

1.

(1)

$$MP_L = \frac{dQ}{dL} = 21 + 18L - 3L^2$$

$$\frac{dMP_L}{dL} = 18 - 6L$$

$$L = 3$$

$L > 3$ 時， MP_L 開始遞減

(2)

總產量(TP)達最大， $MP_L = 0$

$$MP_L = \frac{dQ}{dL} = 21 + 18L - 3L^2 = 0$$

$$(3L + 3) \times (-L + 7) = 0$$

$$L = 7 \text{ or } -1 \text{ (負不合)}$$

$L = 7$ 時，TP 達最大

(3)

$$AP_L = \frac{Q}{L} = 21 + 9L - L^2$$

$$\frac{dAP_L}{dL} = 9 - 2L = 0$$

$$L = 4.5$$

$L > 4.5$ 時， AP_L 開始遞減

2.

(1)

A、B 廠牌屬於完全替代，是線性函數($Q = \alpha L + \beta K$)

$$Q = 5A + 10B$$

(2)

兩種生產要數(師傅、烤箱)必須按照固定搭配比例來生產，屬於完全互補，
是 Leontief 生產函數($Q = \text{Min}(\alpha L, \beta K)$)

$$Q = \text{Min}\left(\frac{1}{2}L, K\right)$$

3.

為什麼在衰退期間許多公司的勞動生產率指標（ AP_L ）會提高？

在經濟衰退期間，由於產品需求下降，企業的產出減少。在經濟衰退期間，公司裁員。因此，每個工人的產出是增加還是減少取決於產出或就業人數減少的更多。