

Lycée 2/3/34 KEF	DEVOIR DE CONTROLE N°1	Classe : 3SC
Rehaoulia tarek	Sciences physiques	Durée : 2h

CHIMIE

EXERCICE 1

- Une lame de fer plongée dans une solution de sulfate de cuivre (Cu^{2+} , SO_4^{2-}) se recouvre d'un dépôt de cuivre.
 - Une lame de cuivre plongée dans une solution de nitrate d'argent (Ag^+ , NO_3^-) se recouvre d'un dépôt d'argent.
- 1) Ecrire dans chaque cas, l'équation de la réaction bilan qui se produit.
 - 2) Préciser les couples rédox mis en jeu.
 - 3) Classer les métaux mis en jeu par pouvoir réducteur croissant.
 - 4) L'hydrogène est moins réducteur que le fer. Dire ce qui se passe si on met du fer dans une solution acide.

EXERCICE 2

L'oxyde de fer III Fe_2O_3 réagit avec le monoxyde de carbone CO pour donner du fer Fe et du dioxyde de carbone CO_2 .

Le nombre d'oxydation de l'oxygène est égal à (-II).

- 1) Déterminer le nombre d'oxydation du fer dans Fe_2O_3 .
- 2) Déterminer le nombre d'oxydation du carbone dans CO et CO_2 .
- 3) Montrer que l'équation de la réaction est :

$$\text{Fe}_2\text{O}_3 \text{ (sd)} + 3\text{CO} \text{ (g)} \text{ ----- } 2\text{Fe} \text{ (sd)} + 3\text{CO}_2 \text{ (g)}$$
- 4) Quels sont les couples rédox mis en jeu ,
- 5) Dans cette réaction on obtient 11,2 g de fer.
 - a) calculer la masse minimale d'oxyde de fer Fe_2O_3 utilisé.
 - b) Déterminer le volume de dioxyde de carbone dégagé.

On donne : $\text{Fe}=56 \text{ g.mol}^{-1}$ $\text{O}=16 \text{ g.mol}^{-1}$ $\text{C}=12 \text{ g.mol}^{-1}$

Volume molaire des gaz est $V_M=24 \text{ L}$.

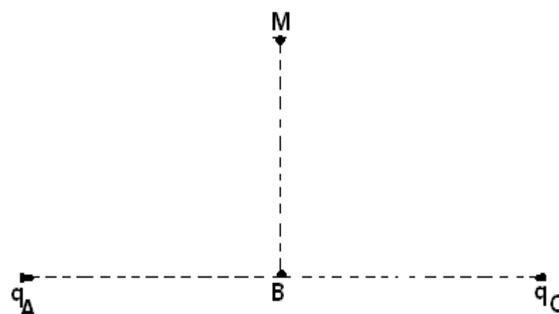
PHYSIQUE

EXERCICE 1

En un point A, on place une charge $q_A=5 \times 10^{-6} \text{ C}$.

- 1) Déterminer les caractéristiques du vecteur champ électrique créé par la charge q_A au point B tel que $AB=20 \text{ mm}$.
- 2) On place une deuxième charge q_C en un point C. Le champ électrique créé par les deux charges en B est nul. Calculer la valeur de la charge q_C .
- 3) Donner les caractéristiques de la force exercée par la charge q_A sur la charge q_C .
- 4) Représenter le vecteur champ électrique en M (voir schéma) créé par les deux charges. Calculer sa valeur.

On donne : $k=9 \times 10^9 \text{ SI}$. $BM=AB=BC=20 \text{ mm}$



A1
A1
A1
C

A1
A1
A1
A1
A2
A2

A1

A1A2

A1

A1A2

EXERCICE 2

A1

- 1) Représenter le spectre magnétique d'un aimant droit.
- 2) Un teslamètre mesure la valeur du champ magnétique créée par l'aimant (1) au point A : $\|B_1\| = 5 \times 10^{-3} \text{ T}$. Un aimant (2) crée au point A, un champ magnétique de même valeur de celui de l'aimant (1) : $\|B_2\| = \|B_1\|$.

