	LYCEE BILINGUE DE BONABERI *B.P 9078 DOUALA-CAMEROUN* *TEL : +237- 33.39.39.50*	**Devoir Surveillé N°1**	**13/10/22**
		Epreuve de : **PHYSIQUE**	Classe : **TLeD**
	Département de : **PCT**	Durée : **2H**	Coef. : **2**

A. Evaluations des Ressources__24Points

EXERCICE 1 : Vérification des savoirs (8points)

1. Définir : Analyse dimensionnelle, champ électrostatique. **1,5pt**
2. Citer les différents modes d'électrisation. **0,75pt**
3. Enoncer : la loi d'attraction universelle et la loi de coulomb **2pts**
4. Quelles sont les unités du champ gravitationnel, du champ électrique et du champ magnétique. **0,75pt**
5. L'intensité de la force gravitationnelle F qui s'exerce entre deux masses m1 et m2 séparées d'une distance r dans le vide est $F = G\frac{m_1 m_2}{AB^2}$, l'unité SI de la constante gravitationnelle G est : a)$m^{-3}.Kg^{-1}.s^2$; b)$m^{-3}.Kg.s^2$; c)$m^3.Kg^{-1}.s^{-2}$ d)$m^{-3}.Kg^{-1}.s^{-2}$ **0,5pt**
6. Quelles sont les phrases correctes et les phrases fausses? **(0,5*5)=2,5pts**
   a) Sur Terre, on se sent plus lourd que sur la lune.
   b) L'interaction électrostatique est toujours attractive.
   c) Deux grandeurs de natures différentes peuvent avoir même dimension.
   d) Le champ électrique en un point est proportionnel à la charge qui se trouve en ce point.
   e) Il n'y a pas de différence entre le champ de gravitation terrestre et le champ de pesanteur.

Exercice 2 : Evaluation des savoirs.../16pts

Partie A : Forces et champ de gravitation.../8pts

Un corps ponctuel C_1en plomb de masse $m_1 = 300kg$ est placé au point O de l'espace. Soit P un point de l'espace tel que OP=30cm.

1. Représenter le vecteur champ de gravité$\vec{g}_{(P)}$crée par C_1au point P. Ecrire l'expression vectorielle de$\vec{g}_{(P)}$. ***2pts***
2. Calculer le module $g_{(P)}$de$\vec{g}_{(P)}$. ***1pt***
3. On place au point P un corps ponctuel C_2en platine de masse $m_1 = 50g$ .Représenter sur la figure de la question 1 la force $\vec{F}$ qui s'exerce sur le corpsC_2. Ecrire l'expression vectorielle de$\vec{F}$.***2pts***
4. Calculer la valeur numérique de F. ***1pt***
5. Représenter sur une autre figure les lignes de champ du corpsC_1. ***1pt***

Partie B : Mesures et Incertitudes.../8pts

A. Analyse dimentionnelle/3,5pts

1. La pression P d'un gaz, son volume V et sa température T sont liées par l'équation : $\left(P + \frac{A}{V^2}\right)(V - B) = CT$. Avec A, B et C des constantes. Déterminer les dimensions et les unités de A, B et C. **2,25pts**
2. Vérifier l'homogénéité de l'expression suivante : $T_o = 2\pi\sqrt{\frac{mg}{lJ}}$. Ou To est un temps, m une masse, g l'intensité de la pesanteur et J le moment d'inertie ; [J]=$M.L^2$. **1,25pt**

B. Mesure de l'intensité du courant d'une batterie de téléphone/4,5pts

Un groupe d'élèves a réalisé une série de mesures de l'intensité I du courant d'une batterie de téléphone neuve bien chargée, avec un ampèremètre numérique dont on peut lire sur sa notice précision :1%lecture+ 2digits. Les résultats obtenus sont les suivants

I(mA)	601	603	600	602

a) Calculer la valeur moyenne de l'intensité de cette batterie. **1pt**
b) Calculer l'incertitude type liée au mesurage et en déduire son incertitude élargie sachant que le mesurage a été effectué avec un niveau de confiance de 95%. On prendra comme lecture, la valeur moyenne de l'intensité I. **2pts**
c) Ecrire convenablement le résultat de la mesure puis donner son intervalle de confiance **1pt**

d) Sachant que la valeur vraie de l'intensité du courant de cette batterie est 600mA, l'ampèremètre utilisé estil fidèle ? juste ? **0,5pt**

B. Evaluation des compétences__/16Points

Situation problème 1 : Déterminer la charge de l'électron / 8points

Lors des journées scientifiques, poka, élève en classe de terminale C se décide de déterminer la charge de l'électron en faisant tomber une goutte d'huile sphérique chargée négativement, de masse m et de rayon r, portant 12 électrons en mouvement rectiligne uniforme entre deux plaques parallèles A et B distantes de d = 32mm et entre lesquelles est appliquée une tension U = 3,350V.

Tâche : Aide l'élève Poka à crédibiliser son expérience.

Consigne : On accompagnera son raisonnement d'un schéma clair.

Données : Masse volumique de l'huile : $\boldsymbol{\rho = 850\ Kg.m^{-3}}$ *;* $\boldsymbol{r = 1,8 \times 10^{-3} m}$ *;* $\boldsymbol{g = 9,8 N.Kg^{-1}}$ *;*

Volume d'une sphère de rayon r: $\boldsymbol{V = \frac{4}{3}\pi r^3}$.

Situation problème 2 : / 8points

Compétence visée : Identification d'une planète du système solaire

On désire déterminer la nature d'une planète du système solaire et de savoir pour quelles altitudes l'incertitude relative sur g varie de 2%, pour cela, on fait voler une sonde spatiale à une altitude Z de la surface d'une planète interne au système. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau ci-dessous :

Altitude Z (en Km)	12,5	17,5	20	25	30	35
Champ gravitationnel g (en N/Kg)	3,69	3,68	3,67	3,66	3,65	3,64

Sachant que g_0 est la valeur du champ de gravitation à la surface de cette planète, on pourra démontre que pour les faibles altitudes, on a $\boldsymbol{g = g_0(1 - 2\frac{Z}{R})}$.

Tâche : En utilisant vos connaissances sur les notions scientifiques vues dans le cours, aider nous à résoudre les problèmes posés.

Consignes *:Echelle sur les axes : 1cm pour 3Km sur (ox) et 1cm pour 0,3N/Kg sur (oy).*

Tableau de quelques planètes et leurs champs gravitationnels à leurs surfaces				
Planète	Mars	Mercure	Venus	Terre
Champ de gravitationnel à la surface	3,72	3,78	8,61	9,80