

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.

TRAVAIL DEMANDE

Il est demandé aux candidats :

- De contrôler que votre dossier travail soit complet.
- 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 ressource pour répondre aux questions du dossier travail.
- De contrôler que votre dossier ressource soit complet
- De vérifier que toutes les feuilles soient remplies à la fin de l'épreuve
- De rendre ces deux dossiers en fin d'épreuve.

NOTE FINALE EN CAP

	Note non arrondie	Coefficient	Note coefficientée	
EP1-1	/20	1	/20	
EP1-2	/20	3	/60	Note arrondie en point entier ou ½ point.
		TOTAL	/80	/20

Mise en situation

N°1 : Un véhicule Ivéco Stralis se présente à l'atelier, le client a constaté :

- Un bruit anormal sur le système de motorisation .
- Une surchauffe du moteur
- Une difficulté de passage de vitesses
- D'un bruit anormal dans le système de transmission

N°2 : Un véhicule RENAULT AE 520 se présente à l'atelier avec une anomalie au niveau du système de freinage décelée lors de la visite des mines. Celui-ci présente une dissymétrie du système de freinage arrière.

Afin d'effectuer le diagnostic nécessaire à la réparation, nous vous proposons de répondre aux questions suivantes :

Groupement inter académique II	Session:	2004	Code : 510-25202 R - 500-25206 R
Examen : BEP MVA – CAP MVA			
Épreuve :	EP1 Communication technique	2ème partie	
CORRIGE	Date :	Durée :	Coefficient : CAP- BEP 4
			Page 2 sur 19

TRAVAIL DEMANDE

Il est demandé aux candidats :

- De contrôler que votre dossier travail soit complet.
- 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 ressource pour répondre aux questions du dossier travail.
- De contrôler que votre dossier ressource soit complet
- De vérifier que toutes les feuilles soient remplies à la fin de l'épreuve
- De rendre ces deux dossiers en fin d'épreuve.

NOTE FINALE EN CAP

	Note non arrondie	Coefficient	Note coefficientée	
EP1-1	/20	1	/20	
EP1-2	/20	3	/60	Note arrondie en point entier ou ½ point.
		TOTAL	/80	/20

Mise en situation

N°1 : Un véhicule Ivéco Stralis se présente à l'atelier, le client a constaté :

- Un bruit anormal sur le système de motorisation .
- Une surchauffe du moteur
- Une difficulté de passage de vitesses
- D'un bruit anormal dans le système de transmission

N°2 : Un véhicule RENAULT AE 520 se présente à l'atelier avec une anomalie au niveau du système de freinage décelée lors de la visite des mines. Celui-ci présente une dissymétrie du système de freinage arrière.

Afin d'effectuer le diagnostic nécessaire à la réparation, nous vous proposons de répondre aux questions suivantes :

Groupement inter académique II	Session:	2004	Code : 510-25202 R - 500-25206 R
Examen : BEP MVA – CAP MVA			
Épreuve :		EP1 Communication technique	2ème partie
CORRIGE	Date :	Durée :	Coefficient : CAP- BEP 4
			Page 2 sur 19

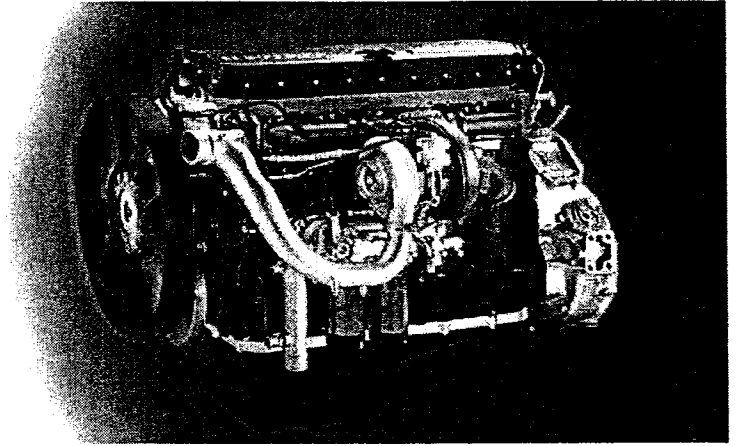
Mise en situation N°1

Le système de motorisation :

Après avoir procédé aux essais du véhicule vous avez constaté un bruit anormal du système de motorisation.

Vous décidez de procéder au contrôle du calage de la distribution.

Vous constatez un jeu anormal sur le vilebrequin.



Q1 : Indiquez la puissance et le couple du moteur Cursor F3BE0681A au régime de 1100 r.p.m. :

Puissance : 265 Kw +/- 5 Kw

Couple : 2350N.m +/- 5N.m

Q2 : Indiquez à partir de quel régime est obtenu la puissance maxi et le couple maxi de ce moteur :

Régime relevé pour la puissance : 1600 tr/mn +/- 50 tr/mn

Régime relevé pour le couple : 1000 +/- 50 tr/mn

Q3 : Indiquez quelle est la puissance et le couple maxi de ce moteur :

Puissance moteur : 397 Kw +/- 3 Kw

Couple moteur : 2350N.m +/- 5N.m

Q4 : Indiquez quel est le nombre de cylindres de ce moteur :

