

氏 名		受験番号	
-----	--	------	--

2025年度 大学院入学試験問題
 経済学研究科
 経済学専攻 博士前期課程 <一般入試(春)>
筆 記 試 験

(注意) 解答は別紙解答用紙を使用のこと

ミクロ経済学 ・ マクロ経済学 ・ 計量経済学 ・ 経済史 ・ 社会経済学

以下の全ての問いに回答しなさい。なお、解答にあたっては、計算の過程を数式及び言葉で説明しながらを示すこと。

問 1

消費者Aさんは、期待効用最大化をする。Aさんの効用関数は、以下のように表される。

$$U(W) = \sqrt{W} \quad W: \text{資産額}$$

なお、Aさんの初期資産 $W_0=0$ とする。

また、以下の2つのくじがある。

くじ1: 確率50%で100、確率50%で0を受け取るくじ

くじ2: 確率75%で64、確率25%で16を受け取るくじ

このとき、以下の問いに答えなさい。

- (1) Aさんにとって、くじ1の確実等価額はいくらですか。
- (2) Aさんにとって、くじ2のリスク・プレミアムはいくらですか。
- (3) Aさんは、くじ1とくじ2ではどちらをより選好しますか。
- (4) 相対的リスク回避度とは何か、式を示して説明しなさい。また、Aさんの相対的リスク回避度はいくらですか。

問 2

X社は新製品Mを開発し、製品Mの生産のために必要な特殊な部品Nの生産をY社に依頼をしようと考えている。Y社が部品Nを作るための設備投資は、他の製品の生産には使えない特殊なものである。そのため、Y社が部品Nの生産のための投資を行った後に、X社が事前の購入価格よりも値下げをY社に要求する可能性をY社は懸念している。この懸念から、Y社はX社からの部品Nを生産依頼を断ってしまい、X社の新製品Mの生産はストップしてしまった。このことについて、以下の問いに答えなさい。

- (1) この場合のゲームの木の例を、2社の利得の数値例を付けて提示し、数値例の数値の意味を含めて説明しなさい。
- (2) Y社がX社からの発注を断った理由を、(1)で示したゲームの木を用いて説明しなさい。
- (3) X社からの発注をY社が承諾するための工夫を1つあげて説明しなさい。

氏 名		受験番号	
-----	--	------	--

2025年度 大学院入学試験問題

経済学研究科

経済学専攻 博士前期課程 <一般入試(春)>

筆記試験

(注意) 解答は別紙解答用紙を使用のこと

ミクロ経済学 ・ マクロ経済学 ・ **計量経済学** ・ 経済史 ・ 社会経済学

—— 解答にあたっての注意事項 ——

- (1) 問題文において、確率変数 X の期待値、分散をそれぞれ $E(X)$, $V(X)$ と表記する。
- (2) 任意の順番で解答してよいが、解答の際には必ず問題番号を記すこと。
- (3) 問1, 問2(b)の前半, 問4を除き、解答の際には計算過程を示すこと。計算過程が記されていない場合は最終的な答えが正解であったとしても0点とする。

問1 ガウス・マルコフの定理が成立する条件を、単回帰分析の場合について挙げ、それらの条件が成立しないときにどのような問題が生じるか、また、その場合の対応方法についてそれぞれの条件ごとに述べよ。

問2 X を確率変数, a を任意の実数, c を任意の正の実数とするとき、以下の問いに答えよ。

(a) 以下の不等式が成立することを証明せよ。

$$P(|X - a| \geq c) \leq \frac{E[(X - a)^2]}{c^2}$$

(b) 大数の法則について簡潔に説明せよ。また、上の不等式を用いて確率変数 $X_1, X_2, \dots, X_n$ が独立で同一の分布に従うとき、大数の法則を (a) の不等式を用いて証明せよ。

問3 2次元のデータ $\{(x_i, y_i)\}, i = 1, \dots, n$ に対して、定数項のない以下の回帰モデルを考える。

$$y_i = \beta x_i + \varepsilon_i, \quad E(\varepsilon_i) = 0, \quad V(\varepsilon_i) = x_i^2 \sigma^2, \quad (i = 1, \dots, n)$$

ここで、 $\varepsilon_1, \dots, \varepsilon_n$ は互いに独立な誤差項とする。

このとき、以下の問いに答えよ。

(a) β の加重最小2乗法による推定量 $\hat{\beta}$ を求めよ。

(b) $\hat{\beta}$ の期待値と分散を求めよ。

問4 重回帰モデル

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \beta_3 x_{3i} + \varepsilon_i \quad (i = 1, \dots, n)$$

について以下の問いに答えよ。ただし、 $\varepsilon_1, \dots, \varepsilon_n$ は互いに独立で同一の正規分布に従う誤差項とする。

(a) $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3$ という仮説(制約)の下での推定方法について説明せよ。

(b) $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3$ という帰無仮説を $H_1: \text{「} H_0 \text{ ではない」}$ という対立仮説に対して検定する方法を述べよ。その際、検定に用いる確率分布をパラメータまたは自由度を明示した形で述べること。