

# 选择作业（3 月 17 日上课前交到助教 EMAIL）

2024 年 3 月 10 日

## 1 判断题（如果错误请证明错误或给出反例）

1. 如果某人的效用函数为  $U = \max \{x_1, x_2\}$ , 如果两种商品价格相同, 他将购买等量的  $x_1, x_2$
2. 如果一消费者偏好是非凸的, 则他的无差异曲线与其预算约束的切点必定是其最优消费束
3. 如果某消费者的效用函数是  $U(x, y) = xy^2$ , 如果对两种商品的消费数量都增加 1 倍, 则他在  $x$  和  $y$  之间的边际替代率不会改变
4. 如果某消费者的效用函数为  $U = \min \{x_1, x_2\}$ , 且在预算约束下最大化其效用。其中两种商品初始的价格相同。如果商品 1 的价格上升, 商品 2 的价格和她的收入保持不变, 那么她对商品 2 的消费必然减少。

## 2 选择题

1. 某消费者花在  $x$  和  $y$  上的预算为 27 元, 商品  $x$  的价格为每单位 16 元, 商品  $y$  的价格为每单位 10 元。他的效用函数为  $U(x, y) = 5x^2 + 2y^2$ , 他可以购买任意数量  $x$  和  $y$  (包括非整数单位), 他会 ○: A 只购买  $x$ , B 只购买  $y$ , C 每种都购买一些, 但  $y$  会比  $x$  多, D 每种都购买一些, 但是  $x$  会比  $y$  多, E 购买等量的两种商品
2. 一消费者只消费两种商品: 苹果和桔子, 他对这两种商品的年度预算约束为  $5x + 30y = 300$ , 其中  $x$  是苹果的数量,  $y$  是桔子的数量, 如

果他认为两单位桔子是 6 单位苹果的完全替代品, 那么, ○ A 他每年消费 60 单位苹果, B 他每年消费 10 单位桔子, C 他每年消费 14 单位桔子, D 他每年消费 12 单位苹果, E 预算约束线上的任意两个消费束对他来说是无差异的

3. 某消费者认为可口可乐和百事可乐是完全替代品, 他的无差异曲线斜率是-1。有一天, 他买了两罐可口可乐和 20 罐百事可乐 (两种饮料的容量相同), 那么我们可以知道 ○ A 可口可乐比百事可乐便宜, B 可口可乐比百事可乐贵, C 可口可乐和百事可乐的价格是一样的, D 该消费者更喜欢百事可乐, E 以上都不对
4. 以消费者的效用函数为  $U(x, y) = \min\{x, y^2\}$ , 若  $x$  的价格为每单位 25 元,  $y$  的价格为每单位 15 元, 消费者做出最优选择后, 一共消费了 7 单位  $y$ , 则他的预算是多少钱? ○ A 2600, B 280, C 1430, D 1330, E 信息不够, 无法判断
5. 某人的效用函数为  $U(x_1, x_2) = 4x_1^{0.5} + x_2$ 。商品 1 的价格为 1, 商品 2 的价格为 6。此人的总收入为 264, 那么他会消费多少单位商品 1? ○ A 20, B 144, C 288, D 147, E 72
6. 某人的效用函数为  $U(x_1, x_2) = 4x_1^{0.5} + x_2$ 。商品 1 的价格为 1, 商品 2 的价格为 6。此人的总收入为 120, 那么他会消费多少单位商品 1? ○ A 20, B 144, C 120, D 147, E 72

### 3 一道最简单最常规的计算题

某人的效用函数为  $U(x, y) = 2xy + 1$ ,  $p_x = 1, p_y = 1$ , 预算  $m = 20$

1. 请分别用切线法, 代入法和拉格朗日乘数法求解两种商品的需求
2. 如果对  $x$  征税, 每单位  $x$  征收 1 元, 他的收入 (预算) 和  $y$  的价格保持不变, 那么他现在对  $x$  的需求为多少 (可用任何一种方法来求解)
3. 如果对  $x$  征税的同时, 他的收入也增加, 增加额等于 1 乘以第二问中  $x$  的答案, 那么征税后, 他的境况和征税前哪个好? 为什么? (请计算说明)

4. 如果对  $x$  征税的同时，他的收入也增加，增加额等于 1 乘以第一问中  $x$  的答案，那么征税后，他的境况和征税前哪个好？为什么？（请计算说明）

## 4 考虑角点解存在的条件

某人的效用函数为  $U(x, y) = (x + 1)(y + 4)$ ,  $y$  的价格是每单位 1 美元，如果他将全部收入用于购买 6 单位的  $y$  和 0 单位的  $x$ ，那么  $x$  的价格应该符合什么条件？解释你的答案。

## 5 一道难题

某人的效用函数为  $U(x, y) = \min\{x + 2y, y + 2x\}$ ，他在预算约束下最大化其效用。如果他选择了消费束  $(5, 6)$ ，请解释说明  $x$  的价格正好是  $y$  价格的 2 倍（提示：首先尝试画出无差异曲线（当然这个也需要思考），最常见情况下最优选择的点应该有什么特点，然后考虑  $x$  的价格是  $y$  价格的 2 倍意味着什么，然后作答）