

1. ある消費者が当初に所有している貨幣 20 の一部を用いてある財を購入する。消費者の効用関数は、財の消費量 x と貨幣の残高 y に依存して、 $u = 16\sqrt{x} + y$ であるとする。

他方、ある企業がこの財を生産し、その費用関数は生産量 x に依存し、 $c = 1 + x^2/2$ であるとする。なお消費者および企業はプライステイカーとして行動する。このとき以下の各問いに解答せよ。

- (1) 財の価格を p , 貨幣の価格を 1 とするとき、消費者の需要関数を求めよ。
- (2) 同様にして、企業の供給関数を求めよ。
- (3) 市場均衡点における財の消費量と均衡価格を求めよ。
- (4) 当初の消費者の効用はいくらか、また市場均衡時の消費者の効用はいくらか。
- (5) 市場均衡における消費者余剰と生産者余剰をそれぞれ算定せよ。

2. 図1のような道路ネットワークを対象に混雑料金政策を検討する。ここで、各リンクの費用関数（パフォーマンス関数）がそれぞれ、 $t_1 = 1 + 2x_1$, $t_2 = 3 + x_2$ と表されるとする。また OD ペア①➡②の交通需要 q に関して、逆需要関数 $p = 14 - q$ が定義できるとする。このとき以下の各問に解答せよ。

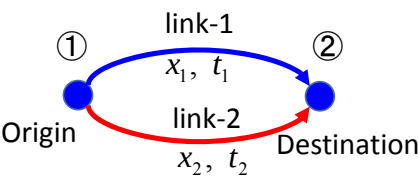


図1 道路ネットワーク

- (1) 利用者均衡時のリンク交通量 x_1, x_2 をそれぞれ、 q を用いて表せ。
- (2) 利用者均衡時の OD 需要量はいくらか、また均衡交通費用はいくらか？
- (3) 利用者均衡時のリンク交通量 x_1, x_2 は、それぞれいくらか（数値）？
- (4) 各リンクの社会的限界交通費用関数（SMC）をそれぞれ求めよ（記号 x_1, x_2 を用いて記述せよ）。
- (5) 各リンクに課金すべき、混雑料金額（数値）をそれぞれ算定せよ。