

Donner la formule de l'acide lactique.

3) Une solution (S_A) d'acide lactique de volume $V_A = 200$ mL et de $pH = 2,45$ est obtenue par dissolution de 1,8 g d'acide lactique dans l'eau .

a- Trouver la molarité des ions lactate dans (S_A).

b- Calculer la concentration C_A de la solution (S_A)

c- Montrer que l'acide lactique est faible.

d- Ecrire l'équation de la réaction de l'acide lactique avec l'eau et montrer que c'est une réaction acide base

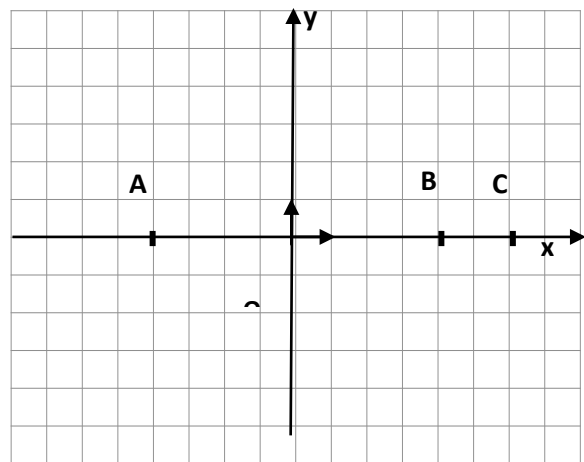
Physique (11 points)

Exercice n° 1 (5,5 pts) :

I- Deux charges électriques ponctuelles

$q_1 = 2 \mu\text{C}$ et $q_2 = -4 \mu\text{C}$ sont placées respectivement en deux points $A(-4, 0)$

et $B(4, 0)$ relativement à un repère orthonormé (O, i, j) .

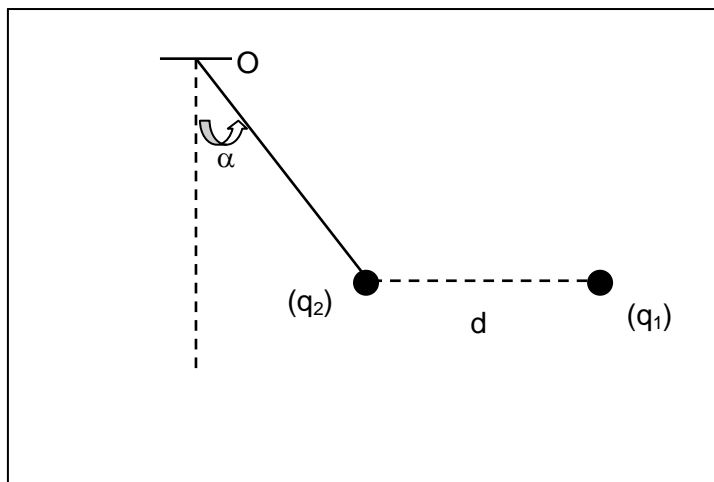


1- Déterminer les caractéristiques du champ électrique \vec{E}_O créé au point O par les deux charges q_1 et q_2 . Les distances sont mesurées en cm et $K = 9 \cdot 10^9$ USI.

2- Déterminer les caractéristiques du champ électrique \vec{E}_C créé au point C $(6, 0)$ par les deux charges q_1 et q_2 .

3- Préciser, en le justifiant, en quel point de la droite AB faut-il placer une troisième charge électrique q non nulle pour qu'elle reste immobile.

II- La charge q_2 de masse $m = 1$ g est placée à l'extrémité d'un fil isolant de masse négligeable alors que la charge q_1 est fixée en un point tel que $d = 100$ cm, la charge q_2 prend une position d'équilibre comme le montre la figure suivante.



