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 - E4.1 - Réalisation d’une campagne d’essais - BTS MTE (Motorisations Toutes Énergies) - Session 2014

Contexte : Ce sujet d'examen est destiné aux étudiants du BTS MTE, dans le cadre de l'épreuve E4 portant sur l'étude des constructions. Les candidats doivent démontrer leur capacité à analyser et à résoudre des problèmes techniques liés à un banc moteur modifié pour le Shell Eco-marathon.

Correction des questions

Q1 - Déterminer les caractéristiques du moteur GX35

Idée de la question : Identifier la puissance maximale, le couple maximal et le régime associé du moteur GX35.

Raisonnement attendu : Les candidats doivent se référer au document DT1 pour extraire les valeurs demandées.

Réponse modèle :

- Puissance maximale PM = 1,2 kW
- Régime associé NPM = 6500 tr/min
- Couple maximal CM = 1,9 Nm
- Régime associé NCM = 5500 tr/min
- Régime maximal NM = 7000 tr/min

Q2 - Déterminer le rapport de transmission

Idée de la question : Calculer le rapport de transmission entre les poulies.

Raisonnement attendu : Utiliser les rayons des poulies R3 et R5 pour établir le rapport.

Réponse modèle :

Le rapport de transmission est donné par :

Rapport de transmission = R5 / R3 = 40 mm / 20 mm = 2.

Q3 - Calculer la puissance, le couple et le régime de la génératrice

Idée de la question : Déterminer les valeurs que doit supporter la génératrice.

Raisonnement attendu : Utiliser les formules de puissance et de couple en tenant compte du rendement.

Réponse modèle :

La puissance maximale que doit supporter la génératrice PMG est :

PMG = PM / η = 1,2 kW / 0,98 = 1,224 kW.

Le couple maximal CMG est :

CMG = CM / η = 1,9 Nm / 0,98 = 1,938 Nm.

Le régime maximal NMG = NPM * rapport de transmission = 6500 tr/min * 2 = 13000 tr/min.

Q4 - Validation de la génératrice

Idée de la question : Vérifier si la génératrice peut supporter les nouvelles conditions.

Raisonnement attendu : Comparer les valeurs calculées avec celles données dans le document DT2.

Réponse modèle :

La génératrice MT30M4-38 peut supporter un couple maximal de 2 Nm et un régime de 12000 tr/min. Les valeurs calculées pour CMG et NMG sont inférieures, donc la génératrice est validée.

Conseils méthodologiques

Erreurs fréquentes :

- Ne pas vérifier les unités lors des calculs.
- Oublier de justifier les réponses avec des références aux documents.
- Ne pas respecter la structure demandée pour les réponses.

Points de vigilance :

- Lire attentivement chaque question pour bien comprendre ce qui est demandé.
- Utiliser les documents fournis de manière efficace pour justifier les réponses.
- Gérer son temps pour répondre à toutes les questions dans le temps imparti.

Conseils pour l'épreuve :

- Commencer par les questions que vous maîtrisez le mieux.
- Faire un plan rapide des réponses avant de les rédiger.
- Relire les réponses pour corriger les erreurs éventuelles avant de rendre la copie.

© 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.