

1 消費者の効用関数が $U=(q_1-10)^{1/2}(q_2-20)^{1/2}$ 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。(20 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 財の支出シェアが 0.25 のとき第 1 財の所得弾力性を求めなさい (5)
- (4) 第 1 財の所得消費曲線 (横軸が所得、縦軸が需要量) を描け (5)

2 ある企業の生産関数が $q=K^{2/3}L^{1/3}$ (q :生産量、 K :資本ストック、 L :雇用者数) で、資本ストック K が短期的には固定投入であるとする。ただし賃金率 $w=1$ 、資本賃貸率 $r=2$ は所与であるとする。(25 点)

- (1) 短期の総費用関数 $C(q, K)$ を求めよ。(5)
- (2) 短期の総費用関数から最適資本ストックを求めよ。(5)
- (3) 長期総費用関数 $C(q)$ を求めよ。(5)
- (4) 短期の費用曲線と長期の費用関数 (横軸 q 、縦軸 C) を図示せよ (10)

3 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。(30 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, 2 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生産量 Q と価格 P を求めよ (5)
- (5) カルテルのもとでの企業 1, 2 のラーナーの独占度 L を求めよ (5)

4 Web を通じた販売が小売業の利益率に及ぼす影響を検証するために秋葉原にある電化製品小売業者に対して Web を通じた販売を行った企業 (タイプ 1) 50 社と従来どおり対面販売のみの企業 (タイプ 0) 50 について利益率を調査した。その結果、前者は標本平均 $\bar{x}_1=5\%$ 、標本標準偏差 $s_1=2\%$ 、後者は標本平均 $\bar{x}_0=3\%$ 、標本標準偏差 $s_0=2\%$ という結果を得た。(25 点)

- (1) 標本を選ぶ際、どのようなことに留意すべきか。(5)
- (2) タイプ 1 企業の利益率の母平均を μ_1 、母分散を σ_1^2 とするとき、大きさ n_1 の標本の標本平均 \bar{x}_1 はどのような確率分布に従うと考えられるか ($n_1 \geq 30$ とする)。(5)
- (3) タイプ 0 企業の利益率の母平均を μ_0 、母分散を σ_0^2 とするとき、大きさ n_0 の標本の標本平均 \bar{x}_0 と先の \bar{x}_1 との差 $\bar{x}_1 - \bar{x}_0$ はどのような確率分布に従うと考えられるか ($n_0 \geq 30$ とする)。(5)
- (4) 「Web 販売を行った企業の方が利益率は高くなる」という結論を導いても良いか? 有意水準 5% で検定をなさい。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)