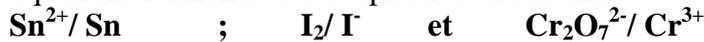


CHIMIE : (7points)**Exercice °1 :**

- Rappeler la définition des termes suivants : Réaction d'oxydoréduction, oxydant et réducteur.
- Ecrire les équations formelles des couples rédox suivants :

**Exercice °2 :**

On donne ci-dessous la classification électrochimique suivante :

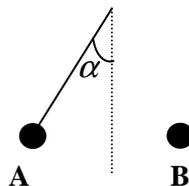


- Prévoir ce qui peut se produire quand on plonge respectivement :
 - Une lame d'aluminium dans une solution aqueuse contenant des ions Zn^{2+} .
 - Une lame d'argent dans une solution aqueuse contenant des ions Al^{3+} .
 Ecrire quand cela est possible l'équation chimique de la réaction qui a lieu.
- Sachant que le zinc est attaqué par les ions plomb Pb^{2+} et que le plomb réagit avec une solution aqueuse d'acide chlorhydrique avec dégagement de dihydrogène :
 - Ecrire l'équation chimique de la réaction observée ;
 - Déterminer la place du plomb dans la classification proposée.
- On plonge une lame de zinc dans un volume $V = 100 \text{ ml}$ d'une solution aqueuse de sulfate de cuivre ($\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$) de concentration $C = 0,2 \text{ mol.l}^{-1}$.
 - Qu'observe t-on ?
 - Ecrire l'équation chimique de la réaction observée.
 - Préciser les couples rédox mis en jeu.
 - Calculer la masse du métal déposé sur la lame de zinc quand tous les ions Cu^{2+} sont réduits.
On donne $M_{\text{Cu}} = 63,5 \text{g.mol}^{-1}$

PHYSIQUE : (13 points)**Exercice N° 1**

Une boule **A** de masse $m = 0,5 \text{g}$ est suspendue dans le vide à un fil isolant de longueur $L = 50 \text{cm}$.
On approche de cette boule, une boule identique **B**, portant une charge électrique positive $q_B = +10^{-8} \text{C}$;
Le fil s'écarte de la verticale, la boule **A** s'éloignant de **B** ; **A** et **B** sont alors sur une même horizontale,
à une distance $d = 50 \text{cm}$ l'une de l'autre et l'angle fait par le fil et la verticale est $\alpha = 30^\circ$.

- En déduire que la boule **A** est chargée ; quel est le signe de la charge qu'elle porte ?
- Représenter les forces qui s'exercent sur la boule **A**.
 - Déterminer la valeur de la force électrique qui s'exerce sur la boule **A**.
 - En déduire la charge q_A que porte la boule **A**.
- Quelle est la valeur du champ électrostatique créée par **B** à l'endroit où se trouve **A**.



Données : $K = 9.10^9 \text{u. S.I}$; et $\vec{g} = 10 \text{N.Kg}^{-1}$.

Cap

A
AB

C

AB

A

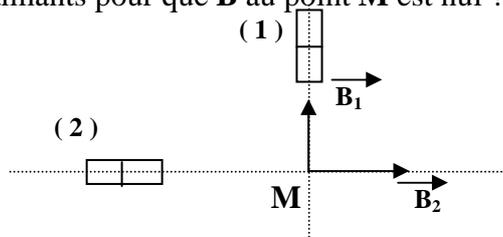
C
AB
A
ABA
B
AB
AB
AB

Exercice N° 2

En un point M de l'espace superposant deux champs magnétiques \vec{B}_1 et \vec{B}_2 créés par deux aimants droits identiques dont les directions sont orthogonales. Leurs valeurs sont $\|B_1\| = 3 \cdot 10^{-3} \text{T}$ et $\|B_2\| = 4 \cdot 10^{-3} \text{T}$.

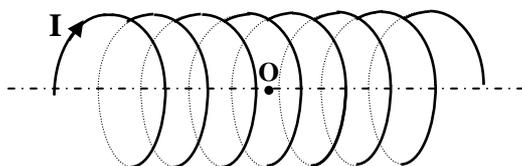
On néglige le champ magnétique terrestre.

- 1- Déterminer les noms des pôles des deux aimants.
- 2- Construire graphiquement le champ résultant \vec{B} .
- 3- Calculer les valeurs de \vec{B} et $\alpha = (\vec{B}, \vec{B}_1)$.
- 4- Quelle est la position prise par une aiguille aimantée placée en M ?
- 5- Comment doit-on placer les deux aimants pour que \vec{B} au point M est nul ?



Exercice N° 3

Un solénoïde de longueur $L = 0,5 \text{ m}$ et comportant $N = 200$ spires est parcouru par un courant électrique d'intensité $I = 0,2 \text{ A}$ dont le sens est indiqué sur la figure.



- 1-a- Représenter les lignes de champ magnétique créées par ce solénoïde.
b- Préciser les faces du solénoïde.
c- Donner les caractéristiques du vecteur champ magnétique \vec{B}_C créé au centre du solénoïde.
d- Que peut-on dire quand à la nature du champ magnétique à l'intérieur du solénoïde ?
- 2- On place au centre de ce solénoïde une aiguille aimantée mobile autour d'un axe vertical. En absence de tout courant dans le solénoïde, l'axe (SN) de l'aiguille est perpendiculaire à l'axe du solénoïde. L'ensemble est placé dans le méridien du lieu.
a- Comment s'oriente l'aiguille aimantée lorsque le solénoïde est parcouru par le courant d'intensité $I = 0,1 \text{ A}$. (Faire un schéma clair en représentant \vec{B}_C et \vec{B}_H).
b- Calculer la déviation α de l'aiguille aimantée.

On donne $\|B_H\| = 2 \cdot 10^{-5} \text{ T}$; $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ u.S.I}$

A
B
AB
A
C

A
AB
A

C
AB