

2007 年度 A 日程ゼミ選考試験 (60 分 ; 10 : 00-11 : 00)

1 消費者の効用関数が  $U = x_1 x_2$  であり、市場で 2 財の価格  $p_1, p_2$  と所得  $M$  が与えられているとする。(25 点)

- (1) 第 1 財と第 2 財の限界代替率を求めなさい (5)
- (2) 効用最大化の 1 階条件と予算制約から第 1 財の需要関数を求めなさい (5)
- (3) 第 1 財の自財価格弾力性を求めなさい。(5)
- (4) 第 1 財の所得弾力性を求めなさい (5)
- (5) この消費者需要モデルで改善するべき点としてはどんなことがあるか (5)

2 日本のビール市場が 2 社による寡占市場であるとする。費用関数はともに  $C_i = 2q_i, i=1,2$  でビールの需要関数が  $Q = 10 - P, Q = q_1 + q_2$  ( $P$ :市場価格、 $Q$ :市場生産量、 $q_i$ :各社の生産量)である時、以下の問いに答えよ。(25 点)

- (1)  $q_2$  を所与としたときの企業 1 の反応関数を求めよ。同様に  $q_1$  を所与としたときの企業 2 の反応関数を求めよ (10)
- (2) クールノー均衡の元での市場の生産量  $Q$  と価格  $P$  を求めよ (5)
- (3) 企業 1 のラーナーの独占度  $L$  を求めよ (5)
- (4) カルテルのもとでの市場の価格  $P$  を求めよ (5)

3 P 社が独占的に販売するコーラの日本における需要関数が  $p_1 = 10 - q_1/4$  ( $q$ :需要量、 $p$ :価格)、アメリカにおける需要関数が  $p_2 = 12 - q_2/4$  であるとする。P 社の費用関数が  $C = 7 + 6Q$  ( $C$ :費用、 $Q = q_1 + q_2$ ) である時、以下の問いに答えよ。(25 点)

- (1) P 社の利潤を戦略変数である  $q_1, q_2$  の関数で表せ(5)
- (2) P 社が利潤最大化を行うとき日本における供給量  $q_1$  と価格  $p_1$  はどれほどか。(10)
- (3) 同様にアメリカにおける供給量  $q_2$  と価格  $p_2$  はどれほどか。(10)

4 N 社と T 社の電球の寿命を比較するために両者の電球をそれぞれ無作為に 50 本購入して実験したところ平均寿命が N 社は 1010 時間、T 社は 1000 時間であった。電球の寿命時間の母標準偏差が両社とも 10 時間であるとき以下の問いに答えなさい。(25 点)

- (1) 両社の平均寿命  $\bar{x}_N, \bar{x}_T$  は正規分布に従うと考えられるが、この根拠となる「中心極限定理」を簡潔に説明しなさい (5)
- (2) 両社の電球の寿命時間の母平均を  $\mu_i$  ( $i=N, T$ ) とするとき、平均寿命の差  $\bar{x}_N - \bar{x}_T$  はどのような確率分布に従うと考えられるか。(5)
- (3) このデータから「N 社の電球のほうが T 社の電球よりも寿命が長い」という結論を導いても良いか？有意水準 5% で検定をしなさい。ただし標準正規分布に従う  $Z$  について  $\text{Prob}(Z > 1.96) = 0.025, \text{Prob}(Z > 1.645) = 0.05$  とする。(10)
- (4) (3) の「有意水準」とは何か？簡潔に説明しなさい。(5)