

商業算術習題詳解

褚鳳儀編

商務印書館發行

商業算術習題詳解

褚鳳儀編

商務印書館發行

商業算術習題詳解

習 題 一

1. 化 $£ 8^{12}/_{52}$ 爲鎊

解 查金鎊先令辨士換算表, 得

$$\begin{array}{r} 12s\ 5d \quad £ 0.62083 \\ \quad \frac{1}{2}d \quad \quad 0.00209 \\ \hline 12s\ 5\frac{1}{2}d \quad £ 0.62292 \end{array}$$

$$\therefore £ 8^{12}/_{52} = £ 8.62292$$

2. 化 3 里 4 引 5 丈爲尺

解.

$$\begin{array}{r} 3 \text{ 里} \\ \times 15 \\ \hline 45 \text{ 引} \\ + 4 \text{ 引} \\ \hline 49 \text{ 引} \\ \times 10 \\ \hline 490 \text{ 丈} \\ + 5 \text{ 丈} \\ \hline 495 \text{ 丈} \\ \times 10 \\ \hline 4950 \text{ 尺} \end{array}$$

3. 化 3 貫 50 匁 7 分 5 釐爲斤

$$\begin{aligned}
 \text{解.} \quad 3 \text{ 貫} &= 3 \times 6.25 \text{ 斤} = 18.75 \text{ 斤} \\
 50 \text{ 匁} &= \frac{50}{160} \text{ 斤} = 0.3125 \text{ 斤} \\
 7 \text{ 分} 5 \text{ 釐} &= \frac{75}{16000} \text{ 斤} = 0.0046875 \text{ 斤} \\
 \hline
 3 \text{ 貫} 50 \text{ 匁} 7 \text{ 分} 5 \text{ 釐} & \quad \quad \quad \underline{19.0671875}
 \end{aligned}$$

4 化 £8.3546 爲複名數

$$\begin{array}{r}
 \text{解.} \quad \quad \quad 8.3546 \text{ 鎊} \\
 \quad \quad \quad \times \quad 20 \\
 \hline
 \quad \quad \quad 7.0920 \text{ 先令} \\
 \quad \quad \quad \times \quad 12 \\
 \hline
 \quad \quad \quad 1.1040 \text{ 辨士} \\
 \quad \quad \quad \times \quad 4 \\
 \hline
 \quad \quad \quad 0.4160 \text{ 法新}
 \end{array}$$

答： 8 鎊 7 先令 1 辨士 0.416 法新

5. 化 48567 兩爲複名數

$$\begin{array}{r}
 \text{解.} \quad \quad \quad 16 \mid 48567 \text{ 兩} \\
 \quad \quad \quad 100 \mid 3035 \text{ 斤} \dots\dots\dots 7 \text{ 兩} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad 30 \text{ 擔} \dots\dots\dots 35 \text{ 斤}
 \end{array}$$

答： 30 擔 35 斤 7 兩

6. 化 563.45 噸(金衡)爲複名數

$$\begin{array}{r}
 \text{解.} \quad \quad \quad 12 \mid 563 \text{ 噸} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad 46 \text{ 磅} \dots\dots\dots 11 \text{ 噸} \\
 \\
 \quad \quad \quad \quad \quad 0.45 \text{ 噸} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \times \quad 20 \\
 \hline
 \quad \quad \quad \quad \quad 9.00 \text{ 英鎊}
 \end{array}$$

答： 46 磅 11 噸 9 英鎊

習 題 二

1. 3里4引5丈2尺3寸 + 8里8丈8尺 + 5引3丈8寸

$$\begin{array}{r}
 \text{解.} \quad \begin{array}{r}
 3\text{里} \quad 4\text{引} \quad 5\text{丈} \quad 2\text{尺} \quad 3\text{寸} \\
 8 \quad 0 \quad 8 \quad 8 \quad 0 \\
 \quad \quad 5 \quad 3 \quad 0 \quad 8 \\
 \hline
 11\text{里} \quad 10\text{引} \quad 7\text{丈} \quad 1\text{尺} \quad 1\text{寸}
 \end{array}
 \end{array}$$

2. 3方里4方丈1方尺 - 1方里20方丈24方尺

$$\begin{array}{r}
 \text{解.} \quad \begin{array}{r}
 3\text{方里} \quad 0\text{方引} \quad 4\text{方丈} \quad 1\text{方尺} \\
 1 \quad 0 \quad 20 \quad 24 \\
 \hline
 1\text{方里} \quad 224\text{方引} \quad 83\text{方丈} \quad 77\text{方尺}
 \end{array}
 \end{array}$$

3. 1法定哩3浪3桿2碼 × 8

$$\begin{array}{r}
 \text{解.} \quad \begin{array}{r}
 1\text{法定哩} \quad 3\text{浪} \quad 0\text{鎖} \quad 3\text{桿} \quad 2\text{碼} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \times 8 \\
 \hline
 8\text{法定哩} \quad 24\text{浪} \quad 0\text{鎖} \quad 24\text{桿} \quad 16\text{碼} \\
 + 3 \quad \quad - 24 \quad \quad + 6 \quad \quad + 2 \quad \quad - 11 \\
 \hline
 11\text{法定哩} \quad 0\text{浪} \quad 6\text{鎖} \quad 26 \quad 5\text{碼} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad - 24 \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \hline
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad 2\text{桿}
 \end{array}
 \end{array}$$

答： 11法定哩6鎖2桿5碼

4. 用整除數法，求下之乘積：

a. $£ 8\frac{5}{4} \times 1468$

b. $£ 15\frac{6}{3} \times 2853$

$$c. \quad \text{£ } 84^8/5 \times 594$$

$$d. \quad \text{£ } 9^{16}/4 \times 3678$$

解. a)	$\begin{array}{r} \text{£ } 10 \\ - 2 \\ \hline \text{£ } 8 \\ 5 \text{ s} \\ 3 \text{ d} \\ 1 \text{ d} \\ \hline \text{£ } 8^6/4 \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{£ } 14680 \\ 2936 \\ \hline \text{£ } 11744 \\ 367 \\ \hline 18.35 \\ 6.11667 \\ \hline \text{£ } 12135.46667 \end{array}$
-------	---	--

查表得 £ 12135⁹/₄

b)	$\begin{array}{r} \text{£ } 10 \\ \text{£ } 5 \\ 5 \text{ s} \\ 1 \text{ s } 3 \text{ d} \\ \hline \text{£ } 15^6/3 \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{£ } 28530 \\ 14265 \\ 713.25 \\ 178.3125 \\ \hline \text{£ } 43686.5625 \end{array}$
----	--	--

查表得 £ 43686¹¹/₃

c)	$\begin{array}{r} \text{£ } 100 \\ - 20 \\ \hline \text{£ } 80 \\ \text{£ } 4 \\ 5 \text{ s} \\ 2 \text{ s } 6 \text{ d} \\ 10 \text{ d} \\ 1 \text{ d} \\ \hline \text{£ } 84^8/5 \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{£ } 59400 \\ 11880 \\ \hline \text{£ } 47520 \\ 2376 \\ 148.5 \\ 74.25 \\ 24.75 \\ 2.475 \\ \hline \text{£ } 50145.975 \end{array}$
----	---	---

查表得 £ 50145¹⁹/₆

d)	$\begin{array}{r} \text{£ } 10 \\ - 1 \\ \hline \text{£ } 9 \\ 10 \text{ s} \\ 5 \text{ s} \\ 1 \text{ s} \\ 4 \text{ d} \\ \hline \text{£ } 9^{16}/4 \end{array}$	$\begin{array}{r} \text{£ } 36780 \\ 3678 \\ \hline \text{£ } 33102 \\ 1839 \\ 919.5 \\ 183.9 \\ 61.3 \\ \hline \text{£ } 36105.7 \end{array}$
----	--	--

查表得 $\pounds 36105^{14}/-$

5. 用十二進法, 求下之面積與體積:

- a. 8 呎 4 吋 \times 9 呎 8 吋
 b. 5 呎 6 吋 \times 3 呎 2 吋 \times 8 呎 5 吋
 c. 5 呎 11 吋 \times 6 呎 7 吋
 d. 4 呎 8 吋 \times 3 呎 10 吋 \times 4 呎 2 吋

解. a)

8 呎	4 吋	
9	8	
<hr/>		
75 方呎	0	
5	6	8
<hr/>		
80 方呎	6	8
	$\times 12$	$+ 72$
	<hr/>	
	72	80 方吋

答: 80 方呎 80 方吋

b)

5 呎	6 吋		
3	2		
<hr/>			
16 方呎	6		
	11	0	
<hr/>			
17 方呎	5	0	
8	5		
<hr/>			
139 立方呎	4	0	
7	3	1	0
<hr/>			
146 立方呎	7	1	0
	$\times 12$	$+ 84$	$+ 1020$
	<hr/>		
	84	85	1020 立方吋
		$\times 12$	
		<hr/>	
		1020	

答: 146 立方呎 1020 立方吋

$$\begin{array}{r}
 \text{c) } \quad \begin{array}{r} 5 \text{ 呎} \quad 11 \text{ 吋} \\ 6 \quad 7 \\ \hline 35 \text{ 方呎} \quad 6 \\ 3 \quad 5 \quad 5 \\ \hline 38 \text{ 方呎} \quad 11 \quad 5 \\ \quad \times 12 \quad + 132 \\ \hline \quad 132 \quad 137 \text{ 方吋} \end{array}
 \end{array}$$

答： 38 方呎 137 方吋

$$\begin{array}{r}
 \text{d) } \quad \begin{array}{r} 4 \text{ 呎} \quad 8 \text{ 吋} \\ 3 \quad 10 \\ \hline 14 \text{ 方呎} \quad 0 \\ 3 \quad 10 \quad 8 \\ \hline 17 \text{ 方呎} \quad 10 \quad 8 \\ 4 \quad 2 \\ \hline 71 \text{ 立方呎} \quad 6 \quad 8 \\ 2 \quad 11 \quad 9 \quad 4 \\ \hline 74 \text{ 立方呎} \quad 6 \quad 5 \quad 4 \\ \quad \times 12 \quad + 72 \quad + 924 \\ \hline \quad 72 \quad 77 \quad 928 \text{ 立方吋} \\ \quad \quad \times 12 \\ \quad \quad \hline \quad \quad 924 \end{array}
 \end{array}$$

答： 74 立方呎 928 立方吋

6. 12 磅 8 兩 12 英錢 12 喱 $\div 3$

$$\begin{array}{r}
 \text{解.} \quad 3 \overline{) 12 \text{ 磅 } 8 \text{ 兩 } 12 \text{ 英錢 } 12 \text{ 喱}} \\
 \quad \quad \underline{4 \text{ 磅 } 2 \text{ 兩 } 17 \text{ 英錢 } 12 \text{ 喱}}
 \end{array}$$

7. 1 磅(藥衡)之價為 $\text{£} \frac{23}{4}$ 時, 求 54 磅 3 兩 3 打蘭 14 喱之價.

$$\begin{array}{rcl}
 \text{解. } 54 \text{ 磅} & = & 54 \text{ 磅} \\
 3 \text{ 噸} = \frac{3}{12} \text{ 磅} & = & 0.25 \text{ 磅} \\
 3 \text{ 打蘭} = \frac{3}{96} \text{ 磅} & = & 0.03125 \text{ 磅} \\
 14 \text{ 喱} = \frac{14}{5760} \text{ 磅} & = & 0.00243 \text{ 磅} \\
 \hline
 54 \text{ 磅 } 3 \text{ 噸 } 3 \text{ 打蘭 } 14 \text{ 喱} & & 54.28368 \text{ 磅} \\
 \hline
 \begin{array}{r}
 \text{£ } 2 \\
 2 \text{ s} \\
 1 \text{ s} \\
 4 \text{ d} \\
 \hline
 \text{£ } 2\frac{3}{4}
 \end{array}
 & &
 \begin{array}{r}
 \text{£ } 108.56736 \\
 5.428368 \\
 2.714184 \\
 0.904728 \\
 \hline
 \text{£ } 117.614640
 \end{array}
 \end{array}$$

查表得 $\text{£ } 117^{12}/_{32}$

8. 房間之長, 爲 12 呎 6 吋, 寬爲 10 呎 6 吋, 今欲油漆其地板, 其價爲每方碼 1 先令 6 辨士, 問共需油漆費若干鎊?

$$\text{解. } 12 \text{ 呎 } 6 \text{ 吋} = 12.5 \text{ 呎} = \frac{12.5}{3} \text{ 碼}$$

$$10 \text{ 呎 } 6 \text{ 吋} = 10.5 \text{ 呎} = 3.5 \text{ 碼}$$

$$\frac{12.5}{3} \times 3.5 = \frac{43.75}{2} \text{ 方碼} \quad \text{房之面積}$$

$$1 \text{ 先令 } 6 \text{ 辨士} = 18 \text{ 辨士}$$

$$18 \times \frac{43.75}{2} = 6 \times 43.75 = 262.5 \text{ 辨士} = 1 \text{ 鎊}$$

$$1 \text{ 先令 } 10.5 \text{ 辨士} \quad \text{油漆費}$$

9. 一圓形地之週圍，築以竹籬，共費 £ 26. 5s. (每碼之價為 1s. 6d.)，問此圓形地之直徑，長若干碼？

解：設 d 碼為圓形地之直徑，則 $d\pi$ 碼為此圓形地之週圍，而 $1.5d\pi$ 先令為竹籬之建築費，故得

$$1.5d\pi = 525$$

$$\therefore d = \frac{525}{1.5\pi} = \frac{350}{3.1416} = 111.408 \text{ 碼}$$

10. 每邊 $3\frac{1}{2}$ 碼之方毯，鋪於長 $13\frac{3}{4}$ 呎，寬 $12\frac{1}{2}$ 呎之地板上，今欲油漆不鋪地毯之處，其價為每方碼 1s. 3d.，問共需油漆費若干鎊？

$$\text{解. } 13\frac{3}{4} \text{ 呎} = 13.75 \text{ 呎} = \frac{13.75}{3} \text{ 碼}$$

$$12\frac{1}{2} \text{ 呎} = 12.5 \text{ 呎} = \frac{12.5}{3} \text{ 碼}$$

$$\frac{13.75}{3} \times \frac{12.5}{3} = \frac{171.875}{9} = 19.09722 \text{ 方碼} \quad \text{地板之}$$

面積

$$\left(3\frac{1}{2}\right)^2 = \left(\frac{7}{2}\right)^2 = \frac{49}{4} = 12.25 \text{ 方碼} \quad \text{地毯之面積}$$

$19.09722 - 12.25 = 6.84722$ 方碼 不鋪地毯之面積

$$1s. 3d. \times 6.84722 = 102.7083d. = 8s. 6\frac{3}{4}d.$$

習 題 三

1. 化英制 3 噸 5 擔 6 磅 4 嘑 爲法國制

解. 1 磅 = 0.4535924277 斤

$$\begin{array}{r}
 3 \text{ 噸} \\
 \times 20 \\
 \hline
 60 \text{ 擔} \\
 + 5 \\
 \hline
 65 \text{ 擔} \\
 \times 112 \\
 \hline
 7280 \text{ 磅} \\
 + 6 \\
 \hline
 7286 \text{ 磅} \\
 + 0.25 \\
 \hline
 7286.25 \text{ 磅}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 16 \text{ 嘑} \\
 \hline
 0.25 \text{ 磅}
 \end{array}$$

$7286.25 \times 0.4535924277 = 3304.987826329125$ 斤 = 3 鎰 3 鎰
4 斤 9 兩 8 錢 7 分 8 厘 2 毫 6 絲

2. 化 4 里 5 丈 6 尺 3 寸 爲英國制

解. 1 呎 = 0.914399 尺

$$\begin{array}{r}
 4 \text{ 里} \\
 \times 150 \\
 \hline
 600 \text{ 丈} \\
 + 5 \\
 \hline
 605 \text{ 丈} \\
 \times 10 \\
 \hline
 6050 \text{ 尺} \\
 + 6.3 \\
 \hline
 6060.3 \text{ 尺}
 \end{array}$$

$$\frac{6056.3}{0.914399} = 6623.25746 \text{ 呎}$$

$$\begin{array}{r} 3 \overline{) 6623} \text{ 呎} \\ 5\frac{1}{2} \overline{) 2207} \text{ 碼} \dots\dots\dots 2 \text{ 呎} \\ 4 \overline{) 401} \text{ 桿} \dots\dots\dots 1.5 \text{ 碼} \\ 10 \overline{) 100} \text{ 鎖} \dots\dots\dots 1 \text{ 桿} \\ 8 \overline{) 10} \text{ 浪} \\ 1 \text{ 法定哩} \dots\dots\dots 2 \text{ 浪} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r} 3 \\ 5\frac{1}{2} \\ 4 \\ 10 \\ 8 \end{array}} \right\} 2 \text{ 碼 } 0.5 \text{ 呎}$$

$$\begin{array}{r} 0.5 \text{ 呎} \\ + 0.25746 \text{ 呎} \\ \hline 0.75746 \text{ 呎} \\ \times \quad 12 \\ \hline 9.08952 \text{ 吋} \\ \times \quad 12 \\ \hline 1.07424 \text{ 吩} \end{array}$$

答： 1 法定哩 2 浪 1 桿 2 碼 9 吋 1 吩

3. 化 3 公石 4 公斗 5 公合 爲 英國 制

解. 1 噸 = 36.3677048 公升

3 公石 4 公斗 5 公合 = 340.5 公升

$$\frac{340.5}{36.3677048} = 9.36270248 \text{ 噸}$$

$$\begin{array}{r} 8 \overline{) 9} \text{ 噸} \\ 1 \text{ 夸脫} \dots\dots\dots 1 \text{ 噸} \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 0.36270248 \text{ 噺} \\
 \times \quad 4 \\
 \hline
 1.45080992 \text{ 呌} \\
 \times \quad 2 \\
 \hline
 0.90161984 \text{ 噐} \\
 \times \quad 4 \\
 \hline
 3.60647936 \text{ 呖} \\
 \times \quad 2 \\
 \hline
 1.21295872 \text{ 哈} \\
 \times \quad 4 \\
 \hline
 0.85183488 \text{ 呶}
 \end{array}$$

答：1 夸 脫 1 噺 1 呌 3 呖 1 哈 1 呶

4. 化日制 3 里 8 町 1 間 爲我國市用制

解. 日本 1 尺 = 0.909091 尺

$$\begin{array}{r}
 3 \text{ 里} \\
 \times 36 \\
 \hline
 108 \text{ 町} \\
 + 8 \\
 \hline
 116 \text{ 町} \\
 \times 60 \\
 \hline
 6960 \text{ 間} \\
 + 1 \\
 \hline
 6961 \text{ 間} \\
 \times 6 \\
 \hline
 41766 \text{ 尺}
 \end{array}$$

$$41766 \times 0.909091 = 37969.094706 \text{ 尺}$$

$$\begin{array}{l}
 10 \overline{) 37969} \text{ 尺} \\
 10 \overline{) 3796} \text{ 丈} \dots\dots\dots 9 \text{ 尺} \\
 15 \overline{) 379} \text{ 引} \dots\dots\dots 6 \text{ 丈} \\
 25 \text{ 里} \dots\dots\dots 4 \text{ 引}
 \end{array}$$

$$0.094706 \text{ 尺} = 9 \text{ 分 } 4 \text{ 釐 } 7 \text{ 毫}$$

答：25 里 4 引 6 丈 9 尺 9 分 4 釐 7 毫

習 題 四

1. 求下表中之合計, 增加數, 及百分率 (至小數一位爲止)

僑居爪哇(包含孟都拉)華人人數

地 名	1920	1930	增 加	
			人 數	百 分 率
West Java	168355	260924		
Midden Java	96039	130266		
Djocjakarta	7250	12625		
Soerakarta	13823	21213		
lost-Java	98751	158332		
合 計				

$$\begin{aligned} \text{解. } & 168355 + 96039 + 7250 + 13823 + 98751 \\ & = 384218 \end{aligned}$$

1920 年僑居爪哇華人人數

$$\begin{aligned} & 260924 + 130266 + 12625 + 21213 + 158332 \\ & = 583360 \end{aligned}$$

1930 年僑居爪哇華人人數

$$\left. \begin{array}{l}
 260924 - 168355 = 92569 \\
 130266 - 96039 = 34227 \\
 12625 - 7250 = 5375 \\
 21213 - 13823 = 7390 \\
 158332 - 98751 = 59581
 \end{array} \right\} \text{各地增加人數}$$

$583360 - 384218 = 199142$ 僑居爪哇華人人數增加總數

$$\frac{92569}{168355} = 55.0\%$$

$$\frac{34227}{96039} = 35.6\%$$

$$\frac{5375}{7250} = 74.1\%$$

$$\frac{7390}{13823} = 53.5\%$$

$$\frac{59581}{98751} = 60.3\%$$

$$\frac{199142}{384218} = 51.8\%$$

地 名	1920	1930	增 加	
			人 數	百分率
West Java	168355	260924	92569	55.0%
Midden Java	96039	130266	34227	35.6
Djoejakarta	7250	12625	5375	74.1
Soerakarta	13823	21213	7390	53.5
Iont-Java	98751	158332	59581	60.3
合 計	384218	583360	199142	51.8

2. 求下表中之合計,減少額,及百分率(至小數一位爲止)

民國二十一年與二十二年由外國輸入我國
各類棉貨貨值按國比較

國別	輸入棉貨貨值				減少額	
	民國二十一年		民國二十二年		金單位	百分率
	金單位	百分率	金單位	百分率		
美國	85,858,861		34,565,917			
日本	44,119,327		18,409,210			
印度	11,648,844		13,334,602			
英國	26,226,064		12,823,961			
其他各國	10,699,284		7,857,334			
合計						

$$\text{解. } 85858861 + 44119327 + 11648844 + 26226064 \\ + 10699284 = 178552380 \text{ 金單位}$$

$$\text{民國二十一年輸入棉貨貨值總額} \\ 34565917 + 18409210 + 13334602 + 12823961 \\ + 7857334 = 86991024 \text{ 金單位}$$

$$\text{民國二十二年輸入棉貨貨值總額} \\ \frac{1}{17.8552380} = 0.056006$$

$$\frac{85858861}{178552380} = 8.5858861 \times \frac{1}{17.8552380} = 8.5858861$$

$$\times 0.056006 = 48.1\% \text{ 民國二十一年美國百分率}$$

$$\frac{44119327}{178552380} = 4.4119327 \times \frac{1}{17.8552380} = 4.4119327$$

$\times 0.056006 = 24.7\%$ 民國二十一年日本百分率

$$\frac{11648844}{178552380} = 1.1648844 \times \frac{1}{17.8552380} = 1.1648844$$

$\times 0.056006 = 6.5\%$ 民國二十一年印度百分率

$$\frac{26226064}{178552380} = 2.6226064 \times \frac{1}{17.8552380} = 2.6226064$$

$\times 0.056006 = 14.7\%$ 民國二十一年英國百分率

$$\frac{10699284}{178552380} = 1.0699284 \times \frac{1}{17.8552380} = 1.0699284$$

$\times 0.056006 = 6.0\%$

民國二十一年其他各國百分率

$$\begin{array}{r} 48.1\% \\ 24.7\% \\ 6.5\% \\ 14.7\% \\ + 6.0\% \\ \hline 100.0\% \end{array}$$

$$\frac{1}{86.991024} = 0.0114954$$

$$\frac{34565917}{86991024} = 34.565917 \times \frac{1}{86.991024} = 34.565917$$

$\times 0.0114954 = 39.7\%$ 民國二十二年美國百分率

$$\frac{18409210}{86991024} = 18.409210 \times \frac{1}{86.991024} = 18.40921$$

$$\times 0.0114954 = 21.2\% \quad \text{民國二十二年日本百分率}$$

$$\frac{13334602}{86991024} = 13.334602 \times \frac{1}{86.991024} = 13.334602$$

$$\times 0.0114954 = 15.3\% \quad \text{民國二十二年印度百分率}$$

$$\frac{12823961}{86991024} = 12.823961 \times \frac{1}{86.991024} = 12.823961$$

$$\times 0.0114954 = 14.7\% \quad \text{民國二十二年英國百分率}$$

$$\frac{7857334}{86991024} = 7.857334 \times \frac{1}{86.991024} = 7.857334$$

$$\times 0.0114954 = 9.0\%$$

民國二十二年其他各國百分率

$$\begin{array}{r} 39.7\% \\ 21.2\% \\ 15.3\% \\ 14.7\% \\ + 9.0\% \\ \hline 99.9\% \end{array}$$

$$85858861 - 34565917 = 51292944$$

民國二十二年美國減少額

$$\frac{51292944}{85858861} = 59.7\%$$

民國二十二年美國減少百分率

$$44119327 - 18409210 = 25710117$$

民國二十二年日本減少額

$$\frac{25710117}{44119327} = 58.3\%$$

民國二十二年日本減少百分率

$$13334602 - 11648844 = 1685758$$

民國二十二年印度增加額

$$\frac{1685758}{11648844} = 14.5\%$$

民國二十二年印度增加百分率

$$26226064 - 12823961 = 13402103$$

民國二十二年英國減少額

$$\frac{13402103}{26226064} = 51.1\%$$

民國二十二年英國減少百分率

$$10699284 - 7857334 = 2841950$$

民國二十二年其他各國減少額

$$\frac{2841950}{10699284} = 26.6\%$$

民國二十二年其他各國減少百分率

$$178552380 - 86991024 = 91561356$$

民國二十二年輸入棉貨總值減少額

$$\frac{91561356}{178552380} = 51.3\%$$

民國二十二年輸入棉貨總值減少百分率

國別	輸入棉貨貨值				減少額	
	民國二十一年		民國二十二年		金單位	百分率
	金單位	百分率	金單位	百分率		
		%		%		%
美國	85,858,861	48.1	34,565,917	39.7	51,292,944	59.7
日本	44,119,327	24.7	18,409,210	21.2	25,710,117	58.3
印度	11,648,844	6.5	13,334,602	15.3	*-1,685,758	*-14.5
英國	26,226,064	14.7	12,823,961	14.7	13,402,103	51.1
其他各國	10,699,284	6.0	7,857,334	9.0	2,841,950	26.6
合計	178,552,380	100	86,991,024	100	91,561,356	51.3

*減少額之負數即為增加額

3. 求下表中之合計,減少額,及百分率(至小數一位為止)

民國二十一年與二十二年由外國輸入我國
各類棉貨貨值按類比較

類別	輸入棉貨貨值				減少額	
	民國二十一年		民國二十二年		金單位	百分率
	金單位	百分率	金單位	百分率		
棉花	102,014,610		50,381,883			
棉布	漂白或染色棉布	35,501,757		15,681,812		
	印花棉布	11,948,829		9,114,608		
	本色棉布	7,802,584		1,767,160		
	雜類棉布	6,496,910		3,317,971		
	棉布合計					
棉紗棉線	9,812,571		3,447,690			
其他棉製品	4,975,119		3,279,900			
棉類合計						

解. $35501757 + 11948829 + 7802584 + 6496910$
 $= 61750080$ 民國二十一年輸入棉布總值
 $102014610 + 61750080 + 9812571 + 4975119$
 $= 178552380$ 民國二十一年輸入棉類總值
 $15681812 + 9114608 + 1767160 + 3317971 = 29881551$
 民國二十二年輸入棉布總值
 $50381883 + 29881551 + 3447690 + 3279900$
 $= 86991024$ 民國二十二年輸入棉類總值

$$\frac{1}{178552380} = 0.056006$$

$$\frac{35501757}{178552380} = \frac{1}{178552380} \times 3.5501757 = 0.056006$$

$$\times 3.5501757 = 19.88\%$$

民國二十一年漂白或染色棉布百分率

$$\frac{11948829}{178552380} = \frac{1}{178552380} \times 1.1948829 = 0.056006$$

$$\times 1.1948829 = 6.69\%$$

民國二十一年印花棉布百分率

$$\frac{7802584}{178552380} = \frac{1}{178552380} \times 0.7802584 = 0.056006$$

$$\times 0.7802584 = 4.37\%$$

民國二十一年本色棉布百分率

$$\frac{6496910}{178552380} = \frac{1}{17.8552380} \times 0.6496910 = 0.056006$$

$$\times 0.6496910 = 3.64\%$$

民國二十一年雜類棉布百分率

$$\begin{array}{r} 19.88\% \\ 6.69\% \\ 4.37\% \\ + 3.64\% \\ \hline 34.6\% \end{array}$$

