

第一篇 工程经济

“工程经济”的特点是知识内容理论性较强，很多名词对考生比较陌生，需要理解分析。考试计算题要求多；时间紧。题目的计算理解要求高，考纲内容分为五章，14节，考试分值20分左右。本章的重点难点主要在：资金时间价值的计算及应用；技术方案经济效果评价。每节都涉及到一些需要计算的内容，需要对公式的含义理解并会应用。计算、理解为主；计算题为主，辨析题、归类题次之各章知识点难度和计算题要求分析如下。

| 篇 | 章 | 节 | 难度 | 计算题 | |
|-----|---------------------------|----|-------|-------|----------------|
| 第一篇 | 1. 资金的时间价值的计算及应用 | 3 | ** | ***** | 计算题为主，文字题目要求提高 |
| | 2. 经济效果评价 | 3 | ***** | ***** | |
| | 3. 不确定性分析 | 2 | ** | ***** | |
| | 4. 设备更新分析（设备租赁与购买方案的比选分析） | 4 | *** | *** | |
| | 5. 价值工程 | 2 | ** | ** | |
| | 合计 | 14 | | | |

第一章 资金的时间价值的计算及应用：

3个计算：单利和复利；终值和现值、名义和有效利率；

要素分析：时间价值四要素、利率六要素、现金流量图三要素；

比较大小：现值终值和年金的关系、单利复利、时间长短、名义利率有效利率；

单词填空：生产要素、间断复利。

P1~5 1.1 利息的计算

1.1.1 利息和利率

(1) 利息：债务人按照约定的利率、计息周期和付息方式支付给债权人的报酬。

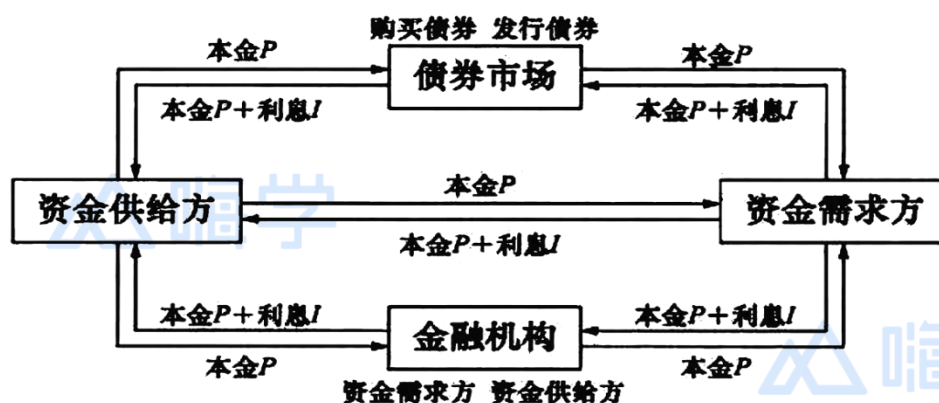


图 1.1-1 本金、利息及资金流动关系

利息的本质：

利息最终只能来源于资金发挥运营职能而产生的增值。

利息对经济活动的影响：

- (1) 影响企业行为；
- (2) 影响居民资产选择行为；
- (3) 影响政府行为。

利息是资金收益或使用代价的绝对数，利率是资金收益或使用代价的相对数，表示资金的增值程度。

(2) 利率的影响因素（6个因素）

① 社会平均利润率的高低：利率与社会平均利润率

同向波动，社会平均利润率是利率的最高界限，社会平均利润率是决定利率水平的首要因素；

② 市场资金供求对比状况：在社会平均利润率不变的情况下，市场上资金供过利率下降，求过于供，利率上升；

③ 借出资金的用途和使用方式：资金回收的风险不同，风险越大，要求利率越高；

③ 债务资金使用期限长短：期限越长，不可预见因素越多，风险越大，利率就高；反之利率就低；

⑤ 政府宏观调控政策：影响市场利率波动；

⑥ 经济周期所处阶段：在经济周期的扩张期利率上升，而在经济衰退期利率下降。经济扩张期，社会平均利润率水平上升，资金需求增加，会推动利率上升。

关于利率高低影响因素的说法，正确的有（ ）。

- A. 利率的高低首先取决于社会平均利润的高低，并随之变动
- B. 经济扩张期，利率下降
- C. 资本借出期间的不可预见因素越多，利率越高
- D. 社会平均利润不变的情况下，借贷资本供过于求会导致利率上升
- E. 借出资本期限越长，利率越高

