

① 次の各問いに答えなさい。

- (1) 単項式 $-7ax^4y^2$ を x について着目したとき、その次数と係数を答えなさい。
- (2) $(x+y)(x-y)(x^2+y^2)$ を展開しなさい。
- (3) $8x^3-1$ を因数分解しなさい。
- (4) $x^2+2xy+y^2+x+y-12$ を因数分解しなさい。
- (5) $|\sqrt{2}-1|$ の値を求めなさい。
- (6) $x=2+\sqrt{3}$, $y=2-\sqrt{3}$ のとき、次の値を求めなさい。
 (ア) xy (イ) x^2+y^2

② 次の各問いに答えなさい。

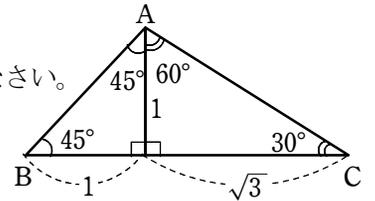
- (1) 次の文章を不等式で表しなさい。
 「長さ 30 m のロープから、長さ 2 m のひもを x 本切り取ると残りは 5 m よりも短かった。」
- (2) 不等式 $6(x-5) < -2(x-3)+5$ を満たす最大の自然数 x の値を求めなさい。
- (3) 不等式 $|x+4| < 5$ を解きなさい。
- (4) 2次方程式 $3x^2-6x+2=0$ を解きなさい。
- (5) 2次方程式 $2x^2-3x+m-1=0$ が重解をもつような定数 m の値を求めなさい。
- (6) 2次方程式 $x^2+mx+12=0$ が $x=3$ を解にもつとき、定数 m の値と残りの解を求めなさい。

③ 次の各問いに答えなさい。

- (1) 2次関数 $y=-(x+1)^2-3$ の頂点と軸を求めなさい。
- (2) 2次関数 $y=x^2-4x+3$ を $y=a(x-p)^2+q$ の形に変形しなさい。
- (3) 2次関数 $y=x^2-4x+3$ のグラフをかきなさい。
- (4) 2次関数 $y=x^2-4x+3$ ($0 \leq x \leq 3$) の最小値と、そのときの x の値を求めなさい。
- (5) $x=3$ で最小値 2 をとり、 $x=5$ のとき $y=10$ となる 2次関数を求めなさい。
- (6) 2次不等式 $-x^2-5x+14 \leq 0$ を解きなさい。

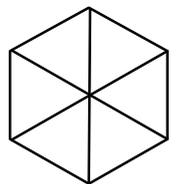
④ 【図形と計量】 《選択問題》 次の各問いに答えなさい。

- (1) 次の3つの数を辺の長さとする三角形の中から、直角三角形を選び記号で答えなさい。
 (ア) 4, 9, 11 (イ) 9, 10, 12 (ウ) 6, 8, 10
- (2) $\sin^2 25^\circ + \sin^2 65^\circ$ の値を求めなさい。
- (3) $\tan \theta = -3$ が与えられたとき、 $\cos \theta$ の値を求めなさい。ただし、 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。
- (4) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき、 $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ を満たす角 θ を求めなさい。
- (5) 図を利用して $\sin 105^\circ$ の値を求めなさい。
- (6) 半径 2 の円に内接する正六角形の面積 S 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) 赤玉と白玉がたくさん入った袋から玉を1個ずつ取り出す。同じ色の玉が3個出たところで終了する。このとき、玉の取り出し方は何通りあるか答えなさい。
- (2) 1 から 100 までの自然数のうち、2 または 9 で割り切れる自然数は全部で何個あるか答えなさい。
- (3) 大小 2 個のさいころを投げるとき、出た目の積が 20 以上になるのは何通りあるか答えなさい。
- (4) 男子 5 人、女子 3 人が 1 列に並ぶとき、女子は女子だけ、男子は男子だけで続けて並ぶ方法は何通りあるか答えなさい。
- (5) 図のように 6 等分した正六角形の各部分を、異なる 6 色の絵の具をすべて使って塗り分ける方法は何通りあるか答えなさい。
- (6) 8 人を A または B の部屋に入れる方法は何通りあるか答えなさい。ただし、全員が同じ部屋に入ってはいけないとする。



⑥ 【確率】 《選択問題》 次の各問いに答えなさい。

- (1) 1 から 15 までの番号札から 1 枚を取り出すとき、6 以下または 13 以上の札を取る確率を求めなさい。
- (2) 1 個のさいころを 3 回投げるとき、3 回とも異なる目が出る確率を求めなさい。
- (3) 3 桁の整数の中で、同じ数字が 2 つ以上現れる確率を求めなさい。
- (4) S, U, N, D, A, Y の 6 文字を 1 列に並べるとき、S と Y が隣り合って並ぶ確率を求めなさい。
- (5) 男子 3 人と女子 2 人が 1 列に並ぶとき、男女が交互に並ぶ確率を求めなさい。
- (6) 赤玉 2 個と白玉 3 個と青玉 4 個が入った袋から同時に 3 個の玉を取り出すとき、玉の色が少なくとも 2 種類である確率を求めなさい。