

2025年度入学者選抜（A日程・1月25日）【60分】

# 数 学 試 験 問 題

「数学I」、「数学I・数学A（図形の性質、場合の数と確率）」

学芸学部：日本語日本文学科・英語文化コミュニケーション学科  
子ども教育学科・メディア情報学科・生活デザイン学科  
人間社会学部：社会マネジメント学科・人間心理学科

## 数 学 I

問題（配点 ①～⑨ 各 4 点）

①  $(5a - 2b - 2c)^2$  を展開せよ。

②  $(x+2)(x-5)(x+3)(x-2)$  を展開せよ。

③  $14x^2 + 17x + 5$  を因数分解せよ。

④  $(3a + 2b - 3)(3a + 2b) - 10$  を因数分解せよ。

⑤  $(2\sqrt{3} + \sqrt{2})^2$  を計算せよ。

⑥ 不等式  $\frac{3(3x-2)}{4} < 2(x-1)$  を解け。

⑦ 不等式  $|4x+1| < 11$  を解け。

⑧ 2次方程式  $x^2 + 2x - 143 = 0$  を解け。

⑨ 2次方程式  $x^2 + 7x - 4 = 0$  を解け。

- ⑩  $x$  の 2 次方程式  $(m - 2)x^2 - 2mx + 3m = 0$  が重解を持つとき、正の数  $m$  の値を求めよ。さらに、このときの重解も求めよ。
- ⑪  $x$  の 2 次関数  $y = ax^2 + bx + c$  のグラフが 3 点  $(1, 2)$ ,  $(-1, 8)$ ,  $(2, 3)$  を通るとき、 $a$ ,  $b$ ,  $c$  の値を求めよ。
- ⑫  $x$  の 2 次関数  $y = x^2 + 2x - 3$  のグラフを  $x$  軸方向に 3,  $y$  軸方向に -2 だけ平行移動する。この平行移動したグラフの式を  $y = ax^2 + bx + c$  とするとき、 $a$ ,  $b$ ,  $c$  の値を求めよ。
- ⑬  $x$  の関数  $f(x) = -x^2 + 6x - 5$  の  $1 \leq x \leq 5$  における最大値および最小値を求めよ。
- ⑭ 2 次不等式  $x^2 - 5x + 6 \leq 0$  を解け。
- ⑮  $x$  の連立不等式  $\begin{cases} 2x - 7 < 3x + 1 \\ -x + 4 \geq 2x - 5 \end{cases}$  を解け。
- ⑯ 2 次関数  $y = -x^2 + 6x + k$  のグラフと  $x$  軸が異なる 2 点で交わるような定数  $k$  の値の範囲を求めよ。
- ⑰  $\cos \theta = \frac{4}{5}$  のとき、 $\sin \theta$  の値を求めよ。ただし、 $\theta$  は鋭角とする。
- ⑱  $\triangle ABC$ において、 $b = 12$ ,  $c = 5$ ,  $\angle A = 90^\circ$  のとき、 $a$  の長さを求めよ。
- ⑲  $\triangle ABC$ において、 $a = \sqrt{3}$ ,  $b = \sqrt{2}$ ,  $c = 1$  のとき、 $\angle A$  の大きさを求めよ。
- ⑳  $\triangle ABC$ において、 $a = 5$ ,  $c = 6$ ,  $\angle B = 60^\circ$  のとき、 $\triangle ABC$  の面積の  $S$  を求めよ。

問題②①, ②②

$U = \{x \mid x \text{は整数}, 1 \leq x \leq 1000\}$  を全体集合とし,  $U$  の部分集合  $C$  に対して  $C$  の補集合を  $\bar{C}$  で表す。 $U$  の部分集合  $A, B$  について,

$$A = \{x \mid x \in U, x \text{は } 5 \text{の倍数}\}$$

$$B = \{x \mid x \in U, x \text{は } 7 \text{の倍数}\}$$

とするとき,

②① 集合  $A \cup B$  の要素の個数を求めよ。

②② 集合  $A \cap \bar{B}$  の要素の個数を求めよ。

問題②③, ②④, ②⑤

整数  $n$  に対して「 $n^3 + 1$  が偶数ならば,  $n$  は奇数である」という命題を  $P$  とする。

②③ 命題  $P$  の逆命題を書け。

②④ 命題  $P$  の対偶命題を書け。

②⑤ 命題  $P$  の対偶命題を証明せよ。

# 数学 I ・ 数学 A

問題 (配点 ①～⑫ 各 4 点)

