

令和8年度4月入学 博士前期課程（一般選抜）

「数学」出題の意図

問題1

(1)は、三角関数と有理関数の積を被積分関数とする実軸上の積分の値を求めるという留数解析からの出題である。留数の導出はもとより、輪郭線上の積分値を的確に評価する能力を確認するための問題である。(2)は、(1)の応用問題である。

問題2

2変数関数の極値問題からの出題である。停留点の位置を特定した上で、各停留点近傍における関数のふるまいを決定する能力を確認するための問題である。

問題3

無限区間における実数値連続関数の積分が、与えられた条件下で収束することを的確に示す能力、あるいは、与えられた条件下では必ずしも収束しないことを示す能力を確認するための問題である。

問題4

(1)は、無限区間上の広義積分に関する問題であり、広義積分の定義を正しく理解し、その理解のもとに、与えられた条件が広義積分の収束のための十分条件であることを示す問題である。(2)は、二重積分における広義積分に関する問題であり、与えられた条件が広義積分の収束のための十分条件であることを示す問題である。重積分においては、さまざまなアプローチが考えられ、柔軟な工夫ができるかを確認するための問題である。

問題5

行列を用いて与えられた写像を正しく理解した上で、その写像に関する基本的性質を示す能力を確認するための問題である。(1), (2), (3)は、行列の要素を正しく取り扱うことができるかを問うている。(4)は、(1), (2), (3)を踏まえた上での、実対称行列の直交対角化に関する応用問題である。