

平成23年度 入学試験問題

物理 301

(前期課程)

---

出題の意図

概要

物理的事項として、力学（エネルギー保存則，運動量保存則，完全弾性衝突，単振り子），電磁気（回路を流れる電流，コンデンサーにたくわえられる電荷とエネルギー，並列回路の電気抵抗と電力），電子と原子（光～電磁波の波動性と粒子性）を取り上げ，（１）基本的な原理原則を理解し，（２）実験・観察を通して事象を考察することができるかどうかをみることを意図して出題している。

第１問 力学の問題である。

力学的エネルギー保存則，運動量保存則，完全弾性衝突を正しく理解できているかを問う。また，単振り子の糸に働く張力の大きさと単振り子の周期についても問うている。

第２問 電磁気の問題である。

回路を流れる電流，コンデンサーにたくわえられる電荷とエネルギー，並列回路の電気抵抗と電力について基本的な事柄を問う。また，コンデンサーとコイルからなる回路における電気振動現象の基本的な性質などについても，電場と磁場の間でやりとりされるエネルギーの保存と関連付けながら問う。

第３問 光～電磁波の波動性と粒子性及び実験データの取り扱いに関する問題である。

波長の短い電磁波（光）である X 線を用いて原子面による回折条件を問う。光の振動数とエネルギーの関係に関して与えられたデータをグラフに描くことができることを問うている。