

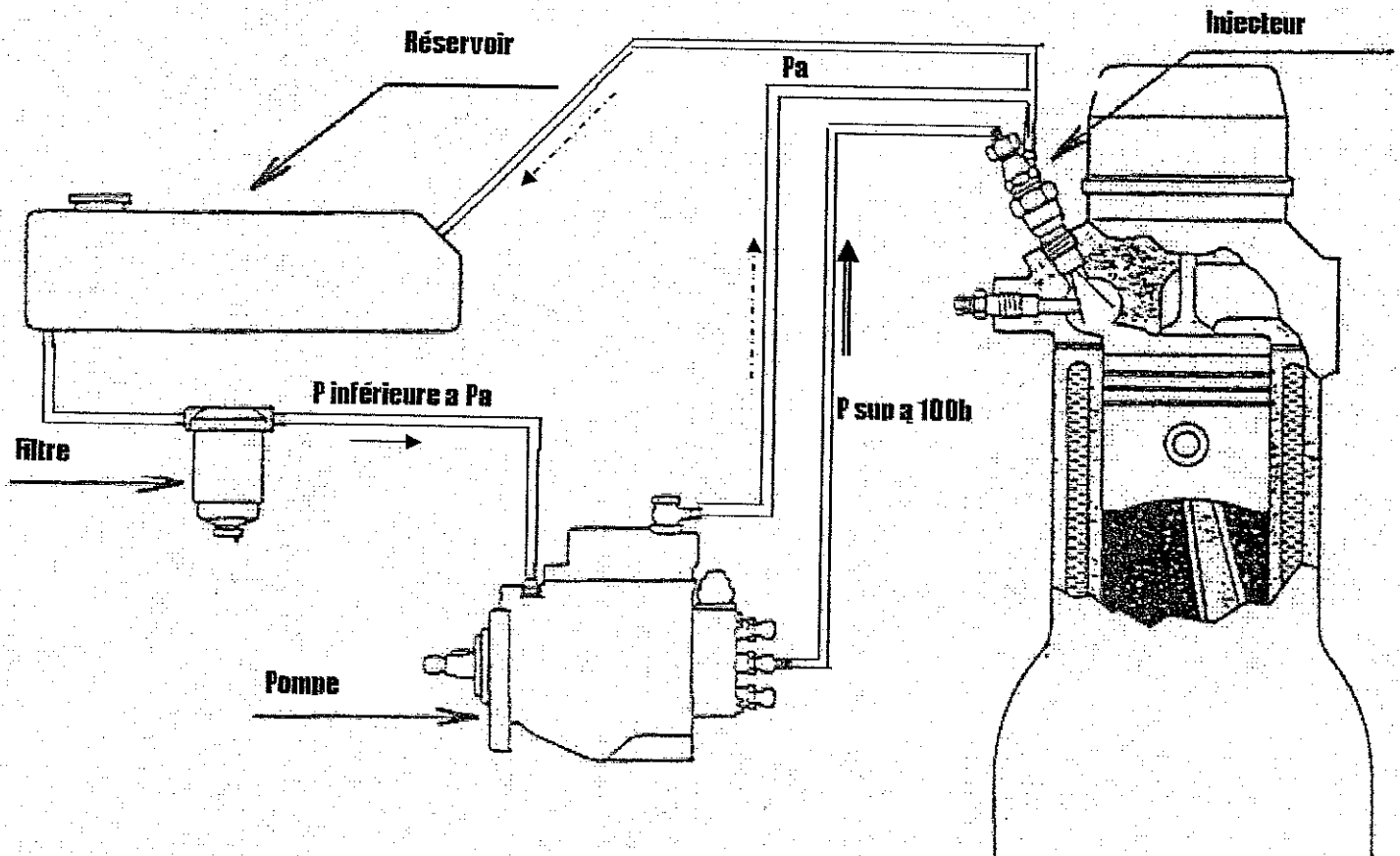
CORRIGE

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.

CORRIGE QUESTION A

1°) Compléter le schéma du circuit d'injection Diesel de la manière suivante:

- Etablir les liaisons /2
- Indiquer le nom des éléments /2
- Indiquer l'ordre de grandeur de la pression dans les différents circuits. /4



Groupement Est	Session 2005	CORRIGE	TIRAGES
MENTION COMPLEMENTAIRE MISE AU POINT ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE AUTO	Code(s) examen(s)		page 1/2
Epreuve : EP2.3 – épreuves pratiques	Durée totale : 3 heures Coef : 1		
2 ^{ème} partie Climatisation, diesel	Durée : 2 h 35		
Questions de technologie associées...	Durée : 0 h 35	Coef : 2	

