

Devoir de contrôle N°1

Chimie

Exercice n°1 :

- 1- Rappeler la définition des termes suivants : Réaction d'oxydoréduction, oxydant et réducteur. 2- Ecrire les équations formelles des couples rédox suivants :



Exercice n° 2 :

On donne ci-dessous la classification électrochimique suivante :



Pouvoir réducteur décroissant

- 1- Prévoir ce qui peut se produire quand on plonge respectivement :
- a- Une lame d'aluminium dans une solution aqueuse contenant des ions Zn^{2+} .
 - b- Une lame d'argent dans une solution aqueuse contenant des ions Al^{3+} . Ecrire quand cela est possible l'équation chimique de la réaction qui a lieu.
- 2- Sachant que le zinc est attaqué par les ions plomb Pb^{2+} et que le plomb réagit avec une solution aqueuse d'acide chlorhydrique avec dégagement de dihydrogène :



في دارك... إتهون على قرابتك إصفاك

a- Ecrire l'équation chimique de la réaction observée ;

b- Déterminer la place du plomb dans la classification proposée.

3- On plonge une lame de zinc dans un volume $V = 100 \text{ ml}$ d'une solution aqueuse de sulfate de cuivre ($\text{Cu}^{2+} \text{SO}_4^{2-}$) de concentration

$$C = 0,2 \text{ mol. l}^{-1}$$

a- Qu'observe-t-on ?

b- Ecrire l'équation chimique de la réaction observée. c- Préciser les couples rédox mis en jeu.

c- Calculer la masse du métal déposé sur la lame de zinc quand tous les ions Cu^{2+} sont réduits.

$$\text{On donne } M_{\text{Cu}} = 63, 5 \text{ g.mol}^{-1}$$

Physique

Exercice n°1 :

A- Deux charges électrique ponctuelles $q_A = 2.10^{-6} \text{C}$ et $q_B = \sqrt{3}.10^{-6} \text{C}$ sont placées respectivement en deux points **A** et **B** d'un cercle de rayon $r = 30 \text{cm}$ et de centre **O**. (figure 1).

Déterminer les caractéristiques des vecteurs champs \mathbf{E}_1 et \mathbf{E}_2 créés respectivement par q_A et q_B au point **O**.

En déduire les caractéristiques du vecteur champ résultant

$$\mathbf{E} = \mathbf{E}_1 + \mathbf{E}_2 \text{ créé en O.}$$



في دارك... إتهون على قرابتك إصفاك

- a) En quel point C du cercle peut-on placer une charge positive q_C pour que le vecteur champ électrique créé par l'ensemble des trois charges soit nul au point O.
- b) Calculer q_C .

B- Un pendule électrique est formé d'un fil isolant inextensible, de masse négligeable et de longueur OA et d'un corps ponctuel A de masse $m = 1\text{g}$ et portant une charge $q_A = 10^{-8}\text{C}$. On approche de A un corps ponctuel B portant une charge q_B . (Figure 2) On donne : $AB = 3\text{cm}$; $\alpha = 30^\circ$; $\beta = 60^\circ$ et $\|\mathbf{g}\| = 10\text{N.kg}^{-1}$

- a) Quel est le signe de q_A . Représenter la force \mathbf{F} exercée par q_B sur q_A .
- b) Exprimer sa valeur en fonction de q_B .

Représenter les autres forces exercées sur A. Ecrire la condition d'équilibre de ce corps, en déduire la valeur de q_B .

