

一般選抜 物理 出題の意図

〔II〕

先ず、問 1・問 2 は極板間に電場のみがはたらいている場合を扱い、電場中での荷電粒子の運動が理解できているかどうかを問うことを意図している。次に、問 3～問 6 は極板間内に電場だけでなく磁場をかけ、電磁場中で荷電粒子が直進するために荷電粒子にはたらく力の条件を問うことによって、電磁場中での荷電粒子の運動が理解できているか確認することを意図している。さらに、問 7・問 8 では、磁場のみがはたらいている場合を扱い、磁場中で荷電粒子が円運動するための条件を求めることで、円運動の基礎知識が定着しているかどうか確認することを意図している。最後に、問 9～問 12 において、質量分析の原理を問うことにより、上記に示した基礎知識が応用できるかどうか確認することを意図して出題している。

〔III〕

問 1～問 6 は、垂直に立てられたシリンダ内の容積が変化することにより、シリンダ内の理想気体の平衡状態がどのように変化するかを問うことで、熱力学の基礎が定着しているかどうかを確認する意図で出題している。問 7～問 10 は、系に熱を加えた際の状態変化に着目することにより、気体が外部にした仕事、および、気体が吸収した熱を、気体の内部エネルギーを単位として求めることにより、状態変化における熱力学第 1 法則を理解しているかどうかを問う意図での出題である。