

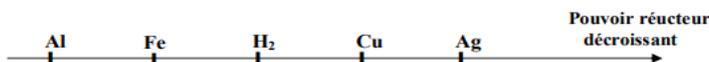
Devoir de révision
CHIMIE (7 points)

Exercice n°1 : (3 points)

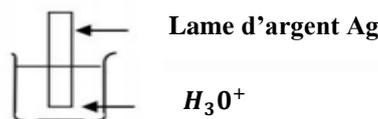
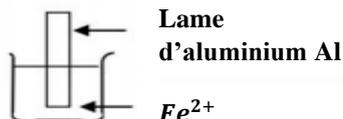
I- Donner les définitions des notions suivantes : a-Oxydation b- Réduction

II- On donne la classification électrochimique de quelques métaux par rapport au dihydrogène par pouvoir

réducteur décroissante :

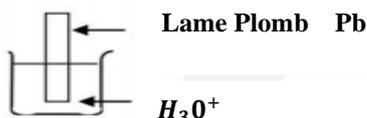


1- On donne les expériences suivantes :



- a- En exploitant l'échelle ci-dessous, décris ce que se produit dans chaque bécher
- b- Ecris les deux demis équations d'oxydation et de réduction et déduire l'équation totale d'oxydo-réduction pour la réaction qui se produit

2- On donne les expériences suivantes :



Reproduire l'échelle de pouvoir réducteur et placer l'élément Pb . Justifier

Exercice n°2 : (4 points)

On considère l'équation non équilibrée suivante :



- 1- Déterminer le nombre d'oxydation : a- de l'élément S dans H_2S et S
b- de l'élément N dans NO_3^- et NO
- 2- a- montrer qu'il s'agit d'une réaction d'oxydo-réduction
b- Préciser les couples rédox mise en jeu
c- Ecrire les deux demis équations et montrer que l'équation complète de cette réaction s'écrit :



- 3- On fait réagir 1.2 litre de sulfure d'hydrogène gazeux (H_2S) avec un volume $V= 100$ ml de solution dont la concentration en ions NO_3^- est $c = 0.5 \text{ mol}^{-1}$.
a- Calculer la quantité de matière des réactifs H_2S et NO_3^- .
b- Montrer que le réactif en excès est NO_3^-
c- Calculer le volume de monoxyde d'azote (NO) dégagé.

Physique (13 points)

Exercice n°1 : (5 points)

Deux charges électriques ponctuelles q_1 et q_2 sont placées respectivement en A et B.

On donne : $q_1 = - 3 \mu C$; $q_2 = 4 q_1$; $AB = 6 \text{ cm}$ et $k = 9.10^9 \text{ S.I.}$

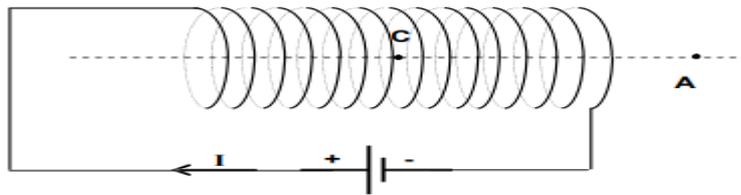
- 1) a) Représenter le spectre électrique crée par la charge q_1 .
b) Représenter le vecteur champ électrique \vec{E}_1 crée par la charge q_1 au point O milieu de [AB]
c) déterminer $\|\vec{E}_1\|$
d) Déterminer le champ électrique crée en O par les deux charges q_1 et q_2
- 2) Trouver le point M de la droite (AB) où le champ électrique crée par les deux charges q_1 et q_2 est nul
- 3) H est un point de la médiatrice de AB situé à la distance $d' = 3 \text{ cm}$ de O. (**figure 1 page annexe**)

- a) Représenter le vecteur champ électrique \vec{E}_{1H} créée par la charge q_1 au point H et déterminer sa valeur.
- b) Déterminer le champ électrique créée en H par les deux charges q_1 et q_2
- c) Au point H, est placée une charge ponctuelle $q' = - 2\mu C$. Représenter la force électrique \vec{F} exercée sur la charge q' et déterminer la valeur de cette force.

Exercice n°2 : (8 points)

On donne $\mu_0 = 4\pi 10^{-7}$ et $\|\vec{B}_H\| = 210^{-5} T$

- I- 1- Représenter sur la **figure 2 de la page annexe** le spectre magnétique créée par un solénoïde parcouru par un courant continue
- 2- Indiquer sur le même figure la face sud et la face nord de solénoïde
- 3- placer une aiguille aimantée au point C et au point A

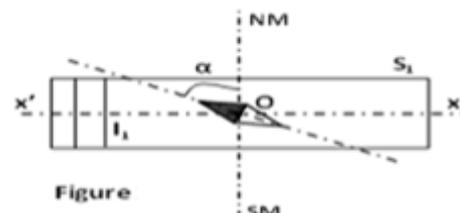
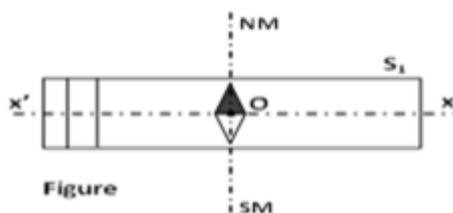


