

[注意] 解答は答えのみを解答用紙に記入すること。

問1 次の各問に答えなさい。

- (1) $(-3ab^2)^2 \times \left(\frac{a^2}{6} - \frac{b}{9}\right)$ を計算しなさい。
- (2) $(x^3 + x^2y) - (xy^2 + y^3)$ を因数分解しなさい。
- (3) $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{5} - \sqrt{3} + \sqrt{2}}$ の分母の有理化をしなさい。
- (4) 不等式 $|x - 3| + 2x > 4$ を解きなさい。
- (5) 2次方程式 $x^2 - 8x + 4 = 0$ を解きなさい。
- (6) $\sin\theta + \cos\theta = \frac{4}{3}$, $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ のとき, $\sin\theta \cos\theta$ の値を求めなさい。
- (7) 全体集合 U を12以下の自然数とすると, U の部分集合 A, B を,
 $A = \{1, 2, 3, 8, 11, 12\}$, $B = \{3, 4, 5, 9, 11\}$
とすると, 集合 $\bar{A} \cap B$ を求めなさい。
- (8) 次の表は, 生徒25人の数学の小テストの得点と人数をまとめたものである。

得点[点]	3	4	5	6	7	8	9	10	計
人数[人]	1	2	4	a	b	4	3	2	25

平均点が6.8点のとき, a, b の値を求めなさい。

問2 $f(x) = x^2 + 4ax - a + 5$ とするとき, 次の各問に答えなさい。

- (1) $a = -1$ のとき, $y = f(x)$ のグラフの頂点の座標を求めなさい。
- (2) $y = f(x)$ のグラフが x 軸と異なる2つの点で交わる時の a の値の範囲を求めなさい。
- (3) $y = f(x)$ の最小値を $m(a)$ とするとき, $m(a)$ を a の式で表しなさい。
- (4) $m(a)$ の最大値を求めなさい。

問3 $\triangle ABC$ において、 $AB = 9$ 、 $AC = 6$ 、 $\angle BAC = 120^\circ$ であり、 $\angle BAC$ の二等分線と辺 BC の交点を D とするとき、次の各問に答えなさい。

- (1) 辺 BC の長さを求めなさい。
- (2) $\sin \angle ABC$ の値を求めなさい。
- (3) $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。
- (4) AD の長さを求めなさい。

問4 次の各問に答えなさい。

- (1) 男子が3人、女子が4人いる。この7人を一列に並べたとき、次の各問に答えなさい。
 - (i) 両端が男子である場合の並べ方は何通りになるか求めなさい。
 - (ii) 男子どうしが隣り合わないような並べ方は何通りになるか求めなさい。
- (2) 2個のサイコロを同時に投げたとき、次の各問に答えなさい。
 - (i) 2個のサイコロの目の積が3の倍数になる確率を求めなさい。
 - (ii) 2個のサイコロの目の差が3になる確率を求めなさい。