

Groupement Inter Académique II

BEP MAINTENANCE DE VÉHICULES

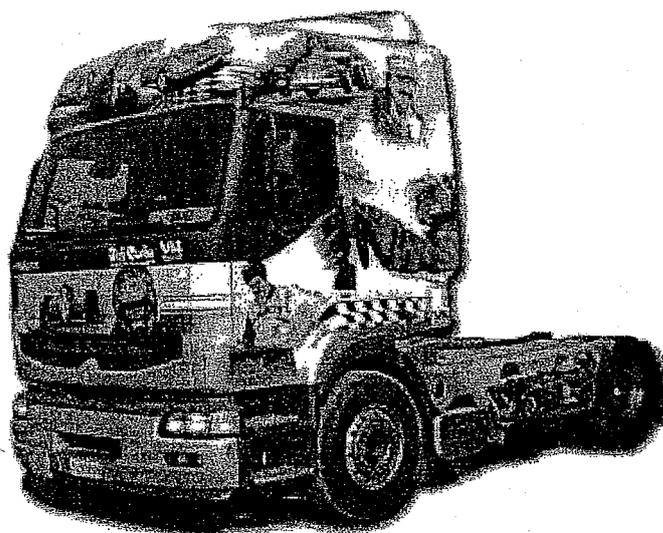
CAP MÉCANICIEN EN MAINTENANCE DE VÉHICULES

Option B : Véhicules Industriels

SESSION 2005

EP1-2 COMMUNICATION TECHNIQUE

DOSSIER SUJET



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 |

| | | | |
|--------------------------------|----------|-----------------------------|----------------------------------|
| Groupement inter académique II | Session: | 2005 | Code : 510-25202 R - 500-25206 R |
| Examen : - BEP MVA – CAP MVA | | | |
| Épreuve : | | EP1 Communication technique | 2ème partie |
| SUJET | Date : | Durée : 2h30 | Coefficient : CAP 4 - BEP 4 |
| | | | Page 1 sur 16 |

TRAVAIL DEMANDE

Il est demandé aux candidats :

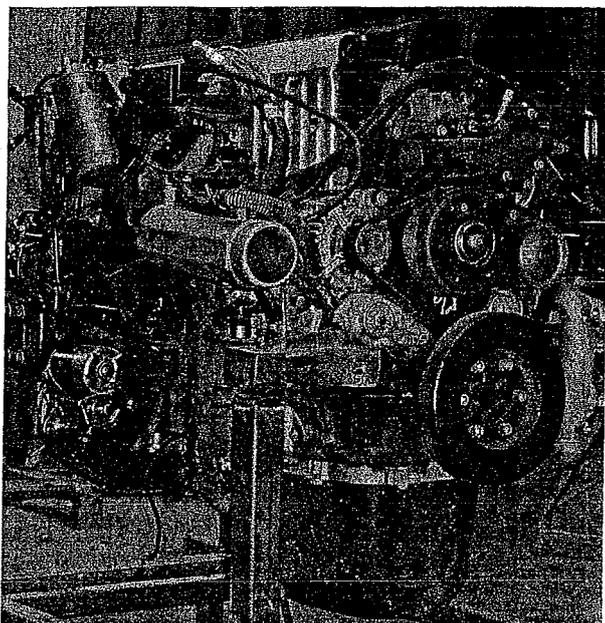
- De contrôler que votre dossier travail soit complet.
- D'inscrire votre nom, prénom et N° d'inscription sur la copie double "modèle EN" qui sert de chemise à votre dossier travail.
- De ne pas dégrafer les feuilles.
- De vous servir du dossier ressources pour répondre aux questions du dossier travail.
- 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.

Mise en situation

Un client possédant un Renault Midlum se présente à l'atelier. Il a constaté :

- ✓ Un bruit anormal sur le système de motorisation
- ✓ Un allumage intempestif du voyant d'huile.
- ✓ Un dysfonctionnement du système de freinage
- ✓ Aucune progressivité sur le système d'embrayage
- ✓ Une usure anormale des pneumatiques

Mise en situation n°1



Le système de motorisation :

Pendant l'essai du véhicule, vous constatez un bruit anormal au niveau du moteur.

Vous décidez de procéder, au contrôle du système de distribution, ainsi qu'au contrôle du vilebrequin.

