



EXAMEN FINAL

MECANICIEN(NE) EN MAINTENANCE D'AUTOMOBILES VÉHICULES UTILITAIRES

Informations pour le candidat à l'examen écrit 2014

Contenu des dossiers et temps à disposition:

- **Connaissances professionnelles I 60'**
Technique automobile (électricité / électronique)
Bases (électrotechnique, information technique, informatique)
- **Connaissances professionnelles II 60'**
Technique automobile (moteur)
Bases (calcul/physique, information technique)
- **Connaissances professionnelles III 75'**
Technique automobile (transmission, châssis)
Bases (calcul/physique, conn. des matières, prescriptions)
Dossier III a 38'
Dossier III b 37'

Moyens auxiliaires autorisés pour toute la durée l'examen:

- Calculatrice de poche (sans imprimante ni secteur)
- Formulaires techniques (sans exemples numériques)
- Cahier de normes « ASETA »
- Matériel de dessin technique
- 4 stylos ou crayons de couleurs différentes

Remarques:

- Inscrire votre numéro de candidat sur toutes les feuilles volantes à l'emplacement prévu.
- Contrôler s'il n'y a pas de devoirs aussi au verso des feuilles d'examen.
- Vos réponses doivent être indiquées de manière claire et précise afin d'éviter toute possibilité de contestation.
- Les questions à choix multiples ne comportent qu'une seule réponse correcte.
- Les devoirs comportant la remarque:
« Résultat avec développement mathématique complet »
sont à résoudre proprement en indiquant le développement complet à l'emplacement prévu. Les résultats obtenus seront arrondis d'une manière réaliste, les unités choisies en conséquence.
Pour tous les autres devoirs, il n'est pas nécessaire d'indiquer le développement.



**Examen final
MECANICIEN(NE) EN MAINTENANCE
D'AUTOMOBILES VEHICULES UTILITAIRES**

Date

Candidat N°

Points
obtenus

Expert 1

Temps

Max.
possible

Expert 2

60 min.

28 32

Connaissances professionnelles 1 - 2014

B

TA

Pts max./
Taxation

Pts max./
Taxation

01. Le fusible du moteur de ventilateur protège le circuit électrique contre ...

- une surtension.
- la surchauffe du moteur.
- une surintensité.
- une chute de tension.

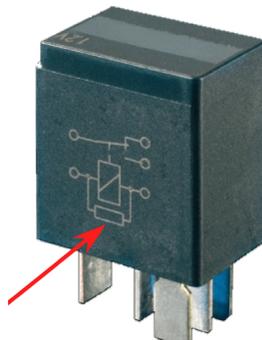
2

02. Vous devez remplacer une ampoule de 230 V / 60 W qui est défectueuse. Afin d'éviter tout risque d'électrocution citer une précaution que vous allez entreprendre :

1

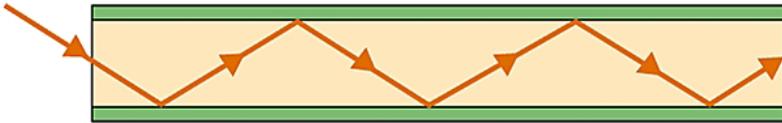
03. a) Quel est le nom technique de ce type de relais ?

1



b) Quelle est la fonction du rectangle désigné par la flèche ?

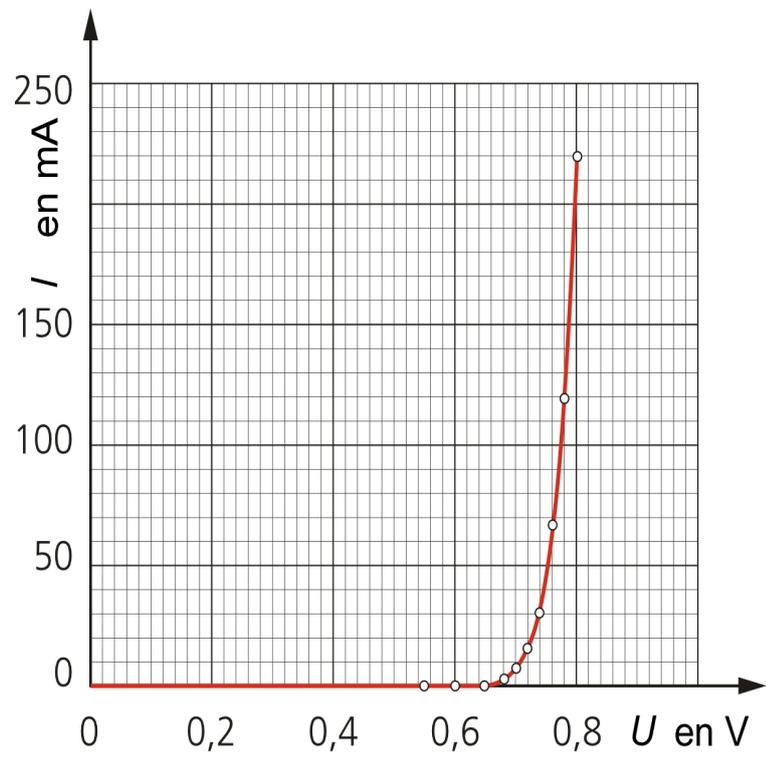
2

	B Pts max./ Taxation	TA Pts max./ Taxation
<p>04. Répondre par J (juste) ou par F (faux) aux affirmations suivantes :</p> <p>___ Lorsqu'on branche deux batteries de 12 V 55 Ah en parallèle, la tension nominale du montage reste inchangée.</p> <p>___ Lorsqu'on charge deux batteries de 12 V en même temps à l'aide d'un chargeur 12 V, il faut brancher les batteries en série.</p> <p>___ Lors du branchement de deux batteries de 12 V 120 Ah en parallèle, la capacité du montage est égale à 120 Ah.</p> <p>___ Les 6 éléments d'une batterie de 12 V sont branchés en parallèle, ce qui permet d'obtenir une grande capacité.</p>		2
<p>05. Une batterie 12 V / 60 Ah / 500 A fournit une intensité de 20 A durant 54 minutes. Quelle capacité a été prélevée de cette batterie ?</p> <p>Réponse : _____ Ah <small>(Résultat sans développement mathématique)</small></p>		2
<p>06. Compléter les affirmations suivantes par chargée ou déchargée.</p> <p>La densité d'une batterie _____ est de 1,28 g/cm³.</p> <p>L'électrolyte d'une batterie _____ contient plus d'eau que lorsqu'elle est chargée.</p>		1 1
<p>07. Nommer le type de capteur correspondant à la définition suivante :</p> <p>L'amplitude du signal ne varie pas quelle que soit la fréquence mesurée.</p> <p>_____</p>		1
<p>08. Quel principe est utilisé pour transmettre les signaux dans le système ci-dessous ?</p> <p>_____</p> 		1
Page 2 de 10	Points obtenus	

Ces problèmes d'examen doivent être
 traités confidentiellement.
 © UPSA Case postale 5232, 3001 Bern

09. Déterminer l'intensité en ampère(s) traversant la diode sous une tension de passage de 740 mV.

Réponse : _____ A

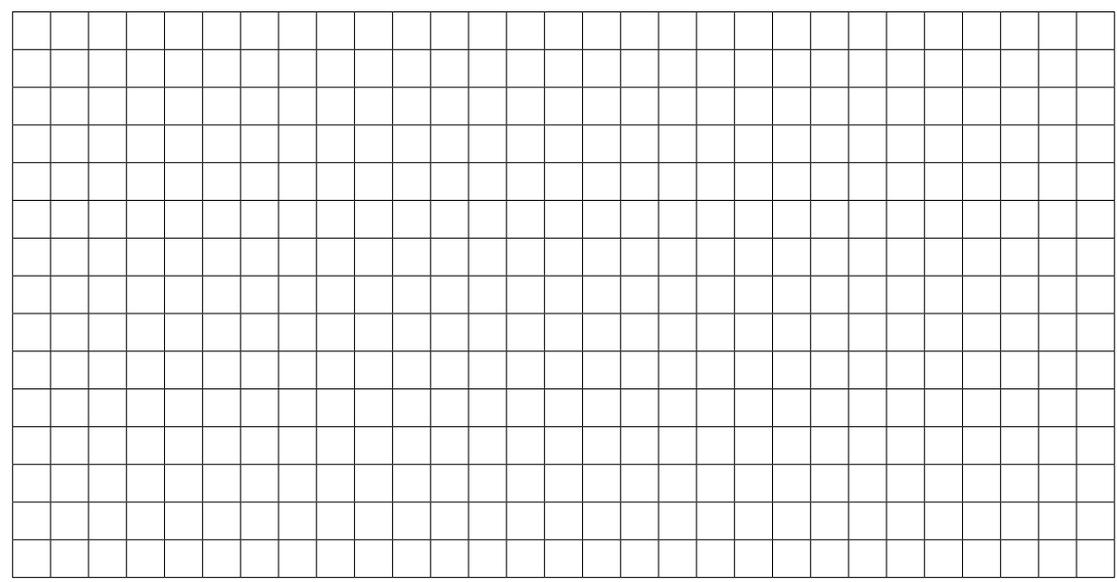


2

10. Calculer la chute de tension du câble d'alimentation positif de la vitre chauffante lorsqu'elle absorbe une puissance de 180 W, sous une tension de 12 V.

Résistance du câble d'alimentation : 20 mΩ

(Résultat avec développement mathématique complet)



4

11. Quel est l'énoncé correct concernant la régulation anti-cliquetis ?

- Si le moteur fait du cliquetis, le point d'allumage est avancé.
- Lorsque le cliquetis apparaît, le capteur de cliquetis génère une tension continue.
- Le cliquetis apparaît si le courant primaire est enclenché trop tôt.
- La régulation anti-cliquetis permet de positionner le point d'allumage proche de la limite du cliquetis.

2

12. En terme informatique, quelle proposition contient uniquement des entrées ?

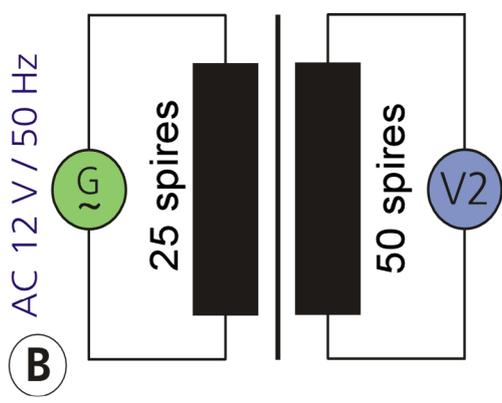
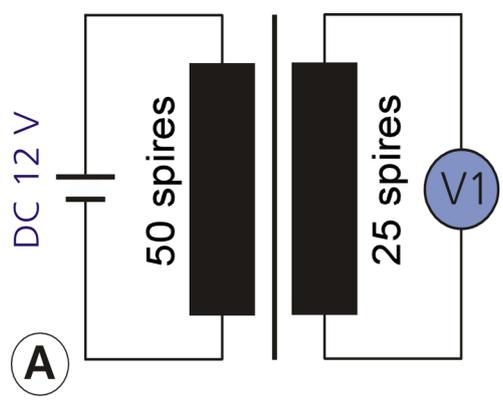
- Sonde de température, actuateur de ralenti.
- Potentiomètre d'accélérateur, capteur PMH.
- Injecteur, sonde lambda.
- Potentiomètre d'accélérateur, lampe témoin.

