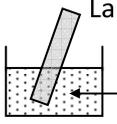
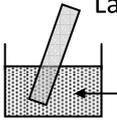
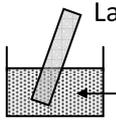


**Chimie :** (7 points)**Exercice N°1 :**

On réalise les trois expériences schématisées ci-dessous :

| Expérience 1  | Expérience 2  | Expérience 3  |
|---|---|---|
|  <p>Lame de fer Fe<br/>Solution de nitrate d'argent (<math>\text{Ag}^+ + \text{NO}_3^-</math>)</p> <p>☞ <u>Observation:</u> - Un dépôt d'argent se forme.<br/>- Formation des ions <math>\text{Fe}^{2+}</math></p> |  <p>Lame de fer Fe<br/>Solution de sulfate de zinc (<math>\text{Zn}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}</math>)</p> <p>☞ <u>Observation:</u> Rien ne se produit.</p> |  <p>Lame d'aluminium Al<br/>Solution de sulfate de zinc (<math>\text{Zn}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}</math>)</p> <p>☞ <u>Observation:</u> -Un dépôt de zinc se forme.<br/>- Formation des ions <math>\text{Al}^{3+}</math></p> |

- Pour chacune de ces expériences.
  - Donner les couples oxydant/réducteur mis en jeu et écrire l'équation de la réaction chimique si elle a lieu.
  - Classer les deux métaux qui interviennent par pouvoir réducteur décroissant.
- En déduire une classification électrochimique de l'aluminium, du zinc, du fer et de l'argent par ordre de pouvoir réducteur décroissant.

**Exercice N°2 :**

On considère l'équation chimique bilan suivante correspondante à une réaction chimique :



- Montrer, en utilisant les nombres d'oxydation, que cette équation correspond à une réaction d'oxydoréduction.
- Préciser les couples redox mis en jeu.
- Ecrire l'équation formelle associée à chaque couple redox.
- Ecrire l'équation équilibrée de la réaction d'oxydoréduction.

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

Un pendule électrique est constitué d'une boule très légère de masse  $m=0,05 \text{ g}$  portant une charge électrique  $q$ , telle que  $|q| = 10^{-8} \text{ C}$ , suspendue à un fil de longueur  $\ell = 0,4 \text{ m}$ . Le pendule est placé entre deux plaques chargées, A et B telle que A chargée positivement et B chargée négativement. Le pendule s'incline alors d'un angle  $\alpha = 10^\circ$  (voir figure 1).

- Tracer quelques lignes de champ électrique créée entre les deux plaques.  
Que peut-on dire de ce champ ?
- Préciser en justifiant le signe de la charge  $q$ .
- a- Représenter les forces qui s'exercent sur la boule.

(1)

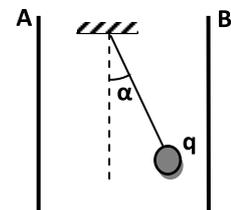
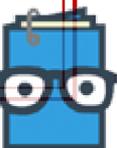


Figure 1



- b- Calculer la valeur de la force électrique  $\vec{F}$  qui s'exerce sur la charge  $q$ .
- c- En déduire la valeur du vecteur champ électrique  $\vec{E}$ .
- 4°- En agissant sur la charge de deux plaque, On remarque que le pendule s'incline d'un angle  $\alpha' = 20^\circ$ .  
Calculer la nouvelle valeur du vecteur champ électrique  $\vec{E}'$ .
- On donne :  $\|\vec{g}\| = 10 \text{ N.Kg}^{-1}$

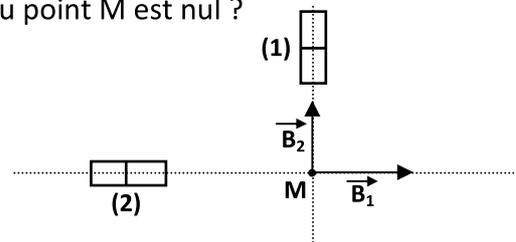
### Exercice N°2 :

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  $\|\vec{B}_1\| = 3.10^{-3} \text{ T}$  et  $\|\vec{B}_2\| = 4.10^{-3} \text{ T}$ .

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 ?

Figure 2



### 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.

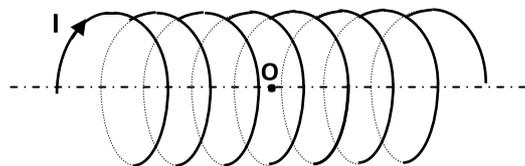
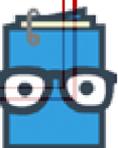


Figure 3

- 1-a- Représenter les lignes de champ magnétique créée par ce solénoïde.
- b- Préciser les faces du solénoïde.
- c- Donner les caractéristiques du vecteur champ magnétique  $\vec{B}_C$  créée 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  $\alpha$  de l'aiguille aimantée.

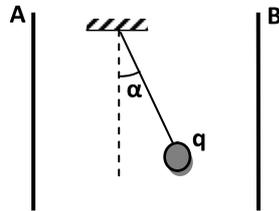
On donne  $\|\vec{B}_H\| = 2.10^{-5} \text{ T}$  ;  $\mu_0 = 4\pi.10^{-7} \text{ u.S.I}$



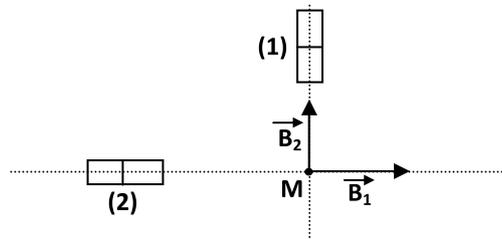
Feuille à rendre avec la copie

Nom : .....Prénom.....Classe..... N°.....

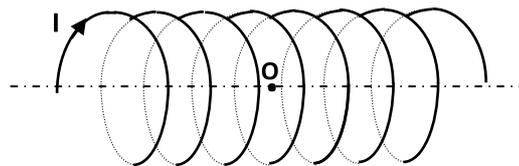
Exercice 1



Exercice 2



Exercice 3



(3)

