

## 资金时间价值一习题与参考答案

### 一、单项选择题

1. 下列说法中错误的是（ ）。
- A. 资金的时间价值相当于没有风险条件下的社会平均资金利润率  
B. 利率=时间价值+通货膨胀补偿率+风险收益率  
C. 在通货膨胀率很低的情况下，可以用政府债券利率来表示时间价值  
D. 如果银行存款利率为10%，则今天存入银行的1元钱，一年以后的价值是1.10元
2. 某人希望在5年末取得本利和20000元，则在年利率为2%，单利计息的方式下，此人现在应当存入银行（ ）元。
- A. 18114    B. 18181.82    C. 18004    D. 18000
3. 某公司目前向银行存入200万元，银行存款年利率为3%，在复利计息的方式下，该公司希望5年后可以获得本利和（ ）万元。 $(F/P, 3\%, 5) = 1.1593$
- A. 230    B. 220.82    C. 231.86    D. 1061.82
4. 某人分期购买一套住房，每年年末支付40000元，分10次付清，假设年利率为2%，则该项分期付款相当于现在一次性支付（ ）元。 $(P/A, 2\%, 10) = 8.9826$
- A. 400000    B. 359304    C. 43295    D. 55265
5. 某企业进行一项投资，目前支付的投资额是10000元，预计在未来6年内收回投资，在年利率是6%的情况下，为了使该项投资是合算的，那么企业每年至少应当收回（ ）元。 $(P/A, 6\%, 6) = 4.9173$
- A. 1433.63    B. 2033.64    C. 2023.64    D. 1443.63

### 参考答案：

1、 A

【答案解析】 资金的时间价值相当于没有风险条件和没有通货膨胀条件下的社会平均资金利润率。

2、 B

【答案解析】 现在应当存入银行的数额 $= 20000 / (1 + 5 \times 2\%) = 18181.82$ （元）。

3、 C

【答案解析】 五年后可以取出的数额即存款的本利和 $= 200 \times (F/P, 3\%, 5) = 231.86$ （万元）。

4、 B

【答案解析】 本题相当于求每年年末付款40000元，共计支付10年的年金现值，即 $30000 \times (P/A, 2\%, 10) = 40000 \times 8.9826 = 359304$ （元）。

5、 B

【答案解析】 本题是投资回收额的计算问题，每年的投资回收额 $=10000/(P/A, 6\%, 6)$   
 $=2033.64$ （元）

## 二、多项选择

- 1、年金是指一定时期内每期等额收付的系列款项，下列各项中属于年金形式的是（ ）。
- A. 按照直线法计提的折旧    B. 零存整取的零存额  
C. 融资租赁的租金    D. 养老金
- 2、下列说法正确的是（ ）。
- A. 普通年金终值系数和偿债基金系数互为倒数  
B. 复利终值系数和复利现值系数互为倒数  
C. 普通年金终值系数和普通年金现值系数互为倒数  
D. 普通年金现值系数和资本回收系数互为倒数
- 3、复利的计息期可以是（ ）
- A. 一年    B. 月份    C. 季度    D. 日

### 参考答案：

1、 ABCD

【答案解析】 年金是指一定时期内每期等额收付的系列款项，年金的形式多种多样，如保险费、养老金、折旧、租金、等额分期收（付）款以及零存整取或者整存零取储蓄等等。

2、 ABD

【答案解析】 普通年金终值系数 $(F/A, i, n) = [(F/P, i, n) - 1]/i$ ，偿债基金系数 $(A/F, i, n) = i/[(F/P, i, n) - 1]$ ，普通年金现值系数 $(P/A, i, n) = [1 - (P/F, i, n)]/i$ ，资本回收系数 $(A/P, i, n) = i/[1 - (P/F, i, n)]$ ，复利终值系数 $(F/P, i, n) = (1+i)^n$ ，复利现值系数 $(P/F, i, n) = (1+i)^{-n}$ 。

3、 ABCD

【答案解析】 复利的计息期不一定是一年，有可能是季度、月份或日。

## 三、判断题

1. 已知短期国库券利率为5%，纯利率为4%，市场利率为8%，则通货膨胀补偿率为3%。（ ）
2. 资金时间价值是指资金的价值量的差额。（ ）
3. 普通年金是指从第一期起，在一定时期内每期等额发生的系列收付款项。（ ）
4. 递延年金有终值，终值的大小与递延期是有关的，在其他条件相同的情况下，递延期越长，则递延年金的终值越大。（ ）

5. 某人拟进行一项投资，希望进行该项投资后每半年都可以获得 1000 元的收入，年收益率为 10%，则目前的投资额应是 20000 元。（ ）

6. 每半年付息一次的债券利息是一种年金的形式。（ ）

7. 已知  $(F/P, 3\%, 6) = 1.1941$ ，则可以计算出  $(P/A, 3\%, 6) = 3.47$ 。（ ）

8. 某人贷款 5000 元，该项贷款的年利率是 6%，每半年计息一次，则 3 年后该项贷款的本利和为 5955 元。（ ）

9. 当每年复利次数超过一次时，这样的年利率叫做名义利率，而每年只复利一次的利率才是实际利率。（ ）

**参考答案：**

1、错

【答案解析】 短期国库券利率 = 无风险利率 = 纯利率 + 通货膨胀补偿率 = 5%，所以通货膨胀补偿率 = 5% - 4% = 1%。

2、错

【答案解析】 资金时间价值是指一定量资金在不同时点上的价值量的差额。

3、错

【答案解析】 普通年金是指总第一期起，在一定时期内每期期末等额发生的系列收付款项。

4、错

【答案解析】 递延年金有终值，但是终值的大小与递延期无关，递延年金的终值 = 年金  $\times (F/A, i, n)$ ，其中  $n$  表示等额收付的次数（年金的个数），显然其大小与递延期  $m$  无关。

