2019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、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。
- 途中点があるので、論理の過程を書くこと。複雑な平方根や分数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. ２人の消費者 A さんと B さんからなる純粋交換経済を考える。財は２つで第１財、第２財とする。A さんが第１財を x_1^A 単位、第２財を x_2^A 単位消費したときの効用は

$$u_A(x_1^A, x_2^A) = x_1^A \cdot (x_2^A)^2$$

であるとする。A さんの初期保有ベクトルは $\boldsymbol{\omega}^A = (a, 0)$（$a$ が第１財の量で $a > 0$) であるとする。

B さんが第１財を x_1^B 単位、第２財を x_2^B 単位消費したときの効用は

$$u_B(x_1^B, x_2^B) = 3x_1^B \cdot x_2^B$$

で、B さんの初期保有ベクトルは $\boldsymbol{\omega}^B = (0, b)$（$b$ が第２財の量で $b > 0$) であるとする。以下では第１財の価格を１に基準化し、第２財の価格を p とする。

(a) ２人の予算制約式を等式でそれぞれ書きなさい。

(b) A さんの第１財と第２財の需要関数 $x_1^{*A}(p), x_2^{*A}(p)$ をそれぞれ a, b, p の関数として求めなさい。

(c) B さんの第１財と第２財の需要関数 $x_1^{*B}(p), x_2^{*B}(p)$ をそれぞれ a, b, p の関数として求めなさい。

(d) この経済の競争均衡価格ベクトル $(1, p^*)$ を a, b の関数として求めなさい。

(e) A さんの第１財の初期保有量 a が増加したとき、第２財の競争価格 p^* はどう変化するか？B さんの第２財の初期保有量 b が増加したとき、第２財の競争価格 p^* はどう変化するか？これらの比較静学の結果について、その経済学的理由を「供給量」をキーワードとして書きなさい。

2. 独占市場を考える。この市場には消費者が２名いる。独占企業の生産する財の１単位あたりの価格が p だとすると、一人の需要関数は $D^k(p) = 60 - p$、もう一人の需要関数は $D^w(p) = 30 - \frac{1}{2}p$ である。独占企業の総費用関数は Q 単位生産するとき $TC(Q) = 100 + 20Q$ であるとする。

(a) １単位あたりの価格が p だとして、２人の需要量を足し合わせた市場需要関数 $D(p)$ を求め、そこから独占企業の総生産量を Q としたときの市場逆需要関数 $P(Q)$ を求めなさい。（つまり答えは $D(p)$ と $P(Q)$ の２つの関数を書くこと。）

(b) 独占企業は (a) の市場逆需要関数 $P(Q)$ を知っているとする。一律線形価格をつけるとすると、利潤を最大にする生産量と１単位あたりの価格、そのときの独占企業の利潤を求めなさい。

（ヒント：一律線形価格とは、誰に売るか、何単位売るかに関わらず１単位 p 円という料金体系で売ること。）

(c) ２人の消費者それぞれの逆需要関数 $P^k(q)$, $P^w(q)$ を購入量 q（単位）の関数として求めなさい。

(d) 独占企業は２人の消費者が (c) の P^k または P^w という逆需要関数を持っていることは知っているが、どちらの消費者がどちらの逆需要関数を持っているかまでは知らないとする。そこで２種類のパックを売り出し、第２価格差別を行うとする。

P^k という逆需要関数を持っている人向けのパックは Q^k 単位入っていて X^k 円、P^w という逆需要関数を持っている人向けのパックは Q^w 単位入っていて X^w 円ということにして、

お客にはどちらか好きなパックを 1 つ買うか、何も買わないかの 3 つの選択肢から選んでもらう。

逆需要関数 P^i を持っている消費者にとって、Q 単位入っているパックからの効用の金額評価は

$$U_i(Q) = \int_0^Q P^i(q)dq$$

であり、パックの料金が X のとき $U_i(Q) - X$ を最大にするパックを買う。（無差別だったら、企業が買って欲しい方を買うとしてよい。）どちらのパックも $U_i(Q) - X$ が負であれば何も買わない。

このとき、企業の利潤を最大にするような 2 つのパック (Q^k, X^k) と (Q^w, X^w) を求めなさい。また、これらを売り出したときの利潤も求めなさい。

3. 確実に x（万円) もらえるときの (von Neumann Morgenstern) 効用が $u(x) = 2\sqrt{x}$ であるような消費者が、(0.6) の確率で 100（万円）の賞金が当たるくじ（残りの確率で賞金は 0) に直面している。

   (a) このくじの賞金の期待値を求めなさい。（単位は万円でよい。）

   (b) この消費者の、このくじからの期待効用を求めなさい。

   (c) (b) で求めた期待効用と同じ効用を与える確実な金額 P（このくじの確実性等価）を求めなさい。

   (d) (a) から (c) を引いて、この消費者にとってこのくじを引き受けるに当たって P の上に追加的して欲しい期待賞金額（リスクプレミアム）を求めなさい。

4. 社会的選択肢の集合を X、意思決定者の集合を $\{1, 2, \ldots, N\}$ とする。任意の選択肢 $x, y \in X$ と任意の意思決定者 $i \in \{1, 2, \ldots, N\}$ について、 $x \succsim_i y$ とは i さんは x と y が無差別か、x を y より厳密に好むということであり、$x \succ_i y$ とは、i さんが x を y より厳密に好む（すなわち $y \succsim_i x$ ではない）ということとする。また、個人名がない $\succsim$ や $\succ$ は社会の選好関係を表す。

   「全員一致ルール」という社会的厚生関数を以下で定義する。

   任意の選択肢 $x, y \in X$ について、

   $[x \succsim_i y \text{ for all } i = 1, 2, \ldots, N]$ であったら社会的にも $x \succsim y$ とする。

   $[x \succsim_i y \text{ for all } i = 1, 2, \ldots, N]$ でないときは、$x \sim y$ （すなわち $x \succsim y$ かつ $y \succsim x$ が成立するもの）とする。

   このルールには以下のような「独裁者」が存在しないことを証明しなさい。（「説明」でもまあ、いいです。）

   ある d という人物 (ここで $d \in \{1, 2, \ldots, N\}$) が独裁者であるとは、

   任意の $a, b \in X$ に関して、

   $a \succ_d b$（d さんは a を b より厳密に好む）ならば、他の人たちの選好がどうあっても、社会的にも $a \succ b$ となることを言う。

以下余白：計算用紙として使用してよい。