5, $300=10x+20y$.

I 若偏好为 $U=f(x,y)=x^{\frac{2}{3}}y^{\frac{1}{3}}$，则消费决策为

$\max U=f(x,y)=x^{\frac{2}{3}}y^{\frac{1}{3}}$.

subject to $300=10x+20y$.

根据最优条件

$MRS_{xy}=\frac{\frac{2}{3}x^{\frac{2}{3}}y^{\frac{1}{3}}}{\frac{1}{3}x^{\frac{2}{3}}y^{\frac{1}{3}}}=\frac{P_x}{P_y}=\frac{10}{20}$.

$\Rightarrow y=\frac{1}{2}x$，代回 $300=10x+20y$，可得 $x=20$，$y=7$，

∴每周会买20杯奶茶，及7个汉堡。

II 若偏好为 $U=f(x,y)=\min(x,y)$ 则消费决策为：

$\max U=f(x,y)=\min(x,y)$

subject to $300=10x+20y$.

III 若偏好为 $U=f(x,y)=\min(x,y)$ 则消费决策为

$\max U=f(x,y)=\min(x,y)$

subject to $300=10x+20y$.

最优条件为 $x=y$，代回 $300=10x+20y$

$\Rightarrow x=y=10$ ∴每周会买10杯奶茶及10个汉堡。