

25GENSCMEAG1

DIPLOME NATIONAL DU BREVET

SESSION 2025

SCIENCES

Serie generale

Metropole Antilles Guyane - Juin 2025

Duree : 1 h 00 - 50 points

SVT & Physique-Chimie

Le candidat traite les 2 disciplines sur la meme copie.

L'usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorise.

SVT - Duree 30 minutes - 25 points

Les doryphores et les pommes de terre

Le vegetal *Solanum tuberosum* est cultive pour son organe de reserve souterrain ou tubercule nomme pomme de terre. On s'interesse aux impacts des doryphores (insectes) sur les cultures.

Document 1 : Impact des doryphores sur la production de tubercules

Les larves et adultes doryphores se nourrissent des feuilles du vegetal.

Graphique : nombre de tubercules quasi identique avec/sans doryphores, mais masse moyenne des tubercules diminuee avec doryphores.

Question 1 (4 pts) : Recopier la proposition exacte :

- 1- diminution du nombre des tubercules
- 2- augmentation du nombre des tubercules
- 3- diminution de la masse moyenne des tubercules
- 4- augmentation de la masse moyenne des tubercules

Document 2 : Roles des organes d'un plant de pomme de terre

Feuilles = photosynthese (fabrication matiere organique). Tige = transport. Tubercules = organes de reserve.

Document 3 : Influence de la surface des feuilles sur la masse moyenne des tubercules

Hypothese : plus la surface totale des feuilles est petite, plus la masse moyenne des tubercules est faible.

Experience A : lot 1 (100% feuilles) vs lot 2 (100% feuilles), 22C - Pas de variation de feuilles

Experience B : lot 3 (100% feuilles, 3C) vs lot 4 (75% feuilles, 22C) - 2 parametres varient

Experience C : lot 5 (100% feuilles) vs lot 6 (75% feuilles), 22C - 1 seul parametre varie

Question 2a (12 pts) : Quelle experience teste l'hypothese ? Expliquer.

Question 2b : Interet d'utiliser plusieurs plants (lots de 10).

Question 3 (9 pts) : Expliquer pourquoi les doryphores modifient la masse moyenne des tubercules.

PHYSIQUE-CHIMIE - Duree 30 minutes - 25 points

Thomas Pesquet et l'ISS

Le 23 avril 2021, Thomas Pesquet a decolle pour sa deuxieme mission a bord de l'ISS (mission Alpha).

Question 1 (2 pts) : Citer deux avantages des materiaux innovants (mousses de protection).

Reponse : reutilisables + biodegradables/comestibles.

Le recyclage de l'eau dans l'ISS

Systeme de recuperation des eaux usees. Electrolyse : $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$.

Question 2a (6 pts) : Le dioxygene est-il un atome ou une molecule ? Justifier.

Question 2b : Choisir la proposition correcte parmi :

P1 : 2 kg eau $\rightarrow$ 2 kg H_2 + 1 kg O_2

P2 : 2 kg eau $\rightarrow$ 0,22 kg H_2 + 1,78 kg O_2

P3 : 2 kg H_2 + 1 kg $\text{O}_2 \rightarrow$ 2 kg eau

Les materiaux dans l'ISS

Masse volumique : Acier 7,9 g/mL, Aluminium 2,7 g/mL, Titane 4,5 g/mL.

Experience : cylindre aluminium, $m = 40,5 \text{ g}$, $V_1 = 50 \text{ mL}$, $V_2 = 65 \text{ mL}$.

Question 3a (9 pts) : Classer les 5 etapes experimentales (B, E, A, C, D).

Question 3b : Calculer masse volumique et verifier = aluminium.

Question 3c : Expliquer le choix de l'aluminium pour l'ISS.

16 levers de Soleil

ISS : 42 700 km par tour, vitesse 28 000 km/h.

Question 4a (8 pts) : Caracteriser le mouvement de l'ISS (circulaire + uniforme).

Question 4b : Expliquer le titre du documentaire (16 levers de Soleil).