民國二十一年棉布百分率

$$\frac{102014610}{178552380} = \frac{1}{17.8552380} \times 10.201461 = 0.056006$$

$$\times 10.201461 = 57.1\% \text{ 民國二十一年棉花百分率}$$

$$\frac{9812571}{178552380} = \frac{1}{17.8552380} \times 0.9812571 = 0.056006$$

$$\times 0.9812571 = 5.5\%$$

民國二十一年棉紗棉線百分率

$$\frac{4975119}{178552380} = \frac{1}{17.8552380} \times 0.4975119 = 0.056006$$

$$\times 0.4975119 = 2.8\%$$

民國二十一年其他棉製品百分率

$$\begin{array}{r} 57.1\% \\ 34.6\% \\ 5.5\% \\ + 2.8\% \\ \hline 100.0\% \end{array}$$

$$\frac{1}{86.991024} = 0.0114954$$

$$\frac{15681812}{86991024} = \frac{1}{86.991024} \times 15.681812 = 0.0114954$$

$$\times 15.681812 = 18.03\%$$

民國二十二年漂白或染色棉布百分率

$$\frac{9114608}{86991024} = \frac{1}{86.991024} \times 9.114608 = 0.0114954$$

$$\times 9.114608 = 10.48\%$$

民國二十二年印花棉布百分率

$$\frac{1767160}{86991024} = \frac{1}{86.991024} \times 1.76716 = 0.0114954$$

$$\times 1.76716 = 2.03\%$$

民國二十二年本色棉布百分率

$$\frac{3317971}{86991024} = \frac{1}{86.991024} \times 3.317971 = 0.0114954$$

$$\times 3.317971 = 3.81\%$$

民國二十二年雜類棉布百分率

$$\begin{array}{r} 18.03\% \\ 10.48\% \\ 2.03\% \\ + 3.81\% \\ \hline 34.4\% \end{array}$$

民國二十二年棉布百分率

$$\frac{50381883}{86991024} = \frac{1}{86.991024} \times 50.381883 = 0.0114954$$

$$\times 50.381883 = 57.9\% \text{ 民國二十二年棉花百分率}$$

$$\frac{3447690}{86991024} = \frac{1}{86.991024} \times 3.44769 = 0.0114954$$

$$\times 3.44769 = 4.0\%$$

民國二十二年棉紗棉線百分率

$$\frac{3279900}{86991024} = \frac{1}{86.991024} \times 3.2799 = 0.0114954$$

$$\times 3.2799 = 3.8\%$$

民國二十二年其他棉製品百分率

$$\begin{array}{r} 57.9\% \\ 34.4\% \\ 4.0\% \\ + 3.8\% \\ \hline 100.1\% \end{array}$$

$$102014610 - 50381883 = 51632727$$

民國二十二年棉花輸入值減少額

$$\frac{51632727}{102014610} = 50.6\%$$

民國二十二年棉花輸入值減少百分率

$$35501757 - 15681812 = 19819945$$

民國二十二年漂白或染色棉布輸入值減少額

$$\frac{19819945}{35501757} = 55.8\% \quad \text{民國二十二年漂白或染色}$$

棉布輸入值減少百分率

$$11948829 - 9114608 = 2834221$$

民國二十二年印花棉布輸入值減少額

$$\frac{2834221}{11948829} = 23.7\%$$

民國二十二年印花棉布輸入值減少百分率
 $7802584 - 1767160 = 6035424$

民國二十二年本色棉布輸入值減少額
 $\frac{6035424}{7802584} = 77.4\%$

民國二十二年本色棉布輸入值減少百分率
 $6496910 - 3317971 = 3178939$

民國二十二年雜類棉布輸入值減少額
 $\frac{3178939}{6496910} = 48.9\%$

民國二十二年雜類棉布輸入值減少百分率
 $61750080 - 29881551 = 31868529$

民國二十二年棉布輸入總值減少額
 $\frac{31868529}{61750080} = 51.6\%$

民國二十二年棉布輸入總值減少百分率
 $9812571 - 3447690 = 6364881$

民國二十二年棉紗棉線輸入值減少額
 $\frac{6364881}{9812571} = 64.9\%$

民國二十二年棉紗棉線輸入值減少百分率

$$4975119 - 3279900 = 1695219$$

民國二十二年其他棉製品輸入值減少額

$$\frac{1695219}{4975119} = 34.1\% \quad \text{民國二十二年其他棉製品輸}$$

入值減少百分率

$$178552380 - 86991024 = 91561356$$

民國二十二年棉類輸入總值減少額

$$\frac{91561356}{178552380} = 51.3\%$$

民國二十二年棉類輸入總值減少百分率

類 別	輸 入 棉 貨 貨 值				減 少 額		
	民國二十一年		民國二十二年		金 單 位	百分率	
	金 單 位	百分率	金 單 位	百分率			
棉 花	102,014,610	57.1	50,381,883	57.9	51,632,727	50.6	
棉 布	漂白或染色棉布	35,501,757	19.88	15,681,812	18.03	19,819,945	55.8
	印花棉布	11,948,829	6.69	9,114,608	10.48	2,834,221	23.7
	本色棉布	7,802,534	4.37	1,767,160	2.03	6,035,424	77.4
	雜類棉布	6,496,910	3.64	3,317,971	3.81	3,178,939	48.9
	棉布合計	61,750,080	34.6	29,881,551	34.4	31,868,529	51.6
棉紗棉線	9,812,571	5.5	3,447,690	4.0	6,364,881	64.9	
其他棉製品	4,975,119	2.8	3,279,900	3.8	1,695,219	34.1	
棉類合計	178,552,380	100	86,991,024	100	91,561,356	51.3	

4. 求下列各題中之子數：

基 數 百分率

a. 645 90 %

b. 586.25 82.5%

c.	483.45	27.5%
d.	124.85	$1\frac{1}{3}\%$
解 a)	$\begin{array}{r} 100\% \\ - 10\% \\ \hline 90\% \end{array}$	$\begin{array}{r} 645 \\ 64.5 \\ \hline 580.5 \end{array}$
b)	$\begin{array}{r} 100\% \\ - 25\% \\ \hline 75\% \\ + 7.5\% \\ \hline 82.5\% \end{array}$	$\begin{array}{r} 586.25 \\ 146.5625 \\ \hline 439.6875 \\ 43.96875 \\ \hline 483.65625 \end{array}$
c)	$\begin{array}{r} 25\% \\ + 2.5\% \\ \hline 27.5\% \end{array}$	$\begin{array}{r} 120.8625 \\ 12.08625 \\ \hline 132.94875 \end{array}$
d)	$\begin{array}{r} 1\% \\ + \frac{1}{3}\% \\ \hline 1\frac{1}{3}\% \end{array}$	$\begin{array}{r} 1.2485 \\ 0.4162 \\ \hline 1.6647 \end{array}$

5. 求下列各題中之基數：

	子 數	百分率
a.	845	24%
b.	432	25%
c.	863.42	$2\frac{2}{3}\%$
d.	538.68	8%

解 a) $845 \div \frac{24}{100} = \frac{84500}{24} = 3520.83$

b) $432 \div \frac{25}{100} = 432 \times \frac{100}{25} = 1728$

$$\begin{aligned} \text{c. } 863.42 \div \frac{2\frac{2}{3}}{100} &= 863.42 \div \frac{8}{300} \\ &= 863.42 \times \frac{300}{8} = 32378.25 \end{aligned}$$

$$\text{d) } 538.68 \div \frac{8}{100} = \frac{53868}{8} = 6733.5$$

習 題 五

1. 求下列各題中之淨價：

	定 價	折 扣	淨 價
a	\$ 540	25%	
b	650.50	10%, 20%	
c	752.85	50%, 10%	
d	800.00	30%, 20%, 10%	

解. a) $\begin{array}{r} \$ 540 \\ - 25\% \\ \hline 405 \end{array}$

b) $\begin{array}{r} \$ 650.50 \\ - 10\% \\ \hline 585.45 \\ - 20\% \\ \hline 468.36 \end{array}$

c) $\begin{array}{r} \$ 752.85 \\ - 50\% \\ \hline 376.425 \\ - 10\% \\ \hline 338.7825 \end{array}$

d) $\begin{array}{r} \$ 800 \\ - 30\% \\ \hline 560 \\ - 20\% \\ \hline 448 \\ - 10\% \\ \hline 403.2 \end{array}$

	定 價	折 扣	淨 價
a	\$ 540	25%	\$ 405
b	650.50	10%, 20%	468.36
c	752.85	50%, 10%	338.78
d	800.00	30%, 20%, 10%	403.20

2. 求下列各題中之定價：

	淨 價	折 扣	定 價
a	\$ 425	15%	
b	267.75	30%, 15%	
c	264	25%	
d	240	50%, 20%	

解. a) $425 \div \left(1 - \frac{15}{100}\right) = 425 \div \frac{85}{100} = 425 \times \frac{100}{85} = 500$

b) $267.75 \div \left[\left(1 - \frac{30}{100}\right)\left(1 - \frac{15}{100}\right)\right]$
 $= 267.75 \div \left(\frac{70}{100} \times \frac{85}{100}\right) = 267.75 \times \frac{100}{70}$
 $\times \frac{100}{85} = 450$

c) $264 \div \left(1 - \frac{25}{100}\right) = 264 \div \frac{75}{100} = 264 \times \frac{100}{75} = 352$

d) $240 \div \left[\left(1 - \frac{50}{100}\right)\left(1 - \frac{20}{100}\right)\right] = 240 \div \left(\frac{50}{100} \times \frac{80}{100}\right)$
 $= 240 \times \frac{100}{50} \times \frac{100}{80} = 600$

此題之演算可稽核如下：

a)	-15%	\$ 500 75 <u>425</u>
b)	-30%	\$ 450 135 <u>315</u>
	-10%	31.5
	- 5%	<u>15.75</u> 267.75
c)	-25%	\$ 352 88 <u>264</u>
d)	-50%	\$ 600 300 <u>300</u>
	-20%	<u>60</u> 240

	淨 價	折 扣	定 價
a.	\$ 425	15%	\$ 500
b.	267.75	30%, 15%	450
c.	264	25%	352
d.	240	50%, 20%	600

3. 填寫下表中空白之處：

問 題	折 扣	何種折扣 利於顧客 前或後	節省定價 百分之幾	定 價	節省金額
a	50%, 20%, 10% 或 40%, 25%, 15%			\$500.00	
b	50%, 20% 或 30%, 40%			485.65	
c	20%, 30% 或 40%, 10%			583.23	
d	60%, 20% 或 30%, 50%			691.30	
e	50%, 5% 或 30%, 15%, 10%			600.00	
共			省		

$$\text{解. a) } \left(1 - \frac{50}{100}\right) \left(1 - \frac{20}{100}\right) \left(1 - \frac{10}{100}\right) = \frac{50}{100}$$

$$\times \frac{80}{100} \times \frac{90}{100} = 36\%$$

$$\left(1 - \frac{40}{100}\right) \left(1 - \frac{25}{100}\right) \left(1 - \frac{15}{100}\right) = \frac{60}{100}$$

$$\times \frac{75}{100} \times \frac{85}{100} = 38.25\%$$

$$38.25\% - 36\% = 2.25\%$$

故前種折扣利於顧客,可節省定價之 2.25%

2%	$\$ 10.00$	
$+ 0.25\%$	1.25	
	$\$ 11.25$	節省金額

$$\text{b) } \left(1 - \frac{50}{100}\right) \left(1 - \frac{20}{100}\right) = \frac{50}{100} \times \frac{80}{100} = 40\%$$

$$\left(1 - \frac{30}{100}\right) \left(1 - \frac{40}{100}\right) = \frac{70}{100} \times \frac{60}{100} = 42\%$$

$$42\% - 40\% = 2\%$$

故前種折扣利於顧客,可節省定價之 2%

$$485.65 \times \frac{2}{100} = 9.71 \text{ 元} \quad \text{節省金額}$$

$$\text{c) } \left(1 - \frac{20}{100}\right) \left(1 - \frac{30}{100}\right) = \frac{80}{100} \times \frac{70}{100} = 56\%$$

$$\left(1 - \frac{40}{100}\right) \left(1 - \frac{10}{100}\right) = \frac{60}{100} \times \frac{90}{100} = 54\%$$

$$56\% - 54\% = 2\%$$

故後種折扣利於顧客,可節省定價之2%

$$583.23 \times \frac{2}{100} = 11.66 \text{ 元} \quad \text{節省金額}$$

$$d) \left(1 - \frac{60}{100}\right) \left(1 - \frac{20}{100}\right) = \frac{40}{100} \times \frac{80}{100} = 32\%$$

$$\left(1 - \frac{30}{100}\right) \left(1 - \frac{50}{100}\right) = \frac{70}{100} \times \frac{50}{100} = 35\%$$

$$35\% - 32\% = 3\%$$

故前種折扣利於顧客,可節省定價之3%

$$691.30 \times \frac{3}{100} = 20.74 \text{ 元} \quad \text{節省金額}$$

$$e) \left(1 - \frac{50}{100}\right) \left(1 - \frac{5}{100}\right) = \frac{50}{100} \times \frac{95}{100} = 47.5\%$$

$$\left(1 - \frac{30}{100}\right) \left(1 - \frac{15}{100}\right) \left(1 - \frac{10}{100}\right) = \frac{70}{100}$$

$$\times \frac{85}{100} \times \frac{90}{100} = 53.55\%$$

$$53.55\% - 47.5\% = 6.05\%$$

故前種折扣利於顧客,可節省定價之6.05%

$$600 \times \frac{6.05}{100} = 36.30 \text{ 元} \quad \text{節省金額}$$

$$\begin{array}{r} \$ 11.25 \\ 9.71 \\ 11.66 \\ 20.74 \\ + 36.30 \\ \hline \$ 89.66 \end{array} \quad \text{共省金額}$$

問題	折	扣	何種折扣 利於顧客 前或後		節省定價 百分之幾	定價	節省金額
a	50%, 20%, 10% 或 40%, 25%, 15%		前		2.25%	\$500.00	\$11.25
b	50%, 20% 或 30%, 40%		前		2 %	485.65	9.71
c	20%, 30% 或 40%, 10%		後		2 %	583.23	11.66
d	60%, 20% 或 30%, 50%		前		3 %	691.80	20.74
e	50%, 5% 或 30%, 15%, 10%		前		6.05%	600.00	36.30
共						省	89.66

4. 稽核折扣表中第十二列(20%, 3%)各數

$$\text{解. } \left(1 - \frac{20}{100}\right)\left(1 - \frac{3}{100}\right) = \frac{80}{100} \times \frac{97}{100} = \frac{776}{1000}$$

$$a) \quad 20\%, 3\%, 10\%$$

$$\begin{array}{r} 0.776 \\ -10\% \quad 0.0776 \\ \hline 0.6984 \end{array}$$

$$b) \quad 20\%, 3\%, 12\frac{1}{2}\%$$

$$\begin{array}{r} 0.776 \\ -12\frac{1}{2}\% \quad 0.097 \\ \hline 0.679 \end{array}$$

$$c) \quad 20\%, 3\%, 15\%$$

$$\begin{array}{r} 0.776 \\ -10\% \quad 0.0776 \\ \quad 5\% \quad 0.0388 \\ \hline 0.6596 \end{array}$$

$$d) \quad 20\%, 3\%, 20\%$$

$$\begin{array}{r} 0.776 \\ -20\% \quad 0.1552 \\ \hline 0.6208 \end{array}$$

e) 20%, 3%, 30%

$$\begin{array}{r} 0.776 \\ -30\% \quad \underline{0.2328} \\ 0.5432 \end{array}$$

f) 20%, 3%, 40%

$$\begin{array}{r} 0.776 \\ -40\% \quad \underline{0.3104} \\ 0.4656 \end{array}$$

習 題 六

1. 求下列各題中之售價：

	成 本	營業費在售價中 所佔之百分率	純益在售價中 所佔之百分率	售 價
a	\$ 563.45	25	10	
b	58.50	20	15	
c	186.33	18	16	
d	75.00	15	19	

解 a) $1 - \frac{25}{100} - \frac{10}{100} = \frac{65}{100}$ 成本在售價中所佔

之百分率

$$563.45 \div \frac{65}{100} = 563.45 \times \frac{100}{65} = 866.85 \text{ 元}$$

b) $1 - \frac{20}{100} - \frac{15}{100} = \frac{65}{100}$ 成本在售價中所佔

之百分率

$$58.50 \div \frac{65}{100} = 58.50 \times \frac{100}{65} = 90 \text{ 元}$$

c) $1 - \frac{18}{100} - \frac{16}{100} = \frac{66}{100}$ 成本在售價中所佔

之百分率

$$186.33 \div \frac{66}{100} = 186.33 \times \frac{100}{66} = 282.32 \text{ 元}$$

$$d) 1 - \frac{15}{100} - \frac{19}{100} = \frac{66}{100} \quad \text{成本在售價中所佔}$$

之百分率

$$75 \div \frac{66}{100} = 75 \times \frac{100}{66} = 113.64 \text{ 元}$$

	成 本	營業費在售價中 所佔之百分率	純益在售價中 所佔之百分率	售 價
a	\$ 563.45	25	10	\$ 866.85
b	58.50	20	15	90.00
c	186.33	18	16	282.32
d	75.00	15	19	113.64

2. 求下列各題中, 成本, 營業費, 純益, 在售價中所佔之百分率(至小數一位爲止)

	售價	成本	營業費	純益
a.	\$ 500.00	\$ 325.00	\$ 112.50	
b.	625.50	500.00		\$ 45.50
c.	895.40		128.00	125.00
d.		625.50	102.25	85.25

解. a)

$$\begin{array}{r}
 \$ 500.00 \\
 \quad \{ 325.00 \\
 \quad - \{ 112.50 \\
 \hline
 \quad \quad \$ 62.50 \text{ 純益}
 \end{array}$$

$$\frac{325}{500} = 65\%$$

成本所佔百分率

$$\frac{112.5}{500} = 22.5\% \quad \text{營業費所佔百分率}$$

$$\frac{62.5}{500} = \frac{12.5\%}{100.0\%} \quad \text{純益所佔百分率}$$

$$b) \quad \begin{array}{r} \$ 625.50 \\ \quad \{ 500.00 \\ - \quad \{ 45.50 \\ \hline \$ 80.00 \text{ 營業費} \end{array}$$

$$\frac{500}{625.5} = 79.9\% \quad \text{成本所佔百分率}$$

$$\frac{80}{625.5} = 12.8\% \quad \text{營業費所佔百分率}$$

$$\frac{45.5}{625.5} = \frac{7.3\%}{100.0\%} \quad \text{純益所佔百分率}$$

$$c) \quad \begin{array}{r} \$ 895.40 \\ \quad \{ 128.00 \\ - \quad \{ 125.00 \\ \hline \$ 642.40 \text{ 成本} \end{array}$$

$$\frac{642.4}{895.4} = 71.7\% \quad \text{成本所佔百分率}$$

$$\frac{128}{895.4} = 14.3\% \quad \text{營業費所佔百分率}$$

$$\frac{125}{895.4} = \frac{14.0\%}{100.0\%} \quad \text{純益所佔百分率}$$

$$\begin{array}{r}
 d) \qquad \qquad \qquad \$ 625.50 \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad 102.25 \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad + \quad 85.25 \\
 \hline
 \qquad \qquad \qquad \qquad \$ 813.00 \text{ 售價}
 \end{array}$$

$$\frac{625.5}{813} = 76.9\% \quad \text{成本所佔百分率}$$

$$\frac{102.25}{813} = 12.6\% \quad \text{營業費所佔百分率}$$

$$\frac{85.25}{813} = \frac{10.5\%}{100.0\%} \quad \text{純益所佔百分率}$$

3. 已知售價為 \$ 50, 營業費為 \$ 45.50, 純益為售價之 18%, 求成本在售價中所佔之百分率(至小數一位為止)

$$\text{解. } \frac{45.5}{250} = 18.2\% \quad \text{營業費在售價中所佔之百分率}$$

$$1 - 18\% - 18.2\% = 63.8\% \quad \text{成本在售價中所佔之百分率}$$

4. 已知售價為 \$456.50, 純益為 \$56.50, 成本為售價之 70%, 求營業費在售價中所佔之百分率(至小數一位為止)

$$\text{解. } \frac{56.5}{456.5} = 12.4\% \quad \text{純益在售價中所佔之百分率.}$$

$$1 - 70\% - 12.4\% = 17.6\% \quad \text{營業費在售價中所佔之百分率}$$

5. 已知售價為 \$600, 成本為 \$451.50, 營業費為售價之 12%, 求純益在售價中所佔之百分率 (至小數一位為止)

解. $\frac{451.5}{600} = 75.3\%$ 成本在售價中所佔之百分率

$$1 - 75.3\% - 12\% = 12.7\% \quad \text{純益在售價中所佔之百分率}$$

習 題 七

1. 就下列營業費之結果,編製損益計算表:

(百分率至小數一位爲止)

售貨總額	\$ 56,834.45
已售退進額	1,236.85
進貨總額	43,865.69
已購退出額	748.96
期初盤存底貨額	20,864.37
期末盤存底貨額	27,549.32
薪津	6,450.00
煤電	1,325.00
廣告費	1,256.45
送貨費	753.45
捐稅	896.00
雜費	1,565.46
保險費	325.54

折舊	180.00
呆帳	563.48
收入利息	845.00
收入租金	800.00
收入股利	200.00
原有不動產成本	10,000.00
不動產售價	4,500.00
餘存不動產成本	5,000.00

解 (1) $56834.45 - 1236.85 = 55597.60$ 售貨淨額

(2) $43865.69 - 748.96 = 43116.73$ 進貨淨額

(3) $20864.37 + 43116.73 - 27549.32 = 36431.78$

售貨成本

$\frac{36431.78}{55597.6} = 65.5\%$ 售貨成本在售貨淨額中所佔

百分率。

(4) $55597.6 - 36431.78 = 19165.82$ 營業毛益

$\frac{19165.82}{55597.6} = 34.5\%$ } 營業毛益在售貨淨額中所佔
或 $100\% - 65.5\% = 34.5\%$ }

百分率

(5) $6450 + 1325 + 1256.45 + 753.45 + 896 + 1565.46$

$+ 325.54 + 180 + 563.48 = 13315.38$ 營業費

$\frac{6450}{55597.6} = 11.60\%$	薪津	在	售	貨	淨	額	中	所	佔	百	分	率
$\frac{1325}{55597.6} = 2.38\%$	煤電	在	售	貨	淨	額	中	所	佔	百	分	率
$\frac{1256.45}{55597.6} = 2.26\%$	廣告費	在	售	貨	淨	額	中	所	佔	百	分	率
$\frac{753.45}{55597.6} = 1.36\%$	送貨費	在	售	貨	淨	額	中	所	佔	百	分	率
$\frac{896}{55597.6} = 1.61\%$	捐稅	在	售	貨	淨	額	中	所	佔	百	分	率
$\frac{1565.46}{55597.6} = 2.82\%$	雜費	在	售	貨	淨	額	中	所	佔	百	分	率
$\frac{325.54}{55597.6} = 0.59\%$	保險費	在	售	貨	淨	額	中	所	佔	百	分	率
$\frac{180}{55597.6} = 0.32\%$	折舊	在	售	貨	淨	額	中	所	佔	百	分	率
$\frac{563.48}{55597.6} = 1.01\%$	呆帳	在	售	貨	淨	額	中	所	佔	百	分	率
<u>24.0%</u>	營業費	在	售	貨	淨	額	中	所	佔	百	分	率
$19165.82 - 13315.38 = 5850.44$	營業純益											

$\frac{5850.44}{55597.6} = 10.5\%$ } 營業純益在售貨淨額中所佔
 或 $34.5\% - 24.0\% = 10.5\%$ }

百分率

(6)	$845 + 800 + 200 = 1845$	其他利益
	$10000 - 4500 - 5000 = 500$	不動產買賣損失
	$5850.44 + 1845 - 500 = 7195.44$	商業純益

售貨總額		\$ 56,834.45		
已售退進額		1,236.85		
售貨淨額			\$ 55,597.60	100%
期初盤存底貨額		20,864.37		
進貨總額	\$ 43,865.69			
已購退出額	748.96			
進貨淨額		43,116.73		
進貨及期初盤存		63,981.10		
期末盤存底貨額		27,549.32		
售貨成本			36,431.78	65.5%
營業毛益			19,165.82	34.5%
營業費				
薪津		6,450.00		11.60%
煤電		1,325.00		2.38%
廣告費		1,256.45		2.26%
送貨費		753.45		1.36%
捐稅		896.00		1.61%
雜費		1,565.46		2.82%
保險費		325.54		0.59%
折舊		180.00		0.32%
呆帳		563.48		1.01%
總數			13,315.38	24.0%
營業純益			5,850.44	10.5%
其他利益				
收入利息	845.00			
收入租金	800.00			
收入股利	200.00			
總數		1,845.00		
不動產買賣損失		500.00		
其他純益			1,345.00	
商業純益			7,195.44	

2. 求下列題中各年之百分率(至小數一位爲止)

年 份	售 貨 淨 額	售 貨 成 本	售 貨 淨 額 中 售 貨 成 本 所 佔 百 分 率	營 業 毛 益	營 業 毛 益 中 售 貨 淨 額 所 佔 百 分 率	營 業 費	營 業 費 中 售 貨 淨 額 所 佔 百 分 率	營 業 純 益	營 業 純 益 中 售 貨 淨 額 所 佔 百 分 率
民國十六年	\$ 41,585.65	\$ 27,394.62				\$ 10,385.25			
民國十七年	51,869.45	31,644.28				15,493.86			
民國十八年	71,888.24	39,632.85				17,548.92			
民國十九年	98,635.45	54,738.26				19,842.35			
民國二十年	124,863.27	71,649.35				29,864.35			
五年平均									

解. a) 民國十六年

$\$ 41,585.65$ 售 貨 淨 額
 $- 27,394.62$ 售 貨 成 本

 $14,191.03$ 營 業 毛 益
 $- 10,385.25$ 營 業 費

 $3,805.78$ 營 業 純 益

$\frac{27394.62}{41585.65} = 65.9\%$ 售 貨 成 本 在 售 貨 淨 額 中 所 佔 百 分 率
 $\frac{14191.03}{41585.65} = 34.1\%$ 營 業 毛 益 在 售 貨 淨 額 中 所 佔 百 分 率

$$\frac{10385.25}{41585.65} = 25.0\% \quad \text{營業費在貨淨額中所佔百分率}$$

$$\frac{3805.78}{41585.65} = 29.2\% \quad \text{營業純益在貨淨額中所佔百分率}$$

率。

b) 民國十七年

\$ 51,869.45	售貨淨額
- 31,634.28	售貨成本
20,235.17	營業毛益
- 15,493.86	營業費
4,741.31	營業純益

$$\frac{31634.28}{51869.45} = 61.0\% \quad \text{售貨成本在貨淨額中所佔百分率}$$

率

$$\frac{20235.17}{51869.45} = 39.0\% \quad \text{營業毛益在貨淨額中所佔百分率}$$

率

$$\frac{15493.86}{51869.45} = 29.9\% \quad \text{營業費在貨淨額中所佔百分率}$$

$$\frac{4741.31}{51869.45} = 9.1\% \quad \text{營業純益在貨淨額中所佔百分率}$$

率

c) 民國十八年

\$ 71,838.24	售貨淨額
- 39,632.85	售貨成本
32,205.39	營業毛益
- 17,548.32	營業費
14,657.07	營業純益

$$\frac{39632.85}{71838.24} = 55.2\% \quad \text{售貨成本在售貨淨額中所佔百分率}$$

$$\frac{32205.39}{71838.24} = 44.8\% \quad \text{營業毛益在售貨淨額中所佔百分率}$$

$$\frac{17548.32}{71838.24} = 24.4\% \quad \text{營業費在售貨淨額中所佔百分率}$$

$$\frac{4657.07}{71838.24} = 20.4\% \quad \text{營業純益在售貨淨額中所佔百分率}$$

d) 民國十九年

\$ 98,635.45	售貨淨額
- 54,738.26	售貨成本
<u>43,897.19</u>	營業毛益
- 19,842.35	營業費
<u>24,054.84</u>	營業純益

$$\frac{54738.26}{98635.45} = 55.5\% \quad \text{售貨成本在售貨淨額中所佔百分率}$$

$$\frac{43897.19}{98635.45} = 44.5\% \quad \text{營業毛益在售貨淨額中所佔百分率}$$

$$\frac{19842.35}{98635.45} = 20.1\% \quad \text{營業費在售貨淨額中所佔百分率}$$

$$\frac{24054.84}{98635.45} = 24.4\% \quad \text{營業純益在售貨淨額中所佔百分}$$

率

e) 民國二十年

\$ 124,853.27	售貨淨額
- 71,649.35	售貨成本
53,203.92	營業毛益
- 29,864.35	營業費
23,339.57	營業純益

$$\frac{71649.35}{124853.27} = 57.4\% \quad \text{售貨成本在售貨淨額中所佔百}$$

分率

$$\frac{53203.92}{124853.27} = 42.6\% \quad \text{營業毛益在售貨淨額中所佔百}$$

分率

$$\frac{29864.35}{124853.27} = 23.9\% \quad \text{營業費在售貨淨額中所佔百分}$$

率

$$\frac{23339.57}{124853.27} = 18.7\% \quad \text{營業純益在售貨淨額中所佔百}$$

分率

f)

$$\frac{41585.65 + 51869.45 + 71838.24 + 98635.45 + 124853.27}{5}$$

$$= \frac{388782.06}{5} = 77756.41 \quad \text{五年平均售貨淨額}$$

$$\frac{27394.62 + 31634.28 + 39632.85 + 54738.26 + 71649.35}{5}$$

$$= \frac{225049.36}{5} = 45009.87 \quad \text{五年平均售貨成本}$$

$$\frac{10385.25 + 15493.86 + 17548.32 + 19842.35 + 29864.35}{5}$$

$$= \frac{93134.13}{5} = 18626.83 \quad \text{五年平均營業費}$$

\$ 77,756.41	售貨淨額
- 45,009.87	售貨成本
32,746.54	營業毛益
- 18,626.83	營業費
14,119.71	營業純益

$$\frac{45009.87}{77756.41} = 57.9\% \quad \text{售貨成本在售貨淨額中所佔百分$$

率

$$\frac{32746.54}{77756.41} = 42.1\% \quad \text{營業毛益在售貨淨額中所佔百分$$

率

$$\frac{18626.83}{77756.41} = 24.0\% \quad \text{營業費在售貨淨額中所佔百分率}$$

$$\frac{14119.71}{77756.41} = 18.2\% \quad \text{營業純益在售貨淨額中所佔百分$$

率

年 份	售貨淨額		售貨成本		售貨成本在 售貨淨額中 所佔百分率		營業毛益在 售貨淨額中 所佔百分率		營業費在 售貨淨額中 所佔百分率		營業純益在 售貨淨額中 所佔百分率	
	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%
民國十六年	41,585.65		27,394.62	65.9	14,191.03	34.1	10,383.25	25.0	3,805.78	9.2		
民國十七年	51,869.45		31,634.28	61.0	20,235.17	39.0	15,493.86	29.9	4,741.31	9.1		
民國十八年	71,834.24		39,632.85	55.2	32,205.39	44.8	17,548.32	24.4	14,657.07	20.4		
民國十九年	98,635.45		54,738.26	55.5	43,897.19	44.5	19,842.35	20.1	24,054.84	24.4		
民國二十年	124,853.27		71,649.35	57.4	53,203.92	42.6	29,864.35	23.9	23,339.57	18.7		
五年平均	77,756.41		45,009.87	57.9	32,746.54	42.1	18,626.83	24.0	14,119.71	18.2		

習 題 八

1. 某甲在華商證券交易所所營之投機如下：

購入裁兵公債三萬 @ 45.25 元

捲菸庫券一萬五千 @ 30.40 元

售去十九年關稅二萬五千 @ 34.50 元

問某甲須共納經紀人佣金 ($1\frac{1}{4}\%$) 若干元？

解. $45.25 \times \frac{30000}{100} = 13575$ 元 裁兵公債買價

$30.40 \times \frac{15000}{100} = 4560$ 元 捲菸庫券買價

$34.50 \times \frac{25000}{100} = 8625$ 元 十九年關稅售價

—————
26760 元 買價與售價之總數

1% 26.76

$\frac{1}{4}\%$ 6.69

—————
 $1\frac{1}{4}\%$ 33.45 元 經紀人佣金

2. 某甲在金業交易所所營之標金投機如下：

第一次 購入十四條 @ 945.45 元

第二次 購入二十一條 @ 958.50 元

第三次 售去二十八條 @ 965.55 元

第四次 購入十四條 @ 960.15 元

第五次 售去二十一條 @ 958.85 元

求某甲投機之結果(進出佣金每條五分)

解.

