

令和7年度一般選抜 後期 数学 出題の意図

1

漸化式で与えられる数列について、その収束の速さを評価する問題である。漸化式は2次式となっていて標準的でない形をしている。2つの小問が正答にたどり着くヒントとなっており、いかに小問を利用するかを適切に判断する能力、場合分けと数学的帰納法を利用して標準的でない問題に対応する能力が求められる。また、証明を求める小問においては、単に関係する数式を書くだけでなく、議論の流れを適切に記述する能力が求められている。

2

三角関数を含む関数の解析および図形問題への応用ができるかを問う問題である。(1)は、三角関数を用いて定義される関数の増減を調べる問題であり、増減を調べる標準的な方法を身に着けていること、および三角関数を用いた計算が正しく行えることが求められる。問題文で最大値を与える θ を要求していないのは、簡単な値にならないためである。(2)は点の軌跡を求める問題であり一見すると(1)とは全く関係ない。ただし、うまく計算を進めてゆくと(1)が利用できるようになっており、(1)との関連を見抜いて議論を進めてゆくと効率的な解答が可能になることに気づく洞察力を期待している。

3

整式と三角関数とを組み合わせた問題である。整式は6次式であり次数が高い。6次式についての問題を2次式についての議論に帰着させる工夫および、三角関数についての基本的な計算技術が求められている。(1)においては、 $\tan \alpha$ と $3 \tan \beta$ が異なると仮定していないことに留意できるかも問われている。(3)においては、(2)を利用する能力、および的確に範囲を特定する慎重さが求められている。

4

円柱を平面で切断することによって得られる立体の体積を求める問題である。状況および記号が少し複雑であるが、問題中に図が添えられていて、視覚的に理解しやすくなるよう配慮がなされている。一見すると難しい目標に対し、小問の誘導に従って解答の戦略を立て、着実に計算を進めてゆく能力が求められている。

令和7年度一般選抜 後期 数学 採点講評

普段から教科書を正確に読み、問題を解く練習を積み重ねていれば、高得点を得られるはずである。数学の基本的な考え方を身につけておくことが重要である。

答案は他者に読ませるものとして作成するという心構えとそのための練習が必要である。正答と値が同じになったとしても、同じ評価になるとは限らない。そこに到達するために必要な計算、論証などを解答用紙に明確に表現してほしい。

1

(1)は2次方程式の解を求める基本的な問題であり、ほとんどの答案が正しく解答していた。(2)、(3)はともに絶対値の含まれる不等式を証明をする問題で、答案には多くのバリエーションが見られた。証明の方針は正しい可能性があるが、論理展開の記述が甘いために、正答しているかどうか判断しかねる答案がかなり見られた。議論を適切に展開し論理的に記述する能力は、入学試験に合格するためだけではなく、入学後の諸分野における活躍のためにも有用であるため、この能力をきちんと身に着ける訓練をしておくことが望まれる。

2

比較的よくできており、満点の答案もかなりあった。(1)は概ねよくできていたが、答えの記述の仕方がいろいろあり、指数法則への習熟度を反映しているように見受けられた。(2)を解くためには、まず図形の問題を正しく数式で表現する必要があるが、この部分についてはかなり良くできていた。直線の方程式を正しく記述し、調べるべき点の座標を1変数で記述できている答案の大多数が(1)を利用できることに気が付いていた。ただし(2)は(1)を用いなくても解答可能であり、実際少数だがそのような答案も認められた。

3

(1)と(2)はほとんど全員が解答を記述していた。(1)では m が正にならない理由を的確に記述できるかどうかで得点に差がついた。(2)の解答において $\tan \alpha \tan \beta = 1$ から $\alpha + \beta = \pi/2$ を示す際の議論を手際よく行えるかどうかで、効率的に解答できるかどうかの差がついたと思われる。(3)において $S=3/2$ を除外することに注意できている答案が少なかった。

立体の体積を計算する問題である。丁寧な計算が必要であるが、全体的によくできており、満点の答案もそれなりにあった。白紙の答案は少なく、回答の筋道を立てやすい問題であったと思われる。(1) は特によくできていた。変数を置換して計算を進めている答案もあったが、その場合はもとの変数に戻したものを答えとするのがふさわしい。(2) は、何をすればよいかを見抜いている答案が多かったが、長方形の横の長さを不注意で正しい長さの半分としている答案が結構あった。(3) については、何をすればよいかを理解している答案が多かったが、積分区間に誤りのある答案が一定数あった。