

## 经济学原理 (2022 年秋季学期)

## 期中考试 II (A 卷答案)

(2022/5/10)

## 一、判断题。判断以下陈述是否正确，并阐述理由。(2 分\*3 题=6 分)

1. 政府鼓励结婚 (例如发放结婚补贴) 会提高结婚的数量, 但可能降低结婚的质量。

正确。结婚需要搜索, 或者说, 婚姻市场存在摩擦。当政府鼓励结婚时, 人们会缩短搜索过程以更早获得补贴或者获得更多补贴, 这增加了结婚数量, 但可能降低了质量。

2. 当通货膨胀发生时, 人们选择尽可能减少现金的持有, 包括将现金更多地存入银行以获取利息, 将现金兑换为外汇或者黄金并将后者用于交易。人们的这些行为进一步加剧了通货膨胀。

正确。更多地将现金存入银行或者使用黄金或外汇扩张了货币乘数效应、增加了货币供给; 这都可以加剧通货膨胀。

3. 通货膨胀损害了需要借款者 (borrower) 但是帮助了贷款者 (lender), 因为借款者必须要支付更高的利息。

错误。如果通货膨胀完全被预期到, 则根据费雪效应, 名义利率上升使得实际利率不变, 双方福利都不变。如果通货膨胀未被预期到, 例如发生在借款之后, 则通货膨胀降低了给定名义利率下的实际利率, 损害了贷款者。

## 二、选择题。每个题目只有一个正确答案。(2 分\*7 题=14 分)

1. Increases in the amount of human capital in the economy tend to (\_\_\_\_\_) real incomes because they increase the (\_\_\_\_\_) of labor.

A. increase; bargaining power

B. increase; productivity

C. decrease; bargaining power

D. decrease; productivity

2. 一个封闭经济的收入为 1,000 美元, 政府支出为 200 美元, 税收为 150 美元, 投资为 250 美元, 则私人储蓄是多少?

A. 150 美元

B. 200 美元

C. 300 美元

D. 550 美元

3. When a firm pays an efficiency wage, it may

A. have trouble attracting enough workers.

B. have to monitor its workers more closely

C. experience declines in worker quality.

D. find that its workers quit less frequently.

4. A bank has capital of \$200 and a leverage ratio of 5. If the value of the bank's assets declines by 10 percent, then its capital will be reduced to

- A. \$100  
B. \$150  
C. \$180  
D. \$185
5. If the Fed raises the interest rate it pays on reserves, it will (\_\_\_\_\_) the money supply by increasing (\_\_\_\_\_).  
A. decrease; the money multiplier  
B. decrease; excess reserves  
C. increase; the money multiplier  
D. increase; excess reserves
6. 支付宝和微信支付等电子支付手段便利了人们的交易。根据货币供求理论, 给定央行发行货币的货币供给不变, 这使得人们对于央行发行货币的货币需求(\_\_\_\_\_), 价格水平(\_\_\_\_\_)。  
A. 上升, 上升。  
B. 上升, 下降。  
C. 下降, 下降  
D. 下降, 上升。
7. 经济当中有 3 元钱货币。其中 1 元钱在 1 年当中“倒手”10 次, 1 元钱在 1 年当中“倒手”5 次, 最后 1 元钱完全没有倒手。假定一单位货币倒手 2 次才能支撑 1 单位的产出 (即货币从家庭到企业购买物品, 再从企业回到家庭以支付要素收入, 共倒手 2 次)。该经济 1 年的产出为 3 单位, 则该经济的物价水平 P 为:  
A. 1  
B. 2.5  
C. 5  
D. 100

### 三、问答题 (共 3 小题, 30 分)

#### 1. 生产函数、储蓄与投资 (8 分)

一个经济的生产可以用以下生产函数来建模, 这个生产函数被称为科布-道格拉斯生产函数:

$$Y = AK^{1/3}L^{2/3},$$

这里 Y 是产量, K 是资本量, L 是劳动量, A 衡量技术状态。根据这个生产函数, 资本的边际产量是:

$$MPK = \Delta Y / \Delta K = (1/3)A(L/K)^{2/3}.$$

假设技术水平  $A=3$ , 劳动供给固定为  $L=1,000$ 。

- (1) 该生产函数是规模报酬不变的吗? 对于资本这一生产要素而言, 是 (边际) 报酬递减的吗? (1 分)

是。是。

- (2) 假定经济一开始的资本数量为  $K=1,000,000$ 。此时产出是多少? (1 分)

