

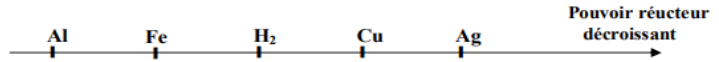
**Devoir de révision**  
**CHIMIE ( 7 points )**

**Exercice n°1 : ( 3 points )**

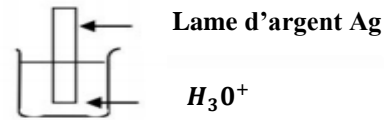
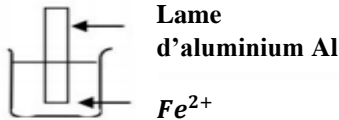
I- Donner les définitions des notions suivantes : a-Oxydation b- Réduction

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

réducteur décroissante :

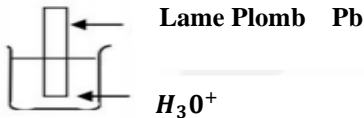


1- On donne les expériences suivantes :



- 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

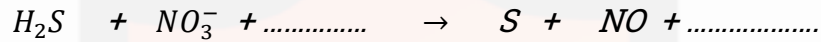
2- On donne les expériences suivantes :



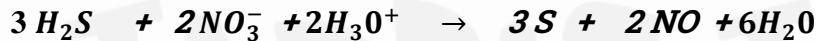
Reproduire l'échelle de pouvoir réducteur et placer l'élément Pb . Justifier

**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  $k = 9.10^9 \text{ S.I.}$

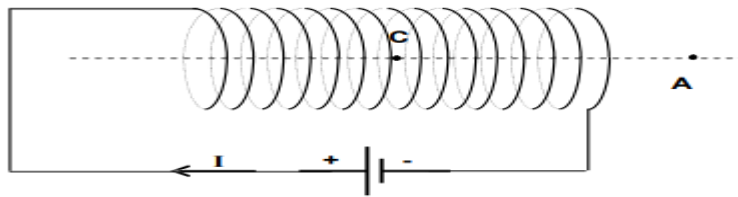
- 1) a) Représenter le spectre électrique crée par la charge  $q_1$ .  
b) Représenter le vecteur champ électrique  $\vec{E}_1$  crée par la charge  $q_1$  au point O milieu de [AB]  
c) déterminer  $\|\vec{E}_1\|$   
d) Déterminer le champ électrique crée en O par les deux charges  $q_1$  et  $q_2$
- 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

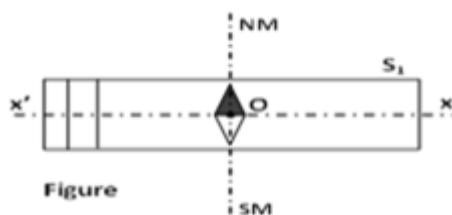


Une aiguille aimantée peu être schématisée ainsi:  $\vec{S} \rightarrow \vec{N}$

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 ( $S_1$ ),

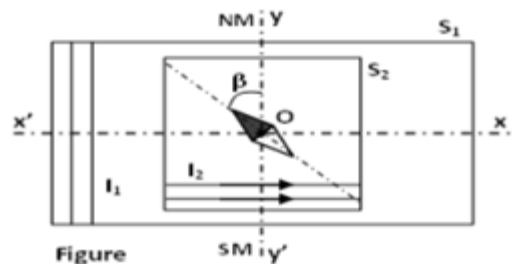
- En absence de courant électrique elle s'oriente perpendiculairement à l'axe ( $x'x$ ) (**figure 3**)
- Lorsqu'un courant d'intensité  $I_1$  circule dans  $S_1$  l'aiguille aimantée fait une déviation d'un angle  $\alpha = 63,44^\circ$



- 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

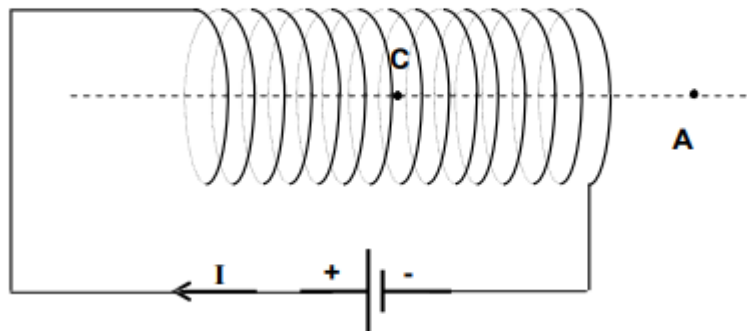


Figure 2

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

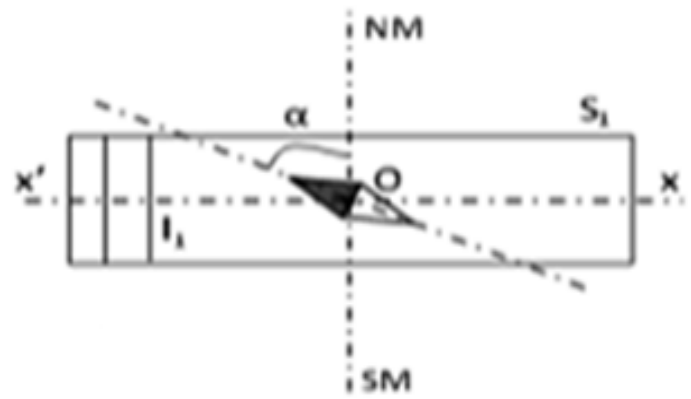


Figure 4

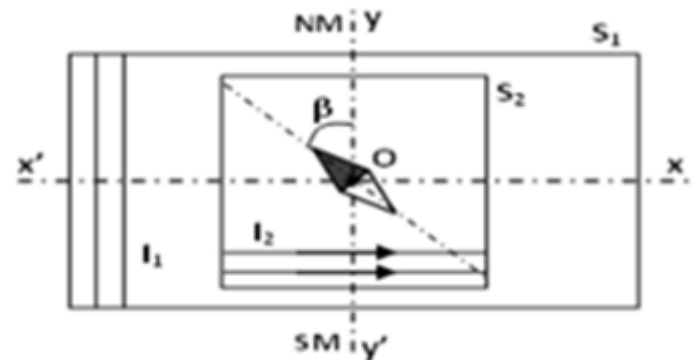


Figure 5