

例 4.  $\sqrt{x^{-\frac{3}{2}} \left( \sqrt{\frac{1}{x^3}} \right)^2} \div (\sqrt{x})^3 x^{-5} = x^{-\frac{3}{2} \times \frac{1}{2}} \cdot x^{-\frac{3}{4} \times 2} \cdot x^{-\frac{3}{2}} \cdot x^5$   
 $= x^{-\frac{3}{2} \times \frac{1}{2} - \frac{3}{2} - \frac{3}{2} + 5} = x^{\frac{5}{4}} = x x^{\frac{1}{4}} = x \sqrt[4]{x}$

例 題

1. 次ノ意味ヲ述ベヨ。

$a^{\frac{1}{2}}, \quad 8^{\frac{2}{3}}, \quad 64^{\frac{4}{3}}$   
 $27^{-\frac{2}{3}}, \quad 8^{-\frac{2}{3}}, \quad 32^{-2}$   
 $2^{1.5}, \quad 3^{-0.2}$

2. 次ノ式ヲ一般化シタ幕ノ形ニ書キアラタメヨ。

$\sqrt[3]{10^2}, \quad \frac{\sqrt[3]{10^6}}{10^5}, \quad \sqrt[8]{\frac{10^3}{10^7}}$   
 $\frac{x^3 \cdot a^2}{\sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt[4]{a^3}}, \quad \frac{a^{11}}{a^3}$   
 $\frac{10^n}{10^{n-1}}, \quad \frac{10^9}{\sqrt[9]{10}}, \quad \sqrt[4]{27^2}$

3. 次ノ式ヲ簡單ニセヨ。

$\sqrt[3]{a^{-\frac{3}{2}} \left( \sqrt{\frac{1}{a^2}} \right)^3} \div \sqrt[4]{a^3} \cdot \frac{(\sqrt[3]{a})^2}{a^3}$   
 $\frac{\sqrt[5]{a} \cdot \left( \frac{ab^5}{a^2} \right)^5}{\sqrt[5]{\frac{1}{a^3}}} \div \sqrt[3]{\frac{b^5}{a^6}}$

73. 對 數.

大キナ數ノ掛算, 割算其ノ他ノ複雑ナ計算ハ  
 コレヨリ學バウトスル對數ヲ用フル。

$10^y = x$

ナルトキ  $y$  ヲ  $x$  ノ對數トイヒ,  $\log x$  ト書ク。

$10^0 = 1 \quad \text{ヨリ} \quad \log 1 = 0$   
 $10^1 = 10 \quad \text{ヨリ} \quad \log 10 = 1$   
 $10^2 = 100 \quad \text{ヨリ} \quad \log 100 = 2$   
 $10^3 = 1000 \quad \text{ヨリ} \quad \log 1000 = 3$   
 $10^n = \overbrace{10 \cdots 0}^{n \text{ 個}} \quad \text{ヨリ} \quad \log \overbrace{100 \cdots 1}^{n \text{ 個}} = n$   
 $10^{-1} = \frac{1}{10} = 0.1 \quad \text{ヨリ} \quad \log 0.1 = -1$   
 $10^{-2} = \frac{1}{100} = 0.01 \quad \text{ヨリ} \quad \log 0.01 = -2$   
 ..... ..

對數法則.

(I)  $\log a + \log b = \log (a \cdot b) \quad a, b > 0$

(證明)  $\log a = A, \quad \log b = B$

トオケバ

$10^A = a, \quad 10^B = b$

$\therefore 10^{A+B} = ab$



$$\therefore A+B=\log ab$$

$$\therefore \log a+\log b=\log ab$$

$$(II) \quad \log a-\log b=\log \frac{a}{b}$$

(證明)  $\log a=A, \log b=B$  トオケバ

$$10^A=a, \quad 10^B=b$$

$$10^{A-B}=\frac{a}{b}$$

$$\therefore A-B=\log \frac{a}{b}$$

$$\therefore \log a-\log b=\log \frac{a}{b}$$

$$(III) \quad \log a^n=n \log a$$

(證明)  $\log a=A$  トオケバ

$$10^A=a$$

兩邊ヲ  $n$  乘シテ

$$10^{nA}=a^n$$

$$\therefore nA=\log a^n$$

$$\therefore n \log a=\log a^n$$

$$(IV) \quad \log 1=0, \quad \log 10=1$$

$$(V) \quad a>b \quad \text{ナラバ}$$

$$\log a>\log b$$

(證明)  $\log a=A, \log b=B$  トオケバ

$$10^A=a, \quad 10^B=b$$

$$\therefore 10^A>10^B$$

$$\therefore A>B$$

#### 74. 1ヨリ大キイ數ノ對數.

1ト10トノ間ニアル數,例ヘバ 3.28ノ對數ハ  
何程ノ數トナルカトイフニ

$$10>3.28>1$$

デアルカラ對數法則(V)ヨリコレラノ數ノ對數  
ヲトレバ  $1>\log 3.28>0$

$$\text{故ニ} \quad \log 3.28=0. \dots \dots \quad (\text{實ハ } 0.5159 \dots)$$

故ニ 1ト10トノ間ニアル數ノ對數ハ小數デ  
アル.

次ニ 1ト10トノ間ニアル數ノ對數ヲ知レバ  
10ト100トノ間ニアル數, 100ト1000トノ間ニアル  
數, ……等ノ對數ハ求メルコトガ出來ル.

$$\text{例ヘバ,} \quad \log 32.8=\log(3.28 \times 10)=\log 10+\log 3.28$$

$$=1+0.5159=1.5159$$

$$\log 328=\log(3.28 \times 100)=\log 100+\log 3.28$$

$$=2+0.5159=2.5159$$



對數ノ整數部分ヲ指標,小數部分ヲ假數トイフ。然ルトキハ,一般ニ,整數部分ガ $n$ 桁アル數ノ對數ノ指標ハ $n-1$ デアル。假數ハ元ノ數ノ小數點ノ位置ヲ動カシテモ變ラナイ。

### 75. 小數ノ對數。

小數ハ1ヨリ小サイカラソノ對數ハ1ノ對數即チ0ヨリ小サイ,即チ負數デアル。

$$\log 0.328 = \log \frac{3.28}{10} = \log 3.28 - \log 10$$

$$= 0.5159 - 1 = \bar{1}.5159$$

$$\log 0.0328 = \log \frac{3.28}{100} = \log 3.28 - \log 100$$

$$= 0.5159 - 2 = \bar{2}.5159$$

一般ニ,小數第 $n$ 位デ始メテ零デナイ數字ガアラハレル小數ノ對數ノ指標ハ $-n$ デアル。

【注意】  $\log 0.328 = 0.5159 - 1 = -0.4841$

トモ書クコトガ出來ルガ取扱上不便デアルカラ1.5159トシテ表ハス。コレハ $\bar{1}.5159$ デハナイコトハ勿論デアツテ混同シテハナラナイ。

### 例 題

次ノ對數ハ大略如何程ノ數デアルカ。

$$\begin{array}{lll} \log 2, & \log 32, & \log 200 \\ \log 128, & \log 0.9, & \log 0.028 \end{array}$$