買賣次序	購或售	行情	加佣或去佣 後之行情	條數	購價	售價
1	購	945.45	945.50	14	13,237.00	
2	購	958.50	958.55	21	20,129.55	
3	售	965.55	965.50	28		27,034.00
4	購	960.15	960.20	14	13,442.80	
5	售	958.85	958.80	21		20,131.80
					46,809.35	47,168.80
						46,809.35
某甲獲利之數						359.45

3. 求下表中之手續費:

代售手續費依照售價(運費包含在內)計算,代購手續費依照買入原價與運費之總數計算.

	買 賣 價 格	運 費	手續費率	手 續 費	
				代 售	代 購
a	\$ 580.50	\$ 10.45	3½%		
b	485.00	9.65	5%		
c	1,680.00	23.50	1½%		
d	3,496.00	40.00	4½%		

解. $580.50 + 10.45 = 590.95$ 元 買入原價與運
費之總數

$$580.50 \times 3\frac{1}{2}\%$$

$$\begin{array}{r} 2\frac{1}{2}\% \quad \$ 14.5125 \\ + 1\% \quad \quad 5.805 \\ \hline 3\frac{1}{2}\% \quad \$ 20.3175 \end{array} \text{代售手續費}$$

$$590.95 \times 3\frac{1}{2}\%$$

$$\begin{array}{r} 2\frac{1}{2}\% \quad \$ 14.77375 \\ + 1\% \quad \quad 5.9095 \\ \hline 3\frac{1}{2}\% \quad \$ 20.68325 \end{array} \text{代購手續費}$$

b) $485.00 + 9.65 = 494.65$ 元 買入原價與運費之
總數

$$485.00 \times \frac{5}{100} = 24.25 \text{ 元 代售手續費}$$

$$494.65 \times \frac{5}{100} = 24.73 \text{ 元 代購手續費}$$

c) $1680.00 + 23.50 = 1703.50$ 元 買入原價與運
費之總數

$$1680.00 \times 1\frac{1}{2}\%$$

$$\begin{array}{r} 1\% \\ + \frac{1}{2}\% \\ \hline 1\frac{1}{2}\% \end{array} \quad \begin{array}{r} \$ 16.80 \\ 8.40 \\ \hline \$ 25.20 \end{array} \quad \text{代售手續費}$$

$$1703.50 \times 1\frac{1}{2}\%$$

$$\begin{array}{r} 1\% \\ + \frac{1}{2}\% \\ \hline 1\frac{1}{2}\% \end{array} \quad \begin{array}{r} \$ 17.035 \\ 8.5175 \\ \hline \$ 25.5525 \end{array} \quad \text{代購手續費}$$

d) $3496.00 + 40.00 = 3536.00$ 元 買入原價與運費之總數

$$3496.00 \times 4\frac{1}{2}\%$$

$$\begin{array}{r} 5\% \\ - \frac{1}{2}\% \\ \hline 4\frac{1}{2}\% \end{array} \quad \begin{array}{r} \$ 174.8 \\ 17.48 \\ \hline \$ 157.32 \end{array} \quad \text{代售手續費}$$

$$3536.00 \times 4\frac{1}{2}\%$$

$$\begin{array}{r} 5\% \\ - \frac{1}{2}\% \\ \hline 4\frac{1}{2}\% \end{array} \quad \begin{array}{r} \$ 176.8 \\ 17.68 \\ \hline \$ 159.12 \end{array} \quad \text{代購手續費}$$

	買賣價格	運費	手續費率	手續費	
				代售	代購
a	\$ 580.50	\$ 10.45	3½%	\$ 20.32	\$ 20.68
b	485.00	9.65	5%	24.25	24.73
c	1,680.00	23.50	1½%	25.20	25.55
d	3,496.00	40.00	4½%	157.32	159.12

4. 甲乙丙丁四米商，各以若干元寄交牙商，託購米若干石。不滿一石之價，退還四米商。米一石之價為 10.50 元，手續費 5½%，問甲乙丙丁四米商各可購米若

于石? 收還退款若干元?

米商	匯款額	購米石數	退還金額
甲	\$ 10,000		
乙	5,000		
丙	4,500		
丁	3,000		

解. \$ 10.50 米一石之價

$+5\%$ 0.525
 $\frac{1}{2}\%$ 0.0525 } 手續費

\$ 11.0775 米一石購價與手續費之和

$$(甲商) \frac{10000}{11.0775} = \frac{4000000}{4431} = 902 \frac{3238}{4431}$$

$$\frac{3238}{4431} \times 11.0775 = \frac{3238}{400} = 8.095 \text{ 元 退還金額}$$

$$(乙商) \frac{5000}{11.0775} = \frac{2000000}{4431} = 451 \frac{1619}{4431}$$

$$\frac{1619}{4431} \times 11.0775 = \frac{1619}{400} = 4.0475 \text{ 元 退還金額}$$

$$(丙商) \frac{4500}{11.0775} = \frac{1800000}{4431} = 406 \frac{1014}{4431}$$

$$\frac{1014}{4431} \times 11.0775 = \frac{1014}{400} = 2.535 \text{ 元 退還金額}$$

$$(丁商) \frac{3000}{11.0775} = \frac{1200000}{4431} = 270 \frac{3630}{4431}$$

$$\frac{3630}{4431} \times 110775 = \frac{3630}{400} = 9.075 \text{ 元 退還金額}$$

米商	匯款額	購米石數	退還金額
甲	\$ 10,000	902	\$ 8.10
乙	5,000	451	4.05
丙	4,500	406	2.54
丁	3,000	270	9.08

5. 某機器商給與售貨員之手續費如下：

機器售價為一千元或一千元以下 $2\frac{1}{2}\%$

機器售價在一千元以上一萬元以下：

(一萬元包含在內) 1,000 元 $2\frac{1}{2}\%$

1,000 元以外之數 1%

機器售價在一萬元以上

1,000 元 $2\frac{1}{2}\%$

9,000 元 1%

10,000 元以外之數 $\frac{1}{4}\%$

某售貨員在一年內售去機器八部,其售價如下：

第一部 \$ 45,000 第五部 \$ 43,000

第二部 1,850 第六部 7,800

第三部 950 第七部 1,000

第四部 6,800 第八部 10,000

求某售貨員應得手續費之總數

解.

機 器	售 價	應給手續費 2½%之部	應給手續費 1%之部	應給手續費 ¼%之部
第一 部	\$ 45,000	\$ 1,000	\$ 9,000	\$ 35,000
第二 部	1,850	1,000	850	
第三 部	950	950		
第四 部	6,800	1,000	5,800	
第五 部	43,000	1,000	9,000	33,000
第六 部	7,800	1,000	6,800	
第七 部	1,000	1,000		
第八 部	10,000	1,000	9,000	
合 計	116,400	7,950	40,450	68,000

觀上表中合計，可知售去總額 116,400 元中，7,950 元應給手續費 2½%；40,450 元應給手續費 1%；68,000 元應給手續費 ¼%；故某售貨員應得手續費之總數如下：

$$7950 \times 2\frac{1}{2}\% = 198.75$$

$$40450 \times 1\% = 404.50$$

$$68000 \times \frac{1}{4}\% = 170.00$$

773.25 元

習 題 九

1. 求下列各題中之普通債務償還百分率 (至小數一位為止)

	資產淨額	負債總額	優先債額	普通債務償還百分率
a	\$ 85,684.95	\$ 245,600.40	\$ 15,000.—	
b	24,854.80	108,546.45	4,000.—	
c	36,540.50	49,805.60	12,000.—	
d	19,854.75	29,968.55	10,000.—	

解. a)
$$\begin{array}{r} 85,684.95 \text{ 資產淨額} \\ - 15,000.00 \text{ 優先債額} \\ \hline 70,684.95 \text{ 清償優先債額後所餘之資產} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 245,600.40 \text{ 負債總額} \\ - 15,000.00 \text{ 優先債額} \\ \hline 230,600.40 \text{ 普通債額} \end{array}$$

$$\frac{70,684.95}{230,600.40} = 30.6\%$$

b)
$$\begin{array}{r} 24,854.80 \text{ 資產淨額} \\ - 4,000.00 \text{ 優先債額} \\ \hline 20,854.80 \text{ 清償優先債額後所餘之資產} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 108,546.45 \text{ 負債總額} \\ - 4,000.00 \text{ 優先債額} \\ \hline 104,546.45 \text{ 普通債額} \end{array}$$

$$\frac{20854.80}{104546.45} = 19.9\%$$

c)	36,540.50	資產淨額
	<u>-12,000.00</u>	優先債額
	24,540.50	清償優先債額後所餘之資產

	49,805.60	負債總額
	<u>-12,000.00</u>	優先債額
	37,805.60	普通債額

$$\frac{24540.50}{37805.60} = 64.9\%$$

d)	19,854.75	資產淨額
	<u>-10,000.00</u>	優先債額
	9,854.75	清償優先債額後所餘之資產

	29,968.55	負債總額
	<u>-10,000.00</u>	優先債額
	19,968.55	普通債額

$$\frac{9854.75}{19968.55} = 49.3\%$$

	資產淨額	負債總額	優先債額	普通債務償還百分率
a	\$ 85,684.95	\$ 245,600.40	\$ 15,000.—	30.6%
b	24,854.80	108,546.45	4,000.—	19.9%
c	36,540.50	49,805.60	12,000.—	64.9%
d	19,854.75	29,968.55	10,000.—	49.3%

2. 填寫下表中空白之處 (百分率至小數一位爲止)

資產總額	資產清理費	資產淨額	會計師手續費率(依照分配額計算)	手續費	優先債額	普通債務分配額	普通債額	普通債還價率
a \$ 50,880.45	\$ 6,854.00		2½%		\$ 5,000.00		\$ 68,945.35	
b 48,530.00	10,000.00		5%		10,000.00		60,000.00	
c 85,000.00	15,000.00		7½%		4,500.00		150,000.00	
d 145,000.00	30,000.00		10%		20,000.00		250,000.00	

解. a) $50,880.45 - 6,854.00 = 44,026.45$ 元 資產淨額

$$44,026.45 \div \left(1 + \frac{2.5}{100}\right) = 44,026.45 \times \frac{100}{102.5} = 42,952.63 \text{ 元 分配額}$$

$$44,026.45 - 42,952.63 = 1,073.82 \text{ 元 手續費}$$

$$42,952.63 - 5,000.00 = 37,952.63 \text{ 元 普通債務分配額}$$

$$\frac{37,952.63}{68,945.35} = 55.0\%$$

b) $48,530.00 - 10,000.00 = 38,530.00$ 元 資產淨額

$$38,530.00 \div \left(1 + \frac{5}{100}\right) = 38,530.00 \times \frac{100}{105} = 36,695.24 \text{ 元 分配額}$$

$$38,530.00 - 36,695.24 = 1,834.76 \text{ 元 手續費}$$

$$36,695.24 - 10,000.00 = 26,695.24 \text{ 元}$$

普通債務分配額

$$\frac{26695.24}{60000} = 44.4\%$$

c) $85,000.00 - 15,000.00 = 70,000.00 \text{ 元 資產淨額}$

$$70,000 \div \left(1 + \frac{7.5}{100}\right) = 70,000 \times \frac{100}{107.5}$$

$$= 65,116.28 \text{ 元 分配額}$$

$$70,000 - 65,116.28 = 4,883.72 \text{ 元 手續費}$$

$$65,116.28 - 4,500 = 60,616.28 \text{ 元}$$

普通債務分配額

$$\frac{60616.28}{150000} = 40.4\%$$

d) $145,000 - 30,000 = 115,000 \text{ 元 資產淨額}$

$$115,000 \div \left(1 + \frac{10}{100}\right) = 115,000 \times \frac{100}{110}$$

$$= 104,545.45 \text{ 元 分配額}$$

$$115,000 - 104,545.45 = 10,454.55 \text{ 元 手續費}$$

$$104,545.45 - 20,000 = 84,545.45 \text{ 元}$$

普通債務分配額

$$\frac{84545.45}{250000} = 33.8\%$$

	資產額		資產清理費		資產淨額		會計師手續費率(依照分配額計算)		分配額		手續費		優先債額		普通債務分配額		普通債額		普通債務償還百分率		
	\$		\$		\$				\$		\$		\$		\$		\$		\$		
a	50,880.45		6,854.00		44,026.45		21%		42,952.63		1,073.82		5,000.00		37,952.63		68,945.35				55.0%
b	48,580.00		10,000.00		38,580.00		5%		38,695.24		1,884.76		10,000.00		28,695.24		60,000.00				44.4%
c	85,000.00		15,000.00		70,000.00		7½%		65,116.28		4,883.72		4,500.00		60,616.28		150,000.00				40.4%
d	145,000.00		30,000.00		115,000.00		10%		104,545.45		10,454.55		20,000.00		84,545.45		250,000.00				33.8%

3. 破產者之資產淨額為 \$85,645.65, 其所負債務如下:

債權人	優先債務	普通債務
甲	\$5,000	
乙	4,000	\$18,653
丙		25,000
丁	10,000	42,800
戊		45,645

問普通債權人可收回其債權百分之幾?(至小數一位為止)各債權人各可

分得若干元?

解. $5,000 + 4,000 + 10,000 = 19,000$ 元 優先債額

$85,645.65 - 19,000 = 66,645.65$ 元 清償優先債額

後所餘之資產

$18,653 + 25,000 + 42,800 + 45,645 = 132,098$ 元

普通債額

$\frac{66645.65}{132098} = 50.4\%$ 普通債務償還百分率

甲得: 5,000 元

乙得: $4,000 + 18,653 \times \frac{50.4}{100} = 13,401.11$ 元

丙得: $25,000 \times \frac{50.4}{100} = 12,600$ 元

丁得: $10,000 + 42,800 \times \frac{50.4}{100} = 31,571.20$ 元

戊得: $45,645 \times \frac{50.4}{100} = 23,005.08$ 元

4. 求下列各題中之普通債務償還百分率(至小數一位爲止)

負債總額	優債額	資產之估計價值			資產之實收百分率			普通債務償還百分率
		機器	商品	顧客欠帳	機器	商品	顧客欠帳	
a	\$ 85,480.—	\$ 8,000.—	\$ 12,000.—	\$ 20,000.—	85%	70%	55%	
b	\$ 63,420.—	\$ 7,500.—	\$ 14,000.—	\$ 25,000.—	90%	72%	54%	
c	\$ 185,600.—	\$ 12,000.—	\$ 14,500.—	\$ 34,500.—	80%	65%	56%	
d	\$ 245,000.—	\$ 20,000.—	\$ 25,000.—	\$ 45,000.—	84%	64%	60%	

$$\text{解. a) } 8,000 \times \frac{85}{100} = 6,800. \text{ 元 機器淨值}$$

$$12,000 \times \frac{70}{100} = 8,400. \text{ 元 商品淨值}$$

$$20,000 \times \frac{55}{100} = 11,000 \text{ 元 顧客欠帳淨值}$$

$$\begin{array}{r} 26,200 \text{ 元 資產淨值} \\ - 5,000 \text{ 元 優先債額} \\ \hline 21,200 \text{ 元 清償優先債額後所餘之資產} \end{array}$$

$$\frac{21200}{85480 - 5000} = 26.3\% \text{ 普通債務償還百分率}$$

$$b) \quad 7,5000 \times \frac{90}{100} = 6,750 \text{ 元} \quad \text{機器淨值}$$

$$14,000 \times \frac{72}{100} = 10,080 \text{ 元} \quad \text{商品淨值}$$

$$25,000 \times \frac{54}{100} = 13,500 \text{ 元} \quad \text{顧客欠帳淨值}$$

$$\begin{array}{r} 30,330 \text{ 元} \quad \text{資產淨值} \\ - 3,000 \text{ 元} \quad \text{優先債額} \\ \hline 27,330 \text{ 元} \quad \text{清償優先債額後} \\ \quad \quad \quad \text{所餘之資產} \end{array}$$

$$\frac{27330}{63420 - 3000} = \frac{27330}{60420} = 45.2\% \quad \text{普通債務償還}$$

百分率

$$c) \quad 12,000 \times \frac{80}{100} = 9,600 \text{ 元} \quad \text{機器淨值}$$

$$14,500 \times \frac{65}{100} = 9,425 \text{ 元} \quad \text{商品淨值}$$

$$34,500 \times \frac{56}{100} = 19,320 \text{ 元} \quad \text{顧客欠帳淨值}$$

$$\begin{array}{r} 38,345 \text{ 元} \quad \text{資產淨值} \\ - 4,000 \text{ 元} \quad \text{優先債額} \\ \hline 34,345 \text{ 元} \quad \text{清償優先債額後所} \\ \quad \quad \quad \text{餘之資產} \end{array}$$

$$\frac{34345}{135600 - 4000} = \frac{34345}{131600} = 18.9\% \quad \text{普通債務償還百}$$

分率

$$d) 20,000 \times \frac{84}{100} = 16,800 \text{ 元 機器淨值}$$

$$25,000 \times \frac{64}{100} = 16,000 \text{ 元 商品淨值}$$

$$45,000 \times \frac{60}{100} = 27,000 \text{ 元 顧客欠帳淨值}$$

$$\begin{array}{r} 59,800 \text{ 元 資產淨值} \\ - 2,000 \text{ 元 優先債額} \\ \hline 57,800 \text{ 元 清償優先債額後所餘之資產} \end{array}$$

$$\frac{57800}{245000 - 2000} = 23.7\% \text{ 普通債務償還百分率}$$

	負債總額	優先債額	資產之估計價值			資產之實收百分率			普通債務償還百分率
			機器	商品	顧客欠帳	機器	商品	顧客欠帳	
	\$	\$	\$	\$	\$				
a	85,480.—	5,000.—	8,000.—	12,000.—	20,000.—	85%	70%	55%	26.3%
b	63,420.—	3,000.—	7,500.—	14,000.—	25,000.—	90%	72%	54%	45.2%
c	185,600.—	4,000.—	12,000.—	14,500.—	34,500.—	80%	65%	56%	18.9%
d	245,000.—	2,000.—	20,000.—	25,000.—	45,000.—	84%	64%	60%	23.7%

習 題 十

1. 填寫下表中空白之處：

	進 口 貨 物	進口稅率	臺發市價*	完稅價格*	應納稅額*
a	棉質橡皮雨衣布	25%	8,525		
b	手帕	40%	1,500		
c	純毛或雜毛橡皮雨衣布	40%	2,500		
d	純毛或雜毛剪絨回絨	50%	5,865		
e	純絲或雜絲橡皮雨衣布	80%	6,450		
f	純絲或雜絲針織綢緞	80%	8,500		
g	絹紡蠶絲	60%	3,500		

* 海關金單位

解. a) $\frac{8525 \times 100}{100 + 25 + 7} = \frac{852500}{132} = 6458.33$ 完稅價格

$6458.33 \times \frac{25}{100} = 1614.58$ 應納稅額

b) $\frac{1500 \times 100}{100 + 40 + 7} = \frac{150000}{147} = 1020.41$ 完稅價格

$1020.41 \times \frac{40}{100} = 408.16$ 應納稅額

c) $\frac{2500 \times 100}{100 + 40 + 7} = \frac{250000}{147} = 1700.68$ 完稅價格

$1700.68 \times \frac{40}{100} = 680.27$ 應納稅額

$$d) \frac{5865 \times 100}{100 + 50 + 7} = \frac{586500}{157} = 3735.67 \quad \text{完稅價格}$$

$$3735.67 \times \frac{50}{100} = 1867.84 \quad \text{應納稅額}$$

$$e) \frac{6450 \times 100}{100 + 80 + 7} = \frac{645000}{187} = 3449.20 \quad \text{完稅價格}$$

$$3449.20 \times \frac{80}{100} = 2759.36 \quad \text{應納稅額}$$

$$f) \frac{8500 \times 100}{100 + 80 + 7} = \frac{850000}{187} = 4545.45 \quad \text{完稅價格}$$

$$4545.45 \times \frac{80}{100} = 3636.36 \quad \text{應納稅額}$$

$$g) \frac{3500 \times 100}{100 + 60 + 7} = \frac{350000}{167} = 2095.81 \quad \text{完稅價格}$$

$$2095.81 \times \frac{60}{100} = 1257.49 \quad \text{應納稅額}$$

	進 口 貨 物	進口稅率	臺發市價*	完稅價格*	應納稅額*
a	棉質橡皮雨衣布	25%	8,525	6,458.33	1,614.58
b	手帕	40%	1,500	1,020.41	408.16
c	純毛或雜毛橡皮雨衣布	40%	2,500	1,700.68	680.27
d	純毛或雜毛剪絨面絨	50%	5,865	3,735.67	1,867.84
e	純絲或雜絲橡皮雨衣布	80%	6,450	3,449.20	2,759.36
f	純絲或雜絲針織綢緞	80%	8,500	4,545.45	3,636.36
g	絹紡蠶絲	60%	3,500	2,095.81	1,257.49

* 海關金單位

2. 填寫下表空白之處:

	純所得額	普通稅 免稅額	勞力所得額	普通稅	附加稅	勞工所得 之免稅	美國聯邦 所得稅
a	\$ 6,278.40	\$ 3,500	\$ 5,000.00				
b	13,106.04	3,900	7,500.00				
c	3,295.17	3,500	3,295.17				
d	18,902.65	1,500	10,000.00				
e	16,721.02	4,700	10,000.00				
f	3,100.64	3,500	2,100.64				
g	19,643.20	3,900	8,500.00				
h	9,765.83	1,500	5,000.00				
i	15,289.65	3,500	7,200.00				
j	19,043.81	5,100	10,000.00				

解. a) \$ 6,278.40 純所得額
 3,500.00 普通稅免稅額
 2,778.40 應納普通稅之部

$$2778.40 \times \frac{1\frac{1}{2}}{100} = 41.68 \text{ 元 普通稅}$$

\$ 5,000.00 勞力所得額
 3,500.00 普通稅免稅額
 1,500.00 勞力所得應納普通稅之部

$$1500 \times \frac{1\frac{1}{2}}{100} \times \frac{1}{4} = 5.63 \text{ 元 勞力所得減免之稅}$$

$$41.68 - 5.63 = 36.05 \text{ 元 聯邦所得稅}$$

b) \$ 13,106.04 純所得額
 3,900.00 普通稅免稅額
 9,206.04 應納普通稅之部

此數應分成三部計算

\$ 4,000.00 @ 1½%	\$ 60.00
4,000.00 @ 3%	120.00
1,206.04 @ 5%	60.30
	<u>\$ 240.30</u> 普通稅

\$ 13,106.04	純所得額
10,000.00	附加稅免稅額
<u>3,106.04</u>	應納附加稅之部

$$3106.04 \times \frac{1}{100} = 31.06 \text{ 元 附加稅}$$

\$ 7,500.00	勞力所得額
3,900.00	普通稅免稅額
<u>3,600.00</u>	勞力所得應納普通稅之部

$$3600 \times \frac{1\frac{1}{2}}{100} \times \frac{1}{4} = 13.50 \text{ 元 勞力所得減免之稅}$$

$$240.30 + 31.06 - 13.50 = 257.86 \text{ 元 聯邦所得稅}$$

e) 免稅

d) \$ 18,902.65	純所得額
1,500.00	普通稅免稅額
<u>17,402.65</u>	應納普通稅之部

此數應分成三部計算

\$ 4,000.00 @ 1½%	\$ 60.00
4,000.00 @ 3%	120.00
9,402.65 @ 5%	470.13
	<u>\$ 650.13</u> 普通稅

\$ 18,902.65	純所得額
<u>10,000.00</u>	附加稅免稅額
8,902.65	應納附加稅之部

此數應分成四部計算。

\$ 4,000.00 @ 1%	\$ 40.00
2,000.00 @ 2%	40.00
2,000.00 @ 3%	60.00
902.65 @ 4%	36.11
	<u>\$ 176.11</u> 附加稅

\$ 10,000.00	勞力所得額
<u>1,500.00</u>	普通稅免稅額
8,500.00	勞力所得應納普通稅之部

此數應分成三部計算。

\$ 4,000.00 @ 1½%	\$ 60.00
4,000.00 @ 3%	120.00
500.00 @ 5%	25.00
	<u>4 \$ 205.00</u>
	\$ 51.25
	勞力所得應納之普通稅
	勞力所得減免之稅

$650.13 + 176.11 - 51.25 = 774.99$ 元 聯邦所得稅

e) \$ 16,721.02	純所得額
<u>4,700.00</u>	普通稅免稅額
\$ 12,021.02	應納普通稅之部

此數應分成三部計算。

\$ 4,000.00 @ 1½%	\$ 60.00
4,000.00 @ 3%	120.00
4,021.02 @ 5%	201.05
	<u>\$ 381.05</u> 普通稅

\$ 16,721.02	純所得額
<u>10,000.00</u>	附加稅免稅額
\$ 6,721.02	應納附加稅之部

此數應分成三部計算

\$ 4,000.00 @ 1%	\$ 40.00	
2,000.00 @ 2%	40.00	
721.02 @ 3%	21.63	
	<u>\$ 101.63</u>	附加稅

\$ 10,000.00	勞力所得額
<u>4,700.00</u>	普通稅免稅額
\$ 5,300.00	勞力所得應納普通稅之部

此數應分成二部計算

\$ 4,000.00 @ 1½%	\$ 60.00	
1,300.00 @ 3%	39.00	
	<u>4 \$ 99.00</u>	勞力所得應納之普通稅
	\$ 24.75	勞力所得減免之稅

$$381.05 + 101.63 - 24.75 = 457.93 \text{ 元 聯邦所得稅}$$

f) 免稅

g) \$ 19,643.20	純所得額
<u>3,900.00</u>	普通稅免稅額
\$ 15,743.20	應納普通稅之部

此數應分成三部計算

\$ 4,000.00 @ 1½%	\$ 60.00	
4,000.00 @ 3%	120.00	
7,743.20 @ 5%	387.16	
	<u>\$ 567.16</u>	普通稅

\$ 19,643.20	純所得額
<u>10,000.00</u>	附加稅免稅額
\$ 9,643.20	應納附加稅之部

此數應分成四部計算.

