

2013年度入学試験（A日程・1月26日）【60分】

数学試験問題

学芸学部：子ども教育学科・英語文化コミュニケーション学科
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問4点）

- ① $(3x-y)^3$ を展開して整理せよ。
- ② $(a-b+c)(a-b-c)$ を展開して整理せよ。
- ③ $6x^2+5x+1$ を因数分解せよ。
- ④ $4x^2(2x+3y)+y^2(6x+y)$ を因数分解せよ。
- ⑤ $5\sqrt{2}(\sqrt{32}+\sqrt{2})$ を計算して簡単にせよ。
- ⑥ $x = \frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}, y = \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$ のとき $x^2+3xy+y^2$ の値を求めよ。
- ⑦ 不等式 $|3x-5| < 1$ を解け。
- ⑧ 不等式 $2(x+2) > x+5$ と $x-m \leq 0$ を同時に満たす整数 x がちょうど1個だけのとき、定数 m の値の範囲を求めよ。
- ⑨ 2次方程式 $2x^2-5x-3=0$ を解け。
- ⑩ 2次方程式 $x^2+3x-5=0$ を解け。

- ⑪ 2次方程式 $2x^2-3x+m=0$ が重解をもつときの m の値を求めよ。さらに、このときの解も求めよ。
- ⑫ x の2次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフが3点 $(-1, 6), (0, 3), (1, 4)$ を通るとき、 a, b, c の値を求めよ。
- ⑬ x の2次関数 $y=2x^2-1$ 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関数の式を $y=ax^2+bx+c$ で表したとき、 a, b, c の値を求めよ。
- ⑭ x の関数 $f(x)=x^2-2x$ の $-2 \leq x \leq 1$ における最大値および最小値を求めよ。
- ⑮ 2次不等式 $9x^2-9x+2 \geq 0$ を解け。
- ⑯ x の連立不等式
$$\begin{cases} x+2 \leq 3x+1 \\ 3x+3 < 2x+5 \end{cases}$$
を解け。
- ⑰ x の2次関数 $y=x^2+mx-m$ において、 y の値が常に正であるように定数 m の値の範囲を求めよ。
- ⑱ $\sin \theta = \frac{4}{5}$ のとき $\cos \theta$ の値を求めよ。ただし、 $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ とする。
- ⑲ $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ のとき θ の値を求めよ。ただし、 $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ とする。

- ⑳ $\triangle ABC$ の 3 つの角の大きさを A, B, C で、それらの角の対辺の長さをそれぞれ a, b, c で、また $\triangle ABC$ の面積を S で表すとき、
- (i) $b = 3, \sin B = \frac{2}{5}, \sin C = \frac{2}{3}$ のとき、 c を求めよ
- (ii) $a = 5, b = 4, c = 8$ のとき、 $\cos C$ を求めよ。
- (iii) $c = 4, a = 3, \cos B = \frac{1}{6}$ のとき、 b を求めよ。
- (iv) $A = 45^\circ, b = 7, c = 4$ のとき、 S を求めよ。
- ㉑ 半径が $\sqrt{3}$ の球の体積を求めよ。ただし、円周率を π とする。
- ㉒ 2 つの相似な四角形 A, B があり、その相似比が $3:5$ であるとする。 A の面積が 18cm^2 のとき、 B の面積を求めよ。

数学 I ・ 数学 A

問題 (配点 1 問 4 点)

- ① $(3x - y)^3$ を展開して整理せよ。
- ② $(a - b + c)(a - b - c)$ を展開して整理せよ。
- ③ $6x^2 + 5x + 1$ を因数分解せよ。
- ④ $4x^2(2x + 3y) + y^2(6x + y)$ を因数分解せよ。
- ⑤ $5\sqrt{2}(\sqrt{32} + \sqrt{2})$ を計算して簡単にせよ。
- ⑥ 不等式 $|3x - 5| < 1$ を解け。
- ⑦ 不等式 $2(x + 2) > x + 5$ と $x - m \leq 0$ を同時に満たす整数 x がちょうど 1 個だけるとき、定数 m の値の範囲を求めよ。