①  $(5a - 2b - 2c)^2$  を展開せよ。

②  $(x + 2)(x - 5)(x + 3)(x - 2)$  を展開せよ。

③  $14x^2 + 17x + 5$  を因数分解せよ。

④  $(3a + 2b - 3)(3a + 2b) - 10$  を因数分解せよ。

⑤  $(2\sqrt{3} + \sqrt{2})^2$  を計算せよ。

⑥ 不等式  $\frac{3(3x - 2)}{4} < 2(x - 1)$  を解け。

⑦ 不等式  $|4x + 1| < 11$  を解け。

⑧ 2 次方程式  $x^2 + 2x - 143 = 0$  を解け。

⑨ 2 次方程式  $x^2 + 7x - 4 = 0$  を解け。

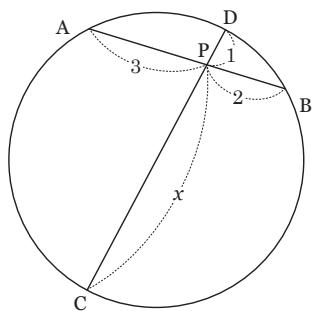
⑩  $x$  の 2 次方程式  $(m - 2)x^2 - 2mx + 3m = 0$  が重解を持つとき、正の数  $m$  の値を求めよ。さらに、このときの重解も求めよ。

⑪  $x$  の 2 次関数  $y = ax^2 + bx + c$  のグラフが 3 点  $(1, 2), (-1, 8), (2, 3)$  を通るとき、 $a, b, c$  の値を求めよ。

⑫  $x$  の 2 次関数  $y = x^2 + 2x - 3$  のグラフを  $x$  軸方向に 3,  $y$  軸方向に -2 だけ平行移動する。この平行移動したグラフの式を  $y = ax^2 + bx + c$  とするとき、 $a, b, c$  の値を求めよ。

- ⑬  $x$  の関数  $f(x) = -x^2 + 6x - 5$  の  $1 \leq x \leq 5$  における最大値および最小値を求めよ。
- ⑭ 2 次不等式  $x^2 - 5x + 6 \leq 0$  を解け。
- ⑮  $x$  の連立不等式  $\begin{cases} 2x - 7 < 3x + 1 \\ -x + 4 \geq 2x - 5 \end{cases}$  を解け。
- ⑯ 2 次関数  $y = -x^2 + 6x + k$  のグラフと  $x$  軸が異なる 2 点で交わるような定数  $k$  の値の範囲を求めよ。
- ⑰ あるレストランでランチセットを注文する。サラダは 2 種類、メインのおかずが 5 種類、飲み物が 3 種類からそれぞれ 1 つずつ選んでよいとき、メニューの組み合わせ方は何通りあるか求めよ。
- ⑱ 男子が 4 人、女子が 3 人いる。この 7 人が一列に並ぶとき、男女が交互に並ぶ並び方は何通りあるか求めよ。
- ⑲ coffeebean の 10 文字を 1 列に自由に並べる並べ方は何通りあるか求めよ。
- ⑳ 赤玉 4 個、白玉 5 個が入っている袋がある。袋から玉を 3 個取り出すとき、取り出した玉の色が赤 2 個、白 1 個である確率を求めよ。
- ㉑ 一組のトランプ 52 枚 (ハート、クローバー、スペード、ダイヤの 1 から 13 までの 52 枚) から 3 枚引くとき、全て異なるマークである確率を求めよ。