### 76. 對數表。

對數ヲ求メルニハ對數表ニヨル。

對數ノ指標ハ視察ニヨツテ容易ニ求メラレルカラ對數表ニハ假數ノミ載セテアル。卷末ニアルモノハ四桁ノ對數表トイフモノデアツテ,100→999マデノ對數ノ假數ヲ小數第五位ノ所デ四捨五入シタ値ヲ載セテアル。

例1.  $\log 0.284$ ヲ求メルコト。

指標ハ $\bar{1}$ デアル。

表ノ左端28ト同ジ横  
デ上端4ト同ジ縦ト  
ノ交叉點ノ4533ヲト  
ル。

故ニ

$$\log 0.284 = 1.4533$$

數	4
28	4533



例 2.  $\log 3.58767$  ヲ求メルコト。

指標ハ 0 デアル。

求メル對數ハ

$$\log 3.58 = 0.5539$$

$$\log 3.59 = 0.5551$$

ノ間ニアル。

小數點ヲ無視シテ考ヘレバ、

$$\begin{array}{r}
 358.000 \\
 358.767 \\
 359.000
 \end{array}
 \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} 0.767
 \left. \begin{array}{l} \dots\dots\dots 5539 \\ 1 \dots\dots\dots n \\ \dots\dots\dots 5551 \end{array} \right\} x \Big) 12$$

數ノ方デ 1 ダケ増ストキ對數ノ方デ 12 ダケ増ス。數ノ方デ 0.767 ダケ増ストキ對數ノ方デ幾ラ (x) 増スカヲ比例ニヨツテ求メル。即チ

$$1 : 0.767 = 12 : x$$

$$\therefore x = 12 \times 0.767 = 9.204$$

故ニ求メル對數ノ假數ハ

$$5539 + 9.204 = 5548 \text{ (四捨五入)}$$

$$\therefore \log 3.58767 = 0.5548$$

上ノ例デ 12 (表中相隣ル假數ノ差) ヲ表差、

$12 \times 0.767$  ヲ比例部分トイフ。

比例部分ハ比例部分表トイフモノカラ求メラレル。

比例部分表ニ於テ、上ノ	比例部分
欄ノ見出シハ表差デアツ	<u>13 12 11</u>
テ、各表差ノ下ニ列ブ數字	
ハ左端 1, 2, 3, ... 9 ニ相當	6 ..... 7.2
スル比例部分ヲ表ハス。	7 ..... 8.4

今上例ニ於ケル 0.767 ノ

比例部分ヲ見出スノニハ 7, 6, 7 ニ對スル表差 12 ノ下ニアル比例部分ノ數ヲ求メ順ニ一桁ヅツ下ゲテ元ノ數 5539 ニ加ヘテ行ケバヨイ。

實際ニハ次ノヤウニスルノガ便利デアル。

$$358 \quad \dots\dots 5539 \text{ (表差 12)}$$

$$7 \quad \dots\dots 84$$

$$6 \quad \dots\dots 72$$

$$7 \quad \dots\dots 84$$

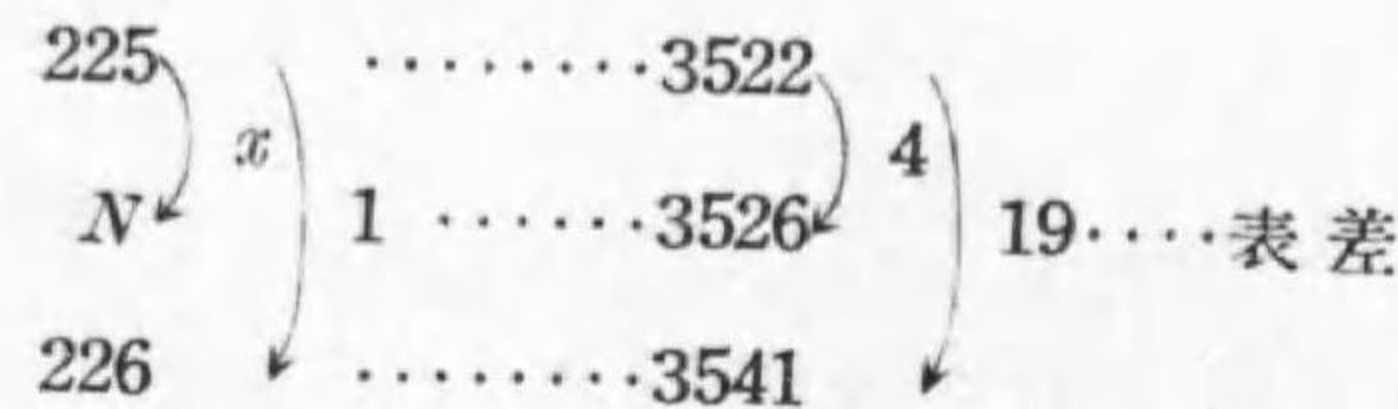
$$358767 \quad \dots\dots 5548204$$

$$\therefore \log 3.58767 = 0.5548$$



【注意】四桁ノ對數表ヲ用ヒテキル間ハ對數ノ値ハ必  
ラズ小數點以下第五位デ四捨五入ヲ行ヒ四桁ノ對  
數ニシテオクベキデアル。

例 3.  $\log N = 1.3526$  ヨリ  $N$  ヲ求メルコト。  
表中假數ガ 3526 デアルヤウナ數ハナイガ  
 $N$  ハ 22.5 ト 22.6 ノ間ニアルコトガワカル。  
小數點ヲ無視シテ書ケバ、



$N$  ト 225 トノ差ヲ  $x$  トシテ比例ヲ用ヒテ  
求メルナラバ

$$1 : x = 19 : x \quad \therefore x = \frac{4}{19} = 0.21 \text{ (四捨五入)}$$

$$N = 225 + 0.21 = 225.21$$

然ルニ指標ガ 1 デアルカラ整數部分ガ二桁  
ニナルヤウニ小數點ヲウチ實際ノ答ヲ得ル。

答  $N = 22.521$

コノ場合 0.21 ハ又比例部分ヲ用ヒテ求メル  
コトガ出來ル。

即チ表差 19 ノ下デ、

		比例部分
(i) $4 (= 3526 - 3522)$	ニ最	22 21 19 18
モ近クテ少ナイモノ	1	-----1.9
ヲ求ムレバ 3.8 ヲ得。	2	-----3.8
コレニ對スル左端ノ 數 2 ヲ得。		

(ii) 4 ト 3.8 ヲ共ニ一桁上ゲテ 40 ト 38 ノ差 2  
ニ最モ近イモノヲ求ムレバ 1.9 ヲ得。コレ  
ニ對スル左端ノ 1 ヲ得。

$$\text{故ニ} \quad N = 22.521$$

【注意】比例部分ニヨツテ  $N$  ヲ求メルトキハ  $N$  ノ値ヲ  
イクラデモ精シク求メルコトガ出來ルガ對數表ソ  
ノモノガ近似値ヲトツテアルノデ、コノヤウニシテ  
得タ結果ハ必ラズシモ正シイモノデハナイ。故ニ  
適當ニ四捨五入シテオクベキデアル。

