

入学試験問題の講評 数学

●出題のねらいと傾向

高等学校における数学の学習目標は「数学的活動を通して、数学における基本的な概念や原理・法則の体系的な理解を深め、事象を数学的に考察し表現する能力を高め、創造性の基礎を培うとともに、数学のよさを認識し、それらを積極的に活用して数学的論拠に基づいて判断する態度を育む」とされており、この目標に沿って、問題作りをしています。

本試験における数学の問題は、試験時間 60 分、問題数は 4 題であり、4 題とも小問 2 問からなる記述式の問題となっています。そのため、出題の意図をきっちり理解し、推論と計算の過程をわかりやすく表現できるかどうか、そして、確実に正解にたどり着けるかどうかを確認することに重点をおいた出題になっています。

●解答内容について

数学①②③-①(1) 題意を取り違えるというようなミスをしないうり確実に正解できる基本的な確率計算の問題です。(2)を解く際に、(1)で求めた結果が活かせることに気付くセンスと冷静さが望まれ、その気付きが計算ミスを防ぐとともに、短時間での解答を可能にします。すべての場合を書き尽くそうとして見落としをおかず答案も少なからず見受けられたことを付記します。「場合の数」を数え上げる問題は、解法のセンスを身に付けるためにも、具体例に即した問題演習が不可欠であるといえます。

数学①②③-②(1)方程式の左辺に正弦関数の 2 倍角公式を適用することが正解への第一歩となります。(2)の解法では、方程式の左辺の因数分解が不可欠ですが、そこが突破出来ない答案が多くあり、正解率が伸びませんでした。

数学①②③-③(1)数列を定める関係式を正しく理解、数列の先頭の三つの項を算出する計算問題ですが、意外と低い正答率でした。(2)第 n 部分和の階差として数列の単独項を取り出し、隣接 2 項の漸化式を導くことが出来れば正解の答案に繋がりますが、一般項を推定したに留まる答案も多く見受けられました。後者は論証不十分で減点としました。

数学③-③(1)「点と直線の距離」の公式を用いることで直ちに結論を得ることが出来、実際その方針による答案が多く見受けられました。「点と直線の距離」に注目することは(2)を解く上でも有益であり、(1)はそのことに気付かせる意味合いもあります。(2)において

共有点を連立方程式の解として捉えようとする答案は、煩雑な計算を余儀なくされ、正解に辿り着くことが出来ずに終わるものも多く見受けられました。結果的に、(2)の正解率は低いものとなりました。

数学①-④(1)問題の極限が有限な値となるためには定数 a が所定の等式を満たさねばなりません、何故 a がその式を満たす必要があるのかの明快な説明も答案に含めることが求められています。(2)では、根号を外すための常套(じょうとう)の計算(式変形)が必要となりますが、難易度的には決して難しい問題ではありません。にもかかわらず、後半での計算ミスが少なからず出来(しゅったい)し、全体としてそれ程良い出来ではありませんでした。

数学②③-④(1)の直線(接線)の方程式はよく出来ていました。(2)を解くためには、先ず何より「放物線 C と x 軸と C の接線」で囲まれた図形を正確に描く必要がありますが、意外にもこのことがしっかり出来ていない答案が目立ちました。所定の面積を求めるためには定積分の計算だけでは不十分であり、三角形の面積と組みあわせるなどの何らかの工夫が必要となるとともに、何通りかの解き方が考えられます。(この問題に限るわけではありませんが)分かり易く且つ計算ミスを起こしにくい方法で解き進むことを心掛ける必要があります。(2)の答案は、出来不出来が広がりを見せる結果となりました。

●アドバイス

1. 日頃から問題を良く読み、状況を良く理解する習慣をつけてください。勝手な思い込みや、勘違いで間違えることほど、残念なことはありません。
2. 記述式問題では、思考の過程が分かるように表現することが大切です。たとえ最後の答えが合っていても、途中の表現が不十分な場合は減点の対象になります。
3. 図が描けるときは、極力正確な図を描くようにしましょう。正確な図によって状況が把握でき、解答が見えてきます。
4. 解答を書き上げたら必ず検算を行って下さい。答えが不自然なものでないかどうか必ずチェックして下さい。何より普段から検算を行う習慣を身に付けておきたいものです。
5. 数学の真の実力を身に付けるために教科書を学びの中心に据えてしっかりと学習し、苦しくても、自分が納得するまで決して諦めないという態度で学習を続けて下さい。

配点

数学① (100)	数学② (100)	数学③ (100)
① 25 点	① 25 点	① 25 点
② 25 点	② 25 点	② 25 点
③ 25 点	③ 25 点	③ 25 点
④ 25 点	④ 25 点	④ 25 点

※100 点満点を、学部・学科の定める配点にしたがって換算します。