

〔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)  $\left\{ \left( \frac{9}{64} \right)^{-\frac{5}{4}} \right\}^{\frac{2}{5}}$  を簡単にせよ。

(2) 方程式  $2x(2-x) = 3x-3$  を解け。

(3) 方程式  $9^{x+1} + 8 \cdot 3^x - 1 = 0$  を解け。

(4) 不等式  $4x(3-x) < 9$  を解け。

(5)  $\log_{10} 2 = a$ ,  $\log_{10} 3 = b$  とするとき,  $\log_3 \sqrt{5}$  を  $a$ ,  $b$  で表せ。

〔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  $(1, -1)$ ,  $(3, 5)$  を通る直線の方程式を求めよ。

(2) 点  $(1, -6)$  と直線  $4x+3y+5=0$  の距離を求めよ。

(3) 2点  $A(-3)$ ,  $B(9)$  を結ぶ線分  $AB$  について,  $2:3$  に外分する点  $P$  の座標を求めよ。

(4) 直線  $x+y+1=0$  に関して点  $P(5, 4)$  と対称な点  $Q$  の座標を求めよ。

(5) 円  $x^2 + y^2 = 8$  と直線  $3x - y + k = 0$  が接するように定数  $k$  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)  $A$  が鋭角で,  $\tan A = 5$  であるとき,  $\cos A$ ,  $\sin A$  の値を求めよ。

(2) 半径が 2, 中心角が  $\frac{\pi}{6}$  の扇形の弧の長さ  $l$  と面積  $S$  を求めよ。

(3) 2直線  $y = -2x+3$ ,  $y = 3x-1$  のなす角  $\theta$  を求めよ。ただし,  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$  とする。

(4)  $5\sin\theta + 3\cos\theta$  を  $r\sin(\theta+\alpha)$  の形に変形したとき,  $r$  の値と  $\cos\alpha$ ,  $\sin\alpha$  の値を求めよ。ただし,  $r > 0$ ,  $-\pi < \alpha \leq \pi$  とする。

(5)  $\sin \frac{5}{12}\pi$  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  $f(x) = 3x^2 + 2x - 1$  を微分せよ。

(2) 次の条件をすべて満たす2次関数  $f(x)$  を求めよ。

$$f(0) = -3, \quad f'(0) = 2, \quad f'(1) = 4$$

(3) 関数  $f(x) = 3x^2 + 2x - 1$  の不定積分を求めよ。

(4) 放物線  $y = 3x^2 + 2x - 1$  と直線  $y = 2x + 2$  で囲まれた部分の面積を求めよ。

(5) 次の等式を満たす関数  $f(x)$  と定数  $a$  の値をそれぞれ求めよ。

$$\int_x^a f(t) dt = 3x^2 + 2x - 1$$