2

13. Concernant les deux montages suivants, quel énoncé est correct ?

- Le voltmètre 1 du transformateur A indique 6 V.
- Le voltmètre 1 du transformateur A indique 24 V.
- Le voltmètre 2 du transformateur B indique 24 V.
- Le voltmètre 2 du transformateur B indique 0 V, car il est alimenté avec du courant alternatif.

2



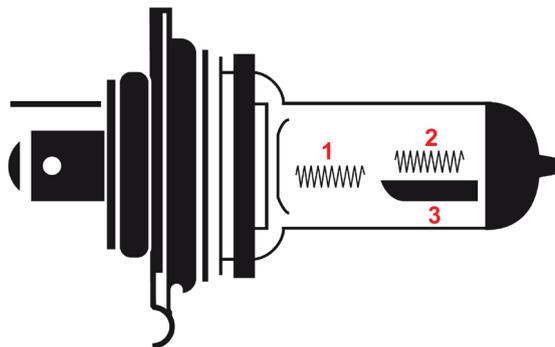
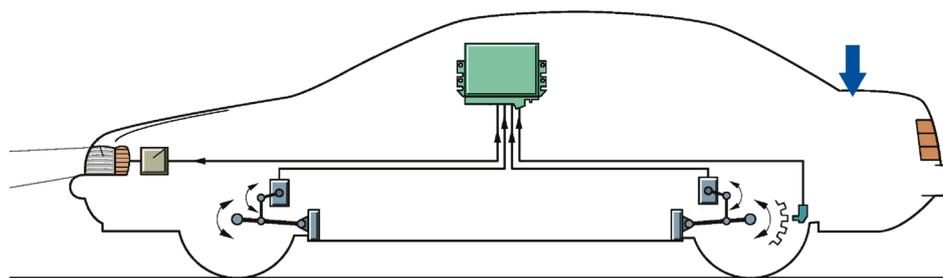
Ces problèmes d'examen doivent être traités confidentiellement.
© UPSA Case postale 5232, 3001 Bern

14. Quel énoncé est correct concernant une ampoule à décharge ?

- La tension d'allumage est d'environ de 1'000 V.
- L'intensité lumineuse maximale est obtenue instantanément.
- La puissance absorbée est la même que dans une ampoule H4.
- La tension de service est d'environ 85 V.

15. Répondre par J (juste) ou par F (faux) aux affirmations suivantes, concernant une ampoule H4 :

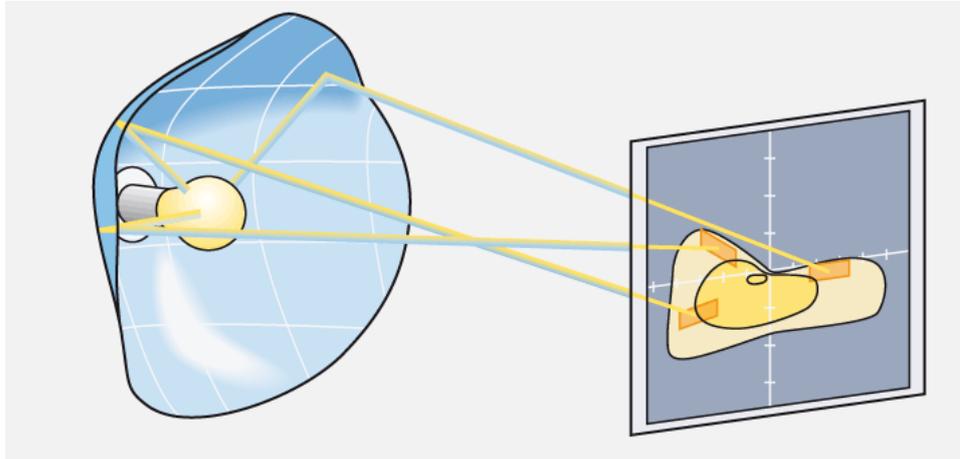
- ___ Le filament en position N°1 permet de générer les feux de position.
- ___ Le filament en position N°2 permet de générer les feux de croisement.
- ___ La pièce en position N°3 permet d'améliorer le rendement de l'ampoule, par une concentration des rayons.
- ___ La pièce en position N°3 permet de réaliser un éclairage asymétrique sur la chaussée.

**16. Quel énoncé est correct concernant le système représenté :**

- Ce système est obligatoire pour les véhicules équipés d'ampoules H7.
- Si l'essieu arrière s'affaisse, le faisceau lumineux est automatiquement relevé.
- Sur ce système, le conducteur peut régler manuellement la hauteur du faisceau lumineux.
- Ce système tient compte de l'assiette du véhicule pour ajuster la hauteur du faisceau lumineux.

17. Il s'agit d'un réflecteur ...

- à formes libres.
- étagé.
- parabolique.
- polyellipsoïde.



18. Concernant les bus de données, quel énoncé est correct ?

- Ils alimentent en courant de puissance les différents consommateurs électriques.
- Ils transmettent des signaux électriques ou optiques sous forme d'impulsions.
- Ils augmentent globalement la quantité de câbles électriques dans un véhicule.
- Les bus CAN transmettent des impulsions lumineuses.

19. En informatique, comment nomme-t-on le code numérique qui utilise uniquement des 0 et des 1 ?

20. Attribuer la lettre H (Hardware) ou S (Software) aux éléments suivants :

- ___ mémoire RAM
- ___ interface d'entrée/sortie
- ___ traitement de texte
- ___ disque dur

B
Pts max./
Taxation

TA
Pts max./
Taxation

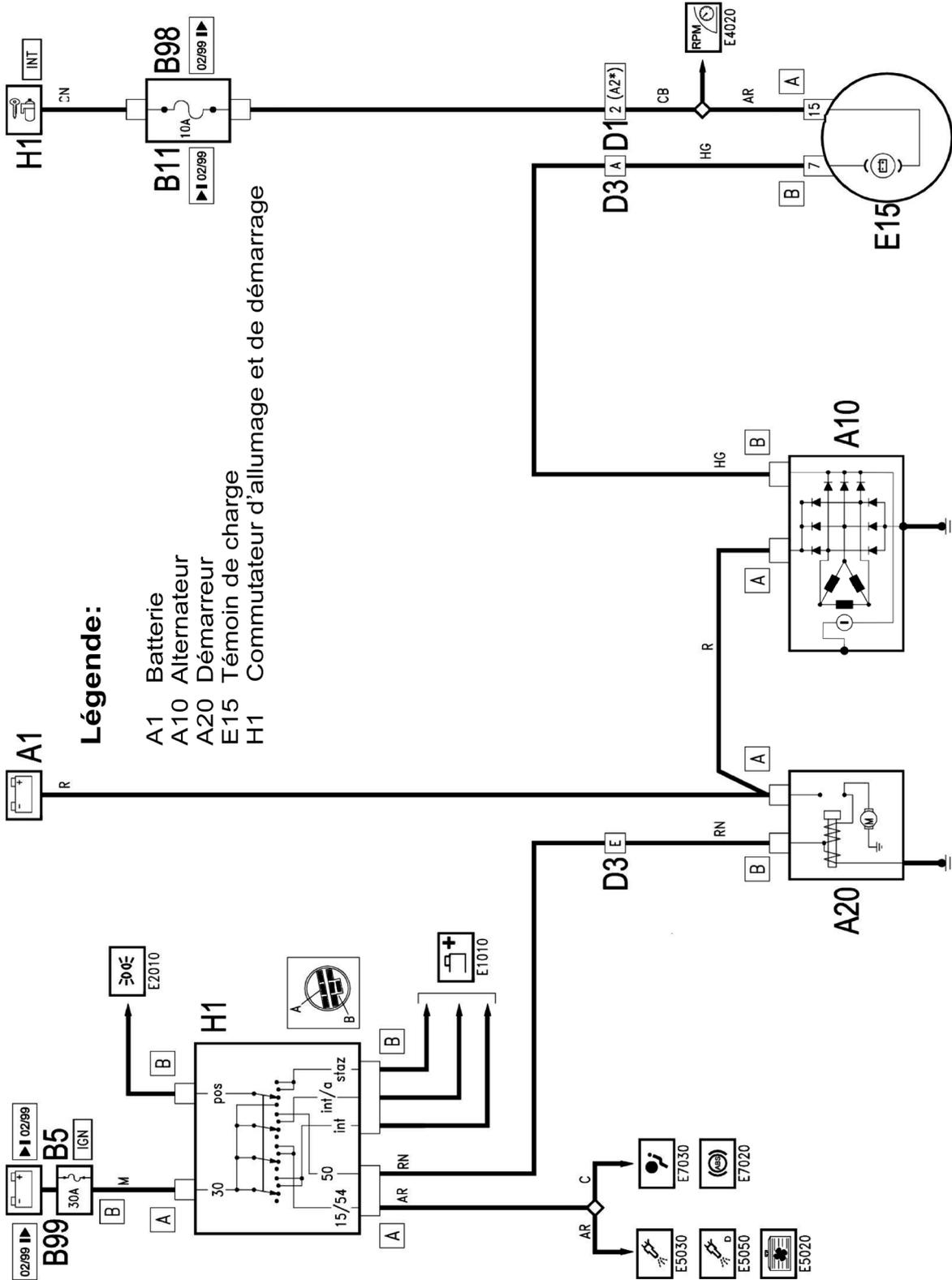
2

2

2

2

21. Schéma alternateur démarreur.



B
Pts max./
Taxation

TA
Pts max./
Taxation

B	TA
Pts max./ Taxation	Pts max./ Taxation

a) Noter la désignation des bornes selon le cahier de normes ASETA :

A de l'alternateur _____

B de l'alternateur _____

B du démarreur _____

2

b) Tracer en bleu le circuit de pré-excitation depuis le fusible, jusqu'à la masse.

2

c) Tracer en vert, du fusible à la masse, le circuit de commande du démarreur lorsque le contact de puissance de celui-ci est ouvert.

