

Lycée secondaire les Aglabites	devoir de synthèse 1	M ^{me} Ben Hloua Mona
09/12/2010 Durée : 2 heures	Prénom : Nom : N :	Classe 3 ^{ème} année Math

- L'utilisation de la calculatrice personnelle est permise celle du portable Non !
- Donner les expressions littérales avant toute application numérique.
- Toutes les parties sont indépendantes.

Chimie (7points)

Exercice 1 :(1,5 points)

Soit l'acide **AH** et la base **B⁻**.

1. Donner l'équation de la réaction de **B⁻** avec l'eau.

.....
.....

2. Donner l'équation de la réaction entre **AH** et une base comme **OH⁻**.

.....
.....

3. Donner l'équation de la réaction entre **B⁻** et **H₃O⁺**.

.....
.....

4. **H⁺** existe-t-il en solution aqueuse ?

.....
.....

5. Qu'est-ce qu'on appelle un Amphotère ? Citer un exemple.

.....
.....

Exercice 2 :

1. Définir un acide selon Bronsted.

.....
.....

2. a- Ecrire le symbole et l'équation formelle du couple acide base dont la base conjuguée est l'ammoniac (NH_3).

.....
.....

b- Ecrire le symbole et l'équation formelle du couple acide base dont l'acide conjugué est l'acide chlorhydrique (HCl).

.....
.....

c- Ecrire l'équation chimique de la réaction de l'acide chlorhydrique avec l'ammoniac.

.....
.....

3. On mélange un volume $V_1 = 50 \text{ mL}$ d'une solution aqueuse d'acide chlorhydrique de concentration molaire $C_1 = 2 \text{ mol.L}^{-1}$ avec un volume $V_2 = 80 \text{ mL}$ d'une solution aqueuse de soude NaOH de concentration molaire $C_2 = 1 \text{ mol.L}^{-1}$.

Déterminer à la fin de la réaction, supposée totale, les concentrations molaires des ions hydroxyde OH^- et les ions hydronium H_3O^+ dans la solution

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

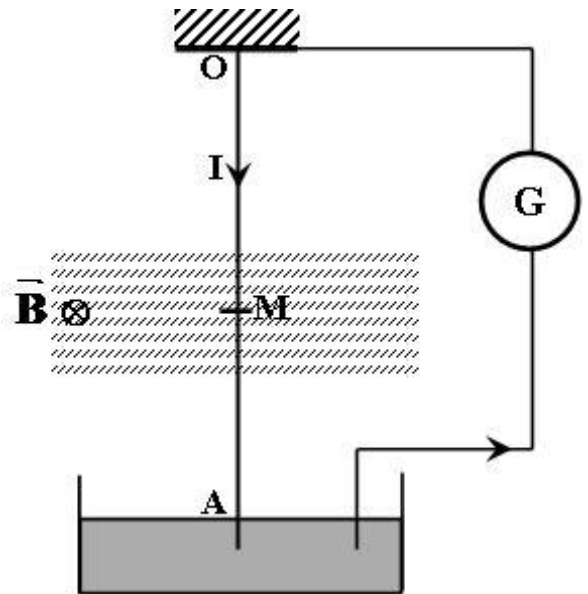


Physique (13points) :

Exercice1 :(9points)

Un fil rigide OA en cuivre, de masse $m = 90 \text{ g}$ et de longueur $OA = 60 \text{ cm}$ est suspendu verticalement en son extrémité O et peut tourner librement autour d'un axe passant par O . Son extrémité A plonge légèrement dans le mercure.

Le fil OA traverse un champ magnétique uniforme et horizontal \vec{B} qui s'étend sur une distance $l = 6 \text{ cm}$. Soit M le milieu de la portion du fil plongée dans ce champ tel que $OM = 40 \text{ cm}$. On fait passer dans le fil OA un courant descendant d'intensité $I = 9 \text{ A}$. L'intensité du champ magnétique est $B = 15 \cdot 10^{-2} \text{ T}$ (voir schéma).



1. Dans quel sens dévie le fil OA ? Justifier la réponse (le montrer sur le même schéma de figure !)
2. Calculer l'intensité de la force magnétique exercée sur le fil OA .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Calculer l'angle de déviation α du fil OA dans sa nouvelle position d'équilibre. On supposera que α est faible de façon que la longueur de la portion du fil plongée dans le champ reste sensiblement la même.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Exercice 2 :

(Veuillez travailler cet exercice sur une feuille a part !!!)

Un solénoïde (S) de longueur $L = 25 \text{ cm}$ et comportant **80 spires** est traversé par un courant d'intensité $I = 36 \text{ mA}$.

1. Préciser les faces nord et sud du solénoïde (sur la figure1)

Représenter les lignes de champ à l'intérieur du solénoïde.

Donner les caractéristiques du vecteur champ magnétique B_1 à l'intérieur de (S) au point O.

2. Le solénoïde (S) est placé verticalement de façon que son axe (Δ) soit perpendiculaire au plan méridien magnétique (figure2).

a- Calculer la valeur du champ magnétique résultant au point O.

b- Calculer l'angle de déviation α_1 d'une aiguille aimantée initialement placée à l'intérieur du solénoïde

3- Comment faut-il placer le solénoïde traversé par le courant I pour que B_H et B'_R (champ magnétique résultant) soient parallèles et de même sens ? Préciser le sens du courant et calculer la valeur du champ magnétique résultant B_R' .

4. L'axe (Δ) du solénoïde fait un angle $\beta = 30^\circ$ avec le plan méridien magnétique.

Représenter sur la figure les vecteurs : B_H , B_1 et B_R'' .