B	C

B	C

1- Représenter les forces qui agissent sur la charge q_2

2- Etudier la condition d'équilibre de la charge q_2 et déduire les valeurs de la tension T du fil ainsi que l'angle α

Exercice n°2 (5,5 pts) :

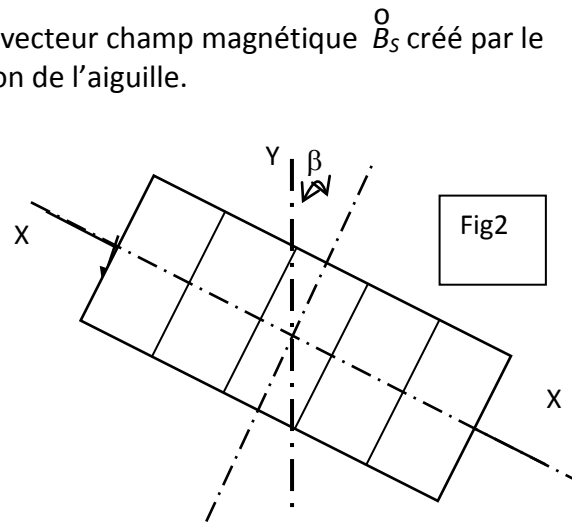
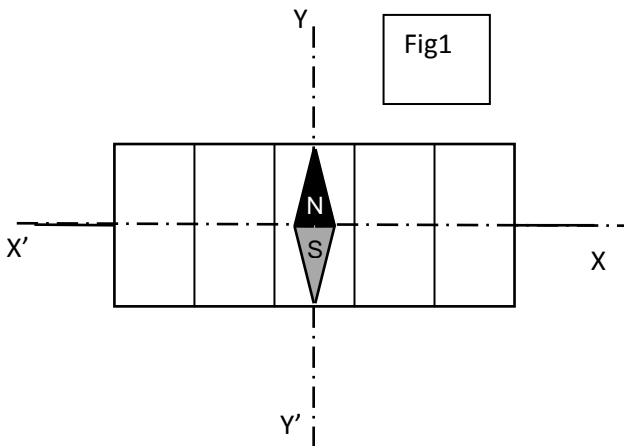
On donne : $\|\vec{B}_H^O\| = 2.10^{-5} \text{ T}$, $N=10^3$ spires, $L=120\text{cm}$, $I = 1,1.10^{-2} \text{ A}$.

Une aiguille aimantée horizontale et mobile autour d'un axe vertical

Est placée en un point O centre d'un solénoïde d'axe horizontal XX' , de longueur L et comportant N spires. Le solénoïde peut être orienté en le faisant tourner autour d'un axe qui est confondu avec l'axe de rotation de l'aiguille.

1- L'axe du solénoïde XX' est orienté perpendiculairement à l'aiguille lorsque l'intensité du courant traversant le solénoïde est nulle. (figure 1). Lorsqu'un courant ascendant d'intensité I constante traverse le solénoïde, l'aiguille subit une déviation α .

a- Sur le schéma de la figure 1 représenter, sans échelle, la composante horizontale du champ magnétique terrestre et le vecteur champ magnétique \vec{B}_S^O créé par le solénoïde ainsi que la nouvelle position de l'aiguille.



b- Calculer la valeur de la déviation α .

2- L'intensité du courant est maintenue constante mais on inverse son sens, on fait tourner le solénoïde à partir de la position actuelle jusqu'à ce que l'aiguille aimantée se trouve parallèle au plan des spires (figure 2).

a- Sur le schéma de la figure 2 représenter, sans échelle, la composante horizontale du champ magnétique terrestre et le vecteur champ magnétique \vec{B}_S^O créé par le solénoïde ainsi que le vecteur champ magnétique résultant $\vec{B}_r^O = \vec{B}_H^O + \vec{B}_S^O$.

b- Calculer l'angle β que forme l'axe de l'aiguille aimantée avec le méridien magnétique.

c- On place un aimant droit qui crée en O un champ magnétique \vec{B}_O^O qui permet à l'aiguille de prendre n'importe quelle position qu'on lui donnera. Représenter

l'aimant droit ainsi que le vecteur champ \vec{B}_O^O et déterminer sa valeur.