

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 (**NH₃**).

.....
.....

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 **V₁ = 50 mL** d'une solution aqueuse d'acide chlorhydrique de concentration molaire **C₁ = 2 mol.L⁻¹** avec un volume **V₂ = 80 mL** d'une solution aqueuse de soude **NaOH** de concentration molaire **C₂ = 1 mol.L⁻¹**.

Déterminer à la fin de la réaction, supposée totale, les concentrations molaires des ions hydroxyde **OH⁻** et les ions hydronium **H₃O⁺** **dans la solution**

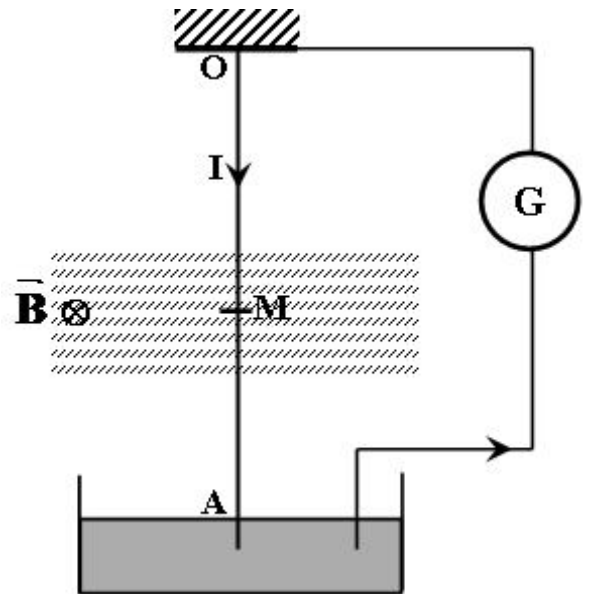
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Physique (13points) :

Exercice1 :(9points)

Un fil rigide **OA** en cuivre, de masse **m = 90 g** et de longueur **OA = 60 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 **B** qui s'étend sur une distance **l = 6 cm**. Soit **M** le milieu de la portion du fil plongée dans ce champ tel que **OM = 40 cm**. On fait passer dans le fil **OA** un courant descendant d'intensité **I = 9 A**. L'intensité du champ magnétique est **B = 15.10⁻² 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 cm** et comportant **80 spires** est traversé par un courant d'intensité **I = 36 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'' .

