

令和8年度 釧路工業高等専門学校 編入学生選抜検査問題

【 数 学 】

(工業高等学校及び高等学校の工業に関する分野)

【 注 意 事 項 】

1. 検査開始の合図があるまで、この問題用紙を開かないこと。
2. この問題用紙は、本表紙（このページ）を含めて2枚である。
3. 解答用紙は、4枚（No.1～No.4）である。
4. 問題は、1. から 8. まであり、すべて解答すること。
5. 受検番号及び氏名は、すべての解答用紙の所定欄に必ず記入すること。
6. この問題用紙は、検査終了時に持ち帰ること。

令和8年度 釧路工業高等専門学校編入学生選抜検査

【 数 学 】

※注意事項：解答用紙には、答えだけでなく、途中式および考え方などを明確に書きなさい。

1. 次の数と式に関する問いに答えなさい。 [計 15 点]
 - (1) $(a + b + c)(a + b - c)$ を展開しなさい。 [5 点]
 - (2) $a^6 - 1$ を因数分解しなさい。 [5 点]
 - (3) $x^2 - 3x + 1 = 0$ の解を α, β とする。このとき、 $\alpha^2 + \beta^2$ の値を求めなさい。 [5 点]
2. 次の方程式・不等式を解きなさい。 [計 15 点]
 - (1) $4x^2 + 3x - 1 = 0$ [5 点]
 - (2) $x^2 - 4x + 3 \geq 0$ [5 点]
 - (3)
$$\begin{cases} x^2 + y^2 + x - 4 = 0 & \cdots \textcircled{1} \\ x + y = 1 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$
 [5 点]
3. 2次関数 $y = -x^2 - 4x + 1$ に対して、次の問いに答えなさい。 [計 10 点]
 - (1) $y = a(x - p)^2 + q$ の形に直し、頂点の座標と軸の方程式を求めなさい。 [5 点]
 - (2) $-3 \leq x \leq 0$ のときの最大値・最小値と、そのときの x の値を求めなさい。 [5 点]
4. 次の三角関数に関する問いに答えなさい。 [計 10 点]
 - (1) $0^\circ \leq x < 360^\circ$ のとき、 $2 \cos x = 1$ を満たす x の値を求めなさい。 [5 点]
 - (2) $\sin \theta \cos \theta = \frac{1}{4}$ のとき、 $\sin \theta + \cos \theta$ の値を求めなさい。 [5 点]
5. 次の指数・対数に関する問いに答えなさい。 [計 10 点]
 - (1) 不等式 $9^x - 26 \cdot 3^x - 27 = 0$ を解きなさい。 [5 点]
 - (2) $2 \log_2 3 - \log_2 72$ を計算しなさい。 [5 点]
6. 次の数列に関する問いに答えなさい。 [計 10 点]
 - (1) 等差数列の和 $3 + 7 + 11 + \cdots + 47$ の値を求めなさい。 [5 点]
 - (2) 初項が 3, 公比が -2 である等比数列の初項から第 n 項までの和を求めなさい。 [5 点]
7. 関数 $f(x) = 4x^3 - 3x^4$ に対して、次の問いに答えなさい。 [計 15 点]
 - (1) 導関数 $f'(x)$ を求めなさい。また、 $f'(x) = 0$ となる x の値を求めなさい。 [5 点]
 - (2) 増減を調べ、極値を求めなさい。 [5 点]
 - (3) $f''(x) = 0$ となる x の値を求め、変曲点を求めなさい。 [5 点]
8. 次の不定積分・定積分を計算しなさい。 [計 15 点]
 - (1) $\int \left(\frac{3}{x} + \frac{x}{2} \right) dx$ [5 点]
 - (2) $\int_0^1 e^{3x} dx$ [5 点]
 - (3) $\int_0^\pi \cos \frac{x}{3} dx$ [5 点]