

【講義名】 現代量子力学

【開講学期・曜日・時間】 後学期

【単位数】 2

【担当教員（連絡先）】 筒井 泉 准教授（内線 6093）

【初回開講日時・場所】 日時未定・研究本館3階322講義室

【講義のねらい】 量子力学の構成原理とその数学的構造、また非局所性や測定に関する概念的問題など、学部レベルの標準的な講義には含まれない量子力学の基礎に関する話題について、最近の研究の進展を含めて概観する。

【講義計画】

(I) 量子力学の構成とその数学的構造

- ・量子力学の構成原理と量子化
- ・物理量とは何か：演算子とその表現
- ・対称性と保存量
- ・不確定性関係
- ・量子論とトポロジー

(II) 量子力学の概念的問題

- ・非実在性と非局所性：EPR パラドックスと Bell 不等式
- ・物理量の状況依存性と自由意志定理
- ・因果律と決定性：no-signaling & no-cloning 定理
- ・量子エンタングルメントの物理
- ・新しい物理量：弱値と弱測定

【成績評価】 出席及びレポートの結果によって評価する。

【テキスト等】 文献・参考書を講義の中で示す。

【履修の条件】 特になし。

【その他】