㉒ 下の図において、 $x$  を求めよ。



問題㉓, ㉔, ㉕

整数  $n$  に対して「 $n^3 + 1$  が偶数ならば、 $n$  は奇数である」という命題を  $P$  とする。

㉓ 命題  $P$  の逆命題を書け。

㉔ 命題  $P$  の対偶命題を書け。

㉕ 命題  $P$  の対偶命題を証明せよ。

2025年度入学者選抜（B日程・2月4日）【60分】

# 数学試験問題題

「数学I」、「数学I・数学A（図形の性質、場合の数と確率）」

学芸学部：日本語日本文学科・英語文化コミュニケーション学科

子ども教育学科・メディア情報学科・生活デザイン学科

人間社会学部：社会マネジメント学科・人間心理学科

## 数学 I

問題（配点 ①～⑨ 各 4 点）

①  $(4a + b + 3c)^2$  を展開せよ。

②  $(x - 6)(x + 3)(x - 2)(x + 6)$  を展開せよ。

③  $30x^2 + 47x + 14$  を因数分解せよ。

④  $(2a + 3b - 1)(2a + 3b) - 12$  を因数分解せよ。

⑤  $(3\sqrt{3} + \sqrt{5})^2$  を計算せよ。

⑥ 不等式  $\frac{3(x - 2)}{5} \leq x + 7$  を解け。

⑦ 不等式  $|3x + 2| < 12$  を解け。

⑧ 2次方程式  $x^2 + 3x - 88 = 0$  を解け。

⑨ 2次方程式  $2x^2 - x - 11 = 0$  を解け。

⑩  $x$  の 2 次方程式  $(m-2)x^2 + 2mx + m + 4 = 0$  が重解を持つとき、正の数  $m$  の

値を求めよ。さらに、このときの重解も求めよ。

⑪  $x$  の 2 次関数  $y = ax^2 + bx + c$  のグラフが 3 点  $(-1, 4), (1, 2), (2, 3)$  を

通るとき、 $a, b, c$  の値を求めよ。

⑫  $x$  の 2 次関数  $y = 2x^2 - 5x + 3$  のグラフを  $x$  軸方向に 1,  $y$  軸方向に -2 だけ

平行移動する。この平行移動したグラフの式を  $y = ax^2 + bx + c$  とするとき、  
 $a, b, c$  の値を求めよ。

⑬  $x$  の関数  $f(x) = 2x^2 - 8x + 5$  の  $-1 \leq x \leq 3$  における最大値および最小値

を求めよ。

⑭ 2 次不等式  $x^2 - 5x + 4 > 0$  を解け。

⑮  $x$  の連立不等式  $\begin{cases} 4x - 2 \leq 6x + 8 \\ -5x + 10 > -15 \end{cases}$  を解け。

⑯ 2 次関数  $y = 2x^2 - 8x + k$  のグラフと  $x$  軸が異なる 2 点で交わるような定数  $k$  の  
値の範囲を求めよ。

⑰  $\sin \theta = \frac{\sqrt{7}}{3}$  のとき、 $\cos \theta$  の値を求めよ。ただし、 $\theta$  は鋭角とする。

⑱  $\triangle ABC$ において、 $b = 6, c = 3, \angle A = 120^\circ$  のとき、 $a$  の長さを求めよ。

⑲  $\triangle ABC$ において、 $a = 8, b = 7, c = 5$  のとき、 $\angle B$  の大きさを求めよ。

⑳  $\triangle ABC$ において、 $a = \sqrt{3}, b = 2, \angle C = 120^\circ$  のとき、 $\triangle ABC$  の面積  $S$  を求めよ。

問題②①, ②②

$U = \{x \mid x \text{ は整数}, 1 \leq x \leq 1000\}$  を全体集合とし,  $U$  の部分集合  $C$  に対して  $C$  の補集合を  $\bar{C}$  で表す。 $U$  の部分集合  $A, B$  について,

$$A = \{x \mid x \in U, x \text{ は } 8 \text{ の倍数}\}$$

$$B = \{x \mid x \in U, x \text{ は } 10 \text{ の倍数}\}$$

とするとき,

②① 集合  $A \cup B$  の要素の個数を求めよ。

②② 集合  $A \cap \bar{B}$  の要素の個数を求めよ。

問題②③, ②④, ②⑤

整数  $n$  に対して「 $n^4 + n^2 + n$  が奇数ならば,  $n$  は奇数である」という命題を  $P$  とする。

②③ 命題  $P$  の逆命題を書け。

②④ 命題  $P$  の対偶命題を書け。

②⑤ 命題  $P$  の対偶命題を証明せよ。

# 数学 I ・ 数学 A

問題 (配点 ①～⑫ 各 4 点)