CORRIGE QUESTION A

/6 2°) Citer 4 incidences sur le fonctionnement du moteur Diesel, si le réglage de la pression d'ouverture de l'injecteur est trop élevée:

- Le point d'avance est décalé dans le sens "retard"
- Les performances du moteur diminuent
- Le bruit est augmenté
- L'aspect des fumées est modifié

CORRIGE

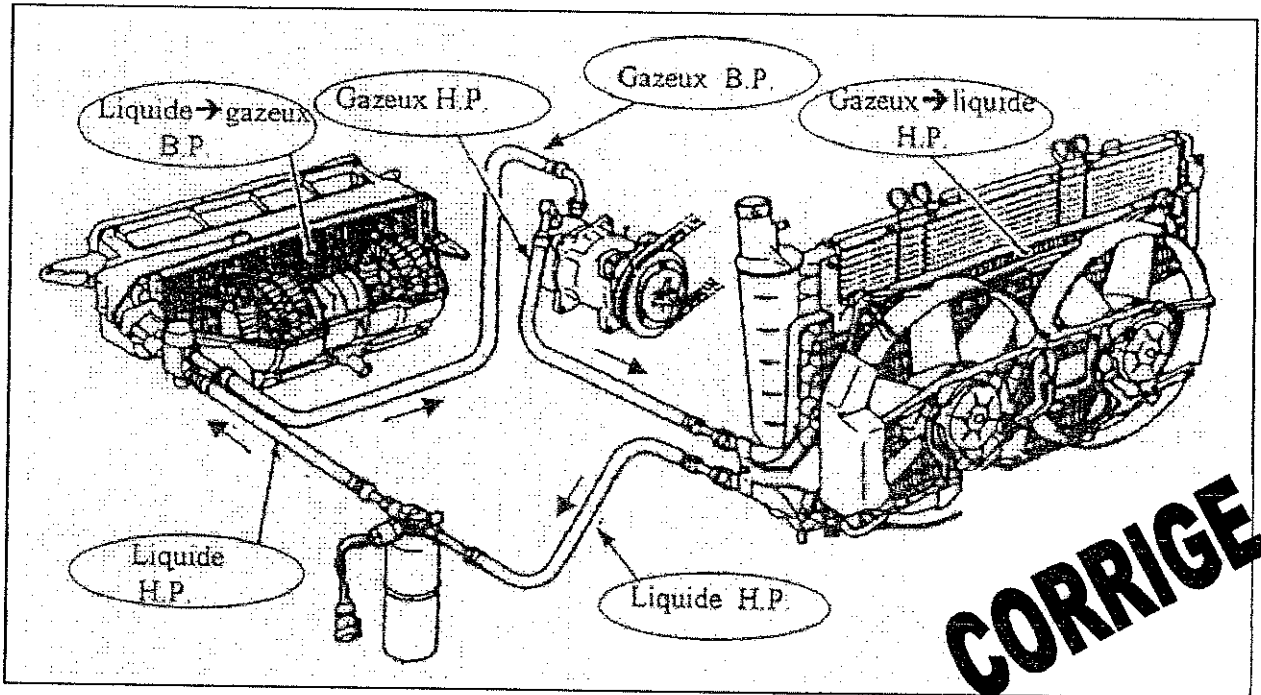
/6 3°) Citer 4 incidences sur le fonctionnement du moteur Diesel, si le réglage de la pression d'ouverture de l'injecteur est trop faible:

- Le point d'avance est décalé dans le sens "avance"
- Les performances du moteur diminuent
- Le bruit est augmenté
- L'aspect des fumées est modifié

Groupement Est	Session 2005	CORRIGE	TIRAGES
MENTION COMPLEMENTAIRE MISE AU POINT ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE AUTO	Code(s) examen(s)		page 2/2
Epreuve : EP2.3 – épreuves pratiques	Durée totale : 3 heures Coef : 1		
2 ^{ème} partie Climatisation, diesel	Durée : 2 h 35		
Questions de technologie associées...	Durée : 0 h 35	Coef : 2	

CORRIGE QUESTION B

/12 1°) D'après le schéma du circuit de climatisation représenté ci-dessous, mentionnez dans les zones repérées, l'état du fluide (gazeux, liquide), sa pression (HP ou BP) et par des flèches, le sens de circulation du fluide.



/8 2°) Sur un véhicule équipé d'un groupe de climatisation, vous avez à effectuer le remplissage en gaz de l'installation.

Citez 4 règles à respecter pour la protection des personnes.

- Porter des lunettes
- Mettre des gants.
- Ne pas fumer
- Réalisez l'opération dans un local aéré.