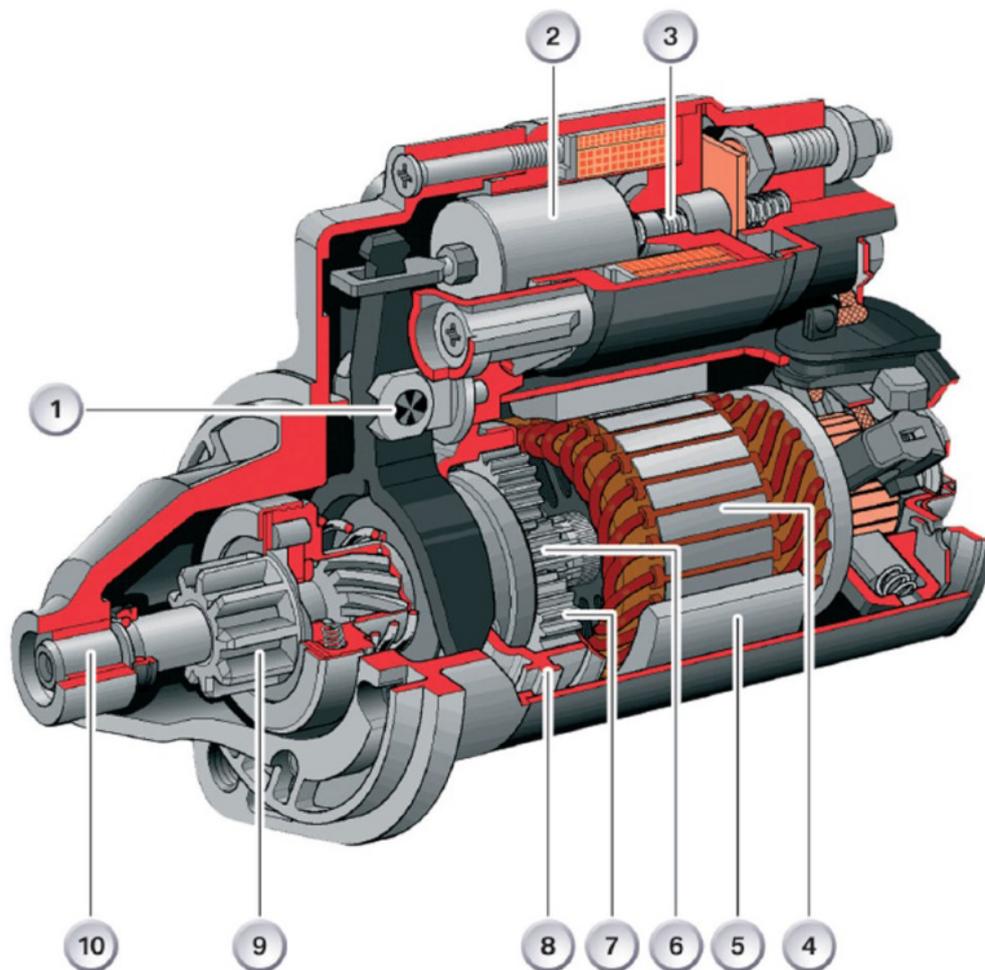
4

d) Encercler les diodes d'excitation en gris.

1

22. a) Nommer le type d'excitation utilisé sur ce démarreur :

2



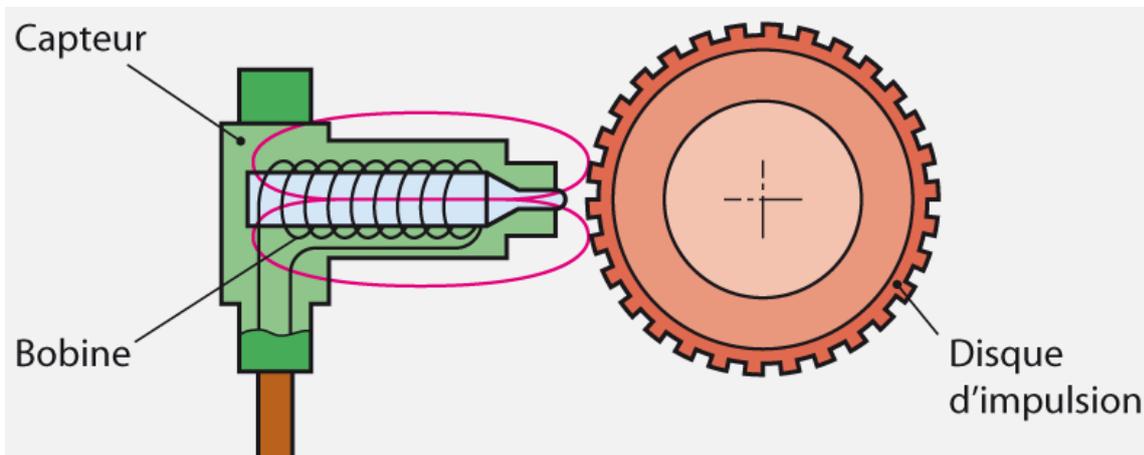
TE06-2131

Ces problèmes d'examen doivent être traités confidentiellement.
© UPSA Case postale 5232, 3001 Bern

b) Noter le N° correspondant à l'induit.

c) Noter les deux rôles du noyau plongeur N°2 :

23. Nommer le type de capteur illustré :



24. Concernant une bobine d'allumage, quel énoncé est correct ?

- Grâce à la faible résistance du bobinage secondaire, il est possible d'obtenir des tensions d'allumage de 25 kV.
- Le noyau de fer est lamellé afin de limiter les courants de Foucault.
- Le rapport entre l'intensité primaire et l'intensité secondaire est identique au rapport entre la tension primaire et la tension secondaire.
- La puissance absorbée par l'enroulement secondaire est supérieure à la puissance absorbée par l'enroulement primaire.

B	TA
Pts max./ Taxation	Pts max./ Taxation
	1
	1
	1
	2
	2

25. Concernant cette image, quel énoncé est correct ?



- En mode feux de route, seul le projecteur H7 fonctionne.
- La puissance de l'ampoule halogène est de 35 W.
- Le système de lave-phare n'est pas obligatoire sur ce véhicule.
- En feux de route ou de croisement, le bi-xénon est allumé.

B
Pts max./
Taxation

TA
Pts max./
Taxation

2

Ces problèmes d'examen doivent être
traités confidentiellement.
© UPSA Case postale 5232, 3001 Bern

**Examen final
MÉCANICIEN(NE) EN MAINTENANCE
D'AUTOMOBILES VEHICULES UTILITAIRES**

Date

Candidat N°

Points
obtenus

Expert 1

Temps

Max.
possible

Expert 2

60 min.**10 50****Connaissances professionnelles 2 - 2014****01. Quel énoncé est correct ?**

- Le vilebrequin transforme le mouvement alternatif du piston en mouvement axial.
- Le volant moteur absorbe l'énergie des temps moteur pour la restituer pendant les temps résistants.
- Le volant moteur bi-masse remplace le disque d'embrayage.
- Dans un moteur, le nombre de cylindres et de paliers du vilebrequin sont toujours identiques.

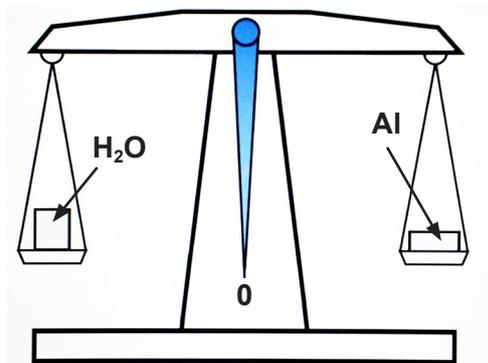
02. Quel énoncé est correct ?

Dans un moteur Diesel ...

- la régulation de la charge est commandée par le papillon.
- le carburant est injecté en phase d'aspiration.
- la régulation de la charge est obtenue en variant la quantité de carburant injectée.
- après l'injection, le mélange est toujours homogène.

**03. Un litre d'eau est en équilibre sur une balance avec une pièce en aluminium.
Quel sera le volume de cette pièce en dm³ ?
(On néglige la masse du récipient).**_____ dm³

(Résultat sans développement mathématique)

**04. Convertir 2,4 bar en hPa.**

_____ hPa

(Résultat sans développement mathématique)

B TA
Pts max./
Taxation Pts max./
Taxation

2

2

2

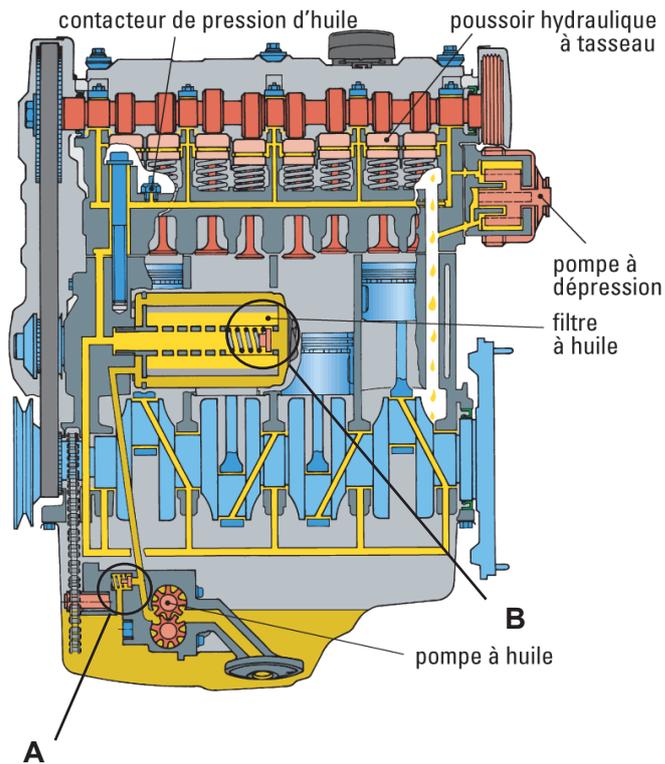
2

05. Quel énoncé est correct ?

Un jeu de soupape ...

- trop grand diminue le refroidissement de la soupape.
- trop petit retarde le moment d'ouverture de la soupape.
- trop petit augmente l'angle d'ouverture total de la soupape.
- trop grand, avance l'ouverture et la fermeture de la soupape.

06. Quel énoncé est correct ?



- Dans cette construction, les axes de pistons sont graissés sous pression.
- Lorsque le filtre est bouché le témoin de pression d'huile s'allume.
- L'élément position «A» détermine la pression maximum.
- Le détail «B» empêche le filtre de se vider lorsque le moteur est à l'arrêt.

