

## P5~7 1.2 名义利率与有效利率的计算

概念：在复利计算中，利率周期通常以年为单位，计息周期与利率周期可以相同，也可以不同。

当计息周期小于一年时，就出现了名义利率和有效利率的概念。

## 1. 名义利率计算

名义利率是单利计算的年利率  $r = i \times m$

$r$ —名义利率；

$i$ —计息周期利率；

$m$ —一年中计息周期数。

## 2. 有效利率计算

概念

资金计息中所发生实际利率；

包括计息周期有效利率和年有效利率

$$i = \frac{r}{m}$$

计息周期有效利率

$$i_{\text{eff}} = \frac{I}{P} = \left(1 + \frac{r}{m}\right)^m - 1$$

年有效利率

名义利率  $r$ ：以年为单位 名义看  $r = 12\%$  按半年 季度 月 计息

有效利率  $\frac{r}{m}$  按计息期 半年  $\frac{12\%}{2} = 6\%$  季度  $\frac{12\%}{4} = 3\%$  月  $\frac{12\%}{12} = 1\%$

实际利率  $i_{\text{eff}} = \left(1 + \frac{r}{m}\right)^m - 1$

$$\text{年: } 12\% < \boxed{(1+6\%)^2-1} < \boxed{(1+3\%)^4-1} < \boxed{(1+1\%)^{12}-1}$$

贷款100万元 年利率12% 半年计息一次 1年2次

(r) 一个季度一次 1年4次

一个月一次 1年12次

1. 比较大小  $i_{\text{eff}} \geq r$

$$\begin{array}{ll} m=1 & \text{一年计1次} \quad i_{\text{eff}}=r \\ m > 1 & i_{\text{eff}} > r \quad m \uparrow \quad \text{差值} \uparrow \end{array}$$

2. 计算 甲 年8% 半年1次  $(1+4\%)^2-1=8.16\%$

乙 年7.8% 1个月1次  $(1 + \frac{7.8\%}{12})^{12}-1=8.08\%$

比较大小

$m=1$ , 一年计息 1 次

$m>1$ ,

$m$  越大,  $i_{\text{eff}}$  与  $r$  两者的差额越大。

特性

计息周期数越多 (即: 计息周期越短), 则年名义利率和有效利率的差别越大。

已知年名义利率为 10%, 每季度计息 1 次, 复利计息。则年有效利率为 ( )。

- A. 10.47%
- B. 10.38%
- C. 10.25%
- D. 10.00%

【答案】B

年利率 8%, 按季度复利计息, 则半年期实际利率为 ( )。

- A. 4.00%
- B. 4.04%
- C. 4.07%
- D. 4.12%

【答案】B

某施工企业希望从银行借款 500 万元, 借款期限 2 年, 期满一次还本。经咨询有甲、乙、丙、丁四家银行愿意提供贷款, 年利率均为 7%。其中, 甲要求按月计算并支付利息, 乙要求按季度计算并支付利息, 丙要求按半年计算并支付利息, 丁要求按年计算并支付利息。则对该企业来说, 借款实际利率最低的银行是 ( )。

- A. 甲
- B. 乙
- C. 丙
- D. 丁

【答案】D

关于有效利率和名义利率的说法, 正确的有 ( )。

- A. 年有效利率和名义利率的关系实质上是与复利和单利的关系

- B. 每年计息周期数越多，则年有效利率和名义利率的差异越大
- C. 只要名义利率大于 0，则据此计算出来的年有效利率一定大于名义利率
- D. 计算周期与利率周期相同时，周期名义利率与有效利率相当
- E. 单利计息时，名义利率和有效利率没有差异

【答案】ABDE

名义利率 12%，每季度计利息一次，则实际年利率为（ ）。

- A. 12.68%
- B. 12.55%
- C. 12.49%
- D. 12.00%

【答案】B

关于年有效利率的说法，正确的有（ ）。

- A. 每年计息周期数大于 1 时，名义利率大于年有效利率
- B. 年有效利率比名义利率更能准确反映资金时间价值
- C. 名义利率一定，计息周期越短，年有效利率与名义利率差异越小
- D. 名义利率为  $r$ ，一年内计息  $m$  次，则计息周期利率为  $r/m$
- E. 每年计息周期数等于 1 时，年有效利率等于名义利率

