

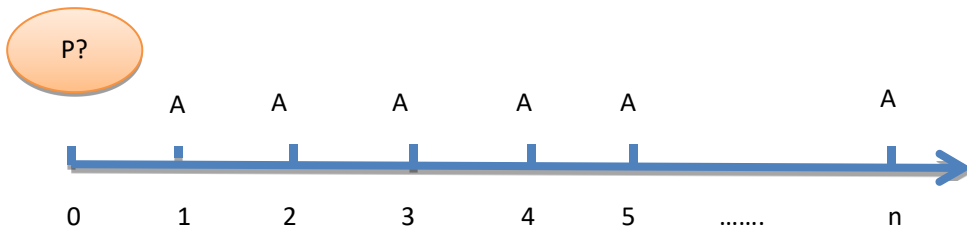
中级会计职称

财务管理

教材精讲班

4. 永续年金现值

永续年金是普通年金的极限形式，当普通年金的首付次数为无穷大时即为永续年金。



$$P = A \times \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \quad n = \infty, (1+i)^{-n} = 0, \quad P = A/i$$

【教材例题 2-8】拟建立一项永久性的奖学金，每年计划颁发 10 000 元奖金。若利率为 5%，现在应存入多少钱？

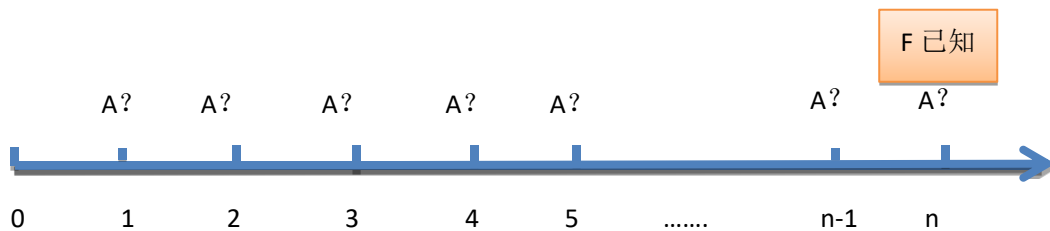
【答案】 $P = 10\,000 / 5\% = 200\,000$ （元）

【教材例题 2-9】某年金的收付形式为从第 1 期期初开始，每期支付 80 元，一直到永远。假设利率为 5%，其现值为多少？

【答案】本例中第一次支付发生在第 1 期期初，所以，不是标准的永续年金。现值 = $80 + 80 / 5\% = 1\,680$ （元），或者现值 = $80 / 5\% \times (1 + 5\%) = 1\,680$ （元）。

【知识点 5】年偿债基金

年偿债基金是指为了在约定的未来某一时点清偿某笔债务或积聚一定数额的资金而必须分次等额形成的存款备用金。（已知终值 F，求年金 A？）



$$\text{由：} F = A \times \frac{(1+i)^n - 1}{i} = A \times (F/A, i, n) \quad \text{可得：} \quad A = F * \frac{i}{(1+i)^n - 1} = F * (A/F, i, n)$$

其中： $\frac{i}{(1+i)^n - 1}$ 称为偿债基金系数或 1 元偿债基金，记作，可查“年金终值系数表”，然后求其倒数求得。即：偿债基金系数是年金终值系数的倒数。

【教材例题 2-10】某家长计划 10 年后一次性取出 50 万元，作为孩子的出国费用。假设银行存款年利率为 5%，复利计息，该家长计划 1 年后开始存款，每年存一次，每次存款数额相同，共计存款 10 次。假设每次存款的

数额为 A 万元，则有：

$$A \times (F/A, 5\%, 10) = 50$$

即： $A \times 12.578 = 50$ ，可得： $A = 3.98$ （万元）

【单选题】（2017 年）下列各项中，与普通年金终值系数互为倒数的是（ ）。

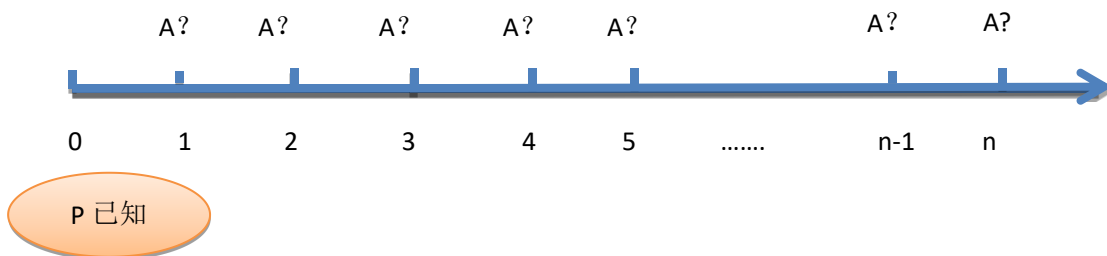
- A. 预付年金现值系数
- B. 普通年金现值系数
- C. 偿债基金系数
- D. 资本回收系数

【答案】C

【解析】与普通年金终值系数互为倒数的是偿债基金系数。

【知识点 6】年资本回收额

年资本回收额是指在约定年限内等额收回初始投入资本的金额。（已知 P，求 A？）



$$P = A \times \frac{1-(1+i)^{-n}}{i} = A * (P/A, i, n)$$

$$A = P * \frac{i}{1-(1+i)^{-n}} = P * (A/P, i, n)$$

其中： $\frac{i}{1-(1+i)^{-n}}$ 被称为资本回收系数或 1 元资本回收额，用符号 $(A/P, i, n)$ 表示，可查“年金现值系数表”，然后求其倒数求得。即：**资本回收系数是年金现值系数的倒数。**

【教材例题 2-11】某人于 2018 年 1 月 25 日按揭贷款买房，贷款金额为 100 万元，年限为 10 年，年利率为 6%，月利率为 0.5%，从 2018 年 2 月 25 日开始还款，每月还一次，共计还款 120 次，每次还款的金额相同， $(P/A, 0.5\%, 120) = 90.08$ 。假设每次还款金额为 A 万元，则有：

$$100 = A \times (P/A, 0.5\%, 120)$$

$$A = 100 \div (P/A, 0.5\%, 120)$$

$$A = 100 \div 90.08 = 1.11 \text{（万元）}$$

【计算分析题】（2018 年）2018 年年初，某公司购置一条生产线，折现率为 10%，有以下四种方案。

方案一：2020 年年初一次性支付 100 万元。

方案二：2018 年至 2020 年每年年初支付 30 万元。

方案三：2019 年至 2022 年每年年初支付 24 万元。

方案四：2020 年至 2024 年每年年初支付 21 万元。

要求：（1）计算方案一付款方式下，支付价款的现值；

（2）计算方案二付款方式下，支付价款的现值；

（3）计算方案三付款方式下，支付价款的现值；

（4）计算方案四付款方式下，支付价款的现值；

（5）选择哪种付款方式更有利于公司。

【答案】（1） $100 \times (P/F, 10\%, 2) = 82.64$ （万元）

（2） $30 + 30 \times (P/A, 10\%, 2) = 82.07$ （万元）

（3） $24 \times (P/A, 10\%, 4) = 76.08$ （万元）

（4） $21 \times (P/A, 10\%, 5) \times (P/F, 10\%, 1) = 72.37$ （万元）

(5) 由于方案四的现值最小，所以应该选择方案四。