07. Quel énoncé est correct ?

Dans un moteur suralimenté, le refroidisseur d'air de suralimentation est monté ...

- entre le compresseur et la turbine.
- entre la turbine et le collecteur d'admission.
- entre le compresseur et le collecteur d'admission.
- en dérivation sur l'arrivée d'air au collecteur d'admission.

B
Pts max./
Taxation

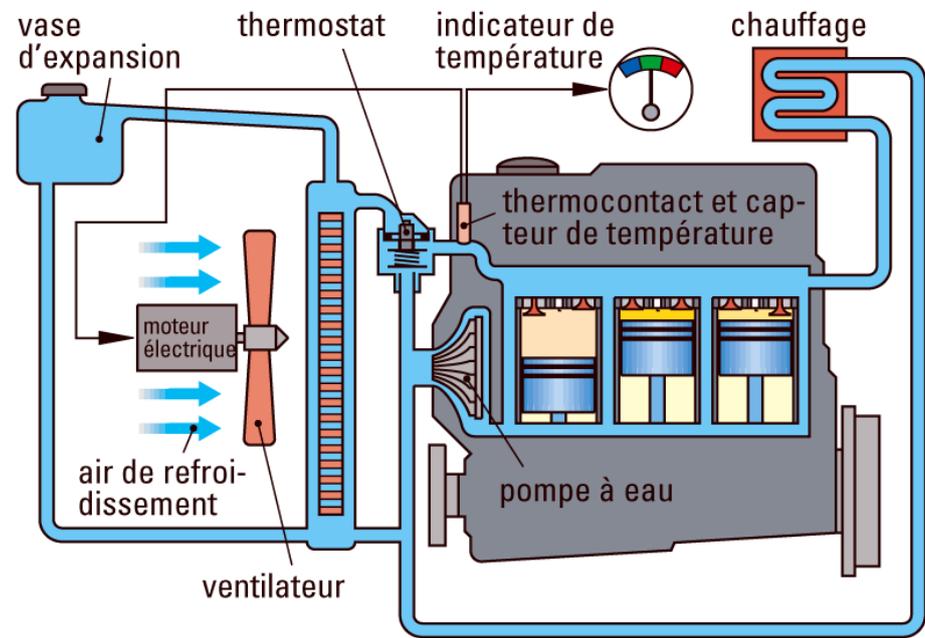
TA
Pts max./
Taxation

2

2

2

08. Indiquer par une flèche, l'élément qui limite la pression dans ce système de refroidissement.



09. Un véhicule passe de 0 à 100 km/h en 6,4 s. Quelle sera son accélération moyenne ?

_____ m/s²
 (Résultat sans développement mathématique)

10. Répondre par J (juste) ou par F (faux) aux affirmations suivantes :

- ___ L'indice d'octane indique la résistance à la détonation du carburant Diesel.
- ___ L'indice de cétane indique la capacité d'inflammation du carburant Diesel.
- ___ La limite de filtrabilité (CFPP) détermine la température à laquelle le carburant Diesel colmate le filtre.
- ___ L'indice de cétane des carburants se situe entre 95 et 100.

11. Citer trois possibilités d'entraînement de l'arbre à cames.

- 1. : _____
- 2. : _____
- 3. : _____

B	TA
Pts max./ Taxation	Pts max./ Taxation

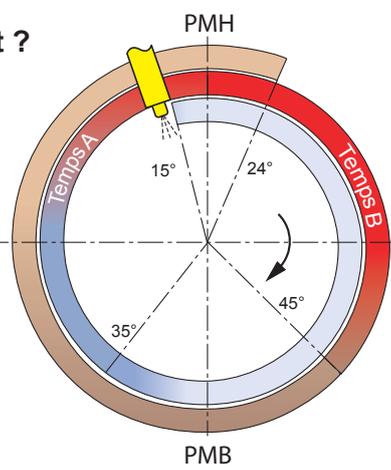
2

2

2

2

	B	TA
	Pts max./ Taxation	Pts max./ Taxation
<p>12. Quel énoncé est correct concernant les bougies d'un moteur Diesel ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Les bougies sont alimentées uniquement pendant la phase de démarrage. <input type="checkbox"/> Les bougies sont aussi alimentées pendant la montée en température du moteur. <input type="checkbox"/> Les bougies sont alimentées en permanence pour maintenir une température suffisante dans la chambre de combustion. <input type="checkbox"/> Les bougies sont alimentées uniquement lorsque le témoin de préchauffage est allumé. 		2
<p>13. Répondre par J (juste) ou par F (faux) aux affirmations suivantes :</p> <p>Dans un moteur Diesel ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ___ le délai d'inflammation doit être le plus long possible. ___ la pré-injection permet de diminuer les bruits de combustion. ___ la post-injection permet d'augmenter la température des gaz d'échappement. ___ la combustion à pleine charge se déroule en excès de carburant ($\lambda \approx 0,8$). 		4
<p>14. Quelle est la vitesse moyenne d'un piston à 2000 ¹/min si la course est de 157,5 mm et l'alésage de 131 mm ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 5,25 m/s <input type="checkbox"/> 8,73 m/s <input type="checkbox"/> 10,5 m/s <input type="checkbox"/> 21 m/s 		2
<p>15. Quel énoncé, concernant ce diagramme de distribution d'un moteur Diesel 4 temps, est correct ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> La soupape d'échappement s'ouvre 35° après le PMB. <input type="checkbox"/> L'injection de carburant a lieu presque au même moment que l'avance ouverture admission (AOA). <input type="checkbox"/> L'air est comprimé lors du temps «A». <input type="checkbox"/> Le temps moteur se termine 35° après le PMB. 		2
Page 4 de 9	Points obtenus	



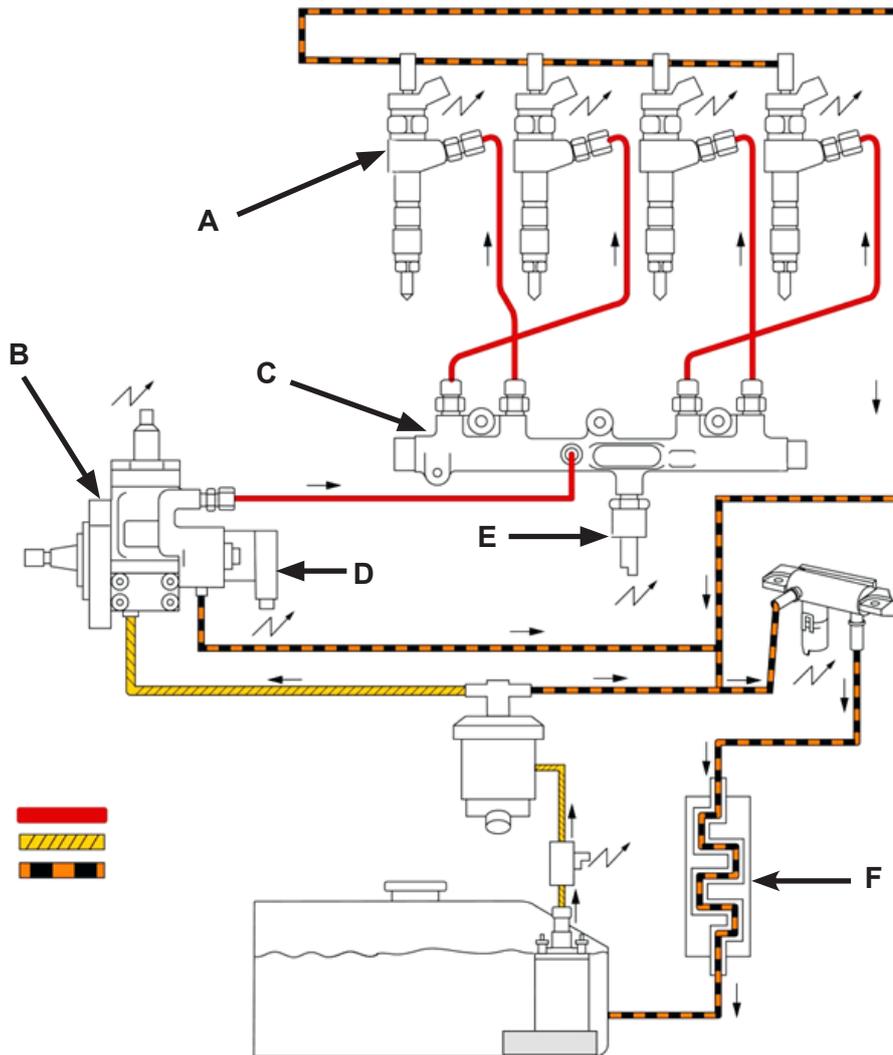
Ces problèmes d'examen doivent être traités confidentiellement.
 © UPSA Case postale 5232, 3001 Bern

16. Injection Common-Rail

Cand. N°: _____

B
Pts max./
Taxation

TA
Pts max./
Taxation



Répondre par J (juste) ou par F (faux) aux affirmations suivantes :

- ___ L'élément «A» règle la pression d'injection.
- ___ Le rôle de l'élément «F» est de réguler le débit de retour du carburant.
- ___ L'élément «E» génère un signal de tension en relation avec la pression.
- ___ Les conduites repérées en rouge doivent supporter une pression de plus de 1000 bar.

17. Quel énoncé est correct ?

Le filtre à huile en dérivation ...

- filtre la totalité de l'huile sous pression.
- filtre l'huile de manière plus grossière que le filtre à huile sur le circuit principal.
- est parfois combiné avec un filtre à huile sur le circuit principal.
- n'est monté que sur des véhicules de tourisme.

4

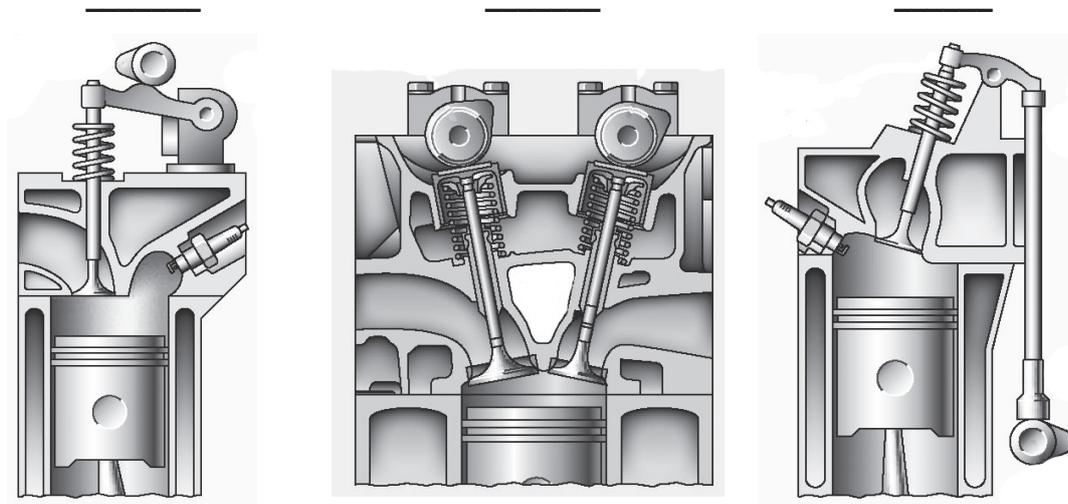
2

18. Le circuit d'huile doit lubrifier les différentes pièces pour diminuer le frottement et éviter les pertes d'énergie.
Citer deux autres rôles du système de lubrification.

