

工程经济学

课后习题详解

(中国建筑工业出版社第四版)

说明: 1. 只包含考试范围内习题内容,

2. 可能出现错误解答, 还请指正.

第三章

1. (1) 现值.

$$\begin{aligned} & \frac{-1000}{(1+6\%)} + \frac{-1500}{(1+6\%)^2} + \frac{200}{(1+6\%)^3} + \frac{300}{(1+6\%)^4} + \frac{400}{(1+6\%)^5} \\ & + \frac{500}{(1+6\%)^6} + \frac{500}{(1+6\%)^7} + \frac{500}{(1+6\%)^8} + \frac{500}{(1+6\%)^9} + \frac{500}{(1+6\%)^{10}} \\ & + \frac{450}{(1+6\%)^{11}} + \frac{400}{(1+6\%)^{12}} + \frac{350}{(1+6\%)^{13}} + \frac{450}{(1+6\%)^{14}} \end{aligned}$$

$$= 798.90$$

(2) 终值

$$798.90 \times (1+6\%)^{14} = 1806.23$$

(3) 第一年末现值

$$798.90 \times (1+6\%)^2 = 892.64$$

3.

$$\frac{14 + 4 \times \frac{(1+2.5\%)^n - 1}{2.5\%}}{(1+2.5\%)^2} = 15 - 10$$

$$n = 9.44$$

$$\text{总年数} = 1 + \frac{9.44}{2} = 5.72 \text{ 年}$$

每半年一复利, 所以要
除2.

对于是第1年末, 要换算到
第0年, 最开始时候

注意: 名义年利率5%, 实际上记息周期内利率为2.5%

$$4. \quad \frac{2.25\%}{2} = 1.125\%$$

$$\text{单利: } \sum_{n=1}^{60} 100 \times \frac{2.25\%}{12} \times n = 419.375$$

$$\text{复利: } 600 \times \frac{(1 + 1.125\%)^{10} - 1}{1.125\%} = 6385.1955$$

$$600 \times \frac{1 - 0.9^n}{1 - 0.9} \quad \underline{6421.25}$$

第3章

$$1. 60000 - 2000 = 58000 \text{ 元}$$

$$\text{年折旧率} = \frac{2}{8} \times 100\% = 25\%$$

$$1 \text{ 年: 折旧额} = 60000 \times 25\% = 15000$$

$$2 \text{ 年: } (60000 - 15000) \times 25\% = 11250$$

$$3 \text{ 年: } (60000 - 15000 - 11250) \times 25\% = 8437.5$$

$$4 \text{ 年: } (60000 - 15000 - 11250 - 8437.5) \times 25\% \approx 6328.13$$

$$5 \text{ 年: } (\sim - 6328.13) \times 25\% \approx 4476.09$$

$$6 \text{ 年: } (\sim - 4476.09) \times 25\% \approx 3559.52$$

$$7 \sim 8 \text{ 年: } (\sim - 3559.52) - 2000$$

$$\frac{\quad}{2} = 4439.355$$

2. 第1年 $\frac{7}{(7+1) \times 7} = 25\%$ $(2.4 - 0.2) \times 20\% = 0.4$

2 $\frac{6}{28} \times 2.2 \approx 0.47$

3 $\frac{5}{28} \times 2.2 \approx 0.39$

4 $\frac{4}{28} \times 2.2 \approx 0.31$

5 $\frac{3}{28} \times 2.2 \approx 0.24$

6 $\frac{2}{28} \times 2.2 \approx 0.16$

7 $\frac{1}{28} \times 2.2 \approx 0.08$

$$3. 5000 \times 9\% = 4500$$

$$\textcircled{1} \text{ 折旧费: } \frac{40-9}{\frac{(40+1) \times 40}{2}} \times 4500 = 170.12$$

$$\text{折旧: } 4500 - \frac{(40+31) \times 10 \times \frac{1}{2}}{820} \times 4500 = 251.83$$

