

Programme de colles de physique-chimie MPSI 2
Semaine 3 (01/10/18 – 06/10/18)

Instructions générales :

Un grand soin devra être apporté aux figures et à la présentation du tableau. L'exercice doit être introduit et les résultats commentés. Si le cours est non su la note sera inférieure à la moyenne.

SIGNAUX PHYSIQUES:

SII- Propagation d'un signal *exercices*

SIII – Superposition d'ondes *fin du cours et exercices*

Ondes stationnaires mécaniques :

Obtention d'une onde stationnaire par superposition de deux ondes progressives sinusoïdales de même fréquence, de même amplitude et se propageant en sens inverse. Position des nœuds et des ventres de vibration.

Expérience de la corde de Melde : Fréquences des modes propres en fonction de la célérité et de la longueur de la corde.

Décomposition en modes propres d'une vibration quelconque d'une corde accrochée en ses deux extrémités fixes (admis)

SIV - Bases de l'optique géométrique *cours*

Généralités sur la lumière : Notions sur le modèle corpusculaire et le modèle ondulatoire. Phénomène de diffraction à l'infini.

Approximation de l'optique géométrique : notion de rayon lumineux.

Les sources de lumière.

Lois de propagation de la lumière dans un milieu transparent, homogène et isotrope.

Propriétés d'un milieu. Lois de Snell Descartes. Réflexion totale. Construction de Descartes. Lois du prisme (angles non orientés) et dispersion de la lumière par un prisme. Minimum de déviation du prisme.

Propagation dans un milieu stratifié (milieux non homogène continus hors programme)

S V-Formation d'images dans les conditions de Gauss *cours*

Notion d'objet et d'image

Les sources de lumière. Objet et image. Image réelle et image virtuelle. Objet réel et objet virtuel. Objet ou image à l'infini.

Stigmatisme, Aplanétisme et conditions de Gauss

Stigmatisme rigoureux : Définition. Cas du miroir plan.

Stigmatisme approché : les conditions de Gauss. Cas du dioptré plan.

Systèmes optiques centrés : Notion de foyer image et foyer objet.

S VI- Lentilles minces sphériques dans l'approximation de Gauss *cours*

Conformément au programme, le stigmatisme approché et l'aplanétisme sont admis dans les conditions de Gauss.

Définitions. Centre optique, foyers, lentilles convergentes et divergentes, distance focale et vergence.

Constructions graphiques.

Formules de conjugaison et de grandissement. (Descartes et Newton)