

令和2年度AO入試 工学院 出題の意図

問題 1

工学的な最適化問題などの数値解法に用いられる典型的な手法であるニュートン法を具体的な題材として、ニュートン法のアルゴリズムの収束性などを議論する問題である。

曲線の接線や数学的帰納法に関する基礎的な問題に加え、実際に数値を計算する問題や、高校数学の知識で解けるような誘導の下で2変数関数に関して問う発展的な問題も含まれている。

関数の微分と極値、級数とその収束など、高等学校で習得すべき数学の基礎知識をきちんと理解できており、またそれらを具体的な問題に即して応用できるかを問うことが出題の意図である。

問題 2

高校物理の力学で取り扱う力の釣り合い、単振動、電磁気学における静電気力、直流、交流を題材として、特に、静電気力を受ける物体の運動を最終的に議論することを意図した問題である。

前半部では、力学、電磁気学の初歩的な知識を準備段階として確認している。後半部では、特に、静的な力の釣り合いの式や運動方程式を、静電気力を考慮して、導出する能力があるかを問うている。

さらに、導出した力の釣り合いの式や運動方程式と、高等学校で習得した数学の基礎的知識を応用して、静電気力が影響を与える力学現象を考察する発展的な能力があるかを問うている。