



GROUPE DE REPETITION SCHOOLEAMS.FR / TEL : +237 654581081

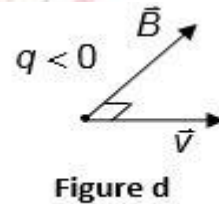
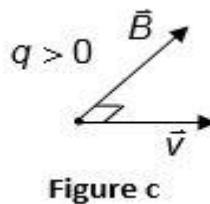
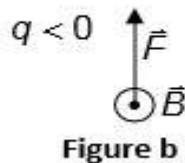
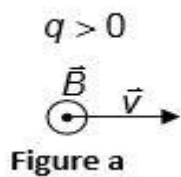
DEPARTEMENT	EPREUVE	CLASSES	EVALUATION	COEF	DUREE	ANNEE SCOLAIRE
PHYSIQUE	PHYSIQUE	TERMINALE C	SEQUENTIELLE N°2	/04	03h	2023-2024
AUTORISATION N° 64/21 MINESEC/SG/DESG/SDSGEPESG/SSGEPESG DU 26/07/2021						

EVALUATION THEORIQUE DE PHYSIQUE SEQUENCE N°2

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES /24points

EXERCICE 1 : VERIFICATION DES SAVOIRS / 8 points

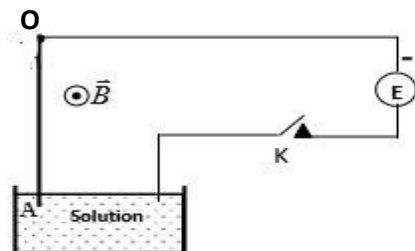
- Définir : Electrisation, Champ magnétique, Référentiel galiléen 0,5ptx3=1,5pt
- Enoncer : La 1^{ère} loi de Newton, La 2^{ème} loi de Newton 0,75ptx2=1,5pt
- Donner une analogie et une divergence entre la force de Laplace et la force de Lorentz 1pt
- Citer un dispositif dans lequel on obtient un champ magnétique uniforme 0,5pt
- Répondre par vrai ou faux. 0,5pt x 4 = 2pts
- 5.1. Les satellites géostationnaires évoluent à une altitude d'environ $h = 3600\text{km}$
- 5.2. La déflexion électrique observée sur l'écran d'un oscilloscope est proportionnelle à la tension appliquée entre les plaques.
- 5.3 La force de Laplace est d'origine Electromagnétique
- 5.4. Un livre au repos sur une table immobile est un système isolé.
6. Dans chaque cas, représenter le vecteur inconnu de façon que la force de Lorentz soit correcte. 0,5pt x 4 = 2pts



EXERCICE 2 : APPLICATION DES SAVOIRS / 8 points

GRAND Δ.....3.pts

OA est un fil de cuivre rigide, rectiligne, Homogène, de longueur L, susceptible de se mouvoir dans un plan vertical, autour de son extrémité O.
L'extrémité A plongée dans une solution conductrice qui permet de maintenir le contact électrique avec un générateur de tension continue.
L'intensité du courant dans le circuit est I.



Le circuit est plongé dans un champ magnétique uniforme $\vec{B}$, horizontal et orthogonal au plan de la figure. On néglige la longueur de la partie du fil située dans la solution conductrice et on admet que la force électromagnétique est appliquée au milieu G du fil OA.

1) Enoncer la loi de Laplace et expliquer pourquoi la tige s'écarte d'un angle α par rapport à la verticale. **0.75+0.25pts**

2) Représenter le fil OA et les différentes forces qui lui sont appliquées à l'équilibre. **0.5pts**

3) Ecrire la relation traduisant l'équilibre du fil sachant que l'intensité du poids du fil OA est P. **1pt**

4) Calculer l'angle de déviation du fil quand il atteint sa position d'équilibre dans le cas où :

$I = 5A$; $B = 2,5 \cdot 10^{-2} T$; $L = 10 \text{ cm}$; $P = 9 \cdot 10^{-2} N$. **1.5pts**

GRAND ϕ5pts

Un solide de masse $m=100g$ est lancé à partir d'un point A avec une vitesse V_0 sur une table inclinée de 30° par rapport à l'horizontal. Les vitesses du mobile sont enregistrées à des différentes dates t et consignées dans un tableau.

t(s)	0	0,060	0,120	0,180	0,240	0,300	0,360	0,420	0,480
V(m/s)	V_0	0,44	0,38	0,315	0,265	0,2	0,14	0,08	0,015

1. Faire un schéma clair et représenter toutes les forces appliquées. Dans un premier temps, on néglige les forces de frottement. **0.75pts**

2. Appliquer le théorème du centre d'inertie au solide et calculer l'accélération théorique a_{th} du mouvement. **1pt**

3. Construire la courbe donnant les variations de V en fonction du temps t. $V=f(t)$ échelle : 1cm pour 0,1s en abscisses et 2cm 0,1m/s en ordonnées. **1pt**

4. Déterminer l'accélération expérimentale a_{exp} du mobile à partir du graphe, déduire la nature du mouvement puis comparer l'accélération expérimentale à l'accélération théorique et conclure. **1pt**

5. Déterminer la vitesse initiale V_0 du mobile à partir du graphe. **0.25pt**

2.6. Déterminer l'intensité de la force de frottement par application du TCI. **1pt**

EXERCICE 3 : UTILISATIONS DES SAVOIRS / 8 points

On abandonne sans vitesse initiale en un point O d'une côte d'inclinaison, un solide ponctuel (S) masse $m = 250g$. L'intensité de la résultante des forces de frottement auxquelles est soumis (S) entre O et M dépend de l'angle α selon la relation $f = 0,3 \cos$.