Question 1 : Calculez la cylindrée unitaire, la cylindrée totale puis le volume de la chambre de combustion du moteur DCI 6 W J 01, en complétant le tableau ci-dessous :

| | Formules | Indiquez ci-dessous vos calculs, ainsi que les différentes unités (cm ³ et litres) |
|------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cylindrée unitaire | | |
| Cylindrée totale | | |
| Volume de la chambre de combustion | | |

Question 2 : Indiquez les valeurs de réglage du jeu aux culbuteurs d'admission et d'échappement, en indiquant l'unité employée :

| | |
|----------------------------|---------------------|
| Jeux aux culbuteurs | |
| Admission : | Echappement : |

Question 3 : Indiquez l'ordre d'injection pour le moteur DCI 6 W J 01 :

Réponse :

Question 4 : Si le cylindre n°3 se trouve en balance, indiquez le cylindre qui est au PMH, indiquez également sur quel cylindre vous pourrez effectuer le réglage des culbuteurs :

Réponse :
.....

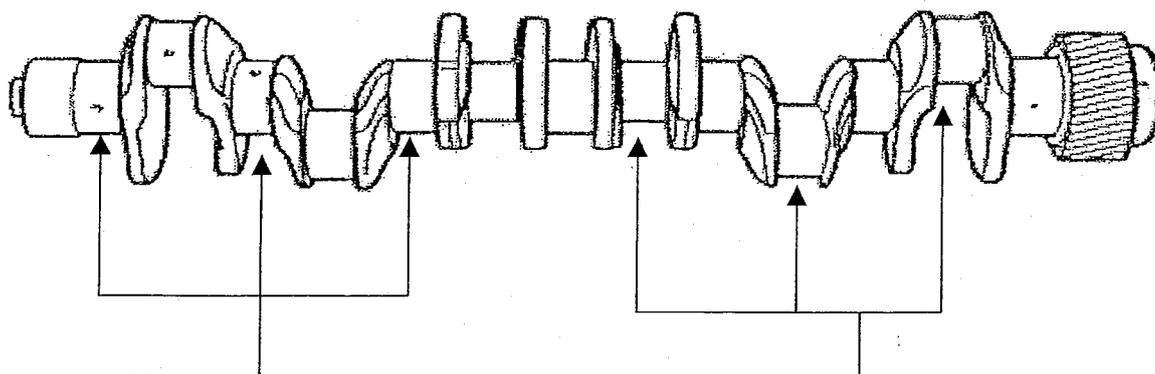
Question 5 : Citez deux anomalies que provoque un jeu excessif aux culbuteurs :

Réponse :
.....

Question 6 : Après votre réglage aux culbuteurs, vous constatez que le bruit persiste. Citez deux autres causes qui provoquent un bruit moteur

Réponse :
.....

Question 7 : Comparez les valeurs et proposer une cote de rectification des dimensions des tourillons et des manetons du vilebrequin :



| Contrôle des tourillons ou des portées | | | Contrôle des manetons | | | | |
|----------------------------------------|-------|-------|-----------------------|-------------------------------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| Valeurs relevées | 75,92 | 75,64 | 76 | Valeurs relevées | 64,98 | 64,28 | 64,59 |
| Diamètre origine des portées | | | | Diamètre origine des manetons | | | |
| Cote après rectification | | | | Cote après rectification | | | |

Question 8 : Indiquez la valeur de réglage du jeu latéral du vilebrequin :

Réponse :

Question 9 : Indiquez s'il faut changer les coussinets après une rectification du Vilebrequin, entourez la réponse exacte et justifier votre réponse :

OUI

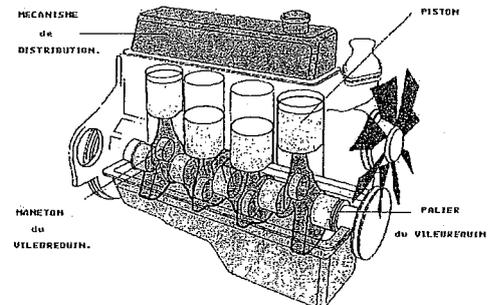
NON

Réponse :

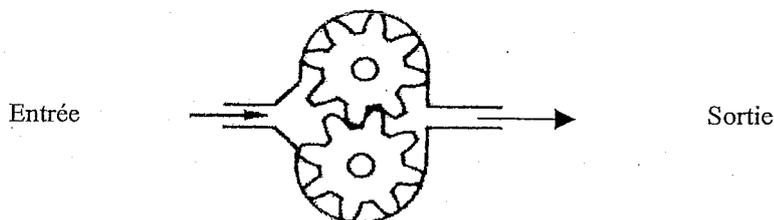
Le système de lubrification :

Après essai du véhicule vous vous apercevez que le témoin d'huile reste allumé.

