

| | | |
|---|--|-------------------------------|
| LYCEE SECONDAIRE HASAN HOSNI ABDELWEHEB | DEVOIR DE CONTROLE N°1 SCIENCES PHYSIQUES | Classe : 3 ^{ème} Sc3 |
| | | Durée : 2 heures |
| | | Prof. : Sassi Lassaad |
| | | Date : 11/11/2011 |

- Donner les expressions sous forme littérale avant toute application numérique.

CHIMIE (9pts)

Exercice N°1(4.5pts)

I - Lorsqu'on plonge une lame de fer Fe dans une solution contenant des ions argent Ag⁺, elle se recouvre d'un dépôt gris noirâtre d'argent et il se forme des ions Fe²⁺.

- 1- Ecrire les demi équations électroniques représentant les transformations subies par les ions Ag⁺ et le fer et préciser s'il s'agit d'une oxydation ou d'une réduction..
- 2- Ecrire l'équation de la réaction d'oxydoréduction.
- 3- a) Préciser l'oxydant et le réducteur.
b) Préciser les deux couples redox mis en jeux.
- 4- Proposer une classification électrochimique pour les métaux fer et argent selon le pouvoir réducteur décroissant.

II- Lorsqu'on plonge une lame de fer dans une solution contenant des ions Zn²⁺, Rien ne se produit

- 1- Placer le métal zinc sur l'échelle de la classification précédente.
- 2- a) Préciser ce que l'on observe lorsqu'on plonge une lame de zinc dans une solution contenant des ions argent Ag⁺.
b) Ecrire l'équation de la réaction d'oxydoréduction s'il y a lieu.

Exercice N°2(4.5pts)

On considère les deux couples redox suivants

Couple 1 (I₂ , HI) et Couple 2 (H₂S , S)

- 1- Définir le nombre d'oxydation
- 2- a) Déterminer le nombre d'oxydation de l'élément iode I dans : I₂ et HI .
b) Déterminer le nombre d'oxydation de l'élément soufre S dans : H₂S et S .
c) Préciser pour chaque couple la forme oxydée et la forme réduite
- 3- Ecrire l'équation formelle de chaque couple
- 4- On barbote 20 ml de H₂S gaz dans une solution aqueuse de diiode .
a) Ecrire l'équation bilan de la réaction.
b) Quel nom donne t-on a ce type de réaction
c) Déterminer la masse de soufre formée.

On donne: M (S) = 32 g.mol⁻¹ --- le volume molaire du gaz V = 24 ℓ.mol⁻¹

Physique (11pts)

EXERCICE N1 (4.5pts)

I- Représenter les spectres du champ électriques dans les 3 figures (voir feuille annexe)

II- une charge électriques ponctuelles q₁ = 2.10⁻⁶ C est placée en un pont A . Cette charge crée en point B tel que AB = 5 cm un champ électrique E₁



- 1 - Donner les caractéristiques du vecteur champ électrique E₁ . Représenter le

| Bar | cap |
|------|-----|
| 1 | A2 |
| 0.5 | C |
| 0.25 | A2 |
| 0.5 | A2 |
| 0.75 | C |
| 0.75 | A1 |
| 0.5 | A2 |
| 0.75 | A2 |
| 0.25 | A1 |
| 0.75 | C |
| 1.5 | A1 |
| 1.25 | A2 |

2- On place en B une charge $q_2 = 10^{-6} \text{ C}$

a) Déterminer les caractéristiques de la force \vec{F} subie par la charge q_2 .

b) Déterminer les caractéristiques du vecteur champ résultant \vec{E}_O créé par q_A et q_B au point O milieu du segment IABI.

EXERCICE N2 (6.5pts)

Les parties I et II sont indépendantes

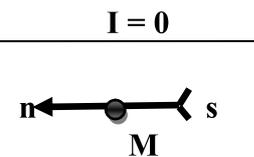
I- un fil de cuivre rectiligne et horizontal est placé parallèlement à l'axe de l'aiguille aimantée. Lorsqu'on fait circuler un courant d'intensité $I = 0,8 \text{ A}$ dans le fil on constate que l'aiguille est déviée d'un angle $\alpha = 30^\circ$ par rapport à sa position initial

1- Représenter sur la figure 1 (feuille annexe)

* La composante \vec{B}_h du champ magnétique terrestre

* Le champ magnétique \vec{B}_1 créé par le fil

* L'aiguille aimantée



2- en admettant que $\|\vec{B}_h\| = 2 \cdot 10^{-5} \text{ T}$; déterminer la valeur du champ $\|\vec{B}_1\|$ créé par le courant au point M

3- On considère que le champ magnétique créé par le courant est proportionnel à l'intensité du courant électrique. Déterminer l'orientation que prendra l'aiguille en M si on fait passer un courant d'intensité $I' = 4 \text{ A}$

