

Contrôle n°5 du 10 .03.2026 correction

Un voyageur interstellaire, Axel, a ramené de son expédition d'une planète lointaine, un ensemble d'expériences sur la composition chimique de ses océans et sur sa pesanteur.

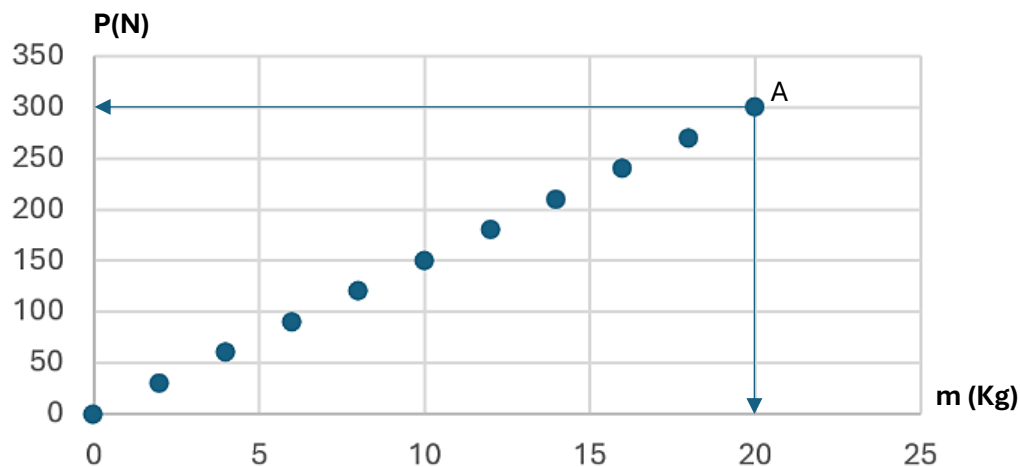
Il obtient les résultats suivants :

- **Test chimique sur l'eau d'un océan**

Présence d'un précipité **vert** en présence de **soude**.

- **Détermination de g**

Graphes de la force de pesanteur $P(N)$ en fonction de la masse $m (Kg)$



Questions

1. (4pts) Avec quel appareil mesure-t-on une masse ?

On mesure une masse avec une balance.

2. (4pts) Avec quel appareil mesure-t-on une force ?

On mesure une force avec un dynamomètre.

3. (4pts) Quelles relations existent entre la **masse d'un corps : m**, la **force de pesanteur** qu'elle subit sur un astre : **P** et l'**intensité de la pesanteur** sur cet astre : **g** ?

On a la relation $P=m \cdot g$ qui donne les relations :

$g=P/m$ et $m=P/g$.

Un tableau de référence donne les propriétés élémentaires de plusieurs planètes :

Nom de la planète	Composition chimique des océans	Intensité de la pesanteur
X25	Ions : Na^+ , Cl^- , Fe^{2+}	15N/Kg
H45	Ions : Na^+ , Cl^- , Fe^{3+}	12 N/Kg
E62	Ions : Na^+ , Cl^- , Fe^{2+}	8 N/Kg
F34	Ions : Na^+ , Cl^- , Fe^{3+}	20 N/Kg

Questions :

4. (8pts) De quelle planète provient le voyageur Axel ? Justifier votre réponse.

Sur le graphe ci-dessus au point A on détermine l'intensité de la pesanteur qui donne :

$$g = P_A / m_A = 300 / 20 = 15 \text{ N/Kg}$$

De plus on obtient un précipité vert avec de la soude qui montre la présence des ions Fer II soit Fe^{2+} dans un océan.

On peut ainsi en déduire qu' Axel provient de la planète X25

5. (5pts) Représenter ci-dessous le vecteur force de pesanteur $\vec{P}$ sur une sphère de 10kg posée sur la planète qu'a visité Axel (échelle 1cm $\rightarrow$ 50N)

Pour une masse de $m=10$ Kg, on a une force de pesanteur de $P=m.g=10.15=150\text{N}$

D'après l'échelle cela donne un vecteur $\vec{P}$ de longueur $150/50=3\text{cm}$

