

ÉPREUVE DE PHYSIQUE

Évaluation personnalisée n° 1

A- Savoirs et savoirs - faire 10 points

Exercice 1 savoirs 5 points

- 1- définir : unité dérivée ; champ électrostatique 1pt
- 2- Qu'est-ce qu'un corps à symétrie sphérique ? 0,5pt
- 3- Enoncer la loi de coulomb 1pt
- 4- Peut-on confondre le champ gravitationnel au champ de pesanteur ? Si non, pourquoi ? 1pt
- 5- citer six des sept unités fondamentales 1,5pt

Exercice 2 savoirs - faire 5 points

Le Soleil, de masse $1,99.10^{30}kg$, situé à la distance $d_s=150.10^6km$ de la Terre. La lune, de masse $M_L=7,34.10^{22}kg$, est située à la distance $d_L=380.000km$ de la Terre. On néglige le rayon de la Terre $R_T=6380km$ devant les distances d_s et d_L , en supposant que la Terre est un corps à symétrie sphérique.

- 2. Calculer les intensités des champs de gravitation \vec{g}_S et \vec{g}_L créés indépendamment par ces 2 astres sur la Terre. **2pts**
- 3. On considère la planète Terre qui crée en un point A de l'espace et situé à une altitude z de la surface de la Terre.
- 3.1. Définir le champ créé par la Terre à l'altitude z de la surface de la Terre. En déduire son expression dans le cas des faibles altitudes. *On rappelle que pour $\alpha \ll 1$, $(1 + \alpha)^n \approx 1 + n\alpha$.* 1,5pt
- 3.2. Calculer l'incertitude relative $\frac{\Delta g}{g_0} = \frac{g_0 - g_z}{g_0}$. En déduire la valeur de l'altitude z pour laquelle cette incertitude est au plus égale à 2%. 1,5pt

B- Evaluations des compétences. 10pts

Exercice 3 5points

Compétence visée : Mesure d'une grandeur physique /

On réalise une série de pesée d'un échantillon de masse m avec une balance électronique. Les résultats sont les suivants :

Essai N°	1	2	3	4	5	6
M(g)	11.85	11.65	11.80	11.83	11.79	11.86

- 1. Quelle est la meilleure estimation du résultat de cette mesure ? Faites cette estimation. 1pt
- 2. Calculer l'incertitude-type. En déduire l'incertitude élargie $\Delta M1$ pour un niveau de confiance de 95% et pour un facteur d'élargissement $k=2,45$. 1pt
- 3. On estime de l'incertitude type B sur la valeur moyenne des mesures ci-dessus toujours au même niveau de confiance à partir uniquement de la classe de la balance $a=1,5$. Calculer l'incertitude due à la classe Δc et en déduire l'incertitude élargie $\Delta M2$. 1pt
- 4. Appliquer la composition des incertitudes types A et B et présenter le résultat de cette mesure. 2pts

Exercice 4 5 points

Compétence visée : Réalisation d'une expérience d'électrisation

Deux boules électrisées de charges $q_A = -1\mu C$ et q_B de dimensions négligeables, de masses $m_A = 7,0dg$; $m_B = 5dg$, sont fixées aux supports par deux fils identiques, isolants, de masses négligeables et de longueur 0,1m.

On donne : $\alpha = 15^\circ$; $\beta = 20^\circ$.

- 1- La boule B a-t-elle un excès ou un déficit d'électrons ? Justifier votre réponse 1pt
- 2- Reproduire le schéma ci-contre et représenter les forces et les champs qui s'appliquent sur les deux boules 2pts
- 3- Déterminer la charge q_B 2pts

