



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

〔 1 〕 小問(1)～(4)

(1)【数学 B:数列、数学 II:対数関数】

常用対数を用いて、等比数列 1.2^n の値が 3 以上になる最初の自然数 n を求める。常用対数を用いた計算力と基本的な数学思考力を評価するための基本的な問題。

(2)【数学 III:微分法、積分法】

2 曲線が接するように係数を定め、2 曲線で囲まれた図形の回転体の体積を求める。2 曲線の接線の比較により係数を導出できるか、回転体の体積を計算できるか、を問うた教科書の例題に相当する問題。

(3)【数学 III:微分法】

$[2\pi, 3\pi]$ における Sinc 関数の最大値が $1/7$ よりも小さいことを示す。式を明瞭な形に書き換え、三角関数の性質を用いて最大値を評価できるかを問うた標準的な証明問題。

(4)【数学 A:図形の性質】三角形の上を点 P が動くとき、P を頂点とする 3 つの三角形の面積の和がどのように変化するかを考察する基本的な問題。

〔 2 〕【数学 A:図形の性質、数学 C:空間のベクトル】正四面体の 2 辺の内分点を用いて正四面体の内部に構成される三角形の面積が内分比に応じてどのように変化するかを考察し、さらに正四面体の中の別の四面体の体積を求める。空間図形のしっかりとした把握と、空間の幾何に現れる最大値問題を適切な手段を用いて解くことができるかを問う標準的な問題。

〔 3 〕【数学 II:式と証明、数学 A:数学と人間の活動、数学 B:数列】 n 次式 x^n を 2 次式で割った余りの 1 次式の係数の整除可能性を調べる。係数の漸化式を導き出し、それを用い考察を推し進めることができるかを問う標準的な問題。

〔 4 〕【数学 III:微分法、積分法】分数関数、指数関数、三角関数から構成されるある関数が逆関数を持つことを証明し、逆関数の定積分を計算する。置換積分を利用して逆関数の定積分を元の関数に関する定積分に書き直すことができるかを問う応用問題。