

令和8年度第4学年編入学生選抜学力検査問題

数 学

(注意)

- 1 問題用紙は指示があるまで開かないでください。
- 2 問題用紙は1ページから4ページまであります。また、解答用紙は1ページです。検査開始の合図の後、確認してください。
- 3 答えは、すべて解答用紙の解答欄に記入してください。
- 4 問題及び公表用解答の無断転載を禁じます。

茨城工業高等専門学校

1 次の各問いに答えなさい。

(1) 2次不等式 $10x^2 - 27x - 28 \geq 0$ を解きなさい。

(2) $2x^2 + xy - 15y^2 + 11x - 44y - 21$ を因数分解しなさい。

(3) $(\sqrt{ab})^6 \times (a^2b^{-1})^{\frac{1}{3}} \div \left(a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{6}}\right)^4$ を簡単にしなさい。ただし、 $a > 0, b > 0$ とする。

(4) $\frac{3i}{-2+i} + (1-i)^3$ を簡単にしなさい。ただし、 i は虚数単位とする。

(5) $\log_2 12 \cdot \log_3 \frac{2}{3} + \log_2 3 - \log_3 4$ を簡単にしなさい。

(6) $\frac{\frac{2x^2}{x-3} + 3}{x - \frac{12-2x}{x-3}}$ を簡単にしなさい。

(7) $\sin \theta - \cos \theta = \frac{1}{4}$ のとき、 $\sin \theta \cos \theta$ の値と $\sin^3 \theta - \cos^3 \theta$ の値を求めなさい。

2 次の各問いに答えなさい。

(1) $t = x + \frac{1}{x}$ とおくとき、 $x^2 + \frac{1}{x^2}$ を t を用いて表しなさい。

(2) 4次方程式 $x^4 - 2x^3 - 6x^2 - 2x + 1 = 0$ の両辺を x^2 で割った式を考える。この式を (1) において定義した t を用いて表しなさい。

(3) (2) の4次方程式の解 x を求めなさい。

3 三角形 ABC において $AB=5$, $AC=7$, $A=\frac{\pi}{3}$ のとき、次の各問いに答えなさい。

(1) 辺 BC の長さを求めなさい。

(2) 三角形 ABC の面積を求めなさい。

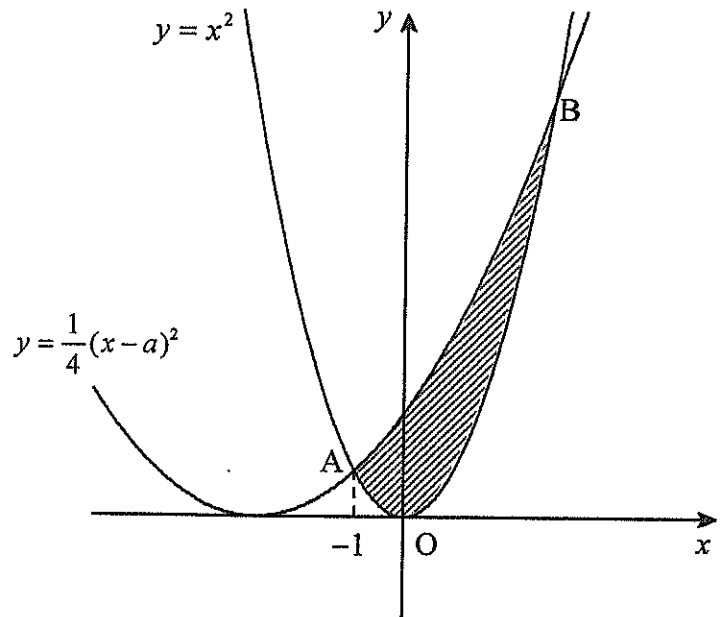
(3) $\angle A$ の 2 等分線と辺 BC との交点を D とするとき、線分 AD の長さを求めなさい。

(4) 三角形 ABD の面積を求めなさい。

4 下図のように、2次関数 $y = x^2$, $y = \frac{1}{4}(x-a)^2$ ($a < 0$) のグラフは2点AとBで交わっている。点Aのx座標は-1とする。次の各問いに答えなさい。

(1) 定数 a の値を求めなさい。

(2) 点Bの座標を求めなさい。



(3) 図の斜線部の面積を求めなさい。