Vous décidez de procéder au contrôle du circuit de lubrification.



Question 10 : Le sens de circulation étant donné sur le schéma, indiquez sur celui-ci le sens de rotation de chaque pignons de la pompe à huile :

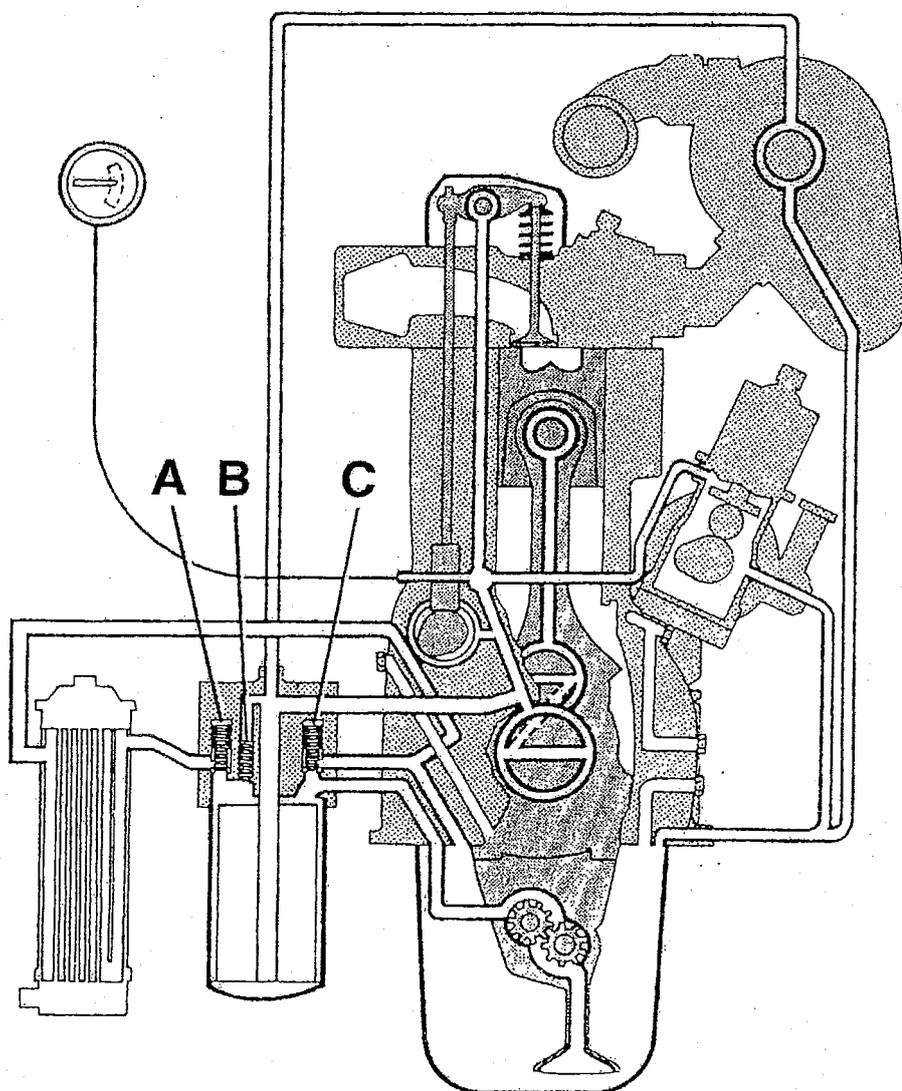


Question 11 : Indiquez la valeur minimum de la pression d'huile lorsque le moteur fonctionne à un température de 85°C et que le régime à 2400tr/min :

Réponse :

| | | |
|--------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| Examen : B.E.P. M. V. A. - C.A.P. M. V. A. | Option : B : Véhicules Industriels | 510-25202R - 500-25208R |
| Épreuve : EP1 : 2 ^{ème} partie | | Page 6 sur 16 |

Question 12 : Coloriez, le circuit de lubrification sous pression en rouge, le retour au carter en bleu :



- A – Valve de refroidissement de l'huile, elle s'ouvre à 1000 tr/min
- B – Valve de By-pass pour le filtre à huile
- C – Clapet de balayage

