

【1】次の問に答えなさい。

(1) $(\sqrt{3\sqrt{2}-4})^4 (\sqrt{3\sqrt{2}+4})^6$ の値を求めなさい。

(2) 方程式 $x^4 - 10x^3 + 36x^2 - 54x + 27 = 0$ の解を求めなさい。

(3) $0 \leq \theta < 360^\circ$ のとき, $y = \cos 2\theta - 3 \sin \theta + 1$ の最大値, 最小値を求めなさい。

(4) $(\log_3 x)^2 - \log_3 x^3 + 2 = 0$ を満たす x を求めなさい。

(5) 次の S の値を求めなさい。

$$S = \frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{2 \cdot 4} + \cdots + \frac{1}{n(n+2)}$$

(6) 互いに区別することのできない5個の玉を, 3つの箱にそれぞれ独立に入れるとき, 入れ方は全部で何通りあるか. ただし, 箱の中に1つも玉が入っていない場合も 含める ものとする。

【2】次の問に答えなさい。

(1) 実数 t を用いて

$$\alpha = t, \quad \beta = \frac{2t^3 - 9t^2 + 12t}{9t - 12}$$

とする. このとき, 次の2つの直線

$$y = \alpha x$$

$$y = -\beta(x - t)$$

の交点を t で表しなさい. ただし, $t > \frac{4}{3}$ とする。

(2) (1) の2つの直線と x 軸が作る三角形の面積 S を t で表し, 面積が最小となる時の t の値とそのときの三角形の面積を求めなさい。