产出为:

$$Y = AK^{1/3}L^{2/3} = 3 \cdot (1,000,000)^{1/3} (1,000)^{2/3} = 3 \cdot 100 \cdot 100 = 30,000$$

投资 (I) 是所有企业当期愿意且能够增加的资本量，即： $I = \Delta K$ 。储蓄 S 定义为当期家庭愿意和能够提供的新增资本量，满足：

$$S = (1/3)Y。$$

即无论利率如何，家庭将当年收入（也即产出）的三分之一用于储蓄，即储蓄率  $s = 1/3$ 。

- (3) 假定经济一开始拥有的资本存量、劳动量、技术水平如上所述。可贷资金市场调节使得储蓄等于投资。求出该经济当期的产出增长率？（提示：增长率  $\Delta Y/Y = (\Delta Y/\Delta K) \cdot (\Delta K/Y)$ 。）（2 分）

增长率：

$$\begin{aligned} \Delta Y/Y &= (\Delta Y/\Delta K) \cdot (\Delta K/Y) = (\Delta Y/\Delta K) \cdot (\Delta K/Y) = (\Delta Y/\Delta K) \cdot (I/Y) = (\Delta Y/\Delta K) \cdot (S/Y) \\ &= (1/3)A(L/K)^{2/3} \cdot s = (1/3) \cdot 3 \cdot (L/K)^{2/3} \cdot 1/3 = (1/3) \cdot 3 \cdot (1,000/K)^{2/3} \cdot 1/3 = 1/3 \cdot 100 \cdot K^{-2/3} \\ &= 1/3 \cdot 100 \cdot (1,000,000)^{-2/3} = 0.333\% \end{aligned}$$

- (4) 该经济的增长率最终将趋向于多少？解释你的回答。（1 分）

注意到该经济增长率表达式为：

$$\Delta Y/Y = 1/3 \cdot 100 \cdot K^{-2/3}$$

随着资本数量 K 的不断增加（因为每年都有正的投资），该经济增长率最终趋向于零。

现在假定资本存在折旧（即损耗）。每一时期，资本的折旧量 (D) 表示为：

$$D = \delta K$$

其中  $\delta$  为折旧率。假定  $\delta = 0.1$ 。

- (5) 该经济的产出和资本存量最终将等于多少？通过计算回答。（提示：当产出和资本存量稳定时，满足  $\Delta K = I - D = 0$ 。）（3 分）

$$\Delta K = I - D = S - D = sY - \delta K = s \cdot A \cdot K^{1/3} L^{2/3} - \delta K = 1/3 \cdot 3 \cdot K^{1/3} 1000^{2/3} - 0.1K = 100 \cdot K^{1/3} - 0.1K = 0,$$

$$\text{求得：} K = 10^{4.5} = 3.16 \cdot 10^4。$$

$$\text{产出：} Y = AK^{1/3}L^{2/3} = 3 \cdot (10^{4.5})^{1/3} (1,000)^{2/3} = 9.49 \cdot 10^3。$$

## 2. 可贷资金市场（10 分）

霍格沃茨魔法学校有三个学生：哈利、罗恩和赫尔敏。他们各有储蓄 1000 美元。每个人都有可最多投资 2000 美元的投资机会。下面是各个学生投资项目的收益率：

哈利: 5%

罗恩: 8%

赫尔敏: 20%

- a. 在霍格沃茨魔法学校，借款和贷款都受到禁止，因此每个学生都只能用自己的储蓄为自己的投资项目筹资。一年后，当项目支付收益时，每个学生各有多少收益？投资总收益为多少？（1 分）

