

# 目 次

はじめに

## 第1章 真空中の静電界

1. 1 電 荷	1
1. 2 クーロンの法則	2
1. 3 電 界	7
1. 4 電 位	13
1. 5 ガウスの定理	21
1. 6 ポアソンの方程式とラプラスの方程式	25
1. 7 導体系の静電界	32
1. 8 静 電 容 量	45
1. 9 コンデンサー	51
1.10 導体系の静電エネルギーおよび導体系に働く力	54
演 習 問 題	63

## 第2章 誘 電 体

2. 1 誘 電 体	65
2. 2 分 極	68
2. 3 電界と電束, 誘電率	75
2. 4 誘電体を含む系の静電界	82
2. 5 誘電体を含む系の静電エネルギーと, 誘電体に働く力	91
2. 6 誘電体の特殊現象	97
演 習 問 題	105

## 第3章 電 流

3. 1 定 常 電 流	107
3. 2 導体の性質, 抵抗	109
3. 3 電気回路, 起電力	116
3. 4 電気回路の法則	119

3. 5 電 力	126
3. 6 連続導体中の電流	127
3. 7 電流に関連する諸現象	129
演習問題	133

## 第4章 真空中の静磁界

4. 1 磁気現象	135
4. 2 磁界の強さと磁束密度	137
4. 3 電流にもとづく磁界	139
4. 4 アンペアの周回路の法則	143
4. 5 磁位と磁気ベクトル・ポテンシャル	149
4. 6 磁界にもとづく力	160
演習問題	168

## 第5章 磁性体

5. 1 物質の磁氣的性質	171
5. 2 磁 化	174
5. 3 磁性体の種類	179
5. 4 磁性体の存在する場合の磁界	186
5. 5 磁気回路	202
5. 6 磁界のエネルギー, 磁性体に働く力	206
演習問題	207

## 第6章 電磁誘導

6. 1 電磁誘導	209
6. 2 インダクタンス	225
6. 3 磁界のエネルギーおよび力	234
6. 4 変位電流	246
6. 5 交流回路	253

## 第7章 電磁波

7. 1 マックスウェルの方程式の解	273
7. 2 平面波	276
7. 3 ポインティング・ベクトル	288

7. 4 電磁波の放射	292
さらに勉強するために	299
付 録	
I. 1 クーロンの実験	1
I. 2 キャベンディッシュの実験	4
I. 3 ベクトル演算法	8
I. 4 配向分極率	18
II. 1 クーロンの法則から磁氣的諸量の導き方	21
II. 2 $\nabla^2 A$	28
II. 3 磁化 $M$ の磁性体が存在し電流の存在しないとき, 磁位 $U_m$ から求めた磁界とベクトル・ポテンシャル $A$ から求めた 磁界とが等しいことの証明	30
III. 1 電気単位系	31
III. 2 ローレンツ力方程式からマックスウェルの方程式の導き方	39