

$$U = f(x, y) = x \cdot y$$

$$\text{subject to } 300 = 10x + 20y$$

① 消費所得線 (X 商品)

$$MRS_{xy} = \frac{y}{x} = \frac{P_x}{P_y} = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 2y$$

② X 商品的需求曲線 (不同所得)

$$\Rightarrow Y = \frac{1}{2}x \text{ 代入 } 10x + 20y = M$$

$$x = \frac{M}{15}$$

③ X 商品的需求曲線 (不同價格的 X)

$$\cancel{MRS_{xy} =}$$

$$300 = P_x x + 20y$$

$$\Rightarrow \cancel{MRS_{xy}} = \frac{P_x}{P_y} = \frac{20}{P_x} \times \frac{2y}{x}$$

$$\Rightarrow Y = \frac{P_x}{40} x \text{ 代入原式}$$

$$300 = P_x x + 20 \left[\frac{P_x}{40} x \right] \Rightarrow x = \frac{200}{P_x}$$

④ X 財貨為正常財，符合需求法則