

# 消费者剩余作业参考答案

2024 年 3 月 31 日

## 1 判断题 (如果错误请证明、解释错误或给出反例)

1. 当消费者为购买某商品实际支付的总额少于消费者对此商品的支付意愿时，便存在正的消费者剩余。(对)
2. 在拟线性偏好下，因税收引起的收入等价变化和补偿变化相等。(对)
3. 在柯布道格拉斯效用函数下，补偿变化和等价变化相等。(错误，如课件上的例子)
4. 某人的效用函数为  $u(x, y) = \min\{x, y\}$ 。商品  $x$  的价格由 3 元上涨到 4 元，商品  $y$  的价格始终是 1 元，此人的收入为 12 元。为了让她在新的价格下购买的消费束与原来价格下购买的消费束一样好，他的收入必须为 15 元。(对)

## 2 选择题

1. Sam 的效用函数为  $u(x, y) = 2x + y$ ，他每周由 200 美元可供花费，商品  $x$  的价格为 4 美元，目前他不消费商品  $y$ 。Sam 收到一个邀请，让他加入一个俱乐部 (club)。如果 Sam 加入了这个俱乐部，购买商品  $y$  的价格只需 1 美元。为加入该俱乐部，Sam 最多愿意花多少钱？(B)  
A. 0 美元， B. 每周 100 美元， C. 每周 50 美元， D. 每周 40 美元
2. 某人的偏好可以由效用函数  $u(x, y) = \min\{x, y\}$  表示。 $x$  和  $y$  的价格分别为 2 元和 1 元，他的收入为 12 元。如果  $x$  和  $y$  价格分别为 3 元和 1 元，那么补偿变化为 (D) A. 等于等价变化， B. 比等价变化大 2 元， C. 比等价变化小 2 元， D. 比等价变化大 1 元

3. 某人具有拟线性偏好，他对商品  $x$  的需求函数为  $D(p) = 15 - p/3$ 。商品  $x$  的价格原来为每单位 15 元，现在上涨到每单位 24 元。他的消费者剩余变化最接近 (B) A. -168 元, B. -76 元, C. -27 元, D. 75 元

### 3 计算题

某人的效用函数为  $u(x, y) = xy$ ,  $x$  和  $y$  的价格都是 1, 他的收入为 200。当  $x$  的价格涨至 2 元时, 计算消费者剩余的变化、补偿变化和等价变化。

某消费者的效用函数为  $u(x, y) = xy$ ,  $x$  和  $y$  的价格都是 1, 他的收入为 200。当  $x$  的价格涨至 2 元时, 计算消费者剩余的变化、补偿变化和等价变化。

解: 柯布-道格拉斯效用函数下  $x, y$  的需求函数是:

$$x(p_x, p_y, m) = \frac{m}{2p_x}, \quad y(p_x, p_y, m) = \frac{m}{2p_y}$$

$x, y$  价格是 1, 收入为 200 时:

$$x(1, 1, 200) = \frac{200}{2} = 100, \quad y(1, 1, 200) = \frac{200}{2} = 100$$

消费者的效用为:  $u_0 = u(100, 100) = 10000$ 。

$x$  的价格涨至 2 时:

$$x(2, 1, 200) = \frac{200}{4} = 50, \quad y(2, 1, 200) = \frac{200}{2} = 100$$

消费者的效用为:  $u_1 = u(50, 100) = 5000$ 。

$x$  的价格从 1 涨至 2 时, 消费者剩余的变化是:

$$\Delta CS = \int_1^2 x(p, 1, 200) dp = \int_1^2 \frac{100}{p} dp = 100 \ln 2 \approx 69.3$$

用  $C$  表示补偿变化有:

$$u[x(2, 1, m+C), y(2, 1, m+C)] = u_0$$

即:

$$\frac{200+C}{4} \times \frac{200+C}{2} = 10000$$

从而解得  $C = 200(\sqrt{2} - 1) \approx 82.8$ 。

用  $E$  表示等价变化有:

$$u[x(1, 1, 200-E), y(1, 1, 200-E)] = u_1$$

即:

$$\frac{200-E}{2} \times \frac{200-E}{2} = 5000$$

从而解得  $E = 100(2 - \sqrt{2}) \approx 58.6$ 。

消费者剩余变化、补偿变化、等价变化都相等。