

3. 已知小李對烈酒(X)與麵包(Y)的效用函數為 $U = XY$, 且 $P_x = 10$, $P_y = 20$, $M = 1000$

(A) 求小李的消費者均衡 (X_0, Y_0) 及效用水準 (U_0)

$$\begin{cases} MRS_{XY} = \frac{P_x}{P_y} \\ P_x X + P_y Y = M \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \text{邊際效用均等法則: } \frac{Y}{X} = \frac{1}{2} \\ \text{永久滿足定理: } 10X + 20Y = 1000 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} X_0 = 50, Y_0 = 25 \\ U_0 = 1250 \end{cases}$$

(B) 若政府為了全民健康, 對烈酒課每瓶10元的消費稅, 請問小李對烈酒及書籍的需求會做何變化 (X_1, Y_1) ? 效用又會如何變化?

$$\begin{cases} MRS_{XY} = \frac{(P_x+t)}{P_y} \\ (P_x+t)X + P_y Y = M \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \frac{Y}{X} = 1 \\ 20X + 20Y = 1000 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} X_1 = Y_1 = 25 \\ U_1 = 625 < U_0 \end{cases}$$

(C) 上題中, 政府稅收有多少?

$$T = 10 \times 25 = 250$$

(D) 若政府不課消費稅, 而直接根據(C)題中的金額以定額稅的方式對小李課稅, 請問他對烈酒及書籍的需求會做何變化?

$$\begin{cases} MRS_{XY} = \frac{P_x}{P_y} \\ P_x X + P_y Y = M - T \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \frac{Y}{X} = \frac{1}{2} \\ 10X + 20Y = 750 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} X_2 = 37.5, Y_2 = 18.75 \\ U_2 = 703.125 < U_0 \end{cases}$$

(E) 以抑制消費烈酒的角度來看, 政府應採取何種稅制?

因為 $X_1 < X_2$, 所以消費稅較能抑制消費。

(F) 小李較偏好哪一種稅制?

$$U_2 > U_1 \rightarrow \text{定額稅}$$

(G) 延續(C)題, 若政府將消費稅的稅收完全退還小李, 請問小李的效用如何變化?

$$\begin{cases} MRS_{XY} = \frac{(P_x+t)}{P_y} \\ (P_x+t)X + P_y Y = M + T \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \frac{Y}{X} = 1 \\ 20X + 20Y = 1250 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} X^* = 31.25, Y^* = 31.25 \\ U_1 = 976.5625 < U_0 \end{cases}$$

\rightarrow 小李的效用會下降