19. Quel énoncé est correct ?

- La pompe à eau permet de maintenir le circuit de refroidissement sous pression.
- La pompe à eau est toujours alimentée par le centre et elle centrifuge le liquide de refroidissement dans le moteur.
- Le ventilateur permet de retarder l'ouverture du thermostat.
- En hiver le liquide de refroidissement doit être composé à 90% d'antigel pur.

20. Les figures ci-dessous représentent des types de commande de soupapes différentes, inscrire les abréviations correspondantes :



21. Quel énoncé est correct concernant le filtre à particules ?

- Ce système nécessite un injecteur supplémentaire dans le collecteur d'admission.
- L'additif mélangé au carburant permet de diminuer la température de combustion des particules.
- Avec ce système le catalyseur devient inutile.
- Ce système réduit les émissions de CO₂.

B
Pts max./
Taxation

TA
Pts max./
Taxation

1

1

2

2

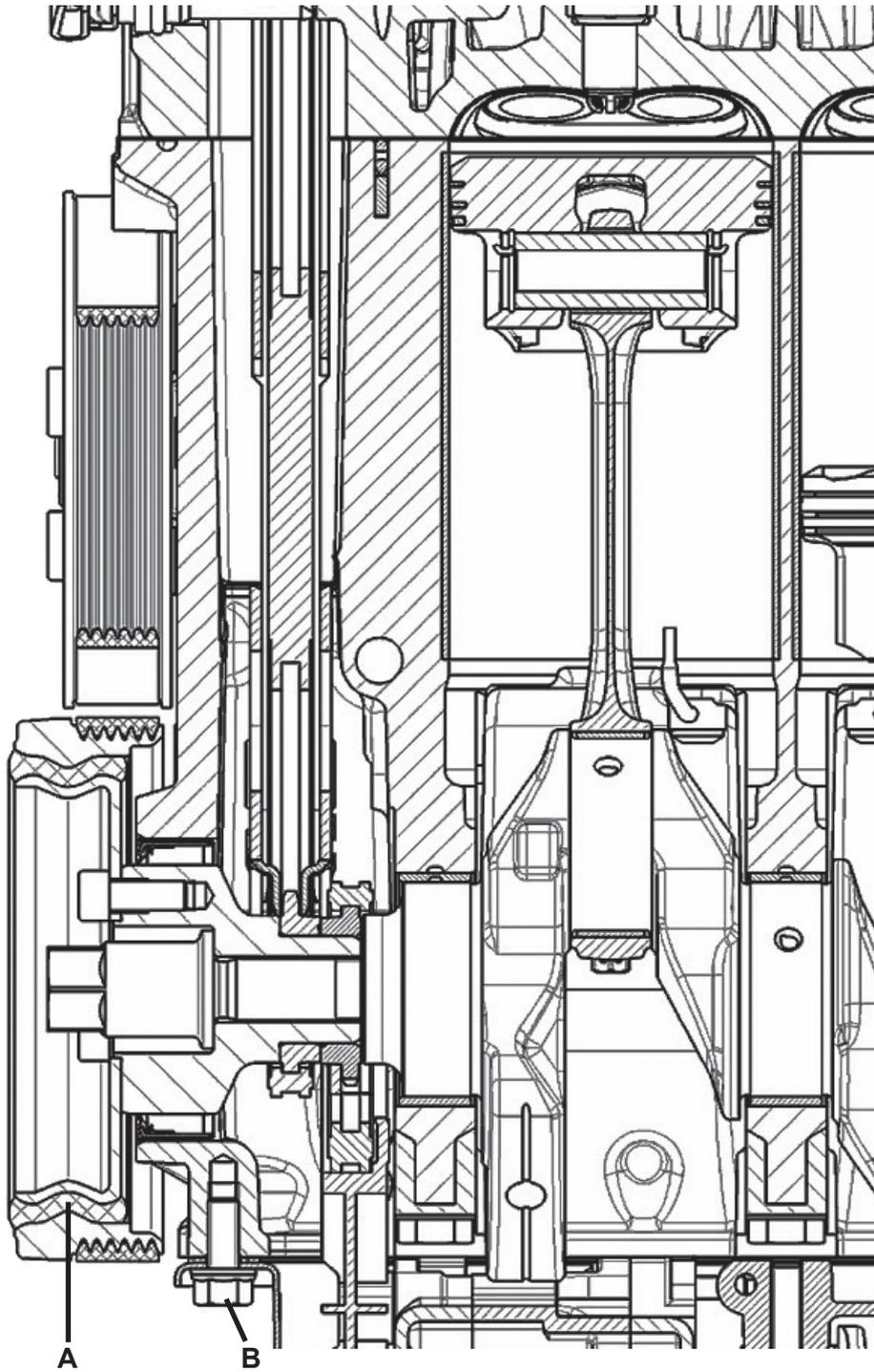
2

24. Moteur en coupe

Echelle 1 : 2

B
Pts max./
Taxation

TA
Pts max./
Taxation



Ces problèmes d'examen doivent être
traités confidentiellement.
© UPSA Case postale 5232, 3001 Bern

24. La question 24 se rapporte au moteur en coupe de la p. 8

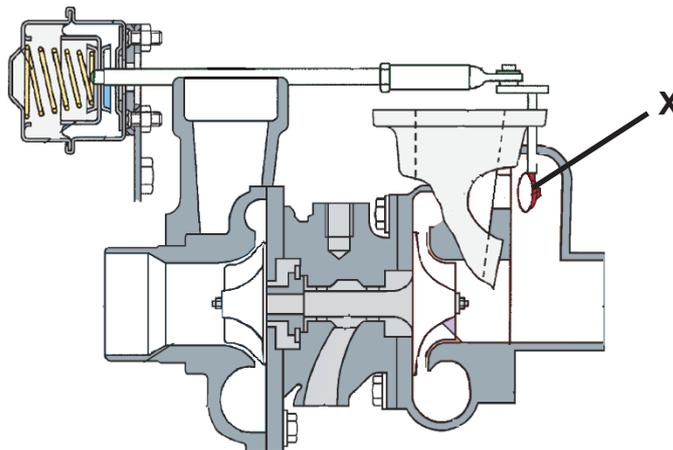
a) Déterminer l'alésage de ce moteur.

b) Quel genre de représentation est utilisée pour la bielle ?

c) Indiquer les dimensions normalisées de la vis en position B.

d) En quelle matière est fabriqué l'élément en position A ?

25. a) Indiquer à l'aide de flèches bleues le sens de passage de l'air d'admission.



b) Quel énoncé est correct concernant l'élément X ?

- Son ouverture permet une augmentation momentanée de la pression de suralimentation (overboost).
- Il évite de freiner la turbine lors de la fermeture brutale du papillon des gaz.
- Il permet de dévier une partie du flux des gaz d'échappement si besoin.
- Il est dessiné en position de repos, moteur au ralenti.

B	TA
Pts max./ Taxation	Pts max./ Taxation
1	
1	
1	
1	
2	
2	



**Examen final
MÉCANICIEN(NE) EN MAINTENANCE
D'AUTOMOBILES VEHICULES UTILITAIRES**

Date

Candidat N°

Points
obtenus

Expert 1

Temps

Max.
possible

Expert 2

38 min.

14 24

Connaissances professionnelles 3a - 2014

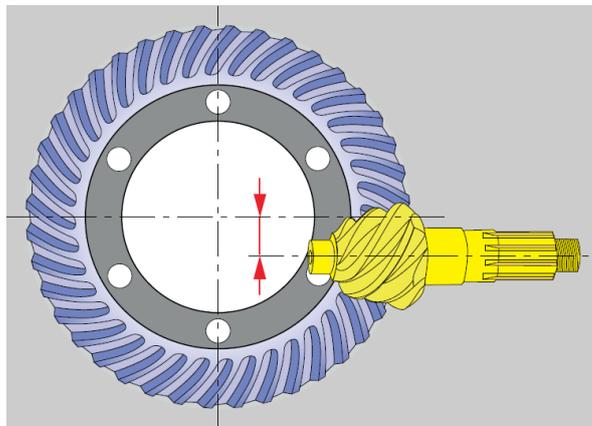
B

TA

Pts max./
Taxation

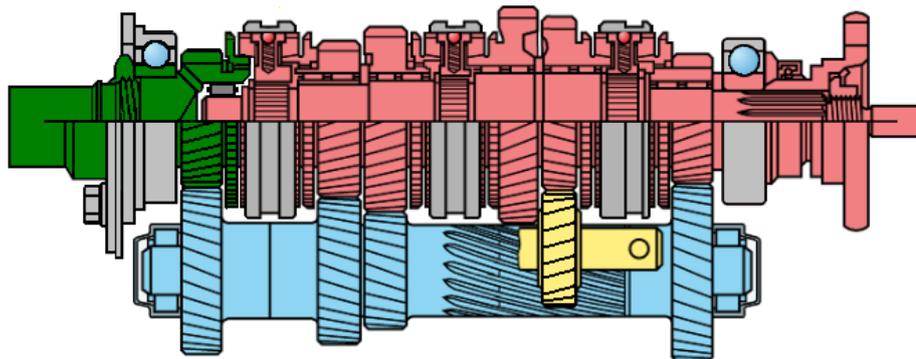
Pts max./
Taxation

01. Donner la dénomination technique du couple conique représenté.



2

02. Quel énoncé est correct ?

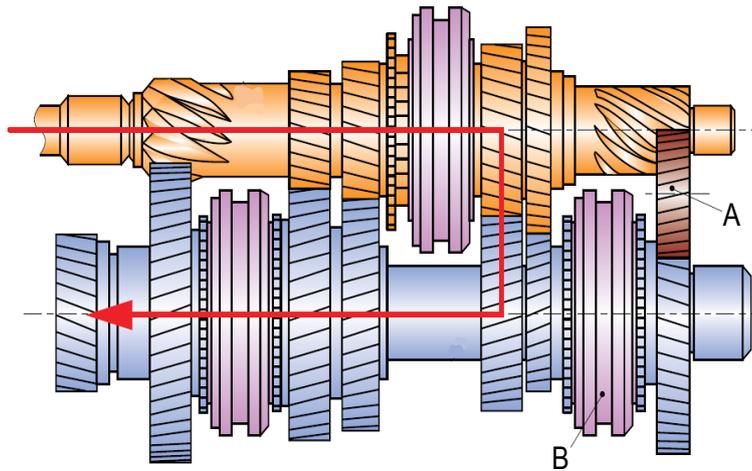


La boîte de vitesses représentée possède ...