### 例 題

1. 次ノ數ノ對數ヲ求メヨ。

- |        |          |         |       |
|--------|----------|---------|-------|
| 789,   | 29.6,    | 7.2,    | 9.325 |
| 332.5, | 0.08234, | 0.06503 |       |



2. 次ノ  $x$  ヲ求メヨ。

$$\log x = 1.3262 \quad \log x = 2.7325$$

$$\log x = 1.5586 \quad \log x = 3.3152$$

$$\log x = 1.7029 \quad \log x = 2.8046$$

3. 次ノ式ヲ計算セヨ。

$$\log\left(\frac{283}{327} \times 377\right) \quad \log(83.7)^3$$

$$\log\sqrt[4]{23^3} \quad \log\sqrt{2}$$

### 77. 對數ニ依ル計算。

例 1.  $3.17 \times 16.7$  ヲ求メヨ。

積ヲ  $x$  ト置クト

$$\log x = \log 3.17 + \log 16.7$$

$$\log 3.17 = 0.5011$$

$$\log 16.7 = 1.2227$$

$$\log x = 1.7238 \quad (+)$$

故ニ表ニヨリ  $x = 52.94$

問. (1)  $84.7 \times 3.14 \times 25 \times 35 \div 337$

(2)  $0.723 \times 0.328 \div 8.5 \div 5.57$

例 2.  $35.7^3 \div 846$  ヲ計算セヨ。

コレヲ  $x$  トオクト

$$\log x = 3 \log 35.7 - \log 846$$

$$3 \log 35.7 = 3(1.5527) = 4.6581$$

$$\log 846 = 2.9274$$

$$\therefore \log x = 1.7307$$

故ニ表ニヨリ  $x = 53.79$

例 3.  $x = \sqrt{0.425}$  ヲ求メルコト

$$\log x = \frac{1}{2} \log 0.425$$

$$\log 0.425 = 1.6284$$

$$\log x = \frac{1}{2}(1.6284) = \frac{1}{2}(1.6284 - 2)$$

$$= 0.8142 - 1 = 1.8142$$

故ニ表ニヨリ  $x = 0.652$

例 4.  $x = \frac{0.742 \times \sqrt[3]{5.48}}{\sqrt{0.328 \times 7.25}}$

$$\log x = \log 0.742 + \frac{1}{3} \log 5.48$$

$$- \frac{1}{2} (\log 0.328 + \log 7.25)$$

$$\log 0.742 = 1.8704$$

$$\frac{1}{3} \log 5.48 = \frac{1}{3}(0.7388) = 0.2463$$

$$- \frac{1}{2} \log 0.328 = - \frac{1}{2}(\bar{1}.5159) = - \frac{1}{2}(-2 + 1.5159)$$

$$= 1 - 0.75795$$



$$-\frac{1}{2}\log 7.25 = -\frac{1}{2}(0.8603) = -0.43015$$

$$\therefore \log x = -0.0714 = (1-0.0714) + \bar{1} = \bar{1}.9286$$

$$\text{故ニ表ヨリ} \quad x = 0.8484$$

## 例 題

1. 次ノ式ヲ計算セヨ。

$$\sqrt{2} \quad \sqrt{3} \quad \sqrt{\frac{3}{5}} \quad \sqrt[3]{\frac{2}{3}}$$

$$\sqrt[3]{729} \quad \sqrt[5]{841}$$

$$\frac{\sqrt{273}\sqrt[3]{7}}{78.6 \times \sqrt{20}} \quad \frac{\sqrt{0.075}}{\sqrt[3]{3}\sqrt{26}}$$

$$2^{20} \quad 6^{83}$$

2. 次ノ方程式ヲ解ケ。

$$3^{2x+1} = 7 \quad 2^{3x-2} = 83$$

3. 地球子午線ノ長サハ

$$40008400m$$

デアル。

(i) 地球ノ表面積(A)ヲ求メヨ。  $A = 4\pi r^2$

(ii) 地球ノ體積(V)ヲ求メヨ。  $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

4. 地上ノ高サhナル山ヨリ見通サレルベキ

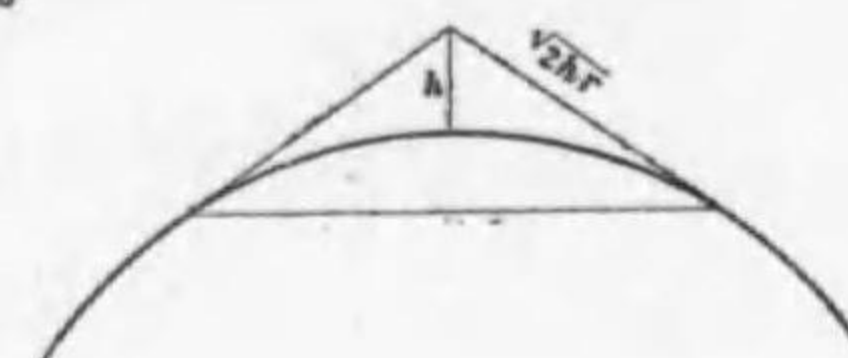
水平線マデノ距離ハ  $\sqrt{2hr}$  デアルトイフ。

rハ地球ノ半徑デアル。

富士山 (3776 m)

大山 (1713 m)

温泉岳 (1360 m)



ヨリ水平線マデノ距離ヲ求メヨ。

## 78. 對數ニ依ル複利法ノ計算。

複利法ハ對數ヲ用フルナラバ複利表ニ依ラズシテ計算スルコトガ出來ル。今元金ヲA, 利率ヲr, 期間n, ノ複利法ニヨル元利合計Sハ次ノ式デ與ヘラレル。

$$S = A(1+r)^n$$

故ニ

$$\log S = \log A + n \log(1+r)$$

此ノ式ヨリA, r, n, Sノ中何レカ三ツヲ知レバ殘リノモノヲ求メルコトガ出來ル。

- 例 1. 元金1200圓, 年利率4分, 一年毎ノ複利法ニヨル5年間ノ元利合計ヲ求メヨ。



〔解〕 求ムル元利合計ヲ  $S$  圓トスレバ

$$\begin{aligned} \log S &= \log 1200 + 5 \log 1.04 \\ &= 3.0792 + 5 \times 0.0170 \\ &= 3.1642 \end{aligned}$$

故ニ

$$S = 1459$$

答 1459 圓

例 2. 元金 1000 圓ヲ年 4 分ノ複利デ銀行ニ預ケルトキ元利合計金 2000 圓ニナルニハ何年ヲ要スルカ。

〔解〕 求ムル期間ヲ  $n$  年トスレバ

$$\begin{aligned} \log 2000 &= \log 1000 + n \log 1.04 \\ n &= \frac{\log 2000 - \log 1000}{\log 1.04} \\ &= \frac{\log(2000 \div 1000)}{\log 1.04} = \frac{\log 2}{\log 1.04} \\ &= \frac{0.3010}{0.0170} = 17.71^* = 17^{\text{年}} 8^{\text{月}} \text{強} \end{aligned}$$