\$ 4,000.00 @ 1%	\$ 40.00	
2,000.00 @ 2%	40.00	
2,000.00 @ 3%	60.00	
1,643.20 @ 4%	65.73	
	<u>\$ 205.73</u>	附加稅

\$ 8,500	勞力所得額
<u>3,900</u>	普通稅免稅額
\$ 4,600	勞力所得應納普通稅之部

此數應分成二部計算.

\$ 4,000.00 @ 1½%	\$ 60.00	
600.00 @ 3%	18.00	
	<u>\$ 78.00</u>	勞力所得應納之普通稅
	\$ 19.50	勞力所得減免之稅

$567.16 + 205.73 - 19.50 = 753.39$ 元 聯邦所得稅

h) \$ 9,765.83	純所得額
<u>1,500.00</u>	普通稅免稅額
\$ 8,265.83	應納普通稅之部

此數應分成三部計算.

\$ 1,000.00 @ 1½%	\$ 60.00	
4,000.00 @ 3%	120.00	
265.83 @ 5%	13.29	
	<u>\$ 193.29</u>	普通稅

\$ 5,000.00	勞力所得額
<u>1,500.00</u>	普通稅免稅額
\$ 3,500.00	勞力所得應納普通稅之部

$$3500 \times \frac{1\frac{1}{2}}{100} \times \frac{1}{4} = 13.13 \text{ 元 勞力所得減免之稅}$$

$$193.29 - 13.13 = 180.16 \text{ 元 聯邦所得稅}$$

i) \$ 15,289.65	純所得額
<u>3,500.00</u>	普通稅免稅額
\$ 11,789.65	應納普通稅之部

此數應分成三部計算.

\$ 4,000.00 @ 1½%	\$ 60.00
4,000.00 @ 3%	120.00
3,789.65 @ 5%	189.48
	<u>\$ 369.48</u> 普通稅

\$ 15,289.65	純所得額
<u>10,000.00</u>	附加稅免稅額
\$ 5,289.65	應納附加稅之部

此數應分成二部計算.

\$ 4,000.00 @ 1%	\$ 40.00
1,289.65 @ 2%	25.79
	<u>\$ 65.79</u> 附加稅

\$ 7,200.00	勞力所得額
<u>3,500.00</u>	普通稅免稅額
\$ 3,700.00	勞力所得應納普通稅之部

$$3700 \times \frac{1\frac{1}{2}}{100} \times \frac{1}{4} = 13.88 \text{ 元 勞力所得減免之稅}$$

$369.48 + 65.79 - 13.88 = 421.39$ 元 聯邦所得稅

j) \$ 19,043.81	純所得額
5,100.00	普通稅免稅額
<u>\$ 13,943.81</u>	應納普通稅之部

此數應分成三部計算。

\$ 4,000.00 @ 1½%	\$ 60.00
4,000.00 @ 3%	120.00
5,943.81 @ 5%	297.19
	<u>\$ 477.19</u> 普通稅

\$ 19,043.81	純所得額
10,000.00	附加稅免稅額
<u>\$ 9,043.81</u>	應納附加稅之部

此數應分成四部計算。

\$ 4,000.00 @ 1%	\$ 40.00
2,000.00 @ 2%	40.00
2,000.00 @ 3%	60.00
1,043.81 @ 4%	41.75
	<u>\$ 181.75</u> 附加稅

\$ 10,000.00	勞力所得額
5,100.00	普通稅免稅額
<u>\$ 4,900.00</u>	勞力所得應納普通稅之部

此數應分成二部計算。

\$ 4,000.00 @ 1½%	\$ 60.00
900.00 @ 3%	27.00
4 <u>\$ 87.00</u>	勞力所得應納之普通稅
\$ 21.75	勞力所得減免之稅

$477.19 + 181.75 - 21.75 = 637.19$ 元 聯邦所得稅

	純所得額	普通稅 免稅額	勞力所得額	普通稅	附加稅	勞力所得 之免稅	美國聯邦 所得稅
a	\$ 6,278.40	\$ 3,500	\$ 5,000.00	\$ 41.68	\$ 0	\$ 5.63	\$ 36.05
b	13,103.04	3,900	7,500.00	240.30	31.06	13.50	257.86
c	3,295.17	3,500	3,295.17	0	0	0	0
d	18,902.65	1,500	10,000.00	650.13	176.11	51.25	774.99
e	16,711.02	4,700	10,000.00	81.05	101.63	24.75	457.93
f	3,100.64	3,500	2,100.64	0	0	0	0
g	19,643.20	3,900	8,500.00	567.16	205.73	19.50	753.39
h	9,765.83	1,500	5,000.00	193.29	0	13.13	180.16
i	15,289.65	3,500	7,200.00	369.48	65.79	13.83	421.39
j	19,043.81	5,100	10,000.00	477.19	181.75	21.75	637.19

3. 填寫下表中空白之處:(百分率至小數一位為止).

(註一) 下表中數字,係根據中央銀行月刊所載民國二十三年
底之統計.

(註二) 銀行兌換券發行法規定:現金準備額,至少須佔發行總
額百分之六十,保證準備之部,須納發行稅1%

發行銀行	發行兌換券		現金準備額	保證準備額	應納發行稅額
	數 額	百分率			
上海中國	\$136,868,530				
中央	85,339,300				
上海交通	57,883,500				
中國實業	33,645,413				
上海中南	31,344,373				
中國通商	24,302,900				
四明	18,310,300				
浙江興業	9,247,838				
中國墾業	7,084,000				
上海中國農工	6,167,262				
合 計					

$$\begin{array}{r}
 \text{解.} \quad 136,868,530 \\
 \quad \quad 85,339,300 \\
 \quad \quad 57,883,500 \\
 \quad \quad 33,645,413 \\
 \quad \quad 31,344,373 \\
 \quad \quad 24,302,900 \\
 \quad \quad 18,310,300 \\
 \quad \quad \quad 9,247,838 \\
 \quad \quad \quad 7,084,000 \\
 + \quad 6,167,262 \\
 \hline
 \quad 410,193,416
 \end{array}$$

$$\frac{1}{41.0193416} = 0.024379$$

$$\begin{aligned}
 \frac{136868530}{410193416} &= 13.686853 \times \frac{1}{41.0193416} \\
 &= 13.686853 \times 0.024379 = 33.4\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \frac{85339300}{410193416} &= 8.53393 \times \frac{1}{41.0193416} \\
 &= 8.53393 \times 0.024379 = 20.8\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \frac{57883500}{410193416} &= 5.78835 \times \frac{1}{41.0193416} \\
 &= 5.78835 \times 0.024379 = 14.1\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \frac{33645413}{410193416} &= 3.3645413 \times \frac{1}{41.0193416} \\
 &= 3.3645413 \times 0.024379 = 8.2\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \frac{31344373}{410193416} &= 3.1344373 \times \frac{1}{41.0193416} \\
 &= 3.1344373 \times 0.024379 = 7.6\%
 \end{aligned}$$

$$\frac{24302900}{410193416} = 2.43029 \times \frac{1}{41.0193416}$$

$$= 2.43029 \times 0.024379 = 5.9\%$$

$$\frac{18310300}{410193416} = 1.83103 \times \frac{1}{41.0193416}$$

$$= 1.83103 \times 0.024379 = 4.5\%$$

$$\frac{9247838}{410193416} = 0.9247838 \times \frac{1}{41.0193416}$$

$$= 0.9247838 \times 0.024379 = 2.3\%$$

$$\frac{7084000}{410193416} = 0.7084 \times \frac{1}{41.0193416}$$

$$= 0.7084 \times 0.024379 = 1.7\%$$

$$\frac{6167262}{410193416} = 0.6167262 \times \frac{1}{41.0193416}$$

$$= 0.6167262 \times 0.024379 = 1.5\%$$

$$\begin{array}{r} 33. \% \\ 20.8 \% \\ 14.1 \% \\ 8.2 \% \\ 7.6 \% \\ 5.9 \% \\ 4.5 \% \\ 2.3 \% \\ 1.7 \% \\ + 1.5 \% \\ \hline 100.0 \% \end{array}$$

$136868530 \times \frac{60}{100} = 82121118$	中國銀行現金準備額
$136868530 \times \frac{40}{100} = \frac{54747412}{136868530}$	中國銀行保證準備額
$85339300 \times \frac{60}{100} = 51203580$	中央銀行現金準備額
$85339300 \times \frac{40}{100} = \frac{34135720}{85339300}$	中央銀行保證準備額
$57883500 \times \frac{60}{100} = 34730100$	交通銀行現金準備額
$57883500 \times \frac{40}{100} = \frac{23153400}{57883500}$	交通銀行保證準備額
$33645413 \times \frac{60}{100} = 20187248$	實業銀行現金準備額
$33645413 \times \frac{40}{100} = \frac{13458165}{33645413}$	實業銀行保證準備額
$31344373 \times \frac{60}{100} = 18806624$	中南銀行現金準備額
$31344373 \times \frac{40}{100} = \frac{12537749}{31344373}$	中南銀行保證準備額
$24302900 \times \frac{60}{100} = 14581740$	通商銀行現金準備額
$24302900 \times \frac{40}{100} = \frac{9721160}{24302900}$	通商銀行保證準備額
$18310300 \times \frac{60}{100} = 10986180$	四明銀行現金準備額
$18310300 \times \frac{40}{100} = \frac{7324120}{18310300}$	四明銀行保證準備額

$$9247838 \times \frac{60}{100} = 5548703 \quad \text{興業銀行現金準備額}$$

$$9247838 \times \frac{40}{100} = \frac{3699135}{9247838} \quad \text{興業銀行保證準備額}$$

$$7084000 \times \frac{60}{100} = 4250400 \quad \text{墾業銀行現金準備額}$$

$$7084000 \times \frac{40}{100} = \frac{2833600}{7084000} \quad \text{墾業銀行保證準備額}$$

$$6167262 \times \frac{60}{100} = 3700357 \quad \text{農工銀行現金準備額}$$

$$6167262 \times \frac{40}{100} = \frac{2466905}{6167262} \quad \text{農工銀行保證準備額}$$

82121118	54747412
51203580	34135720
34730100	23 53400
20187248	13458165
18806624	12537749
14581740	9721160
10986180	7324120
5548703	3699135
4250400	2833600
+ 3700357	+ 2466905
246116050	164077366

$$\begin{array}{r} 246116050 \\ + 164077366 \\ \hline 410193416 \end{array}$$

$$\frac{40}{100} \times \frac{1\frac{1}{4}}{100} = \frac{5}{1000} = \frac{1}{2}\%$$

$$\begin{aligned}
 136868530 \times \frac{1}{2}\% &= 684342.65 \\
 85339300 \times \frac{1}{2}\% &= 426696.50 \\
 57883500 \times \frac{1}{2}\% &= 289417.50 \\
 33645413 \times \frac{1}{2}\% &= 168227.07 \\
 31344373 \times \frac{1}{2}\% &= 156721.87 \\
 24302900 \times \frac{1}{2}\% &= 121514.50 \\
 18310300 \times \frac{1}{2}\% &= 91551.50 \\
 9247838 \times \frac{1}{2}\% &= 46239.19 \\
 7084000 \times \frac{1}{2}\% &= 35420.00 \\
 6167262 \times \frac{1}{2}\% &= 30836.31 \\
 \hline
 &2050967.09
 \end{aligned}$$

$410193416 \times \frac{1}{2}\% = 2050967.08$ 與上相差一分,此係第三

位小數四捨五入之故。

發行銀行	發行兌換券		現金準備額	保證準備額	應納發行稅額
	數 額	百分率			
上海中國	\$136,868,530	% 33.4	\$82,121,118	\$54,747,412	\$ 684,342.65
中央	85,339,300	20.8	51,203,580	34,135,720	426,696.50
上海交通	57,883,500	14.1	34,730,100	23,153,400	289,417.50
中國實業	33,645,413	8.2	20,187,248	13,458,165	168,227.07
上海中南	31,344,373	7.6	18,806,624	12,537,749	156,721.87
中國通商	24,302,900	5.9	14,581,740	9,721,160	121,514.50
四明	18,310,300	4.5	10,986,180	7,324,120	91,551.50
浙江興業	9,247,838	2.3	5,548,703	3,699,135	46,239.19
中國墾業	7,084,000	1.7	4,250,400	2,833,600	35,420.00
上海中國農工	6,167,262	1.5	3,700,357	2,466,905	30,836.31
合 計	410,193,416	100.0	246,116,050	164,077,366	2,050,967.09

習 題 十 一

1. 求下表中之運費：

	貨 重	運輸距離	每公里每100斤之運費	運 費
a	583 斤	85 公里	\$ 0.02	
b	865 斤	153 公里	0.025	
c	1840 斤	256 公里	0.03	
d	955 斤	100 公里	0.035	

(以上各題中不滿 25 斤者以 25 斤計算)

解. a) 583 斤以 600 斤計算

$$\frac{600}{100} \times 85 \times 0.02 = 10.20 \text{ 元}$$

b) 865 斤以 875 斤計算

$$\frac{875}{100} \times 153 \times 0.025 = 33.47 \text{ 元}$$

c) 1840 斤以 1850 斤計算

$$\frac{1850}{100} \times 256 \times 0.03 = 142.08 \text{ 元}$$

d) 955 斤以 975 斤計算

$$\frac{975}{100} \times 100 \times 0.035 = 34.13 \text{ 元}$$

	貨 重	運輸距離	每公里每100斤之運費	運 費
a	583 斤	85 公里	\$ 0.02	\$ 10.20
b	865 斤	153 公里	0.025	33.47
c	1840 斤	256 公里	0.03	142.08
d	955 斤	100 公里	0.035	34.13

2. 求下表中之運費：

	貨 價	貨價百元之運費	運 費
a	\$ 4,000	\$ 1.25	
b	4,500	1.54	
c	5,625	1.82	
d	6,450	2.50	

解. a) $4000 \times \frac{1.25}{100} = 50$ 元

b) $4500 \times \frac{1.54}{100} = 69.30$ 元

c) $5625 \times \frac{1.82}{100} = 102.38$ 元

d) $6450 \times \frac{2.50}{100} = 161.25$ 元

	貨 價	貨價百元之運費	運 費
a	\$ 4,000	\$ 1.25	\$ 50.00
b	4,500	1.54	69.30
c	5,625	1.82	102.38
d	6,450	2.50	161.25

習 題 十 二

1. 求下表中之全年保險費及退還保險費額：

	保險金額	保險率	全年保險費	經過日數	退還保險費額	
					保戶退保	公司退保
a	\$ 2,000	\$ 1.20		60		
b	3,000	0.90		45		
c	1,500	0.95		35		
d	3,500	0.85		28		
e	2,400	0.75		15		

以上各題中保險者，係美國保險公司。

解. a) $2,000 \times \frac{1.20}{100} = 24$ 元 全年保險費

$$24 \left(1 - \frac{30}{100} \right) = 24 \times \frac{70}{100} = 16.80 \text{ 元}$$

保戶退保時退還保險費額

$$24 \left(1 - \frac{60}{360} \right) = 24 \times \frac{5}{6} = 20.00 \text{ 元}$$

公司退保時退還保險費額

b) $3000 \times \frac{0.90}{100} = 27$ 元 全年保險費

$$27\left(1 - \frac{27}{100}\right) = 27 \times \frac{73}{100} = 19.71 \text{ 元}$$

保戶退保時退還保險費額

$$27\left(1 - \frac{45}{360}\right) = 27 \times \frac{315}{360} = 23.63 \text{ 元}$$

公司退保時退還保險費額

c) $1500 \times \frac{0.95}{100} = 14.25 \text{ 元}$ 全年保險費

$$14.25\left(1 - \frac{23.5}{100}\right) = 14.25 \times \frac{76.5}{100} = 10.90 \text{ 元}$$

保戶退保時退還保險費額

$$14.25\left(1 - \frac{35}{360}\right) = 14.25 \times \frac{325}{360} = 12.86 \text{ 元}$$

公司退保時退還保險費額

d) $3500 \times \frac{0.85}{100} = 29.75 \text{ 元}$ 全年保險費

$$29.75\left(1 - \frac{19.82}{100}\right) = 29.75 \times \frac{80.18}{100} = 23.85 \text{ 元}$$

保戶退保時退還保險費額

$$29.75\left(1 - \frac{23}{360}\right) = 29.75 \times \frac{332}{360} = 27.44 \text{ 元}$$

公司退保時退還保險費額

e) $2400 \times \frac{0.75}{100} = 18 \text{ 元}$ 全年保險費

$$18\left(1 - \frac{14}{100}\right) = 18 \times \frac{86}{100} = 15.48 \text{ 元}$$

保戶退保時退還保險費額

$$18\left(1 - \frac{15}{360}\right) = 18 \times \frac{345}{360} = 17.25 \text{ 元}$$

公司退保時退還保險費額

	保險金額	保險率	全年保險費	經過日數	退還保險費額	
					保戶退保	公司退保
a	\$ 2,000	\$ 1.20	\$ 24.00	60	\$ 16.80	\$ 20.00
b	3,000	0.90	27.00	45	19.71	23.63
c	1,500	0.95	14.25	35	10.90	12.86
d	3,500	0.85	29.75	28	23.85	27.44
e	2,400	0.75	18.00	15	15.48	17.25

2. 填寫下表中之空白處:

(保險者係中國保險公司,保險費以二折計算)

種類	地址	房屋保險實價 等級(每千元之保險費)	保險金額	全年保險費	保期	短期 百分率	短期 保險費
a	銀行公共租界	B	\$400,000		3月		
b	旅館關北	C	100,000		4月		
c	戲館法租界	B	150,000		5月		
d	米廠浦東	C	25,000		5天		
e	毛織廠南	市	30,000		15天		
f	麵粉廠關北	C	40,000		8月		
g	學校法租界	B	50,000		9月		
h	教堂公共租界	B	45,000		10月		

解. a) $8 \times \frac{2}{10} = 1.60 \text{ 元}$ 保險實價

$$400000 \times \frac{1.60}{1000} = 640 \text{ 元 全年保險費}$$

$$640 \times \frac{35}{100} = 224 \text{ 元 保期三月之保險費}$$

$$b) 50 \left(1 + \frac{25}{100} \right) \times \frac{2}{10} = 12.50 \text{ 元 保險實價}$$

$$100000 \times \frac{12.50}{1000} = 1250 \text{ 元 全年保險費}$$

$$1250 \times \frac{45}{100} = 562.50 \text{ 元 保期四月之保險費}$$

$$c) 50 \times \frac{2}{10} = 10 \text{ 元 保險實價}$$

$$150000 \times \frac{10}{1000} = 1500 \text{ 元 全年保險費}$$

$$1500 \times \frac{55}{100} = 825 \text{ 元 保期五月之保險費}$$

$$d) 57.50 \left(1 + \frac{25}{100} \right) \times \frac{2}{10} = 11.50 \times \frac{125}{100}$$

$$= 14.375 \text{ 元 保險實價}$$

$$25000 \times \frac{14.375}{1000} = 359.38 \text{ 元 全年保險費}$$

$$359.375 \times \frac{5}{100} = 17.97 \text{ 元 保期5天之保險費}$$

$$e) 57.50 \left(1 + \frac{10}{100} \right) \times \frac{2}{10} = 12.65 \text{ 元 保險實價}$$

$$30000 \times \frac{12.65}{1000} = 379.50 \text{ 元 全年保險費}$$

$$379.50 \times \frac{10}{100} = 37.95 \text{ 元 保期15天之保險費}$$

$$f) 85\left(1 + \frac{25}{100}\right) \times \frac{2}{10} = 17 \times \frac{125}{100}$$

= 21.25 元 保險實價

$$40000 \times \frac{21.25}{1000} = 850 \text{ 元 全年保險費}$$

$$850 \times \frac{80}{100} = 680 \text{ 元 保期 8 月之保險費}$$

$$g) 8 \times \frac{2}{10} = 1.60 \text{ 元 保險實價}$$

$$50000 \times \frac{1.60}{1000} = 80 \text{ 元 全年保險費}$$

$$80 \times \frac{85}{100} = 68 \text{ 元 保期 9 月之保險費}$$

$$h) 8 \times \frac{2}{10} = 1.60 \text{ 元 保險實價}$$

$$45000 \times \frac{1.60}{1000} = 72 \text{ 元 全年保險費}$$

$$72 \times \frac{90}{100} = 64.80 \text{ 元 保期 10 月之保險費}$$

	種	類	地	址	房	屋	保險實價 (每千元之 保險費)	保險金額	全	年	保	期	短	短	期
					等	級			保	保	費		期	期	費
													百分率	保	險
a	銀	行	公共租界	B			\$ 1.60	\$400,000	\$	640.00	3月	35%	\$	224.00	
b	旅	館	關北	C			12.50	100,000	1,250.00	4月	45%	562.50			
c	戲	館	法租界	B			10.00	150,000	1,500.00	5月	55%	825.00			
d	米	廠	浦東	C			14.375	25,000	359.3	5天	5%	17.97			
e	毛	織	廠南	C			12.65	30,000	379.50	1天	10%	37.95			
f	麵	粉	廠關北	C			21.25	40,000	850.00	8月	80%	680.00			
g	學	校	法租界	B			1.60	50,000	80.00	9月	85%	68.00			
h	教	堂	公共租界	B			1.60	45,000	72.00	10月	90%	64.80			

3. 填寫下表中之空白處：

	保戶年齡	保險金額	每年應繳保險費	每半年應繳保險費	每季應繳保險費
a	20	\$ 10,000			
b	24	15,000			
c	28	20,000			
d	32	25,000			
e	36	30,000			

- 解. a) $10000 \times \frac{5.800}{100} = 580$ 元 每年應繳保險費
 $10000 \times \frac{3.015}{100} = 301.50$ 元 每半年應繳保險費
 $10000 \times \frac{1.535}{100} = 153.50$ 元 每季應繳保險費
- b) $15000 \times \frac{5.970}{100} = 895.50$ 元 每年應繳保險費
 $15000 \times \frac{3.105}{100} = 465.75$ 元 每半年應繳保險費
 $15000 \times \frac{1.580}{100} = 237.00$ 元 每季應繳保險費
- c) $20000 \times \frac{6.190}{100} = 1,238$ 元 每年應繳保險費
 $20000 \times \frac{3.220}{100} = 644$ 元 每半年應繳保險費
 $20000 \times \frac{1.640}{100} = 328$ 元 每季應繳保險費
- d) $25000 \times \frac{6.44}{100} = 1610$ 元 每年應繳保險費
 $25000 \times \frac{3.350}{100} = 837.50$ 元 每半年應繳保險費

$$25000 \times \frac{1.705}{100} = 426.25 \text{ 元 每季應繳保險費}$$

$$e) \quad 30000 \times \frac{6.735}{100} = 2020.50 \text{ 元 每年應繳保險費}$$

$$30000 \times \frac{3.500}{100} = 1050 \text{ 元 每半年應繳保險費}$$

$$30000 \times \frac{1.785}{100} = 535.50 \text{ 元 每季應繳保險費}$$

	保戶年齡	保險金額	每年應繳保險費	每半年應繳保險費	每季應繳保險費
a	20	\$ 10,000	\$ 580.00	\$ 301.50	\$ 153.50
b	24	15,000	895.50	465.75	237.00
c	28	20,000	1,238.00	644.00	328.00
d	32	25,000	1,610.00	837.50	426.25
e	36	30,000	2,020.50	1,050.00	535.50

習 題 十 三

填寫下列各題中空白之處。

<i>P</i>	<i>r</i>	<i>n</i>	<i>I</i>	<i>M</i>
1. \$ 548	3½%	3年		
2.	4%	5年		\$ 960
3. \$ 600	5%		\$ 60	
4.		4年	\$ 60	\$ 310
5. \$ 575	7½%			\$ 682.81
6. \$ 368		2年4月	\$ 47.28	
7.	8½%	5月	\$ 50	
8.	9%	3年7月		\$ 1,000
9. \$ 658	9½%	4年3月		
10.	10%	2年1月	\$ 100	

解.