Groupement Est	Session 2005	CORRIGE	TIRAGES
MENTION COMPLEMENTAIRE			
MISE AU POINT ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE AUTO	Code(s) examen(s)		
Epreuve : EP2.3 – épreuves pratiques	Durée totale : 3 heures Coef : 1		
2 ^{ème} partie Climatisation Diesel.	Durée : 2 h 35		
Questions de technologie associées...	Durée : 0 h 35	Coef : 2	

CORRIGE QUESTION C

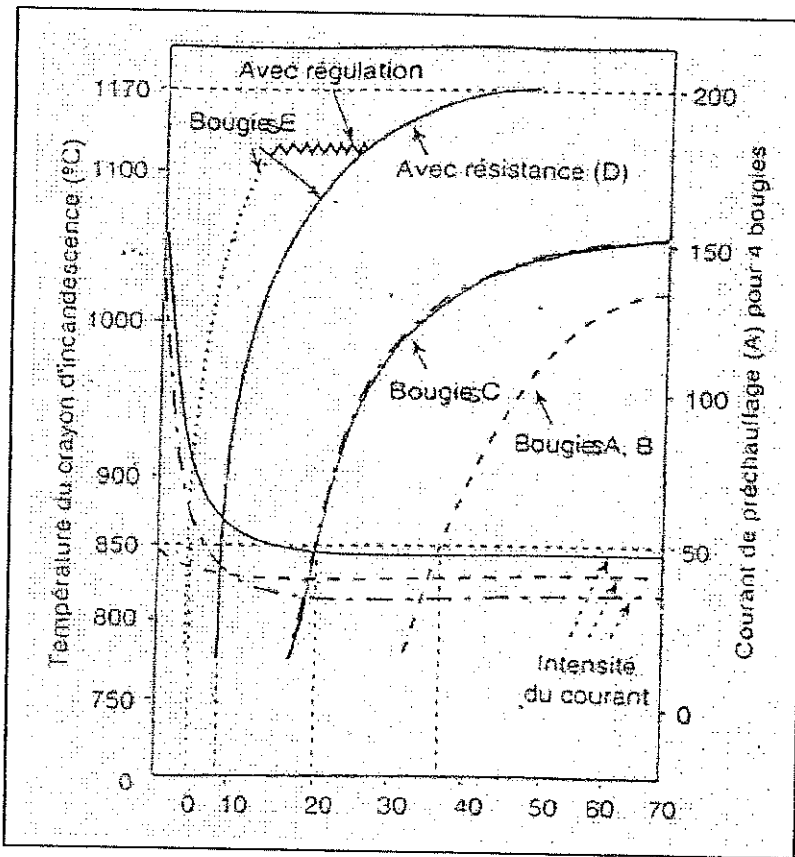
/5 1.1°) Le préchauffage permet de réchauffer l'air d'admission pour faciliter l'auto-inflammation du carburant lors des démarrages à froid du moteur

/5 1.2°) Le post-chauffage continue l'action du préchauffage, sous une intensité réduite, tant que la température de celui-ci n'est pas suffisante pour assurer un fonctionnement sans pollution

/3 2.1°) Voir courbes ci-dessous

/3 2.2°) Température après 20 secondes de préchauffage: 850° C

/4 2.3°) Intensité absorbée par les 4 bougies de type " C " après 30 secondes de préchauffage: 35 A



CORRIGE

Groupement Est	Session 2005	CORRIGE	TIRAGES
MENTION COMPLEMENTAIRE MISE AU POINT ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE AUTO Epreuve : EP2.3 – épreuves pratiques 2 ^{ème} partie Climatatisation, Diesel Questions de technologie associées...	Code(s) examen(s)		page 1/1
	Durée totale : 3 heures Coef : 1		
	Durée : 2 h 25		
	Durée : 0 h 35	Coef : 2	

