



# 目 次

1. 序 論	1
量子物理の展望	1
原子と素粒子	5
古典論の適用限界	16
プランク定数の発見	22
光電効果	34
原子の安定性と大きさの問題	38
参考文献	46
問 題	48
2. 量子物理における物理量の大きさ	51
単位と物理定数	51
エネルギー	58
原子および分子物理に特徴的な大きさ	64
原子核物理の基本事実	78
重力および電磁気力	87
数値計算について	90
特論: 自然界の基本定数	92
参考文献	101
問 題	102

3. エネルギー準位 109
- スペクトル項 109
  - エネルギー準位の幅 122
  - エネルギー準位統論 131
  - ドップラー効果および衝突によるスペクトル線の幅の広がり 153
  - 特論: 電磁氣的遷移の理論 156
  - 参考文献 164
  - 問題 165
4. 光 子 169
- 粒子としての光子 169
  - コンプトン効果, 制動放射, 対生成と対消滅 181
  - 光子は“分割”できるか? 194
  - 参考文献 208
  - 問題 209
5. 物 質 粒 子 213
- ドッ・ブローイ波 213
  - 周期的構造による回折理論 226
  - プランクの定数は唯一無二である 233
  - 物質波は分割できるか? 239
  - 波動方程式と重ね合せの原理 245
  - 特論: 物理状態のベクトル空間 251
  - 参考文献 257
  - 問題 258

付 録

A. 一般物理定数 2

B. 化学元素 4

問題の解答 7

索 引 13