**第5章 家庭储蓄与投资决策课堂测验题**

1. **判断题（正确打√，错误打×，每题2分）**
2. 人力资本指某个人一生的劳动收入的现值。（ **√** ）7、9、10错
3. 现值与人力资本相等的每年固定消费开支被称为恒久收入。（ **√** ）7、10错
4. 持久收入假说认为，人们的消费并不取决于现期收入，而是一生的收入。（ **√** ）
5. 人们的人力资本在退休时达到最大。（ **×** ）
6. 人们的人力资本在期初工作时达到最大。（ **√** ）7、10错
7. 人们的人力资本在退休时为0。（ **√** ）7、10错
8. 人们的总财富在死亡时达到最大。（ **×** ）
9. 人们的总财富在正式工作时达到最大。（ **√** ）7、8、9、10、11错，第8组同学反映在课件ppt中刚退休时达到最大，认为正式工作这个描述的范围过大不合理。
10. 人们的总财富在退休时为0。（ **×** ）
11. 人生终身消费的可能性为收入、初始财富和遗产的函数。（ **√** ）
12. 人们的跨期预算约束可表示为：消费现值+遗产现值=初始财富+收入的现值。（ **√** ）
13. 通过加入自愿退休计划（比如美国IRAs）可以推迟纳税。（ **√** ）

**二、计算题（每题10分）**

1、假设你现在30岁，工作30年后即60岁退休。进一步假设你60岁后无收入，全靠退休之前储蓄进行养老，银行年利率为5%。你退休之前的年收入为15万元，如果你活到80岁，且希望一生之中维持每年相同的消费水平。

问题：（1）你的人力资本是多少？（2）你退休之前每年的储蓄额应为多少？7组计算公式错误

**解：**

从现在到退休，共有：60-30 = 30年，从退休到死亡，共有：80-60 = 20年，设每年消费水平为C。

**（**1）他开始工作时的人力资本=万元

（2）求解每年的储蓄额。

方法一：在60岁，30年储蓄年金的终值等于后20年消费年金的现值，即：



解得：C = 12.63万元，因此退休之前每年的储蓄额应为：15-12.63 = 2.37万元。

方法二：在30岁，终身消费的现值等于人力资本的价值，即：

，解得：C = 12.63万元，因此退休之前每年的储蓄额应为：15-12.63 = 2.37万元

方法三：在80岁，终身消费的终值等于人力资本的终值，即

，解得：C = 12.63万元，因此退休之前每年的储蓄额应为：15-12.63 = 2.37万元

2、假设你30岁时开始工作，并获得1份遗产，遗产价值100万元。工作年收入为15万元，预计60岁退休，80岁死亡。退休后无收入，全靠退休之前储蓄进行养老。银行年利率为5%。问题：

（1）如果你希望一生之中维持每年相同的消费水平，则你退休之前每年的储蓄额应为多少？7、10组计算错误

（2）如果你希望在去世后为小孩留一份50万元的遗产，同时一生之中维持每年相同的消费水平，则你退休之前每年的储蓄额又是多少？7、10组计算错误

解：（1）人力资本价值：PV=PVpmt（150000，5%，30）=2305867.65元

又∵30岁时获得100万元遗产。

∴永久性收入：C=PMT=PMT（PV+1000000，5%，50）=PMT（3305867.65，5%，50）=181084.64元

∴退休之前每年的储蓄额为150000-C=-31084.64元

（2）人力资本价值：PV=PV（150000，5%，30）=2305867.65元

又∵30岁时获得100万元遗产；80岁死亡时要留下50万元遗产，贴现为500000\*=43601.86元。

∴永久性收入：C=PMT=PMT（PV+1000000-43601.86，5%，50）=PMT（3262265.79，5%，50）=178696.27元

∴退休之前每年的储蓄额为150000-C=-28696.27元

3、假设你30岁时开始工作，预计60岁退休，80岁死亡。31-35岁你每年工资收入为12万元，36-60岁你每年工资收入为25万元。你计划期末留一笔50万元的遗产。银行年利率为5%。已知年金现值系数、现值系数如下：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 现值系数 | | | 年金现值系数 | | |
| 利率 年限 | 5 | 25 | 50 | 5 | 25 | 50 |
| 5% | 0.784 | 0.295 | 0.087 | 4.329 | 14.094 | 18.256 |

问题：如果你希望一生之中维持每年相同的消费水平，则你退休之前该怎样安排每年的消费和储蓄？1组没有计算每年消费水平公式错，2、7组公式错

解：

方法一：

令表示31-35岁每年工资收入，表示36-60岁每年工资收入，C表示终身消费水平。首先列出跨期预算约束方程式：

代入数据，得：

12\*4.329+25\*14.094\*0.784=50\*0.087+C\*18.256

解得：

C=17.739万元

上述解意味着，终身消费额为17.739万元。31-35岁每年按5%利率借入5.739万元（=17.739-12），36-60岁每年按5%利率储蓄7.261万元（=25-17.739）

方法二：

令C表示终身消费水平，表示年金现值系数，表示现值系数。根据跨期预算约束方程式中，收入现值=消费现值的原则，有：

+50

代入数据，得：

25\*15.372-13\*4.329=C\*18.256+50\*0.087

解得：C=17.73万元

4、（选做）英国小说提到一种死后偿还的金融工具。假设某英国富二代30岁，承袭祖辈房产，目前价值20万英镑，扣除房屋贬损后，每年增值1%。假设该富二代寿命为80岁，拟死后以祖传房屋偿还生前消费贷款，银行利率为3%，则该富二代生前每年可以借多少钱？

**解：**从现在到死亡，共有80-30=50年，假设每年可贷出金额相同。

①房产按每年1%的速率增值，在富二代80岁去世时价值：

②假设富二代每年年末可按3%年利率借款的金额为PMT，总共借贷50年，则借贷金额的终值为：

，可解出PMT=2916.09元。即每年可贷出金额为2916元，该富二代到80岁时，欠银行所有本金和利息之和正好等于房屋当时的价值。

三、挑战题（选做）

假设收入禀赋为， ， 。效用函数为。求解两期的最优消费。

解法一：

问题转化为优化问题：

（1）

s.t. （2）

从（2）可得：

（3）

将（3）代入（1），优化问题转为：

（4）

问题（4）的一阶条件为：

（5）

解得：

-----------------

解法二：

令两期消费的效用函数

边际消费替代率：

（1）

由于在最优消费点，消费边际替代率=市场机会线的斜率。因此：

（2）

得到：

（3）

将（3）代入以下约束方程：

（4）

解得：