

1 【必須問題】 次の各問いに答えなさい。

- (1) $\frac{1}{5} + \frac{4}{3}$ を計算しなさい。
 (2) $4 \times 2 - (-3)^2$ を計算しなさい。
 (3) 1次方程式 $7x - 1 = 5x + 4$ を解きなさい。
 (4) 2次方程式 $2x^2 - 5x + 1 = 0$ を解きなさい。

2 【必須問題】 次の各問いに答えなさい。

- (1) 整式 $x^3 - 3xy^2 + x + y - 1$ について、 y に着目したときの次数と定数項を求めなさい。
 (2) $A = x^2 + 3xy - y^2$, $B = 3x^2 - 2xy - 5y^2$ とする。
 $(A + B) - 2A$ を計算しなさい。
 (3) $3xy^2 \times (-2xy^3)^2$ を計算しなさい。
 (4) 次の式を展開しなさい。

- ① $(x^2 + 2x - 3)(x + 4)$ ② $(2x - 3)^2$
 ③ $(x - 5)(x - 2)$ ④ $(x + 2y + 3)^2$

(5) 次の式を因数分解しなさい。

- ① $x^2 - 7x + 12$ ② $x^2 - 4y^2$
 ③ $3x^2 - 16x + 5$ ④ $(y + 3)x + y + 3$
 ⑤ $x^2 + xy + 2x + 4y - 8$

3 【必須問題】 次の各問いに答えなさい。

- (1) $|2 - 6|$ の値を求めなさい。
 (2) 次の計算をしなさい (④は分母の有理化をしなさい)。

- ① $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}}$ ② $2\sqrt{18} + 3\sqrt{50}$
 ③ $(\sqrt{2} + \sqrt{5})^2$ ④ $\frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{2}}$

(3) 次の1次不等式、連立不等式を解きなさい。

- ① $2x - 5 \leq 5x + 7$ ② $\begin{cases} 3x > x - 6 \\ 3x - 3 < 2x + 1 \end{cases}$

4 【必須問題】 次の方程式、不等式を解きなさい。

- (1) $|x - 2| = 3$ (2) $|x| < 3$

※次の5, 6, 7の選択問題の中から1題を選択して解きなさい。

5 【選択問題】 次の各問いに答えなさい。

- (1) 次の集合を、要素を書き並べて表しなさい。
 $A = \{x \mid x \text{は} 20 \text{の正の約数}\}$
 (2) $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ を全体集合とする。 U の部分集合
 $A = \{2, 3, 5, 7\}$, $B = \{2, 4, 6\}$ について、 $\overline{A \cap B}$ を求めなさい。
 (3) a, b を実数とする。命題「 $ab = 0 \Rightarrow a = 0$ 」の真偽を答えなさい。
 (4) 次の()に、必要、十分、必要十分のうち、最も適切なものを答えなさい。
 x が 10 の倍数であることは、 x が 5 の倍数であるための()条件である。
 (5) a を実数とする。条件「 $a < 0$ または $4 \leq a$ 」の否定を書きなさい。

6 【選択問題】 次の各問いに答えなさい。

- (1) 関数 $f(x) = x^2 - 3x + 1$ において、 $f(3)$ の値を求めなさい。
 (2) 2次関数 $y = (x - 2)^2 - 1$ のグラフの頂点と軸を求めなさい。
 (3) 2次関数 $y = (x - 2)^2 - 1$ のグラフをかきなさい。
 (4) 2次関数 $y = x^2 - 4x + 5$ を $y = (x - p)^2 + q$ の形に変形しなさい。
 (5) 2次関数 $y = (x - 2)^2 - 2$ ($0 \leq x \leq 3$) の最大値と最小値を求めなさい。また、そのときの x の値も求めなさい。

7 【選択問題】 次の各問いに答えなさい。

- (1) 1000 以下の自然数のうち、3 で割り切れる数の個数を求めなさい。
 (2) 100 以下の自然数のうち、「3 の倍数または 4 の倍数である数」の個数を求めなさい。
 (3) 5 人の生徒が 1 列に並ぶとき、並び方が何通りあるか求めなさい。
 (4) 5 個の数字 0, 1, 2, 3, 4 の中から異なる 3 個を並べてできる 3 桁の数は何個あるか求めなさい。
 (5) 男子 4 人、女子 3 人の中から男女それぞれ 2 人ずつを選ぶ方法は、何通りあるか求めなさい。