Nombre de cylindres : 6

**Q5 : Indiquez les caractéristiques fonctionnelles pour le moteur F3BE0681A :
(cocher la bonne réponse)**

- Nombres de soupapes par cylindres

- 2 soupapes
- 3 soupapes
- 4 soupapes
- 5 soupapes
- 6 soupapes

- Montage de l'arbre à cames

- Latéral
- En tête

- Ordre d'injection

- 1 - 3 - 2 - 4 - 6 - 5
- 1 - 3 - 4 - 2 - 5 - 6
- 1 - 4 - 2 - 6 - 3 - 5

Q6 : Indiquez dans quelle phase de fonctionnement se trouve le cylindre N°6 lorsqu'il est en bascule :

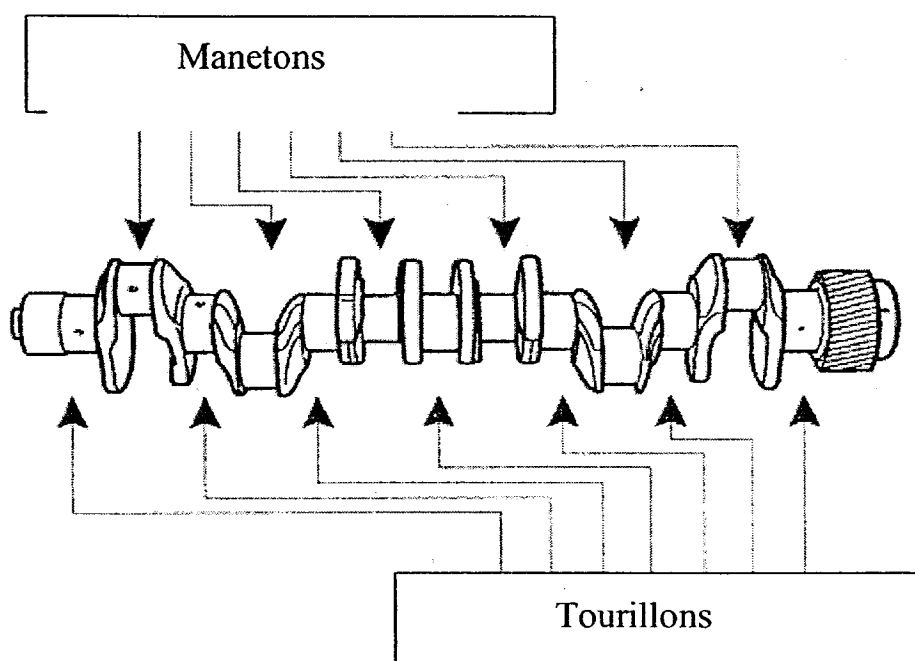
Fin d'échappement début d'admission

Q7 : Indiquez à l'aide du tableau suivant dans quelle phase de fonctionnement se trouve le cylindre N°1 lorsque le cylindre n°6 est en bascule :

Fin de compression

Positions des cylindres	Culbuteurs en bascule cvl N°	Régler les jeux aux soupapes cvl N°	Régler la pré-charge injecteur-pompe cvl N°
1 au P.M.H	6	1	5
+120°	3	4	1
+120°	5	2	4
+120°	1	6	2
+120°	4	3	6
+120°	2	5	3

Q8 : Indiquez sur la vue ci-dessous la position des manetons et des tourillons.



Q9 : Indiquez deux contrôles à effectuer sur les tourillons :

- Diamètre
- Ovalisation

Q10 : Indiquez le couple de serrage des vis de fixation des chapeaux de vilebrequin :

Phase	Couple (Nm)	Angulaire (°)
1	30	
2	120	
3		60
4		55
5		60

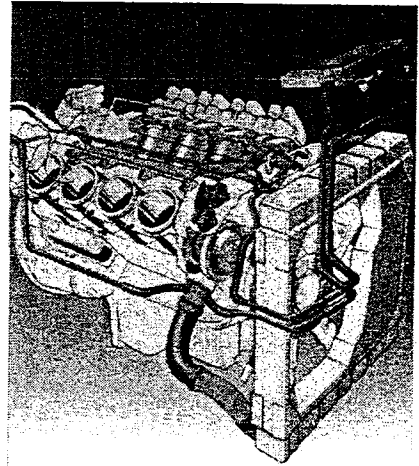
Q11 : Indiquez le mode d'entraînement de la pompe à huile sur ce moteur

Entraînement forcé par pompe à engrenage entraînement par cascade de pignons

Le système de refroidissement :

