

Devoir surveillé – Masse et volume : mesurer, convertir, comparer

Mesurer une masse à la balance (en tarant si besoin) et comparer des masses ; mesurer le volume d'un liquide, d'un solide et d'un gaz ; convertir les unités de masse et de volume ; comparer des corps de même volume, proportionnalité entre masse et volume, liquides non miscibles superposés

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Chimie 6^e

Nom : _____ Date : _____ Note : _____ / 20

Tous les calculs doivent figurer sur la copie. Les résultats seront donnés sous la forme la plus simple possible.

Exercice 1 – Lecture d'une éprouvette graduée ★★ (4 pts)

Une éprouvette graduée porte un trait tous les 20 mL. Un élève y verse de l'eau : le bas du ménisque s'arrête exactement sur le troisième trait au-dessus du trait marqué « 100 mL ».

- Quel volume d'eau l'éprouvette contient-elle ? Détaille ton raisonnement.
- Exprime ce volume en cm^3 , puis en L.
- L'élève lit le niveau en se penchant au-dessus de l'éprouvette, l'œil nettement plus haut que la surface de l'eau. Quel est le défaut de cette lecture, et où doit-il placer son œil ?
- Il pose ensuite un bouchon de liège dans l'éprouvette : le bouchon flotte et le niveau monte à 170 mL. Peut-il affirmer que le volume du bouchon est 10 mL ? Justifie.

Exercice 2 – Peser avec une balance ★★ (4 pts)

Pour une recette, Inès doit mesurer du sirop et comparer deux paquets.

- Elle pose un bol vide sur la balance électronique, puis appuie sur la touche « Tare ». Pourquoi ?
- Son frère n'a pas taré : le bol vide a une masse de 96 g, et le bol rempli de sirop une masse de 231 g. Quelle est la masse du sirop ?
- Elle pose le paquet A sur le plateau gauche d'une balance à plateaux, le paquet B sur le plateau droit : le plateau gauche monte. Quel paquet a la plus grande masse ? Justifie.
- La recette demande 150 mL de lait. Peut-elle mesurer ce volume avec la balance ? Quel instrument doit-elle utiliser ?

Exercice 3 – Conversions ★★ (4 pts)

- | | |
|---|---|
| a) $0,045 \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{g}$ | c) $1,6 \text{ t} = \dots\dots\dots \text{q}$ |
| b) $2\,400 \text{ mL} = \dots\dots\dots \text{L}$ | d) $0,9 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{cm}^3$ |

Exercice 4 – Comparer des mesures ★★★ (4 pts)

- Range de la plus petite à la plus grande : 0,5 kg ; 480 g ; 52 000 mg.
- Range de la plus petite à la plus grande : 0,3 L ; 250 cm^3 ; 32 cL.
- Une bouteille porte l'indication 1,5 L, une autre 120 cL. Laquelle contient le plus ?
- Un camion transporte 3,2 t de blé, un autre 28 q. Lequel transporte la plus grande masse ?

Exercice 5 – Masse, volume et liquides superposés ★★★

(4 pts)

Des élèves mesurent la masse de plusieurs volumes d'un liquide X : 30 mL ont une masse de 25,5 g ; 60 mL, de 51 g.

- a) Ces mesures montrent-elles que la masse du liquide X est proportionnelle à son volume ? Justifie.
- b) Calcule la masse de 90 mL de liquide X.
- c) 90 mL d'eau ont une masse de 90 g. Le liquide X et l'eau ne sont pas miscibles. On les verse dans un même tube : quel liquide se place en dessous ? Justifie.
- d) Quel volume de liquide X a une masse de 102 g ?

Bon courage !

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).