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 2010

1. Contexte du sujet

Ce corrigé se concentre sur l'épreuve E5 du BTS Motorisations Toutes Énergies, qui porte sur la mise au point d'une motorisation. Cette épreuve évalue les compétences techniques des étudiants dans le domaine des motorisations, ainsi que leur capacité à analyser et résoudre des problèmes liés à ces systèmes.

2. Correction des questions

Question 1 : Analyse du système de motorisation

Cette question vise à évaluer votre capacité à analyser un système de motorisation donné. Il est attendu que vous identifiez les principaux composants et leur fonctionnement.

Pour répondre à cette question, il est essentiel de décrire les éléments suivants :

- **Le moteur :** type, puissance, rendement.
- **Le système d'alimentation :** type de carburant, injecteurs, pompe à carburant.
- **Le système d'échappement :** catalyseur, silencieux, émissions polluantes.
- **Le système de refroidissement :** type de refroidissement (air, liquide), thermostat.

Exemple de réponse :

Le moteur étudié est un moteur à combustion interne de type essence, d'une puissance de 120 ch avec un rendement de 30%. Le système d'alimentation utilise de l'essence avec des injecteurs électroniques permettant une meilleure atomisation du carburant. Le système d'échappement est équipé d'un catalyseur pour réduire les émissions de CO2 et d'un silencieux pour atténuer le bruit. Enfin, le moteur est refroidi par un système à liquide, avec un thermostat régulant la température.

Question 2 : Calcul des performances

Cette question demande de réaliser des calculs pour déterminer les performances du moteur. Il est important de bien maîtriser les formules de base.

Pour répondre à cette question, vous devez utiliser la formule de base pour calculer la puissance :

P = (T x ω) / 1000

où P est la puissance en kW, T est le couple en Nm, et ω est la vitesse de rotation en tr/min.

Exemple de réponse :

Si le couple est de 200 Nm à 4000 tr/min, alors :

P = (200 x 4000) / 1000 = 800 kW

Pour convertir en chevaux, on utilise 1 kW = 1.36 ch :

800 kW x 1.36 = 1088 ch, ce qui est une puissance théorique. En pratique, il faut prendre en compte le rendement.

Question 3 : Proposition d'améliorations

Cette question vous demande de proposer des améliorations pour optimiser le fonctionnement de la

motorisation. Il est attendu que vous justifiez vos choix.

Pour répondre, il est conseillé de réfléchir à plusieurs axes d'amélioration :

- **Optimisation du mélange air/carburant :** amélioration de l'injection pour une combustion plus complète.
- **Amélioration du système d'échappement :** réduction des pertes de charge pour améliorer le rendement.
- **Utilisation de nouveaux matériaux :** réduction du poids des composants pour améliorer la performance.

Exemple de réponse :

Je propose d'optimiser le mélange air/carburant en remplaçant les injecteurs par des modèles à haute pression, ce qui permettra une meilleure atomisation et une combustion plus efficace. De plus, l'amélioration du système d'échappement par l'ajout d'un catalyseur plus performant pourrait réduire les émissions polluantes tout en augmentant la puissance.

3. Synthèse finale

Les erreurs fréquentes lors de cette épreuve incluent :

- Une analyse incomplète des systèmes de motorisation.
- Des erreurs de calcul dues à un manque de maîtrise des formules.
- Des propositions d'améliorations peu justifiées ou irréalistes.

Conseils pour l'épreuve :

- Lire attentivement chaque question et identifier les mots-clés.
- Structurer vos réponses de manière claire et logique.
- Vérifier vos calculs et justifier vos choix d'améliorations.

© 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.