實際銀行デハ 1 ヶ月未滿ハ之ヲ切捨テル。

故ニ預ケル側カラ云ヘバ 17 年 9 ヶ月預ケレバヨイ。

答 17 年 9 月

### 例 題

1. 元金 350 圓, 年利 6 分, 1 年毎ノ複利デ 10 年半ノ元利合計ヲ求メヨ。(10 年間ノ元利合計ヲ元高トシテ更ニ半ケ年分ノ利子ヲ加ヘヨ。)
2. 前問ニテ半ケ年毎ノ複利トスレバ如何。
3. 1250 圓ヲ年利 4 分 2 厘一年毎ノ複利デ預ケルトキ何年後ニ 5000 圓ニナルカ。
4. 元金 4500 圓ヲ 5 ケ年間 1 年毎ノ複利デ預ケ元利合計 6500 圓ヲ得タトイフ。ソノ年利率ヲ求メヨ。
5. 年利率 5 分, 1 年毎ノ複利デ 10 年後ニ 10000 圓ニナルニハ元金ヲ幾ラニシタラヨイカ。
6. 年利 4 分 2 厘ノ 1 年毎ノ複利デ預ケタトキ何年後ニ元金ノ二倍トナルカ。



## 第十二章 級 數

### 79. 等差級數.

1, 3, 5, 7, 9, 11, 13

又ハ 10, 5, 0, -5, -10, ……

ナドノ如ク,

或順序ニ列ベラレタ若干ノ數ガアツテ, 相隣ル二數ノ(後ノ數カラ前ノ數ヲ引イタ)差ガ一定ナルトキ, コノ一列ノ數ヲ等差級數<sup>\*</sup>トイフ。各數ヲソノ項トイヒ, 相隣ル二數ノ差ヲ公差トイフ。項ヲ順次ニ, 初項, 第二項, 第三項, ……, 第  $n$  項, …… 最後ノモノヲ末項トイフ。

初項ヲ  $a$ , 公差ヲ  $d$  トスル等差級數ハ

(1) (2) (3) (4) (5) … (n) …

$a, a+d, a+2d, a+3d, a+4d, \dots, a+(n-1)d, \dots$

故ニ第  $n$  項ヲ  $T$  トスレバ,

<sup>\*</sup> 等差級數ハマタ算術級數 (Arithmetical Progression) トモイヒ, 略シテ A.P. ト記ス。

$$T = a + (n-1)d$$

トナル。コレヲ一般項トイフ。

例. 初項ガ 4 デ公差ガ -3 デアル等差級數ノ第 10 項ヲ求メヨ。

$$a=4, \quad d=-3, \quad n=10$$

故ニ一般項ノ公式ヨリ,

$$4 + (10-1) \times (-3) = -23 \quad \text{答 } -23$$

### 例 題

1. 初項ガ 3, 公差ガ 3 デアル等差級數ノ第 7 項ヲ求メヨ。
2. 初項ガ -10, 公差ガ 5 デアル等差級數ノ第 10 項ヲ求メヨ。
3. 11 カラ數ヘテ第 20 番目ノ奇數ヲ求ム。
4. 18 カラ數ヘテ第 50 番目ノ偶數ヲ求ム。
5. 或人ノ月給ハ現在 50 圓デアル。二年毎ニ 5 圓宛昇給スレバ 20 年後ニハ其ノ人ノ月給ハ何程トナルカ。
6. 等差級數ヲナス三ツノ數ノ和ハ 30, 初項ハ 3 デアルトイフ。残りノ二項ヲ求ム。



## 80. 等差級數ノ和。

初項  $a$ , 公差  $d$  ナル等差級數ノ第  $n$  項ヲ  $T$ , 初項カラ第  $n$  項マデノ和ヲ  $S$  トスレバ

$$(1) \quad (2) \quad (3) \quad (n-1) \quad (n)$$

$$S = a + (a+d) + (a+2d) + \cdots + (T-d) + T$$

$$\text{又} \quad S = T + (T-d) + (T-2d) + \cdots + (a+d) + a$$

$$\therefore 2S = (a+T) + (a+T) + (a+T) + \cdots + (a+T)$$

$$= n(a+T)$$

$$\text{故} = \quad S = \frac{1}{2}n(a+T)$$

$$\text{更} = \quad T = a + (n-1)d \quad \text{ヲ代入スレバ}$$

$$S = \frac{1}{2}n\{2a + (n-1)d\}$$

例. 自然數 1, 2, 3,  $\cdots$  ノ初項カラ第 10 項マデノ和ヲ求メヨ。

**解** 初項 = 1, 第 10 項 = 10

$$\text{故} = \quad a=1, \quad T=10, \quad n=10$$

$$\therefore S = \frac{10(1+10)}{2} = 55$$

答 55

## 例 題

- 1 カラ數ヘテ 10 個ノ奇數ノ和ヲ求ム。
- 2 カラ數ヘテ, 20 個ノ偶數ノ和ヲ求ム。
- 100 ト 300 トノ間ニアル 7 ノ倍數ノ總和ヲ求ム。
- 100 ト 300 トノ間ニアル 9 ノ倍數ノ總和ヲ求ム。
- 等差級數ヲナス三ツノ數ノ和ハ 24, 連乘積ハ 312 デアルトイフ。コノ級數ヲ求ム。
- 一直線上  $10m$  ノ間隔ヲ置イテ石ヲ配置スルニ, 先ヅ第一番目ノ石ヲ  $10m$  ノ所マデ運ビ, 再ビモトノ位置マデ取リニ歸ツテ第二番目ノ石ヲ  $20m$  ノ所マデ運ビ, 次ニ第三番目, 第四番目ト同様ニ運ブモノトスレバ, 第二十番目ノ石ヲ置キ終ツテモトノ位置ニ歸ルマデ幾メ一とる歩ムコトニナルカ。
- 物體ガ靜止ノ状態カラ落下スル場合ニハ最初ノ一秒間ニハ約  $4.9m$ , 次ノ一秒間ニハソノ 3 倍, 次ノ一秒間ニハ最初ノ 5 倍, 順次ニ 7 倍, 9 倍  $\cdots$  ト落下スルモノデアアル。コノ割



合デ10秒間ニハ何米落チルカ。

8. 月給50圓デ奉職シタ人ガ最初ハ月5圓宛  
ヲ貯金シ月給ガ昇ル毎ニ2圓宛貯金ヲ増シ  
タトイフ。初メカラ滿二十年間ノ貯金ノ元  
高ハ總計何程デアルカ。但シ其ノ人ノ月給  
ハ二年毎ニ昇ルモノトスル。

### 81. 等比級數.

3, 6, 12, 24, 48, 96, ……

又ハ 1, -3, 9, -27, 81, ……

ナドノ如ク

相隣ル二數ノ(後ノ數ノ前ノ數ニ對スル)比  
ガ一定ナル一列ノ數ヲ**等比級數**\*トイフ。  
各數ヲソノ項トイヒ、順次ニ**初項**, **第二項**, …… **第**  
**n項**, …… **末項**トイヒ、相隣ル二數ノ比ヲ**公比**ト  
イフ。