$$\textcircled{2} \text{ 折旧费: } \frac{2}{40} \times 100\% = 5\%$$

$$4. 180 \div 10 = 18 \text{ 万} \quad \text{无形资产}$$

$$50 \div 5 = 10 \text{ 万} \quad \text{递延资产}$$

$$3 \text{ 年} = 18 + 10 = 28 \text{ 万}$$

$$9 \text{ 年: } 18 \text{ 万}$$

5. 不含税, 直接求税率

$$\underbrace{500 \times 950 \times 13\% + \frac{150000}{(1+13\%)} 13\% - \frac{(200000 + 50000)}{(1+13\%)} 13\%}_{\downarrow}$$

$$= 50245.5752 \text{ 元}$$

含税, 先求含税价格
再求税率.

6. 增值税

$$40000 \div (1+13\%) \times 13\% - 4000 \approx 42017.70 \text{ 元}$$

城建税

$$40000 \div (1+13\%) \times 3\% \approx 10619.47 \text{ 元}$$

城市维护建设税 17% 城区, 5% 县镇, 1% 乡村

$$(42017.70 + 10619.47) \times 7\% = 3684.60$$

教育费附加 13%

$$(42017.70 + 10619.47) \times 3\% = 1579.12 \text{ 元}$$

增值税及已付

$$42017.70 + 3684.60 + 1579.12 + 10619.47 = 57900.89$$

7. 第一年利息 $\frac{1000}{2} \times 2\% = 35$

第二年利息 $(1000 + 35 + \frac{1000}{2} \times 2\%) = 107.45$

总利息与本金 (运营期1年末)
 $(1000 \times 2 + 35 + 107.45) (1 + 2\%)$
 $= 2292.42$

$(2292.42 - 800) \times \frac{2\% \times (1 + 2\%)^5}{(1 + 2\%)^5 - 1} = 363.99$

8. 实际利率: $i = (1 + \frac{6\%}{4})^4 - 1 = 6.14\%$

第1年 $\frac{500}{2} \times 6.14\% = 15.35$

第2年 $(500 + 15.35 + \frac{1000}{2}) \times 6.14\% \approx 62.34$

第3年 $(1000 + 1000 + 15.35 + 62.34 + \frac{800}{2}) \times 6.14\%$
 $= 121.43$

总: $121.43 + 62.34 + 15.35 = 199.12$

第四章.

$$1.① P_t = 5 - 1 + \frac{350}{700} = 4.5 \text{ 年 静态}$$

$$\begin{aligned} ② NPV &= 800 \times (1+10\%)^{-5} + 700 \times (1+10\%)^{-4} \\ &\quad + 650 \times (1+10\%)^{-3} + 550 \times (1+10\%)^{-2} \\ &\quad + 450 \times (1+10\%)^{-1} - 2000 \\ &= 326.84 \end{aligned}$$

5. A:

$$NPV = -3000 + \sum_{t=1}^5 (1800 - 800) \times (1 + 10\%)^{-t} = 790.79$$

B:

$$NPV = -3650 + \sum_{t=1}^5 (2200 - 1000) \times (1 + 10\%)^{-t} = 898.94$$

C:

$$NPV = -4500 + \sum_{t=1}^5 (2600 - 1200) \times (1 + 10\%)^{-t} = 807.10$$

\therefore 选 B

8. A:

$$NPV = -15 + \sum_{t=1}^8 5 (1+10\%)^{-t} = 11.67$$

B:

$$NPV = -14 + \sum_{t=1}^8 4 (1+10\%)^{-t} = 7.34$$

C:

$$NPV = -13 + \sum_{t=1}^8 3.5 (1+10\%)^{-t} = 5.67$$

D

$$NPV = -12 + \sum_{t=1}^8 5.5 (1+10\%)^{-t} = 12.34$$

选A、B组合, NPV最大.