

令和6年度一般選抜（前期日程） 数学 出題の意図

数学の基本的な理解とその応用力，及び論理的な記述能力を試す問題を難易織り交ぜて出題した。

- 1 パラメータ表示による微分の基本的な問題である。(1)は様々な方法で解くことができるが(2)を視野に入れた解法を期待した。(2)は x, y をパラメータ a の関数として微分できるかが鍵である。問題としては素直であるが計算は一定程度複雑なので、微分法に関する基礎的能力が測れると期待した。
- 2 微分法の基礎操作を問うもので、誘導に従っていけば自然に結論が得られるようになっている。各小問は前の小問を利用してできるもので、基本的な論理力と数学的センスが測れることを期待した。
- 3 等比級数の和を求める問題である。まずは問題文の説明を読み取り、平面上に直線と点を正確に図示できるかどうか为正答への第一ステップである。三角形の相似に気が付き、相似比を正確に求めることができれば、簡単に答えに辿り着く。三角形の相似に気がつかなくても漸化式の問題として捉えて答えを求めることができるが、文字式の計算が複雑になってくるため、ミスなく進めるのは注意を要する問題となっている。図形や式の意味を考えれば、ある程度答えは予想でき、またミスも回避できる。
- 4 確率計算の問題である。ゲームの成功を、確率が計算可能な排反事象に分解して、各事象が起こる確率の和の形に書いた後で、簡明な式にまとめることができれば正答に近づく。この点では二項定理に慣れているかどうかは鍵となったと思われる。硬貨の枚数が少ない場合の計算を複数行い、実験を行って正確に予測が立てられるというのも重要な能力であろう。極限で自然対数の底の冪が現れる形であることに気付くかどうかなど、数学的センスを試す問題として出題した。
- 5 複素数と2次多項式に関する基本的な理解を問う問題である。複素数の絶対値や極座標表示に関する理解、2次方程式の解と係数の関係などと組み合わせた正しい議論を展開できる能力を見た。虚数解と実数解の場合があり実数解の場合には重根を持つ場合とそうでない場合が混在する。状況を正しく理解し過不足なく正しい組み合わせを全てを見つけること、考えている候補が実際に解であることを確かめる議論の正確性などの数学的処理能力が測れると期待した。