

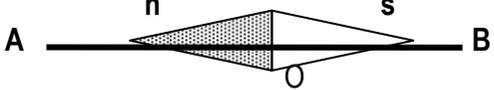
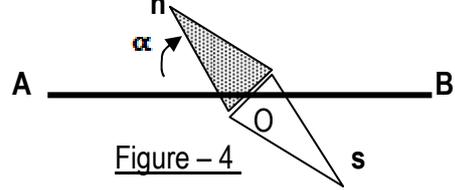
Ministère de l'éducation et de formation	SCIENCES PHYSIQUES	Classe : 3 ^{ème} Sc. Info
D.R.E Nabeul		Date : 18-11-2009
Lycée Rue elmenzah Bnikhalled	DEVOIR DE CONTRÔLE N°1 (Durée : 2 heure)	Prof : Jalel Chakroun

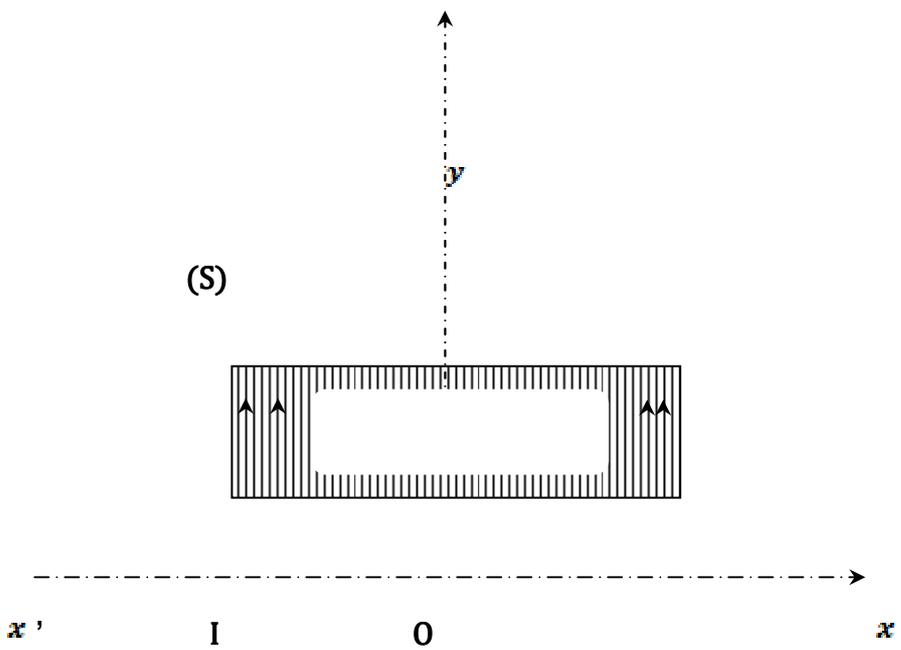
Chimie : (6 points)

