

2025—(B(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 0.5 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)  $\triangle ABC$  において、 $AB = 5$ ,  $BC = 6$ ,  $CA = 4$  とする。また、 $\triangle ABC$  の外接円を  $O$  とし、円  $O$  上の点  $D$  を  $AD$  が円  $O$  の直径になるようにとる。

(i)  $\cos \angle BAC =$   ア  であり、 $\triangle ABC$  の面積は  イ  である。線分  $AD$  の長さは  ウ  である。

(ii) 円  $O$  上に、 $AC = AE$  となる点  $C$  と異なる点  $E$  をとるとき、線分  $CE$  の長さは  エ  である。

(2) 袋の中に  0 ,  0 ,  1 ,  2 ,  3 ,  4 ,  5  の 7 枚のカードが入っている。この袋から同時に 3 枚のカードを取り出し、記されている数の和を  $X$  とする。なお、解答は既約分数にすること。

(i)  $X = 1$  である確率は  オ  である。また、 $X$  が奇数である確率は  カ  である。

(ii)  $X$  が偶数であったとき、 $X \geq 6$  である条件付き確率は  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)  $a, b$  を実数とし、 $x$  の方程式  $x^3 + ax + b = 0$  は実数解  $x = -2$ ,  $p, q$  をもつとする。

(i)  $b$  を  $a$  を用いて表すと、 $b =$   ア  である。また、 $a$  の取りうる値の範囲は  イ  である。

(ii)  $p, q$  がともに正であるとき、 $a$  の取りうる値の範囲は  ウ  である。

(iii)  $|p| + |q| = 3$  であるとき、 $a =$   エ  である。

(2)  $O$  を原点とする座標空間内に点  $A(3, 0, 0)$  をとる。点  $A$  を通り  $\vec{d} = (-1, 1, 1)$  に平行な直線を  $\ell$  とし、直線  $\ell$  上の点で、原点からの距離が最小となる点を  $H$  とする。

(i) 点  $H$  の座標は  オ  である。ただし、 オ  は  $(p, q, r)$  の形で答えよ。

(ii)  $b$  を正の実数とする。2点  $O, B(0, 0, b)$  を直径の両端とする球面上に点  $H$  があるとき、  
 $b =$   カ  である。このとき、 $\triangle ABH$  の面積は  キ  である。

—— このページは白紙です。 ——

**[3]**  $r, a, b$  を実数とし,  $r > 0, a \neq 0$  とする. 座標平面上において, 中心が点  $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, 0\right)$  で半径が  $r$  の円を  $K$ , 放物線  $y = ax^2 + b$  を  $C$  とする. 円  $K$  と放物線  $C$  はともに点  $A\left(\sqrt{3}, -\frac{1}{2}\right)$  で同じ直線  $\ell$  に接しているとする. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1)  $r, a, b$  の値を求めよ.
- (2) 直線  $\ell$  の方程式を求めよ.
- (3)  $\int_{-2}^{\sqrt{3}} (ax^2 + b) dx$  の値を求めよ.
- (4) 連立不等式

$$\begin{cases} x \leq \sqrt{3} \\ y \leq 0 \\ y \geq ax^2 + b \\ \left(x - \frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + y^2 \geq r^2 \end{cases}$$

の表す領域の面積  $S$  を求めよ.

—— このページは白紙です。 ——

——— このページは白紙です。 ———