

經濟二甲 A108-60075 許靜蓀

1.

K	L	q	AP _L	AP _K	MP _L
20	0	0	0	0	0
20	5	20	4	1	4
20	10	47	4.7	2.15	4.6
20	15	57	3.8	2.85	2.8
20	20	67	3.35	3.35	2
20	25	75	3	3.75	1.6

$$\begin{aligned}
 q &= L \\
 AP_L &= 20 \div 5 = 4 \\
 47 &= 10 \cdot 4.7 \\
 &\vdots \\
 AP_K &= 20 \div 20 = 1 \\
 47 &= 20 \cdot 2.15 \\
 &\vdots \\
 MP_L &= 0.9 + 0.6 \cdot 20 \div 5 = 4 \\
 27 &= 5 \cdot 4.6 \\
 &\vdots
 \end{aligned}$$

2.

已知生產函數為 $q = 21L + 9L^2 - L^3$ ，試問：

(A)

L 大於多少時，MP_L 開始遞減？

$$AP_L = 21 + 9L - L^2$$

$$MP_L = 21 + 18L - 3L^2$$

$$\frac{\partial MP_L}{\partial L} = 18 - 6L = 0$$

$$L = 3$$

L > 3 時，開始遞減

(B)

L 等於多少時，TP 達最大？

$$MP_L = 21 + 18L - 3L^2 = 0$$

$$3L^2 - 18L - 21 = 0$$

$$L^2 - 6L - 7 = 0$$

$$(L+1)(L-7) = 0$$

$$L = -1 \text{ 或 } 7 \text{ (不合)}$$

L = 7 時，TP 達最大

(C)

L 大於多少時，AP_L 開始遞減？

$$\frac{\partial AP_L}{\partial L} = 9 - 2L = 0$$

$$L = 4.5$$

L = 4.5 時，開始遞減

3.

$$500 \div 10 = 50$$

$$AP_L$$

$$50 \div 10 = 5$$

$$MP_L$$

$$500 \div 5 = 100$$

$$AP_K$$

$$100 \div 5 = 20$$

$$MP_K$$

$$500 = 10 \times 5 + 5 \times MP_K$$

$$\Rightarrow 500 = 50 + 5MP_K$$

$$5MP_K = 450$$

$$MP_K = 90$$

僱用 10 個工人
5 台機器，2 人的
MP = 5，生產量 500
問資本的 MP = ?

4.

(A)

老王種桃子，可完全用 A 廠牌，或 B 廠牌的肥料，也可混合用。已知每增加 1 單位 A 肥料會產生 5 個桃子，增加 1 單位 B 肥料產生 10 個桃子。

$$\text{生產函數} = \frac{5}{10} \cdot \frac{1}{2}$$

$$Q = 5A + 10B$$

(B)

老楊生產麵包時，一定需要 2 個師傅，1 台烤箱。

$$\text{生產函數 } Q = \min\left[\frac{1}{2}, \frac{K}{1}\right]$$