

〔問題Ⅰ〕(配点 25)

次の問いに答えよ。答えは計算の途中も含めて解答用紙の解答欄に記入すること。

- (1) $(-ab^2)^3 \times (-3a^3b)^2$ を計算せよ。
- (2) $125a^3 + 1$ を因数分解せよ。
- (3) $\sqrt{14}\sqrt{18}$ を簡単にせよ。
- (4) 1次不等式 $\frac{x+3}{5} < \frac{5x+1}{4}$ を解け。
- (5) $2\log_7\sqrt{21} - \log_7 3$ を簡単にせよ。

〔問題Ⅱ〕(配点 25)

次の問いに答えよ。答えは計算の途中も含めて解答用紙の解答欄に記入すること。

- (1) 2点 $(1, -5)$, $(-1, -1)$ を通る直線の方程式を求めよ。
- (2) 点 $(1, 2)$ を通り、直線 $2x - y - 1 = 0$ に垂直な直線の方程式を求めよ。
- (3) 放物線 $y = x^2 + 1$ は、どのように平行移動すると放物線 $y = x^2 - 2x + 4$ に重なるか。
- (4) 中心が $(-3, 4)$ で、円 $x^2 + y^2 = 9$ に外接する円の方程式を求めよ。
- (5) 円 $x^2 + y^2 = 8$ と直線 $y = x + k$ が異なる2点で交わるとき、定数 k の値の範囲を求めよ。

〔問題Ⅲ〕(配点 25)

次の問いに答えよ。答えは計算の途中も含めて解答用紙の解答欄に記入すること。

- (1) $\sin\theta = \frac{2}{7}$ のとき、 $\cos\theta$, $\tan\theta$ を求めよ。ただし、 $90^\circ < \theta < 180^\circ$ とする。
- (2) θ が鋭角のとき、 $\tan(180^\circ - \theta)\tan(90^\circ + \theta)$ を簡単にせよ。
- (3) $\triangle ABC$ で、 $BC = \sqrt{2}$, $CA = 1$, $\angle B = 30^\circ$ のとき、 $\angle A$ を求めよ。
- (4) $0^\circ \leq \theta < 360^\circ$ のとき、不等式 $\cos\theta > -\frac{\sqrt{3}}{2}$ を解け。
- (5) $\sin\theta + \cos\theta = \frac{1}{3}$ のとき、 $\tan\theta + \frac{1}{\tan\theta}$ の値を求めよ。

〔問題Ⅳ〕(配点 25)

次の問いに答えよ。答えは計算の途中も含めて解答用紙の解答欄に記入すること。

- (1) 関数 $y = (1 - 2x)^3$ を x について微分せよ。
- (2) 定積分 $\int_0^3 x(x - 3)dx$ を求めよ。
- (3) 原点から曲線 $y = x^2 + x + 1$ に引いた接線の方程式を求めよ。
- (4) 関数 $f(x) = -x^3 + x + 1$ の区間 $-1 \leq x \leq 2$ における最大値、最小値を求めよ。
- (5) 曲線 $y = -x^3 + x^2$ と x 軸に囲まれた図形の面積 S を求めよ。