

故=(11)=是等ノ値ヲ代用スレバ

$$\begin{aligned}
 F = h [& ny_0 \\
 & + \frac{n^2}{2}(y_1 - y_0) \\
 & + \frac{1}{2} \left(\frac{n^3}{3} - \frac{n^2}{2} \right) (y_2 - 2y_1 + y_0) \\
 & + \frac{1}{3} \left(\frac{n^4}{4} - n^3 + n^2 \right) (y_3 - 3y_2 + 3y_1 - y_0) \\
 & + \frac{1}{4} \left(\frac{n^5}{5} - \frac{3}{2}n^4 + \frac{11}{3}n^3 - 3n^2 \right) (y_4 - 4y_3 + 6y_2 - 4y_1 + y_0) \\
 & + \frac{1}{5} \left(\frac{n^6}{6} - 2n^5 + \frac{35}{4}n^4 - \frac{50}{3}n^3 + 12n^2 \right) (y_5 - 5y_4 + 10y_3 - 10y_2 + 5y_1 - y_0) \\
 & + \dots] \quad [108]
 \end{aligned}$$

108] 一般ノ公式ナリ.

220. 特別ノ場合.

第一. 梯形公式. [108]ノnヲ1トスルトキハ, 梯形公式ヲ得ベシ. 即チ第三項以下ハ之ヲ除クベキモノニシテ

$$F = h \left\{ y_0 + \frac{1}{2}(y_1 - y_0) \right\}$$

或ハ

$$F = \frac{h}{2}(y_0 + y_1) \quad [109]$$

是レ215, 第二ニ述ベタル[100]=等シ. 長キ土地ガ處ニ依リテ其ノ幅ヲ異ニスルガ如キ場合ニハ, 一般ニ

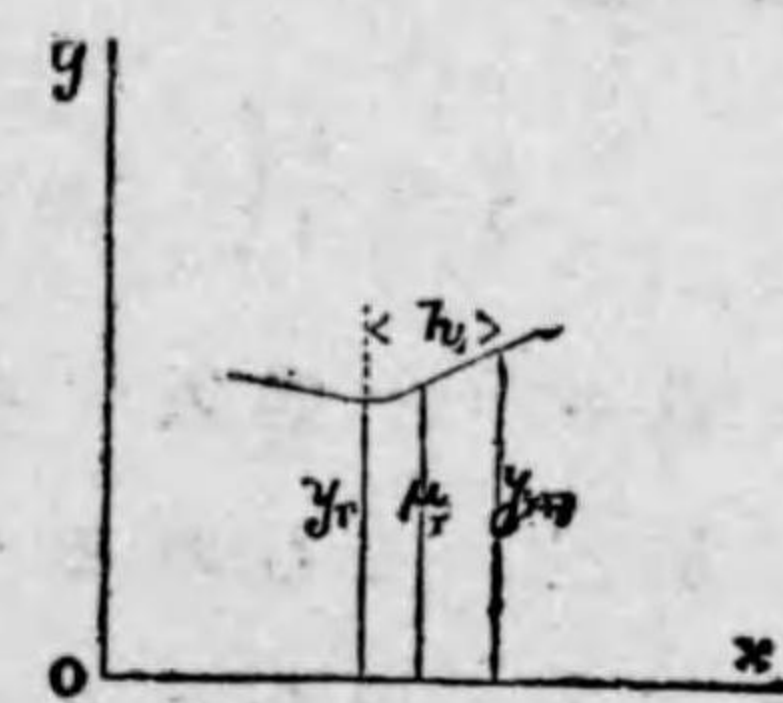
$$F = h \left\{ \frac{y_0 + y_n}{2} + \sum_{r=1}^{n-1} y_r \right\} \quad [110]$$

梯形公式ニ於テhガ小ク, 第二百七十四圖

y_r, y_{r+1} ノ間ガ一直線ナリト假定シ得ルトキハ, $\frac{1}{2}(y_r + y_{r+1}) = \mu_r$ ナルガ故ニ(第二百七十四圖),

[110]ハ

$$F = h \sum_{r=0}^{n-1} \mu_r \quad [110]$$



トナル.

第二. しむぶそんノ第一定則, 或ハ三分一定則. nガ2ナル場合ニシテ[108]ノ第三項マデヲ取リ

$$F = \frac{h}{3}(y_0 + 4y_1 + y_2) \quad [111]$$

此ノ式ニ於テ $2h = l$ トシ, y_0, y_1, y_2 ヲ以テ一ノ擬壇ヲ $\frac{l}{2}$ ノ間隔ニ截レル三ノ平行断面ノ面積ヲ表スモノトセバ, 所謂擬壇公式ヲ得ベシ(第十章 241 参照).

$$V = \frac{l}{6}(y_0 + 4y_1 + y_2)$$

茲ニVハ體積ヲ表ス.

擬壇トハ後ニ述フルガ如ク, 一ノ直線ガ二ノ平行

ナル平面中ニ在ル二ノ平面圖形ノ周圍ヲ回轉シテ、其ノ始ノ位置ニ復歸シタル場合ニ作リタル一ノ立體ナリ。

本定則ハ境界線ガ $y = ax^2 + bx + c$ ナル拋線ヲナス場合ニ、全ク正シキモノナリ。又長ク連續シタル境界ニ於テハ。

$$F = \frac{h}{3} \left\{ y_0 + y_n + 4 \sum_{r=0}^{\frac{1}{2}(n-2)} y_{2r+1} + 2 \sum_{r=1}^{\frac{1}{2}(n-2)} y_{2r} \right\} \quad [112]$$

茲ニ n ハ偶數ナルヲ要ス。

第三 しむぶそんノ第二定則、或ハ八分三定則。

n ガ 3 ノ場合ニシテ

$$F = \frac{3}{8} h (y_0 + 3y_1 + 3y_2 + y_3) \quad [113]$$

長キ土地ニシテ、 n ガ 3 ノ倍數ナルトキハ

$$F = \frac{3}{8} h \left\{ y_0 + y_n + 3 \left(\sum_{r=0}^{\frac{n}{3}-1} y_{3r+1} + \sum_{r=0}^{\frac{n}{3}-1} y_{3r+2} \right) + 2 \sum_{r=1}^{\frac{n}{3}-1} y_{3r} \right\} \dots\dots\dots [114]$$

第四. $n = 4$ ノ場合.

$$F = \frac{2h}{45} \left\{ 7(y_0 + y_4) + 32(y_1 + y_3) + 12y_2 \right\} \quad [115]$$

第五. 悉でるノ定則. n ガ 6 ノ場合ニシテ

$$F = h \left\{ 6y_0 + 18(y_1 + y_5) + 27(y_2 + 2y_4 + y_6) + 24(y_3 + 3y_4 + \dots - y_6) \right\}$$

$$\left. \begin{aligned} &+ \frac{123}{10} (y_5 + 4y_4 + \dots + y_0) \\ &+ \frac{33}{10} (y_5 - 5y_4 + \dots - y_0) \\ &+ \frac{41}{140} (y_6 - 6y_5 + \dots + y_0) \end{aligned} \right\} [116]$$

今 $\frac{41}{140}$ ナル係數ヲ $\frac{42}{140}$ トスレバ

$$F = \frac{3}{10} h \left\{ y_0 + 3y_1 + 2y_2 + y_3 + 5(y_4 + y_5 + y_6) + y_7 \right\} \dots\dots\dots [116']$$

此ノ外ほんせれ一、ふらんく等ノ諸定則アノドモ茲ニハ贅セス。

第 六 節

機械的面積測定法

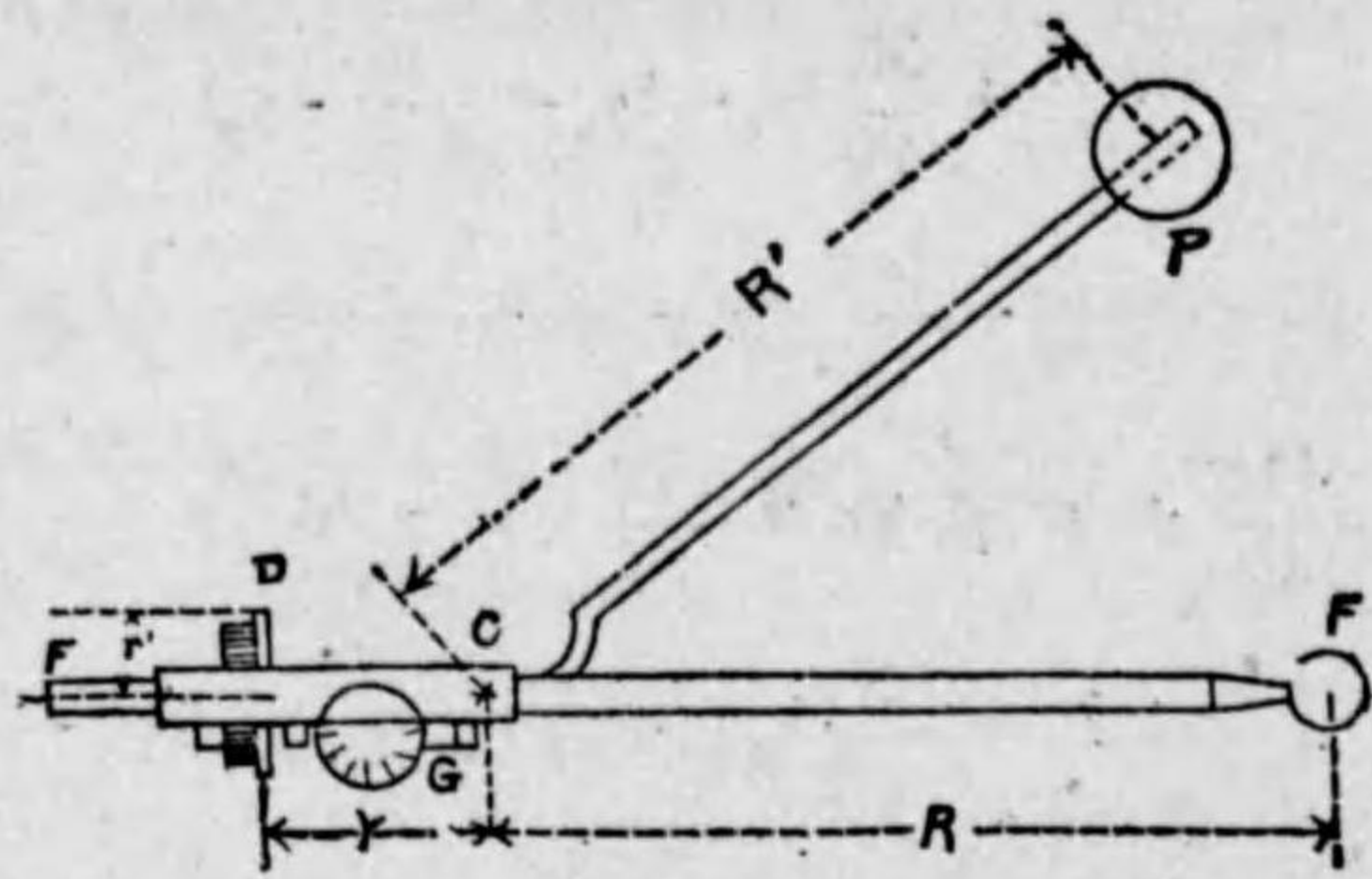
221. 測面器及測面尺. 測面器トハ一定ノ縮尺ヲ用ヒテ畫キタル面積ヲ測定スルニ用フル小器械ニシテ、數學ノ原理ヲ簡單ナル小器械ニ應用シタル顯著ナルモノナリ。測面器ニハ定極、補正、吊盤、轉盤、轉球、斧形等ノ種類アリ。

測面器ニ次デ、すたんれ一ノ測面尺ハ圖上ノ面積測定ニ有用ナル一尺度ヲナス。

222. 定極測面器ノ構造. あむすら一ノ定極測面器ハ第二百七十五圖ニ示セルガ如ク、極 P ニ刺針ヲ

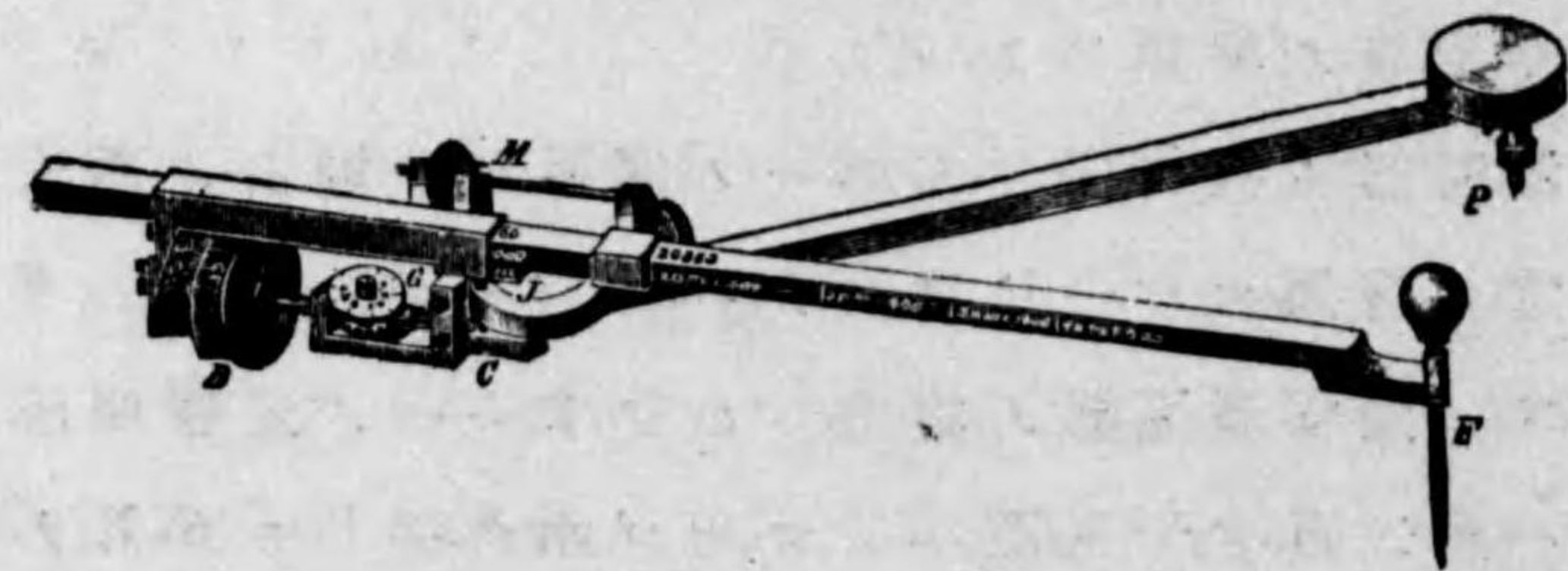
備へテ圖上ニ
 定著シ、權臂PC
 ハ小豎軸Cニ
 依リテ小框ニ
 連リ軸ノ周圍
 ニ回轉ス。此
 小框ヲ貫キテ
 更ニ象臂FF

第二百七十五圖



ヲ備へ、一ノ尖端Fハ之ヲ象點ト名ケテ面積ヲ見出
 サントスル境域圖ノ輪廓ヲナゾルニ用フ。小框ノ
 下部ニハ小キ測輪Dヲ貫キタル橫軸ヲ有シ、螺絲輪
 聯動ニ依リテ錄盤Gヲ回轉セシム。橫軸ハ即チ象
 臂ニ平行ナラザルベカラズ。象臂ハ其ノ長サCF
 ヲ伸縮スルヲ得ルモノト、然ラザルモノトアリ。前
 ノ場合ニハ微動螺旋M(第二百七十六圖)ニ依リテ臂
 ヲ僅カニ出入調整セシムルコトヲ得ベク、象臂ノ側

第二百七十六圖



面ニハ目盛ヲナスガ、又ハ圖ニ示スガ如ク、縱線上ニ
 測輪ノ千分ノ一回轉ニ對スル面積及縮尺ヲ刻セリ
 而シテ此ノ縱線ハ微動螺旋ニ依リテ小框ニ附屬セ
 ル縱線Jト重ネ合ハスベキモノナリ。錄盤ハ一般
 ニ測輪ノ十回轉ヲ示スベク、測輪ハ更ニ其ノ周圍ヲ
 百等分シ、小框ニ附屬セル遊標ニ依リテ測輪一回轉
 ノ千分一マデヲ讀ムコトヲ得。

測面器ハP、F及測輪上ノ一點ニテ支ヘラル、ヲ
 以テ、之ヲ使用セントスルトキハ、刺針Pヲ面積ヲ測
 定セントスル境域圖ノ内又ハ外便宜ノ位置ニ刺止
 メ、象點Fヲ以テ境界線ニ沿ヒテ圖上ヲナゾリ、初ノ
 點ニ復歸スルトキハ、Dハ回轉シテ其ノ回轉數ヲ錄
 盤、測輪及遊標ニテ讀ムコトヲ得。故ニFヲ動シ始
 メザル前ニ遊標ノ始讀ヲ爲シ、境界ヲ回轉シ終リタ
 ルトキ更ニ終讀ヲナセバ、是等始終兩讀ノ差ハ即チ
 求ムル所ノ回轉數ナリ、而シテ此回轉數ニ一定ノ定
 數ヲ乘ジタルモノハ眞ノ面積ヲ表ス。但シ極Pガ
 面積内ニ在ルトキハ更ニ他ノ定數ヲ加フルヲ要ス。

223. 定極測面器ニ依ル面積測定ノ原理。測輪D
 ガ其ノ輪軸ト $90^\circ - \alpha$ ナル角ヲナス直線ノ方向ニ進
 行シテ第二百七十七圖ニ示スガ如ク、AヨリBニ至
 ルトキハ、測輪ハ兩位置ニ於ケル輪軸間ノ垂直距離

BC 丈ケ回轉スルモノナリ。即チ輪周ノ回轉シタル長サヲ b トシ、測輪ノ通過シタル距離ヲ x トスレバ

$$(1) \quad b = x \cos \alpha$$

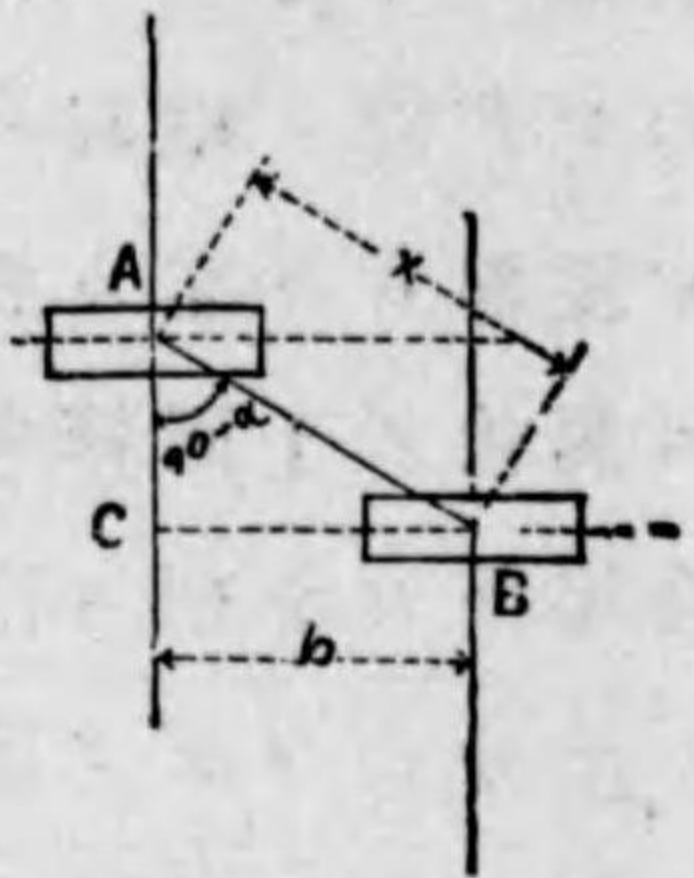
測輪ガ極 P ヲ中心トシ、一定ノ半徑ヲ以テ一ノ圓周上ヲ回轉スルトキハ、亦之ト同ジク x ハ圓周上ノ長サ、 α ハ輪軸ト圓徑トガ爲ス角度ヲ表ス。而シテ第二百七十八圖ニ示セルガ如ク、一ノ圖形内ノ面積ハ P ヲ中心トシテ畫ケル極メテ薄キ幅ノ同心圓ヨリ成レル環 $FF'F_1F_2$ ノ如キモノ、集成セルモノト考フルコトヲ得。故ニ象點ガ圓弧 FF' ヲナゾルトキハ、中心角 $FPP' = \varphi$ ヲ得ベク φ ヲ弧度ニテ表ハシ、DP ノ長サヲ

f' トスレバ、測輪 D ガ通過セル距離 x ハ

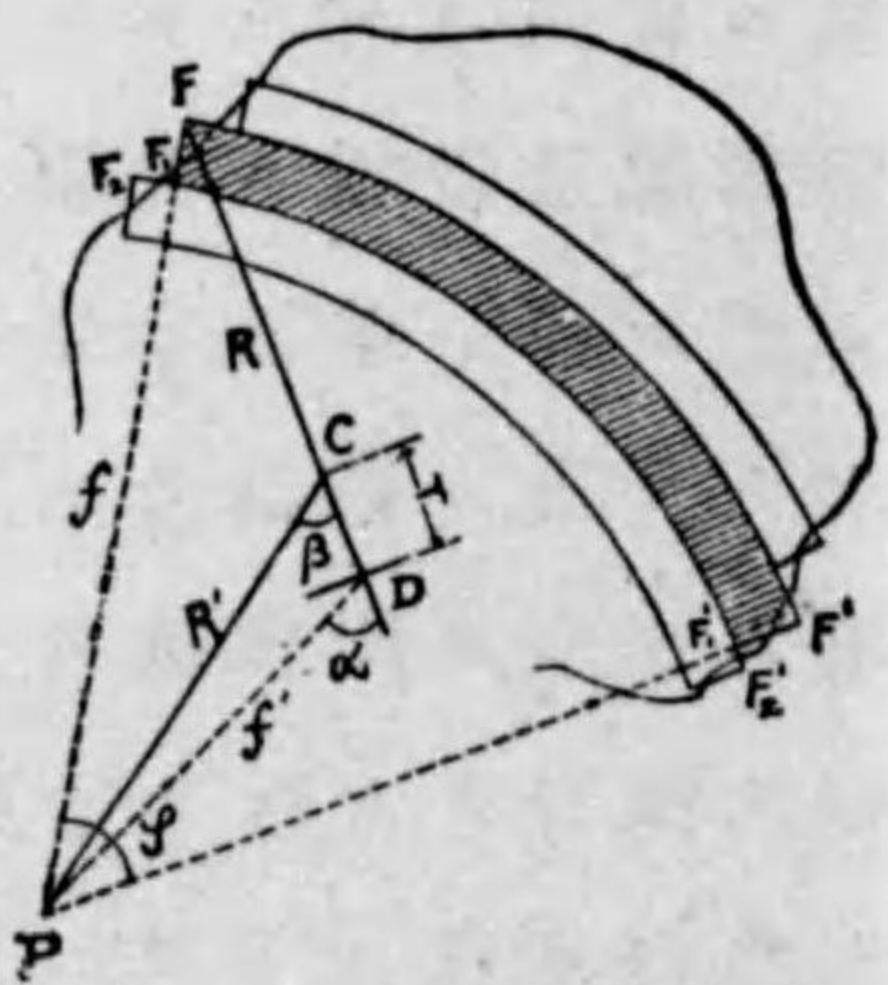
$$(2) \quad x = f' \varphi$$

ナリ。從テ PD ト FD トノ爲ス角ヲ α トスレバ、測輪ノ回轉セル長サハ(1)ヨリ

第二百七十七圖



第二百七十八圖



$$(3) \quad b = f' \varphi \cos \alpha$$

然ルニ角 PCD ヲ β 、PC ヲ R' 、CD ヲ r トスレバ

$$(4) \quad f' \cos \alpha = R' \cos \beta - r$$

又三角形 PFC ニ於テ、PF ヲ f 、CF ヲ R トスレバ

$$(5) \quad f^2 = R^2 + R'^2 + 2RR' \cos \beta$$

又ハ

$$(6) \quad R' \cos \beta = \frac{f^2 - R^2 - R'^2}{2R}$$

然ルニ(3)及(4)ヨリ、

$$(7) \quad b = \varphi(R' \cos \beta - r)$$

之ニ(6)ヲ代用スルトキハ

$$(8) \quad b = \varphi \left(\frac{f^2 - R^2 - R'^2}{2R} - r \right)$$

或ハ

$$(9) \quad Rb = \frac{\varphi}{2} (f^2 - R^2 - R'^2 - 2Rr)$$

今若シ

$$R^2 + R'^2 + 2Rr = C^2 \quad [117]$$

トスレバ、(9)ハ

$$(10) \quad Rb = \frac{\varphi}{2} (f^2 - C^2)$$

或ハ $\frac{1}{2} \varphi f^2$ ハ扇形 PFF' ノ面積ニ等シキヲ以テ、之ヲ F トスレバ、(10)ハ

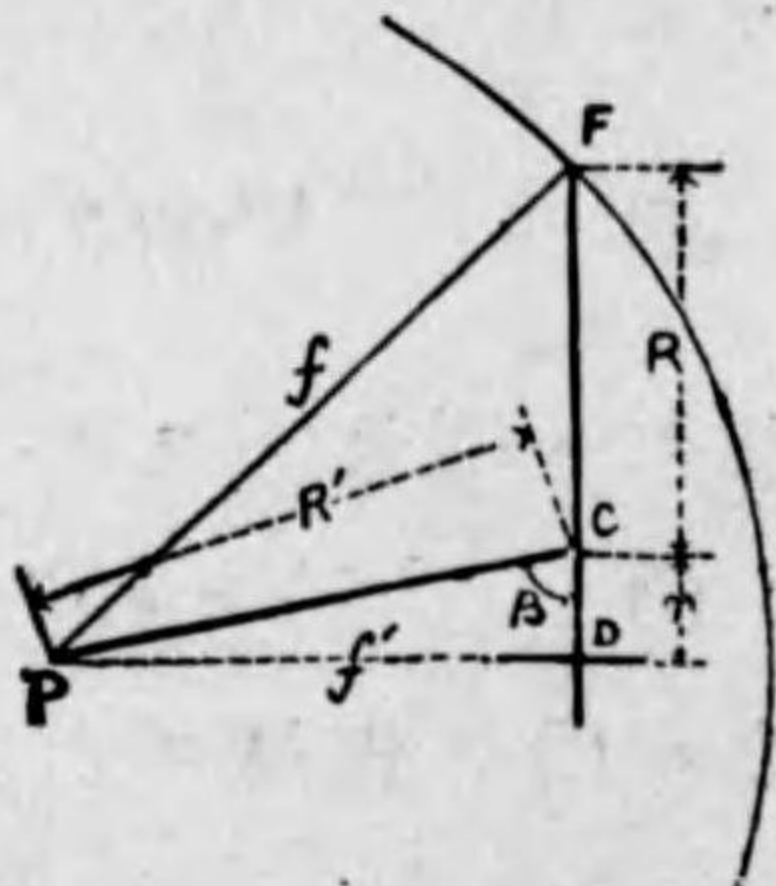
$$(11) \quad F_1 = Rb + \frac{\varphi}{2} C^2$$

今 α が直角ナル場合、即チ PD が FD = 直角ヲナス
トキハ、第二百七十九圖ニ示スガ如ク、 $\cos \beta = \frac{r}{R'}$ ナ
ルヲ以テ、(5)ハ

第二百七十九圖

$$(12) \quad f^2 = R^2 + R'^2 + 2Rr$$

即チ C ハ α ガ直角ナルトキ
ノ圓ノ半徑 PF = 等シ。此ノ
圓ヲ名ケテ基圓ト云フ。象點
ニテ時針ノ方向ニ基圓ノ外ナ
ル境界線ヲナゾルトキハ面積



ハ正トナリ、測輪ノ回轉ヲ増ス、此ノ場合ニ測輪ハ極
ノ右側ニ在リ。

今象點ガ FF', F'F', F_1F_1, F_1F_1, F_1F_1 ヲ順次ニナゾリタル
モノト考フルトキハ、FF' = 依リテ面積 FF'P ヲ得
F_1F_1 = 依リテ亦面積 -F_1F_1P ヲ得、F'F_1' 及 F_1F_1 ヲナゾ
ルトキニハ、測輪ノ回轉ハ相殺スベキヲ以テ、圓環
FF'F_1'F_1'ノ面積ヲ得ベシ。故ニ次ノ圓環周 F_2F_2' ヲナ
ゾル際ニハ、F_1F_1'ハ相殺スベキヲ以テ、結局 F_2F_2'F_1'F_1'.....
F'F_1'F_2'.....等境界線ニ沿ヒテナゾレバ、求ムル所ノ總
面積ヲ得ベシ。

極ガ境域ノ外ニ在ルトキハ、 φ ハ漸次ニ増加シテ

亦漸次ニ減少シ、其ノ代數的和ハ0ナリ。從テ總面
積 F ハ

$$F = Rb \quad [118]$$

ナリ。若シ極ガ境域ノ中ニ在レバ、 φ ノ總和ハ 2π ニ
等シキガ故ニ

$$F = Rb + C^2\pi \quad [119]$$

測輪ノ半徑ヲ r' 、其ノ回轉數ヲ n トセバ

$$(13) \quad b = 2\pi r'n$$

故ニ [118] 及 [119] ハ 夫々

$$F = 2Rr'n\pi \quad \text{極ガ圖外ニ在ルトキ} \quad [118']$$

$$F = 2Rr'n\pi + C^2\pi \quad \text{極ガ圖中ニ在ルトキ} \quad [119']$$

$2Rr'n\pi = k$ トスレバ

$$F = kn \quad \text{極ガ圖外ニ在ルトキ} \quad [118'']$$

$$F = kn + C^2\pi \quad \text{極ガ圖中ニ在ルトキ} \quad [119'']$$

k ハ即チ測輪ノ一回轉ニ對スル面積ヲ表ス。若シ
又遊標ノ一目盛ニ對スル測輪ノ回轉ヲ單位トセバ
遊標ノ示ス度盛 N ハ

$$(14) \quad N = 1000n$$

從テ

$$(14') \quad n = \frac{N}{1000}$$

故ニ

$$F = \frac{k}{1000} N \quad \text{極ガ圖外ニ在ルトキ [118'']}$$

$$F = \frac{k}{1000} N + C^2 \pi, \quad \text{極ガ圖中ニアルトキ [119'']}$$

地圖ノ縮尺ガ $1/s$ ナルトキハ、測輪ノ一回轉ハ $s^2 k$ ノ面積ニ等シク、遊標ノ一目盛ハ $\frac{s^2 k}{1000}$ ニ相當ス。若シ又象臂ノ縮尺ガ $1/t$ ナルトキハ、遊標ノ一目盛ハ $\left(\frac{s}{t}\right)^2 \frac{k}{1000}$ ニ當ルベシ。測面器ニハ遊標ノ一目盛ニ對スル $\frac{k}{1000}$ ヲ與フルモノ多シ。

例30. 象臂ノ縮尺 $1:1000$ ニシテ、遊標ノ一目盛ニ相當スル面積即チ $\frac{k}{1000}$ ガ10方米ナルトキ、此ノ象臂ノ長サヲ以テ $1/200,000$ ノ地圖ヲナゾリテ、測輪ノ回轉數 0.750 ヲ得タリ、其ノ真面積ヲ求ム。

此ノ場合ニ

$$\left(\frac{s}{t}\right)^2 = \left(\frac{200,000}{1000}\right)^2 = 40,000$$

故ニ此ノ遊標ノ一目盛ノ表ス面積ハ

$$40,000 \times 10 = 400,000 \text{ 方米}$$

而シテ測輪ノ回轉數 0.750 ハ遊標ノ 750 目盛ニ相當スルヲ以テ、求ムル所ノ真面積ハ

$$\begin{aligned} 400,000 \times 750 &= 300,000,000 \text{ 方米} \\ &= 300 \text{ 方軒.} \end{aligned}$$

例31. 遊標ノ一目盛ニ對スル面積ガ $1/1000$ ノ縮

尺ヲ以テ10方米ナルモノアリ。其ノ測輪ノ半径ガ1種ナルトキハ、象臂ノ長サヲ求ム。

$$\frac{k}{1000} = \frac{100,000}{(1000)^2} = 0.1 \text{ 方種.}$$

故ニ $k = 100$ 方種

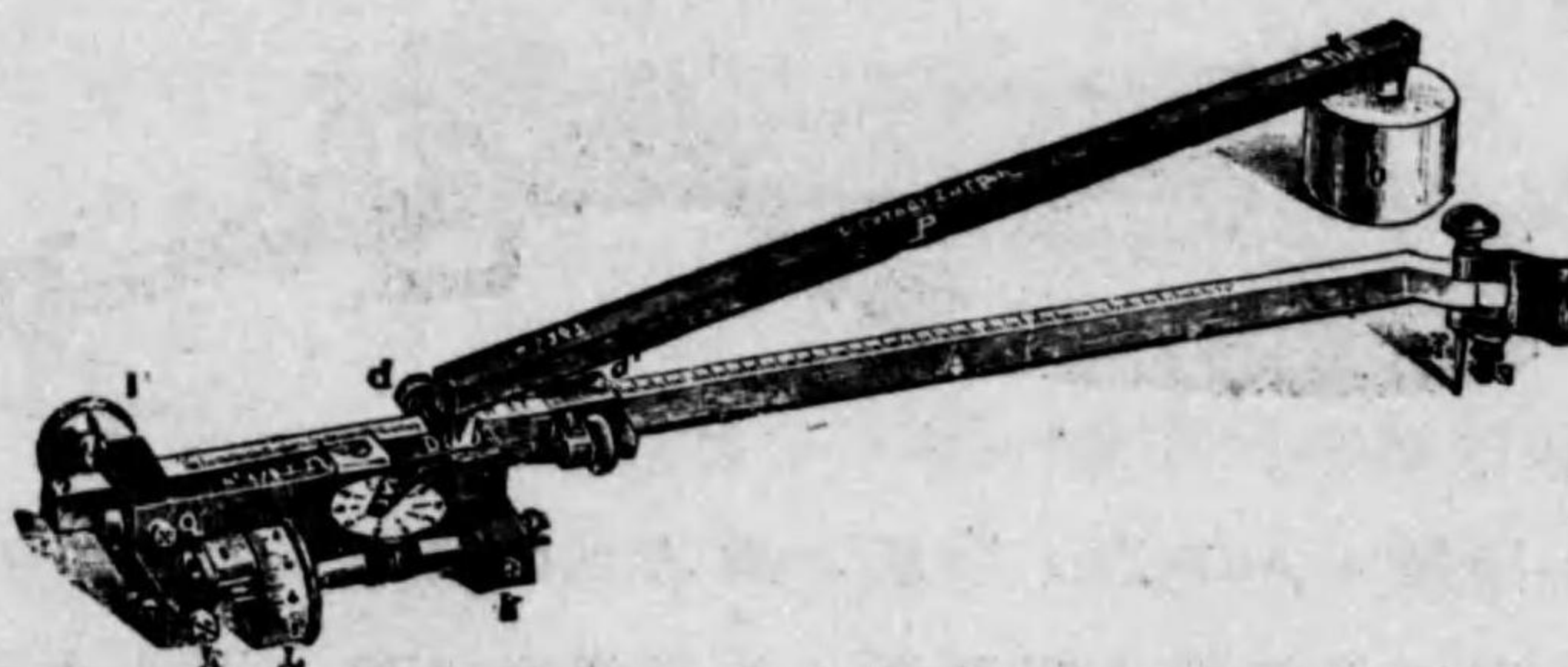
然ルニ $n = 1$ ナレバ、 $F = k$ ナルガ故ニ $[118']$ ヲヲ

$$R = \frac{k}{2r'\pi}$$

故ニ $R = \frac{100}{2 \times 1 \times 3.1416} = 15.92$ 種

224. 補正測面器。前ノ定極測面器ニ於テハ、極臂ハ象臂ノ左右兩側ニ一様ナル位置ヲ占ムルコト能

第 二 百 八 十 圖



ハズ、從テ輪軸ト象臂トガ平行ナラザル場合ニ、其ノ傾斜角ヲ e トスレバ 223(1) ヲヲ

$$b + \Delta b = x \cos(a \pm e)$$

即チ $b + \Delta b = x(\cos a \mp e \sin a)$ $\rho = 206265''$

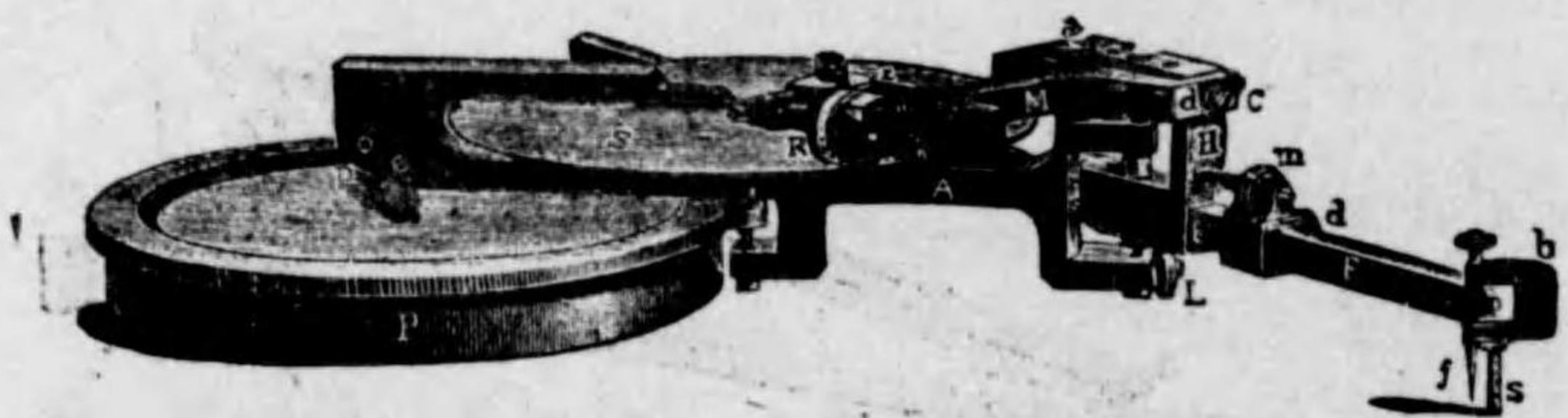
故ニ此ノ兩節ヨリ夫々 223 (1) 式ノ兩節ヲ減ズレバ、
誤差 db ハ次ノ如シ。

$$db = \mp x \frac{e \sin \alpha}{\rho} \quad [120]$$

此ノ缺點ヲ除カンガ爲メニ象臂ヲジテ極臂ノ兩側ニ同様ニ動クヲ得セシメ、一度ハ極ヲ象臂ノ右ニシ、又一度ハ之ヲ左ニシテ境界線ヲナゾリ、前後ノ示數ヲ折半シテ之ヨリ眞ノ面積ヲ得。第二百八十圖ニ示ス補正測面器ハ即チ是ナリ。

225. 吊盤測面器。亦定極測面器ノ一種ニシテ、測輪ハ直接圖紙上ニ回轉スル代リニ、圓盤 S ノ平面上

第二百八十一圖

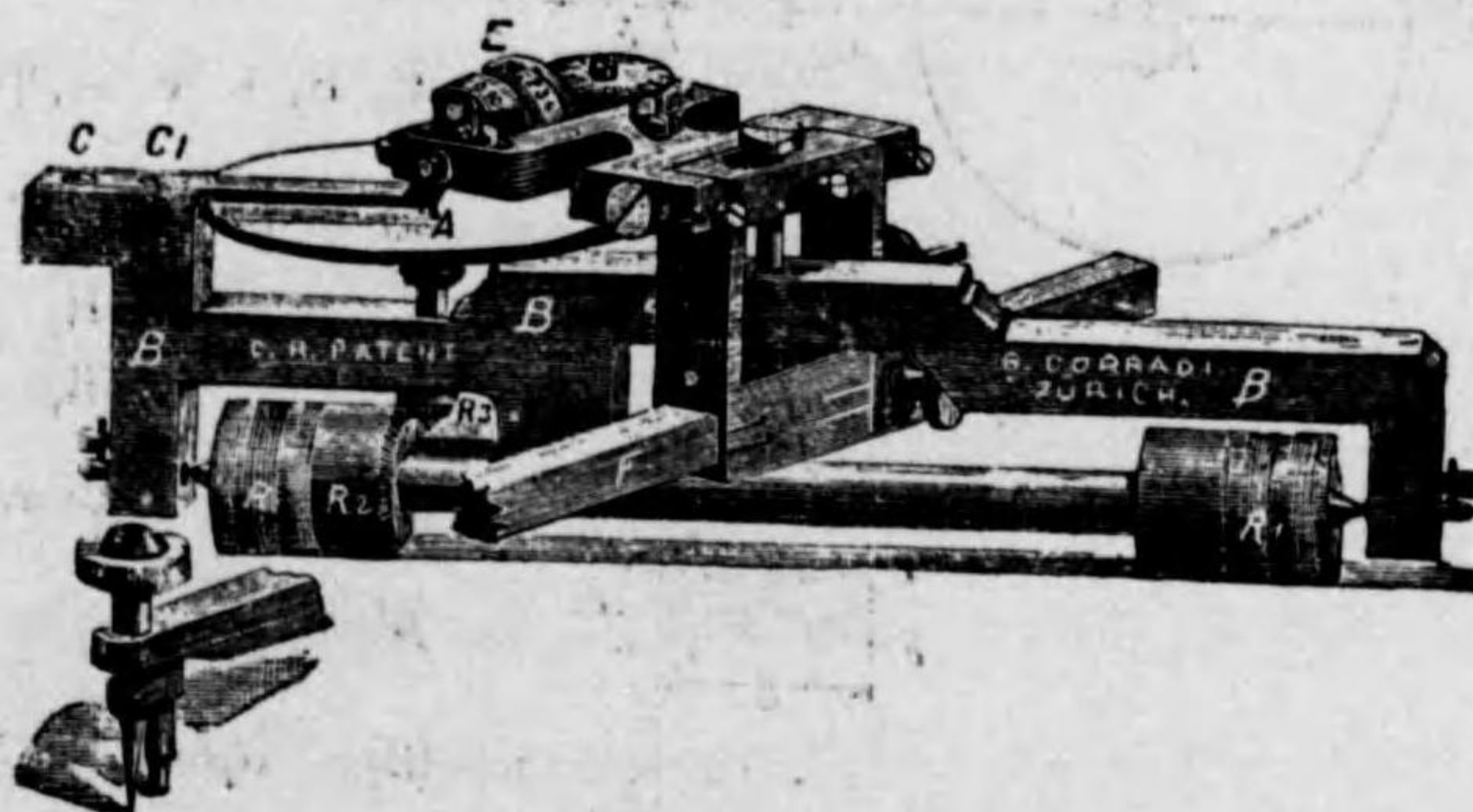


ニ回轉スルヲ以テ、圖紙ノ爲メニ回轉ヲ阻害セラルル虞ナク、測輪ノ運動極メテ平滑ナリ(第二百八十一圖)。

226. 轉盤測面器ノ構造。長キ區域ノ面積ヲ見出すニ適當ナルモノニシテ、幅 30 糎以下ノモノナラバ、其ノ長サノ如何ニ係ラズ直チニ全面積ヲ見出スヲ

得。此ノ測面器ハ平圓盤ヲ備ヘ、測輪ガ回轉スルハ吊盤測面器ト同シケレドモ、定極測面器トハ全ク其ノ作用ヲ異ニス。

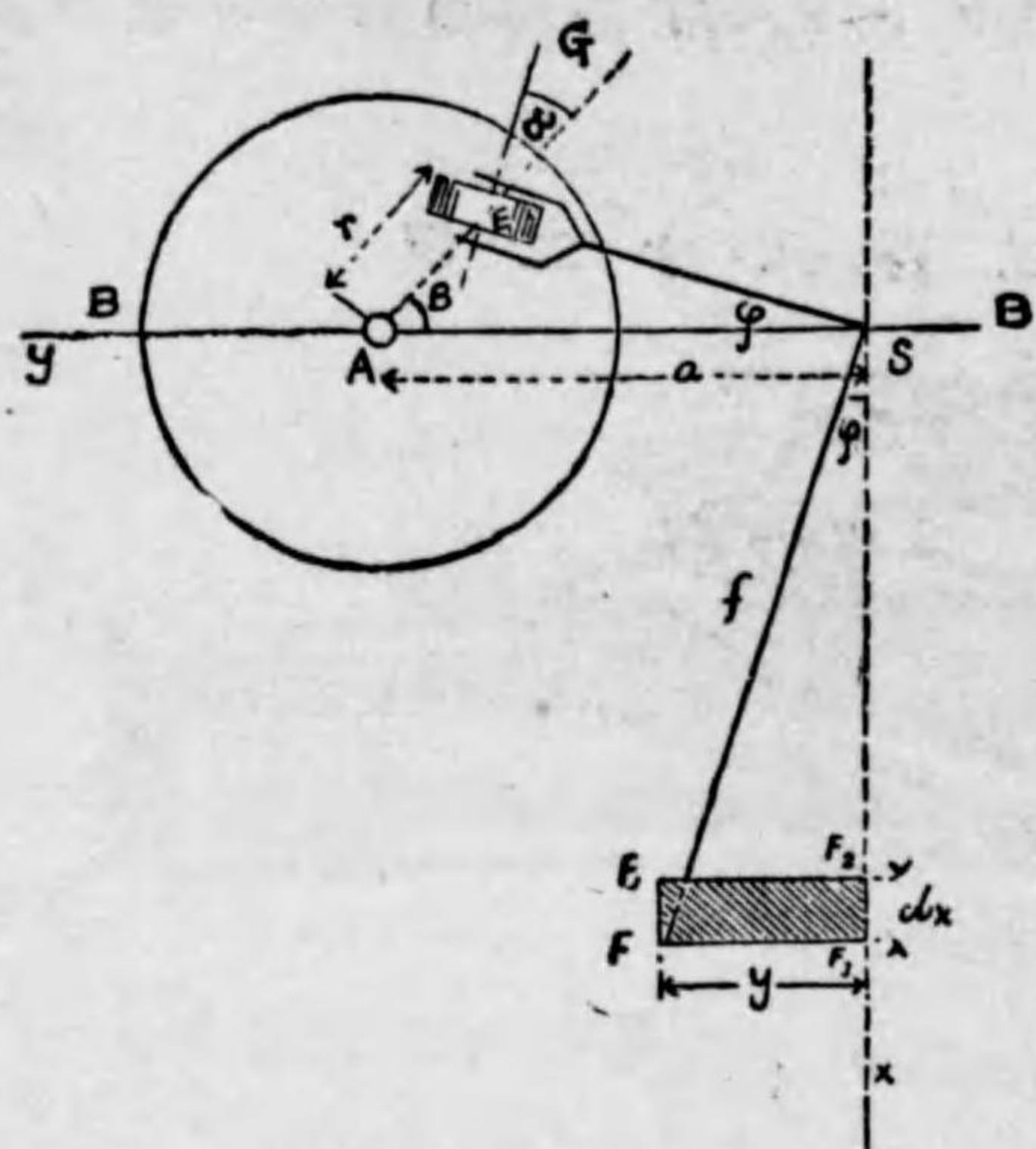
第二百八十二圖



第二百八十二圖ニ示セルガ如ク、二ノ相等シキ半徑ノ輻子 R_1, R_2 ノ軸ニハ斜齒輪 B_1 アリテ、豎軸ヲ有スル小齒輪 B_2 ト嚙ミ合フ。而シテ豎軸ノ上ニハ平圓盤 A ヲ備フルヲ以テ、 R_1 ノ回轉ニ應ジ一定ノ割合ヲ以テ此ノ平圓盤モ亦回轉ス。從テ E ナル測輪ノ軸ニ直角ナル部分丈ケ E ヲ廻シ、依テ亦錄盤ヲ回轉セシム。若シ R_1 ヲ回轉スルコトナク、單ニ豎軸 S ノ周圍ニ象臂 F ヲ動スニ止ラバ、測輪ハ毫モ回轉セズ。