1. 應用第三編第一章公式(1),得

$$I = Prn = 548 \times 0.035 \times 3 = 57.54 \text{ 元}$$

$$M = P + I = 548 + 57.54 = 605.54 \text{ 元}$$

2. 應用第三編第一章公式(7), 得

$$P = \frac{M}{1 + nr} = \frac{960}{1 + 5 \times 0.04} = \frac{960}{1.2} = 800 \text{ 元}$$

$$I = M - P = 960 - 800 = 160 \text{ 元}$$

3. 應用第三編第一章公式(6), 得

$$n = \frac{I}{Pr} = \frac{60}{600 \times 0.05} = \frac{1}{0.5} = 2 \text{ 年}$$

$$M = P + I = 600 + 60 = 660 \text{ 元}$$

4. $P = M - I = 310 - 60 = 250 \text{ 元}$

應用第三編第一章公式(5), 得

$$r = \frac{I}{nP} = \frac{60}{4 \times 250} = \frac{60}{1000} = 6\%$$

5. $I = M - P = 682.81 - 575 = 107.81 \text{ 元}$

應用第三編第一章公式(6), 得

$$n = \frac{I}{Pr} = \frac{107.81}{575 \times 0.075} = \frac{107.81}{43.125} = 2.5 \text{ 年} = 2 \text{ 年 } 6 \text{ 月}$$

6. $M = P + I = 368 + 47.23 = 415.23 \text{ 元}$

應用第三編第一章公式(5), 得

$$r = \frac{I}{nP} = \frac{47.23}{2\frac{1}{3} \times 368} = \frac{141.69}{7 \times 368} = \frac{141.69}{2576} = 0.055 = 5\frac{1}{2}\%$$

7. 應用第三編第一章公式(3), 得

$$P = \frac{I}{rn} = \frac{50}{0.085 \times \frac{5}{12}} = \frac{600}{0.085 \times 5} = \frac{1200}{0.085} = 1411.76 \text{ 元}$$

$$M = P + I = 1411.76 + 50 = 1461.76 \text{ 元}$$

8. 應用第三編第一章公式(7), 得

$$P = \frac{M}{1+nr} = \frac{1000}{1 + 3\frac{7}{12} \times 0.09} = \frac{12000}{12 + 43 \times 0.09} = \frac{12000}{15.87}$$

$$= 756.14 \text{ 元}$$

$$I = M - P = 1000 - 756.14 = 243.86 \text{ 元}$$

9. 應用第三編第一章公式(1), 得

$$I = Prn = 653 \times 0.095 \times 4\frac{1}{4} = 62.035 \times \frac{17}{4} = 15.50875$$

$$\times 17 = 263.65 \text{ 元}$$

$$M = P + I = 653 + 263.65 = 916.65 \text{ 元}$$

10. 應用第三編第一章公式(3), 得

$$P = \frac{I}{rn} = \frac{100}{0.1 \times 2\frac{1}{12}} = \frac{1200}{2.5} = 480 \text{ 元}$$

$$M = P + I = 480 + 100 = 580 \text{ 元}$$

	<i>P</i>	<i>r</i>	<i>n</i>	<i>I</i>	<i>M</i>
1.	\$ 548	3½%	3年	\$ 57.54	\$ 605.54
2.	\$ 800	4%	5年	\$ 160	\$ 960
3.	\$ 600	5%	2年	\$ 60	\$ 660
4.	\$ 250	6%	4年	\$ 60	\$ 310
5.	\$ 575	7½%	2年6月	\$ 107.81	\$ 682.81
6.	\$ 368	5½%	2年4月	\$ 47.23	\$ 415.23
7.	\$ 1411.76	8½%	5月	\$ 50	\$ 1461.76
8.	\$ 756.14	9%	3年7月	\$ 243.86	\$ 1000
9.	\$ 653	9½%	4年3月	\$ 263.65	\$ 916.65
10.	\$ 480	10%	2年1月	\$ 100	\$ 580

求下列各題中之利息

本金	利率	時期
11. \$ 565	年利率 1分 4釐	4年
12. 845	年利率 7釐 5毫	4年 3月
13. 580	月利率 1分	8月
14. 100	月利率 6釐	12月
15. 100	日利率 4毫	360日
16. 100	日利率 4毫	365日

解.

$$11. I = 565 \times 0.14 \times 4 = 316.40 \text{ 元}$$

$$12. I = 845 \times 0.075 \times 4\frac{1}{4} = 63.375 \times \frac{17}{4} = 15.84375 \times 17$$

$$= 269.34 \text{ 元}$$

$$13. \quad I = 580 \times 0.01 \times 8 = 46.40 \text{ 元}$$

$$14. \quad I = 100 \times 0.006 \times 12 = 7.20 \text{ 元}$$

$$15. \quad I = 100 \times 0.0004 \times 360 = 14.40 \text{ 元}$$

$$16. \quad I = 100 \times 0.0004 \times 365 = 14.60 \text{ 元}$$

習 題 十 四

1. 應用一釐法求下題中之利息：

	本 金	年 利 率	日 數	普 通 利 息
a	\$ 50,000	6%	74	
b	45,800	4½%	122	
c	3,645	9%	7	
d	6,000	8%	99	
e	1,285	12%	336	
f	54,938	7%	65	
g	6,500	3½%	48	
h	4,215	5½%	124	
i	365	11%	58	
j	1,254	13%	62	

- 解. a) $\begin{array}{r} 60 \text{ 日 之 利 息} \\ 12 \text{ 日 之 利 息} \\ 2 \text{ 日 之 利 息} \\ \hline 74 \text{ 日 之 利 息} \end{array} \quad \begin{array}{r} \$ 500 \\ 100 \\ 16.67 \\ \hline 616.67 \end{array}$
- b) $\begin{array}{r} 80 \text{ 日 之 利 息} \\ 40 \text{ 日 之 利 息} \\ 2 \text{ 日 之 利 息} \\ \hline 122 \text{ 日 之 利 息} \end{array} \quad \begin{array}{r} \$ 458 \\ 229 \\ 11.45 \\ \hline 698.45 \end{array}$
- c) $\begin{array}{r} 4 \text{ 日 之 利 息} \\ 2 \text{ 日 之 利 息} \\ 1 \text{ 日 之 利 息} \\ \hline 7 \text{ 之 日 利 息} \end{array} \quad \begin{array}{r} \$ 3.645 \\ 1.8225 \\ 0.9125 \\ \hline 6.37875 \end{array}$

d)	90日之利息	\$ 120
	9日之利息	12
	<u>99日之利息</u>	<u>132</u>

e)	300日之利息	\$ 128.5
	30日之利息	12.85
	6日之利息	2.57
	<u>336日之利息</u>	<u>143.92</u>

f) 先求年利率6%之利息

60日之利息	\$ 549.38
3日之利息	27.469
2日之利息	18.3127
<u>65日之利息 @ 6%</u>	<u>595.1617</u>
+ $\frac{1}{8}$	99.1936
<u>65日之利息 @ 7%</u>	<u>694.3553</u>

g) 先求年利率3%之利息

60日之利息	\$ 32.5
12日之利息	6.5
<u>48日之利息 @ 3%</u>	<u>26.0</u>
+ $\frac{1}{8}$	4.33
<u>48日之利息 @ 3$\frac{1}{8}$%</u>	<u>30.33</u>

h) 先求年利率6%之利息

120日之利息	\$ 84.3
4日之利息	2.81
<u>124日之利息 @ 6%</u>	<u>87.11</u>
- $\frac{1}{12}$	7.26
<u>124日之利息 @ 5$\frac{1}{2}$%</u>	<u>79.85</u>

i) 先求年利率10%之利息

36日之利息	\$ 3.65
18日之利息	1.825
4日之利息	0.4056
58日之利息 @ 10%	5.8806
+ $\frac{1}{10}$	0.5881
58日之利息 @ 11%	6.4687

j) 先求年利率12%之利息

60日之利息	\$ 25.08
2日之利息	0.836
62日之利息 @ 12%	25.916
+ $\frac{1}{12}$	2.160
62日之利息 @ 13%	28.076

	本金	年利率	日數	普通利息
a	\$ 50,000	6%	74	\$ 616.67
b	45,800	4½%	122	698.45
c	3,645	9%	7	6.38
d	6,000	8%	99	132.00
e	1,285	12%	336	143.92
f	54,938	7%	65	694.36
g	6,500	3½%	48	30.33
h	4,215	5½%	124	79.85
i	365	11%	58	6.47
j	1,254	13%	62	28.08

2 填寫下表中空白之處:

	本金	年利率	時期			日數	普通利息
			年	月	日		
a	\$ 563.45	7%	1	5	12		
b	485.25	3%		4	8		
c	1,865.20	7½%	2	1			
d	4,000.00	8%		6	5		
e	3,500.00	18%		3	8		

解. a) $1 \times 360 + 5 \times 30 + 12 = 522$ 日

$$I = 563.45 \times \frac{7}{100} \times \frac{522}{360} = \frac{343141.05}{6000} = 57.19 \text{ 元}$$

b) $4 \times 30 + 8 = 128$ 日

120 日之利息	\$ 4.8525
6 日之利息	0.42625
2 日之利息	0.08575
128 日之利息	5.176000

c) $2 \times 360 + 1 \times 30 = 750$ 日

$$I = 1865.20 \times \frac{7.50}{100} \times \frac{750}{360} = \frac{349725}{1200} = 291.44 \text{ 元}$$

d) $6 \times 30 + 5 = 185$ 日

180 日之利息	\$ 160
5 日之利息	4.44
185 日之利息	164.44

e) $3 \times 30 + 8 = 98$ 日

100 日之利息	\$ 175
2 日之利息	3.50
98 日之利息	171.50

	本 金	年 利 率	時 期			日 數	普 通 利 息
			年	月	日		
a	\$ 563.45	7%	1	5	12	522	\$ 57.19
b	485.25	3%	4	8		128	5.18
c	1,865.20	7½%	2	1		750	291.44
d	4,000.00	7%	6	5		185	164.44
e	3,500.00	18%	3	8		98	171.50

3. 填寫下表中空白之處

	本 金	年利率	起 期	止 期	年	月	日	日數	普通利息
a	\$ 5,000	6%	20年 3月 8日	20年 8月 3日					
b	4,500	5%	20年 2月 9日	21年 7月 5日					
c	4,000	4%	20年 12月 3日	21年 5月 8日					
d	3,500	3%	20年 1月 6日	22年 4月 6日					
e	3,000	2%	20年 5月 9日	23年 4月 3日					

$$\begin{array}{r} \text{解. a) } \quad 20\text{年 } 8\text{月 } 3\text{日} \\ \quad \quad \quad - 20\text{年 } 3\text{月 } 8\text{日} \\ \hline \quad \quad \quad 4\text{月 } 25\text{日} \end{array}$$

$$4 \times 30 + 25 = 145 \text{ 日}$$

$$\begin{array}{r} 120\text{日之利息} \quad \$ 100 \\ 20\text{日之利息} \quad 16.6667 \\ 5\text{日之利息} \quad 4.1667 \\ \hline 145\text{日之利息} \quad 120.8334 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } \quad 21\text{年 } 7\text{月 } 5\text{日} \\ \quad \quad \quad - 20\text{年 } 2\text{月 } 9\text{日} \\ \hline \quad \quad \quad 1\text{年 } 4\text{月 } 26\text{日} \end{array}$$

$$1 \times 360 + 4 \times 30 + 26 = 506 \text{ 日}$$

$$\begin{array}{r} 360\text{日之利息} \quad \$ 225 \\ 120\text{日之利息} \quad 75 \\ 24\text{日之利息} \quad 15 \\ 2\text{日之利息} \quad 1.25 \\ \hline 506\text{日之利息} \quad 316.25 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c) } \quad 21\text{年 } 5\text{月 } 8\text{日} \\ \quad \quad \quad - 20\text{年 } 12\text{月 } 3\text{日} \\ \hline \quad \quad \quad 5\text{月 } 5\text{日} \end{array}$$

$$5 \times 30 + 5 = 155 \text{ 日}$$

90 日之利息	\$ 40
45 日之利息	20
15 日之利息	6.6667
5 日之利息	2.2222
<u>155 日之利息</u>	<u>68.8889</u>

d) 22 年 4 月 6 日
 - 20 年 1 月 6 日
 2 年 3 月

$$2 \times 360 + 3 \times 30 = 810 \text{ 日}$$

600 日之利息	\$ 175
200 日之利息	58.3333
10 日之利息	2.9167
<u>810 日之利息</u>	<u>236.2500</u>

e) 23 年 4 月 3 日
 - 20 年 5 月 9 日
 2 年 10 月 24 日

$$2 \times 360 + 10 \times 30 + 24 = 1044 \text{ 日}$$

900 日之利息	\$ 150
90 日之利息	15
45 日之利息	7.5
9 日之利息	1.5
<u>1044 日之利息</u>	<u>174</u>

	本 金	年利率	起 期	止 期	年 月 日	日 數	普通利息
a	\$ 5,000	6%	20 年 3 月 8 日	20 年 8 月 3 日	4 25	145	\$ 120.83
b	4,500	5%	20 年 2 月 9 日	21 年 7 月 5 日	1 4 26	506	316.25
c	4,000	4%	20 年 12 月 3 日	21 年 5 月 8 日	5 5 155		68.89
d	3,500	3%	20 年 1 月 6 日	22 年 4 月 6 日	2 3 0	810	236.25
e	3,000	2%	20 年 5 月 9 日	23 年 4 月 3 日	2 10 24	1044	174.00

習 題 十 五

1. 應用除三遞退法, 求下列各題中之準確利息

	本 金	年利率	日數	準確利息
a)	\$ 50,000	6%	53	
b)	45,000	5%	68	
c)	42,500	7%	93	
d)	4,500	8%	150	
e)	3,245	3%	64	

解. a) $50000 \times 0.06 \times 53 \times 2 = 318000$

$$\begin{array}{r}
 A \quad 318 \\
 B \quad 106 \\
 C \quad 10.6 \\
 D \quad 1.06 \\
 E \quad \underline{435.66} \\
 \quad - 0.04 \\
 F \quad \underline{435.62}
 \end{array}$$

b) $45000 \times 0.05 \times 68 \times 2 = 306000$

$$\begin{array}{r}
 A \quad 306 \\
 B \quad 102 \\
 C \quad 10.2 \\
 D \quad 1.02 \\
 E \quad \underline{419.22} \\
 \quad - 0.04 \\
 F \quad \underline{419.18}
 \end{array}$$

(100)

$$c) \quad 42500 \times 0.07 \times 93 \times 2 = 553350$$

<i>A</i>	553.35
<i>B</i>	184.45
<i>C</i>	18.445
<i>D</i>	1.8445
<i>E</i>	<u>758.08 15</u>
	- 0.0758
<i>F</i>	<u>758.01</u>

$$d) \quad 4500 \times 0.08 \times 150 \times 2 = 108000$$

<i>A</i>	108
<i>B</i>	36
<i>C</i>	3.6
<i>D</i>	0.36
<i>E</i>	<u>147.96</u>
	- 0.01
<i>F</i>	<u>147.95</u>

$$e) \quad 3245 \times 0.03 \times 64 \times 2 = 12460.8$$

<i>A</i>	12.4608
<i>B</i>	4.1536
<i>C</i>	0.4154
<i>D</i>	0.0415
<i>E</i>	<u>17.0713</u>
	- 0.0017
<i>F</i>	<u>17.07</u>

	本 金	年 利 率	日 數	準 確 利 息
a)	\$ 50,000	6%	53	\$ 435.62
b)	45,000	5%	68	419.18
c)	42,500	7%	93	758.01
d)	4 500	8%	150	147.95
e)	3,245	3%	64	17.07

2. 求下列各題中之準確日數

	起 期			止 期			日數
	年	月	日	年	日	月	
a	1923	4	5	1923	8	19	
b	1923	8	12	1924	1	17	
c	1924	1	17	1924	3	18	
d	1924	3	18	1924	8	15	
e	1923	10	15	1924	3	15	

解. a) 查日數推算表得

$$\begin{array}{r}
 \text{八月十九日} \quad 231 \\
 - \text{四月五日} \quad \quad 95 \\
 \hline
 136 \text{ 日}
 \end{array}$$

b) 查日數推算表得

$$\begin{array}{r}
 \text{一月十七日} \quad 17 \\
 + \text{全年日數} \quad 365 \\
 \hline
 382 \\
 - \text{八月十二日} \quad 224 \\
 \hline
 158 \text{ 日}
 \end{array}$$

c) 查日數推算表得

$$\begin{array}{r}
 \text{三月十八日} \quad 77 \\
 + \quad \quad \text{閏日} \quad \quad 1 \\
 \hline
 78 \\
 - \text{一月十七日} \quad 17 \\
 \hline
 61 \text{ 日}
 \end{array}$$

d) 查日數推算表得

$$\begin{array}{r}
 \text{八月十五日} \quad 227^* \\
 - \text{三月十八日} \quad 77^* \\
 \hline
 150 \text{ 日}
 \end{array}$$

A	816
B	272
C	27.2
D	2.72
E	1117.92
	- 0.11
F	1117.81

b) 查日數推算表得

$$d_1 = 365 - 224 = 141 \text{ 日}$$

$$d_2 = 17 \text{ 日}$$

應用第三編第一章公式(3)得

$$\begin{aligned}
 I &= Pr \times \left(\frac{d_1}{365} + \frac{d_2}{365} \right) \\
 &= 45000 \times 0.07 \times \left(\frac{141}{365} + \frac{17}{365} \right) \\
 &= 3150(0.3863014 + 0.0464481) \\
 &= 3150 \times 0.4327495 \\
 &= 1363.16 \text{ 元}
 \end{aligned}$$

c) 查日數推算表得

	三月十八日	77
+	閏日	1
		78
-	一月十七日	17
		61

應用第三編第一章公式(2)得

$$I_2 = Pr \times \frac{d_2}{366} = 3200 \times 0.055 \times \frac{61}{366} = 29.33 \text{ 元.}$$

d) 查日數推算表得

$$\begin{array}{r} \text{八月十五日} \quad 227 \\ \text{三月十八日} \quad 77 \\ \hline 150 \text{ 日} \end{array}$$

應用第三編第一章公式(2)得

$$I_2 = Pr \times \frac{d_2}{366} = 2450 \times 0.08 \times \frac{150}{366} = 80.33 \text{ 元}$$

e) 查日數推算表得

$$d_1 = 365 - 288 = 77 \text{ 日}$$

$$d_2 = 74 + 1 = 75 \text{ 日}$$

應用第三編第一章公式(3)得

$$\begin{aligned} I &= Pr \times \left(\frac{d_1}{365} + \frac{d_2}{366} \right) = 1850 \times 0.035 \times \left(\frac{77}{365} + \frac{75}{366} \right) \\ &= 64.75(0.2109589 + 0.2049180) \\ &= 61.75 \times 0.4158769 = 26.93 \text{ 元} \end{aligned}$$

	本 金	年 利率	起 期			止 期			準 確 利 息
			年	月	日	年	月	日	
a	\$ 50,000	6%	1923	4	5	1923	8	19	\$ 1,117.81
b	45,000	7%	1923	8	12	1924	1	17	1,363.16
c	3,200	5½%	1924	1	17	1924	3	18	29.33
d	2,450	8%	1924	3	18	1924	8	15	80.33
e	1,850	3½%	1923	10	15	1924	3	15	26.93

習 題 十 六

1. 求下題中之確實貼現費及淨收額 (一年作為 365 日).

	票面額	日數	確實貼現	淨收額	貼現費
a	\$ 5,000	90	6%		
b	4,500	75	5½%		
c	3,500	60	5%		
d	3,000	45	4½%		
e	2,400	30	4%		

解. 應用第三編第二章第一節公式(1)與公式(2):

$$P = \frac{365F}{365 + rd}$$

$$T = F - P$$

$$a) \quad P = \frac{365 \times 5000}{365 + 0.06 \times 90} = \frac{1825000}{370.4} = 4927.11 \text{ 元}$$

$$T = 5000 - 4927.11 = 72.89 \text{ 元}$$

$$b) \quad P = \frac{365 \times 4500}{365 + 0.055 \times 75} = \frac{1642500}{369.125} = 4449.71 \text{ 元}$$

$$T = 4500 - 4449.71 = 50.29 \text{ 元}$$

$$c) P = \frac{365 \times 3500}{365 + 0.05 \times 60} = \frac{1277500}{368} = 3471.47 \text{ 元}$$

$$T = 3500 - 3471.47 = 28.53 \text{ 元}$$

$$d) P = \frac{365 \times 3000}{365 + 0.045 \times 45} = \frac{1095000}{367.025} = 2983.45 \text{ 元}$$

$$T = 3,000 - 2983.45 = 16.55 \text{ 元}$$

$$e) P = \frac{365 \times 2400}{365 + 0.04 \times 30} = \frac{876000}{366.2} = 2392.14 \text{ 元}$$

$$T = 2400 - 2392.14 = 7.86 \text{ 元}$$

	票面額	日數	確實貼現率	淨收額	貼現費
a	\$ 5,000	90	6%	\$ 4,927.11	\$ 72.89
b	4,500	75	5½%	4,449.71	50.29
c	3,500	60	5%	3,471.47	28.53
d	3,000	45	4½%	2,983.45	16.55
e	2,400	30	4%	2,392.14	7.86

2. 求下題中之確實貼現率(一年作為365日)

	票面額	淨收額	日數	確實貼現率
a	\$ 10,000	\$ 9,926.57	45	
b	5,000	4,959.24	60	
c	3,000	2,959.86	90	
d	2,000	1,989.10	40	
e	37,000	36,500.00	50	

解. a) $10000 - 9926.57 = 73.43 \text{ 元}$

確實貼現費

$$73.43 = 9926.57 \times r \times \frac{45}{365}$$

$$r = \frac{73.43}{9926.57} \times \frac{365}{45} = \frac{26801.95}{446695.65} = 6\%$$

b) $5000 - 4959.24 = 40.76$ 元 確實貼現費

$$40.76 = 4959.24 \times r \times \frac{60}{365}$$

$$r = \frac{40.76}{4959.24} \times \frac{365}{60} = \frac{14877.4}{297554.4} = 5\%$$

c) $3000 - 2959.86 = 40.14$ 元 確實貼現費

$$40.14 = 2959.86 \times r \times \frac{90}{365}$$

$$r = \frac{40.14}{2959.86} \times \frac{365}{90} = \frac{14651.1}{26587.4} = 5\frac{1}{2}\%$$

d) $2000 - 1939.10 = 10.90$ 元 確實貼現費

$$10.90 = 1939.10 \times r \times \frac{40}{365}$$

$$r = \frac{10.90}{1939.10} \times \frac{365}{40} = \frac{3978.5}{79564} = 5\%$$

e) $37000 - 36500 = 500$ 元 確實貼現費

$$500 = 36500 \times r \times \frac{50}{365}$$

$$r = \frac{500}{36500} \times \frac{365}{50} = 10\%$$

	票面額	淨收額	日數	確實貼現率
a	\$ 10,000	\$ 9,926.57	45	6%
b	5,000	4,959.24	60	5%
c	3,000	2,959.86	90	5½%
d	2,000	1,989.10	40	5%
e	37,000	36,500.00	50	10%

習 題 十 七

1. 填寫下表中空白之處(一年作為365日)

	票面額	日數	貼現率	銀行貼現費	確實貼現費	差額
a	\$ 5,000	90	10%			
b	4,500	85	9%			
c	4,000	80	8½%			
d	3,500	75	6%			
e	3,000	70	5%			

解. 應用第三編第二章第一節公式(1),(2)與第二節公式(1):

$$P = \frac{365F}{365 + rd}$$

$$T = F - P$$

$$B = Fr \times \frac{d}{365}$$

$$a) \quad B = 5000 \times 0.1 \times \frac{90}{365} = \frac{9000}{73} = 123.29 \text{ 元}$$

$$P = \frac{365 \times 5000}{365 + 0.1 \times 90} = \frac{1825000}{374} = 4879.68 \text{ 元}$$

$$T = 5000 - 4879.68 = 120.32 \text{ 元}$$

$$B - T = 123.29 - 120.32 = 2.97 \text{ 元}$$

$$b) \quad B = 4500 \times 0.09 \times \frac{85}{365} = \frac{6885}{73} = 94.32 \text{ 元}$$

$$P = \frac{365 \times 4500}{365 + 0.09 \times 85} = \frac{1642500}{372.65} = 4407.62 \text{ 元}$$

$$T = 4500 - 4407.62 = 92.38 \text{ 元}$$

$$B - T = 94.32 - 92.38 = 1.94 \text{ 元}$$

$$c) \quad B = 4000 \times 0.085 \times \frac{80}{365} = \frac{5440}{73} = 74.52 \text{ 元}$$

$$P = \frac{365 \times 4000}{365 + 0.085 \times 80} = \frac{1460000}{371.8} = 3926.84 \text{ 元}$$

$$T = 4000 - 3926.84 = 73.16 \text{ 元}$$

$$B - T = 74.52 - 73.16 = 1.36 \text{ 元}$$

$$d) \quad B = 3500 \times 0.06 \times \frac{75}{365} = \frac{3150}{73} = 43.15 \text{ 元}$$

$$P = \frac{365 \times 3500}{365 + 0.06 \times 75} = \frac{1277500}{369.5} = 3457.37 \text{ 元}$$

$$T = 3500 - 3457.37 = 42.63 \text{ 元}$$

$$B - T = 43.15 - 42.63 = 0.52 \text{ 元}$$

$$e) \quad B = 3000 \times 0.05 \times \frac{70}{365} = \frac{2100}{73} = 28.77 \text{ 元}$$

$$P = \frac{365 \times 3000}{365 + 0.05 \times 70} = \frac{1095000}{368.5} = 2971.51 \text{ 元}$$

$$T = 3000 - 2971.51 = 28.49 \text{ 元}$$

$$B - T = 28.77 - 28.49 = 0.28 \text{ 元}$$

	票面額	日數	貼現率	銀行貼現費	確實貼現費	差額
a	\$ 5,000	90	10%	\$ 123.29	\$ 120.32	\$ 2.97
b	4,500	85	9%	94.32	92.38	1.94
c	4,000	80	8½%	74.52	73.16	1.36
d	3,500	75	6%	43.15	42.63	0.52
e	3,000	70	5%	28.77	28.49	0.28

2. 求下題中之貼現時期與銀行貼現費

	票面額	貼現率	貼現日	到期日	貼現時期	銀行貼現費
a	\$ 8,000	6%	三月十八日	四月三十日		
b	7,000	5%	四月三十日	六月十五日		
c	6,500	4½%	六月十五日	九月十九日		
d	5,000	3¼%	九月十九日	十二月十二日		
e	3,500	2⅝%	五月九日	九月五日		

解. a) 查日數推算表得

$$\begin{array}{r} \text{四月三十日} \quad 120 \\ - \text{三月十八日} \quad 77 \\ \hline \quad \quad \quad 43 \text{ 日} \end{array}$$

$$B = 8000 \times 0.06 \times \frac{43}{365} = \frac{20640}{365} = 56.55 \text{ 元}$$

b) 查日數推算表得

$$\begin{array}{r} \text{六月十五日} \quad 166 \\ - \text{四月三十日} \quad 120 \\ \hline \quad \quad \quad 46 \text{ 日} \end{array}$$

$$B = 7000 \times 0.05 \times \frac{46}{365} = \frac{3220}{73} = 14.11 \text{ 元}$$

c) 查日數推算表得

$$\begin{array}{r} \text{九月十九日} \quad 262 \\ - \text{六月十五日} \quad 166 \\ \hline 96 \text{ 日} \end{array}$$

$$B = 6500 \times 0.045 \times \frac{96}{365} = \frac{5616}{73} = 76.93 \text{ 元}$$

d) 查日數推算表得

$$\begin{array}{r} \text{十二月十二日} \quad 346 \\ - \text{九月十九日} \quad 262 \\ \hline 84 \text{ 日} \end{array}$$

$$B = 5000 \times 0.0325 \times \frac{84}{365} = \frac{2730}{73} = 37.40 \text{ 元}$$

e) 查日數推算表得

$$\begin{array}{r} \text{九月五日} \quad 248 \\ - \text{五月九日} \quad 129 \\ \hline 119 \text{ 日} \end{array}$$

$$B = 3500 \times 0.02625 \times \frac{119}{365} = \frac{2186.625}{73} = 29.95 \text{ 元}$$

	票面額	貼現率	貼現日	到期日	貼現時期	銀行貼現費
a	\$ 8,000	6%	三月十八日	四月三十日	43 日	\$ 56.55
b	7,000	5%	四月三十日	六月十五日	46 日	44.11
c	6,500	4½%	六月十五日	九月十九日	96 日	76.93
d	5,000	3¼%	九月十九日	十二月十五日	84 日	37.40
e	3,500	2¾%	五月九日	九月五日	119 日	29.95

3. 七十三日後到期之匯票，依年息五釐貼現；已知確實貼現費與銀行貼現費相差1.50元，求票面額。

解：應用第三編第二章第二節公式(3)，得

$$1.50 = T \times \frac{5}{100} \times \frac{73}{365}$$

$$T = 1.50 \times 100 = 150$$

$$B = 150 + 1.50 = 151.50$$

應用第三編第二章第二節公式(1), 得

$$151.50 = F \times \frac{5}{100} \times \frac{73}{365}$$

$$F = 151.50 \times 100 = 15150 \text{ 元}$$

習 題 十 八

1. 求下列各題之本利合計與複利息

	本 金	年 利 率	每 年 複 利 次 數	時 期	本 利 合 計	複 利 息
a	\$ 4,500	6%	一 次	10 年		
b	3,250	6%	四 次	5 年		
c	3,000	8%	二 次	15 年		
d	2,500	7%	二 次	20 年		
e	4,250	5%	一 次	9 年 6 月		
f	3,500	12%	二 次	3 年 4 月		
g	3,250	4%	二 次	5 年 6 月		
h	4,000	4%	二 次	5 年 4 月		
i	4,250	6%	一 次	25 年		
j	4,500	6%	二 次	13 年		

解. a) 查複利表 6% 10 期, 得

$$1.06^{10} = 1.79084770$$

$$M = 4500 \times 1.06^{10} = 4500 \times 1.79084770 = 8058.81 \text{ 元}$$

$$I = 8058.81 - 4500 = 3558.81 \text{ 元}$$

b) 查複利表 $1\frac{1}{2}\%$ 20 期, 得

$$1.015^{20} = 1.34685501$$

$$M = 3250 \times 1.015^{20} = 3250 \times 1.34685501 = 4377.28 \text{ 元}$$

$$I = 4377.28 - 3250 = 1127.28 \text{ 元}$$

c) 查複利表 4% 30 期, 但複利表祇有 20 期, 不能直接查得, 故改由 4% 15 期間接求得.

$$M = 3000 \times 1.04^{30} = 3000 \times 1.04^{15} \times 1.04^{15} = 3000 \\ \times 1.80094351 \times 1.80094351 = 9730.19 \text{ 元}$$

$$I = 9730.19 - 3000 = 6730.19 \text{ 元}$$

d) 查複利表 $3\frac{1}{2}\%$ 40 期, 但複利表祇有 20 期, 不能直接查得, 故改由 $3\frac{1}{2}\%$ 20 期間接求得.

$$M = 2500 \times 1.035^{40} = 2500 \times 1.035^{20} \times 1.035^{20} = 2500 \\ \times 1.98978886 \times 1.98978886 = 9898.15 \text{ 元}$$

$$I = 9898.15 - 2500 = 7398.15 \text{ 元}$$

e) 先求九年末之本利合計 M'

查複利表 5% 9 期, 得

$$1.05^9 = 1.55132822$$

$$M' = 4250 \times 1.05^9 = 4250 \times 1.55132822 = 6593.145$$

次求九年六月末之本利合計 M .

$$M = M'(1 + 0.05 \times \frac{1}{2}) = 6593.145 \times 1.025 = 6757.97 \text{ 元}$$

$$I = 6757.97 - 4250 = 2507.97 \text{ 元}$$

f) 先求三年末之本利合計 M'

查複利表 6% 6 期, 得

$$1.06^3 = 1.41851911$$

$$M' = 3500 \times 1.06^3 = 3500 \times 1.41851911 = 4964.817$$

次求三年四月末之本利合計 M

$$M = M' \left(1 + 0.12 \times \frac{4}{12} \right) = 4964.817 \times 1.04 = 5163.41 \text{ 元}$$

$$I = 5163.41 - 3500 = 1663.41 \text{ 元}$$

g) 查複利表 2% 11 期, 得

$$1.02^{11} = 1.24337431$$

$$M = 3250 \times 1.02^{11} = 3250 \times 1.24337431 = 4040.97 \text{ 元}$$

$$I = 4040.97 - 3250 = 790.97 \text{ 元}$$

h) 先求五年末之本利合計 M'

