

4 はしがき

5 | 第 1 部  
力と運動

6 第 1 章 物体の運動

6 第 1 節 平面内の運動

12 第 2 節 放物運動

18 第 3 節 運動量の保存

28 第 4 節 反発係数

34 章末問題

36 第 2 章 円運動と単振動

36 第 1 節 円運動

42 第 2 節 慣性力と遠心力

47 第 3 節 単振動

58 第 4 節 万有引力

69 章末問題

17 実験 1 2 物体の空中衝突

24 実験 2 直線上の台車の衝突

27 実験 3 平面内の 2 球の衝突

41 実験 4 等速円運動と向心力

55 実験 5 単振り子の周期

# 71 | 第2部 電気と磁気

- 72 第1章 電界と電位
  - 72 第1節 静電気
  - 77 第2節 電界
  - 86 第3節 電位
  - 95 第4節 コンデンサー
  - 106 章末問題
- 108 第2章 電流
  - 108 第1節 電流
  - 113 第2節 直流回路
  - 126 章末問題
- 127 第3章 電流と磁界
  - 127 第1節 磁気力と磁界
  - 130 第2節 電流がつくる磁界
  - 134 第3節 電流が磁界から受ける力
  - 140 第4節 ローレンツ力
  - 145 章末問題
- 146 第4章 電磁誘導と電磁波
  - 146 第1節 電磁誘導の法則
  - 152 第2節 磁界中を運動する導体の棒
  - 156 第3節 自己誘導と相互誘導
  - 161 第4節 交流
  - 174 第5節 電気振動と電磁波
  - 183 章末問題
    - 76 実験1 はく検電器の実験
    - 94 実験2 等電位線
    - 100 実験3 コンデンサーの電気容量
    - 117 実験4 電池の内部抵抗と起電力
    - 122 実験5 抵抗の精密測定
    - 133 実験6 直線電流のつくる磁界
    - 139 実験7 コイルのつくる磁束密度
    - 151 実験8 電磁誘導
    - 170 実験9 リアクタンス

# 185 第3部 原子・分子の世界

## 186 第1章 原子・分子の運動

- 186 第1節 物質の三態
- 194 第2節 気体の状態方程式
- 198 第3節 気体分子の熱運動
- 204 第4節 熱力学第1法則
- 209 第5節 状態変化と熱・仕事
- 218 章末問題

## 219 第2章 原子と電子

- 219 第1節 電子の電荷と質量
- 224 第2節 光の粒子性
- 230 第3節 X線
- 236 第4節 粒子の波動性
- 240 第5節 原子モデル
- 251 章末問題

## 252 第3章 物質の性質と電子

- 252 第1節 物質中の電子のエネルギー
- 254 第2節 固体中での電子のふるまい
- 264 章末問題

## 265 第4章 原子核と素粒子

- 265 第1節 放射線と原子核
- 278 第2節 原子核とエネルギー
- 289 第3節 素粒子と宇宙
- 297 章末問題

259 実験1 電子のエネルギー準位間の移動と発光

277 実験2 霧箱の製作と放射線の観察

※第3部については、「第1章・第2章(ただし第3節と第5節D項・F項を除く)・第3章」,  
「第2章(ただし第1節を除く)・第4章」のいずれかを選択して履修することもできる。  
また、第3部では、ページ番号の横に●, ●, ●を付して次のように区別した。

●…学習指導要領の「(3) 物質と原子」の内容を扱ったページ

●…学習指導要領の「(4) 原子と原子核」の内容を扱ったページ

●…上記の「(3) 物質と原子」及び「(4) 原子と原子核」の内容を扱ったページ

|     |     |                        |     |      |                   |        |
|-----|-----|------------------------|-----|------|-------------------|--------|
| 298 | 第1章 | 課題研究の進め方               | 付録  | 329  | 資料1               | 物理学の歴史 |
| 298 | 第1節 | 自然を探究する姿勢と方法           | 337 | 資料2  | 物理で使うおもな<br>数学的知識 |        |
| 302 | 第2節 | 研究の進め方                 | 341 | 資料3  | 測定値の計算            |        |
| 306 | 第3節 | 研究報告書の作成と研究発表          | 342 | 資料4  | 三角関数表             |        |
| 308 | 第2章 | 課題研究の実例                | 343 | 資料5  | 章末問題の略解           |        |
| 308 | 第1節 | シヨ糖溶液の濃度と屈折率に<br>関する研究 | 345 | 発 展  | 微積分を使った物理         |        |
| 312 | 第2節 | ボイル・シャルルの法則の検証         | 348 | さくいん |                   |        |
| 320 | 第3節 | 課題研究のテーマ例              |     |      |                   |        |
| 324 | 終章  |                        |     |      |                   |        |

### ■ 参考・話題 ■

|     |    |                 |     |    |                     |
|-----|----|-----------------|-----|----|---------------------|
| 10  | 参考 | 運動の解析           | 189 | 参考 | 物質の状態と温度・圧力の関係      |
| 44  | 参考 | 見かけの重力          | 193 | 参考 | 水の膨張の特性             |
| 50  | 参考 | 初期位相            | 198 | 参考 | 酸素の気体分子の場合          |
| 57  | 参考 | 正弦波と波のエネルギー     | 212 | 参考 | 断熱変化                |
| 61  | 参考 | 連星の質量           | 223 | 参考 | ブラウン管オシロスコープ        |
| 66  | 参考 | 無重量状態           | 229 | 参考 | 星はなぜすぐ見えるのか         |
| 68  | 話題 | 宇宙人への手紙         | 248 | 参考 | 量子力学の誕生             |
| 78  | 話題 | 万有引力と電気力        | 250 | 参考 | フランク・ヘルツの実験         |
| 102 | 参考 | 電池のする仕事と静電エネルギー | 255 | 参考 | 超伝導の研究              |
| 112 | 話題 | 超伝導             | 258 | 話題 | 集積回路(IC)            |
| 129 | 参考 | 地磁気             | 260 | 話題 | 半導体素子の話             |
| 142 | 参考 | サイクロトロン         | 270 | 参考 | 陽電子を放出する $\beta$ 崩壊 |
| 150 | 参考 | 誘導電界とその利用       | 293 | 参考 | ヒッグス粒子              |
| 163 | 参考 | 交流の発生           | 295 | 話題 | ニュートリノ天文学           |
| 166 | 参考 | 変圧器と電力輸送        | 296 | 参考 | ブラックホール             |
| 180 | 参考 | アンテナ近くの電界と磁界    | 306 | 参考 | 仮説の果たした歴史上の役割       |