostic.

2- Matériel et documentation fournis au candidat :

Documentation ressource	Outillage & matériel	Documents réponses
Documents techniques relatifs à l'intervention : - Manuel de réparation. - Catalogue des pièces de rechange. - Barème des temps constructeur. - Notice d'utilisation du matériel utilisé.	Outillage classique, Outillage spécifique pour la réalisation du diagnostic : - Station diagnostic - Multimètre	- Ordre de réparation - Fiche diagnostic
- Carte grise du véhicule		- Savoirs associés

3 - Travail demandé :

Réaliser l'intervention sur le véhicule à disposition.

Vous devez : (après tirage au sort du poste de travail)

Rechercher les informations,

- Effectuer le diagnostic, (sans effectuer la réparation).
- Compléter les documents prévus.
- Effectuer un compte-rendu oral de l'intervention.
- Valider la qualité de l'intervention, signaler les anomalies constatées.
- Répondre aux savoirs associés.

Compétences évaluées :

A1, A2, A3, B2, B3, C1, Compétences évaluées	Le candidat devra être capable de	Indicateurs d'évaluation
A1 Recueillir les informations du client	Identifier le véhicule. Noter les informations fournies par le client.	Toutes les informations fournies sont exactes.
A3 Se documenter	Rechercher les informations nécessaires à l'intervention	Toutes les informations nécessaires sont réunies
A2 Mesurer, Contrôler	Utiliser un outil de diagnostic, Mesurer les grandeurs électriques, hydrauliques ou autres.	L'utilisation des appareils de mesure et de contrôle est correctement réalisée. Les résultats relevés sont exprimés dans l'unité et la valeur attendue.
C1 Diagnostiquer	Comparer et interpréter les valeurs relevées aux valeurs de référence. Identifier le ou les composants défectueux Préciser la cause de la défaillance	La comparaison des valeurs et l'analyse sont réalisées sans erreur. Le ou les éléments défectueux sont signalés sans ambiguïté, la cause de la défaillance est identifiée.
B 3 Fournir les éléments nécessaires	Renseigner la fiche de devis simplifiée,	Tous les éléments fournis sont exacts
B2 Rendre compte	Effectuer un compte rendu oral à l'examineur de l'intervention	Le compte rendu est cohérent et sans oubli.

SUJET

Groupement inter académique II
N° Candidat :

Date

FICHE DE DIAGNOSTIC

Complétez le tableau ci-joint concernant la procédure de travail retenue ;

Points de mesure	Moyens de contrôle	Valeur de référence	Valeur relevées	Déduction, analyse
<i>Exemple : Compression</i>	<i>Compressiomètre</i>	<i>20 bars</i>	<i>10 bars</i>	<i>Rechercher fuites</i>

CONCLUSIONS :

Ou

Elément(s) défaillant(s)	
Cause(s) de la défaillance	

Groupement inter académique II
 N° Candidat :

Date

ORDRE DE REPARATION SIMPLIFIE
permettant de réaliser un devis

Complétez l'ordre de réparation ci-joint pour cette intervention.

ORDRE DE REPARATION				
Entreprise Etablissement DUPONT Rue du Moulin 63430 RIOM		Client Nom : Prénom Adresse		
Véhicule				
Marque	Type	N° Série	1 ^{ère} mise en circulation	N° immatriculation
Kms compteur	Carburant	Observations sur la carrosserie		
Demande du client :				
Libellé des travaux				Nbre d'heures constructeur
Quantité	Désignation	Référence des pièces à remplacer		

Groupement inter académique II
N° Candidat :

Date

FICHE D'ANALYSE DU TRAVAIL EFFECTUE

Document(s) à compléter par les examinateurs et à transmettre au jury.

Travail effectivement réalisé :

.....
.....
.....
.....
.....

Commentaires

.....
.....
.....
.....
.....

Examineurs

Nom, prénom	Qualité	Signatures

SUJET

Groupement inter académique II

Date

N° Candidat :

GRILLE D'ÉVALUATION

Document(s) à compléter par les examinateurs et à transmettre au jury.

