

令和4年度一般選抜（前期日程/私費外国人留学生選抜）

物 理

【出題の意図】

個別学力検査においては、物理学の基礎学力をもとに、共通テストで問うことが困難な複雑な物理現象を論理的に理解し、さらに理解した内容を図や文章で説明する能力を問うことを目的としている。特に、今年度は、問題設定が成り立つ力学量の値の範囲を推測する記述式問題、物理現象を正しく読み解きグラフ化する問題、グラフから物理現象を読み解く記述式問題を取り入れ、物理現象の本質を理解しているかを問う問題を用意した。

大問1：力学の範囲から出題する。並列に繋いだばねの復原力の問題および水平面上での衝突後に摩擦区間をもつ斜面を上昇する2つの物体の運動の問題を通し、ばねの復原力、単振動、衝突、運動量保存則、力学的エネルギー、摩擦のする仕事等の力学の基礎知識についての理解度を評価するとともに、問題設定が成り立つ力学量の値の範囲を推測する記述式問題により物理的な条件を読み解く思考力およびそれに必要な数学的な思考力を評価する。

大問2：電気回路の範囲から出題する。抵抗、コイル、コンデンサー、直流電源からなる回路の問題を通し、オームの法則、抵抗に発生するジュール熱、コンデンサーの電気容量、コンデンサーの静電エネルギー、LC回路の電気振動、キルヒホッフの第2法則等の電気回路の基礎知識についての理解度を評価するとともに、電気振動が起きている状態でのコンデンサーに蓄えられたエネルギーをグラフに描かせることで物理現象を読み解く思考力を評価する。

大問3：波動の範囲から出題する。水中における音波に着目し、2つの波源から放出される音波の干渉の問題および水中を移動する2隻の潜水艇の間のドップラー効果の問題を通し、波の重ね合わせ、干渉、ドップラー効果による周波数の変化等の波動現象の基礎知識についての理解度を評価するとともに、移動する潜水艇および音波のグラフから物理現象を読み解く記述式問題により物理的および数学的な思考力を評価する。