

令和 8 年度第 3 年次編入学試験（一般選抜）出題意図

1 マクローリン展開に関する理解度と、その応用力をみる。

2 積分を計算する技法に関する習熟度をみる。

3 行列式と逆行列に関する理解度をみる。

4 行列の対角化に関する知識の定着度をみる。

令和8年度第3年次編入学試験(一般選抜)

数 学

1 以下の問いに答えよ。

(1) $f(x) = \cos x$ の3次までのマクローリン展開を求めよ。また、剰余項 $R_4(x)$ を求めよ。

(2) $g(x) = \tan^{-1} x$ の3次までのマクローリン展開を求めよ。また、剰余項 $S_4(x)$ を求めよ。ただし、 $\tan^{-1} x$ は $\tan x$ $\left(-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}\right)$ の逆関数とする。

(3) 極限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x - \tan^{-1} x - x \cos x}{x^3}$ を求めよ。

2 以下の問いに答えよ。

(1) 不定積分 $\int x^2 \cos 2x \, dx$ を求めよ。

(2) 2重積分 $\iint_D (x+2y) \cos^2(x-3y) \, dx \, dy$ を求めよ。ただし、 $D = \{(x, y) \mid 0 \leq x+2y \leq x-3y \leq \pi\}$ とする。

3 以下の問いに答えよ。

(1) 行列式 $\begin{vmatrix} x^4 & y^4 & z^4 \\ x^2 & y^2 & z^2 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$ の値を求め、因数分解せよ。

(2) x は実数とする。行列 $A = \begin{pmatrix} 1 & x^4 & 0 \\ 1 & x^2 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ が正則なとき、 x が満たす条件を求めよ。また、そのときの逆行列 A^{-1} の $(1, 1)$ 成分と $(3, 2)$ 成分を求めよ。

4 a は実数とする。行列 $A = \begin{pmatrix} 1 & a^2 & -2a \\ 1 & -2 & -1 \\ 0 & a & -1 \end{pmatrix}$ が対角化可能でないとき、 a の値を求めよ。