

# 数 学

解答用紙に計算の過程も記入せよ。

**1** 3つの正の数  $a, b, c$  の平均値が12, 標準偏差が $\sqrt{26}$  のとき,  $a^2 + b^2 + c^2$  と  $ab + ac + bc$  の値を求めよ。

**2** 次の問いに答えよ。

(1) 円  $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$  を  $C$  とする。円  $C$  の中心の座標と半径を求めよ。

(2) 円  $C$  によって切り取られてできる線分の長さが4であり, 直線  $y = 2x + 3$  に垂直な直線の方程式を求めよ。

**3** 次の (ア) または (イ) のいずれかを選択して解答せよ。

(注意：両方解答した場合は **3** の採点をしない。)

(ア) 1, 1, 1, 2, 3, 4 と書かれたカードが各 1 枚ずつ合計 6 枚ある。この中から 1 枚のカードを選び、数字を確認して元に戻す作業を 3 回行う。このとき、確認した 3 つの数字の積を  $N$  とする。次の問いに答えよ。

- (1)  $N = 1$  となる確率を求めよ。
- (2)  $N$  が 2 の倍数となる確率を求めよ。
- (3)  $N$  が 6 の倍数となる確率を求めよ。

(イ)  $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{3}$  のとき、次の問いに答えよ。

- (1)  $\sin \theta \cos \theta$  の値を求めよ。
- (2)  $\sin^3 \theta + \cos^3 \theta$  の値を求めよ。
- (3)  $\sin^5 \theta + \cos^5 \theta$  の値を求めよ。
- (4)  $\sin^7 \theta + \cos^7 \theta$  の値を求めよ。

福井工業大学 令和 7 年度 一般選抜Ⅱ期

数 学

【解答例】

1

$$a^2 + b^2 + c^2 = 510, \quad ab + ac + bc = 393$$

2

(1) 中心 (1, 2), 半径 3    (2)  $y = -\frac{1}{2}x, y = -\frac{1}{2}x + 5$

3

(ア) (1)  $\frac{1}{8}$     (2)  $\frac{19}{27}$     (3)  $\frac{1}{4}$

(イ) (1)  $\sin \theta \cos \theta = -\frac{4}{9}$     (2)  $\sin^3 \theta + \cos^3 \theta = \frac{13}{27}$

(3)  $\sin^5 \theta + \cos^5 \theta = \frac{101}{243}$     (4)  $\sin^7 \theta + \cos^7 \theta = \frac{701}{2187}$

福井工業大学 令和 7 年度 一般選抜Ⅱ期

数 学

【出題意図】

1

データの分析, 数と式に関する理解度を問う問題である。

2

図形と方程式に関する理解度を問う問題である。

3

(ア) 場合の数と確率に関する理解度を問う問題である。

(イ) 三角関数, 数と式に関する理解度を問う問題である。