Barème national indicatif							
Compétences évaluées	savoir-faire évalués (être capable de)	indicateurs d'évaluation	Niveau				Notes proposées
			-	→		+	
A1 Recueillir les informations du client	Identifier le véhicule. Noter les informations fournies par le client..	Toutes les informations fournies sont exactes.					2
A2 Mesurer, Contrôler	Utiliser un outil de diagnostic, Mesurer les grandeurs électriques, hydrauliques ou autres.	L'utilisation des appareils de mesure et de contrôle est correctement réalisée.					7
		Les résultats relevés sont exprimés dans l'unité et la valeur attendue.					
A3 Se documenter	Réunir les informations nécessaires à l'intervention	Les informations recueillies sont nécessaires à la réalisation de l'intervention et sont exactes.					1
B2 Rendre compte	Effectuer un compte rendu oral à l'examineur de l'intervention	L'explication est cohérente, les termes utilisés sont adaptés.					1.5
B3 Fournir les éléments nécessaires	Renseigner l'ordre de réparation.	Tous les éléments d'identification et ceux concernant le travail à réaliser sont exacts					2.5
		Tous les éléments concernant les éléments à remplacer sont exacts					
C1 Diagnostiquer	Comparer et interpréter les valeurs relevées aux valeurs de référence.	La comparaison des valeurs et l'analyse sont réalisées sans erreur.					6
	Identifier le ou les composants défectueux Préciser la cause de la défaillance	Le ou les éléments défectueux sont signalés sans ambiguïté, la cause de la défaillance est identifiée.					

Proposition de note en points entiers ou ½ points

/ 20

Groupement Inter Académique II

MENTION COMPLEMENTAIRE
MISE AU POINT ELECTRICITE
ELECTRONIQUE AUTOMOBILE

SESSION 2005

Savoirs Associés

DIAGNOSTIQUER

N° candidat :

MODE DE VALIDATION : Epreuve ponctuelle terminale

Ce dossier devra être conservé par l'établissement jusqu'à la session suivante, il pourra être communiqué au jury ou à l'autorité rectorale à leur demande.

Les fiches "analyse du travail effectué et d'évaluation" seront toutes intégrées dans le dossier archivé.

SYSTEME BOSCH ABS 5.0

GENERALITES

1 RAPPEL SUR L'ABS

Un système ABS évite sur un coup de frein violent, le blocage intempestif des roues. On sait que des roues bloquées présentent une adhérence moindre, la distance d'arrêt du véhicule est augmentée, son guidage fortement compromis, de plus ses pneumatiques s'usent anormalement. En diminuant la probabilité d'accident l'ABS est un élément de sécurité incontestable.

Le coefficient d'adhérence d'une roue en freinage évolue avec le glissement que celle-ci a par rapport au sol. Un système ABS doit donc calculer en permanence le glissement de chacune des roues par rapport au sol pour moduler la pression de freinage et ainsi maintenir la valeur de ce glissement dans une zone où le coefficient d'adhérence de chaque roue sur le sol conserve une valeur optimale.

Le glissement de chacune des roues est déterminée par le calculateur :

A partir du signal émis par le capteur inductif et la roue phonique de chaque roue, en fonction des consignes et procédures mémorisées dans ses micro-processeurs, le calculateur commande en conséquence un bloc hydraulique qui régule, au moyen de huit électrovannes, la pression de chaque roue.

Il allume au besoin une lampe témoin avertissant le conducteur d'une défaillance du système.

2 DESCRIPTION DU SYSTEME

Ce dispositif est composé :

- de quatre capteurs inductifs
- de quatre roues appelées roue phonique
- d'un bloc hydraulique
- d'un calculateur électronique
- de deux relais d'alimentation
- d'un voyant de contrôle
- d'une prise diagnostic

3 CHAINE DE REGULATION

le système ABS se rajoute au système de freinage traditionnel, d'où son appellation de système additionnel. Tant que les roues sont stables, l'ABS reste passif. La pression admise dans l'étrier correspond à celle générée dans le maître cylindre.

