

PC* 2024-2025

Programme de colle N°8

Semaine du lundi 18 novembre au vendredi 22 novembre

ÉLECTROMAGNÉTISME – Ch.5 : Les équations de Maxwell en régime variable

Cours et exercices

Voir programme de colle N°7

ÉLECTROMAGNÉTISME – Ch.6 : Induction

Cours et exercices

Voir programme de colle N°7

ONDES – Ch.1 : Phénomènes de propagation non dispersifs

Cours et exercices

I. L'équation de d'Alembert

- I.1. Modèle du câble coaxial
- I.2. Modèle de la corde vibrante
- I.3. Généralisation

II. Solutions de l'équation de d'Alembert

- II.1. Ondes planes progressives
- II.2. Les ondes planes progressives monochromatiques
- II.3. Les ondes stationnaires
- II.4. Cas de l'onde sphérique

III. Application à la corde vibrante

- III.1. Corde fixée aux extrémités
- III.2. Résonance de la corde de Melde

IV. Application au câble coaxial

- IV.1. Impédance caractéristique
 - IV.1.a. Cas des OPPM
 - IV.1.b. Cas des OPP
- IV.2. Réflexion sur une impédance terminale
 - IV.2.a. Modélisation
 - IV.2.b. Réflexion sur une résistance en bout de ligne

V. Ondes longitudinales dans un solide

- V.1. Module d'Young et loi de Hooke
- V.2. Équation d'onde des ondes longitudinales
- V.3. Une modélisation microscopique
 - V.3.a. Modèle masse-ressort
 - V.3.b. Interprétation physique
- V.4. Complément
 - V.4.a. Mise en équation de la chaîne d'oscillateurs
 - V.4.b. Passage en continu