

2025—(G(文系))

# ◎ 数 学 問 題

13:00～14:30 (90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0.5 mm 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) 四面体 ABCD において、 $AB = 3$ ,  $BC = \sqrt{13}$ ,  $AD = 3$ ,  $\angle BAC = 60^\circ$  であり、直線 AD は平面 ABC に垂直であるとする。

(i) 辺 AC の長さは  ア  であり、 $\triangle ABC$  の面積は  イ  である。

(ii)  $\cos \angle BDC =$   ウ  であり、点 A と平面 BCD の距離は  エ  である。

(2) 袋の中に赤玉、白玉、青玉が 3 個ずつ、合計 9 個の玉が入っている。この袋から同時に 3 個の玉を取り出し、取り出した赤玉の個数を  $X$  とする。なお、解答は既約分数にすること。

(i)  $X = 0$  である確率は  オ  であり、 $X = 2$  である確率は  カ  である。

(ii)  $X = 1$  であったとき、白玉を取り出していない条件付き確率は  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)  $a$  を  $-\frac{1}{2} < a < 0$  である実数とし、円  $x^2 + y^2 + 6ax - 2ay + 6a^2 - 4a - 1 = 0$  を  $C$  とする。

(i)  $a$  の値にかかわらず、円  $C$  の中心は直線  $y = \text{ア}$  上にある。また、円  $C$  が  $y$  軸と異なる  
2 点で交わる時、 $a$  の取りうる値の範囲は  $\text{イ}$  である。

(ii) 円  $C$  が円  $x^2 + y^2 = 1$  と外接するとき、 $a = \text{ウ}$  である。

(2) 数列  $\{a_n\}$  について、初項から第  $n$  項までの和  $S_n$  は  $S_n = 2a_n - (n-1)(n-2)$  を満たしている  
とする。

(i) 初項  $a_1 = \text{エ}$  である。また、 $a_{n+1}$  を  $a_n$  を用いて表すと、 $a_{n+1} = \text{オ}$  である。

(ii)  $\gamma$  を実数とし、 $b_n = a_n + \gamma n$  とおく。数列  $\{b_n\}$  が等比数列となるとき、 $\gamma = \text{カ}$  である。  
また、このとき、数列  $\{a_n\}$  の一般項は  $a_n = \text{キ}$  である。

——— このページは白紙です。 ———

**[3]**  $k$  を実数とし、 $x$  の方程式

$$|x|(x^2 + 2x - 4) + k = 0 \quad \cdots \cdots \textcircled{1}$$

を考える。次の問いに答えよ。

- (1) 関数  $f(x) = x^3 + 2x^2 - 4x$  の極値と、そのときの  $x$  の値を求めよ。
- (2)  $k = 5$  のとき、方程式 ① の実数解を求めよ。
- (3) 方程式 ① が異なる 4 個の実数解をもつとき、 $k$  の取りうる値の範囲を求めよ。また、このときの最大の解を  $\alpha$  とするとき、 $\alpha$  の取りうる値の範囲を求めよ。

——— このページは白紙です。 ———

——— このページは白紙です。 ———