初項  $a$ , 公比  $r$  ナル等比級數ハ

$$\begin{matrix} (1) & (2) & (3) & (4) & (5) & \cdots & (n) \\ a, & ar, & ar^2, & ar^3, & ar^4, & \cdots, & ar^{n-1} \end{matrix}$$

\* 等比級數ハマタ幾何級數(Geometrical Progression)トモイ  
ヒ略シテ G.P. ト記ス。

第  $n$  項( $T$ ), 即チ一般項ハ

$$T = ar^{n-1}$$

三ツノ數  $a, b, c$  ガ等比級數ヲナストキ,  $b$  ヲ  
 $a, b, c$  ノ**等比中項**トイフ。コノトキ,

$$\frac{b}{a} = \frac{c}{b}$$

$$\therefore \left. \begin{matrix} b^2 = ac \\ b = \pm \sqrt{ac} \end{matrix} \right\}$$

或ハ

### 例 題

1. 初項ガ5, 公比ガ2ノ等比級數ヲ第7項マ  
デ書キ下セ。  
次ノ各等比級數ノ第5項ヲ求メ, 第10項ノ形  
ヲ書ケ。〔2—5〕
2. 2, 6, 18, ……
3. 5, -10, 20, ……
4.  $\frac{3}{2}, \frac{2}{3}, \frac{8}{27}, \dots$
5.  $1, \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{2}, \dots$
6. 等比級數ヲナス四數ガアツテ, 初項ト第三  
項トノ和ハ25, 第二項ト末項トノ和ハ100デ



アルトイフ。各項ヲ求メヨ。

7. 或等比級數ノ第3項ハ100, 第五項ハ2500  
デアルトイフ。ソノ初項及ビ第7項ヲ求ム。

### 82. 等比級數ノ和

初項  $a$ , 公比  $r$  ナル等比級數ノ第  $n$  項ヲ  $T$ , 初  
項カラ第  $n$  項マデノ和ヲ  $S$  トスレバ,

$$(1) \quad (2) \quad (3) \cdots \cdots (n)$$

$$S = a + ar + ar^2 + \cdots + ar^{n-1} \quad \cdots (1)$$

$$(1) \times r \quad rS = ar + ar^2 + \cdots + ar^{n-1} + ar^n \quad \cdots (2)$$

$$(1) - (2)$$

$$S - rS = a - ar^n$$

$$S(1-r) = a(1-r^n)$$

$$\therefore S = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$$

$$\text{或ハ} \quad S = \frac{a(r^n-1)}{r-1}$$

### 例 題

次ノ級數ノ第7項マデノ和ヲ求ム。[1-5]

1.  $5+10+20+\cdots$

2.  $16+24+36+\cdots$

3.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{2}{9} + \cdots$

4.  $\frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2} + 2\sqrt{2} + \cdots$

5.  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} + \frac{2}{3} \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} + \cdots$

6. 初項ガ2, 公比ガ3デアアル等比級數ノ第3  
項カラ第7項マデノ和ヲ求ム。

7. 15項カラ成ル等比級數

$$3, \quad 6, \quad 12, \quad \cdots \cdots$$

ノ奇數番目ノ項ノ和ト偶數番目ノ項ノ和ト  
ヲ別々ニ求メヨ。

8. 或ル等比級數ノ初項ハ5デ, 第3項マデノ  
和ハ155デアルトイフ。コノ級數ノ第5項  
マデノ和ヲ求ム。

9. 或ル等比級數ノ初項ハ3, 第5項ハ48デア  
ルトイフ。コノ級數ノ初項カラ第5項マデ  
ノ和ヲ求メヨ。

10. 或ル細菌ハ5分毎ニ二ツニ分裂スルトイ  
フ。初メ一個ノ細菌ガ二時間後ニハ如何程  
ニナルカ。



11. 10 疊ノ間ノスベテノ疊ノ四隅ニ順次,米粒ヲ 1, 2, 4, 8, 16, ……ト倍増シニ置ケバ總計約何程トナルカ。但シ一庇ハ 43000 粒トシテ計算セヨ。(對數ニヨツテ計算セヨ。)

### 83. 無限等比級數。

$$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{2^2}, \frac{1}{2^3}, \dots$$

ノヤウニ項數ガ限リナクアル等比級數ヲ無限等比級數トイフ。

例. 無限等比級數ノ和

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \dots$$

ヲ求ム。

今初メヨリ  $n$  項マデノ和ヲ  $S_n$  トスル。

$$\begin{aligned} S_n &= 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{2^{n-1}} \\ &= \frac{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^n}{1 - \frac{1}{2}} = \frac{1}{1 - \frac{1}{2}} - \left(\frac{1}{1 - \frac{1}{2}}\right) \left(\frac{1}{2}\right)^n \\ &= 2 - 2 \times \frac{1}{2^n} \\ &= 2 - \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} \end{aligned}$$

項數  $n$  ガ増スニシタガツテ  $\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$  ハ如何ホドモ小サクナル。故ニ  $S_n$  ノ値ハ  $n$  ガ増スニ從ツテ如何ホドデモ 2 ニ近ヅク。

故ニ

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \dots = 2$$

一般ニ初項  $a$  公比  $r$  ナル等比級數ノ始メヨリ  $n$  項ノ和ヲ  $S_n$  トスレバ,

$$S_n = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$$

今  $r$  ノ絶對値ガ 1 ヨリ小, 即チ  $-1 < r < 1$ , ナル場合ヲ考ヘレバ,  $n$  ガ限リナク大トナルトキ  $r^n$  ハ如何程デモ 0 ニ近ヅク。從ツテ  $S_n$  ハ如何程デモ  $\frac{a}{1-r}$  ニ近ヅク。即チ

$$a + ar + ar^2 + \dots = \frac{a}{1-r} \quad (-1 < r < 1)$$

### 例 題

次ノ無限等比級數ノ和ヲ求メヨ。

1.  $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \dots$
2.  $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} + \dots$



$$3. \quad 3 + \frac{3}{10} + \frac{3}{100} + \frac{3}{1000} + \dots$$

$$4. \quad 1 + \frac{5}{9} + \left(\frac{5}{9}\right)^2 + \dots$$

5. 一辺  $a$  m. の正方形ノ各邊ノ中點ヲ順次ニ結ビツケテ正方形ヲ作り, 更ニコノ正方形ノ各邊ノ中點ヲ順次ニ結ビツケテ正方形ヲ作り, 以下同様ノ手續ニヨツテ順次ニ正方形ヲ作ルトキ, ソレ等ノ正方形ノ面積ノ總和ヲ求めヨ。

