

2017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分なので、途中(50分)でベルがなっても気にしないこと。
- A4サイズの紙1枚のみ持ち込み可。表裏ともに使用可、切り貼りしたものは不可、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。(お話はすべてフィクションです。貨幣単位や数量単位は適当に想像して下さい。)
- 途中点があるので、論理の過程を書くこと。全く理由がない場合、答えの数値が正しくても満点ではない。複雑な分数やルートは無理して簡単にする必要はないが、簡単に約分できるものはしてくれると採点ミスを避けることにもなる。
- 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。乱丁落丁があったら、黙って手をあげて交換してもらうこと。

問題冊子は回収しません。

1. 1 消費者と 1 生産者がいる経済を考え、それぞれプライステイカーであるとする。財は 2 つで第 1 財は消費されるときは余暇、生産に使われるときは労働となる。第 2 財は食料である。消費者は初期保有として $\omega = (24, 0)$ を持っているとする。(第 1 座標が第 1 財の量である。) 生産者は第 1 財を $-y_1$ 単位投入すると最大で第 2 財を $8\sqrt{(-y_1)}$ 単位生産できる技術を持っているとする。つまり

$$Y = \{(y_1, y_2) \in \mathbb{R}_- \times \mathbb{R}_+ \mid y_2 - 8\sqrt{(-y_1)} \leq 0\}$$

が生産集合である。(以下、計算の簡単化のため $z_1 = -y_1$ とおいてよい。) 消費者が第 1 財を x_1 単位、第 2 財を x_2 単位消費したときの効用は

$$u(x_1, x_2) = (x_1)^3 \times x_2$$

であるとする。消費者は生産者のただ一人の所有者で、その利潤をすべて受け取るとする。この経済の価格ベクトルを(やや基準化して) $p = (2, p)$ としておく。(つまり第 1 財の価格を 2 に固定して、第 2 財の価格を変数 p とみなす。) 消費者は予算制約の下で効用を最大にするように消費し、生産者は技術的制約 Y の範囲で利潤を最大にするように投入と産出を行う。

- 生産者の利潤を最大にする最適生産計画ベクトル $(y_1^*, y_2^*) \in \mathbb{R}_- \times \mathbb{R}_+$ (あるいは $(z_1^*, y_2^*) \in \mathbb{R}_+ \times \mathbb{R}_+$) と最大利潤 Π^* を求めなさい。(ヒント: これらは p の関数になっている。)
 - (a) を踏まえて消費者の所得を考え、予算制約式を等号で書きなさい。
 - 消費者が (b) の予算制約の下で効用を最大にする消費ベクトル (x_1^*, x_2^*) を求めなさい。(ヒント: これらは p の関数になっている。)
 - 第 1 財市場が $p = (2, p)$ において需給一致するような p を求めなさい。
2. 二企業 A と B だけが供給している財の市場があり、両企業が価格を同時に選ぶというベルトラン競争をしている。(裁定取引ができるような財で、一律線形価格を付けるものとする。) 製品は多少差別化されていて、1 単位あたりの価格を企業 A が p_A 、企業 B が p_B とすると企業 A の売り上げ量は

$$d_A(p_A, p_B) = 10 - 4p_A + p_B$$

企業 B の売り上げ量は

$$d_B(p_A, p_B) = 10 - 4p_B + p_A$$

単位になるとする。生産にかかる総費用はどちらの企業も $TC_i(q_i) = q_i$ ($i \in \{A, B\}$) であるとする。

- 企業 A が p_A 、企業 B が p_B という価格のときの各企業の利潤を (p_A, p_B) の関数として書きなさい。(2 つ書くこと。)
- ベルトラン均衡(ナッシュ均衡)価格の組み合わせ (p_A^*, p_B^*) と、各社の利潤をそれぞれ求めなさい。
- 企業 A はあるデザイナーを雇って製品のデザインを変更することを考えた。デザイン料は固定費用 80 で、これを払うと売り上げ量は

$$\hat{d}_A(p_A, p_B) = 10 - p_A + 3p_B$$

に変化するとする。企業 B の売り上げ量の関数 d_B は変わらないし、両企業の生産費用も変わらないとする。固定費用を払ってデザインを変更し、企業 A が p_A 、企業 B が p_B の価格のときの企業 A の利潤を (p_A, p_B) の関数として書きなさい。

- (d) 企業 A が固定費用を払ってデザインを変更した後、A と B でベルトラン競争を行うときの均衡価格の組み合わせ (\hat{p}_A, \hat{p}_B) と企業 A の利潤を求めなさい。(企業 B は相手がデザインを変更したことがわかり、企業 A の売り上げ量が \hat{d}_A という新しい関数になることも知るとする。)
- (e) 利潤を最大にしようとする企業 A はデザインを変更した方がよいかどうか、上記の分析を踏まえて 答えなさい。

3. 以下の問題に全て答えなさい。

- (a) 投票方式によって結果がどう違うかを分析する。X, Y, Z, W という 4 人が立候補していて、そのうち一人を選ぶ選挙を考える。投票者は 39 人で、うち 10 人の人は \succsim という選好順序を(下表参照)、10 人の人は \succsim' という選好順序を、10 人の人は \succsim'' という選好順序を、9 人の人は \succsim''' という選好順序を持っている。(上から最も好んでいる候補で、無差別はないとする。)

	\succsim (10人)	\succsim' (10人)	\succsim'' (10人)	\succsim''' (9人)
1位	X	X	Y	Y
2位	Y	Z	Z	W
3位	Z	Y	W	Z
4位	W	W	X	X

単記投票方式とは、各投票者は候補者 1 名の名前を書いて投票し、もっとも得票数の多い候補が選ばれるという方式である。(したがって、各投票者は自分にとって 1 位の人の名前を書く。)

得点方式とは、各投票者は自分の選好順序において 1 位には 3 点、2 位には 2 点、3 位には 1 点、4 位には 0 点を付けて提出し、もっとも合計点が高い候補が選ばれるという方式とする。

単記投票方式で選ばれる候補と、得点方式で選ばれる候補をそれぞれ求めなさい。*(途中の計算も書くこと。)

- (b) くじ Q は 0.2 の確率で賞金 9 を、0.8 の確率で賞金 4 をくれるものとする。くじ R は r の確率で賞金 16 を、 $(1-r)$ の確率で賞金 4 をくれるものとする。消費者 K さんは、賞金が確実に m であるときの von Neumann-Morgenstern 効用関数は $u_K(m) = m$ であり、消費者 W さんは賞金が確実に m であるときの von Neumann-Morgenstern 効用関数は $u_W(m) = \sqrt{m}$ である。

K さんと W さんの各くじからの von Neumann-Morgenstern 効用(期待効用)を書き、二人ともくじ Q よりくじ R を厳密に好むような r の範囲を求めなさい。

*この問題では発生しないが、最多得票者や最多得点者が複数いた場合はくじびきなどタイブレーク・ルールを決めておく。

以下余白：計算用紙として使用してよい。