

数学

出題意図（理科系）

- 1 三角関数を含む定積分の問題であり、微積分に関する応用力および着想力を見ることを目的とした問題である。前半では、三角関数の性質を使って定積分の間の漸化式を導く計算力を試している。後半は立体の体積を定積分で表し、その値を前半で求めた漸化式を用いて評価する問題である。
- 2 空間ベクトルの問題である。空間における三角形の配置を通じて、空間認識力を問うことを目的としている。特に、三角形の平面への射影における辺の長さの関係を的確に理解することが求められている。三角形のどの辺がどの射影の長さに対応しているのかを論理的に決定できるかが問われる問題である。
- 3 整数の平方根に関する問題である。前半は与えられた平方根の情報を的確に理解する一方で、小数表示と不等式との関係を理解し、それを不等式で表現できるかどうかを問う問題となっている。後半は不等式を満たす整数を求める論理性が試されている。
- 4 順列におけるサイクルの長さと個数を考える問題である。与えられたルールの意味を理解して問題を解くという数学の基本的な考え方を問う問題である。全体を通してサイクルの定義を理解し、与えられた条件を満足する場合の数を具体的に考えることができるかが問われている。