

数学問題

（解答はすべて解答番号【1】～【25】にマークせよ）

(1) $x - \frac{1}{x} = \sqrt{2}$ のとき、 $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2$ の値は 【1】

- ① 3 ② 6 ③ $2\sqrt{2}$ ④ 4

(2) $0 < x < 2$ のとき、 $|2x - 4| + |3 - x| + |3x|$ の値は 【2】

- ① $5x - 1$ ② $7x - 7$ ③ 7 ④ $2x + 7$

(3) $\frac{1}{\sqrt{5} - 2}$ の整数部分を a 、小数部分を b とするとき、 $a^2 + b^2$ の値は 【3】

- ① $25 + 4\sqrt{5}$ ② $25 - 4\sqrt{5}$ ③ 5 ④ -5

(4) a, b を自然数とすると、 $a^2 - b^2 = 49$ ならば、 $a + b$ の値は 【4】

- ① 7 ② 14 ③ 49 ④ 56

(5) $\sqrt{7 + \sqrt{48}}$ の小数部分 a をとすると、 a の値は 【5】

- ① $\sqrt{3} + 1$ ② $\sqrt{3} - 1$ ③ $4 - \sqrt{3}$ ④ $2 + \sqrt{3}$

(6) $a + b + c = 0$ のとき、 $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$ の値は 【6】

- ① $a^2 + b^2 + c^2$ ② $ab + bc + ca$ ③ 1 ④ 0

(7) $3\sqrt{75} - \sqrt{243} - 2\sqrt{27}$ を計算すると 【7】

- ① 0 ② $4\sqrt{3}$ ③ $2\sqrt{5}$ ④ $-\sqrt{3}$

(8) 2次関数 $y = -\frac{1}{2}x^2 + x + 3$ の頂点の座標は 【8】

- ① $\left(2, \frac{5}{2}\right)$ ② $\left(1, \frac{7}{2}\right)$ ③ $\left(1, \frac{5}{2}\right)$ ④ (2, 3)

(9) 2つの放物線 $y = x^2 - 2x - 2$ 、 $y = ax^2 + 6x - 6$ の頂点が一致するとき、 a の値は 【9】

- ① -2 ② -3 ③ 2 ④ 3

(10) 頂点が $(-2, 5)$ で、 y 切片が 7 である二次関数は 【10】

- ① $y = x^2 + 4x + 7$ ② $y = -x^2 - 4x + 7$
③ $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 7$ ④ $y = \frac{1}{2}x^2 + 4x + 7$

(11) $x = 2$ で最小値をとり、2点 $(1, -3)$ 、 $(4, 6)$ を通る二次関数は 【11】

- ① $y = 3x^2 - 12x + 6$ ② $y = -x^2 + 4x + 5$
③ $y = x^2 - 4x + 2$ ④ $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x + 5$

(12) 方程式 $|x - 2| - |x + 3| = 0$ の解は 【12】

- ① $-\frac{1}{2}$ ② -2 ③ $-\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{2}$

(13) x についての2次方程式 $(a + 2)x^2 + 2ax + 2a - 3 = 0$ が実数解をもつような整数 a の値は 【13】 個ある。

- ① 1 ② 6 ③ 5 ④ 0

(14) 関数 $y = x(1 - x)$ ($-2 \leq x \leq 2$) の最小値は 【14】

- ① $\frac{1}{4}$ ② -4 ③ 0 ④ -6

(15) x の 2 次不等式 $x^2 + (m - 1)x + 2m - 1 > 0$ が常に成り立つときの定数 m の範囲は

【15】

- ① $-3 < m < 3$ ② $5 - 2\sqrt{5} < m < 5 + 2\sqrt{5}$
③ $-2\sqrt{5} < m < 2\sqrt{5}$ ④ $m < 5 - 2\sqrt{5}, 5 + 2\sqrt{5} < m$

(16) 2 次関数 $y = x^2 - 2(m + 1)x + m^2 + 3m$ が x 軸と接するときの定数 m の値は

【16】

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

(17) $\sin \theta + \cos \theta = \frac{7}{5}$ ($\sin \theta < \cos \theta$) ならば, $\sin \theta$ の値は

【17】

- ① $\frac{3}{5}$ ② $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ③ 1 ④ 存在しない

(18) θ を鋭角とする. $\sin \theta = \frac{12}{13}$ のとき, $\frac{\tan \theta - 1}{\tan \theta + 1}$ の値は

【18】

- ① $\frac{5}{7}$ ② $\frac{7}{17}$ ③ $\frac{3}{5}$ ④ 1

(19) $\frac{\sin \theta}{1 - \cos \theta} + \frac{1 - \cos \theta}{\sin \theta} = 4$ ($90^\circ < \theta < 180^\circ$) を満たすのは

【19】

- ① 120° ② 135° ③ 150° ④ 存在しない

(20) $\triangle ABC$ において, $\sin A : \sin B : \sin C = 7 : 5 : 3$ ならば $\angle A$ は

【20】

- ① 60° ② 90° ③ 120° ④ 150°

(21) 正五角形 $ABCDE$ において, $\angle BAC$ は

【21】

- ① 25° ② 30° ③ 36° ④ 45°

(22) $AB = c, BC = a, CA = b$ である $\triangle ABC$ において, $a \cos A + b \cos B = c \cos C$ が成り立つとき, $\triangle ABC$ は

【22】

- ① 直角三角形 ② 二等辺三角形 ③ 鈍角三角形 ④ 存在しない

(23) $AB = 5, AC = 3, \angle A = 60^\circ$ の三角形 ABC において, BC の中点を M とする. AM の長さは

【23】

- ① $\sqrt{17}$ ② $\frac{7}{2}$ ③ $\frac{\sqrt{17}}{2}$ ④ 4

(24) 1 辺の長さが 2 である正四面体 $ABCD$ の体積は

【24】

- ① $\sqrt{6}$ ② $\frac{2}{3}\sqrt{6}$ ③ $\frac{\sqrt{6}}{3}$ ④ $\frac{2}{3}\sqrt{2}$

(25) 1 辺の長さが 2 である立方体 $ABCD - EFGH$ において, 対角線 BH の長さは

【25】

- ① 3 ② $4\sqrt{3}$ ③ $2\sqrt{3}$ ④ $\sqrt{6}$

推薦入試 数学 解答

問題	解答
1	2
2	3
3	2
4	3
5	2
6	4
7	1
8	2
9	2
10	3
11	1
12	1
13	3

14	4
15	2
16	1
17	1
18	2
19	3
20	3
21	3
22	1
23	2
24	4
25	3