

Programme de colles  
sciences physiques



Semaine 3 du 1er au 5 octobre

Les questions de cours possibles

Propagation d'un signal

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

1. Donner les Conditions d'obtention d'une onde stationnaire puis son expression mathématique générale .
2. 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 ?
3. 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.
4. 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

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

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

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

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

**C3. Miroir plan – conditions de Gauss** (*en cours*)

9. Donner la définition d'un objet et de son image conjuguée à travers un système optique. Construire l'image d'un objet à travers un miroir plan. Déterminer sa nature réelle ou virtuelle.
10. Énoncer les conditions permettant un stigmatisme approché et les relier aux caractéristiques d'un détecteur. Faire l'exemple de cours sur l'observation d'un poisson.