CORRIGE QUESTION D

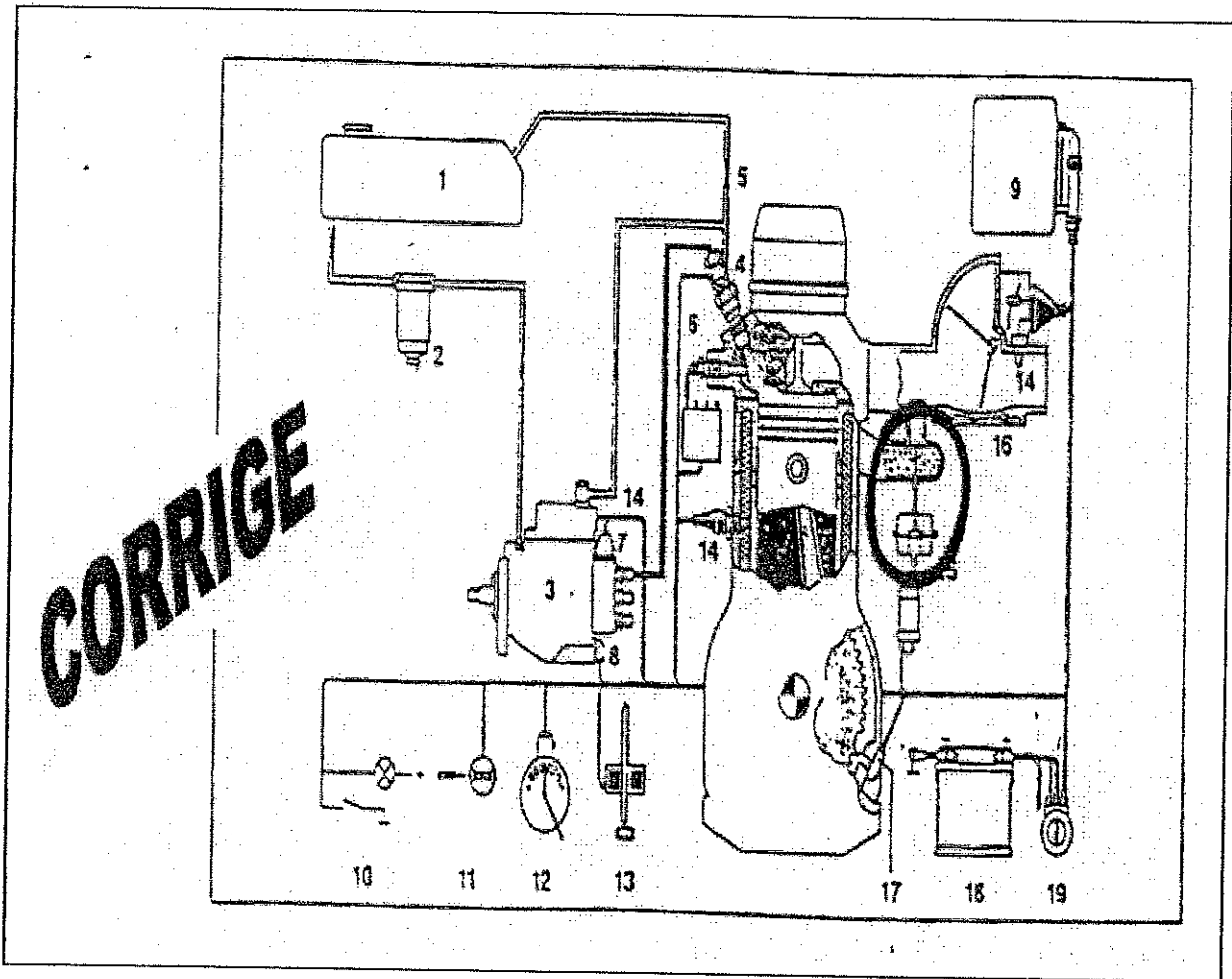
/6 1°) Lors du démarrage à froid d'un moteur diesel à injection indirecte, indiquer les moyens permettant le démarrage et le fonctionnement du moteur à froid ?

-Le prépostchauffage, le surcaleur et le dispositif de surdébit

/2 2°) Indiquer le rôle d'une valve EGR sur un moteur diesel ?

-Recycler les gaz d'échappement pour diminuer la pollution.

/2 3°) Entourer celle-ci sur le schéma ci-dessous ?



Groupement Est	Session 2005	CORRIGE	TIRAGES
MENTION COMPLEMENTAIRE	Code(s) examen(s)		
MISE AU POINT ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE AUTO	Durée totale : 3 heures Coef : 1		
Epreuve : EP2.2 – épreuves pratiques	Durée : 2 h 35		
2 ^{ème} partie Climatisation, Diesel	Durée : 0 h 35		
Questions de technologie associées...		Coef : 2	

CORRIGE QUESTION D

3°) Compléter la nomenclature des organes suivants (document ½) :

/4 -4-Nom et particularité de ce sous-ensemble

Injecteur muni d'un capteur de levée d'aiguille

/4 -3-Nom et particularité par rapport à une pompe classique

Pompe d'injection munie d'un système de régulation électronique et d'un système de correction d'avance électronique.

/2 -9-Nom

Boîtier électronique

CORRIGE

Groupement Est	Session 2005	CORRIGE	TIRAGES
MENTION COMPLEMENTAIRE MISE AU POINT ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE AUTO	Code(s) examen(s)		
Epreuve : EP2.2 – épreuves pratiques	Durée totale : 3 heures Coef : 1		
2 ^{ème} partie Climatisation, Diesel	Durée : 2 h 35		
Questions de technologie associées...	Durée : 0 h 35	Coef : 2	

CORRIGE QUESTION E

/ 4 1°) Vous devez effectuer une visite d'entretien, sur l'ensemble de la climatisation d'un véhicule.