- 4 rapports avant et une marche arrière.
- l'arbre d'entrée et l'arbre de sortie sur le même axe.
- des pignons à denture droite.
- l'arbre d'entrée et l'arbre de sortie sur deux lignes d'axe.

2

03. Boîte de vitesses



- Quel rapport de la boîte de vitesses est mis en évidence dans le schéma ci-dessus ?

- Quel est le rôle de l'élément «A» ?

- Quelle est la dénomination technique de l'élément «B» ?

- Le pignon de l'arbre primaire a 23 dents, le pignon de l'arbre secondaire a 35 dents et tourne à 1250 1/min.

Calculer le régime moteur.

_____ 1/min

(Résultat sans développement mathématique)

04. Répondre par J (juste) ou par F (faux) aux affirmations suivantes concernant l'embrayage :

L'embrayage ...

- ___ protège les organes de transmission contre les surcharges.
- ___ transmet le couple de la boîte de vitesses à l'arbre de transmission.
- ___ permet un démarrage progressif et sans à-coups.
- ___ augmente le couple au démarrage.

B
Pts max./
Taxation

TA
Pts max./
Taxation

2

1

1

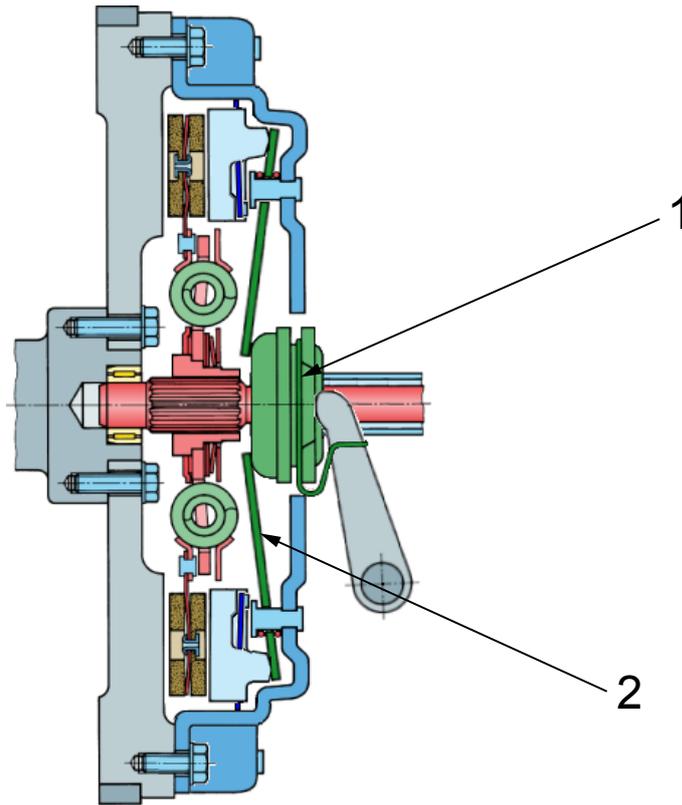
2

2

Ces problèmes d'examen doivent être traités confidentiellement.
© UPSA Case postale 5232, 3001 Bern

05. Embrayage

Cand. N°: _____



a) Quelle est la dénomination technique de l'élément N° 1 ?

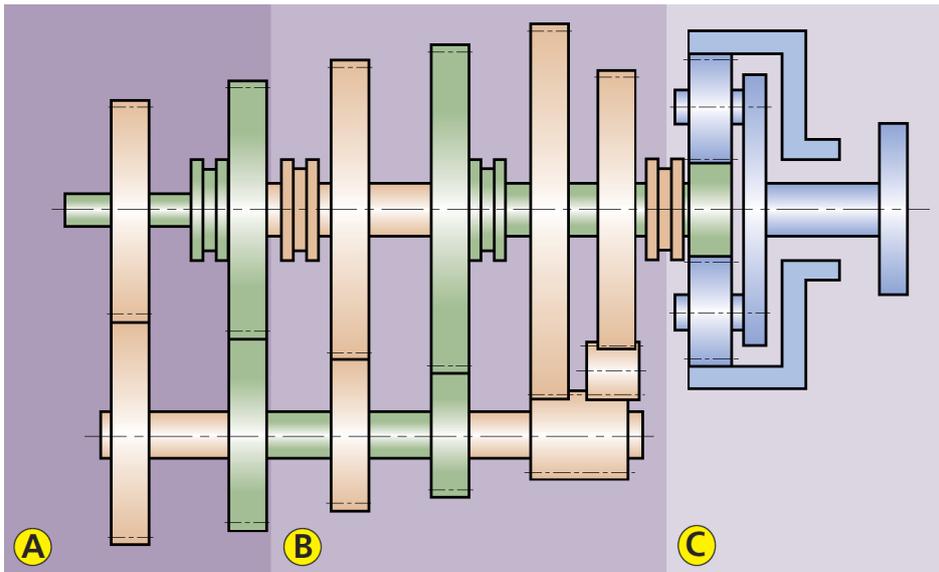
b) Quelle est la dénomination technique de l'élément N° 2 ?

B	TA
Pts max./ Taxation	Pts max./ Taxation

1

1

06. Donner la dénomination technique des groupes A et C de cette boîte de vitesses de véhicule utilitaire.



A : _____

C : _____

07. Quel énoncé concernant l'huile de transmission est correct ?

- API GL4 est une classe de viscosité.
- SAE 80W-90 est une norme de qualité.
- SAE 80W-90 est une classe de viscosité.
- L'huile SAE 80W-90 est utilisée dans les boîtes de vitesses automatiques.

08. Un des rôles d'un train épicycloïdal est de modifier le régime.
Citer deux autres rôles possibles.

B
Pts max./
Taxation

TA
Pts max./
Taxation

1

1

2

1

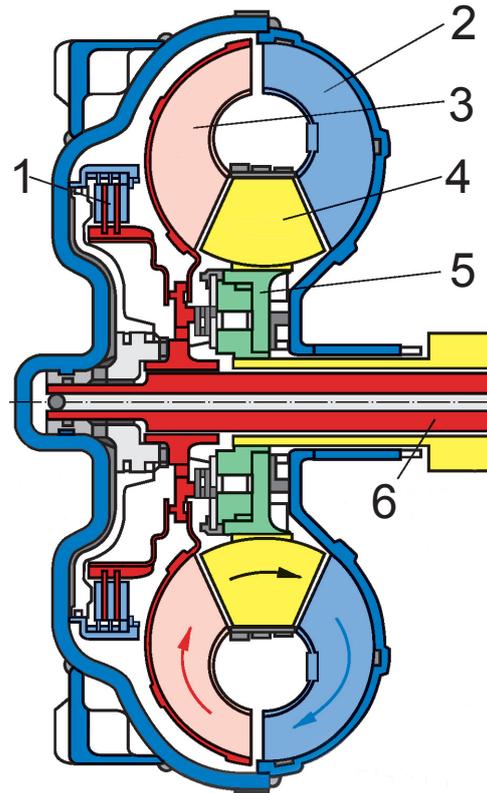
1

Ces problèmes d'examen doivent être
traités confidentiellement.
© UPSA Case postale 5232, 3001 Bern

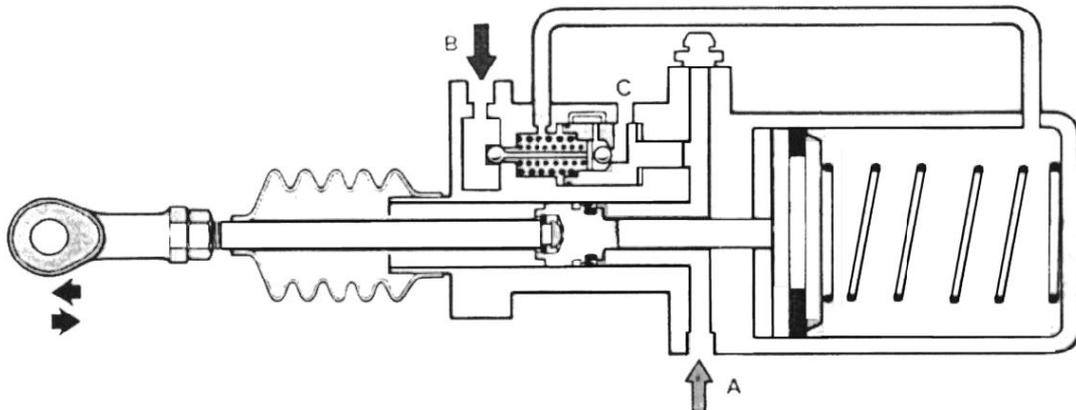
09. Donner la dénomination technique des éléments 3 et 4 de ce convertisseur de couple.

3 : _____

4 : _____



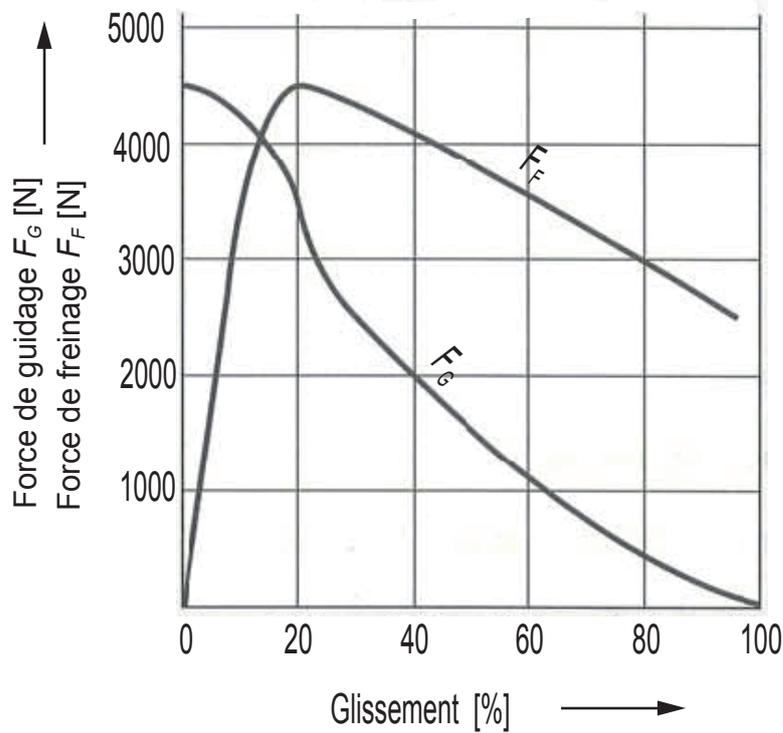
10. Dans cette commande d'embrayage de véhicules utilitaires, le débrayage se fait par ...