A1A2

A1A2

- a) Représenter les vecteurs champs magnétiques en adoptant une échelle.
- b) Déterminer la valeur du vecteur champ résultant $\|B\|$.

- 3) Une aiguille aimantée placée sur un pivot vertical prend une direction horizontale sud nord de la terre. Le vecteur champ magnétique de la terre a une composante horizontale de valeur $2 \times 10^{-5} \text{ T}$.

L'aiguille se trouve au centre d'un solénoïde non parcouru par un courant. L'axe de l'aiguille et l'axe du solénoïde sont perpendiculaires.

On fait passer dans le solénoïde un courant d'intensité I . L'aiguille dévie d'un angle $\alpha = 30^\circ$ (voir schéma).

A1A2

- a) Déterminer le sens du courant pour que l'aiguille tourne vers la droite sur la figure 1. Représenter les vecteurs champs magnétiques.
- b) Déterminer le sens du courant pour que l'aiguille tourne vers la gauche sur la figure 2. Représenter les vecteurs champs magnétiques.
- c) Déterminer l'intensité du courant I pour que l'aiguille tourne de 45° par rapport sa position initiale.

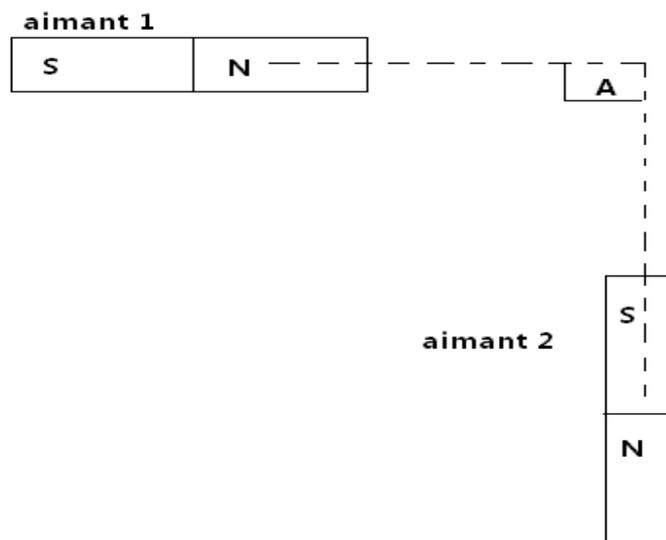
A1A2

C

On donne ; nombre de spires par mètre ; $n = 100 \text{ spires.m}^{-1}$.

Perméabilité de l'air : $\mu_0 = 4 \times \pi \times 10^{-7} \text{ SI}$

$\sin(45^\circ) = \cos(45^\circ) = 0,7$



Nom.....N°.....

Figure 1

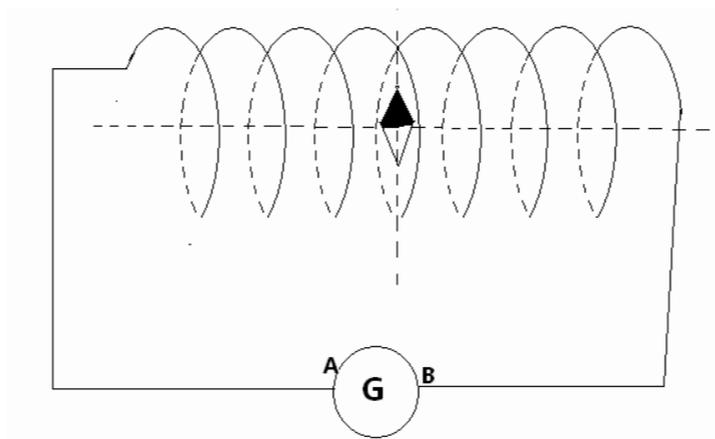


Figure 2

