

＜ 必 須 問 題 ＞

1 次の各問いに答えなさい。

- (1) $(-2x^3y)^2 \times (-3xy)$ を計算しなさい。
- (2) $(x + 1)^3$ を展開しなさい。
- (3) $ax^2 - 4ay^2$ を因数分解しなさい。
- (4) $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$ の分母を有理化しなさい。
- (5) $|x| = 3$ のとき、 x の値を求めなさい。

2 次の各問いに答えなさい。

- (1) 1 次不等式 $2(x - 1) < 3x - 5$ を解きなさい。
- (2) 2 次方程式 $2x^2 + 3x - 1 = 0$ を解きなさい。
- (3) 2 次方程式 $x^2 - 4x + 4 = 0$ の実数解の個数を求めなさい。
- (4) x についての方程式 $x^2 + ax + 2 = 0$ が $x = 2$ を解にもつように、定数 a の値を求めなさい。
- (5) x が自然数のとき、不等式 $3x + 1 > 5x - 5$ を満たす x の値をすべて求めなさい。

3 次の各問いに答えなさい。

- (1) 放物線 $y = 3x^2$ を x 軸方向に 2, y 軸方向に -2 だけ平行移動したとき、移動後の放物線をグラフにもつ 2 次関数を求めなさい。
- (2) 2 次関数 $y = x^2 - 4x - 6$ を $y = (x - p)^2 + q$ の形に変形しなさい。
- (3) 2 次関数 $y = -2(x - 1)^2 + 3$ ($-1 \leq x \leq 2$) の最大値とそのときの x の値を求めなさい。
- (4) 頂点が点 (3, 1) で、点 (2, 3) を通る放物線をグラフにもつ 2 次関数を求めなさい。
- (5) 2 次不等式 $x^2 + 5x + 6 < 0$ を解きなさい。

＜ 選 択 問 題 ＞

注) 次の選択問題 4, 5, 6 のいずれかを答えなさい。

4 【図形と計量】(選択問題) 次の各問いに答えなさい。

- (1) $\sin 45^\circ$ の値を求めなさい。
- (2) θ が鋭角で、 $\sin \theta = \frac{4}{5}$ のときの $\cos \theta$ の値を求めなさい。
- (3) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき、 $\tan \theta = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ を満たす θ の値を求めなさい。
- (4) $\triangle ABC$ において、 $AC = \sqrt{6}$, $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 45^\circ$ のとき、辺 BC の長さを求めなさい。
- (5) $\triangle ABC$ において、 $AB = 5$, $BC = \sqrt{13}$, $CA = \sqrt{3}$ のとき、 $\angle A$ の大きさを求めなさい。

5 【場合の数】(選択問題) 次の各問いに答えなさい。

- (1) ${}_5P_4$ の値を求めなさい。
- (2) 男子 4 人、女子 2 人の 6 人が 1 列に並ぶとき、女子 2 人が隣り合う並び方は何通りありますか。
- (3) 6 個の数字 0, 1, 2, 3, 4, 5 を重複を許して並べてできる 3 桁の整数の個数を求めなさい。
- (4) 正六角形の頂点のうち、4 個の頂点を結んでできる四角形の個数を求めなさい。
- (5) BANANA の 6 文字をすべて使って文字列を作るとき、何通りの文字列ができますか。

6 【確率】(選択問題) 次の各問いに答えなさい。

- (1) 1 個のさいころを投げるとき、偶数の目が出る確率を求めなさい。
- (2) 2 個のさいころを同時に投げるとき、目の和が 5 の倍数になる確率を求めなさい。
- (3) 赤玉 3 個と白玉 4 個の入った袋から、同時に 3 個の玉を取り出すとき、3 個とも白玉が出る確率を求めなさい。
- (4) 1 から 100 までの番号札から 1 枚引くとき、3 の倍数でない番号札を引く確率を求めなさい。
- (5) 1 枚の硬貨を 5 回投げるとき、表がちょうど 3 回出る確率を求めなさい。