



<b>NOM ET PRENOMS DE L'ELEVE :</b>				<b>F</b>	<b>M</b>	<b>Classe : T. D</b>	
ANNEE SCOLAIRE 2024-2025	Trimestre : I	Evaluation du module N° : 2	Discipline : <b>PHYSIQUE</b>		Date : 14/11/24	Durée : 3M	COEF. :
<b>Compétence Evaluée :</b>							
Travail de l'élève :				Appréciations			
Ressources : .....	Cote :	CTBA	CBA	CA	CMA	CNA	
Compétence : .....							
Note : ...../20							
Sceau de l'établissement	Visa, nom et commentaires de l'enseignant : Mr BESSOMO ERIC			Visa et nom du parent ou tuteur :			

**Evaluation des ressources /24pts**

**Exercice 1 : Vérification des savoirs /8pts**

- 1- Définir : Chute libre, trajectoire, champ électrique **3pts**
- 2- Enoncer : La 2<sup>ème</sup> loi de Newton, la loi de LAPLACE **4pts**
- 3- Répondre par Vrai ou Faux **1pt**
  - a) L'accélération d'un mouvement uniforme est toujours nulle.
  - b) Un référentiel qui est galiléen vérifie la première loi de Newton.
  - c) Donner les unités des grandeurs physiques suivantes : le moment d'inertie, le champ magnétique.

**Exercice 2 : Application directe des savoirs / 8pts**

2.1) Deux charges électriques ponctuelles  $q_1$  et  $q_2$  sont placées respectivement en deux points A et B, distants de 10cm. On donne  $q_1 = 10^{-8}C$ ,  $q_2 = -10^{-8}C$  ;  $k = 9 \times 10^9 USI$   
Soit M, un point de la médiatrice du segment [AB] tel que  $(\widehat{AB}, \widehat{AM}) = \theta = 60^\circ$

2.1.1) Représenter les champs  $\vec{E}_1$  et  $\vec{E}_2$  créés respectivement en M par  $q_1$  et  $q_2$ , puis construire leur somme  $\vec{E}$  **0,5pt**

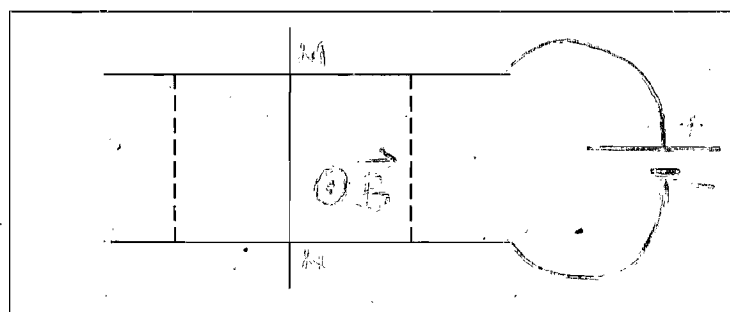
2.1.2) Sachant que  $E_1 = E_2 = 9.10^3 N. C^{-1}$ , Calculer la norme de E. **1pt**

2.2) Une sphère pleine de rayon R et de masse m tourne autour d'un axe  $\Delta'$  passant par un point A de sa surface. Déterminer l'expression du moment d'une inertie  $J_{\Delta'}$  de la sphère par rapport à l'axe  $\Delta'$  sachant que son moment d'inertie par rapport à un axe  $\Delta$  passant par son centre d'inertie est :  $J_{\Delta} = \frac{2}{5} mR^2$  **1pt**

2.3) Une sphère homogène de centre O a pour masse M= 50kg. Déterminer l'intensité du champ de gravitation créée par cette sphère en un point A situé à la distance d=2,0m de son centre. On donne  $G = 6,67 \times 10^{-11} USI$  **1,5pt**

2.4) Dans <<objectif Terre-Lune>>, une fusée de masse m se trouve entre la terre et la lune. A une certaine distance x de la terre, les forces gravitationnelles dues à la terre et à la lune A annulent. Calculer la distance x. **1,5pt**

2.5) Sur la figure ci-dessous, la barre [MN] glisse sur les rails et la distance MN est l=10cm. Le générateur a une f.é.m E=12V et de résistance interne r=10Ω



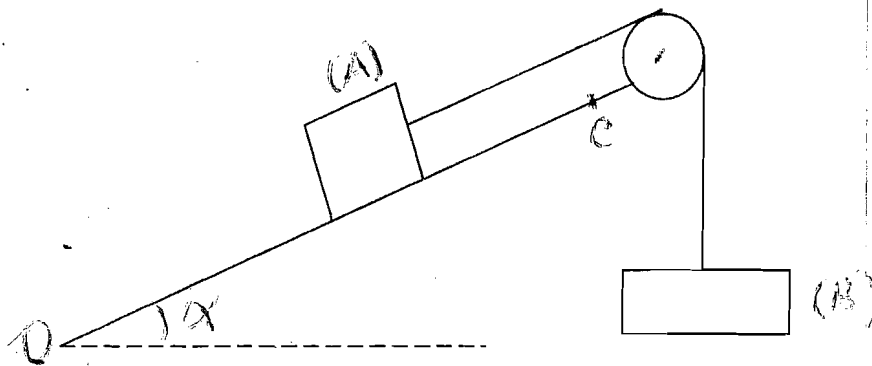
2.5.1) Représenter sur le schéma, l'intensité du courant ainsi que la force  $\vec{F}$  qui provoque le déplacement de la tige MN. **0,75pt**

2.5.2) Déterminer l'intensité  $I$  du courant qui traverse la tige. **0,75pt**

2.5.3) Calculer  $F$  si  $B=0,05T$  **0,75pt**

**Exercice 3 : Utilisation des savoirs /8pts**

1- On considère un solide A de masse  $m_A=400g$  pouvant glisser le long d'un plan incliné OC' parfaitement lisse faisant un angle  $\alpha = 30^\circ$  et un solide de masse  $m_B=300g$  relié à A par un fil inextensible de masse négligeable passant sur la gorge d'une poulie de moment d'inertie  $J=0,5kg\ m^2$  de rayon  $r=20cm$ . A l'instant  $t=0$ , le système est libéré sans vitesse, le solide A partant du point O.



