

DNB Polynésie 2023 — Sciences (Physique-Chimie / SVT)

Corrigé

Partie 1 — La trottinette électrique

Question 1 (4 points) —

Relever trois avantages et un inconvénient de la trottinette comme moyen de transport urbain.

Moyen de transport peu encombrant, léger, peu polluant et pratique pour se déplacer en ville.

Inconvénient : son usage est une source de nombreux accidents.

Question 2 (7 points) —

Compléter le tableau. Indiquer les solutions techniques manquantes.

Fonction	Solution technique	Règlement
Freiner	Roue avec frein électromagnétique / Gâchette de freinage	X
Avertir	Avertisseur sonore / Bouton commande avertisseur sonore	X
Avancer	Roue avec moteur intégré / Gâchette d'accélération	
Éclairer	Éclairage LED avant et arrière / bouton commande d'éclairage / batterie	X
Respect de la réglementation de vitesse	Limiteur de vitesse électronique	X

Question 3 (4 points) —

Compléter la colonne de droite du tableau « Règlement » par une croix, si la solution technique permet de satisfaire une exigence de la nouvelle réglementation.

Question 4 (6 points) —

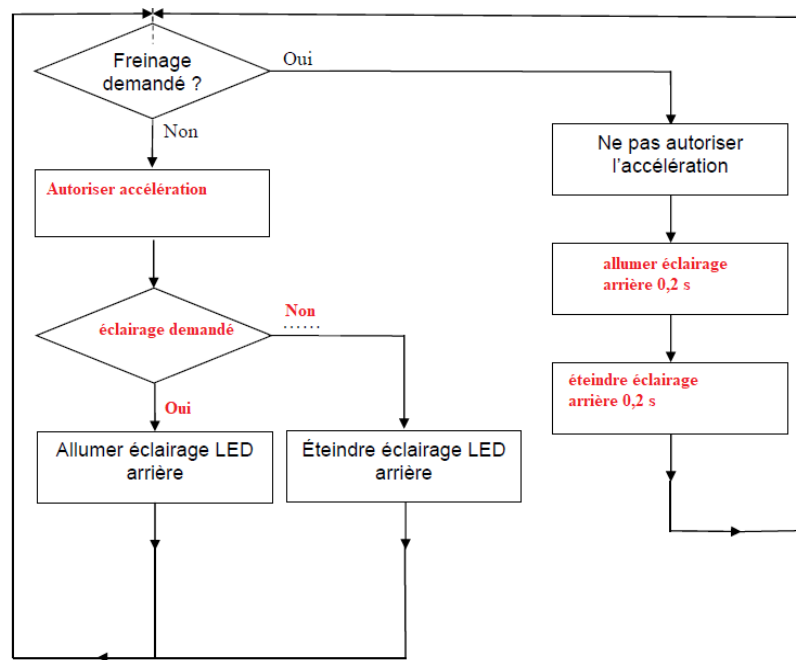
Pour accroître la sécurité pendant toute la durée du freinage, l'éclairage arrière se met à clignoter, la commande d'accélération n'est pas autorisée et le moteur n'est plus alimenté en électricité.

Le feu arrière retrouve ensuite l'état dans lequel il était avant le freinage (allumé ou éteint).

Compléter l'algorithme décrivant ce fonctionnement avec les propositions ci-dessous :

