



POLYNÉSIE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE LA SANTÉ,
DE LA FONCTION PUBLIQUE
DE LA RENOVATION ET DE LA
DECONCENTRATION DE L'ADMINISTRATION
chargé de la tutelle de la caisse de prévoyance sociale

SERVICE DU PERSONNEL
ET DE LA FONCTION PUBLIQUE

**CONCOURS EXTERNE D'AGENTS TECHNIQUES DE
CATEGORIE C**

EPREUVES TECHNIQUE D'ADMISSIBILITE : Mécanicien

Le lundi 29 mars 2004 de 11 h 30 à 13 h – coefficient 2

SUJET DE CONCOURS - SPECIALITE « MECANICIEN »

QUESTION SUR LES MOTEURS A COMBUSTION INTERNE (GENERALITES)

- Un moteur à combustion interne est dit alternatif lorsque son fonctionnement entraîne une suite d'opérations :
 - a) se déroulant alternativement dans un ordre puis dans un autre ;
 - b) se renouvelant périodiquement selon un cycle défini ;
 - c) s'effectuant de façon discontinue dans plusieurs compartiments du moteur ;
 - d) se produisant selon un ordre déterminé et faisant intervenir la transformation de l'énergie calorifique développée dans un compartiment extérieur du moteur, en énergie mécanique recueillie à l'intérieur même du moteur.

- Un moteur dit à explosion est ainsi dénommé en raison du fait que :
 - a) le mélange gazeux utilisé possède des propriétés auto-explosives ;
 - b) le combustible est injecté dans de l'air porté à haute température par compression et s'enflamme spontanément ;
 - c) la combustion du mélange gazeux amorcée par une étincelle est pratiquement instantanée ;
 - d) par suite d'une combustion incomplète les gaz brûlés évacués du moteur s'enflamment de nouveau à l'air libre en produisant des déflagrations sèches et répétées.

- On appelle chambre de compression d'un cylindre :
 - a) l'espace compris entre le P.M.H. et la culasse ;
 - b) l'espace compris entre le piston à un instant quelconque de sa course et la culasse ;
 - c) le volume compris entre le P.M.H. et le P.M.B.
 - d) le rapport entre la course du piston et l'alésage du cylindre.

- On appelle compression volumétrique le rapport existant entre :
 - a) le volume de la chambre de compression et le volume de la chambre de combustion ;
 - b) le volume total du cylindre et le volume de la chambre de compression ;
 - c) la cylindrée et le volume de la chambre de compression ;
 - d) le volume total du cylindre et la cylindrée.

- Un moteur à quatre temps tire son nom du fait que la transformation de l'énergie calorifique du mélange carburé en énergie mécanique s'opère dans ce type de moteur en :
 - a) quatre courses du piston ;
 - b) huit courses du piston ;
 - c) deux courses du piston ;
 - d) quatre tours du vilebrequin.

- Sur les moteurs à quatre temps, on apporte certaines corrections aux réglages théoriques des soupapes, de l'allumage dont le but est de :
 - a) augmenter le taux de compression du mélange carburé en vue d'accroître son pouvoir énergétique ;
 - b) favoriser la réalisation d'une combustion très complète afin d'élever le rapport entre le volume des gaz frais admis dans le cylindre et le volume des gaz brûlés rejetés à l'échappement et d'augmenter ainsi le rendement global ;
 - c) améliorer la tenue mécanique des différents organes du moteur en étalant la durée des contraintes auxquelles ils sont soumis lors du troisième temps ;
 - d) compenser les diverses résistances s'opposant au mouvement des gaz carburés et la durée non négligeable de la combustion.

- Le rendement effectif d'un moteur à explosion est de l'ordre de :
 - a) 45 % ;
 - b) 25 à 35 % ;
 - c) 20 % ;
 - d) 55 à 65 %.

