

Colles physique P.C.S.I. 1, SEM. 5 (du 13/10 au 16/10) :

1) Toute l'optique géométrique

2) Propagation d'un signal :

1) Propagation d'un signal : fonction T-périodique, théorème de Fourier, spectre en amplitude d'un signal (valeur moyenne, composante fondamentale et harmoniques). Application à des exercices simples.

2) Fonction sinusoïdale du temps : solution type (amplitude, fréquence, pulsation, période, phase à l'origine des temps). Détermination d'une solution type à partir d'un graphique, à partir de conditions initiales.

Mesure du déphasage entre deux signaux de même fréquence.

3) Onde progressive dans le cas d'une propagation unidimensionnelle non dispersive. Célérité, retard temporel. Forme générale d'une onde progressive : $f\left(t - \frac{x}{c}\right)$ et $g\left(t + \frac{x}{c}\right)$.

Représentation spatiale ou temporelle d'une onde progressive.

4) Onde progressive sinusoïdale : périodicité spatiale et temporelle, célérité, vitesse de phase. Définition milieu dispersif et non-dispersif, exemples.

3) Ondes stationnaires :

Corde de Melde : superposition d'une onde progressive sinusoïdale et de l'onde réfléchie. Déphasage à la réflexion. Onde résultante, onde stationnaire, conditions aux limites, modes propres, fuseaux (position des nœuds et des ventres de vibration). Généralisation (cf th. de Fourier).

Applications : instruments à cordes, analogies avec les instruments à vent. Notion de gamme musicale (pas encore vue...)

EXERCICE

1) Toute l'optique géométrique

2) et 3) Exercices proches du cours...(pas encore fait de TD).