#### 84. 循環小數ヲ分數ニナホスコト。

例.  $0.\dot{3}5$  ヲ分數ニナホセ。

$$\text{解} \quad 0.\dot{3}5 = 0.353535\dots$$

$$= 0.35 + 0.0035 + 0.000035 + \dots$$

$$= \frac{35}{100} + \frac{35}{100^2} + \frac{35}{100^3} + \dots$$

$$\therefore = \frac{\frac{35}{100}}{1 - \frac{1}{100}} = \frac{35}{99}$$

答  $\frac{35}{99}$

例.  $0.28\dot{2}7$  ヲ分數ニナホセ。

$$\text{解} \quad 0.28\dot{2}7 = 0.28 + 0.0027 + 0.000027 + \dots$$

$$= \frac{28}{100} + \frac{27}{100^2} + \frac{27}{100^3} + \dots$$

$$= \frac{28}{100} + \frac{\frac{27}{100^2}}{1 - \frac{1}{100}} = \frac{28}{100} + \frac{27}{9900}$$

$$= \frac{28}{100} + \frac{3}{1100}$$

$$= \frac{311}{1100} \quad \text{答} \quad \frac{311}{1100}$$

#### 例 題

次ノ循環小數ヲ分數ニナホセ。

1.  $2.\dot{3}$       2.  $3.\dot{9}$       3.  $1.\dot{3}6$   
 4.  $1.\dot{2}1$       5.  $0.\dot{3}0\dot{6}$       6.  $0.1\dot{3}4$

#### 85. 積立金。

連續シテ毎年始メニ  $a$  圓宛ヲ年利  $r$  ノ複利デ預金スレバ,  $n$  年目ノ終リニ元利合計何程トナルカ。

解 第一回預金  $n$  年目ノ終リニ於ケル

元利合計ハ  $a(1+r)^n$  圓



第二回預金ノ $n$ 年目ノ終リニ於ケル  
元利合計ハ  $a(1+r)^{n-1}$ 圓  
第 $n$ 回(最後)ノ預金ノ一ケ年間ノ  
元利合計ハ  $a(1+r)$ 圓  
故ニ $n$ 年目ノ終リノ元利合計全部ヲ $S$ ト  
スレバ

$$S = a(1+r)^n + a(1+r)^{n-1} + \cdots + a(1+r)$$

$$\therefore S = \frac{a(1+r)\{(1+r)^n - 1\}}{r}$$

コノヤウニ一定期間毎ニ一定ノ利率ノ複  
利法デ預金スル方法ヲ積立金トイフ。

例. 毎年始メニ100圓宛年利5分デ預ケルト  
キ30年目ノ終リニ元利合計幾ラトナルカ。

解  $a=100, \quad n=30, \quad r=0.05$

$$\therefore (1+r)^n = (1.05)^{30} = 4.321942 \text{ (複利表)}$$

$$\therefore S = \frac{100 \times 1.05 \times (4.321942 - 1)}{0.05} \\ = 6976.078$$

答 6976圓

### 例 題

1. 毎年ノ始メニ50圓宛,年利4分ノ複利デ積立貯金ヲスレバ,第20年目ノ終リニハ元利合計何程トナルカ。
2. 毎年ノ始メニ40圓宛,年利6分,期間ヲ25年ノ積立金ハ如何程トナルカ。
3. 或ル金額ヲ年利5分1年毎ノ複利デ積立ル時積立金ノ100倍ニナルニハ幾年カ、ルカ。

### 86. 年賦償還。

$A$ 圓ヲ年利 $r$ ,一年毎ノ複利デ借リ入レ,  
毎年一定ノ金額ツツ返ヘシ $n$ 年目ニ丁度  
返済スルニハ毎年何圓ツツ返ヘセバヨイ  
カ。

解 求メル年賦金ヲ $x$ 圓トスル。

第一年目ノ終リノ元利合計ハ

$$A(1+r)$$

デアツテ,コノトキ $x$ 圓ヲ返スカラ第二年



目ノ始メノ元金ハ

$$A(1+r)-x$$

故ニ第二年目ノ終リノ元利合計ハ

$$A(1+r)^2-x(1+r)$$

コノトキ又  $x$  圓ヲ返スカラ第三年目ノ始メノ元金ハ

$$A(1+r)^2-x(1+r)-x$$

トナル。故ニソノ年ノ終リノ元利合計ハ

$$A(1+r)^3-x(1+r)^2-x(1+r)$$

コノヤウニシテ、 $n$  年ノ終リノ元利合計ハ

$$A(1+r)^n-x(1+r)^{n-1}-x(1+r)^{n-2}-\dots-x(1+r)$$

コノトキ又  $x$  圓ヲ返シ全部返済シ了ルカラ残りガ皆無トナル。故ニ

$$A(1+r)^n-x(1+r)^{n-1}-x(1+r)^{n-2}-\dots-x(1+r)-x=0$$

$$\therefore A(1+r)^n=x+x(1+r)+x(1+r)^2+\dots+x(1+r)^{n-1}$$

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

$$\text{故ニ} \quad A(1+r)^n = \frac{x\{(1+r)^n-1\}}{r}$$

$$\text{故ニ} \quad x = \frac{Ar(1+r)^n}{(1+r)^n-1}$$

例. 10000圓ヲ年利4分, 1年毎ノ複利デ借リ入レ, ソノ年ノ終リヨリ始メテ10年目ノ終リマデニ償還スルニハ年賦金ヲ何程トスレバヨイカ。

解  $A=10000$ ,  $r=0.04$ ,  $n=10$  デアルカラ, 求メル年賦金ヲ  $x$  トスレバ

$$x = \frac{10000 \times 0.04 \times (1+0.04)^{10}}{(1+0.04)^{10}-1} = \frac{400 \times (1.04)^{10}}{(1.04)^{10}-1}$$

複利表ニヨツテ,  $(1.04)^{10}=1.480244$

$$\therefore x = \frac{400 \times 1.480244}{0.480244}$$

對數計算ニヨリ

$$x=1233.4 \quad \text{答} \quad 1233 \text{圓}$$

## 87. 年 金.

例 1. 10000圓ヲ年利3分デ預ケオキ, 毎年末ニ一定ノ金額宛ヲ引キ出シ20年デ全部引キ出シ盡クスニハ, 毎年受取ルベキ金額(コレヲ年金トイフ)ハ如何程ニスレバヨイカ。



**解** コノ問題ハ毎年或ル金額ヲ償還シ20年  
デ丁度償還シ盡クス年賦償還ノ問題ト全  
ク同ジコトデアアル。

故ニ求メル年金ヲ  $x$  圓トスレバ

$$x = \frac{10000 \times 0.03(1.03)^{20}}{(1.03)^{20} - 1}$$

$$(1.03)^{20} = 1.806111 \quad (\text{複利表})$$

$$\therefore x = \frac{300 \times 1.806111}{0.806111}$$

$$= 672 \quad (\text{對數表}) \quad \text{答 } 672 \text{ 圓}$$

**例 2.** 年利  $r$ , 毎年末ニ一定ノ金額  $a$  圓  
ヲ永續シテ受取ルニハ現價ヲ何程ニスレ  
バヨイカ。

**解** 毎年末ニ  $a$  圓ヲ拂ヒ出シ  $n$  年目ニ拂ヒ  
盡クスベキ年金ノ現價ヲ  $A_n$  トスレバ,

$$a = \frac{A_n r (1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

$$= \frac{A_n r}{1 - \left(\frac{1}{1+r}\right)^n}$$

今  $n$  ガ限リナク大トナレバ,

$$\frac{1}{1+r} < 1$$

デアアルカラ  $\left(\frac{1}{1+r}\right)^n$  ハ如何程モ小サクナ  
ツテ遂ニ零トナリ, コノトキノ  $A_n$  ノ値ヲ  $A$   
トスレバ  $A$  ハ求メル年金ノ現價デアアル。

