

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) $\alpha = \frac{\sqrt{7} + \sqrt{3}}{2}$, $\beta = \frac{\sqrt{7} - \sqrt{3}}{2}$ のとき, $\alpha^4 + \beta^4$ の値を求めよ。

(2) $x = \frac{\sqrt{5} - 3}{2}$ のとき, $x^6 + 6x^5 + 8x^4 - 2x^3 + 2x + 5$ の値を求めよ。

2 $0 \leq \theta < 2\pi$ において, 方程式 $\sin \theta - \sin 2\theta - \sin 3\theta = 0$ を満たす θ の値を求めよ。

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) 次の方程式を解け。

(1) $\log_3(x+1) = 2 + \log_3 2x$

(2) $2 \cdot 2^x - 3^y = -5, 2^x + 2 \cdot 3^y = 20$

(3) $2^{x+y+5} = 8, \log_2(x-2) + \log_2(2-y) = 4$

(イ) $\triangle ABC$ において、 $AB = 4, AC = 5$ とする。辺 AB の中点を D 、線分 CD を $3:2$ に内分する点を E 、直線 BE と辺 AC の交点を F とする。次の問いに答えよ。

(1) \overrightarrow{AE} を $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ を用いて表せ。

(2) \overrightarrow{AB} と \overrightarrow{AC} のなす角を θ とする。 AC と BF が垂直であるとき、 $\cos \theta$ の値を求めよ。

数 学

【解答例】

1

(1) $\alpha^4 + \beta^4 = 23$

(2) $x^6 + 6x^5 + 8x^4 - 2x^3 + 2x + 5 = 2\sqrt{5}$

2

$$\theta = 0, \frac{\pi}{3}, \pi, \frac{5\pi}{3}$$

3

(ア) (1) $x = \frac{1}{17}$ (2) $x = 1, y = 2$ (3) $x = 4, y = -6$

(イ) (1) $\vec{AE} = \frac{3}{10}\vec{AB} + \frac{2}{5}\vec{AC}$ (2) $\cos\theta = \frac{5}{7}$

福井工業大学 令和 7 年度 一般選抜 I 期①日程

数 学

【出題意図】

1

数と式に関する理解度を問う問題である。

2

三角関数に関する理解度を問う問題である。

3

(ア) 指数関数・対数関数に関する理解度を問う問題である。

(イ) ベクトルに関する理解度を問う問題である。