

Examen DI93 - A16

Documents non autorisés

Durée de l'examen : 2 H

Questions Partie A sur une copie
Questions Partie B, C et D sur une copie

A/ Questions éco-conception : 8 points

La pression sur le respect de l'environnement est partout. Il est à la croisée de la plupart des maux actuels : pollution, réchauffement climatique, raréfaction des ressources, de la biodiversité et impacts sur notre santé. Nous devons repenser les produits pour les rendre plus vertueux pour les utilisateurs et la nature.

Dans le contexte de la tonte de la pelouse, des solutions de conception suivent cette tendance.

Trois concepts vous sont présentés ci-dessous :



Tondeuse A : tondeuse à gazon manuelle. La tondeuse hélicoïdale Tondeuse manuelle Fiskars StaySharp™ Max permet d'obtenir une pelouse plus verte et plus saine en coupant chaque brin d'herbe proprement, comme avec des ciseaux. Plus d'odeurs et de risques de déversement d'essence, plus de câbles toujours gênants, plus de vibrations dans les bras, et plus de nuisances sonores.



Tondeuse B : Automower Solar Hybrid fonctionne à l'énergie solaire. La tondeuse est équipée d'une batterie, et est entièrement autonome. La tondeuse suit un câble guidage enfouit dans le sol. Le panneau solaire de la tondeuse accumule de l'énergie pendant la journée.



Tondeuse C : tondeuse électrique rechargeable Neuton, sans la pollution liée aux tondeuses thermiques.

1. **L'Analyse de Cycle de Vie**, permet de dresser des impacts dont certains contribuent au dommage sur la santé humaine et d'autres sur l'environnement.
 - a) Montrer en quelques lignes (5 lignes max) comment les concepts ci-dessus permettent de réduire l'impact "Toxicité humaine" exprimé en Kg de 1,4 DCB équivalent. **(1 point)**
 - b) Dites si ces concepts vertueux contribuent ou non aux impacts environnementaux « Épuisement des ressources naturelles » et « Réchauffement climatique », en justifiant succinctement vos réponses. **(1 point)**
2. Donner **2 solutions de conception** pouvant **permettre d'augmenter la durée de vie** de ces trois tondeuses afin de réduire leur impact sur l'environnement. **(2 points)**
3. La tondeuse B est autonome, elle présente des facilités d'usage par rapport aux tondeuses A et C. **Décrire en quelques lignes ou par des schémas ou dessins très simples, 2 solutions de conception** permettant aux tondeuses A et C de **faciliter la tonte**. **(2 points)**
4. Proposer très succinctement **2 solutions d'éco-conception** permettant de réduire l'impact sur l'environnement de votre nouvelle proposition. **(2 points)**

B/ Question Conception centrée utilisateurs : 4 points

1. Quelles sont les trois étapes principales appliquées en Conception Centrée Utilisateur à chaque phase du processus de conception de produits (*inspirées de la norme iso 9241-210, 2010*). Décrire en quelques mots ces étapes. (X points)
2. **Utilisabilité** : définition, méthodes et outils de mesure (2 points)

C/ Questions Analyse sensorielle : 4 points

Dans le cadre de la conception d'un stylo innovant, vous souhaitez mener une **analyse sensorielle** approfondie afin de construire un **profil sensoriel** vous permettant de sélectionner les matériaux adéquats

Décrivez précisément (sujet, matériel, environnement, variables etc.) le protocole expérimental que vous mettez en place pour aboutir à ce profil sensoriel

D/ Questions Obsolescence programmée : 4 points

1. Donnez une définition de l'obsolescence programmée
2. En quoi le modèle de Détroit est significatif pour l'obsolescence programmée dans le domaine de l'industrie automobile?
3. A quels niveaux les impacts de l'obsolescence programmée peuvent-ils être considérés lorsque l'on considère le facteur écologique?
4. Citez deux solutions à ces "impacts".