

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 :

$$\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{sd}) + 3\text{CO}(\text{g}) \longrightarrow 2\text{Fe}(\text{sd}) + 3\text{CO}_2(\text{g})$$
- 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 $V_M=24 \text{ L}$.

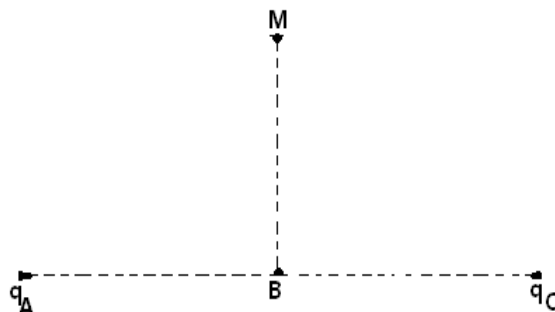
PHYSIQUE

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) créée par les deux charges. Calculer sa valeur.

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



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.

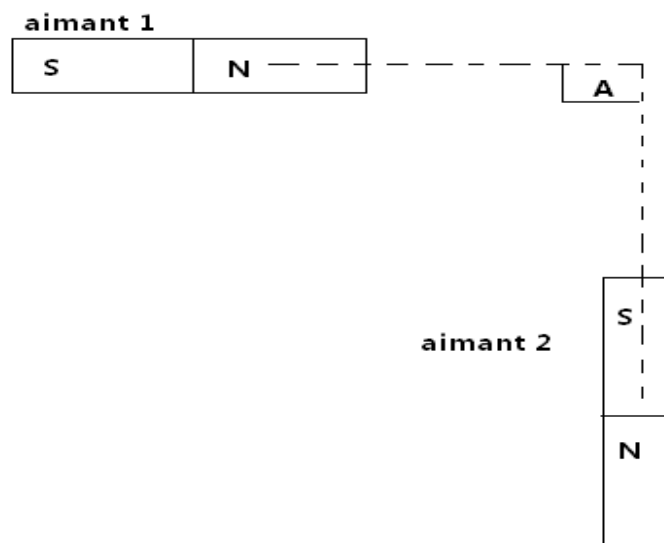
A1A2

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

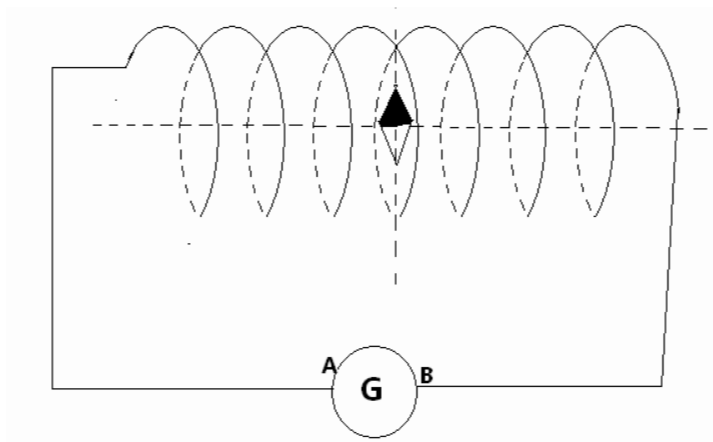


Figure 2