5、对

【答案解析】 本题是永续年金求现值的问题，注意是每半年可以获得 1000 元，所以折现率应当使用半年的收益率即 5%，所以投资额 =  $1000/5\% = 20000$ （元）。

6、对

【答案解析】 在年金中，系列等额收付的间隔期间只需要满足“相等”的条件即可，间隔期间完全可以不是一年。所以本题的说法正确。

7、错

【答案解析】  $(P/A, 3\%, 6) = [1 - (P/F, 3\%, 6)]/3\%$ ， $(P/F, 3\%, 6) = 1/(F/P, 3\%, 6)$ ，所以  $(P/A, 3\%, 6) = [1 - 1/(F/P, 3\%, 6)]/3\% = 5.4183$ 。

8、错

【答案解析】 注意本年每半年计息一次的情况，所以在计算终值时使用的折现率应是 3%，期数应是半年的个数 6，即复利终值 =  $5000 \times (F/P, 3\%, 6) = 5970.5$ （元）。

9、对

【答案解析】 当每年复利次数超过一次时，这样的年利率叫做名义利率，而每年只复利一次的利率才是实际利率。

#### 四、计算分析题

1. 某人决定分别在 2008 年、2009 年、2010 年和 2011 年各年的 1 月 1 日分别存入 5000 元，按 10% 利率，每年复利一次，要求计算 2011 年 1 月 1 日的余额是多少？

2. 某公司准备购买一套设备，有两种付款方案可供选择：

(1) A 方案，从现在起每年年初付款 200 万元，连续支付 5 年共计 1000 万元。

(2) B 方案，从第 6 年起，每年年初付款 300 万元，连续支付 5 年，共计 1500 万元。

假定利率为 10%，该公司应选择哪种付款方式？

#### 参考答案：

1、本题中 2008、2009、2010、2011 年每年年初存入 5000 元，求在 2011 年年初的终值，本题是普通年金求终值的问题，所以，2011 年 1 月 1 日的余额 =  $5000 \times (F/A, 10\%, 4)$  =  $5000 \times 4.6410 = 23205$  (元)

2、A 方案现值 =  $200 \times [(P/A, 10\%, 5-1) + 1] = 200 \times 4.1699 = 833.98$  (万元)

B 方案现值 =  $300 \times (P/A, 10\%, 5) \times (P/F, 10\%, 5) = 300 \times 3.7908 \times 0.6209 = 706.11$  (万元)

因为，B 方案的现值小于 A 方案的现值，所以应该选择 B 方案。

### 第三部分 职业实践能力训练

#### 二、资金时间价值计算评价报告

1、略

2、计算评价报告

##### 资金时间价值计算评价报告

一、银行存款计算：

整存整取本利和 =  $5000 + 5000 \times 5.13\% \times 3 = 5769.5$

定活两便本利和 =  $5000 + 5000 \times 3.87\% \times 3 = 5348.3$

二、购买国债计算：

本利和 =  $5000 + 5000 \times 5.53\% \times 3 = 5829.5$

三、商品买卖计算：

如果商品买卖风险相同则选择购买  $\Phi 18\text{mm}$  螺纹钢，因为利润率比第一种要高

经营利润率 =  $(4790 - 4590) \times (1 - 40\%) \div 4590 = 2.61\%$

商品买卖三年后本利和 =  $5000 \times (1 + 2.61\%)^3 = 6304.88$

#### 四、综合评价与结论:

如果能获得稳定的利润, 选择经营商品比较合算

学习小组成员签字:

## 第四部分职业拓展能力训练

### 拓展训练一答案:

(1) 先算出你三年后付款和现在付款金额之间的利息率, 再同银行贷款利率比较, 若高于贷款利率, 则应贷款然后现在支付, 而若低于贷款利率则应三年后支付。

设所求利率为  $i$ , 则有:

$$30000 \times (1+i)^3 = 50000$$

$$(1+i)^3 = 1.6667$$

$$\text{设 } i=18\%, \text{ 则 } (1+i)^3 = 1.643032$$

$$\text{设 } i=19\%, \text{ 则 } (1+i)^3 = 1.685159$$

因此  $i$  在 18% 和 19% 之间, 用内插法可求得  $i=18.55\%$

从以上计算可看出, 使用费 3 万元延期到 3 年后支付则需要 5 万元, 相当于年利率为 18.55%, 远比银行贷款利率高, 因此你 3 年后支付这笔款项并不合算。

(2) 要回答这个问题, 关键是比较分次付款的隐含利率和银行贷款利率的大小。分次付款, 对你来说就是一项年金, 设其利率为  $i$ , 则有:

$$30000 = 12000 \times (P/A, i, 3)$$

$$(P/A, i, 3) = 2.5$$

$$\text{仍用试误法, 当 } i=10\% \text{ 时, } (P/A, i, 3) = 2.4869$$

$$\text{当 } i=9\% \text{ 时, } (P/A, i, 3) = 2.5313$$

因此可以估计利率在 9%~10%,

$$i = 10\% - (2.5 - 2.4869) \times (10\% - 9\%) / (2.5313 - 2.4869) = 9.705\%$$

如果分三次付清, 三年支付款项的利率相当于 9.705%, 因此更合算的方式是你按 5% 的利率贷款, 现在一次付清。