

編入学者選抜検査 問題用紙 数学

1 次の問いに答えよ。ただし、解答は答えのみでよい。

(1) 次の式を因数分解せよ。

$$x^2 + xy - 6y^2 + 4x + 7y + 3$$

(2) 2次方程式 $3x^2 - x + 2k - 1 = 0$ が2重解をもつような定数 k の値を求めよ。

(3) 1から6までの整数を1つずつ並べて6けたの整数をつくる時、偶数どうしが隣り合わないような並べ方でできる整数が何個あるか答えよ。

(4) 方程式 $x^2 + y^2 + 6x - 2y + 3 = 0$ で表される円の中心と点 $(2, -3)$ との距離を求めよ。

(5) $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ で $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ のとき $\sin 2\alpha$ の値を求めよ。

(6) 方程式 $9^x - 7 \cdot 3^x - 18 = 0$ を解け。

(7) 方程式 $\log_4(x - 3) + \log_4 x = 1$ を解け。

(8) 曲線 $y = x^3 + 3x^2 - 6x + 2$ 上の点 $(2, 10)$ における接線の方程式を求めよ。

(9) 三角形 ABC において、 $AB = \sqrt{3}$ 、 $BC = 1$ 、 $CA = 2$ であるとき、内積 $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{AB}$ の値を求めよ。

(10) 次の等比数列の第 n 項までの和を求めよ。

$$6 + 2 + \frac{2}{3} + \frac{2}{9} + \dots$$

2 三角形 ABC において、 $BC = \sqrt{5}$ 、 $CA = 5$ 、 $AB = 4$ であるとき、次のものを求めよ。ただし、 A は角 A の大きさとする。

(1) $\cos A$ の値

(2) $\sin A$ の値

(3) 三角形 ABC の面積 S

3 関数 $f(x) = x^3 - 3x^2 - x + 3$ について、次の問いに答えよ。

(1) 関数 $y = f(x)$ のグラフと x 軸との交点の x 座標を全て求めよ。

(2) 関数 $y = f(x)$ のグラフと x 軸とで囲まれた部分の面積 S を求めよ。