- ⑧ 2 次方程式 $2x^2 - 5x - 3 = 0$ を解け。
- ⑨ 2 次方程式 $x^2 + 3x - 5 = 0$ を解け。
- ⑩ x の 2 次関数 $y = ax^2 + bx + c$ のグラフが 3 点 $(-1, 6), (0, 3), (1, 4)$ を通るとき、 a, b, c の値を求めよ。
- ⑪ x の関数 $f(x) = x^2 - 2x$ の $-2 \leq x \leq 1$ における最大値および最小値を求めよ。
- ⑫ 2 次不等式 $9x^2 - 9x + 2 \geq 0$ を解け。
- ⑬ x の連立不等式
- $$\begin{cases} x + 2 \leq 3x + 1 \\ 3x + 3 < 2x + 5 \end{cases}$$
- を解け。
- ⑭ $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ のとき θ の値を求めよ。ただし、 $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ とする。
- ⑮ $\triangle ABC$ の 3 つの角の大きさを A, B, C で、それらの角の対辺の長さをそれぞれ a, b, c で、また $\triangle ABC$ の面積を S で表すとき、
- (i) $b = 3, \sin B = \frac{2}{5}, \sin C = \frac{2}{3}$ のとき、 c を求めよ
- (ii) $a = 5, b = 4, c = 8$ のとき、 $\cos C$ を求めよ。
- (iii) $c = 4, a = 3, \cos B = \frac{1}{6}$ のとき、 b を求めよ。
- (iv) $A = 45^\circ, b = 7, c = 4$ のとき、 S を求めよ。
- ⑯ 2 つの相似な四角形 A, B があり、その相似比が $3:5$ であるとする。 A の面積が 18cm^2 のとき、 B の面積を求めよ。
- ⑰ 1, 2, 3, 4 のうちの異なる数字を使って書くことができる 3 桁の整数はいくつあるか。

- ⑱ 1列に並んだ4つの正方形がある。これを赤、黄、青の3色で塗り分ける。各正方形はそれぞれ1つの色で塗り、隣り合った正方形は異なる色で塗る塗り方は何通りあるか。ただし、使わない色があってもよいものとする。
- ⑲ 3人がジャンケンをする。3人ともグー、チョキ、パーのどれを出すかは全く同程度に起こるとしたとき、3人が引き分けになる確率を求めよ。
- ⑳ $(\frac{1}{2}x - 2)^5$ の展開式における x^2 の係数を求めよ。
- ㉑ 60人の生徒にスポーツと読書をしたかどうか尋ねたところ、スポーツを選んだ生徒が42人、読書を選んだ生徒が35人、スポーツも読書も選ばなかった生徒が4人いた。このとき、
- (i) スポーツも読書も選んだ生徒の人数を求めよ。
- (ii) スポーツだけ選んだ生徒の人数を求めよ。

2013年度入学試験（B日程・2月3日）【60分】

数学試験問題

学芸学部：子ども教育学科・英語文化コミュニケーション学科
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問4点）

- ① $(3x + y)^3$ を展開して整理せよ。
- ② $(a - b + c)(a + b + c)$ を展開して整理せよ。
- ③ $6x^2 - x - 1$ を因数分解せよ。
- ④ $4x^2(2x - 3y) + y^2(6x - y)$ を因数分解せよ。
- ⑤ $3\sqrt{2}(\sqrt{32} - 2\sqrt{2})$ を計算して簡単にせよ。
- ⑥ $x = \frac{1}{\sqrt{5} - \sqrt{2}}, y = \frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{2}}$ のとき $x^2 - 3xy + y^2$ の値を求めよ。
- ⑦ 不等式 $|2x - 3| < 2$ を解け。
- ⑧ 不等式 $2(x - 2) > x + 1$ と $x - m \leq 0$ を同時に満たす整数 x がちょうど2個あるとき、定数 m の値の範囲を求めよ。
- ⑨ 2次方程式 $3x^2 - 2x = 5$ を解け。
- ⑩ 2次方程式 $x^2 + 2x - 2 = 0$ を解け。

- ⑪ 2次方程式 $3x^2 - 4x + m = 0$ が重解をもつときの m の値を求めよ。さらに、このときの解も求めよ。
- ⑫ x の2次関数 $y = ax^2 + bx + c$ のグラフが3点 $(-1, -1)$, $(0, -2)$, $(2, 8)$ を通るとき、 a , b , c の値を求めよ。
- ⑬ x の2次関数 $y = 3x^2 - x - 1$ のグラフを x 軸方向に1, y 軸方向に1だけ平行移動する。この平行移動したグラフの関数の式を $y = ax^2 + bx + c$ で表したとき、 a , b , c の値を求めよ。
- ⑭ x の関数 $f(x) = 2x^2 + x - 1$ の $-2 \leq x \leq 3$ における最大値および最小値を求めよ。
- ⑮ 2次不等式 $6x^2 + 17x + 5 \leq 0$ を解け。
- ⑯ x の連立不等式
$$\begin{cases} \frac{2}{3}x - \frac{x-6}{6} > 2 \\ 2(x-1) - x < 4 \end{cases}$$
 を解け。
- ⑰ x の2次関数 $y = -x^2 + 2mx - m$ において、 y の値が常に負であるように定数 m の値の範囲を求めよ。
- ⑱ $\sin \theta = \frac{4}{5}$ のとき $\tan \theta$ の値を求めよ。ただし、 $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ とする。
- ⑲ $\cos \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ のとき θ の値を求めよ。ただし、 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。

