

1. 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。

$$q = 10L^{\frac{1}{2}}K^{\frac{1}{2}} \rightarrow L^* = \frac{q^2}{100K_0}$$

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

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

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

(B) 如何由 (A) 反推總成本函數？

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

$$STC = 2q$$

2. 已知 $w=r=1$ ，請將下表填入答案

生產函數	$q = 10L^{0.5}K^{0.5}$	$q = 2L + K$	$q = \min(2L, K)$	$q = \max(2L, K)$
TC 函數	$0.2q$	$0.5q$	$1.5q$	$0.5q$
AC 函數	0.2	0.5	1.5	0.5
MC 函數	0.2	0.5	1.5	0.5

1. 假設短期成本函數為 $TC = q^3 - 12q^2 + q + 50$ ，且短期下的變動要素為勞動，回答下列問題：

(A) $q = 10$ 之 $AFC = ?$

50 是 SFC (固定成本)

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

(B) 產量為多少時， $AVC = MC$ ？

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

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

(C) 產量超過多少時， AP 開始遞減？

(D) 產量超過多少時， MP 開始遞減？

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

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