

1 【必須問題】 次の各問に答えなさい。

- (1) $(-2)^2 - 4^2$ を計算しなさい。
- (2) $\frac{7}{5}x^2y \div \frac{2}{5}xy$ を計算しなさい。
- (3) 16 の平方根を答えなさい。
- (4) 1 次方程式 $x - 5 = 3x - 1$ を解きなさい。
- (5) 2 次方程式 $x^2 - 5x + 3 = 0$ を解きなさい。

2 【必須問題】 次の各問に答えなさい。

- (1) 整式 $2x^3y + xy + y - 1$ について、 x に着目したときの次数と定数項を求めなさい。
- (2) $A = x^2 + 2x - 1$, $B = 2x^2 - x - 3$ とする。
 $2(A - 3B) - (A - 7B)$ を計算しなさい。
- (3) $(5x^3y)^2 \times xy$ を計算しなさい。
- (4) 次の式を展開しなさい。
 - ① $3x^2(x^2 - 2x + 3)$ ② $(2x + 5)(3x - 1)$
 - ③ $(x - y + 1)(x + y + 1)$ ④ $(x^2 + 4)(x + 2)(x - 2)$
- (5) 次の式を因数分解しなさい。
 - ① $8x^2y - 6xy^2$ ② $x^2 - xy - 6y^2$
 - ③ $3x^2 - 10x + 8$ ④ $(x - 7)^2 - 3(x - 7) - 10$
 - ⑤ $x^2 + 3xy + 2y^2 + 2x - y - 15$

3 【必須問題】 次の各問に答えなさい。

- (1) $|2| - |7|$ の値を求めなさい。
- (2) 次の計算をしなさい(③は分母の有理化をしなさい)。
 - ① $\sqrt{12} + \sqrt{27} + \sqrt{48}$
 - ② $(\sqrt{6} + \sqrt{2})^2$
 - ③ $\frac{1}{\sqrt{3} + 1}$
- (3) 次の 1 次不等式, 連立不等式を解きなさい。
 - ① $2x - 3 \geq 6x + 5$ ② $\begin{cases} 2x < x + 5 \\ 4x + 3 < 2x + 7 \end{cases}$

4 【必須問題】 次の方程式, 不等式を解きなさい。

- (1) $|x - 1| = 2$ (2) $|x| > 4$

※ 次の 5, 6, 7 の選択問題の中から 1 題選択して解きなさい。
解答用紙には選択した問題番号横の () に○印を書きなさい。
注意 ○印の記入がなく複数回答した場合は、問題番号の小さい方を解答したものとして扱います。

5 【選択問題】 次の各問に答えなさい。

- (1) 集合 $\{a, b\}$ の部分集合を, すべて書きなさい。
- (2) $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ を全体集合とする。 U の部分集合 $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 4, 6\}$ について, 次の集合を求めなさい。
 - ① $A \cup B$ ② $\overline{A}$
- (3) 実数 a, b について, 次の命題は偽である。反例をあげなさい。
 $ab = 0 \Rightarrow a = 0$ かつ $b = 0$
- (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。
 x が実数のとき, $x > 1$ は $x > 3$ であるための () 条件である。
- (5) x, y は実数とする。条件「 $x = 1$ かつ $y > 0$ 」の否定を書きなさい。

6 【選択問題】 次の各問に答えなさい。

- (1) 2 次関数 $y = -(x + 1)^2 + 2$ のグラフの軸と頂点を求めなさい。
- (2) 2 次関数 $y = -(x + 1)^2 + 2$ のグラフをかきなさい。
- (3) 2 次関数 $y = 3x^2 - 6x + 5$ を $y = a(x - p)^2 + q$ の形に変形しなさい。
- (4) 放物線 $y = x^2 + 4x - 3$ を, x 軸方向に 1, y 軸方向に -3 だけ平行移動したとき, 移動後の放物線の方程式を求めなさい。
- (5) 周の長さが 10 m, 縦の長さが x m, 面積が y m² である長方形を考えると, y は x の関数である。 y を x の式で表しなさい。また, この関数の定義域を求めなさい。

7 【選択問題】 次の各問に答えなさい。

- (1) 100 以下の自然数のうち, 次のような数の個数を求めなさい。
 - ① 4 で割り切れる数
 - ② 3 または 4 で割り切れる数
- (2) 大中小 3 個のさいころを投げるとき, 目の和が 6 になる場合は何通りあるか答えなさい。
- (3) 5 個の数字 1, 2, 3, 4, 5 を 1 個ずつ使って 5 桁の整数を作る。次の数はいくつあるか求めなさい。
 - ① 5 桁の整数
 - ② 5 桁の偶数
- (4) 20 人から 2 人の委員を選ぶ方法は何通りあるか答えなさい。