

# 令和7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)

1. 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。
2. 解答用紙には、最終的な答えだけでなく、途中の計算や理由も記述してください。
3. 電卓は使用できません。

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、 $i$  は虚数単位とする。

$$(1) \frac{1-2i}{1+3i}$$

$$(2) \frac{1}{2} \log_3 48 + \log_3 18 - 3 \log_3 2$$

$$(3) \frac{x+7}{x^2-x-6} - \frac{x+1}{x^2-4x+3}$$

2. 次の方程式および不等式を解け。

$$(1) x^3 + 2x - 12 = 0$$

$$(2) \begin{cases} x^2 + 2x - 3 < 0 \\ 3x + 5 \geq x + 1 \end{cases}$$

$$(3) \left(\frac{1}{2}\right)^{2x+1} > 16$$

3. 男子5人、女子2人が輪の形に並ぶとき、女子2人が隣り合うような並び方は何通りあるか。

4.  $\tan \theta = 3$  のとき、 $\cos 2\theta$  の値を求めよ。

5.  $|\vec{a}| = 3$ 、 $|\vec{b}| = 2$ 、 $\vec{a} \cdot \vec{b} = 4$  のとき、 $|\vec{a} - \vec{b}|$  の値を求めよ。

6. 和  $\sum_{k=1}^n k(k+3)$  を求めよ。

7.  $a$  は正の定数とする。底面の半径と高さの和が  $a$  である円柱について、次の問いに答えよ。

(1) 底面の半径を  $r$  としたときの円柱の体積を  $V$  とするとき、 $V$  を  $r$  の式で表せ。

(2)  $V$  の最大値と、そのときの  $r$  の値を求めよ。

8. 曲線  $y = x(x+1)(x-2)$  と  $x$  軸で囲まれた部分の面積  $S$  を求めよ。