$$\text{哈利：} \$1,000 \cdot (1 + 5\%) = \$1,050。$$

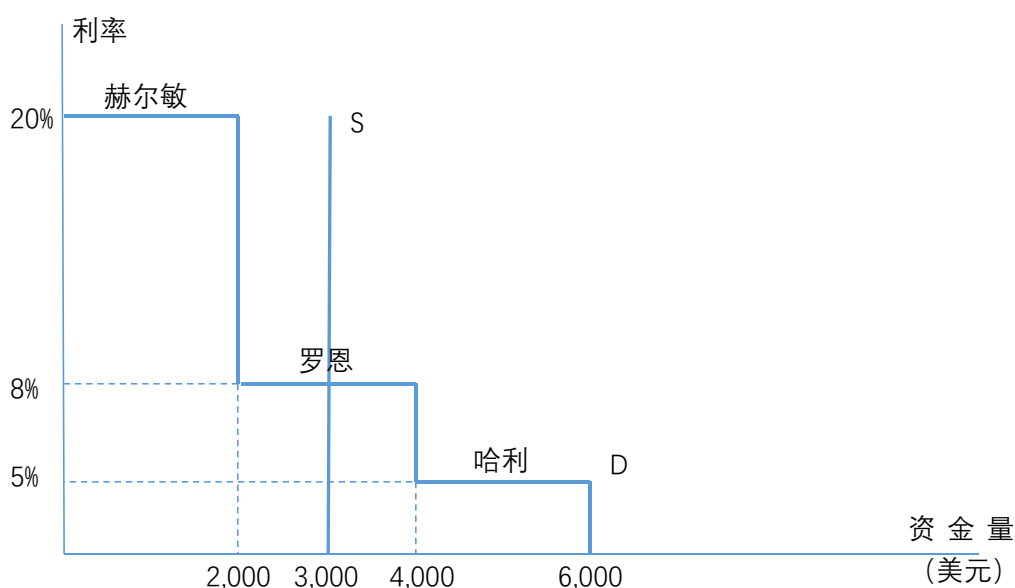
$$\text{罗恩：} \$1,000 \cdot (1 + 8\%) = \$1,080。$$

$$\text{赫尔敏：} \$1,000 \cdot (1 + 20\%) = \$1,200。$$

$$\text{投资总收益为：} \$1,050 + \$1,080 + \$1,200 = \$3,330。$$

- b. 现在，霍格沃茨魔法学校更换了新校长，允许自由借贷。画出该可贷资金市场的供求曲线，并求出均衡利率和均衡的资金使用量。（2 分）

如下图。均衡利率为 8%。均衡的资金使用量为 3,000 美元。



- c. 在该自由借贷市场上，哪个（些）学生会把钱借出去？借出多少？哪个（些）学生会贷（入）款？贷入多少？解释你的回答。（2 分）

我们在图中标出了需求曲线上不同学生的“支付意愿”——投资机会。根据均衡结果，赫尔敏将获得 2,000 美元的投资机会，罗恩获得 1,000 美元的投资机会，哈利不获得投资机会。

由于他们一开始各自拥有 1,000 美元。则可推知，赫尔敏会贷款，贷入 1,000 美元。哈利会借出钱，借出 1,000 美元。罗恩既不贷款也不借出。

- d. 自由借贷市场获得的投资总收益为多少？并与第(a)问中的投资总收益比较。（1 分）

自由借贷市场的投资总收益为： $2,000 \times (1 + 20\%) + 1,000 \times (1 + 8\%) = 3,480 > 3,330$ 。

- e. 现在，新校长认为自由市场的贷款利率太高，有违“霍格沃茨校训”。将贷款利率规定为不高于 6%。给定这一贷款利率上限，投资总收益最低可能是多少？最高呢？解释你的回答。并与第(d)问比较。（提示：借助供求图形说明）。（2 分）

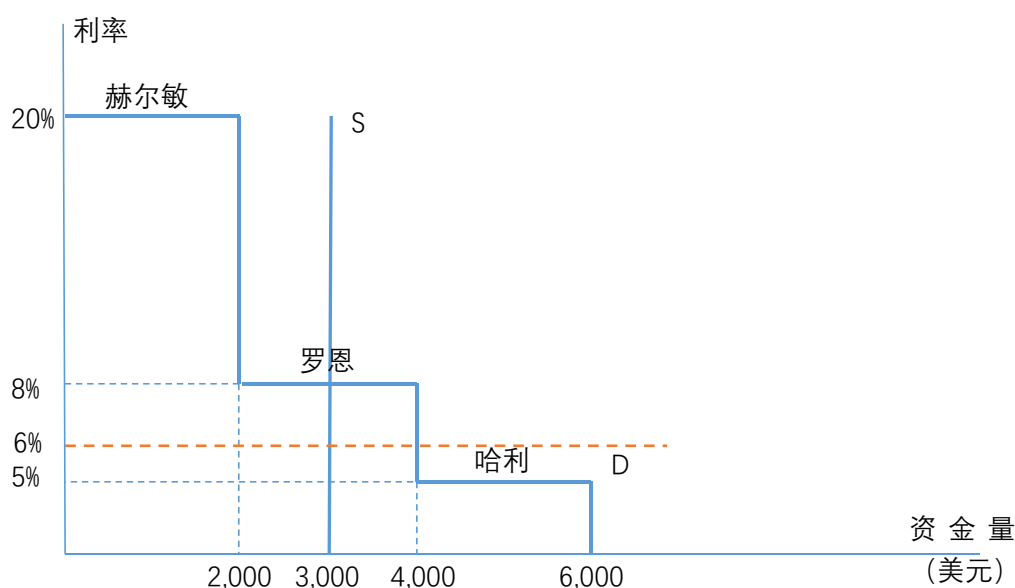
如下图。当贷款利率低至 6% 时，资金总需求量为 4,000，总供给量为 3,000。出现了短缺。具体来说，赫尔敏和罗恩都愿意贷入——他们的支付意愿都高于 6%。各自愿意贷入 1,000，总计 2,000，即为（净）需求量。但此时，只有哈利愿意借出 1,000，即为（净）供给量。