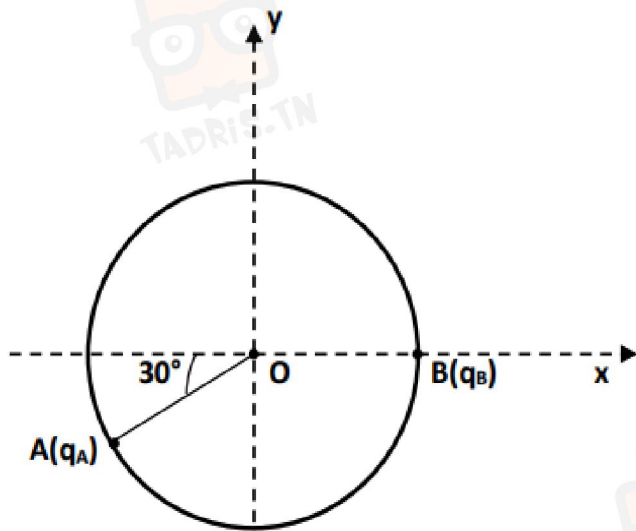


Figure 1

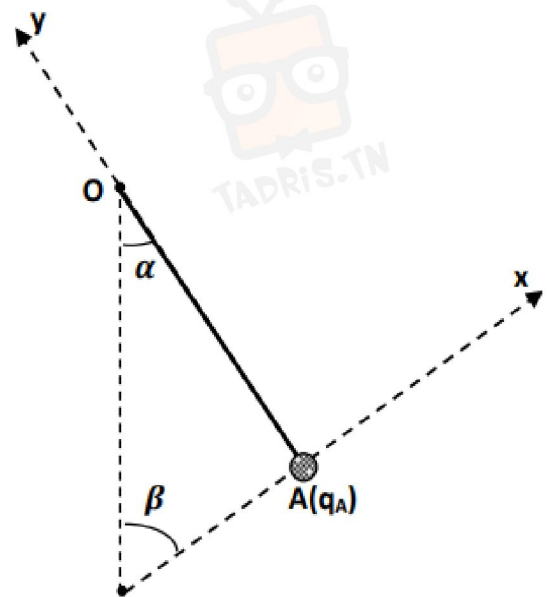


Figure 2



في دارك... إتهون على قرابت إصفاك



Exercice n°2 :

- 1) Un solénoïde **S** de longueur **L = 62, 5 cm** comportant **N = 1000** spires est parcouru par un courant électrique d'intensité **I = 14, 4 mA** comme l'indique les figures ci-contre :
- a-** Déterminer les caractéristiques du vecteur champ magnétique **B_s** crée par le courant au point **O** centre de **S**. Comment peut-on qualifier le champ à l'intérieur de **S**.
 - b-** Sur la figure1 représenter le spectre magnétique crée par le courant à l'intérieur du solénoïde **S** et indiquer le nom de chacune de ses faces.
- 2) On place au point **O** une petite aiguille aimantée mobile autour d'un axe vertical. L'axe du solénoïde **S** est perpendiculaire au plan du méridien magnétique. Représenter sur la figure2 au point **O**: Echelle: **1cm** représente **2. 10⁻⁵T**.
- a-** Le vecteur **B_h** (composante horizontale du vecteur champ magnétique terrestre), le vecteur champ magnétique **B_s**, crée par le courant, le vecteur champ magnétique **B_r**, résultant et une aiguille aimantée placée en **O**.
 - b-** Déterminer : L'angle α que fait l'axe de l'aiguille avec **B_h** et la valeur **B_r** du vecteur **B_r**.



في دارك... إتهنوني على قرابتك إصفاك

3) Le solénoïde étant traversé par le même courant, on fait tourner ce dernier dans la montre d'un angle égale à 90° autour d'un axe vertical passant par O .

a- Représenter Les vecteurs \mathbf{B}_s , \mathbf{B}_h et \mathbf{B}_r . Calculer la valeur de \mathbf{B}_r .

b- Même question si on fait tourner le solénoïde de 90° dans le sens contraire.

c- Déterminer dans ce cas l'intensité du courant pour que la position de l'aiguille soit indifférente en O . On donne : $\mathbf{B}_h = 2 \cdot 10^{-5} \text{ T}$

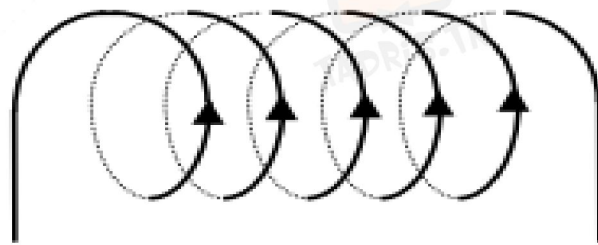


figure 1

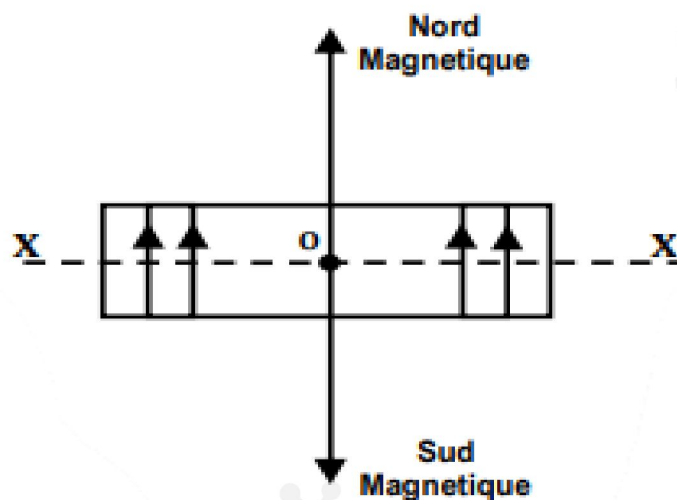


figure 2



في دارك... اتمنى على قرابتك اصفارك