

目 次

第 0 章 勉強する前に

- 0・1 レーザー光って何？（基本的性質） 2

第 1 章 光を閉じ込める：共振器

- 1・1 平面鏡からなる共振器 9
1・2 球面鏡からなる共振器 22
1・3 ガウス形ビームの伝搬 26
1・4 共振器のモードのスペクトル 32
演習問題 34

第 2 章 光と原子を混ぜ合わせる：光と原子

- 2・1 原子のエネルギー状態 35
2・2 光と原子の相互作用の形態 39
2・3 スペクトルの広がり 48
演習問題 53

第 3 章 光を増幅する：レーザー増幅器

- 3・1 光の増幅の利得と帯域 56
3・2 増幅器の励起エネルギー源 59
3・3 増幅器の非線形性と利得の飽和 67
演習問題 73

第 4 章 光を発振させる：レーザー

4.1 レーザー発振の定式化 78

4.2 レーザー出力の特性 79

4.3 パルス発振の特性 91

演習問題 111

第 5 章 さらに詳しく調べる：レーザーの半古典的理論

5.1 ファンデルポル方程式 112

5.2 定常状態でのレーザー発振光の特性 120

5.3 外部信号の効果 135

演習問題 145

第 6 章 そしてレーザー装置の実際は：実際のレーザー装置

6.1 気体レーザー 146

6.2 色素レーザー 154

6.3 固体レーザー 158

6.4 半導体レーザー 163

さらに勉強するために 179

演習問題の略解 182

索引 185

お茶にしましょう二枚の鏡で景色が見える ($1 \times 1 = 0?$) 20

レーザーは熱いか冷たいか? (負温度状態) 38

電話帳のはじめに載る係数 47

光は運命を自分で切り拓く (可飽和吸収体) 73

光のダンパー (共振器ダンピング) 96

パルスの光は何色? 109

ファンデルポルと古賀逸策 119

生存競争はつらいよ 133

あなたにはどちらに見える? 135

土星の輪 142

レーザーとシナジェティックス 145