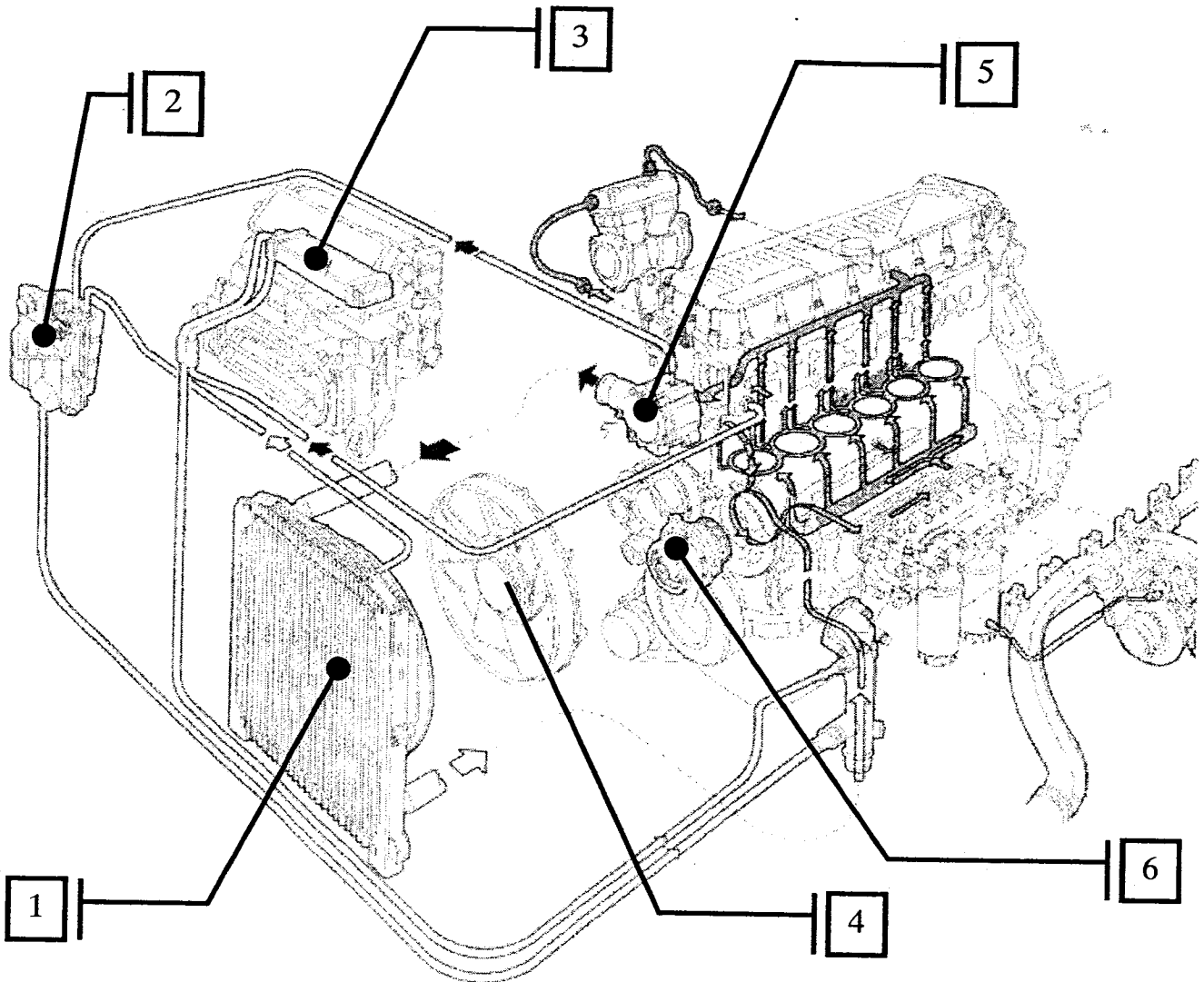
Après avoir procédé aux essais du véhicule vous avez constaté une surchauffe rapide du moteur

Vous décidez de procéder au contrôle du circuit de refroidissement



Q12 : Identifiez sur le schéma suivant les éléments constitutifs du système de refroidissement

N°	Nom de l'élément	Fonction
1	Radiateur	Echanger les calories
2	Vase d'expansion	Permettre au liquide de se dilater
3	Radiateur de chauffage	Echanger les calories
4	Ventilateur	Augmenter le débit d'air
5	Thermostat	Réguler la t°
6	Pompe à eau	Accélérer la circulation du liquide



Q13 : Indiquez quelle est la température d'ouverture complète du thermostat :

94° +/- 2°

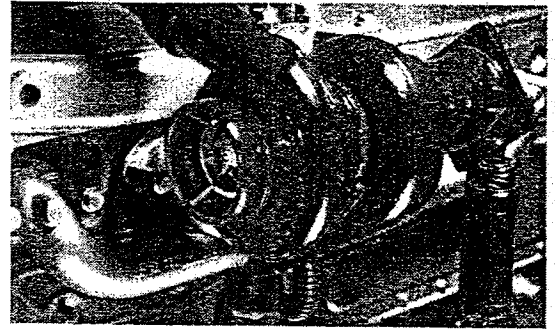
: Indiquez quelle est la fonction du thermostat dans le circuit de refroidissement :

