



# 目 次

1	振動・波動・光学	1
1.1	振動・波動	1
	◇単振動の合成 1 ◇減衰振動 2 ◇強制振動 4 ◇弦の振動 5 ◇波動方程式の解 6 ◇波動の透過と反射 8 ◇平面波と球面波 11	
1.2	光と音の波動	15
	◇反射と屈折 15 ◇干渉, 光の干渉 17 ◇回折と光の回折 20 ◇偏光 21 ◇音と光のドップラー効果 24	
	問 題	27
2	電磁気学	29
2.1	電 場	29
	◇帯電と静電誘導 29 ◇クーロン力 32 ◇電場とガウスの法則 33 ◇電位と電圧 37 ◇導体の電位とコンデンサー 39 ◇電束密度 43 ◇電場のエネルギー 45	
2.2	電流と磁場	48
	◇オームの法則 49 ◇ジュール熱, 起電力 51 ◇磁場と磁性体 56 ◇ローレンツ力 59 ◇直流電流による磁場の発生 60 ◇ビオ-サヴァールの法則 61 ◇アンペールの法則 62 ◇太い導線 64	

2.3 電磁誘導と電磁波	67
◇ローレンツ力と電磁誘導	67
◇相互誘導と自己誘導	69
◇交流回路	70
◇インピーダンス	71
◇電磁誘導の一般論	74
◇マクスウェル方程式	75
◇電磁波	77
◇電磁波の発生	80
問 題	83
3 温 度 と 熱	87
3.1 温度と熱エネルギー	87
◇熱運動	87
◇温 度	88
◇熱の移動	89
◇仕事と熱	90
◇ボイル-シャルルの法則	91
3.2 熱力学第1法則	
◇準静的変化	94
◇気体の内部エネルギー	94
◇熱力学第1法則	95
◇定積変化と定圧変化	95
◇等温変化と断熱変化	97
◇偏微分を用いた表現	98
◇サイクル, カルノー・サイクル	100
3.3 熱力学第2法則	104
◇不可逆現象	104
◇効 率	105
◇トムソンの原理とクラウジウスの原理	106
◇エントロピー	107
3.4 気体分子の運動論	110
◇気体分子の運動	110
◇エネルギー等分配の法則	112
◇マクスウェルの分布	114
問 題	116
付 録	119
A.1 物理で用いられるギリシャ文字とその読み方	119

A.2	桁数を表す接頭語とその読み方	119
A.3	SI 単位系の相互関係	120
A.4	SI 単位の例	120
A.5	物理の基本定数	121

問 題 の 解 答	123
-----------	-----

索 引	125
-----	-----