

目次

第 1 章 電気回路の基礎

1. 1 概 説	1
1. 2 キルヒホッフの法則	2
1. 3 電気回路の素子	3
1. 4 直流回路の基礎	6
1. 5 直流の電力および電力量	7
1. 6 直列回路	8
1. 7 並列回路	8
1. 8 ホイートストーンブリッジ	10
1. 9 消費電力最大のための負荷抵抗	13
1.10 回路の定常状態と過渡現象	15
1.11 問 題	20

第 2 章 交流電圧・電流・電力

2. 1 正弦波電圧・電流	24
2. 2 ひずみ波交流 (周期波)	26
2. 3 抵抗素子の交流特性	33
2. 4 インダクタンス素子の交流特性	35
2. 5 静電容量素子の交流特性	38
2. 6 RLC 直列回路の交流特性	40
2. 7 正弦波電圧・電流と電力	43
2. 8 ひずみ波電圧・電流と電力	44
2. 9 問 題	45

第 3 章 交流回路の複素計算法

3. 1	正弦波の複素数表示	48
3. 2	インピーダンスとアドミタンス	51
3. 3	電力の複素数表示	52
3. 4	ベクトル図	54
3. 5	ベクトル軌跡	57
3. 6	問 題	61

第 4 章 交 流 回 路

4. 1	交流回路の基礎	64
4. 2	直列回路と並列回路	65
4. 3	RL 直列回路と RL 並列回路	67
4. 4	RC 直列回路と RC 並列回路	76
4. 5	RLC 直列回路と RLC 並列回路	81
4. 6	並直列回路	90
4. 7	はしご形回路	91
4. 8	相互誘導回路	92
4. 9	ブリッジ回路	96
4.10	問 題	100

第 5 章 一般線形回路網

5. 1	概 説	105
5. 2	回路の接続関係のグラフによる表現	105
5. 3	キルヒホッフの法則とテレヘンの定理	109
5. 4	基本カットセットと基本ループ	111
5. 5	双対グラフと双対回路	115
5. 6	回路方程式の定式化	117

5. 7	双 対 性	123
5. 8	相反定理	124
5. 9	テブナンの定理とノルトンの定理	126
5.10	電力とエネルギー	128
5.11	能動線形回路	130
5.12	問 題	138

第 6 章 一 端 子 対 回 路

6. 1	概 説	144
6. 2	RLC 一端子対回路	144
6. 3	リアクタンス一端子対回路	148
6. 4	RL 一端子対回路	159
6. 5	RC 一端子対回路	162
6. 6	逆 回 路	164
6. 7	定抵抗回路	166
6. 8	問 題	167

第 7 章 二 端 子 対 回 路

7. 1	概 説	170
7. 2	インピーダンスパラメータ	171
7. 3	アドミタンスパラメータ	173
7. 4	H パラメータ	176
7. 5	G パラメータ	177
7. 6	F パラメータ	179
7. 7	基本的な二端子対パラメータとその相互変換	186
7. 8	映像パラメータ	188
7. 9	反復パラメータ	195
7.10	二等分定理	198
7.11	問 題	202

第 8 章 三 相 交 流

8. 1 概 説	205
8. 2 対称三相交流	205
8. 3 対称 Y 形起電力と Y 形負荷	209
8. 4 対称 Y 形起電力と Δ 形負荷	211
8. 5 対称 Δ 形起電力と Y 形負荷	212
8. 6 対称 Δ 形起電力と Δ 形負荷	213
8. 7 三相交流回路の電力	215
8. 8 対称座標法	217
8. 9 インピーダンスの対称座標変換	219
8.10 三相交流電源電圧	220
8.11 対称分による電力表示	223
8.12 対称三相交流による回転磁界	224
8.13 問 題	226

第 9 章 回路の過渡現象と演算子法

9. 1 総 説	231
9. 2 RC 直列回路の過渡現象	232
9. 3 演算子法による過渡現象解析の概要	238
9. 4 演算子法の理論	243
9. 5 基本 RLC 回路の過渡現象解析	262
9. 6 ラプラス変換の公式	276
9. 7 問 題	278

第 10 章 分布定数回路

10. 1 分布定数回路の基礎方程式	281
10. 2 正弦波交流における分布定数回路	282

10. 3 特性インピーダンスおよび伝搬定数	285
10. 4 端条件による電圧・電流分布	289
10. 5 位 置 角	291
10. 6 分布直列インピーダンスおよびアドミタンスの測定	295
10. 7 有限長線路の等価二端子対回路	295
10. 8 反射および透過	297
10. 9 分布定数回路の過渡現象解析	304
10.10 無ひずみ（無損失）線路の過渡現象	310
10.11 RC 線路の過渡現象	319
10.12 問 題	324

問題解答	326
索 引	333