Réguler la température du liquide de refroidissement

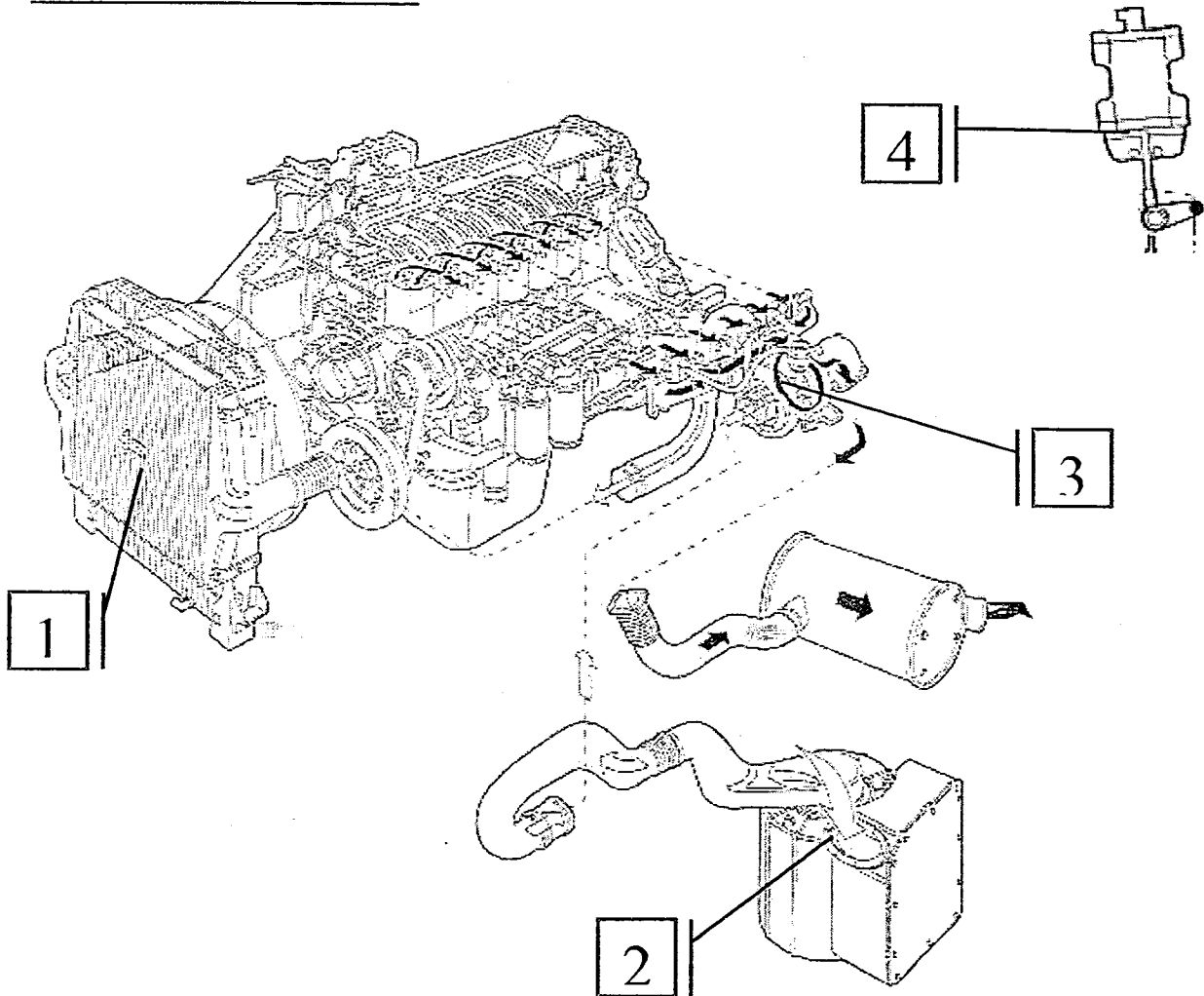
Le système de suralimentation :

Après avoir procédé aux essais du véhicule vous avez constaté un sifflement important lors de l'accélération

Vous décidez de procéder au contrôle du système de suralimentation



Q15 : Identifiez les éléments constitutifs et leurs fonctions sur le système de suralimentation suivant :



N°	Nom de l'élément	Fonctions
1	Echangeur air air	Refroidir l'air d'admission
2	Filtre à air	Filtre l'air d'admission
3	Turbo compresseur	Augmenter le taux de remplissage
4	Soupape régulatrice	Réguler la pression de suralimentation

Q16 : Tracez en vert le circuit d'air comprimé (chaud) sur le système de suralimentation ci-dessus :

Q17 Tracez en bleu le circuit d'air comprimé (refroidi) sur le système de suralimentation ci-dessus :

Q18 : Indiquez la précaution d'utilisation que vous devez prendre lorsque le turbo est « froid ».

Eviter les surrégime et régime élevés

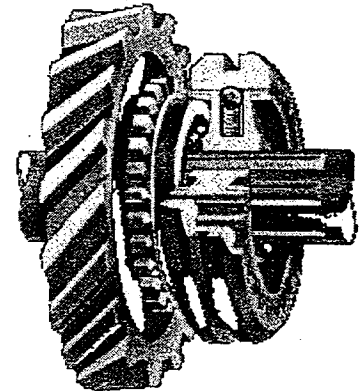
Q19 : Indiquez la précaution d'utilisation lorsque le turbo est « chaud » et que l'on arrête le moteur.

Laisser redescendre le régime moteur avant l'arrêt de celui ci

Le système de synchroniseur :

