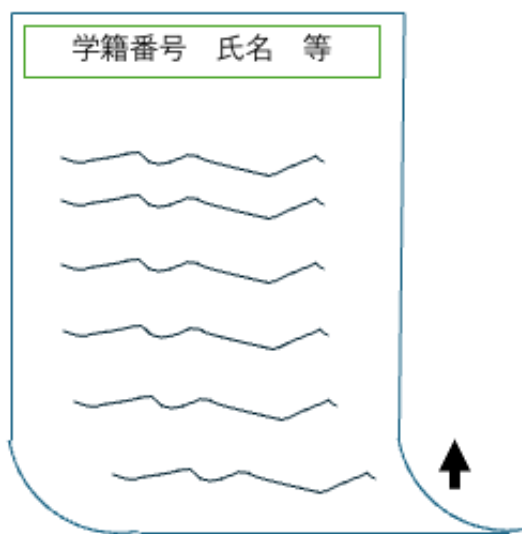


2024年度 ミクロ経済学初級II 期末試験(60分)

経済学部 藤原グレーヴァ香子担当クラス

・この面を上にして配布して下さい。

- 試験時間は60分である。途中(50分)でベルがなっても気にしないこと。
- A4サイズ以下の紙1枚(自分で用意)のみ持ち込み可。表裏ともに何を書いて来てもいいが、別な紙を貼り付けた部分があるものは**不可**、コピー可。回収しません。
- 全ての問題に答えること。解答は問題順でなくてもよいが、どの問題に答えているのかを明記すること。
- 途中点があるので、論理の過程を書くこと。
平方根や分数は簡単にできるものはしてくれると採点ミスを避けることになる。
(例： $\sqrt{4}$ じゃなくて2とする。)
- お話は全てフィクションである。
- この問題冊子は表紙を合わせて4ページ(表裏)あり、2ページ目と3ページ目に問題が印刷されている。落丁があったら黙って手をあげて交換してもらうこと。問題冊子は回収しない。
- 答案用紙の裏面を使用する場合、縦にめくるように書き始めること(裏面の矢印のあるところから始める)。



裏に続けるときは縦にめくりましょう。



本のように横にめくっては
いけません。

1. 1 企業、2 消費者 A,B が存在する私的所有経済を考える。財は2つで第1財、第2財とする。企業の技術は、第1財の量を y_1 、第2財の量を y_2 とすると、

$$y_1 - 4\sqrt{(-y_2)} \leq 0$$

で表される。第1財の価格を p 、第2財の価格は1とする。

消費者 A の初期保有ベクトルは $(\omega_1^A, \omega_2^A) = (0, 54)$ 、企業の利潤に対する請求権は $\theta^A = 1$ であるとする。つまり企業は100%消費者 A に所有されている。消費者 A が第1財を x_1^A 単位、第2財を x_2^A 単位消費するときの効用は

$$u_A(x_1^A, x_2^A) = x_1^A \cdot x_2^A$$

である。

消費者 B の初期保有ベクトルは $(\omega_1^B, \omega_2^B) = (0, 54)$ 、企業の利潤に対する請求権は $\theta^B = 0$ であるとする。消費者 B が第1財を x_1^B 単位、第2財を x_2^B 単位消費するときの効用は

$$u_B(x_1^B, x_2^B) = 10 \cdot x_1^B \cdot x_2^B$$

である。以下の問い全てに答え、(b),(c) 以外は途中の計算も書くこと。

- 企業が利潤を最大にするように (y_1, y_2) を選ぶとしたときの生産量 y_1^* 、そのときの利潤を p の関数として求めなさい。
 - 消費者 A の予算制約式を等式で書きなさい。
 - 消費者 B の予算制約式を等式で書きなさい。
 - 消費者 A が予算制約の下で効用を最大にしたときの第1財の需要量 x_1^{*A} を p の関数として求めなさい。
 - 消費者 B が予算制約の下で効用を最大にしたときの第1財の需要量 x_1^{*B} を p の関数として求めなさい。
 - $(p^*, 1)$ が競争価格ベクトルになるような p^* を求めなさい。
2. 2 企業 (1,2) だけが生産している複占市場を考える。この市場では各消費者は最大で1単位しか買わない。企業は（一律線形）価格を調節して戦っており、両企業は同時に価格を決めるベルトラン競争をしている。企業1の価格が p_1 、企業2の価格が p_2 のとき、企業1の製品の需要関数は

$$D_1(p_1, p_2) = 100 - 2p_1 + p_2$$

企業2の製品の需要関数は

$$D_2(p_1, p_2) = 100 + p_1 - 2p_2$$

であるという。

企業1の総費用関数は、 q_1 単位生産するとき $TC_1(q_1) = 20 \cdot q_1$ である。企業2の総費用関数は、 q_2 単位生産するとき $TC_2(q_2) = 30 \cdot q_2$ である。

