

經濟二甲 R10840035 許瀚蓀

4.

生產函數 $q = 10L^{0.5}K^{0.5}$, $w = r = 10$, K 固定為 k 。

(A)

求短期成本函數、變動成本函數、邊際成本函數

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

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

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

$$= 10\left(\frac{q^2}{100k}\right) + 10k$$

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

$$SVC = \frac{q^2}{10k} + \frac{10k}{q}$$

$$MC = \frac{dSTC}{dq} = \frac{q}{5k}$$

(B)

反推總成本函數

$$\frac{dSTC}{dk} = \frac{-q^2}{10k^2} + 10 = 0$$

$$\Rightarrow k = \frac{q}{10}$$

$$STC = \frac{q^2}{10\left(\frac{q}{10}\right)} + 10\left(\frac{q}{10}\right)$$

$$= q + q$$

$$= 2q$$

7.

短期成本函數為 $TC = q^3 - 12q^2 + q + 50$, 且短期下的變動要素為勞動

(A)

$q = 10$ 之 $AFC = ?$

$q^3 - 12q^2 + q$ 是變動成本

50 是固定成本 (SFC)

$$AFC = \frac{SFC}{q} = \frac{50}{10} = 5$$

(B)

產量為多少時, $AVC = MC$?

$$AVC = \frac{q^3 - 12q^2 + q}{q} = q^2 - 12q + 1$$

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

(D)

產量超過多少時, MP_L 開始遞減?

$$MC = \frac{dTC}{dq} = 3q^2 - 24q + 1$$

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

MC 遞增時, MP_L 遞減

$$q \geq 4$$

(C)

產量超過多少時, AP_L 開始遞減?

AVC 遞增時, AP_L 遞減

$$q \geq 6$$