

目 次

1 物理学実験をはじめるために

1-1 目 的	3
1-2 成績の評価	4
1-3 講義日程	4
1-4 実験の進め方	5
1-5 実験を安全に進めるために	7
1-6 レポートの作成	8
1-7 レポートの書き方	9
1-8 物理学実験室の実験テーマの配置	14

2 データ処理法

2-1 有効数字とその表記法	17
2-2 有効数字を考慮する計算	18
2-3 誤差の種類	19
2-4 偶然誤差の性質と誤差関数	20
2-5 平均値	22
2-6 平均値の平均誤差	24
2-7 間接測定における誤差の伝播則	27
2-8 最小 2 乗法	31

3 基礎的な測定器の使用法

3-1 長さ測定	39
A. 物 差 尺	39
B. ノギス (バーニャキャリパー)	40
C. マイクロメーター	41
D. 読み取り望遠鏡	42
3-2 質量測定	43
A. 上皿天秤	43
B. 電子天秤	43
C. 台ばかり	44
3-3 時間測定	45
A. ストップウォッチ	45
B. 腕時計	45
3-4 気圧測定	46

A. 気圧計（フォルトン型水銀気圧計）	46
3-5 温度・湿度測定	48
A. 温度計（アルコール温度計）	48
B. 湿度計（乾湿球湿度計）	48
3-6 電気測定	51
A. 電流計, 電圧計	51
B. スライド抵抗器	52
C. スライダック（単巻き可変変圧器）	52
D. オシロスコープ	53
4 実験テーマ	
1 基礎測定 A（円柱の密度）	59
2 基礎測定 B（電気抵抗）	62
3 重力加速度の大きさ	65
4 金属のヤング率	69
5 金属のずれ弾性率（剛性率）	72
6 水の粘性係数	76
7 気柱の共鳴と音波の周波数	79
8 弦の共振と交流の周波数	83
9 熱電対の熱起電力	87
10 混合法による固体の比熱	90
11 金属棒の熱膨張係数	93
12 水の比熱	97
13 光の干渉と波長	100
14 偏光度	105
15 銅の電気化学当量	110
16 半導体の活性化エネルギー	113
17 共振回路の Q 値	117
18 コイルのインピーダンスとインダクタンス	121
19 電子の比電荷	125
「付表」	131