

〔II〕は、ケプラーの第2法則（面積速度一定の法則）に基づいて、中心力を受ける物体の運動を解析する問題である。問1と問2は楕円軌道を描く惑星の公転運動についてケプラーの第2法則から速度と遠心力を求める内容である。これを基に問3以降では、糸で結ばれた2つの物体がそれぞれ落下運動と中心力（糸の張力）による回転運動を行う系を扱い、より複雑な運動を解析する応用力を問うとともに、運動方程式および単振動の理解度を確認する設問となっている。

〔III〕は、電流が磁場から受ける力（電磁力）、電磁誘導の法則、ジュール熱やキルヒホッフの法則など電気回路に関する事項、さらに力学的仕事に関する理解度と応用力を問う問題である。電磁力を受ける金属棒がレール上を運動するという典型的な問題の状況において、金属棒に作用する外力とレールの電気抵抗を設定することで、電磁力・電磁誘導・電気回路についての融合問題となっている。これらの基礎事項の理解度を確認するとともに、金属棒に作用する力が釣り合う条件と金属棒を含む電気回路でのキルヒホッフの法則を組み合わせ問題で問題を解く力を問う内容となっている。