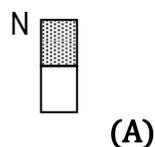
Capacité		Barème																
A ₁	<p>1 – Donner la définition des termes suivants : a) Electrolyte fort b) Précipitation</p> <p>2 – On prépare un volume $V_0 = 100 \text{ cm}^3$ d'une solution aqueuse (S) par dissolution d'une masse m_0 d'un composé solide « X » (électrolyte fort) dans l'eau pure. Avec cette solution, de molarité C_0, on réalise les deux tests suivants :</p> <p>➤ Test n°1 : A un volume $V_1 = 25 \text{ mL}$ de cette solution (S), on ajoute un excès d'une solution aqueuse de chlorure de baryum BaCl₂ (électrolyte fort), on remarque qu'il se forme un précipité blanc.</p> <p>➤ Test n°2 : A un volume $V_2 = 25 \text{ mL}$ de cette solution (S), on ajoute excès d'une solution aqueuse de soude NaOH (électrolyte fort), on remarque qu'il se forme un précipité bleu de masse $m_1 = 1,95 \text{ g}$.</p>	1																
A ₂	a- Quelles sont la <u>formule</u> chimique et le <u>nom</u> du précipité obtenu pour chacun des deux tests réalisés ?	1																
A ₂	b- Ecrire, pour chaque test, l'équation chimique (simplifiée) de la réaction de précipitation observée.	1																
A ₂	c- En déduire la nature des ions constituant la solution (S) testée ainsi que la formule statistique de l'électrolyte « X » correspondant.	0,75																
A ₂	d- Ecrire l'équation chimique de dissolution, dans l'eau, de l'électrolyte « X ».	0,5																
A ₂	3 – Sachant que <u>tous les cations</u> apportés par la solution (S), lors du Test n°2 , se sont transformés en précipité.	0,5																
A ₂ ; B	a- Calculer la quantité de matière <u>des cations</u> apportés dans le volume V_2 de (S).	0,5																
A ₂ ; B	b- En déduire la concentration molaire C_0 de cette solution (S).	0,75																
	c- Déterminer alors la masse m_0 dissoute dans le volume V_0 de la solution (S).																	
	On donne :																	
	<table border="1"> <tr> <td>Elément :</td> <td>H</td> <td>S</td> <td>O</td> <td>Cl</td> <td>Cu</td> <td>Na</td> <td>Ba</td> </tr> <tr> <td>Masse molaire (en g.mol⁻¹)</td> <td>1</td> <td>32</td> <td>16</td> <td>35,5</td> <td>63,5</td> <td>23</td> <td>137,3</td> </tr> </table>	Elément :	H	S	O	Cl	Cu	Na	Ba	Masse molaire (en g.mol ⁻¹)	1	32	16	35,5	63,5	23	137,3	
Elément :	H	S	O	Cl	Cu	Na	Ba											
Masse molaire (en g.mol ⁻¹)	1	32	16	35,5	63,5	23	137,3											

Physique : (14 points)

Capacité	Exercice N°1	Barème
A ₁	Deux charges ponctuelles $q_1 = 9.10^{-8} \text{ C}$ et $q_2 = - 16.10^{-8} \text{ C}$ sont placées, respectivement, aux sommets A et B d'un triangle rectangle ABC, situé dans un plan rapporté à un repère orthonormé $\mathcal{R}(\mathbf{O}, \mathbf{i}, \mathbf{j})$ et tels que : A (3 cm ; 6 cm) , B (7 cm ; 3 cm) et C (3 cm ; 3 cm). (Voir figure – 1)	0,5
A ₂	1) Quel est le type et la nature de l'interaction qui existe entre q_1 et q_2 ? Justifier la réponse.	0,5
A ₁	2) a) Représenter, sur la figure – 1 , les deux forces de cette interaction électriques.	0,5
	b) Donner l'expression de la loi de coulomb et calculer la valeur commune de ces deux forces.	0,5
A ₂	3) a) Préciser les caractéristiques des vecteurs champs électrique $\vec{E}_{1,C}$ et $\vec{E}_{2,C}$, créés au point C respectivement, par la charge q_1 et par la charge q_2 . Représenter, à l'échelle et sur la figure – 2 , ces deux vecteurs champs.	2
A ₂ ; B	b) En déduire l'intensité du vecteur champ résultant \vec{E}_R créée par les deux charges q_1 et q_2 , simultanément au point C . Représenter ce vecteur (sur la même figure – 2).	0,75
A ₂	4) On place au point C , une charge $q = - 2.10^{-8} \text{ C}$. Préciser les caractéristiques de la force électrique \vec{F} qui s'exerce sur cette charge q et la représenter (sur la même figure – 2).	0,75

Capacité	Exercice N°2	Barème
	<p>Une aiguille aimantée d'axe \overrightarrow{sn} horizontal est placée en O, à une distance d en dessous un fil AB rectiligne, horizontal et parcouru par un courant d'intensité I.</p> <p>Lorsque $I = 0$: l'aiguille s'oriente suivant une direction parallèle à AB (figure – 3).</p> <p>Lorsque $I = 0,5 \text{ A}$: l'aiguille dévie d'un angle α par rapport à sa direction initiale (figure – 4).</p>	
	 	