①  $(4a + b + 3c)^2$  を展開せよ。

②  $(x - 6)(x + 3)(x - 2)(x + 6)$  を展開せよ。

③  $30x^2 + 47x + 14$  を因数分解せよ。

④  $(2a + 3b - 1)(2a + 3b) - 12$  を因数分解せよ。

⑤  $(3\sqrt{3} + \sqrt{5})^2$  を計算せよ。

⑥ 不等式  $\frac{3(x - 2)}{5} \leq x + 7$  を解け。

⑦ 不等式  $|3x + 2| < 12$  を解け。

⑧ 2 次方程式  $x^2 + 3x - 88 = 0$  を解け。

⑨ 2 次方程式  $2x^2 - x - 11 = 0$  を解け。

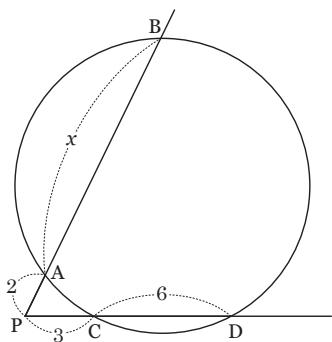
⑩  $x$  の 2 次方程式  $(m - 2)x^2 + 2mx + m + 4 = 0$  が重解を持つとき, 正の数  $m$  の値を求めよ。さらに, このときの重解も求めよ。

⑪  $x$  の 2 次関数  $y = ax^2 + bx + c$  のグラフが 3 点  $(-1, 4), (1, 2), (2, 3)$  を通るとき,  $a, b, c$  の値を求めよ。

⑫  $x$  の 2 次関数  $y = 2x^2 - 5x + 3$  のグラフを  $x$  軸方向に 1,  $y$  軸方向に -2 だけ平行移動する。この平行移動したグラフの式を  $y = ax^2 + bx + c$  とするとき,  $a, b, c$  の値を求めよ。

- ⑬  $x$  の関数  $f(x) = 2x^2 - 8x + 5$  の  $-1 \leq x \leq 3$  における最大値および最小値を求めよ。
- ⑭ 2 次不等式  $x^2 - 5x + 4 > 0$  を解け。
- ⑮  $x$  の連立不等式  $\begin{cases} 4x - 2 \leq 6x + 8 \\ -5x + 10 > -15 \end{cases}$  を解け。
- ⑯ 2 次関数  $y = 2x^2 - 8x + k$  のグラフと  $x$  軸が異なる 2 点で交わるような定数  $k$  の値の範囲を求めよ。
- ⑰ あるお店でアイスクリームを注文する。器はコーンかカップの 2 種類、アイスクリームは 7 種類、トッピングは 4 種類からそれぞれ 1 つずつ選ぶとき、選び方は何通りあるか求めよ。
- ⑱ 大人 3 人と子ども 2 人で円形のテーブルに座るとき、子ども 2 人が隣りあう並び方は何通りあるか求めよ。
- ⑲ 円周上に異なる 20 個の点がある。このうち 3 点を頂点とする三角形は何個あるか求めよ。
- ⑳ 赤玉 3 個、白玉 3 個、青玉 4 個が入っている袋がある。袋から玉を 2 個取り出すとき、取り出した玉の色が全て同じである確率を求めよ。
- ㉑ 大、中、小の 3 つのサイコロを同時に投げるとき、出た目の積が偶数になる確率を求めよ。

㉒ 下の図において、 $x$  を求めよ。



問題㉓, ㉔, ㉕

整数  $n$  に対して「 $n^4 + n^2 + n$  が奇数ならば、 $n$  は奇数である」という命題を  $P$  とする。

㉓ 命題  $P$  の逆命題を書け。

㉔ 命題  $P$  の対偶命題を書け。

㉕ 命題  $P$  の対偶命題を証明せよ。