

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、HB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。

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

(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 π の小数第 3 位を四捨五入すると 3.14 になる」という場合、 π 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)

