

EPREUVE DE PHYSIQUE 3H

PARTIE A : évaluation des ressources

EXERCICE1 : EVALUATION DES SAVOIRS./8points

1. Donner la condition pour que deux sources secondaires produisent les interférences.
Donner la condition pour qu'une lumière provoque l'effet photoélectrique. **2pts**
2. Quelle est l'effet de l'éclairage stroboscopique au cours de l'étude des mouvements oscillatoires rapides ? **1pts**
3. Quelle est la cause de l'amortissement du mouvement d'un pendule. **1pts**
4. Citer les différents types de radioactivité et la particule émise pour chacune d'elle. **2pt**
5. Donner un dispositif permettant d'obtenir un champ magnétique uniforme. **1pt**
6. Ecrire la loi de la décroissance radioactive et expliciter les termes de cette loi. **1pt**

EXERCICE 2 : EVALUATION DES SAVOIRS FAIRE /8points

A- Onde Mécanique

1. La pointe d'un vibreur impose à un point A de la surface libre d'un liquide un mouvement sinusoïdale de direction vertical, de fréquence $N = 14 \text{ Hz}$ et d'amplitude $Y_m = 3 \text{ mm}$. On immobilise à l'aide d'un éclairage stroboscopique de fréquence convenable, les rides circulaires qui se forment à la surface et on mesure la distance L qui sépare les 1^{ères} et 5^{èmes} rides.
 - 1.1. Calculer la longueur d'onde de l'onde à la surface de l'eau. **1pt**
 - 1.2. Déterminer la célérité des ondes à la surface du liquide lorsque $L = 92 \text{ mm}$. **1pt**
- 1.2. Ecrire l'équation horaire du mouvement d'un point M de la surface situé à une distance $d = 80,5 \text{ mm}$ de A ; sachant qu'à l'instant initial la phase vaut 0. **1pt**
2. on remplace la pointe par une fourche dont les pointes S_1 et S_2 sont distante 80 mm . La surface étant éclairé à l'aide d'un stroboscope, on observe une figure interférence. Déterminer le nombre des lignes entre $S_1 S_2$ qui vibrent avec l'amplitude maximale. **1pt**

B Effet Photoélectrique

L'énergie d'extraction des électrons de la cathode d'une cellule photoélectrique est : $W_0 = 2,46 \text{ eV}$.

1. Calculer la longueur d'onde λ_0 correspondant au seuil photoélectrique. **1pt**
2. La source utilisée est une lampe à vapeur de mercure. Les radiations émises ont pour longueurs d'ondes dans le vide : 577 nm (Jaune) ; 546 nm (Verte) ; 492 nm (Bleu) ; 436 nm (Indigo) et 405 nm (Violet).
 - 2.1. Quelles sont les radiations qui provoquent l'effet photoélectrique. **1pt**
 - 2.2. En interposant un filtre approprié, la cellule est éclairée uniquement par la radiation de couleur violette. Quel est la vitesse maximale des électrons émis. **2pts**

EXERCICE3 : utilisation des acquis/8points

A- Mouvement dans le champ de pesanteur:

Un satellite artificiel de la Terre, de masse m , se déplace à vitesse constante sur une orbite circulaire dans un référentiel galiléen lié au centre de la Terre à l'altitude h .

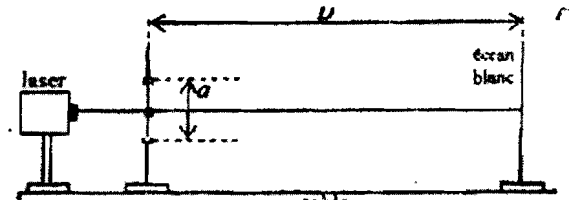
- 1- Exprimer l'intensité du champ de pesanteur g_h à l'altitude h en fonction du rayon R de la Terre, de l'altitude h et de l'intensité g_0 du champ de pesanteur à la surface de la Terre. 2pts
- 2- Montrer que le satellite est animé d'un mouvement circulaire uniforme. 2pts
- 3- Exprimer la vitesse linéaire V du satellite en fonction de R , h et g_0 . 2pts
- 4- Exprimer et calculer la période de révolution du satellite en fonction de R , h et g_0 .
On donne $R = 6400 \text{ km}$, $h = 3,6 \cdot 10^7 \text{ m}$; et on rappelle que l'intensité de la pesanteur à une altitude h est en première approximation donnée par la relation $g_h = GM_T/(R+h)^2$.
2pts

PARTIE B EVALUATION DES COMPETENCES

Situation problème./16points

Le responsable du laboratoire de physique a commandé une diode – laser qui émet une lumière de fréquence 450MH. On lui livre une diode ne portant aucune indication et il hésite à valider la commande. Il s'adresse à massa et kabeyene deux élèves de la terminale C. les deux élèves réalise l'expérience ci-dessous.

- Une diode -laser
- Trois paires de fentes fines et parallèles montées sur diapositive.
- (écartement des fentes: $a_2 = 350 \mu\text{m}$)
- Un écran blanc .



Protocole expérimental : On mesure la valeur de l'interfrange en faisant successivement varier la distance D es fentes à l'écran et l'écartement a des fentes. Le tableau suivant est obtenu.

	D	1	2	3	4	5
$a=350\mu\text{m}$	$i (10^{-3} \text{ m})$	2,0	3,9	5,8	7,6	9,6

A partir des résultats de cette expérience et à d'un raisonnement physique indique la décision que le responsable du laboratoire doit prendre par rapport à la commande du laser