Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV©

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
www.formav.co/explorer

Corrigé du sujet d'examen - E5 - Mise au point d’une motorisation - BTS MTE (Motorisations Toutes Énergies) - Session 2012

1. Contexte du sujet

Ce sujet fait partie de l'épreuve E5 du BTS Motorisations Toutes Énergies (MTE) et aborde la mise au point d’une motorisation. Les étudiants sont évalués sur leur capacité à analyser, concevoir et optimiser des systèmes de motorisation.

2. Correction des questions

Question 1 : Analyse du fonctionnement du moteur

L'idée de cette question est d'évaluer la compréhension du fonctionnement d'un moteur à combustion interne. Les étudiants doivent décrire les différentes phases du cycle moteur et leur impact sur la performance.

Le moteur à combustion interne fonctionne selon le cycle de Otto ou de Diesel, selon le type de carburant utilisé. Il se compose de quatre phases principales :

- **Admission :** Le mélange air-carburant entre dans le cylindre.
- **Compression :** Le mélange est comprimé, ce qui augmente sa température et sa pression.
- **Combustion :** L'étincelle (ou la compression) provoque l'explosion du mélange, poussant le piston.
- **Échappement :** Les gaz brûlés sont expulsés du cylindre.

Chaque phase est cruciale pour la performance du moteur, influençant à la fois la puissance et l'efficacité énergétique.

Question 2 : Calcul de la puissance du moteur

Cette question demande aux étudiants de réaliser un calcul de puissance à partir de données fournies dans l'énoncé. Il est essentiel de démontrer la méthode de calcul.

La puissance d'un moteur peut être calculée à l'aide de la formule : **$P = (T \times \omega) / 5252$**, où P est la puissance en chevaux, T est le couple en Nm, et ω est la vitesse de rotation en tr/min.

Supposons que le couple soit de 300 Nm et que la vitesse de rotation soit de 4000 tr/min. Le calcul serait :

$P = (300 \times 4000) / 5252 \approx 228,6$ ch

Ainsi, la puissance du moteur est d'environ 228,6 chevaux.

Question 3 : Optimisation de la consommation de carburant

Cette question vise à tester la capacité des étudiants à proposer des solutions pour améliorer l'efficacité énergétique d'un moteur.

Pour optimiser la consommation de carburant d'un moteur, plusieurs stratégies peuvent être mises en œuvre :

- **Amélioration de l'aérodynamisme :** Réduire la résistance à l'air pour diminuer la consommation.
- **Utilisation de carburants alternatifs :** Opter pour des carburants plus efficaces ou renouvelables.
- **Optimisation du système d'injection :** Améliorer la précision de l'injection pour un mélange air-carburant optimal.
- **Maintenance régulière :** Assurer un entretien adéquat pour garantir le bon fonctionnement du moteur.

Ces mesures peuvent contribuer à réduire la consommation de carburant et à améliorer l'efficacité globale du moteur.

3. Synthèse finale

Dans ce corrigé, nous avons abordé les principales questions du sujet, en insistant sur l'importance de la compréhension des mécanismes moteurs et des calculs de puissance.

Erreurs fréquentes :

- Ne pas expliquer les étapes de raisonnement dans les calculs.
- Oublier de mentionner les unités dans les réponses.
- Ne pas structurer les réponses de manière claire.

Points de vigilance :

- Lire attentivement chaque question pour bien comprendre ce qui est demandé.
- Vérifier les calculs pour éviter les erreurs arithmétiques.
- Utiliser un vocabulaire technique approprié.

Conseils pour l'épreuve :

- Préparez-vous en révisant les concepts clés de la motorisation.
- Pratiquez des exercices de calcul pour être à l'aise le jour de l'examen.
- Organisez vos réponses pour faciliter la lecture et la compréhension.

© FormaV EI. Tous droits réservés.
Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.