

1. コブダグラス型技術に関して以下を導出せよ。

Regarding to the Cobb-Douglass type technology, find followings.

- (a) 長期の費用関数 $c(\mathbf{w}, y)$ を求めよ。

Find a long-run cost function $c(\mathbf{w}, y)$ by solving the following problem.

$$\begin{aligned} c(\mathbf{w}, y) &= \min_{x_1, x_2} w_1 x_1 + w_2 x_2 \\ s.t. \quad & x_1^a x_2^{1-a} = y \end{aligned}$$

- (b) 短期の費用関数 $c(\mathbf{w}, y, k)$ を求めよ (k は固定要素)。

Suppose that k is the fixed amount of factor input of good 2. ($x_2 = k$). Find a short-run cost function $c(\mathbf{w}, y, k)$ by solving the following problem.

$$\begin{aligned} c(\mathbf{w}, y, k) &= \min_{x_1} w_1 x_1 + w_2 k \\ s.t. \quad & x_1^a k^{1-a} = y \end{aligned}$$

- (c) 短期の利潤関数 $\pi(p, \mathbf{w}, k)$ を求めよ (k は固定要素)。

Find a short-run profit function $\pi(p, \mathbf{w}, k)$ by solving the following problem.

$$\begin{aligned} \pi(p, \mathbf{w}, k) &= \max_{x_1, y} py - w_1 x_1 - w_2 k \\ s.t. \quad & x_1^a k^{1-a} = y \end{aligned}$$

2. ある財を y 単位生産し、資本整備水準 k で操業している企業の短期費用関数が

$$c(y, k) = 8y^3 k^{-2} + 2k$$

で表わされるものとする。企業は長期において、資本整備の大きさを調整費用を払うことなしに変更できるとする。

- (a) 資本整備が $k = 2$ に固定され、財の市場価格が 24 であるとき、企業の (短期における) 供給量 y を求めよ。
(b) 長期における最適な資本整備水準 $k(y)$ を求めよ。
(c) この企業の長期費用関数 $c(y)$ を求めよ。

Suppose that the short-run cost function of a firm which produces the output y with capital input k , is represented by the following equation.

$$c(y, k) = 8y^3 k^{-2} + 2k$$

Assume that this firm can change the amount of capital input without any cost in the long-run.

- (a) Derive the amount of product y when the capital input is fixed as $k = 2$ and the price of output is 24.
- (b) Find the optimal capital input $k(y)$ in the long-run.
- (c) Derive the long-run cost function $c(y)$.

3. (短期における) 企業の総費用関数が

$$c(y) = \frac{1}{3}y^3 - 2y^2 + 5y + \frac{32}{3}$$

で表されるとき、以下の問いに答えなさい。

- (a) 限界費用 (MC), 平均費用 (AC), 平均可変費用 (AVC) を求め, グラフの概略を図示せよ.
- (b) 損益分岐点及び操業停止点を求め, グラフ上で各点を指摘せよ.
- (c) 財の市場価格を p で表す. この企業の供給関数 $y(p)$ を求めなさい.

Suppose the (short-run) cost function of a firm is represented by the following equation.

$$c(y) = \frac{1}{3}y^3 - 2y^2 + 5y + \frac{32}{3}$$

- (a) Calculate Marginal Cost (MC), Average Cost (AC) and Average Variable Cost (AVC). Then, illustrate these functions.
- (b) Find the break-even point and the shutdown point. Then, draw these points on the graph.
- (c) Let p denote the market price of the good. Find the supply function $y(p)$ of this firm.