

1 【必須問題】 次の各問いに答えなさい。

- (1)  $\frac{1}{5} + \frac{3}{2}$  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  $7x - 1 = 3x + 4$  を解きなさい。  
 (4) 2次方程式  $2x^2 + 3x - 1 = 0$  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  $x^2 - 3xy + x + y - 1$  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)  $A = x^2 + 3xy - y^2$ ,  $B = 3x^2 - 2xy - 5y^2$  とする。  
 $(3A + B) - 2A$  を計算しなさい。  
 (3)  $3xy^2 \times (-2xy^3)^3$  を計算しなさい。  
 (4) 次の式を展開しなさい。

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

(5) 次の式を因数分解しなさい。

- ①  $x^2 - 7x + 12$       ②  $9x^2 - y^2$   
 ③  $3x^2 - 7x + 2$       ④  $(y - 1)x + y - 1$   
 ⑤  $x^2 + xy + x + 3y - 6$

3 【必須問題】 次の各問いに答えなさい。

- (1)  $|3 - 4|$  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  $2\sqrt{12} + 3\sqrt{48}$   
 ③  $(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$       ④  $\frac{1}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$

(3) 次の1次不等式、連立不等式を解きなさい。

- ①  $2x - 5 \leq 4x + 7$       ②  $\begin{cases} 3x + 4 > x - 6 \\ 3x < 2x + 1 \end{cases}$

4 【必須問題】 次の方程式、不等式を解きなさい。

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

※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。  
 $A = \{x \mid x \text{は} 12 \text{の正の約数}\}$   
 (2)  $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  を全体集合とする。 $U$  の部分集合  
 $A = \{2, 4, 6\}$ ,  $B = \{4, 5, 6, 7\}$  について、 $\overline{A \cap B}$  を求めな  
 さい。  
 (3)  $a$  は実数とする。命題「 $a^2 = 4 \Rightarrow a = 2$ 」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。  
 $x$  が偶数であることは、 $x$  が4の倍数であるための( )  
 条件である。  
 (5)  $a$ ,  $b$  は実数とする。条件「 $a = 0$  または  $b = 0$ 」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  $y = 2(x + 1)^2 - 3$  のグラフの頂点と軸を求めなさい。  
 (3) 2次関数  $y = 2(x + 1)^2 - 3$  のグラフをかきなさい。  
 (4) 2次関数  $y = x^2 - 4x + 1$  を  $y = (x - p)^2 + q$  の形に変形し  
 なさい。  
 (5) 2次関数  $y = (x + 2)^2 + 4$  ( $-3 \leq x \leq 0$ ) 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) 50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、「4の倍数または7の倍数である数」  
 の個数を求めなさい。  
 (3) 6人の中から、走る順番を考えて4人のリレー走者を選ぶ方法  
 は何通りあるか求めなさい。  
 (4) 5個の数字1, 2, 3, 4, 5の中から異なる3個を並べてできる  
 3桁の奇数は何個あるか求めなさい。  
 (5) 男子7人、女子5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。