

Vibration des sons exo1

EXERCICE I:

1. Donner la nature du son
2. La célérité du son dans l'air peut s'écrire sous la forme : (T est température de l'air en degré kelvin : °K)
 $v_t = 20,045 \sqrt{T}$
Calculer la fréquence d'une onde sonore C_1 dont la longueur d'onde à la $T^\circ t_1 = 31,9^\circ\text{C}$ est $\lambda = 35\text{m}$.
3. L'onde sonore C_1 est émise d'une station S_1 au bord de la mer et est reçue par une autre station marine S_2 . Elle arrive en S_2 au bout de 1,5s dans l'air et au bout de 3,5s dans l'eau de mer. La température de l'air $t_1 = 31,9^\circ\text{C}$. Calculer :
 - a- la célérité de la propagation de C_1 dans l'eau de mer.
 - b- la distance qui sépare S_1 et S_2 .
4. Calculer la fréquence d'une autre onde de sonore C_2 émise dans l'eau de mer, si sa longueur d'onde λ_2 a la même valeur que λ .

EXERCICE II:

1. Décrire une expérience mettant en évidence la nature vibratoire du son.
2. Deux haut-parleurs émettant deux ondes sonores de même intensité et de même fréquence $f=3470\text{Hz}$ sont placés face à face en deux points H_1 et H_2 , tel que $H_1H_2 = 72\text{cm}$. La célérité de propagation du son dans l'air est $v=347\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ à la température de 27°C
 - a- Calculer la longueur d'onde λ de la vibration sonore.
 - b- Quel phénomène physique se produit-il entre H_1 et H_2 ? Expliquer.
 - c- Quel est l'état vibratoire du point A puis du point B dans le segment $[H_1H_2]$, tel que : $H_1A = 56\text{cm}$ et $H_2B = 28,5\text{cm}$?
3. Déterminer le nombre d'intensité sonore maximale sur le segment $[H_1H_2]$