

目 次

1 計測の基礎

1.1 計測の意義	1
1.2 測定法	5
1.3 測定誤差	8
1.4 精度に関する定義	9
1.5 測定誤差の原因とその対策	10
1.6 測定データと測定誤差の統計的処理	12
1.7 最小2乗法	15
1.8 誤差伝搬の法則	18
1.9 有効数字	21
1.10 デシベル表示	22
練習問題	25

2 雑音

2.1 熱雑音	26
2.2 ショット雑音	28
2.3 フリッカ雑音	28
2.4 信号対雑音比 (SN比)	29
2.5 雑音指数	29
2.6 集合平均, 時間平均, エルゴード性	32
2.7 確率密度関数, 確率分布関数	33
2.8 自己相関関数	37
2.9 パワースペクトル密度	38
練習問題	41

3 測定と標準	
3.1 SI単位と標準	43
3.2 量子電気標準	48
3.3 周波数標準	53
練習問題	56
4 アナログ量とデジタル量	
4.1 計測用のセンサ	57
4.2 アナログ量の変換	61
4.3 デジタル変換	71
4.4 デジタル・アナログ変換	78
4.5 デジタル量の伝送と接続	80
練習問題	82
5 電圧と電流の測定	
5.1 はじめに	83
5.2 交流波形と測定値	83
5.3 指示計器とデジタル計器	85
5.4 直流電圧の測定	90
5.5 交流電圧の測定	92
5.6 高電圧の測定	96
練習問題	97
6 インピーダンスの計測	
6.1 抵抗の測定	98
6.2 高周波におけるインピーダンスの測定	107
練習問題	114

7 周波数と位相の測定	
7.1 精密周波数源とその周波数安定度	115
7.2 周波数カウンタ	116
7.3 周波数の測定	119
7.4 位相の測定	121
7.5 周波数安定度	123
練習問題	125
8 電力の測定	
8.1 直流回路での電力測定法	126
8.2 交流回路での電力測定法	131
8.3 ホール効果による電子式電力計	138
8.4 電流力計型単相力率計	142
8.5 誘導型電力量計	144
8.6 高周波での電力測定	145
練習問題	148
9 磁気測定	
9.1 磁界の測定	149
9.2 磁束の測定	152
9.3 磁化率の測定	161
9.4 磁性材料の磁化特性の測定	163
9.5 鉄損の測定	170
練習問題	174
10 記録計と波形測定	
10.1 グラフ記録計	175

10.2	オシロスコープ	180
10.3	サンプリングオシロスコープ	191
10.4	スペクトラムアナライザ	192
10.5	波形分析	193
	練習問題	199

11 電気電子計測応用

11.1	光計測	200
11.2	電波計測	205
11.3	周波数計測の応用	210
	練習問題	211
	参考文献	213
	練習問題 略解	215
	索引	223