



9. 前 5 年每年年底投入 1000 元，年实际利率为 10%，每年的利息用于再投资，再投资收益率在前 4 年为 6%，以后为  $k$ ，帐户在第 5 年底总值为 6090 元，求  $k$ 。
10. 甲现在存入 3960 元，银行利息力为  $d_t = \frac{1}{8+t}$ ，每年底结算一次利息，每年利息再投资于收益率为 7% 的基金，求 3 年后本金和利息累积总值。
11. 甲买了一份期末永久年金，首次金额为 100，以后每次金额比上次多 10 元，乙购买了一份期初永久年金，每次金额均为 180 元，用相同的实际利率  $i$  计算出这两份年金现值相等，求  $i$ 。
12. 甲和乙各花  $X$  元购买一个年金，甲买的是期末永久年金，每年金额为 30 元，乙购买的是一个 10 年期的期末年金，第一年金额为 53 元，下一年比上一年增长  $k\%$ ，两个年金的年实际利率为  $k\%$ ，求  $k$ 。
13. 甲以月名义利率 9% 借了 10,000 元给乙，乙答应在每个月月底进行偿还，首次偿还  $P$  元，以后每次偿还额比上一次增长 3%，并在 5 年内还清。甲把乙每月的还款投资于一个月名义收益率为 6% 的基金，求甲在 5 年内的实际收益率是多少？
14. 一个投资帐户在 1 月 1 日价值为 100 元，在 5 月 1 日帐户价值增加到 120 元，随后再投入  $D$  元，在 11 月 1 日，帐户价值为 100 元，随后取走 40 元，在次年 1 月 1 日，投资帐户价值为 65 元，用时间加权法算出该帐户收益率 0%，用资金加权法计算该帐户的收益率。

15. 一个公司应客户要求建立内部管理信息系统。公司面临两个可选择的项目：  
项目 A：全部委托外公司来完成，预计现金流量为

第 1 年初	合同费	-1,500,000 元
第 2 年初	合同费	-250,000 元
第 3 年初	合同费	-2,500,000 元
第 3 年末	销售收入	+10,000,000 元

项目 B：需要购买必要的设备并使用本公司员工在公司来完成一切工作，预测现金流量为：

第 1 年初	新设备	-3,250,000 元
第 1 年	员工工资	-750,000 元
第 2 年	员工工资	-900,000 元
第 3 年	员工工资	-1,200,000 元
第 3 年末	销售收入	+10,000,000 元

假设员工工资在一年中是均匀发放的。请用每年 20% 的贴现率计算项目 A 和项目 B 的净现值并做出投资选择。