

2021年度 大学院経営管理研究科

経営管理専攻 修士課程

入学試験（経営分析プログラム）

【数学試験問題】

(1) a, b を定数とする。連立一次方程式

$$\begin{pmatrix} a & -1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -2 & 1 & 5 \\ 1 & 1 & 0 & -2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 0 \\ b \end{pmatrix} \quad \dots (A)$$

について、以下の全ての問いに答えなさい。

- ① (A) がただ一つの解を持つときの a, b の条件を求めなさい。
- ② (A) が無数の解を持つときの a, b の条件を求めなさい。
- ③ (A) が解を持たないときの a, b の条件を求めなさい。

(2) 次の関数 $f(x)$ が極値を持つための β の条件を求めなさい。

$$f(x) = \int_x^{x+1} e^{t^3 - \beta t} dt$$

(3) 次の関数

$$g(x) = \frac{x^4 - 3x^3 + x^2 + 1}{(x-2)^5}$$

について、以下の全ての問いに答えなさい。

- ① $g(x)$ を $\sum_n \frac{a_n}{(x-2)^n}$ の形の恒等式で表したときの係数 a_n を求めなさい。
- ② $g(x)$ の不定積分を求めなさい。

(4) 以下の全ての問いに答えなさい。

- ① ゆがみのないコインを繰り返し投げ、はじめて表が出るまでの回数を X とする。
 X の平均と分散を求めなさい。
- ② ゆがみのないサイコロを n 回振り、出た目を Y_1, Y_2, \dots, Y_n とする。
 $Z = \max(Y_1, Y_2, \dots, Y_n)$
の確率分布を求めなさい。