投资总收益最低发生在全部 1,000 的供给被罗恩借入。此时投资总收益为：

$1,000 \times (1 + 20\%) + 2,000 \times (1 + 8\%) = 3,360 < 3,480$ 。

投资总收益最高发生在全部 1,000 的供给被赫尔敏借入。此时投资总收益为：

$2,000 \times (1 + 20\%) + 1,000 \times (1 + 8\%) = 3,480 = 3,480$ 。



- f. 现在，新校长改变主意，认为自由借贷市场过于“活跃”，想要限制贷款数量，规定学校的贷款数量不能超过\$500，但不限制贷款利率。在这一贷款数量限制下，哪个（些）学生会把钱借出去？借出多少？哪个（些）学生会贷（入）款？贷入多少？贷款利率是多少？投资总收益是多少？解释你的回答。（提示：如何调整你在自由借贷市场第(b)-(d)问下的答案？）（2分）

在自由借贷市场中，哈利将\$1,000 贷给了赫尔敏。容易发现，如果限制贷款数量，仍然是哈利贷给赫尔敏。因为只有赫尔敏愿意出比其他贷款者更高的价格，且其可得的贷款量小于其需求量。同时，也只有哈利愿意接受比其他借款者更低的价格，且其可贷出的数量低于其拥有（供给）量。

不过，考虑到如果贷款利率低于 8%，则罗恩也会愿意借入，他会抬高利率直到 8%；同时，如果贷款利率高于 8%，罗恩也愿意借出，他会降低利率直到 8%。因此，贷款利率只能是 8%。

投资总收益为：

$$\$1,500 \times (1 + 20\%) + \$1,000(1 + 8\%) + \$500 \times (1 + 5\%) = \$3,405。$$

### 3. 银行与货币供给 （12分）

经济中有两个银行：第一国民银行和第二国民银行，两个银行均吸收存款并发放贷款，且按 10%的法定准备金率提取准备金。公众手中不持有现金。

- (1) 设第一国民银行的存款量为  $x_1$  元，第二国民银行的存款量为  $x_2$  元。画出这两个银行分别的资产负债表（即 T 型账户）。经济中总体的货币量（M1）为多少？（2分）

如下：

| 第一国民银行 |                  |    |       |
|--------|------------------|----|-------|
| 资产     |                  | 负债 |       |
| 准备金    | $0.1 \times x_1$ | 存款 | $x_1$ |
| 贷款     | $0.9 \times x_1$ |    |       |
| 第二国民银行 |                  |    |       |
| 资产     |                  | 负债 |       |
| 准备金    | $0.1 \times x_2$ | 存款 | $x_2$ |

|    |                  |  |
|----|------------------|--|
| 贷款 | $0.9 \times x_2$ |  |
|----|------------------|--|

经济中总体的货币量为  $x_1 + x_2$ 。

现在假定第一国民银行的储户张三通过“刷卡”(即使用储蓄卡)向该银行另一个储户李四支付了 100 元以购买其在网上出售的小物品。

- (2) 张三这一行为(即行内转账)如何最终影响两家银行的 T 型账户? 经济中总体的货币量 ( $M1$ ) 是否受到影响? 解释你的回答。(1 分)

没有任何影响。第一国民银行的存款总额不变,只是从张三账户上转到李四账户上。银行无需采取任何其他操作(例如收回贷款)。

经济中总体的货币量为  $x_1 + x_2$ 。

现在假定张三通过刷卡向第二国民银行的储户王五支付了 100 元以购买其在网上出售的小玩意儿。

- (3) 张三这次的行为(即跨行转账)在开始时如何影响两家银行的 T 型账户?(2 分)

#### 第一国民银行

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| 资产                     | 负债          |
| 准备金                    | 存款          |
| $0.1 \times x_1 - 100$ | $x_1 - 100$ |
| 贷款                     |             |
| $0.9 \times x_1$       |             |

#### 第二国民银行

|                        |             |
|------------------------|-------------|
| 资产                     | 负债          |
| 准备金                    | 存款          |
| $0.1 \times x_2 + 100$ | $x_2 + 100$ |
| 贷款                     |             |
| $0.9 \times x_2$       |             |