- On appelle puissance "nominale" d'un moteur :
 - a) la puissance recueillie sur le vilebrequin ;
 - b) celle qui peut être exigée de façon continue ;
 - c) la puissance maximale utilisable pendant un court laps de temps ;
 - d) sa puissance utile.

- Pour avoir des reprises rapides, il est nécessaire qu'un moteur soit conçu :
 - a) pour tourner en permanence à une vitesse de rotation élevée ;
 - b) pour conserver une puissance élevée pour une large plage de vitesses de rotation ;
 - c) de façon à réaliser le meilleur rapport entre sa puissance effective au régime de rotation maximum et son poids ;
 - d) de telle façon que sa puissance croisse rapidement avec la vitesse de rotation.

- Les organes du moteur désignés ci-après assurent tous la transformation du mouvement et la transmission de puissance aux roues motrices à l'exception toutefois de l'un d'entre eux. Lequel ?
 - a) les cylindres ;
 - b) les pistons ;
 - c) le vilebrequin ;
 - d) les bielles.

- Les ailettes portées par les cylindres des moteurs rencontrés sur certains véhicules sont destinées à :
 - a) on augmenter la rigidité ;
 - b) permettre une circulation d'air plus efficace ;
 - c) augmenter la surface radiante et faciliter l'évacuation de la chaleur dans l'air ;
 - d) accélérer l'égalisation des températures d'un point à un autre.

- Pour obtenir une meilleure étanchéité du piston dans le cylindre et éviter les déperditions de pression préjudiciables au rendement, le piston est doté :
 - a) d'une forme conique ;
 - b) d'une épaisseur décroissante des parois du fond vers le bas de la jupe ;
 - c) de nervures structurales intérieures ;
 - d) de plusieurs segments.

- On appelle pied de bielle l'extrémité de la bielle articulée :
 - a) sur le maneton du vilebrequin ;
 - b) sur un tourillon de l'arbre moteur ;
 - c) sur l'axe de piston ;
 - d) sur la bielle maîtresse.

- Un vilebrequin comporte différentes parties dénommées :
 - a) manetons, tourillons, embiellage, paliers ;
 - b) manetons, tourillons, bras ;
 - c) axe ou corps, paliers, manetons ;
 - d) bossages, embiellage, tourillons, paliers.

- QUESTIONS PARTICULIÈRES AUX MOTEURS DIESEL -

- Quelles sont les différences fondamentales entre un moteur à essence et un moteur "Diesel" ? (2 réponses)
 - a) le rapport volumétrique ;
 - b) la solidité de la culasse ;
 - c) le système de combustion du mélange ;
 - d) la vitesse maximum de rotation.

- Quel est le rapport volumétrique (ou taux de compression, d'un moteur Diesel) ?
 - a) 12 à 16/ 1 ;
 - b) 16 à 21/ 1 ;
 - c) 21 à 25/ 1 ;
 - d) au-dessus de 25/ 1

- Quelle est la température de l'air en fin de compression ?
 - a) 300 à 400 ° centigrades ;
 - b) 400 à 500 ° centigrades ;
 - c) 500 à 600 ° centigrades ;
 - d) au-dessus de 600 ° centigrades.

- Quelle est la pression de tarage des injecteurs à orifices multiples ?
 - a) de 50 à 80 Bars ;
 - b) de 170 à 200 Bars ;
 - c) de 200 à 250 Bars ;
 - d) au-dessus de 250 Bars.

- Dans un moteur à refroidissement par eau, le thermostat sert :
 - a/- à empêcher le moteur de chauffer
 - b/- à limiter la pression dans le circuit
 - c/- n'est utile que dans les pays froids et peut-être enlevé sans inconvénients dans les pays chauds
 - d/- à maintenir le moteur à la température idéale de fonctionnement

Indiquer la bonne réponse

- ORGANES DE TRANSMISSION -

- EMBRAYAGE MONODISQUE A SEC -

- Quelles peuvent être les causes du patinage ?

- a) jeu de garde insuffisant ;
- b) jeu de garde trop important ;
- c) ressorts trop faibles ou déformés ;
- d) garnitures grasses ou usées ;

Indiquer la réponse fausse .

