

## 中級ミクロ経済学 II（再履修） 第 6 回授業内課題

問題作成者：北村 友宏

2018 年 7 月 2 日

学籍番号：\_\_\_\_\_ 氏名：\_\_\_\_\_

※解法が分からなければ、空白のまま提出しようとせず、担当教員に質問してください。

1. 財を 1 種類生産する企業を考える。この企業の（短期）限界費用関数は

$$MC(y) = \begin{cases} -2y + 12 & \text{if } 0 \leq y \leq 4 \\ \frac{1}{4}y^2 & \text{if } y > 4 \end{cases}$$

のように与えられている。また、固定費用は 10 である。このとき、以下の問いに答えなさい。

- (a)  $MC(y)$  を 0 から 5 までの範囲で積分することにより、財を 5 単位生産する場合の可変費用関数  $c_v(5)$  を求めなさい。

(b) 財を 5 単位生産する場合の平均可変費用関数  $AVC(5)$  を求めなさい.

(c) (a) で求めた, 財を 5 単位生産する場合の可変費用  $c_v(5)$  に固定費用を加算することにより, このときの (総) 費用  $c(5)$  を求めなさい.

(d) 財を 5 単位生産する場合の平均費用  $AC(5)$  を求めなさい.

## 授業内課題解答

解答作成者：北村 友宏

1. (a)  $y = 5$  のときの可変費用は,

$$\begin{aligned}c_v(5) &= \int_0^5 MC(y)dy \\&= \int_0^4 (-2y + 12)dy + \int_4^5 \frac{1}{4}y^2 dy \\&= \left[-2 \cdot \frac{1}{2}y^2 + 12y\right]_0^4 + \left[\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3}y^3\right]_4^5 \\&= [-y^2 + 12y]_0^4 + \left[\frac{1}{12}y^3\right]_4^5 \\&= (-4^2 + 12 \cdot 4) - (-0^2 + 12 \cdot 0) + \left(\frac{1}{12} \cdot 5^3\right) - \left(\frac{1}{12} \cdot 4^3\right) \\&= -4 \cdot 4 + 12 \cdot 4 + \frac{1}{12} \cdot 125 - \frac{1}{12} \cdot 64 \\&= -\frac{4 \cdot 4 \cdot 12}{12} + \frac{12 \cdot 4 \cdot 12}{12} + \frac{125}{12} - \frac{64}{12} \\&= \frac{-192 + 576 + 125 - 64}{12} \\&= \frac{445}{12}.\end{aligned}$$

(b)  $y = 5$  のときの平均可変費用は,

$$AVC(5) = \frac{c_v(5)}{5} = \frac{1}{5} \cdot \frac{445}{12} = \frac{89}{12}.$$

(c)  $y = 5$  のときの（総）費用は,

$$c(5) = \underbrace{c_v(5)}_{\text{可変費用}} + \underbrace{10}_{\text{固定費用}} = \frac{445}{12} + 10 = \frac{445}{12} + \frac{10 \cdot 12}{12} = \frac{445 + 120}{12} = \frac{565}{12}.$$

(d)  $y = 5$  のときの平均費用は,

$$AC(5) = \frac{c(5)}{5} = \frac{1}{5} \cdot \frac{565}{12} = \frac{113}{12}.$$