

Table des matières :

- Avant-propos
 - Constantes physiques, notations et symboles
 - Description de l'ouvrage
 - L'électronique en vingt questions
 - Introduction expérimentale : Oscilloscopes et multimètres
-

Partie I : Fondements

- 1. Lois de base des circuits en régime stationnaire**
 - I. Dipôles en régime stationnaire
 - II. Différents types de dipôles
 - III. Lois de Kirchhoff en régime stationnaire
 - IV. Associations de dipôles
 - V. Aspects énergétiques en régime stationnaireExercices et problèmes
- 2. Lois de base des circuits en régime quasi stationnaire**
 - I. Lois de Kirchhoff en régime quasi stationnaire
 - II. Signal sinusoïdal en notation complexe
 - III. Lois de base en régime sinusoïdal
 - IV. Puissance en régime sinusoïdal
 - V. Circuits électriques en triphasé
 - VI. Distribution d'électricité et problèmes de sécuritéExercices et problèmes
- 3. Oscillations électriques harmoniques, amorties, forcées. Résonance**

— Étude des oscillateurs libres/forcés, résonance etc.

Exercices et problèmes
- 4. Régimes transitoires**
 - I. Étude expérimentale
 - II. Établissement d'un régime stationnaire
 - III. Établissement d'un régime variable
 - IV. Applications
 - V. Utilisation de la transformation de LaplaceExercices et problèmes
- 5. Théorèmes de base dans l'analyse des réseaux linéaires**
 - I. Théorèmes de base (Thévenin, Norton, etc.)
 - II. Cas des sources commandées
 - III. Analyse des réseaux
 - IV. Utilisation de la transformée de LaplaceExercices et problèmes
- 6. Fonctions de transfert – Quadripôles**
 - I. Systèmes électroniques linéaires
 - II. Quadripôles et filtres passifs
 - III. Association en cascade de filtres passifs
 - IV. Caractéristiques des quadripôlesExercices et problèmes

7. **Composants électroniques**
 - I. Résistances, condensateurs et quartz
 - II. Bobines et transformateurs
 - III. Diodes semiconductrices et thyristors
 - IV. Piles et accumulateurs
 - V. Transistors bipolaires
 - VI. Transistors à effet de champExercices et problèmes
8. **Amplificateur opérationnel : montages de base**
 - I. Description et représentation de l'A.O.
 - II. Électronique non linéaire avec A.O.
 - III. Électronique linéaire à base d'A.O.
 - IV. Réalisation d'impédances à l'aide d'A.O.
 - V. Imperfections de l'A.O. en régime variableExercices et problèmes
9. **Amplificateur opérationnel : compléments**
 - I. Amplificateur à très fort gain
 - II. Amplificateur d'instrumentation
 - III. Montages à rétroaction négative avec diodes
 - IV. Influence des imperfections de l'A.O.Exercices et problèmes
10. **Filtres actifs**
 - I. Propriétés des filtres actifs
 - II. Filtres actifs d'ordre deux
 - III. Synthèse de filtresExercices et problèmes
11. **Oscillations couplées en électricité**
 - I. Circuits couplés en régime libre
 - II. Modes propres ou normaux de vibration
 - III. Modes de couplage
 - IV. Système de deux circuits couplés en régime forcé
 - V. Couplage entre plusieurs oscillateursExercices et problèmes
12. **Effets non linéaires en électronique**
 - I. Systèmes non linéaires
 - II. Transfert non linéaire
 - III. Génération d'harmoniques
 - IV. Effets non linéaires sur un oscillateurExercices et problèmes
13. **Rétroaction. Application aux asservissements**
 - I. Rétroaction
 - II. Rétroaction négative
 - III. Analyse en électronique et en automatique
 - IV. Stabilité des systèmes à rétroaction négative
 - V. Réalisation de la rétroaction négative
 - VI. Applications physiques des asservissementsExercices et problèmes
14. **Oscillateurs électriques**
 - I. Différents types d'oscillateurs
 - II. Oscillateurs quasi sinusoïdaux

- III. Oscillateurs de relaxation
 - IV. Applications
 - Exercices et problèmes
 - 15. **Signaux déterministes**
 - I. Rappels sur les systèmes linéaires
 - II. Systèmes causaux
 - III. Propriétés énergétiques des signaux
 - IV. Numérisation des signaux
 - Exercices et problèmes
 - 16. **Modulation et démodulation**
 - I. Chaîne de transmission
 - II. Modulation et démodulation d'amplitude
 - III. Modulation d'argument ou angulaire
 - IV. Modulation et démodulation spatiales en optique
 - Exercices et problèmes
 - 17. **Signaux aléatoires et bruits**
 - I. Statistique des signaux aléatoires
 - II. Différents types de bruit
 - III. Bruit dans les systèmes
 - IV. Bruit dans les composants
 - Exercices et problèmes
 - 18. **Notions d'électronique numérique**
 - I. Numération et algèbre binaires
 - II. Opérateurs logiques
 - III. Technologie des portes logiques
 - IV. Applications
 - Exercices et problèmes
 - 19. **Conversions analogique-numérique**
 - I. Conversion analogique-numérique (CAN)
 - II. Conversion numérique-analogique (CNA)
 - Exercices et problèmes
 - 20. **Théorie de la communication de Shannon**
 - I. Information manquante associée à une source
 - II. Information mutuelle de deux sources
 - III. Canaux de transmission
 - Exercices et problèmes
-

Annexes

- Annexe 1. Outils mathématiques de base
- Annexe 2. Analyse de Fourier
- Annexe 3. Transformée de Laplace
- Annexe 4. Fonction Gamma et fonctions de Bessel
- Annexe 5. Lois de probabilité
- Annexe 6. Simulation des circuits