

2026(令和8)年度 前期入学試験 数学 I 問題

次の 12 問から 10 問を選んで回答しなさい。なお、選択しなかった問題の回答欄には「×」を付けなさい。

1. $(2x - 1)(4x^2 + 2x + 1)$ を展開しなさい。

2. 二次方程式 $2x^2 + 2kx + k + 1 = 0$ が実数解を持たないとき、実数 k の範囲を求めなさい。

3. 二重根号 $\sqrt{9 + \sqrt{56}}$ を簡単な式にしなさい。

4. $1 + \sqrt{10}$ の小数部分を a とするとき

$$a + \frac{1}{a}$$

の値を求めなさい。

5. 3 辺の長さが、3, 4, 5 である直角三角形がある。この直角三角形に外接する円の半径と、内接する円の半径を求めなさい。

6. 二次関数 $y = x^2 - 4x + 6 - t$ が $3 < x < 6$ の範囲で x 軸と交点をもつとき、 t の範囲を求めなさい。

7. 一次関数 $(k + 1)x + (2k - 1)y + k - 3 = 0$ が、定数 k の値によらず必ず通過する座標を求めなさい。

8. x が全ての実数を動くとき、関数

$$f(x) = \frac{1}{x^2 - 4x + 5}$$

の最大値を求めなさい。

9. $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。

$$\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{3}$$

であるとき、 $\sin^3 \theta + \cos^3 \theta$ の値を求めなさい。

10. 三角形 ABC において、 $\sin A : \sin B : \sin C = 1 : \sqrt{2} : \sqrt{5}$ が成り立つとき、この三角形の最も大きい角の大きさを求めなさい。

11. n を自然数とする。命題「 n が 4 の倍数で、かつ 6 の倍数であるとき、 n は 24 の倍数である」は偽である。反例を示しなさい。

12. 周囲の長さが 20 cm の長方形がある。この長方形の面積を 9 cm^2 以上、 21 cm^2 以下にするにはどうすれば良いか答えなさい。