

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 augmente	<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 de la roue		ETAT DES ELECTROVANNES			
		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"/>

N° Candidat :

• Question 3

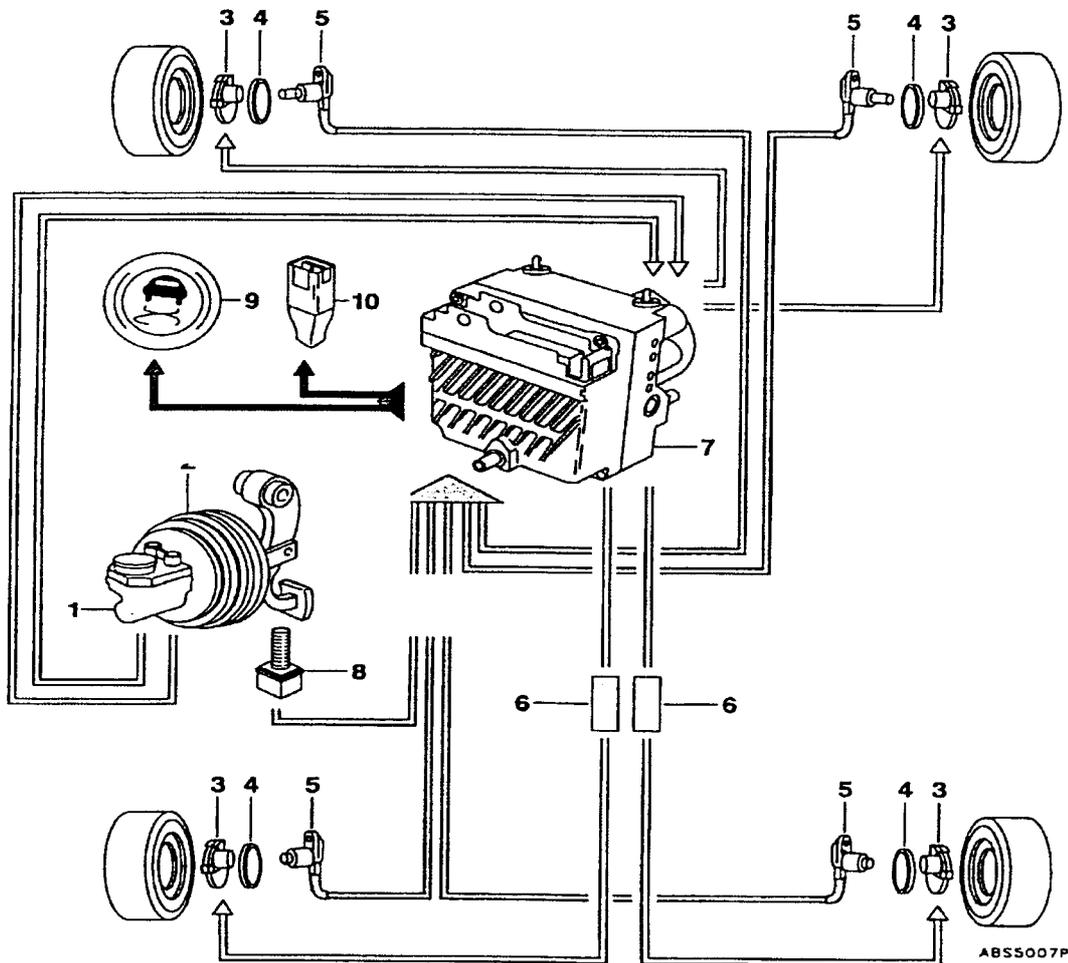
/4

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 :

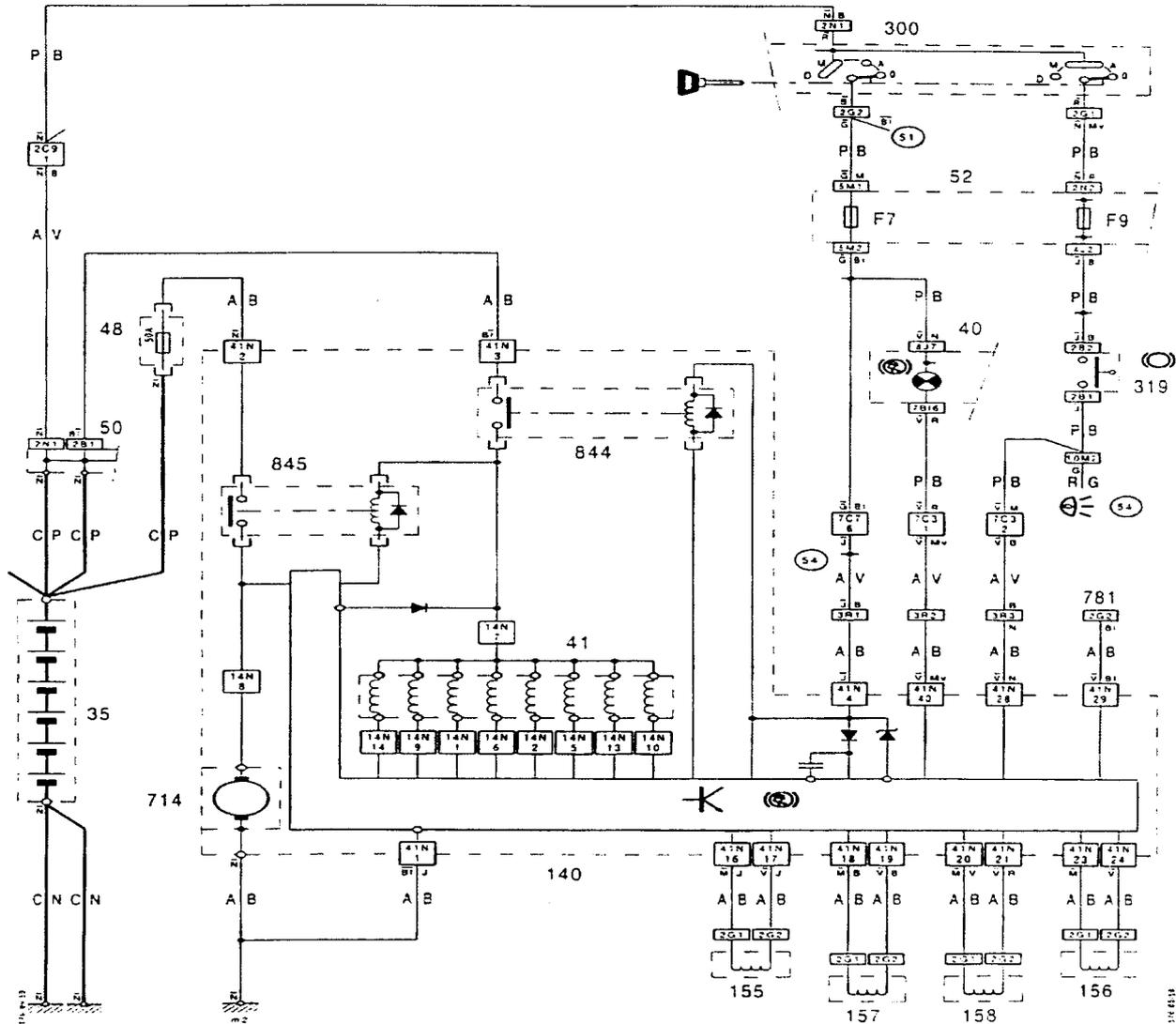
Date

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 |
| 156 CAPTEUR AVD | |



• **Question 5**

/2

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.

/2

.....
.....

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

/2

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

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	