

DNB Metropole Antilles 2025 - Corrige

SVT & Physique-Chimie

SVT - Doryphores et pommes de terre (25 pts)

Q1 (4 pts) : Proposition 3 - diminution de la masse moyenne des tubercules.

Q2a (12 pts) : L'expérience C permet de tester l'hypothèse.

Justification : un seul paramètre varie (surface des feuilles : 100% vs 75%), température identique (22°C), arrosage et lumière identiques.

Expérience A : aucune variation de feuilles (100% vs 100%).

Expérience B : 2 paramètres varient (feuilles ET température).

Q2b : Utiliser plusieurs plants (lots de 10) permet de calculer une moyenne et de limiter l'influence des variations naturelles entre plants.

Q3 (9 pts) : Les doryphores se nourrissent des feuilles. Or les feuilles réalisent la photosynthèse qui fabrique la matière organique. Cette matière est transportée par la tige vers les tubercules (organes de réserve). Plus il y a de doryphores, moins il y a de feuilles, donc moins de matière organique produite : les tubercules grossissent moins et leur masse moyenne diminue.

Physique-Chimie - ISS Thomas Pesquet (25 pts)

Q1 (2 pts) : Matériaux réutilisables + biodégradables/comestibles.

Q2a (6 pts) : Le dioxygène O_2 est une molécule, constituée de 2 atomes d'oxygène.

Q2b : Proposition P2 correcte : 2 kg eau $\rightarrow$ 0,22 kg H_2 + 1,78 kg O_2 .

Justification : conservation de la masse : $0,22 + 1,78 = 2,00$ kg.

Q3a (9 pts) : Ordre des étapes : B, E, A, C, D.

B - Mesurer la masse m du cylindre.

E - Remplir l'éprouvette avec $V_1 = 50$ mL.

A - Plonger le cylindre dans l'eau.

C - Mesurer le volume V_2 .

D - Calculer le volume du solide $V = V_2 - V_1$.

Q3b : $V = 65 - 50 = 15$ mL. $\rho = m/V = 40,5/15 = 2,7$ g/mL = aluminium.

Q3c : L'aluminium a la masse volumique la plus faible (2,7 vs 4,5 titane vs 7,9 acier). À volume égal, il est plus léger $\rightarrow$ avantage pour limiter la masse totale de l'ISS.

Q4a (8 pts) : Mouvement circulaire (trajectoire = cercle autour de la Terre) et uniforme (vitesse constante = 28 000 km/h).

Q4b : Durée d'un tour : $t = d/v = 42700/28000 = 1,525$ h (environ 1h31min).

Nombre de tours en 24h : $24/1,525 = 15,7$ soit environ 16 tours.

À chaque tour, l'ISS voit un lever de Soleil $\rightarrow$ 16 levers de Soleil par jour.