

〔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) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{5}}{\sqrt{6}-\sqrt{5}}$ の分母を有理化せよ。
- (2) 循環小数 $0.\dot{3}\dot{1}$ を分数で表せ。
- (3) 2次方程式 $2x^2+px+q=0$ の2つの解が $1-\sqrt{3}$, $1+\sqrt{3}$ であるとき、 p , q の値を求めよ。
- (4) 不等式 $x^2+2x+1 \geq 4x+2$ を解け。
- (5) 不等式 $|2x+1| \leq 3$ 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次関数 $y=x(1-2x)$ のグラフの軸と頂点を求めよ。
- (2) 2次方程式 $(2x-1)^2=3$ を解け。
- (3) 連立不等式 $\begin{cases} x^2+x-2 < 0 \\ x^2+x-1 \geq 0 \end{cases}$ を解け。
- (4) すべての実数 x に対して、 $x^2-kx+k+2 > 0$ となるとき、定数 k の値の範囲を求めよ。
- (5) 2次関数 $y=x^2-\sqrt{5}x+m^2+2m$ のグラフが x 軸に接するように定数 m 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) $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ で、 $\cos \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ のとき、 $\sin \theta + \tan \theta$ の値を求めよ。
- (2) θ が第3象限の角で、 $\cos \theta = -\frac{4}{5}$ のとき、 $\sin \theta$ の値を求めよ。
- (3) 半径 r が3、中心角 θ が $\frac{\pi}{9}$ の扇形の弧の長さ l と面積 S を求めよ。
- (4) A が鋭角で、 $\tan A = 3$ であるとき、 $\cos A$, $\sin A$ の値を求めよ。
- (5) $7\sin \theta + 2\cos \theta$ 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、 $r > 0$ とする。

〔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) x の値が3から5まで変化するときの関数 $f(x) = -x^2 + 4x$ の平均変化率を求めよ。
- (2) 2次関数 $f(x) = ax^2 + bx + c$ が、次の3つの条件を満たすとき、 a , b , c の値を求めよ。
 $f(3) = 5$, $f'(1) = 1$, $f'(2) = 5$
- (3) 不定積分 $\int (t^2 - 4t + 1) dt$ を求めよ。
- (4) 定積分 $\int_{-1}^2 (x^2 - 1) dx - \int_3^2 (x^2 - 1) dx$ を求めよ。
- (5) 放物線 $y = x^2$ と直線 $y = 2x$ とで囲まれた部分の面積を求めよ。