

令和9年度編入学者選抜検査
学力検査問題

数 学

(検査時間 60分)

注) 問題用紙は、表紙を含めて2ページです。検査開始
の合図があってから確かめてください。
検査問題は検査終了後、持ち帰ってください。

新居浜工業高等専門学校

1. 次の各式を計算し、簡単にせよ。ただし、虚数単位は i とする。

(1) $\sqrt[6]{27} \times \sqrt[4]{9^3}$

(2) $\frac{\sqrt{-4}}{\sqrt{2}} + \sqrt{-18}$

(3) $\frac{x^2 - 9}{x^2 - x - 2} \times \frac{x + 1}{x - 3} \div \frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 - 4x + 4}$

2. 次の方程式および不等式を解け。

(1) $2 \sin^2 \theta - 3 \cos \theta = 0 \quad (0 \leq \theta < 2\pi)$

(2) $2 \cdot 3^{2x} - 5 \cdot 3^x - 3 = 0$

(3) $2 \log_{\frac{1}{3}} x > \log_{\frac{1}{3}}(x + 6)$

3. 1 個のさいころを 4 回続けて投げるとき、3 の倍数の目が出た回数が 1 回以下である確率を求めよ。

4. 第 3 項が 36 で第 5 項が 324 である等比数列 $\{a_n\}$ の一般項 a_n を求めよ。

5. 2 つのベクトル $\vec{a}$, $\vec{b}$ が $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 1$ でかつ $3\vec{a} + \vec{b}$ と $\vec{a} + 2\vec{b}$ が垂直であるとき、内積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ の値を求めよ。

6. 円 $x^2 + y^2 = 5$ と直線 $y = -2x + k$ が接するとき、 k の値と接点の座標を求めよ。

7. 点 $(3, 1)$ から曲線 $y = x^2 - 3x + 5$ に引いた接線の方程式と接点の座標を全て求めよ。

8. 放物線 $y = x^2 - x$ と直線 $y = 2$ で囲まれた図形の面積 S を求めよ。