LYCEE TECHNIQUE DE BAFOUSSAM		
DEPARTEMENT DE SCIENCES PHYSIQUES	Classes : Tle F6	Année scolaire : 2020/2021
Trimestre I : évaluation № 02	Durée : 03heures	Coefficient : 03

EPREUVE DE PHYSIQUE

I- CONNAISSANCES ESSENTIELLES DU COURS (4pts)

Ondes stationnaires

Dans un dispositif de la corde de Melde, le vibreur a une fréquence de 100 Hz et la corde a une longueur utile $l = 2,4$ m. on s'arrange à ce qu'il y ait une onde incidente et une onde réfléchie qui se superposent. La corde présente alors des fuseaux stables.

1. Citer une application de ce principe ; (1 pt)
2. Calculer la longueur des ondes transversales si la célérité le long de la corde est de 50 m/s ; (1,5 pt)
3. Calculer le nombre n de fuseaux stables. (1,5 pt)

II- APPLICATION DIRECT DU COURS (4pts)

Cuve à ondes

1. Un vibreur est muni de deux pointes. Il provoque en deux points S_1 et S_2 de la surface de l'eau d'une cuve des ondes progressives à la fréquence $N = 2000$ Hz. La célérité de ces ondes est $c = 340$ m.s⁻¹. Des interférences s'établissent à la surface de l'eau.
 - 1.1 Qu'observe-t-on à la surface de l'eau ? (1 pt)
 - 1.2 Calculer la longueur d'onde λ des signaux ; (1,5 pt)
 - 1.3 Déterminer l'état vibratoire d'un point M situé à **1,105 m** de S_1 et **1,36 m** de S_2 . (1,5 pt)

III-UTILISATION DES ACQUIS (5pts)

Effet photoélectrique

1. La cathode d'une cellule photoélectrique est éclairée par une lumière monochromatique de fréquence $N = 5,08 \cdot 10^{14}$ Hz. L'énergie cinétique maximale des électrons sortant de la cathode est de 0,35 eV. Calculer :
 - 1.1 Calculer le potentiel d'arrêt u_0 ;
 - 1.2 le travail d'extraction w_0 ;
 - 1.3 longueur d'onde seuil λ_0 du métal qui est à la cathode.

Constante de Planck $h = 6,62 \cdot 10^{-34}$ J.s⁻¹; célérité de la lumière $c = 3 \cdot 10^8$ m.s⁻¹, charge électron $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C

Interférence sonore

2. Un technicien dispose deux haut-parleurs identiques, placés face à face. Les centres S_1 et S_2 des haut-parleurs sont distants de $S_1S_2 = 1,0 \text{ m}$. les sons émis ont une fréquence $N = 1336 \text{ Hz}$ et une célérité $c = 335 \text{ m.s}^{-1}$.
- 2.1 Déterminer l'état sonore d'un point situé à $0,85 \text{ m}$ de S_1 et $1,475 \text{ m}$ de S_2 ? (1 pt)
- 2.2 Combien de points nodaux (à amplitude nulle) se trouvent sur le segment S_1S_2 ? (1 pt)

IV-EXERCICE A CARACTERE EXPERIMENTAL (5 pts)

On réalise une expérience d'interférence lumineuse. Le dispositif utilisé permet de mesurer avec précision des interfranges. On utilise successivement cinq radiations de longueur d'onde différentes et on mesure à chaque fois l'interfrange i . On obtient le tableau de mesures ci-après :

$\lambda(\mu\text{m})$	0,65	0,58	0,54	0,48	0,43
$i(\text{mm})$	3,90	3,48	3,24	2,88	2,54

1. Rappeler la relation entre i (interfrange), a (écart entre F_1 et F_2) et D (distance qui sépare le plan des fentes et l'écran) ; (1 pt)
2. Construire sur papier millimétré le graphe $i = f(\lambda)$. (2 pts)
Echelle : en abscisse 2 cm pour $0,1 \mu\text{m}$; en ordonnée 4 cm pour 1 mm ;
3. Déduire du graphe la valeur de a sachant $D = 1 \text{ m}$; (2 pts)