

FAUC
Mathieu

30 min

Attention à la précision de vos réponses
et à la bonne lecture de l'énoncé.cours : 5 / 7
application : 10,5 / 13

Exercice 1 (7)

1. Définir le son.
2. Définir l'intensité sonore. Préciser les limites d'intensités sonores audibles par l'oreille humaine.
3. Définir les deux types d'atténuation rencontrés en précisant leur spécificité.
4. Expliquer ce qu'est l'effet Doppler. Citer deux de ses applications courantes.

Exercice 2 (7)

Les cornes de brume sont utilisées dans le domaine maritime pour signaler un obstacle ou un danger. Elles peuvent produire un son dont le niveau d'intensité sonore peut atteindre 115 dB.

1. Déterminer l'intensité maximale du son émis par une corne de brume.
2. A 50 m de la corne de brume, l'intensité sonore est égale à $1,0 \cdot 10^{-4} \text{ W.m}^{-2}$.
 - a. Déterminer le niveau d'intensité sonore correspondant. Commenter le résultat.
 - b. En déduire l'atténuation du signal.
 - c. Quel type d'atténuation est ici mis en avant ?

Données : $I_0 = 1,00 \cdot 10^{-12} \text{ S.I.}$

Exercice 3 (6)

Le klaxon d'une voiture se déplaçant à la vitesse v émet un son de fréquence $f_E = 300 \text{ Hz}$. Un observateur immobile perçoit un son de fréquence $f_R = 315 \text{ Hz}$.

1. Le son perçu est-il plus grave ou plus aigu que le son émis ?
2. La voiture s'approche-t-elle ou s'éloigne-t-elle de l'observateur ?
3. Calculer le décalage Doppler.
4. En déduire la vitesse v du véhicule dans l'unité du SI puis dans l'unité d'usage courant pour la vitesse d'une voiture.