227. 轉盤測面器ノ原理。第二百八十三圖ニ示スガ如ク、輻子軸 BB ニ直角ナル方向ニ象點 F ヲ dx 丈ケ動かセバ、 R_2 ハ $d\omega$ 丈ケノ角ヲ回轉ス。今輻子 R_2 ノ

第二百八十三圖



半徑ヲ R_1 トセバ

$$(1) \quad d\omega = \frac{dx}{R_1}$$

斜齒輪及小齒

輪ノ半徑ヲ夫々

R_2, R_3 トセバ, 平圓

盤ノ回轉 $d\beta$ ハ

$$(2) \quad d\beta = \frac{R_2}{R_1} d\omega$$

又ハ (1) ヲ (2) = 代

用スレバ

$$(3) \quad d\beta = \frac{R_2}{R_1} \frac{dx}{R_1}$$

或ハ

$$(4) \quad \begin{cases} d\beta = k dx \\ k = \frac{R_2}{R_1 R_1} \end{cases}$$

SE ト SF トハ互ニ直角ヲ爲シテ S = 於テ樞接ス
面シテ是等兩臂ハ共ニ横軸 Sy 及縦軸 Sx ト φ ナル角
ヲナス。又測輪 E ハ平圓盤面上 EG = 直角ナル方
向ニノミ回轉スルヲ以テ, 圓盤ガ $d\beta$ ナル回轉ヲナス
ニ當リ, 圓盤ノ中心 A ト E 輪ノ觸點 E トノ距離ヲ r
トシ, AE ト測輪ノ横軸 EG トノ夾角ヲ α トセバ, 測
輪ノ回轉 db ハ

$$(5) \quad db = r d\beta \cos \alpha$$

故ニ (4) ヲ之ニ代用スレバ

$$(6) \quad db = kr \cos \alpha dx$$

然ルニ

$$(7) \quad \alpha + \beta + \varphi = 90^\circ$$

AS ヲ a トスレバ, 三角形 AES = φ

$$(8) \quad \frac{r}{\sin \varphi} = \frac{a}{\sin(\varphi + \beta)} = \frac{a}{\cos \alpha}$$

即チ

$$(9) \quad r \cos \alpha = a \sin \varphi$$

之ヲ (6) = 代用スレバ

$$(10) \quad db = ka \sin \varphi dx$$

然ルニ SF ヲ f , FF₂ ヲ y トスレバ

$$(11) \quad \sin \varphi = \frac{y}{f}$$

從テ

$$db = \frac{ka}{f} y dx \quad [121]$$

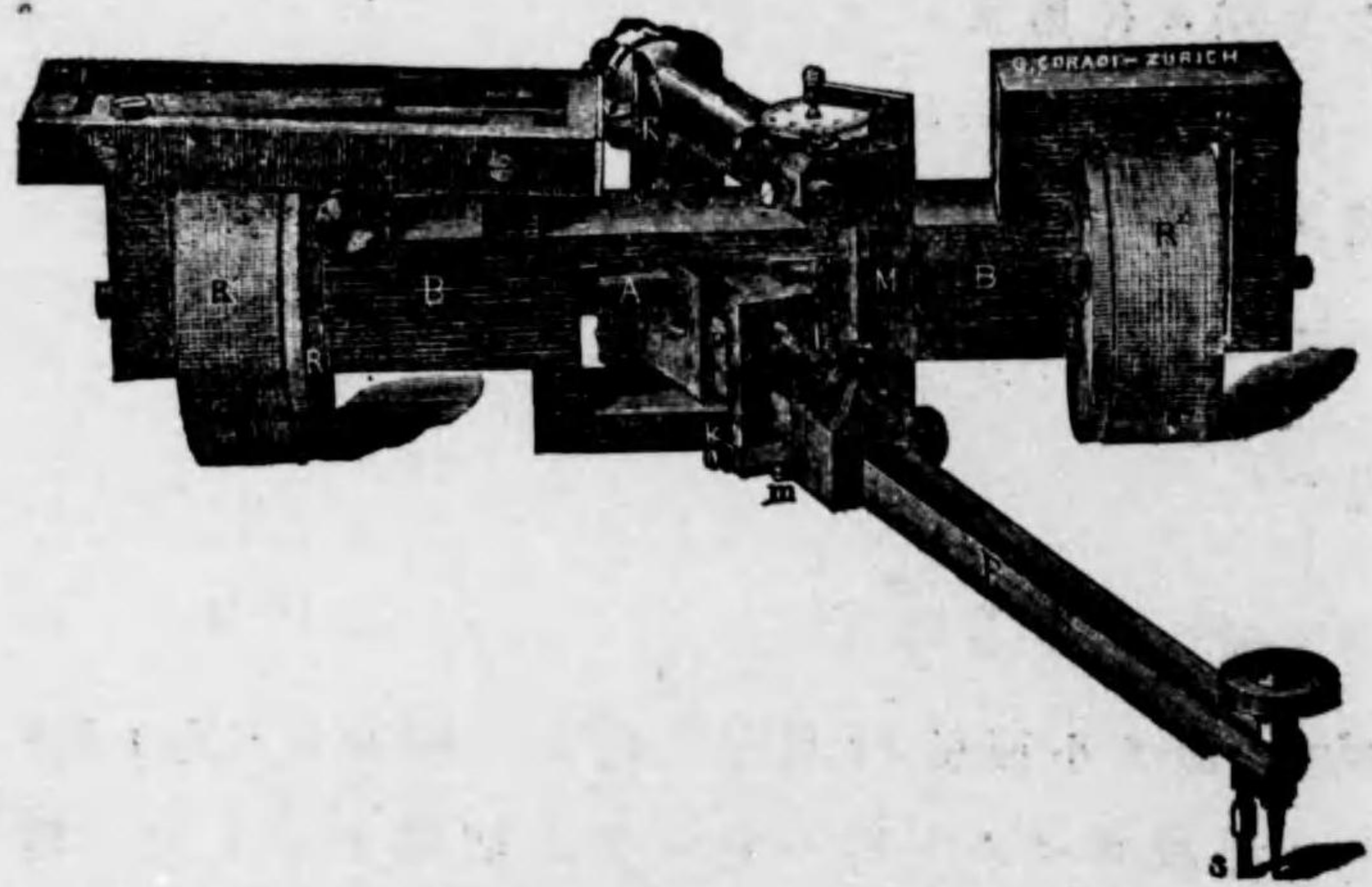
$y dx$ ハ即チ小面積 $FF_1F_2F_3$ ヲ表ス。而シテ F_1F_2 ト F_2F_3
トハ相殺スベク, F_2F_3 ハ更ニ E ヲ回轉セシメズ。斯
クシテ單ニ境界線 FF_1 = 沿ヒテナゾルトキハ, 測輪
ヲ回轉セシメテ一定ノ縮尺ニ依リ縦軸 Sx ト境界線
ノ間ニ夾マル・面積ヲ表スコトヲ得ベク, 長キ面積
ノ境界線ヲナゾリテ始ノ起點ニ還ヘル時ハ, 即チ全

面積ヲ知ルコトヲ得ベシ。

轉盤測面器ノ縦軸ハ定極測面器ノ基圓ニ應ジ前者ガSノ周圍ニ象點ヲ動スモ毫モ測輪ニ影響ナキハ恰カモ後者ガC點ノ周圍ニ象臂ヲ回轉シテ毫モ測輪ノ回轉ヲ來ササルニ同ジ而シテ又前者ノ前進運動ハ後者ガPヲ中心トシテ回轉スルニ應ゼリ。

228. 轉球測面器ノ構造. 轉球測面器ハ第二百八十四圖ニ示セルガ如ク轉盤測面器ト同ジク, R, R'

第二百八十四圖



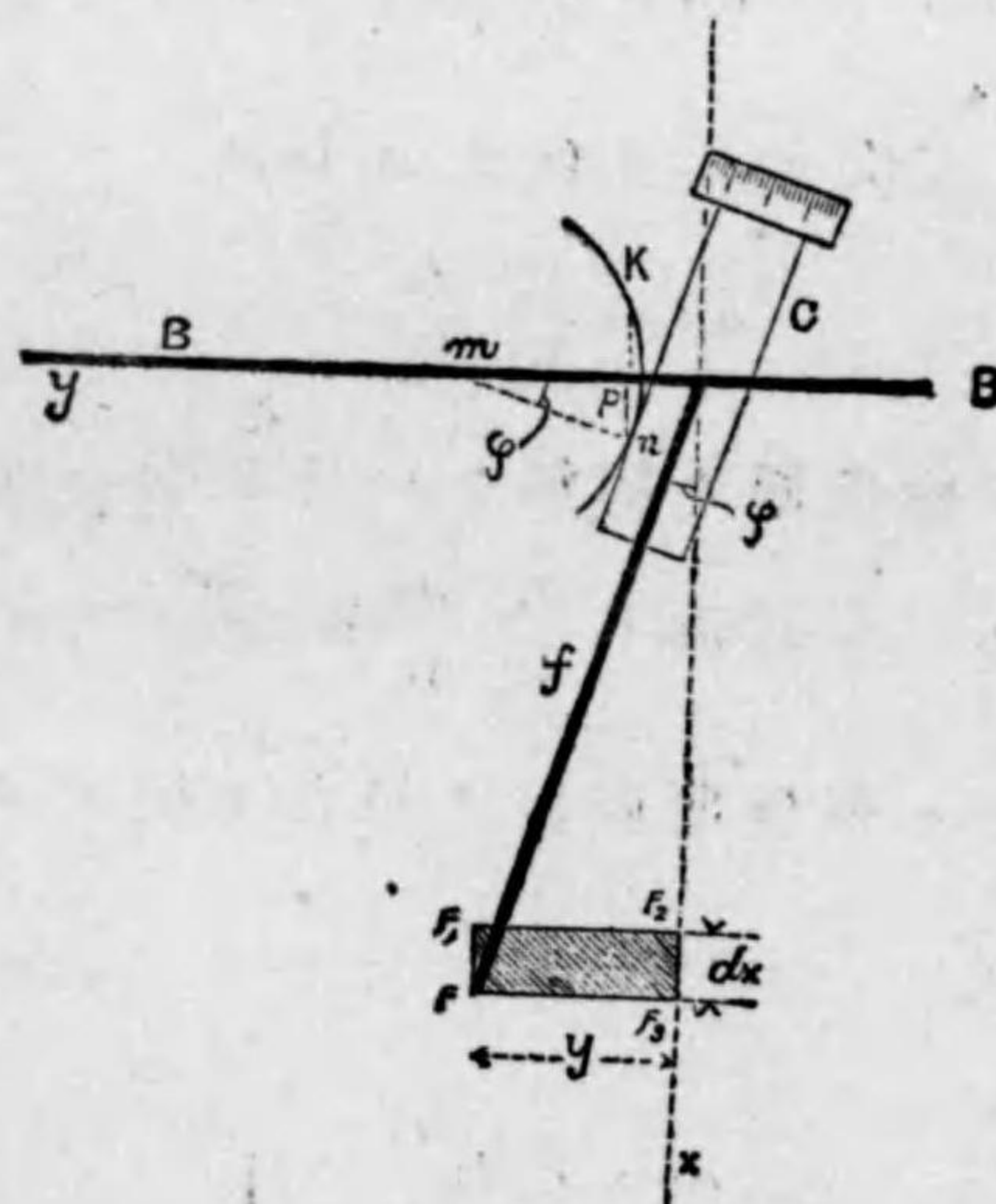
ハ相等シキ半徑ノ二輻子ニシテ左上ノ小框ノ中ニハ輻子軸ニ平行ナル軸ニ小齒輪ヲ備ヘテ左ノ輻子側ノ齒輪Rト嚙ミ合ヒ更ニ小齒輪軸ノ一端ニハ球面ノ一部ヲ成ス所ノKヲ備フ。次ニ轉盤測面器

ト同ジク象臂構Mハ其ノ豎軸ノ周圍ニ凡ソ六十度丈ケ回轉スルヲ得ベク象臂ニ平行ナル圓塙(第二百八十五圖C)ヲ有シ球面Kニ接觸シテ回轉シ測輪遊標及録盤ニ依リテ圓塙ノ回轉數ヲ見出スコトヲ得又球面ト圓塙トハ彈條仕掛ニ依リテ隨意ニ離合セシムルコトヲ得。

229. 轉球測面器ノ原理. 第二百八十五圖ニ於テ

第二百八十五圖

象臂ノ豎軸ヲ縱距及横距ノ原點トシ球面軸ト圓塙軸ノ爲ス平面ニ於テy軸ヲ球軸ノ方向ニ α 軸ヲ之ニ直角ナル方向ニ取ル。今圓塙ガy軸ニ直角ヲナストキハ球軸ハ回轉スルモ球ノ極ニ接觸



スル圓塙ハ毫モ回轉セズ。然レドモ若シ象臂ガ α 軸ト φ ナル角ヲ爲ストキハ球ハ同ジク中心角 φ ナル緯度圈 θ ニ依リテ圓塙ニ接觸ス。Kヲ球ノ半徑

トスレバ $np = K \sin \varphi$ ハ即チ此ノ緯度圈ノ半徑ナリ。
此ノ位置ヲ保チナガラ、象點ガ x 軸ノ方向ニ dx 丈ケ
動クトキハ、輻子ノ半徑ヲ B_1 トセバ、其ノ回轉セル角
 $d\omega$ ハ

$$(1) \quad d\omega = \frac{dx}{B_1}$$

ナリ。又左輻子ノ側ナル齒輪ト之ニ啮合フ小齒輪
ノ半徑ヲ夫々 B_2, B_3 トスレバ、小齒輪軸ノ回轉 $d\beta$ ハ

$$(2) \quad d\beta = \frac{R_2}{R_3} d\omega$$

故ニ又(2)ニ(1)ヲ代入スレバ

$$(3) \quad d\beta = \frac{R_2}{R_3} \frac{dx}{B_1}$$

從テ緯度圈ノ回轉セル長サ db ハ $np d\beta$ ニ等シク

$$(4) \quad db = \frac{R_2}{R_3} \frac{dx}{B_1} K \sin \varphi$$

然ルニ轉盤測面器ノ場合ト同ジク

$$(5) \quad \sin \varphi = \frac{y}{f}$$

故ニ

$$\left. \begin{aligned} db &= ky dx \\ k &= \frac{R_2}{B_3 B_1} \cdot \frac{K}{f} \end{aligned} \right\} [122]$$

即チ象點ガ境界線ニ沿ヒテ dx 丈ケ進ムトキハ、
 FF_1, F_2, F_3 ニ比例セル回轉ヲ球面ニ生ジ、圓塙、測輪及錄

盤ニ依リテ此ノ回轉ヲ知ルコトヲ得。但シ F_1, F_2 及
 F_3, F_4 ナゾルトキハ其ノ符號相反スルヲ以テ互ニ
相殺スベク、 F_2, F_3 ノ進行ハ更ニ球軸又ハ圓塙ノ回轉
ニ影響セズ。故ニ單ニ境界線ヲナゾル時ハ測輪ト
錄盤トノ示ス所ノ回轉數ハ、一定ノ縮尺ヲ以テ面積
ヲ表スコトヲ得。

230. 測面器ノ使用法。圖紙ヲ平坦ナル面上ニ滑
カニ引延シ、測輪ヲシテ常ニ紙上ニ在ラシムベシ。
定極測面器ハ充分ニ整正ヲ施シ、能ク注油シテ各部
ヲ滑カニ且ツ徒動ナカラシムベシ。又測輪縁ハ鏽
ナカラシメ、象臂ノ長サハ相當ノ度盛ニ合セテ使用
ノ前ニハ一定ノ面積上ニテ之ヲ檢定スルヲ可トス。
若シ數回ノ檢定ニ全面積ノ $\frac{1}{n}$ ノ誤差ヲ生ゼバ、象臂
ノ長サヲ其ノ $\frac{1}{n}$ 丈ケ整正セザルベカラズ。圖紙ガ
伸縮シタル場合ニモ、亦其ノ臂ノ長サヲ伸縮セザル
ベカラズ。

極ハ圖ノ内外適宜ノ處ニ之ヲ刺スモ可ナレドモ、
成ルベク之ヲ圖外ニ定ムルヲ便トス。極ヲ定メタ
ル後、象點ヲ境界線上ノ一點ニ持來シテ始點ヲ印シ、
茲ニ測輪錄盤ノ遊標ヲ讀ミ所謂始讀ヲ得。是ニ於
テ右回即チ時針ノ方向ニ象點ヲ以テ圖形ノ周縁ヲ
ナゾリ、原點ニ復歸シテ再ビ示度ヲ讀ミ終讀ヲ得。

極ガ圖形ノ外ニ在ラバ是等始讀終讀ノ差ハ常ニ正ニシテ、若シ極ガ其ノ中ニ在ラバ、示度ハ基圓ト境界線トノ間ニ在ル部分ノ面積ヲ表ス。故ニ全面積ハ [119] 等ニ示セル如ク、示度ニ $0^{\circ}\pi$ ナル定數ヲ加ヘザルベカラズ。

轉盤測面器及轉球測面器ヲ用フルトキハ、 x 軸上ノ周縁ニ近ク原點ヲ撰ブヲ可トス。是レ始ト終ノ點ノ不合ヨリ來ル誤差ガ少キヲ以テナリ。

231. 測面器ノ精度。測面器ノ精度ヲ檢定スルハ常ニ二ノ小孔ヲ備フル真鍮尺ヲ用フ。今極ノ刺針ヲ一ノ小孔ニ挿入シテ之ヲ紙上ニ刺止メ、象點ヲ他ノ孔ニ入レ、時針ノ方向ニ若干回々轉シテ其ノ終始兩點ヲ記シ、更ニ同回數丈ケ反對ノ方向ニ回轉シテ最初ノ示度ニ來ルヤ否ヤヲ檢スベシ。若シ兩々相等シカラズバ、是レ滑リ、徒動、又ハ紙面ノ凸凹等ヨリ來ル誤差アルヲ示ス。

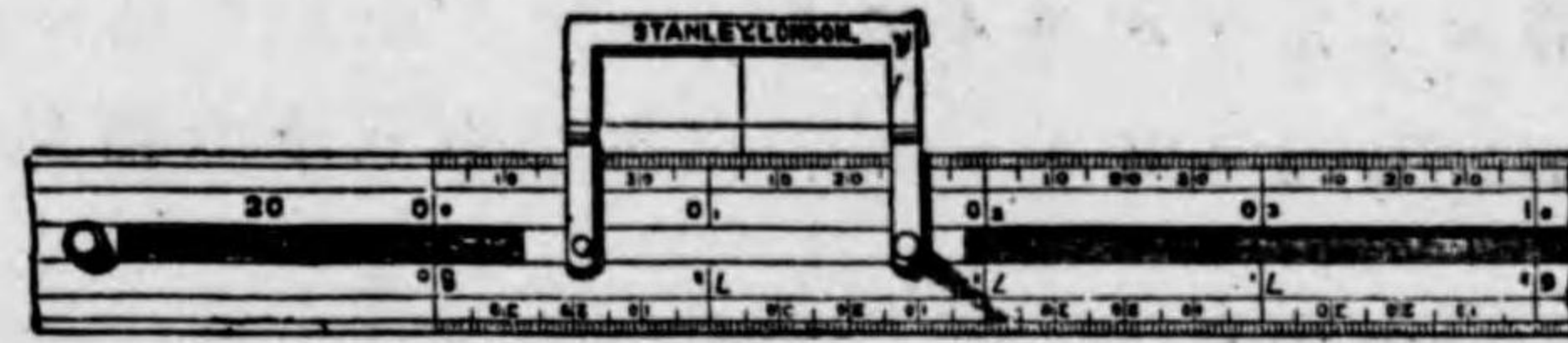
定極測面器ノ場合ニ基圓ノ内外ニ在ル面積ニテ、轉盤又ハ轉球測面器ノ場合ニ x 軸ノ兩側ニ於テ、此ノ檢定ヲ反覆シテ、孰レノ場合ニ於テモ兩者ノ示度相等シカラバ、凡テノ測面器ノ測輪軸ト象臂トガ平行ナルヲ示ス。

定極測面器ノ精度ハ0.5ペルせんとい内ニ正シキ

モノトス

232. すたんれーノ測面尺。がんだー測鎖ヲ用フル所ハ10平方鎖ヲ1えーかート呼ブ。測面尺ハ此ノえーかー及其ノ小數ニ目盛セルモノニシテ、中央

第 二 百 八 十 六 圖

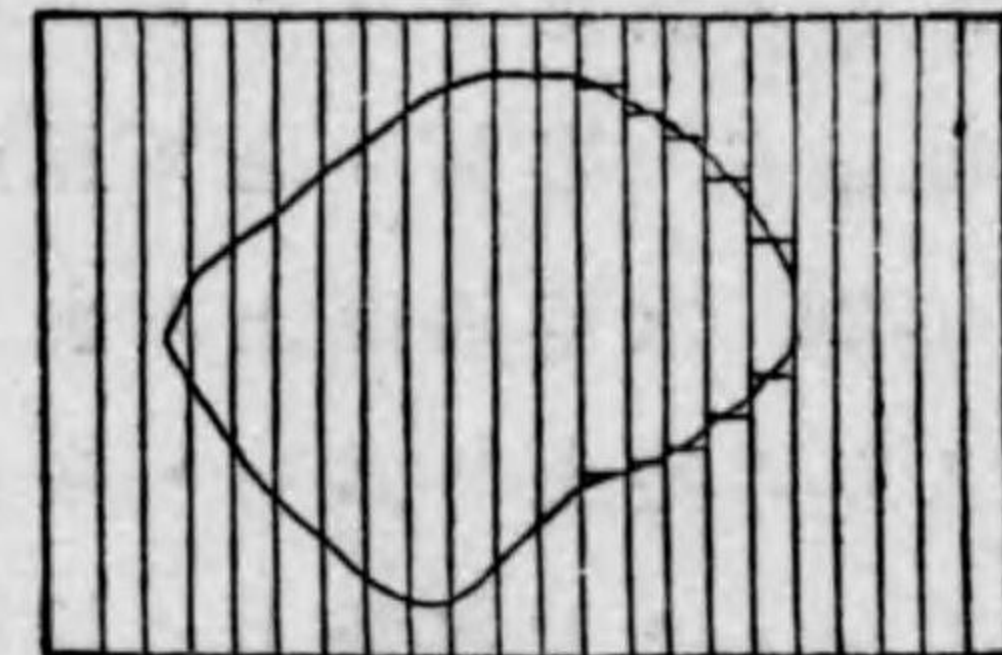


ニハ溝ヲ備ヘ、之ニ沿ヒテ滑示器ヲ動ス。滑示器ハ細絲ヲ張リテ目盛ヲ讀ムニ便ニス。今面積ヲ測定セント欲スル地圖ヲ覆フニ等間隔ニ罫引セル謄寫紙ヲ以テシ(第二百八十七

第 二 百 八 十 七 圖

圖)測面尺ヲ用ヒテ順次ニ圖内ニ挾マレタル罫ノ長サヲ測リ行クモノトス。

例ヘバー鎖 $\frac{1''}{4}$ ノ縮尺ニ於テ、間隔ヲ $\frac{1''}{4}$ トシ測面尺ハ



之ト2吋ノ長ニテ1えーかーヲ讀ムヲ得ベシ。

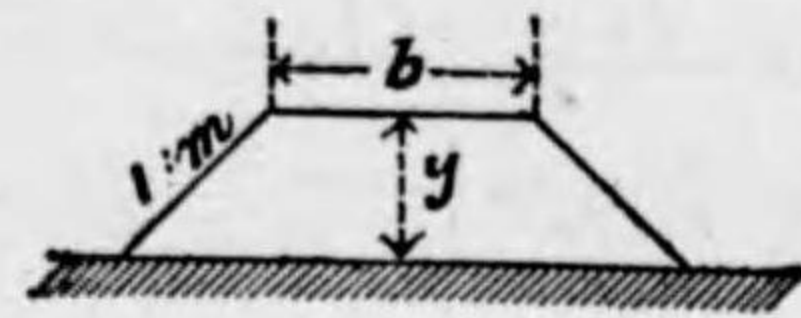
第 七 節

土工ノ横斷面積

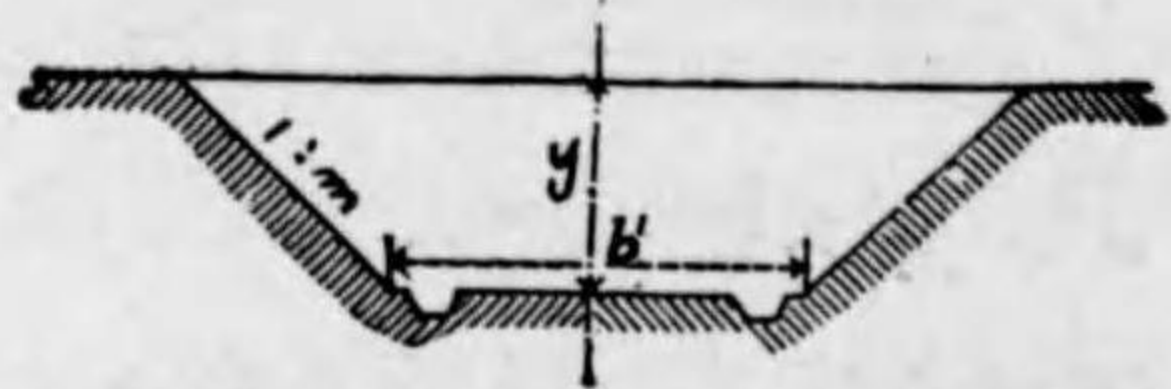
233. 土工ノ横斷面積。土工ノ横斷面積ハ土坪ヲ

見出すニ必要ナルモノニシテ、路線測量ニハ必ズ之ヲ伴フ。横断面積中、路床又ハ路盤ノ幅 b (第二百八十八圖 A) 或ハ b' (第二百八十八圖 B) ハ路線ノ種類ヨリ定マリ、其ノ深サ又ハ高サ y ハ縦断面ト之ニ設計セル施工基面ヨリ定マリ、其ノ法リ $1:m$ ハ土質及高サ等ヨリ定マルモノナリ。

第二百八十八圖 A



第二百八十八圖 B



横断面積ハ三角形又ハ四邊形ヲ用ヒテ、順次ニ其ノ小區分ヨリ算定スルヲ得ベク、或ハ測面器ヲ用ヒテ之ヲ測定スルコトヲ得ベシト雖モ、一二特別ナル場合ニハ容易ニ之ヲ見出スヲ得モノアリ。

234. 水平地盤上ノ土工。水平地盤上ニ法リ $1:m$ ヲ以テ盛土ヲ爲シ、場合ニ、其ノ高サヲ y 、路床ノ幅ヲ b トスレバ、盛土ノ断面積 F ハ

$$F = y(b + my) \quad [123]$$

又切取ノ場合ニ側溝ヲ併セテ下敷ヲ b' トシ、一ノ側溝ノ面積ヲ G トセバ、切取ノ断面積 F ハ

$$F = y(b' + my) + 2G \quad [124]$$

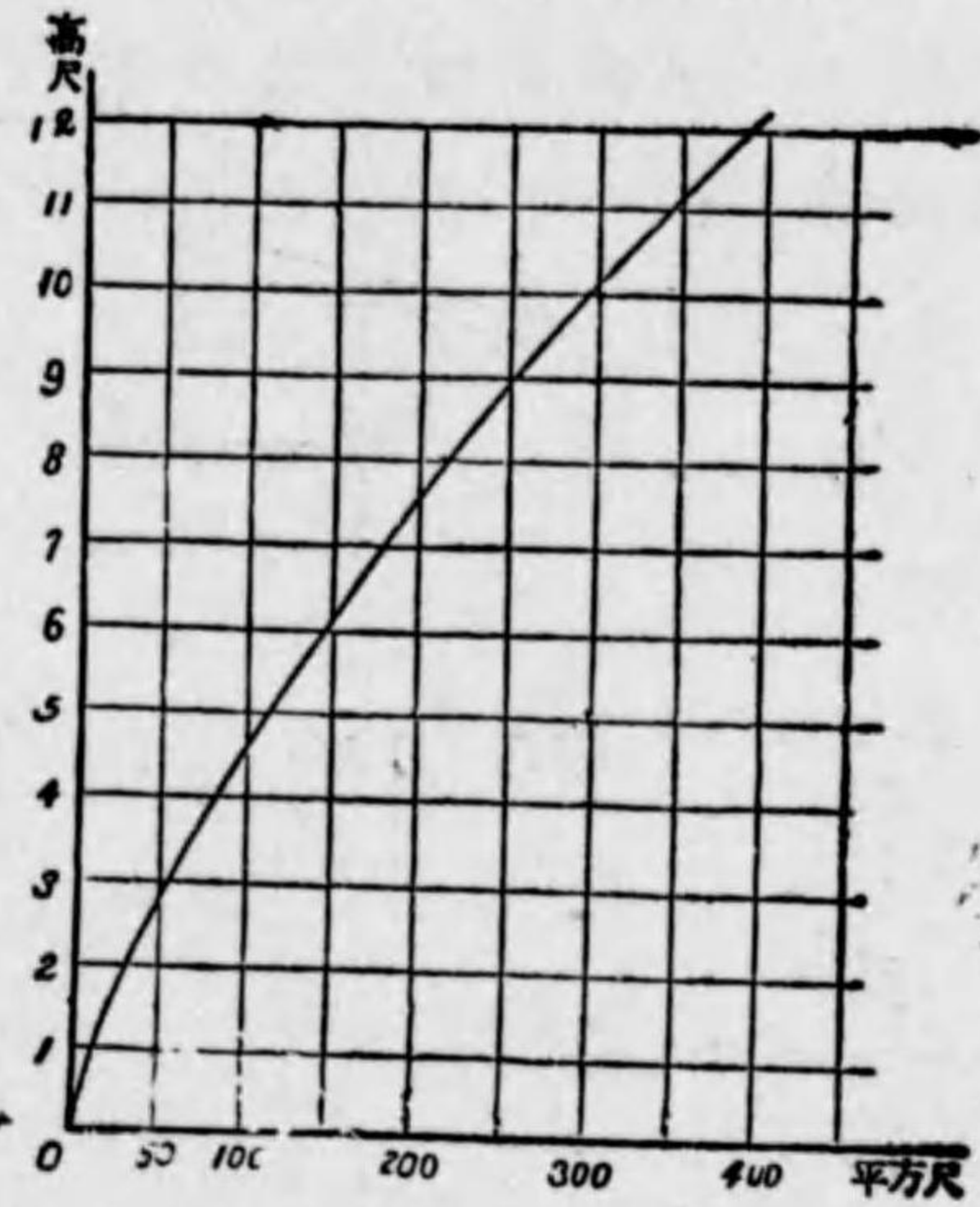
是等ノ兩式ハ F ト y トニ就テ一ノ拋線ヲ表ス。

例ヘバ第二百八十九

第二百八十九圖

圖及第二百九十圖ニ示セルモノハ、夫々我が國ノ鐵道ニ用ヒラル、盛土及切取ノ土坪數ヲ表ス拋線ナリ。

235. 傾斜セル地盤上ノ土工。 $1:m'$ ナル傾斜ヲ有セル地盤上ニ法リ $1:m$ 、路床ノ幅 b ナル場合ノ切取又

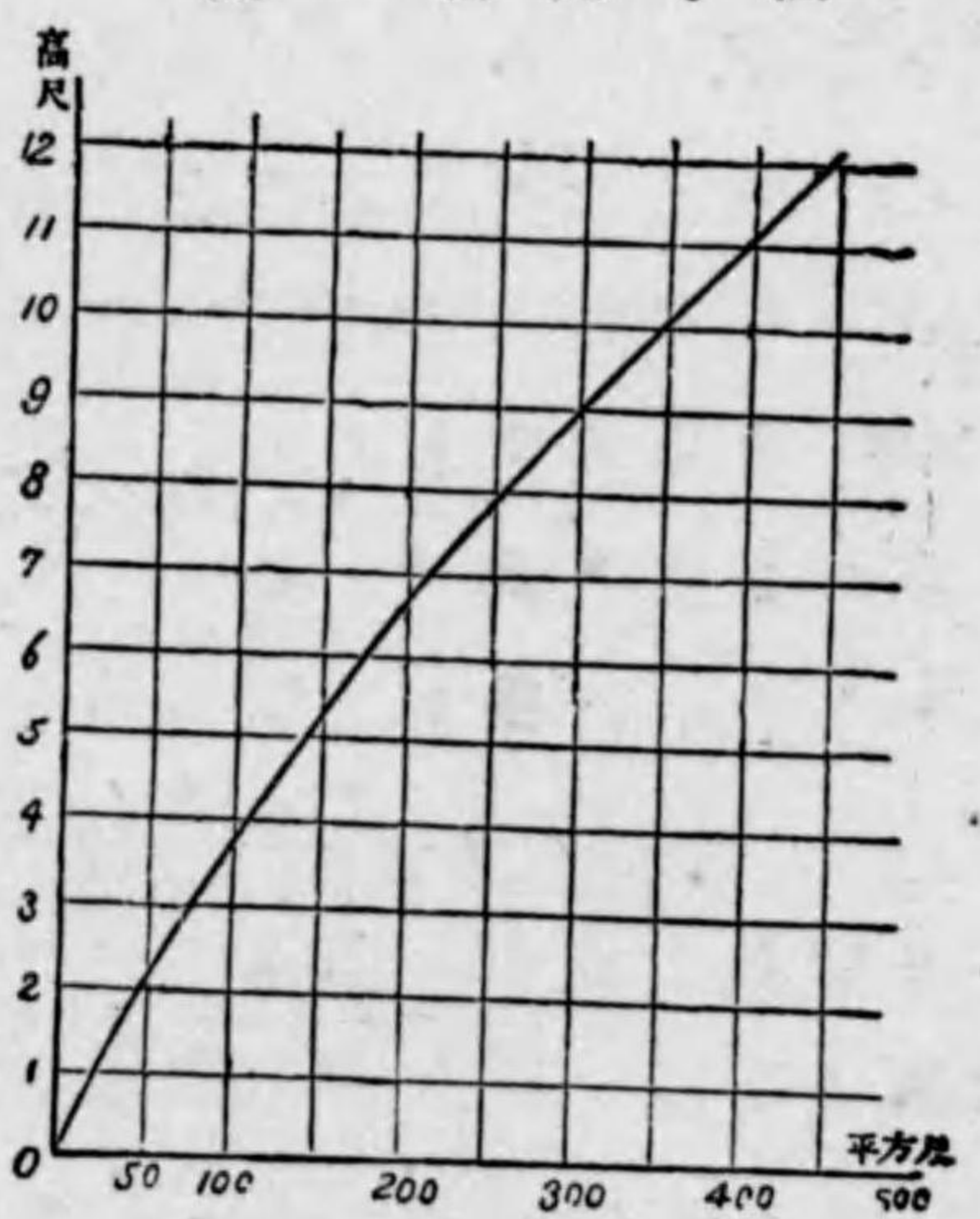


第二百九十圖

ハ盛土ノ断面積 F ハ一般ニ(第二百九十一圖參照)三角 ABE, 四邊形 BCDE, 及三角形 CDF ノ和ヨリ成ル、然ルニ中心線ニ於ケル深サヲ y トスレバ

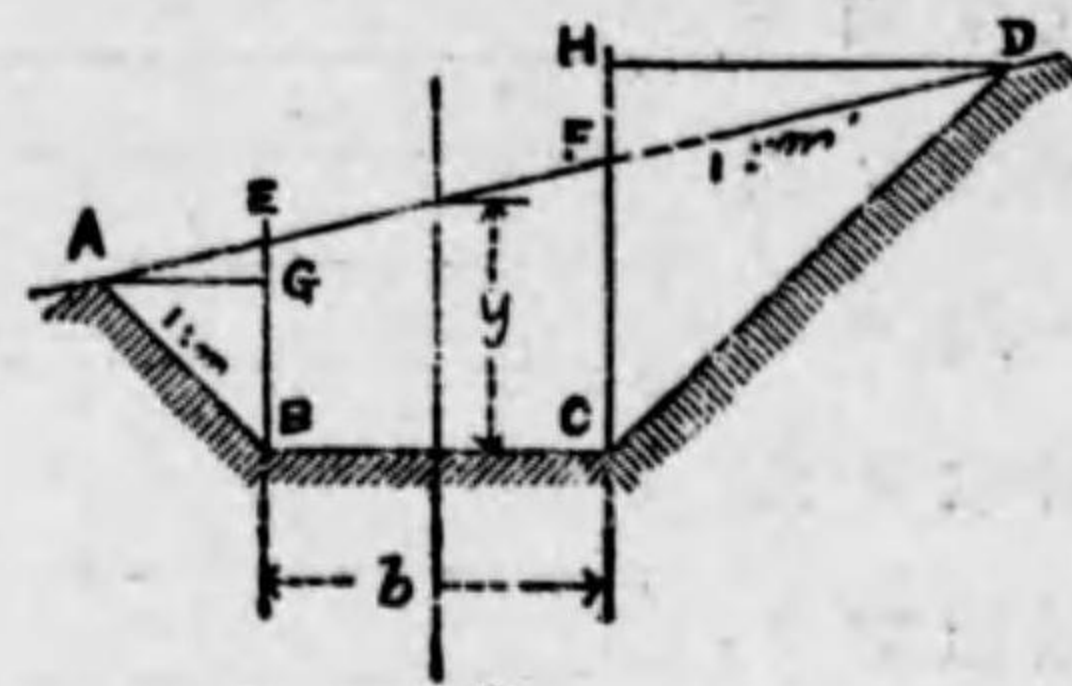
$$(1) BE = y - \frac{b}{2} \frac{1}{m'}$$

$$(2) CF = y + \frac{b}{2} \frac{1}{m'}$$



三角形 ABE ニ於テ、 A ヲ BE ニ垂線 AG ヲ立ッレバ

第 二 百 九 十 一 圖



$$(3) \quad \frac{AG}{m} + \frac{AG}{m'} = AG \frac{m'+m}{mm'} = BE$$

又ハ

$$(4) \quad AG = \frac{mm'}{m'+m} BE$$

同様ニ 三角形 CDFニ 於テ

$$(5) \quad DH = \frac{mm'}{m'-m} CF$$

故ニ

$$(6) \quad F = \frac{1}{2} AG \cdot BE + \frac{1}{2} DH \cdot CF + by$$

又ハ

$$F = \frac{1}{2} \left\{ \frac{mm'}{m'+m} \left(y - \frac{b}{2m'} \right)^2 + \frac{mm'}{m'-m} \left(y + \frac{b}{2m'} \right)^2 \right\} + by \quad [125]$$

此ノ場合ニ、 $\frac{b}{2m'}$ ハ一ノ傾斜ニ就テハ定數ナリ。
例ヘバ $b = 4.5$ 米、 $m' = 1\frac{1}{2}$ ナラバ

$$\frac{b}{2m'} = \frac{4.5}{2 \times 1.5} = 1.5 \text{ 米}$$

236. 均高. 傾斜セル地盤ヲ有セル處ニ切取ヲ爲

ス場合ニ、之ト等シキ

第 二 百 九 十 二 圖

面積ヲ有スル二等邊

三角形ノ高ヲ見出

スコト屢々便ナルコ

トアリ. 此ノ高ヲ

均高ト云フ.

第 二 百 九 十 二 圖

於テ、BCヲbトシ

$$OP = \frac{b}{2m} = h_0$$

及 $AE = r, DF = s$

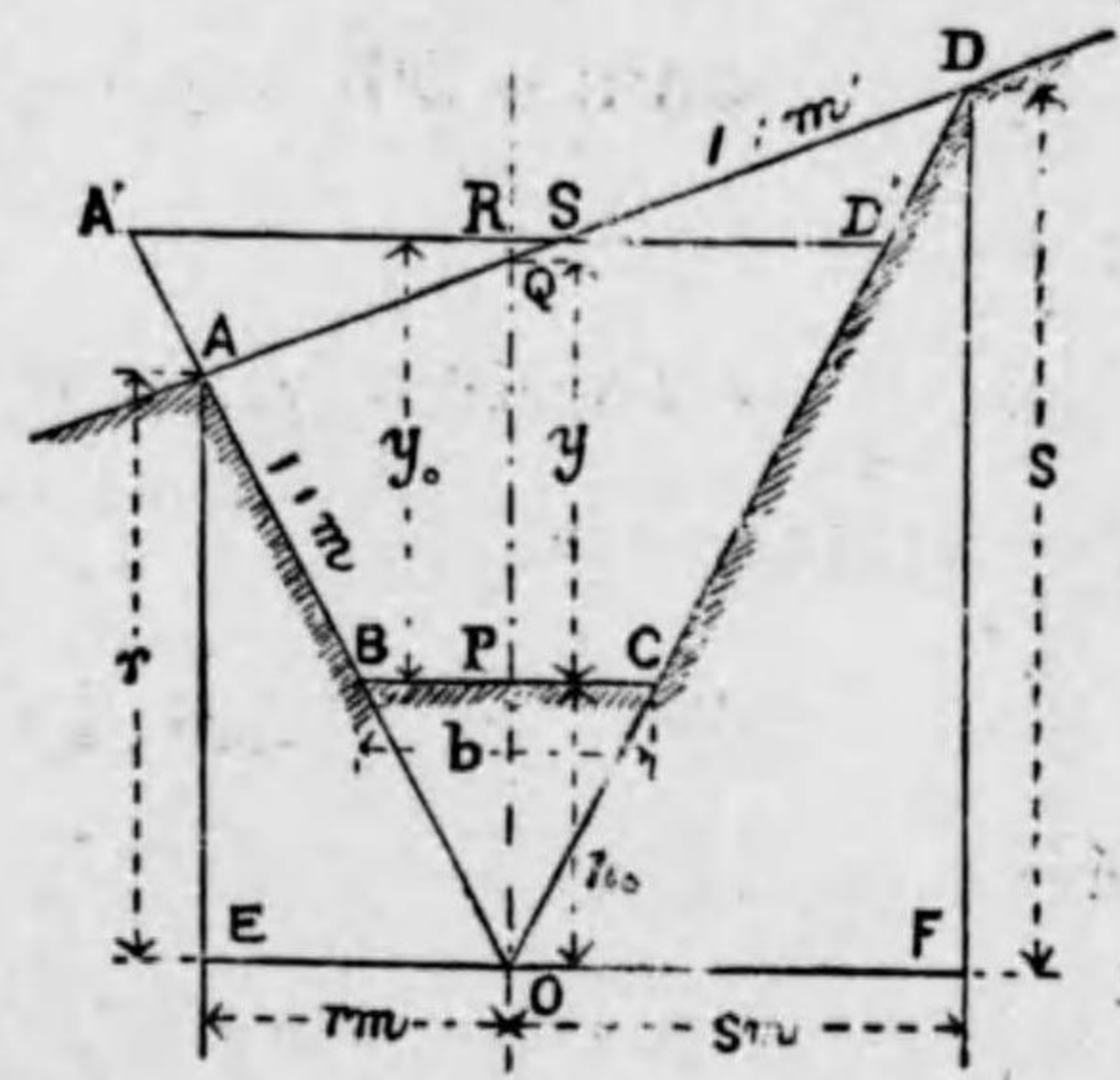
トスレバ 235ノ AG 又ハ DHト 同理ニ 依リ、

$$(1) \quad OE = rm = \frac{mm'}{m'+m} (y+h_0)$$

$$(2) \quad OF = sm = \frac{mm'}{m'-m} (y+h_0)$$

今 三角形 AODハ 二ノ 三角形 AOQト DOQトノ 和ニ 等シク

$$(3) \quad \begin{cases} \Delta AOD = \frac{1}{2} (OE \times OQ + OF \times OQ) \\ = \frac{1}{2} \left\{ \frac{mm'}{m'+m} (y+h_0)^2 + \frac{mm'}{m'-m} (y+h_0)^2 \right\} \end{cases}$$

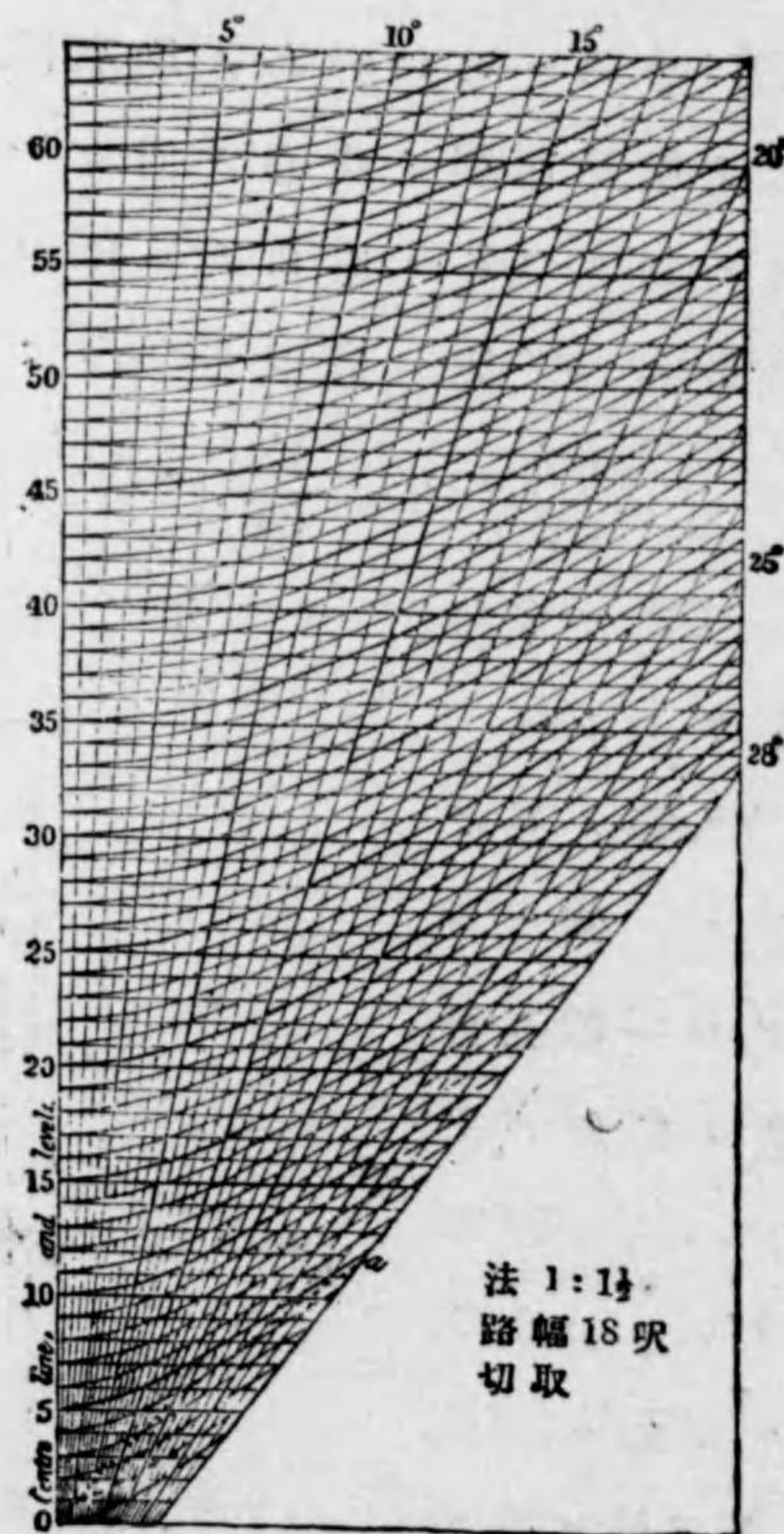


OA 及 OD ヲ 1:m = 描キ, 一定ノ縮尺ヲ以テ OP = h₀ トシ, P ヲ 過ギテ 地平線 BPC ヲ 設クベシ. 是ニ於テ P ヲ 中心トシ, PC ノ 上ニ 任意ニ 圓弧ヲ 引キ, 5°, 10° 等ニ 弧ヲ 切リ P5° ヲ 結付クル 直線 PP' ヲ 描キ, OS₁ ト P' ニ 於テ 交ラシムベシ. 次ニ PR ヲ 前ノ 縮尺ニテ 1 米 2 米 等ニ 區劃

シ, 之ヲ 1, 2, 3, …… 等トスレバ, PP' ニ 平行ニ 1, 2, 3, …… ヲ 過ギテ 直線 11', 22', 33' 等ヲ 引クベシ.

