

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

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、 θ 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⑳, 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。

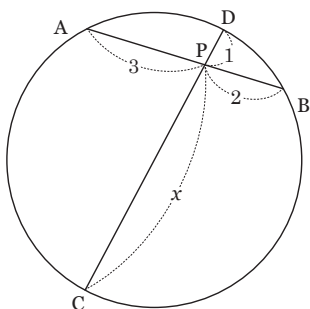
数学 I ・ 数学 A

問題（配点 ①～㉔ 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

「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、 θ 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⑳, 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 ①～㉔ 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。

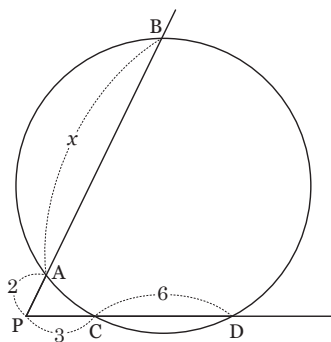
⑩ x の 2 次方程式 $(m-2)x^2 + 2mx + m + 4 = 0$ が重解を持つとき、正の数 m の値を求めよ。さらに、このときの重解も求めよ。

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。