

目 次

1. 回路の素子	
1.1 電圧と電流	1
1.2 受動素子	3
1.3 電 源	8
1.4 電力とエネルギー	10
演習問題	14
2. 素子の接続と回路	
2.1 回路とグラフ	15
2.2 キルヒホッフの電圧法則	19
2.3 キルヒホッフの電流法則	22
2.4 回路と微分方程式	25
2.5 微分方程式と指数関数	28
演習問題	32
3. 正弦波の複素表示	
3.1 正 弦 波	33
3.2 正弦波の複素表示	38
3.3 複素表示と受動素子	42
3.4 複素表示と電源	50
3.5 複素表示とキルヒホッフの法則	52
演習問題	55

4. 簡単な回路

4.1 RC直列回路	56
4.2 RC並列回路	59
4.3 RL直列回路	62
4.4 RL並列回路	65
4.5 LC直列回路	66
4.6 LC並列回路	69
4.7 RLC直列回路	71
4.8 RLC並列回路	77
4.9 インピーダンスとアドミタンス	79
4.10 種々の結線構造	85
演習問題	86

5. 変成器

5.1 定義	88
5.2 正弦波と変成器	94
5.2.1 インピーダンス行列とT形等価回路	94
5.2.2 アドミタンス行列と Π 形等価回路	96
5.2.3 直列接続と並列接続	98
5.3 密結合変成器	100
5.4 理想変成器	104
演習問題	110

6. 回路の結線構造

6.1 結線構造とキルヒホッフの法則	112
6.2 木	114
6.3 有向グラフ	117
6.4 接続行列	118
6.5 閉路行列	121

6.6 カットセット行列	126
演習問題	130

7. 回路の解析

7.1 解の存在と一意性	131
7.2 カットセット解析	139
7.3 閉路解析	146
7.4 各種解析方法に関する注意	154
演習問題	155

8. 回路の諸定理

8.1 重ね合せ	156
8.2 等価電源表示	157
8.3 補償定理	162
8.4 相反定理	164
8.5 多端子対回路	165
8.6 電力と保存関係式	168
8.7 双対性	173
演習問題	178

9. 一端子対回路

9.1 イミタンス	180
9.2 電力	182
9.3 正実関数	185
9.4 正実関数の性質	187
9.5 定抵抗回路	191
9.6 リアクタンス回路	193
9.7 2種素子回路	200

演習問題	202
------	-----

10. 二端子対回路

10.1 アドミタンス行列	204
10.2 インピーダンス行列	207
10.3 縦続行列	209
10.4 ハイブリッド行列	212
10.5 散乱行列	213
10.6 二端子対回路の接続	215
10.7 諸定理	221
10.7.1 伝達インピーダンスと入力インピーダンスの関係	221
10.7.2 Y - Δ 変換	223
10.7.3 2等分定理	224
演習問題	227

11. 三相回路

11.1 三相交流	229
11.2 対称三相をなす電圧, 電流	230
11.2.1 複素表示	230
11.2.2 Y起電力と Δ 起電力	231
11.2.3 Y形電源と Δ 形電源	233
11.2.4 Y形電流と Δ 形電流	235
11.3 対称三相回路	237
11.4 対称三相回路の電力	240
11.5 非対称三相回路	243
11.5.1 Y形電源	243
11.5.2 Δ 形電源	246
11.5.3 回路の解析	248
11.5.4 電力	249
11.6 対称座標法	249

11.6.1 対称座標成分	250
11.6.2 負荷の表現	254
11.6.3 三相交流発電機	256
11.6.4 電 力	258
演習問題	259
文 献	261
演習問題解答	262
索 引	271

単位の 10 の整数乗倍を示す接頭語

べき指数	単位に乘算される倍数	名 称	記号	べき指数	単位に乘算される倍数	名 称	記号
18	10^{18}	exa	E	- 1	10^{-1}	deci	d
15	10^{15}	peta	P	- 2	10^{-2}	centi	c
12	10^{12}	tera	T	- 3	10^{-3}	mili	m
9	10^9	giga	G	- 6	10^{-6}	micro	μ
6	10^6	mega	M	- 9	10^{-9}	nano	n
3	10^3	kilo	k	-12	10^{-12}	pico	p
2	10^2	hecto	h	-15	10^{-15}	femto	f
1	10	deca	da	-18	10^{-18}	atto	a

〔注〕 表示する量の値が 0.1 と 1000 の間に入るように接頭語を選ぶ。ただし、接頭語を 2 つ以上重ねて使用してはいけない。