Une aiguille aimantée peu être schématisée ainsi: $\vec{S} \rightarrow \vec{N}$

II- On dispose d'une solénoïde (S_1) de longueur $L_1 = 20cm$ et comportant $N_1 = 1000$ spires

- 1- Donner l'expression de la valeur champ magnétique $\|\vec{B}_S\|$ à l'intérieur d'un solénoïde
- 2- Une aiguille aimantée est disposée au centre O de (S_1),

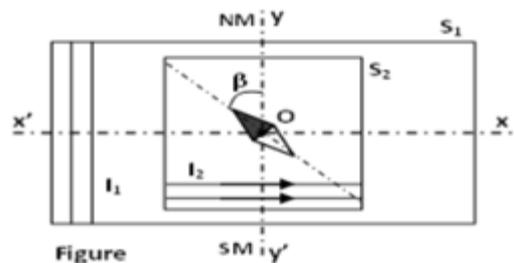
- En absence de courant électrique elle s'oriente perpendiculairement à l'axe ($x'x$) (**figure 3**)
- Lorsqu'un courant d'intensité I_1 circule dans S_1 l'aiguille aimantée fait une déviation d'un angle $\alpha = 63,44^\circ$



- a- Représenter le champ magnétique terrestre \vec{B}_H et le champs \vec{B}_{S_1} créée à l'intérieur de (S_1)
- b- Montrer que : $\|\vec{B}_{S_1}\| = 2\|\vec{B}_H\|$
- c- Déduire l'intensité du courant I_1 qui circule dans le solénoïde (S_1) ainsi que son sens (**figure 4**)

3-A l'intérieur de (S_1) parcouru par le même courant I, on place un deuxième solénoïde (S_2) comportant $N_2 = 2000$ spires et dont l'axe de solénoïde ($y'y$) est confondu avec le méridien magnétique (Figure 5)

Lorsque (S_2) est parcouru par un courant d'intensité I_2 , l'aiguille aimantée, toujours placée au point O dévie d'un angle $\beta = 45^\circ$ par rapport au méridien magnétique



- a- Représenter sur la figure 3, \vec{B}_H , \vec{B}_{S_1} et \vec{B}_{S_2} (**figure5**)
- b- Montrer que $\|\vec{B}_{S_1}\| = \|\vec{B}_H\|$
- c- Déduire la valeur de l'intensité du courant I_2 parcourant le solénoïde (S_2)
- d- Montrer que la valeur du champ magnétique résultant

$$\|\vec{B}_{R_2}\| = 2\sqrt{2}\|\vec{B}_H\|$$

Page annexe

Nom : Prénom :

Figure 1

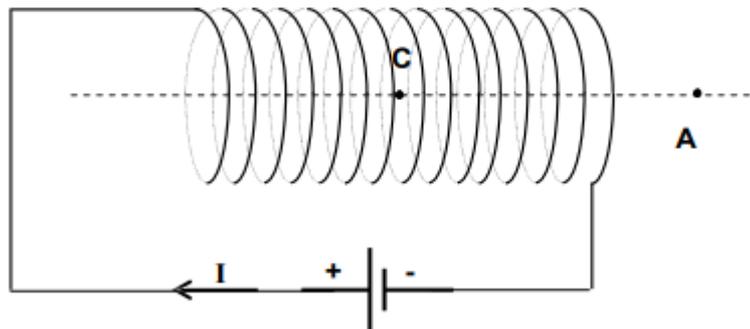


Figure 2

Une aiguille aimantée peu être schématisée ainsi: $\mathbf{s} \rightarrow \mathbf{n}$

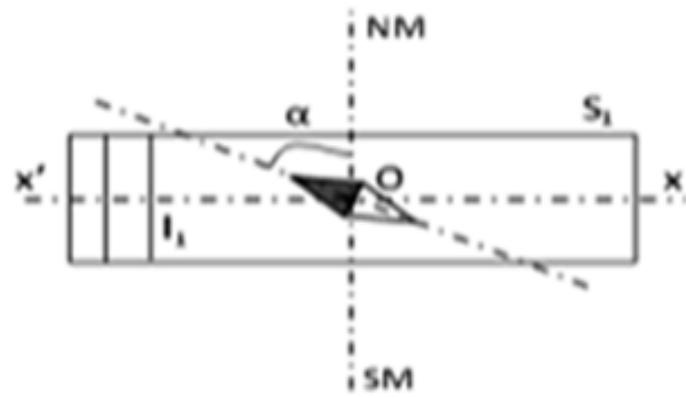


Figure 4

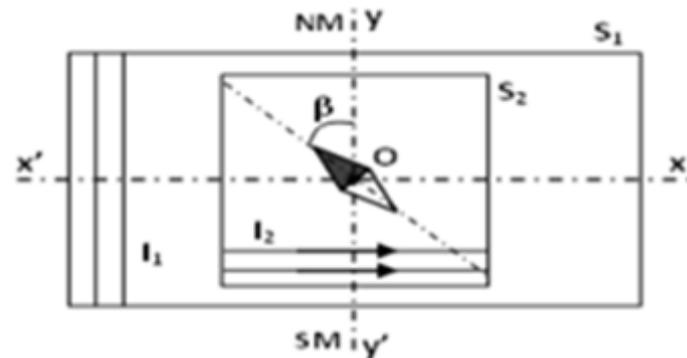


Figure 5