次ニ P10° ヲ 連スル 直線ニテ OS₂ ヲ 切リ, 之ヲ P'' トス, P'P'' ヲ 結付ケ, 之ニ 平行ニ 1', 2', 3' …… 等ヲ 過ギテ 直線ヲ 描クベシ. 次下順次ニ 同様ノ 作圖ヲ 行フトキハノ 均

第二百九十四圖



高圖ヲ得.

B ヲ 中心線 OR ニ 向テ BC ト 5°, 10°, 15° 等ノ 傾斜ヲ ナス所ノ Bq, Br, Bs …… 等ヲ 作リ, OR ト q, r, s …… 等ニ 交ラシム. 今地盤横断面ノ 傾斜ガ 5° ナル場合ニ, 其ノ 切取ノ 深サガ qP ヲ 小ナルトキハ 一部盛土ヲ 行ハザルベカラズ. 10°, 15° 等ニ 就テモ 亦然リ. 而シテ 曲線 qq' ト OS₁ ト 交ル所ノ 點ヲ q', r' ト OS₂ ト 交ル所ノ 點ヲ r' トシ, 以下斯クノ 如クシテ Pq'r' …… 等ヲ 連スレバ, Pq'r' …… ハ 注意曲線ナルモノヲ 爲ス.

此ノ 均高圖ニ 依リ 均高ヲ 知ラント 欲セバ, 一定ノ 法リニテ 地盤ノ 傾斜角ヲ S₁, S₂ 等ニ 求メ, 之ヲ S トシ 切取ノ 深サヲ P ヲ 上ニ 求メテ 之ヨリ 曲線ヲ 追ウテ OSニ 達セバ, OSト 此ノ 曲線トノ 交點ノ BC ヲ 高サハ 即チ 求ムル所ノ 均高ナリ. 第二百九十四圖ハ 均高圖ノ 一例ニシテ, 路床ノ 幅 18 呎, 法リ一割五分, Oaハ 注意曲線ヲ 表ハス.

例 32. 第二百九十四圖ヨリ 或地盤ノ 傾斜 10°, 切取 15.8 呎ナルトキ 其ノ 均高如何.

第 八 節

面積測定ノ 精度

238. 誤差ノ 起原. 測鎖ニ 依リテ 長サヲ 定ムルト

キハ、測鎖ノ長サノ誤差ハ面積ニ誤差ヲ生ズ。又方向測定ノ誤差モ亦一般ニ面積ニ影響ス。

今二邊ノ長サ a, b ナル一ノ矩形ヲ取レバ其ノ面積 F ハ

$$(1) \quad F = a \times b$$

ナリ。而シテ a, b = 夫々 $\pm \Delta a, \pm \Delta b$ ナル誤差アルモノトセバ、 F = ハ $\pm \Delta F$ ナル誤差ヲ生ズベク

$$(2) \quad F \pm \Delta F = (a \pm \Delta a) \times (b \pm \Delta b)$$

又ハ

$$(3) \quad F \pm \Delta F = ab \pm a\Delta b \pm b\Delta a + \Delta a \cdot \Delta b$$

$\Delta a \cdot \Delta b$ ハ之ヲ省略スルコトヲ得ベク、從テ

$$(4) \quad \pm \Delta F = \pm a\Delta b \pm b\Delta a$$

而シテ誤差ノ原理ヨリ、一般ニ平均誤差 ΔF ハ

$$\Delta F = \sqrt{(a\Delta b)^2 + (b\Delta a)^2} \quad [128]$$

第一。若シ C ヲ常數トシ $\Delta a = Ca, \Delta b = Cb$ ナラバ

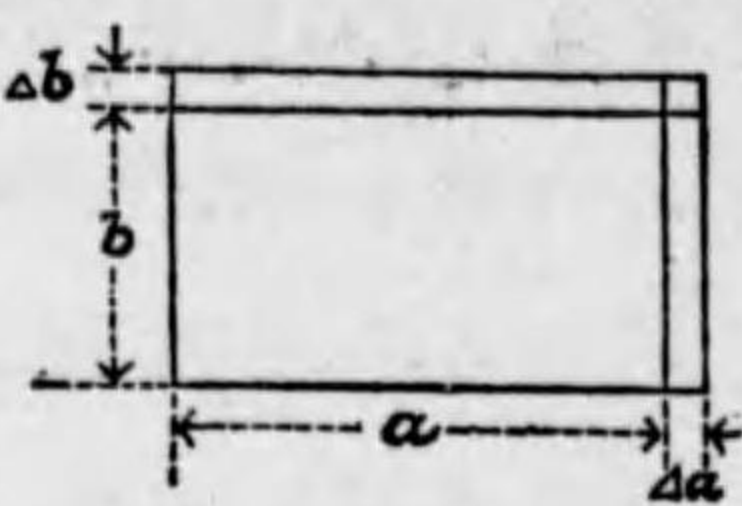
$$\Delta F = C\sqrt{2} F \quad [129]$$

例ヘバ普通ノ鎖側ニ於テ C ヲ $\frac{1}{300}$ トセバ、 ΔF ハ $0.0047F$ 、即チ凡ソ全面積ノ $\frac{1}{200}$ ノ誤差ヲ生ズ。

第二。長ノ誤差ガ一定ナル時ハ $\Delta a = \Delta b = c$ ニシテ、[128]ヨリ

$$\Delta F = c\sqrt{a^2 + b^2} \quad [130]$$

第二百九十五圖



面積ノ誤差ハ矩形ノ對角線ノ長ニ比例ス。又若シ $\frac{a}{b} = n$ トスレバ、 $b = \sqrt{\frac{F}{n}}$ 及 $a = \sqrt{Fn}$ ニシテ、[130]ヨリ

$$\Delta F = c\sqrt{F} \sqrt{\frac{n^2+1}{n}} \quad [131]$$

平面圖ヨリ間接ニ面積ヲ見出スガ如キ場合ニ、 ΔF ハ F ノ平方根ニ比例ス。例ヘバ $F = 100$ 方種、 $c = \pm 0.1$ 種、 $n = 10$ ナレバ $\Delta F = 0.32$ 方種ナリ。

第三。償差ノ場合ニハ、 $\Delta a = k\sqrt{a}$ 、 $\Delta b = k\sqrt{b}$ トナスヲ得ベク、之ヲ [128]ニ挿入スレバ

$$\Delta F = k\sqrt{ab(a+b)} \quad [132]$$

若シ邊ノ比ヲ $\frac{a}{b} = n$ トセバ

$$\left. \begin{aligned} \Delta F &= k\sqrt{F^3} \sqrt{\frac{1}{n}} \sqrt{1+n} \\ &= k\sqrt{F^3} \sqrt{n} \sqrt{1+\frac{1}{n}} \end{aligned} \right\} [133]$$

例ヘバ 100 米 = 5 種ノ誤差アルモノトシ、從テ $\Delta a = 0.005\sqrt{a}$ 、 $k = 0.005$ 米トスレバ、 $F = 1$ ヘクハ一ニ對シ、 $n = 1$ ナレバ $\Delta F = 7.1$ 方米トナリ、 $n = 10$ ナレバ $\Delta F = 9.3$ 方米トナル。

239. 面積測定ノ精限。鎖測ノ精限ヲ $\frac{1}{3000}$ トセバ [129]ヨリ

$$\Delta F = 0.00047F$$

ヲ得ベシ。

測面器ハ少クとも5倍の精度ヲ有
スベシ。

第 十 章

體 積

第 一 節

體 積 ノ 測 定

240. 體積ト操場 體積又ハ立積トハ若干ノ面ニ依リテ包マレタル立體ノ容積ヲ云ヒ、其ノ長サノ單位ニ依リ、或ハ立米、立尺、又ハ立坪等ト云フ。而シテ我ガ國ノ土工ニハ從來間ヲ單位トセルガ故ニ、立坪ハ最モ多ク用ヒラレ、英米ニテハ立嗎ヲ用フルコト多シ。體積測定ノ實際ニ用ヒラル、ハ、土工ヲ以テ其ノ最ナルモノトス。

鐵道、道路又ハ運河ノ如キ路線、或ハ堤防溝渠ノ如キモノ、土工ニ於テハ、其ノ築造ニ先チ、一鎖毎ニ、及ビ其ノ他必要ニ應ジテ中心杭ヲ打込ミ、其ノ中心線ヲ定ムルヲ常トス。縦斷測量ハ此ノ中心線ニ沿ヒテ行フ所ノ水準測量ニシテ、横斷測量ハ即チ之ニ直角ナル方向ニ於テ行フ所ノモノナリ。新ニ作ルベキ路線ノ高低又ハ勾配ヲ按排シテ定ムル所ノ面ヲ施工基面ト云ヒ、縦斷面圖ニ施工基面ヲ描クトキハ、自然地盤ガ之ヨリ上ナルカ又ハ下ナルカニ從テ切

取又ハ盛土トナル。

斯クシテ、各中心杭ノ所在ニ於テ測定セル横断面圖ニ、是等ノ盛土又ハ切取ノ高ヲ描キ、所要ノ路床ノ幅ト法リトヲ用フレバ、239 第二百八十七圖及第二百八十八圖ニ示セルガ如キ、盛土又ハ切取ノ断面ヲ得ベシ。

相隣レル中心杭間ノ地盤ハ、一般ニ之ヲ其ノ凸凹ノ推移徐々ニシテ、急激ナル變化ナキモノト考フルコトヲ得、勿論實際ニハ、中心線ニ沿ヒテ不規則ナル地盤ノ昇降アレドモ、其ノ著シキ場合ニハ、各鎖ノ外ニ、更ニ是等ノ急變化アル所ニ中心杭ヲ打込ムベキヲ以テ、相隣レル中心杭ノ間ハ、其ノ長サニ於テコソ長短ノ差アレ。地盤ノ變化ハ一般ニ徐々ナルモノト考フルコトヲ得。

又路床面ハ中心線ニ沿ヒテ、一般ニ地平又ハ一定ノ傾斜ヲ有セル平面ニシテ、法リト稱スル側面モ、亦夫々一定ノ傾斜ヲ有セル平面ナルガ故ニ、切取又ハ盛土ノ際ニ表ハル、體積ハ、之ヲ擬塲ト考フルコトヲ得。

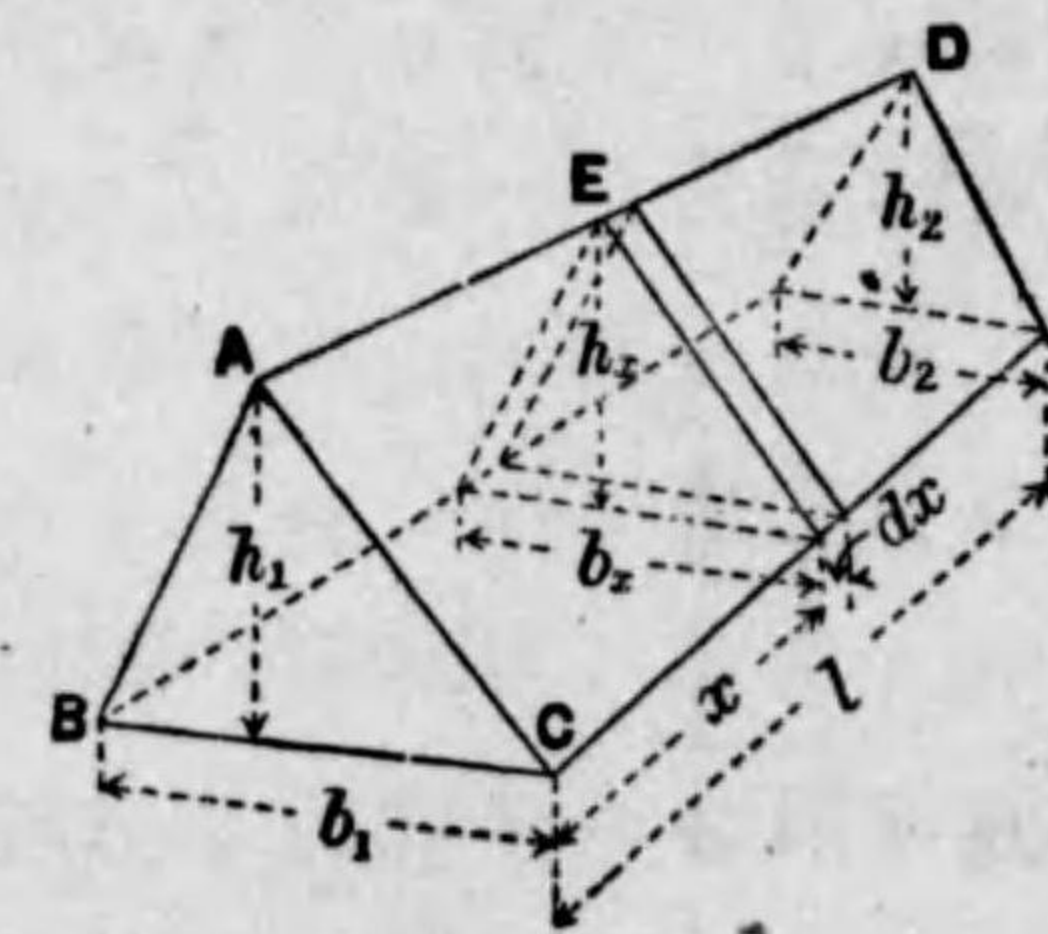
擬塲ハ平行ナル二ノ平面上ニ夫々或ル閉曲線ニ依リ、テ圍マル、底面又ハ端面アリテ、母線ト名ケラル、一ノ直線ガ、是等二ノ底面又ハ端面ノ曲線ニ

沿ヒテ移動シ初ノ位置ニ復歸シタルトキ、生ジタル立體ヲ云フ。

平面上ノ閉曲線ハ之ヲ若干ノ三角形又ハ四邊形等ニ分ツヲ得ルガ故ニ、擬塲モ亦若干ノ角塲、圓塲、楔形、角錐、圓錐、又ハ是等ノ截頭體ヲ組合ハセタルモノニ分ツコトヲ得ベシ、勿論母線移動ノ工合ニ依リテハ、擬塲ハ歪ミタル表面ヲ爲セドモ、之ヲ分解スレバ如上ノ簡單ナル立體トナル。然ルニ圓塲及圓錐ハ角塲及角錐ノ特別ナルモノニシテ、角錐モ亦角塲ノ一種ト見做スコトヲ得ベキガ故ニ角塲ニ適用スベキ體積ノ公式ヲ見出スコトヲ得バ、亦擬塲一般ニ應用スルコトヲ得。

241. 擬塲公式。擬塲ノ中、兩底面ガ三角形ヲナセ

ルモノハ、其ノ最モ簡單ナルモノナリ。第 二百九十六圖ニ示セルガ如ク、一ノ三角擬塲 ABCD ヲ取リ、一ノ底面 ABC ノ高サヲ h_1 底ヲ b_1 トシ、他ノ底面 D ノ高サ及底ヲ夫々



h_2 及 b_2 トス。而シテ是等ノ底面ハ互ニ平行ニシテ、

第二百九十六圖

其ノ垂直距離ヲ l トス. ABC ヲリ l ナル距離ニ之
 = 平行ナル平面ニ依リテ擬場ヲ切レバ, 三角形 E ヲ
 得ベク, 其ノ高サ及底ハ夫々 h_2 及 b_2 ナリ. 今三ノ三
 角形 ABC, D 及 E ノ面積ヲ夫々 F_1, F_2 及 F_3 トセバ

$$(1) \quad \begin{cases} F_1 = \frac{1}{2} b_1 h_1 \\ F_2 = \frac{1}{2} b_2 h_2 \\ F_3 = \frac{1}{2} b_3 h_3 \end{cases}$$

然ルニ

$$(2) \quad \begin{cases} b_3 = b_1 + (b_2 - b_1) \frac{x}{l} \\ h_3 = h_1 + (h_2 - h_1) \frac{x}{l} \end{cases}$$

故ニ

$$(3) \quad F_3 = \frac{1}{2} \left\{ b_1 + (b_2 - b_1) \frac{x}{l} \right\} \left\{ h_1 + (h_2 - h_1) \frac{x}{l} \right\}$$

今 E ナル三角形ノ厚サ dx ナル薄片ヲ考フレバ, 其
 ノ體積ハ $F_3 dx$ ナリ, 故ニ此ノ三角擬場ノ體積ヲ V ト
 セバ

$$(4) \quad \begin{cases} V = \int_0^l F_3 dx \\ = \int_0^l \left\{ b_1 + (b_2 - b_1) \frac{x}{l} \right\} \left\{ h_1 + (h_2 - h_1) \frac{x}{l} \right\} dx \\ = \frac{1}{2} \left[b_1 h_1 x + (b_2 - b_1) h_1 \frac{x^2}{2l} + b_1 (h_2 - h_1) \frac{x^2}{2l} \right. \\ \left. + (b_2 - b_1)(h_2 - h_1) \frac{x^3}{3l^2} \right]_0^l \end{cases}$$

故ニ

$$V = \frac{l}{6} \left\{ \frac{1}{2} b_1 h_1 + 4 \left(\frac{1}{2} \frac{b_1 + b_2}{2} \frac{h_1 + h_2}{2} \right) + \frac{1}{2} b_2 h_2 \right\} \quad [134]$$

兩底面ノ中央ニ在ル三角形ノ面積ヲ F_m トスレバ

$$(5) \quad F_m = \frac{1}{2} \times \frac{b_1 + b_2}{2} \frac{h_1 + h_2}{2}$$

從テ [134] ハ

$$V = \frac{l}{6} (F_1 + 4F_m + F_2) \quad [134]$$

[134] ハ又次ノ如ク表ハスコトヲ得.

$$V = \frac{l}{12} \left\{ 2(b_1 h_1 + b_2 h_2) + b_2 h_2 + b_1 h_1 \right\} \quad [135]$$

及

$$V = \frac{l}{12} \left\{ b_1 h_1 + (b_1 + b_2)(h_1 + h_2) + b_2 h_2 \right\} \quad [136]$$

第二百九十六圖ニ於テ h_2 ガ零トナレバ, 第二ノ底
 面ハ一直線トナリ, 擬場ハ一ノ楔形トナル. 若シ又
 b_2 及 h_2 共ニ零ナレバ, 其底面ハ一點トナリ, 擬場ハ角
 錐トナル. 而シテ凡ベテノ擬場ハ三角擬場, 楔形及
 角錐ニ歸スベキヲ以テ, [134] 又ハ [134'] ノ關係ハ凡ベ
 テノ擬場ニ適用スルコトヲ得. 之ヲ擬場公式ト云
 フ. 即チ一ノ擬場ノ體積ハ, 兩底面ノ面積ノ和ニ中
 央斷面面積ノ四倍ヲ加ヘ, 其ノ總和ニ兩底面間ノ垂
 直距離ヲ乘ジ, 之ヲ六除シタルモノニ等シ.

擬場公式ハ最モ正確ナル體積ヲ與フレドモ, 兩端

面ノ形ガ複雑ナルトキハ、中央断面ノ面積ヲ見出スコト往々困難ナリ。故ニ屢々略式ヲ用ヒテ體積ヲ見出スコト多ク、時トシテハ斯クシテ見出シタル體積ニ更正ヲ施スコトアリ。

例33. 平地ニ盛り上ゲタル砂利堆ガ截頭四角々錐ヲナセルアリ。其ノ底ノ長サ及幅ガ、夫々8米及5米ニシテ、一割ノ法リニテ盛りタリ。砂利ノ高サ1.0米ナルトキハ、其ノ立積ヲ求ム。

茲ニ 底面積 = $8 \times 5 = 40$ 方米

上面積 = $(8 - 1 \times 2)(5 - 1 \times 2) = 18$ 方米

中央斷面積 = $\frac{1}{4} \times (8 + 6)(5 + 3) = 28$ 方米

故ニ立積ヲVトスレバ

$$V = \frac{1}{6}(40 + 4 \times 28 + 18)$$

$$= 28.333 \text{ 立米}$$

242. 兩端面平均法。略法ノ第一ハ、兩端面ノ平均ヲ取り、之ニ垂直距離ヲ乘ズルモノニシテ、其ノ簡單ナルガ故ニ、最モ多ク用ヒラレ、鐵道道路等ノ土工ニハ殆ド全ク之ヲ用フ。

前ノ第二百九十六圖ノ符號ヲ用ヒ兩端面平均法ニ依リテ見出シタル體積ヲ V_0 トスレバ

$$V_0 = \frac{l}{2} \times (F_1 + F_2) \quad [137]$$

又ハ

$$V_0 = \frac{l}{2} \left(\frac{1}{2} b_1 h_1 + \frac{1}{2} b_2 h_2 \right) \quad [137]$$

然ルニ真ノ體積Vハ[135]ヨリ

$$V = \frac{l}{12} \left\{ 2(b_1 h_1 + b_2 h_2) + b_1 h_2 + b_2 h_1 \right\}$$

故ニ更正ヲ $V - V_0 = \Delta_0$ トスレバ

$$\Delta_0 = \frac{l}{12} (b_1 - b_2)(h_2 - h_1) \quad [138]$$

b_1 ガ b_2 ヨリ大ナラバ、一般ニ h_1 ガ h_2 ヨリ大ナリ、從テ前ノ更正 Δ_0 ハ多ク負號ヲ有ス。即チ兩端面平均法ニ依ル體積ハ、一般ニ真ノ體積ヨリ過大ナル結果ヲ與フ。

例34. 例33ニ於テ兩端面平均法ヲ用ヒテ立積及更正ヲ見出セ、

茲ニ $F_1 = 40$ 方米, $F_2 = 18$ 方米。

故ニ

$$V_0 = \frac{1}{2}(40 + 18) = 29.000 \text{ 立米}$$

又四角々堆ノ更正ハ、三角々堆ノ場合ノ二倍ニ等シキヲ以テ

$$\Delta_0 = -2 \times \frac{1}{12} (5 - 3)(8 - 6) = -0.667 \text{ 立米}$$

是レ恰カモ $28.333 - 29.000 = -0.667$ 立米ニ等シ。

243. 中央断面法. 略法ノ第二ハ, 中央断面ノ面積ニ高サヲ乗ジテ, 其ノ立積トスルニ在リ. 今 V_m ヲ此ノ法ニ依リテ見出シタル體積トスレバ

$$V_m = F_m l \quad [139]$$

又ハ

$$V_m = \frac{l}{8}(b_1 + b_2)(h_1 + h_2) \quad [139']$$

然ルニ [136] ヨリ

$$V = \frac{l}{12} \{ b_1 h_1 + (b_1 + b_2)(h_1 + h_2) + b_2 h_2 \}$$

故ニ更正ヲ $V - V_m = \Delta_m$ トスレバ

$$\Delta_m = \frac{l}{24}(b_1 - b_2)(h_1 - h_2) \quad [140]$$

b_1 及 h_1 ガ夫々 b_2 及 h_2 ヨリ大ナレバ, Δ_m ハ正號ヲ有シ, 且ツ Δ_m ハ Δ_c ノ半分ニ等シ. 故ニ此ノ方法ヲ用ヒテ體積ヲ見出ストキハ, 一般ニ過小ナル結果ヲ得ベシ.

例 35. 例 33ニ於テ, 中央断面法ヲ用ヒ立積及更正ヲ見出セ.

$$\text{茲ニ} \quad F_m = 28 \text{ 立米}$$

$$\text{故ニ} \quad V_m = 1 \times 28 = 28 \text{ 立米}$$

$$\begin{aligned} \text{又} \quad \Delta_m &= 2 \times \frac{1}{24}(5-3)(8-6) \\ &= +0.333 \text{ 立米} \end{aligned}$$

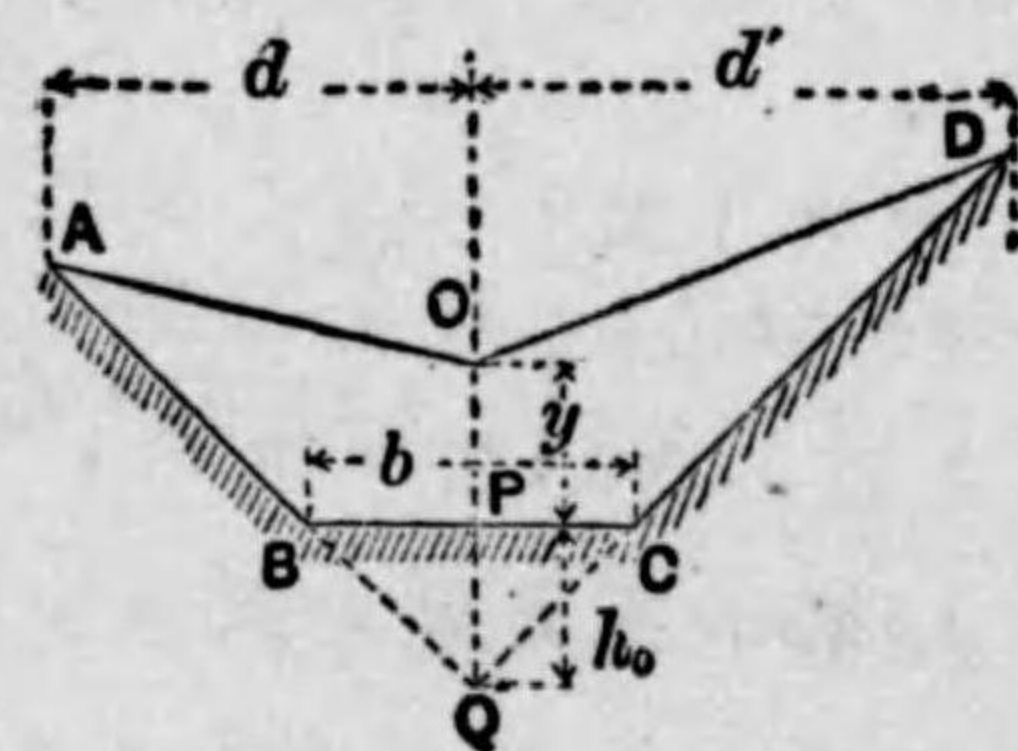
是レ亦 $28.333 - 28.000 = 0.333$ 立米ニ等シ.

第 二 節

特別ナル場合ノ體積

244. 三準面ノ切取體積. 第二百九十七圖ニ示スガ如ク, 地盤ガ中心線ノ兩側ニ傾斜セル所ニ切取ヲ爲ス場合ニ, 兩法肩及中心線ノ高サガ異ナリ, 從テ中心ヨリノ枝距 d 及 d' モ亦一般ニ同ジカラザルトキハ, 之ヲ三準面ト云フ. 此ノ種ノ地盤ハ, 路線測定ニ屢々見ル所ニシテ, 断面積測定ニ際シ, 第九章 211ニ述ベタル取捨線ヲ用フルヨリモ, 精密ナル結果ヲ見出スヲ得.

第二百九十七圖



今第二百九十七圖ニ示セルガ如ク, 第一ノ断面ニ於テ左右ノ横距ヲ夫々 d_1, d'_1 , 切取ノ深サヲ y_1 トシ, 第二ノ断面ニ於ケル是等ノ量ヲ夫々 d_2, d'_2 , 及 y_2 トセバ, 路床ノ幅 b 及法リハ一般ニ相等シキヲ以テ, 三角形 QBC ノ高サ h_0 , 又ハ其ノ面積 $\frac{bh_0}{2} = a$ モ彼此相等シ. 故ニ是等第一第二ノ断面積ヲ夫々 F_1 及 F_2 トスレバ

$$(1) \quad \begin{cases} F_1 = \frac{1}{2}(y_1 + h_0)(d_1 + d'_1) - a \\ F_2 = \frac{1}{2}(y_2 + h_0)(d_2 + d'_2) - c \end{cases}$$

故 = 是等兩断面間 = 不規則ナル凸凹ナキトキハ、中央ノ断面積 F_m ハ次ノ如シ。

$$(2) \quad F_m = \frac{1}{4} \left\{ \frac{(y_1 + y_2)}{2} + h_0 \right\} (d_1 + d'_1 + d_2 + d'_2) - a$$

故 = 兩断面間ノ垂直距離ヲ l トセバ、其ノ間ノ立積 V ハ [134'] ヨリ

$$V = \frac{l}{6} \left[\frac{1}{2}(y_1 + h_0)(d_1 + d'_1) + \left\{ \frac{(y_1 + y_2)}{2} + h_0 \right\} (d_1 + d'_1 + d_2 + d'_2) + \frac{1}{2}(y_2 + h_0)(d_2 + d'_2) - 6a \right] \quad [141]$$

ナリ。又ハ $d_1 + d'_1 = d'_m$, $d_2 + d'_2 = d''_m$ トスレバ

$$V = \frac{l}{12} \left\{ (y_1 + h_0)(2d'_m + d''_m) + (y_2 + h_0)(d'_m + 2d''_m) \right\} - al \quad [141']$$

若シ又長サハ尺ニテ之ヲ測リ、立積ハ立坪ニテ之ヲ表ハサンニハ、 V ヲ 216 ニテ除スルヲ要ス。

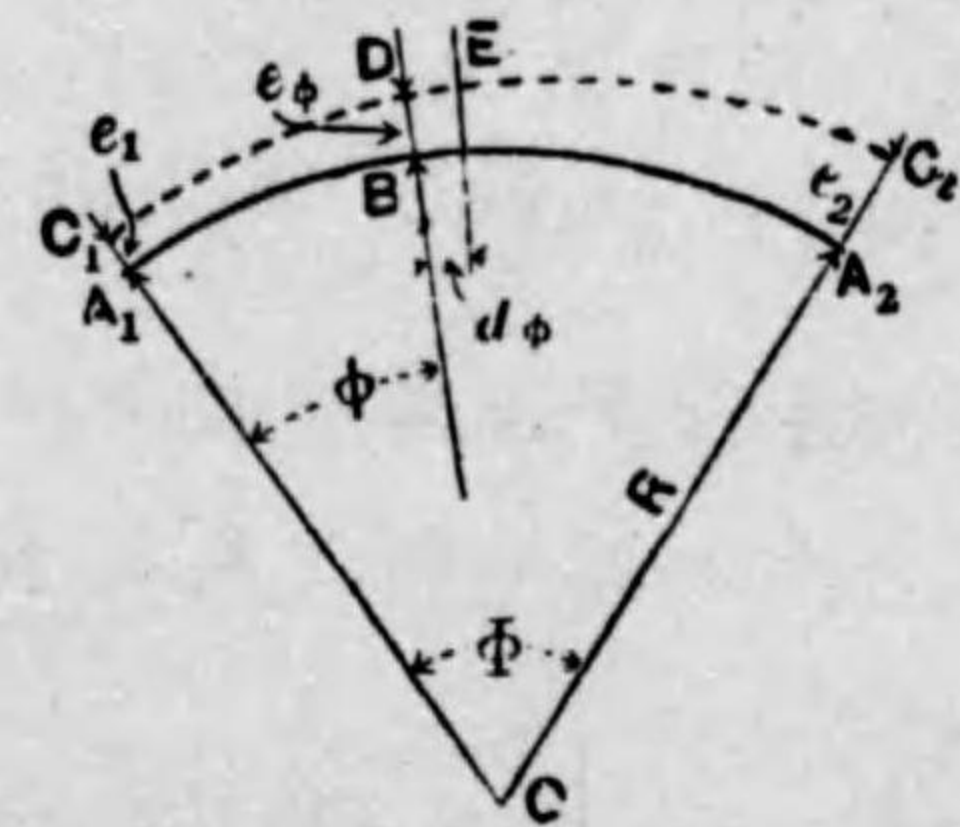
245. 曲線ヨリ成ル中心線ノ三角々場。路線ノ中心線ガ曲線ヲ成セルトキハ、恰カモ其ノ直線ヲ爲セルト同様ニ之ヲ考へ、其ノ體積ヲ見出スヲ通例トス。然レドモ極メテ嚴格ニ之ヲ論ズルトキハ、断面ノ重心ガ恰カモ中心線上ニ在ル場合ニ限リテ、之ヲ直線ト同様ニ考フルコトヲ得レドモ、然ラザルトキハ、正

シキ立積ヲ見出スガ爲ニハ、更正ヲ要スルコトヲ知ラザルベカラズ。

一ノ断面ノ中心線ト其ノ重心トノ間ノ地平距離ヲ、其ノ断面ノ偏心距離ト云フ。

第二百九十八圖 = 於テ、 A_1A_2 ヲ半径 R ノ曲線ヨリ成ル中心線、 C_1C_2 ヲ各断面

第二百九十八圖



ノ重心ヲ結付ケタル線トスレバ、 $A_1C_1 = e_1$ 及 $A_2C_2 = e_2$ ハ共ニ其ノ断面ノ偏心距離ヲ表ハス。今 A_1A_2 ガ O = 於テ夾ム中心角ヲ Φ 、曲線ノ任意ノ點 B = 於テ A_1B

ノ爲ス中心點ヲ ϕ 、其ノ偏心距離ヲ e_ϕ トスレバ、曲線 A_1B ノ長サハ $R\phi$ = 等シ。

次ニ一ノ平面上ノ閉曲線ガ、其ノ平面内ノ一ノ軸ノ周圍ニ回轉シテ生ズル立積ハ、其ノ閉曲線ノ重心ガ畫ケル長サニ、其ノ曲線内ノ面積ヲ乗ジタルモノニ等シ(ぐるぢん又ハばぶすノ定理)。

故ニ B = 於ケル断面 F_ϕ ノ重心ガ D = 在リテ、 O ヲ中心トシ、 ϕ 丈ケ回轉スルトキハ、重心ハ DE ナル距離ヲ過グベク、斯クシテ生ジタル立體 dV ハ

$$(1) \quad dV = F_\phi \cdot \widehat{DE}$$

然ルニ

$$(2) \quad \overline{DE} = (R + e_s) d\phi$$

ニシテ、若シ重心ガ中心線ノ内側ニ在レバ、 e_s ハ負號ヲ有ス。故ニ(1)及(2)ヨリ

$$(3) \quad dV = F_s (R + e_s) d\phi$$

之ヲ0ト Φ ノ間ニ積分スルトキハ、 $A_1 A_2$ ノ立積ヲ得ベク

$$(4) \quad V = \int_0^\Phi F_s (R + e_s) d\phi$$

然ルニ三角々壙ニ於テ、 A_1 及 A_2 ニ於ケル三角形ノ高サヲ夫々 h_1, h_2 、底ヲ b_1, b_2 、及 $\widehat{A_1 A_2}$ ヲ l トセバ

$$(5) \quad \begin{cases} \Phi = \frac{l}{R} \\ F_s = \frac{1}{2} \left\{ b_1 + (b_2 - b_1) \frac{\phi}{\Phi} \right\} \left\{ h_1 + (h_2 - h_1) \frac{\phi}{\Phi} \right\} \\ e_s = e_1 + (e_2 - e_1) \frac{\phi}{\Phi} \end{cases}$$

故ニ(4)ハ次ノ如クナル

$$\begin{aligned} V &= \frac{1}{2} \int_0^{\frac{l}{R}} \left\{ b_1 + (b_2 - b_1) \frac{\phi R}{l} \right\} \left\{ h_1 + (h_2 - h_1) \frac{\phi R}{l} \right\} \\ &\quad \left\{ R + e_1 + (e_2 - e_1) \frac{\phi R}{l} \right\} d\phi \\ &= \frac{1}{2} \left[\left\{ b_1 h_1 \phi + h_1 (b_2 - b_1) \frac{\phi^2 R}{2l} + b_1 (h_2 - h_1) \frac{\phi^2 R}{2l} \right. \right. \\ &\quad \left. \left. + (b_2 - b_1) (h_2 - h_1) \frac{\phi^3 R^2}{3l^2} \right\} R \right] \end{aligned}$$

$$(6) \quad \begin{aligned} &+ \left\{ b_1 h_1 \phi + h_1 (b_2 - b_1) \frac{\phi^2 R}{2l} + b_1 (h_2 - h_1) \frac{\phi^2 R}{2l} \right. \\ &\quad \left. + (b_2 - b_1) (h_2 - h_1) \frac{\phi^3 R^2}{3l^2} \right\} e_1 \\ &+ \left\{ b_1 h_1 \frac{\phi^2}{2} + h_1 (b_2 - b_1) \frac{\phi^3 R}{3l} + b_1 (h_2 - h_1) \frac{\phi^3 R}{3l} \right. \\ &\quad \left. + (b_2 - b_1) (h_2 - h_1) \frac{\phi^4 R^2}{4l^2} \right\} (e_2 - e_1) \frac{R}{l} \Bigg] \\ &= \frac{l}{2} \left[b_1 h_1 + \frac{1}{2} h_1 (b_2 - b_1) + \frac{1}{2} b_1 (h_2 - h_1) \right. \\ &\quad \left. + \frac{1}{3} (b_2 - b_1) (h_2 - h_1) \right. \\ &\quad \left. + \left\{ b_1 h_1 + \frac{1}{2} h_1 (b_2 - b_1) + \frac{1}{2} b_1 (h_2 - h_1) \right. \right. \\ &\quad \left. \left. + \frac{1}{3} (b_2 - b_1) (h_2 - h_1) \right\} \frac{e_1}{R} \right. \\ &\quad \left. + \left\{ \frac{1}{2} b_1 h_1 + \frac{1}{3} h_1 (b_2 - b_1) + \frac{1}{3} b_1 (h_2 - h_1) \right. \right. \\ &\quad \left. \left. + \frac{1}{4} (b_2 - b_1) (h_2 - h_1) \right\} \frac{(e_2 - e_1)}{R} \right] \end{aligned}$$

$$V = \frac{l}{6} \left\{ b_1 h_1 + \frac{1}{2} b_2 h_1 + \frac{1}{2} b_1 h_2 + b_2 h_2 \right. \\ \left. + \left(b_1 h_1 + \frac{1}{2} b_2 h_1 + \frac{1}{2} b_1 h_2 + b_2 h_2 \right) \frac{e_1}{R} \right. \\ \left. + \frac{1}{4} \left(b_1 h_1 + b_2 h_1 + b_1 h_2 + 3b_2 h_2 \right) \frac{e_2 - e_1}{R} \right\} \quad [142]$$

又ハ A_1, A_2 及中央断面ニ於ケル面積ヲ夫々 F_1, F_2 及 F_m トスレバ

$$V = \frac{l}{6} \left\{ (F_1 + 4F_m + F_2) + (F_1 + 4F_m + F_2) \frac{e_1}{R} + (2F_m + F_2) \frac{e_2}{R} \right\} + \frac{l}{6} (F_1 + 4F_m + F_2) + \frac{l}{6R} \left\{ F_1 + 2F_m \right\} e_1 + (2F_m + F_2) e_2 \quad [142']$$

[142']式中右節ノ第一項ハ曲率ヲ除外シタル場合ニ擬墻公式ニヨリ見出サルベキ立積ニシテ、第二及第三項ハ曲率更正ヲ表ハス。此ノ更正ヲ d_c トセバ

$$d_c = \frac{l}{6R} \left\{ (F_1 + 2F_m) e_1 + (2F_m + F_2) e_2 \right\} \quad [143]$$

若シ F_m ヲ略ボ F_1 又ハ F_2 ニ等シト假定スルトキハ

$$d_c = \frac{l}{2R} (F_1 e_1 + F_2 e_2) \quad [144]$$

是レ曲線ヲナセル中心線ノ立積ニ對スル更正等式最モ多ク用ヒラル、ナリ。

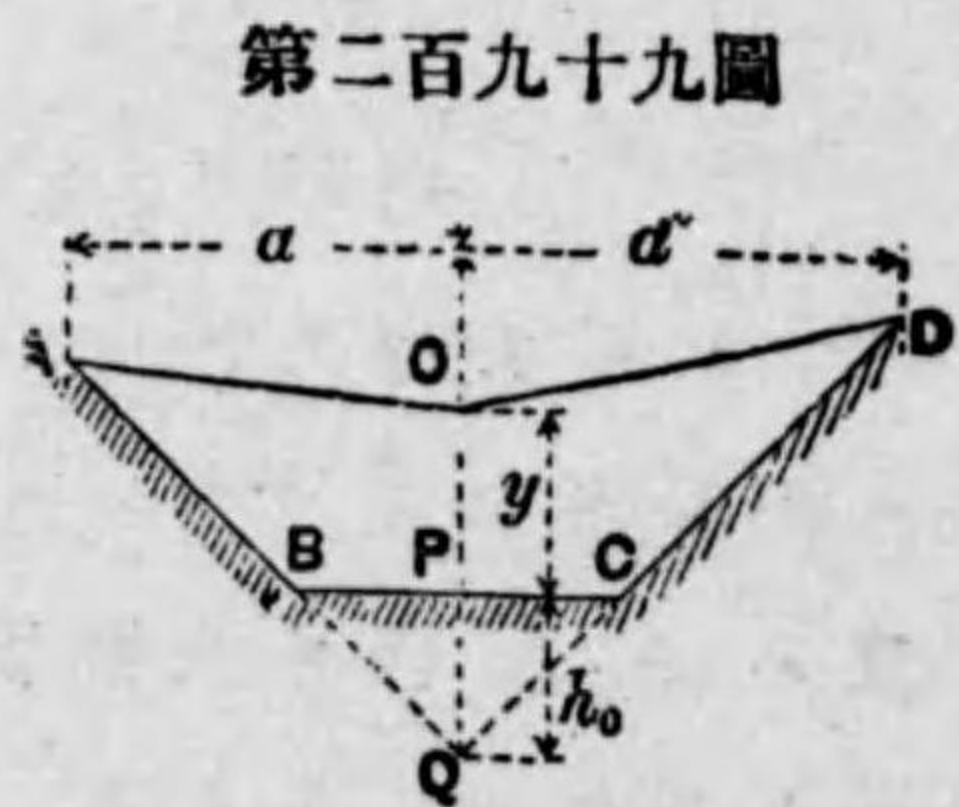
246. 三準面ノ偏心距離及其ノ曲率更正。第二百

九十九圖ニ於テ、中心線ヨ

リ左方ノ面積OQA及右方ノ

面積OQDヲ夫々 F_l, F_r トセバ

$$(1) \quad \begin{cases} F_l = \frac{d}{2}(y+h_0) \\ F_r = \frac{d'}{2}(y+h_0) \end{cases}$$



第二百九十九圖

兩面積ノ重心ハ、中心線ノ左右ニ之ヨリ夫々 $\frac{d}{3}$ 及 $\frac{d'}{3}$ ニ在ルヲ以テ、中心線ヨリ右方ヲ+トシ、左方ヲ-トシ、斷面積ト重心距離ノ相乘積ノ和ヲIトスレバ

$$(2) \quad \begin{cases} I = -(y+h_0) \frac{d^2}{6} + (y+h_0) \frac{d'^2}{6} \\ = \frac{1}{6} (y+h_0)(d'^2 - d^2) \end{cases}$$

故ニ偏心距離ヲeトスレバ

$$(3) \quad e = \frac{I}{F_l + F_r}$$

又ハ

$$e = \frac{\frac{1}{6} (y+h_0)(d'^2 - d^2)}{\frac{1}{2} (y+h_0)(d' + d)} = \frac{1}{3} (d' - d) \quad [145]$$

故ニ若シ第一第二ノ斷面積ガ夫々 F_1 及 F_2 、中心線ヨリ左右枝距ガ夫々 d_1, d'_1 及 d_2, d'_2 ナレバ、其ノ立積ノ曲率更正 d_c ハ [144] 及 [145] ヨリ次ノ如シ。

$$d_c = \frac{l}{6R} \left\{ F_1(d'_1 - d_1) + F_2(d'_2 - d_2) \right\} \quad [146]$$

247. 廣キ面積ノ地均シ。建物ノ敷地、耕地ノ整理又ハ運動場、埋立地其ノ他廣キ面積ノ地均シヲ爲メガ爲メ、土工ヲ行フコト往々是レアリ、此ノ場合ノ立積ハ、矩形又ハ三角々墻ノ理ニ依リ、又ハ同高線ニ依

リ、之ヲ見出メコトヲ得。

第一. 矩形角場. 地均シ區域ヲ縱横等距離ニ打テタル杭ニ依リテ若干ノ相等シキ矩形ニ分テ、各矩形内ハ殆ト一ノ平面ト考ヘ得ベキモノタルベシ。

故ニ緩ク傾キタル地盤ニ於テハ矩形一邊ノ長サハ、數十米ニ達スルコトアレドモ、凸凹ノ多キ所ニ於テハ數米内外ノコトモアルベシ。

斯クシテ水準儀ノ類ヲ用ヒ、一定又ハ假定ノ水準基面ヨリ、矩形各隅ノ杭ヲ打込メル地點ノ地盤ヲ測リ、其ノ高低ヲ定ムベシ。從テ地均シノ高サヲ知ルトキハ、各杭ニ於テ切取ヲナスベキ深サ、又ハ盛土ヲナスベキ高サハヲ知ルコトヲ得。

第三百圖ニ於テ、各矩形ノ面積ヲFトシ、A點ノ如ク、一ノ矩形ガ會セル點ノ

深サ又ハ高サヲ h_1 、B點ノ

如ク、二ノ矩形ノ交レル點

ノ高サヲ h_2 トシ、其ノ他C

又ハDノ如ク、三又ハ四ノ

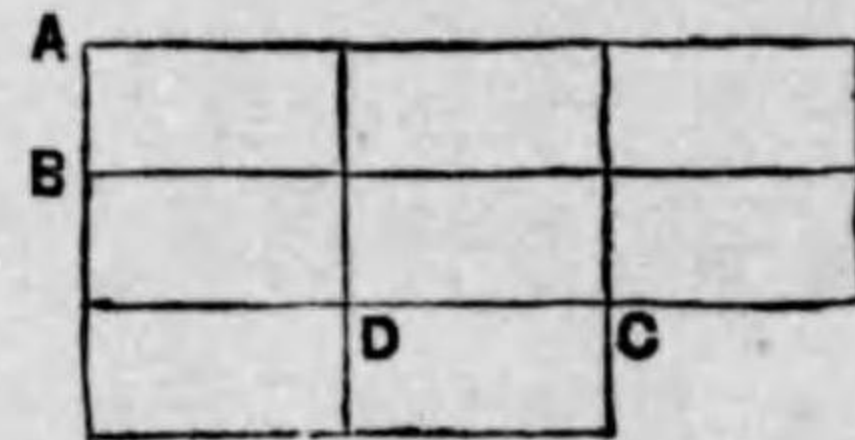
矩形ノ交レル所ノ地盤ノ高サヲ、夫々 h_3 、 h_4 トセバ、切

取又ハ盛土ノ總立積Vハ次ノ如シ。

$$V = \frac{F}{4} \{ \Sigma h_1 + 2\Sigma h_2 + 3\Sigma h_3 + 4\Sigma h_4 \} \quad [147]$$

茲ニ Σ ハ同一種類ノ高サノ和ヲ表ハス

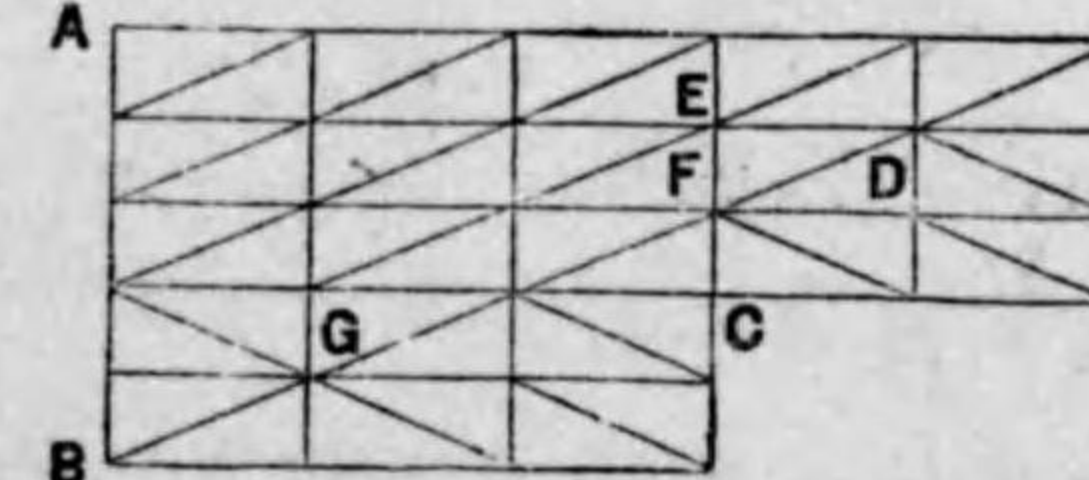
第 三 百 圖



第二. 三角々場. 一般ニ天然ノ地盤ハ、其ノ矩形ノ四點ガ一平面上ニ在ルモノト考フルコト能ハザル場合多シ。然レドモ邊ノ長サヲ適當ニ定ムルトキハ、三點間ノ面積ハ、殆ト常ニ平面ト考ヘラル、ヲ得。故ニ前ト同様ニ、地均シ區域ヲ若干ノ相等シキ矩形ニ分テ、且ツ其ノ地勢ニ依リテ各矩形内ニ一ノ對角線ヲ考フルトキハ、即チ若干ノ三角々場ヲ得ベシ。又前ノ如ク、一般ニ h ヲ以テ切取又ハ盛土ノ高サトシ、其ノ添字ヲ以