- Citez 4 contrôles à effectuer.

- *Mesure de la température de l'air soufflé*
- *Propreté du condenseur*
- *Tension de la courroie du compresseur*
- *Liquide par le voyant de contrôle*
- *Fuites éventuelles du liquide frigorigène*
- *Niveau de l'huile du compresseur*
- *Voyant au tableau de bord*
- *Contrôle des pressions*

/ 5 2°) Le schéma ci-joint page suivante représente un circuit de climatisation.

2.1 – Quel est le nom et la fonction de l'ensemble « A » ?

C'est le détendeur. Il abaisse la pression, et régule le débit du liquide frigorigène.

2.2 – Après avoir décodé la schématisation des différents éléments qui composent l'installation :

/ 3 - Citer les fonctions du sous ensemble « 10 ».

Stocker, filtrer, déshydrater le liquide frigorigène

/ 2 - Citer la fonction du sous ensemble « 11 ».

Evaporer le liquide frigorigène

/ 2 - Citer la fonction de l'élément « 3 ».

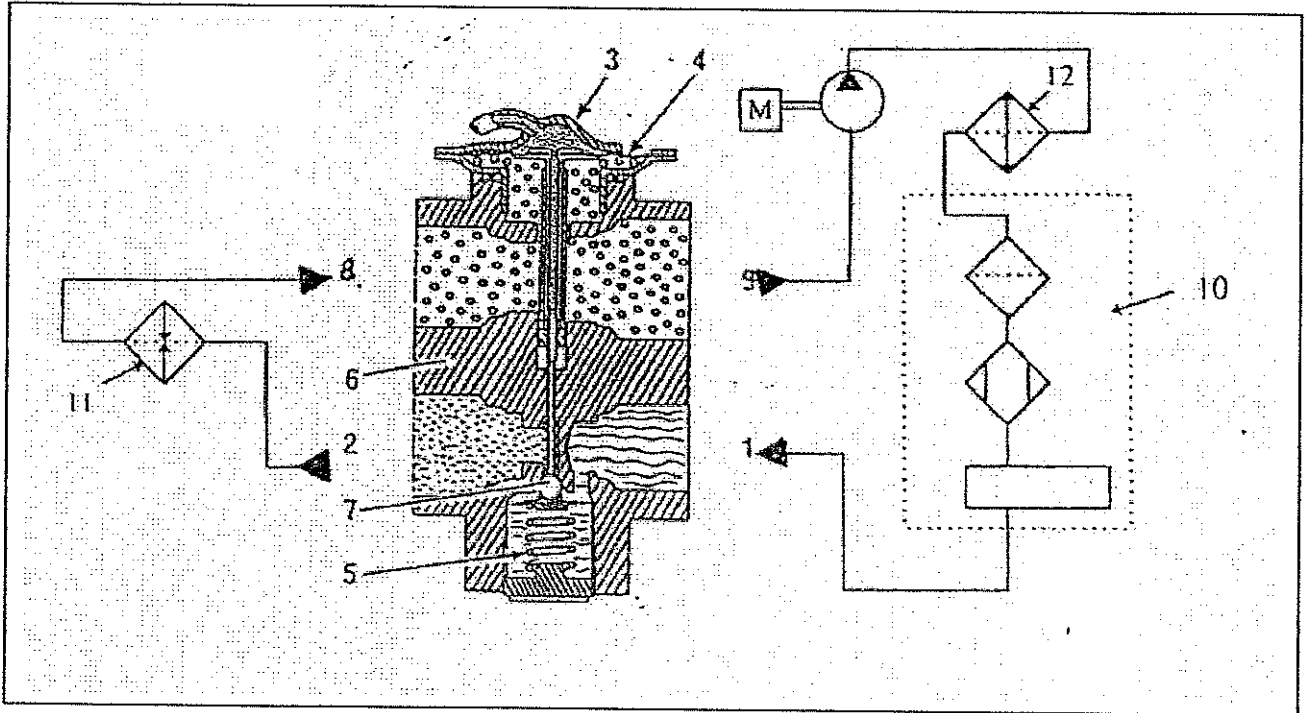
Elément sensible à la température extérieure qui commande le fonctionnement du clapet « 7 » ou de l'ensemble détendeur.

