

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。