【答案】BE

某借款年利率为 8%，半年复利计息一次，则该借款年有效利率比名义利率高（ ）。

- A. 0.16%
- B. 1.25%
- C. 4.16%
- D. 0.64%

【答案】A

企业年初借入一笔资金，年名义利率为 6%，按季度复利计息，年末本利和为 3184.09 万元，则年初借款金额是（ ）万元。

- A. 3003.86
- B. 3000.00
- C. 3018.03
- D. 3185.03

【答案】B

【解析】知道 F 求 P 的问题，名义利率换算成有效利率计算。按季度复利计息，年有效利率  $= (1+r/m)^m - 1 = (1+6\%/4)^4 - 1 = 6.136\%$ ；

$$P=F/(1+i)^n=3184.09/(1+6.136\%)$$

$$=3000.00 \text{ (万元)}$$

某施工企业向银行借款 100 万元，年利率 8%，半年复利计息一次，第三年末还本付息，则到期时企业需偿还银行（ ）万元。

- A. 124.00
- B. 125.97
- C. 126.53
- D. 158.69

【答案】C

每半年内存款 1000 元，年利率为 8%，每季复利一次，则五年末存款金额为（ ）万元。

- A. 12029
- B. 12597
- C. 12653
- D. 15869

【答案】A

已知年利率 12%，每月复利计息一次，则季实际利率为（ ）。

- A. 2.03%
- B. 3.00%
- C. 3.03%
- D. 3.67%

【答案】C

某企业面对金融机构提供的四种存款条件，相关数据如下表，最有利的选择是（ ）。

存款条件	年计息次数	年名义利率
条件一	1	5%

条件二	2	4%
条件三	4	3%
条件四	12	2%

- A. 条件一
- B. 条件二
- C. 条件三
- D. 条件四

【答案】A

【解析】名义和有效利率的计算。

条件一：有效利率=5%;

条件二：有效利率=  $(1+2\%)^2 - 1 = 4.04\%$ ;

条件三：有效利率=  $(1+0.75\%)^4 - 1 = 3.35\%$ ;

条件四：有效利率=  $(1+2\%/12)^{12} - 1 = 2.02\%$ ;

需要注意认真读题目：第一题和第二题的角度不一样。

某企业的拟存款 200 万元。下列存款利率和计算方式中在 5 年末存款本息和最多的是

( )。

- A. 年利率 6%，按单利计算
- B. 年利率 5.5%，每年复利一次
- C. 年利率 4%，每季度复利一次
- D. 年利率 5%，每半年复利一次

【答案】B

【解析】选项 A，5 年后本利和=200×6%×5+200=260 万元。

选项 B，5 年后本利和=200×  $(1+5.5\%)^5 = 261.39$  万元。

选项 C，每季度利率 1%;

5 年后本利和=200  $(1+1\%)^{20} = 244.04$ 。

选项 D，半年利率 2.5%;

5 年后本利和=200×  $(1+2.5\%)^{10} = 256.02$  万元。

故选项 B 本利和最高。

某公司同一笔资金有如下四种借款方案，均在年末支付利息，则优选的借款方案是

( )。

- A. 年名义利率 3. 6%，按月计息
- B. 年名义利率 4. 4%，按季度计息
- C. 年名义利率 5. 0%，半年计息一次
- D. 年名义利率 5. 5%，一年计息一次

【答案】A

【解析】名义和有效利率的计算。

A 项：有效利率=  $(1+3.6\%/12)^{12}-1=3.66\%$ ;

B 项：有效利率=  $(1+4.4\%/4)^4-1=4.47\%$ ;

C 项：有效利率=  $(1+5\%/2)^2-1=5.06\%$ ;

D 项：有效利率=5.5%。借款取低的，存款取高的。

某企业拟从金融机构借入一笔期限 5 年的资金，四种计息方案如下表：

方案	贷款利率	计息方式
方案一	年利率 5%	按年单利计息，当期支付利息
方案二	年利率 5%	按年复利计息，到期还本付息
方案三	月利率 0.4%	按年单利计息，当期支付利息
方案四	月利率 0.4%	按年复利计息，到期还本付息

在其他条件相同的情况下，仅从资金使用成本考虑，最佳的方案是 ( )。

- A. 方案一
- B. 方案二
- C. 方案三
- D. 方案四

【答案】C