查複利表 2% 10 期, 得

$$1.02^{10} = 1.21899442$$

$$M' = 4000 \times 1.02^{10} = 4000 \times 1.21899442 = 4875.978$$

次求五年四月末之本利合計 M

$$M = M' \left(1 + 0.04 \times \frac{4}{12} \right) = 4875.978 \times \frac{3.04}{3} = 4940.99 \text{ 元}$$

$$I = 4940.99 - 4000 = 940.99 \text{ 元}$$

i) 查複利表 6% 25 期, 但複利表祇有 20 期, 不能直接查得, 故改由 6% 10 期與 6% 15 期間接求得.

$$M = 4250 \times 1.06^{25} = 4250 \times 1.06^{10} \times 1.06^{15} = 4250$$

$$\times 1.79084770 \times 2.39655819 = 18240.45 \text{ 元}$$

$$I = 18240.45 - 4250 = 13990.45 \text{ 元}$$

j) 查複利表 3% 26 期, 但複利表祇有 20 期, 不能直接查得, 故改由 3% 13 期間接求得.

$$M = 4500 \times 1.03^{26} = 4500 \times 1.03^{13} \times 1.03^{13} = 4500 \\ \times 1.46853371 \times 1.46853371 = 9704.66 \text{ 元}$$

$$I = 9704.66 - 4500 = 5204.66 \text{ 元}$$

	本金	年利率	每年複利次數	時間	本利合計	複利息
a	\$ 4,500	6%	一次	10 年	\$ 8,058.81	\$ 3,558.81
b	3,250	6%	四次	5 年	4,377.28	1,127.28
c	3,000	8%	二次	15 年	9,730.19	6,730.19
d	2,500	7%	二次	20 年	9,898.15	7,398.15
e	4,250	5%	一次	9 年 6 月	6,757.97	2,507.97
f	3,500	12%	二次	3 年 4 月	5,163.41	1,663.41
g	3,250	4%	二次	5 年 6 月	4,040.97	790.97
h	4,000	4%	二次	5 年 4 月	4,940.99	940.99
i	4,250	6%	一次	25 年	18,240.45	13,990.45
j	4,500	6%	二次	13 年	9,704.66	5,204.66

2. 填寫下表中空白之處

	本金	年利率	每年複利次數	時期	本利合計
a		5%	2 次	8 年 6 月	\$ 5,000
b		14%	4 次	3 年 3 月	1,000
c	\$ 1,000	7%	1 次		2,500
d	2,500	18%	2 次		10,000
e	1,000		2 次	7 年	1,618.69

解. a) 查複利表 $2\frac{1}{2}\%$ 17 期, 得

$$1.025^{17} = 1.52161826$$

$$5000 = P \times 1.025^{17}$$

$$\therefore P = \frac{5000}{1.025^{17}} = \frac{5000}{1.52161826} = 3285.98 \text{ 元}$$

b) 查複利表 $3\frac{1}{2}\%$ 13 期, 得

$$1.035^{13} = 1.56395606$$

$$1000 = P \times 1.035^{13}$$

$$\therefore P = \frac{1000}{1.035^{13}} = \frac{1000}{1.56395606} = 639.40 \text{ 元}$$

c) $\frac{2500}{1000} = 2.5$ 本金一元至 n 年末之本利合計

查複利表 7% , 得

$$n = 14 \text{ 年} \quad M = 2.57853415$$

$$n = 13 \text{ 年} \quad M = \frac{2.40984500}{0.16868915}$$

$$n = 13 \text{ 年 } x \text{ 月} \quad M = 2.5$$

$$n = 13 \text{ 年} \quad M = \frac{2.40984500}{0.09015500}$$

$$0.16868915 : 0.09015500 = 12 \text{ 月} : x \text{ 月}$$

$$x = \frac{0.09015500 \times 12}{0.16868915} = 6 \text{ 月}$$

故複利時期為 13 年 6 月

d) $\frac{10000}{2500} = 4$ 本金一元至 n 期末之本利合計

查複利表9%,得

$$n = 17 \text{ 期} \quad M = 4.32763341$$

$$n = 16 \text{ 期} \quad M = \frac{3.97030588}{0.35732753}$$

$$n = 16 \text{ 期 } x \text{ 月} \quad M = 4$$

$$n = 16 \text{ 期} \quad M = \frac{3.97030588}{0.02969412}$$

$$0.35732753 : 0.02969412 = 6 \text{ 月} : x \text{ 月}$$

$$x = \frac{0.02969412 \times 6}{0.35732753} = 0.5 \text{ 月}$$

故複利時期為8年0.5月

$$e) \frac{1618.69}{1000} = 1.61869 \quad \text{本金一元至七年末之本}$$

利合計

查複利表14期,得 $3\frac{1}{2}\%$

$$\therefore r = 2 \times 3\frac{1}{2}\% = 7\%$$

	本 金	年 利 率	每 年 複 利 次 數	時 期	本 利 合 計
a	\$ 3,285.93	5%	2 次	8 年 6 月	\$ 5,000
b	639.40	14%	4 次	3 年 3 月	1,000
c	1,000	7%	1 次	13 年 6 月	2,500
d	2,500	18%	2 次	8 年 0.5 月	10,000
e	1,000	7%	2 次	7 年	1,618.69

習 題 十 九

1. 甲商欠乙商下列各債,求平均期日:

債 額	支 付 期
350 元	6 月
200 元	8 月
500 元	9 月
450 元	10 月

解. $350 \times 6 = 2100$

$200 \times 8 = 1600$

$500 \times 9 = 4500$

$450 \times 10 = 4500$

1500	12700
------	-------

$$\frac{12700}{1500} = \frac{127}{15} = \frac{254}{3} = 8 \text{ 月 } 14 \text{ 日}$$

2. 甲乙之貸借關係如下,求平均期日:

甲 欠 乙		乙 欠 甲	
債 額	支 付 期	債 額	支 付 期
500 元	6 月 3 日	250 元	6 月 4 日
450 元	5 月 4 日	400 元	6 月 15 日
350 元	8 月 9 日	380 元	8 月 1 日
200 元	7 月 3 日		

解 應用同時法,以 5 月 4 日為焦點日.

甲欠乙	乙欠甲
$50 \times 30 = 15000$	$250 \times 31 = 7750$
$450 \times 0 = 0$	$400 \times 42 = 16800$
$350 \times 97 = 33950$	$380 \times 89 = 33820$
$200 \times 60 = 12000$	
<u>1500</u>	<u>1030</u>
60950	58370

乙應補償甲 60950 元 1 日之利息

甲應補償乙 58370 元 1 日之利息

乙應補償甲 2580 元 1 日之利息

故甲乙借貸之差額 470 元,甲應在焦點日後償乙.

x 為平均期間,則

$$x = \frac{2580}{470} = 5 \text{ 日}$$

故平均期日為 5 月 4 日後 5 日,即 5 月 9 日.

3. 甲欠乙之債額及其期日如下:

債額	支付期
350 元	6 月 4 日
225 元	7 月 3 日
445 元	8 月 1 日
385 元	8 月 18 日

求平均期日

(a) 以 6 月 4 日 爲 焦 點 日

(b) 以 7 月 15 日 爲 焦 點 日

(c) 以 8 月 18 日 爲 焦 點 日

解 a) 以 6 月 4 日 爲 焦 點 日

$$350 \times 0 = 0$$

$$225 \times 29 = 6525$$

$$445 \times 58 = 25810$$

$$385 \times 75 = 28875$$

$$\begin{array}{r} 1405 \qquad \qquad \qquad 61210 \end{array}$$

$$\frac{61210}{1405} = 44 \text{ 日}$$

各債額之支付期均在焦點日後,故平均期日亦應在
點日後,平均期間既求得爲 44 日,則平均期日當在
月 4 日後 44 日,即 7 月 18 日.

b) 以 7 月 15 日 爲 焦 點 日

甲應補償利息

乙應補償利息

$$350 \times 41 = 14350$$

$$445 \times 17 = 7565$$

$$225 \times 12 = 2700$$

$$385 \times 34 = 13090$$

$$\begin{array}{r} 17050 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 20655 \end{array}$$

乙應補償甲 20655 元 1 日之利息

甲應補償乙 17050 元 1 日之利息

乙應補償甲 3605 元 1 日之利息

故甲欠乙之債額 1405 元, 甲應在焦點日後償乙. 設 x 為平均期間, 則

$$x = \frac{3605}{1405} = 3 \text{ 日}$$

故平均期日為 7 月 15 日後 3 日, 即 7 月 18 日.

c) 以 8 月 18 日為焦點日.

$$350 \times 75 = 26250$$

$$225 \times 46 = 10350$$

$$445 \times 7 = 7565$$

$$385 \times 0 = 0$$

$$\begin{array}{r} 1405 \quad \quad \quad \underline{44165} \end{array}$$

$$\frac{44165}{1405} = 31 \text{ 日}$$

各債額之支付期均在焦點日前, 故平均期日亦應在焦點日前. 平均期間既求得為 31 日, 則平均期日當在 8 月 18 日前 31 日, 即 7 月 18 日.

習 題 二 十

1. 就某甲在中央銀行之交易，用直接法，間接法，每日餘額法，記活期存款帳，並於民國二十二年六月三十日結算利息（普通利息年利率三釐）

民國二十二年一月四日存入洋 25000 元

二月十四日以支票 18001

支取洋 2500 元

三月十九日存入洋 5400 元

四月十九日以支票 18002

支取洋 754 元

五月六日以支票 18003

支取洋 3856 元

解 直接法

借方		某		甲		貸方			
年月日	摘要	金額	日數	積數	年月日	摘要	金額	日數	積數
22/2/14	支票 18001	2,500.—	133	340000	22/1/4	存入	25,000.—	176	4400000
4/19	支票 18002	754.—	71	53534	3/19	存入	5,400.—	101	545400
5/6	支票 18003	3,856.—	54	208224	6/30	利息 @ 3%	361.97		
6/30	積數差額			4843642					
6/30	差額轉入下期	23,651.97							
		<u>30,761.97</u>		<u>4945400</u>			<u>30,761.97</u>		<u>4045400</u>

間接法

借方		某		甲		貸方			
年月日	摘要	金額	日數	積數	年月日	摘要	金額	日數	積數
22/2/14	支票 18001	2,500.—	44	110000	22/1/4	存入	25,000.—	4	100000
4/19	支票 18002	754.—	109	82186	3/19	存入	5,400.—	79	425600
5/6	支票 18003	3,856.—	126	483856	6/30	積數差額及利息	361.97		4843642
6/30	差額 \$ 23290 之積數		180	4192200					
6/30	差額轉入下期	23,651.97							
		<u>30,761.97</u>		<u>4870242</u>			<u>30,761.97</u>		<u>4870242</u>

每日餘額法

某 甲

年月日	摘要	借方	貸方	餘額	日數	積數
22/1/4	存入		25,000.—	25,000.—	40	10,000,000
2/14	支票 18001	2,500.—		22,500.—	35	787,500
3/19	存入		5,400.—	27,900.—	30	837,000
4/19	支票 18002	754.—		27,146.—	17	451,482
5/6	支票 18003	3,856.—		23,290.—	54	1,257,660
6/30	利息 @3%		361.97	23,651.97		434,364.2
6/30	差額轉入下期	23,651.97				
		<u>30,761.97</u>				

2. 就某乙在上海銀行之交易,用直接法,間接法,每日餘額法,記活期存款帳,並於民國二十二年六月三十日結算利息(準確利息年利率二釐五毫)

日期	摘要	上期差額	金額	日期
22/1/1	上期差額	\$ 10,000.—		21/12/31 期
1/25	存入	3,000.—		22/ 1/25 期
2/13	支票 53002	2,500.—		22/ 2/13 期
2/17	支票 53001	3,500.—		21/12/15 期
2/19	存入	4,000.—		21/12/29 期
6/15	支出	2,000.—		22/ 8/1 期
6/28	存入	1,540.—		22/ 7/3 期

解 直 接 法

借 方				貸 方							
記帳日	摘要	金額	日期	日數	積數	記帳日	摘要	金額	日期	日數	積數
22/2/13	支票 53002	2,500.—	22/ 2/13	137	342500	22/1/1	上期差額	10,000.—	21/12/31	181	1810000
2/17	支票 53001	3,500.—	21/12/15	197	689500	1/25	存入	3,000.—	22/ 1/25	156	468000
6/15	支出	2,000.—	22/ 8/1	321	640000	2/19	存入	4,000.—	21/12/29	183	732000
	正積數總數			1032000		6/28	存入	1,540.—	22/ 7/3	13	4620
	減去負積數			64000			正積數總數				3010000
	借方總積數			968000			減去負積數				4620
	積數差額			2037380			貸方總積數				3005380
6/30	差額轉入下期	10,679.55				6/30	利息@2 1/2%	139.55			
					3005380			18,679.55			3005380

間 接 法

借 方				貸 方							
記帳日	摘要	金額	日期	日數	積數	記帳日	摘要	金額	日期	日數	積數
22/2/13	支票 53002	2,500.—	22/ 2/13	44	110000	22/1/1	上期差額	10,000.—	21/12/31	0	0
2 17	支票 53001	3,500.—	21.12/15	16	56000	1/25	存入	3,000.—	22/ 1/25	25	75000
6/15	支出	2,000.—	22/ 8/1	213	426000	2/19	存入	4,000.—	21/12/29	2	8000
6/30	差額 \$ 10540 之積數			181	1907740	6/28	存入	1,540.—	22/ 7/3	184	283360
	正積數總數			244740			正積數總數				358360
	減去負積數			56000			減去負積數				8000
	借方總積數			2387740			貸方總積數				350360
6/30	差額轉入下期	10,679.55				6/30	積數差額及利息	139.55			2037380
					2387740			18,679.55			2357740

每日餘額法

某 乙

記帳日	摘要	借方	貸方	餘額	期日	日數	積數
22/1/1	上期差額		10,000.—	10,000.—	21/12/31	25	25 000
1/25	存入		8,000.—	18,000.—	22/ 1/25	19	247000
2/13	支票 53002	2,500.—		10,500.—	2/13	60	6 00 0
2/17	支票 53001	3,500.—		7,000.—	21/12/15	14	98000
2/19	存入		4,000.—	11,000.—	12/29	215	23 5 00
6/15	支出	2,000.—		9,000.—	22/ 8/1	29	261000
6/28	存入		1,540.—	10,540.—	22/ 7/3	3	3 620
	正積數總數						2960000
	減去負積數總數						922620
	總積數						2037380
6/30	利息@2½%		139.55	10,679.55			
6/30	差額轉入下期		10,679.55				
			<u>18,679.55</u>	<u>18,679.55</u>			

3. 某丙在浙江實業銀行,存有活期存款,並得透支五千元.存款利率年息三釐,透支利率年息八釐.一年以365日計算.試就下列交易,用直接法,間接法,每日餘額法,記某丙在浙江實業銀行之活期存款帳,並於民國二十二年六月三十日結算利息.

22/1/3	存入	10,000 元
2/18	支票 65001	4,000 元
3/19	存入	2,500 元
3/27	支票 65002	11,500 元
4/12	存入	5,000 元
4/29	存入	3,500 元
5/4	支票 65003	7,000 元

解. 直接法

借 方		某 丙		貸 方					
年月日	摘要	金額	日數	積數	年月日	摘要	金額	日數	積數
22/2/18	支票 65001	4,000.—	132	523000	22/1/3	存入	10,000.—	178	1780000
3/27	支票 65002	11,500.—	95	1092500	3/19	存入	2,500.—	103	257500
3/27	積數差額@3%			702000	3/27	差額	3,000.—	95	285000
				<u>2822500</u>			<u>15,500.—</u>		<u>2322500</u>
22/3/27	差額	3,000.—	95	285000	22/4/12	存入	5,000.—	79	395000
4/12	差額	2,000.—	79	158000	4/12	積數差額@8%			48000
		<u>5,000.—</u>		<u>443000</u>			<u>5,000.—</u>		<u>443000</u>
22/5/4	支票 65003	7,000.—	57	399000	22/4/12	差額	2,000.—	79	158000
5/4	積數差額@3%			61500	4/29	存入	3,500.—	62	217000
				<u>460500</u>	5/4	差額	1,500.—	57	85500
22/5/4	差額	1,500.—	57	85500	22/6/30	積數差額@8%	<u>7,000.—</u>		<u>460500</u>
		<u>1,500.—</u>		<u>85500</u>	6/30	利息(積數 763500@3%)	62.75		85500
6/30	利息(積數 133500@8%)	29.26			6/30	差額轉入下期	1,466.51		
							<u>1,529.26</u>		<u>1,529.26</u>

間接法

借方				貸方			
年月日	摘要	金額	日數	年月日	摘要	金額	日數
22/2/18	支票 65001	4,000.—	49	22/1/3	存入	10,000.—	3
3/27	支票 65002	11,500.—	86	3/19	存入	2,500.—	78
				3/27	差額	3,000.—	
		<u>15,500.—</u>				<u>15,500.—</u>	
22/3/27	差額	3,000.—		22/4/12	存入	5,000.—	102
4/12	差額	2,000.—					
		<u>5,000.—</u>					
22/5/4	支票 65003	7,000.—	124	22/4/12	差額	2,000.—	
6/30	透支利息@5% (8%—3%)			4/29	存入	3,500.—	119
	3000元 16日			6/30	差額 \$ 1500 之積數		181
	1500元 57日	18.29		6/30	積數差額及利息	51.78	630000
				6/30	差額轉入下期	1,466.51	
		<u>7,018.29</u>				<u>7,018.29</u>	
							<u>2053000</u>

磅 圓 十

每日餘額法

某 丙

年月日	摘要	借方	貸方	借或貸	餘額	日數	積數	
							借方	貸方
22/1/3	存入		10,000.—	貸	10,000.—	46		460000
2/18	支票 65001	4,000.—		貸	6,000.—	29		174000
3/19	存入		2,500.—	貸	8,500.—	8		68000
3/27	支票 65002	11,500.—		借	3,000.—	16	48000	
4/12	存入		5,000.—	貸	2,000.—	17		34000
4/29	存入		3,500.—	貸	5,500.—	5		27500
5/4	支票 65003	7,000.—		借	1,500.—	57	85500	
6/30	利息借方 %	29.26						
	貸方 3%		62.75	借	1,466.51		183500	763500
6/30	差額轉入下期		1,466.51					
		<u>22,529.26</u>	<u>22,529.26</u>					

習 題 二 十 一

六月三十日大昌商店帳上存款餘額 1221.67 元

六月三十日流行支票六張

#392 44.17 元 #410 89.75 元 #430 2.95 元

#397 16.05 元 #429 364.02 元 #433 18.00 元

六月三十日銀行清單上餘額 1757.51 元

七月份大昌發出支票五十五張

	元		元		元		元		元
#435	437.15	#440	57.18	#457	135.42	#468	93.20	#479	64.30
436	1.25	447	573.40	458	29.10	469	25.75	480	204.65
437	82.04	448	64.36	459	25.00	470	403.24	481	34.00
438	8.40	449	129.02	460	35.00	471	200.00	482	200.00
439	25.00	450	3.70	461	18.75	472	450.00	483	175.20
440	35.00	451	40.00	462	204.80	473	109.40	484	60.84
441	100.65	452	75.00	463	95.87	474	2.95	485	219.91
442	1.60	453	2.95	464	565.37	475	6.80	486	4.75
443	83.25	454	120.00	465	1.80	476	12.80	487	10.00
444	45.32	455	64.37	466	3.75	477	5.95	488	35.97
445	25.30	456	291.73	467	18.90	478	213.85	489	37.75

七月份大昌存入十一次

五	日	589.75 元	二十三日	625.05 元
八	日	642.30 元	二十五日	404.89 元
十二	日	850.00 元	二十六日	387.52 元
十五	日	937.10 元	二十八日	249.36 元
十八	日	349.27 元	三十日	759.48 元
二十二	日	349.27 元		

七月份銀行清單如下：

月日	支	票	存款	餘額
		上月結存		1757.51
7 1	487.15 1.25 82.04 8.40			1228.67
2	25.— 35.— 361.02			804.65
3	100.65			704.—
5			589.75	12.3.75
7	83.25 1.05			1194.45
8			642.30	1836.75
10	57.18 129.02 45.32 64.36 573.40			967.47
11	2.95			964.52
12			850.—	1814.52
14	40.— 120.— 3.70 291.73			1359.09
15			937.10	2296.19
16	18.75 2.95 25.30 25.— 35.— 95.87 64.37			20.8.95
7	1.80			2027.15
18			349.27	2376.42
21	204.80 18.90			2152.72
22			349.27	2501.99
25			625.05	3127.04
24	65.37 93.20 25.75 3.75 403.24 450.— 18.90 200.— 100.40			1257.43
25			404.89	16.2.32
26	6.80 5.95 12.80			387.52
28	34 — 213.85 60.84			249.36
29	—04.65			760.31
30			759.48	2519.79
31	175.20 219.91 35.97			2038.71

試稽查六七兩月，雙方記帳，以求適合。

解 六月三十日流行支票六張：

\$ 44.17
16.05
89.75
364.02
2.95
+ 18.90
\$ 535.84

$$1757.51 - 535.84 = 1221.67 \text{ 元}$$

查與大昌商店存款餘額相等。

前月支票已在七月兌現額：

\$ 2.95
16.05
364.02
+ 18.90
\$ 401.92

七月支票猶未兌現額：

\$ 1.60
75.00
135.42
29.10
2.95
64.30
200.00
4.75
10.00
+ 37.75
\$ 560.87

六月三十日大昌商店帳上存款餘額	\$ 1221.67
十七月份存款總額	6143.99
	<u>7365.66</u>
一,七月份發出支票總額	597.74
七月三十一日大昌商店帳上存款餘額	<u>1393.92</u>

$$2088.71 - 560.87 - 535.84 + 401.92 = 1393.92$$

查與商店帳上存款餘額相符。

習 題 二 十 二

1. 市用制 1000 畝, 等於 6667 公畝, 40467 公畝, 等於 100 英畝. 問 1 英畝, 等於市用制若干畝?

解. $1000 \text{ 市畝} = 6667 \text{ 公畝}$

$$40467 \text{ 公畝} = 100 \text{ 英畝}$$

$$1 \text{ 英畝} = x \text{ 市畝}$$

$$x = \frac{1000 \times 40467 \times 1}{6667 \times 100} = \frac{404.70}{6667}$$

$$= 60.69747 \text{ 市畝}$$

2. 甲 3 日完成之事, 乙須於 4 日完成; 乙 6 日完成之事, 丙須於 5 日完成; 問丙 16 日完成之事, 甲須若干日完成.

解. $\text{甲 } 3 \text{ 日} = \text{乙 } 4 \text{ 日}$

$$\text{乙 } 6 \text{ 日} = \text{丙 } 5 \text{ 日}$$

$$\text{丙 } 16 \text{ 日} = \text{甲 } x \text{ 日}$$

$$x = \frac{3 \times 6 \times 16}{4 \times 5} = \frac{72}{5} = 14.4 \text{ 日}$$

習 題 二 十 三

1. 某日各地匯兌之行情如下：

上 國幣 1 元 = 英金 $19\frac{1}{2}d$

國幣 100 元 = 美金 39.5 元

海 國幣 100 元 = 法金 600 法郎

倫 英金 1 鎊 = 法金 75.40 法郎

敦 英金 1 鎊 = 美金 4.93 元

紐 美金 6.62 元 = 法金 100 法郎

約 美金 4.9375 元 = 英金 1 鎊

設上海商人某甲，欲匯一萬五千法郎至法國。問下列三種匯款方法中，孰最有利於某甲？(裁定匯兌時所需諸費，略而不計)

(甲) 在上海購進法匯

(乙) 在上海購進美匯

在紐約購進法匯

(丙) 在上海購進英匯

在倫敦購進美匯

在紐約購進法匯

解. (甲) $15000 \times \frac{100}{600} = 2500$ 元

(乙) 國幣 100 元 = 美金 39.5 元

美金 6.62 元 = 法金 100 法郎

法金 15000 法郎 = 國幣 x 元

$$x = \frac{100 \times 6.62 \times 15000}{39.5 \times 100} = \frac{993000}{395} = 2513.92 \text{ 元}$$

(丙) 國幣 1 元 = 英金 19.5*d*

英金 240*d* = 英金 1 鎊

英金 1 鎊 = 美金 4.93 元

美金 6.62 元 = 法金 100 法郎

法金 15000 法郎 = 國幣 x 元

$$x = \frac{1 \times 240 \times 1 \times 6.62 \times 15000}{19.5 \times 1 \times 4.93 \times 100} = \frac{23832000}{9613.5} = 2479.01 \text{ 元}$$

(甲) 2500 元

(乙) 2513.92 元

(丙) 2479.01 元 最有利於某甲

2. 德國新馬克二十馬克之重, 爲金衡 122.9177 喱,

其成色爲 $\frac{900}{1000}$. 求英德間之造幣平價.

解. 英金 1869 鎊 = 成色 $\frac{11}{12}$ 之金 40 磅

成色 $\frac{11}{12}$ 之金 12 磅 = 純金 11 磅

純金 1 磅 = 純金 5760 喱

純金 9 喱 = 成色 $\frac{900}{1000}$ 之金 10 喱

成色 $\frac{900}{1000}$ 之金 122.9177 喱 = 德金 20 馬克

德金 x 馬克 = 英金 1 鎊

$$\begin{aligned} x &= \frac{40 \times 11 \times 5760 \times 10 \times 20 \times 1}{1869 \times 12 \times 1 \times 9 \times 122.9177} \\ &= \frac{506880000}{24511183.5804} = 20.429497 \text{ 馬克} \end{aligned}$$

3. 已知倫敦標準銀 1 兩之價,求中德間之一時平價:

a) 倫敦標準銀 1 兩之價為 17.5 辨士

b) 倫敦標準銀 1 兩之價為 31 辨士

解. a) 德金 20.429497 馬克 = 英金 1 鎊

英金 1 鎊 = 英金 240 辨士

英金 17.5 辨士 = 倫敦標準銀 1 兩

倫敦標準銀 0.8165744 兩 = 國幣 1 元

國幣 100 元 = 德金 x 馬克

$$x = \frac{20.429497 \times 1 \times 17.5 \times 0.8165744 \times 100}{1 \times 240 \times 1 \times 1}$$

$$= \frac{29193.8574}{240} = 121.64 \text{ 馬克}$$

b) 德金 20.429497 馬克 = 英金 1 鎊

英金 1 鎊 = 英金 240 辨士

英金 31 辨士 = 倫敦標準銀 1 兩

倫敦標準銀 0.8165744 兩 = 國幣 1 元

國幣 100 元 = 德金 x 馬克

$$x = \frac{20.429497 \times 1 \times 31 \times 0.8165744 \times 100}{1 \times 240 \times 1 \times 1}$$

$$= \frac{51714.8332}{240} = 215.48 \text{ 馬克}$$

4. 某日紐約之匯兌行情如下：

法金 100 法郎 = 美金 6.59 元

德金 100 馬克 = 美金 40.35 元

今有美人 A, 售出德匯 5000 馬克; 即以所得之美金, 購進法匯, 問可得法金若干法郎?

解. 法金 100 法郎 = 美金 6.59 元

美金 40.35 元 = 德金 100 馬克

德金 5000 馬克 = 法金 x 法郎

$$x = \frac{100 \times 40.35 \times 5000}{6.59 \times 100} = \frac{20175000}{659} = 30614.57 \text{ 法郎}$$

5. 民國二十四年四月二十五日紐約美棉每磅價

格(單位分):

五月期 10.90 十月期 10.54 一月期 10.62

七月期 10.97 十二月期 10.60 三月期 10.65

現貨 11.20

求以上各種美棉折合每擔國幣價格(國幣 100 元等於美金 37.375 元)

解. 先求紐約美棉每磅價格一分折合每擔國幣價格.