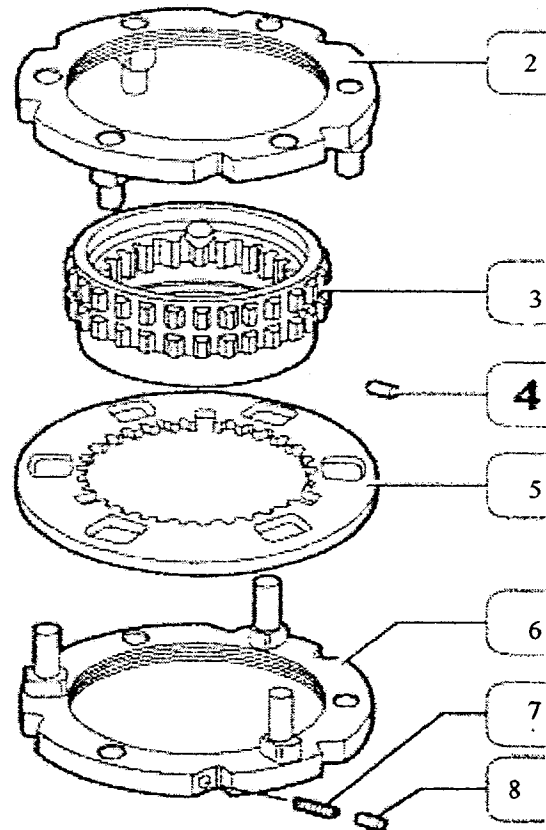
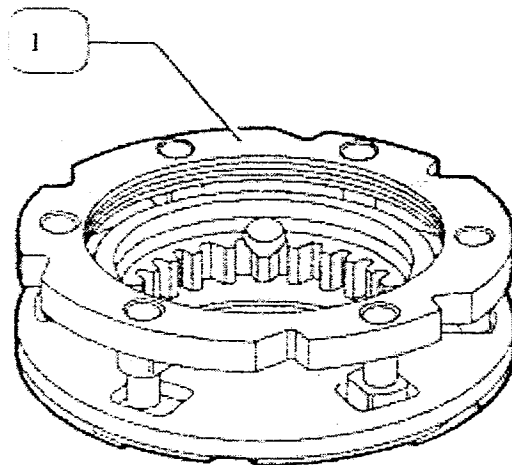
Après avoir procédé aux essais du véhicule vous avez constaté une difficulté de passage de vitesse sur deux rapports.

Vous décidez de procéder au contrôle du système de synchroniseur



Q20 : Complétez la légende du synchroniseur suivant en vous aidant de la nomenclature.

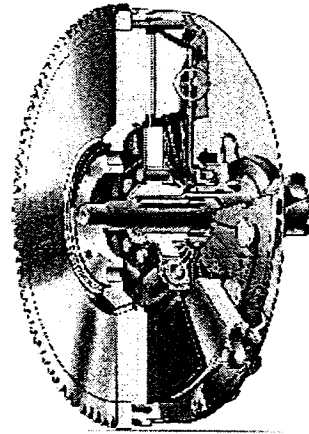
Nom des éléments	Repères
Bague de synchroniseur	N°2
Manchon cranté	N°3
Tétons de sécurité	N°8
Bague crantée	N°5
Ressorts	N°7
Groupe synchroniseur	N°1
Clavette	N°4
Bague synchroniseur	N°6



Le système d'embrayage :

Après avoir procédé aux essais du véhicule vous avez constaté que l'embrayage « patine »

Vous décidez de procéder au contrôle de celui-ci



Q21 : Indiquez quel type de butée d'embrayage équipe ce système

Butée tirée avec ressort et diaphragme

Q22 : Indiquez quelle est la composition du mécanisme d'embrayage (cochez les bonnes réponses)

- Butée d'embrayage
- Volant moteur
- Plateau presseur
- Diaphragme
- Fourchette d'embrayage
- Disque d'embrayage

Q23 : Indiquez quels contrôles effectuez vous sur le disque d'embrayage (hors contrôles visuels)

- Epaisseur du disque
- Voile du disque

Q24 : Indiquez quelles précautions devez vous prendre lorsque vous remontez le mécanisme et le disque d'embrayage sur le volant moteur :

Centrer le disque d'embrayage
Serrage au couple

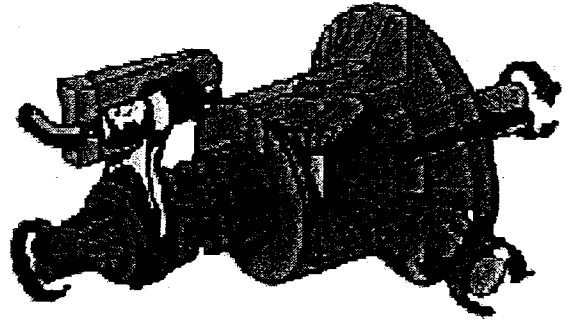
Q25 Indiquez quels sont les éléments que vous remplacez lorsque vous remontez le système d'embrayage :

Mécanisme
Disque
Butée
Roulement pilote
Joint d'étanchéité arbre primaire et vilebrequin

Le différentiel :

