

1 【必須問題】 次の各問に答えなさい。

- (1) $\frac{1}{2} - \left(-\frac{1}{3}\right)$ を計算しなさい。
- (2) $x^2 - 5x + 6$ を因数分解しなさい。
- (3) 3200 円の商品を 30 % 引きの値段で買った。そのときの代金を求めなさい。ただし、消費税は考えないものとする。
- (4) 1 次方程式 $4x - 20 = 2x$ を解きなさい。
- (5) 2 次方程式 $x^2 - x - 3 = 0$ を解きなさい。

2 【必須問題】 次の各問に答えなさい。

- (1) 整式 $2x + x^4 - 3x^2 + 1 + 5x^3$ は何次式か求めなさい。また、定数項も求めなさい。
- (2) $A = 2x^2 - x + 3$, $B = x^2 - 5x + 2$ のとき、 $A + 3B$ を計算しなさい。
- (3) $(-x^2y)^2 \times 3xy^3$ を計算しなさい。
- (4) 次の式を展開しなさい。
- (ア) $(2x + 1)(x^2 - x - 1)$ (イ) $(2x - y)^2$
- (ウ) $(a + b - 2)(a + b + 1)$ (エ) $(a - b + c)^2$
- (5) 次の式を因数分解しなさい。
- (ア) $5x^2y - 25xy$ (イ) $4x^2 - 25$
- (ウ) $3x^2 + 4x + 1$ (エ) $a(x - y) + b(y - x)$
- (オ) $x^2 + 3xy + 2y^2 + 3x + 5y + 2$

3 【必須問題】 次の各問に答えなさい。

- (1) $|1 - 7|$ の値を求めなさい。
- (2) 次の計算をしなさい(うは分母の有理化をしなさい)。
- (ア) $3\sqrt{3} + \sqrt{12} - \sqrt{27}$ (イ) $(\sqrt{3} + \sqrt{5})^2$
- (ウ) $\frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{2}}$
- (3) 次の 1 次不等式、連立不等式を解きなさい。
- (ア) $3x - 5 > 6x + 4$ (イ) $\frac{6x + 1}{5} \leq x - 2$
- (ウ) $\begin{cases} 4x + 3 > 3x - 1 \\ x < -x + 6 \end{cases}$ (エ) $2x - 1 \leq x \leq 3x + 2$

※ 次の 4, 5, 6 の選択問題の中から 1 題を選択して解きなさい。
注意 解答用紙には選択した問題番号横の () に○印を書きなさい。

4 【選択問題】 次の各問に答えなさい。

- (1) 集合 $A = \{x \mid x \text{ は } 16 \text{ の正の約数}\}$ を、要素を書き並べて表しなさい。
- (2) $U = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ を全体集合とする。 U の部分集合 $A = \{2, 5\}$, $B = \{3, 5, 7\}$ について、次の集合を求めなさい。
- (ア) $A \cap B$ (イ) $\overline{A \cup B}$
- (3) 実数 x について、命題「 $x^2 = 9 \Rightarrow x = 3$ 」は偽である。このとき、反例をあげなさい。
- (4) 次の () の中に、必要、十分、必要十分のうち、最も適切なものを入れなさい。ただし、 n は整数とする。
- n が 6 の正の約数 であることは、 n が 12 の正の約数であるための () 条件である。
- (5) m, n は整数とする。条件「 $m \neq 3$ かつ $n \geq 2$ 」の否定を書きなさい。

5 【選択問題】 次の各問に答えなさい。

- (1) 関数 $f(x) = x^2 - x + 1$ において、 $f(2)$ の値を求めなさい。
- (2) 1 辺の長さが x cm の正方形の面積を y cm² とするとき、 y を x の式で表しなさい。
- (3) 2 次関数 $y = (x - 2)^2 - 1$ のグラフの軸と頂点を求めなさい。
- (4) 2 次関数 $y = (x - 2)^2 - 1$ のグラフをかきなさい。
- (5) 2 次関数 $y = 3x^2 - 6x + 1$ を $y = a(x - p)^2 + q$ の形に変形しなさい。

6 【選択問題】 次の各問に答えなさい。

- (1) 70 以下の自然数のうち、次のような数の個数を求めなさい。
- (ア) 2 の倍数 (イ) 2 の倍数または 5 の倍数
- (2) 4 人の男子と、5 人の女子の中から、男女 1 名ずつ代表を選ぶとき、代表者 2 名の選び方が何通りあるか。
- (3) 男子 3 人と女子 2 人が 1 列に並ぶとき、女子 2 人が隣り合うときの並び方は何通りあるか。
- (4) 大人 5 人、子ども 4 人がいるとき、大人から 2 人、子どもから 3 人選ぶ選び方は何通りあるか。
- (5) 6 個の数字 1, 1, 1, 2, 2, 3 をすべて並べてできる 6 桁の整数は何個あるか。