CORRIGE

Groupement Est	Session 2005	CORRIGE	TIRAGES
MENTION COMPLEMENTAIRE MISE AU POINT ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE AUTO	Code(s) examen(s)		page 1/2
Epreuve : EP2.3 – épreuves pratiques	Durée totale : 3 heures Coef : 1		
2 ^{ème} partie Climatisation, diesel	Durée : 2 h 35		
Questions de technologie associées...	Durée : 0 h 35	Coef : 2	

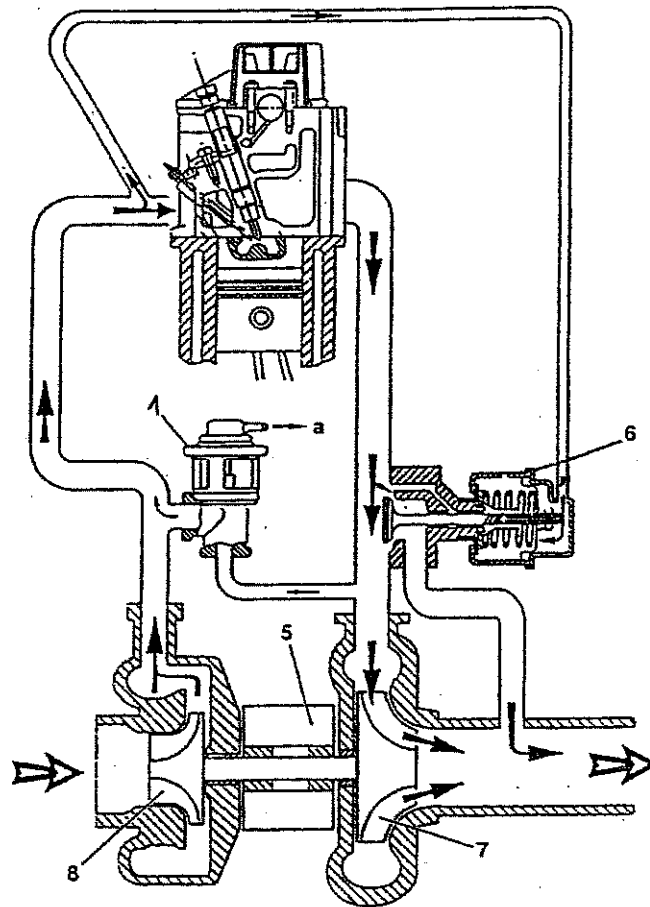
CORRIGE QUESTION E

/ 4 - Indiquer par des flèches aux points « 1, 2, 8 et 9 » le sens de circulation du fluide frigorigène.



CORRIGE

Groupement Est	Session 2005	CORRIGE	TIRAGES
MENTION COMPLEMENTAIRE MISE AU POINT ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE AUTO	Code(s) examen(s)		page 2/2
Epreuve : EP2.3 – épreuves pratiques	Durée totale : 3 heures Coef : 1		
2 ^{ème} partie Climatisation, diesel	Durée : 2 h 25		
Questions de technologie associées...	Durée : 0 h 35	Coef : 2	



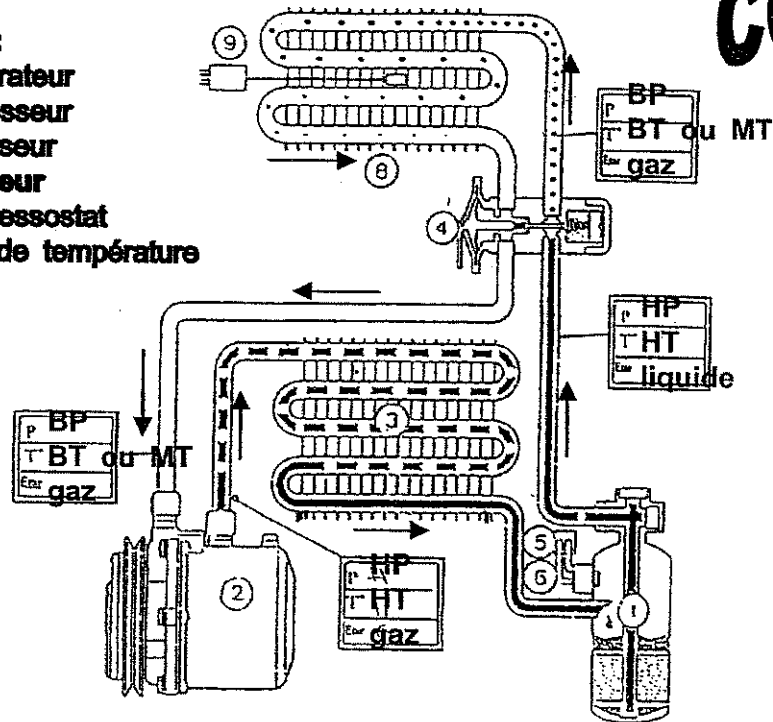
- /4 1°) voir vue d'ensemble ci-jointe
- /4 2°) voir vue d'ensemble ci-jointe
- /4 3°) nom de l'ensemble 1 : vanne de recyclage des gaz d'échappement
mode d'action : permet de réduire la température de combustion en réduisant le taux ou la quantité d'oxygène dans l'air d'admission
- /4 4°) nom de l'ensemble 6 : soupape ou ensemble de régulation de pression de suralimentation. Mode d'action : permet de mettre en dérivation une partie des gaz d'échappement en vue de limiter le régime du turbocompresseur, donc la pression de suralimentation
- 5°) type d'injection : injection directe /2
- type d'injecteur : injecteur à trous /2