- l'air comprimé.
- le liquide sous pression.
- la force mécanique du chauffeur.
- le liquide sous pression et l'air comprimé.

B	TA
Pts max./ Taxation	Pts max./ Taxation
	1
	1
	2

11. Schéma de fonctionnement ABS



a) Lorsque la force de guidage est de 2000 N, quel est le glissement ?

b) Quelle est la force de freinage lorsque le glissement est de 60 % ?

c) Quelle est la force de freinage lorsque la force de guidage est de 500 N ?

B
Pts max./
Taxation

TA
Pts max./
Taxation

1

1

2

Ces problèmes d'examen doivent être
traités confidentiellement.
© UPSA Case postale 5232, 3001 Bern

12. Quel énoncé est correct ?

Le blocage du différentiel permet ...

- d'augmenter le couple sur la roue présentant la plus mauvaise adhérence au sol.
- de diminuer le couple sur la roue présentant la meilleure adhérence au sol.
- de diminuer la puissance sur la roue présentant la plus mauvaise adhérence au sol.
- d'augmenter le couple sur la roue présentant la meilleure adhérence au sol.

13. Classer ces matériaux selon leurs caractéristiques.

Cuivre - Aluminium - Fonte - Magnésium - Plomb - Acier

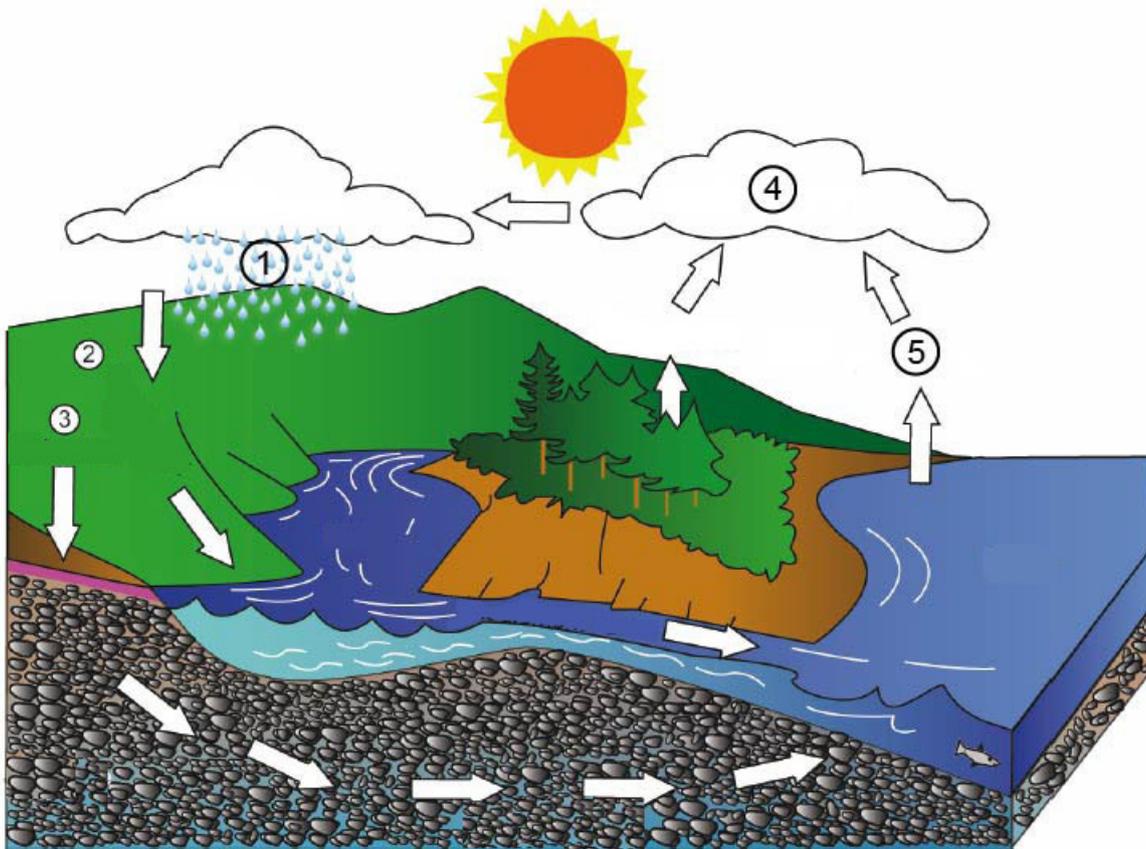
Métaux ferreux	Métaux non-ferreux légers	Métaux non-ferreux lourds
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

14. Nommer le type de matière plastique qui a les caractéristiques suivantes :

A température ambiante ils sont durs et peu élastiques, à chaque réchauffement ils redeviennent mous, ils peuvent être travaillés sans enlèvement de copeaux (coulage, cintrage, soudage).

B	TA
Pts max./ Taxation	Pts max./ Taxation
	2
2	
	2

15. Nommer les points 1 et 5 du cycle de l'eau de ce schéma.



1 : _____

5 : _____

16. Un moteur développe une puissance de 150 kW.
Calculer la puissance aux roues si le rendement de la boîte de vitesses est de 92 % et celui du couple conique est de 0,93.

_____ kW

(Résultat sans développement mathématique)

B
Pts max./
Taxation

TA
Pts max./
Taxation

1

1

2

Ces problèmes d'examen doivent être
traités confidentiellement.
© UPSA Case postale 5232, 3001 Bern



**Examen final
MÉCANICIEN(NE) EN MAINTENANCE
D'AUTOMOBILES VEHICULES UTILITAIRES**

Date

Candidat N°

Points
obtenus

Expert 1

Expert 2

Temps

37 min.

Max.
possible

6

31

Connaissances professionnelles 3b - 2014

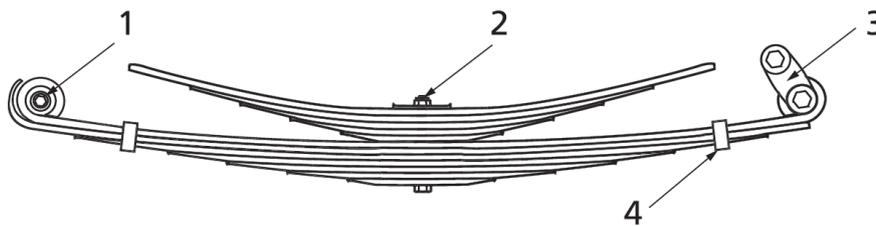
01. Quel composant participe à la sécurité passive ?

- La climatisation
- L'airbag
- La régulation dynamique de conduite (ESP)
- L'éclairage

02. Concernant une carrosserie de sécurité, quel énoncé est correct ?

- La carrosserie est renforcée afin d'éviter toute déformation.
- Elle possède latéralement des grandes zones déformables.
- En cas de choc, l'énergie cinétique est absorbée par des zones déformables.
- Elle possède un habitacle qui doit se déformer en cas d'accident.

03. Donner la dénomination des éléments suivants du ressort à lames :



3 : _____

4 : _____

B

Pts max./
Taxation

TA

Pts max./
Taxation

2

2

1

1

04. Pneumatiques de véhicules lourds



a) Que signifie l'inscription regroovable ?

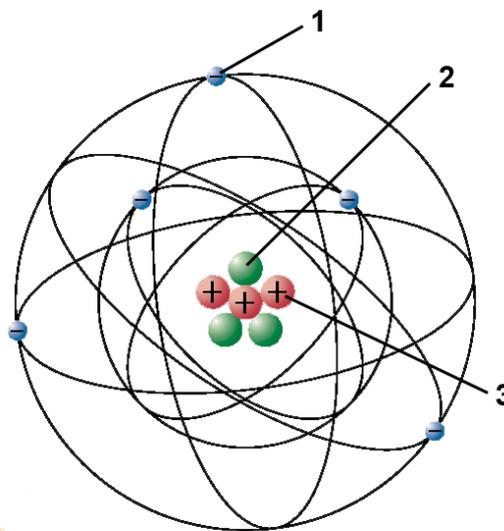
b) Le chiffre 156 représente la charge maximale d'un pneumatique ...

- jumelé pour véhicule atteignant la vitesse de 130 km/h.
- simple pour véhicule atteignant la vitesse de 130 km/h.
- jumelé pour véhicule atteignant la vitesse de 120 km/h.
- simple pour véhicule atteignant la vitesse de 120 km/h.

05. Donner la dénomination technique des éléments 1 et 3.

1 : _____

3 : _____



B
Pts max./
Taxation

TA
Pts max./
Taxation

1

2

1

1

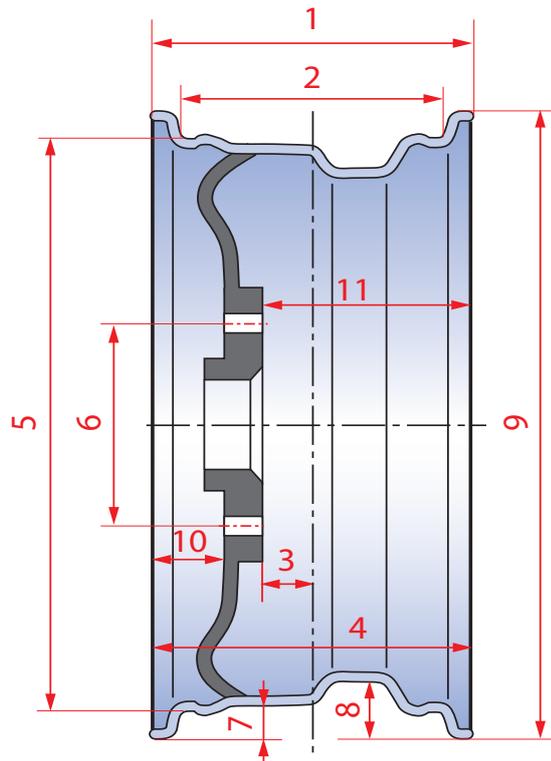
Ces problèmes d'examen doivent être traités confidentiellement.
© UPSA Case postale 5232, 3001 Bern

06. L'utilisation d'un pneu extra-large à la place de roues jumelées ...

- augmente la résistance au roulement.
- permet un gain de poids donc une augmentation de la charge utile du véhicule.
- peut se faire sur l'essieu avant.
- provoque l'échauffement des pneus par la surface au sol plus faible.

