

經濟叢書社叢書之二附本

財政
商業

高等利息計算法

練習題解法

商務印書館發行

經濟叢書社叢書之二

本

附

吳宗燾編

財政
商業

高等
利息
計算法

練習
題解
法問

商務印書館發行

民國二十一年一月二十九日
 敝公司突遭國難總務處印刷
 所編譯所書棧房均被炸燬附
 設之涵芬樓東方圖書館尙公
 小學亦遭殃及盡付焚如三十
 五載之經營墮於一旦迭蒙
 各界慰問督望速圖恢復詞意
 懇摯銜感何窮敝館雖處境艱
 困不敢不勉爲其難因將需用
 較切各書先行覆印其他各書
 亦將次第出版惟是圖版裝製
 不能盡如原式事勢所限想荷
 鑒原謹布下忱統祈垂鑒

上海商務印書館謹啓

版 權 所 有 翻 印 必 究

中華民國十二年十月初版

民國廿二年
 二月印行
 國難後第一版

(一九四〇)

經濟叢書社叢書之二附本

財政
 商業
 高等利息計算法
練習問題解法
 一冊

每冊定價大洋貳角

外埠酌加運費匯費

編纂者 吳 宗 霽

發行兼
 印刷者 商務印書館
上海河南路

發行所 商務印書館
上海及各埠

凡 例

一、本書爲財政商業高等利息計算法練習問題之解法。二者相輔而行。故書中題目不再抄錄。

一、本書數字太多。排印之際。庸有錯誤。再板訂正。

第一編練習問題解法

- (1) 查複利表六釐欄期數 10。得 1.79084700

$$4000 \times 1.790847 = 7163.388$$

元

答七千一百六十三元三角八分八釐

- (2) 複利表七釐十六期爲 2.95216375

$$1 \text{ 之複利} = 2.95216375 - 1$$

$$= 1.95216375$$

$$1800 \text{ 之複利} = 1800 \times 1.95216375$$

$$= 3513.89475$$

元

答三千五百十三元八角九分五釐

- (3) 年五釐半年複利 = 二釐五毫爲一期。十一年 = 二十二期

查複利表二釐五毫欄二十二期數。得 1.72157140

$$\text{本利合計} = 3000 \times 1.72157140$$

$$= 5164.7142$$

元

答五千一百六十四元七角一分四釐

- (4) 查現價表四釐五毫欄二十五期數。得 0.33273

$$\text{現價} = 2000 \times 0.33273$$

$$= 665.46$$

元

答六百六十五元四角六分

- (5) 查現價表六釐欄十八期數。得 0.35034

$$\begin{aligned}\text{現價} &= 1500 \times 0.35034 \\ &= 525.51 \\ &\text{元}\end{aligned}$$

答五百二十五元五角一分

- (6) 查複利表七釐欄 16 年約 2.95216375

$$17 \text{ 年約 } 3.15881521$$

故知在十六年有餘。可得本金之三倍

$$3 - 2.95216375 = 0.04784$$

$$3.15881521 - 2.95216375 = 0.20665$$

$$0.20665 : 0.04784 = 12 : x$$

$$x = \frac{0.04784 \times 12}{0.20665} = 2.8 \text{ 餘}$$

答十六年三個月(弱)

- (7) 七千元爲二千四百元之 $\frac{7000}{2400}$ 倍。(約三倍)

$$\frac{7000}{2400} = 2.9166 \text{ 倍}$$

查複利表五釐欄二十二期爲 2.9252

二十一期爲 2.7859

答數約二十一年有餘

$$2.9166 - 2.7859 = 0.1307$$

$$2.9252 - 2.7859 = 0.1396$$

$$0.1396 : 0.1307 = 12 : x$$

$$x = \frac{0.1307 \times 12}{0.1396} = 11.2$$

答二十一年十一個月(餘)

(8) 年六釐半年複利。即半年三釐。

查複利表三釐欄內二十四期得 2.0327

二十三期得 1.9753

即在十一年六個月後十二年之前。可得本金之二倍。

$$2 - 1.9735 = 0.0265$$

$$2.0327 - 1.9735 = 0.0592$$

$$0.0592 : 0.0265 = 6 : x$$

$$x = \frac{0.0265 \times 6}{0.0592} = 2.6 \text{ (即三個月弱)}$$

答 11 年 6 個月加三個月(弱)

即十一年九個月(弱)

第二編練習問題解法

(1) 公式 $M = A \frac{(1+r)^n - 1}{r}$

$$\begin{aligned} \text{本利合計} &= 800 \times \frac{(1.05)^6 - 1}{0.05} \\ &= \frac{800 \times 0.34009564}{0.05} \\ &= 5441.53 \end{aligned}$$