$$\text{即チ} \quad a = Ar$$

$$\therefore A = \frac{a}{r} \quad \text{答 } \frac{a}{r}$$

即チ永續シテ毎年末ニ  $a$  圓ヲ受取ル年金  
ノ現價ハ毎年利子  $a$  圓ヲ生ズル元金ニ等  
シイ。

コノヤウナ年金ヲ永續年金トイフ。コレ  
ニ對シテ前者ヲ定期年金トイフ。

### 例 題

1. 3000 圓ヲ年利 7 分, 1 年毎ノ複利デ借リ入  
レ, コレヲ 5 年間ニ年賦ヲ以テ返サントスル  
ニハ年賦金如何。
2. 年利 6 分 5 厘, 1 年毎ノ複利デ 2000 圓ダケ  
借リ, コレヲ今カラ毎年末ニ 300 圓宛返ヘス  
トキ幾年デ皆済トナルカ。
3. 若干圓ヲ銀行ニ預ケオキ, 今月ヨリ毎年末  
ニ 1000 圓宛 30 年間ノ年金ヲ得ルニ, 幾ラ預ケ











## 複利表

(1期ヨリ30期ニ至ル)

元金1ニ對スル元利合計

$$(1+r)^n$$

期	2%	2.5%	3%	3.5%
1	1.020000	1.025000	1.030000	1.035000
2	1.040400	1.050625	1.060900	1.071225
3	1.061208	1.076891	1.092727	1.108718
4	1.082432	1.103813	1.125709	1.147523
5	1.104081	1.131408	1.159274	1.187686
6	1.126162	1.159693	1.194052	1.229255
7	1.148686	1.188686	1.229874	1.272279
8	1.171659	1.218403	1.266770	1.316809
9	1.195093	1.248863	1.304773	1.362897
10	1.218994	1.280085	1.343916	1.410599
11	1.243374	1.312087	1.384234	1.459970
12	1.268242	1.344889	1.425761	1.511069
13	1.293607	1.378511	1.468534	1.563956
14	1.319479	1.412974	1.512590	1.618695
15	1.345868	1.448298	1.557967	1.675349
16	1.372786	1.484506	1.604706	1.733986
17	1.400241	1.521618	1.652848	1.794676
18	1.428246	1.559659	1.702433	1.857489
19	1.456811	1.598650	1.753506	1.922501
20	1.485947	1.638616	1.806111	1.989789
21	1.515666	1.679582	1.860295	2.059431
22	1.545980	1.721571	1.916103	2.131512
23	1.576899	1.764611	1.973587	2.206114
24	1.608437	1.808726	2.032794	2.283328
25	1.640606	1.853944	2.093778	2.363245
26	1.673418	1.900293	2.156591	2.445959
27	1.706886	1.947800	2.221289	2.531567
28	1.741024	1.996495	2.287928	2.620172
29	1.775845	2.046407	2.356566	2.711878
30	1.811362	2.097568	2.427262	2.806794

期	4%	4.5%	5%	5.5%
1	1.040000	1.045000	1.050000	1.055000
2	1.081600	1.092025	1.102500	1.113025
3	1.124864	1.141166	1.157625	1.174241
4	1.169859	1.192519	1.215506	1.238825
5	1.216653	1.246182	1.276282	1.306960
6	1.265319	1.302260	1.340096	1.378843
7	1.315932	1.360862	1.407100	1.454679
8	1.368569	1.422101	1.477455	1.534687
9	1.423312	1.486095	1.551328	1.619094
10	1.480244	1.552969	1.628895	1.708144
11	1.539454	1.622853	1.710339	1.802092
12	1.601032	1.695881	1.795856	1.901207
13	1.665074	1.772196	1.885649	2.005774
14	1.731676	1.851945	1.979932	2.116091
15	1.800944	1.935282	2.078928	2.232476
16	1.872981	2.022370	2.182875	2.355263
17	1.947900	2.113377	2.292018	2.484802
18	2.025817	2.208479	2.406619	2.621466
19	2.106849	2.307860	2.526950	2.765647
20	2.191123	2.411714	2.653298	2.917757
21	2.278768	2.520241	2.785963	3.078234
22	2.369919	2.633652	2.925261	3.247537
23	2.464716	2.752166	3.071524	3.426152
24	2.563304	2.876014	3.225100	3.614590
25	2.665836	3.005434	3.386355	3.813392
26	2.772470	3.140679	3.555673	4.023129
27	2.883369	3.282010	3.733456	4.244401
28	2.998703	3.429700	3.920129	4.477843
29	3.118651	3.584036	4.116136	4.724124
30	3.243398	3.745318	4.321942	4.983951

期	6%	6.5%	7%	7.5%
1	1.060000	1.065000	1.070000	1.075000
2	1.123600	1.134225	1.144900	1.155625
3	1.191016	1.207950	1.225043	1.242297
4	1.262477	1.286466	1.310796	1.335469
5	1.338226	1.370087	1.402552	1.435629
6	1.418519	1.459142	1.500730	1.543302
7	1.503630	1.553987	1.605781	1.659049
8	1.593848	1.654996	1.718186	1.783478
9	1.689479	1.762570	1.838459	1.917239
10	1.790848	1.877137	1.967151	2.061032
11	1.898299	1.999151	2.104852	2.215609
12	2.012196	2.129096	2.252192	2.381780
13	2.132928	2.267487	2.409845	2.560413
14	2.260904	2.414874	2.578534	2.752444
15	2.396558	2.571841	2.759032	2.958877
16	2.540352	2.739011	2.952164	3.180793
17	2.692773	2.917046	3.158815	3.419353
18	2.854339	3.106654	3.379932	3.675804
19	3.025600	3.308587	3.616528	3.951489
20	3.207135	3.523645	3.869684	4.247851
21	3.399764	3.752682	4.140562	4.566440
22	3.603537	3.996606	4.430402	4.908923
23	3.819750	4.256386	4.740530	5.277092
24	4.048955	4.533051	5.072367	5.672874
25	4.291871	4.827699	5.427433	6.098340
26	4.549383	5.141500	5.807353	6.555715
27	4.822346	5.475697	6.213868	7.047394
28	5.111687	5.831617	6.648838	7.575948
29	5.418388	6.210672	7.114257	8.144144
30	5.743491	6.614366	7.612255	8.754955