- 企業1の利潤 Π_1 を p_1, p_2 だけの関数として書きなさい。
- 企業2の利潤 Π_2 を p_1, p_2 だけの関数として書きなさい。
- ベルトラン均衡 (p_1^*, p_2^*) を求めなさい。途中の計算も書くこと。

2 企業が合併して独占企業になったとする。社内で技術を共有できるので、新たな独占企業が Q 単位生産するための総費用関数は $TC(Q) = 20Q$ となったとする。

この市場の需要関数は、一単位あたりの価格が p のとき

$$D(p) = 100 - p$$

となったとする。

- (d) 市場逆需要関数 $P(Q)$ を求めなさい。
- (e) 引き続き独占になったときを考える。消費者は一人最大で1単位しか買わないので、独占企業は個別訪問をして、完全価格差別をすることにした。このときの総販売量と、独占企業の利潤を求めなさい。

3. 以下の全ての問いに答えなさい。

- (a) あるコンテストは常に審査員が5人、参加者は4人である。決選投票付き多数決ルールによる社会的厚生関数を以下で定義する。審査員の集合を $\{1, 2, \dots, 5\}$ 、彼らが合同でランクをつけるべき社会的選択対象の集合はコンテストの参加者で、 $X = \{a, b, c, d\}$ とする。

第1ラウンド：各審査員 $i = 1, 2, \dots, 5$ は X 上の個人的選好順序 $\succ_i$ （無差別を含まない強い順序）を書いて投票する。

その結果、過半数（つまり3人以上）の審査員が個人的選好で一位とした参加者があったら、その参加者を社会的に一位とし、残りの参加者の社会的順位は一位にしている審査員の人数順にする。過半数が一位とした参加者がいなかったら、一位にしている審査員の数が多い順に上位2名を第2ラウンドに行かせ、残りの参加者は全て社会的には3位とする¹。

第2ラウンド：既に投票されている $(\succ_1, \succ_2, \succ_3, \succ_4, \succ_5)$ について、第2ラウンドに進んだ2名の参加者中での順序の部分だけを見る。その2名の中で過半数の審査員が一位とした参加者が必ず存在するのでその人を社会的に一位とし、もう一人を二位とする。

- i. 5人の審査員の個人的選好順序は以下のものであったとする。上で定義した社会的厚生関数による a, b, c, d の社会的順序を求めなさい。定義をどう使ったかを明記すること。

	$\succ_1$	$\succ_2$	$\succ_3$	$\succ_4$	$\succ_5$
一位	a	c	c	a	b
二位	b	b	b	b	a
三位	c	a	d	d	c
四位	d	d	a	c	d

- ii. 上で定義した社会的厚生関数は非独裁性を満たすか？満たすならその証明のロジックを、満たさないなら独裁者を書き、どうしてその人が独裁者なのか説明しなさい。

- (b) ある人がおじさんの遺産である2つの家のうち、一つをもらえることになった。どちらの家をもらうかを決めた後で、起こり得る状態は「火事がおきる」か「起きない」かの2つだけだとする。（貨幣単位は「万円」と想像してよいがゼロが多すぎるので以下の数字そのもので計算すること。）

家Hをもらおうと火事がなければ6400の資産価値があるが、建っている場所が悪く、火事の発生確率は0.3である。しかも火事がおきると、土地は借地なので資産価値は0になる。

家Kをもらおうと4900の資産価値があり火事になる確率は0.1である。また万一火事になっても土地の価値1600は残る。

この人の von Neumann-Morgenstern 効用関数は、資産価値が確実に x であるとき $u(x) = \sqrt{x}$ であるとする。

- i. 家Hの期待効用を求めなさい。
- ii. 家Kの期待効用を求めなさい。
- iii. 家Hには以下の（完全）保険が付けられると言う。
「Mの保険料を払うと、火事がおきたら6400をもらえる。火事が起きなければ何ももらえない。」
Mがいくら以下なら家Hをもらって保険を付ける方が、保険なしの家Kをもらうよりよいか？
途中の計算も書きなさい。

¹この設定では発生しないが、万一、一位にしている審査員の数に同数があり上位が3名以上になった場合、アルファベット順に早いもの2名を第2ラウンドに行かせるなどタイブレークルールがさらに必要なこともある。

以下余白：計算用紙として使用してよい。