

PHYSIQUE CHIMIE - 2nde

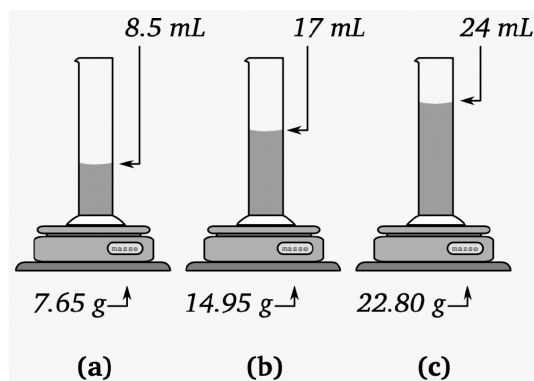
Année Scolaire 2023-2024

Evaluation n°1 (*Remplacement*)

Vendredi 20 octobre 2023

Indications : Durée 50 minutes - calculatrice autoriséeCompétences évaluées : S'approprier - raisonner - valider - communiquer**Exercice 1**

Trois éprouvettes contiennent chacune une huile essentielle, on a mesuré à chaque fois la masse et de volume de cet échantillon d'huile. Les résultats apparaissent sur le document ci-contre.



On donne les masses volumiques de certaines huiles :

huile essentielles	basilic	menthol	lavande
masse volumique en $\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$	0,95	0,90	0,88

1. L'huile de basilic et de menthol sont deux liquides miscibles de même couleur. On place ces deux huiles dans un tube à essai. **Préciser** si le liquide obtenu est un mélange homogène ou hétérogène.
2. Initialement à l'état liquide, l'huile peut être transformé en l'état solide. **Nommer** cette transformation de changement d'état.
3. **Déterminer** la nature de l'huile contenue dans chaque éprouvette à partir des mesures expérimentales et du tableau de valeur suivant.

Exercice 2

On considère une solution aqueuse de diiode de concentration massique C_m . A partir de cette solution, on prépare une autre solution de volume de 250 mL et de concentration en masse de $3,4 \times 10^{-3} \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$.

1. **Identifier** le soluté et le solvant dans la solution de départ.
2. On donne $C_m = 0,20 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$. **Calculer** le volume de la solution de départ à prélever pour préparer cette nouvelle solution.
3. **Calculer** le facteur de dilution.



Exercice 3

Un volume $V = 100$ mL de solution aqueuse de Dakin contient une masse $m = 1$ mg de permanganate de potassium.

1. **Identifier** le soluté et le solvant.
2. **Calculer** la concentration massique de permanganate de potassium contenue dans la solution.
3. Un élève se questionne sur la présence d'autres constituants colorés dans la solution de Dakin. **Proposer** une technique d'analyse expérimentale pour séparer et identifier les différents constituants d'un mélange.

Exercice 4

Les centrales nucléaires utilisent une réaction nucléaire particulière appelée la fission. Cette transformation sera étudiée prochainement au cours de l'année.

De nouvelles centrales nucléaires sont étudiées et fabriquées pour utiliser un autre type de réaction nucléaire, appelée la fusion.

La fusion nucléaire consiste à utiliser des atomes isotopes de l'hydrogène.

1. **Donner** la définition de deux isotopes.
2. L'atome d'hydrogène compte un seul nucléon et un seul électron. **Calculer** le nombre de neutrons constituant le noyau de l'atome.
3. En **déduire** la représentation symbolique du noyau d'hydrogène.
4. Parmi les isotopes de l'hydrogène, on considère le tritium dont la représentation symbolique est ${}^3_1\text{H}$. **Déterminer** la composition de cet atome (nombre d'électrons, neutrons et protons)
5. **Calculer** la masse d'un noyau de tritium.
6. **Calculer** la charge d'un noyau de tritium.

Données :

- masse d'un électron : $m_H = 1,91 \times 10^{-31}$ kg
- masse d'un neutron : $m_H = 1,6749 \times 10^{-27}$ kg
- masse d'un proton : $m_H = 1,6726 \times 10^{-27}$ kg
- charge d'un électron : $q_e = -1,6 \times 10^{-19}$ C
- charge d'un proton : $q_e = 1,6 \times 10^{-19}$ C