率	2%	2.5%	3%	3.5%
1	1.020000	1.025000	1.030000	1.035000
2	1.040400	1.050625	1.060900	1.071225
3	1.061208	1.076891	1.092727	1.108718
4	1.082432	1.103813	1.125709	1.147523
5	1.104081	1.131408	1.159274	1.187686
6	1.126162	1.159693	1.194052	1.229255
7	1.148686	1.188686	1.229874	1.272279
8	1.171659	1.218403	1.266770	1.316809
9	1.195093	1.248863	1.304773	1.362897
10	1.218994	1.280085	1.343916	1.410599
11	1.243374	1.312087	1.384234	1.459970
12	1.268242	1.344889	1.425761	1.511069
13	1.293607	1.378511	1.468534	1.563956
14	1.319479	1.412974	1.512590	1.618695
15	1.345868	1.448298	1.557967	1.675349
16	1.372786	1.484506	1.604706	1.733986
17	1.400241	1.521618	1.652848	1.794676
18	1.428246	1.559659	1.702433	1.857489
19	1.456811	1.598650	1.753506	1.922501
20	1.485947	1.638616	1.806111	1.989789
21	1.515666	1.679582	1.860295	2.059431
22	1.545980	1.721571	1.916103	2.131512
23	1.576899	1.764611	1.973587	2.206114
24	1.608437	1.808726	2.032794	2.283328
25	1.640606	1.853944	2.093778	2.363245
26	1.673418	1.900293	2.156591	2.445959
27	1.706886	1.947800	2.221289	2.531567
28	1.741024	1.996495	2.287928	2.620172
29	1.775845	2.046407	2.356566	2.711878
30	1.811362	2.097568	2.427262	2.806794

率	4%	4.5%	5%	5.5%
1	1.040000	1.045000	1.050000	1.055000
2	1.081600	1.092025	1.102500	1.113025
3	1.124864	1.141166	1.157625	1.174241
4	1.169859	1.192519	1.215506	1.238825
5	1.216653	1.246182	1.276282	1.306960
6	1.265319	1.302260	1.340096	1.378843
7	1.315932	1.360862	1.407100	1.454679
8	1.368569	1.422101	1.477455	1.534687
9	1.423312	1.486095	1.551328	1.619094
10	1.480244	1.552969	1.628895	1.708144
11	1.539454	1.622853	1.710339	1.802092
12	1.601032	1.695881	1.795856	1.901207
13	1.665074	1.772196	1.885649	2.005774
14	1.731676	1.851945	1.979932	2.116091
15	1.800944	1.935282	2.078928	2.232476
16	1.872981	2.022370	2.182875	2.355263
17	1.947900	2.113377	2.292018	2.484802
18	2.025817	2.208479	2.406619	2.621466
19	2.106849	2.307860	2.526950	2.765647
20	2.191123	2.411714	2.653298	2.917757
21	2.278768	2.520241	2.785963	3.078234
22	2.369919	2.633652	2.925261	3.247537
23	2.464716	2.752166	3.071524	3.426152
24	2.563304	2.876014	3.225100	3.614590
25	2.665836	3.005434	3.386355	3.813392
26	2.772470	3.140679	3.555673	4.023129
27	2.883369	3.282010	3.733456	4.244401
28	2.998703	3.429700	3.920129	4.477843
29	3.118651	3.584036	4.116136	4.724124
30	3.243398	3.745318	4.321942	4.983951

率	6%	6.5%	7%	7.5%
1	1.060000	1.065000	1.070000	1.075000
2	1.123600	1.134225	1.144900	1.155625
3	1.191016	1.207950	1.225043	1.242297
4	1.262477	1.286466	1.310796	1.335469
5	1.338226	1.370087	1.402552	1.435629
6	1.418519	1.459142	1.500730	1.543302
7	1.503630	1.553987	1.605781	1.659049
8	1.593848	1.654996	1.718186	1.783478
9	1.689479	1.762570	1.838459	1.917239
10	1.790848	1.877137	1.967151	2.061032
11	1.898299	1.999151	2.104852	2.215609
12	2.012196	2.129096	2.252192	2.381780
13	2.132928	2.267487	2.409845	2.560413
14	2.260904	2.414874	2.578534	2.752444
15	2.396558	2.571841	2.759032	2.958877
16	2.540352	2.739011	2.952164	3.180793
17	2.692773	2.917046	3.158815	3.419353
18	2.854339	3.106654	3.379932	3.675804
19	3.025600	3.308587	3.616528	3.951489
20	3.207135	3.523645	3.869684	4.247851
21	3.399164	3.752682	4.140562	4.566440
22	3.603537	3.996606	4.430402	4.908923
23	3.819750	4.256386	4.740530	5.277092
24	4.048905	4.533051	5.072367	5.672874
25	4.291871	4.827699	5.427433	6.098340
26	4.549383	5.141500	5.807353	6.555715
27	4.822346	5.475697	6.213868	7.047394
28	5.111687	5.831617	6.648838	7.575948
29	5.418388	6.210672	7.114257	8.144144
30	5.743491	6.614366	7.612255	8.754955

率	8%	9%	10%	11%
1	1.080000	1.090000	1.100000	1.110000
2	1.166400	1.188100	1.210000	1.232100
3	1.259712	1.295029	1.331000	1.367631
4	1.360489	1.411582	1.464100	1.518070
5	1.469328	1.538624	1.610510	1.685058
6	1.586874	1.677100	1.771561	1.870415
7	1.713824	1.828039	1.948717	2.076160
8	1.850930	1.992563	2.143589	2.304538
9	1.999005	2.171893	2.357948	2.558037
10	2.158925	2.367364	2.593742	2.839421
11	2.331639	2.580426	2.853117	3.151757
12	2.518170	2.812665	3.138428	3.498451
13	2.719624	3.065805	3.452271	3.883280
14	2.937194	3.341727	3.797498	4.310441
15	3.172169	3.642482	4.177248	4.784589
16	3.425943	3.970306	4.594973	5.310894
17	3.700018	4.327633	5.054470	5.895093
18	3.996019	4.717120	5.559917	6.543553
19	4.315701	5.141661	6.115909	7.263344
20	4.660957	5.604411	6.727500	8.062312
21	5.033834	6.108808	7.400250	8.949166
22	5.436540	6.658600	8.140276	9.933574
23	5.871464	7.257874	8.954302	11.026267
24	6.341181	7.911083	9.849733	12.239157
25	6.848475	8.623081	10.834706	13.585464
26	7.396353	9.399158	11.918177	15.079865
27	7.988061	10.245082	13.109994	16.738650
28	8.627106	11.167140	14.420994	18.579901
29	9.317275	12.172182	15.863093	20.623691
30	10.02657	13.267678	17.449402	22.892297



昭和五年十一月二十五日印刷 昭和五年十二月一日發行  
昭和六年一月十九日訂正再版印刷 昭和六年一月二十四日訂正再版發行  
昭和十年十一月二十日訂正三版印刷 昭和十年十一月二十五日訂正三版發行  
昭和十一年一月五日訂正四版印刷 昭和十一年一月十日訂正四版發行

女子新代數  
改訂版

不 複  
許 製

定價金八拾五錢

著 作 者 岩 付 寅 之 助

發 行 兼 者 田 口 繁 藏

大阪市西區京町堀上通一丁目十六番地

發 行 所

大阪市西區京町堀上通一丁目

精 華 房

電話土佐堀二八七八番

振替大阪二一九四五番



特 219

838



終