

2026 年度
東京都立大学 大学院理学研究科
物理学専攻博士前期課程夏季入学試験問題
出題の意図および一義的解答

物理学 I[1]

- 問 1 1-1) 質点の運動方程式
1-2) 極座標を用いた 2 次元平面上の運動方程式
1-3) 質点系の力学的エネルギー
1-4) 中心力を受ける質点の角運動量と角運動量保存則
- 問 2 2-1) 運動の初期値問題と角運動量
2-2) 初期値問題に対する質点系の力学的エネルギー
2-3) ポテンシャルエネルギーを用いた運動可能領域の推定

物理学 I[2]

- 問 1 1-1) アンペールの法則の理解
1-2) ガウスの法則の理解
1-3) ポインティングベクトルの理解
1-4) 物理的考察
- 問 2 2-1) ベクトル場の発散の計算
2-2) ガウスの法則と divergence の理解
2-3) ナブラの公式の理解
- 問 3 3-1) 磁位の計算
3-2) 双極子磁場の計算と物理的理解
3-3) 磁場と磁化の関係の理解

物理学 II[1]

- 問 1 波束の問題を通して以下の理解を問う
1-1) フーリエ変換
1-2) 量子力学的演算子の期待値の計算方法
- 問 2 調和振動子問題を通して以下の理解を問う
2-1) 同時固有状態・交換関係の計算方法
2-2) ブラケット表示と座標表示の対応・座標表示波動関数の計算方法
2-3) 角運動量演算子
2-4) 波動関数の性質・形状

物理学 II[2]

問 1 量子統計力学の基礎を問う問題

- 1-1) 固有状態の計算, 規格化
- 1-2) エネルギー準位とエントロピーの関係を理解しているか
- 1-3) 統計力学の基本を問う問題
- 1-4) 固有状態でない形式で書かれた演算子の統計平均を問う問題

問 2 古典統計力学の基礎と物理数学的要素を問う問題

- 2-1) 分配関数の基本的問題
- 2-2) 基本的な平均値の問題
- 2-3) ガンマ関数を用いた平均値の計算
- 2-4) 物理的直感を問う問題。一義的解答は (d) 。