

# 2025 年度 入学試験問題

## 数 学

(試験時間 13:25~14:25 60 分)

1. この問題冊子が、出願時に選択した科目のものであることを確認のうえ、解答してください。
2. 解答用紙は、記述解答用紙のみです。
3. 解答は、必ず解答欄の枠内に記入してください。解答欄以外に記入した解答はすべて無効となります。特に、採点欄に解答を記入しないよう、注意してください。
4. 解答は、H B の鉛筆またはシャープペンシルを使用し、訂正する場合は、プラスチック製の消しゴムを使用してください。
5. 解答用紙を折り曲げたり、切り離したり、汚したりしないでください。
6. 解答用紙には、受験番号と氏名を必ず記入してください。未記入や記入ミスがあった場合は、当該科目の解答は無効になります。
7. 満点が 100 点となる配点表示になっていますが、学部別選抜大学入学共通テスト併用方式の満点は 150 点となります。

(設問は 2 ページより始まる)

I 次の設問に答えよ。答は結果のみ解答欄に記入せよ。なお、答が分数になる場合は既約分数で答えよ。(36 点)

(1) 次の不等式を解け。

$$|x - 1| < x + 5$$

(2) 次の条件をすべて満たす 2 次関数  $f(x)$  を求めよ。

$$f'(0) = -6, \quad f'(1) = -10, \quad f(-1) = 11$$

(3) 2 つのベクトル  $\vec{a} = (1, 2, 1), \vec{b} = (2, -1, 1)$  の両方に垂直で、 $z$  成分が 1 であるベクトル  $\vec{c}$  を成分で表せ。

(4) 次の不等式を解け。

$$\log_{10} x + \log_{10}(x - 3) < 1$$

(5) (ア) 次の 3 次方程式の解を求めよ。

$$x^3 - 5x^2 + 8x - 4 = 0$$

(イ) 次の曲線と  $x$  軸で囲まれた図形の面積を求めよ。

$$y = x^3 - 5x^2 + 8x - 4$$

(設問は次のページにつづく)

II 数直線上の原点に点 P がある。2枚のコインを投げて、2枚とも表が出れば P は数直線上を正の方向に 1 動き、1枚でも裏が出れば P は数直線上を負の方向に 1 動く。このコイン投げを  $n$  回行った直後の P の座標を  $X_n$  とするとき、以下の設問に答えよ。なお、答が分数になる場合は既約分数で答えよ。  
(32 点)

- (1)  $X_4 = 0$  となる確率を求めよ。答は結果のみ解答欄に記入せよ。
- (2)  $X_5 \geq 3$  となる確率を求めよ。
- (3) コイン投げを  $n$  回行った直後に P の座標が初めて 3 になったとする。このとき、 $n \leq 5$  となる確率を求めよ。

(設問は次のページにつづく)

III 「正の実数  $a$  の小数第  $n$  位を四捨五入すると  $b$  になる」とは、「 $b$  は小数第  $(n - 1)$  位までの有限小数であり、かつ  $a$  は不等式

$$b - 5 \times 10^{-n} \leq a < b + 5 \times 10^{-n}$$

を満たす」ことである。たとえば、「円周率  $\pi$  の小数第 3 位を四捨五入すると 3.14 になる」という場合、 $\pi$  は不等式  $3.135 \leq \pi < 3.145$  を満たすことを意味する。このとき、以下の設問に答えよ。(32 点)

- (1)  $\log_{10} 2$  の小数第 3 位を四捨五入すると 0.30 になる。この情報のみを用いて、 $\log_{10} 5$  の小数第 3 位を四捨五入した結果となり得る数をすべて求めよ。
- (2) (1)の問題文の情報のみを用いたときに、 $5^n$  の桁数となり得る数が 2 つ以上存在する最小の  $n$  を求めよ。答は結果のみ解答欄に記入せよ。
- (3)  $\log_{10} 2$  と  $\log_{10} 3$  は、小数第 5 位を四捨五入するとそれぞれ 0.3010, 0.4771 となる。この情報と、不等式

$$2400 < 7^4 < 2430$$

が成り立っていることを用いて  $\log_{10} 7$  を計算するとき、 $\log_{10} 7$  の小数第 4 位を四捨五入した結果となり得る数をすべて求めよ。

(以下計算用紙)

(計算用紙)

(計算用紙)

(計算用紙)

(計算用紙)

(計算用紙)

(計算用紙)