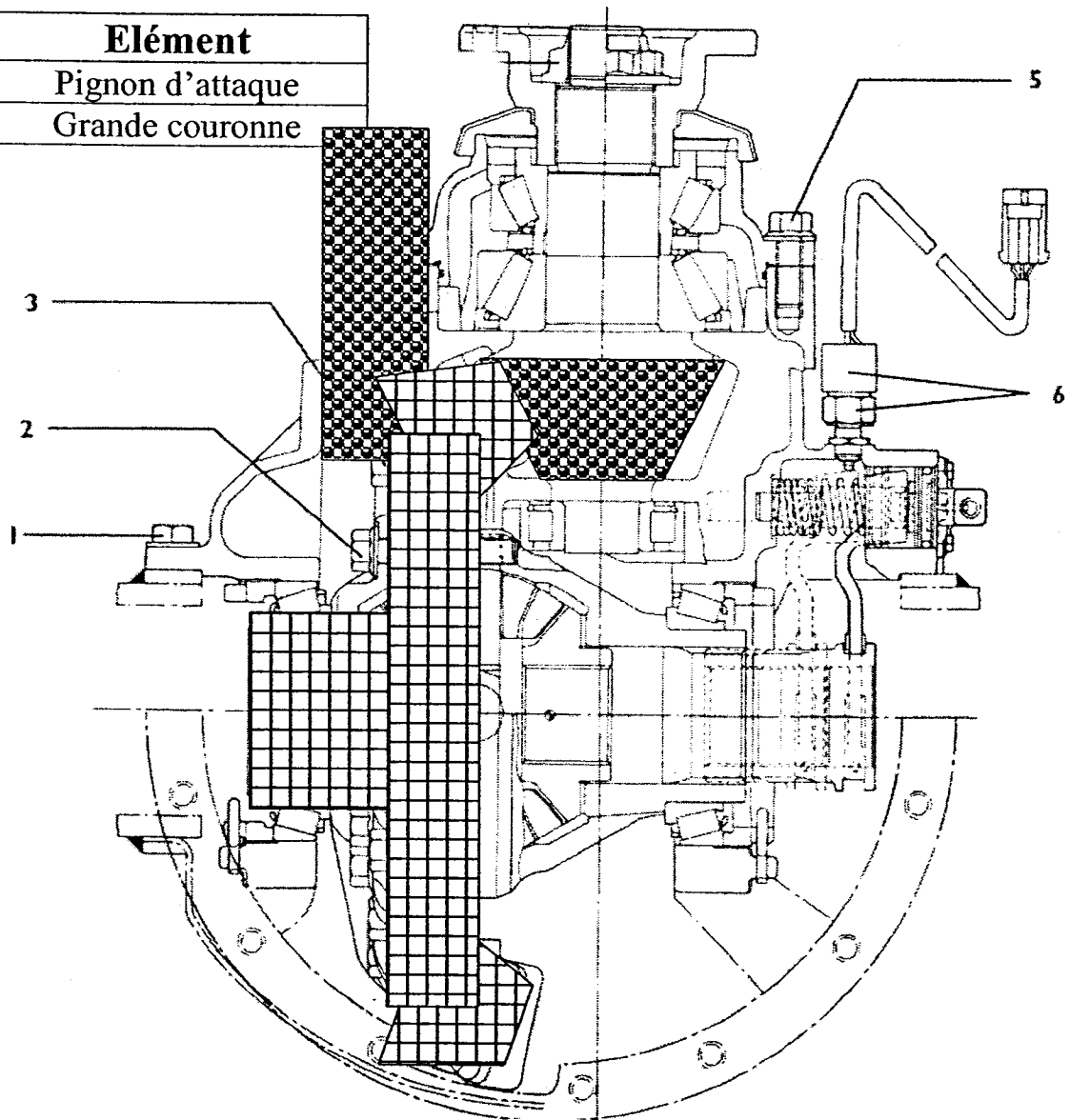
Après avoir procédé aux essais du véhicule vous avez constaté un bruit anormal dans le pont arrière du véhicule.

Vous décidez de procéder au contrôle de celui ci



Q26 : Identifiez par une couleur les éléments du différentiel ci-dessous :

Couleur	Élément
Bleu	Pignon d'attaque
Vert	Grande couronne



Q27 : Indiquez deux contrôles effectués lors du remontage du différentiel :

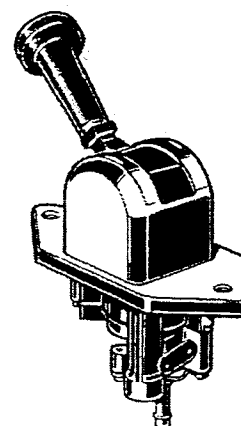
- Précharge des roulements
- Jeux d'entre dents
- Distance conique

Mise en situation N°2

Le Freinage :

