



Durée : 2h Classe : 2S

doro-cisse-monsite.com

Exercice 1 : (3 points)

De petits morceaux de fer sont tombés dans un verre contenant de l'eau sucrée.

1. Quelle est la nature du mélange obtenu. **(0,5pt)**
2. Donner un procédé permettant de recueillir le fer. **(0,5pt)**
3. Après avoir recueilli le fer on retrouve le mélange A_1 . **(0,5pt)**
4. Quelle est la nature du mélange A_1 . **(0,5pt)**
5. Quelle méthode permet de séparer les constituants du mélange A_1 . Faire un schéma annoté de cette méthode. **(1pt)**

Exercice 2 : (5 points)

Les parties A et B sont indépendantes

Partie A : Questions de cours

1. Qu'appelle-t-on élément chimique ? **(0,25pt)**
2. Donner les symboles éléments chimiques présents dans le corps suivant ; $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ **(0,75pt)**
3. Représentez le noyau des atomes suivants; Na ($Z=11$, $N=12$), Mg ($Z=12$, $N=12$) **(0,5pt)**
4. Pourquoi dit-on que l'atome est électriquement neutre ? **(0,25pt)**
5. Qu'est-ce-qu'un ion monoatomique ? **(0,25pt)**

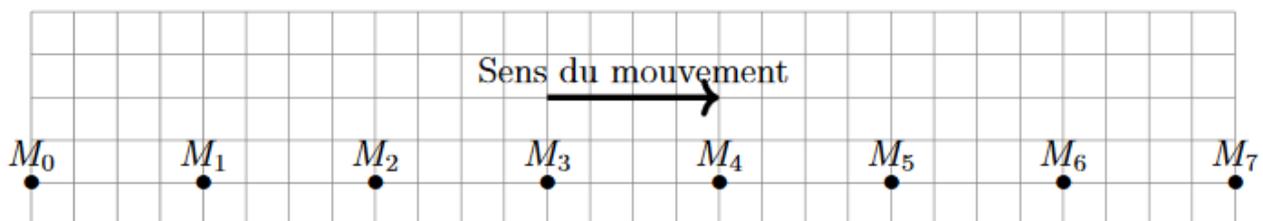
Partie B

1. Le noyau d'une entité chimique a une masse égale à $5,51 \cdot 10^{-26} \text{kg}$ et porte une charge égale à $+2,56 \cdot 10^{-18} \text{C}$. Le cortège électronique comporte 18 électrons.
 - a) Déterminer le numéro atomique. **(0,5pt)**
 - b) Quel est le nombre de nucléons du noyau ? **(0,5pt)**
 - c) S'agit-il d'un atome ou d'un ion ? Justifier votre réponse. **(1pt)**
2. Un anion et un cation ont respectivement pour structure électronique $(\text{K})^2(\text{L})^8(\text{M})^8$ et $(\text{K})^2(\text{L})^8$. Sachant que l'anion porte deux charges élémentaires et le cation une charge élémentaire.
 - d) Déterminer les structures électroniques des atomes dont ils sont issus. **(0,5pt)**
 - e) En déduire la période et la colonne de la classification auxquelles ils appartiennent. **(0,5pt)**

Données : $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$, $m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{kg}$

EXERCICE 3 : (6 points)

Le mouvement d'un autoporteur sur une table horizontale, est donné par l'enregistrement ci-dessous :



L'intervalle de temps qui sépare deux enregistrements successifs est $\tau = 60 \text{ ms}$.

- 1) Quelle est la nature de la trajectoire du point M ? Justifie ta réponse. **(1pt)**
- 2) Déterminer la vitesse moyenne V_m entre t_0 et t_6 . **(1 pt)**
- 3) Déterminer les valeurs des vitesses instantanées aux dates t_2 et t_4 . **(1pt)**
- 4) Représente en choisissant une échelle convenable les deux vecteurs vitesses V_2 et V_4 aux points respectivement M_2 et M_4 . **(1pt)**
- 5) Quelle est la nature du mouvement du point M ? Justifie. **(1pt)**

6) Écris l'équation horaire du mouvement du point M si on choisit comme l'origine des dates $t = 0$ l'instant où l'autopporteur passe par le point M_0 . **(1pt)**

7) Même question, si on choisit comme l'origine des dates $t = 0$ l'instant où l'autopporteur passe par le point M_4 . **(1pt)**

Exercice n° 4 : (6 points)

Dans un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) , sont représentés des forces \vec{F}_1, \vec{F}_2 et \vec{F}_3 d'intensités : $F_1 = 10\text{N}$; $F_2 = F_3 = 20\text{N}$, tel que : $(\vec{i}, \vec{F}_1) = 0^\circ$; $(\vec{j}, \vec{F}_2) = 30^\circ$ et $(\vec{F}_2, \vec{F}_3) = 90^\circ$

4.1. Donner la définition d'une force. Et citer deux exemples de forces de contact et à distance. **(1pt)**

4.2. Représenter graphiquement les forces \vec{F}_1, \vec{F}_2 et \vec{F}_3 . échelle : $1\text{ cm} \rightarrow 10\text{ N}$. **(1,5pt)**

4.3. Déterminer graphiquement les forces \vec{F}' et \vec{F}'' sachant que $\vec{F}' = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$ et $\vec{F}'' = \vec{F}_2 + \vec{F}_3$. En déduire leurs caractéristiques **(2pt)**.

4.4. Déterminer graphiquement l'intensité de $\vec{F}''' = \vec{F}' + \vec{F}''$. **(0,75pt)**.

4.5. Déterminer par le calcul l'intensité de la résultante $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3$. **(0,75pt)**.

NB : Une construction avec clarté est demandée.