Lors d'un début d'instabilité d'une roue la pression est maintenue puis diminuée rapidement si l'instabilité persiste.

La chute de pression est réalisé par évacuation d'une partie du liquide dans un accumulateur basse pression. Lorsque la roue précédemment instable, a accéléré, la pression de freinage effectue une montée rapide jusqu'à ce que la roue présente à nouveau une tendance au blocage . Et le cycle recommence

Groupement inter académique II
N° Candidat :

Date

POSTE : N°1 : DIAGNOSTIQUER
SAVOIRS ASSOCIES

• **Question 1**

Un blocage des roues engendre : (cochez la ou les bonnes cases)

/4

Adhérence moindre	<input type="checkbox"/>	Distance d'arrêt diminuée	<input type="checkbox"/>
Guidage véhicule diminuée	<input type="checkbox"/>	Adhérence supérieure	<input type="checkbox"/>
Usure pneumatiques normale	<input type="checkbox"/>	Distance d'arrêt augmentée	<input type="checkbox"/>
Guidage véhicule augmentée	<input type="checkbox"/>	Usure pneumatique anormale	<input type="checkbox"/>

• **Question 2**

/4

Le calculateur commande 8 électrovannes .

Ces électrovannes régulent la pression de freinage en fonction de l'état de la roue.

Définir l'état de ces électrovannes.(complétez le tableau ci-après en cochant la case correspondante)

Convention :

Electrovanne au repos → 0

Electrovanne commandée → 1

		ETAT DES ELECTROVANNES			
Etat de la roue	Pression admise dans l'étrier	EV admission		EV échappement	
		0	1	0	1
Roue stable	La pression augmente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Début instabilité	La pression est maintenue	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forte instabilité	La pression est diminuée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

