

3/1 偉力公司生產函數為  $q = 10L^{0.5}K^{0.5}$ ，且  $w = r = 10$

但設  $K$  為  $K_0$

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

$$\Rightarrow q^2 = 100LK$$

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

(A) 求短期成本函數，變動成本 邊際成本函數

$$\begin{cases} STC = wLK \\ q = f(L, K) = 10L^{0.5}K^{0.5} \end{cases}$$

$$q = f(L, K) = 10L^{0.5}K^{0.5}$$

$$STC = 10 \times \frac{q^2}{100K} + 10K_0 = \frac{q^2}{10K} + 10K_0$$

$$SAC = \frac{STC}{q} = \frac{q}{10K_0} + \frac{10K_0}{q}$$

$$SMC = \frac{dSTC}{dq} = 2 \frac{q}{10K} = \frac{q}{5K}$$

(B) 如何由 (A) 的答案反推總成本函數

$$\frac{dSTC}{dK} = \frac{-q^2}{10K^2} + 10 = 0 \Rightarrow K^* = \frac{q}{10}$$

$$STC(K=K^*) = \frac{q^2}{10 \times \frac{q}{10}} + 10 \frac{q}{10} = q + q = 2q$$

當產量為 20 單位，AC 與 AVC 的差為 10 元

40 單位，AC 與 AVC 的差為多少？

$$SAC = AVC + AFC$$

$$\Rightarrow AFC = AC - AVC = 10$$

$$\Rightarrow TFC = 10 \times 20 = 200$$

$$\frac{TFC}{q} = AFC \Rightarrow \frac{200}{40} = 5, AC \text{ 與 } AVC \text{ 差 } 5$$

已知邊際成本函數為  $MC = 10q$ ，且固定成本  $FC$  為 100 元

求產量為 10 單位下之總成本

$$STC = \int_0^{10} 10q \, dq = 10 \int_0^{10} q \, dq = 10 \times \frac{1}{2} q^2 \Big|_0^{10} = 500 - 0 = 500$$

$$STC = TVC + FC = 500 + 100 = 600$$