

令和4年4月
一橋大学

令和4年度一橋大学一般選抜（前期日程）第二次試験

出題の意図等 【数学】

1

与えられた方程式を満たす整数の組を求める問題である。解の範囲が限定されることは容易にわかるが、適切に全ての解を求めるためには、未知整数の組がどのような条件を満たすかを、剰余の性質を利用するなどして考察する必要があり、ある程度条件を絞ったのちに全ての可能性を検証するべきである。また方程式の対称性にも着目する必要がある。

整数の剰余の性質について理解し、応用できること、また、与えられた方程式の特徴を把握し、解の満たすべき条件を求める適切な手法を選択して実行し、整数解を求めることができることを確認するために出題した。

2

媒介変数表示された3つの動点が三角形をなす場合に、その面積の最大値を求める問題である。三角関数の基本的な性質を用いることで、3次関数の最大値を求める問題に帰着される。座標平面上の図形を把握する能力に加え、三角関数や微分法の基礎が身につけているかを確認するために出題した。

3

(1) はある2変数の不等式をより単純な連立不等式に同値変形する問題である。「必要十分条件」とは何か理解した上で論述する能力と、絶対値が絡む不等式を正しく扱う能力を確認するために出題した。

(2) は2変数の不等式が表す座標平面上の領域を図示する問題である。この不等式は、(1)の結果を用いることで、より単純な連立不等式に同値変形することができる。文字式を目的に合わせて変形する能力と2変数の不等式が表す座標平面上の領域についての理解度を確認するために出題した。

4

空間内の直線上を動く点と、立方体の内部および表面上を動く点の、2点を結ぶ線分の通過領域の体積およびその最小値を求める問題である。(1)を解くことによって、求める通過領域が立方体に四角錐を付け加えたものであるということに気付けば、(2)を解く手掛かりになるであろう。空間内の図形を正確に捉えることができるか、また、点の移動に伴う状況の変化を適切に記述できるかどうかを確かめるために出題

した。

5

2つの箱にそれぞれ赤玉と白玉が入っており、前回に取り出した玉の色によって次に取り出す箱が左右される試行の確率について問う問題である。(1)は、前回にどちらの箱から取り出したとしても、次に赤玉を取り出す確率が等しいことに気付けば解けるであろう。(2)は、2つの箱のうちどちらを選ぶかの確率を先に求めると見通し良く解ける。確率により定まる試行について、正確に定式化し、解を導くことができるかを確認するために出題した。