

**2025(令和7)年度
聖カタリナ大学**

**一般選抜A日程〔現代人間学科・健康スポーツ学科〕
試験選抜A日程〔看護学科〕**

**学力検査 60分
【数学(数学Ⅰ)】**

以下の各問について、答えだけを解答用紙の所定の解答欄に記入せよ。

分数形で解答する場合、それ以上約分できない形で答えよ。

根号を含む形で解答する場合、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えよ。

根号を含む分数形で解答する場合、分母を有理化して答えよ。また、 $\frac{3+2\sqrt{2}}{2}$ と答えるところ、

$\frac{6+4\sqrt{2}}{4}$ や $\frac{6+2\sqrt{8}}{4}$ のように答えてはいけない。

I 次の問に答えよ。

問 1 次の 10 個の実数について考える。

$$\begin{array}{ccccc} 2.2 & \frac{2}{3} & 6 & \sqrt{16} & 0 \\ -2 & \frac{1}{7} & -\sqrt{5} & \pi & \sqrt{\frac{1}{36}} \end{array}$$

(1) この中に含まれる無理数の個数を答えよ。

(2) この中に含まれる自然数の個数を答えよ。

問 2 $x = \frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$, $y = \frac{2}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}$ のとき、次の式の値を求めよ。

(1) $x+y$

(2) $x^2 - 4xy + y^2$

問 3 次の不等式を満たす x のとり得る値の範囲を求めよ。

(1) $\frac{3-x}{2} < \frac{1}{3} - \frac{x-1}{6}$

(2) $-x-7 < x-1 \leq -2x+5$

問 4 次の不等式を満たす θ のとり得る値の範囲を求めよ。ただし、 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。

(1) $2\sin\theta \geq \sqrt{3}$

(2) $\tan\theta \geq 1$

問5 全体集合 U とその部分集合 A ， B について考える。 U を1桁の正の整数全体， A を2の倍数全体， B を3の倍数全体の集合とすると、次の集合の要素をすべて列挙せよ。なお、要素が複数存在する場合は要素を小さい順に並べ、要素が存在しない場合は「なし」と記入せよ。

(1) $A \cap B$

(2) $\overline{A} \cap \overline{B}$

Ⅱ x についての2次方程式 $x^2 - 2ax + 2a^2 - 12 = 0$ について考え、 $f(x) = x^2 - 2ax + 2a^2 - 12$ とする。次の問に答えよ。

問 1 $f(x) = 0$ が $x \geq 2$ において 2 つの実数解（重解も含む）をもつための a のとり得る値の範囲について考える。

(1) 放物線 $y = f(x)$ の頂点の座標を a を用いて表せ。

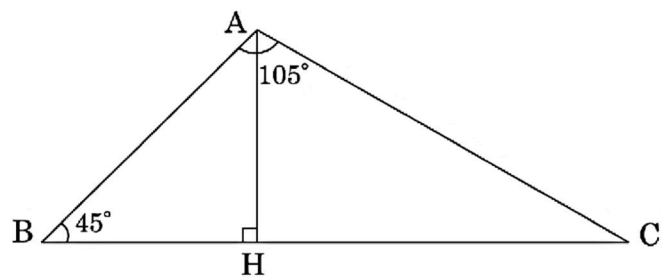
(2) $f(x) = 0$ が実数解をもつような a のとり得る値の範囲を求めよ。

(3) $f(2)$ が満たす条件を考え、そのときの a のとり得る値の範囲を求めよ。

(4) $f(x) = 0$ が $x \geq 2$ において 2 つの実数解（重解も含む）をもつときの a のとり得る値の範囲を求めよ。

問 2 $f(x) = 0$ が正の解と負の解を 1 つずつもつときの a のとり得る値の範囲を求めよ。

Ⅲ 下図の $\triangle ABC$ において、 $AB=2$ とするとき、次の問に答えよ。



問 1 線分 AH の長さを求めよ。

問 2 辺 AC の長さを求めよ。

問 3 辺 BC の長さを求めよ。

問 4 $\triangle ABC$ の外接円の半径を求めよ。

問 5 $\sin 75^\circ$ の値を求めよ。

Ⅳ A組 10 人と B 組 10 人に 10 点満点の同じテストを実施したところ、A 組の得点の平均値は 6 点、分散は 4、B 組の得点の平均値は 4 点、分散は 8 であった。次の問に答えよ。

問 1 A 組 10 人の得点の総和を求めよ。

問 2 A 組, B 組を合わせて集計したときの得点の平均値を求めよ。

問 3 A 組 10 人の得点の 2 乗の総和を求めよ。

問 4 A 組, B 組 20 人の得点の 2 乗の総和を求めよ。

問 5 A 組, B 組を合わせて集計したときの得点の分散を求めよ。

2025(令和7)年度
聖カタリナ大学

一般選抜 A 日程 [現代人間学科・健康スポーツ学科]
試験選抜 A 日程 [看護学科]

学力検査 60分
【数学(数学Ⅰ)】

※出題意図についての質問・照会には回答しません。

学力検査では、専門分野を学ぶための基礎学力をはかるために問題の意図を理解し、自分の考えを論理的にまとめるための「読解力・知識・思考力・判断力」を問う問題を出題しています。

2025(令和7)年度
聖カトリナ大学

一般選抜 A 日程 [現代人間学科・健康スポーツ学科]
試験選抜 A 日程 [看護学科]

模範解答

I	問 1	(1)	2 個	(2)	2 個
	問 2	(1)	$2\sqrt{7}$	(2)	16
	問 3	(1)	$x > 3$	(2)	$-3 < x \leq 2$
	問 4	(1)	$60^\circ \leq \theta \leq 120^\circ$	(2)	$45^\circ \leq \theta < 90^\circ$
	問 5	(1)	{ 6 }	(2)	{ 1, 5, 7 }

II	問 1	(1)	$(a, a^2 - 12)$	(2)	$-2\sqrt{3} \leq a \leq 2\sqrt{3}$
		(3)	$a \leq 1 - \sqrt{5}, 1 + \sqrt{5} \leq a$	(4)	$1 + \sqrt{5} \leq a \leq 2\sqrt{3}$
	問 2	$-\sqrt{6} < a < \sqrt{6}$			

III	問 1	$\sqrt{2}$	問 2	$2\sqrt{2}$
	問 3	$\sqrt{6} + \sqrt{2}$	問 4	2
	問 5	$\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$		

IV	問 1	60 点	問 2	5 点	問 3	400
	問 4	640		問 5	7	