第 三 百 一 圖

テ、其ノ地點ニ相會セル三角形ノ數ヲ表ハストキハ、第三百圖ニ示スガ如ク、Aノ h_1



ニ於ケルガ如ク、Bノ h_2 、Cノ h_3 等及Gノ h_4 ニ於ケルガ如シ。故ニFヲ以テ矩形内ノ面積トセバ、全立積Vハ次ノ如シ。

$$V = \frac{F}{6} (\Sigma h_1 + 2\Sigma h_2 + \dots + 8\Sigma h_4) \quad [148]$$

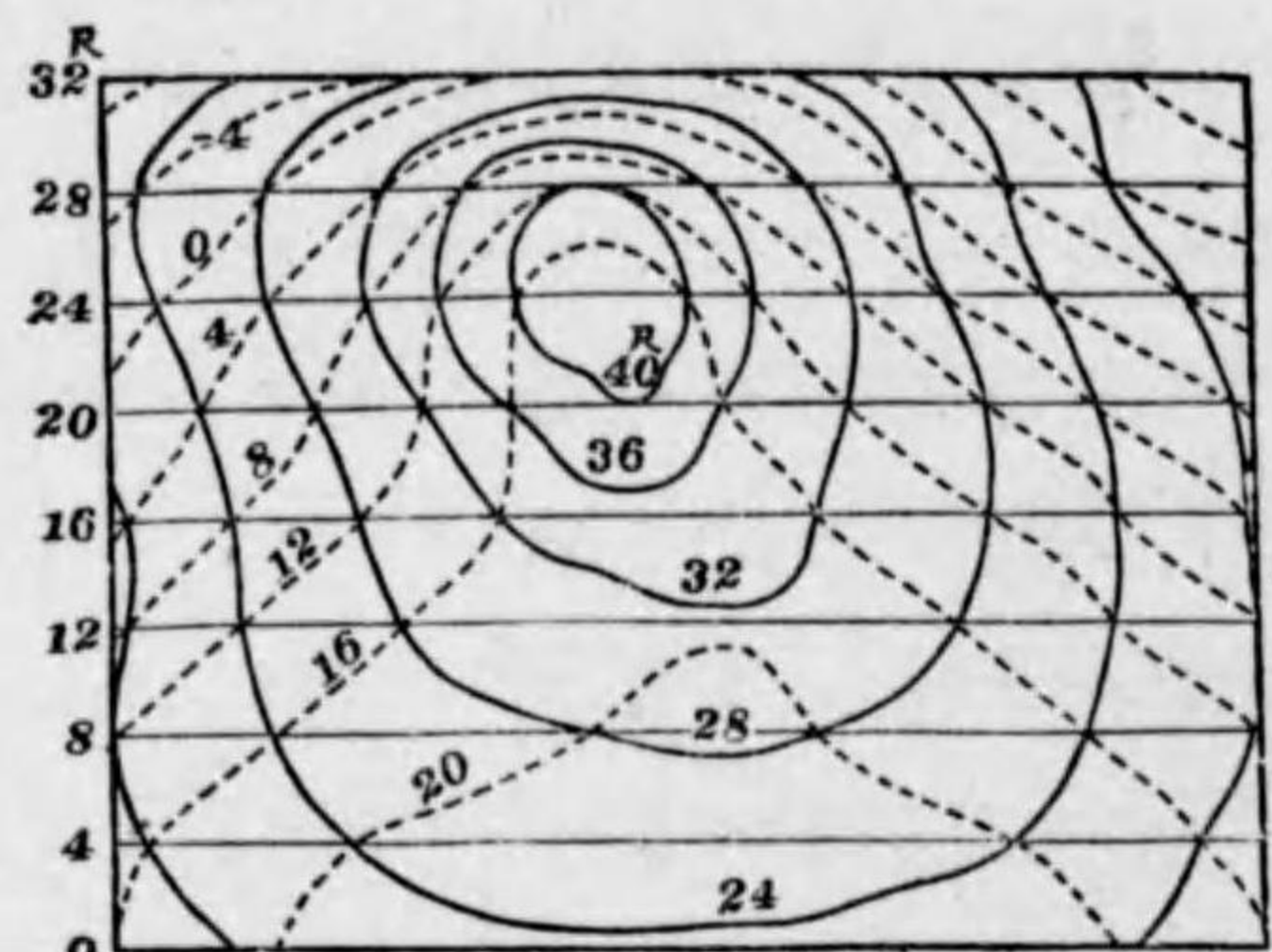
第三. 同高線. 不規則ナル輪廓ノ廣キ區域ガ地均シセラル、トキハ、其ノ同高線ヨリ切取盛土ノ量ヲ定ムルコトヲ得。

第三百二圖ニ於テ、實線ヲ以テ、或ル水準基面ヨリ測リタル一區域ノ同高線トシ、周圍ノ輪廓ニ沿ヒテ

書入レタル數字ヲ、地均シ後ノ高サヲ表ハシ、假リニ
 一樣ナル傾斜ヲ有セル地域ヲ作ラントスルモノト
 假定ス。故ニ地均シノ同高線(此ノ場合ニハ直線)ト、
 同地盤ノ同高線トノ差ハ、皆切取又ハ盛土ノ高サヲ
 表ハス。從テ又

第 三 百 二 圖

差ノ同一ナル地
 點ヲ連ヌルトキ
 ハ、點線ニテ示ス
 ガ如キ曲線ヲ得
 ベシ。即チ此ノ
 曲線内ノ區域ハ、
 地均シ面ニ平行



ナル平面ガ、舊地盤ヲ切リテ作リタル切口ノ投影ニ
 シテ、恰カモ一定間隔ノ地平面ヲ以テ圓錐體ヲ切リ、
 其ノ平面圖ニ同高線ヲ得ルト同理ナリ。

故ニ點線ヨリ成ル各曲線内ノ全面積ヲ $F_1, F_2, \dots, F_n,$
 F_0, F_{n+1} 等トシ、平行平面間ノ間隔ヲ h トセバ、一般ニ
 相隣レル三ノ断面内土工ノ體積ハ

$$V = \frac{h}{3}(F_1 + 4F_2 + F_3) \quad [149]$$

ナリ。

第 三 節

體積測定ノ精度

248. 長サノ誤差ト體積。面積ト異リ、體積測定ガ
 測量ニ用ヒラル、ハ、殆ト土坪ニ限リ、其ノ他ノ複雑
 ナル幾何學的形體ノ立積ヲ見出スガ如キハ極メテ
 鮮シ。

今 a ヲ正方體一邊ノ長サトシ、 V ヲ其ノ體積トセ
 バ、長サニ $\pm \Delta a$ ナル誤差アルガ爲メ生ズベキ立積ノ
 誤差 ΔV ハ

$$(1) \quad \begin{cases} V \pm \Delta V = (a \pm \Delta a)^3 \\ = a^3 \pm 3a^2 \Delta a + 3a(\Delta a)^2 \pm (\Delta a)^3 \end{cases}$$

ナリ。今一般ニ Δa ハ a ニ比シテ甚ダ小ナルガ故ニ、
 (1)式ノ第三項以下ハ之ヲ省略スルコトヲ得ベク

$$(2) \quad V \pm \Delta V = a^3 \pm 3a^2 \Delta a$$

故ニ最小自乘法ノ理ニ依リ

$$\Delta V = \sqrt{3} a^2 \Delta a. \quad [150]$$

249. 土工ノ收縮ト體積測定ノ精度。測量ニ直接
 ノ關係ヲ有セザレドモ、凡ベテ土砂巖石ハ之ヲ移動
 セル後チ時日ヲ經過スルトキハ、必ズ沈下又ハ縮小
 ヲ生ズ、之ヲ土工ノ收縮ト云フ。例ヘバ砂利又ハ砂
 ハ 8 べるせんと粘土ハ 10 べるせんと、真土ハ 12 べる

せんと柔土ハ15べるせんと等ノ收縮ヲ生ズルガ如シ。之ニ反シテ巖石ハ之ヲ粉塵シテ他ニ移動セバ平均40乃至50べるせんとノ膨脹ヲ生ズ。

斯クシテ路線ノ横斷測量ニハ、一般ニ米間若クハ尺ヲ單位トシテ其ノ十分ノ一マデヲ推測スルニ止リ、體積ノ測定ノ如キモ其ノ精度最モ小ナルヲ常トス。

第十一章 計算製圖用諸器械

第一節 計 算 尺

250. 計算尺ノ構造及原理. 計算尺ハ小キ數ノ乗除及之ト同様ナル計算ヲ爲スニ用ヒラル、尺度ニシテ其ノ精度ハ凡ソ0.3べるせんと内外トス。而シテ計算ノ容易ニ且ツ迅速ニシテ、或ル程度迄精密ナルコトハ計算機、對數表、又ハ乘表即チ掛算表ニ劣ラザルモノアリ。

一般ニ計算尺ハ主尺、滑尺及滑示器ノ三部ヨリ成ル。主尺ハ計算尺ノ大小ニ依リテ素ヨリ一様ナラザレドモ、最モ通例ノモノハ長サ25厘ニシテ中央ニ溝ヲ備へ、茲ニ滑尺ヲ滑リ動ス。滑尺ト主尺トノ面ハ平面上ニ在リテ、其ノ上ニ滑示器ヲ左右ニ動スヲ得。滑示器ハ其ノ硝子面上ノ縦線ニ依リテ同ジ縦線中ノ主尺及滑尺ノ目盛ヲ知ルニ便ニス。又タ硝子面ノ縦線ノ代リニ他ノ裝置ヲ用フルモノモアリ。

計算尺ノ目盛ハ之ヲA, B, C, Dノ四ツトナスコトヲ得。其ノ中A及Dハ主尺ノ上ニ、B及Cハ滑尺ノ

上ニ在リテ, AトBハ相等シク, 且ツCトDトモ亦相等シク, 兩々相對ス.

今常用對數ニ於テ, 1ヨリ10ニ至ル數ノ對數ハ夫々次表ニ示スガ如シ.

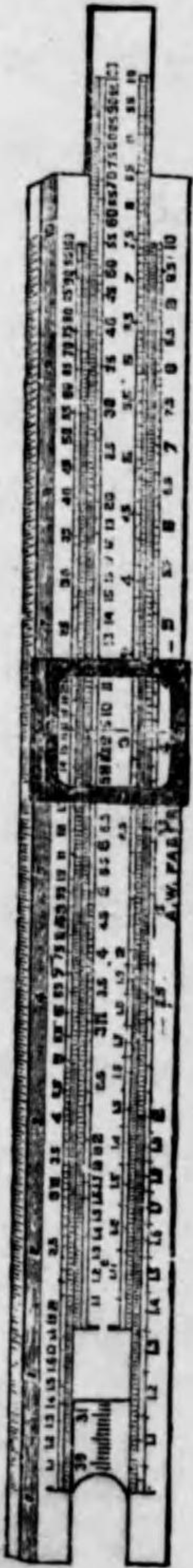
第 十 五 表

真 數	對 數	真 數	對 數
1	0.00000	6	0.77815
2	0.30103	7	0.84509
3	0.47712	8	0.90309
4	0.60206	9	0.95424
5	0.69897	10	1.00000

今25種ヲ百等分シテ原尺トシ, 其ノ30.103ノ長サニ目盛シテ之ヲ2トナシ, 47.712ニ等シク之ヲ3ト名ケ, 以下順次ニ100ニ至リテ之ヲ10トシ, 目盛ノ始メハ即チ1ナリ, 斯クシテD及之ニ對スルCノ目盛ヲ得,

次ニC又ハDノ半分ノ目盛ヲ用ヒテA又ハBヲ得, 即チ100等分ノ原尺ニ對シテ其ノ15.052ヲ主尺又ハ滑尺ノ2トシ, 23.856ヲ3トシ, 50.000ヲ10トシ, 更ニ右半部ハ左半部ト同シク目盛

第三百三圖



セルモノニシテ 2.0, 3.0 ヨリ再ビ10ニ達スルカ, 或ハ20, 30等ヨリ100ニ達ス, 斯クシテA及Bノ目盛ヲ得, 即チ計算尺ハ對數ヲ目盛セルモノナリ.

又滑尺ノ背面ニハS, L, Tト記セル三ノ尺度アリ. Sハ自然正弦ヲ表スモノニシテAニ應ジ, Lハ前ニ述ベタル原尺ニシテ, Dニ對照シテ對數ヲ得ベク, Tハ即チ自然正切ニ應ズベキモノニシテ, 又Dニ對ス.

積ノ對數ハ其ノ各因子ノ對數ノ和ニ等シキヲ以テ, 乗除又ハ之ニ類スル演算ハ計算尺ニ依リテ, 機械的ニ加減シテ其ノ結果ヲ見出スヲ得. 即チ

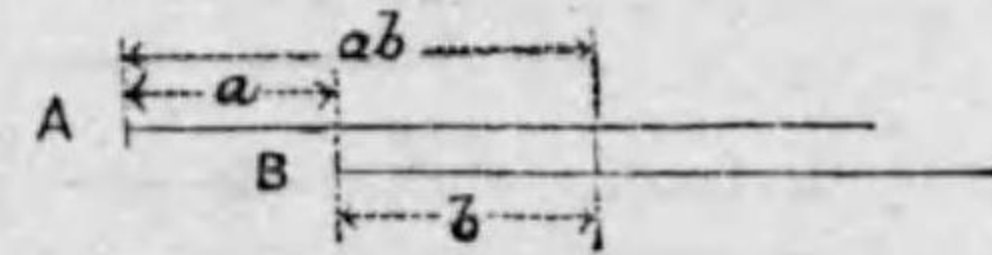
$$\log(ab) = \log a + \log b \quad [151]$$

但シ奇零以下ノ數字ヲ有スルモノハ心算ニ依リテ對數指標ノ加減ヲ爲スヲ要ス.

251. 乘法. a及bナル二ノ因子ノ積ヲ見出サンニハ, 第三百四圖ニ示スガ如ク, 滑尺Bノ1ヲ主尺Aノaナル目盛ノ直下ニ持

第三百四圖

來シ, Bノ上ニbヲ尋ネ, 滑示器ヲ用ヒテbノ縱線中



主尺ニ應ズル目盛ヲ求ムレバ, 即チabノ積ヲ得. 此ノ場合ニAニbヲ, Bニaヲ置クモ, 其ノ結果ハ勿論前ニ同シク, 又Aノ1ヲBノbニ重スルモ亦同シ. 0及Dヲ用フル時亦之ニ同シ.

N_a 及 N_b ヲ夫々 a 及 b ノ數字ノ數トシ、 N_p ヲ積ノ數字ノ數トセバ、積ノ目盛ガ主尺 A ノ右半部ニ在ルトキハ

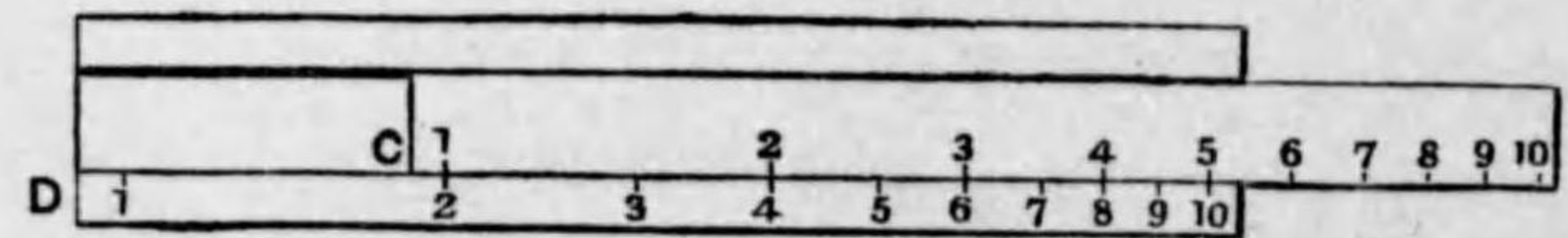
$$N_p = N_a + N_b \quad [152]$$

若シ、積ガ主尺ノ左半部ニ在ルトキハ

$$N_p = N_a + N_b - 1 \quad [153]$$

C 及 D ヲ用ヒテ a 及 b ノ積ヲ求ムル場合ニ、一ノ因子 a ヲ D ニ定メ、C ノ 1 ヲ D ノ a ニ重ネテ C ノ b ニ應ズル縦線中ニ D ノ目盛ヲ求ムル時ハ、積 ab ヲ得ルコト猶ホ A 及 B ヲ用フルガゴトシト雖モ、 a 及 b ノ對數ノ和ガ 1 ヲ超過スル時ハ求ムル所ノ積ハ D 尺ノ 10 ノ外ニ在リ。例ヘバ 2×4 ヲ求ムル場合ニハ直チニ 8 ヲ D 尺中ニ求メ得ベシト雖モ、若シ 2×5 ヲ超ユレバ最早積ハ D 尺中ニ見出スコト能ハズ(第三百五圖。故ニ此ノ場合ニ若シ D 尺ヲ延長シテ再ビ

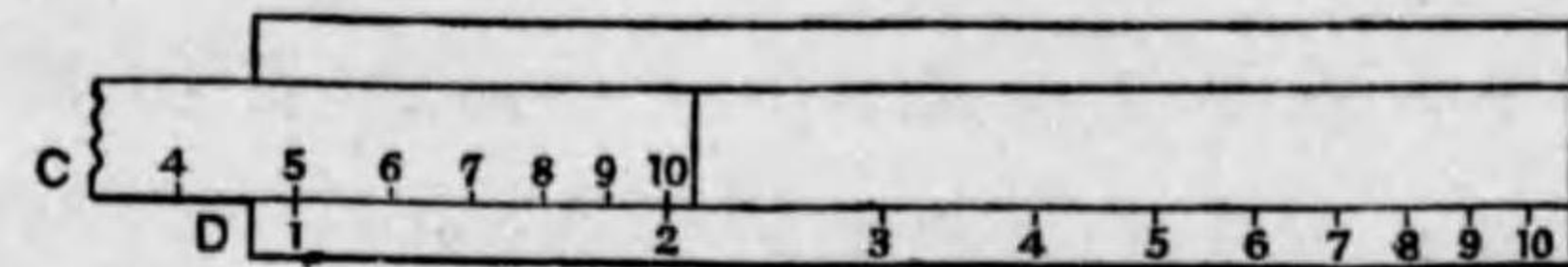
第 三 百 五 圖



左方ノ 1 ヲリ 10 ニ至ルマデノ同一ノ目盛ヲ繰返シタルモノト假定スル時ハ、更ニ大ナル積ヲ求ムルコトヲ得。但シ延長シタル D ノ目盛ハ A 又ハ B ト同ジク之ヲ十倍スベキモノトス。故ニ C 及 D ヲ用フ

ル場合ニハ C ノ 10 ヲ D ノ因子例ヘバ前ノ例ニ於ケル 2 ニ重ヌル時ハ滑尺ハ左方ニ突出スベク、 2×6 又

第 三 百 六 圖



ハ 2×8 等ハ夫々 C ノ 6 又ハ 8 ニ應ズル縦線ヲ D ニ辿リテ 12 又ハ 16 ヲ得ベシ。即チ此ノ場合ニハ積ヲ求ムル D 尺ハ延長シタル目盛ト同一ノ作用ヲ營ム。故ニ C 及 D ヲ用フル時、滑尺ガ左方ニ突出スル時ハ積ノ數字ノ數ハ [152] ニ從ヒ、右方ニ突出スル時ハ積ノ數字ノ數ハ [153] ニ依ル。

例 36. $25 \times 70 = 1750$

A 及 B ヲ用フレバ積ハ右半部ニ來リ、C 及 D ヲ用フレバ滑尺ハ左方ニ突出ス。故ニ [152] ヲリ積ノ數字ノ數ハ $2+2=4$ ナリ。

例 37. $3.6 \times 25 = 90$

A 及 B ヲ用フレバ積ハ左半部ニ來リ、C 及 D ヲ用フレバ滑尺ハ右方ニ突出ス。故ニ [153] ヲリ積ノ數字ノ數ハ $1+2-1=2$ ナリ。

例 38. $0.025 \times 0.7 = 0.0175$

A 及 B ヲ用フレバ積ハ右半部ニ來リ、C 及 D ヲ用フレバ滑尺ハ左方ニ突出ス。故ニ積ノ數字ノ數ハ

$-1+0 = -1$ ナリトス。茲ニ奇零以下ノ零ノ數ヲ以テ負號ヲ有セル數字ノ數ト定ムベキモノトス。

252. 除法。除法ハ全ク乘法ノ逆ナリ。法 b ヲ滑尺 B ノ上ニ、實 a ヲ主尺 A 第三百七圖

ノ上ニ重ネ、 a 及 b ノ終ヲ

兩々同一縦線中ニ重ルト



キハ、 B ノ 1 ニ對スル A ノ目盛ハ求ムル所ノ商ナリ (第三百七圖)。

N_a, N_b 及 N_c ヲ夫々實法及商ノ數字ノ數トスルトキハ實ガ主尺 A ノ右半部ニ在ラバ

$$N_c = N_a - N_b \quad [154]$$

若シ實及法ガ A ノ左半部又ハ共ニ右半部ニ在ラバ

$$N_c = N_a - N_b + 1 \quad [155]$$

C 及 D ヲ用ヒテ除法ヲ行フコト亦全ク A 及 B ヲ用フルニ同ジ。即チ C ニ法又ハ除數ヲ置キ、 D ニ實又ハ被除數ヲ置イテ、兩數ノ終ヲ相重ヌレバ、 C ノ 1 ニ對スル D ノ縦線中ニ商ヲ見出スコトヲ得。

又滑尺ヲ左方ニ突出シテ商ヲ讀マバ [154] ニ依リテ商ノ數字ノ數ヲ定ムベク、若シ又滑尺ヲ右方ニ突出シテ商ヲ讀マバ [155] ニ從テ商ノ數字ノ數ヲ定ムベシ。

例 39. $225 \div 18 = 12.5$

A 及 B ヲ用フル時ハ 225 及 18 共ニ左半部又ハ右半部ニ於テ商ヲ見出スコトヲ得ベク、 C 及 D ヲ用フル時ハ滑尺ヲ右方ニ突出シテ商ヲ見出スコトヲ得。故ニ商ノ數字ノ數ハ [155] ニ依リ、 $3-2+1 = 2$ ナリ。

例 40. $0.000221 \div 0.017 = 0.013$

實ノ數字ハ -3 ニシテ法ハ -1 ナリ。而シテ商ノ數字ノ數ハ全ク前例ノ如ク $-3 - (-1) + 1 = -1$ ナリトス。

例 41. $3.95 \div 5340 = 0.00074$

實ヲ 3.95 、法ヲ 0.534 トシテ 7.4 ヲ得、更ニ之ヲ 10000 ニテ除シテ求ムル所ノ商 0.00074 ヲ得ベシ。

除法ノ特別ノ場合トシテ或ル數 a ノ反數 $\frac{1}{a}$ ヲ求ムルコトヲ得。即チ除法ノ法則ニ從ヒ、 B ノ 10 ニ A ノ a ヲ重ネ、 A ノ 1 ニ應ズル B ノ目盛ヲ讀ムカ、又ハ D ノ 1 ニ C ノ a ヲ重ネ、 C ノ 10 ニ應ズル D ノ目盛ヲ讀メバ即チ $1/a$ ヲ得ベシ。勿論是等ノ場合ニハ A ト B 又ハ C ト D トハ取換ヘテ使用スルコトヲ得ベシ。

與ヘラレタル數ノ反數ノ數字ノ數ハ 1 ヨリ其ノ數ノ數字ノ數ヲ減シタルモノトス。

例 42. $\frac{1}{339} = 0.00295$

與ヘラレタル數ノ數字ノ數ハ凡テ三個ナリ。故

ニ反數ノ數字ノ數ハ $1-3 = -2$ トス。

例 43. $\frac{1}{0.0000238} = 42,017.$

數字ノ數ハ -4 ナリ,故ニ反數ノ數字ノ數ハ
 $1-(-4) = 5$ ナリ。

253. 自乘. a ノ自乘數ヲ見出サント欲セバ, a ヲ
Dニ讀ミ,單ニ之ニ應ズル縱 第三百八圖
線ヲ滑示器ニ依リテ Aニ求ムベシ(第三百八圖). 而シテ
若シ二乗幕ガ左半部ニアラバ幕ノ數字ノ數 N_r ハ次
ノ如シ.

$$N_r = 2N_a - 1 \quad [156]$$

若シ右半部ニアラバ

$$N_r = 2N_a \quad [157]$$

例 44. 114ノ自乗ヲ求ム.

Dニ114ヲ置ケバAノ呼應ズル數ハ13ナリ. 而
シテ結果ハAノ左半部ニ求ムベキガ故ニ,自乗ノ數
字ノ數ハ $(3 \times 2) - 1 = 5$ ニシテ,求メラル、數ハ13,000
ナリ. 但シ實際正シキ値ハ12,996ナリトス

例 45. $0.0093^2 = 0.0000865$

93ヲDノ上ニ定メ,其ノ縱線中ニAヲ追ヘバ865
ヲ得. 其ノ結果ハAノ右半部ニ在ルガ故ニ數字ノ
數ハ $-2 \times 2 = -4$ ナリ,從テ求ムル値ハ0.0000865ト讀

ムベキモノトス. 但シ實際ノ値ハ0.00008649ナリト
ス.

254. 二乗根. a ノ二乗根ヲ見出サント欲セバ, a
ヲAニ讀ミ,其ノ縱線中ニDヲ讀マバ,求ムル所ノ根
ヲ得ベシ. N_a ガ奇數ナラバ a ハAノ左半部ニ表ハ
ルベク,根ノ數字ノ數 N_r ハ次ノ如シ.

$$N_r = \frac{N_a + 1}{2} \quad [158]$$

若シ N_a ガ偶數ナラバ a ハAノ右半部ニ終ルベク

$$N_r = \frac{N_a}{2} \quad [159]$$

例 46. 36,500ノ平方根ヲ見出セ.

與ヘラレタル數字ノ數ハ奇數ナルガ故ニ, A尺ノ
左半部ノ365ニ滑示器ヲ置ケバ, Dニ191ヲ得ベシ.
其ノ平方根ノ數字ノ數ハ $\frac{5+1}{2} = 3$ ニシテ,從テ191
ハ求ムル所ノ値ナリ. 但シ實際ニハ191.05ナリ.

例 47. $\sqrt{0.0098}$ ヲ求ム.

Aノ右半部98ノ處ニ滑示器ヲ置ケバDニ99ヲ得.
而シテ原數ノ數字ノ位ハ -2 ニシテ偶數ナルガ故
ニ $\frac{-2}{2} = -1$ ハ平方根ノ數字ノ位ヲ表ハシ,0.099ハ求
ムル所ノ値ナリ,但シ實際ノ値ハ0.09899ナリ.

例 48. $\sqrt{0.098}$ ヲ求ム.

原數ノ數字ノ位ハ -1 ニシテ奇數ナルガ故ニ, A

ノ左半部ナル98ニ應ズルDノ目盛ハ313ヲ得ベシ。平方根ノ數字ノ位ハ $\frac{-1+1}{2} = 0$ ニシテ、求ムル値ハ0.313ナリ。但シ眞ノ値ハ0.313049ナリトス。

或ル數ノ平方根ハ亦C及Dノミヲ用ヒ、而カモ滑尺ヲ逆ニシテ更ニ精密ナル値ヲ得ベシ。今原數ノ數字ノ數ガ奇數ナラバDノ上ニ原數ヲ置キ、逆ニシタルC尺ノ右端ヲDノ原數ノ上ニ重ネ、C及Dノ目盛ガ同一縦線上ニ相等シキモノヲ滑尺器ニ依リテ見出ス時ハ、其ノ目盛ハ求ムル所ノ平方根ナリ。若シ又原數ノ數字ノ數ガ偶數ナラバ、逆ニシタルC尺ノ左端ヲDノ原數ノ上ニ重ネ、C及Dノ目盛ガ相等シキモノヲ見出スベシ。

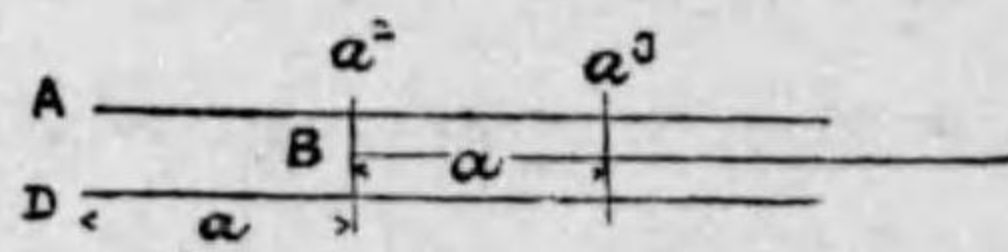
例49. $\sqrt{22.2}$ ヲ求ム。

Dノ上ニ222ヲ置キ、Cヲ逆ニシテ其ノ左端ヲDノ原數ニ重ヌル時ハC及Dノ數ハ4.71ニ於テ互ニ相等シク且ツ相重ナルヲ見ルベシ。

255. 立方. a ノ立方ヲ見出サント欲セバ、Dニ a ヲ讀ミ、之ニ應ズル縦線

百三第九圖

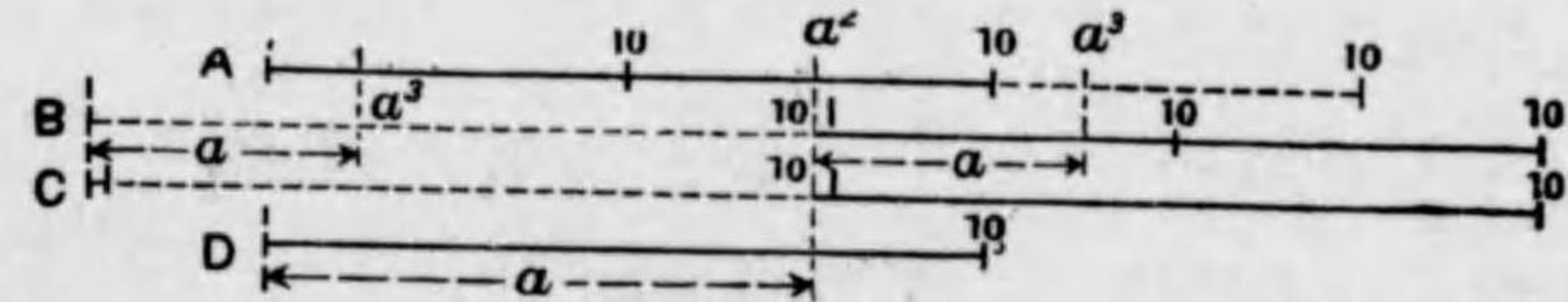
中ニBノ1ヲ重ネ、Bノ $a =$ 應ズル縦線中ニA



ノ目盛ヲ求ムベシ(第三百九圖)。此ノ場合ニ1ヨリ $\sqrt[3]{10} = 2.154$ ニ至ル數ノ立方ハ孰レモAノ左半部ニ

之ヲ見出スヲ得ベク、又2.154ヨリ $\sqrt[3]{100} = 4.641$ ニ至ル數ノ立方ハ亦孰レモ之ヲAノ右半部ニ見出スヲ得。今若シA尺ノ右端ニ更ニ左半部又ハ右半部ニ等シキ目盛ガ接續セラレタルモノト假定スル時ハ4.641ヨリ10ニ至ル數ノ立方ハ即チAノ第三延長部ニ之ヲ求ムルヲ得ベキナリ。然レドモ之ガ爲ニ特ニ第三延長部ヲ用ヒズシテ、單ニB又ハCノ右端ヲ利用スレバ同一ノ目的ヲ達スルコトヲ得。即チ第三百十圖ニ示セルガ如ク、B又ハCノ右端ヲDノ a

第 三 百 十 圖



ニ重ネテ滑尺ヲ左方ニ突出セシメ、Bノ a ニ當ル處ヲAノ左半部ニ讀ム時ハ第三延長部ノ代リニAノ左半部ニ於テ立方ヲ見出スコトヲ得。故ニA尺ノ左半部ハ單位ノ數字ヨリ成ル立方ヲ表ハシ、右半部ハ十位ノ數字ヨリ成リ、更ニ又左半部ハB又ハCノ右端ヲ用ヒテ百位ノ數字ヲ表ハス。

立方ガAノ左半部ニ在リテ單位尺ノ場合ニハ、立方ノ數字ノ數 N_1 ハ次ノ如シ。

$$N_1 = 3N_0 - 2$$

若シ立方ガ A ノ右半部ニ在リテ十位尺ノ場合ニハ立方ノ數字ノ數 N_a ハ

$$N_c = 3N_a - 1 \quad [161]$$

若シ又百位尺トシテ A ノ左半部ヲ用フル時ハ

$$N_c = 3N_a \quad [162]$$

例 50. 1.4^3 ノ値ヲ求ム.

單位尺トシテ A ノ左半部ヲ用フルガ故ニ立方ノ數字ノ數ハ $3 \times 1 - 2 = 1$ ニシテ, 2.745 ハ求メラル、値ナリ. 但シ眞ノ値ハ 2.744 ナリトス.

例 51. 4.2^3 ノ値ヲ求ム.

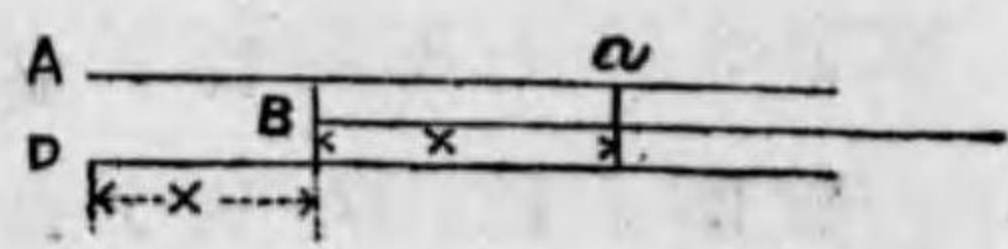
A ノ右半部ヲ用ヒ, 立方ノ數字ハ $3 \times 1 - 1 = 2$ ニシテ 74.09 [眞ノ値ハ 74.088] ハ求ムル所ノ値ナリ

例 52. 0.073^3 ノ値ヲ求ム.

百位トシテノ A ノ左半部ヲ用フルガ故ニ立方ノ數字ノ數ハ $3 \times (-1) = -3$ ニシテ, 0.000389 [眞ノ値ハ 0.000389017] ハ求ムル値ナリ

256. 立方根. a ノ立方根ヲ見出サンニハ, a ヲ A ノ上ニ定メ, 大凡ノ推定ヲ以テ其立方根ヲ B ニ讀ミテ之ヲ A ノ a ト同縦線中

第三百十一圖

ニ重ネ, B ノ 1 ガ重ナル所 A 

ト相等シキヤ否ヤヲ檢スベシ. 若シ相等シカラザ

レバ, A ノ a ニ對スル B ノ目盛ト B ノ 1 ニ對スル D ノ目盛ガ相等シキ迄滑尺ヲ動スベシ(第三百十一圖). N_c ヲ立方根ノ數字ノ數トシ, 與ヘラレタル數ガ A ノ左半部ニ在ラバ

$$N_c = \frac{N_a + 2}{3} \quad [163]$$

若シ與ヘラレタル數ガ右半部ニ在ラバ

$$N_c = \frac{N_a + 1}{3} \quad [164]$$

若シ又 C ノ右端ト A ノ左半部ヲ用ヒテ百位ノ立方根ヲ見出ス時ハ

$$N_c = \frac{N_a}{3} \quad [165]$$

例 53. $\sqrt[3]{14,000}$ ヲ求ム.

10^3 ヲ暫ク不問ニ附シテ 14 ヲ取レバ, 14 ハ A ノ右半部ニ在リテ, B 又ハ C ノ左端ヲ用フ. 故ニ根ノ數字ノ數ハ $\frac{5+1}{3} = 2$ ニシテ, 24.1 ハ求ムル所ノ値ナリ [眞ノ値ハ 24.1014 トス].

例 54. $\sqrt[3]{0.162}$ ヲ求ム.

與ヘラレタル數ハ三數字ヨリ成ルガ故ニ, 百位尺ヲ用ヒ, A ノ左半部ニ 0.162 ヲ定メ, C ノ右端ヲ用ヒテ滑尺ヲ左方ニ動カシ, B ノ上ニ 0.545 ヲ得, 方ニ D ノ上ノ 0.545 ニ重ナル. 立方根ノ數字ノ位ハ $\frac{0}{3} = 0$ ナリ.

例 55. $\sqrt[3]{0.0002}$ を見出せ

與ヘラレタル數ニ二ノ 0 を加ヘバ 200 トナル.
200ノ立方根ハ方 = 5.85ニシテ、而カモ [165]ヨリ數字
ノ位ハ亦 $\frac{-3}{3} = -1$ ナリ. 故ニ
 $\sqrt[3]{0.0002} = 0.0585$ [眞ノ値ハ 0.05848 ナリ].

立方根ハ亦次ノ如クシテ之ヲ見出スコトヲ得.
Aノ上ニ根ヲ見出サントスル數ヲ置キ、滑尺ノ左端
又ハ右端ヲ其ノ數ノ上ニ重ネ、Bヲ逆ニシテ其ノ G
尺ノ上ノ數ト Dノ上ノ數トガ同一ナルモノヲ求メ
バ、此ノ數ハ求メラル、立方根ナリ.

例 56. $\sqrt{5}$ を求ム.

Aノ 5ニ逆ニシタル滑尺ノ右端ヲ重ネ、Dノ 1.71
ト Gノ 1.71トガ相重ナルヲ見ルベシ. 其ノ數字ノ
數ハ $\frac{1+2}{3} = 1$ ナリ. 此ノ場合ニ若シ Aノ 5ニ滑尺
ノ左端ヲ重ヌル時ハ Dト Gトハ 3.68ト 7.93トニ於
テ相重ナルヲ見出スベシ. 是レ夫々 50及 500ノ立
方根ニ當レリ.

257. 自然正弦. 滑尺ノ背面ニ Sト銘セル自然正
弦ノ角度ハ 35'ニ始マリ 90'ニ盡ク、即チ其ノ對數正弦
ノ指標ハ 8ニ始マリ 10ニ終ル 故ニ Aノ左半部ノ
自然正弦ハ $\bar{2}$ ニシテ、右半部ハ $\bar{1}$ ナリ

Aト Sトヲ重ネテ角度ヲ Sニ讀ミ、之ニ應ズル縱

線中ノ Aノ示度ハ其ノ角ノ自然正弦ニシテ、角ガ左
半部ナルカ又ハ右半部ナルカニ從テ小數位ヲ定ム
ベシ. 例ヘバ $\sin 2^\circ$ ハ左半部ニアリテ 0.0349ナレド
モ、 $\sin 30^\circ$ ハ右半部ニシテ 0.5000ナルガ如シ.

斯クノ如ク滑尺ヲ裏返シニセズシテ、主尺右端ノ
裏ニ在ル切缺ノ縱線ニ Sノ角度ヲ重ネテ A尺ノ終
端ニ對スル B尺ノ目盛ヲ讀ムトキハ、所要ノ正弦ヲ
得ベシ.

角ガ増大スルニ從ヒ其ノ正弦ハ漸ク變化少ク、從
テ A尺ノ終ニ近ツケバ正弦ノ値ハ精確ヲ缺クニ至
ル. 即チ 60'ト 90'ノ間ノ角ノ正弦ハ次ノ公式ニ依ル
ヲ良シトス.

$$\sin \theta = 1 - 2 \sin^2 \frac{90 - \theta}{2} \quad [166]$$

例 57. $\sin 79^\circ 40'$ ノ値ヲ求ム.

$$\sin 79^\circ 40' = 1 - 2 \sin^2 5^\circ 10', \text{ 然ルニ } \sin 5^\circ 10' = 0.0900.$$

$$\text{故ニ } \sin 79^\circ 40' = 1 - 2 \times 0.0900^2 = 0.9838$$

258. 自然正切. 5'43'ト 45'ノ間ノ角ニ對スル正切
尺 Tハ D尺ト對照シテ之ヲ得ベシ. 指標ハ常ニ $\bar{1}$
ナルヲ以テ、D尺ヨリ得ベキ目盛ノ第一位ハ小數位
ノ首位ヲ占ム. 例ヘバ $\tan 20^\circ$ ハ 0.3640ナルガ如シ.
5'43'以下ノ自然正切ハ之ヲ正弦ヨリ見出スヲ得ベ
ク、又 α 角ガ 45'ヨリ大ナルトキハ

$$\tan a = \frac{1}{\tan(90^\circ - a)} \quad [167]$$

ヨリ見出スヲ得。

正弦ト同ジク正切モ亦滑尺ヲ裏返シニセズ、主尺左端ノ裏ニ在ル切缺ノ縦線ニTノ角度ヲ重ネ、D尺ノ始端ニ對スルC尺ノ目盛ヲ讀ムトキハ、所要ノ正切ヲ得ベシ。

正切尺ハ34'ニ始マリ、A尺ト合セラ其ノ値ヲ知ラシムルモノモアリ。

例58. $\tan 13^\circ 20'$ ノ値ヲ求ム。

前ニ述べタル理ニ依リ $\tan 13^\circ 20' = 0.237$ ナリトス。

例59. $\tan 71^\circ 20'$ ヲ求ム。

$90^\circ - 71^\circ 20' = 18^\circ 40'$ ニシテ、Dノ右端ニTノ18°40'ヲ合セ、Tノ左端ニ2.96ヲ得。即チ求ムル所ノ自然正弦ノ値ナリ。

259. 對數. D尺ト原尺トニ依リテ對數ヲ知ルベク、Dノ2ニ對スル示度ハ0.30103ナルガ如シ。即チ滑尺ノ裏面ニ目盛シタルL尺ハ此ノ原尺ナリトス。對數モ亦滑尺ヲ裏返シニセズ、Cノ1ヲD尺上眞數ノ上ニ重ヌルトキハ、計算尺右端ノ裏ニアル縦線ニ對スル原尺ノ目盛ハ求ムル所ノ對數ナリ。計算尺ニ依リテハろぐろぐ尺ト稱シテ特種ノ滑尺ヲ備フ

ルモノモアリ。

260. 圓場計算尺. さかーノ圓場計算尺ハ内部ノ

第 三 百 十 二 圖



圓場上ニ回轉セル外框ヨリ成リ、外框ハ兩邊ニ目盛セル細長キ三角柱ヲ配列シタルモノニシテ、圓場上ノ目盛ト相俟チテ全長凡ベテ18米突ノ一計算尺ヲナス。此ノ外計算尺ニハ圓版ヲ用フルモノモアリ。

第 二 節

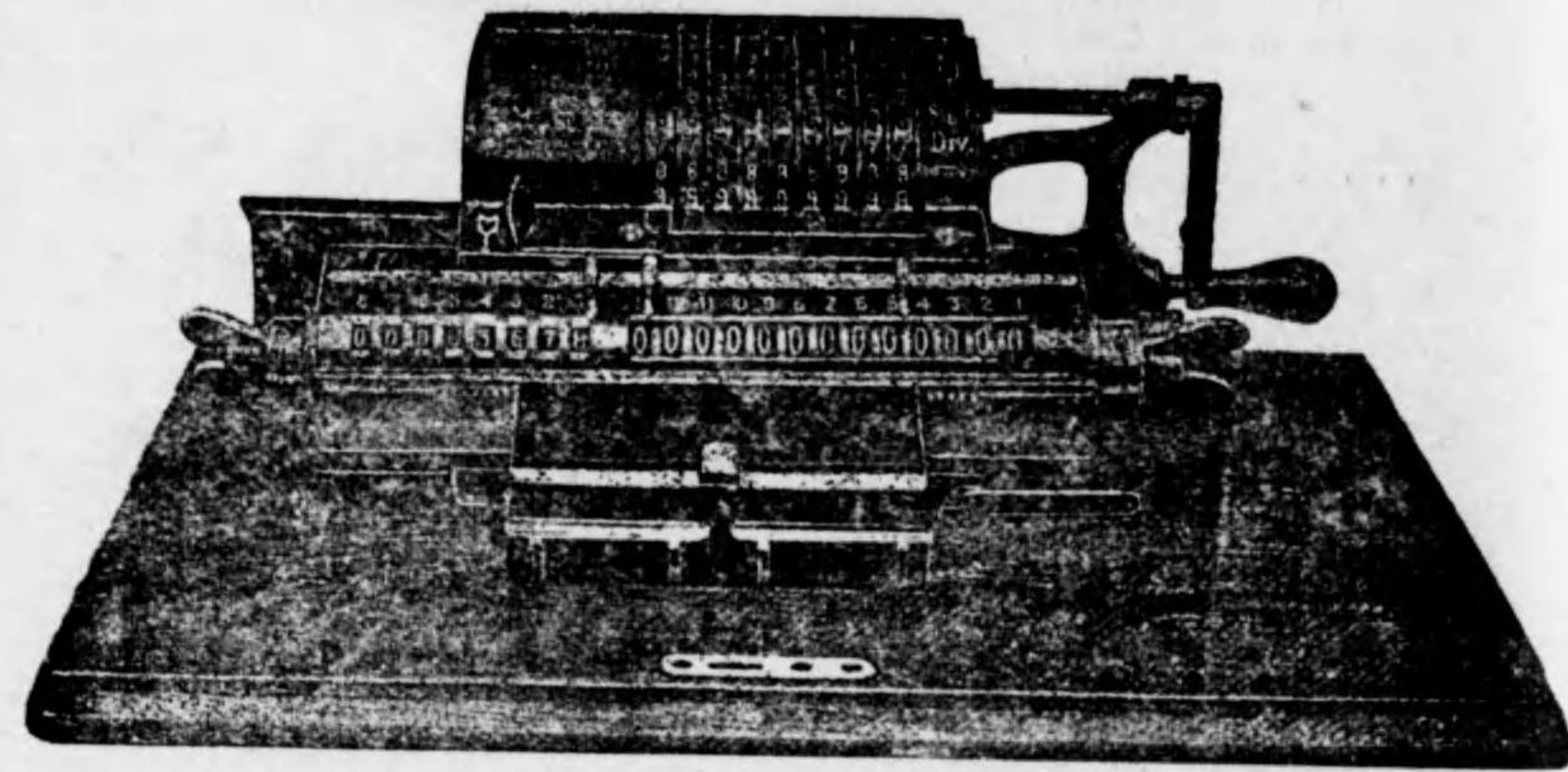
計 算 機

261. 算盤. 算盤ハ我國固有ノ計算機ニシテ矩形ノ小框ニ依テ圍マル。中央ヨリ稍々上部ニハ横貫セル一條ノ桁アリテ、之ニ若干ノ小キ骨ヲ通シ、各骨ニハ上ニ一個又ハ二個ノ珠ヲ貫キ、下ニハ五個ノ珠ヲ貫ケリ。

加減乗除ハ最モ簡捷ニ算盤ニ依テ行フコトヲ得。但シ檢算ハ別個ノ方法ニ依ル外、之ヲ行フ方法ヲ缺クルハ其ノ一缺點トス。

262. 計算機. 計算機ニハ種々ノ構造アリテ又夫々長短得失アリ. まーちんと もんろーみるりおねーる等ノ計算機ハ其ノ優良ナルモノ、二三ニシテ、乗除等ヲ行ヒテ最モ確實ナル結果ヲ得. 第三百十三圖ハまーちんと計算機ノ手動型ヲ示セルモノ

第 三 百 十 三 圖



ニシテ、此外電力ニ依ルモノモアリ.

第 三 節

謄 寫 器 械

263. 謄寫器械. 謄寫ニ用ヒラル、主ナル器械ハ普通ノ製圖器械ノ外ニ三角兩脚器、比例兩脚器、謄寫硝子、桿動寫圖器、帶動寫圖器等ヲ主ナルモノトス. 又寫真ハ最モ精密ナルモノナリト雖モ、青寫真ノ外

ハ未ダ汎ク製圖ニ用ヒラル、ニ至ラズ.