A ₂	1) Expliquer l'orientation de l'aiguille dans les deux cas. Reproduire les figures (3 et 4) et représenter les vecteurs champs magnétiques mis en jeu dans chaque cas.	2
A ₂	2) Préciser, en le justifiant, le sens de circulation du courant électrique dans le fil AB .	1
A ₂ ; B	3) Déterminer l'intensité du champ magnétique créée par le courant I .	1
	<p>On donne : $\alpha = 50^\circ$ et $\ \overrightarrow{B_H}\ = 2 \cdot 10^{-5} \text{ T}$ (composante horizontale du champ magnétique terrestre)</p>	

Capacité	Exercice N°3	Barème
	<p>Un solénoïde (S) d'axe $(\overrightarrow{x'x'})$ horizontal, comportant $N = 2000$ spires et de longueur $L = 50 \text{ cm}$, est parcouru par un courant électrique d'intensité I. Un aimant (A) droit d'axe $(\overrightarrow{y'y'})$ horizontal et perpendiculaire à $(\overrightarrow{x'x'})$ est placé à proximité du solénoïde, en lui présentant son pôle nord.</p> <p>Au centre O du solénoïde, on a placé une aiguille aimantée \overrightarrow{sn} mobile autour d'un axe vertical.</p>	
		
A ₂		1
A ₂		1
A ₂		1
A ₂ ; B		2



S y'

Dans cet exercice, **on néglige** l'effet du **champ magnétique terrestre**.

En absence du courant ($\mathbf{I} = \mathbf{0}$), l'aiguille prend le sens et la direction de l'axe $(\overrightarrow{y'y'})$.

Lorsqu'on fait passer un courant $\mathbf{I} = 0,5 \text{ A}$, l'aiguille dévie d'un angle $\beta = 30^\circ$ par rapport à $(\overrightarrow{y'y'})$.

- 1) Représenter, sur la **figure – 5**, le spectre magnétique, crée par le solénoïde seul (si $\mathbf{I} \neq \mathbf{0}$) et préciser la nature de chaque face
- 2) Préciser toutes les caractéristiques du vecteur champ magnétique \vec{B}_S crée, en **O**, par le solénoïde seul. Le représenter sur la même **figure – 5**.
- 3) a) Représenter sur la **figure – 6**, l'aiguille aimantée et tous les vecteurs champs magnétiques mis en jeu (pour $\mathbf{I} \neq \mathbf{0}$). (sans échelle)
- b) En déduire les intensités respectives du champ magnétique \vec{B}_A crée par (A) et du champ magnétique \vec{B}_r résultant au centre **O** du solénoïde.

On donne : La perméabilité magnétique de l'air à l'intérieur du solénoïde $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ u.s.i}$

Nom :

Prénom :

N° :

