

二、短期成本

隨堂 4 已知偉力公司的生產函數為 $q = 10L^{0.5}K^{0.5}$ ，且 $w=r=10$

但設 K 固定為 K_0 ，試回答下列問題：

- (A) 求短期成本函數、平均成本函數及邊際成本函數。
(B) 如何由(A)的答案反推總成本函數。

隨堂 5. 當產量為 20 單位時，AC 與 AVC 的差為 10 元。請問當產量為 40 單位時，AC 與 AVC 的差為多少？

隨堂 6. 已知邊際成本函數為 $MC=10q$ ，且固定成本為 100 元，求產量為 10 單位下之總成本？

$$4. \textcircled{A} \quad q = 10L^{\frac{1}{2}}K^{\frac{1}{2}}$$

$$q^2 = 100LK$$

$$L = \frac{q^2}{100K}$$

$$STC = wL + rK$$

$$= 10 \frac{q^2}{100K} + 10K$$

$$= \frac{q^2}{10K} + 10K$$

$$AC = \frac{STC}{Q} = \frac{\frac{q^2}{10K} + 10K}{Q} = \frac{q}{10K} + \frac{10K}{q}$$

$$MC = \frac{\Delta STC}{\Delta Q} = \frac{STC - STC_{前}}{\Delta Q} = \frac{q}{K}$$

$$5. \quad q = 20$$

$$AC - AVC = AFC = 10$$

$$FC = AFC \times q = 10 \times 20 = 200 \rightarrow \text{固定}$$

$$q = 40$$

$$AC - AVC = AFC$$

$$AFC = \frac{FC}{q} = \frac{200}{40} = 5$$

固定

$$6. \int_0^{10} 10q \, dq$$

$$= 5q^2 \Big|_0^{10} = 500$$

$$TC = VC + FC$$

$$= 500 + 100$$

$$= 600$$

隨堂 7. 假設短期成本函數為 $TC = q^3 - 12q^2 + q + 50$ ，且短期下的變動要素為勞動。回答下列問題：

- (A) $q=10$ 之 AFC = ?
(B) 產量為多少時， $AVC=MC$?
(C) 產量超過多少時， AP_L 開始遞減 ?
(D) 產量超過多少時， MP_L 開始遞減 ?

① $AFC = \frac{FC}{q} = \frac{50}{10} = 5$

② $AVC = q^2 - 12q + 1$

$\frac{dAVC}{dq} = 2q - 12 = 0, q = 6$

③ 根據生產 & 成本對偶性， $AVC \uparrow$ ， $AP_L \downarrow$ 故答案為 6

④ $MC = 3q^2 - 24q + 1$

$\frac{dMC}{dq} = 6q - 24 = 0, q = 4$

根據生產 & 成本對偶性， $MC \uparrow$ ， $MP_L \downarrow$ 故答案為 4