1.1) Calculer l'accélération linéaire des solides A et B et en déduire l'accélération angulaire de la poulie **3pts**

1.2) Calculer le temps mis par A pour atteindre le point C. **1pt**

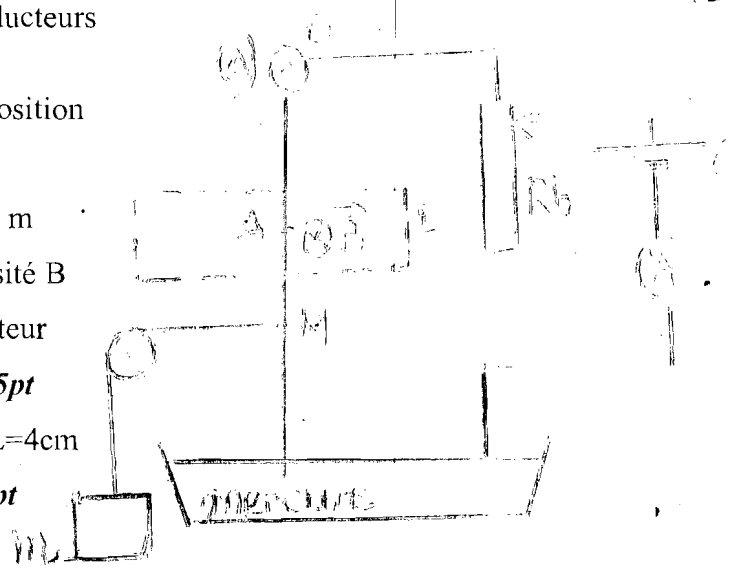
1.3) Calculer la vitesse de A au passage en C. **1pt**

2) Pour vérifier la loi de Laplace, on utilise le dispositif expérimental ci-dessous. Une portion de conducteur de longueur  $L$  mobile autour de l'axe  $\Delta$ , de milieu à est placée dans un champ magnétique uniforme qui lui est perpendiculaire. Lorsque l'interrupteur  $k$  est fermé le conducteur s'incline d'un angle  $\alpha$  par rapport à la position d'équilibre, on utilise un contre poids de masse  $m$ . on néglige le poids des conducteurs

2.1) Représenter sur le schéma les différentes forces qui s'appliquent sur le conducteur à la position d'équilibre **0,75pt**

2.2) Etablir la relation qui existe entre la masse  $m$  du contre poids, l'intensité  $I$  du courant, l'intensité  $B$  du champ magnétique, l'intensité  $g$  de la pesanteur les distances  $OA$  et  $OM$  et la longueur  $L$  **1,25pt**

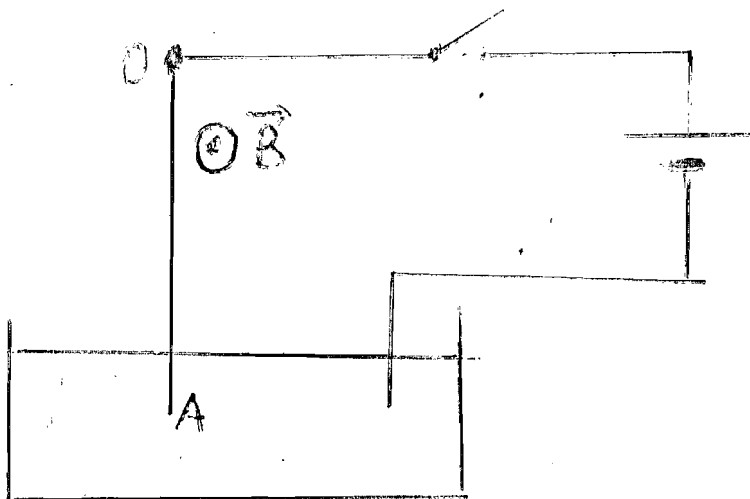
2.3) Calculer  $m$  sachant que  $I=5A$  ;  $B=0,3T$ ,  $L=4cm$   $OA=20cm$ ,  $OM=30cm$  et  $g=10N.kg^{-1}$  **1pt**



**Evaluation des compétences /15pts**

Au cours d'une séance de TP, deux groupes d'élèves ont réalisé le circuit électrique schématisé ci-contre afin de déterminer l'intensité du champ magnétique.

Lorsqu'on ferme l'interrupteur, la tige de vie d'un angle  $\theta$  par rapport à la verticale.



Les résultats des mesures de l'angle d'inclinaison de la tige OA par rapport à la verticale, à l'aide du rapporteur obtenu par les deux groupes sont identiques. Mais après les calculs, ils obtiennent des valeurs différentes du champ magnétique :

N° du groupe	Résultat
Groupe 1	$8 \cdot 10^{-2} \text{T}$
Groupe 2	$5 \cdot 10^{-2} \text{T}$

Chaque groupe affirme avoir obtenu le bon résultat.

Données :  $I=6\text{A}$  ;  $OA=6\text{cm}$  ;  $m=10\text{g}$  ;  $g=10\text{N/kg}$   $\theta=15^\circ$

A l'aide d'une démarche scientifique cohérente, départager les deux groupes d'élèves.