

目 次

序 章

§ 1 電磁気学の性格 1	§ 3 電磁気量の単位系 3
§ 2 直達作用論と媒達作用論 2	§ 4 数学的準備 4

第1章 電 荷 と 電 界

基礎事項	§ 4 ガウスの定理 8
§ 1 クーロンの法則 5	例 題 10
§ 2 電荷の保存の法則 5	演習問題 15
§ 3 電界と電位 6	問題解答 16

第2章 導 体 と 静 電 界

基礎事項	§ 5 電界のエネルギ 27
§ 1 導体 25	§ 6 導体にはたらく力 29
§ 2 電気容量 25	例 題 30
§ 3 平行平面コンデンサー 26	演習問題 36
§ 4 コンデンサーの並列接続と直列 接続 27	問題解答 39

第3章 誘 電 体

基礎事項	§ 5 特殊な誘電体 53
§ 1 誘電分極 49	§ 6 誘電体の受ける力 53
§ 2 電束密度 50	例 題 54
§ 3 誘電体表面での境界条件 51	演習問題 58
§ 4 誘電体を含むコンデンサー 52	問題解答 60

第4章 電 流 と 起 電 力

基礎事項	§ 4 オームの法則 68
§ 1 電流 65	例 題 68
§ 2 接触電位差, 熱電対 66	演習問題 71
§ 3 電池 67	問題解答 73

第5章 電 気 抵 抗

基礎事項	§ 2 キルヒホッフの法則 79
§ 1 電気抵抗と電気伝導度 79	§ 3 ジュールの法則 80

§ 4 電源とその内部抵抗	80	演習問題	85
§ 5 分布定常電流	80	問題解答	87
例 題	81		

第6章 電流のつくる磁界

基礎事項		§ 5 ソレノイド	99
§ 1 磁極と磁界	94	§ 6 ベクトル・ポテンシャル	100
§ 2 ビオ・サバールの法則	95	例 題	100
§ 3 等価磁石板	97	演習問題	105
§ 4 アンペールの回路定理	98	問題解答	107

第7章 磁 性 体

基礎事項		§ 4 磁気回路	120
§ 1 磁気モーメント	116	例 題	121
§ 2 磁化の強さ, 磁束密度	117	演習問題	125
§ 3 磁化曲線	118	問題解答	127

第8章 磁界による力

基礎事項		§ 5 マクスウェルの応力	138
§ 1 磁気モーメントに作用する回 転力	135	§ 6 磁石系のポテンシャル・エネ ルギー	140
§ 2 不斉磁界(不均一磁界)による 吸引力	135	例 題	141
§ 3 電流に作用する力	137	演習問題	145
§ 4 閉電流に作用する力	138	問題解答	148

第9章 電 磁 誘 導

基礎事項		§ 4 電磁エネルギー	163
§ 1 電磁誘導の法則	159	例 題	164
§ 2 インダクタンス	160	演習問題	169
§ 3 インダクタンスを含む回路	162	問題解答	171

第10章 荷電粒子の力学

基礎事項		例 題	182
§ 1 ローレンツの力	180	演習問題	186
§ 2 電子と陽子	181	問題解答	187
§ 3 ミリカンの実験	182		

第11章 交 流 理 論

基礎事項	§ 4 交流回路	198
§ 1 交流の実効値, 電力	§ 5 共 振	199
§ 2 交流のベクトル及び複素数表	例 題	201
示	演習問題	204
§ 3 インピーダンス	問題解答	207

第12章 交 流 機 械

基礎事項	例 題	217
§ 1 交流発電機	演習問題	219
§ 2 変圧器	問題解答	220
§ 3 誘導電動機		

第13章 電 磁 波

基礎事項	§ 4 電磁波の反射と屈折	229
§ 1 マクスウェルの方程式	例 題	230
§ 2 平面波	演習問題	237
§ 3 電磁波のエネルギー	問題解答	239

第14章 電 子 管

基礎事項	§ 5 光電効果と光電管	254
§ 1 熱電子放出	例 題	255
§ 2 二極真空管	演習問題	258
§ 3 三極真空管	問題解答	261
§ 4 多極真空管と特殊管		

第15章 真 空 管 回 路

基礎事項	§ 4 変調と検波	272
§ 1 整流回路	例 題	273
§ 2 増幅回路	演習問題	279
§ 3 発振回路	問題解答	282

付録 1 電磁気学に使用する主な数学

§ 1 ベクトル解析	§ 4 複素数	296
§ 2 ベクトル場	§ 5 三角函数	298
§ 3 いろいろな座標系	§ 6 双曲線函数	298

§ 7 級 数	299	§10 不定積分	302
§ 8 導函数	299	§11 定積分	303
§ 9 極大, 極小の条件	301		
精密数値表			304

付録 2 電磁気学の単位系

(i) C. G. S. 静電単位系 (C. G. S. e. s. u. 系)	306	(iii) C. G. S. ガウス単位系	307
(ii) C. G. S. 電磁単位系 (C. G. S. e. m. u. 系)	306	(iv) M. K. S. A. 単位系	308
		(v) 各単位系間の換算	310
電磁気の基礎定数表その他			311
索 引			313