

〔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) $2x^2 + 3xy + y^2 + 2x - y - 12$ を因数分解せよ。
- (2) 連立不等式 $\begin{cases} x-2 > 0 \\ 2x-7 > 0 \end{cases}$ を解け。
- (3) $6^5 \div 12^4 \times 2^4$ を計算せよ。
- (4) 方程式 $2^{2x+1} - 2^{x+3} - 64 = 0$ を解け。
- (5) 方程式 $\log_3(x-2) + \log_3(2x-7) = 2$ を解け。

〔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直線 $3x + y - 6 = 0$, $2x - y + 1 = 0$ の交点を直線 $3x - y + k = 0$ が通るように、定数 k の値を定めよ。
- (2) 点 $(3, 0)$ を通り、直線 $y = -3x + 6$ に垂直な直線の方程式を求めよ。
- (3) 2次関数 $y = 3x^2 - 9x + 6$ のグラフを、 x 軸の方向に1、 y 軸の方向に-6だけ平行移動したグラフと、 x 軸との共有点の座標を求めよ。
- (4) 円 $x^2 + y^2 = 4$ と直線 $y = 3x + k$ が接するとき、定数 k の値を求めよ。
- (5) 放物線 $y = x^2$ 上を動く点 P と点 $A(3, 1)$ に対して、線分 AP の中点 Q の軌跡を求めよ。

〔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) 半径4の円がある。この円の12倍の面積を持つ円の半径を求めよ。
- (2) $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{3}$ のとき、 $\sin \theta \cos \theta$ の値を求めよ。
- (3) $0 \leq \theta < 2\pi$ のとき、不等式 $2\cos \theta - 1 \geq 0$ を満たす θ の値の範囲を求めよ。
- (4) 2直線 $2x + y - 5 = 0$, $3x - y - 1 = 0$ のなす角 θ を求めよ。ただし、 $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ とする。
- (5) 関数 $y = 5\sin \theta + 12\cos \theta$ の最大値と最小値を求めよ。

〔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 $y = (2x-1)(3x-4)$ を微分せよ。
- (2) 不定積分 $\int (x+1)(x-2) dx$ を求めよ。
- (3) 次の条件を満たす関数 $f(x)$ を求めよ。
 $f'(x) = 4x - 5$, $f(1) = 1$
- (4) 放物線 $y = x^2 - 2x - 8$ と x 軸とで囲まれた部分の面積 S を求めよ。
- (5) 定積分 $\int_{-1}^3 |x-1| dx$ を求めよ。