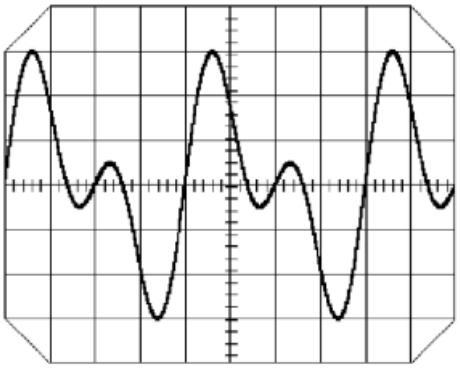
Exercice n°1 :

Une guitare classique produit un son d'intensité sonore $I=10^{-5}$ W/m² à 1m de distance. On suppose que toute la puissance émise est répartie sur une sphère autour de l'instrument. La surface d'une sphère est $S = 4\pi r^2$ avec r le rayon de la sphère.

1- Calculez la puissance acoustique P émise par la guitare dans tout l'espace.
2- Calculer l'intensité sonore reçue à une distance de 2m.
3- Calculer l'intensité sonore reçue à une distance de 4m.
4- Comment évolue l'intensité sonore lorsque la distance à la source double ?
5- Calculer la puissance sonore que doit délivrer un mégaphone pour que l'on entende à 50m un son à un volume comparable à celui d'une guitare à 1m de distance.

Exercice n°2 :

À l'aide d'un microphone, on visualise sur l'écran d'un oscilloscope le signal sonore émis par un haut-parleur fonctionnant dans un laboratoire. La base de temps de l'oscilloscope est réglée à la valeur de 0,10ms par division (1 carreau = 0,10ms).



1- Déterminez la valeur de la période du signal.
2- Calculer la fréquence correspondante.
3- Le signal sonore est-il audible par des êtres humains ?
4- À quoi correspond la longueur d'onde d'une onde sonore ?
5- Calculez la longueur d'onde du signal lorsqu'il se propage dans l'air.
6- Calculez la longueur d'onde du signal lorsqu'il se propage dans l'eau

Exercice n°3 :

Lors de la propagation d'un son dans l'air, les molécules :	Sont entraînées depuis la source vers le récepteur	Oscillent entre deux positions A et B proches	Ne bougent pas du tout
La célérité du son dans l'eau est :	Plus grande que dans l'air	Plus petite que dans l'air	La même que dans l'air
La fréquence d'un son est associée à	Sa hauteur	Son amplitude	Sa vitesse
L'amplitude d'un son est associée à	Sa hauteur	Son intensité sonore	Sa fréquence
Dans l'acier, sachant que la période d'une onde sonore vaut 1ms et sa longueur d'onde 5,6m, la célérité de l'onde vaut :	0,0056m/s	5,6m/s	5600m/s
Dans une même octave, un La a une fréquence	Plus élevée qu'un Do	Moins élevée qu'un Do	Égale à celle d'un Do