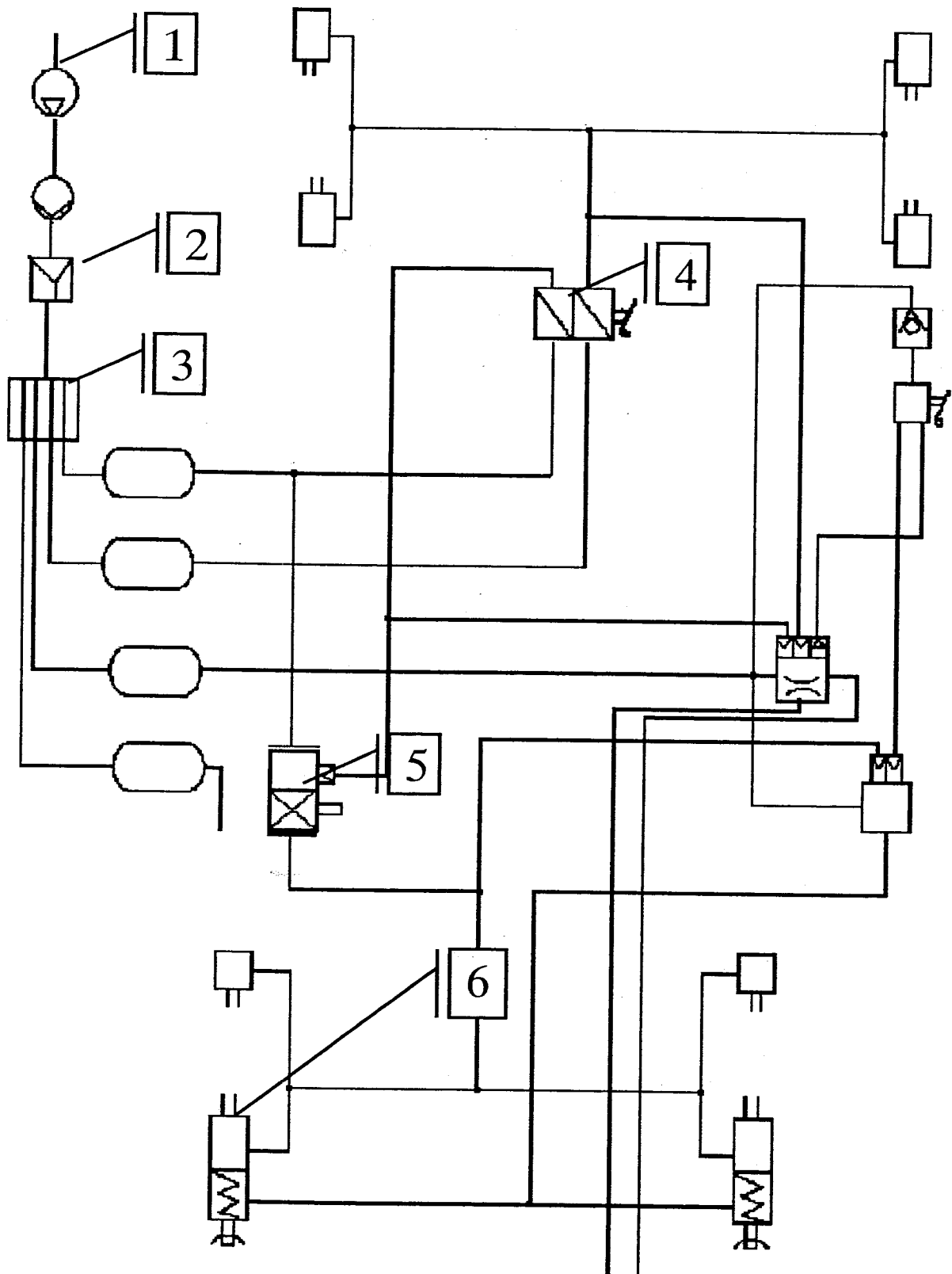
Après avoir procédé aux essais du véhicule vous avez constaté un déséquilibre au freinage.

Vous décidez de procéder au contrôle de celui-ci.



Q28 : Identifiez sur le schéma ci-dessous les éléments suivants et donner leur fonction :

	Noms	Fonctions
1	Le compresseur	Comprimer l'air
2	Le dessiccateur	Filtrer ,assécher, réguler la pression d'air,refroidir le compresseur
3	La valve de protection à 4 voies	Alimenter les différents circuits assurer la dépendance en cas de défaillance de l'un de
4	Le robinet de frein de service	Commander deux circuits indépendant
5	Le correcteur	Adapter la pression de freinage du circuit arrière en fonction de la charge
6	Cylindre Tri-stop	Combiner dans le même appareil un vase a diaphragme pour le freinage de service et un cylindre à ressort pour le freinage de stationnement



Le système de commande pneumatique étant mis hors de cause, vous vous orientez vers un contrôle des tambours et garnitures.

Q29 : Complétez le tableau suivant :

TAMBOURS ARRIERES		
DIAMETRE	ORIGINE	414 mm
	MAXI	418 mm
GARNITURES		
EPAISSEUR	MINI	7 mm
	MAXI	19 mm

Q30 : Citez la précaution à prendre avant la dépose d'un tambour de rein arrière :

Serrer le mécanisme

Vous mesurez sur votre véhicule les caractéristiques suivantes :

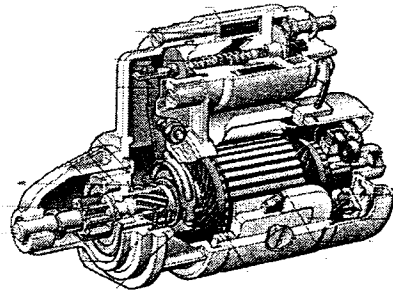
	DROITE	GAUCHE
Diamètre du tambour	416.9	417.1
Épaisseur des garnitures	13.4	13.1
Jeu Garnitures / Tambour	0.2	0.9

Q31 : Indiquez quelle(s) opération(s) de remise en état allez vous effectuer sur votre véhicule :

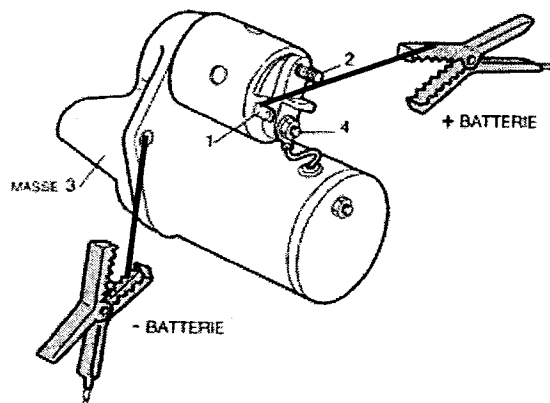
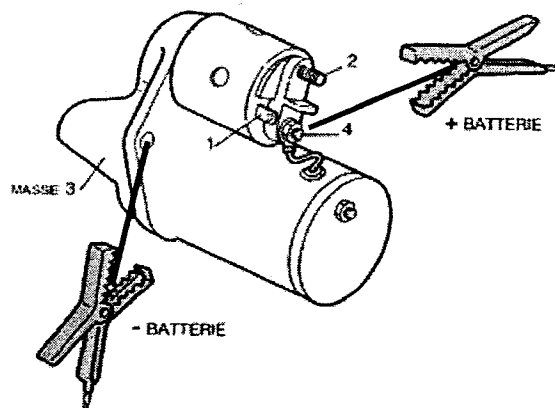
Réglage du jeux entre tambour et garniture

