

令和3年度入学試験問題

物 理 301

(前期日程)

出題意図

概要

物理的事項として、力と運動（力のつり合い、等速円運動、力学的エネルギー）、電気と磁気（ローレンツ力、電流がつくる磁場、電流が磁場から受ける力）、波（音のドップラー効果）を取り上げ、（1）基本的な原理・法則を理解しているか、（2）実験・観察を通して事象を考察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 力と運動および電気と磁気に関する問題である。

円錐振り子を題材に、力のつり合い、等速円運動、張力、力学的エネルギーなどの基本的事項の理解を問うものである。また、ローレンツ力を題材に付加することにより、これらの概念や現象のさらなる深い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。

平行電流が及ぼしあう力を題材に、直線電流がつくる磁場や電流間にはたらく力についての基本的事項の理解を問うものである。また、複数の電流がつくる磁場の合成を考え、電流と磁場についてのさらなる深い理解を問うものである。

第3問 波に関する問題である。

音を題材に、波動現象におけるドップラー効果、および等速円運動、速度ベクトルの分解などの基本的事項の理解を問うものである。また、時間とともに変化する物理量のグラフを通してさらなる深い理解を問うものである。