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 - Bac STI2D - Ingénierie, innovation et développement durable - Session 2024

Correction de l'épreuve de Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable

BACCALAURÉAT TECHNOLOGIQUE - SESSION 2024

Durée de l’épreuve : 4 heures

Coefficient : 20 (12 points pour la partie commune et 8 points pour la partie spécifique)

PARTIE COMMUNE (12 points)

Dans cette partie, nous allons aborder les thèmes du complexe sportif CIME, de l'impact environnemental, du transport et de l’éco-conception.

QUESTION 1.1

Identifier un argument pour chaque pilier du développement durable concernant le CIME.

1. **Environnemental** : Utilisation de matériaux à haute performance énergétique et respectueux de l'environnement pour réduire l'impact environnemental.

2. **Sociétal** : Accueil de compétitions et formations pour l'inclusion des sportifs handicapés, favorisant ainsi l'accès au sport pour tous.

3. **Économique** : Dynamisation de l’économie locale grâce au tourisme et à l'hébergement des équipes nationales.

QUESTION 1.2

Calculer la consommation en litres pour le car et en kW·h pour le van électrique sur le trajet de 186 km.

Pour le car (consommation de 30,5 l/100 km) :

- Consommation totale = 186 km × (30,5 l/100 km) = 186 × 0,305 l = 56,73 l

Pour le van électrique (consommation de 20,8 kW·h/100 km) :

- Consommation totale = 186 km × (20,8 kW·h/100 km) = 186 × 0,208 kW·h = 38,688 kW·h

QUESTION 1.3

Calculer le nombre de cars et de vans nécessaires pour 91 personnes.

- Pour les cars : Nombre de cars = 91 personnes / 61 places/car = 1,49 arrondi à 2 cars
- Pour les vans : Nombre de vans = 91 personnes / 7 places/van = 13,00 arrondi à 13 vans

Calculer le coût :

- Coût en car = 56,73 l × 1,9 €/l = 107,78 € pour 2 cars
- Coût en van = 38,688 kWh × 0,2062 €/kWh = 7,99 € pour 13 vans

QUESTION 1.4

Calculer la consommation en énergie primaire par kilomètre pour le car.

Consommation en énergie primaire :

- Énergie primaire = 56,73 l × 9,82 kWh/l × 940 ℗ ≈ 524,81 kWhep
- Consommation par km = 524,81 kWh ÷ 186 km ≈ 2,82 kWhep/km

Pour le van électrique :

- Énergie primaire = 38,688 kWh × 1 ≈ 38,688 kWhep
- Consommation par km = 38,688 kWh ÷ 186 km ≈ 0,208 kWhep/km

QUESTION 1.5

Calculer la consommation totale en énergies primaires pour chaque mode de transport.

Car : 524,81 kWh pour 2 cars = 1049,62 kWh

Van électrique : 38,688 kWh × 13 = 503,944 kWh

QUESTION 1.6

Conclure sur le meilleur mode de transport.

Le van électrique est plus respectueux de l'environnement (0 g équivalent CO2) et a un coût énergétique moindre pour le transport de la délégation. Également, il est recommandé de regrouper les passagers pour réduire le nombre de trajets.

PARTIE SPÉCIFIQUE (8 points)

Dans cette partie, nous allons aborder les aspects de sécurité et de conception du complexe CIME.

QUESTION A.1

Relever l'effort normal maximum : 2200 kg quand le doigt est fermé, pour le drogué ou 700-1000 kg quand le doigt est ouvert.

QUESTION A.2

Calculer la section de l'anneau :

σ = N / S => S = N / σ -> remplacez N par 7000 N par exemple pour un vérifiant de doigt ouvert.

QUESTION A.3

Calculer la contrainte exercée dans la poutre :

σm = σ·Cs donc σm = σ × 2.

QUESTION A.4

La contrainte maximum est de 400 MPa si on prend 200 MPa comme modèle avec Cs = 2.

CONSEILS MÉTHODOLOGIQUES

- Gérer son temps : Ne pas passer trop de temps sur une seule question.
- Vérifier les unités et les conversions pour éviter des erreurs de calcul.
- Être précis et clair dans les calculs, en justifiant chaque étape.
- Utiliser des schémas si besoin pour clarifier les processus ou les systèmes étudiés.
- Lire attentivement chaque question pour bien comprendre ce qui est demandé.

© 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.