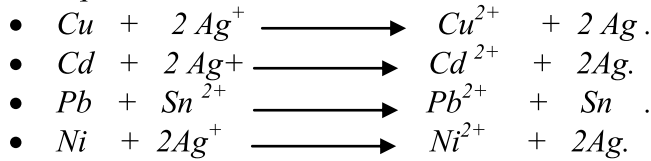


## CHIMIE (9 POINTS)

### EXERCICE N°1(4points)

Soit les équations des réactions suivantes :

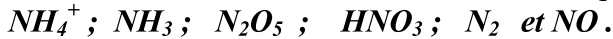


1-Ces réactions sont-elles des réactions d'oxydoréduction ? Si oui préciser pour chaque réaction les oxydants et les réducteurs mis en jeu.

2-Montrer que chaque équation peut être considérée comme la somme de deux demi-équations que l'on précisera.

### EXERCICE N°2 (5points)

1-Calculer le n.o de l'azote dans les entités chimiques suivantes :



2-Les couples  $NH_4^+/NH_3$  et  $HNO_3/NO_3^-$  sont-ils des couples redox ? Justifier.

3-Ecrire l'équation de la demi-réaction correspondant aux couples redox :  $HNO_3/N_2$  ;  $HNO_3/NO$  et  $N_2O_5/N_2$

## PHYSIQUE (11points)

### EXERCICE N°1 ( 5 points )

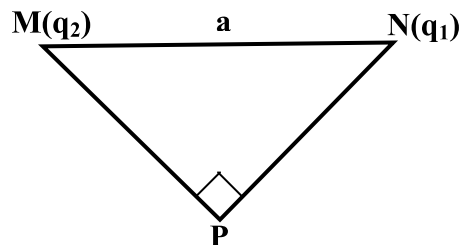
I. On considère deux charges électriques ponctuelles  $q_A$  et  $q_B$  placées respectivement en A et B



Quelles sont les interactions électriques possibles entre la charge  $q_A$  et la charge  $q_B$  :

- a)  $q_A$  et  $q_B$
- b)  $q_A$  et  $q_B$
- c)  $q_A$  et  $q_B$

II. On considère le triangle rectangle isocèle  $MNP$  désigné à la figure ci-dessous ( $a = 20$  cm) .



On place en M la charge électrique  $q_1 = +5\mu C$ , en N la charge électrique  $q_2 = -5\mu C$ .

1- Calculer la valeur du vecteur champ électrique  $\vec{E}_1$  crée par la charge  $q_1$  au point P.

2- Calculer la valeur du vecteur champ électrique  $\vec{E}_2$  crée par la charge  $q_2$  au point P.

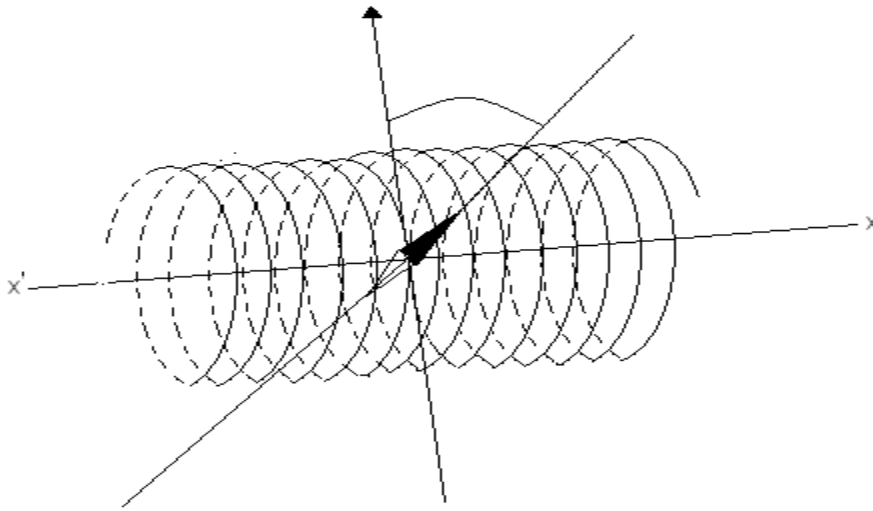
3- Déterminer la valeur du vecteur champ électrique  $\vec{E}$  résultant au point P.

On donne :  $K = 9. 10^9$  SI

Cap /Bar

## EXERCICE N°2 ( 6 points )

On met une aiguille aimantée mobile autour d'un axe verticale à l'intérieure d'un solénoïde .En l'absence du courant électrique cette aiguille prend une direction horizontale perpendiculaire à l'axe ( $x'x$ ) du solénoïde lui aussi horizontale.



- 1- Quelle est la direction de la composante horizontale du champ magnétique terrestre ?
- 2- On fait passer un courant d'intensité  $I$  dans le solénoïde, l'aiguille dévie d'un angle  $\alpha$ .
  - a) Déterminer le sens du courant dans le solénoïde.
  - b) Déterminer la valeur du champs magnétique crée par le courant électrique à l'intérieure du Solénoïde.
  - c) Déterminer la valeur du champ magnétique résultant à l'intérieure du solénoïde.
- 3- dessiner l'aiguille aimantée lorsque l'on inverse lez sens du courant .

On donne :

$$||\vec{B}_H|| = 2. 10^{-5} \text{ T}$$

$$\alpha = 30^\circ$$