

目 次

序 章	1
第1章 電 磁 波	7
§1. 電 磁 誘 導	7
§2. マックスウェルの方程式	10
§3. 電磁現象の波動的伝播	13
§4. 横 波	19
§5. 電磁波のエネルギー	21
§6. 電磁波のもつ運動量	23
§7. 媒質中の電磁波の伝播	26
§8. 二つの異なる媒質の境界での電場, 磁場	28
§9. 限られた空間内の電磁波の伝播	31
§10. 矩形導波管内の電磁波	36
§11. 円形導波管内の電磁波	41
第2章 電磁ポテンシャル	47
§12. ポテンシャルの効用	47
§13. 非斉次波動方程式	50
§14. 遅延ポテンシャル	52
§15. 遅延ポテンシャルより導かれる電場, 磁場	60
§16. ヘルツの超ポテンシャル	64
第3章 電磁波の放射	67
§17. 遅延ポテンシャルから導かれる電磁波	67

§ 18.	多重極放射	69
§ 19.	リエナール-ウィヒェルトのポテンシャル	74
§ 20.	運動する電荷のつくる電磁場	76
§ 21.	運動する電荷からの電磁波の放出	84
第 4 章	電磁場の方程式の共変性	93
§ 22.	ローレンツ変換	93
§ 23.	スカラー, ベクトル, テンソル	101
§ 24.	共変形式にかかれた電磁場の方程式	106
§ 25.	電磁場のローレンツ変換	111
§ 26.	リエナール-ウィヒェルトポテンシャルの相対論的導出	113
第 5 章	電磁波と物質の相互作用	117
§ 27.	古典論による説明	119
§ 28.	半古典論による説明	123
§ 29.	非線形光学現象	131
第 6 章	電磁場の量子力学	137
§ 30.	光量子仮説とプランクの熱放射の公式	137
§ 31.	電磁場のモード密度	141
§ 32.	電磁場の量子化	144
§ 33.	古典電磁場の量子力学的表現 (電磁場のコヒーレント状態)	149
§ 34.	電磁場と荷電粒子の系の解析力学	153
	演習問題の解答	164
	索引	181

