

令和5年度前期「数学 α (数Ⅰ・数Ⅱ・数A・数B)」 出題の意図

1 整式と恒等式についての基本的な計算問題.

(1), (3) は与えられた条件から恒等式の性質を利用して係数を決定していくことができるかどうか, (2) は因数を求めることができるかどうかを問うている.

2 平面図形とベクトルの問題.

角の2等分線と与えられた線分との交点に対応するベクトルを求める問題である. 基本となるベクトルの和で表すとき, その係数を与えられた条件からきちんと求められるかどうかを問うている.

3 数と式および場合の数と確率の融合問題.

サイコロの目の差の絶対値をとり, その和の最小値を与える目の出方の確率を求める問題である. 絶対値を外す作業が必要になるが, きちんと大小を分類しながら外す, あるいは三角不等式などの絶対値の性質をうまく利用する, といった工夫をしながら解答していくことができるかどうかを問うている.

4 放物線と円が接する条件や, それらで囲まれた領域の面積を求める問題.

固定された円に対して放物線を上下させるとき, ちょうど接するときの放物線を決定する問題である. (1) では, 2次方程式の重解, あるいは共通接線などの問題に帰着することがポイントである. (2) は求めるべき領域をきちんと把握できているかどうか, 式できちんと表現できるかどうかを問うている.

令和5年度前期「数学 α (数Ⅰ・数Ⅱ・数A・数B)」

採点講評

総評

問題文にある条件を的確に理解し、それを数式として表し、その数式を処理する力を身に付けているかどうかで得点に差がついたと思われる。普段から教科書をよく読んで理解し、問題を解く練習をしておくことが重要である。

① 全体としてよくできていた。特に(1)、(3)は手がついている答案が多かった。(2)はそれらに比べて、できている答案が極端に少なかった。その理由として、剰余定理を用いた論証ができていない答案が多かったことがあげられる。

② (1)の、角の二等分線に関しては正答者も多く、満点も多かった。(2)の外角の二等分線の問題となると、できている答案は極端に減った。外角の意味を理解していないと思われる答案も少なからずあったし、解答している答案でも計算ミスが多発していた。

③ 正答に至る答案はかなり少なかった。素朴な設定で問題内容も明白であるにもかかわらず、 K_2 や K_3 の式を正確に書けていないなど、問題設定を理解していない答案が多かった。また解法としては数え上げの手法をとる答案が大半だったが、場合分けの不足や重複、絶対値の扱いの不十分、といった状況で全く得点できていない答案が多かった。最後の(3)では、論理的説明ができていない答案はほぼなかった。まずは、問題の意味を正確に把握することからはじめてほしい。

④ 放物線と単位円が接するための条件と面積を求めるといふ、取りかかりやすい問題であったこともあり、ほぼ全受験生が解答していた。ただ、傾き正という条件を見落としていたり、 q の値を絞り込めていなかったりする答案もそれなりの数があった。(2)では連立不等式で表現された領域を正確に図示できていない答案が少なからずあった。この問題では作図をきちんとできているかどうかで高得点を得るか、低い得点になるかが明白に分かれた。

全般的な注意

- 近年の傾向として、基礎的な計算力の低下が感じられる。数学は諸科学の基礎となる

大切な学問なので、学習に十分な時間を割いて実力を磨いて欲しい。

- 問題文をよく読んで内容をしっかり理解して欲しい。
- 問3のような問題では、筋道を立てて論述することが必要であり、でたらめな議論では、たとえ答えが正解であったとしても0点である。
- 答案では受験生本人にしか理解できないような記述が多く見られた。以下の点に気をつけて答案を作成して欲しい。
 - _ 論理的にわかりやすい答案を書くこと
 - _ 数や式、数学記号は矛盾なく書くこと
 - _ 図やグラフを正確に書くこと

なお、解答用紙とは別に、下書き用紙も配布されるので、それを有効に活用すると整理された答案が書けるであろう。