

令和6年4月
一橋大学

令和6年度一橋大学一般選抜（後期日程）第2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の個数を求める問題であり、素因数分解を用いて特定の整数の正の約数の個数を求める問題に帰着できる。適切に帰着するためには整数の基本的な性質を踏まえた考察を行なう必要がある。与えられた方程式の特徴を把握し、整数の約数の個数の求め方を含む、整数の基本的な性質を理解し適切に用いることができるかどうかを確認するために出題した。

2

未知整数を含む積分方程式と極値の位置についての条件を満たす 3 次関数を求める問題である。与式は多項式についての恒等式となるので、係数比較により 3 次関数を未知整数 m で表すことができ、極値の位置についての条件から m を求めることができる。設問の意味を正しく把握し、積分と微分についての基本的な事項を踏まえて論証することができるかどうかを確認するために出題した。

3

さいころを複数回投げ、出た目に従って一定のルールで動く点 P に関する確率を求める問題である。場合分け、組み合わせなどについての基本的な性質を応用すれば、解法の見通しは立つだろう。問題の設定を読み解く力と確率の基本事項の理解を確かめるために出題した。

4

変数によって定まる平面上の 3 直線と円が一定の位置関係にある条件を求める問題である。題意を満たす 3 直線と円の位置関係にはいくつかのパターンがあるが、それらを漏れなく見つけ出す必要がある。円と直線の位置関係を式に落とし込むことで解を求めることができる。円や直線などの図形の方程式を通じた理解、多数の平面図形の相互の位置関係を正しく把握する能力などを確認するために出題した。

5-I

与えられた数列の特定の項の剰余を求める問題である。剰余が循環することから題意の項の剰余を求めることができるが、漸化式の性質を上手く用いると、より少ない計算で解答に到達することができる。剰余の考え方などの整数の性質や、数列についての様々な処理の仕方について理解しているかを確認するために出題した。

5-II

指数関数を含む 2 変数の不等式を示し、それを用いることで複数の指数関数に関する不等

式を証明し、最後に n 個の正の実数に関する相加相乗の不等式の成立を示す問題である。指数関数の微分の計算を行うことで (1) を示し、その結果を当てはめていけば (2) の不等式を導出することができる。次いで、(2) の不等式の変数を変換することで (3) を示すことができる。指数関数の微分、関数の微分と増減の関係を踏まえた不等式の導出などの基本事項を理解し適用できるか、また、誘導にしたがって適切に数学的な論証を行う力があるかどうかを確認するために出題した。