264. 原圖ト等大ノ圖ヲ作ル法.

第一. 原圖ヲ圖紙ノ上ニ載セ、細針ヲ以テ圖ノ要點ヲ刺シ、後テ圖紙上ニ是等ノ點ヲ結付クルトキハ等大ノ圖ヲ得ベシ. 但シ此ノ法ニ於テハ、複雑ナル圖ヲ復寫スルコト難ク、針ニテ刺シタル痕ハ稍モスレバ相紛レ易シ.

第二. 謄寫紙ノ下面ニ塗ルニ鉛筆ノ粉又ハ紅殻ヲ以テシ、之ヲ謄寫圖ヲ作ラントスル圖紙上ニ横へ、更ニ其上ニ原圖ヲ載セ、尖點ヲ以テ徐々ニ原圖上ノ各線ヲナゾルトキハ、圖紙上ニハ之ト等大ノ謄寫圖ヲ殘スベク、其ノ上ニ墨ヲ入ルベシ.

第三. 原圖ヲ大ナル謄寫硝子ト名クル版硝子ノ上ニ載セ、更ニ其ノ上ニ圖紙ヲ載セ、硝子ノ背面ヨリ強キ光ヲ送ルベシ. 斯クシテ圖紙上ニ直接墨ヲ入ル、トキハ、原圖ヲ毀損スルコトナク、精密ニ謄寫圖ヲ作ルコトヲ得ベシ.

第四. 青寫真ヲ用フルトキハ等大ノ圖ヲ得ルコト人ノ能ク知ル處ナリ.

265. 縮圖又ハ擴圖ヲ作ル法. 縮圖又ハ擴圖ヲ作ルニハ、鉛筆ノ類ヲ以テ原圖ヲ方眼ニ區分シ、相當ノ縮尺又ハ擴尺ヲ以テ更ニ方眼ヲ圖紙上ニ描キ、比例

兩脚器ノ類ヲ以テ原圖ヨリ縮圖又ハ擴圖ヲ作ルコトヲ得。此方法ヲ方眼法ト云フ

方眼法ハ原圖ヲ汚スヲ免レズ。寫眞ヲ用フルモ亦縮圖及擴圖ヲ作ルコトヲ得。

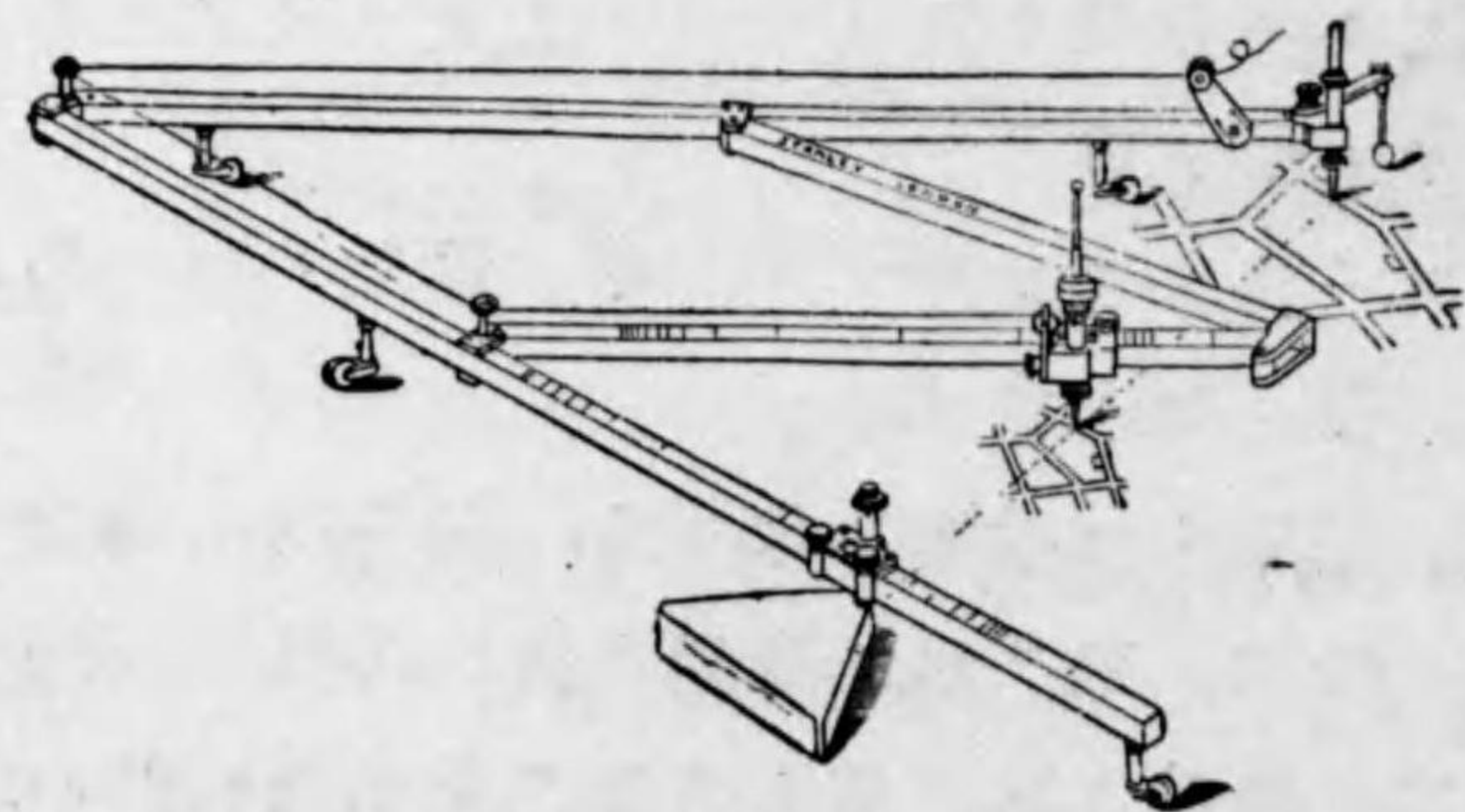
桿動寫圖器及帶動寫圖器ハ縮圖、擴圖又ハ等大ノ圖ヲ描クニ便ナリ

第 四 節

桿 動 寫 圖 器

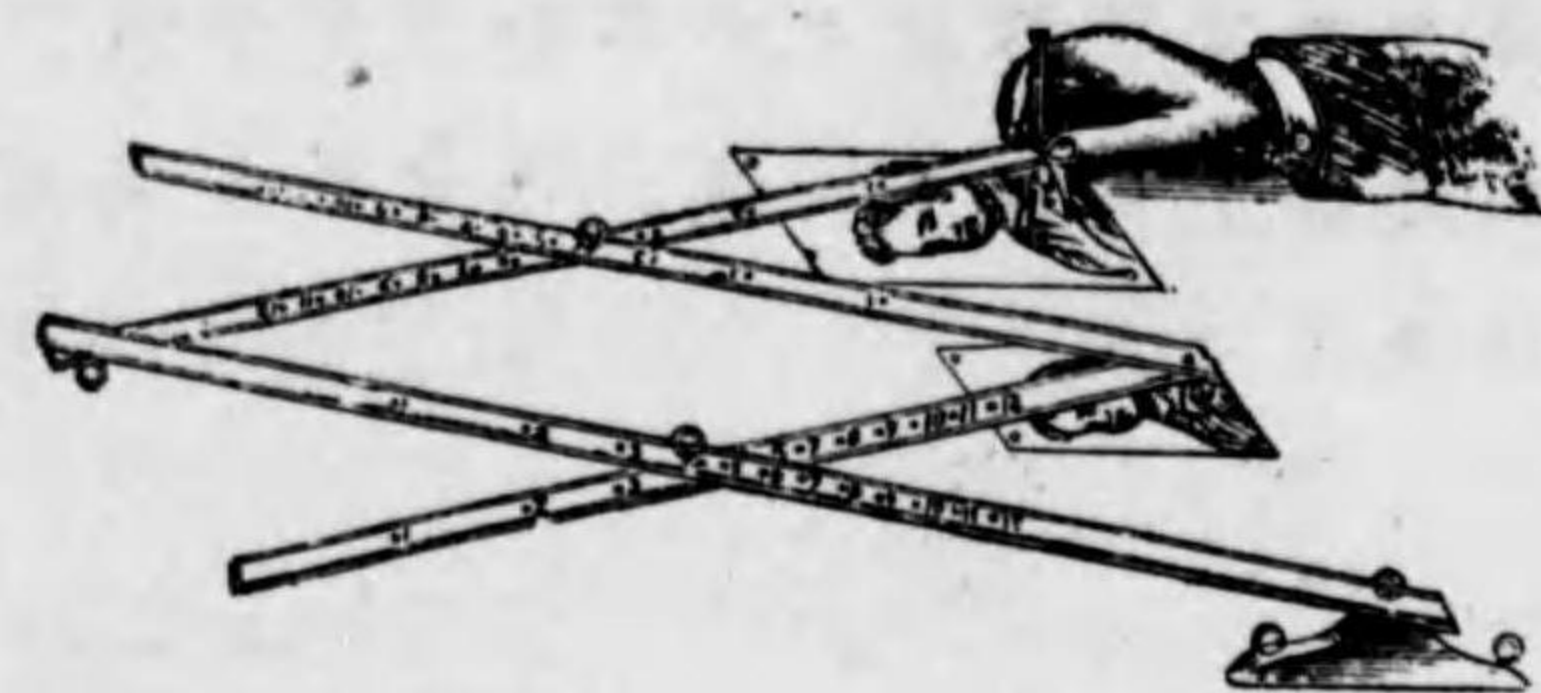
266. 桿動寫圖器ノ構造。互ニ平行ナル二對ノ真鍮製又ハ稀ニ木製ノ區平桿ヲ連接シテ、其ノ連桿動ヲ應用シタルモノニシテ、一定點ノ外ニ平面上ニ動クベキ他ノ二點ヲ備フ(第三百十四圖乃至第三百十六圖)。是等二點ノ中一ハ原圖ヲナゾルニ用ヒ、名ケ

第 三 百 十 四 圖



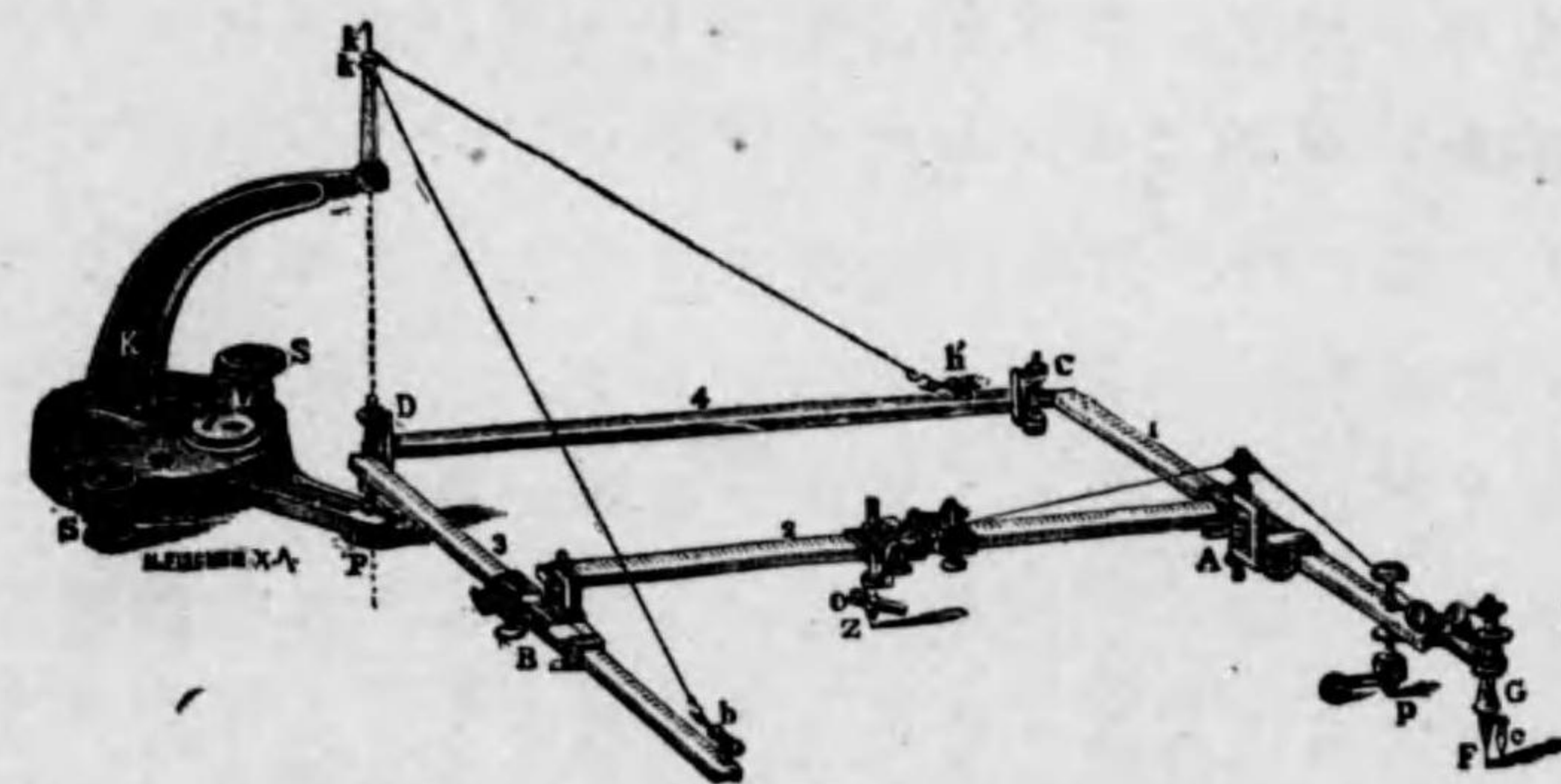
ヲ象點ト云フ。但シ他ノ一ハ寫圖ニ充テラル、モノニシテ、寫點ト呼ブ。而シテ共ニ目盛シタル桿又

第 三 百 十 五 圖



ハ臂上ニ動カスコトヲ得レドモ、三點ハ常ニ一直線上ニ在リ。此ノ外若干ノ支點アリテ小帳子ヲ備フレドモ、是唯桿ヲ支持スルニ過キズ。

第 三 百 十 六 圖



267. 桿動寫圖器ノ原理。桿動寫圖器ハ第三百十七圖ニ示スガ如ク、其平行四邊形 ABDE ハ四點ニテ連結セラレ、AB 上ノ F 點、BD 上ノ C 點及 AE 上ノ

T 點ハ一直線上ニ在リ。今假リニ F ヲ定點トシ、
 ABDE ハ連結シタルマ、其ノ各角ハ變化スルモノ
 トス。但シ是等ノ夾角ハ如何ニ變化スルモ、BC, AT
 ハ平行ニシテ、且ツ其長サハ不變ナルヲ以テ F, C, T
 ハ常ニ一直線上ニ在リ。故ニ C ガ C' ニ來ルトキハ、
 T ハ T' ニ來ルベク、

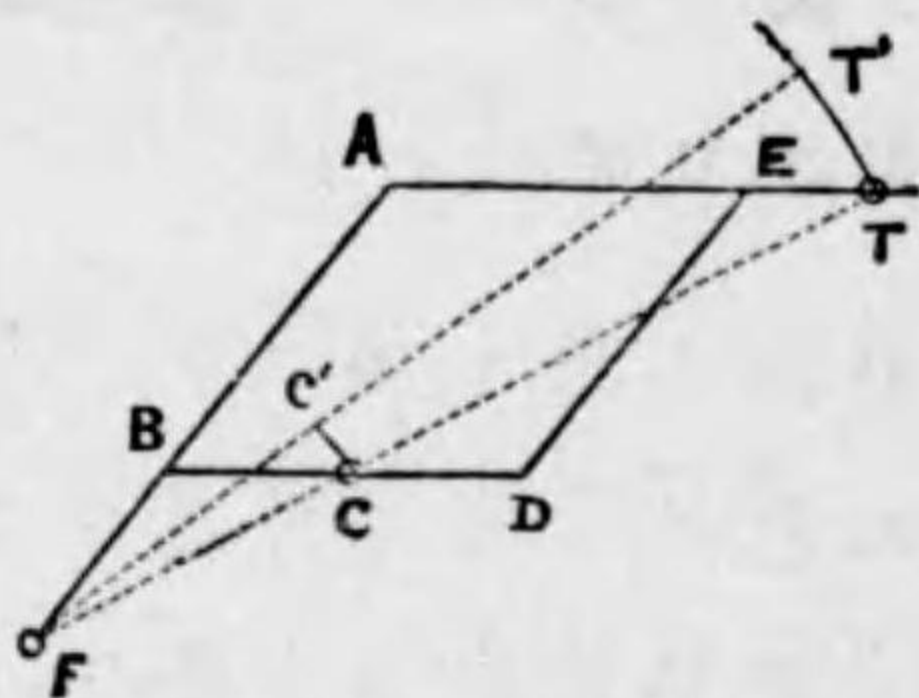
第三百十七圖

$$\frac{FC}{FT} = \frac{FB}{FA}$$

$$\frac{FC'}{FT'} = \frac{FB}{FA}$$

故ニ

$$\frac{FC}{FT} = \frac{FC'}{FT'}$$



即チ一定ノ比ヲナス。

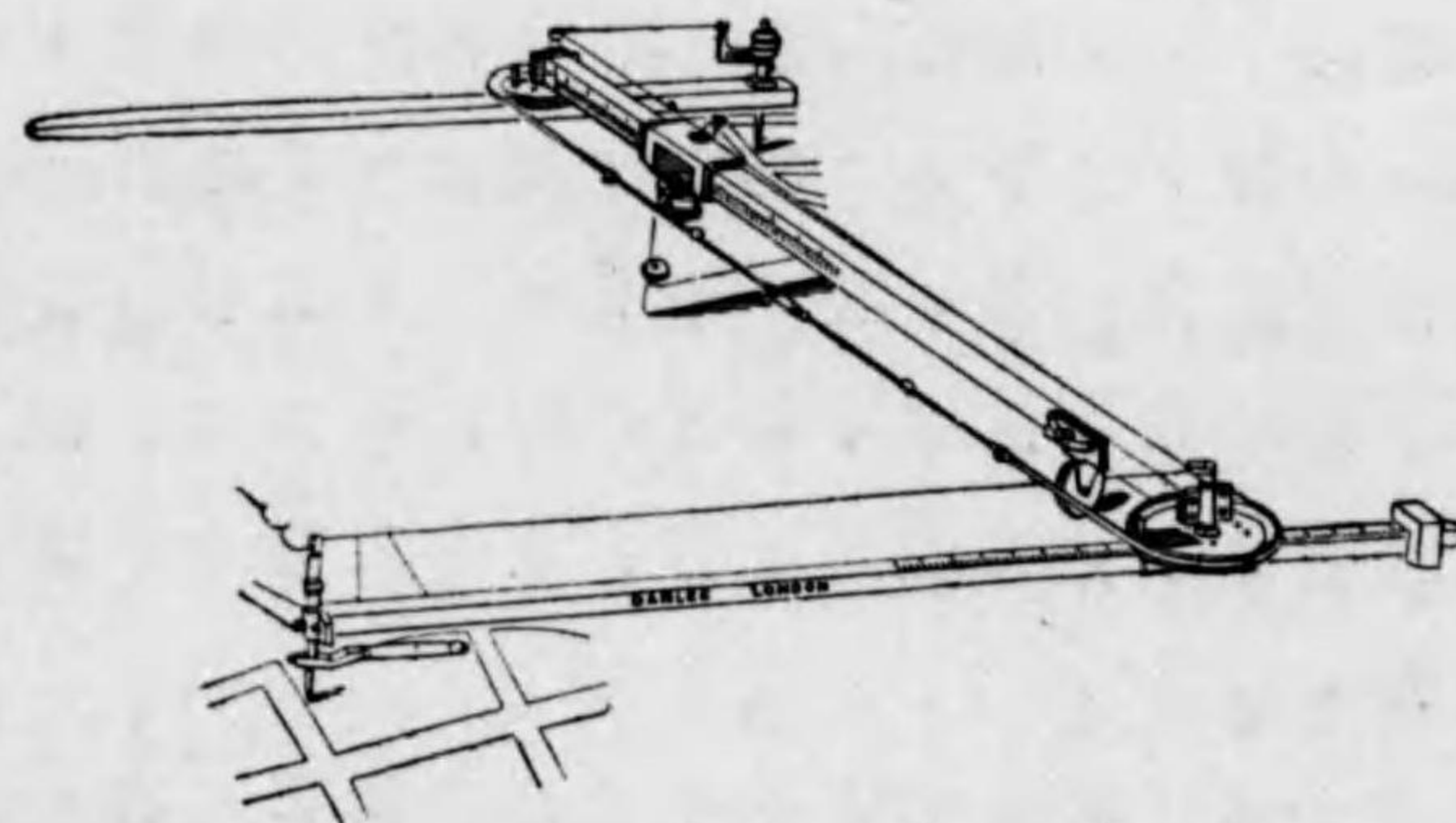
BD 及 BF ノ上ニハ共ニ C 及 F ガ T ト相俟チテ一直
 線ヲナス様ニ縮尺ヲ目盛セリ。C ハ即チ寫點、T ハ
 象點ニシテ、T ヲ以テ圖形ヲナゾレバ C ハ相似ニシ
 テ一定ノ比ヲ有スル縮圖ヲ作ル、而シテ F, B, A 及 E
 ニ近ク器械ヲ支ユル小輶子アリ。又 CBAT ノ間ニ
 細キ糸ヲ引キ張リテ寫點ヲ昇降シ、描圖ノ始ト終ト
 ヲ適宜ニ定ムルコトヲ得ベカラシム。桿動寫圖器
 ハ亦タ其ノ寫點ト象點トヲ交換スルコトヲ得ベク
 此ノ場合ニハ擴圖ヲ生ズ。

第五節 帶動寫圖器

268. 帶動寫圖器ノ構造。桿動寫圖器ハ許多ノ支
 點ト接合トヲ有スルヲ以テ、紙面ガ平坦ナラザルト
 キハ器械ハ運動ヲ妨ゲラレテ寫圖ハ不完全ナリ、是
 等ノ弊ヲ避ケンガ爲ニ帶動縮圖器ハ出デタリ。

帶動寫圖器ハ第三百十八圖ニ示セルガ如ク、唯一

第三百十八圖



個ノ支點ヲ有シ、全器械ハ其ノ上ニ動クノミナラズ、
 接合ノ如キモ極メテ簡單ニ、且ツ目盛モ一様ニシテ
 任意ノ縮圖又ハ橫圖ノ割合ヲ作ルヲ得ルガ如キハ
 桿動寫圖器ノ企テ及バザル所ナリ。

帶動寫圖器ノ支點ハ真鍮製ノ重キ錘ニシテ、中ニ

鉛ヲ裝填ス。此ノ錘心ヨリ細尖ハ突出シテ、滑函ノ下部ニ取付ケタル窩中ニ挿入セラル。央桿ハ滑函ヲ貫キテ支點ノ適當ノ處ニ止メ、函ニ裝置セル止螺旋ニテ之ヲ固定ス。央桿ノ兩端ニハ直徑ノ相等シキ滑車ヲ取付ケ、是等ノ滑車ハ廻ラスニ小サキ鋼帶ヲ以テシ、螺旋ノ作用ニテ之ヲ弛張スルコトヲ得。又兩滑車下ノ滑函ヲ貫キテ各一本ノ臂アリ、亦止螺旋ニテ任意ノ位置ニ固定スルヲ得ルコト央桿ニ異ナラズ。一臂ノ一端ニハ象點ヲ備ヘ、他臂ノ一端ニハ寫點ヲ有ス。寫點ヨリ兩滑車頂ヲ貫キ、象點ニ達スル細絲アリテ曲柄ニ連リ、之ニ依リテ象點上ニ載セタル小錘ヲ上下シテ寫點ヲ圖紙ヨリ離合ス。

央桿及兩臂ハ共ニ其ノ中央ヨリ左右各百等分シテ、各滑函ニ在ル遊標ニ依リテ更ニ小數位一桁ヲ讀ムヲ得ルヲ以テ、央桿及兩臂ハ共ニ三位マデ讀ムコトヲ得。

滑車ハ其ノ直徑相等シキヲ以テ、鋼帶ノ力ニ依リ位置ノ如何ニ係ハラズ、兩臂ハ常ニ平行ナル位置ニ在リテ央桿トノ傾斜相等シ。故ニ央桿及臂ノ示度ヲ相等シカラシムルトキハ、象點、支點及寫點ヲシテ同一直線中ニ在ラシムルヲ得。又央桿及兩臂ノ上ニハ錘ヲ載セテ其ノ平衡ヲ保タシムルモノトス。

269. 帶動寫圖器ノ使用法。帶動寫圖器ノ良否ヲ檢センニハ、三個ノ遊標ヲシテ等シク0ヲ讀マシメ象點及寫點ヲ以テ同時ニ紙上ニ印シヲナシ、寫點ヲ動シテ象點ノ印ニ來ラシメタルトキ、象點ガ寫點ノ印ニ重ラバ、兩臂ハ平行ニシテ此ノ寫圖器ハ良好ナリ。若シ相重ラズバ、象點ヲ以テ第二ノ印ヲナシ、此ノ印ト前ニ寫點ガナシ、印ノ間ノ距離ヲ二等分シテ、鋼帶ニ附屬セル整正螺旋ヲ用ヒ、象點ヲシテ前ノ二等分點ノ上ニ來ラシムベシ。

寫圖ノ縮尺又ハ擴尺ヲ

第三百十九圖

$a:b$ ニセント欲セバ、 X ヲ以テ央桿及兩臂ノ三ノ遊標ノ示度トシ

$$\frac{100-X}{100+X} = \frac{a}{b}$$

トス。故ニ

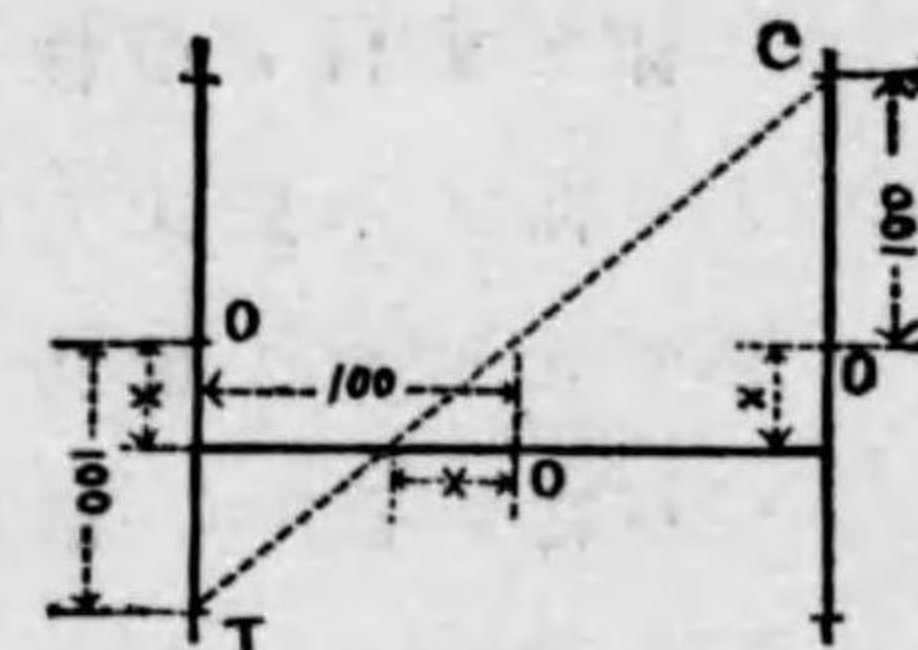
$$X = \frac{100(b-a)}{b+a}$$

[168]

例ヘバ $a:b=1:2$ ナラシメント欲セバ

$$X = \frac{100 \times (2-1)}{2+1} = 33.3$$

故ニ三ノ遊標ヲシテ33.3ヲ讀マシムベシ。次ニ示セルモノハ最モ普通ナル縮尺ト示度ヲ擧ゲタルモノナリ

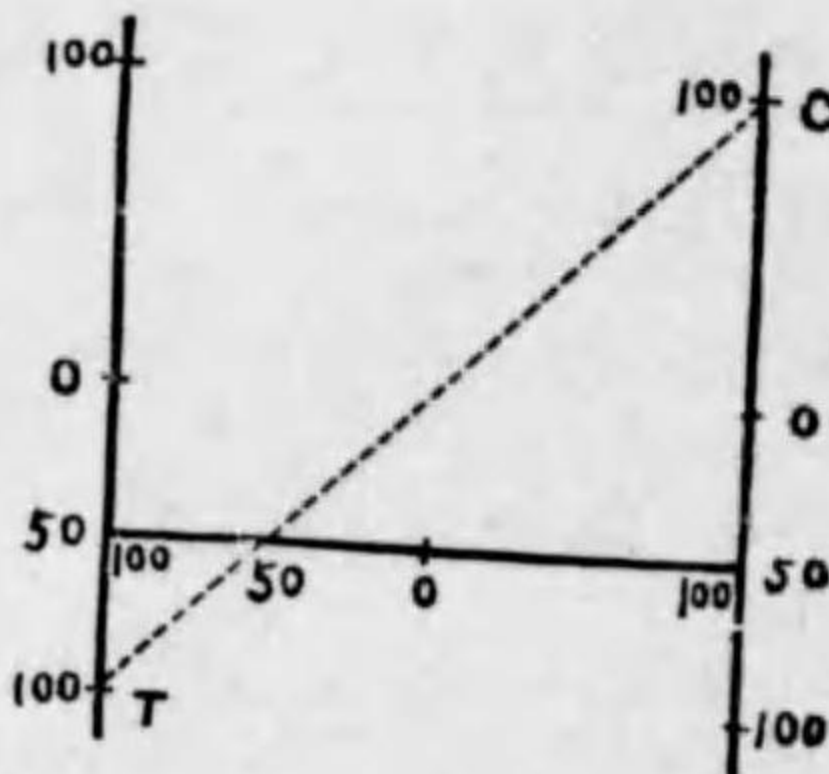


第 十 六 表

縮 尺	示 度	縮 尺	示 度
1:2	33.3	2:3	20.0
1:3	50.0	2:5	42.9
1:4	60.0	3:4	14.3
1:5	66.7	3:5	25.0
1:6	71.4	4:5	11.1

縮圖ヲ作ルニハ縮尺ニ適當ナル示度ヲ定メ、中央桿ノ遊標ヲ此ノ示度丈ケ中央ヨリ寫臂側へ移シ、且ツ寫臂ノ遊標モ亦此示度丈ケ中央ヨリ寫點ニ近ヅクベシ。從テ象臂ノ遊標ハ象點ヨリモ此ノ示度丈ケ中央ヨリ遠ザクベシ。擴圖ヲ作ルトキハ之ニ反ス。第三百二十圖ハ三分一ノ縮圖ニシテ、CトTトヲ交換スレバ、三倍ノ擴圖ヲ作ル場合ニ用フベキ中央桿及兩臂ノ位置トナル。

第三百二十圖



君島測量學終

附 錄 第 一

度量衡比較表

第一表 邦式及米突式尺度

邦 式	米 突 式	反 數	
1 毛	10 ⁻³ 尺	0.030 30 糧	33.0
1 厘	10 ⁻² 尺	0.303 03 糧	3.3
1 寸	10 ⁻¹ 尺	3.030 30 糧	0.33
1 尺		30.303 03 糧	0.033
"		0.303 03 米	3.3
1 間	6 尺	1.818 18 米	0.55
1 町	60 間	0.109 09 秆	9.16667
1 里	36 町	3.927 27 秆	0.25208

第二表 邦式及米突式面積

邦 式	米 突 式	反 數
1 方寸	1.182 74 方 糧	0.108 90
1 方尺	918.273 65 方 糧	0.001 09
"	0.091 83 方 米	10.890 00
1 平坪	3.305 79 方 米	0.302 50
1 畝	99.173 55 方 米	0.010 08
1 町	0.991 74 方 稻	1.008 33
1 方里	15.423 47 方 秆	0.064 84

第三表 邦式及米突式體積

邦 式	米 突 式	反 數
1 立寸	27.826 47 立 糧	0.035 94
1 立尺	0.027 83 立 米	35.937 01
"	15.425 67 升	0.064 83
1 立坪	6.010 52 立 米	0.166 38
1 升	1.803 91 立 突	0.554 35
1 石	180.390 69 立 突	0.005 54

第四表 邦式及米突式質量

邦 式	米 突 式	反 數
1 分	0.375 瓦	2.666 67
1 匁	3.75 瓦	0.266 67
1 斤	160 匁 0.6 斤	1.666 67
1 貫	3.75 斤	0.266 67
"	0.003 75 噸	266.666 67

第五表 英式及米突式尺度

英 式	米 突 式	反 數
1 吋	2.540 00 糧	0.393 70
1 呎	12 吋 30.479 97 糧	0.032 81
"	0.304 80 米	3.280 84
1 嗎 <small>ヤード</small>	3 呎 0.914 40 米	1.093 61
1 鎖 <small>チェーン</small>	66 呎 20.116 78 米	0.049 71
1 哩 <small>マイル</small>	5280 呎 1.609 34 杆	0.621 43
1 海里 <small>のちりまいる</small>	6082.66 呎 1.853 99 杆	0.539 38

第六表 英式及米突式面積

英 式	米 突 式	反 數
1 方吋	6.451 52 方糧	0.155 00
1 方呎	929.028 39 方糧	0.001 08
"	0.092 90 方米	10.763 93
1 方嗎	9 方呎 0.836 13 方米	1.195 99
1 英反 <small>エーカー</small>	4840 方嗎 0.404 68 方箱 <small>ヘクタール</small>	2.471 06
1 方哩	2.589 98 方杆	0.386 10

第七表 英式及米突式體積

英 式	米 突 式	反 數
1 立 吋	16.386 83 立 櫃	0.061 02
1 立 呎	0.028 32 立 米	35.314 72
"	28.315 99 立 突	0.035 51
1 立 嗎	0.764 55 立 米	1.307 95
1 立 哩	4.168 17 立 籽	0.239 91
1 英反呎	1233.478 66 立 米	0.000 81
1 ばいんと	0.568 24 立 突	1.759 81
1 がろん	4.545 96 立 突	0.219 98

第八表 英式及米突式質量

英 式	米 突 式	反 數
1 ぐれ-ん	0.064 80 瓦	15.432 36
1 おんす	437½ ぐれ-ん 28.349 52 瓦	0.035 27
1 封 度	7000 ぐれ-ん 0.453 59 斤	2.204 62
1 英 噸	2240 封 度 1.016 05 噸	0.984 21

附 錄 第 二

地 積 換 算 表

農商務省發行ノ地積換算表ニ據ル

第 一 表 坪(步)及あ-る

与 合	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0.00000	0.00033	0.00066	0.00099	0.00133	0.00168	0.00195	0.00231	0.00264	0.00298
1	0.00331	0.00364	0.00397	0.00430	0.00493	0.00496	0.00529	0.00562	0.00595	0.00628
2	0.00661	0.00694	0.00727	0.00760	0.00793	0.00826	0.00860	0.00893	0.00926	0.00959
3	0.00992	0.01 25	0.01058	0.01091	0.01124	0.01157	0.01190	0.01223	0.01256	0.01289
4	0.01 22	0.01355	0.01388	0.01421	0.01455	0.01488	0.01521	0.01554	0.01587	0.01620
5	0.01653	0.01686	0.01719	0.01752	0.01785	0.01818	0.01851	0.01884	0.01917	0.01950
6	0.01983	0.02017	0.02050	0.02083	0.02116	0.02149	0.02182	0.02215	0.02248	0.02281
7	0.02314	0.02347	0.02380	0.02413	0.02446	0.02479	0.02512	0.02545	0.02579	0.02612
8	0.02645	0.02678	0.02711	0.02744	0.02777	0.02810	0.02843	0.02876	0.02909	0.02942
9	0.02975	0.03008	0.03041	0.03074	0.03107	0.03141	0.03174	0.04207	0.03240	0.03273

第二表 反、敵、歩トあ - る

歩 反敵	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
0	0.00000	0.03306	0.06612	0.09917	0.13223	0.16529	0.19835	0.23140	0.26446	0.29752	0.33058	0.36364	0.39669	0.42975	0.46281	0.49587	0.52893	0.56198	0.59504	0.62810	0.66116	0.69421	0.72727	0.76033	0.79339	0.82645	0.85950	0.89256	0.92562	0.95868
1	0.99174	1.02479	1.05785	1.09091	1.12397	1.15702	1.19008	1.22314	1.25620	1.28926	1.32231	1.35537	1.38843	1.42149	1.45455	1.48760	1.52066	1.55372	1.58678	1.61983	1.65289	1.68595	1.71901	1.75207	1.78512	1.81818	1.85124	1.88430	1.91736	1.95041
2	1.98347	2.01653	2.04959	2.08264	2.11570	2.14876	2.18182	2.21488	2.24793	2.28099	2.31405	2.34711	2.38017	2.41322	2.44628	2.47934	2.51240	2.54545	2.57851	2.61157	2.64463	2.67769	2.71074	2.74380	2.77686	2.80992	2.84298	2.87603	2.90909	2.94215
3	2.97521	3.00826	3.04132	3.07438	3.10744	3.14050	3.17355	3.20661	3.23967	3.27273	3.30579	3.33884	3.37190	3.40496	3.43802	3.47107	3.50413	3.53719	3.57025	3.60331	3.63636	3.66942	3.70248	3.73554	3.76860	3.80165	3.83471	3.86777	3.90083	3.93388
4	3.95694	4.00000	4.03306	4.06612	4.09917	4.13223	4.16529	4.19835	4.23140	4.26446	4.29752	4.33058	4.36364	4.39669	4.42975	4.46281	4.49587	4.52893	4.56198	4.59504	4.62810	4.66116	4.69421	4.72727	4.76033	4.79339	4.82645	4.85950	4.89256	4.92562
5	4.95868	4.99174	5.02479	5.05785	5.09091	5.12397	5.15702	5.19008	5.22314	5.25620	5.28926	5.32231	5.35537	5.38843	5.42149	5.45455	5.48760	5.52066	5.55372	5.58678	5.61983	5.65289	5.68595	5.71901	5.75207	5.78512	5.81818	5.85124	5.88430	5.91736
6	5.95041	5.98347	6.01653	6.04959	6.08264	6.11570	6.14876	6.18182	6.21488	6.24793	6.28099	6.31405	6.34711	6.38017	6.41322	6.44628	6.47934	6.51240	6.54545	6.57851	6.61157	6.64463	6.67769	6.71074	6.74380	6.77686	6.80992	6.84298	6.87603	6.90909
7	6.94215	6.97521	7.00826	7.04132	7.07438	7.10744	7.14050	7.17355	7.20661	7.23967	7.27273	7.30579	7.33884	7.37190	7.40496	7.43802	7.47107	7.50413	7.53719	7.57025	7.60331	7.63636	7.66942	7.70248	7.73554	7.76860	7.80165	7.83471	7.86777	7.90083
8	7.93388	7.96694	8.00000	8.03306	8.06612	8.09917	8.13223	8.16529	8.19835	8.23140	8.26446	8.29752	8.33058	8.36364	8.39669	8.42975	8.46281	8.49587	8.52893	8.56198	8.59504	8.62810	8.66116	8.69421	8.72727	8.76033	8.79339	8.82645	8.85950	8.89256
9	8.92562	8.95868	8.99174	9.02479	9.05785	9.09091	9.12397	9.15702	9.19008	9.22314	9.25620	9.28926	9.32231	9.35537	9.38843	9.42149	9.45455	9.48760	9.52066	9.55372	9.58678	9.61983	9.65289	9.68595	9.71901	9.75207	9.78512	9.81818	9.85124	9.88430
10	9.91736	9.95041	9.98347	10.01653	10.04959	10.08264	10.11570	10.14876	10.18182	10.21488	10.24793	10.28099	10.31405	10.34711	10.38017	10.41322	10.44628	10.47934	10.51240	10.54545	10.57851	10.61157	10.64463	10.67769	10.71074	10.74380	10.77686	10.80992	10.84298	10.87603
11	10.90909	10.94215	10.97521	11.00826	11.04132	11.07438	11.10744	11.14050	11.17355	11.20661	11.23967	11.27273	11.30579	11.33884	11.37190	11.40496	11.43802	11.47107	11.50413	11.53719	11.57025	11.60331	11.63636	11.66942	11.70248	11.73554	11.76860	11.80165	11.83471	11.86777
12	11.90083	11.93388	11.96694	12.00000	12.03306	12.06612	12.09917	12.13223	12.16529	12.19835	12.23140	12.26446	12.29752	12.33058	12.36364	12.39669	12.42975	12.46281	12.49587	12.52893	12.56198	12.59504	12.62810	12.66116	12.69421	12.72727	12.76033	12.79339	12.82645	12.85950
13	12.89256	12.92562	12.95868	12.99174	13.02479	13.05785	13.09091	13.12397	13.15702	13.19008	13.22314	13.25620	13.28926	13.32231	13.35537	13.38843	13.42149	13.45455	13.48760	13.52066	13.55372	13.58678	13.61983	13.65289	13.68595	13.71901	13.75207	13.78512	13.81818	13.85124
14	13.88430	13.91736	13.95041	13.98347	14.01653	14.04959	14.08264	14.11570	14.14876	14.18182	14.21488	14.24793	14.28099	14.31405	14.34711	14.38017	14.41322	14.44628	14.47934	14.51240	14.54545	14.57851	14.61157	14.64463	14.67769	14.71074	14.74380	14.77686	14.80992	14.84298
15	14.87603	14.90909	14.94215	14.97521	15.00826	15.04132	15.07438	15.10744	15.14050	15.17355	15.20661	15.23967	15.27273	15.30579	15.33884	15.37190	15.40496	15.43802	15.47107	15.50413	15.53719	15.57025	15.60331	15.63636	15.66942	15.70248	15.73554	15.76860	15.80165	15.83471
16	15.86777	15.90083	15.93388	15.96694	16.00000	16.03306	16.06612	16.09917	16.13223	16.16529	16.19835	16.23140	16.26446	16.29752	16.33058	16.36364	16.39669	16.42975	16.46281	16.49587	16.52893	16.56198	16.59504	16.62810	16.66116	16.69421	16.72727	16.76033	16.79339	16.82645
17	16.85950	16.89256	16.92562	16.95868	16.99174	17.02479	17.05785	17.09091	17.12397	17.15702	17.19008	17.22314	17.25620	17.28926	17.32231	17.35537	17.38843	17.42149	17.45455	17.48760	17.52066	17.55372	17.58678	17.61983	17.65289	17.68595	17.71901	17.75207	17.78512	17.81818
18	17.85124	17.88430	17.91736	17.95041	17.98347	18.01653	18.04959	18.08264	18.11570	18.14876	18.18182	18.21488	18.24793	18.28099	18.31405	18.34711	18.38017	18.41322	18.44628	18.47934	18.51240	18.54545	18.57851	18.61157	18.64463	18.67769	18.71074	18.74380	18.77686	18.80992
19	18.84298	18.87603	18.90909	18.94215	18.97521	19.00826	19.04132	19.07438	19.10744	19.14050	19.17355	19.20661	19.23967	19.27273	19.30579	19.33884	19.37190	19.40496	19.43802	19.47107	19.50413	19.53719	19.57025	19.60331	19.63636	19.66942	19.70248	19.73554	19.76860	19.80165
20	19.83471	19.86777	19.90083	19.93388	19.96694	20.00000	20.03306	20.06612	20.09917	20.13223	20.16529	20.19835	20.23140	20.26446	20.29752	20.33058	20.36364	20.39669	20.42975	20.46281	20.49587	20.52893	20.56198	20.59504	20.62810	20.66116	20.69421	20.72727	20.76033	20.79339
21	20.82645	20.85950	20.89256	20.92562	20.95868	20.99174	21.02479	21.05785	21.09091	21.12397	21.15702	21.19008	21.22314	21.25620	21.28926	21.32231	21.35537	21.38843	21.42149	21.45455	21.48760	21.52066	21.55372	21.58678	21.61983	21.65289	21.68595	21.71901	21.75207	21.78512
22	21.81818	21.85124	21.88430	21.91736	21.95041	21.98347	22.01653	22.04959	22.08264	22.11570	22.14876	22.18182	22.21488	22.24793	22.28099	22.31405	22.34711	22.38017	22.41322	22.44628	22.47934	22.51240	22.54545	22.57851	22.61157	22.64463	22.67769	22.71074	22.74380	22.77686
23	22.80992	22.84298	22.87603	22.90909	22.94215	22.97521	23.00826	23.04132	23.07438	23.10744	23.14050	23.17355	23.20661	23.23967	23.27273	23.30579	23.33884	23.37190	23.40496	23.43802	23.47107	23.50413	23.53719	23.57025	23.60331	23.63636	23.66942	23.70248	23.73554	23.76860
24	23.80165	23.83471	23.86777	23.90083	23.93388	23.96694	24.00000	24.03306	24.06612	24.09917	24.13223	24.16529	24.19835	24.23140	24.26446	24.29752	24.33058	24.36364	24.39669	24.42975	24.46281	24.49587	24.52893	24.56198	24.59504	24.62810	24.66116	24.69421	24.72727	24.76033
25	24.79339	24.82645	24.85950	24.89256	24.92562	24.95868	24.99174	25.02479	25.05785	25.09091	25.12397	25.15702	25.19008	25.22314	25.25620	25.28926	25.32231	25.35537	25.38843	25.42149	25.45455	25.48760	25.52066	25.55372	25.58678	25.61983	25.65289	25.68595	25.71901	25.75207
26	25.78512	25.81818	25.85124	25.88430	25.91736	25.95041	25.98347	26.01653	26.04959	26.08264	26.11570	26.14876	26.18182	26.21488	26.24793	26.28099	26.31405	26.34711	26.38017	26.41322	26.44628	26.47934	26.51240	26.54545	26.57851	26.61157	26.64463	26.67769	26.71074	26.74380
27	26.77686	26.80992	26.84298	26.87603	26.90909	26.94215	26.97521	27.00826	27.04132	27.07438	27.10744	27.14050	27.17355	27.20661	27.23967	27.27273	27.30579	27.33884	27.37190	27.40496	27.43802	27.47107	27.50413	27.53719	27.57025	27.60331	27.63636	27.66942	27.70248	27.73554
28	27.76860	27.80165	27.83471	27.86777	27.90083	27.93388	27.96694	28.00000	28.03306	28.06612	28.09917	28.13223	28.16529	28.19835	28.23140	28.26446	28.29752	28.33058	28.36364	28.39669	28.42975	28.46281	28.49587	28.52893	28.56198	28.59504	28.62810	28.66116	28.69421	28.72727
29	28.76033	28.79339	28.82645	28.85950	28.89256	28.92562	28.95868	28.99174	29.02479	29.05785	29.09091	29.12397	29.15702	29.19008	29.22314	29.25620	29.28926	29.32231	29.35537	29.38843	29.42149	29.45455	29.48760	29.52066	29.55372	29.58678	29.61983	29.65289	29.68595	29.71901
30	29.75207	29.78512	29.81818	29.85124	29.88430	29.91736	29.95041	29.98347	30.01653	30.04959	30.08264	30.11570	30.14876	30.18182	30.21488	30.24793	30.28099	30.31405	30.34711	30.38017	30.41322	30.44628	30.47934	30.51240						