Question 13 : Après un relevé sur le véhicule, vous constatez que la pression d'huile moteur est insuffisante, entourez en vert sur le schéma de lubrification ci-dessus, trois éléments pouvant être mis en cause :

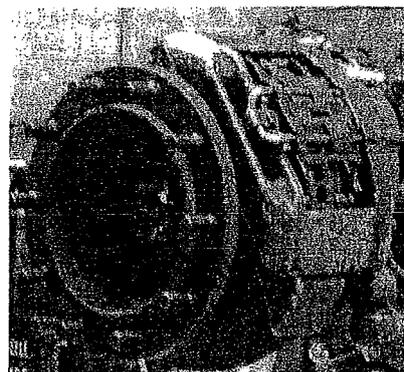
Question 14 : Indiquez la fonction du clapet de décharge sur le circuit de lubrification :

Réponse :

.....

Le système de freinage :

Après la dépose des roues avant, vous devez procéder au contrôle des organes de frein à disque avant, ainsi qu'au système pneumatique de commande de frein.



Question 15 : Indiquez deux consignes de sécurité à respecter pour lever l'essieu avant d'un véhicule industriel, citez le matériel à utiliser pour déposer et reposer les roues :

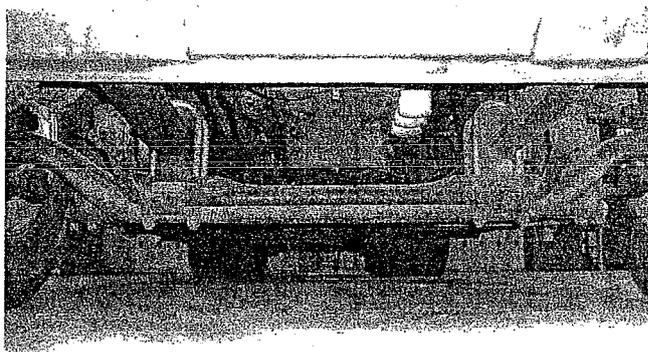
Réponse : Sécurité :

.....

Outillage :

.....

Question 16 : Localisez par une flèche, le point de levage en bleu, les points où vous allez placer les chandelles en rouge :



Question 17 : Indiquez ci-dessous trois contrôles à effectuer sur un système de freinage avant équipé de freins à disque :

Réponse : -

-

-

Question 18 : Après le contrôle des freins à disque avant, vous obtenez les résultats suivants. Analysez les relevés en complétant le tableau ci-dessous :

Systeme de freinage : Marque = Meritor

| | Valeurs constructeur | Valeurs relevées | | Conclusion | |
|----------------------------------|----------------------|------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| | | AVG | AVD | AVG | AVD |
| Epaisseur minimum des plaquettes | | 9,5 mm | 10,5 mm | <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais | <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais |
| Epaisseur minimum des disques | | 41 mm | 41 mm | <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais | <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais |
| Voile maximum du disque | | 0,30 mm | 0,32 mm | <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais | <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais |
| Parallélisme maximum des faces | | 0,06 mm | 0,08 mm | <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais | <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais |
| Etat des surfaces | | Pas de fissures | Pas de fissures | <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais | <input type="checkbox"/> Bon <input type="checkbox"/> Mauvais |

Question 19 : Indiquez si les disques de ce véhicule sont rectifiables, cochez la réponse Exacte, puis justifiez votre réponse :

OUI NON

Réponse :

Question 20 : Indiquez le couple et la méthode de serrage des écrous des disques de frein avant, précisez les outils nécessaires à l'opération :

Réponse : Couple et méthode de serrage :

Outillage nécessaire :

Question 21 : Sur le schéma pneumatique page suivante, entourez :

- l'électrovanne ABS avant gauche en rouge,
- la valve de commande de remorque en bleu

Question 22 : Donner la fonction de la valve de protection quadruple :

Réponse :

Question 23 : Identifier la codification des orifices pneumatiques ci-dessous :