Groupement Est	Session 2005	CORRIGE	TIRAGES
MENTION COMPLEMENTAIRE MISE AU POINT ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE AUTO	Code(s) examen(s)		
Epreuve : EP2.3 – épreuves pratiques	Durée totale : 3 heures Coef : 1		
2 ^{ème} partie Climatisation, diesel	Durée : 2 h 35		
Questions de technologie associées...	Durée : 0 h 35	Coef : 2	

- /17 1°) Sur le schéma du système ci-dessous, indiquez :
- le sens de la circulation du fluide **3 points**
 - aux différents points du circuit :
 - l'état du fluide (liquide, gazeux ...)
 - la pression (BP ou HP)
 - la température (BT ou HT) **12 points**
 - complétez la légende **2 points**

CORRIGE**Légende:**

- 1** déshydrateur
- 2** compresseur
- 3** condenseur
- 4** détendeur
- 5 et 6** pressostat
- 9** sonde de température



- /3 2°) Citez les 3 fonctions du filtre déshydrateur :
- Agir comme réservoir tampon du liquide frigorigène
 - Filtrer le liquide en circulation dans l'installation
 - Retenir l'humidité contenue dans l'installation

Groupement Est	Session 2005	CORRIGE	TIRAGES
MENTION COMPLEMENTAIRE MISE AU POINT ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE AUTO	Code(s) examen(s)		
Epreuve : EP2.3 – épreuves pratiques	Durée totale : 3 heures Coef : 1		
2 ^{ème} partie Climatisation, diesel	Durée : 2 h 35		
Questions de technologie associées...	Durée : 0 h 35	Coef : 2	

La dépollution de certains moteurs diesel nécessite l'implantation d'un système EGR (recyclage des gaz d'échappement).

/4 1°) En quoi consiste le recyclage des gaz d'échappement ?

-Le recyclage des gaz d'échappement consiste à réintroduire une quantité de gaz d'échappement dans l'admission.

/4 2°) Que permet de faire le recyclage des gaz d'échappement lors de la phase combustion et dans quel but ?

-Cela permet de réduire la température de combustion en abaissant le taux d'oxygène de l'air d'admission dans le but de réduire les Nox (oxyde d'azote) contenus dans les gaz d'échappement.

/4 3°) Citer deux conditions de recyclage des gaz d'échappement ?

-Moteur chaud

-Régime moteur compris entre régime de ralenti et régime de pleine charge (fonction des données constructeur).

-Température d'air d'admission (fonction des données constructeur).

/4 4°) Citer deux conditions de non recyclage des gaz d'échappement ?

-Moteur froid

-Moteur à pleine charge

-Pression d'air d'admission (fonction des données constructeur) Ex : $p < 900 \text{ mb}$

/4 5°) Citer la fonction de l'électrovanne 7 ? (page 2/2)

-Autorise ou interdit l'action de la dépression vers 5 en fonction de la température moteur et de la position du levier de charge de la pompe d'injection.

CORRIGE

Groupement Est	Session 2005	CORRIGE	TIRAGES
MENTION COMPLEMENTAIRE MISE AU POINT ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE AUTO	Code(s) examen(s)		
Epreuve : EP2.3 – épreuves pratiques	Durée totale : 3 heures Coef : 1		
2 ^{ème} partie Climatisation, diesel	Durée : 2 h 35		
Questions de technologie associées...	Durée : 0 h 35	Coef : 2	
			page 1/1

Sur un moteur turbo diesel, on nous donne les valeurs d'épure de distribution suivantes :

AOA=4° RFA=35° AOE=43° RFE=0°

/6 1°) Donner la valeur de l'angle parcouru par le vilebrequin pour le temps admission et le temps échappement.

-Angle du temps admission :219° Angle du temps échappement :223°

/2 2°) Donner la valeur de l'angle total parcouru par le vilebrequin pour effectuer le cycle pratique complet (4 temps).