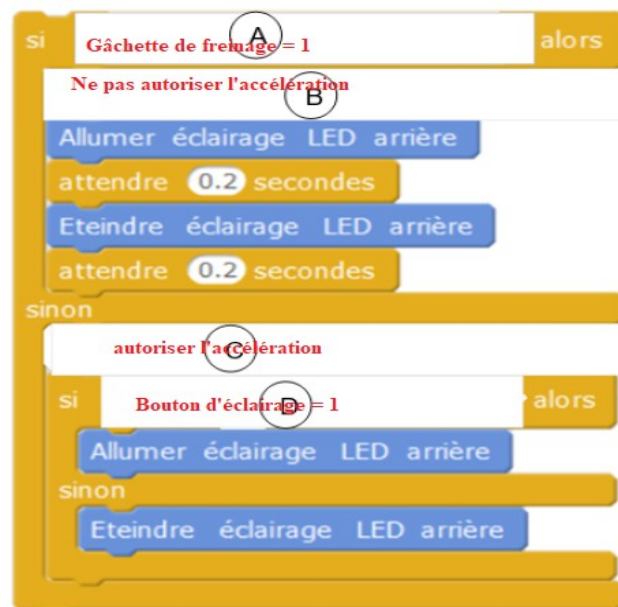
- Allumer éclairage LED arrière 0,2 secondes
- Éteindre éclairage LED arrière 0,2 secondes
- Éclairage demandé ?
- OUI — NON
- Autoriser l'accélération

Algorithme :



Question 5 (4 points) —

Compléter le programme, en indiquant la position des blocs manquants, pour qu'il corresponde à l'algorithme précédent.



Partie 2 — La spiruline

Question 1 (3 points) —

Identifier les caractéristiques de la spiruline qui la rendent intéressante pour l'alimentation humaine.

Très bonne assimilation par l'organisme ; très riche en protéines et en vitamines.

Question 2 (2 points) —

Donner le ou les caractère(s) commun(s) entre les individus appartenant au groupe des angiospermes et la spiruline.

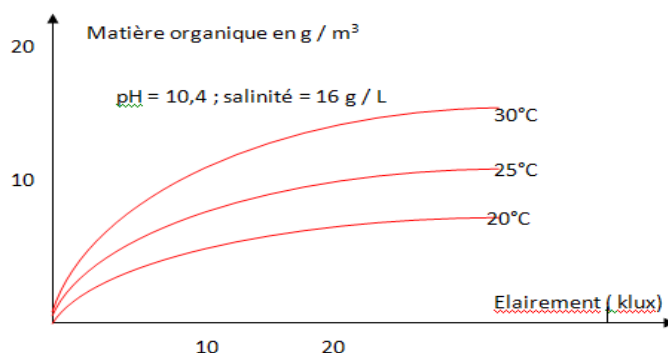
Présence de cellules avec noyau ; présence de fleurs.

Question 3 (4 points) —

À partir du graphique, indiquer quels sont les paramètres qui varient et quels sont les paramètres qui ne varient pas.

Le pH et la salinité ne varient pas.

La température et l'éclairement varient.



Question 4 (3 points) —

Indiquer sur votre copie en reportant la lettre si les propositions ci-dessous sont vraies ou fausses.

A. Pour 10 kilolux d'éclairement, la production de matière est plus importante pour une température d'eau à 20°C qu'à 25°C : Faux.

B. Pour une eau à 25°C et pour un éclairement de 20 kilolux, la production de matière est entre 9 et 10 g/m² : Vrai.

C. À partir de 30 kilolux, la production de matière n'augmente plus quelle que soit la température de l'eau : Vrai.

Question 5 (4 points) —

À partir du graphique, indiquer les conditions de culture qui permettent la meilleure croissance des spirulines.

À pH et salinité fixés, à 30°C et pour un éclairement de 20 à 30 klux, la croissance des spirulines est la meilleure.

Question 6 (9 points) —

Expliquer pourquoi la spiruline pourrait être une culture intéressante pour nourrir la population, sur le plan nutritionnel et écologique.

La teneur en protéines de la spiruline est trois fois supérieure à celle du bœuf et 1,5 fois supérieure à celle du soja.

La disponibilité de l'eau diminue en Europe depuis 40 ans.

Pour obtenir 1 kg de protéines, la culture de la spiruline nécessite moins de 400 L d'eau, la culture du soja près de 1 000 L et l'élevage du bœuf nécessite plus de 100 000 L d'eau.