

6. Applied Physics 応用物理系			AP-F1
授業科目名 Course Title	応用物理概論 I (数理・理論分野) Introduction to Applied Physics I (Mathematical and Theoretical Physics)	単位数 Credit	2 単位 2 credits
担当教員 Instructor	古閑義之、松本拓也、和久井洋司、田嶋直樹、佐藤勇二、玉井良則、古石貴裕 KOGA Yoshiyuki, MATSUMOTO Takuya, WAKUI Hiroshi, TAJIMA Naoki, SATOH Yuji, TAMAI Yoshinori, KOISHI Takahiro	開講学期 Semester	秋学期 Fall
キーワード Keywords	群論, リー代数, 原子核物理学, 量子もつれエントロピー, 計算科学, 分子シミュレーション, データ解析 Group theory, Lie algebras, Nuclear physics, Entanglement entropy, computational science, molecular simulation, data analysis	曜日/時限 Day & Time	

授業概要 Course summary
応用物理学におけるいくつかの基礎的な話題について講義を行う。 This course discusses fundamental topics in mathematical and theoretical physics.
到達目標 Course goal
講義で取り扱った応用物理学の基本的な概念を理解する。 To understand the concepts in mathematical and theoretical physics treated in the course.
授業内容 Course description
1. (古閑) 授業のガイダンス、線形代数の復習 2. (古閑) 群論における基礎概念 3. (古閑) 空間群とその応用 4. (松本) $su(2)$ とその表現 I 5. (松本) $su(2)$ とその表現 II 6. (和久井) 数列の収束とイプシロンエヌ論法 7. (和久井) 関数の収束とイプシロンデルタ論法 8. (田嶋) 原子核の液滴模型 9. (田嶋) 原子核の殻模型 10. (佐藤) 量子もつれエントロピー 11. (佐藤) 量子もつれエントロピーの応用 12. (玉井) 計算科学の基礎 13. (玉井) 分子動力学シミュレーション 14. (古石) 分子シミュレーションプログラミング 15. (古石) 分子シミュレーションで得られた結果の分析 1. (Koga) Guidance and Review of linear algebra 2. (Koga) Basic concepts in group theory 3. (Koga) Space groups and their applications 4. (Matsumoto) $su(2)$ and its representations I 5. (Matsumoto) $su(2)$ and its representations II 6. (Wakui) Definition of convergence of sequence 7. (Wakui) Definition of convergence of functions 8. (Tajima) Liquid drop model of atomic nucleus 9. (Tajima) Shell model of atomic nucleus 10. (Satoh) Entanglement entropy

11. (Sato) Applications of entanglement entropy 12. (Tamai) Fundamentals of computational science 13. (Tamai) Molecular dynamics simulation 14. (Koishi) Programing for molecular simulation 15. (Koishi) Data analysis for molecular simulation
準備学習（予習・復習）等 Preparation / Review
予習・復習のためのレポート課題の提出が必要。 Reports for preparation / review are assigned.
授業形式 Class style
講義形式 Lectures
成績評価の方法・基準 Method of evaluation
レポートによる Reports
教科書・参考書等 Textbook and material
各授業担当者が必要に応じて提示する。 Each instructor will assign textbooks or course materials.
受講要件・予備知識 Prerequisite
物理学と数学における基礎知識 Basic understanding of physics and mathematics
その他の注意事項 Note
授業形態（対面授業） Class format (Face-to-face Class)