Orifice portant le numéro 1 =

Orifice portant le numéro 2 =

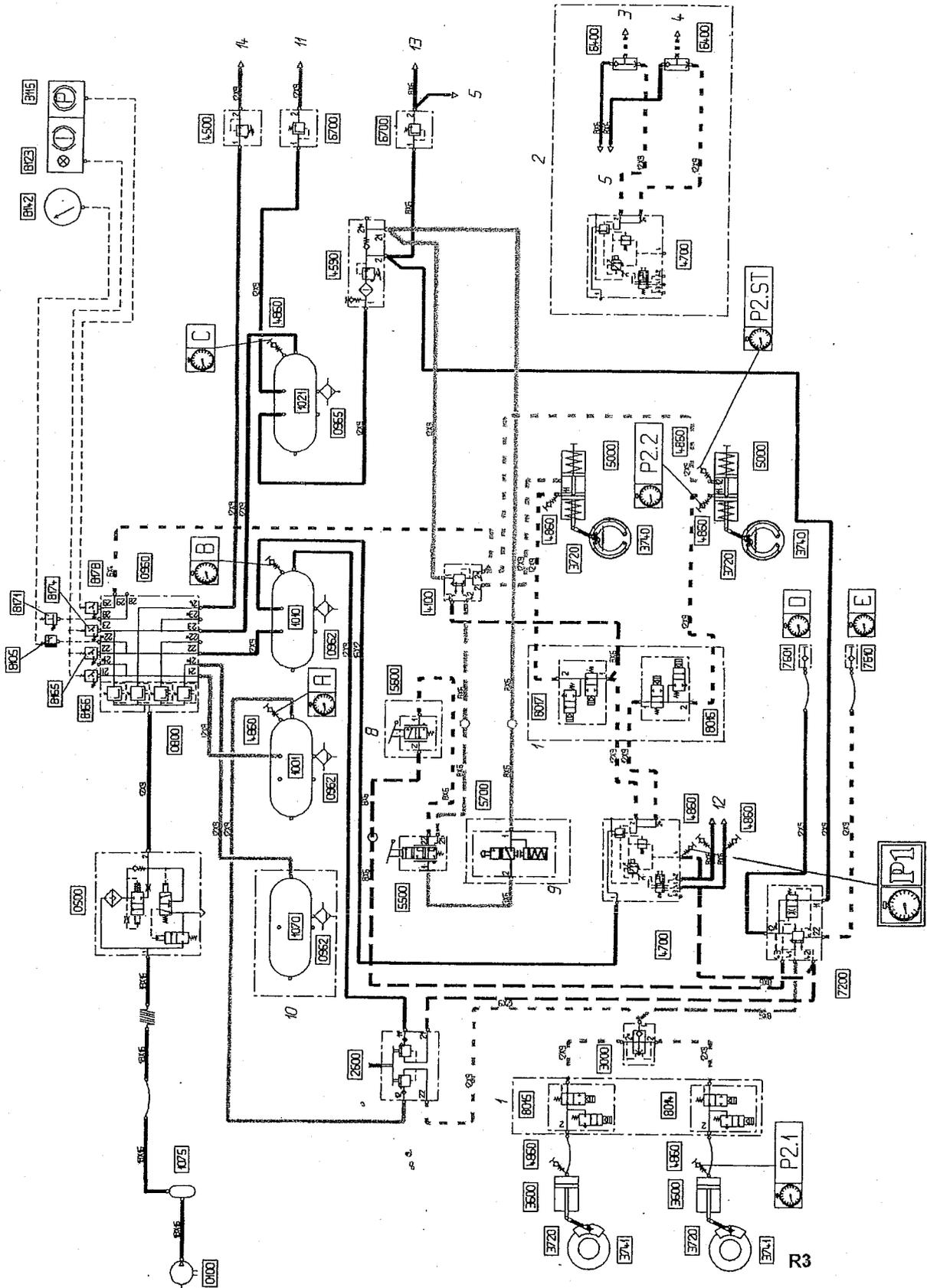
Orifice portant le numéro 3 =

Orifice portant le numéro 4 =

Question 24 : Surligner sur le schéma pneumatique page 11.

- le circuit avant en jaune,
- le circuit arrière en bleu.

Circuit pneumatique du système de freinage :



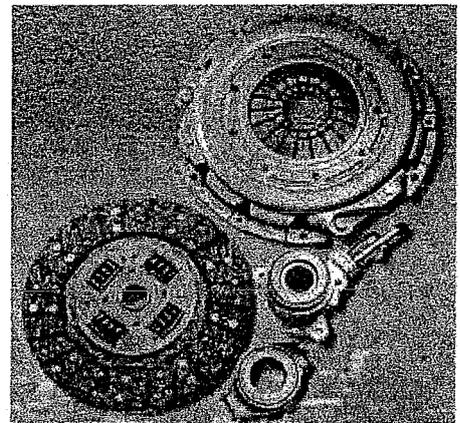
Question 25 : Sur le schéma pneumatique de la page précédente, entourez en vert la prise de pression du circuit de stockage du circuit avant.

