

問題1 次の各問いに答えよ。(答えのみ解答欄に記すこと。)

(1) $18 \div (-3) - 2 \times (-5)$ を計算せよ。

(2) $\left(-\frac{1}{9}\right) \div (-6)^2$ を計算せよ。

(3) $(-8x+3)-(6x-1)$ を簡単にせよ。

(4) $(-16ab) \times 3b^2 \div 12ab$ を簡単にせよ。

(5) 一次方程式 $5(x-3) = -4x+6$ を解け。

(6) 連立方程式 $\begin{cases} 5x+2y=3 \\ 4x-3y=2 \end{cases}$ を解け。

(7) $(9-2\sqrt{3})^2$ を計算せよ。

(8) x^2-25 を因数分解せよ。

(9) 二次方程式 $x^2-4x-5=0$ を解け。

(10) $x = -2 + \sqrt{5}$ のとき、 x^2+4x+3 の式の値を求めよ。

(11) 半径 3 cm の円の周の長さ、面積を求めよ。
(ただし、円周率は π とする。)

(12) 半径 7 cm 、中心角 120° の扇形の面積を求めよ。
(ただし、円周率は π とする)

*問題2 から問題4 まで解答のみ記せばよい。

問題2 次の各問いに答えよ。

(1) $\sqrt{3}-1+\frac{2}{\sqrt{3}-1}$ を計算せよ。

(2) 不等式 $5-\frac{1}{5}x > 2x-\frac{7}{2}$ を満たす整数のうち、最大の数を求めよ。

(3) 二次方程式 $x^2-2ax+a^2-1=0$ の1つ解が $x=3$ であるとき、定数 a の値を求めよ。

(4) $\sin\theta+\cos\theta=\frac{1}{3}$ ($0^\circ < \theta < 180^\circ$) のとき、
 $\sin\theta\cos\theta$ 、 $\sin^3\theta+\cos^3\theta$ の値をそれぞれ求めよ。

(5) $\triangle ABC$ において、 $AB=2\sqrt{3}$ 、 $CA=5$ 、
 $\angle BAC=150^\circ$ のとき、 BC の長さ、 $\triangle ABC$ の面積を求めよ。

問題3 二次方程式 $x^2+2(k-1)x-k^2+3k-1=0$ について、次の各問について答えよ

(1) 相異なる2解をもつとき、 k の値の範囲を求めよ。

(2) 重解をもつとき、 k の値を求めよ。

(3) (2)のとき、二次方程式の重解を求めよ。

問題4 二次関数について、次の各問いに答えよ。

(1) 放物線 $y=-2x^2+4x-1$ を x 軸方向に -1 、 y 軸方向に -1 だけ平行移動して得られる放物線の方程式を求めよ。

(2) $y=-x^2+6x+1$ ($1 \leq x \leq 4$) の最大値、最小値をそれぞれ求めよ。

(3) 2点 $(1, 2)$ 、 $\left(2, \frac{1}{2}\right)$ を通り、 x 軸に接する二次関数の式を求めよ。