

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) 2025 の正の約数のうち、素数でないものは何個あるか。

(2) x の整式 $P(x)$ を $x-1$, $x-3$ で割った余りがそれぞれ 3, 7 であるとき、 $P(x)$ を $(x-1)(x-3)$ で割った余りを求めよ。

(3) 次の値を求めよ。

$$5^{\log_{0.2} 2}$$

(4) ある試行における 2 つの事象 A , B について

$$P(A) = \frac{2}{5}, \quad P(A \cap B) = \frac{3}{10}, \quad P(A \cup B) = \frac{4}{5}$$

であるとき、条件付き確率 $P_B(A)$ を求めよ。

(5) $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ のとき、関数

$$y = \sin x - \cos 2x$$

の最小値を求めよ。

(6) 次の条件によって定められる数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

$$a_1 = 1, \quad a_{n+1} = a_n + 2^{n+1} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

(設問は次のページにつづく)

II 空間に3点 $A(1, 2, -1)$, $B(-2, 0, 1)$, $C(1, 1, -1)$ がある。点 P は線分 AB を $m:(1-m)$ に内分する点である。点 Q は点 C を通り、ベクトル $\vec{\ell} = (1, 0, -1)$ に平行な直線上の点である。 $\overrightarrow{CQ} = t\vec{\ell}$ として、以下の設問に答えよ。(32点)

- (1) $|\overrightarrow{PQ}|^2$ を t と m の式で表せ。
- (2) t が変化するとき、 $|\overrightarrow{PQ}|^2$ の最小値を m の式で表せ。
- (3) m が変化するとき、(2)で求めた値が最小になるような m の値を求めよ。
また、そのときの \overrightarrow{PQ} を成分で表し、 $|\overrightarrow{PQ}|$ の値を求めよ。

(設問は次のページにつづく)

III 曲線 $C: y = x^3 - 3x$ 上に点 $A(2, 2)$ をとる。点 P は曲線 C 上の点で、原点 O と点 A の間にある。点 P の x 座標を t とするとき、以下の設問に答えよ。
(32 点)

- (1) 曲線 C と線分 OA で囲まれた図形の面積を求めよ。答は結果のみ解答欄に記入せよ。
- (2) 曲線 C の点 P における接線が線分 OA と平行であるとき、 t の値を求めよ。
- (3) 曲線 C と線分 OP で囲まれた図形の面積を S_1 、曲線 C と線分 PA で囲まれた図形の面積を S_2 とし、 $S = S_1 + S_2$ とする。このとき、 S の最小値とそのときの t の値を求めよ。

(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)

