

Capacité	Barème
A	1
A	1.5
C	1.5
C	1
A	1.5
A	1
A	0.5
A	1
A	1
A	1
A	1
B	1
C	1

Ministère de l'éducation et
de la formation DREF
KEF
Lycée Mongi Slim Kef

Devoir de contrôle N°1
Sciences physiques

Prof : Missaoui Med Ali
Classe : 3X2
Durée : 2 heures
Année : 2009-2010

CHIMIE (9pts)

Exercice I : (5 points)

On verse une solution d'acide chlorhydrique ($H_3O^+ ; Cl^-$) dans deux tubes à essais ; contenant l'un des copeaux de cuivre ; l'autre des grenailles de zinc . On constate que l'acide n'attaque pas le cuivre mais attaque le zinc avec dégagement d'un gaz qui détone en présence du feu .

- 1°) Classer les éléments Zn , Cu et H par pouvoir réducteur décroissant .
- 2°) Ecrire l'équation de la réaction qui se produit et préciser les couples redox mis en jeu .
- 3°) Une masse $m = 1g$ de zinc est attaquée par 200 cm^3 d'une solution d'acide chlorhydrique de concentration molaire $C = 0,1\text{ mol.l}^{-1}$.

a – Montrer que le zinc est en excès déduire la masse restante à la fin de la réaction.

On donne $Zn = 65,4\text{ g mol.l}^{-1}$.

b – Quel est le volume de gaz dégagé : On donne $V_m = 24\text{ L mol.l}^{-1}$.

Exercice II:(4 points)

1°/ Définir les termes suivants : oxydant ; réducteur ; réaction d'oxydo- réduction

2°/ On donne l'échelle du pouvoir réducteur croissant des métaux suivants :

Ag Cu B Pb Fe Zn Al
—————>

Décrire et interpréter en écrivant l'équation de la réaction chimique, ce qui se produit si on place :

- a- Une lame de zinc dans une solution de $CuSO_4$
- b- Une lame de cuivre dans une solution de $FeSO_4$
- c- Une lame de fer dans une solution de $AgNO_3$

PHYSIQUE(11pts)

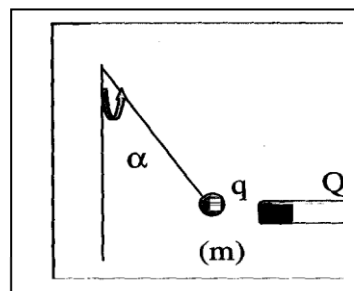
Exercice I : (4 points)

un pendule électrique est constitué d'une boule très légère de masse $m = 0,1\text{ g}$ portant une charge positive $q = 10^{-8}\text{ C}$, suspendue à un fil de longueur $l = 0,2\text{ m}$.

En approchant un bâton d'ébonite portant une charge Q , le pendule dévie ; le fil prend une inclinaison $\alpha = 20^\circ$ avec la verticale et la boule s'approche du bâton..

- 1°/ Préciser, en justifiant la réponse, le signe de la charge Q portée par le bâton.
- 2°/ Représenter les forces qui s'exercent sur la boule.
- 3°/ Déterminer la valeur de la force électrique exercée par le bâton d'ébonite sur la boule.
- 4°/ En admettant que la charge Q est localisée à l'extrémité du bâton, à une distance $d = 2\text{ cm}$ de la boule, trouver

On donne : $g = 10\text{ N.kg}^{-1}$. $K = 9.10^9\text{ S.I}$



Exercice II : (7 points)

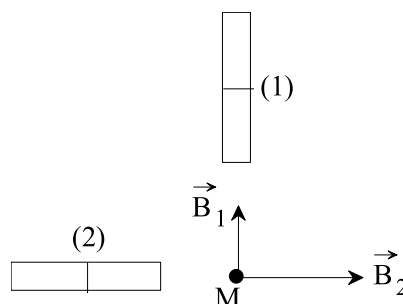
I- En un point M de l'espace se superpose deux champs magnétiques \vec{B}_1 et \vec{B}_2 créés par deux aimants dont les directions sont orthogonales.

Leurs intensités sont respectivement $\|\vec{B}_1\| = 3 \cdot 10^{-3} \text{T}$ et $\|\vec{B}_2\| = 4 \cdot 10^{-3} \text{T}$.

1°/Déterminer les pôles des deux aimants.

2°/Représenter graphiquement le champ résultant \vec{B} .

3°/Calculer $\|\vec{B}\|$ et $\alpha = (\vec{B}_1, \vec{B})$.



II-

Un solénoïde d'axe $X'X$, de longueur $L = 50 \text{ cm}$ et comportant 400 spires est disposé de telle façon que son axe soit perpendiculaire au plan du méridien magnétique.

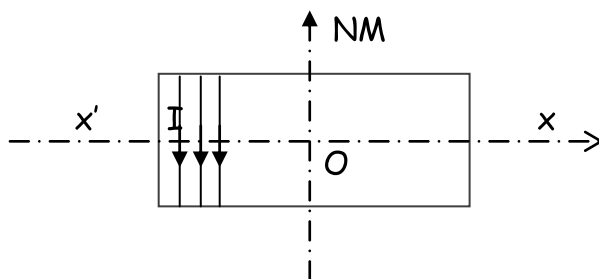
1 - Déterminer l'angle de rotation α d'une aiguille aimantée mobile sur un axe vertical placée au centre O du solénoïde lorsqu'on fait passer dans, ce dernier un courant d'intensité $I_1 = 0.04 \text{ A}$.

2- 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 $\alpha = 45^\circ$.

b- Déterminer dans ce cas la valeur du champ magnétique résultant au point o .

3- 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.

On donne : $\|\vec{B}_h\| = 2 \cdot 10^{-5} \text{ T}$. $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ (SI)}$



Capacité	Barème
A	1
A	0.5
B	1.5
A	1
B	1
B	1
C	1

Bon travail

Missaoui Mohamed Ali