

Sommaire pertinent du livre :

Électricité, courant continu : électrocinétique, magnétisme, électromagnétisme, machines à courant continu

Auteur : Édouard Lefrand (1972)

1. Introduction à l'électricité et aux notions fondamentales

- Définitions élémentaires : charge, courant, tension, puissance
- Unités du S.I. et conventions
- Conducteurs, résistances, caractéristiques des matériaux

2. Électrocinétique en courant continu

- Lois de Kirchhoff
- Lois d'Ohm et de Pouillet
- Associations de résistances
- Diviseurs de tension et de courant
- Méthodes de résolution des circuits (mailles, nœuds)
- Étude énergétique : puissance, rendement, bilans

3. Phénomènes magnétiques

- Champ magnétique : définition, lignes de champ, induction
- Lois expérimentales (Oersted, Ampère, Faraday)
- Matériaux magnétiques : perméabilité, hystérésis
- Circuits magnétiques : réluctance, analogies électriques

4. Induction et électromagnétisme appliqué

- Loi de Faraday-Lenz
- Auto-induction et mutuelle induction
- Bobines : caractéristiques, énergie magnétique
- Forces électromagnétiques, loi de Laplace
- Applications : relais, électroaimants, capteurs

5. Machines à courant continu

5.1 Structure

- Inducteur, induit, collecteur, balais
- Inducteurs : bobinés, aimants permanents

5.2 Principe de fonctionnement

- Induction dans l'induit
- Commutation
- Courbes caractéristiques

5.3 Moteurs à courant continu

- Excitation série, shunt, composée
- Couples, vitesses, rendements

5.4 Génératrices

- Auto-excitation
- Courbes en charge
- Applications

6. Méthodes de mesure et instrumentation

- Volt-ampèremètres, galvanomètres
- Ponts de mesure (Wheatstone, Kelvin)
- Mesure de résistance et inductance

7. Exercices et problèmes d'application

- Circuits en courant continu
- Problèmes magnétiques
- Études de machines DC