

LYCEE DE NYAMBOYA						
Département	Epreuve	Classe	EVALUATION N°1	coef	durée	Session
PCT	PHYSIQUE	Tle D		3	3	Octobre 2022

PARTIE 1 : EVALUATION DES RESSOURCES

/24Pts

EXERCICE1 : EVALUATION DES SAVOIRS

/8Pts

- 1- Définir : incertitude de mesure ; Erreur 1Pts
- 2- Enoncer la loi d'attraction universelle 2Pts
- 3- Donner deux qualités d'un instrument de mesure 1Pt
- 4- Répondre par vrai ou faux 2Pts
 - a- L'analyse dimensionnelle permet de vérifier l'homogénéité d'une formule
 - b- Le système international (SI) comporte six grandeurs fondamentales
- 5- Ecrire les symboles des dimensions qui correspondent aux grandeurs suivantes : Longueur ; courant électrique ; la durée et la masse 2Pts

EXERCICE 2 : Applications des savoirs

/8Pts

- 1- On effectue $n=8$ mesures de l'intensité du courant électrique qui circule dans le circuit électrique. La moyenne des mesures et de l'écart type expérimentale obtenus sont respectivement $T=3,21A$ $\rho_{n-1}=0,12A$. Déterminer l'incertitude type élargie liée à la mesure de l'intensité du courant pour un niveau de confiance de 95% puis exprimer convenablement le résultat du mesurage 1,5Pts
- 2- On mesure le volume d'une solution à la température de $27^{\circ}C$ avec une pipette graduée et on obtient $V=18,00ml$. On détermine trois types d'incertitudes
 Incertitude type liée à la lecture sur la pipette $u_1=0,03ml$
 Incertitude type liée à la classe de la pipette $u_2=0,01$
 Incertitude type liée au facteur de température $u_3=0,002ml$
 Déterminer l'incertitude type élargie liée à la mesure du volume pour un niveau de confiance de 99% puis déterminer l'intervalle de confiance de la mesure 1,5Pts
- 3- Déterminer dans le système SI la dimension de chacun des paramètres A et B qui apparaissent respectivement dans les équations suivantes 1,5Pts
 - a- $A=F/S$ ou F est l'intensité d'une force et S est une surface. On rappelle que l'intensité d'une force a la même dimension que le produit de la masse d'un corps par son accélération
 - b- $V=At^2-Bt$ ou V est une vitesse et t est un temps
- 4- Retrouver la dimension de la constante de gaz parfait R dans la formule $PV=nRT$ avec P la pression ; n la quantité de matière V le volume et T la température 1,5Pts
- 5- La lecture d'une tension sur un multimètre électronique de tolérance $0,5\%+3digit$ affiche 250,0V. Présenter le résultat de cette mesure pour un niveau de confiance de 68% 1,5Pts

EXERCICE 3 : UTILISATIONS DES SAVOIRS

/8Pts

- 1- On mesure 5 fois la longueur d'un objet à l'aide d'un instrument. On obtient les résultats suivants :

Mesure N°	1	2	3	4	5
L (cm)	49,9	50,0	50,2	50,1	50,0

- a- L'instrument utilisé est-il fidèle ? Justifier votre réponse 1Pt
- b- Déterminer l'incertitude type élargie pour un niveau de confiance de 95% 1Pt
- c- Donner le résultat du mesurage avec 3 chiffres significatifs 1Pt
- d- Déduire l'intervalle de confiance 1Pt
- 2- La terre est assimilée à un objet à répartition de masse à symétrie sphérique, de masse M_T et de rayon $R_T=6380Km$

- a- Représenter sur un schéma la terre et quelques lignes de champ de gravitation qu'elle crée autour d'elle **1Pt**
- b- A la surface de la terre, la valeur du champ de gravitation terrestre est $g_0=9,8\text{N/Kg}$, Calculer la masse M_T de la terre **1Pt**
- c- Montrer que la valeur du champ de gravitation créée par la terre à l'altitude h est donnée par la relation $g(h) = g_0 \frac{R_T^2}{(R_T+h)^2}$. **1Pt**
- d- Montrer que pour des faibles amplitudes, $h \ll R_T$, On peut écrire $g_h = g_0(1 - 2h/R_T)$. On rappelle que *Pour $\varepsilon \ll 1$, $(1 + \varepsilon)^n \approx 1 + n\varepsilon$.* **1Pt**
- PARTIE COMPETENCE :** **/16Pts**
- SITUATION PROBLEME 1** **/8Pts**

Dans le cadre d'une séance de travaux pratiques des élèves du lycée de Nyamboya ont mené une étude sur le pendule simple, dans le but de déterminer l'intensité de la pesanteur g du lieu. Cette étude consiste à mesurer la période d'oscillations d'une masse m suspendue à un fil de longueur $l=0,590\text{m}$ mesuré à l'aide d'une règle graduée en cm par simple lecture. La mesure du période s'effectue à l'aide d'un chronomètre donc la résolution est $a=10\text{ms}$. La mesure obtenue est $T=154\text{s}$. Au terme de leurs travaux chaque élève devait trouver la valeur de g en rapport avec les résultats obtenus. En s'appuyant sur l'expression théorique de la période du pendule simple fournie par leur enseignant ; Sali élève en classe a trouvé $g=9,78\text{N/Kg}$.

Données : Expression théorique de la période d'un pendule simple de longueur L est $=2\pi \sqrt{L/g}$

En exploitant les informations fournies en lien avec tes connaissances

- 1- Prouve que la relation donnant la période du pendule simple est homogène
- 2- Examine la validité du résultat trouvé par Sali

SITUATION PROBLEME 2

/8Pts

Dans le cadre de la lutte contre le covid-19, les thermo flashs sont utilisés à l'entrée des établissements scolaires afin de mesurer la température des élèves à une certaine distance. Le tableau ci-dessous donne les températures

T °C	39	39,5	37,8	36,7	38	37,5
---------	----	------	------	------	----	------

Précision : 1°C

Niveau de confiance: 68%

Statut	Température supérieure à 38°C	Décision : Cas suspect
	Température inférieure à 38°C	Décision : Cas saint

Au vue de ces résultats, l'élève a été écarté par l'infirmière et son parent interpellé mais celui-ci refuse et dit que son enfant n'est pas un cas suspect

Tâche : Prononce-toi sur le statut de cet élève.

Bonne chance



EXAMINATEUR :HAMMAWA MICHEL/PLEG