

令和5年度入学試験問題

物 理 301

(前期日程)

出題意図

概要

題材として、力と運動（力のつり合い、力学的エネルギー保存則、振動）、電気と磁気（磁場中を運動する導体に生じる起電力、電磁誘導の法則、交流回路の消費電力）、気体分子の運動（気体の状態変化、熱と内部エネルギーの関係）を取り上げ、（1）基本的な原理・法則を理解しているか、（2）設問を通して物理現象を数式を交えて表現できるかどうかをみることを意図して出題している。

第1問 力のつりあいと単振動に関する問題である。

力の合成と分解、力のつり合い、重力による位置エネルギー、力学的エネルギー保存則、および単振動に関する理解を問うものである。

第2問 電気と磁気に関する問題である。

磁場中を運動する導体に生じる起電力、電磁誘導の法則、交流の発生と交流回路、について問うことで、電気および磁気の分野についての基本的事項の理解を試すものである。

第3問 気体分子の運動に関する問題である。

単原子分子理想気体を題材に、状態変化（等温変化、定圧変化、断熱変化）における気体のする仕事、吸収する熱と内部エネルギーの変化についての基本的事項の理解を問うものである。また、状態方程式、および熱力学第1法則のさらなる深い理解を問うものである。