

Sommaire pertinent du livre : Ondes électromagnétiques dans le vide et les conducteurs

1. Rappels sur les équations de Maxwell

Lois fondamentales de l'électromagnétisme, forme locale et intégrale des équations de Maxwell, relations constitutives.

2. Ondes électromagnétiques dans le vide

Équation de propagation, onde plane progressive harmonique, polarisation des ondes, vecteur de Poynting et énergie transportée.

3. Propagation dans les milieux conducteurs

Conductivité électrique, atténuation des ondes, profondeur de peau, conducteurs parfaits et réels.

4. Réflexion et transmission des ondes

Conditions aux limites, coefficients de réflexion et de transmission, incidence normale et oblique, interfaces entre milieux.

5. Ondes stationnaires et interférences

Formation des ondes stationnaires, résonance électromagnétique, applications physiques.

6. Guides d'ondes et cavités résonnantes

Modes de propagation, fréquence de coupure, guides rectangulaires, cavités résonnantes.

7. Rayonnement électromagnétique

Dipôle oscillant, antennes élémentaires, puissance rayonnée.

8. Propagation et dispersion

Vitesse de phase et vitesse de groupe, dispersion des milieux, absorption et pertes.

9. Applications et problèmes corrigés

Exercices de synthèse, problèmes types concours MP, PSI, PC, méthodes de résolution détaillées.

10. Annexes mathématiques et physiques

Outils vectoriels, formules utiles, constantes physiques et rappels d'analyse vectorielle.