

# 数

1

(社会環境工学科 必須)  
(電子情報工学科 必須)

次の各問いに答えよ。

- (1) 4つの実数  $1, \sqrt{3} - \sqrt{2}, 3, \sqrt{2} - \sqrt{3}$  からなるデータの平均値と分散を求めよ。
- (2) 三角形 ABC において、 $AB : AC = 1 : 4$ ,  $\angle A = 120^\circ$  とし、外接円の半径を  $\sqrt{7}$  とする。  
このとき、辺 AB の長さ と 三角形 ABC の面積  $S$  を求めよ。
- (3) 3次方程式  $x^3 - 2\sqrt{3}x^2 - 2x^2 + 4\sqrt{3}x + 4x - 8 = 0$  の1つの解が2であることを用いて、他の解をすべて求めよ。

※電子情報工学科の受験者は、このページの問題を解答してはいけません。

**2** (社会環境工学科 必須)

円  $C: x^2 + y^2 - 8x - 8y + 27 = 0$  上の点  $(2, 5)$  における接線を  $L$  とする。また、曲線  $y = -\frac{2}{3}x^3 - 2x^2 + 3$  を  $C_1$ 、 $C_1$  上の点  $(-3, 3)$  における接線を  $l_1$  とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1)  $C$  の中心と半径を求めよ。また、 $L$  の方程式を求めよ。
- (2)  $l_1$  の方程式を求めよ。
- (3)  $L$  と  $l_1$  の共有点の  $x$  座標を  $p$  とする。 $x \leq 0$  において、 $C_1$  と  $L$ 、および2直線  $x = p$ 、 $x = 0$  で囲まれた図形の面積  $S$  を求めよ。

**数****3** (社会環境工学科 選択)  
(電子情報工学科 必須)

次の定積分を求めよ。

(1)  $\int_{-\sqrt{5}}^{\sqrt{5}} (x^5 + 3x^4 + x^3 + 2x^2 + 5x) dx$

(2)  $\int_0^4 |x^2(x^2 - 9)| dx$

(3)  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^3 x dx$

4

(社会環境工学科 選択)  
(電子情報工学科 選択)

1, 2, 3, ..., 9 と番号をつけた 9 枚のカードから 1 枚を引き, 番号を調べてからもとに戻す。  
この試行を 2 回続けて行うとき, 最初に引いたカードの番号を  $X$ , 2 回目に引いたカードの番号を  $Y$  とする。このとき, 次の問いに答えよ。

- (1) 和  $X + Y$  が偶数である確率  $p_1$  と, 積  $XY$  が偶数である確率  $p_2$  を求めよ。
- (2) 積  $XY$  が 6 の倍数である確率を求めよ。
- (3) 和  $X + Y$  が偶数であるとき, 積  $XY$  が 6 の倍数である確率を求めよ。

## 数

5 (社会環境工学科 選択)  
(電子情報工学科 選択)

数列  $\{a_n\}$  の初項から第  $n$  項までの和  $S_n$  が

$$S_n = -2a_n + 3n + 1$$

となるとき、次の問いに答えよ。ただし、 $n = 1, 2, 3, \dots$  とする。

- (1)  $a_1$  と  $a_2$  を求めよ。
- (2)  $a_{n+1}$  を  $a_n$  の式で表せ。
- (3) 数列  $\{a_n\}$  の一般項を求めよ。