- EMBRAYAGE AUTOMATIQUE -

- Quelles sont ses particularités ?

- a) doit assurer un démarrage progressif ;
- b) faciliter le passage des vitesses ;
- c) ne pas entraîner le véhicule moteur au ralenti ;
- d) n'exiger aucune attention particulière du conducteur.
- e) diminuer l'usure du moteur .

Indiquer la réponse fausse .

- BOITES DE VITESSES MECANQUES -

- Si l'on constate l'impossibilité de choisir la vitesse désirée, à quoi cela est dû ?

- a) un baladeur reste en prise ;
- b) rupture du doigt ;
- c) système de verrouillage grippé ;
- d) synchroniseurs défectueux.

Indiquer la réponse juste .

- Quels sont les organes qui doivent être démontés lors d'une révision de boîte de vitesses mécanique ?

- a) trains d'engrenage montés sur leurs arbres ;
- b) roulements qui supportent les arbres ;
- c) fourchettes et commande de verrouillage ;
- d) organes annexes (prise de câble compteur).
- e) le vilebrequin et l'embiellage

Indiquer la ou les réponses fausses.

- Lorsque la couronne d'un pont-arrière est "marquée", que se produit-il ?

- a) ronronnement en marche avant et en charge ;
- b) ronronnement périodique, véhicule en tirage ;
- c) claquement lors des reprises ;
- d) bruit seulement dans les virages.

Indiquer la réponse juste .

- Quel est le jeu fonctionnel entre les dents de la couronne et du pignon d'attaque sur un pont-arrière ?

- a) 0,1 à 0,2 mm ;
- b) 0,2 à 0,3 mm ;
- c) 0,3 à 0,4 mm ;
- d) plus de 0,4 mm.

Indiquer la réponse juste .

- Quelles sont les causes qui provoquent le phénomène de shimmy ?

- a) déséquilibre des roues avant ;
- b) défaut dans la géométrie du train-avant (parallélisme) ;
- c) pneumatiques surgonflés ou de gonflages différents ;
- d) dérèglement de la suspension.

Indiquer la réponse juste .

- MÉCANIQUE GÉNÉRALE -

- Un roulement à bille ou à galets est composé de deux bagues.

L'une d'entre elles est à ajustement serré. Laquelle ?

Dans le cas d'un arbre tournant :

- a) bague extérieure ;
- b) bague intérieure.

- Géomètre du train avant :

Le pincement ou l'ouverture du train avant se mesure :

- a) entre les axes des roues avant et arrière du même côté ;
- b) à l'aide d'un appareil spécial quand les roues tournent ;
- c) en mesurant sur les jantes des roues avant ;
- d) en faisant tourner le volant.

Donner la réponse juste.

- Angle de chasse et angle de carrossage :

- a) l'angle de carrossage se voit de face (devant le véhicule)
- b) l'angle de chasse se mesure d'avant en arrière (vue de côté) entre la verticale et l'axe d'articulation de la roue ;
- c) l'angle de carrossage est nécessaire pour une usure régulière du pneu ;
- d) l'angle de chasse est nécessaire pour obtenir un braquage différent de chaque roue en virage.

Donner les deux réponses justes.