• Question 3

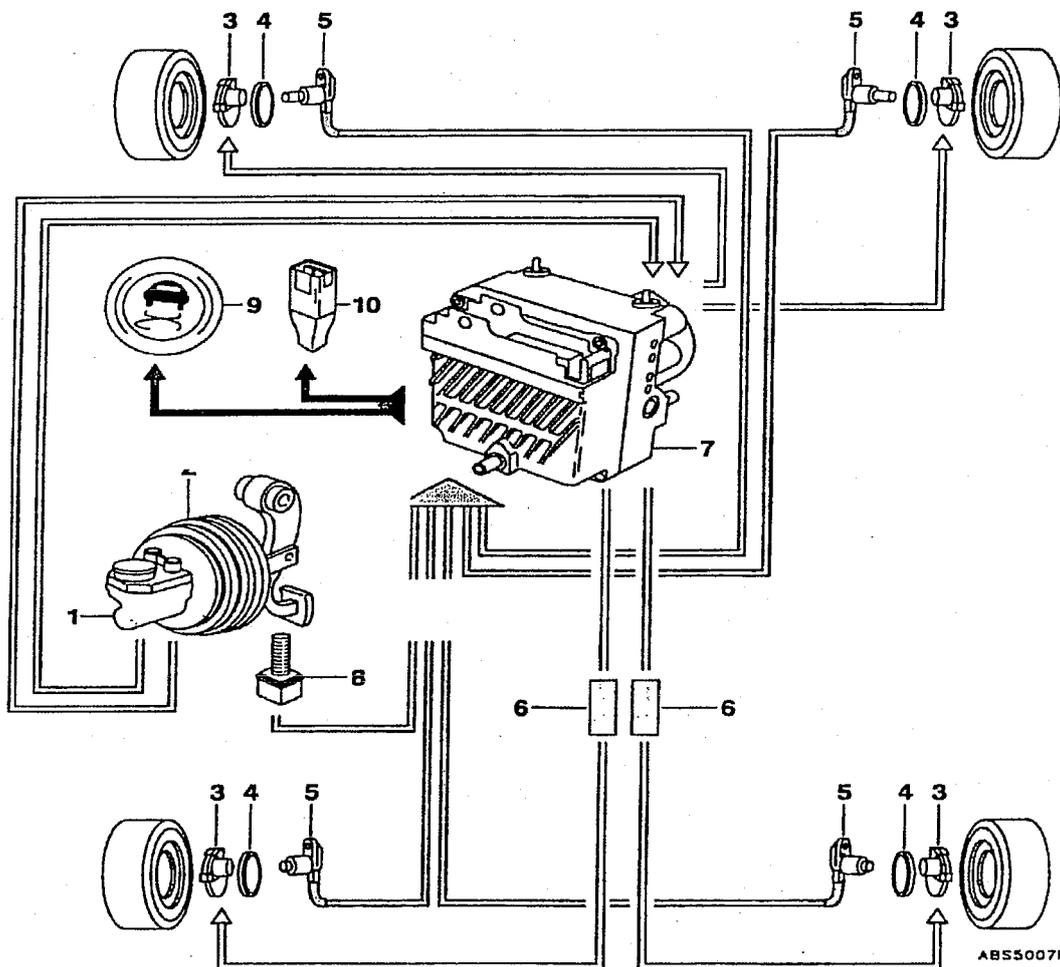
/4

Surligner en rouge le circuit hydraulique.

Surligner en bleu le circuit électrique entrées informations calculateur.

- 1 maître-cylindre
- 2 Amplificateur de freinage
- 3 Etrier de frein
- 4 Roue dentée
- 5 Capteur
- 6 Correcteur
- 7 Groupe hydraulique
- 8 Contacteur de stop
- 9 Voyant de contrôle
- 10 prise diagnostic

ORGANISATION DU SYSTEME



Groupement inter académique II
 N° Candidat :