【答案】ACE

关于影响利率高低因素的说法，正确的有（ ）。

- A. 通常借贷资本供过于求时，利率会呈上涨趋势
- B. 社会平均利润率的高低直接影响利率的高低

- C. 政府宏观调控会对利率高低产生影响
- D. 通常经济扩张期的利率会降低
- E. 借出资金的风险越高其利率可能越高

【答案】BCE

【解析】借贷资本供过于求，利率下降，A 错误；通常经济扩张期的利率会提高，D 错误。

利率与社会平均利润率两者相互影响（ ）。

- A. 社会平均利润率越高，则利率越高
- B. 要提高社会平均利润率，必须降低利率
- C. 利率越高，社会平均利润率越低
- D. 利率和社会平均利润率总是按同一比例变动

【答案】A

1.1.2 利息的计算方法：单利和复利

单利概念

利不生利：在计算利息时，仅用最初本金来计算，而不计入先前计息周期中所累积增加的利息。

计算式

$$F = P + I_n = P (1 + n \times i_{\text{单}})$$

F—本利和；

P—本金；

$i_{\text{单}}$ —单利利率；

I_n —单利总利息。

复利概念

利生利、利滚利：在计算某一计息周期的利息时，其先前周期上所累积的利息要计算利息。

计算式

$$F = F_{t-1} \times (1 + i) = P \times (1 + i)^n$$

i —复利利率； F_{t-1} —表示 $(t-1)$ 期末复利本利和。

| | | |
|---|--------------|---------------------------|
| 贷款100万元 (本金P) | 5年 (计息期n) | 年利率10% (i) |
| 利息 | | 本利和 |
| 单利 $100 \times 10\% \times 5 = 50$ 万 | | $100 + 50 = 150$ 万 |
| $P \times i \times n$ | | $P + P \times i \times n$ |
| 复利 $100 \times (1+10\%) \times (1+10\%) \times \dots$ | | $100 \times (1+10\%)^5$ |
| $= 100 \times (1+10\%)^5 - 100$ | | |
| $= 100 \times [(1+10\%)^5 - 1]$ | | |
| $P \times [(1+i)^n - 1]$ | | $P \times (1+i)^n$ |

特点

计息周期大于1时，本金越大，利率越高，计息周期越多时，复利与单利，两者差距就越大；

复利计算有间断复利和连续复利之分，实际应用中，采用间断复利。

某施工企业年初向银行贷款流动资金100万元，按季计算并支付利息，季度利率为2%，则一年支付的利息总和为（ ）万元。

- A. 8.00
- B. 8.08
- C. 8.24
- D. 8.40

【答案】A

甲施工企业年初向银行贷款流动资金200万元，按季计算并支付利息，季度利率1.5%，则甲施工企业一年应支付的该项流动资金贷款利息为（ ）万元。

- A. 6.00
- B. 6.05
- C. 12.00
- D. 12.27

【答案】C

某企业从金融机构借款100万元，月利率1%，按月复利计息，每季度付息一次，则该企业一年需向金融机构支付利息（ ）万元。

A. 12.00

B. 12.12

C. 12.55

D. 12.68

【答案】B

某公司以单利方式一次性借入资金 2000 万元，借款期限 3 年，年利率 8%，期满一次还本付息，则第三年末应偿还的本利和（ ）万元。

A. 2160

B. 2240

C. 2480

D. 2519

【答案】C

某施工企业银行借款 100 万元期限为 3 年，年利率 8%，按年计息并于每年末付息，则第 3 年末企业需偿还的本利和为（ ）万元。

A. 100

B. 124

C. 126

D. 108

【答案】D

某企业以单利计息的方式年初借款 1000 万元，年利率 6%，每年末支付利息，第五年末偿还全部本金，则第三年末应支付的利息为（ ）万元。

A. 300.00

B. 180.00

C. 71.46

D. 60.00

【答案】D

某企业年初从银行借款 1000 万元，期限 3 年，年利率为 5%，银行要求每年末支付当年利息，则第三年末需偿还的本息和是（ ）万元。

A. 1050.00

B. 1100.00

C. 1150.00

D. 1157.63

【答案】A

【解析】利息的计算。因银行要求每年末支付当年利息。故采用单利计算。则每年支付利息 $1000 \times 5\% = 50$ 万，第三年末需偿还本息和 $= 1000 \times (1 + 5\%) = 1050$ 万元。