Question 26 : Pour le dessiccateur régulateur Knorr, indiquez la pression de déclenchement donnée par le constructeur :

Réponse :

Le système d'embrayage :

Après avoir essayé le véhicule vous vous apercevez que les vitesses passent difficilement.
Vous décidez de procéder au contrôle du système.



Question 27 : En vue d'un contrôle d'embrayage type 350 DTR, indiquez la valeur de conicité à respecter :

Réponse :

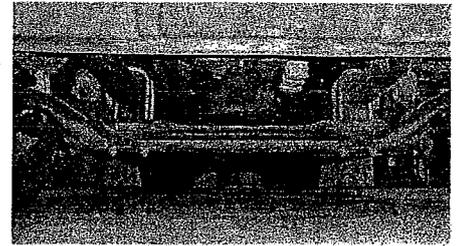
Question 28 : Citez trois précautions à prendre lors de la repose du disque d'embrayage :

Réponse : -
-
-

La tenue de route :

Suite à l'essai du véhicule, celui-ci présente une tendance à s'écarter de l'axe médian de la route.

Vous décidez de procéder au contrôle des trains roulants du véhicule.



Question 29 : La géométrie des trains roulants est caractérisée par différents angles, indiquez page suivante les angles correspondant au schéma concerné, ainsi que la valeur constructeur correspondante :

| | | | | |
|----------------------|--|--|--|--|
| | | | | |
| Angles | | | | |
| Valeurs constructeur | | | | |

Question 30 : Indiquez quatre opérations préliminaires à effectuer avant de procéder aux contrôles des trains roulants :

Réponse :
.....
.....
.....
.....
.....

Question 31 : Si le véhicule présente un pincement, indiquez le type d'usure que devront présenter les pneumatiques :

Aucune Intérieure Extérieure

Question 32 : Indiquez la pièce sur laquelle on doit agir pour régler le parallélisme :

Réponse :

Question 33 : Si vous deviez procéder au réglage du parallélisme, indiquez la valeur de réglage, donnée par le constructeur :

Réponse :

ÉVALUATION DE L'ÉPREUVE EP 1-2

| Compétences /savoirs | QUESTIONS | INDICATEURS | Critères | | | | | |
|----------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------------|------------------|------|--------|
| | | | 4 | 2 | 1 | 0 | Note | Barème |
| S2 | Question N° 1 PAGE 3/16 | La formule et le calcul de la cylindrée unitaire et le résultat sont justes (sans unités faux) | | sans erreur | Formule donnée | +1 erreur | | 2 |
| S2 | | La formule et le calcul de la cylindrée totale et le résultat sont justes (sans unités faux) | | sans erreur | Formule donnée | +1 erreur | | 2 |
| S2 | | La formule et le calcul du volume de la chambre de combustion et le résultat est juste (sans unités faux) | | Sans erreur | Formule donnée | +1 erreur | | 2 |
| S6.1 | Question N° 2 PAGE 4/16 | Les deux jeux aux culbuteurs sont donnés | | | Sans erreur | 1 erreur et plus | | 1 |
| S2 | Question N° 3 PAGE 4/16 | L'ordre d'injection est correctement identifié. | | | Sans erreur | 1 erreur et plus | | 1 |
| S5.1 | Question N° 4 PAGE 4/16 | Le cylindre au PMH et le cylindre à régler sont indiqués | | Sans erreur | 1 erreur | +1 erreur | | 2 |
| S6.1 | Question N° 5 PAGE 4/16 | Deux anomalies sont citées | | Sans erreur | 1 erreur | +1 erreur | | 2 |
| S6.2 | Question N° 6 PAGE 4/16 | Deux causes possibles sont citées | | Sans erreur | 1 erreur | +1 erreur | | 2 |
| S2 | Question N°7 PAGE 5/16 | Les cotes origines et rectification sont citées | Sans erreur | 1 erreur | 2 erreurs | +2 erreurs | | 4 |
| S6.1 | Question N° 8 PAGE 6/16 | Le jeu latéral est identifié | | Sans erreur | 1 erreur | +1 erreur | | 2 |
| S6.1 | Question N° 9 PAGE 6/16 | La réponse exacte est rayée et justifiée | | Sans erreur | 1 erreur | +1 erreur | | 2 |
| S5.1 | Question N° 10 PAGE 6/16 | Le sens de rotation des pignons est correct | | | Sans erreur | +1 erreur | | 1 |
| S2 | Question N° 11 PAGE 6/16 | La pression d'huile est donnée | | | Sans erreur | +1 erreur | | 1 |
| S5.1 | Question N° 12 PAGE 7/16 | Les circuits de lubrification sont correctement identifiés | | Sans erreur | 1 erreur | +1 erreur | | 2 |
| S5.1 | Question N° 13 PAGE 7/16 | Les 3 éléments sont repérés | | Sans erreur | 1 erreur | +1 erreur | | 2 |
| S3 | Question N° 14 PAGE 7/16 | La raison d'être est nommée | | | Sans erreur | 1 erreur | | 1 |
| S7 | Question N° 15 PAGE 8/16 | 2 consignes de sécurité sont citées et l'outillage est identifié | Sans erreur | 1 erreur | +1 erreur | +2 erreurs | | 4 |
| S7 | Question N° 16 PAGE 8/16 | Les points de levage et de calage sont identifiés | | | Sans erreur | 1 erreur | | 1 |
| S2 | Question N° 17 PAGE 8/16 | Les trois contrôles sont donnés | | Sans erreur | 1 erreur | +1 erreur | | 2 |
| S2 | Question N° 18 PAGE 9/16 | Les valeurs constructeur et la conclusion sont données | Sans erreur | 1 erreur | +1 erreur | +2 erreurs | | 4 |
| S6.1 | Question N° 19 PAGE 9/16 | La réponse est exacte et justifiée | | Sans erreur | 1 erreur | +1 erreur | | 2 |