- (4) 银行为了维持法定准备金率,可以在银行间借贷市场进行借贷,由准备金过剩的银行向准备金不足的银行贷款。由此形成的一家银行在另一家银行的存款无需提取准备金。在上述事件中,应该由哪家银行向哪家银行贷款,贷款数量为多少?画出两家银行恢复法定准备金率时的 T 型账户,注意将银行的存款与普通储户的存款、银行对普通借贷者的贷款和对其他银行的贷款加以区分。经济中的货币量 ( $M1$ ) 最终为多少?(2 分)

第二国民银行向第一国民银行贷款。贷款数量 90 元。两家银行 T 型账户如下:

#### 第一国民银行

|                       |             |
|-----------------------|-------------|
| 资产                    | 负债          |
| 准备金                   | 存款          |
| $0.1 \times x_1 - 10$ | $x_1 - 100$ |
| 贷款                    | 第二国民银行存款    |
| $0.9 \times x_1$      | 90          |

#### 第二国民银行

|                       |             |
|-----------------------|-------------|
| 资产                    | 负债          |
| 准备金                   | 存款          |
| $0.1 \times x_2 + 10$ | $x_2 + 100$ |
| 贷款                    |             |
| $0.9 \times x_2$      |             |
| 第一国民银行贷款              |             |
| 90                    |             |

经济中的货币总量仍为  $x_1 + x_2$ 。注意银行存款不是公共手中持有货币,不能用于交易,不是货币。

现在假定张三进行跨行转账之后,不存在一个银行间借贷市场,第一国民只能通过收回贷款来恢复法定准备金率。假定它收回的所有贷款都来自本银行的活期储蓄账户。

- (5) 画出第一国民银行恢复法定准备金率后的 T 型账户。第一国民银行需要收回多少贷款?(1 分)

#### 第一国民银行

| 资产  |                        | 负债 |              |
|-----|------------------------|----|--------------|
| 准备金 | $0.1 \times x_1 - 100$ | 存款 | $x_1 - 1000$ |
| 贷款  | $0.9 \times x_1 - 900$ |    |              |

第一国民银行需要收回 900 元贷款。

- (6) 紧接上一问。第二国民银行决定通过发放贷款的形式使自己恢复法定准备金率。假定其发放的贷款均存入本银行。画出第二国民银行恢复法定准备金率后的 T 型账户。第二国民银行新发放多少贷款？经济最终的货币量为多少？（1 分）

#### 第二国民银行

| 资产  |                        | 负债 |              |
|-----|------------------------|----|--------------|
| 准备金 | $0.1 \times x_2 + 100$ | 存款 | $x_2 + 1000$ |
| 贷款  | $0.9 \times x_2 + 900$ |    |              |

第二国民银行新发放 900 元贷款。

经济中总的货币量仍为  $x_1 + x_2$ 。

仍然假定张三进行跨行转账之后，不存在一个银行间借贷市场，第一国民银行只能通过收回贷款来恢复法定准备金率。但第一国民银行收回的贷款可以来自第一或第二国民银行的活期储蓄账户。同时，第二国民银行通过发放贷款的形式使自己恢复法定准备金率，但其发放的贷款也可以存入任何一家银行。

- (7) 画出两家银行均恢复法定准备金率后的两家银行“合并”的 T 型账户（即两家银行的资产和负债分项合并）。哪些资产或者负债项能够区分出第一国民和第二国民银行各自的金额？经济最终的货币量为多少？（2 分）

#### 第一和第二国民银行（合并 T 型账户）

| 资产  |                          | 负债 |             |
|-----|--------------------------|----|-------------|
| 准备金 | $0.1 \times (x_1 + x_2)$ | 存款 | $x_1 + x_2$ |
| 贷款  | $0.9 \times (x_1 + x_2)$ |    |             |

如上表。

注意到两家银行收回贷款和发放贷款都可能来自对方银行，存款也如此。因此没有任何一项能区分各自的金额。经济中货币总量是仍为  $x_1 + x_2$ ，即不变。

- (8) 你认为存在银行间借贷市场的好处是什么？（1 分）

虽然上述分析中，是否存在银行间借贷市场对于货币总量没有影响，但考虑到经济中回收贷款是困难的。如果没有这一市场，准备金不足的银行难以收回贷款，存在金融风险。或者需要中央银行干预，但这会增加货币总量。银行间借贷市场能够更快调整准备金以银行恢复准备金率，同时不增加货币总量。