

令和6年4月
一橋大学

令和6年度一橋大学一般選抜（前期日程）第2次試験

出題の意図等 【数学】

1

与えられた2次式の和が2024となるような整数の組 (m, n) を求める問題である。整理すると m と n に関する多項式になる。あとは、多項式の因数分解と整数の素因数分解を対応させることで解を求めることができる。和の公式や基本的な整数の性質を理解しているかを確認するために出題した。

2

2つの放物線が共有点を持ち、その点において双方の接線が直交するという条件の下で、2つの放物線によって囲まれる部分の面積の最小値を求める問題である。共有点において双方の接線が直交するという条件から b が定まる。そのうえで、2つの放物線によって囲まれる部分の面積を a で表し、その最小値を求めればよい。放物線の接線の方程式、2直線の直交条件、2次方程式の解と係数の関係などの、放物線や2次関数の基本的な性質を理解しているかを確認するために出題した。

3

与えられた条件を用いて4次多項式の係数決定を行なう問題である。条件を的確に数式で表現し、見通し良く整理して係数を順に決定して行けばよい。条件を数式に落とし込む力、数式を見通し良く整理した上で論理的に考察する力があるかを確認するために出題した。

4

2つの変数によって表された空間内の4点がひし形の頂点となる条件を求め、その条件の下でそのひし形の面積の最小値を求める問題である。(1)では、4点の空間的な位置関係に着目し、ひし形となる幾何学的な条件を式に表すことで a と b の関係を求めることができる。(2)では、ひし形の面積を a もしくは b で表し、微分法を用いて最小値を求めることができる。また、相加相乗の関係式を用いても最小値は求められる。空間図形を正確に把握する能力があるか、微分法や相加相乗の関係式を用いて関数の最小値を求めることができるか、を確認するために出題した。

5

正多角形の頂点から無作為に3点を選んだとき、その3点がなす三角形が一定の条件を満たす確率を求める問題である。題意の確率を求めるためには、与えられた条件を満たすような点の配置の場合の数を正確に数え上げる必要がある。余事象を用いると求めやすいであろう。場合の数の効率の良い数え上げや基本的な確率の計算などができるかを確認するために出題した。