

Sciences Physiques : DS n° 4

4 Février 2019

Compétence	Maitrise
Exploiter des mesures de masse volumique pour différencier des espèces chimiques	
Masse volumique : Relation $m = \rho \times V$	
Mesurer une masse	

Le soin et la qualité de rédaction sont pris en compte dans la notation.

Exercice 1 L'aquarium (3 points)

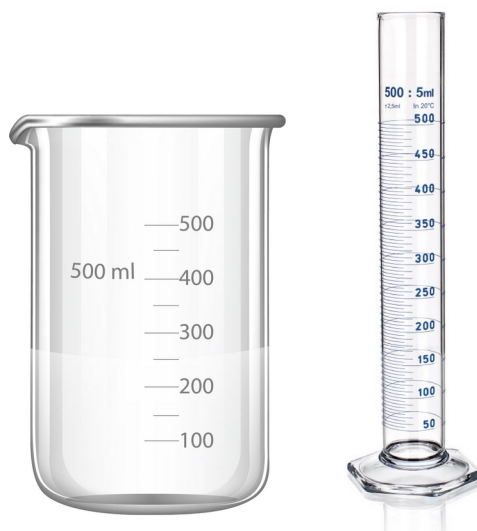
Mina veut remplir d'eau l'aquarium qu'elle vient d'acheter. Ses dimensions sont les suivantes :

- longueur = 40 cm ;
- largeur = 25 cm ;
- hauteur = 30 cm.

1. (2 points) Elle utilise un seau de 5 L. Combien doit-elle en verser pour emplir l'aquarium ?
2. (1 point) Quelle masse d'eau contient l'aquarium ?

Exercice 2 Précision de la verrerie (4 points)

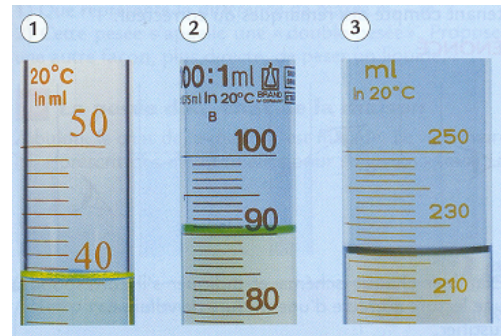
Voici deux instruments de mesure :



1. (1 point) Quel est leur nom ?
2. (1 point) Quelle est l'unité de mesure utilisée pour ces instruments de mesure ?
3. (1 point) Dans chaque cas, à quel volume correspond un intervalle ?
4. (1 point) Lequel de ces instruments permet d'effectuer la mesure la plus précise ?

Exercice 3 Mesurer un volume (3 points)

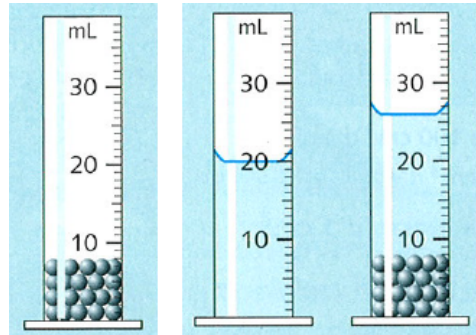
- (2 points) Quel volume maximal peut-on mesurer avec chacune des éprouvettes ci-contre, en mL , puis en cm^3 ?
- (1 point) Quel est le volume de liquide contenu dans chacune des éprouvettes ?



Exercice 4 Volume de billes (4 points)

Noémie place des billes dans une éprouvette graduée.

- (1 point) Quelle est la valeur V_1 du volume du tas de billes dans l'éprouvette ?
- (1½ points) Elle verse de l'eau dans une éprouvette identique à la précédente. Puis elle verse l'eau dans l'éprouvette contenant les billes. Quel est le volume V_2 occupé par les billes ?
- (1½ points) Comment expliquer la différence entre le volume V_1 et le volume V_2 .



Exercice 5 L'or de Max (5 points)

Max dispose d'un lot de 12 pièces de collection et souhaite vérifier qu'elles sont en or pur. Il a lu dans son livre de Physique que $1 dm^3$ d'or avait une masse de $19,3 kg$. Il possède une éprouvette graduée de $100 mL$ et une balance. Il sait que :

- $1 dm^3$ de plomb a une masse de $11,34 kg$;
- $1 dm^3$ de nickel a une masse de $8,9 kg$;

- (1 point) Quelles grandeurs Max doit-il mesurer afin de vérifier le métal dont les pièces sont faites.
- (1 point) Expliquer pourquoi c'est mieux de mesurer le volume d'au moins 10 pièces en même temps dans l'éprouvette graduée.
- (1 point) 10 pièces ont un volume $V = 14 mL$ et la masse d'une pièce est $m = 12,46 g$. Calcule la masse de $1 dm^3$ de pièces.
- (1 point) Les pièces de Max sont-elles en or ?
- (1 point) Dans quel métal sont elles faites ?