PC* 2026-2027
Programme de colle N°8
Semaine du lundi 16 novembre au vendredi 20 novembre

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

Cours et exercices

Voir programme de colle N°7

ELECTROMAGNETISME – Ch.6 : Induction électromagnétique : rappels et compléments

Cours et exercices

I. Circuit fixe dans un champ magnétique variable
- I.1. Loi de Faraday - loi de Lenz
- I.2. Auto-induction et induction mutuelle
- I.3. Principe du chauffage par induction

II. Circuit mobile ou déformable dans un champ magnétique stationnaire
- II.1. Loi de Faraday
- II.2. Exemple des rails de Laplace

ONDES – Ch.1 : Phénomènes de propagation non dispersive

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.1.a. Solution générale
  - III.1.b. Corde frappée
  - III.1.c. Corde pincée
- III.2. Résonance de la corde de Melde

IV. Application au câble coaxial
- IV.1. Impédance caractéristique
- IV.2. Réflexion sur une impédance terminale

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