

量子論

Chef: 青木 陽 (harry_arbrebleu)

1 概要

サブタイトル: 量子論の本質的理解

曜日/時限: 150 分を 1 コマとする. 休憩を 2 回挟む.

教室: 未定 (主として対面だが, VC などを用いることもある)

指定図書: 清水明, 「量子論の基礎」, サイエンス社

概要: 計算に埋もれがち量子論の理論体系を学んでから具体例に親しむ.

前提知識: 線型代数の計算方法.

2 計画

- (i). 第 1 章: 「古典力学の破綻」, 第 2 章: 「基本的な枠組み」
- (ii). 第 3 章: 「閉じた有限自由度系の純粋状態の量子論」 (1 節: 「基本的な考え方」 から 8 節: 「ブラとケット」 まで)
- (iii). 第 3 章: 「閉じた有限自由度系の純粋状態の量子論」 (9 節: 「射影演算子」 から 16 節: 「連続固有値に関する数学的注意」 まで)
- (iv). 第 3 章: 「閉じた有限自由度系の純粋状態の量子論」 (17 節: 「ボルの確率規則—連続固有値の場合」 から 26 節: 「射影仮説について」 まで)
- (v). 第 4 章: 「有限自由度系の正準量子化」 (1 節: 「古典解析力学」 から 3 節: 「正準交換関係のシュレディンガー表現」 まで)
- (vi). 第 4 章: 「有限自由度系の正準量子化」 (4 節: 「フォン・ノイマンの一意性定理」 から 「無限次元ヒルベルト空間の注意」 まで)
- (vii). 第 5 章: 「1 次元空間を運動する粒子の量子論」 (1 節: 「1 次元空間を運動する粒子のシュレディンガー方程式」 から 9 節: 「重ね合わせの例」 まで)
- (viii). 第 5 章: 「1 次元空間を運動する粒子の量子論」 (10 節: 「不確定原理のよる基底準位の見積もり」 から 16 節: 「調和振動子」 まで)
- (ix). 第 6 章: 「時間発展について」, 第 7 章: 「場の量子論—場の量子論入門」
- (x). 第 8 章: 「ベルの不等式」, 第 9 章: 「基本変数による記述のまとめ」

3 関連ゼミ

解析力学: 担当者: 増田 悠人 (y.masu)

関数解析: 担当者: 大黒 瑠海空 (luke_0404)

線型代数: 担当者: 佐々木 優真 (momoyuu)

実解析: 担当者: 大黒 瑠海空 (luke_0404)