

3/30 個件

Week 5.

A107-60004 楊知毓

隨堂 9. - 長期成本.

已知高美公司可向大明研發公司購買下列兩種生產技術來生產產品, 其中A技術權利金為40元、B技術的權利金為100元, 而這兩種技術的生產函數為:

$$\text{技術A: } q = \min \{ L/2, K/4 \}$$

$$\text{技術B: } q = \min \{ L/4, K/2 \}$$

假設 $w=1$, $r=2$

(A) 求分別購買兩種技術下, 高美公司的總成本函數.

A技術之成本函數(TC_A) = 生產成本 + 權利金成本.

$$\text{生產成本: } q = L/2 = K/4 \Rightarrow L = 2q, K = 4q \Rightarrow C = 1 \times 2q + 2 \times 4q = 10q$$

$$TC_A = 10q + 40$$

B技術之成本函數(TC_B) = 生產成本 + 權利金成本.

$$\text{生產成本: } q = L/4 = K/2 \Rightarrow L = 4q, K = 2q \Rightarrow C = 1 \times 4q + 2 \times 2q = 8q$$

$$TC_B = 8q + 100$$

(B) 若公司生產20單位, 應購買哪一種技術?

$$q=20, TC_A=240, TC_B=260, \text{故應購買A技術.}$$

(C) 若公司生產40單位, 應購買哪一種技術?

$$q=40, TC_A=440, TC_B=420, \text{故應購買B技術.}$$

(D) 在產量低於多少時, 應購買A技術?

$$\text{令 } TC_A < TC_B, \text{ 則 } q < 30, \text{ 即產量低於30單位, 應購買A技術.}$$

隨堂 11 - 短期成本

已知偉力公司的生產函數為 $q = 10 L^{0.5} K^{0.5}$ ，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、變動成本函數及邊際成本函數。

$$q = 10 L^{0.5} K^{0.5} \rightarrow L^* = q^2 / 100 K$$

$$STC = 10 L^* + 10 K = (q^2 / 10 K) + 10 K$$

$$AC = (q / 10 K) + (10 K / q), MC = (q / 5 K)$$

(B) 如何由 (A) 的答案反推總成本函數。

$$\frac{\partial STC}{\partial K} = \frac{-q^2}{10 K^2} + 10 = 0 \Rightarrow K\% = \frac{q}{10}, \text{代入 } STC \text{ 函數中:}$$

$$TC = STC(K = K\%) = \frac{q^2}{10 \times (q/10)} + 10 \cdot \frac{q}{10} = q + q = 2q$$

隨堂 12

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？

$$q = 20, AC - AVC = AFC = 10 \rightarrow FC = AFC \times q = 10 \times 20 = 200$$

$$q = 40, AC - AVC = AFC = FC / q = 200 / 40 = 5$$

隨堂 13

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？

$$VC(10) = \int_0^{10} 10q \, dq = 5q^2 \Big|_0^{10} = 500$$

$$TC = VC + FC = 500 + 100 = 600$$