Département de PCT	Évaluation N° 1	Épreuve : **Physique**
Classe : **T F7**	Durée : **100 min**	Coefficient : **03**

Connaissances essentielles du cours / 4 points

1. Définir : système oscillant ; phénomène périodique. **2pts**
2. Répondre par vrai ou faux

2.1. Deux grandeurs sont en opposition de phase si leur déphasage est un multiple impair de π. **0.5pt**

2.2. Deux grandeurs sont en quadrature de phase si leur déphasage est un multiple entier de π. **0.5pt**

3. Donner la relation entre la fréquence des éclairs et la fréquence d'un phénomène pour qu'on observe :

3.1. Un ralenti apparent dans le sens rétrograde. **0.5pt**

3.2. L'immobilité apparente dans quatre positions fixes. **0.5pt**

Applications directes du cours / 4 points

1. À la surface d'un liquide, des vibrations transversales entretenues par un vibreur de fréquence $f = 150\ Hz$ provoquent une onde progressive circulaire. La distance deux crêtes consécutives est d = 5,2 cm. Déterminer pour l'onde progressive :

1.1. La longueur d'onde. **0,75pt**

1.2. Sa célérité. **0,75pt**

2. Un vibreur imprime des vibrations sinusoïdales d'équation $y_s = 2\cos(20\pi t)$ (en cm) à l'extrémité A d'une corde AB de longueur très grande. La célérité des ondes le long de la corde est $\mathrm{v} = 4\ \mathrm{m/s}$.

2.1. Calculer la période T et la longueur d'onde λ de l'onde qui se propage le long de la corde. **1,5pt**

2.2. Écrire l'équation horaire du mouvement d'un point M situé à la distance x de la source. **1pt**

Utilisation des acquis / 6 points

1. On considère deux signaux d'élongations $y_1 = 3\sin(2\pi Nt)$ et $y_2 = 3\sin\left(2\pi Nt + \frac{\pi}{2}\right)$ (en cm).

1.1. Faire la construction de Fresnel du signal résultant $y = y_1 + y_2$. **2pts**

1.2. En déduire l'équation horaire du signal résultant. **2pts**

2. Un haut-parleur vibre à la fréquence $f = 1700\ Hz$. On l'éclaire avec un stroboscope dont la fréquence des éclairs est variable.

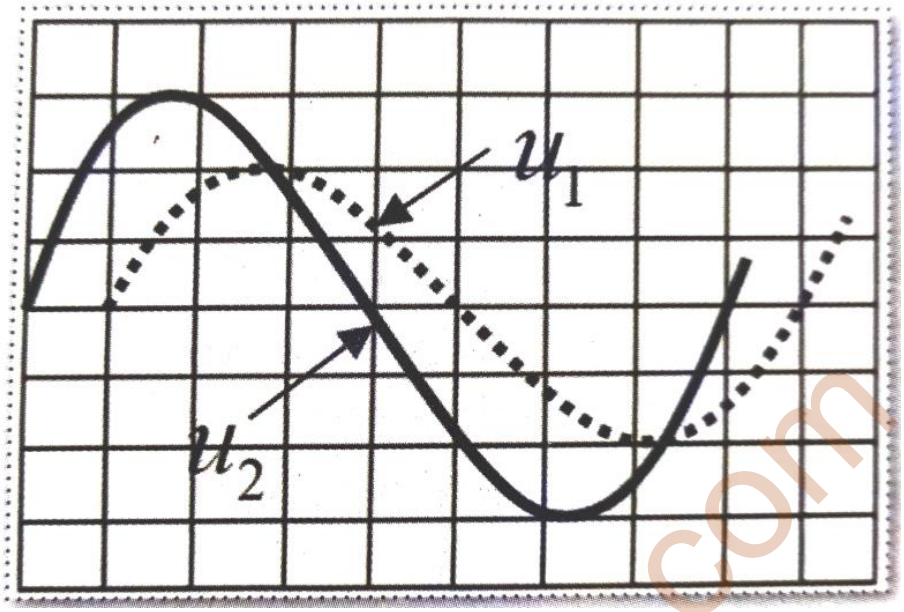
2.1. Qu'observe-t-on lorsque la fréquence des éclairs est $f_e = 3400\ Hz$? **1pt**

2.2. Qu'observerait-on si la fréquence des éclairs était $f_e = 1725\ Hz$? **1pt**

sujetexa.com
http://sujetexa.com
Whatsapp : 677007035

Exercice à caractère expérimental / 6 points

Dans le laboratoire de physique du collège polyvalent assomption, un oscilloscope électronique a permis aux élèves de Terminale F7 de visualiser deux tensions sinusoïdales u_1 et u_2 (voir oscillogramme ci-dessous) où $u_2(t) = 60\sin(100\pi t)$.



1. Déterminer la période T de ces deux tensions. **1pt**
2. Laquelle des deux tensions est en avance de phase sur l'autre ? **1pt**
3. Déterminer le décalage horaire θ entre les deux tensions. **1,5pt**
4. En déduire le déphasage entre u_1 et u_2. **1,5pt**
5. Donner l'expression de $u_1(t)$. **1pt**

sujetexa.com