

目次

第Ⅴ編 電気磁気学

第1章 静電気現象

| | |
|-----------------|---------------------|
| § 1 電 気…………… 1 | § 3 誘導起電機…………… 5 |
| § 2 静電誘導…………… 2 | § 4 その他の静電的の帯電現象… 6 |

第2章 真空中の静電場

| | |
|---------------------------|-------------------------|
| § 1 Coulomb の法則と電場…………… 8 | § 7 電像法…………… 23 |
| § 2 Gaussの定理…………… 11 | § 8 電気容量とコンデンサー…………… 25 |
| § 3 電場の強さの計算の例…………… 14 | § 9 導体の集まり…………… 30 |
| § 4 電力線・電力管…………… 16 | § 10 電気の媒達説…………… 33 |
| § 5 電 位…………… 17 | § 11 電気計…………… 36 |
| § 6 導体の帯電の状態…………… 20 | 第2章 演習問題…………… 37 |

第3章 誘電体のある静電場

| | |
|-----------------------|------------------|
| § 1 誘電体の中の電場…………… 40 | 第3章 演習問題…………… 48 |
| § 2 真空中の法則の拡張…………… 46 | |

第4章 電気抵抗及び起電力

| | |
|--------------------------|------------------------------|
| § 1 Ohm の法則と電気抵抗…………… 50 | § 4 起電力と Kirchhoff の法則 …… 58 |
| § 2 広い導体の中の定常電流…………… 55 | § 5 電池…………… 61 |
| § 3 接触電位差…………… 57 | 第4章 演習問題…………… 65 |

第5章 電流の熱及び化学作用

| | |
|-------------------------------|------------------|
| § 1 Joule 熱…………… 67 | § 4 電気分解…………… 73 |
| § 2 熱電気…………… 67 | 第5章 演習問題…………… 75 |
| § 3 Peltier 効果と Thomson効果… 71 | |

第6章 磁 気

| | |
|-------------------------|-----------------------|
| § 1 Coulomb の法則…………… 77 | § 3 磁石の作る磁場の例…………… 81 |
| § 2 真空中の静磁場…………… 79 | § 4 磁性体の中の磁場…………… 83 |

| | |
|-----------------|-----------------|
| § 5 強磁性体.....88 | 第6章 演習問題.....91 |
| § 6 地磁気.....90 | |

第7章 電流に関する磁気作用

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| § 1 Biot-Savart の法則.....93 | § 6 電磁力.....104 |
| § 2 電気回路の作る磁場の計算 の例(その一).....95 | § 7 運動する帯電した粒子と磁 気作用.....106 |
| § 3 Ampère の法則.....97 | § 8 電流と熱流とに及ぼす磁場 の効果.....108 |
| § 4 電気回路の作る磁場の計算 の例(その二).....101 | 第7章 演習問題.....108 |
| § 5 電磁石と磁気回路.....102 | |

第8章 直 流 計 器

| | |
|---------------------|----------------------|
| § 1 電流計と電圧計.....110 | § 3 その他の直流計器.....113 |
| § 2 標準検流計.....112 | 第8章 演習問題.....114 |

第9章 電 磁 誘 導

| | |
|--------------------------|--------------------------|
| § 1 電磁誘導.....115 | § 5 電磁誘導の応用.....125 |
| § 2 自己誘導と相互誘導.....119 | § 6 電気、磁気の単位系.....127 |
| § 3 インダクタンスを含む回路.....121 | § 7 電磁場の一般法則(参考).....132 |
| § 4 電束電流.....123 | 第9章 演習問題.....133 |

第10章 交 流

| | |
|-----------------------|-------------------|
| § 1 交流の発生.....135 | § 4 三相交流.....140 |
| § 2 交流回路.....135 | § 5 表皮効果.....141 |
| § 3 交流の実効値と電力.....139 | 第10章 演習問題.....142 |

第11章 電気機械と交流計器

| | |
|-----------------|------------------|
| § 1 発電機.....143 | § 4 整流器.....146 |
| § 2 電動機.....144 | § 5 交流計器.....148 |
| § 3 変圧器.....145 | |

第12章 電気振動と電磁波

| | |
|----------------------|----------------------|
| § 1 電気振動.....151 | § 4 光の電磁波説.....157 |
| § 2 テスラー・コイル.....153 | § 5 電磁波の性質.....158 |
| § 3 電磁波.....154 | § 6 導線に沿う電磁波.....160 |

| | |
|---------------------------------|-------------------------|
| § 7 三極真空管.....161 | § 9 三極真空管の検波作用.....163 |
| § 8 三極真空管の発振作用及び 変調波.....162 | § 10 三極真空管の増巾作用.....165 |
| | 第12章 演習問題.....166 |

