

MINESEC	EVALUATION N°2	ANNEE 2020/2021
LYCEE DE MBALLA II	PHYSIQUE	COEFFICIENT 3
DEPARTEMENT DE PCT	TERMINALE D2	DUREE : 3H

VCC  
AP

**PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES /24 Points**

**EXERCICE 1 : Vérification des savoirs /8 Points**



- 1-Définir : Référentiel galiléen ; Champ électrique uniforme. 1pt
- 2-Enoncer : Le théorème du centre d'inertie, la loi de coulomb. 2pt
- 3-La force de Laplace est donnée par : a)  $\vec{F} = I\vec{B} \wedge \vec{l}$  b)  $\vec{F} = I\vec{q} \wedge \vec{l}$  c)  $\vec{F} = I\vec{l} \wedge \vec{B}$  1pt
- 4- Le dispositif permettant d'obtenir un champ magnétique uniforme est : 1pt
  - a) Le manomètre
  - b) le teslamètre
  - c) les bobines de helmholtz
- 5- Compléter le schéma ci-contre en représentant le spectre électrique entre ses deux particules électriques : 1pt



- 6-Répondre par vrai ou faux : 1pt
  - a) L'interaction électrostatique est toujours attractives.
  - b) Au fur et à mesure que l'on s'éloigne de la surface de la terre, l'intensité du champ de gravitation augmente. 1pt
- 7-Dans quel référentiel étudie t'on : le mouvement des planètes ? Le mouvement des satellites autour de la terre ? 1pt

**EXERCICE 2: Applications des savoirs /8 points**

- 1-Représenter et déterminer la valeur du champ électrique crée par une charge  $q_A = 3,5 \cdot 10^{-9} C$  placée en A, en un point P situé à 80 cm. On donne  $K = 9 \cdot 10^9 SI$ . 2pt
- 2-Un électron pénètre dans un champ magnétique  $\vec{B}$  perpendiculaire à la vitesse  $\vec{V}$ . Calculer l'intensité de la force de Lorentz que subit l'électron.  $V = 2 \cdot 10^6 m \cdot s^{-1}$ ,  $B = 60 mT$ ,  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$ . 1pt
- 3-Les équations paramétriques du mouvement d'un solide sont données par : 2pt

$$\begin{cases} x = 3\sin(\beta \cdot t) + 5 \\ y = 3\cos(\beta \cdot t) - 3 \end{cases}$$

Déterminer l'équation de la trajectoire, l'accélération normale, et l'accélération tangentielle du solide.
- 4-Un mobile part du repos et acquiert au bout de 15 s une vitesse  $v = 12 m \cdot s^{-1}$ . Déterminer l'accélération de son centre d'inertie G. 1pt
- 5-Une cage de masse 50kg porte une charge de 200kg. L'intensité de la force résultante exercée sur la cage est de 500N. Déterminer l'accélération du mouvement de la cage. 1pt
- 3-La force gravitationnelle qui s'exerce entre deux corps de masse m, situés à une distance d l'un de l'autre est donnée par :  $F = G \frac{m^2}{d^2}$ . Donner la dimension et l'unité de G. 1pt

1/2

### EXERCICE 3 : Vérification des acquis /8 points

1-Un solide de masse  $m=500$  g est abandonné sans vitesse initiale au sommet d'un plan incliné d'un angle  $\alpha=30^\circ$  sur l'horizontale. Il est soumis le long de son trajet à une force de frottement constante  $\vec{f}$  d'intensité  $0,85$  N. On donne  $g=9,8\text{m.s}^{-1}$

2pt

2-Soit un triangle ABC rectangle en A.  $AB=5\text{cm}$  ;  $AC=4$  cm. On place en A, B et C trois charges respectives  $q_1, q_2, q_3$  telles que  $q_1=2q_2=q_3= - 4.10^{-5}\text{c}$

2pt

2.1-Représenter le vecteur champ crée en A et calculer son module.

1pt

2.2-En déduire l'intensité de la force électrique subit par la charge placée en A.

3-On assimile la lune à une boule sphérique de masse  $M_L=7,34.10^{22}$  kg et de rayon  $R_L=1740$  km, en mouvement circulaire de rayon  $a=384400$  km autour de la terre de masse  $M_T= 81,5M_L$ . On donne  $G=6,67.10^{-11}\text{SI}$

1pt

3.1-Déterminer l'intensité de la force d'interaction entre la terre et la lune.

3.2-Déterminer l'intensité du champ gravitationnel crée par la terre en un point de la surface de la lune.

2pt

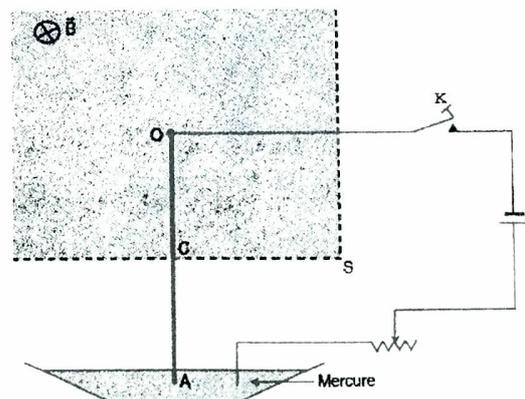
### PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES /16 points

Un laboratoire à commandé un aimant en U pour des expériences sur le champ magnétique. On lit  $B=2,50$  T sur la notice de l'aimant en U. L'utilisation du teslamètre à sonde de Hall indique plutôt  $B=2,1$  T. Confus l'enseignant demande à un groupe d'étudiants de mener une expérience permettant de retrouver la valeur de l'intensité du champ magnétique  $B$  entre les branches de cet aimant en U. L'enseignant leur propose de réaliser le schéma de la figure ci-dessous en utilisant un générateur à courant continue dont on peut faire varier la tension, un ampèremètre de résistance négligeable, un fil de cuivre conducteur de longueur  $OA=50$  cm et de masse  $m=20$  g pouvant osciller dans un plan vertical autour d'un axe horizontal passant par O, et une cuve contenant du mercure. Après avoir réalisé le montage ils ferment l'interrupteur et constatent que le fil de cuivre s'écarte par rapport à la verticale d'un angle  $\beta=9^\circ$  lorsque l'ampèremètre indique  $I=1,2$  A. Ces étudiants ne se rappelant plus des notions apprises en classe de terminale, aider les à retrouver à partir de cette expérience, la valeur de  $B$  et dire si le teslamètre utiliser pour la mesure est encore de bonne qualité.

Le point C est placé au milieu de tige OA.

Et le champ  $\vec{B}$  est perpendiculaire au plan de la figure et délimiter par un carré.

Prendre l'intensité de la pesanteur  $g=10\text{m.s}^{-2}$



On néglige la partie de la tige plongée dans le mercure.

2/2