

RAPPELS des acquis indispensables fin 3^{ème} - début 2^{nde}

CHIMIE

1. Atome

- a. Compléter : Un atome est constitué d'un chargé autour duquel tournent des chargés
- b. Dans un atome d'oxygène il y a huit charges électriques positives.
 - b.1. Donner le symbole de l'atome d'oxygène ?
 - b.2. Déterminer le nombre de charges négatives dans l'atome d'oxygène ? Expliquer.
- c. L'atome de cuivre Cu peut se transformer dans certaines conditions en Cu²⁺.
 - c.1. Comment appelle-t-on l'espèce Cu²⁺ ?
 - c.2. Comment passe-t-on de l'atome de cuivre Cu à l'espèce Cu²⁺ ?
 - c.3. Comment peut-on identifier l'espèce Cu²⁺ ?

2. Molécule et réaction chimique

- a. Donner la composition de la molécule de méthane CH₄ (nombre et nature des atomes) :
- b. Le méthane brûle dans le dioxygène. Il se forme de l'eau et du dioxyde de carbone.
 - b.1. Quels sont les réactifs de cette réaction chimique ?
 - b.2. Quels sont les produits de cette réaction chimique ?
- c. Lors de l'étude de la combustion du méthane, l'eau et le dioxyde de carbone ont été caractérisés grâce à des tests. Compléter le tableau ci-dessous :

Nom	formule chimique	test d'identification
Eau		
Dioxyde de carbone		

d. Équilibrer l'équation de la réaction : CH₄ + O₂ → CO₂ + H₂O

3. pH d'une solution

On mesure le pH d'une solution. On trouve une valeur de 3.
Cette solution est-elle acide, basique ou neutre ? Pourquoi ?

4. Mélange de liquides

- Dans un tube à essai, on introduit de l'huile et de l'eau. On agite et on laisse reposer. On observe alors dans le tube à essai, 2 parties distinctes : l'huile au dessus de l'eau.
- a. Schématiser et légender le résultat de l'expérience.
 - b. Dans le tube à essai a-t-on un corps pur ? un mélange homogène ? un mélange hétérogène ? Justifier.
 - c. L'huile et l'eau sont-ils deux liquides miscibles entre eux ? Justifier.

5. Dissolution d'un solide

On met un morceau de sucre dans du thé. On agite jusqu'à ne plus voir le sucre.
Relier chaque élément au vocabulaire qui convient.

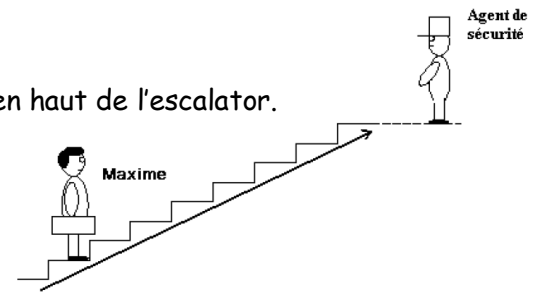
- Le sucre • • est le solvant
- Le thé • • fond
- Le thé sucré • • est une solution
- Le thé sucré • • se dissout
- Le thé sucré • • est le soluté

MECANIQUE

1. Mouvement

Maxime sort du métro. Il prend l'escalator. Un agent de sécurité est placé en haut de l'escalator.

- Parmi les personnages lesquels sont en mouvement :
- Par rapport au sol :
 - Par rapport au tapis roulant :



2. Vitesse

La distance d Santiago - Viña del Mar est égale 150 km et la durée du trajet t est égale à 1h39 min.

- a. Donner la relation permettant de calculer la vitesse moyenne v :
- b. Calculer la vitesse moyenne v du véhicule en km.h^{-1} :

3. Poids et masse

Le plus gros grêlon tombé sur Terre recensé aux États-Unis mesurait 47,6 cm de circonférence et avait pour masse $m = 750$ g. (Donnée : $g = 10$ N/kg)

- a. Quelle est la force responsable de cette chute ?
- b. Quel est l'auteur de cette force ?
- c. Calculer la valeur F de cette force en précisant la relation utilisée, ainsi que les unités.
.....
- d. Un autre grêlon tombant à la surface de la Terre subit une force F' de valeur égale à 1,7 N. Quelle est la masse m' de ce grêlon ?
.....

OPTIQUE - ELECTRICITE

1. Propagation de la lumière

Dessiner le trajet d'un rayon lumineux qui permet à l'observateur de voir la pomme ?



Source



2. La lumière blanche

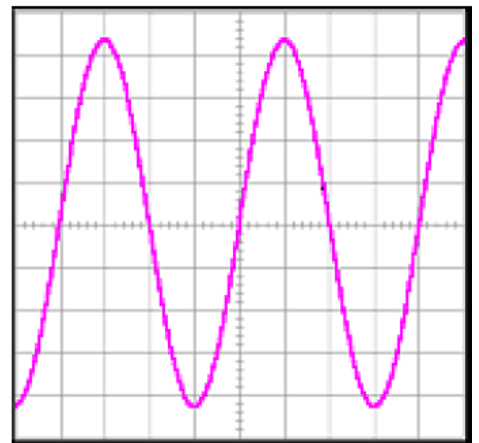
- a. Un faisceau de lumière blanche éclaire un prisme. Qu'observe-t-on à la sortie du prisme ou d'un réseau ?
.....
- b. Quelle est la valeur de la vitesse c de la lumière dans le vide ?

3. Tension sinusoïdale

Voici l'oscillogramme d'une tension alternative :

On donne : balayage horizontal : 2 ms/div et balayage vertical : 5V/div.

- a. Représenter un motif élémentaire sur l'oscillogramme.
.....
- b. Quelle est la valeur de la période T de cette tension ?
.....
- c. Écrire la relation entre la période T et la fréquence f (indiquer les unités) :
.....
- d. Calculer la fréquence f de cette tension :
.....
- e. Justifier que la valeur maximale U_{max} de cette tension est égale à 22V :
.....



COMPETENCES MATHÉMATIQUES

1. Convertir les grandeurs suivantes :

- a. 3,8 km = m b. 50 g = kg

2. Convertir les grandeurs suivantes :

- a. $1,2 \cdot 10^3$ cm = m b. $3,4 \cdot 10^{-2}$ L = mL

3. Convertir les grandeurs suivantes :

- a. 3 L = dm^3 b. 50 L = m^3 c. $2,4 \text{ cm}^3 =$ mL

4. Simplifier :

- a. $10^2 \times 10^3 =$ b. $10^{-2} \times 10^3 =$ c. $10^5 / 10^7 =$ d. $10^{-2} / 10^4 =$

5. Calculer à l'aide de la calculatrice : $\frac{3 \cdot 10^4 \times 0,25 \cdot 10^{-2}}{0,25 \times 2\pi} =$

6. Proportionnalité

On a mesuré les valeurs de deux grandeurs a et b proportionnelles. Les valeurs sont consignées dans le tableau ci-dessous. Compléter ce tableau :

a	0	1	2	4,5
b	0	0,021	0,042	0,073