



高等学校までに修得した数学に関する知識・能力と、論理的思考力を測るための出題である。

〔 1 〕 小問(1)～(5)

(1)【数学 B:数列】

数列の比が等比数列であることを漸化式から導き出し、一般項を求める問題である。対数を利用して解くこともできる。数列の性質に気づき、数列の和の公式を用いて正確に一般項を導き出せるかが問われている。多少の工夫を要するが、標準的な問題である。

(2)【数学 A:場合の数と確率】赤玉と白玉をランダムに器に配置するとき、条件を満たす配置が起こる確率を問う標準的な問題である。

(3)【数学 III:微分法の応用】不等式の証明に微分法を応用する標準的な問題である。

(4)【数学 III:積分とその応用、数学 C:平面上の曲線】

双曲線と直線で囲まれた平面上の図形の面積を定積分で表し、置換積分を利用した積分計算を正確に実行できるか問う。置換積分の変数変換に気づき難いが標準的な問題である。

(5)【数学 III:微分法の応用】

微分を利用し、媒介変数で表現された曲線の挙動と形状を掌握し、適切にグラフを描けるかを問う標準的な問題である。

〔 2 〕【数学 C(旧数学 B):ベクトル、数学 A:図形の性質、数学 II:三角関数】

正五角形の中にある三角形の重心を結んで内包する2つの正五角形を作成し、面積比を求める問題である。重心を結んで作成した図形が正五角形であることを極座標やベクトルを用いて理解し、 36° と 72° の三角比を利用して相似比を計算する。三角関数の性質を利用して三角比を計算できるか、幾何学的性質から相似比・面積比を求められるかを問う標準的な問題である。

〔 3 〕【数学 A:図形の性質、数学 III:微分法の応用】

四面体と内接球の体積比に関する極限值を求め、その極限値のパラメータに関する増減を調べる空間図形と微分法の融合問題である。二つの平面に接する球の半径の考察を用いて四面体の内接球の半径を求め、体積の計算に進む。空間図形を把握し考察する能力、および最大値問題へ微分法を応用する能力を問う。