

TABLE DES MATIERES

Chapitre 1 : Lois générales dans l'approximation des régimes quasi-stationnaires *pages 5 à 14*

A-FICHES, METHODES

I- Définitions

II- Approximation des régimes quasi-stationnaires (ou quasi-permanents)

(A.R.Q.S)

III- Lois

Méthode I-I : applications des lois de Kirchhoff

B – EXERCICES

I- Lois de Pouillet

II- Applications des lois de Kirchhoff

Chapitre 2 : Modèles de dipôles *pages 15 à 35*

A – FICHES, METHODES

I- Caractéristiques d'un dipôle

II- Différents types de dipôles

1°) Dipôles symétriques et passifs

2°) Caractère récepteur ou générateur d'un dipôle

a) Puissance électrocinétique reçue par un dipôle

b) Caractère générateur et récepteur d'un dipôle

III- Modélisation de dipôles passifs linéaires

1°) Définition

2°) Le potentiomètre

3°) Modélisations des bobines avec noyau de fer doux et des condensateurs

4°) Modélisation d'une bobine sans noyau de fer doux

IV- Modélisation de dipôles actifs linéaires

Méthode II-1 : série ou parallèle ?

Méthode II-2 : comment déterminer le modèle de Thévenin ou de Norton équivalent au circuit proposé ?

V- Associations de dipôles

1°) Association de résistors en série

2°) Association de résistors en dérivation ou parallèle

3°) Théorème de Kennely

4°) Associations de condensateurs

5°) Associations d'inductances pures

VI- Ponts diviseurs de tension et de courant

1°) Pont diviseur de tension

2°) Pont diviseur de courant

Méthode II-3 : comment déterminer l'intensité circulant dans une branche d'un circuit ?

VII- Réglage du point de fonctionnement d'un dipôle dans un circuit

B – EXERCICES

- I- Associations de résistances
- II- Théorème de Kennely
- III- Pont diviseur de tension
- IV- Générateurs de Thévenin et point de fonctionnement
- V- Jeux

Chapitre 3 : Circuits linéaires en régimes transitoires pages 36 à 53**A – FICHES, METHODES**

- I- Régimes
- II- Charge d'un condensateur d'un circuit (R, C)
- Méthode III-I: étude d'un circuit soumis à un échelon
- III- Circuit (R, L, C) série soumis à un échelon de tension

B – EXERCICES

- I- Etude d'un circuit (R, L) soumis à un échelon de tension
- II- Etude d'un convertisseur à deux interrupteurs
- III- Etude d'une ligne électrique
- IV- Etude d'un oscillateur électronique
- V- Etude d'une alimentation à découpage

Chapitre 4 : Circuits linéaires en régime sinusoïdal forcé pages 54 à 71**A – FICHES, METHODES**

Lois de Kirchoff ; impédances ; ponts diviseurs ; théorème de Millman ; théorème de Kennely ; résonance ; générateurs de Thévenin et de Norton ; puissances ; valeur efficace

B – EXERCICES

- I- Autour du théorème de Millman
- II- Grandeurs en régime sinusoïdal forcé
- III- Applications des théorèmes généraux
- IV- Etude d'un wattmètre
- V- Etude de quelques aspects du phénomène de résonance
- VI- Dispositif générateur d'ultrasons

Chapitre 5 : Amplificateur opérationnel pages 72 à 83**A – FICHES, METHODES**

- I- L'amplificateur opérationnel réel
- II- L'amplificateur opérationnel idéal
- III- Montages de base à AO idéal

B – EXERCICES

- I- Stabilité d'un montage à AO
- II- Défaut de l'AO
- III- Montage additionneur
- IV- Contrôle de températures
- V- Montage à résistance négative

Chapitre 6 : Filtres pages 84 à 102

A – FICHES, METHODES

Gain ; pulsation de coupure ; bande passante

Méthode VI-1 : déterminer le comportement asymptotique du filtre

Méthode VI-2 : déterminer la fonction de transfert (en tension) du filtre

Méthode VI-3 : déterminer les diagrammes asymptotiques

B – EXERCICES

I- Etude d'un dérivateur

II- Etude d'un filtre à AO

III- Etude d'un moyeneur

IV- Etude d'un oscillateur Colpitts

Chapitre 7 : Montages à AO en régime non linéaire pages 103 à 119

A – FICHES, METHODES

I- Comparateurs simples à AO

II- Comparateur à hystérésis

Méthode VII-1 : comment déterminer la caractéristique $V_s=f(V_e)$ pour un comparateur à hystérésis ?

B – EXERCICES

I- Comparateurs et multivibrateur astable

II- Compteur d'impulsions

Chapitre 8 : Montages à composants non linéaires pages 120 à 137

A – FICHES, METHODES

I- Modélisation de la diode de redressement réelle

II- Modélisation de la diode de redressement idéalisée

B – EXERCICES

I- Etude d'un photorécepteur utilisé pour déterminer la loi de Malus

II- Principe d'un convertisseur analogique numérique

III- Etude d'un procédé de chauffage

Chapitre 9 : Compléments mathématiques pages 138 à 141

A – FICHES, METHODES

I- Résolution d'équations différentielles

II- Nombres complexes

III- Valeurs moyennes temporelles