

## 理学部(物 理) 問題解説

### □■ 出題意図・評価方法・評価ポイント

- 〔Ⅰ〕 質点の運動に対する基本的理解を問う。  
単振動する質点と等加速度運動する質点を衝突させ、運動量保存則と力学的エネルギー保存則を組み合わせる時間発展を考える。系のエネルギーが「バネのポテンシャルエネルギー」「運動エネルギー」「重力の位置エネルギー」として、どのように分配されているかを逐次理解することが、解答するうえで重要になる。
- 〔Ⅱ〕 物理の「電磁気」における学習内容から、磁界と電流の関係や電磁誘導に関する理解を問う問題である。電流が磁場から受ける力や電磁誘導によって生じる誘導起電力を正しく計算できるかを評価する。さらに、計算式を追うだけでなく、系の中でエネルギーのやり取りが保存されていることを論理的に説明することができるかを評価する。
- 〔Ⅲ〕 熱と気体分野に関する基礎的な知識が身に付いているかを問う。  
熱エネルギーを力学的エネルギーに変換して、さらに再び熱エネルギーに変換するという操作を題材として、エネルギー保存の概念がきちんと理解できているかを問う。後半部分では、ある程度の計算量が必要で、基礎的な計算能力も問われる。