

2021年度 編入学選抜 [B日程]

小テスト 問題

(工学部 情報基盤工学科)

1. 次の問いに答えよ。

(1) 行列 A の逆行列 A^{-1} を計算せよ。

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 1 & 3 & -3 \\ 2 & 1 & 4 \end{bmatrix}$$

(2) 点 $A = (1, 2, 4)$, 点 $B = (0, 3, 1)$, 点 $C = (-3, 1, -3)$ を通る平面の方程式を求めよ。

2. 行列 B を直交行列とするとき, 以下の問いに答えよ。

$$B = \frac{1}{7} \begin{bmatrix} a & d & 6 \\ b & 6 & 2 \\ c & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

(1) d の値を求めよ。

(2) a, b, c の値を求めよ。

(3) 行列 $C = 7B$ とするとき, 行列 C の固有値を求め, さらに行列 B の固有値を求めよ。ただし $a < 0$ とする。

3. 次の関数について, 以下の問いに答えよ。

$$f(x) = xe^{-x^2}$$

(1) $f'(x), f''(x)$ を求めよ。

(2) $y = f(x)$ のグラフについて増減表を作成し, 概形を描け。なお, 極値・変曲点も示すこと。

(3) $f(x)$ のマクローリン展開を x^2 の項まで求めよ。

4. 次の2重積分について, 以下の問いに答えよ。

$$I = \iint_D y \, dx \, dy, \quad D = \{(x, y) \mid x^2 - y \leq 0, -x + y \leq 2\}$$

(1) 領域 D を図示せよ。

(2) I の値を求めよ。

注意

- (1) 答案用紙には受験学科・受験番号だけを記入し、氏名は絶対記入しないこと。
- (2) 答案は横書きとし、問題番号を明記して解答すること。
- (3) 解答用紙は2枚配布する。不足する場合には監督者に申し出ること。