

目 次

0.	数学の準備	1
0.1	ベクトルの和と積	1
0.2	多変数関数の微分	5
1.	マクスウェルの方程式	9
1.1	クーロンの法則と電場	9
1.2	電束とガウスの法則	12
1.3	磁場と電流	18
1.4	電磁誘導の法則	25
1.5	電荷の保存と変位電流	29
1.6	静電ポテンシャルとベクトルポテンシャル	32
1.7	物質中の電磁場	37
2.	電 磁 波	47
2.1	波動方程式と平面波	47
2.2	電磁場のエネルギーと運動量	52
2.3	光の速度の測定	58
2.4	3次元平面波	60
2.5	電磁波の反射と屈折	63
3.	特殊相対論	70
3.1	電磁波とエーテル	70
3.2	Michelson-Morley の実験	72
3.3	相対性原理とローレンツ変換	75
3.4	電磁場のローレンツ変換	80
3.5	マクスウェルの方程式の相対性	86

3.6 ミンコフスキー空間と4元ベクトル	91
3.7 相対論的力学	93
4. 静電磁場	101
4.1 電荷分布のつくる静電場	101
4.2 静電場の多重極展開	104
4.3 定常電流による磁場	110
4.4 磁気モーメント	116
5. 変化する電荷電流による電磁場	122
5.1 電磁ポテンシャル	122
5.2 遅延ポテンシャル	124
5.3 電磁波の電気双極輻射	129
5.4 多重極輻射	135
6. 運動する点電荷による電磁場	145
6.1 リエナール-ウィーヘルトのポテンシャル	145
6.2 等速直線運動する点電荷	151
6.3 加速されている点電荷による輻射	154
7. 準定常電流と電気回路	164
参考書	177
問題の解答	179
索引	199

