

Sommaire pertinent du livre Electromagnétisme : PCSI, MPSI, PTSI

1. Introduction à l'électromagnétisme

Grandeurs physiques et unités, charges électriques, notions de champ et potentiel.

2. Électrostatique

Loi de Coulomb, champ électrique, potentiel, théorème de Gauss, conducteurs et condensateurs.

3. Dipôles et milieux diélectriques

Dipôle électrique, polarisation des diélectriques, énergie électrostatique.

4. Courant électrique et conduction

Intensité, densité de courant, loi d'Ohm, circuits simples et régimes transitoires.

5. Magnétostatique

Champ magnétique, loi de Biot et Savart, théorème d'Ampère, forces de Laplace et Lorentz.

6. Induction électromagnétique

Flux magnétique, lois de Faraday et de Lenz, autoinduction et induction mutuelle.

7. Équations de Maxwell

Formes locale et intégrale, interprétation physique, courant de déplacement.

8. Ondes électromagnétiques

Propagation dans le vide, ondes planes, polarisation, vecteur de Poynting.

9. Propagation dans les milieux matériels

Conducteurs, diélectriques, dispersion, réflexion et transmission.

10. Énergie et puissance électromagnétiques

Densité d'énergie, transport d'énergie et applications.

11. Applications et exercices corrigés

Exercices de synthèse, problèmes type concours et méthodes de résolution.