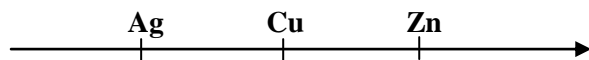


La qualité de la rédaction, la numérotation des questions et le respect de l'ordre des questions constituent un élément déterminant dans l'appréciation de la copie.

CHIMIE (9 points)

Exercice1

On considère la classification par **pouvoir réducteur croissant** des métaux suivants :



- 1) Décrire les phénomènes observés et écrire l'équation de la réaction s'il y a lieu dans chacune des expériences suivantes :

Expérience (a) : lame de Zinc plongée dans une solution de $(\text{Cu}^{2+}, \text{SO}_4^{2-})$

Expérience (b) : lame d'Argent plongée dans une solution de $(\text{Zn}^{2+}, \text{SO}_4^{2-})$

Expérience (c) : lame de Cuivre plongée dans une solution de $(\text{Ag}^+, \text{NO}_3^-)$

- 2) Pour l'expérience (c) la lame de cuivre a une masse $m = 3.175 \text{ g}$ et la solution de nitrate d'argent $(\text{Ag}^+, \text{NO}_3^-)$ a une concentration $C = 0.5 \text{ mol.L}^{-1}$ et un volume $V = 20 \text{ cm}^3$.

a. Préciser le réactif limitant de cette réaction.

b. Déterminer à la fin de la réaction :

α – La masse de la lame de cuivre.

β – La concentration des ions positifs de la solution.

γ – La masse du corps solide obtenue.

On donne : $M(\text{Cu}) = 63.5 \text{ g.mol}^{-1}$ et $M(\text{Ag}) = 108 \text{ g.mol}^{-1}$

Exercice2

Une réaction de dismutation est une réaction d'oxydo réduction au cours de la quelle une même espèce chimique réagit en tant qu'oxydant d'un couple et en tant que le réducteur d'un autre couple :



- Définir : un oxydant - une oxydation
- Calculer le nombre d'oxydation de l'atome de chlore Cl dans ClO^- , Cl^- et ClO_3^-
- Vérifier que cette réaction est une réaction rédox
- Ecrire les équations formelles relatives aux couples $\text{ClO}^- / \text{Cl}^-$ et $\text{ClO}_3^- / \text{ClO}^-$ en milieu acide.
- En déduire l'équation bilan de la réaction de dismutation des ions hypochlorites ClO^-

Cap. Bar

C 2

AB 1

AB 1

AB 1

AB 1

A 0,5

A 0,5

A 1

A 0,5

A 0,5

PHYSIQUE (11 points)

Exercice 1

On considère la **figure-1(feuille annexe)** où la distance $AB = 10 \text{ cm}$ et que $q_A = 4.10^{-6} \text{ C}$.

1°) Déterminer les caractéristiques du vecteur champ électrique \vec{E}_A créé par la charge q_A au point M situé à la distance $d = AM = 6 \text{ cm}$ de A .

2°) Calculer la valeur de la force électrique \vec{F} exercée par q_A sur un corps (C) ponctuel de charge $q_C = -2.10^{-6} \text{ C}$ placée au point M . Représenter ce vecteur force \vec{F} (sur la figure 1 de la feuille annexe à rendre avec la copie).

3°) Sachant que le champ électrique résultant créé **simultanément** par q_A et q_B au point M est nul :

a- Déterminer, en justifiant la réponse, les caractéristiques du vecteur champ électrique \vec{E}_B créé par la charge q_B au point M .

b- En déduire la charge q_B .

4°) Le corps (C) chargé supposé de masse $m = 0,3 \text{ g}$ est en équilibre, en un point N , d'un champ électrique \vec{E} créé entre deux plaques P et Q . (figure 2-feuille annexe)

a- Représenter les forces qui s'exercent sur le corps (C) en N

b- Représenter le vecteur \vec{E} aux points I et J . Justifier la réponse.

c- Qu'appelle-t-on une ligne de champ électrique ?

d- Représenter quelques lignes de champs entre les deux plaques P et Q .

e- En déduire la valeur du vecteur champ électrique qui règne entre les deux plaques P et Q . On donne : $\|\vec{g}\| = 9,8 \text{ N.Kg}^{-1}$.

Exercice 2

On néglige le champ magnétique terrestre.

1°) Un solénoïde (S) d'axe horizontal $(X'X)$ et de longueur $L = 0.5 \text{ m}$ est parcouru par un courant électrique d'intensité $I_1 = 6.37 \text{ A}$. Le vecteur champ magnétique \vec{B}_1 au centre de (S) est dirigé de O vers X' et de valeur $\|\vec{B}_1\| = 8.10^{-3} \text{ T}$ (voir figure 3)

a- Compléter la **figure- 3 (feuille annexe)**, en indiquant le sens du courant et les faces du solénoïde. Expliquer.

b- Montrer que le nombre total des spires du solénoïde est $N = 500$ spires.

2°) Un aimant droit (SN) est placé suivant l'axe $Y'Y$ perpendiculaire à $X'X$ (figure 4 de la feuille annexe).

On place au centre O de (S) une petite aiguille aimantée mobile autour d'un axe vertical.

a- Quelle est la position prise par l'aiguille en absence du courant dans (S) . (position 1).

b- On fait passer un courant d'intensité $I_2 = 7.34 \text{ A}$ dans (S) .

On remarque que l'aiguille dévie d'un angle $\alpha = 30^\circ$ (position 2).

b-1) Justifier la déviation de l'aiguille et préciser le sens de cette déviation. faire un schéma clair (sur la figure 4).

b-2) Calculer la valeur du vecteur champ magnétique \vec{B}_a créé par l'aimant (SN) au point O .

c- On inverse le sens du courant dans (S) , l'aiguille dévie d'un angle β à partir de la position (2), déterminer β .

On donne $\mu_0 = 4\pi 10^{-7} \text{ (SI)}$

Cap.	Bar.
AB	1
AB	1
C	1
B	0,75
A	0,5
A	0,5
A	0,25
A	0,5
AB	0,75
A	1
AB	0,5
A	0,5
AB	0,75
C	1,25

FEUILLE ANNEXE A RENDRE AVEC LA COPIE

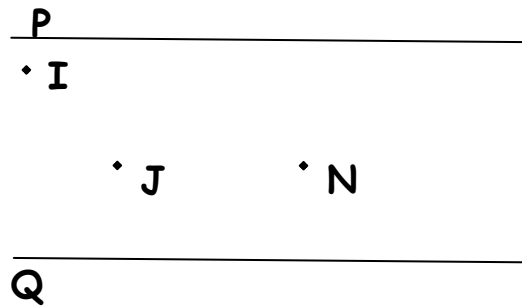
Nom..... Prénom :..... Classe :3Sc...

Exercice 1

Figure1



Figure2



Exercice 2

Figure3

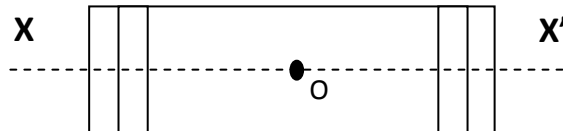


Figure4