第VI編 光

第1章 幾 何 光 学

| | |
|-----------------------|----------------------|
| § 1 球面鏡における反射.....167 | § 5 レンズの球面収差.....177 |
| § 2 光の屈折.....168 | § 6 光の分散.....180 |
| § 3 薄いレンズ.....170 | § 7 光学器械.....183 |
| § 4 厚いレンズ.....173 | 第1章 演習問題.....187 |

第2章 光の速さと本性

| | |
|------------------|------------------|
| § 1 光の速さ.....189 | § 2 光の本性.....193 |
|------------------|------------------|

第3章 光 の 干 渉

| | |
|------------------------|-------------------|
| § 1 光の干渉の実験.....196 | § 4 干渉計.....201 |
| § 2 薄い膜の色.....198 | § 5 光の定常波.....203 |
| § 3 Newton リング.....200 | 第3章 演習問題.....204 |

第4章 光 の 回 折

| | |
|------------------------|----------------------|
| § 1 光の直進.....205 | § 5 階段格子.....216 |
| § 2 光の回折.....207 | § 6 光学器械の分解能.....217 |
| § 3 一つの細隙による回折.....210 | 第4章 演習問題.....219 |
| § 4 回折格子.....211 | |

第5章 偏 光

| | |
|-------------------------|--------------------|
| § 1 偏 光.....220 | § 5 色偏光.....228 |
| § 2 複屈折.....221 | § 6 旋 光.....230 |
| § 3 Nicol のプリズム.....225 | § 7 偏光と電磁場.....234 |
| § 4 楕円偏光と円偏光.....226 | 第5章 演習問題.....236 |

第Ⅶ編 近代物理学

第1章 相対性理論

| | | | |
|----------------------|-----|-----------------------|-----|
| § 1 相対性…………… | 237 | § 5 Minkowski の図…………… | 250 |
| § 2 特殊相対性原理…………… | 242 | § 6 相対性力学…………… | 252 |
| § 3 時間・空間の相対的性格…………… | 243 | § 7 一般相対性原理…………… | 255 |
| § 4 Lorentz 変換…………… | 247 | 第1章 演習問題…………… | 257 |

第2章 熱輻射とエネルギー量子

| | | | |
|-----------------|-----|---------------------|-----|
| § 1 熱輻射…………… | 258 | § 3 輻射式…………… | 263 |
| § 2 輻射の熱力学…………… | 260 | § 4 エネルギー量子の発見…………… | 265 |

第3章 原子論の展開

| | | | |
|--------------------|-----|-----------------------|-----|
| § 1 物質の原子論…………… | 268 | § 9 放射性元素と放射線…………… | 284 |
| § 2 低圧気体放電…………… | 269 | § 10 原子模型と原子核の確認…………… | 287 |
| § 3 陰極線と電子…………… | 271 | § 11 水素原子スペクトルと Bohr | |
| § 4 電子の電荷と質量…………… | 273 | の理論…………… | 290 |
| § 5 陽極線と陽子…………… | 274 | § 12 一般の原子スペクトル…………… | 294 |
| § 6 X-線…………… | 275 | § 13 電子配置と原子の構造…………… | 300 |
| § 7 物質内の電子…………… | 278 | 第3章 演習問題…………… | 302 |
| § 8 光と電子の相互作用…………… | 280 | | |

第4章 原子核と原子力

| | | | |
|----------------------|-----|----------------------|-----|
| § 1 原子核の構成…………… | 303 | 分裂…………… | 313 |
| § 2 原子核の大きさと質量…………… | 304 | § 6 連鎖反応と中性子の制御…………… | 315 |
| § 3 原子核加速装置…………… | 306 | § 7 原子炉…………… | 317 |
| § 4 人工放射能と原子核反応…………… | 310 | § 8 熱核反応…………… | 320 |
| § 5 中性子による原子核反応と核 | | 第4章 演習問題…………… | 322 |

第5章 量子理論と物理学の将来

| | | | |
|---------------------|-----|-----------------------|-----|
| § 1 電子の波動性…………… | 324 | § 3 宇宙線とさまざまな素粒子…………… | 331 |
| § 2 二重性と不確定性原理…………… | 327 | § 4 近代物理学の発展と将来…………… | 334 |

| | |
|------------------|-----|
| 演習問題（各章）の解答…………… | 336 |
|------------------|-----|