國幣 100 元 = 美金 37.375 元

美金 0.01 元 = 美棉 1 磅

美棉 1 磅 = 美棉 14.514957686 兩

美棉 1600 兩 = 美棉 1 擔

美棉 1 擔 = 國幣 x 元

$$\begin{aligned} x &= \frac{100 \times 0.01 \times 1 \times 1600 \times 1}{37.375 \times 1 \times 14.514957686 \times 1} \\ &= \frac{1600}{542.4965435} = 2.94933 \text{ 元} \end{aligned}$$

五月期 10.9 \times 2.94933 = 32.15 元

七月期 10.97 \times 2.94933 = 32.35 元

十月期 10.54 \times 2.94933 = 31.09 元

十二月期 10.60 \times 2.94933 = 31.26 元

一 月 期 $10.62 \times 2.94933 = 31.32$ 元

三 月 期 $10.65 \times 2.94933 = 31.41$ 元

現 貨 $11.20 \times 2.94933 = 33.03$ 元

6. 民國二十四年四月五日孟買印棉每甘第價格
(單位羅比)

平果爾五月期 131.25 平果爾七月期 133.25

奧姆拉五月期 196.50 奧姆拉七月期 195.50

白洛去四/五月期 226.50 白洛去七/八月期 221.00

求以上各種印棉折合每擔國幣價格(印幣 102 羅比
等於國幣 100 元)

解. 先求印棉每甘第價格 1 羅比折合每擔國幣
價格

國幣 100 元 = 印幣 102 羅比

印幣 1 羅比 = 印棉 1 甘第

印棉 1 甘第 = 印棉 28 芒特

印棉 1 芒特 = 印棉 12.7006 公斤

印棉 50 公斤 = 印棉 1 擔

印棉 1 擔 = 國幣 x 元

$$x = \frac{100 \times 1 \times 1 \times 1 \times 50 \times 1}{102 \times 1 \times 28 \times 12.7006 \times 1} = \frac{5000}{36272.9136} = 0.137844 \text{ 元}$$

平果爾五月期 $131.25 \times 0.137844 = 18.09$ 元

平果爾七月期 $133.25 \times 0.137844 = 18.37$ 元

奧姆拉五月期 $196.50 \times 0.137844 = 27.09$ 元

奧姆拉七月期 $195.50 \times 0.137844 = 26.95$ 元

白洛去四/五月期 $226.50 \times 0.137844 = 31.22$ 元

白洛去七/八月期 $221.00 \times 0.137844 = 30.46$ 元

習 題 二 十 四

1. 福昌公司之資本爲五百萬元,其中五十萬元爲優先股票,四百五十萬元爲普通股票. 優先股票之優先股利,定爲每年六釐. 優先股利支付後,若尚有盈餘,則依下列比例分配:

普通股利 $\frac{95}{100}$

優先股利 $\frac{5}{100}$

問票面百元之優先股票,與普通股票,可各得股利若干元?

甲) 純益二萬元

乙) 純益四十萬元

丙) 純益二百萬元

丁) 上年純益一萬元,今年純益二十五萬元.

子 累積優先股票

丑 非累積優先股票

解. $500000 \times \frac{6}{100} = 30000$ 元 優先股利

甲) $\frac{20000}{5000} = 4$ 元 每張優先股票分得股利額
 純益不足支付優先股利,故普通股票不
 給股利.

乙)
$$\begin{array}{r} \$400,000 \\ - 30,000 \\ \hline 370,000 \\ -5\% \quad 18,500 \\ \hline \$351,500 \end{array}$$
 普通股票分得股利總額
 $\frac{351500}{45000} = \frac{703}{90} = 7.81$ 元

每張普通股票分得股利額

$$30000 + 18500 = 48500 \text{ 元}$$

優先股票分得股利總額

$$\frac{48500}{5000} = 9.70 \text{ 元 每張優先股票分得股利額}$$

丙)
$$\begin{array}{r} \$2,000,000 \\ - 30,000 \\ \hline 1,970,000 \\ -5\% \quad 98,500 \\ \hline \$1,871,500 \end{array}$$
 普通股票分得股利總額
 $\frac{1871500}{45000} = \frac{3743}{90} = 41.59$ 元

每張普通股票分得股利額

$$30000 + 98500 = 128500 \text{ 元}$$

優先股票分得股利總額

$$\frac{128500}{5000} = 25.70 \text{ 元 每張優先股票分得股利額}$$

丁) (子)	\$ 250,000	
	- 20,000	補發上年優先股利
	- 30,000	今年優先股利
	200,000	
-5%	10,000	
	\$ 190,000	普通股票分得股利總額

$$\frac{190000}{45000} = \frac{38}{9} = 4.22 \text{ 元}$$

每張普通股票分得股利額

$$20000 + 30000 + 10000 = 60000 \text{ 元}$$

優先股票分得股利總額

$$\frac{60000}{5000} = 12 \text{ 元 每張優先股票分得股$$

利額

(丑)	\$ 250,000	
	- 30,000	
	220,000	
-5%	11,000	
	\$ 209,000	普通股票分得股利總額

$$\frac{209000}{45000} = \frac{41.8}{9} = 4.64 \text{ 元}$$

每張普通股票分得股利額

$$30000 + 11000 = 41000 \text{ 元}$$

優先股票分得股利總額

$$\frac{41000}{5000} = 8.20 \text{ 元}$$

每張優先股票分得股利額

2. 某甲購進大盛公司股票,票面二萬元,市價七十八元;(以票面百元為標準)越數日,收到股利六釐,更越數日,以市價七十五元售出.經紀人手續費,買時徵收市價之 $\frac{1}{8}\%$,賣時徵收市價之 $\frac{1}{16}\%$,問某甲共獲利若干元?

$$\text{解. } 20000 \times \frac{78}{100} = 15600 \text{ 元 買價}$$

$$15600 \times \frac{1}{800} = 19.50 \text{ 元 買時手續費}$$

$$15600 + 19.50 = 15619.50 \text{ 元 買價與手續費之和}$$

$$20000 \times \frac{6}{100} = 1200 \text{ 元 股利}$$

$$20000 \times \frac{75}{100} = 15000 \text{ 元 賣價}$$

$$15000 \times \frac{1}{1600} = 9.38 \text{ 元 賣時手續費}$$

$$15000 - 9.38 = 14990.62 \text{ 元}$$

賣價扣去手續費後所餘之數

$$1200 + 14990.62 - 15619.50 = 571.12 \text{ 元}$$

某甲獲利額

習 題 二 十 五

1. 填寫下表中之空白處

	票面金額	債券利率	投資利率	償本時期	投資額
a	\$ 100	5%	6%	34 年	
b	1000	6%	7%	33½ 年	
c	500	6%	5½%	33½ 年	
d	2000	5%	7%	34 年	
e	25000	5½%	6½%	34 年	
f	10000	5%	5½%	34 年	
g	5000	5½%	6½%	33½ 年	
h	200	6%	5½%	33½ 年	
i	3000	5%	6½%	34 年	
j	7500	5½%	7%	33½ 年	
投 資 總 額					

解. a) 85.57 元

b) $\frac{1000}{100} \times 87.140 = 871.40$ 元

c) $\frac{500}{100} \times 107.614 = 538.07$ 元

d) $\frac{2000}{100} \times 74.183 = 1483.66$ 元

e) $\frac{25000}{100} \times 86.363 = 21590.75$ 元

$$f) \frac{10000}{100} \times 92.346 = 9234.60 \text{ 元}$$

$$g) \frac{5000}{100} \times 86.420 = 4321.00 \text{ 元}$$

$$h) \frac{200}{100} \times 107.614 = 215.23 \text{ 元}$$

$$i) \frac{3000}{100} \times 79.545 = 2386.35 \text{ 元}$$

$$j) \frac{7500}{100} \times 80.709 = 6053.18 \text{ 元}$$

46779.81 元

	票面金額	債券利率	投資利率	償本時期	投資額
a	\$ 100	5%	6%	34 年	\$ 85.57
b	1000	6%	7%	33½ 年	871.40
c	100	6%	5½%	33½ 年	538.07
d	2000	5%	7%	34 年	1,483.66
e	25000	5½%	6½%	34 年	21,590.75
f	10000	5%	5½%	34 年	9,231.60
g	5000	5½%	6½%	33½ 年	4,321.00
h	200	6%	5½%	33½ 年	215.23
i	3000	5%	6½%	34 年	2,386.35
j	7500	5½%	7%	33½ 年	6,053.18
投 資 總 額					46,779.81

2. 試填下表中之空白處

	票面金額	債券利率	每年付數	投資利率	每年複數	償本時期	投資額
a	\$ 1000	6%	二 次	7%	二 次	三年	
b	1500	5%	一 次	4%	一 次	四年	
c	500	7%	二 次	8%	二 次	二年	
d	2000	8%	二 次	7%	二 次	二年六月	
e	2500	4%	一 次	5%	一 次	五年	
投 資 總 額							

解. a) $1000 \times \frac{6}{100} \times \frac{1}{2} = 30$ 元 半年之利息

若償本時照市價償還,則債券之市價,應值

$$30 \div \frac{0.07}{2} = 30 \times \frac{200}{7} = 857.1429 \text{ 元}$$

但到期時公司償還之額,係債券之票面,而非市價;
故投資者除得七釐利息外,並於三年後多得

$$1000 - 857.1429 = 142.8571 \text{ 元}$$

此多得之數,合之現在之價值,則為

$$\begin{aligned} 142.8571 \div 1.035^6 &= 142.8571 \div 1.22925533 \\ &= 116.2143 \text{ 元} \end{aligned}$$

故若投資者僅欲得七釐之投資利率,則債券之市價,
須為

$$857.1429 + 116.2143 = 973.36 \text{ 元}$$

b) $1500 \times \frac{5}{100} = 75$ 元 一年之利息

若償本時照市價償還,則債券之市價,應值

$$75 \div \frac{4}{100} = 1875 \text{ 元}$$

但到期時公司償還之額,僅有 1500 元;投資者每年
雖得四釐利息,然於四年後少得

$$1875 - 1500 = 375 \text{ 元}$$

此少得之數，合之現在之價值，則爲

$$375 \div 1.04^4 = 375 \div 1.16985856 = 320.55 \text{ 元}$$

故若投資者欲得四釐之投資利率，則須自 1875 元減去此少得之數，即

$$1875 - 320.55 = 1554.45 \text{ 元}$$

$$c) 500 \times \frac{7}{100} \times \frac{1}{2} = 17.50 \text{ 元 半年之利息}$$

若償本時照市價償還，則債券之市價應值

$$17.50 \div \frac{0.08}{2} = 437.50 \text{ 元}$$

但到期時公司償還之額，係債券之票面，而非市價，故投資者除得八釐利息外，並於二年後多得

$$100 - 437.50 = 62.50 \text{ 元}$$

此多得之數，合之現在之價值，則爲

$$62.50 \div 1.04^4 = 62.50 \div 1.16985856 = 53.43 \text{ 元}$$

故若投資者僅欲得八釐之投資利率，則債券之市價，須爲

$$437.50 + 53.43 = 490.93 \text{ 元}$$

$$d) 2000 \times \frac{8}{100} \times \frac{1}{2} = 80 \text{ 元 半年之利息}$$

若償本時照市價償還，則債券之市價，應值

$$80 \div \frac{0.07}{2} = 2285.7143 \text{ 元}$$

到期時公司償還之額，僅有 2000 元；投資者每年雖得七釐之利息，然於二年六月後少得

$$2285.7143 - 2000 = 285.7143$$

此少得之數，合之現在之價值，則為

$$\begin{aligned} 285.7143 \div 1.035^3 &= 285.7143 \div 1.18768631 \\ &= 240.5638 \text{ 元} \end{aligned}$$

故若投資者欲得七釐之投資利率，則須自 2285.7143 元，減去此少得之數，即

$$2285.7143 - 240.5638 = 2045.15 \text{ 元}$$

$$e) \quad 2500 \times \frac{4}{100} = 100 \text{ 元} \quad \text{一年之利息}$$

若償本時照市價償還，則債券之市價應值

$$100 \div \frac{5}{100} = 2000 \text{ 元}$$

但到期時公司償還之額，係債券之票面，而非市價，故投資者除得五釐利息外，並於五年後多得

$$2500 - 2000 = 500 \text{ 元}$$

此多得之數，合之現在之價值，則為

$$500 \div 1.05^5 = 500 \div 1.27628156 = 391.76 \text{ 元}$$

故若投資者僅欲得五釐之投資利率，則債券之市價，須為

$$2000 + 391.76 = 2391.76 \text{ 元}$$

$$973.36 + 1554.45 + 490.93 + 2045.15$$

$$+ 2391.76 = 7455.65 \text{ 元 投資總額}$$

	票面金額	債券利率	每年付息次數	投資利率	每年複利次數	償本時期	投資額
a	\$ 1000	6%	二 次	7%	二 次	三年	\$ 973.36
b	1500	5%	一 次	4%	一 次	四年	1,554.45
c	500	7%	二 次	8%	二 次	二年	490.93
d	1000	8%	二 次	7%	二 次	二年六月	2,045.15
e	2500	4%	一 次	5%	一 次	五月	2,391.76
投 資 總 額							7,455.65

習 題 二 十 六

1. 分 500 爲 四 部,各 部 之 比 爲 3 : 2 : 4 : 8

解.

$$3 + 2 \times 4 + 8 = 17$$

$$500 \times \frac{3}{17} = 88 \frac{4}{17} \quad \text{第 一 部}$$

$$500 \times \frac{2}{17} = 58 \frac{14}{17} \quad \text{第 二 部}$$

$$500 \times \frac{4}{17} = 117 \frac{11}{17} \quad \text{第 三 部}$$

$$500 \times \frac{8}{17} = 235 \frac{5}{17} \quad \text{第 四 部}$$

$$500$$

2. 分 1500 爲 五 部,各 部 之 比 爲 $\frac{2}{3} : \frac{3}{5} : \frac{5}{6} : \frac{7}{8} : \frac{5}{9}$

解.

$$\frac{2}{3} = \frac{240}{360}$$

$$\frac{3}{5} = \frac{216}{360}$$

$$\frac{5}{6} = \frac{300}{360}$$

$$\frac{7}{8} = \frac{315}{360}$$

$$\frac{5}{9} = \frac{200}{360}$$

$$240 + 216 + 300 + 315 + 200 = 1271$$

$$1500 \times \frac{240}{1271} = 283 \frac{307}{1271} \quad \text{第一部}$$

$$1500 \times \frac{216}{1271} = 254 \frac{1166}{1271} \quad \text{第二部}$$

$$1500 \times \frac{300}{1271} = 354 \frac{66}{1271} \quad \text{第三部}$$

$$1500 \times \frac{315}{1271} = 371 \frac{959}{1271} \quad \text{第四部}$$

$$1500 \times \frac{200}{1271} = 236 \frac{44}{1271} \quad \text{第五部}$$

$$\hline 1500$$

3. 分 2500 爲三部各部之比爲 $\frac{5}{12} : \frac{4}{5} : \frac{3}{4}$

解

$$\frac{5}{12} = \frac{25}{60}$$

$$\frac{4}{5} = \frac{48}{60}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{45}{60}$$

$$25 + 48 + 45 = 118$$

$$2500 \times \frac{25}{118} = 529 \frac{78}{118} \quad \text{第一部}$$

$$2500 \times \frac{48}{118} = 1016 \frac{112}{118} \quad \text{第二部}$$

$$2500 \times \frac{5}{118} = 953 \frac{46}{118} \quad \text{第三部}$$

$$\hline 2500$$

4. 以 7000 元分給甲乙丙丁四人, 甲與乙之比爲 3:2, 丙所得之 5 倍, 與甲所得之 2 倍相等; 丁所得之 5 倍, 與乙所得之 2 倍相等; 問甲乙丙丁四人各得若干元?

解. 丙所得之 5 倍, 與甲所得之 2 倍相等, 則若甲所得爲 3, 丙所得爲 $\frac{6}{5}$; 丁所得之 5 倍與乙所得之 2 倍相等, 則若乙所得爲 2, 丁所得爲 $\frac{4}{5}$; 故甲乙丙丁所得之比, 爲 $3:2:\frac{6}{5}:\frac{4}{5}$

$$3 = \frac{15}{5}$$

$$2 = \frac{10}{5}$$

$$15 + 10 + 6 + 4 = 35$$

$$7000 \times \frac{15}{35} = 3000 \text{ 元} \quad \text{甲所得}$$

$$7000 \times \frac{10}{35} = 2000 \text{ 元} \quad \text{乙所得}$$

$$7000 \times \frac{6}{35} = 1200 \text{ 元} \quad \text{丙所得}$$

$$7000 \times \frac{4}{35} = 800 \text{ 元} \quad \text{丁所得}$$

$$7000 \text{ 元}$$

習 題 二 十 七

1. 甲乙丙三人，於民國二十二年一月一日，合夥營業。契約上規定出資額及支取額，均以年息六釐計算（一年以 360 日計算）損益之分配，以出資總額（利息亦計算在內）之多少為比例。設甲於一月一日出資一萬元，三月十九日支取五百元，四月六日支取四百五十元，八月十七日支取二百五十元；乙於一月八日出資一萬五千元，二月四日支取一千五百元，五月十九日支取七百五十元；丙於一月四日出資七千元，一月三十一日支取一百元，四月八日支取一百元，七月十二日支取二百元；又設於十二月三十一日決算，得純益七千五百元；問甲乙丙三人各應分得若干元？

解 先結算甲乙丙三人應得之利息

甲

年 月 日	摘 要	借 方	貸 方	餘 額	日 數	積 數
22/1/1	收 入		10,000.—	10,000.—	78	780000
3/19	支 出	500.—		9,500.—	17	161500
4/6	支 出	450.—		9,050.—	131	1185550
8/17	支 出	250.—		8,800.—	135	1170400
12/31	利 息		549.58	9,349.58		3297450

乙

年月日	摘要	借方	貸方	餘額	日數	積數
22/1/8	收入		15,000.—	15,000.—	26	390000
2/4	支出	1,500.—		13,500.—	103	1417500
5/19	支出	750.—		12,750.—	221	2817750
12/31	利息		770.88	13,520.88		4625250

丙

年月日	摘要	借方	貸方	餘額	日數	積數
22/1/4	收入		7,000.—	7,000.—	26	182000
1/31	支出	100.—		6,900.—	68	469200
4/8	支出	100.—		6,800.—	94	639200
7/12	支出	200.—		6,600.—	168	1108800
12/31	利息		399.87	6,999.87		2399200

故甲乙丙出資總額之比為 9349.58 : 13520.88 : 6999.87

$$9349.58 + 13520.88 + 6999.87 = 29870.33$$

$$7500 \times \frac{9349.58}{29870.33} = 2347.54 \text{ 元} \quad \text{甲分得之額}$$

$$7500 \times \frac{13520.88}{29870.33} = 3394.89 \text{ 元} \quad \text{乙分得之額}$$

$$7500 \times \frac{6999.87}{29870.33} = 1757.57 \text{ 元} \quad \text{丙分得之額}$$

$$\underline{\quad\quad\quad} 7500$$

2. 甲乙丙三人合夥營業,第一年初,甲乙丙各出資一萬元,第二年初,甲增資二千元,乙提去二千元,丙不增不減,第三年初,甲提去二千元,乙不增不減,丙增資二千元.契約規定,損益之分配,以投資額之多少,及投

資時期之長短爲比例。設於第三年末合夥解散時，得純益六千五百元，問甲乙丙三人各應分得若干元？

解：	甲	乙	丙
第一年投資額	10000 元	10000 元	10000 元
第二年投資額	12000	8000	10000
第三年投資額	10000	8000	12000
	32000	26000	32000

以投資一年爲標準，則三人投資額之比例，爲

$$32000 : 26000 : 32000$$

$$32000 + 26000 + 32000 = 90000$$

$$6500 \times \frac{32000}{90000} = 2311.11 \text{ 元} \quad \text{甲分得之額}$$

$$6500 \times \frac{26000}{90000} = 1877.78 \text{ 元} \quad \text{乙分得之額}$$

$$6500 \times \frac{32000}{90000} = 2311.11 \text{ 元} \quad \text{丙分得之額}$$

3. 甲乙丙丁四人，合夥營業，甲出資一萬元，乙出資八千元，丙出資六千元，丁出資四千元。六月後，丙增資三千元，丁增資五千元，又六月後，甲乙丙三人各增資二千元，丁增資三千元。契約上規定，損益之分配，以投資額之多少，及投資時期之長短爲比例。設於第二年末，合夥解散時，得純益一萬二千五百元；問甲乙丙丁

四人各應分得若干元?

解	甲	乙	丙	丁
第一期投資額	10000 元	8000 元	6000 元	4000 元
第二期投資額	10000	8000	9000	9000
第三期投資額	12000	10000	11000	12000
第四期投資額	12000	10000	11000	12000
	44000	36000	37000	37000

以投資一期為標準,則四人投資額之比例,為

$$44000 : 36000 : 37000 : 37000$$

$$44000 + 36000 + 37000 + 37000 = 154000$$

$$12500 \times \frac{44000}{154000} = 3571.43 \text{ 元} \quad \text{甲分得之額}$$

$$12500 \times \frac{36000}{154000} = 2922.08 \text{ 元} \quad \text{乙分得之額}$$

$$12500 \times \frac{37000}{154000} = 3003.25 \text{ 元} \quad \text{丙分得之額}$$

$$12500 \times \frac{37000}{154000} = 3003.25 \text{ 元} \quad \text{丁分得之額}$$

$$\underline{12500.01}$$

習 題 二 十 八

求各保險公司應賠之額

	保 險 總 額	各 保 險 公 司 保 額 之 比 例				損 失	各 保 險 公 司 應 賠 之 額			
		甲	乙	丙	丁		甲	乙	丙	丁
1	\$300000	4	3	2	1	\$150000				
2	400000	$\frac{5}{8}$	$\frac{4}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{2}{8}$	200000				
3	500000	3	$3\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	220000				
4	600000	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{4}$	280000				

解. 1 $4 + 3 + 2 + 1 = 10$

$$150000 \times \frac{4}{10} = 60000 \text{ 元} \quad \text{甲 公 司 應 賠 之 額}$$

$$150000 \times \frac{3}{10} = 45000 \text{ 元} \quad \text{乙 公 司 應 賠 之 額}$$

$$150000 \times \frac{2}{10} = 30000 \text{ 元} \quad \text{丙 公 司 應 賠 之 額}$$

$$150000 \times \frac{1}{10} = 15000 \text{ 元} \quad \text{丁 公 司 應 賠 之 額}$$

2. $\frac{5}{8} = \frac{75}{120}$

$$\frac{4}{5} = \frac{96}{120}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{90}{120}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{80}{120}$$

$$75 + 96 + 90 + 80 = 341$$

$$200000 \times \frac{75}{341} = 43988.27 \text{ 元} \quad \text{甲公司應賠之額}$$

$$200000 \times \frac{96}{341} = 56304.98 \text{ 元} \quad \text{乙公司應賠之額}$$

$$200000 \times \frac{90}{341} = 52785.92 \text{ 元} \quad \text{丙公司應賠之額}$$

$$200000 \times \frac{80}{341} = 46920.82 \text{ 元} \quad \text{丁公司應賠之額}$$

$$199999.99$$

$$3. \quad 3 : 3\frac{1}{2} : 2\frac{1}{2} : 1\frac{1}{2} = 6 : 7 : 5 : 3$$

$$6 + 7 + 5 + 3 = 21$$

$$220000 \times \frac{6}{21} = 62857.14 \text{ 元} \quad \text{甲公司應賠之額}$$

$$220000 \times \frac{7}{21} = 73333.33 \text{ 元} \quad \text{乙公司應賠之額}$$

$$220000 \times \frac{5}{21} = 52380.95 \text{ 元} \quad \text{丙公司應賠之額}$$

$$220000 \times \frac{3}{21} = 31428.57 \text{ 元} \quad \text{丁公司應賠之額}$$

$$219999.99$$

$$4. \quad \frac{1}{2} = \frac{30}{60}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{40}{60}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{45}{60}$$

$$\frac{4}{5} = \frac{48}{60}$$

$$30 + 40 + 45 + 48 = 163$$

$$280000 \times \frac{30}{163} = 51533.74 \text{ 元} \quad \text{甲公司應賠之額}$$

$$280000 \times \frac{40}{163} = 68711.66 \text{ 元} \quad \text{乙公司應賠之額}$$

$$280000 \times \frac{45}{163} = 77300.61 \text{ 元} \quad \text{丙公司應賠之額}$$

$$280000 \times \frac{48}{163} = 82453.99 \text{ 元} \quad \text{丁公司應賠之額}$$

280000

保險 總額	各保險公司 保額之比例				損失	各保險公司應賠之額			
	甲	乙	丙	丁		甲	乙	丙	丁
1 \$300000	4	3	2	1	\$150000	\$60000	\$45000	\$30000	\$15000
2 400000	$\frac{8}{3}$	$\frac{6}{3}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{2}{3}$	200000	43988.27	56304.98	52785.92	46920.82
3 500000	3	$3\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	220000	62857.14	73333.33	52380.95	31428.57
4 600000	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	280000	51533.74	68711.66	77300.61	82453.99

習 題 二 十 九

1. 填寫下表中空白之處

	首 項	公 差	項 數	末 項	等 差 級 數 之 和
<i>a</i>	4	3	25		
<i>b</i>	22		6	7	
<i>c</i>	2	5		22	
<i>d</i>		2	10	19	
<i>e</i>	8		6	28	

解. a) 應用第八編第一章公式(1)得

$$l = 4 + 24 \times 3 = 76$$

應用第八編第一章公式(5)得

$$s = \frac{25(4+76)}{2} = 25 \times 40 = 1000$$

b) 應用第八編第一章公式(3)得

$$d = \frac{7-22}{6-1} = \frac{-15}{5} = -3$$

應用第八編第一章公式(5)得

$$s = \frac{6(22+7)}{2} = 3 \times 29 = 87$$

c) 應用第八編第一章公式(4)得

$$n = 1 + \frac{22-2}{5} = 1 + 4 = 5$$

應用第八編第一章公式(5)得

$$s = \frac{5(2+22)}{2} = 5 \times 12 = 60$$

d) 應用第八編第一章公式(2)得

$$a = 19 - 9 \times 2 = 19 - 18 = 1$$

應用第八編第一章公式(5)得

$$s = \frac{10(1+19)}{2} = 10 \times 10 = 100$$

e) 應用第八編第一章公式(3)得

$$d = \frac{28-8}{6-1} = \frac{20}{5} = 4$$

應用第八編第一章公式(5)得

$$s = \frac{6(8+28)}{2} = 3 \times 36 = 108$$

	首項	公差	項數	末項	等差級數之和
a	4	3	25	76	1000
b	22	-3	6	7	87
c	2	5	5	22	60
d	1	2	10	19	100
e	8	4	6	28	108

2. 求下列各等比級數之和

	首 項	公 比	項 數	等 比 級 數 之 和
<i>a</i>	1	1.06	20	
<i>b</i>	1.06	1.06	20	
<i>c</i>	$\frac{1}{1.06}$	$\frac{1}{1.06}$	20	
<i>d</i>	1	$\frac{1}{1.06}$	20	

解. 應用第八編第一章公式(8)得:

$$s = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$$

$$a) \quad s = \frac{1-1.06^{20}}{1-1.06} = \frac{1.06^{20}-1}{1.06-1} = \frac{2.20713547}{0.06} = 36.785591$$

$$b) \quad s = \frac{1.06(1-1.06^{20})}{1-1.06} = \frac{1.06(1.06^{20}-1)}{1.06-1}$$

$$= \frac{1.06 \times 2.20713547}{0.06} = 38.992727$$

$$c) \quad s = \frac{\frac{1}{1.06} \left(1 - \frac{1}{1.06^{20}}\right)}{1 - \frac{1}{1.06}} = \frac{1 - \frac{1}{3.02713547}}{1.06 - 1}$$

$$= \frac{1 - 0.31180477}{0.06} = \frac{0.688195273}{0.06} = 11.469921$$

$$d) \quad s = \frac{1 - \frac{1}{1.06^{20}}}{1 - \frac{1}{1.06}} = \frac{1.06 - \frac{1}{1.06^{19}}}{1.06 - 1} = \frac{1.06 - \frac{1}{3.02559950}}{0.06}$$

$$= \frac{1.06 - 0.33051302}{0.06} = \frac{0.72948698}{0.06} = 12.158116$$

	首 項	公 比	項 數	等 比 級 數 之 和
<i>a</i>	1	1.06	20	36.785591
<i>b</i>	1.06	1.06	20	38.992727
<i>c</i>	$\frac{1}{1.06}$	$\frac{1}{1.06}$	20	11.469921
<i>d</i>	1	$\frac{1}{1.06}$	20	12.158116

8. 已知等比級數之首項為9, 公比為2, 求第八項之數值.

