

2025—(A(文系))

◎ 数 学 問 題

15:00～16:00 (60分)

受験についての注意

1. 試験開始の合図があるまで、問題を見てはいけません。
2. 数学の試験用紙は、問題用紙1部(8ページ)、記述式解答用紙(あ)1枚、記述式解答用紙(い)1枚から構成されています。過不足があれば監督者に申し出てください。
なお、記述式解答用紙はセットになっています。監督者の指示に従って、解答用紙を破ったりしないよう注意して、ミシン目に沿って切り離してください。
3. 試験中に試験用紙の印刷の不鮮明、ページの欠落、乱れおよび解答用紙の汚れなどに気づいた場合は、監督者に申し出てください。
4. 監督者の指示に従って、記述式解答用紙(2枚)の受験番号の記入欄に受験番号をそれぞれ2カ所(計4カ所)記入してください。また、氏名欄に氏名をそれぞれ1カ所(計2カ所)記入してください。
5. 解答はすべてHBの黒鉛筆またはHBで0.5mm以上の芯のシャープペンシルで記入してください。
6. 解答用紙は丁寧に取り扱いってください。
7. 解答は、解答用紙の問題番号を十分に確認のうえ、解答用紙の各問指定の枠内に記入してください。解答用紙の裏面にはいっさい記入してはいけません。下書きなどには問題用紙の余白を利用してください。
8. 解答中以外の解答用紙は必ず裏返しに置いてください。
9. 受験中は不審な行動をとってはいけません。不正行為があれば当該年度の全入学試験を無効とします。
10. 試験時間の途中で退場することはできません。
ただし、気分が悪いなど身体の調子が悪くなった場合は、手を挙げて監督者に申し出てください。
11. 試験終了の合図と同時に解答をやめてください。
12. 問題用紙は試験終了後、持ち帰ってください。

各問題の解答は、解答用紙の同じ問題番号のついた枠内に記入すること。

枠外および問題番号と異なる番号のところに書かれた解答は、採点の対象にはならない。

(1)

次の文章中の に適する式または数値を、解答用紙の同じ記号のついた の中に記入せよ。
途中の計算を書く必要はない。

(1) a を実数とし、座標平面上の放物線 $y = x^2 + 2ax + 2a^2 + 4a - 4$ を C とする。放物線 C は x 軸と異なる 2 点 A, B で交わっているとする。

(i) a の取りうる値の範囲は ア である。また、放物線 C がすべての象限を通るような a の値の範囲の中で、最小となる整数 a の値は イ である。

(ii) 2 点 A, B の x 座標がともに 1 以上であるとき、 a の取りうる値の範囲は ウ である。このとき、 $AB = 4$ となるような a の値は、 $a =$ エ である。

(2) 3 個のさいころを同時に投げて、出た目の数の最大値を M とする。なお、解答は既約分数にすること。

(i) $M = 2$ である確率は オ である。また、 $M = 4$ である確率は カ である。

(ii) $M = 4$ であったとき、少なくとも 1 個のさいころに 1 の目が出る条件付き確率は キ である。

—— このページは白紙です。 ——

〔2〕

次の文章中の に適する式または数値を，解答用紙の同じ記号のついた の中に記入せよ．
途中の計算を書く必要はない．

(1) m を正の実数とする．座標平面上の円 $x^2 + y^2 + 2x - 3 = 0$ を C ，点 $A(3, 0)$ を通る傾き m の直線を ℓ とする．また，円 C と直線 ℓ は点 B で接しているとする．

(i) $m =$ ア である．また，点 B の座標は イ である．ただし， イ は (p, q) の形で答えよ．

(ii) 連立不等式

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \leq 0 \\ y \geq mx - 3m \\ x^2 + y^2 + 2x - 3 \geq 0 \end{cases}$$

の表す領域を D とする．領域 D の面積は ウ である．

(2) 等差数列 $\{a_n\}$ は， $a_2 = 37$ ， $a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_{50} = -500$ を満たすとする．

(i) 数列 $\{a_n\}$ の一般項は $a_n =$ エ であり， $|a_1| + |a_2| + |a_3| + \cdots + |a_{50}| =$ オ である．

(ii) $\sum_{k=1}^n a_{2k} =$ カ であり， $\sum_{k=1}^{25} a_{2k-1} - 2 \sum_{k=1}^{25} a_{2k} =$ キ である．

—— このページは白紙です。 ——

〔3〕

p を $-3 < p < 0$ を満たす実数とする． O を原点とする座標平面上の放物線 $y = -x^2 - 2x$ を C とし， C 上の点 P を $P(p, -p^2 - 2p)$ とする．また，点 P における放物線 C の接線を ℓ とする．このとき，次の問いに答えよ．

- (1) 直線 OP および接線 ℓ の方程式を求めよ．
- (2) 放物線 C と直線 OP で囲まれた部分の面積を S とする． S を p を用いて表せ．
- (3) S を (2) で求めたものとし，放物線 C ，接線 ℓ および直線 $x = -3$ で囲まれた部分の面積を T とする． p が $-3 < p < 0$ の範囲で変化するとき， $S + T$ が最小となる p の値を求めよ．

—— このページは白紙です。 ——

—— このページは白紙です。 ——