Figure – 1

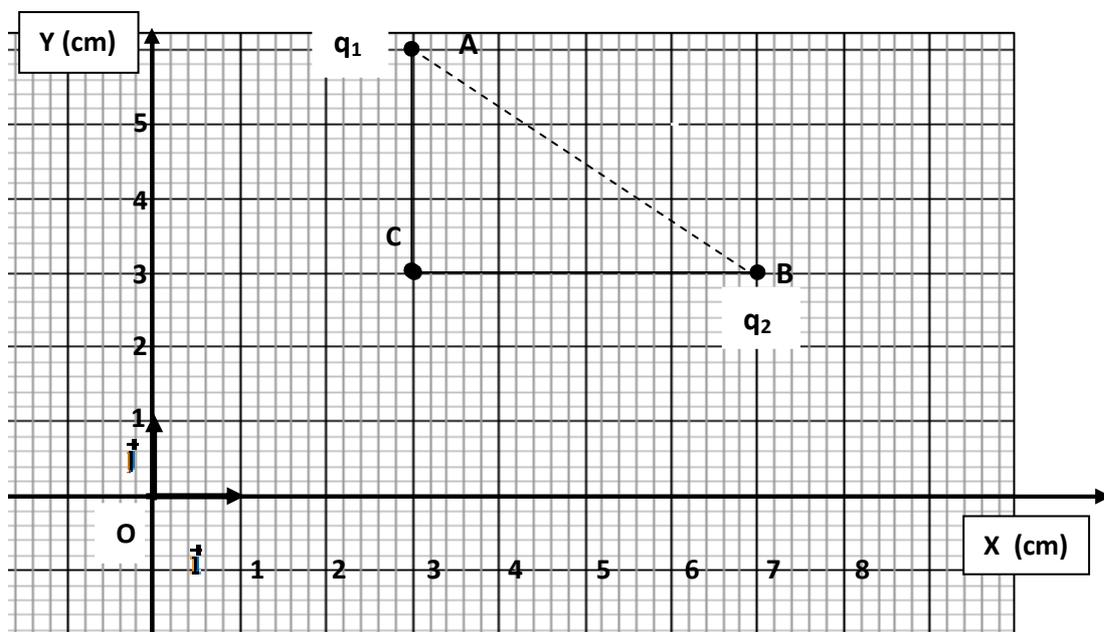


Figure - 2

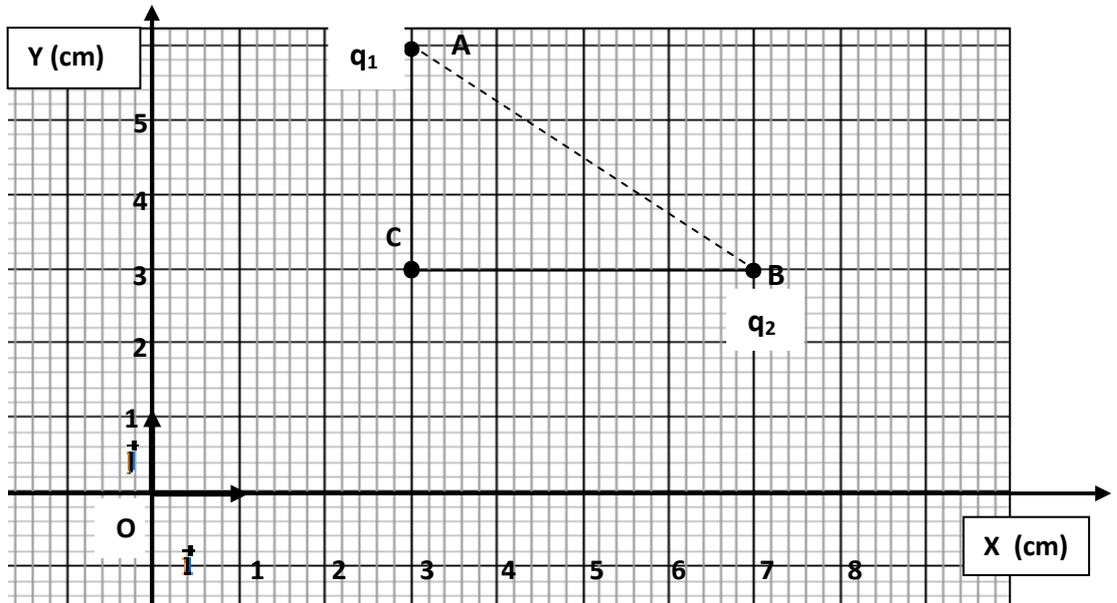
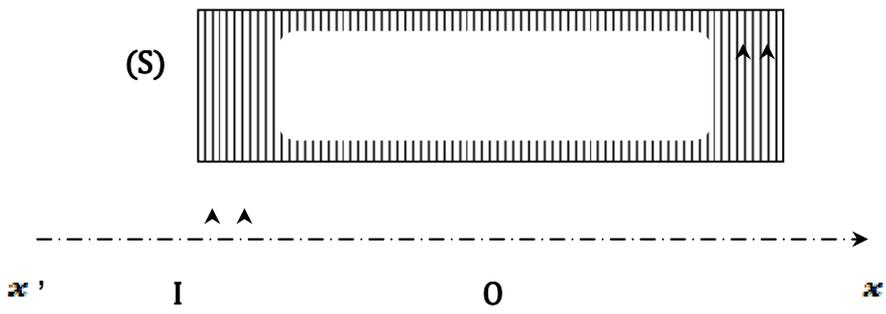


Figure - 5



Face

Face

Figure - 6

