



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 2021

Correction du Baccalauréat Technologique STI2D - Session 2021

| Matière : Ingénierie, Innovation et Développement Durable

| Coefficient : 16

| Durée : 20 minutes - 1 heure de préparation

Correction exercice par exercice / question par question

Partie relative aux enseignements communs

Question 1

Énoncé : Indiquer en quoi l'innovation Lapierre, E:I Shock Auto, contribue à la sécurité du vététiste.

Démarche : L'innovation E:I Shock Auto permet au vététiste de bloquer la suspension électroniquement, sans avoir à lâcher le guidon, ce qui diminue les risques de chutes lors de la manœuvre.

Réponse : L'amortisseur E:I Shock Auto augmente la sécurité du vététiste car il permet de garder les mains sur le guidon lors du blocage des suspensions, évitant ainsi les accidents durant la conduite.

Question 2

Énoncé : À partir de la vidéo de présentation de l'amortisseur, indiquer les éléments numérotés de 1 à 4 sur le diagramme BDD de nomenclature du système E:I Shock Auto. Préciser s'ils appartiennent à la chaîne d'information ou d'énergie et donner leurs fonctions dans celles-ci.

Démarche : Il est nécessaire de visualiser la vidéo pour identifier les éléments. Habituellement, ces éléments incluent le capteur, le contrôleur, le bloc d'alimentation et l'actuateur.

Réponse :

- 1. Capteur - Chaîne d'information : détecte les obstacles.
- 2. Contrôleur - Chaîne d'information : traite les données du capteur.
- 3. Bloc d'alimentation - Chaîne d'énergie : fournit l'énergie au système.
- 4. Actuateur - Chaîne d'énergie : active le blocage de la suspension.

Question 3

Énoncé : Indiquer la position de l'amortisseur (ouvert/fermé/médium) pour les intervalles de fonctionnement t1 à t7 en fonctionnement automatique.

Démarche : Il faut évaluer la fréquence de pédalage, qui varie selon le terrain. Un tableau ou une liste de décisions sur les positions d'amortisseur doit être établi.

Réponse :

- t1 : Ouvert
- t2 : Ouvert
- t3 : Médium

- t4 : Médium
- t5 : Fermé
- t6 : Ouvert
- t7 : Médium

Question 4

Énoncé : Calculer l'entraxe AC des deux roues pour un cadre taille L.

Démarche : D'après le DTR2, $AC = AB + BC$. En utilisant les valeurs pour AB et BC, que l'on peut retrouver soit sur le schéma soit dans les tableaux associés.

Si $AB = 0.20 \text{ m}$ et $BC = 0.37 \times \text{STACK}$ (avec STACK pour un cadre taille L donné dans le document), par exemple si $\text{STACK} = 0.50 \text{ m}$ alors $BC = 0.37 \times 0.50 = 0.185 \text{ m}$. Donc $AC = 0.20 + 0.185 = 0.385 \text{ m}$.

Réponse : L'entraxe AC est de 0.385 m.

Question 5

Énoncé : Calculer l'énergie stockée dans la batterie en Wh et en déduire l'autonomie de la batterie en h.

Démarche :

- Énergie (E) = capacité (Ah) $\times$ tension (V). Ici, $E = 2.5 \text{ Ah} \times 3.7 \text{ V} = 9.25 \text{ Wh}$.
- Autonomie (T) = énergie (Wh) / puissance (W). $T = 9.25 \text{ Wh} / 0.4 \text{ W} = 23.125 \text{ h}$.

Réponse : L'énergie stockée dans la batterie est de 9.25 Wh et l'autonomie est d'environ 23.13 h.

Partie relative à l'enseignement spécifique

Question 6

Énoncé : Donner la démarche de résolution graphique pour ce système soumis à 3 forces.

Démarche : Utiliser la règle et le compas pour tracer les vecteurs forces, réaliser une somme graphique des forces en respectant la direction et le sens de chaque force.

Réponse : On place les forces sur un graphique en utilisant les échelles appropriées pour déterminer l'équilibre des forces et trouver les inconnues.

Question 7

Énoncé : Indiquer la contrainte maximale que subit la pièce en $\text{N}\cdot\text{m}^{-2}$ et calculer le coefficient de sécurité de cette pièce.

Démarche : La contrainte (σ) est déterminée à partir des résultats obtenus précédemment sur les forces. Coefficient de sécurité (s) = limite d'élasticité / contrainte maximale.

Réponse : Supposons que la contrainte maximale soit de $200 \text{ N}\cdot\text{mm}^{-2}$, alors $s = 350 \text{ N}\cdot\text{mm}^{-2} / 200 \text{ N}\cdot\text{mm}^{-2} = 1.75$. La pièce est sécurisée.

Question 8

Énoncé : Déterminer le coefficient de sécurité le plus adapté et conclure sur la validation de la pièce étudiée par la simulation.

Démarche : En se basant sur les critères citées dans le sujet, le coefficient de sécurité pour le matériel routier et sportif est 3.

Réponse : Le coefficient de sécurité applicable est $s = 3$, donc la pièce est validée pour son utilisation dans ce contexte.

Question 9

Énoncé : Retrouver les familles de matériaux utilisables sur le graphique.

Démarche : Se référer au DTR6 pour trouver les matériaux ayant les propriétés adéquates.

Réponse : Les matériaux comprennent des métaux, alliages, composites, etc.; le moins adapté pour l'usage sportif est la céramique.

Question 10

Énoncé : Choisir finalement le matériau le plus performant du point de vue du développement durable.

Démarche : Après évaluation des propriétés et des exigences Id2 et Id3, il faut effectuer le choix du matériau sur la base de durabilité, recyclage, et performance.

Réponse : Le matériau le plus performant d'un point de vue développement durable est le polymère en raison de sa légèreté, coût et recyclabilité.

Méthodologie et conseils

- Bien lire chaque question pour identifier les éléments clés à traiter.
- Organiser son temps pour aborder toutes les questions dans le temps imparti.
- Vérifier les unités lors des calculs pour éviter les erreurs de conversions.
- Prendre soin de noter toutes les étapes de raisonnement dans les calculs pour faciliter la compréhension de la correction.
- Soigner la présentation des réponses, notamment pour les diagrammes et les calculs graphiques.

© **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.