答五千四百四十一元五角三分

(2) 按前公式 $900 \times \frac{(1.065)^4 - 1}{0.065}$

$$= \frac{900 \times 0.28646635}{0.065} = 3966.46$$

答三千九百六十六元四角六分

(3) 按公式 $P = \frac{A(1-v^n)}{r}$

$$\begin{aligned} \text{現價} &= \frac{500 \times (1 - 0.58201)}{0.07} \\ &= 2985.643 \end{aligned}$$

答二千九百八十五元六角五分(弱)

(4) 按公式 $P = \frac{A}{r}$

$$\begin{aligned} \text{現價} &= \frac{150}{0.063} \\ &= 2380.95 \end{aligned}$$

答二千三百八十元九角五分

(5) 按公式 $P = \frac{A}{r(1+r)^n}$

$$\begin{aligned}\text{現價} &= \frac{400}{0.055 \times (1+0.055)^3} \\ &= \frac{400}{0.055 \times 1.17424138} \\ &= 6193.55\end{aligned}$$

答 六千一百九十三元五角五分

(6) 按公式 $P = \frac{A}{r} \left(\frac{1}{(1+r)^m} - \frac{1}{(1+r)^{m+n}} \right)$

$$\begin{aligned}\text{現價} &= \frac{1200 \times \left(\frac{1}{(1.05)^2} - \frac{1}{(1.05)^6} \right)}{0.05} \\ &= \frac{240 \times 0.23759564}{1.1025 \times 1.34009564} \\ &= 3859.54\end{aligned}$$

答 三千八百五十九元五角四分

(7) 公式 $M = (342S) \frac{(1 \times S)^n - 1}{S}$ $S = 0.03$

$$\begin{aligned}\text{本利合計} &= 3.06 \times \frac{(1.03)^6 - 1}{0.03} \\ &= \frac{3.06 \times 0.19405230}{0.03} \\ &= 19.7933\end{aligned}$$

每月存十元

$$19.7933 \times 10 = 197.933$$

答 一百九十七元九角三分三釐

(8) 公式
$$\frac{150S}{\left(6+\frac{7S}{2}\right)\{(1+S)^n-1\}}$$
 即 n 期後得一百五十元之本利應存之數

$$S=0.025$$

$$\begin{aligned}\text{每月存款} &= \frac{3.75}{6.0875 \times 0.2184029} \\ &= 2.82\end{aligned}$$

答 二元八角二分

(9) 按公式 $M=A \frac{(1+r)^{n+1}-1}{r}-A$

$$\text{得} \quad 800 \times \frac{(1.05)^7-1}{0.05}-800$$

$$\text{複利表 } (1.05)^7=1.4071$$

$$\text{得} \quad \frac{800 \times 0.4071}{0.05}-800$$

$$=325.68 \div 0.05-800$$

$$=5713.60$$

答 五千七百十三元六角

(10) 第一習題答數 5441.53 按公式

$$A=\frac{Mr}{(1+r)^n-1}$$

$$\text{得} \quad \frac{5441.53 \times 0.05}{(1.05)^6-1}$$

$$= \frac{272.0765}{0.3400956}$$

$$=800$$

答 八百元

第九習題答數 5713.60 按公式

$$A = \frac{Mr}{(1+r)^{n+1} - (1+r)}$$

得

$$\frac{5713.60 \times 0.05}{(1.05)^7 - 1.05}$$

$$= \frac{285.68}{1.4071 - 1.05}$$

$$= 800$$

答八百元

(11) 按公式 $P = A + \frac{A}{r} \left\{ 1 - \frac{1}{(1+r)^n} \right\}$

得 $500 + \frac{500}{0.07} \left\{ 1 - \frac{1}{(1.07)^7} \right\}$

查現價表 $\frac{1}{(1.07)^7} = 0.62275$

得 $500 + \frac{500 \times (1 - 0.62275)}{0.07}$

$$= 500 + 2694.643$$

$$= 3194.643$$

答三千一百九十四元六角四分三釐

(12) 第三習題答數 2985.65 按公式求年金額

$$A = \frac{Pr(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

得

$$\frac{2985.65 \times 0.07 \times 1.718186}{1.718186 - 1}$$

$$= \frac{359.0931}{0.718186}$$

$$= 500$$

答五百元

第十一習題答數 3194.64 按公式求年金額

$$\begin{aligned} A &= \frac{Pr(1+r)^n}{(1+r)^{n+1} - (1+r)} \\ &= \frac{3194.64 \times 0.07 \times (1.07)^7}{(1.07)^8 - 1.07} \\ &= \frac{3194.64 \times 0.07 \times 1.718186}{1.838459 - 1.07} \\ &= \frac{384.229}{0.768459} \\ &= 500 \end{aligned}$$