1) Déterminer l'accélération a_1 du mobile sur le tronçon OA. On donne $\alpha = 20^\circ$. **2pts**

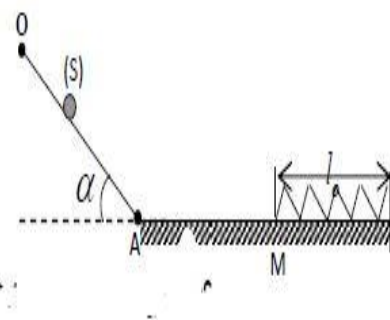
2) Sachant que $OA = 3,5m$, déterminer la vitesse V_A du mobile à son arrivée en A. **1pt**

3) Déterminer l'accélération a_2 du solide sur le tronçon AM rectiligne et horizontal. **2pts**

4) Exactement à l'instant où (S) arrive en M, il percute l'extrémité libre d'un ressort (R) horizontal de constante de raideur $K = 30N/m$. En considérant qu'il n'y a aucune perte d'énergie et que les frottements sur le solide (S) sont négligeables après le point M,

4.1) Calculer la longueur du ressort à la fin de la compression par le solide (S). On donne : longueur à vide du ressort $l_0 = 60 \text{ cm}$, vitesse de (S) en M : $V_M = 1,6m.s^{-1}$

1.5pt



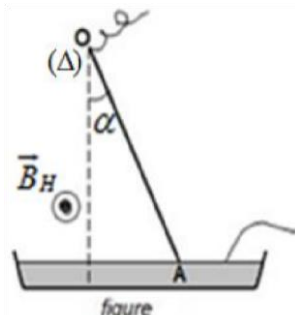
4.2) Quelle aurait été cette longueur si les frottements étaient négligeables sur [AM]. 1.5pt

PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPETENCES /16 points

SITUATION PROBLEME 1.....8pts

Compétence Visée : Utiliser le champ magnétique Terrestre pour se localiser

Au cours d'un voyage, sur la mer méditerranée, le GPS d'un bateau s'est endommagé suite à un orage. Afin de se localiser, un groupe de scientifiques Africains à bord du bateau a réalisé l'expérience suivante (**document 2**).

Document 2 : Expérience Dispositif expérimental :  Tige mobile au tour d'un axe (Δ) passant par son extrémité supérieure O. L'autre extrémité A de la tige plonge dans une cuve de mercure et l'ensemble baigne dans le champ magnétique Terrestre dont la composante horizontale $\vec{B}_H$ est orthogonale au plan de la figure. Mode opératoire : Ils font passer dans la tige un courant d'intensité $I = 1257,9 \text{ A}$, elle s'écarte alors de la verticale d'un angle $\alpha = 6^\circ$.	Document 3 : inclinaison magnétique $\hat{i}$ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th>PAYS</th> <th>USA</th> <th>FRANCE</th> <th>ALLEMAGNE</th> <th>CHINE</th> </tr> <tr> <td>$\hat{i}$</td> <td>88°</td> <td>$77,4^\circ$</td> <td>65°</td> <td>$47,8^\circ$</td> </tr> </table> Document 4 : Données : Masse de la tige $m=10\text{g}$; longueur de la tige $l = 30\text{cm}$, pesanteur $g = 9,7\text{m/s}^2$, valeur moyenne de l'intensité du champ magnétique Terrestre $B = 4 \times 10^{-5} \text{ T}$	PAYS	USA	FRANCE	ALLEMAGNE	CHINE	$\hat{i}$	88°	$77,4^\circ$	65°	$47,8^\circ$
PAYS	USA	FRANCE	ALLEMAGNE	CHINE							
$\hat{i}$	88°	$77,4^\circ$	65°	$47,8^\circ$							

Tâche : En exploitant les informations ci-dessus et à l'aide d'un raisonnement logique, identifier le pays dans lequel se trouve le bateau. 8pts

Situation problème 2 :8points

Compétence visée : exploitation d'une analyse dimensionnelle

La légende raconte que le physicien britannique **Geoffrey Ingram Taylor 1 (1886-1975)** aurait pu en **1950** à l'aide d'un film, estimer l'énergie **E** dégagée par une bombe. Le raisonnement est le suivant : le film permet d'avoir accès à l'évolution **R(t)** du rayon du nuage formé par l'explosion au cours du temps. Les paramètres influant ce rayon **R(t)** sont : **le temps t, l'énergie E, et la masse volumique de l'air $\rho = 2,5 \text{ kg.m}^{-3}$** . Suite à une explosion d'une bombe dans un carrefour

d'une ville du pays, la caméra de surveillance relève qu'au moment où l'énergie a été libérée, le temps et le rayon étaient respectivement $t = 0,016s$ et $R = 100m$

Tâche : En exploitant les informations ci-dessus et à l'aide d'un raisonnement logique, ***prononce-toi sur la nature de cette bombe.***

Consigne : - On admettra que $R = E^a \cdot t^b \rho^c$

- ❖ Pour $E < 9,7 \times 10^{13} J$, la bombe est **artisanale**
- ❖ pour $E \geq 9,7 \times 10^{13} J$, la bombe est **nucléaire**.

EXAMINATEUR : Mr AHAMAD OUMAR, PLEG

