

3. 已知高點公司可向大明研發公司購買下列二種生產技術來生產產品, 其中

A技術權利金為40元, B技術權利金100元, 而這兩種技術的生產函數為:

技術A: $q = \min(\frac{L}{2}, \frac{K}{4})$ 技術B: $q = \min(\frac{L}{4}, \frac{K}{2})$ 假設 $w=1, r=2$

(A) 求分別購買二種技術下, 高點公司的總成本函數

A: $q = \frac{L}{2} = \frac{K}{4}, L^* = 2q, K^* = 4q$

B: $q = \frac{L}{4} = \frac{K}{2}, L^* = 4q, K^* = 2q$

$C = 1 \times 2q + 2 \times 4q = 10q, LTC_A = 10q + 40$

$C = 1 \times 4q + 2 \times 2q = 8q, LTC_B = 8q + 100$

(B) 若公司生產20單位, 應購買哪項技術?

$q = 20, TC_A = 240, TC_B = 260 \rightarrow A$

(C) " 40單位 " " ?

$q = 40, TC_A = 440, TC_B = 420 \rightarrow B$

(D) 產量低於多少時, 應購買A技術?

$TC_A < TC_B, 10q + 40 < 8q + 100, 2q < 60, q < 30$

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 , 求以下問題?

(A) 求短期成本函數、變動成本函數、邊際成本函數。

$q = 10L^{\frac{1}{2}}K^{\frac{1}{2}} \rightarrow L^* = \frac{\bar{q}^2}{10K_0}$

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

$SAC = \frac{q}{10K} + \frac{10K}{q}$

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

(B) 如何由(A)反推總成本函數?

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

$STC = 2q$