

数 学

解答用紙に計算の過程も記入せよ。

1 次の問いに答えよ。

(1) $0^\circ < \theta < 180^\circ$, $8 \cos^2 \theta - 15 \sin \theta \cos \theta - 4 = 0$ のとき, $\tan \theta$ の値を求めよ。

(2) $\triangle ABC$ について, $A = 60^\circ$, $a + b = 19$, $c = 5 + \sqrt{6}$ のとき, a と b の値を求めよ。

2 円 $x^2 - 2kx + k^2 + y^2 + 2y - 3 = 0$ が, 中心 $(-1, 2)$ で半径 9 の円に含まれるとき, 定数 k のとりうる値の範囲を求めよ。

3 次の(ア)または(イ)のいずれかを選択して解答せよ。

(注意：両方解答した場合は**3**の採点をしない。)

(ア) 次の問いに答えよ。

(1) $(1 - 2i)^3$ を計算せよ。

(2) 方程式 $(x - 1)x(x + 1) = 1 \cdot 2 \cdot 3$ を解け。

(3) 整式 $P(x) = x^3 + 2ax^2 + 3x - a$ を $x - 1$ で割った余りが 12 であるとき、定数 a の値を求めよ。

(イ) 次の問いに答えよ。

(1) $x^2 + 12y^2 - 7xy - 4x + 13y + 3$ を因数分解せよ。

(2) 方程式 $x^2 + 12y^2 - 7xy - 4x + 13y - 2 = 0$ を満たす正の整数の組 (x, y) をすべて求めよ。

数 学

【解答例】

1

(1) $\tan \theta = -4, \frac{1}{4}$

(2) $a = 9, b = 10$

2

$$-2\sqrt{10} - 1 < k < 2\sqrt{10} - 1$$

3

(ア) (1) $(1 - 2i)^3 = -11 + 2i$ (2) $x = 2, -1 \pm i\sqrt{2}$ (3) $a = 8$

(イ) (1) $x^2 + 12y^2 - 7xy - 4x + 13y + 3 = (x - 3y - 1)(x - 4y - 3)$

(2) $(x, y) = (12, 2), (6, 2)$

福井工業大学 令和 7 年度 一般選抜 I 期②日程

数 学

【出題意図】

1

三角関数に関する理解度を問う問題である。

2

図形と方程式に関する理解度を問う問題である。

3

(ア) 複素数とその演算, 高次方程式に関する理解度を問う問題である。

(イ) 数と式, 因数分解に関する理解度を問う問題である。