Le démarrage :

Ce véhicule est équipé d'un système de démarrage avec protection par contacteur de point mort

**Q 32 : Donnez la fonction du contacteur point mort :**

Interdire le démarrage lorsque qu'une vitesse est engagée

Q33 : Placez les pinces d'alimentation afin de contrôler le bon fonctionnement de l'enroulement d'appel et de maintien de ce démarreur**Q34 : Placez les pinces d'alimentation afin de contrôler le bon fonctionnement du moteur électrique de ce démarreur**

ÉVALUATION DE L'ÉPREUVE EP 1-2

Compétences /savoirs	QUESTIONS	INDICATEURS	Critères				Note	Barème
			4	2	1	0		
S2	Q1 page 3	La puissance et le couple sont donnés			oui	non		1
S2	Q2 page 3	La puissance et le couple maxi sont donnés			oui	non		1
S2	Q3 page 3	Le nombre de cylindres est donné			oui	non		1
S2	Q4 page 3	Les régimes moteur sont donnés			oui	non		1
S2	Q5 page 4	Le nombre de soupapes par cylindre est donné			oui	non		1
S2		Le montage d'arbre à cames est donné			oui	non		1
S2		L'ordre d'injection est donné			oui	non		1
S5.1	Q6 page 4	La phase de fonctionnement est donnée		oui		+ 2 erreurs		2
S5.1	Q7 page 4	La phase de fonctionnement est donnée		oui		+ 2 erreurs		2
S5.1		La position du piston est donné		oui	1 erreur	+ 2 erreurs		2
S5.1	Q8 page 5	Les positions des manetons et des tourillons sont données			oui	non		1
S6.1	Q9 page 5	Deux contrôles sont donnés	oui	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs		4
S6.1	Q10 page 6	Le couple de serrage est donné			oui	non		1
S4	Q11 page 6	Le mode d'entraînement de la pompe à huile est donné			oui	non		1
S4	Q12 page 6	Le nom des éléments du système de refroidissement est donné	oui	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs		4
S3		La fonction des éléments du système de refroidissement est donnée	oui	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs		4
S3	Q13 page 7	La température d'ouverture du thermostat est donnée			oui	non		1
S3	Q14 page 7	La fonction du thermostat est donnée		oui	1 erreur	+ 2 erreurs		2
S4	Q15 page 8	Le nom des éléments du système de suralimentation est donné	oui	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs		4
S3		La fonction des éléments du système de suralimentation est donnée	oui	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs		4
S1	Q16 page 9	Le tracé d'air comprimé chaud est juste	oui	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs		4
S1	Q17 page 9	Le tracé d'air comprimé froid est juste	oui	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs		4

CORRIGE2004

S2	Q18 page 9	La précaution d'utilisation du turbo à froid est donnée			oui	non		1
S2	Q19 page 9	La précaution d'utilisation du turbo à chaud est donnée			oui	non		1
S1	Q20 page 10	La légende du synchroniseur est juste	oui	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs		4
S4	Q21 page 11	Le type de butée d'embrayage est donné			oui	non		1
S4	Q22 page 11	La composition du mécanisme d'embrayage est donnée		oui	1 erreur	+ 2 erreurs		2
S6.1	Q23 page 11	Les deux contrôles sont donnés	oui	1 erreur	2 erreurs	+ 2 erreurs		4
S6.1	Q24 page 12	La précaution lors du remontage du disque d'embrayage est donnée		oui	1 erreur	+ 2 erreurs		2
S4	Q25 page 12	Tous les éléments sont cités	oui	1 erreur	+ 2 erreurs	oui		4
S4	Q26 page 13	Les éléments du différentiel sont identifiés		oui	1 erreur	+ 2 erreurs		2
S6.1	Q27 page 14	Les deux contrôles à effectuer lors du remontage du différentiel sont indiquées		oui	1 erreur	+ 2 erreurs		2
S4	Q28 page 14	Les éléments du système de freinage sont identifiés	oui	1 erreur	+ 2 erreurs	oui		4
S3		La fonction des éléments du système de freinage est donnée	oui	1 erreur	+ 2 erreurs	oui		4
S3	Q29 page 16	Le tableau est juste		oui	1 erreur	+ 2 erreurs		2
S6.1	Q30 page 16	La précaution avant la dépose d'un tambour est donnée			oui	non		1
S6.1	Q31 page 16	Les opérations de remise en état sont données	oui	1 erreur	+ 2 erreurs	oui		4
S3	Q32 page 17	La fonction du contacteur point mort est donnée			oui	non		1
S6.1	Q33 page 17	Les pinces d'alimentation sont bien placées		oui	1 erreur	+ 2 erreurs		2
S6.1	Q34 page 17	Les pinces d'alimentation sont bien placées		oui	1 erreur	+ 2 erreurs		2
TOTAL SUR								/ 90