-Angle total parcouru pour un cycle pratique complet :720°

D'autre part, suite à des difficultés de démarrage on a contrôlé les pression de fin de compression sur ce moteur.

Les valeurs relevées sont les suivantes :

Cyl N°1=25 bars Cyl N°2=26 bars Cyl N°3=18 bars Cyl N°4=26 bars

/2 3°) Quel(s) cylindre(s) vous semble en dysfonctionnement ?

-Le cylindre N°3

/8 4°) Quelles peuvent être les causes ?

-Défaut d'étanchéité au niveau d'une soupape d'admission et/ou d'une d'échappement, et/ou du joint de culasse et/ou de la segmentation.

/2 5°) Quel contrôle est nécessaire pour justifier ces causes ?

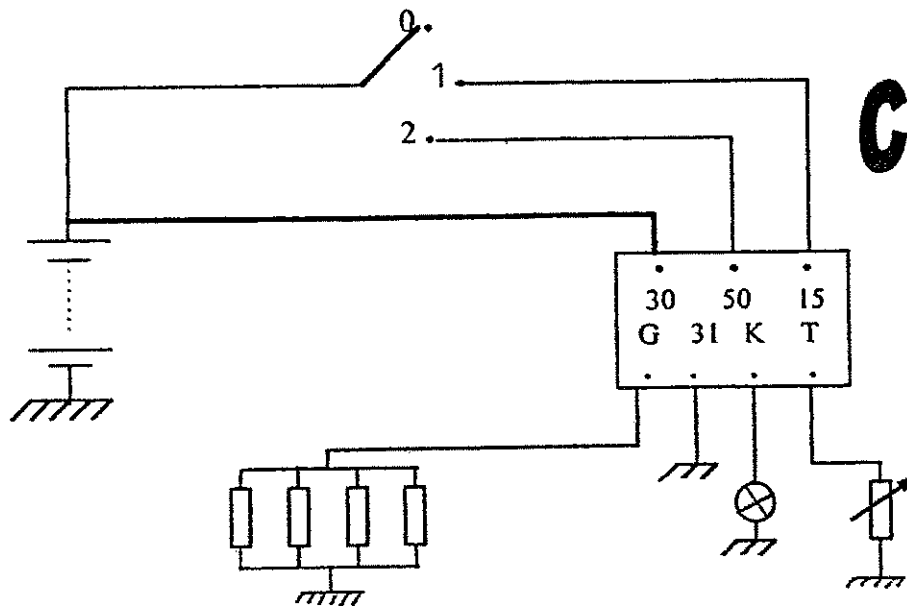
-Contrôle de l'étanchéité du cylindre N°3.

CORRIGE

Groupement Est	Session 2005	CORRIGE	TIRAGES
MENTION COMPLEMENTAIRE MISE AU POINT ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE AUTO	Code(s) examen(s)		page 1/1
Epreuve : EP2.3 – épreuves pratiques	Durée totale : 3 heures Coef : 1		
2 ^{ème} partie Climatisation, diesel	Durée : 2 h 35		
Questions de technologie associées...	Durée : 0 h 35	Coef : 2	

CORRIGE QUESTION J

Un moteur diesel est équipé de bougies de préchauffage de type « unipolaire ». La résistance de chaque bougie est de 0,7 ohms ; les caractéristiques de la batterie sont : 12V 70Ah 400A1



CORRIGE

/7 1°) Complétez le schéma de branchement des bougies ci-dessous en tenant compte du type de bougie.

/3 2°) Quelle est la tension appliquée à chaque bougie ?

12V

/7 3°) Calculez la résistance équivalente des 4 bougies (il sera tenu compte des lignes d'opération ; mise en équation ; calcul).

$$1 : RE = 1 : R_1 + 1 : R_2 + 1 : R_3 + 1 : R_4 = 1 : RE = 4 : 0,7 \quad 4 RE = 0,7 \text{ ohms}$$

$$RE = 0,7 : 4 = 0,175 \text{ ohms}$$

/3 4°) Calculez l'intensité absorbée par les 4 bougies

$$I = U : R = 12 : 0,175 = 68,57 \text{ A}$$

Groupement Est	Session 2005	CORRIGE	TIRAGES
MENTION COMPLEMENTAIRE MISE AU POINT ELECTRICITE ET ELECTRONIQUE AUTO	Code(s) examen(s)		page 1/1
Epreuve : EP2.3 – épreuves pratiques	Durée totale : 3 heures Coef : 1		
2 ^{ème} partie Climatisation, diesel	Durée : 2 h 35		
Questions de technologie associées...	Durée : 0 h 35	Coef : 2	