

Programme de colles  
sciences physiques



Semaine 3 du 28 septembre au 2 octobre  
Les questions de cours possibles

Signaux physiques

**C3. Généralités sur les ondes (en cours et exercice)**

1. Faire l'exemple de cours 1
2. Faire l'exemple de cours 2

Signaux physiques

**C3. Interférences et diffraction (en cours et exercice)**

3. Donner les 3 conditions générales d'interférence de 2 ondes sinusoïdales. Dans une cuve, deux sources  $O_1$  et  $O_2$  génèrent une onde d'amplitude  $Y_o(t) = A \cos\left(\frac{2\pi}{T}t\right)$ , établir l'expression de l'onde résultante en un point M à la distance  $d_1$  de la source  $O_1$  et  $d_2$  de la source  $O_2$ . Etudier le cas particulier des interférences constructives ou destructives.
4. Expliquer le phénomène de battements. Donner un exemple. Décrire la courbe observée.
5. Donner les Conditions d'obtention d'une onde stationnaire puis son expression mathématique générale. Établir les fréquences des modes propres à partir de la mise en équation du régime libre d'une corde vibrante fixée à ses extrémités. Quelle est l'importance de ses modes propres ?
6. Décrire l'expérience de la corde de Melde, expliquer le phénomène de résonance. Définir les modes propres puis exprimer les fréquences des modes propres connaissant la célérité et la longueur de la corde.
7. Quelles conditions expérimentales permettent de mettre en évidence le phénomène de diffraction en optique ou en mécanique ? Décrire la diffraction par une fente d'un faisceau laser.

Optique géométrique

**C1. Propagation de la lumière (en cours)**

8. Définir les deux modélisations de la lumière, donner des exemples de sources lumineuses

**C2. Lois générales de l'optique géométrique (en cours)**

9. Définir le modèle de l'optique géométrique et indiquer ses limites. Définir l'indice d'un milieu transparent. Faire l'exemple de cours 1.
10. Énoncer les lois de Descartes. Établir la condition de réflexion totale. Faire l'exemple de cours 2