第二表 反、畝、歩トあゝる

歩 畝	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
34	33.71901	33.75207	33.78512	33.81818	33.85124	33.88430	33.91736	33.95041	33.98347	34.01653	34.04959	34.08264	34.11570	34.14876	34.18182	34.21488	34.24793	34.28099	34.31405	34.34711	34.38017	34.41322	34.44628	34.47934	34.51240	34.54545	34.57851	34.61157	34.64463	34.67769
35	34.71074	34.74380	34.77686	34.80992	34.84298	34.87603	34.90909	34.94215	34.97521	35.00826	35.04132	35.07438	35.10744	35.14050	35.17355	35.20661	35.23967	35.27273	35.30579	35.33884	35.37190	35.40496	35.43802	35.47107	35.50413	35.53719	35.57025	35.60331	35.63636	35.66942
36	35.70248	35.73554	35.76860	35.80165	35.83471	35.86777	35.90083	35.93388	35.96694	36.00000	36.03306	36.06612	36.09917	36.13223	36.16529	36.19835	36.23140	36.26446	36.29752	36.33058	36.36364	36.39669	36.42975	36.46281	36.49587	36.52893	36.56198	36.59504	36.62810	36.66116
37	36.69421	36.72727	36.76033	36.79339	36.82645	36.85950	36.89256	36.92562	36.95868	36.99174	37.02479	37.05785	37.09091	37.12397	37.15702	37.19008	37.22314	37.25620	37.28926	37.32231	37.35537	37.38843	37.42149	37.45455	37.48760	37.52066	37.55372	37.58678	37.61983	37.65289
38	37.68595	37.71901	37.75207	37.78512	37.81818	37.85124	37.88430	37.91736	37.95041	37.98347	38.01653	38.04959	38.08264	38.11570	38.14876	38.18182	38.21488	38.24793	38.28099	38.31405	38.34711	38.38017	38.41322	38.44628	38.47934	38.51240	38.54545	38.57851	38.61157	38.64463
39	38.67769	38.71074	38.74380	38.77686	38.80992	38.84298	38.87603	38.90909	38.94215	38.97521	39.00826	39.04132	39.07438	39.10744	39.14050	39.17355	39.20661	39.23967	39.27273	39.30579	39.33884	39.37190	39.40496	39.43802	39.47107	39.50413	39.53719	39.57025	39.60331	39.63636
40	39.66942	39.70248	39.73554	39.76860	39.80165	39.83471	39.86777	39.90083	39.93388	39.96694	40.00000	40.03306	40.06612	40.09917	40.13223	40.16529	40.19835	40.23140	40.26446	40.29752	40.33058	40.36364	40.39669	40.42975	40.46281	40.49587	40.52893	40.56198	40.59504	40.62810
41	40.66116	40.69421	40.72727	40.76033	40.79339	40.82645	40.85950	40.89256	40.92562	40.95868	40.99174	41.02479	41.05785	41.09091	41.12397	41.15702	41.19008	41.22314	41.25620	41.28926	41.32231	41.35537	41.38843	41.42149	41.45455	41.48760	41.52066	41.55372	41.58678	41.61983
42	41.65289	41.68595	41.71901	41.75207	41.78512	41.81818	41.85124	41.88430	41.91736	41.95041	41.98347	42.01653	42.04959	42.08264	42.11570	42.14876	42.18182	42.21488	42.24793	42.28099	42.31405	42.34711	42.38017	42.41322	42.44628	42.47934	42.51240	42.54545	42.57851	42.61157
43	42.64463	42.67769	42.71074	42.74380	42.77686	42.80992	42.84298	42.87603	42.90909	42.94215	42.97521	43.00826	43.04132	43.07438	43.10744	43.14050	43.17355	43.20661	43.23967	43.27273	43.30579	43.33884	43.37190	43.40496	43.43802	43.47107	43.50413	43.53719	43.57025	43.60331
44	43.63636	43.66942	43.70248	43.73554	43.76860	43.80165	43.83471	43.86777	43.90083	43.93388	43.96694	44.00000	44.03306	44.06612	44.09917	44.13223	44.16529	44.19835	44.23140	44.26446	44.29752	44.33058	44.36364	44.39669	44.42975	44.46281	44.49587	44.52893	44.56198	44.59504
45	44.62810	44.66116	44.69421	44.72727	44.76033	44.79339	44.82645	44.85950	44.89256	44.92562	44.95868	44.99174	45.02479	45.05785	45.09091	45.12397	45.15702	45.19008	45.22314	45.25620	45.28926	45.32231	45.35537	45.38843	45.42149	45.45455	45.48760	45.52066	45.55372	45.58678
46	45.61983	45.65289	45.68595	45.71901	45.75207	45.78512	45.81818	45.85124	45.88430	45.91736	45.95041	45.98347	46.01653	46.04959	46.08264	46.11570	46.14876	46.18182	46.21488	46.24793	46.28099	46.31405	46.34711	46.38017	46.41322	46.44628	46.47934	46.51240	46.54545	46.57851
47	46.61157	46.64463	46.67769	46.71074	46.74380	46.77686	46.80992	46.84298	46.87603	46.90909	46.94215	46.97521	47.00826	47.04132	47.07438	47.10744	47.14050	47.17355	47.20661	47.23967	47.27273	47.30579	47.33884	47.37190	47.40496	47.43802	47.47107	47.50413	47.53719	47.57025
48	47.60331	47.63636	47.66942	47.70248	47.73554	47.76860	47.80165	47.83471	47.86777	47.90083	47.93388	47.96694	48.00000	48.03306	48.06612	48.09917	48.13223	48.16529	48.19835	48.23140	48.26446	48.29752	48.33058	48.36364	48.39669	48.42975	48.46281	48.49587	48.52893	48.56198
49	48.59504	48.62810	48.66116	48.69421	48.72727	48.76033	48.79339	48.82645	48.85950	48.89256	48.92562	48.95868	48.99174	49.02479	49.05785	49.09091	49.12397	49.15702	49.19008	49.22314	49.25620	49.28926	49.32231	49.35537	49.38843	49.42149	49.45455	49.48760	49.52066	49.55372
50	49.57851	49.61157	49.64463	49.67769	49.71074	49.74380	49.77686	49.80992	49.84298	49.87603	49.90909	49.94215	49.97521	50.00826	50.04132	50.07438	50.10744	50.14050	50.17355	50.20661	50.23967	50.27273	50.30579	50.33884	50.37190	50.40496	50.43802	50.47107	50.50413	50.53719
51	50.57851	50.61157	50.64463	50.67769	50.71074	50.74380	50.77686	50.80992	50.84298	50.87603	50.90909	50.94215	50.97521	51.00826	51.04132	51.07438	51.10744	51.14050	51.17355	51.20661	51.23967	51.27273	51.30579	51.33884	51.37190	51.40496	51.43802	51.47107	51.50413	51.53719
52	51.57025	51.60331	51.63636	51.66942	51.70248	51.73554	51.76860	51.80165	51.83471	51.86777	51.90083	51.93388	51.96694	52.00000	52.03306	52.06612	52.09917	52.13223	52.16529	52.19835	52.23140	52.26446	52.29752	52.33058	52.36364	52.39669	52.42975	52.46281	52.49587	52.52893
53	52.56198	52.59504	52.62810	52.66116	52.69421	52.72727	52.76033	52.79339	52.82645	52.85950	52.89256	52.92562	52.95868	52.99174	53.02479	53.05785	53.09091	53.12397	53.15702	53.19008	53.22314	53.25620	53.28926	53.32231	53.35537	53.38843	53.42149	53.45455	53.48760	53.52066
54	53.55372	53.58678	53.61983	53.65289	53.68595	53.71901	53.75207	53.78512	53.81818	53.85124	53.88430	53.91736	53.95041	53.98347	54.01653	54.04959	54.08264	54.11570	54.14876	54.18182	54.21488	54.24793	54.28099	54.31405	54.34711	54.38017	54.41322	54.44628	54.47934	54.51240
55	54.54545	54.57851	54.61157	54.64463	54.67769	54.71074	54.74380	54.77686	54.80992	54.84298	54.87603	54.90909	54.94215	54.97521	55.00826	55.04132	55.07438	55.10744	55.14050	55.17355	55.20661	55.23967	55.27273	55.30579	55.33884	55.37190	55.40496	55.43802	55.47107	55.50413
56	55.53719	55.57025	55.60331	55.63636	55.66942	55.70248	55.73554	55.76860	55.80165	55.83471	55.86777	55.90083	55.93388	55.96694	56.00000	56.03306	56.06612	56.09917	56.13223	56.16529	56.19835	56.23140	56.26446	56.29752	56.33058	56.36364	56.39669	56.42975	56.46281	56.49587
57	56.52893	56.56198	56.59504	56.62810	56.66116	56.69421	56.72727	56.76033	56.79339	56.82645	56.85950	56.89256	56.92562	56.95868	56.99174	57.02479	57.05785	57.09091	57.12397	57.15702	57.19008	57.22314	57.25620	57.28926	57.32231	57.35537	57.38843	57.42149	57.45455	57.48760
58	57.52066	57.55372	57.58678	57.61983	57.65289	57.68595	57.71901	57.75207	57.78512	57.81818	57.85124	57.88430	57.91736	57.95041	57.98347	58.01653	58.04959	58.08264	58.11570	58.14876	58.18182	58.21488	58.24793	58.28099	58.31405	58.34711	58.38017	58.41322	58.44628	58.47934
59	58.51240	58.54545	58.57851	58.61157	58.64463	58.67769	58.71074	58.74380	58.77686	58.80992	58.84298	58.87603	58.90909	58.94215	58.97521	59.00826	59.04132	59.07438	59.10744	59.14050	59.17355	59.20661	59.23967	59.27273	59.30579	59.33884	59.37190	59.40496	59.43802	59.47107
60	59.50413	59.53719	59.57025	59.60331	59.63636	59.66942	59.70248	59.73554	59.76860	59.80165	59.83471	59.86777	59.90083	59.93388	59.96694	60.00000	60.03306	60.06612	60.09917	60.13223	60.16529	60.19835	60.23140	60.26446	60.29752	60.33058	60.36364	60.39669	60.42975	60.46281
61	60.49587	60.52893	60.56198	60.59504	60.62810	60.66116	60.69421	60.72727	60.76033	60.79339	60.82645	60.85950	60.89256	60.92562	60.95868	60.99174	61.02479	61.05785	61.09091	61.12397	61.15702	61.19008	61.22314	61.25620	61.28926	61.32231	61.35537	61.38843	61.42149	61.45455
62	61.48760	61.52066	61.55372	61.58678	61.61983	61.65289	61.68595	61.71901	61.75207	61.78512	61.81818	61.85124	61.88430	61.91736	61.95041	61.98347	62.01653	62.04959	62.08264	62.11570	62.14876	62.18182	62.21488	62.24793	62.28099	62.31405	62.34711	62.38017	62.41322	62.44628
63	62.47934	62.51240	62.54545	62.57851	62.61157	62.64463	62.67769	62.71074	62.74380	62.77686	62.80992	62.84298	62.87603	62.90909	62.94215	62.97521	63.00826	63.04132	63.07438	63.10744	63.14050	63.17355	63.20661	63.23967	63.27273	63.30579	63.33884	63.37190	63.404	

第二表 反、畝、歩トあゝる

反	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
68	67.43802	67.47107	67.50413	67.53719	67.57025	67.60331	67.63636	67.66942	67.70248	67.73554	67.76860	67.80165	67.83471	67.86777	67.90083	67.93388	67.96694	68.00000	68.03306	68.06612	68.09917	68.13223	68.16529	68.19835	68.23140	68.26446	68.29752	68.33058	68.36364	68.39669
69	68.42975	68.46281	68.49587	68.52893	68.56198	68.59504	68.62810	68.66116	68.69421	68.72727	68.76033	68.79339	68.82645	68.85950	68.89256	68.92562	68.95868	68.99174	69.02479	69.05785	69.09091	69.12397	69.15702	69.19008	69.22314	69.25620	69.28926	69.32231	69.35537	69.38843
70	69.42140	69.45445	69.48750	69.52056	69.55362	69.58668	69.61973	69.65279	69.68585	69.71891	69.75197	69.78502	69.81808	69.85114	69.88420	69.91726	69.95031	69.98337	70.01643	70.04949	70.08254	70.11560	70.14866	70.18172	70.21478	70.24784	70.28090	70.31396	70.34701	70.38007
71	70.41322	70.44628	70.47934	70.51240	70.54545	70.57851	70.61157	70.64463	70.67769	70.71074	70.74380	70.77686	70.80992	70.84298	70.87603	70.90909	70.94215	70.97521	71.00826	71.04132	71.07438	71.10744	71.14050	71.17355	71.20661	71.23967	71.27273	71.30579	71.33884	71.37190
72	71.40496	71.43802	71.47107	71.50413	71.53719	71.57025	71.60331	71.63636	71.66942	71.70248	71.73554	71.76860	71.80165	71.83471	71.86777	71.90083	71.93388	71.96694	72.00000	72.03306	72.06612	72.09917	72.13223	72.16529	72.19835	72.23140	72.26446	72.29752	72.33058	72.36364
73	72.39669	72.42975	72.46281	72.49587	72.52893	72.56198	72.59504	72.62810	72.66116	72.69421	72.72727	72.76033	72.79339	72.82645	72.85950	72.89256	72.92562	72.95868	72.99174	73.02479	73.05785	73.09091	73.12397	73.15702	73.19008	73.22314	73.25620	73.28926	73.32231	73.35537
74	73.38843	73.42149	73.45455	73.48760	73.52066	73.55372	73.58678	73.61983	73.65289	73.68595	73.71901	73.75207	73.78512	73.81818	73.85124	73.88430	73.91736	73.95041	73.98347	74.01653	74.04959	74.08264	74.11570	74.14876	74.18182	74.21488	74.24793	74.28099	74.31405	74.34711
75	74.38017	74.41322	74.44628	74.47934	74.51240	74.54545	74.57851	74.61157	74.64463	74.67769	74.71074	74.74380	74.77686	74.80992	74.84298	74.87603	74.90909	74.94215	74.97521	75.00826	75.04132	75.07438	75.10744	75.14050	75.17355	75.20661	75.23967	75.27273	75.30579	75.33884
76	75.37190	75.40496	75.43802	75.47107	75.50413	75.53719	75.57025	75.60331	75.63636	75.66942	75.70248	75.73554	75.76860	75.80165	75.83471	75.86777	75.90083	75.93388	75.96694	76.00000	76.03306	76.06612	76.09917	76.13223	76.16529	76.19835	76.23140	76.26446	76.29752	76.33058
77	76.36364	76.39669	76.42975	76.46281	76.49587	76.52893	76.56198	76.59504	76.62810	76.66116	76.69421	76.72727	76.76033	76.79339	76.82645	76.85950	76.89256	76.92562	76.95868	76.99174	77.02479	77.05785	77.09091	77.12397	77.15702	77.19008	77.22314	77.25620	77.28926	77.32231
78	77.35537	77.38843	77.42149	77.45455	77.48760	77.52066	77.55372	77.58678	77.61983	77.65289	77.68595	77.71901	77.75207	77.78512	77.81818	77.85124	77.88430	77.91736	77.95041	77.98347	78.01653	78.04959	78.08264	78.11570	78.14876	78.18182	78.21488	78.24793	78.28099	78.31405
79	78.34711	78.38017	78.41322	78.44628	78.47934	78.51240	78.54545	78.57851	78.61157	78.64463	78.67769	78.71074	78.74380	78.77686	78.80992	78.84298	78.87603	78.90909	78.94215	78.97521	79.00826	79.04132	79.07438	79.10744	79.14050	79.17355	79.20661	79.23967	79.27273	79.30579
80	79.33884	79.37190	79.40496	79.43802	79.47107	79.50413	79.53719	79.57025	79.60331	79.63636	79.66942	79.70248	79.73554	79.76860	79.80165	79.83471	79.86777	79.90083	79.93388	79.96694	80.00000	80.03306	80.06612	80.09917	80.13223	80.16529	80.19835	80.23140	80.26446	80.29752
81	80.33058	80.36364	80.39669	80.42975	80.46281	80.49587	80.52893	80.56198	80.59504	80.62810	80.66116	80.69421	80.72727	80.76033	80.79339	80.82645	80.85950	80.89256	80.92562	80.95868	80.99174	81.02479	81.05785	81.09091	81.12397	81.15702	81.19008	81.22314	81.25620	81.28926
82	81.32231	81.35537	81.38843	81.42149	81.45455	81.48760	81.52066	81.55372	81.58678	81.61983	81.65289	81.68595	81.71901	81.75207	81.78512	81.81818	81.85124	81.88430	81.91736	81.95041	81.98347	82.01653	82.04959	82.08264	82.11570	82.14876	82.18182	82.21488	82.24793	82.28099
83	82.31405	82.34711	82.38017	82.41322	82.44628	82.47934	82.51240	82.54545	82.57851	82.61157	82.64463	82.67769	82.71074	82.74380	82.77686	82.80992	82.84298	82.87603	82.90909	82.94215	82.97521	83.00826	83.04132	83.07438	83.10744	83.14050	83.17355	83.20661	83.23967	83.27273
84	83.30579	83.33884	83.37190	83.40496	83.43802	83.47107	83.50413	83.53719	83.57025	83.60331	83.63636	83.66942	83.70248	83.73554	83.76860	83.80165	83.83471	83.86777	83.90083	83.93388	83.96694	84.00000	84.03306	84.06612	84.09917	84.13223	84.16529	84.19835	84.23140	84.26446
85	84.29752	84.33058	84.36364	84.39669	84.42975	84.46281	84.49587	84.52893	84.56198	84.59504	84.62810	84.66116	84.69421	84.72727	84.76033	84.79339	84.82645	84.85950	84.89256	84.92562	84.95868	84.99174	85.02479	85.05785	85.09091	85.12397	85.15702	85.19008	85.22314	85.25620
86	85.28926	85.32231	85.35537	85.38843	85.42149	85.45455	85.48760	85.52066	85.55372	85.58678	85.61983	85.65289	85.68595	85.71901	85.75207	85.78512	85.81818	85.85124	85.88430	85.91736	85.95041	85.98347	86.01653	86.04959	86.08264	86.11570	86.14876	86.18182	86.21488	86.24793
87	86.28099	86.31405	86.34711	86.38017	86.41322	86.44628	86.47934	86.51240	86.54545	86.57851	86.61157	86.64463	86.67769	86.71074	86.74380	86.77686	86.80992	86.84298	86.87603	86.90909	86.94215	86.97521	87.00826	87.04132	87.07438	87.10744	87.14050	87.17355	87.20661	87.23967
88	87.27273	87.30579	87.33884	87.37190	87.40496	87.43802	87.47107	87.50413	87.53719	87.57025	87.60331	87.63636	87.66942	87.70248	87.73554	87.76860	87.80165	87.83471	87.86777	87.90083	87.93388	87.96694	88.00000	88.03306	88.06612	88.09917	88.13223	88.16529	88.19835	88.23140
89	88.26446	88.29752	88.33058	88.36364	88.39669	88.42975	88.46281	88.49587	88.52893	88.56198	88.59504	88.62810	88.66116	88.69421	88.72727	88.76033	88.79339	88.82645	88.85950	88.89256	88.92562	88.95868	88.99174	89.02479	89.05785	89.09091	89.12397	89.15702	89.19008	89.22314
90	89.25620	89.28926	89.32231	89.35537	89.38843	89.42149	89.45455	89.48760	89.52066	89.55372	89.58678	89.61983	89.65289	89.68595	89.71901	89.75207	89.78512	89.81818	89.85124	89.88430	89.91736	89.95041	89.98347	90.01653	90.04959	90.08264	90.11570	90.14876	90.18182	90.21488
91	90.24793	90.28099	90.31405	90.34711	90.38017	90.41322	90.44628	90.47934	90.51240	90.54545	90.57851	90.61157	90.64463	90.67769	90.71074	90.74380	90.77686	90.80992	90.84298	90.87603	90.90909	90.94215	90.97521	91.00826	91.04132	91.07438	91.10744	91.14050	91.17355	91.20661
92	91.23967	91.27273	91.30579	91.33884	91.37190	91.40496	91.43802	91.47107	91.50413	91.53719	91.57025	91.60331	91.63636	91.66942	91.70248	91.73554	91.76860	91.80165	91.83471	91.86777	91.90083	91.93388	91.96694	92.00000	92.03306	92.06612	92.09917	92.13223	92.16529	92.19835
93	92.23140	92.26446	92.29752	92.33058	92.36364	92.39669	92.42975	92.46281	92.49587	92.52893	92.56198	92.59504	92.62810	92.66116	92.69421	92.72727	92.76033	92.79339	92.82645	92.85950	92.89256	92.92562	92.95868	92.99174	93.02479	93.05785	93.09091	93.12397	93.15702	93.19008
94	93.22314	93.25620	93.28926	93.32231	93.35537	93.38843	93.42149	93.45455	93.48760	93.52066	93.55372	93.58678	93.61983	93.65289	93.68595	93.71901	93.75207	93.78512	93.81818	93.85124	93.88430	93.91736	93.95041	93.98347	94.01653	94.04959	94.08264	94.11570	94.14876	94.18182
95	94.21488	94.24793	94.28099	94.31405	94.34711	94.38017	94.41322	94.44628	94.47934	94.51240	94.54545	94.57851	94.61157	94.64463	94.67769	94.71074	94.74380	94.77686	94.80992	94.84298	94.87603	94.90909	94.94215	94.97521	95.00826	95.04132	95.07438	95.10744	95.14050	95.17355
96	95.20661	95.23967	95.27273	95.30579	95.33884	95.37190	95.40496	95.43802	95.47107	95.50413	95.53719	95.57025	95.60331	95.63636	95.66942	95.70248	95.73554	95.76860	95.80165	95.83471	95.86777	95.90083	95.93388	95.96694	96.00000	96.03306	96.06612	96.09917	96.13223	96.16529
97	96.19835	96.23140	96.26446	96.29752	96.33058	96.36364	96.39669	96.42975	96.46281	96.49587	96.52893	96.56198	96.59504	96.62810	96.66116	96.69421	96.72727	96.76033	96.79339	96.82645	96.85950	96.89256	96.92562	96.95868	96.99174	97.02479	97.05785	97.09091	97.12397	97.15702
98	9																													

第三表 町及へくたゝる

町	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0.0000000	0.9917355	1.9834711	2.9752066	3.9669421	4.9586777	5.9504132	6.9421488	7.9338843	8.9256198
10	9.9173554	10.9090909	11.9008264	12.8925620	13.8842975	14.8760331	15.8677686	16.8595041	17.8512397	18.8429752
20	19.8347107	20.8264463	21.8181818	22.8099174	23.8016529	24.7933884	25.7851240	26.7768595	27.7685950	28.7603306
30	29.7520661	30.7438016	31.7355372	32.7272727	33.7190083	34.7107438	35.7024793	36.6942149	37.6859504	38.6776859
40	39.6694215	40.6611570	41.6528926	42.6446281	43.6363636	44.6280992	45.6198347	46.6115702	47.6033058	48.5950413
50	49.5867769	50.5785124	51.5702479	52.5619835	53.5537190	54.5454545	55.5371901	56.5289256	57.5206612	58.5123967
60	59.5041322	60.4958678	61.4876033	62.4793388	63.4710744	64.4628099	65.4545454	66.4462810	67.4380165	68.4297521
70	69.4214876	70.4132231	71.4049587	72.3967942	73.3884297	74.3801653	75.3719008	76.3636365	77.3553719	78.3471074
80	79.3388430	80.3305785	81.3223140	82.3141496	83.3057851	84.2975206	85.2892562	86.2809917	87.2727273	88.2644628
90	89.2561983	90.2479339	91.2396694	92.2314049	93.2231405	94.2148760	95.2066116	96.1983471	97.1900826	98.1818182

第三卷 表三

緯	0	1	2	3	4
0	00000000	00017322	00034644	00051966	00069288
10	00173224	00346448	00519672	00692896	00866120
20	00346448	00712896	01079344	01445792	01812240
30	00519672	01079344	01445792	01812240	02178688
40	00692896	01445792	01812240	02178688	02545136
50	00866120	01812240	02178688	02545136	02911584
60	01039344	02178688	02545136	02911584	03278032
70	01212568	02545136	02911584	03278032	03644480
80	01385792	02911584	03278032	03644480	04010928
90	01559016	03278032	03644480	04010928	04377376

第三卷 附錄

折測表

又八緯距及經距

方位角	1		2		3		4		5	
	緯距	經距	緯距	經距	緯距	經距	緯距	經距	緯距	經距
0°	1.000	0.000	2.000	0.000	3.000	0.000	0.000	0.000	5.000	0.000
0 ¹ / ₄	1.000	0.004	2.000	0.009	3.000	0.013	0.017	0.017	5.000	0.022
0 ² / ₄	1.000	0.009	2.000	0.017	3.000	0.026	0.035	0.035	5.000	0.044
0 ³ / ₄	1.000	0.013	2.000	0.026	3.000	0.039	0.052	0.052	5.000	0.065
1°	1.000	0.017	2.000	0.035	3.000	0.052	0.070	0.070	4.999	0.087
1 ¹ / ₄	1.000	0.022	2.000	0.052	2.999	0.065	0.087	0.087	4.999	0.109
1 ² / ₄	1.000	0.026	1.999	0.079	2.999	0.079	0.105	0.105	4.998	0.131
1 ³ / ₄	1.000	0.031	1.999	0.105	2.999	0.092	0.122	0.122	4.998	0.153
2°	0.999	0.035	1.999	0.131	2.998	0.105	0.140	0.140	4.997	0.174
2 ¹ / ₄	0.999	0.039	1.998	0.157	2.998	0.118	0.157	0.157	4.996	0.196
2 ² / ₄	0.999	0.044	1.998	0.183	2.997	0.131	0.174	0.174	4.995	0.218
2 ³ / ₄	0.999	0.048	1.998	0.209	2.997	0.144	0.192	0.192	4.994	0.240
3°	0.999	0.052	1.997	0.235	2.996	0.157	0.209	0.209	4.993	0.262
3 ¹ / ₄	0.998	0.057	1.997	0.261	2.995	0.170	0.227	0.227	4.992	0.283
3 ² / ₄	0.998	0.061	1.996	0.287	2.994	0.183	0.244	0.244	4.991	0.305
3 ³ / ₄	0.998	0.065	1.996	0.313	2.994	0.196	0.262	0.262	4.989	0.327
4°	0.998	0.070	1.995	0.339	2.993	0.209	0.279	0.279	4.988	0.349
4 ¹ / ₄	0.997	0.074	1.995	0.365	2.992	0.222	0.296	0.296	4.986	0.371
4 ² / ₄	0.997	0.078	1.994	0.391	2.991	0.235	0.314	0.314	4.985	0.392
4 ³ / ₄	0.977	0.083	1.993	0.417	2.990	0.248	0.331	0.331	4.983	0.414
5°	0.996	0.087	1.992	0.443	2.989	0.261	0.349	0.349	4.981	0.436
5 ¹ / ₄	0.996	0.092	1.992	0.469	2.987	0.274	0.366	0.366	4.979	0.458
5 ² / ₄	0.995	0.096	1.991	0.495	2.986	0.288	0.383	0.383	4.977	0.479
5 ³ / ₄	0.995	0.100	1.990	0.521	2.985	0.301	0.401	0.401	4.975	0.501
6°	0.995	0.105	1.989	0.547	2.984	0.314	0.418	0.418	4.973	0.523
6 ¹ / ₄	0.994	0.109	1.988	0.573	2.982	0.327	0.435	0.435	4.970	0.544
6 ² / ₄	0.994	0.113	1.987	0.600	2.981	0.340	0.453	0.453	4.968	0.566
6 ³ / ₄	0.993	0.118	1.986	0.626	2.979	0.353	0.470	0.470	4.965	0.588
7°	0.993	0.122	1.985	0.652	2.978	0.366	0.487	0.487	4.963	0.609
7 ¹ / ₄	0.992	0.126	1.984	0.678	2.976	0.379	0.505	0.505	4.960	0.631
7 ² / ₄	0.991	0.131	1.983	0.704	2.974	0.392	0.522	0.522	4.957	0.653
7 ³ / ₄	0.991	0.135	1.982	0.730	2.973	0.405	0.539	0.539	4.954	0.674
8°	0.990	0.139	1.981	0.756	2.971	0.418	0.557	0.557	4.951	0.696
8 ¹ / ₄	0.990	0.143	1.979	0.782	2.969	0.430	0.574	0.574	4.948	0.717
8 ² / ₄	0.989	0.148	1.978	0.808	2.967	0.443	0.591	0.591	4.945	0.739
8 ³ / ₄	0.988	0.152	1.977	0.834	2.965	0.456	0.608	0.608	4.942	0.761
9°	0.988	0.156	1.975	0.860	2.963	0.469	0.626	0.626	4.938	0.782
9 ¹ / ₄	0.987	0.161	1.974	0.886	2.961	0.482	0.643	0.643	4.935	0.804
9 ² / ₄	0.986	0.165	1.973	0.912	2.959	0.495	0.660	0.660	4.931	0.825
9 ³ / ₄	0.986	0.169	1.971	0.938	2.957	0.508	0.677	0.677	4.928	0.847
10°	0.985	0.174	1.970	0.964	2.954	0.521	0.695	0.695	4.924	0.868
10 ¹ / ₄	0.984	0.178	1.968	0.990	2.952	0.534	0.712	0.712	4.920	0.890
10 ² / ₄	0.983	0.182	1.967	1.016	2.950	0.547	0.729	0.729	4.916	0.911
10 ³ / ₄	0.982	0.187	1.965	1.042	2.947	0.560	0.746	0.746	4.912	0.933
11°	0.982	0.191	1.963	1.068	2.945	0.572	0.763	0.763	4.908	0.954
11 ¹ / ₄	0.981	0.195	1.962	1.094	2.942	0.585	0.780	0.780	4.904	0.975
11 ² / ₄	0.980	0.199	1.960	1.120	2.940	0.598	0.797	0.797	4.900	0.997
11 ³ / ₄	0.979	0.204	1.958	1.146	2.937	0.611	0.815	0.815	4.895	1.018
12°	0.978	0.208	1.956	1.172	2.934	0.624	0.832	0.832	4.891	1.040
12 ¹ / ₄	0.977	0.212	1.954	1.198	2.932	0.637	0.849	0.849	4.886	1.061
12 ² / ₄	0.976	0.216	1.953	1.224	2.929	0.649	0.866	0.866	4.881	1.082
12 ³ / ₄	0.975	0.221	1.951	1.250	2.926	0.662	0.883	0.883	4.877	1.103
13°	0.974	0.225	1.949	1.276	2.923	0.675	0.900	0.900	4.872	1.125
13 ¹ / ₄	0.973	0.229	1.947	1.302	2.920	0.688	0.917	0.917	4.867	1.146
13 ² / ₄	0.972	0.233	1.945	1.328	2.917	0.700	0.934	0.934	4.862	1.167
13 ³ / ₄	0.971	0.238	1.943	1.354	2.914	0.713	0.951	0.951	4.857	1.188
14°	0.970	0.242	1.941	1.380	2.911	0.726	0.968	0.968	4.851	1.210
14 ¹ / ₄	0.969	0.246	1.938	1.406	2.908	0.738	0.985	0.985	4.846	1.231
14 ² / ₄	0.968	0.250	1.936	1.432	2.904	0.751	1.002	1.002	4.841	1.252
14 ³ / ₄	0.967	0.255	1.934	1.458	2.901	0.764	1.018	1.018	4.835	1.273
15°	0.966	0.259	1.932	1.484	2.898	0.776	1.035	1.035	4.830	1.294
方位角	經距	緯距	經距	緯距	經距	緯距	經距	緯距	經距	緯距
	1	2	3	4	5					

方位角	6		7		8		9		方位角
	緯距	經距	緯距	經距	緯距	經距	緯距	經距	
90°	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	90°
89 ³ / ₄	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	89 ³ / ₄
89 ² / ₄	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	89 ² / ₄
89 ¹ / ₄	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	89 ¹ / ₄
89°	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	89°
88 ³ / ₄	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	88 ³ / ₄
88 ² / ₄	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	88 ² / ₄
88 ¹ / ₄	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	88 ¹ / ₄
88°	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	88°
87 ³ / ₄	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	87 ³ / ₄
87 ² / ₄	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	87 ² / ₄
87 ¹ / ₄	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	87 ¹ / ₄
87°	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	87°
86 ³ / ₄	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	86 ³ / ₄
86 ² / ₄	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	86 ² / ₄
86 ¹ / ₄	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	86 ¹ / ₄
86°	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	86°
85 ³ / ₄	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	85 ³ / ₄
85 ² / ₄	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	85 ² / ₄
85 ¹ / ₄	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	85 ¹ / ₄
85°	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	85°
84 ³ / ₄	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	84 ³ / ₄
84 ² / ₄	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	84 ² / ₄
84 ¹ / ₄	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	84 ¹ / ₄
84°	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	84°
83 ³ / ₄	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	83 ³ / ₄
83 ² / ₄	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	83 ² / ₄
83 ¹ / ₄	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	83 ¹ / ₄
83°	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	83°
82 ³ / ₄	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	82 ³ / ₄
82 ² / ₄	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	82 ² / ₄
82 ¹ / ₄	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	82 ¹ / ₄
82°	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	82°
81 ³ / ₄	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	81 ³ / ₄
81 ² / ₄	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	81 ² / ₄
81 ¹ / ₄	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	81 ¹ / ₄
81°	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000	0.000	9.000	0.000	81°
80 ³ / ₄	0.000	0.000	7.000	0.000	8.000				

方位角	1		2		3		4		5	
	緯距	經距	緯距	經距	緯距	經距	緯距	經距	緯距	經距
15°	0.966	0.259	1.932	0.518	2.898	0.776	3.864	1.035	4.830	1.294
15¼	0.965	0.263	1.930	0.526	2.894	0.789	3.859	1.052	4.824	1.315
15½	0.964	0.267	1.927	0.534	2.891	0.802	3.855	1.069	4.818	1.336
15¾	0.962	0.271	1.925	0.543	2.887	0.814	3.850	1.086	4.812	1.357
16°	0.961	0.276	1.923	0.551	2.884	0.827	3.845	1.103	4.806	1.378
16¼	0.960	0.280	1.920	0.560	2.880	0.839	3.840	1.119	4.800	1.399
16½	0.959	0.284	1.918	0.568	2.876	0.852	3.835	1.136	4.794	1.420
16¾	0.958	0.288	1.915	0.576	2.873	0.865	3.830	1.153	4.788	1.441
17°	0.956	0.292	1.913	0.585	2.869	0.877	3.825	1.169	4.782	1.462
17¼	0.955	0.297	1.910	0.593	2.865	0.890	3.820	1.186	4.775	1.483
17½	0.954	0.301	1.907	0.601	2.861	0.902	3.815	1.203	4.769	1.504
17¾	0.952	0.305	1.905	0.610	2.857	0.915	3.810	1.220	4.762	1.524
18°	0.951	0.309	1.902	0.618	2.853	0.927	3.804	1.236	4.755	1.545
18¼	0.950	0.313	1.899	0.626	2.849	0.939	3.799	1.253	4.748	1.566
18½	0.948	0.317	1.897	0.635	2.845	0.952	3.793	1.269	4.742	1.587
18¾	0.947	0.321	1.894	0.643	2.841	0.964	3.788	1.286	4.735	1.607
19°	0.946	0.326	1.891	0.651	2.837	0.977	3.782	1.302	4.728	1.628
19¼	0.944	0.330	1.888	0.659	2.832	0.989	3.776	1.319	4.720	1.648
19½	0.943	0.334	1.885	0.668	2.828	1.001	3.771	1.335	4.713	1.669
19¾	0.941	0.338	1.882	0.676	2.824	1.014	3.765	1.352	4.706	1.690
20°	0.940	0.342	1.879	0.684	2.819	1.026	3.759	1.368	4.698	1.710
20¼	0.938	0.346	1.876	0.692	2.815	1.038	3.753	1.384	4.691	1.731
20½	0.937	0.350	1.873	0.700	2.810	1.051	3.747	1.401	4.683	1.751
20¾	0.935	0.354	1.870	0.709	2.805	1.063	3.741	1.417	4.676	1.771
21°	0.934	0.358	1.867	0.717	2.801	1.075	3.734	1.433	4.668	1.792
21¼	0.932	0.362	1.864	0.725	2.796	1.087	3.728	1.450	4.660	1.812
21½	0.930	0.367	1.861	0.733	2.791	1.100	3.722	1.466	4.652	1.833
21¾	0.929	0.371	1.858	0.741	2.786	1.112	3.715	1.482	4.644	1.853
22°	0.927	0.375	1.854	0.749	2.782	1.124	3.709	1.498	4.636	1.873
22¼	0.926	0.379	1.851	0.757	2.777	1.136	3.702	1.515	4.628	1.893
22½	0.924	0.383	1.848	0.765	2.772	1.148	3.696	1.531	4.619	1.913
22¾	0.922	0.387	1.844	0.773	2.767	1.160	3.689	1.547	4.611	1.934
23°	0.921	0.391	1.841	0.781	2.762	1.172	3.682	1.563	4.603	1.954
23¼	0.919	0.395	1.838	0.789	2.756	1.184	3.675	1.579	4.594	1.974
23½	0.917	0.399	1.834	0.797	2.751	1.196	3.668	1.595	4.585	1.994
23¾	0.915	0.403	1.831	0.805	2.746	1.208	3.661	1.611	4.577	2.014
24°	0.914	0.407	1.827	0.813	2.741	1.220	3.654	1.627	4.568	2.034
24¼	0.912	0.411	1.824	0.821	2.735	1.232	3.647	1.643	4.559	2.054
24½	0.910	0.415	1.820	0.829	2.730	1.244	3.640	1.659	4.550	2.073
24¾	0.908	0.419	1.816	0.837	2.724	1.256	3.633	1.675	4.541	2.093
25°	0.905	0.423	1.813	0.845	2.719	1.268	3.625	1.690	4.532	2.113
25¼	0.904	0.427	1.809	0.853	2.713	1.280	3.618	1.706	4.522	2.133
25½	0.903	0.431	1.805	0.861	2.708	1.292	3.610	1.722	4.513	2.153
25¾	0.901	0.434	1.801	0.869	2.702	1.303	3.603	1.738	4.503	2.172
26°	0.899	0.438	1.798	0.877	2.696	1.315	3.595	1.753	4.494	2.192
26¼	0.897	0.442	1.794	0.885	2.691	1.327	3.587	1.769	4.484	2.211
26½	0.895	0.446	1.790	0.892	2.685	1.339	3.580	1.785	4.475	2.231
26¾	0.893	0.450	1.786	0.900	2.679	1.350	3.572	1.800	4.465	2.250
27°	0.891	0.454	1.782	0.908	2.673	1.362	3.564	1.816	4.455	2.270
27¼	0.889	0.458	1.778	0.916	2.667	1.374	3.556	1.831	4.445	2.289
27½	0.887	0.462	1.774	0.923	2.661	1.385	3.548	1.847	4.435	2.309
27¾	0.885	0.466	1.770	0.931	2.655	1.397	3.540	1.862	4.425	2.328
28°	0.883	0.469	1.766	0.939	2.649	1.408	3.532	1.878	4.415	2.347
28¼	0.881	0.473	1.762	0.947	2.643	1.420	3.524	1.893	4.404	2.367
28½	0.879	0.477	1.758	0.954	2.636	1.431	3.515	1.909	4.394	2.386
28¾	0.877	0.481	1.753	0.962	2.630	1.443	3.507	1.924	4.384	2.405
29°	0.875	0.485	1.749	0.970	2.624	1.454	3.498	1.939	4.373	2.424
29¼	0.872	0.489	1.745	0.977	2.617	1.466	3.490	1.954	4.362	2.443
29½	0.870	0.492	1.741	0.985	2.611	1.477	3.481	1.970	4.352	2.462
29¾	0.868	0.496	1.736	0.992	2.605	1.489	3.473	1.985	4.341	2.481
30°	0.866	0.500	1.732	1.000	2.598	1.500	3.464	2.000	4.330	2.500
方位角	經距	緯距	經距	緯距	經距	緯距	經距	緯距	經距	緯距
	1		2		3		4		5	

方位角	6		7		8		9		方位角
	緯距	經距	緯距	經距	緯距	經距	緯距	經距	
75°	5.796	1.553	6.761	1.812	7.727	2.071	8.693	2.329	75°
74¾	5.789	1.578	6.754	1.841	7.718	2.104	8.683	2.367	74¾
74½	5.782	1.603	6.745	1.871	7.709	2.138	8.673	2.405	74½
74¼	5.775	1.629	6.737	1.900	7.700	2.172	8.662	2.443	74¼
74°	5.768	1.654	6.729	1.929	7.690	2.205	8.651	2.481	74°
73¾	5.760	1.679	6.720	1.959	7.680	2.239	8.640	2.518	73¾
73½	5.753	1.704	6.712	1.988	7.671	2.272	8.629	2.556	73½
73¼	5.745	1.729	6.703	2.017	7.661	2.306	8.618	2.594	73¼
73°	5.738	1.754	6.694	2.047	7.650	2.339	8.607	2.631	73°
72¾	5.730	1.779	6.685	2.076	7.640	2.372	8.595	2.669	72¾
72½	5.722	1.804	6.676	2.105	7.630	2.406	8.583	2.706	72½
72¼	5.714	1.829	6.667	2.134	7.619	2.439	8.572	2.744	72¼
72°	5.706	1.854	6.657	2.163	7.608	2.472	8.560	2.781	72°
71¾	5.698	1.879	6.648	2.192	7.598	2.505	8.547	2.818	71¾
71½	5.690	1.904	6.638	2.221	7.587	2.538	8.535	2.856	71½
71¼	5.682	1.929	6.629	2.250	7.575	2.572	8.522	2.893	71¼
71°	5.673	1.953	6.619	2.279	7.564	2.605	8.510	2.930	71°
70¾	5.665	1.978	6.609	2.308	7.553	2.638	8.497	2.967	70¾
70½	5.656	2.003	6.598	2.337	7.541	2.670	8.484	3.004	70½
70¼	5.647	2.028	6.588	2.365	7.529	2.703	8.471	3.041	70¼
70°	5.638	2.052	6.578	2.394	7.518	2.736	8.457	3.078	70°
69¾	5.629	2.077	6.567	2.423	7.506	2.769	8.444	3.115	69¾
69½	5.620	2.101	6.557	2.451	7.493	2.802	8.430	3.152	69½
69¼	5.611	2.126	6.546	2.480	7.481	2.834	8.416	3.189	69¼
69°	5.601	2.150	6.535	2.509	7.469	2.867	8.402	3.225	69°
68¾	5.592	2.175	6.524	2.537	7.456	2.900	8.388	3.262	68¾
68½	5.582	2.199	6.513	2.566	7.443	2.932	8.374	3.299	68½
68¼	5.573	2.223	6.502	2.594	7.430	2.964	8.359	3.335	68¼
68°	5.563	2.248	6.490	2.622	7.417	2.997	8.345	3.371	68°
67¾	5.553	2.272	6.479	2.651	7.404	3.029	8.330	3.408	67¾
67½	5.543	2.296	6.467	2.679	7.391	3.061	8.315	3.444	67½
67¼	5.533	2.320	6.455	2.707	7.378	3.094	8.300	3.480	67¼
67°	5.523	2.344	6.444	2.735	7.364	3.126	8.285	3.517	67°
66¾	5.513	2.368	6.432	2.763	7.350	3.158	8.269	3.553	66¾
66½	5.502	2.392	6.419	2.791	7.336	3.190	8.254	3.589	66½
66¼	5.492	2.416	6.407	2.819	7.322	3.222	8.238	3.625	66¼
66°	5.481	2.440	6.395	2.847	7.308	3.254	8.222	3.661	66°
65¾	5.471	2.464	6.382	2.875	7.294	3.286	8.206	3.696	65¾
65½	5.460	2.488	6.370	2.903	7.280	3.318	8.190	3.732	65½
65¼	5.449	2.512	6.357	2.931	7.265	3.349	8.173	3.768	65¼
65°	5.438	2.536	6.344	2.958	7.250	3.381	8.157	3.804	65°
64¾	5.427	2.559	6.331	2.986	7.236	3.413	8.140	3.839	64¾
64½	5.416	2.583	6.318	3.014	7.221	3.444	8.123	3.875	64½
64¼	5.404	2.607	6.305	3.041	7.206	3.476	8.106	3.910	64¼
64°	5.393	2.630	6.292	3.069	7.190	3.507	8.089	3.945	64°
63¾	5.381	2.654	6.278	3.096	7.175	3.538	8.072	3.981	63¾
63½	5.370	2.677	6.265	3.123	7.160	3.570	8.054	4.016	63½
63¼	5.358	2.701	6.251	3.151	7.144	3.601	8.037	4.051	63¼
63°									

方位角	1		2		3		4		5	
	緯距	經距	緯距	經距	緯距	經距	緯距	經距	緯距	經距
30°	0.866	0.500	1.732	1.000	2.598	1.500	3.464	2.000	4.330	2.500
30½	0.864	0.504	1.728	1.008	2.592	1.511	3.455	2.015	4.319	2.519
31°	0.862	0.508	1.723	1.015	2.585	1.523	3.447	2.030	4.308	2.538
31½	0.859	0.511	1.719	1.033	2.578	1.534	3.438	2.045	4.297	2.556
32°	0.857	0.515	1.714	1.030	2.572	1.545	3.429	2.060	4.286	2.575
32½	0.855	0.519	1.710	1.038	2.565	1.556	3.420	2.075	4.275	2.594
33°	0.853	0.522	1.705	1.045	2.558	1.567	3.411	2.090	4.263	2.612
33½	0.850	0.526	1.701	1.052	2.551	1.579	3.401	2.105	4.252	2.631
34°	0.848	0.530	1.696	1.060	2.544	1.590	3.392	2.120	4.240	2.650
34½	0.846	0.534	1.691	1.067	2.537	1.601	3.383	2.134	4.229	2.668
35°	0.843	0.537	1.687	1.075	2.530	1.612	3.374	2.149	4.217	2.686
35½	0.841	0.541	1.682	1.082	2.523	1.623	3.364	2.164	4.205	2.705
36°	0.839	0.545	1.677	1.089	2.516	1.634	3.355	2.179	4.193	2.723
36½	0.836	0.548	1.673	1.097	2.509	1.645	3.345	2.193	4.181	2.741
37°	0.834	0.552	1.668	1.104	2.502	1.656	3.336	2.208	4.169	2.760
37½	0.831	0.556	1.663	1.111	2.494	1.667	3.326	2.222	4.157	2.778
38°	0.829	0.559	1.658	1.118	2.487	1.678	3.316	2.237	4.145	2.796
38½	0.827	0.563	1.653	1.126	2.480	1.688	3.306	2.251	4.133	2.814
39°	0.824	0.566	1.648	1.133	2.472	1.699	3.297	2.266	4.121	2.832
39½	0.822	0.570	1.643	1.140	2.465	1.710	3.287	2.280	4.108	2.850
40°	0.819	0.574	1.638	1.147	2.457	1.721	3.277	2.294	4.096	2.868
40½	0.817	0.577	1.633	1.154	2.450	1.731	3.267	2.309	4.083	2.886
41°	0.814	0.581	1.628	1.161	2.442	1.742	3.257	2.323	4.071	2.904
41½	0.813	0.584	1.623	1.168	2.435	1.753	3.246	2.337	4.058	2.921
42°	0.809	0.588	1.618	1.176	2.427	1.763	3.236	2.351	4.045	2.939
42½	0.806	0.591	1.613	1.183	2.419	1.774	3.226	2.365	4.032	2.957
43°	0.804	0.595	1.608	1.190	2.412	1.784	3.215	2.379	4.019	2.974
43½	0.801	0.598	1.603	1.197	2.404	1.795	3.205	2.393	4.006	2.992
44°	0.799	0.602	1.597	1.204	2.396	1.805	3.195	2.407	3.993	3.009
44½	0.796	0.605	1.592	1.211	2.388	1.816	3.184	2.421	3.980	3.026
45°	0.793	0.609	1.587	1.218	2.380	1.826	3.173	2.435	3.967	3.044
45½	0.791	0.612	1.581	1.224	2.372	1.837	3.163	2.449	3.953	3.061
46°	0.788	0.616	1.576	1.231	2.364	1.847	3.152	2.463	3.940	3.078
46½	0.785	0.619	1.571	1.238	2.356	1.857	3.141	2.476	3.927	3.095
47°	0.783	0.623	1.565	1.245	2.348	1.868	3.130	2.490	3.913	3.113
47½	0.780	0.626	1.560	1.252	2.340	1.878	3.120	2.504	3.899	3.130
48°	0.777	0.629	1.554	1.259	2.331	1.888	3.109	2.517	3.886	3.147
48½	0.774	0.633	1.549	1.265	2.323	1.898	3.098	2.531	3.872	3.164
49°	0.772	0.636	1.543	1.272	2.315	1.908	3.086	2.544	3.858	3.180
49½	0.769	0.639	1.538	1.279	2.307	1.918	3.075	2.558	3.844	3.197
50°	0.766	0.643	1.532	1.286	2.298	1.928	3.064	2.571	3.830	3.214
50½	0.763	0.646	1.526	1.292	2.290	1.938	3.053	2.584	3.816	3.231
51°	0.760	0.649	1.521	1.299	2.281	1.948	3.042	2.598	3.802	3.247
51½	0.758	0.653	1.515	1.306	2.273	1.958	3.030	2.611	3.788	3.264
52°	0.755	0.656	1.509	1.312	2.264	1.968	3.019	2.624	3.774	3.280
52½	0.752	0.659	1.504	1.319	2.256	1.978	3.007	2.637	3.759	3.297
53°	0.749	0.663	1.498	1.325	2.247	1.988	2.996	2.650	3.745	3.313
53½	0.746	0.666	1.492	1.332	2.238	1.998	2.984	2.664	3.730	3.329
54°	0.743	0.669	1.486	1.338	2.229	2.007	2.973	2.677	3.716	3.346
54½	0.740	0.672	1.480	1.345	2.221	2.017	2.961	2.689	3.701	3.362
55°	0.737	0.676	1.475	1.351	2.212	2.027	2.949	2.702	3.686	3.378
55½	0.734	0.679	1.469	1.358	2.203	2.036	2.937	2.715	3.672	3.394
56°	0.731	0.682	1.463	1.364	2.194	2.046	2.925	2.728	3.657	3.410
56½	0.728	0.685	1.457	1.370	2.185	2.056	2.913	2.741	3.642	3.426
57°	0.725	0.688	1.451	1.377	2.176	2.065	2.901	2.753	3.627	3.442
57½	0.722	0.692	1.445	1.383	2.167	2.075	2.889	2.766	3.612	3.458
58°	0.719	0.695	1.439	1.389	2.158	2.084	2.877	2.779	3.597	3.473
58½	0.716	0.698	1.433	1.396	2.149	2.093	2.865	2.791	3.582	3.489
59°	0.713	0.701	1.427	1.402	2.140	2.103	2.852	2.804	3.566	3.505
59½	0.710	0.704	1.420	1.408	2.131	2.112	2.841	2.816	3.551	3.520
60°	0.707	0.707	1.414	1.414	2.121	2.121	2.828	2.828	3.536	3.536
方位角	經距	緯距	經距	緯距	經距	緯距	經距	緯距	經距	緯距
	1		2		3		4		5	