答五百元

第三編練習問題解法

(1) 公式 $A = \frac{Pr(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$

故 $A = \frac{40000 \times 0.06 \times (1.06)^7}{(1.06)^7 - 1}$
 $= \frac{40000 \times 0.06 \times 1.50363026}{.50363026}$
 $= 7165.40$

答 七千一百六十五元四角

償還明細表

年	本金餘額	利 息	年賦金
1	40000.00	2400.00	7165.40
2	35234.60	2114.08	7165.40
3	30183.28	1811.00	7165.40
4	24828.88	1489.63	7165.40
5	19153.11	1149.19	7165.40
6	13136.90	788.21	7165.40
7	6759.71	405.58	7165.29

$$\begin{aligned}
 (2) \quad \text{年賦金} &= \frac{1000 \times 0.09 \times (0.09)^{10}}{(1.09)^{10} - 1} \\
 &= \frac{1000 \times 0.09 \times 2.36736367}{1.36736367} \\
 &= 155.82
 \end{aligned}$$

答 年賦金 一百五十五元八角二分

償還明細表

年	本金餘額	利 息	年 賦 金
1	1000.00	90.00	155.82
2	934.18	84.08	155.82
3	862.44	77.62	155.82
4	784.24	70.58	155.82
5	699.00	62.91	155.82
6	606.09	54.55	155.82
7	504.82	45.43	155.82
8	397.43	35.50	155.82
9	274.11	24.67	155.82
10	142.96	12.87	155.83

(3) 公式 $\frac{A}{r} \left(\frac{1}{(1+r)^m} - \frac{1}{(1+r)^{m+n}} \right)$

年賦金 $= \frac{800}{0.07} \times \left(\frac{1}{(1.07)^3} - \frac{1}{(1+r)^9} \right)$

查現價表 $\frac{1}{(1.07)^3} = 0.81630$

$\frac{1}{(1.07)^9} = \frac{0.54393}{0.27237}$

$\frac{800 \times 0.27237}{0.07} = 3112.80$

答三千一百十二元八角

年	本金餘額	利 息	年 賦 金
1	3112.80	217.90	無
2	3330.70	233.15	無
3	3563.85	249.47	無
4	3813.32	266.93	800.00
5	3280.25	229.62	800.00
6	2709.87	189.69	800.00
7	2099.56	146.97	800.00
8	1446.53	101.26	800.00
9	747.79	52.34	800.13

$$(4) \text{ 公式 } A = \frac{Pr(1+r)^{m+n}}{(1+r)^n - 1}$$

$$\text{年賦金} = \frac{1000 \times 0.09 \times (1.09)^9}{(1.09)^9 - 1}$$

$$= \frac{90 \times 2.17189328}{0.67710011}$$

$$= 288.69$$

答 二百八十八元六角九分

償還明細表

年	本金餘額	利 息	年賦金
1	1000.00	90.00	無
2	1090.00	98.10	無
3	1188.10	106.93	無
4	1295.03	116.55	288.69
5	1122.89	101.05	288.69
6	935.25	84.17	288.69
7	730.73	65.77	288.69
8	507.81	45.70	288.69
9	264.82	23.83	288.65

(5) 公式 $M = A \frac{(1+r)^n - 1}{r}$

$$\begin{aligned} \text{本利} &= 500 \times \frac{(1.035)^{14} - 1}{0.035} \\ &= \frac{500 \times 0.61869452}{0.035} \\ &= 8838.49 \end{aligned}$$

答 八千八百三十八元四角九分

(6) 公式 $P = \frac{A(1-v^n)}{r}$ $v^n = \frac{1}{(1.025)^{20}}$ 查現價表

$$\begin{aligned} \text{年全現價} &= \frac{600 \times (1 - 0.61027)}{0.025} \\ &= 9353.52 \end{aligned}$$

答 九千三百五十三元五角二分

(7) 公式 $A = \frac{Pr(1+r)^{m+n}}{(1+r)^n - 1}$

$$\text{年賦金} = \frac{30000 \times 0.03 \times (1.03)^{20}}{(1.03)^{16} - 1}$$

$$\text{查複利表 } (1.03)^{20} = 1.80611123$$

$$(1.03)^{16} = 1.60470644$$

$$\text{故 } \frac{30000 \times 0.03 \times 1.80611123}{0.60470644} = 2688.08$$

答 二千六百八十八元零八分