2. 消費決策： Max $U = f(x,y) = x^{\frac{2}{3}} y^{\frac{1}{3}}$ subject to $300 = 10x + 20y$

最適消費： $X=20$, $Y=5$

若奶茶漲價，消費決策為： Max $U = f(x,y) = x^{\frac{2}{3}} y^{\frac{1}{3}}$ subject to $300 = 20x + 20y$

最適消費條件： $MRS_{xy} = \frac{2Y}{X} = \frac{P_x}{P_y} = \frac{20}{20} = 1$，最適消費量為： $X=10$, $Y=5$

可知奶茶價格上升對消費量影響的總效果為 -10 個單位。

總效用為： $U = x^{\frac{2}{3}} y^{\frac{1}{3}} = (20)^{\frac{2}{3}} (5)^{\frac{1}{3}} = (2000)^{\frac{1}{3}}$

將 $Y = \frac{1}{2}X$ 代入 $U = (2000)^{\frac{1}{3}} \Rightarrow U = x^{\frac{2}{3}} y^{\frac{1}{3}} = (\frac{1}{2}x^3)^{\frac{1}{3}} = (2000)^{\frac{1}{3}}$

$\Rightarrow X = (4000)^{\frac{1}{3}} \approx 15.8740$, $Y = (500)^{\frac{1}{3}}$

① 替代效果：由 $(X,Y) = (20,5)$ 到 $[(4000)^{\frac{1}{3}}, (500)^{\frac{1}{3}}]$，X的替代效果 $= (4000)^{\frac{1}{3}} - 20 < 0$

② 所得效果：由 $(X,Y) = [(4000)^{\frac{1}{3}}, (500)^{\frac{1}{3}}]$ 到 $(10,5)$