- ÉLECTRICITÉ AUTOMOBILE -

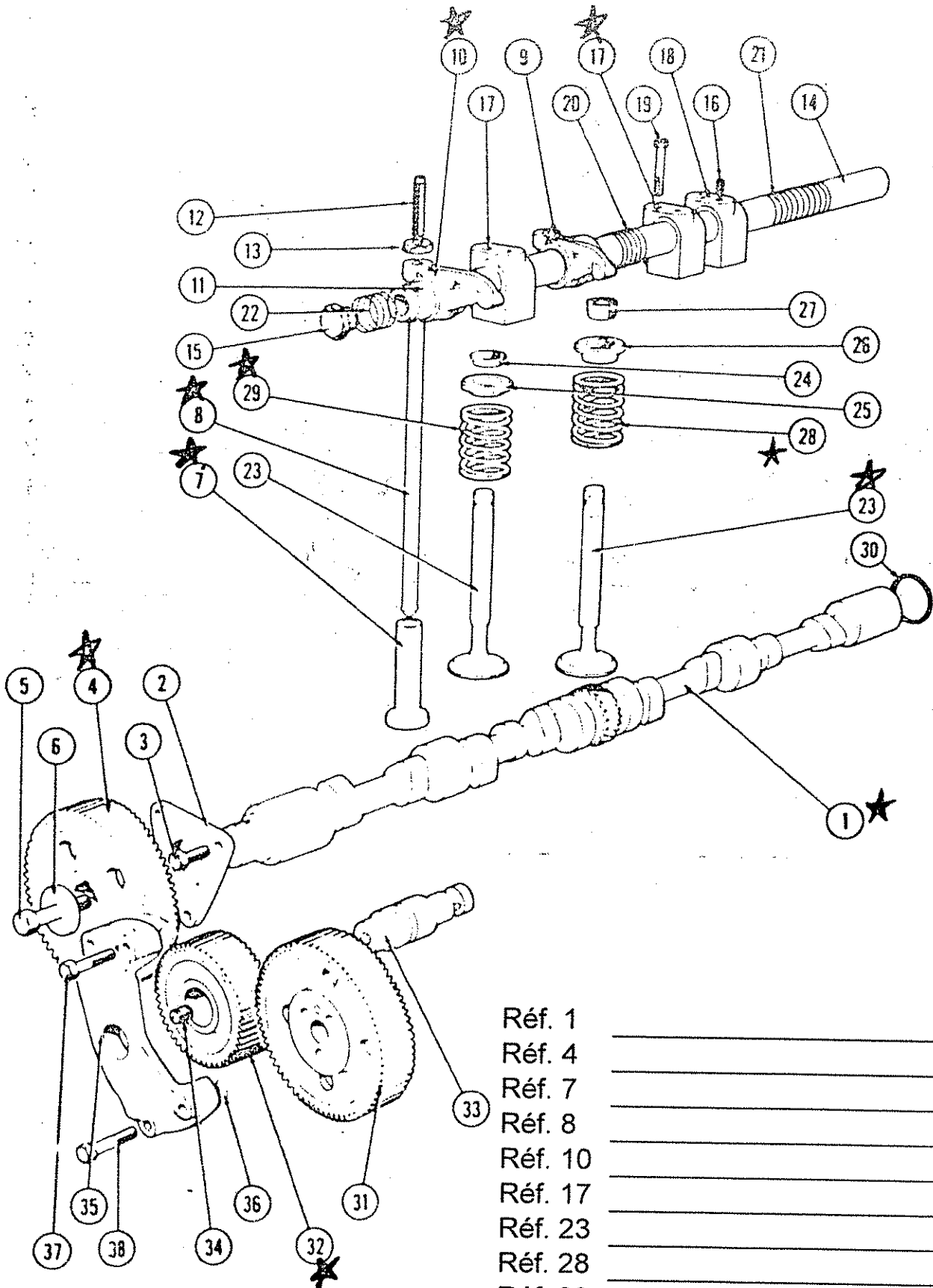
- Quel est l'avantage essentiel d'un alternateur par rapport à une dynamo ?

- a) coût de fabrication moins élevé ;
- b) facilité d'entretien ;
- c) il débite à vitesse réduite ;
- d) il emprunte moins de puissance au moteur.

Indiquer la réponse juste.

Donner le nom de pièces marquées d'une étoile.

N°16



- Réf. 1 _____
- Réf. 4 _____
- Réf. 7 _____
- Réf. 8 _____
- Réf. 10 _____
- Réf. 17 _____
- Réf. 23 _____
- Réf. 28 _____
- Réf. 29 _____
- Réf. 32 _____