方位角	6		7		8		9	
	緯距	經距	緯距	經距	緯距	經距	緯距	經距
60°	5.196	3.000	6.062	3.500	6.928	4.000	7.794	4.500
60½	5.183	3.023	6.047	3.525	6.911	4.030	7.775	4.534
61°	5.170	3.045	6.031	3.553	6.893	4.060	7.755	4.568
61½	5.156	3.068	6.016	3.579	6.875	4.090	7.735	4.602
62°	5.143	3.090	6.000	3.605	6.857	4.120	7.715	4.635
62½	5.129	3.113	5.984	3.631	6.839	4.150	7.694	4.669
63°	5.116	3.135	5.968	3.657	6.821	4.180	7.674	4.702
63½	5.102	3.157	5.952	3.683	6.803	4.210	7.653	4.736
64°	5.088	3.180	5.936	3.709	6.784	4.239	7.632	4.769
64½	5.074	3.202	5.920	3.735	6.766	4.269	7.612	4.802
65°	5.060	3.224	5.904	3.761	6.747	4.298	7.591	4.836
65½	5.046	3.246	5.887	3.787	6.728	4.328	7.569	4.869
66°	5.032	3.268	5.871	3.812	6.709	4.357	7.548	4.902
66½	5.018	3.290	5.854	3.838	6.690	4.386	7.527	4.935
67°	5.003	3.312	5.837	3.864	6.671	4.416	7.505	4.967
67½	4.989	3.333	5.820	3.889	6.652	4.445	7.483	5.000
68°	4.974	3.355	5.803	3.914	6.632	4.474	7.461	5.033
68½	4.960	3.377	5.786	3.940	6.613	4.502	7.439	5.065
69°	4.945	3.398	5.769	3.965	6.593	4.531	7.417	5.098
69½	4.930	3.420	5.752	3.990	6.573	4.560	7.395	5.130
70°	4.915	3.441	5.734	4.015	6.553	4.589	7.372	5.162
70½	4.900	3.463	5.716	4.040	6.533	4.617	7.350	5.194
71°	4.885	3.484	5.699	4.065	6.513	4.646	7.327	5.226
71½	4.869	3.505	5.681	4.090	6.493	4.674	7.304	5.258
72°	4.854	3.527	5.663	4.115	6.472	4.702	7.281	5.290
72½	4.839	3.548	5.645	4.139	6.452	4.730	7.258	5.322
73°	4.823	3.569	5.627	4.164	6.431	4.759	7.235	5.353
73½	4.808	3.590	5.609	4.188	6.410	4.787	7.211	5.385
74°	4.792	3.611	5.590	4.213	6.389	4.815	7.188	5.416
74½	4.776	3.632	5.572	4.237	6.368	4.842	7.164	5.448
75°	4.760	3.653	5.554	4.261	6.347	4.870	7.140	5.479
75½	4.744	3.673	5.535	4.286	6.326	4.898	7.116	5.510
76°	4.728	3.694	5.516	4.310	6.304	4.925	7.092	5.541
76½	4.712	3.715	5.497	4.334	6.283	4.953	7.068	5.572
77°	4.696	3.735	5.478	4.358	6.261	4.980	7.043	5.603
77½	4.679	3.756	5.459	4.381	6.239	5.007	7.019	5.633
78°	4.663	3.776	5.440	4.405	6.217	5.035	6.994	5.664
78½	4.646	3.796	5.421	4.429	6.195	5.062	6.970	5.694
79°	4.630	3.816	5.401	4.453	6.173	5.089	6.945	5.725
79½	4.613	3.837	5.382	4.476	6.151	5.116	6.920	5.755
80°	4.596	3.857	5.362	4.500	6.128	5.142	6.894	5.785
80½	4.579	3.877	5.343	4.523	6.106	5.169	6.869	5.815
81°	4.562	3.897	5.323	4.546	6.083	5.196	6.844	5.845
81½	4.545	3.917	5.303	4.569	6.061	5.222	6.818	5.875
82°	4.528	3.936	5.283	4.592	6.038	5.248	6.792	5.905
82½	4.511	3.956	5.263	4.615	6.015	5.275	6.767	5.934
83°	4.494	3.976	5.243	4.638	5.992	5.301	6.741	5.964
83½	4.476	3.995	5.222	4.661	5.968	5.327	6.715	5.993
84°	4.459	4.015	5.202	4.684	5.945	5.353	6.688	6.022
84½	4.441	4.034	5.182	4.707	5.922	5.379	6.662	6.051
85°	4.424	4.054	5.161	4.729	5.898	5.405	6.635	6.080
85½	4.406	4.073	5.140	4.752	5.875	5.430	6.609	6.109
86°	4.388	4.092						

附 録 第 四

常用 對 數 (1ヨリ10000マデ)

表中 N ハ眞數ヲ表ハシ, D ハ對數ノ表差ヲ示ス
† ヲ附シタル對數ヨリ其橫行ノ右端マデノ對數ハ
其始ヨリ二桁マデハ次ノ行ノ數字即チ*ヲ附シタ
ル直下ノ二字ヲ對數ノ始トスベキヲ示ス

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D.
100	00 0000	0434	0868	1301	1734	2166	2598	3029	3461	3891	432
101	4321	4751	5181	5609	6038	6466	6894	7321	7748	8174	428
102	* 8600	9026	9451	9876	†300	0724	1147	1570	1993	2415	424
103	01 2837	3259	3680	4100	4521	4940	5360	5779	6197	6616	419
104	* 7033	7451	7868	8284	8700	9116	9532	9947	†361	0775	416
105	02 1189	1603	2016	2428	2841	3252	3664	4075	4486	4896	412
106	5306	5715	6125	6533	6942	7350	7757	8164	8571	8978	408
107	* 9384	9789	†195	0600	1004	1408	1812	2216	2619	3021	404
108	03 3424	3826	4227	4628	5029	5430	5830	6230	6629	7028	400
109	* 7426	7825	8223	8620	9017	9414	9811	†207	0602	0998	396
110	04 1393	1787	2182	2576	2969	3362	3755	4148	4540	4932	393
111	5323	5714	6105	6495	6885	7275	7664	8053	8442	8830	389
112	* 9218	9606	9993	†380	0766	1153	1538	1924	2309	2694	386
113	05 3078	3463	3846	4230	4613	4996	5378	5760	6142	6524	382
114	* 6905	7286	7666	8046	8426	8805	9185	9563	9942	†320	379
115	06 0698	1075	1452	1829	2206	2582	2958	3333	3709	4083	376
116	4458	4832	5206	5580	5953	6326	6699	7071	7443	7815	372
117	* 8186	8557	8928	9298	9668	†038	0407	0776	1145	1514	369
118	07 1882	2250	2617	2985	3352	3718	4085	4451	4816	5182	366
119	5547	5912	6276	6640	7004	7368	7731	8094	8457	8819	363
120	* 9181	9543	9904	†266	0626	0987	1347	1707	2067	2426	360
121	08 2785	3144	3503	3861	4219	4576	4934	5291	5647	6004	357
122	6360	6716	7071	7426	7781	8136	8490	8845	9198	9552	355
123	* 9905	†258	0611	0963	1315	1667	2018	2370	2721	3071	351
124	09 3422	3772	4122	4471	4820	5169	5518	5866	6215	6562	349
125	* 6910	7257	7604	7951	8298	8644	8990	9335	9681	†026	346
126	10 0371	0715	1059	1403	1747	2091	2434	2777	3119	3462	343
127	3804	4146	4487	4828	5169	5510	5851	6191	6531	6871	340
128	* 7210	7549	7888	8227	8565	8903	9241	9579	9916	†253	338
129	11 0590	0926	1263	1599	1934	2270	2605	2940	3275	3609	335
130	3943	4277	4611	4944	5278	5611	5943	6276	6608	6940	333
131	* 7271	7603	7934	8265	8595	8926	9256	9586	9915	†245	330
132	12 0574	0903	1231	1560	1888	2216	2544	2871	3198	3525	328
133	3852	4178	4504	4830	5156	5481	5806	6131	6456	6781	325
134	* 7105	7429	7753	8076	8399	8722	9045	9368	9690	†012	323
135	13 0334	0655	0977	1298	1619	1939	2260	2580	2900	3219	321
136	3539	3858	4177	4496	4814	5133	5451	5769	6086	6403	318
137	6721	7037	7354	7671	7987	8303	8618	8934	9249	9564	315
138	* 9879	†194	0508	0822	1136	1450	1763	2076	2389	2702	314
139	14 3015	3327	3639	3951	4263	4574	4885	5196	5507	5818	311
140	6128	6438	6748	7058	7367	7676	7985	8294	8603	8911	309
141	* 9219	9527	9835	†142	0449	0756	1063	1370	1676	1982	307
142	15 2288	2594	2900	3205	3510	3815	4120	4424	4728	5032	305
143	5336	5640	5943	6246	6549	6852	7154	7457	7759	8061	303
144	* 8362	8664	8965	9266	9567	9868	†168	0469	0769	1068	301
145	16 1368	1667	1967	2266	2564	2863	3161	3460	3758	4055	299
146	4353	4650	4947	5244	5541	5838	6134	6430	6726	7022	297
147	7317	7613	7908	8203	8497	8792	9086	9380	9674	9968	295
148	17 0262	0555	0848	1141	1434	1726	2019	2311	2603	2895	293
149	3186	3478	3769	4060	4351	4641	4932	5222	5512	5802	291
150	6091	6381	6670	6959	7248	7536	7825	8113	8401	8689	289
151	* 8977	9264	9552	9839	†126	0413	0699	0985	1272	1558	287
152	18 1844	2129	2415	2700	2985	3270	3555	3839	4123	4407	285
153	4691	4975	5259	5542	5825	6108	6391	6674	6956	7239	283
154	* 7521	7803	8084	8366	8647	8928	9209	9490	9771	†051	281
155	19 0332	0612	0892	1171	1451	1730	2010	2289	2567	2846	279
156	3125	3403	3681	3959	4237	4514	4792	5069	5346	5623	278
157	5900	6176	6453	6729	7005	7281	7556	7832	8107	8382	276
158	* 8657	8932	9206	9481	9755	†029	0303	0577	0850	1124	274
159	20 1397	1670	1943	2216	2488	2761	3033	3305	3577	3848	272
N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D.

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D.
160	20 4120	4391	4663	4934	5204	5475	5746	6016	6286	6556	271
161	6826	7096	7365	7634	7904	8173	8441	8710	8979	9247	269
162	* 9515	9783	†051	0319	0586	0853	1121	1388	1654	1921	267
163	21 2188	2454	2720	2986	3252	3518	3783	4049	4314	4579	266
164	4844	5109	5373	5638	5902	6166	6430	6694	6957	7221	264
165	7184	7447	8010	8273	8536	8798	9060	9323	9585	9846	262
166	22 0108	0370	0631	0892	1153	1414	1675	1935	2196	2456	261
167	2716	2976	3236	3496	3755	4015	4274	4533	4792	5051	259
168	5309	5568	5826	6084	6342	6600	6858	7115	7372	7630	258
169	* 7887	8144	8400	8657	8913	9170	9426	9682	9938	†193	256
170	23 0449	0704	0960	1215	1470	1724	1979	2234	2488	2742	254
171	2996	3250	3504	3757	4011	4264	4517	4770	5023	5276	253
172	5528	5781	6033	6285	6537	6789	7041	7292	7544	7795	252
173	* 8046	8297	8548	8799	9049	9299	9550	9800	†050	0300	250
174	24 0549	0799	1048	1297	1546	1795	2044	2293	2541	2790	249
175	3038	3286	3534	3782	4030	4277	4525	4772	5019	5266	248
176	5513	5759	6006	6252	6499	6745	6991	7237	7482	7728	246
177	* 7973	8219	8464	8709	8954	9198	9443	9687	9932	†176	245
178	25 0420	0664	0908	1151	1395	1638	1881	2125	2368	2610	243
179	2853	3096	3338	3580	3822	4064	4306	4548	4790	5031	242
180	5273	5514	5755	5996	6237	6477	6718	6958	7198	7439	241
181	7679	7918	8158	8398	8637	8877	9116	9355	9594	9833	239
182	26 0071	0310	0548	0787	1025	1263	1501	1739	1976	2214	238
183	2451	2688	2925	3162	3399	3636	3873	4109	4346	4582	237
184	4818	5054	5290	5525	5761	5996	6232	6467	6702	6937	235
185	7172	7406	7641	7875	8110	8344	8578	8812	9046	9279	234
186	* 9513	9746	9980	†213	0446	0679	0912	1144	1377	1609	233
187	27 1842	2074	2306	2538	2770	3001	3233	3464	3696	3927	232
188	4158	4389	4620	4850	5081	5311	5542	5772	6002	6232	230
189	6462	6692	6921	7151	7380	7609	7838	8067	8296	8525	229
190	* 8754	8982	9211	9439	9667	9895	†123	0351	0578	0806	228
191	28 1033	1261	1488	1715	1942	2169	2396	2622	2849	3075	227
192	3301	3527	3753	3979	4205	4431	4656	4882	5107	5332	226
193	5557	5782	6007	6232	6456	6681	6905	7130	7354	7578	225
194	7802	8026	8249	8473	8696	8920	9143	9366	9589	9812	223
195	29 0035	0257	0480	0702	0925	1147	1369	1591	1813	2034	222
196	2256	2478	2699	2920	3141	3363	3584	3804	4025	4246	221
197	4466	4687	4907	5127	5347	5567	5787	6007	6226	6446	220
198	6665	6884	7104	7323	7542	7761	7979	8198	8416	8635	219
199	* 8853	9071	9289	9507	9725	9943	†161	0378	0595	0813	218
200	30 1030	1247	1464	1681	1898	2114	2331	2547	2764	2980	217
201	3196	3412	3628	3844	4059	4275	4491	4706	4921	5136	216
202	5351	5566	5781	5996	6211	6425	6639	6854	7068	7282	215
203	7496	7710	7924	8137	8351	8564	8778	8991	9204	9417	213
204	* 9630	9843	†056	0268	0481	0693	0906	1118	1330	15	

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D.
220	34 2423	2620	2817	3014	3212	3409	3606	3802	3999	4196	197
221	4392	4589	4785	4981	5178	5374	5570	5766	5962	6157	196
222	6353	6549	6744	6939	7135	7330	7525	7720	7915	8110	195
223	* 8305	8500	8694	8889	9083	9278	9472	9666	9860	10054	194
224	35 0248	0442	0636	0829	1023	1216	1410	1603	1796	1989	193
225	2183	2375	2568	2761	2954	3147	3339	3532	3724	3916	193
226	4108	4301	4493	4685	4876	5068	5260	5452	5643	5834	192
227	6026	6217	6408	6599	6790	6981	7172	7363	7554	7744	191
228	7935	8125	8316	8506	8696	8886	9076	9266	9456	9646	190
229	* 9835	1025	0215	0404	0593	0783	0972	1161	1350	1539	189
230	36 1728	1917	2105	2294	2482	2671	2859	3048	3236	3424	188
231	3612	3800	3988	4176	4363	4551	4739	4926	5113	5301	188
232	5488	5675	5862	6049	6236	6423	6610	6796	6983	7169	187
233	7356	7542	7729	7915	8101	8287	8473	8659	8845	9030	186
234	* 9216	9401	9587	9772	9958	10143	10328	10513	10698	10883	185
235	37 1068	1253	1437	1622	1806	1991	2175	2360	2544	2728	184
236	2912	3096	3280	3464	3647	3831	4015	4198	4382	4565	184
237	4748	4932	5115	5298	5481	5664	5846	6029	6212	6394	183
238	6577	6759	6942	7124	7306	7488	7670	7852	8034	8216	182
239	* 8398	8580	8761	8943	9124	9306	9487	9668	9849	10030	181
240	38 0211	0392	0573	0754	0934	1115	1296	1476	1656	1837	181
241	2017	2197	2377	2557	2737	2917	3097	3277	3456	3636	180
242	3815	3995	4174	4353	4533	4712	4891	5070	5249	5428	179
243	5606	5785	5964	6142	6321	6499	6677	6856	7034	7212	178
244	7390	7568	7746	7923	8101	8279	8456	8634	8811	8989	178
245	* 9166	9343	9520	9698	9875	10051	10228	10405	10582	10759	177
246	39 0935	1112	1288	1464	1641	1817	1993	2169	2345	2521	176
247	2697	2873	3048	3224	3400	3575	3751	3926	4101	4277	176
248	4452	4627	4802	4977	5152	5326	5501	5676	5850	6025	175
249	6199	6374	6548	6722	6896	7071	7245	7419	7592	7766	174
250	7940	8114	8287	8461	8634	8808	8981	9154	9328	9501	173
251	* 9674	9847	10020	10192	10365	10538	10711	10883	11056	11228	173
252	40 1401	1573	1745	1917	2089	2261	2433	2605	2777	2949	172
253	3121	3292	3464	3635	3807	3978	4149	4320	4492	4663	171
254	4834	5005	5176	5346	5517	5688	5858	6029	6199	6370	171
255	6540	6710	6881	7051	7221	7391	7561	7731	7901	8070	170
256	8240	8410	8579	8749	8918	9087	9257	9426	9595	9764	169
257	* 9933	10102	0271	0440	0609	0777	0946	1114	1283	1451	169
258	41 1620	1788	1956	2124	2293	2461	2629	2796	2964	3132	168
259	3300	3467	3635	3803	3970	4137	4305	4472	4639	4806	167
260	4973	5140	5307	5474	5641	5808	5974	6141	6308	6474	167
261	6641	6807	6973	7139	7306	7472	7638	7804	7970	8135	166
262	8301	8467	8633	8798	8964	9129	9295	9460	9625	9791	165
263	* 9956	10121	0286	0451	0616	0781	0945	1110	1275	1439	165
264	42 1604	1768	1933	2097	2261	2426	2590	2754	2918	3082	164
265	3246	3410	3574	3737	3901	4065	4228	4392	4555	4718	164
266	4882	5045	5208	5371	5534	5697	5860	6023	6186	6349	163
267	6511	6674	6836	6999	7161	7324	7486	7648	7811	7973	162
268	8135	8297	8459	8621	8783	8944	9106	9268	9429	9591	162
269	* 9752	9914	10075	0236	0398	0559	0720	0881	1042	1203	161
270	43 1364	1525	1685	1846	2007	2167	2328	2488	2649	2809	161
271	2969	3130	3290	3450	3610	3770	3930	4090	4249	4409	160
272	4569	4729	4888	5048	5207	5367	5526	5685	5844	6004	159
273	6163	6322	6481	6640	6799	6957	7116	7275	7433	7592	159
274	7751	7909	8067	8226	8384	8542	8701	8859	9017	9175	158
275	* 9333	9491	9648	9806	9964	10122	10279	10437	10594	10752	158
276	44 0909	1066	1224	1381	1538	1695	1852	2009	2166	2323	157
277	2480	2637	2793	2950	3106	3263	3419	3576	3732	3889	157
278	4045	4201	4357	4513	4669	4825	4981	5137	5293	5449	156
279	5604	5760	5915	6071	6226	6382	6537	6692	6848	7003	155
N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	L.

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D.
280	44 7158	7313	7468	7623	7778	7933	8088	8242	8397	8552	155
281	* 8706	8861	9015	9170	9324	9478	9633	9787	9941	10095	154
282	45 0249	0403	0557	0711	0865	1018	1172	1326	1479	1633	154
283	1786	1940	2093	2247	2400	2553	2706	2859	3012	3165	153
284	3318	3471	3624	3777	3930	4082	4235	4387	4540	4692	153
285	4845	4997	5150	5302	5454	5606	5758	5910	6062	6214	152
286	6366	6518	6670	6821	6973	7125	7276	7428	7579	7731	152
287	7882	8033	8184	8336	8487	8638	8789	8940	9091	9242	151
288	* 9392	9543	9694	9845	9995	10146	10296	10447	10597	10748	151
289	46 0898	1048	1198	1348	1499	1649	1799	1948	2098	2248	150
290	2398	2548	2697	2847	2997	3146	3296	3445	3594	3744	150
291	3893	4042	4191	4340	4490	4639	4788	4936	5085	5234	149
292	5383	5532	5680	5829	5977	6126	6274	6423	6571	6719	149
293	6868	7016	7164	7312	7460	7608	7756	7904	8052	8200	148
294	8347	8495	8643	8790	8938	9085	9233	9380	9527	9675	148
295	* 9822	9969	10116	10263	10410	10557	10704	10851	10998	11145	147
296	47 1292	1438	1585	1732	1878	2025	2171	2318	2464	2610	146
297	2756	2903	3049	3195	3341	3487	3633	3779	3925	4071	146
298	4216	4362	4508	4653	4799	4944	5090	5235	5381	5526	146
299	5671	5816	5962	6107	6252	6397	6542	6687	6832	6976	145
300	7121	7266	7411	7555	7700	7844	7989	8133	8278	8422	145
301	8566	8711	8855	8999	9143	9287	9431	9575	9719	9863	144
302	48 0007	0151	0294	0438	0582	0725	0869	1012	1156	1299	144
303	1443	1586	1729	1872	2016	2159	2302	2445	2588	2731	143
304	2874	3016	3159	3302	3445	3587	3730	3872	4015	4157	143
305	4300	4442	4585	4727	4869	5011	5153	5295	5437	5579	142
306	5721	5863	6005	6147	6289	6430	6572	6714	6855	6997	142
307	7138	7280	7421	7563	7704	7845	7986	8127	8269	8410	141
308	8551	8692	8833	8974	9114	9255	9396	9537	9677	9818	141
309	* 9958	10099	10239	10380	10520	10661	10801	10941	11081	11222	140
310	49 1362	1502	1642	1782	1922	2062	2201	2341	2481	2621	140
311	2760	2900	3040	3179	3319	3458	3597	3737	3876	4015	139
312	4155	4294	4433	4572	4711	4850	4989	5128	5267	5406	139
313	5544	5683	5822	5960	6099	6238	6376	6515	6653	6791	139
314	6930	7068	7206	7344	7483	7621	7759	7897	8035	8173	138
315	8311	8448	8586	8724	8862	8999	9137	9275	9412	9550	138
316	* 9687	9824	9962	10100	10238	10374	10511	10648	10785	10922	137
317	50 1059	1196	1333	1470	1607	1744	1880	2017	2154	2291	137
318	2427	2564	2700	2837	2973	3109	3246	3382	3518	3655	136
319	3791	3927	4063	4199	4335	4471	4607	4743	4878	5014	136
320	5150	5286	5421	5557	5693	5828	5964	6099	6234	6370	136
321	6505	6640	6776	6911	7046	7181	7316	7451	7586	7721	135
322	7856	7991	8126	8260	8395	8530	8664	8799	8934	9068	135
323	* 9203	9337	9471	9606	9740	9874	10009	10143	10277	10411	134
324	51 0545	0679	0813	0947	1081	1215	1349	1482			

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D.
340	53 1479	1607	1734	1862	1990	2117	2245	2372	2500	2627	128
341	2754	2882	3009	3136	3264	3391	3518	3645	3772	3899	127
342	4026	4153	4280	4407	4534	4661	4787	4914	5041	5167	127
343	5294	5421	5547	5674	5800	5927	6053	6180	6306	6432	126
344	6558	6685	6811	6937	7063	7189	7315	7441	7567	7693	126
345	7819	7945	8071	8197	8322	8448	8574	8699	8825	8951	126
346	* 9076	9202	9327	9452	9578	9703	9829	9954	†079	0204	125
347	54 0329	0455	0580	0705	0830	0955	1080	1205	1330	1454	125
348	1579	1704	1829	1953	2078	2203	2327	2452	2576	2701	125
349	2825	2950	3074	3199	3323	3447	3571	3696	3820	3944	124
350	4068	4192	4316	4440	4564	4688	4812	4936	5060	5183	124
351	5307	5431	5555	5678	5802	5925	6049	6172	6296	6419	124
352	6543	6666	6789	6913	7036	7159	7282	7405	7529	7652	123
353	7775	7898	8021	8144	8267	8389	8512	8635	8758	8881	123
354	* 9003	9126	9249	9371	9494	9616	9739	9861	†106	123	123
355	55 0228	0351	0473	0595	0717	0840	0962	1084	1206	1328	122
356	1450	1572	1694	1816	1938	2060	2181	2303	2425	2547	122
357	2668	2790	2911	3033	3155	3276	3398	3519	3640	3762	121
358	3883	4004	4125	4247	4368	4489	4610	4731	4852	4973	121
359	5094	5215	5336	5457	5578	5699	5820	5940	6061	6182	121
360	6303	6423	6544	6664	6785	6905	7026	7146	7267	7387	120
361	7507	7627	7748	7868	7988	8108	8228	8349	8469	8589	120
362	8709	8829	8948	9068	9188	9308	9428	9548	9667	9787	120
363	* 9907	†026	0146	0265	0385	0504	0624	0743	0863	0982	119
364	56 1101	1221	1340	1459	1578	1698	1817	1936	2055	2174	119
365	2293	2412	2531	2650	2769	2887	3006	3125	3244	3362	119
366	3481	3600	3718	3837	3955	4074	4192	4311	4429	4548	119
367	4666	4784	4903	5021	5139	5257	5376	5494	5612	5730	118
368	5848	5966	6084	6202	6320	6437	6555	6673	6791	6909	118
369	7026	7144	7262	7379	7497	7614	7732	7849	7967	8084	118
370	8202	8319	8436	8554	8671	8788	8905	9023	9140	9257	117
371	* 9374	9491	9608	9725	9842	9959	†076	0193	0309	0426	117
372	57 0543	0660	0776	0893	1010	1126	1243	1359	1476	1592	117
373	1709	1825	1942	2058	2174	2291	2407	2523	2639	2755	116
374	2872	2988	3104	3220	3336	3452	3568	3684	3800	3915	116
375	4031	4147	4263	4379	4494	4610	4726	4841	4957	5072	116
376	5188	5303	5419	5534	5650	5765	5880	5996	6111	6226	115
377	6341	6457	6572	6687	6802	6917	7032	7147	7262	7377	115
378	7492	7607	7722	7836	7951	8066	8181	8295	8410	8525	115
379	8639	8754	8868	8983	9097	9212	9326	9441	9555	9669	114
380	* 9784	9898	†012	0126	0241	0355	0469	0583	0697	0811	114
381	58 0925	1039	1153	1267	1381	1495	1608	1722	1836	1950	114
382	2063	2177	2291	2404	2518	2631	2745	2858	2972	3085	114
383	3199	3312	3426	3539	3652	3765	3879	3992	4105	4218	113
384	4331	4444	4557	4670	4783	4896	5009	5122	5235	5348	113
385	5461	5574	5686	5799	5912	6024	6137	6250	6362	6475	113
386	6587	6700	6812	6925	7037	7149	7262	7374	7486	7599	112
387	7711	7823	7935	8047	8160	8272	8384	8496	8608	8720	112
388	8832	8944	9056	9167	9279	9391	9503	9615	9726	9838	112
389	* 9950	†061	0173	0284	0396	0507	0619	0730	0842	0953	112
390	59 1065	1176	1287	1399	1510	1621	1732	1843	1955	2066	111
391	2177	2288	2399	2510	2621	2732	2843	2954	3064	3175	111
392	3286	3397	3508	3618	3729	3840	3950	4061	4171	4282	111
393	4393	4503	4614	4724	4834	4945	5055	5165	5276	5386	110
394	5496	5606	5717	5827	5937	6047	6157	6267	6377	6487	110
395	6597	6707	6817	6927	7037	7146	7256	7366	7476	7586	110
396	7695	7805	7914	8024	8134	8243	8353	8462	8572	8681	110
397	8791	8900	9009	9119	9228	9337	9446	9556	9665	9774	109
398	* 9883	9992	†101	0210	0319	0428	0537	0646	0755	0864	109
399	60 0973	1082	1191	1299	1408	1517	1625	1734	1843	1951	109
N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D.

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D.
400	60 2060	2169	2277	2386	2494	2603	2711	2819	2928	3036	108
401	3144	3253	3361	3469	3577	3686	3794	3902	4010	4118	108
402	4226	4334	4442	4550	4658	4766	4874	4982	5089	5197	108
403	5305	5413	5521	5628	5736	5844	5951	6059	6166	6274	108
404	6381	6489	6596	6704	6811	6919	7026	7133	7241	7348	107
405	7455	7562	7669	7777	7884	7991	8098	8205	8312	8419	107
406	8526	8633	8740	8847	8954	9061	9167	9274	9381	9488	107
407	* 9594	9701	9808	9914	†021	0128	0234	0341	0447	0554	107
408	61 0660	0767	0873	0979	1086	1192	1298	1405	1511	1617	103
409	1723	1829	1936	2042	2148	2254	2360	2466	2572	2678	103
410	2784	2890	2996	5102	3207	3313	3419	3525	3630	3736	106
411	3842	3947	4053	4159	4264	4370	4475	4581	4686	4792	106
412	4897	5003	5108	5213	5319	5424	5529	5634	5740	5845	105
413	5950	6055	6160	6265	6370	6476	6581	6686	6790	6895	105
414	7000	7105	7210	7315	7420	7525	7629	7734	7839	7943	105
415	8048	8153	8257	8362	8466	8571	8676	8780	8884	8989	105
416	* 9093	9198	9302	9406	9511	9615	9719	9824	9928	†032	104
417	62 0136	0240	0344	0448	0552	0656	0760	0864	0968	1072	104
418	1176	1280	1384	1488	1592	1695	1799	1903	2007	2110	104
419	2214	2318	2421	2525	2628	2732	2835	2939	3042	3146	104
420	3249	3353	3456	3559	3663	3766	3869	3973	4076	4179	103
421	4282	4385	4488	4591	4695	4798	4901	5004	5107	5210	103
422	5312	5415	5518	5621	5724	5827	5929	6032	6135	6238	103
423	6340	6443	6546	6648	6751	6853	6956	7058	7161	7263	103
424	7366	7468	7571	7673	7775	7878	7980	8082	8185	8287	102
425	8389	8491	8593	8695	8797	8900	9002	9104	9206	9308	102
426	* 9410	9512	9613	9715	9817	9919	†021	0123	0224	0326	102
427	63 0428	0530	0631	0733	0835	0936	1038	1139	1241	1342	102
428	1444	1545	1647	1748	1849	1951	2052	2153	2255	2356	101
429	2457	2559	2660	2761	2862	2963	3064	3165	3266	3367	101
430	3468	3569	3670	3771	3872	3973	4074	4175	4276	4376	100
431	4477	4578	4679	4779	4880	4981	5081	5182	5283	5383	100
432	5484	5584	5685	5785	5886	5986	6087	6187	6287	6388	100
433	6488	6588	6688	6789	6889	6989	7089	7189	7290	7390	100
434	7490	7590	7690	7790	7890	7990	8090	8190	8290	8389	99
435	8489	8589	8689	8789	8888	8988	9088	9188	9287	9387	99
436	* 9486	9586	9686	9785	9885	9984	†084	0183	0283	0382	99
437	64 0481	0581	0680	0779	0879	0978	1077	1177	1276	1375	99
438	1474	1573	1672	1771	1871	1970	2069	2168	2267	2366	99
439	2465	2563	2662	2761	2860	2959	3058	3156	3255	3354	99
440	3453	3551	3650	3749	3847	3946	4044	4143	4242	4340	98
441	4439	4537	4636	4734	4832	4931	5029	5127	5226	5324	98
442	5422	5521	5619	5717	5815	5913	6011	6110	6208	6306	98
443	6404	6502	6600	6698	6796	6894	6992	7089	7187	7285	98
444	7383	7481	7579	7676	7774	7872	7969	8067	8165	8262	98
445	8360	8458	8555	8653	8750	8848	8945	9043	9140	9237	97</

4600-5199

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D.
460	66 2758	2852	2947	3041	3135	3230	3324	3418	3512	3607	94
461	3701	3795	3889	3083	4078	4172	4266	4360	4454	4548	94
462	4642	4736	4830	4924	5018	5112	5206	5299	5393	5487	94
463	5581	5675	5769	5862	5956	6050	6143	6237	6331	6424	94
464	6518	6612	6705	6799	6892	6986	7079	7173	7266	7360	94
465	7453	7546	7640	7733	7826	7920	8013	8106	8199	8293	93
466	8386	8479	8572	8665	8759	8852	8945	9038	9131	9224	93
467	* 9317	9410	9503	9596	9689	9782	9875	9967	1060	0153	93
468	67 0246	0339	0431	0524	0617	0710	0802	0895	0988	1080	93
469	1173	1265	1358	1451	1543	1636	1728	1821	1913	2005	93
470	2098	2190	2283	2375	2467	2560	2652	2744	2836	2929	92
471	3021	3113	3205	3297	3390	3482	3574	3666	3758	3850	92
472	3942	4034	4126	4218	4310	4402	4494	4586	4677	4769	92
473	4861	4953	5045	5137	5228	5320	5412	5503	5595	5687	92
474	5778	5870	5962	6053	6145	6236	6328	6419	6511	6602	92
475	6694	6785	6876	6968	7059	7151	7242	7333	7424	7516	91
476	7607	7698	7789	7881	7972	8063	8154	8245	8336	8427	91
477	8518	8609	8700	8791	8882	8973	9064	9155	9246	9337	91
478	* 9428	9519	9610	9700	9791	9882	9973	1063	0154	0245	91
479	68 0336	0426	0517	0607	0698	0789	0879	0970	1060	1151	91
480	1241	1332	1422	1513	1603	1693	1784	1874	1964	2055	90
481	2145	2235	2326	2416	2506	2596	2686	2777	2867	2957	90
482	3047	3137	3227	3317	3407	3497	3587	3677	3767	3857	90
483	3947	4037	4127	4217	4307	4396	4486	4576	4666	4756	90
484	4845	4935	5025	5114	5204	5294	5383	5473	5563	5652	90
485	5742	5831	5921	6010	6100	6189	6279	6368	6458	6547	89
486	6636	6726	6815	6904	6994	7083	7172	7261	7351	7440	89
487	7529	7618	7707	7796	7886	7975	8064	8153	8242	8331	89
488	8420	8509	8598	8687	8776	8865	8953	9042	9131	9220	89
489	* 9309	9398	9486	9575	9664	9753	9841	9930	1019	0107	89
490	69 0196	0285	0373	0462	0550	0639	0728	0816	0905	0993	89
491	1081	1170	1258	1347	1435	1524	1612	1700	1789	1877	88
492	1965	2053	2142	2230	2318	2406	2494	2583	2671	2759	88
493	2847	2935	3023	3111	3199	3287	3375	3463	3551	3639	88
494	3727	3815	3903	3991	4078	4166	4254	4342	4430	4517	88
495	4605	4693	4781	4868	4956	5044	5131	5219	5307	5394	88
496	5482	5569	5657	5744	5832	5919	6007	6094	6182	6269	87
497	6356	6444	6531	6618	6706	6793	6880	6968	7055	7142	87
498	7229	7317	7404	7491	7578	7665	7752	7839	7926	8014	87
499	8101	8188	8275	8362	8449	8535	8622	8709	8796	8883	87
500	8970	9057	9144	9231	9317	9404	9491	9578	9664	9751	87
501	* 9838	9924	1011	0098	0184	0271	0358	0444	0531	0617	87
502	70 0704	0790	0877	0963	1050	1136	1222	1309	1395	1482	86
503	1568	1654	1741	1827	1913	1999	2086	2172	2258	2344	86
504	2431	2517	2603	2689	2775	2861	2947	3033	3119	3205	86
505	3291	3377	3463	3549	3635	3721	3807	3893	3979	4065	86
506	4151	4236	4322	4408	4494	4579	4665	4751	4837	4922	86
507	5008	5094	5179	5265	5350	5436	5522	5607	5693	5778	86
508	5864	5949	6035	6120	6206	6291	6376	6462	6547	6632	85
509	6718	6803	6888	6974	7059	7144	7229	7315	7400	7485	85
510	7570	7655	7740	7826	7911	7996	8081	8166	8251	8336	85
511	8421	8506	8591	8676	8761	8846	8931	9015	9100	9185	85
512	* 9270	9355	9440	9524	9609	9694	9779	9863	9948	1033	85
513	71 0117	0202	0287	0371	0456	0540	0625	0710	0794	0879	85
514	0963	1048	1132	1217	1301	1385	1470	1554	1639	1723	84
515	1807	1892	1976	2060	2144	2229	2313	2397	2481	2566	84
516	2650	2734	2818	2902	2986	3070	3154	3238	3323	3407	84
517	3491	3575	3659	3742	3826	3910	3994	4078	4162	4246	84
518	4330	4414	4497	4581	4665	4749	4833	4916	5000	5084	84
519	5167	5251	5335	5418	5502	5586	5669	5753	5836	5920	84
N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D.

5200-5799

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D.
520	71 6003	6087	6170	6254	6337	6421	6504	6588	6671	6754	83
521	6838	6921	7004	7088	7171	7254	7338	7421	7504	7587	83
522	7671	7754	7837	7920	8003	8086	8169	8253	8336	8419	83
523	8502	8585	8668	8751	8834	8917	9000	9083	9165	9248	83
524	* 9331	9414	9497	9580	9663	9745	9828	9911	9994	1077	83
525	72 0159	0242	0325	0407	0490	0573	0655	0738	0821	0903	83
526	0986	1068	1151	1233	1316	1398	1481	1563	1646	1728	82
527	1811	1893	1975	2058	2140	2222	2305	2387	2469	2552	82
528	2634	2716	2798	2881	2963	3045	3127	3209	3291	3374	82
529	3456	3538	3620	3702	3784	3866	3948	4030	4112	4194	82
530	4276	4358	4440	4522	4604	4685	4767	4849	4931	5013	82
531	5095	5176	5258	5340	5422	5503	5585	5667	5748	5830	82
532	5912	5993	6075	6156	6238	6320	6401	6483	6564	6646	82
533	6727	6809	6890	6972	7053	7134	7216	7297	7379	7460	81
534	7541	7623	7704	7785	7866	7948	8029	8110	8191	8273	81
535	8354	8435	8516	8597	8678	8759	8841	8922	9003	9084	81
536	9165	9246	9327	9408	9489	9570	9651	9732	9813	9894	81
537	* 9974	1055	0136	0217	0298	0378	0459	0540	0621	0702	81
538	73 0782	0863	0944	1024	1105	1186	1266	1347	1428	1508	81
539	1589	1669	1750	1830	1911	1991	2072	2152	2233	2313	81
540	2394	2474	2555	2635	2715	2796	2876	2956	3037	3117	80
541	3197	3278	3358	3438	3518	3598	3679	3759	3839	3919	80
542	3999	4079	4160	4240	4320	4400	4480	4560	4640	4720	80
543	4800	4880	4960	5040	5120	5200	5279	5359	5439	5519	80
544	5599	5679	5759	5838	5918	5998	6078	6157	6237	6317	80
545	6397	6476	6556	6635	6715	6795	6874	6954	7034	7113	80
546	7193	7272	7352	7431	7511	7590	7670	7749	7829	7908	79
547	7987	8067	8146	8225	8305	8384	8463	8543	8622	8701	79
548	8781	8860	8939	9018	9097	9177	9256	9335	9414	9493	79
549	* 9572	9651	9731	9810	9889	9968	1047	0126	0205	0284	79
550	74 0363	0442	0521	0600	0678	0757	0836	0915	0994	1073	79
551	1152	1230	1309	1388	1467	1546	1624	1703	1782	1860	79
552	1939	2018	2096	2175	2254	2332	2411	2489	2568	2646	79
553	2725	2804	2882	2961	3039	3118	3196	3275	3353	3431	78
554	3510	3588	3667	3745	3823	3902	3980	4058	4136	4215	78
555	4293	4371	4449	4528	4606	4684	4762	4840	4919	4997	78
556	5075	5153	5231	5309	5387	5465	5543	5621	5699	5777	78
557	5855	5933	6011	6089	6167	6245	6323	6401	6479	6556	78
558	6634	6712	6790	6868	6945	7023	7101	7179	7256	7334	78
559	7412	7489	7567	7645	7722	7800	7878	7955	8033	8110	78
560	8188	8266	8343	8421	8498	8576	8653	8731	8808	8885	77
561	8963	9040	9118	9195	9272	9350	9427	9504	9582	9659	77
562	* 9736	9814	9891	9968	1045	0123	0200	0277	0354	0431	77
563	75 0508	0586	0663	0740	0817	0894	0971	1048	1125	1202	77
564	1279	1356	1433	1510	1587	1664	1741	1818	1895	1972	77
565	2048	2125	2202	2279	2356	2433	2509	2586	2663	2740	77
566	2816	2893	2970	3047	3123	3200	3277	3353	3430	3506	7

5800-6399

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D.
580	76 3428	3503	3578	3653	3727	3802	3877	3952	4027	4101	75
581	4176	4251	4326	4400	4475	4550	4624	4699	4774	4848	75
582	4923	4998	5072	5147	5221	5296	5370	5445	5520	5594	75
583	5669	5743	5818	5892	5966	6041	6115	6190	6264	6338	74
584	6413	6487	6562	6636	6710	6785	6859	6933	7007	7082	74
585	7156	7230	7304	7379	7453	7527	7601	7675	7749	7823	74
586	7898	7972	8046	8120	8194	8268	8342	8416	8490	8564	74
587	8638	8712	8786	8860	8934	9008	9082	9156	9230	9303	74
588	* 9377	9451	9525	9599	9673	9746	9820	9894	9968	1042	74
589	77 0115	0189	0263	0336	0410	0484	0557	0631	0705	0778	74
590	0852	0926	0999	1073	1146	1220	1293	1367	1440	1514	74
591	1587	1661	1734	1808	1881	1955	2028	2102	2175	2248	73
592	2322	2395	2468	2542	2615	2688	2762	2835	2908	2981	73
593	3055	3128	3201	3274	3348	3421	3494	3567	3640	3713	73
594	3786	3860	3933	4006	4079	4152	4225	4298	4371	4444	73
595	4517	4590	4663	4736	4809	4882	4955	5028	5101	5173	73
596	5246	5319	5392	5465	5538	5610	5683	5756	5829	5902	73
597	5974	6047	6120	6193	6265	6338	6411	6483	6556	6629	73
598	6701	6774	6846	6919	6992	7064	7137	7209	7282	7354	73
599	7427	7499	7572	7644	7717	7789	7862	7934	8006	8079	72
600	8151	8224	8296	8368	8441	8513	8585	8658	8730	8802	72
601	8874	8947	9019	9091	9163	9236	9308	9380	9452	9524	72
602	* 9596	9669	9741	9813	9885	9957	10029	10101	10173	10245	72
603	78 0317	0389	0461	0533	0605	0677	0749	0821	0893	0965	72
604	1037	1109	1181	1253	1324	1396	1468	1540	1612	1684	72
605	1755	1827	1899	1971	2042	2114	2186	2258	2329	2401	72
606	2473	2544	2616	2688	2759	2831	2902	2974	3046	3117	72
607	3189	3260	3332	3403	3475	3546	3618	3689	3761	3832	71
608	3904	3975	4046	4118	4189	4261	4332	4403	4475	4546	71
609	4617	4689	4760	4831	4902	4974	5045	5116	5187	5259	71
610	5330	5401	5472	5543	5615	5686	5757	5828	5899	5970	71
611	6041	6112	6183	6254	6325	6396	6467	6538	6609	6680	71
612	6751	6822	6893	6964	7035	7106	7177	7248	7319	7390	71
613	7460	7531	7602	7673	7744	7815	7885	7956	8027	8098	71
614	8168	8239	8310	8381	8451	8522	8593	8663	8734	8804	71
615	8875	8946	9016	9087	9157	9228	9299	9369	9440	9510	71
616	* 9581	9651	9722	9792	9863	9933	10004	10074	10144	10215	70
617	79 0285	0356	0426	0496	0567	0637	0707	0778	0848	0918	70
618	0988	1059	1129	1199	1269	1340	1410	1480	1550	1620	70
619	1691	1761	1831	1901	1971	2041	2111	2181	2252	2322	70
620	2392	2462	2532	2602	2672	2742	2812	2882	2952	3022	70
621	3092	3162	3231	3301	3371	3441	3511	3581	3651	3721	70
622	3790	3860	3930	4000	4070	4139	4209	4279	4349	4418	70
623	4488	4558	4627	4697	4767	4836	4906	4976	5045	5115	70
624	5185	5254	5324	5393	5463	5532	5602	5672	5741	5811	70
625	5880	5949	6019	6088	6158	6227	6297	6366	6436	6505	69
626	6574	6644	6713	6782	6852	6921	6990	7060	7129	7198	69
627	7268	7337	7406	7475	7545	7614	7683	7752	7821	7890	69
628	7960	8029	8098	8167	8236	8305	8374	8443	8513	8582	69
629	8651	8720	8789	8858	8927	8996	9065	9134	9203	9272	69
630	9341	9409	9478	9547	9616	9685	9754	9823	9892	9961	69
631	80 0029	0098	0167	0236	0305	0373	0442	0511	0580	0648	69
632	0717	0786	0854	0923	0992	1061	1129	1198	1266	1335	69
633	1404	1472	1541	1609	1678	1747	1815	1884	1952	2021	69
634	2089	2158	2226	2295	2363	2432	2500	2568	2637	2705	69
635	2774	2842	2910	2979	3047	3116	3184	3252	3321	3389	68
636	3457	3525	3594	3662	3730	3798	3867	3935	4003	4071	68
637	4139	4208	4276	4344	4412	4480	4548	4616	4685	4753	68
638	4821	4889	4957	5025	5093	5161	5229	5297	5365	5433	68
639	5501	5569	5637	5705	5773	5841	5908	5976	6044	6112	68
N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D.