解. 應用第八編第一章公式(7)得

$$l = 9 \times 2^{8-1} = 9 \times 2^7 = 9 \times 128 = 1152$$

習 題 三 十

1. 求下表中期末付年金之終值。

	每年付款總額	每年付款與複利次數	期 限	年 利 率	終 值
a	\$500.—	1 次	10 年	6%	
b	150.—	2 次	5 年 6 月	10%	
c	425.—	4 次	5 年	12%	
d	135.—	2 次	10 年	9%	
e	525.—	1 次	15 年	7%	
f	400.—	1 次	25 年	8%	
g	300.—	1 次	15 年	5%	

解. a) 查期末付年金終值表 10 期 6% 得

13.1807949 元 每年存款 1 元之終值

$$500 \times 13.1807949 = 6590.40 \text{ 元}$$

每年存款 500 元之終值

b) 查期末付年金終值表 11 期 5% 得

14.2067872 元 每期存款 1 元之終值

$$\frac{150}{2} \times 14.2067872 = 1065.51 \text{ 元}$$

每期存款 75 元之終值

- c) 查期末付年金終值表 20 期 3% 得
26.8703745 元 每期存款 1 元之終值

$$\frac{425}{4} = 106.25 \text{ 元 每期存款額}$$

$$106.25 \times 26.8703745 = 2854.98 \text{ 元}$$

每期存款 106.25 元之終值

- d) 應用第八編第二章公式 (1) 得

$$M = \frac{1.045^{20} - 1}{0.045} = \frac{2.41171402 - 1}{0.045} = \frac{1.41171402}{0.045}$$

每期存款 1 元之終值

$$\frac{135}{2} = 67.5 \text{ 元 每期存款額}$$

$$67.5 \times \frac{1.41171402}{0.045} = 1500 \times 1.41171402$$

$$= 2117.57 \text{ 元 每期存款 67.5 元之終值}$$

- e) 應用第八編第二章公式 (1) 得

$$M = \frac{1.07^{15} - 1}{0.07} = \frac{2.75903154 - 1}{0.07} = \frac{1.75903154}{0.07}$$

每年存款 1 元之終值

$$525 \times \frac{1.75903154}{0.07} = 7500 \times 1.75903154$$

$$= 13192.74 \text{ 元 每年存款 525 元之終值}$$

- f) 應用第八編第二章公式 (1) 得

$$M = \frac{1.08^{25} - 1}{0.08} = \frac{1.08^{20} \times 1.08^5 - 1}{0.08}$$

$$= \frac{4.66095714 \times 1.46932808 - 1}{0.08}$$

$$= \frac{5.84847521}{0.08} \quad \text{每年存款 1 元之終值}$$

$$400 \times \frac{5.84847521}{0.08} = 5000 \times 5.84847521$$

$$= 29242.38 \text{ 元 每年存款 400 元之終值}$$

g) 查期末付年金終值表 15 期 5% 得

$$21.5785636 \text{ 元 每年存款 1 元之終值}$$

$$300 \times 21.5785636 = 6473.57 \text{ 元}$$

每年存款 300 元之終值

	每年付款總額	每年付款與複利次數	期 限	年 利率	終 值
a	\$ 500	1 次	10 年	6%	\$ 6,590.40
b	100	2 次	5 年 6 月	10%	1,065.51
c	425	4 次	5 年	12%	2,854.98
d	135	2 次	10 年	9%	2,117.57
e	525	1 次	15 年	7%	13,192.74
f	400	1 次	25 年	8%	29,242.38
g	300	1 次	15 年	5%	6,473.57

2. 求下表中期初付年金之終值

	每年付款總額	每年付款與複利次數	期限	年利率	終值
a	\$ 1500	1 次	10 年	6%	
b	800	2 次	5 年	10%	
c	650	1 次	10 年	7%	
d	500	1 次	15 年	4%	
e	450	4 次	4 年	14%	
f	550	2 次	10 年	12%	
g	250	1 次	18 年	3%	

解. a) 查期末付年金終值表 11 期 6% 得

$$14.9716426 \text{ 元}$$

$$14.9716426 - 1 = 13.9716426 \text{ 元}$$

每年初付款 1 元之終值

$$1500 \times 13.9716426 = 20957.46 \text{ 元}$$

每年初付款 1500 元之終值

b) 查期末付年金終值表 11 期 5% 得

$$14.2067872$$

$$14.2067872 - 1 = 13.2067872 \text{ 元}$$

每期初付款 1 元之終值

$$800 \div 2 = 400 \text{ 元 每期付款額}$$

$$400 \times 13.2067872 = 5282.71 \text{ 元}$$

每期初付款 400 元之終值

c) 應用第八編第二章公式 (3) 得

$$M = \frac{1.07^{11} - 1.07}{0.07} = \frac{2.10485195 - 1.07}{0.07} = \frac{1.0348195}{0.07}$$

= 14.7835993 每年初付款 1 元之終值

$$650 \times 14.7835993 = 9609.34 \text{ 元}$$

每年初付款 650 元之終值

d) 查期末付年金終值表 16 期 4% 得

$$21.8245311$$

$$21.8245311 - 1 = 20.8245311 \text{ 元}$$

每年初付款 1 元之終值

$$500 \times 20.8245311 = 10412.27 \text{ 元}$$

每年初付款 500 元之終值

e) 查期末付年金終值表 17 期 $3\frac{1}{2}\%$ 得

$$22.7050157$$

$$22.7050157 - 1 = 21.7050157 \text{ 元}$$

每期初付款 1 元之終值

$$450 \div 4 = 112.50 \text{ 每期付款額}$$

$$112.50 \times 21.7050157 = 2441.81 \text{ 元}$$

每期初付款 112.50 元之終值

f) 應用第八編第二章公式 (3) 得

$$M = \frac{1.06^{21} - 1.06}{0.06} = \frac{1.06(1.06^{20} - 1)}{0.06}$$

$$= \frac{1.06 \times 2.20713547}{0.06} = \frac{2.3395635982}{0.06}$$

= 38.9927266 元 每月初付款 1 元之終值

550 ÷ 2 = 275 元 每期付款額

275 × 38.9927266 = 10723.00 元

每月初付款 275 元之終值

g) 查期末付年金終值表 19 期 3% 得

25.1168684

25.1168684 - 1 = 24.1168684 元

每年初付款 1 元之終值

250 × 24.1168684 = 6029.22 元

每年初付款 250 元之終值

	每年付款總額	每年付款與複利次數	期限	年利率	終值
a	\$ 1500	1 次	10 年	6%	\$ 20,957.46
b	800	2 次	5 年	10%	5,282.71
c	650	1 次	10 年	7%	9,609.34
d	500	1 次	15 年	4%	10,412.27
e	450	4 次	4 年	14%	2,441.81
f	550	2 次	10 年	12%	10,723.—
g	250	1 次	18 年	3%	6,029.22

3 求下表中之年金現值(付款與複利次數均為每年一次)

	年金額	期 初 付 或 期 末 付	期 限	年 利 率	現 值
a	\$ 500	期 初	10 年	6%	
b	650	期 末	15 年	7%	
c	45	期 末	12 年	8%	
d	35	期 初	11 年	9%	
e	125	期 初	10 年	10%	

解. a) 應用第八編第二章公式(4)得

$$P' = \frac{1.06 - \frac{1}{1.06^{10}}}{0.06} = \frac{1.06 - \frac{1}{1.68947816}}{0.06}$$

$$= \frac{1.06 - 0.5918985}{0.06} = \frac{0.4681015}{0.06}$$

= 7.8016918 元 年金額 1 元之現值

$$500 \times 7.8016918 = 3900.85 \text{ 元}$$

年金額 500 元之現值

b) 應用第八編第二章公式(2)得

$$P = \frac{1 - \frac{1}{1.07^{15}}}{0.07} = \frac{1 - \frac{1}{2.75903154}}{0.07}$$

$$= \frac{1 - 0.3624460}{0.07} = \frac{0.6375540}{0.07}$$

= 9.1079143 元 年金額 1 元之現值

$$650 \times 9.1079143 = 5920.14 \text{ 元}$$

年金額 650 元之現值

c) 應用第八編第二章公式(2)得

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{1 - \frac{1}{1.08^{12}}}{0.08} = \frac{1 - \frac{1}{2.51817012}}{0.08} \\
 &= \frac{1 - 0.3971138}{0.08} = \frac{0.6028862}{0.08} \\
 &= 7.5360775 \quad \text{年金額 1 元之現值} \\
 45 \times 7.5360775 &= 339.12 \text{ 元}
 \end{aligned}$$

年金額 45 元之現值

d) 應用第八編第二章公式(4)得

$$\begin{aligned}
 P' &= \frac{1.09 - \frac{1}{1.09^{10}}}{0.09} = \frac{1.09 - \frac{1}{2.36736367}}{0.09} \\
 &= \frac{1.09 - 0.4224108}{0.09} = \frac{0.6675892}{0.09} \\
 &= 7.4176577 \text{ 元} \quad \text{年金額 1 元之現值} \\
 35 \times 7.4176577 &= 259.62 \text{ 元}
 \end{aligned}$$

年金額 35 元之現值

e) 應用第八編第二章公式(4)得

$$\begin{aligned}
 P' &= \frac{1.1 - \frac{1}{1.1^9}}{0.1} = \frac{1.1 - \frac{1}{2.35794769}}{0.1} \\
 &= \frac{1.1 - 0.4240976}{0.1} = \frac{0.6759024}{0.1}
 \end{aligned}$$

= 6.759024 元 年金額 1 元之現值

$125 \times 6.759024 = 844.88$ 元

年金額 125 元之現值

	年金額	期初付或 期末付	期 限	年利率	現 值
a	\$ 500	期 初	10 年	6%	\$ 3,900.85
b	650	期 末	15 年	7%	5,920.14
c	45	期 末	12 年	8%	339.12
d	35	期 初	11 年	9%	259.62
e	125	期 初	10 年	10%	844.88

4. 求下表中之期末付年金額 (付款與複利次數, 均為一年一次)

	年金終值	年利率	年 數	年 金 額
a	\$ 10000	6%	10	
b	5000	6%	15	
c	7500	4%	15	
d	8000	3%	18	
e	10000	5%	18	

解. a) 查期末付年金終值表 10 期 6% 得
13.1807949 元 年金額 1 元之終值

$$\frac{10000}{13.1807949} = 758.68 \text{ 元 年金額}$$

b) 查期末付年金終值表 15 期 6% 得
23.2759399 元 年金額 1 元之終值

$$\frac{5000}{23.2759699} = 214.81 \text{ 元 年金額}$$

- c) 查期末付年金終值表 15 期 4% 得
20.0235876 元 年金額 1 元之終值

$$\frac{7500}{20.0235876} = 374.56 \text{ 元 年金額}$$

- d) 查期末付年金終值表 18 期 3% 得
23.4144354 元 年金額 1 元之終值

$$\frac{8000}{23.4144354} = 341.67 \text{ 元 年金額}$$

- e) 查期末付年金終值表 18 期 5% 得
28.1323847 元 年金額 1 元之終值

$$\frac{10000}{28.1323847} = 355.46 \text{ 元 年金額}$$

	年金終值	年利率	年數	年金額
a	\$ 10000	6%	10	\$ 758.68
b	5000	6%	15	214.81
c	7500	4%	15	374.56
d	8000	3%	18	341.67
e	10000	5%	18	355.46

習 題 三 十 一

1. 求下表中每年提存額

	基 金	利 率	年 數	每 年 提 存 額
a	\$ 10,000	6%	10	
b	20,000	4%	15	
c	50,000	4½%	20	
d	5,000	7%	20	
e	20,000	5%	30	

解 a) 查期末付年金終值表 10 期 6%, 得 13.1807949

$$\frac{10000}{13.1807949} = 758.68 \text{ 元 每年提存額}$$

b) 查期末付年金終值表 15 期 4% 得 20.0235876

$$\frac{20000}{20.0235876} = 998.82 \text{ 元 每年提存額}$$

c) 應用第八編第二章公式(1)得

$$M = \frac{1.045^{20} - 1}{0.045} = \frac{1.41171402}{0.045} = 31.371423$$

$$\frac{50000}{31.371423} = 1593.81 \text{ 元 每年提存額}$$

d) 應用第八編第二章公式(1)得

$$M = \frac{1.07^{20} - 1}{0.07} = \frac{2.86938446}{0.07}$$

$$5000 \div \frac{2.86938446}{0.07} = \frac{350}{2.86938446} = 121.96 \text{ 元 每年提存額}$$

e) 應用第八編第二章公式(1)得

$$M = \frac{1.05^{30} - 1}{0.05} = \frac{2.07892818^2 - 1}{0.05} = \frac{3.32194238}{0.05} = 66.4388476$$

$$\frac{20000}{66.4388476} = 301.03 \text{ 元 每年提存額}$$

	基金	利率	年數	每年提存額
a	\$ 10,000	6%	10	\$ 758.68
b	20,000	4%	15	998.82
c	50,000	4½%	20	1,593.81
d	5,000	7%	20	121.96
e	20,000	5%	30	301.03

2. 某公司發行甲種債券五十萬元,乙種債券一百萬元.甲種債券二十年後償本,年利率六釐,每年付息一次.乙種債券三十年後償本,年利率七釐,每年付息一次.問某公司每年末須共提出若干元,以備兩種債券到期付息與提存基金之需?基金按年利率四釐投資,每年複利一次.

解. $500000 \times 0.06 = 30000$ 元 甲種債券每年應付利息

$1000000 \times 0.07 = 70000$ 元 乙種債券每年應付
利息

查期末付年金終值表 20 期 4%, 得 29.7780786

$500000 \div 29.7780786 = 16790.88$ 元. 甲種債券每年
應提存之基金

應用第八編第二章公式(1)得

$$M = \frac{1.04^{30} - 1}{0.04} = \frac{1.80094351^2 - 1}{0.04} = \frac{2.24339753}{0.04} = 56.08493825$$

$$1000000 \div 56.08493825 = 17830.10 \text{ 元}$$

乙種債券每年應提存之基金

甲種債券償本額,其每年應提存之基金,與應付之利息,均已終止;故某公司每年末提出償本付息之額,前二十年多於後十年.

$$30000 + 70000 + 16790.88 + 17830.10 = 134620.98 \text{ 元}$$

前二十年每年末提出總額

$$70000 + 17830.10 = 87830.10 \text{ 元}$$

後十年每年末提出總額

習 題 三 十 二

1. 求下表中分期償還之每年償還額.

	借 款 額	利 率	年 數	每 年 償 還 額
a	\$ 1000	3%	5	
b	2000	4%	10	
c	3000	5%	15	
d	4000	6%	20	
e	5000	7%	25	

解. a) 應用第八編第二章公式(2)得

$$P = \frac{1 - \frac{1}{1.03^5}}{0.03} = \frac{1 - \frac{1}{1.15927407}}{0.03} = \frac{1 - 0.8626088}{0.03} = \frac{0.1373912}{0.03}$$

$$1000 \div \frac{0.1373912}{0.03} = \frac{30}{0.1373912} = 218.35 \text{ 元 每年償還額}$$

b) 應用第八編第二章公式(2)得

$$P = \frac{1 - \frac{1}{1.04^{10}}}{0.04} = \frac{1 - \frac{1}{1.48024428}}{0.04} = \frac{1 - 0.6755642}{0.04} = \frac{0.3244358}{0.04}$$

$$2000 \div \frac{0.3244358}{0.04} = \frac{80}{0.3244358} = 246.58 \text{ 元 每年償還額}$$

c) 應用第八編第二章公式(2)得

$$P = \frac{1 - \frac{1}{1.05^{15}}}{0.05} = \frac{1 - \frac{1}{2.07892818}}{0.05} = \frac{1 - 0.4810171}{0.05} = \frac{0.5189829}{0.05}$$

$$3000 \div \frac{0.5189829}{0.05} = \frac{150}{0.5189829} = 289.03 \text{ 元 每年償還額}$$

d) 應用第八編第二章公式(2)得

$$P = \frac{1 - \frac{1}{1.06^{20}}}{0.06} = \frac{1 - \frac{1}{3.20713547}}{0.06} = \frac{1 - 0.3118047}{0.06} = \frac{0.6881953}{0.06}$$

$$4000 \div \frac{0.6881953}{0.06} = \frac{240}{0.6881953} = 348.74 \text{ 元 每年償還額}$$

e) 應用第八編第二章公式(2)得

$$P = \frac{1 - \frac{1}{1.07^{25}}}{0.07} = \frac{1 - \frac{1}{3.86968446 \times 1.40255173}}{0.07} = \frac{1 - \frac{1}{5.42743263}}{0.07}$$

$$= \frac{1 - 0.1842492}{0.07} = \frac{0.8157508}{0.07}$$

$$5000 \div \frac{0.8157508}{0.07} = \frac{350}{0.8157508} = 429.05 \text{ 元 每年償還額}$$

	借款額	利率	年數	每年償還額
a	\$ 1000	3%	5	\$ 218.35
b	2000	4%	10	246.58
c	3000	5%	15	289.03
d	4000	6%	20	348.74
e	5000	7%	25	429.05

2. 某公司發行票面五十元之債券一萬張,規定五

年內分期償還，年利率五釐，每年付息一次，公司支出償本付息之總額，每年相等，求公司每年支出總額，並作償還明細表。

解 先求每年支出總額一元之現值

應用第八編第二章公式(2)得

$$P = \frac{1 - \frac{1}{1.05^5}}{0.05} = \frac{1 - \frac{1}{1.27628156}}{0.05} = \frac{1 - 0.78352617}{0.05} = \frac{0.21647383}{0.05} = 4.3294766$$

$50 \times 10000 = 500000$ 元 票面總額

$500000 \cdot 4.3294766 = 115487.40$ 元 公司每年支出總額

(第一年) $10000 \times 2.5 = 25000$ 元 應付利息

$115487.40 - 25000 = 90487.40$ 元 償還本金額

$90487.40 \div 50 = 1809$ 收回債券張數

$10000 - 1809 = 8191$ 未收回債券張數

$90487.40 - 1809 \times 50 = 37.40$ 元 第一年餘額

(第二年) $37.40 \times 0.05 = 1.87$ 元 第一年餘額之利息

$37.40 + 1.87 + 115487.40 = 115526.67$ 元

第二年公司支出額與去年積存之和

$8191 \times 2.5 = 20477.50$ 元 應付利息

$115526.67 - 20477.50 = 95049.17$ 元 償還本金額

$95049.17 \div 50 = 1900$ 收回債券張數

$8191 - 1900 = 6291$ 未收回債券張數

$95049.17 - 1900 \times 50 = 49.17$ 元 第二年餘額

(第三年) $49.17 \times 0.05 = 2.46$ 第二年餘額之利息

$49.17 + 2.46 + 115487.40 = 115539.03$ 元

第三年公司支出額與去年積存之和

$6291 \times 2.5 = 15727.50$ 元 應付利息

$115539.03 - 15727.50 = 99811.53$ 元 償還本金額

$99811.53 \div 50 = 1996$ 收回債券張數

$6291 - 1996 = 4295$ 未收回債券張數

$99811.53 - 1996 \times 50 = 11.53$ 元 第三年餘額

(第四年) $11.53 \times 0.05 = 0.58$ 元 第三年餘額之利息

$11.53 + 0.58 + 115487.40 = 115499.51$ 元

第四年公司支出額與去年積存之和

$4295 \times 2.5 = 10737.50$ 應付利息

$115499.51 - 10737.50 = 104762.01$ 元 償還本金額

$104762.01 \div 50 = 2095$ 收回債券張數

$4295 - 2095 = 2200$ 未收回債券張數

$104762.01 - 2095 \times 50 = 12.01$ 元 第四年餘額

(第五年) $12.01 \times 0.05 = 0.60$ 元 第四年餘額之利息

$$12.01 + 0.60 + 115487.40 = 115500.01 \text{ 元}$$

第五年公司支出額與去年積存之和

$$2200 \times 2.5 = 5500 \text{ 元 應付利息}$$

$$115500.01 - 5500 = 110000.01 \text{ 元 償還本金額}$$

$$110000.01 \div 50 = 2200 \text{ 收回債券張數}$$

$$110000.01 - 2200 \times 50 = 0.01 \text{ 元 第五年餘額}$$

償還明細表

年份	未收回債券張數	應付利息	償還本金額	收回債券張數	餘額	利息	次年公司支出額與本年積存額本利之和
第一年	10000	\$ 25,000.—	\$ 90,487.40	1809	\$ 37.40	\$ 1.87	\$ 115,526.67
第二年	8191	20,477.50	95,049.17	1900	49.17	2.46	115,539.03
第三年	6291	15,727.50	99,811.53	1996	11.53	0.58	115,499.51
第四年	4295	10,737.50	104,762.01	2095	12.01	0.60	115,500.01
第五年	2200	5,500.—	110,000.01	2200	0.01		

習 題 三 十 三

1. 填寫下表中空白之處

	每 次 投資額	每 年 投 資 與 複 利 次 數	年 利 率	年 數	終 值	每 年 收 益	每 月 收 益
a	\$ 200	2	10%	25			
b	150	2	10%	10			
c	500	1	6%	10			
d	250	1	6%	10			
e	150	1	6%	35			
f	375	2	8%	30			
g	750	1	5%	30			
h	500	1	4%	15			
i	1000	2	10%	20			
j	300	1	3%	15			

解. a) 應用第八編第二章公式(1)得

$$M = \frac{1.05^{50} - 1}{0.05} = \frac{2.65329771 \times 1.62889463 - 1}{0.05}$$

$$= \frac{11.46739985 - 1}{0.05} = \frac{10.46739985}{0.05}$$

= 209.347997 元 投資額 1 元之終值

200 × 209.347997 = 41869.60 元 投資額 200 元之終值

$41869.60 \times 0.1 = 4186.96$ 元 每年收益

$4186.96 \div 12 = 348.91$ 元 每月收益

b) 查期末付年金終值表 20 期 5% 得

33.0659541 元 投資額 1 元之終值

$250 \times 33.0659541 = 8266.49$ 元 投資額 250 元之終值

$8266.49 \times 0.1 = 826.65$ 元 每年收益

$826.65 \div 12 = 68.89$ 元 每月收益

c) 查期末付年金終值表 10 期 6% 得

13.1807949 元 投資額 1 元之終值

$500 \times 13.1807949 = 6590.40$ 投資額 500 元之終值

$6590.40 \times 0.06 = 395.42$ 元 每年收益

$395.42 \div 12 = 32.95$ 元 每月收益

d) 查期末付年金終值表 10 期 6% 得

13.1807949 元 投資額 1 元之終值

$250 \times 13.1807949 = 3295.20$ 元 投資額 250 元之終值

$3295.20 \times 0.06 = 197.71$ 元 每年收益

$197.71 \div 12 = 16.48$ 元 每月收益

e) 應用第八編第二章公式 (1) 得

$$M = \frac{1.06^{35} - 1}{0.16} = \frac{3.20713547 \times 2396558.9 - 1}{0.06} = \frac{668608678}{0.06}$$

$= 111.4347797$ 元 投資額 1 元之終值

$250 \times 111.4347797 = 27858.69$ 元 投資額 250 元之終值

$27858.69 \times 0.06 = 1671.52$ 元 每年收益

$1671.52 \div 12 = 139.29$ 元 每月收益

f) 應用第八編第二章公式(1)得

$$M = \frac{1.04^{60} - 1}{0.04} = \frac{2.19112314^3 - 1}{0.04} = \frac{10.5196737 - 1}{0.04}$$

$$= \frac{9.51962737}{0.04} = 237.99068425 \text{ 元 投資額 1 元之終值}$$

$375 \times 237.99068425 = 89246.51$ 元 投資額 375 元之終值

$89246.51 \times 0.08 = 7139.72$ 元 每年收益

$7139.72 \div 12 = 594.98$ 元 每月收益

g) 應用第八編第二章公式(1)得

$$M = \frac{1.05^{30} - 1}{0.05} = \frac{2.07892818^2 - 1}{0.05} = \frac{3.32194238}{0.05}$$

$$= 66.4388476 \text{ 元 投資額 750 元之終值}$$

$750 \times 66.4388476 = 49829.14$ 元 投資額 750 元之終值

$49829.14 \times 0.05 = 2491.46$ 元 每年收益

$2491.46 \div 12 = 207.62$ 元 每月收益

h) 查期末付年金終值表 15 期 4% 得

20.0235876 元 投資額 1 元之終值

$500 \times 20.0235876 = 10011.79$ 元 投資額 500 元之終值

$10011.7 \times 90.04 = 400.47$ 元 每年收益

$400.47 \div 12 = 33.37$ 元 每月收益

i) 應用第八編第二章公式(1)得

$$M = \frac{1.05^{10} - 1}{0.05} = \frac{2.65329771^2 - 1}{0.05} = \frac{6.03993874}{0.05}$$

$= 120.7997748$ 元 投資額 1 元之終值

$1000 \times 120.7997748 = 120799.77$ 元 投資額 1000 元之終值

$120799.77 \times 0.1 = 12079.98$ 元 每年收益

$12079.98 \div 12 = 1006.67$ 元 每月收益

j) 查期末付年金終值表 15 期 3% 得

18.5989139 元 投資額 1 元之終值

$300 \times 18.5989139 = 5579.67$ 元 投資額 300 元之終值

$5579.67 \times 0.03 = 167.39$ 元 每年收益

$167.39 \div 12 = 13.95$ 元 每月收益

	每 次 投資額	每年投資 與複利次數	年利率	年數	終 值	每年收益	每月收益
a	\$ 100	2	10%	25	\$ 41,869.0	\$ 4,186.96	\$ 348.91
b	250	2	10%	10	8,266.49	816.65	(8.8)
c	500	1	6%	10	6,590.40	395.42	32.95
d	250	1	6%	10	3,295.20	197.71	16.48
e	250	1	6%	35	27,858.69	1,671.52	139.29
f	375	2	8%	30	89,246.51	7,139.72	594.98
g	750	1	5%	30	49,829.14	2,491.46	207.62
h	500	1	4%	15	10,011.79	400.47	33.37
i	1000	2	10%	20	120,799.77	12,079.98	1,006.67
j	300	1	3%	15	5,579.67	167.39	13.95

2. 填寫下表中空白之處(投資與複利均每年一次)

	預期每月收益	每年收益	年利率	年 數	終 值	應付年金額
a	\$ 100		6%	20		
b	250		6%	10		
c	300		6%	15		
d	125		5%	15		
e	150		5%	20		
f	500		4%	20		
g	400		6%	15		
h	350		6%	15		
i	1000		6%	20		
j	750		6%	10		

解. a) $100 \times 12 = 1200$ 元 每年收益

$1200 \div 0.06 = 20000$ 元 終值

查期末付年金終值表 20期 6% 得 36.7855912

$\frac{20000}{36.7855912} = 543.69$ 元 應付年金額

b) $250 \times 12 = 3000$ 元 每年收益

$3000 \div 0.06 = 50000$ 元 終值

查期末付年金終值表 10期 6% 得 13.1807949

$\frac{50000}{13.1807949} = 3793.40$ 元 應付年金額

c) $300 \times 12 = 3600$ 元 每年收益

$3600 \div 0.06 = 60000$ 元 終值

查期末付年金終值表15期6%得23.2759699

$$\frac{60000}{23.2759699} = 2577.77 \text{ 元 應付年金額}$$

d) $125 \times 12 = 1500 \text{ 元 每年收益}$

$$1500 \div 0.05 = 30000 \text{ 元 終值}$$

查期末付年金終值表15期5%得21.5785636

$$\frac{30000}{21.5785636} = 1390.27 \text{ 元 應付年金額}$$

e) $150 \times 12 = 1800 \text{ 元 每年收益}$

$$1800 \div 0.05 = 36000 \text{ 元 終值}$$

查期末付年金終值表20期5%得33.0659541

$$\frac{36000}{33.0659541} = 1088.73 \text{ 元 應付年金額}$$

f) $500 \times 12 = 6000 \text{ 元 每年收益}$

$$6000 \div 0.04 = 150000 \text{ 元 終值}$$

查期末付年金終值表20期4%得29.7780786

$$\frac{150000}{29.7780786} = 5037.26 \text{ 元 應付年金額}$$

g) $400 \times 12 = 4800 \text{ 元 每年收益}$

$$4800 \div 0.06 = 80000 \text{ 元 終值}$$

查期末付年金終值表15期6%得23.2759699

$$\frac{80000}{23.2759699} = 3437.02 \text{ 元 應付年金額}$$

h) $350 \times 12 = 4200 \text{ 元 每年收益}$

$$4200 \div 0.06 = 70000 \text{ 元 終值}$$

查期末付年金終值表 15 期 6% 得 23.2759699

$$\frac{70000}{23.2759699} = 3007.39 \text{ 元 應付年金額}$$

i) $1000 \times 12 = 12000 \text{ 元 每年收益}$

$$12000 \div 0.06 = 200000 \text{ 元 終值}$$

查期末付年金終值表 20 期 6% 得 36.7855912

$$\frac{200000}{36.7855912} = 5436.91 \text{ 元 應付年金額}$$

j) $750 \times 12 = 9000 \text{ 元 每年收益}$

$$9000 \div 0.06 = 150000 \text{ 元 終值}$$

查期末付年金終值表 10 期 6% 得 13.1807949

$$\frac{150000}{13.1807949} = 11380.19 \text{ 元 應付年金額}$$

	預期每月收益	每年收益	年利率	年 數	終 值	應付年金額
a	\$ 100	\$ 1,200	6%	20	\$ 20,000	\$ 543.69
b	250	3,000	6%	10	50,000	3,793.40
c	300	3,600	6%	15	60,000	2,577.77
d	125	1,500	5%	15	30,000	1,390.27
e	150	1,800	5%	20	36,000	1,088.73
f	500	6,000	4%	20	150,000	5,037.26
g	400	4,800	6%	15	80,000	3,437.02
h	350	4,200	6%	15	70,000	3,007.39
i	1000	12,000	6%	20	200,000	5,436.91
j	750	9,000	6%	10	150,000	11,380.19

