

經濟二甲 A108x60015 許瀚茂

5.

I. 每週 300 元預算, 10 元奶茶 (X), 20 元漢堡 (Y)

預算限制式 $\Rightarrow 300 = 10X + 20Y$

偏好為 $U = f(X, Y) = X^{\frac{1}{2}} Y^{\frac{1}{2}}$

無條件消費法: $\text{Max } U = f(X, Y) = X^{\frac{1}{2}} Y^{\frac{1}{2}}$
subject to $300 = 10X + 20Y$

最適消費條件 $MRS_{XY} = \frac{\frac{1}{2} X^{-\frac{1}{2}} Y^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2} X^{\frac{1}{2}} Y^{-\frac{1}{2}}} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$ 價格 $Y = \frac{1}{4} X$

代入 $300 = 10X + 20Y \Rightarrow 300 = 10X + 20(\frac{1}{4}X)$

$$300 = 10X + 5X$$

$$15X = 300$$

$$X = 20, Y = 5$$

20 杯奶茶, 5 個漢堡

b. (X)

英文每小時 400 元, 電腦每小時 600 元, 預算 1200 元

效用函數 $U = X^{\frac{1}{2}} Y^{\frac{1}{2}}$

(1)

預算式: $400X + 600Y = 1200$

$\text{Max } U = f(X, Y) = X^{\frac{1}{2}} Y^{\frac{1}{2}}$

subject to $400X + 600Y = 1200$

II.

一個漢堡的份量可抵銷三杯奶茶

偏好為 $U = f(X, Y) = X + 3Y$

消費法: $\text{Max } U = f(X, Y) = X + 3Y$

subject to $300 = 10X + 20Y$

最適消費條件 $MRS_{XY} = \frac{1}{3}$

$$\frac{1}{3} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$$

以奶茶換取漢堡, 直到所有預算花完

$$\Rightarrow X = 0, Y = 15$$

0 杯奶茶, 15 個漢堡

(2) 一個月最多進修時間 23 小時, 最適課程數是否改變

III.

漢堡太多會很乾, 奶茶太多會太甜太膩

認為一個漢堡要配一杯奶茶才剛好符合需求

偏好為 $U = f(X, Y) = \min(X, Y)$

消費法: $\text{Max } U = f(X, Y) = \min(X, Y)$

subject to $300 = 10X + 20Y$

$$X = Y$$

$$300 = 30Y$$

$$Y = 10, X = 10$$

10 杯奶茶, 10 個漢堡