Sujet 2005

| Compétences / savoirs | QUESTIONS | INDICATEURS | Critères | | | | Note | Barème |
|-----------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|--------|
| | | | 4 | 2 | 1 | 0 | | |
| S6.1 | Question N° 20 PAGE 9/16 | Le couple de serrage et l'outillage sont donnés | | Sans erreur | 1 erreur | +1 erreur | | 2 |
| S1 | Question N° 21 PAGE 10/16 | Les deux éléments sont identifiés | | | Sans erreur | 1 erreur | | 1 |
| S3 | Question N° 22 PAGE 10/16 | La raison d'être de la valve de protection est donnée | | | Sans erreur | 1 erreur | | 1 |
| S2 | Question N° 23 PAGE 10/16 | La codification est donnée | | Sans erreur | 1 erreur | +1 erreur | | 2 |
| S1 | Question N° 24 PAGE 10/16 | Les circuits pneumatiques sont identifiés | Sans erreur | 2 erreurs | +2 erreurs | +3 erreurs | | 4 |
| S1 | Question N° 25 PAGE 12/16 | La prise de pression est correctement identifiée | | | Sans erreur | 1 erreur | | 1 |
| S6.1 | Question N° 26 PAGE 12/16 | La valeur de déclenchement est donnée | | | Sans erreur | 1 erreur | | 1 |
| S2 | Question N° 27 PAGE 12/16 | La valeur de conicité est donnée | | | Sans erreur | 1 erreur | | 1 |
| S7 | Question N° 28 PAGE 12/16 | Les précautions de montage sont données | | Sans erreur | 1 erreur | +2 erreurs | | 2 |
| S4 | Question N° 29 PAGE 13/16 | Les angles du train avant sont identifiés | | Sans erreur | 1 erreur | +2 erreurs | | 2 |
| S2 | | Les valeurs constructeur sont données | | Sans erreur | 1 erreur | +2 erreurs | | 2 |
| S5.2 | Question N° 30 PAGE 14/16 | Les opérations préliminaires du train avant sont données | | Sans erreur | 1 erreur | +2 erreurs | | 2 |
| S6.1 | Question N° 31 PAGE 14/16 | L'usure des pneumatiques est donnée | | | Sans erreur | 1 erreur | | 1 |
| S6.1 | Question N° 32 PAGE 14/16 | L'élément de réglage du parallélisme est donné | | Sans erreur | | 1 erreur | | 1 |
| S2 | Question N° 33 PAGE 14/16 | La valeur de réglage est donnée | | | Sans erreur | 1 erreur | | 1 |
| TOTAL SUR | | | | | | | / 66 | |

Note sur 20 non arrondie :