- ⑳ $\triangle ABC$ の3つの角の大きさを A, B, C で、それらの角の対辺の長さをそれぞれ a, b, c で、また $\triangle ABC$ の面積を S で表すとき、
 (i) $a = 5, b = 3, \sin A = \frac{3}{4}$ のとき、 $\sin B$ を求めよ。
 (ii) $a = \sqrt{2}, c = 2, A = 30^\circ$ のとき、 b を求めよ。
 (iii) $a = \sqrt{10}, b = \sqrt{2}, c = 2$ のとき、 A を求めよ。
 (iv) $a = 7, b = 5, c = 6$ のとき、 S を求めよ。
- ㉑ 体積が $\frac{9}{2}\pi$ である球の表面積を求めよ。ただし、円周率を π とする。
- ㉒ 2つの相似な7角形 A, B があり、その相似比が $2:5$ であるとする。 A の面積が 2 cm^2 のとき、 B の面積を求めよ。

数学 I ・ 数学 A

問題 (配点 1問4点)

- ① $(3x + y)^3$ を展開して整理せよ。
- ② $(a - b + c)(a + b + c)$ を展開して整理せよ。
- ③ $4x^2(2x - 3y) + y^2(6x - y)$ を因数分解せよ。
- ④ $3\sqrt{2}(\sqrt{32} - 2\sqrt{2})$ を計算して簡単にせよ。
- ⑤ 不等式 $2(x - 2) > x + 1$ と $x - m \leq 0$ を同時に満たす整数 x がちょうど2個あるとき、定数 m の値の範囲を求めよ。
- ⑥ 2次方程式 $3x^2 - 2x = 5$ を解け。
- ⑦ 2次方程式 $x^2 + 2x - 2 = 0$ を解け。

- ⑧ 2次方程式 $3x^2 - 4x + m = 0$ が重解をもつときの m の値を求めよ。さらに、このときの解も求めよ。
- ⑨ x の2次関数 $y = ax^2 + bx + c$ のグラフが3点 $(-1, -1)$, $(0, -2)$, $(2, 8)$ を通るとき、 a , b , c の値を求めよ。
- ⑩ x の関数 $f(x) = 2x^2 + x - 1$ の $-2 \leq x \leq 3$ における最大値および最小値を求めよ。
- ⑪ 2次不等式 $6x^2 + 17x + 5 \leq 0$ を解け。
- ⑫ x の連立不等式
- $$\begin{cases} \frac{2}{3}x - \frac{x-6}{6} > 2 \\ 2(x-1) - x < 4 \end{cases}$$
- を解け。
- ⑬ x の2次関数 $y = -x^2 + 2mx - m$ において、 y の値が常に負であるように定数 m の値の範囲を求めよ。
- ⑭ $\cos \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ のとき θ の値を求めよ。ただし、 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。
- ⑮ $\triangle ABC$ の3つの角の大きさを A, B, C で、それらの角の対辺の長さをそれぞれ a, b, c で、また $\triangle ABC$ の面積を S で表すとき、
- (i) $a = \sqrt{2}$, $c = 2$, $A = 30^\circ$ のとき、 b を求めよ。
- (ii) $a = \sqrt{10}$, $b = \sqrt{2}$, $c = 2$ のとき、 A を求めよ。
- (iii) $a = 7$, $b = 5$, $c = 6$ のとき、 S を求めよ。
- ⑯ 体積が $\frac{9}{2}\pi$ である球の表面積を求めよ。ただし、円周率を π とする。
- ⑰ 2つの相似な7角形 A, B があり、その相似比が $2:5$ であるとする。 A の面積が 2 cm^2 のとき、 B の面積を求めよ。

- ⑱ 10冊の異なる本から3冊を選び、机の上に左から1列に並べる並べ方は何通りあるか。
- ⑲ A君の家からB君の家まで行く行き方が3通り、B君の家からC君の家まで行く行き方が2通り、C君の家から学校まで行く行き方が3通りある。A君がB君とC君の家まで行き、この順で2人を誘って学校へ行くとき、異なる行き方は全部で何通りあるか。
- ⑳ さいころを2つ投げたとき、出た目の和が3の倍数となる確率を求めよ。
- ㉑ $(x-2)^7$ の展開式における x^3 の係数を求めよ。
- ㉒ ある大学生40人に携帯電話、パソコンを持っているかどうかアンケートをとったところ、携帯電話の所有者は37人、パソコンの所有者は26人、どちらも持っている人は24人いた。このとき、
- (i) 携帯電話もパソコンも持っていない人の人数を求めよ。
- (ii) 携帯電話だけを持っている人の人数を求めよ。