07. Répondre par J (juste) ou par F (faux) aux affirmations suivantes :

- 1 = largeur normalisée de la jante
- 10 = déport de jante
- 5 = diamètre normalisé de la jante
- 7 = hauteur du hump



08. Concernant une suspension à barre de torsion, quel énoncé est correct ?

La barre de torsion ...

- peut être sollicitée en flexion.
- est fabriquée en fonte alliée.
- limite l'inclinaison du véhicule dans les virages.
- permet généralement un réglage de l'assiette du véhicule.

B	TA
Pts max./ Taxation	Pts max./ Taxation

2

2

2

B
Pts max./
Taxation

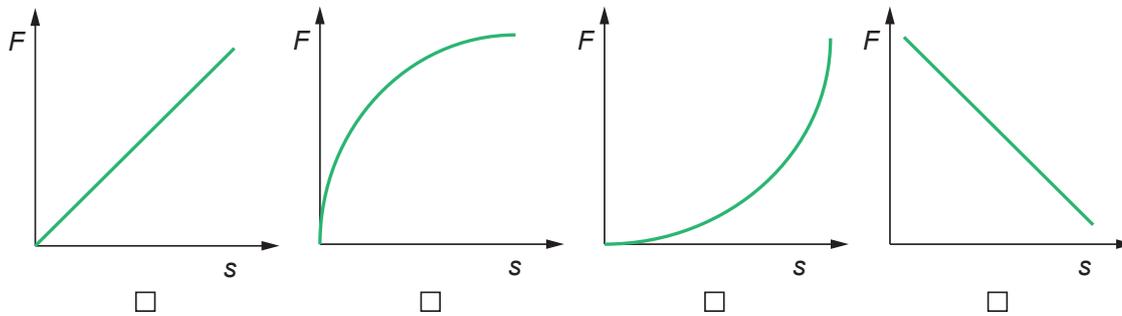
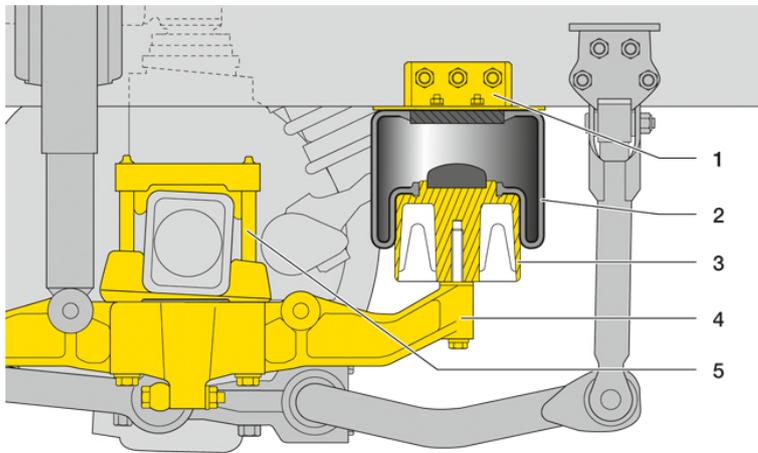
TA
Pts max./
Taxation

09. Répondre par J (juste) ou par F (faux) aux affirmations suivantes concernant la direction à bogie :

Lors du braquage ...

- la roue située du côté intérieur braque davantage que la roue extérieure.
- les roues pivotent autour d'un seul point de rotation.
- le risque de basculement augmente.
- le trapèze de direction détermine les angles des roues.

10. Quelle est la courbe caractéristique de ce ressort ?

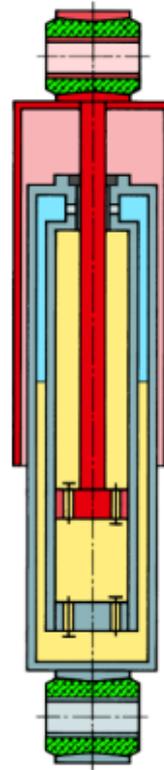


2

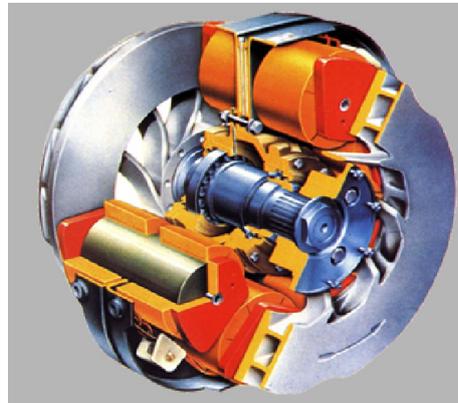
Ces problèmes d'examen doivent être
traités confidentiellement.
© UPSA Case postale 5232, 3001 Bern

11. Concernant cet amortisseur, quel énoncé est correct ?

- C'est un amortisseur monotube à gaz.
- Il peut être monté en position horizontale.
- Lors du fonctionnement, l'énergie cinétique est transformée en chaleur.
- Il absorbe les inégalités de la chaussée.



12. Quel énoncé est correct ?



Le ralentisseur représenté ...

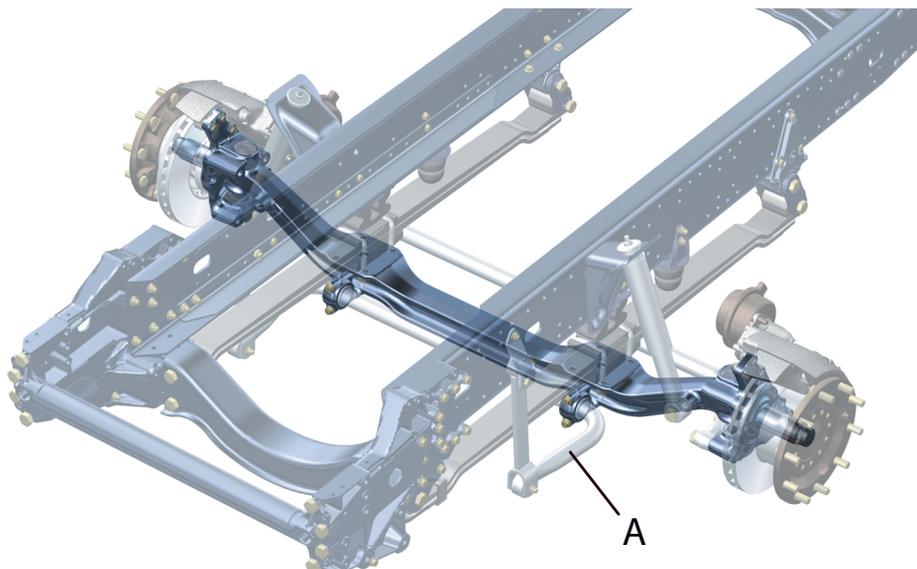
- fonctionne grâce aux courants de Foucault.
- dégage de la chaleur qui est évacuée par le circuit de refroidissement du moteur.
- est appelé frein hydrodynamique.
- est un frein moteur.

B
Pts max./
Taxation

2

2

13. Concernant l'élément en position A, quel est l'énoncé correct ?



L'élément en position A ...

- évite l'inclinaison du véhicule en virage.
- permet le guidage latéral de l'essieu.
- transmet les forces d'accélération et de freinage.
- permet le braquage des roues.

14. Concernant le système de freinage électropneumatique EBS, quel énoncé est correct ?

En cas de défectuosité du système de freinage électronique ...

- les freins de service sont hors service et le chauffeur actionne le frein de stationnement pour arrêter le véhicule.
- le ralentisseur et le frein de stationnement permettent de stopper le véhicule en attendant les secours.
- les freins de service fonctionnent avec une commande pneumatique et le véhicule peut rouler jusqu'au garage.
- la commande manuelle des freins de service peut remplacer le système EBS.

B
Pts max./
Taxation

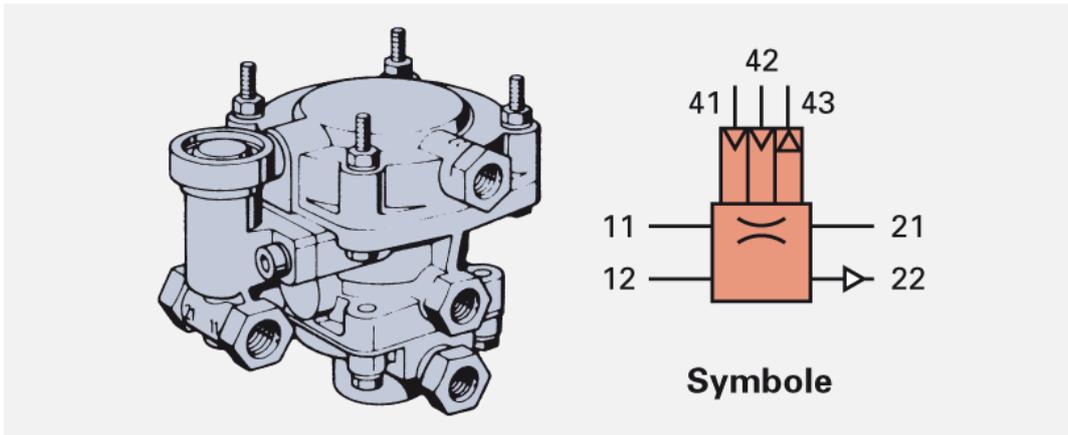
TA
Pts max./
Taxation

2

2

Ces problèmes d'examen doivent être
traités confidentiellement.
© UPSA Case postale 5232, 3001 Bern

16. Quel énoncé est correct ?



La valve de commande de remorque représentée ...

- est actionnée en cas d'augmentation de pression sur le raccord 43.
- est placée sur la remorque.
- actionne le frein de stationnement de la remorque.
- est actionnée en cas de chute de pression sur le raccord 43.

17. Concernant les freins pneumatiques, quel énoncé est correct ?

La valve de protection contre les surcharges ...

- évite que la force du ressort et la pression des freins de service agissent simultanément dans le cylindre combiné.
- évite que la force du ressort et la pression des freins de stationnement agissent simultanément dans le cylindre combiné.
- empêche l'action du frein de service lorsque le frein de stationnement est actionné.
- supprime le frein de stationnement lors de l'actionnement du ralentisseur.

B
Pts max./
Taxation

TA
Pts max./
Taxation

2

2

Ces problèmes d'examen doivent être
traités confidentiellement.
© UPSA Case postale 5232, 3001 Bern