II- Un solénoïde (S) de longueur $L = 50 \text{ cm}$, d'axe horizontal (XX') perpendiculaire au plan méridien magnétique et qui comporte 100 spires; il est parcouru par un courant d'intensité $I = 0,5 \text{ A}$

1- a) Représenter sur la figure 2 (feuille annexe) les lignes de champ à travers le solénoïde

b) Préciser la face sud et la face nord de (S)

c) Déterminer les caractéristiques du vecteur champ magnétique \vec{B}_S créée par le courant I au centre de (S). Représenter \vec{B}_S

d) Que peut-on dire du champ magnétique \vec{B}_S

2- Au centre du solénoïde, on place une aiguille aimantée mobile autour d'un axe vertical

a) Représenter sur un schéma les vecteurs \vec{B}_S , \vec{B}_h , \vec{B}_t (champ total) et la position de l'aiguille aimantée. Expliquer

b) Calculer l'angle α de déviation de l'aiguille par rapport au plan méridien magnétique

3- a) Déterminer l'intensité I_2 du courant qu'il faudrait faire passer dans le solénoïde pour avoir une rotation de l'aiguille aimantée d'un angle $\beta = 45^\circ$.

b) Déterminer dans ce cas la valeur du champ magnétique résultant au point O

4- Indiquer comment il faut disposer l'axe du solénoïde pour que l'aiguille aimantée ne tourne pas, lorsqu'on fait passer un courant dans celui-ci. Faire un schéma

$$\text{On donne } \mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ SI}$$

0.75 A2

1 A2

1 A2

0.5 A2

0.5 C

2 A2

1 B

0.5 B

0.5 C

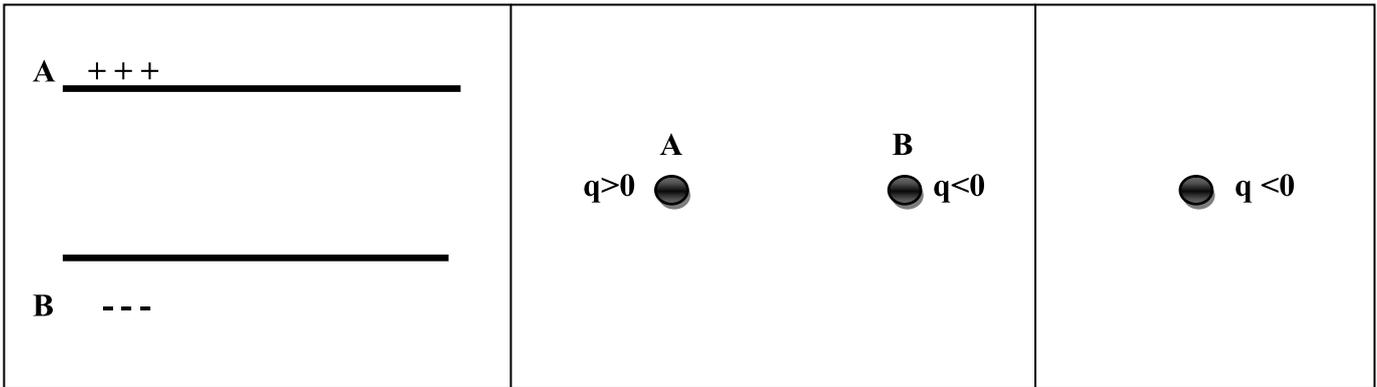
0.5 A2

0.5 C



NOM et PRENOM

EXERCICE 1



EXERCICE 2

I- FIG 1



II- FIG2

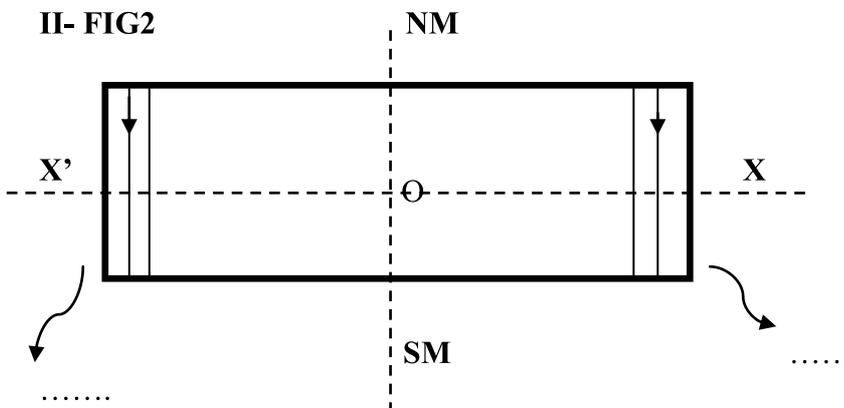


FIG3

