

目 次

1. 直流機の基礎	
1.1 基礎原理	1
1.2 一般電気機械の回転子巻線と分布巻係数	6
1.3 直流機の構造	9
1.4 直流機の誘導起電力とトルク	10
1.5 電気—機械エネルギー変換	20
1.6 励磁方式	25
演習問題	28
2. 直流発電機	
2.1 他励発電機	31
2.2 分巻発電機	32
2.3 直巻発電機	35
2.4 複巻発電機	36
演習問題	37
3. 直流電動機	
3.1 他励電動機	39
3.2 分巻電動機	45
3.3 直巻電動機	45
3.4 複巻電動機	47
3.5 ユニバーサルモータ	48

演習問題	51
4. 変圧器の基礎	
4.1 自然現象の共通性とファラデーの法則	53
4.2 印加電圧と磁束	55
4.3 磁化曲線	58
4.4 インダクタンス L	62
4.5 鉄心磁束の飽和	66
演習問題	70
5. 理想変圧器	
5.1 極性の表示(・表示)	72
5.2 理想変圧器の動作	73
5.3 等価回路	74
演習問題	81
6. 実際の変圧器	
6.1 概説	82
6.2 2つの巻線の磁気結合	89
6.3 実際の変圧器の等価回路	91
6.4 電圧変動率 (voltage regulation)	95
6.5 効率と鉄損	98
6.6 数値例	102
演習問題	102
7. リアクトル	
7.1 概説	104
7.2 電磁エネルギー	105
7.3 リアクトルの容量	109
7.4 鉄と銅の分配	111

7.5 非線形リアクトルの応用 —並列鉄共振	113
演習問題	115
8. 電磁石	
8.1 電磁力の計算	116
8.2 電磁石の性能	122
8.3 ステップモータ (step motor)	123
8.4 2巻線によるトルク	125
演習問題	127
9. 交流機の基礎	
9.1 回転磁界と交番磁界	129
9.2 三相起電力 — 三相同期発電機の起電力	132
9.3 回転磁界によるトルクの発生	135
9.4 回転磁界の発生	141
9.5 対称座標法	150
演習問題	153
10. 三相誘導電動機	
10.1 誘導電動機の種類	155
10.2 等価回路	157
10.3 三相誘導電動機の運転特性	164
10.4 2次抵抗の影響	166
演習問題	171
11. 単相誘導電動機	
11.1 概説	173
11.2 二相誘導電動機のトルク	173
11.3 純単相誘導電動機	176
11.4 コンデンサモータ	178

11.5 二相サーボモータ (two phase servomotor)	180
演 習 問 題.....	182
12. 三相同期機	
12.1 回転界磁形と回転電機子形.....	184
12.2 三相同期発電機の等価回路.....	185
12.3 電機子反作用.....	189
12.4 同期発電機の並列運転時の界磁電流の調整.....	191
12.5 発電機の出力.....	192
12.6 同期機と直流機との類似点.....	193
12.7 同期電動機の特性.....	195
12.8 始動とダンパー巻線.....	200
演 習 問 題.....	201
13. 半導体整流素子	
13.1 整流の必要性.....	203
13.2 整流機器の進歩.....	204
13.3 半導体とは.....	206
13.4 P N接合.....	208
13.5 半導体整流素子の構造と性能.....	211
演 習 問 題.....	213
14. 整流回路の基礎	
14.1 主な整流回路と純抵抗負荷時の直流電圧.....	214
14.2 インダクタンス（平滑用リアクトル）の作用.....	218
14.3 環流ダイオードの作用.....	221
14.4 交流条件と直流偏磁.....	223
14.5 電流の重なり.....	226
14.6 相間リアクトル.....	229
演 習 問 題.....	232

15. サイリスタ	
15.1 SCR の構造と基本的機能	236
15.2 SCR の点弧のメカニズム	238
15.3 SCR の点弧の特性	241
15.4 SCR の消弧特性	243
15.5 ゲート回路.....	246
15.6 サイリスタとは.....	250
演 習 問 題.....	251
16. SCR の応用	
16.1 点弧角による直流電圧制御.....	253
16.2 他励式インバータ.....	260
16.3 TRC による直流電圧制御	264
16.4 インバータ.....	272
演 習 問 題.....	280
付 錄	284
索 引	293