

Programme de colle n° 14

Chapitre 9 : Approche énergétique du mouvement d'un point matériel (cours + exercices)

plan détaillé → voir semaine 11

Chapitre 10 : Mouvement de particules chargées dans \vec{E} et \vec{B} (cours + exercices)

plan détaillé → voir semaine 12

Chapitre 11 : Propagation d'un signal (cours + exercices)

I Ondes progressives et signaux physiques

- I.1 Définitions
- I.2 Signaux périodiques
- I.3 Exemples
- I.4 Cadre de l'étude en MP2I

II Onde progressive unidimensionnelle

- II.1 Célérité
- II.2 Représentation temporelle
- II.3 Représentation spatiale
- II.4 Passage d'une représentation à l'autre
- II.5 Bilan

III Onde progressive sinusoïdale

- III.1 Forme mathématique
- III.2 Double périodicité : spatiale et temporelle
- III.3 Déphasage

IV Phénomène de diffraction

- IV.1 Relation de la diffraction
- IV.2 Conséquences de la diffraction

V Phénomène d'interférences

- V.1 Mise en évidence du phénomène
- V.2 Conditions d'interférences constructives et destructives
- V.3 Cas des trous d'Young

Exemples de questions de cours :

- Citer quelques ordres de grandeur de fréquences dans les domaines acoustiques et électromagnétiques.
- Établir les relations entre la fréquence, la longueur d'onde, les pulsations spatiale et temporelle et la vitesse de phase.
- Onde progressive : description d'une onde progressive, écriture des signaux transportés par une onde progressive en utilisant une représentation spatiale ou temporelle, prévoir l'évolution temporelle à position fixée et prévoir la forme à différents instants.

- Onde progressive sinusoïdale : donner son écriture en définissant les différentes grandeurs qui interviennent, établir le lien entre la période spatiale et la période temporelle, exprimer le déphasage entre deux signaux sinusoïdaux synchrones en fonction du retard.
- Présenter le phénomène de diffraction : conditions d'observation, formule de l'angle de diffraction.
- Interférence à deux ondes : présenter le phénomène d'interférence et les conditions pour l'observer, établir l'expression de l'amplitude de l'onde résultante, établir les conditions d'interférences constructives/destructives.