

4. 生產函數 $Q = 10 L^{0.5} K^{0.5}$ $w = r = 10$ K 固定為 K_0 . Week 6

(A)

求短期成本函數. 變動成本, 迴歸成本函數

$$Q = 10 L^{0.5} K^{0.5}$$

$$\Rightarrow L^* = Q^2 / 100 K$$

$$STC = 10 L^* + 10 K$$

$$= 10 (Q^2 / 100 K) + 10 K$$

$$= Q^2 / 10 K + 10 K$$

$$SVC = Q^2 / 10 K + 10 K / Q$$

$$MC = dSTC / dQ = Q / 5 K$$

(B) 反推總成本函數

$$dSTC / dK$$

$$= -Q^2 / 10 K^2 + 10 = 0$$

$$\Rightarrow K = Q / 10$$

$$STC = Q / 10 \left(\frac{Q}{10} \right) + 10 \left(\frac{Q}{10} \right)$$

$$= Q + Q$$

$$= 2Q$$

7. 短期成本函數為 $TC = Q^3 - 12Q^2 + Q + 50$
短期變動要素為勞動

(A) $Q = 10$ 之 AFC

$Q^3 - 12Q^2 + Q$ 為變動成本

50 是固定成本 (SFC)

$$AFC = SFC / Q = 50 / 10 = 5$$

(B) 產量為多少時 $AVC = MC$

$$AVC = (Q^3 - 12Q^2 + Q) / Q = Q^2 - 12Q + 1$$

$$\frac{dAVC}{dQ} = 2Q - 12 = 0 \Rightarrow Q = 6$$

(C) 產量超過多少時, APL 開始遞減
 AVC 遞增時 APL 遞減

$$\Rightarrow Q \geq 6$$

(D) 產量超過多少時 MPL 開始遞減

$$MC = dTC / dQ = 3Q^2 - 24Q + 1$$

$$dMC / dQ = 6Q - 24 = 0 \Rightarrow Q = 4$$

MC 遞增時 MPL 遞減

$$Q \geq 4$$