

1 次の問いに答えよ。ただし、解答は答えのみでよい。

- (1) 整式 $2x^3 - 7x^2 + 2x + 3$ を因数分解せよ。
- (2) 2次関数 $y = x^2 - 3x$ ($1 \leq x \leq 3$) の最大値と最小値をそのときの x の値と共に求めよ。
- (3) $AB = BC = 3$, $A = 75^\circ$ である三角形 ABC の面積を求めよ。
- (4) 3個のさいころを同時に振るとき、少なくとも1個のさいころの目が1になる確率を求めよ。
- (5) 原点を中心とする半径3の円について、円周上の点 $(2, \sqrt{5})$ における接線の方程式を求めよ。
- (6) $\sin 105^\circ$ の値を求めよ。
- (7) 不等式 $\left(\frac{1}{5}\right)^{2x-7} < \frac{1}{125}$ を解け。
- (8) $\log_9 15 - \log_3 \sqrt{5}$ を簡単にせよ。
- (9) 初項から第3項までの和が3、初項から第6項までの和が195の等比数列の初項と公比を求めよ。
- (10) 次の和を求めよ。

$$-1 \cdot 2 + 1 \cdot 4 + 2 \cdot 5 + \cdots + (n-2)(n+1)$$

2 曲線 $C: y = ax^3 + bx^2 + cx$ 上の点 $A(-1, 3)$ における接線は $l: y = -x + 2$ となる。また、曲線 C と接線 l は点 A とは別に共有点 $B(1, 1)$ を持つ。次の問いに答えよ。

- (1) a, b, c の値を求めよ。
- (2) 曲線 C と接線 l とで囲まれた部分の面積を求めよ。

3 $|\vec{a}| = 4, |\vec{b}| = 3, \vec{a} \cdot \vec{b} = -6$ を満たすベクトル $\vec{a}, \vec{b}$ について、次の問いに答えよ。

- (1) $\vec{a}$ と $\vec{b}$ のなす角を求めよ。
- (2) $|\vec{a} + \vec{b}|$ を求めよ。