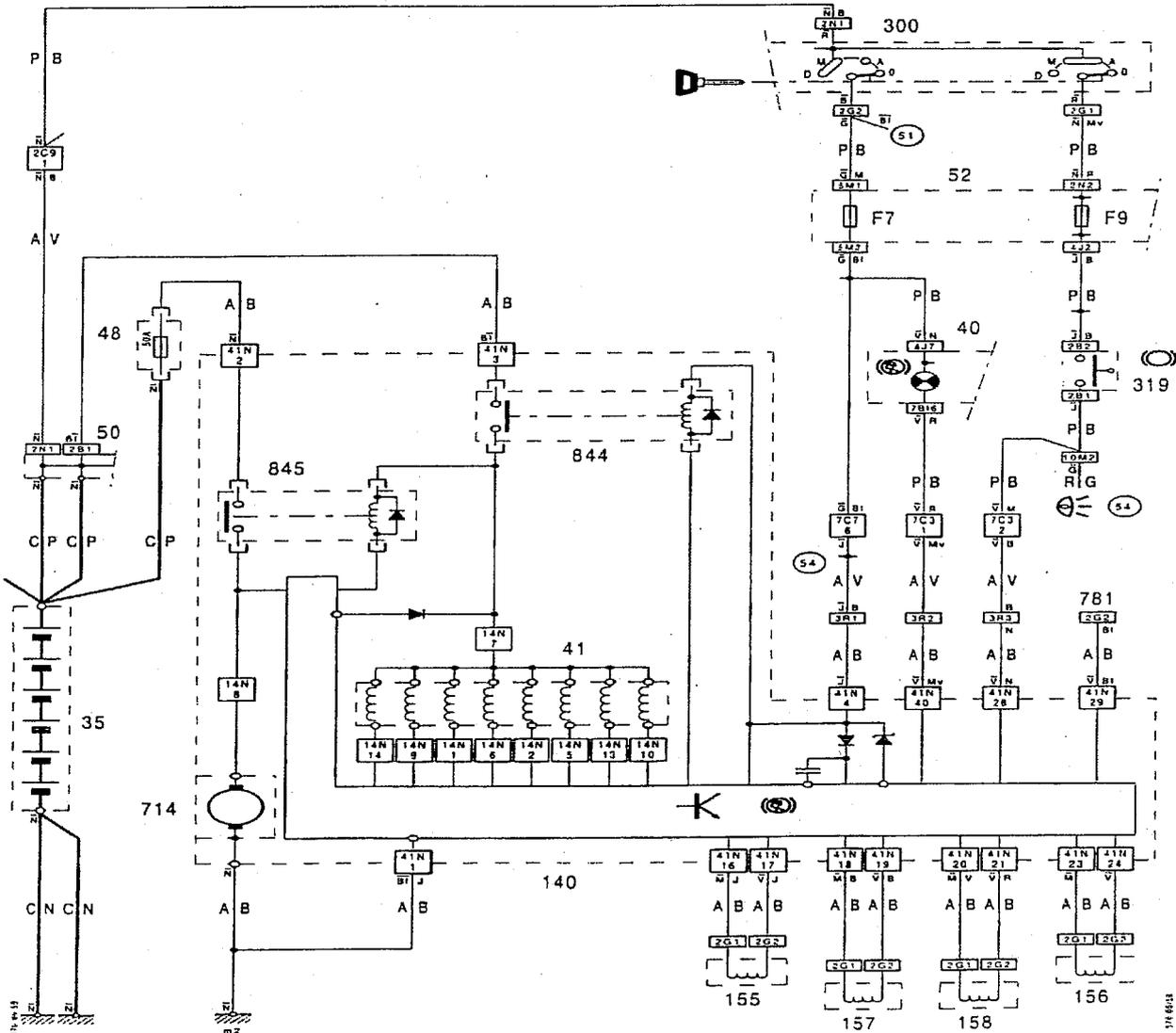
Date

Question 4

12

Colorier en rouge le circuit de commande du relais 845.
 Colorier en bleu le circuit de puissance du relais 845.

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 35 BATTERIE | 845 RELAIS POMPE |
| 40 TABLEAU DE BORD | 1844 RELAIS PRINCIPAL |
| 41 BLOC HYDRAULIQUE | 781 PRISE DIAG |
| 48 BOITIER FUSIBLES | 714 POMPE DE REFOULEMENT |
| 50 BOITIER ALIMENTATION | 319 CONTACTEUR STOP |
| 52 BOITIER FUSIBLE | 300 CONTACTEUR ANTIVOL |
| 140 CALCULATEUR | 158 CAPTEUR ARD |
| 155 CAPTEUR AVG | 157 CAPTEUR ARG |



• Question 5

12

Quelle est la fonction de la diode qui est intégré au relais 845 ?

.....
.....

• Question 6

Le fusible 50 A situé dans le boitier fusible 48 est défectueux.

I. Le système ABS est-il défaillant ? Justifiez votre réponse.

12

.....
.....

II. Que fait la lampe témoin ABS ? Justifiez votre réponse.

12

.....
.....
.....
.....

Groupement inter académique II

Date

N° Candidat :

QUESTIONS	INDICATEURS	Critères				Note	Barème
		4	2	1	0		
Question N° 1 PAGE 10	Les 4 cases sont cochées	Sans erreur	1 erreur		2 erreurs		4
Question N° 2 PAGE 10	Les 6 cases sont cochées	Sans erreur	1 erreur		2 erreurs		4
Question N° 3 PAGE 11	Les circuits sont surlignés	Sans erreur	1 erreur		2 erreurs		4
Question N° 4 PAGE 12	Les circuits sont surlignés		Sans erreur	1 erreur	2 erreurs		2
Question N° 5 PAGE 13	La fonction de la diode est énoncée		Sans erreur		1 erreur		2
Question N° 6.1 PAGE 13	La réponse est définie		Sans erreur		1 erreur		2
Question N° 6.2 PAGE 13	La réponse est définie		Sans erreur		1 erreur		2
TOTAL SUR						/ 20	