

1【必須問題】 次の計算をなさい。

$$(1) 4 - 2 \times (-3) \qquad (2) \frac{2}{3} - \frac{5}{2}$$

2【必須問題】 次の各問いに答えなさい。

(1) 次の多項式を、 x について降べきの順に整理しなさい。

(定数項は括弧でくくること)

$$x^2 + y^2 - 2xy - x + y - 6$$

(2) $A = 2x^2 - 3x + 1$, $B = 3x^2 + x - 5$ とする。 $2A - (A + B)$

の計算をなさい。

(3) $(-2x^2y) \times (-3xy^3)^2$ を計算しなさい。

(4) 次の式を展開しなさい。

$$\textcircled{1} (x-1)(x^2 + 2x + 3)$$

$$\textcircled{2} (2x+3y)^2$$

$$\textcircled{3} (2x+1)^3$$

$$\textcircled{4} (x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)$$

(5) 次の式を因数分解しなさい。

$$\textcircled{1} (a-b)x - (b-a)y$$

$$\textcircled{2} 16x^2 - 25y^2$$

$$\textcircled{3} 6x^2 + xy - 12y^2$$

$$\textcircled{4} x^2 - y^2 - x - 5y - 6$$

3【必須問題】 次の各問いに答えなさい。

(1) $|3 - \pi|$ の絶対値記号をはずしなさい。

(2) 次の計算をなさい(④は分母の有理化をなさい)。

$$\textcircled{1} \sqrt{(-3)^2}$$

$$\textcircled{2} \sqrt{8} + \sqrt{18} - \sqrt{32}$$

$$\textcircled{3} (\sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{2} - \sqrt{6})$$

$$\textcircled{4} \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}+1}$$

(3) 次の2次方程式を解きなさい。

$$\textcircled{1} x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$\textcircled{2} 3x^2 + 5x + 2 = 0$$

$$\textcircled{3} x^2 - 6x + 4 = 0$$

(4) 次の1次不等式、連立不等式を解きなさい。

$$\textcircled{1} -2x + 3 \geq -5$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} x + 2 > -1 \\ 4x - 9 < x + 3 \end{cases}$$

4【必須問題】

1個150円のケーキと1個120円のプリンを含わせて30個買い、50円の箱に詰めてもらう。菓子代と箱代を含合わせた費用を4000円以下にしたいとき、次の各問いに答えなさい。

(1) ケーキを x 個買うとき、 x を使った式で表しなさい。

(2) ケーキは最大何個買うことができるか求めなさい。

※次の5, 6の選択問題の中から1題を選択し、解答しなさい。

5【選択問題】 次の各問いに答えなさい。

(1) 関数 $y = -2x + 3$ ($-1 \leq x \leq 2$) の値域を求めなさい。

(2) 関数 $f(x) = x^2 - 2x + 3$ において、 $f(-1)$ の値を求めなさい。

(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 $y = x^2 + 4x + 5$ の頂点と軸を求めなさい。

(5) 2次関数 $y = -(x-1)^2 + 3$ ($0 \leq x \leq 4$) 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。

6【選択問題】 次の各問いに答えなさい。

(1) 1桁の素数全体の集合を、要素を書き並べて表しなさい。

(2) $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ を全体集合とする。 U の部分集合 $A = \{2, 3, 5, 7\}$, $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ について、 $\overline{A} \cap B$ を求めなさい。

(3) 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。

(4) 2個のさいころを同時に投げるとき、目の和が4の倍数になる場合は何通りあるか求めなさい。

(5) 男子3人と女子2人が1列に並ぶとき、女子2人が隣り合うような並び方は何通りあるか求めなさい。