

Programme de colles  
sciences physiques



Semaine 4 du 5 octobre au 9 octobre

Les questions de cours possibles

Signaux physiques

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

1. 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 ?
2. 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.
3. 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 ou en exercice*)

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

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

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

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

7. 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.
8. Donner la définition du stigmatisme et de l'aplanétisme rigoureux. Énoncer les conditions de Gauss. Faire l'exemple de cours sur l'observation d'un poisson.

**C4. Lentilles minces dans les conditions de Gauss** (*en cours*)

9. Donner la définition de la distance focale et de la vergence d'une lentille mince. Construire l'image d'un objet à travers une lentille CV et DV (8 constructions possibles).