

令和7年度佐賀大学一般選抜 個別学力試験

科目：理科（医学部：前期）

1. 出題意図

問題1

質点と台の運動に関する出題である。質点の運動（単振動や放物運動）を力学的エネルギーの保存や等速直線運動、等加速度運動の式に基づいて理解しているか、また質点と台からなる系に関する運動量の保存や相対運動について理解しているかを問う問題である。

問題2

荷電粒子が電場や磁場の中で受ける力、および、それによる運動について、基本的知識と計算による理解を問う問題である。その応用として、サイクロトロンにおける荷電粒子の運動についても出題している。

問題3

U字管と半透膜を使った浸透圧測定についての問題である。問(1)～(4)では、U字管の左右における水面の高さの違いを使って、浸透圧と溶液濃度を求める。浸透圧によって左右どちらの管の水面が高くなるかを正しく判断したうえで、半透膜上での力の釣り合いから浸透圧（単位：mmHg）を計算する。解答においては、水柱によって生じる圧力を水銀柱によって生じる圧力に変換する必要がある。浸透圧についての基礎法則を理解しているか、また浸透圧によって水面の高さが変わる物理を正しく理解しているかを問う設問である。最後の問(5)では、閉管型および開管型のU字管で得られる溶液濃度から、添加したグルコースの質量を算出する。グルコースの質量（g）とグルコースを加える前の水の体積（L）の2つを未知数として、異なる2つの条件の結果を連立方程式に結び付ける思考力を問う設問とした。

問題4

「化学」の範囲からアミノ酸の諸性質を題材に出題した。アミノ酸の分析や検出法を問い、基本的な知識の習得について確認した。アミノ酸の滴定や電気泳動を通して、各種解離基の諸性質や電離平衡についての知識とその応用力を問うとともに、構造異性体についての問いによって化学構造に関する知識および論理的な思考能力を評価した。