6400-6999

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D.
640	80 6180	6248	6316	6384	6451	6519	6587	6655	6723	6790	68
641	6858	6926	6994	7061	7129	7197	7264	7332	7400	7467	68
642	7535	7603	7670	7738	7806	7873	7941	8008	8076	8143	68
643	8211	8279	8346	8414	8481	8549	8616	8684	8751	8818	67
644	8886	8953	9021	9088	9156	9223	9290	9358	9425	9492	67
645	* 9560	9627	9694	9762	9829	9896	9964	10031	10098	10165	67
246	81 0233	0300	0367	0434	0501	0567	0636	0703	0770	0837	67
647	0904	0971	1039	1106	1173	1240	1307	1374	1441	1508	67
648	1575	1642	1709	1776	1843	1910	1977	2044	2111	2178	67
649	2245	2312	2379	2445	2512	2579	2646	2713	2780	2847	67
650	2913	2980	3047	3114	3181	3247	3314	3381	3448	3514	67
651	3581	3648	3714	3781	3848	3914	3981	4048	4114	4181	67
652	4248	4314	4381	4447	4514	4581	4647	4714	4780	4847	67
653	4913	4980	5046	5113	5179	5246	5312	5378	5445	5511	66
654	5578	5644	5711	5777	5843	5910	5976	6042	6109	6175	66
655	6241	6308	6374	6440	6506	6573	6639	6705	6771	6838	66
656	6904	6970	7036	7102	7169	7235	7301	7367	7433	7499	66
657	7565	7631	7697	7764	7830	7896	7962	8028	8094	8160	66
658	8226	8292	8358	8424	8490	8556	8622	8688	8754	8820	66
659	8885	8951	9017	9083	9149	9215	9281	9346	9412	9478	66
660	* 9544	9610	9676	9741	9807	9873	9939	10004	10070	10136	66
661	82 0201	0267	0333	0399	0464	0530	0595	0661	0727	0792	66
662	0858	0924	0989	1055	1120	1186	1251	1317	1382	1448	66
663	1514	1579	1645	1710	1775	1841	1906	1972	2037	2103	65
664	2168	2233	2299	2364	2430	2495	2560	2626	2691	2756	65
665	2822	2887	2952	3018	3083	3148	3213	3279	3344	3409	65
666	3474	3539	3605	3670	3735	3800	3865	3930	3996	4061	65
667	4126	4191	4256	4321	4386	4451	4516	4581	4646	4711	65
668	4776	4841	4906	4971	5036	5101	5166	5231	5296	5361	65
669	5426	5491	5556	5621	5686	5751	5815	5880	5945	6010	65
670	6075	6140	6204	6269	6334	6399	6464	6528	6593	6658	65
671	6723	6787	6852	6917	6981	7046	7111	7175	7240	7305	65
672	7369	7434	7499	7563	7628	7692	7757	7821	7886	7951	65
673	8015	8080	8144	8209	8273	8338	8402	8467	8531	8595	64
674	8660	8724	8789	8853	8918	8982	9046	9111	9175	9239	64
675	9304	9368	9432	9497	9561	9625	9690	9754	9818	9882	64
676	* 9947	1011	0075	0139	0204	0268	0332	0396	0460	0525	64
677	83 0589	0653	0717	0781	0845	0909	0973	1037	1101	1166	64
678	1230	1294	1358	1422	1486	1550	1614	1678	1742	1806	64
679	1870	1934	1998	2062	2126	2189	2253	2317	2381	2445	64
680	2509	2573	2637	2700	2764	2828	2892	2956	3020	3083	64
681	3147	3211	3275	3338	3402	3466	3530	3593	3657	3721	64
682	3784	3848	3912	3975	4039	4103	4166	4230	4294	4357	64
683	4421	4484	4548	4611	4675	4739	4802	4866	4929	4993	64
684	5056	5120	5183	5247	5310	5373	5437	5500	5564	5627	63
685	5691	5754	5817	5881	5944	6007	6071	6134	6197	6261	63
686	6324	6387	6451	6514	6577						

7000-7599

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D.
700	84 5098	5160	5222	5284	5346	5408	5470	5532	5594	5656	62
701	7518	5780	5842	5904	5966	6028	6090	6151	6213	6275	62
702	6337	6399	6461	6523	6585	6646	6708	6770	6832	6894	62
703	6955	7017	7079	7141	7202	7264	7326	7388	7449	7511	62
704	7573	7634	7696	7758	7819	7881	7943	8004	8066	8128	62
705	8189	8251	8312	8374	8435	8497	8559	8620	8682	8743	62
706	8805	8866	8928	8989	9051	9112	9174	9235	9297	9358	61
707	9419	9481	9542	9604	9665	9726	9788	9849	9911	9972	61
708	85 0033	0095	0156	0217	0279	0340	0401	0462	0524	0585	61
709	0646	0707	0769	0830	0891	0952	1014	1075	1136	1197	61
710	1258	1320	1381	1442	1503	1564	1625	1686	1747	1809	61
711	1870	1931	1992	2053	2114	2175	2236	2297	2358	2419	61
712	2480	2541	2602	2663	2724	2785	2846	2907	2968	3029	61
713	3090	3150	3211	3272	3333	3394	3455	3516	3577	3637	61
714	3698	3759	3820	3881	3941	4002	4063	4124	4185	4245	61
715	4306	4367	4428	4488	4549	4610	4670	4731	4792	4852	61
716	4913	4974	5034	5095	5156	5216	5277	5337	5398	5459	61
717	5519	5580	5640	5701	5761	5822	5882	5943	6003	6064	61
718	6124	6185	6245	6306	6366	6427	6487	6548	6608	6668	60
719	6729	6789	6850	6910	6970	7031	7091	7152	7212	7272	60
720	7332	7393	7453	7513	7574	7634	7694	7755	7815	7875	60
721	7935	7995	8056	8116	8176	8236	8297	8357	8417	8477	60
722	8537	8597	8657	8718	8778	8838	8898	8958	9018	9078	60
723	9138	9198	9258	9318	9379	9439	9499	9559	9619	9679	60
724	* 9739	9799	9859	9918	9978	† 038	0098	0158	0218	0278	60
725	86 0338	0398	0458	0518	0578	0637	0697	0757	0817	0877	60
726	0937	0996	1056	1116	1176	1236	1295	1355	1415	1475	60
727	1534	1594	1654	1714	1773	1833	1893	1952	2012	2072	60
728	2131	2191	2251	2310	2370	2430	2489	2549	2608	2668	60
729	2728	2787	2847	2906	2966	3025	3085	3144	3204	3263	60
730	3323	3382	3442	3501	3561	3620	3680	3739	3799	3858	59
731	3917	3977	4036	4096	4155	4214	4274	4333	4392	4452	59
732	4511	4570	4630	4689	4748	4808	4867	4926	4985	5045	59
733	5104	5163	5222	5282	5341	5400	5459	5519	5578	5637	59
734	5696	5755	5814	5874	5933	5992	6051	6110	6169	6228	59
735	6287	6346	6405	6465	6524	6583	6642	6701	6760	6819	59
736	6878	6937	6996	7055	7114	7173	7232	7291	7350	7409	59
737	7467	7526	7585	7644	7703	7762	7821	7880	7939	7998	59
738	8056	8115	8174	8233	8292	8350	8409	8468	8527	8586	59
739	8644	8703	8762	8821	8879	8938	8997	9056	9114	9173	59
740	9232	9290	9349	9408	9466	9525	9584	9642	9701	9760	59
741	* 9818	9877	9935	9994	† 053	0111	0170	0228	0287	0345	59
742	87 0404	0462	0521	0579	0638	0696	0755	0813	0872	0930	58
743	0989	1047	1106	1164	1223	1281	1339	1398	1456	1515	58
744	1573	1631	1690	1748	1806	1865	1923	1981	2040	2098	58
745	2156	2215	2273	2331	2389	2448	2506	2564	2622	2681	58
746	2739	2797	2855	2913	2972	3030	3088	3146	3204	3262	58
747	3321	3379	3437	3495	3553	3611	3669	3727	3785	3844	58
748	3902	3960	4018	4076	4134	4192	4250	4308	4366	4424	58
749	4482	4540	4598	4656	4714	4772	4830	4888	4945	5003	58
750	5061	5119	5177	5235	5293	5351	5409	5466	5524	5582	58
751	5640	5698	5756	5813	5871	5929	5987	6045	6102	6160	58
752	6218	6276	6333	6391	6449	6507	6564	6622	6680	6737	58
753	6795	6853	6910	6968	7026	7083	7141	7199	7256	7314	58
754	7371	7429	7487	7544	7602	7659	7717	7774	7832	7889	58
755	7947	8004	8062	8119	8177	8234	8292	8349	8407	8464	57
756	8522	8579	8637	8694	8752	8809	8866	8924	8981	9039	57
757	9096	9153	9211	9268	9325	9383	9440	9497	9555	9612	57
758	* 9669	9726	9784	9841	9898	9956	† 013	0070	0127	0185	57
759	88 0242	0299	0356	0413	0471	0528	0585	0642	0699	0756	57
N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D.

7600-8199

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D.
760	88 0814	0871	0928	0985	1042	1099	1156	1213	1271	1328	57
761	1385	1442	1499	1556	1613	1670	1727	1784	1841	1898	57
762	1955	2012	2069	2126	2183	2240	2297	2354	2411	2468	57
763	2525	2581	2638	2695	2752	2809	2866	2923	2980	3037	57
764	3093	3150	3207	3264	3321	3377	3434	3491	3548	3605	57
765	3661	3718	3775	3832	3888	3945	4002	4059	4115	4172	57
766	4229	4285	4342	4399	4455	4512	4569	4625	4682	4739	57
767	4795	4852	4909	4965	5022	5078	5135	5192	5248	5305	57
768	5361	5418	5474	5531	5587	5644	5700	5757	5813	5870	57
769	5926	5983	6039	6096	6152	6209	6265	6321	6378	6434	56
770	6491	6547	6604	6660	6716	6773	6829	6885	6942	6998	56
771	7054	7111	7167	7223	7280	7336	7392	7449	7505	7561	56
772	7617	7674	7730	7786	7842	7898	7955	8011	8067	8123	56
773	8179	8236	8292	8348	8404	8460	8516	8573	8629	8685	56
774	8741	8797	8853	8909	8965	9021	9077	9134	9190	9246	56
775	9302	9358	9414	9470	9526	9582	9638	9694	9750	9806	56
776	* 9862	9918	9974	† 030	0086	0141	0197	0253	0309	0365	56
777	89 0421	0477	0533	0589	0645	0700	0756	0812	0868	0924	56
778	0980	1035	1091	1147	1203	1259	1314	1370	1426	1482	56
779	1537	1593	1649	1705	1760	1816	1872	1928	1983	2039	56
780	2095	2150	2206	2262	2317	2373	2429	2484	2540	2595	56
781	2651	2707	2762	2818	2873	2929	2985	3040	3096	3151	56
782	3207	3262	3318	3373	3429	3484	3540	3595	3651	3706	56
783	3762	3817	3873	3928	3984	4039	4094	4150	4205	4261	55
784	4316	4371	4427	4482	4538	4593	4648	4704	4759	4814	55
785	4870	4925	4980	5036	5091	5146	5201	5257	5312	5367	55
786	5423	5478	5533	5588	5644	5699	5754	5809	5864	5920	55
787	5975	6030	6085	6140	6195	6251	6306	6361	6416	6471	55
788	6526	6581	6636	6692	6747	6802	6857	6912	6967	7022	55
789	7077	7132	7187	7242	7297	7352	7407	7462	7517	7572	55
790	7627	7682	7737	7792	7847	7902	7957	8012	8067	8122	55
791	8176	8231	8286	8341	8396	8451	8506	8561	8616	8671	55
792	8725	8780	8835	8890	8944	8999	9054	9109	9164	9218	55
793	9273	9328	9383	9437	9492	9547	9602	9656	9711	9766	55
794	* 9821	9875	9930	9985	† 039	0094	0149	0203	0258	0312	55
795	90 0367	0422	0476	0531	0586	0640	0695	0749	0804	0859	55
796	0913	0968	1022	1077	1131	1186	1240	1295	1349	1404	55
797	1458	1513	1567	1622	1676	1731	1785	1840	1894	1948	54
798	2003	2057	2112	2166	2221	2275	2329	2384	2438	2492	54
799	2547	2601	2655	2710	2764	2818	2873	2927	2981	3036	54
800	3090	3144	3199	3253	3307	3361	3416	3470	3524	3578	54
801	3633	3687	3741	3795	3849	3904	3958	4012	4066	4120	54
802	4174	4229	4283	4337	4391	4445	4499	4553	4607	4661	54
803	4716	4770	4824	4878	4932	4986	5040	5094	5148	5202	54
804	5256	5310	5364	5418	5472	5526	5580	5634	5688	5742	54
805	5796	5850	5904	5958	6012	6066	6119	6173	6227	6281	54
806	6335	6389	6443	6497	6551	6604					

8200-8799

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D.
820	91 3814	3867	3920	3973	4026	4079	4132	4184	4237	4290	53
821	4343	4396	4449	4502	4555	4608	4660	4713	4766	4819	53
822	4872	4925	4977	5030	5083	5136	5189	5241	5294	5347	53
823	5400	5453	5505	5558	5611	5664	5716	5769	5822	5875	53
824	5927	5980	6033	6085	6138	6191	6243	6296	6349	6401	53
825	6454	6507	6559	6612	6664	6717	6770	6822	6875	6927	53
826	6980	7033	7085	7138	7190	7243	7295	7348	7400	7453	53
827	7506	7558	7611	7663	7716	7768	7820	7873	7925	7978	52
828	8030	8083	8135	8188	8240	8293	8345	8397	8450	8502	52
829	8555	8607	8659	8712	8764	8816	8869	8921	8973	9026	52
830	9078	9130	9183	9235	9287	9340	9392	9444	9496	9549	52
831	* 9601	9653	9706	9758	9810	9862	9914	9967	1019	1071	52
832	92 0123	0176	0228	0280	0332	0384	0436	0489	0541	0593	52
833	0645	0697	0749	0801	0853	0906	0958	1010	1062	1114	52
834	1166	1218	1270	1322	1374	1426	1478	1530	1582	1634	52
835	1686	1738	1790	1842	1894	1946	1998	2050	2102	2154	52
836	2206	2258	2310	2362	2414	2466	2518	2570	2622	2674	52
837	2725	2777	2829	2881	2933	2985	3037	3089	3140	3192	52
838	3244	3296	3348	3399	3451	3503	3555	3607	3658	3710	52
839	3762	3814	3865	3917	3969	4021	4072	4124	4176	4228	52
840	4279	4331	4383	4434	4486	4538	4589	4641	4693	4744	52
841	4796	4848	4899	4951	5003	5054	5106	5157	5209	5261	52
842	5312	5364	5415	5467	5518	5570	5621	5673	5725	5776	52
843	5828	5879	5931	5982	6034	6085	6137	6188	6240	6291	51
844	6342	6394	6445	6497	6548	6600	6651	6702	6754	6805	51
845	6857	6908	6959	7011	7062	7114	7165	7216	7268	7319	51
846	7370	7422	7473	7524	7576	7627	7678	7730	7781	7832	51
847	7883	7935	7986	8037	8088	8140	8191	8242	8293	8345	51
848	8396	8447	8498	8549	8601	8652	8703	8754	8805	8857	51
849	8908	8959	9010	9061	9112	9163	9215	9266	9317	9368	51
850	9419	9470	9521	9572	9623	9674	9725	9776	9827	9879	51
851	* 9930	9981	10032	10083	10134	10185	10236	10287	10338	10389	51
852	93 0440	0491	0542	0592	0643	0694	0745	0796	0847	0898	51
853	0949	1000	1051	1102	1153	1204	1254	1305	1356	1407	51
854	1458	1509	1560	1611	1661	1712	1763	1814	1865	1915	51
855	1966	2017	2068	2118	2169	2220	2271	2322	2372	2423	51
856	2474	2524	2575	2626	2677	2727	2778	2829	2879	2930	51
857	2981	3031	3082	3133	3183	3234	3285	3335	3386	3437	51
858	3487	3538	3589	3639	3690	3740	3791	3841	3892	3943	51
859	3993	4044	4094	4145	4195	4246	4296	4347	4397	4448	51
860	4498	4549	4599	4650	4700	4751	4801	4852	4902	4953	50
861	5003	5054	5104	5154	5205	5255	5306	5356	5406	5457	50
862	5507	5558	5608	5658	5709	5759	5809	5860	5910	5960	50
863	6011	6061	6111	6162	6212	6262	6313	6363	6413	6463	50
864	6514	6564	6614	6665	6715	6765	6815	6865	6916	6966	50
865	7016	7066	7117	7167	7217	7267	7317	7367	7418	7468	50
866	7518	7568	7618	7668	7718	7769	7819	7869	7919	7969	50
867	8019	8069	8119	8169	8219	8269	8320	8370	8420	8470	50
868	8520	8570	8620	8670	8720	8770	8820	8870	8920	8970	50
869	9020	9070	9120	9170	9220	9270	9320	9369	9419	9469	50
870	9519	9569	9619	9669	9719	9769	9819	9869	9918	9968	50
871	94 0018	0068	0118	0168	0218	0267	0317	0367	0417	0467	50
872	0516	0566	0616	0666	0716	0765	0815	0865	0915	0964	50
873	1014	1064	1114	1163	1213	1263	1313	1362	1412	1462	50
874	1511	1561	1611	1660	1710	1760	1809	1859	1909	1958	50
875	2008	2058	2107	2157	2207	2256	2306	2355	2405	2455	50
876	2504	2554	2603	2653	2702	2752	2801	2851	2901	2950	50
877	3000	3049	3099	3148	3198	3247	3297	3346	3396	3445	49
878	3495	3544	3593	3643	3692	3742	3791	3841	3890	3939	49
879	3989	4038	4088	4137	4186	4236	4285	4335	4384	4433	49
N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D.

8800-9399

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D.
880	94 4483	4532	4581	4631	4680	4729	4779	4828	4877	4927	49
881	4976	5025	5074	5124	5173	5222	5272	5321	5370	5419	49
882	5469	5518	5567	5616	5665	5715	5764	5813	5862	5912	49
883	5961	6010	6059	6108	6157	6207	6256	6305	6354	6403	49
884	6452	6501	6551	6600	6649	6698	6747	6796	6845	6894	49
885	6943	6992	7041	7090	7140	7189	7238	7287	7336	7385	49
886	7434	7483	7532	7581	7630	7679	7728	7777	7826	7875	49
887	7924	7973	8022	8070	8119	8168	8217	8266	8315	8364	49
888	8413	8462	8511	8560	8609	8657	8706	8755	8804	8853	49
889	8902	8951	8999	9048	9097	9146	9195	9244	9292	9341	49
890	9390	9439	9488	9536	9585	9634	9683	9731	9780	9829	49
891	* 9878	9926	9975	10024	10073	10121	10170	10219	10267	10316	49
892	95 0365	0414	0462	0511	0560	0608	0657	0706	0754	0803	49
893	0851	0900	0949	0997	1046	1095	1143	1192	1240	1289	49
894	1338	1386	1435	1483	1532	1580	1629	1677	1726	1775	49
895	1823	1872	1920	1969	2017	2066	2114	2163	2211	2260	48
896	2308	2356	2405	2453	2502	2550	2599	2647	2696	2744	48
897	2792	2841	2889	2938	2986	3034	3083	3131	3180	3228	48
898	3276	3325	3373	3421	3470	3518	3566	3615	3663	3711	48
899	3760	3808	3856	3905	3953	4001	4049	4098	4146	4194	48
900	4243	4291	4339	4387	4435	4484	4532	4580	4628	4677	48
901	4725	4773	4821	4869	4918	4966	5014	5062	5110	5158	48
902	5207	5255	5303	5351	5399	5447	5495	5543	5592	5640	48
903	5688	5736	5784	5832	5880	5928	5976	6024	6072	6120	48
904	6168	6216	6265	6313	6361	6409	6457	6505	6553	6601	48
905	6649	6697	6745	6793	6840	6888	6936	6984	7032	7080	48
906	7128	7176	7224	7272	7320	7368	7416	7464	7512	7559	48
907	7607	7655	7703	7751	7799	7847	7894	7942	7990	8038	48
908	8086	8134	8181	8229	8277	8325	8373	8421	8468	8516	48
909	8564	8612	8659	8707	8755	8803	8850	8898	8946	8994	48
910	9041	9089	9137	9185	9232	9280	9328	9375	9423	9471	48
911	9518	9566	9614	9661	9709	9757	9804	9852	9900	9947	48
912	* 9995	10042	10090	10138	10185	10233	10280	10328	10376	10423	48
913	96 0471	0518	0566	0613	0661	0709	0756	0804	0851	0899	48
914	0946	0994	1041	1089	1136	1184	1231	1279	1326	1374	47
915	1421	1469	1516	1563	1611	1658	1706	1753	1801	1848	47
916	1895	1943	1990	2038	2085	2132	2180	2227	2275	2322	47
917	2369	2417	2464	2511	2559	2606	2653	2701	2748	2795	47
918	2843	2890	2937	2985	3032	3079	3126	3174	3221	3268	47
919	3316	3363	3410	3457	3504	3552	3599	3646	3693	3741	47
920	3788	3835	3882	3929	3977	4024	4071	4118	4165	4212	47
921	4260	4307	4354	4401	4448	4495	4542	4590	4637	4684	47
922	4731	4778	4825	4872	4919	4966	5013	5061	5108	5155	47
923	5202	5249	5296	5343	5390	5437	5484	5531	5578	5625	47
924	5672	5719	5766	5813	5860	5907	5954	6001	6048	6095	47
925	6142	6189	6236	6283	6329	6376	6423	6470	6517	6564	47
926	6611	6658	6705	6752	679						

N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D.
940	97 3128	3174	3220	3266	3313	3359	3405	3451	3497	3543	46
941	3590	3636	3682	3728	3774	3820	3866	3913	3959	4005	46
942	4051	4097	4143	4189	4235	4281	4327	4374	4420	4466	46
943	4512	4558	4604	4650	4696	4742	4788	4834	4880	4926	46
944	4972	5018	5064	5110	5156	5202	5248	5294	5340	5386	46
945	5432	5478	5524	5570	5616	5662	5707	5753	5799	5845	46
946	5891	5937	5983	6029	6075	6121	6167	6212	6258	6304	46
947	6350	6396	6442	6488	6533	6579	6625	6671	6717	6763	46
948	6808	6854	6900	6946	6992	7037	7083	7129	7175	7220	46
949	7266	7312	7358	7403	7449	7495	7541	7586	7632	7678	46
950	7724	7769	7815	7861	7906	7952	7998	8043	8089	8135	46
951	8181	8226	8272	8317	8363	8409	8454	8500	8546	8591	46
952	8637	8683	8728	8774	8819	8865	8911	8956	9002	9047	46
953	9093	9138	9184	9230	9275	9321	9366	9412	9457	9503	46
954	9548	9594	9639	9685	9730	9776	9821	9867	9912	9958	46
955	98 0003	0049	0094	0140	0185	0231	0276	0322	0367	0412	45
956	0458	0503	0549	0594	0640	0685	0730	0776	0821	0867	45
957	0912	0957	1003	1048	1093	1139	1184	1229	1275	1320	45
958	1366	1411	1456	1501	1547	1592	1637	1683	1728	1773	45
959	1819	1864	1909	1954	2000	2045	2090	2135	2181	2226	45
960	2271	2316	2362	2407	2452	2497	2543	2588	2633	2678	45
961	2723	2769	2813	2859	2904	2949	2994	3040	3085	3130	45
962	3175	3220	3265	3310	3356	3401	3446	3491	3536	3581	45
963	3626	3671	3716	3762	3807	3852	3897	3942	3987	4032	45
964	4077	4122	4167	4212	4257	4302	4347	4392	4437	4482	45
965	4527	4572	4617	4662	4707	4752	4797	4842	4887	4932	45
966	4977	5022	5067	5112	5157	5202	5247	5292	5337	5382	45
967	5426	5471	5516	5561	5606	5651	5696	5741	5786	5830	45
968	5875	5920	5965	6010	6055	6100	6144	6189	6234	6279	45
969	6324	6369	6413	6458	6503	6548	6593	6637	6682	6727	45
970	6772	6817	6861	6906	6951	6996	7040	7085	7130	7175	45
971	7219	7264	7309	7353	7398	7443	7488	7532	7577	7622	45
972	7666	7711	7756	7800	7845	7890	7934	7979	8024	8068	45
973	8113	8157	8202	8247	8291	8336	8381	8425	8470	8514	45
974	8559	8604	8648	8693	8737	8782	8826	8871	8916	8960	45
975	9005	9049	9094	9138	9183	9227	9272	9316	9361	9405	45
976	9450	9494	9539	9583	9628	9672	9717	9761	9806	9850	44
977	* 9895	9939	9983	† 028	0072	0117	0161	0206	0250	0294	44
978	99 0339	0383	0428	0472	0516	0561	0605	0650	0694	0738	44
979	0783	0827	0871	0916	0960	1004	1049	1093	1137	1182	44
980	1226	1270	1315	1359	1403	1448	1492	1536	1580	1625	44
981	1669	1713	1758	1802	1846	1890	1935	1979	2023	2067	44
982	2111	2156	2200	2244	2288	2333	2377	2421	2465	2509	44
983	2554	2598	2642	2686	2730	2774	2819	2863	2907	2951	44
984	2995	3039	3083	3127	3172	3216	3260	3304	3348	3392	44
985	3436	3480	3524	3568	3613	3657	3701	3745	3789	3833	44
986	3877	3921	3965	4009	4053	4097	4141	4185	4229	4273	44
987	4317	4361	4405	4449	4493	4537	4581	4625	4669	4713	44
988	4757	4801	4845	4889	4933	4977	5021	5065	5108	5152	44
989	5196	5240	5284	5328	5372	5416	5460	5504	5547	5591	44
990	5635	5679	5723	5767	5811	5854	5898	5942	5986	6030	44
991	6074	6117	6161	6205	6249	6293	6337	6380	6424	6468	44
992	6512	6555	6599	6643	6687	6731	6774	6818	6862	6906	44
993	6949	6993	7037	7080	7124	7168	7212	7255	7299	7343	44
994	7386	7430	7474	7517	7561	7605	7648	7692	7736	7779	44
995	7823	7867	7910	7954	7998	8041	8085	8129	8172	8216	44
996	8259	8303	8347	8390	8434	8477	8521	8564	8608	8652	44
997	8695	8739	8782	8826	8869	8913	8956	9000	9043	9087	44
998	9131	9174	9218	9261	9305	9348	9392	9435	9479	9522	44
999	9565	9609	9652	9696	9739	9783	9826	9870	9913	9957	43
N.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	D.

附 錄 第 五
和 英 對 譯 術 語

A	Chōkeiki 長徑器 Beam compasses
A gata-suijunki A 形水準器 A level	Chokuyōgi 直定規 Straight edge
Ashi 丫支 Wye or y	Chokusetsubō 直接法 Direct method
Ashi 脚 Leg	Chokusetsu-jyunsoku 直接準測 Direct leveling
B	Chūi-kyokusen 注意曲線 Cautionary curve
Bidō-nezi 微動螺旋 Tangent screw	Chūō-danmenhō 中央断面法 Method of middle area
Bidō-ryōkyakki 微動兩脚器 Spring compasses or bows	Chūritsu bukumen 中立腹面 Neutral web surfase
Bohnenberger oyobi Bessel-hō ぼんべんべるげら及べっせら法 Bohnenberger and Bessel's method	Chūshin-gui 中心杭 Center peg
C	D
Bō-jishaku 棒磁石 Bar magnet	Daijyunki 臺準器 Block level
Bo-nezi 拇螺旋 Thumb screw	Dankō 彈鈎 Spring catch
Bōnezi 棒螺旋 Capstan headed screw	Danpi-suijyungui 短肥水準儀 Dumpy level
Bosen 母線 Generatrix or directrix	Dokkan 讀桿 Self reading rod or Speaking rod
Boston kan ぼすとん桿 Boston rod	Dokō 土工 Earthwork
Bundo 分度 Graduation	Dōkō 瞳孔 Pupil
Bunsan 分散(光ノ) Dispersion	Dokō no shūshuku 土工ノ收縮 Shrinkage of earth work
Bundoki 分度器 Protractor	F
Bunsanuyoku 分散力 Dispersive power	Fusoku-kōsei 不足更正 Under correction
D	G
Chain nagasa 鎖 Chain	Ganbōsui 眼房水 Aqueous humour
Chiheikyō 地平鏡 Horizon glass	Genshiichi 現視位置 Apparent place
Chiheimen 地平面 Horizontal plane or Horizon	Getsu-hutō 目不等 Lunar inequality
Chihei no heigō 地平ノ閉合 Closing the horizon	Gisokuten 擬測點 False station
Chiheisen 地平線 Horizontal line	Gitō 擬嚙 Prismoid
Chihyō 地表 Earth surface	Gitō-kōshiki 擬嚙公式 Prismoidal
Chikei-sokuryōgaku 地形測量學 Topographical Surveying	
Chōban-sokumenki 吊盤測面器 Suspended planimeter	

formula
Gōsei-tōkyō 合成透鏡 Compound lens
Gōshō 合焦 Focussing
Gozin-buta 護塵蓋 Dust guard
Gyaku-yūhyō 逆遊標 Retrograde vernier

H

Hakojyaku 函尺 Leveling rod or staff
Hanjunki 版準器 Plate level
Hanpukuhō 反覆法 Repetition method
Hōsanhō 放散法 Radiation
Hansha-jyunki 反射準器 Reflecting level
Hanshaki 反射器 Reflector
Hantenhō 反轉法 Method of reversion
Heiban 平板 Plane table
Heiban-sokuryōgaku 平板測量學 Plane table Surveying
Heichi-sokuryōgaku 平地測量學 Plane Surveying or Land surveying
Heihi 閉比 Ratio of closure
Heikō-jyōgi 平行定規 Parallel ruler
Heisa 閉差 Error of closure
Heisessen 閉折線 Closed traverse
Heniki 偏倚器 Declinator
Henkaku 偏角 Angle of deflection
Hensa (Jishin no) 偏差 Declination (of needle) or Variation
Hensa no henka 偏差/變化 Variation of declination
Henshin 偏心 Eccentricity
Henshin-kyori 偏心距離 Eccentricity
Hiōi 日蓋 Sun-glass
Hirei-ryōkyakki 比例兩脚器 Proportional or reduction compasses
Hōdoku 泡讀 Bubble reading
Hōganhō 方眼法 Method of squares

Hōikaku 方位角 Azimuth
Hōsan-shinsokuhō 放散進測法 Radio-progression
Hosei-sokumenki 補正測面器 Compensating planimeter
Hosūkei 步數計 Passometer
Hoteikei 步程計 Pedometer
Huku-rakwan 複羅圈 Double compass circle
Huku-yūhyō 複遊標 Double vernier
Hukuziku 副軸 Secondary axis
Hushi 負視 Minus sight
Hutei-jōsū 不定常數 Indeterminate constant or Correlate
Hutsū-Bundokwan 普通分度圈 Plain circle
Hutsū-raban 普通羅盤 Plain compass
Hutsū-sankyaku 普通三脚 Plain tripod
Hyōkan 標桿 Target rod

I

Ikyō 緯距 Latitude
Irokeshi-tōkyō 色消透鏡 Achromatic lens
Isen 緯線 Parallel
Ishin 移心 Shifting center
Ito (sagehuri no) 糸 Plumb line

J

Jiziku 磁軸 Magnetic axis
Jihokusen 磁北線 Magnetic meridian
Jiki-shigosen 磁氣子午線 Magnetic meridian
Jishin 磁針 Magnetic needle
Jōhan 上版 Upper plate
Jūdan-jyunsoku 縱斷準測 Profile leveling
Jyō-keika 上經過 Upper culmination
Jyumen 豎面 Vertical plane

Jyunkan 準桿 Leveling rod or staff
Jyunkon 準棍 Level bar
Jyun-yūhyō 順遊標 Direct vernier
Jyunkyo-hyō 準據標 Bench mark or Bench
Jyūryō 重量 Weight
Jyūwō no hanten 縱橫/反轉 Reversing in altitude and azimuth
Jyukwan 豎圈 Vertical circle or arc
Jyuziku 豎軸 Vertical axis

K

Kahan 下版 Lower plate
Kaisekiteki-kaihō 解析的解法 Analytical solution
Kaiyō-sokuryōgaku 海洋測量學 Marine Surveying
Kakai-sokuryōgaku 河海測量學 Hydrographical surveying
Ka-keika 下經過 Lower culmination
Kakkyō 角鏡 Angle mirror
Kakudai ryoku 擴大力 Magnifying power or Magnification
Kakudo 擴度 Magnification
Kakudohō 角度法 Angle method
Kaku setsugō 殼接合 Shell joint
Kakumaku 角膜 Cornea
Kakushi-tōkyō 擴視透鏡 Amplifying lens
Kakusui 角錐 Pyramid
Kakutō 角塔 Prism
Kando 感度 Sensitiveness
Kandō-shazuki 桿動寫圖器 Pantograph
Kanjunki 桿準器 Rod level
Kankyō 桿夾 Rod intercept
Kanpu 桿夫 Rod man
Kansa 桿差 Rod error
Kansetsuhō 間接法 Indirect method
Kansetsu-jyunsoku 間接準測 Indirect leveling
Kanshi 簡視 Intermediate sight

Karasuguchi 烏口 Drawing pen
Kansoku-gosa 觀測誤差 Observational error
Kasei-kōsei 過剩更正 Over correction
Kasen-sokuryōgaku 河川測量學 River surveying
Katei-shigosen 假定子午線 Assumed meridian
Keigi 經緯儀 Theodolite
Keisokuhō 經緯測法 Traversing
Keika 經過 Transit
Keikyo 經距 Departure
Keisanjaku 計算尺 Slide rule or Logarithmic scale
Keisen 繫線 Tie line
Keiziku 形軸 Axis of figure
Keizyūritsu 輕重率 Weight
Kenchiku-tenkyōgi 建築轉鏡儀 Builders' transit
Kenjyun 檢準 Check level or Test level
Kensen 檢線 Proof line
Kiatsu-jyunsoku 氣壓準測 Barometric leveling
Kijyunmen 基準面 Datum plane or Datum
Kikai no gosa 器械/誤差 Instrumental error
Kikai no suwetsuke 器械/据付 Setting up of instrument
Kikaiteki-kaihō 器械的解法 Mechanical solution
Kikō 器高 Instrument height
Kikō shiki 器高式 Height of instrument system
Kinkō 均高 Equivalent mean depth
Kisen 基線(投影圖/) Ground line
Kiyen 基圓 Zero circle
Kōbaisen 勾配線 Grade line
Kōdo 光度 Illumination
Kofuda 小札 tag
Kōhan 黃斑 Yellow spot
Kōkan 向桿 Ranging pole or Pole

Kōkei (Taibutsukyō no) 孔徑 Aperture
 Kokkan 滑函 Sliding box
 Kōku 光矩 Optical square
 Kokusai kilogram genki 國際原器
 International prototype kilogram
 Kokusai metre genki 國際米原器
 International prototype metre
 Kokutō-nezi 刻頭螺旋 Mill headed screw
 Kō-makijaku 鋼卷尺 Steel tape
 Kōryoku 光力 Illuminating power or Illumination
 Kōsai 紅彩 Iris
 Kōsa-jyunsoku 高差準測 Differential leveling
 Kōsashu 後鎖手 Follower or rear chainman
 Kōsetsuhō 交切法 Intersection
 Kōshi 後視 Backsight
 Kōshin 光心 Optical center
 Kōshi-tenkyōgi 工師轉鏡儀 Engineers' transit
 Kosshaku 滑尺 Slide ruler or Slide
 Kosshi 滑子 Slide
 Kosshiki 滑示器 Sliding indicator or cursor
 Kōtai 鋼帶 Steel band
 Kōzan-sokuryōgaku 鑛山測量學
 Mining surveying
 Kōzan-tenkyōgi 鑛山轉鏡儀 Mining transit
 Kōziku 鋼軸 Steel axis
 Kejin-gosa 個人誤差 Personal equation
 Kōkusai-genki-mētoru 國際原器米突
 International prototype metre
 Kūkyōhō 矩去法 Squaring-off
 Kumogata jiyōgi 雲形定規 French curus
 Kusabi 楔 Wedge
 Kusetsu 屈折 Refraction
 Kusshiongata-yugami くっしよん形歪

Cushion-shaped distortion
 Kwaichū-raban 懷中羅盤 Pocket compass
 Kwaichū-rokubungi 懷中六分儀 Box sextant
 Kwan-hari 冠玻璃 Crown glass
 Kwanten 換點 Turning point or Change point
 Kyakuhan 脚版 Foot plate
 Kyakutō 脚頭 Head (of tripod)
 Kyōjyunki 鏡準器 Telescope level
 Kyōkan 鏡管 Telescope tube
 Kyoku 極 Pole
 Kyokuhī 極臂 Polar arm
 Kyokuritsu 曲率 Curvature
 Kyokuritsu-kōsei 曲率更正 Correction due to curvature
 Kyokusa 曲差 Aberration of sphericity
 Kyokusho-inryoku 局所引力 Local attraction
 Kyōkwan 鏡環 Ring of telescope tube
 Kyōrycku 鏡力(透鏡) Powers (of lens)
 Kyosen 據線 Reference line
 Kyōyaku-shōten 共軛焦點 Conjugate foci
 Kyoyē-taigankyō 虛映對眼鏡 Negative eye piece
 Kyozō 虛像 Virtual image
 Kyūka-setsugō 球高接合 Ball and socket joint
 Kyūmen-shūsa 球面收差 Spherical aberration
 Kyūziku 球軸 Ball spindle
 Kyūnyō-setsugō きょにょ-接合 Cugnot's joint

M

Makijaku 卷尺 Tape
 Menseki 面積 Area
 Muhensen 無偏線 Agonic line

Mōmaku 網膜 R tina
 Mōrō-yenban 朦朧圓盤 Disk of confusion
 Musansa-tōkyō 無散差透鏡 Aplanatic lens
 Mukyokusa 無曲差 Anastigmatism
 Mutensa 無點差 Anastigmatism

N

Nani-ritsu 難易率 Weight
 Nensa (jishin no) 年差 Annual variation (of magnetic needle)
 New York kan にょ-よるく桿 New York rod
 Nissa (jishin no) 日差 Diurnal variation
 Niten-mondai 二點問題 Two point problem
 Niyenhō 二圓法 Two circle problem
 Norigui 法杖 Slope stake
 Nuno-makijaku 布卷尺 Linen tape

O

Okan 央桿 Centre beam
 Okan 橫圓 Horizontal circle or arc
 Omori (sagehūri no) 錘 Plumb bob or Plummet
 Orikomi-makijaku 捲込卷尺 Metallic tape
 Osa 央差 Probable error, critical error or median error

P

Philadelphia kan ふらでるふいや桿 Philadelphia rod

R

Raban-sokuryōgaku 羅盤測量學 Compass surveying

Raban-yūhyō 羅盤遊標 Compass vernier
 Rahan 羅版 Compass plate
 Rakan 羅函 Compass box
 Rakkan 落串 Drop arrow
 Rakwan 羅圈 Compass circle
 Rashirin-rendō 螺系輪聯動 Worm gearing
 Renkandō 連桿動 Link motion
 Rikaku 離隔 Elongation
 Rikuchi-sokuryōgaku 陸地測量學 Land Surveying
 Rinku (nigasa no) 筋 Link
 Rinkwaikei 輪同計 Odometer or tracheometer
 Rinteikei 輪程計 Perambulator
 Risseki 立積 Volume
 Ritsuyē-sōchi 立映裝置 Erecting piece
 Ritsuvē-taigankyō 立映對眼鏡 Erecting or terrestrial eye piece
 Roban 路盤 Roadbed
 Rokuban 錄盤 Record disc
 Rokubungi 六分儀 Sextant
 Rosen-sokuryōgaku 路線測量學 Line or route Surveying
 Roshō 路床 Roadbed
 Ruisa 累差 Cumulative error
 Ryōdo 瞭度 Definition
 Ryōtanmen-heikinō 兩端面平均法 Averaging end areas
 Ryōkyakki 兩脚器 Dividers or compasses

S

Sagehūri 下振 Plumb bob
 Sai-rikaku 西離隔 Western elongation
 Sakan 叉桿 Cross staff
 Sanjyun 散準 Flying level
 Sanjyunmen 三準面 Three-level section

Sankaku-gitō 三角擬壘 Triangular prismoid	Setsugan-tōkyō 接眼透鏡 Eye lens
Sankaku-jiyōgi 三角定規 Set square	Setsugō 接合 Joint
Sankakujiyunsoku 三角準測 Trigonometrical leveling	Shakaku-taigankyō 斜角對眼鏡 Diagonal eye-piece
Sankaku-sokuryō 三角測量 Triangulation	Shakyohō 斜距法 Diagonal offsetting
Sankyaku 三脚 Tripod	Sharyōkyō 斜稜鏡 Diagonal prism
Sanpi-bundoki 三臂分度規 Station pointer or Three armed protractor	Shaten 寫點 Copying point
Sansa 散差 Spherical aberration	Shigai-sokuryōgaku 市街測量學 City-surveying
Santen-mondai 三點問題 Three point problem	Shigomen 子午面 Meridian plane
Sasen 叉線 Cross hairs	Shigosen 子午線 Meridian
Sasen 鎖線 Chain line	Shigosen-kyori 子午線距離 Meridian distance
Sasoku 鎖測 Chaining	Shihi 指臂 Index arm
Sasokuhō 鎖測法 Chain Surveying	Shihōki 指方規 Alidade
Seido 精度 Accuracy	Shihyō 視標 Signal
Seigen 精限 Limit of precision	Shii 視位 Apparent place
Seigen-gosa 制限誤差 Allowable error	Shijyun 試準 Trial level
Seigen-jiyōken 正弦條件 Sine condition	Shijyunki 試準器 Level trier or tester
Seikan 整錐 Adjusting pin	Shijyunsen 視準線 Line of Collimation
Seizu 製圖 Plotting or platting	Shikisa 色差 Chromatic aberration
Seijyūngi 精準儀 Precise level or Level of precision	Shikō 指向 Orientation
Seijun-sōchi 整準裝置 Leveling head	Shikō 視廣 Size of field of view
Seijyūryō 正重量 Normal weight	Shikō kimen 施工基面 Formation level
Seisei-nezi 整正螺旋 Adjusting screw	Shikyaku 支脚 Standard
Seishi 正視 Plus sight	Shikyo 枝距 Offset or offset
Seishikei 正視系 Orthoscopic system	Shikyo-shakudo 枝距尺度 Offset scale
Seisokuhō 精測法 Accurate measurement	Shikyō 指鏡 Index glass
Sekii 赤緯 Declination	Shikyo-sokuryōhō 視距測量法 Stadia surveying
Sekikei 赤經 Right ascension	Shime-nezi 緊螺旋 Clamp screw
Senziku 尖軸 Pivot	Shinchūtō 黃鐘頭 Brass head
Sessen 折線 Traverse	Shinpokusen 真北線 True north-and-south line or Meridian
Sesserjaku 接線尺 Tangent scale	Shinshuku-sankyaku 伸縮三脚 Extension tripod
Sessokuheiban 折測平板 Traverse plane table	Shinsokuhō 進測法 Traversing
Sessokuhō 折測法 Traversing	Shisa 指差 Index error
Setsubutsu-tōkyō 接物透鏡 Object lens	Shisa 視差 Parallax
	Shisaki 示鏡器 Outkeeper
	Shisen 視線 Line of sight

Shishasen 取捨線 Give-and-take line	screw
Shisūki 示數器 Tally register	Sokuchigaku 測地學 Geodetic Surveying or Geodesy
Shitsuryō 質量 Mass	Sokurin 測輪 Measuring wheel
Shitajime 下緊 Lower clamp	Sokuryō 測量 Survey
Sh yeki 視域 Field of view	Sokuryōgaku 測量學 Surveying
Shiyeki-tōkyō 視域透鏡 Field lens	Sokuryō no chōsei 測量ノ調整 Balancing a survey
Sh zen-se g n 自然正弦 Natural sine	Sokuryōraban 測量羅盤 Surveyor's compass
Shizen-seisetsu 自然正切 Natural tangent	Sokuryōsuijyūngi 測量水準儀 Engineer's level
Shōh 象臂 Tracing arm	Sokuryō-tenkyōgi 測量轉鏡儀 Surveyor's transit
Shōkōshiki 昇降式 Rise and fall system	Sokusa, kusari 測鎖又ノ鎖 Chain
Shōkan 小錘 Pin	Sokusha-rasen 測斜螺旋 Gradienter serew
Shōkyō 焦距 Focal distance	So uten 測點 Station
Shōsa 償差 Compensating error	Sōkyoku sentai 雙曲線體 Hyperboloid of one sheet
Shōshitai 硝子體(眼ノ) Lens (of eye)	Sōryō-danpisuijyūngi 裝稜短肥水準儀 Prismatic dumpy level
Shōten 象點 Tracing point	Sōryō-raban 裝稜羅盤 Prismatic compass
Shujyunki 手準器 Hand level	Stanley no sokumenjaku 寸たんれいノ測面尺 Stanley's Computing scale
Shukōsen 主光線 Principal ray	Suiheimen 水平面 Level surface
Shūkyokusei 周極星 Circumpolar star	Suiheisen 水平線 Level line
Shūrentōkyō 收斂透鏡 Converging lens	Suijyunki 鍾準器 Plumb line level or Pendulum level
Shusei-jiyunsoku 酒精準測 Spirit leveling	Suijyunki 水準器 Water level
Shushaku 主尺 Main ruler	Suijyun-kimen 水準基面 Datum plane or Datum
Shushōten 主焦點 Principal focus	Suijyun-rasen 水準螺旋 Leveling screw or Foot screw
Shuten 主點 Principal point	Suijyun-sokuryō 水準測量 Leveling
Shuziku 主軸 Principal axis	Suikan 垂桿 Plumbing bar
Simpson no dai ichi teisoku しもぶそんノ第一定則 Simpson's first rule	Suisen no sore 垂線ノ外レ Deviation of Plumb line
Simpson no dai ni teisoku しもぶそんノ第二定則 Simpson's second rule	Suishōtai 水晶體 Vitreous body
Sōgan-shujyunki 雙眼手準器 Binocular hand level	Suizō 摹像 Coria
Shimetsuke oyobi bidō sōchi 緊附及微動裝置 Clamp & tangent adjustment	
Sokkan 測桿 Measuring rod	
Sokkan 測串 Marking pin or arrow	
Sokkeiki 測徑器 Calipers	
Sokkyoshi 測距絲 Stadia hairs	
sokubi-rasen 測微螺旋 Micrometer	

T

- Taibutsukyō 對物鏡 Object glass or Objective
 Taichi-sokuryōgaku 大地測量學 Geodetic Surveying or Geodesy
 Taidō-shazuki 帶動寫圖器 Eidograph
 Taigankyō 對眼鏡 Eye piece
 Taiki no senyaku 大氣ノ顫躍 Trembling or Dancing of air
 Taisei 體積 Volume
 Taisū 對數 Logarithm
 Taiyō-raban 太陽羅盤 Solar compass
 Tangan-shujyunki 單眼手準器 Monocular hand level
 Tankyaku 單脚 Jacob's staff
 Tansokuhō 單測法 Simple measurement
 Tatejime 縱緊 Vertical clamp
 Tate-nezi 縱螺旋 Altitude screw
 Tarugata yugami 樽形歪 Barrel shaped distortion
 Tate-noshūsa 縱ノ收差 Lateral aberration
 T-jyōgi 丁定規 T-square
 Teikei-kōshiki 梯形公式 Trapezoidal rule
 Teikō 定向 Ranging, alignment or boning a line
 Teikyoku-sokumenki 定極測面器 Polar planimeter
 Teisenki 定線器 Line ranger
 Ten 點 Point
 Tenji 添字 Suffix
 Tenban-sokumenki 轉盤測面器 Rolling disc planimeter
 Tenkyō 轉鏡 Transiting or Plunging
 Tenkyōgi 轉鏡儀 Transit
 Tenkyōgi-bundokwan 轉鏡儀分度圈 Transit circle
 Tenkyōgi-sokuryōgaku 轉鏡儀測量學 Transit-surveying
 Tenkyū-sokumenki 轉球測面器 Rolling ball planimeter
 Tenmen 視面 Plane of sight
 Tenpan 視版 Sight or Sight vane
 Tenpyō 視標 Target
 Tensa 點差 Astigmatism
 Tensazōmen 點差像面 Astigmatic image surface
 Tetsudō-raban 鐵道羅盤 Railway compass
 Tetsudō-kyokusen 鐵道曲線 Railway-curve
 Tōchishōkyō 等值焦距 Equivalent focal distance
 Tōyō-taigankyō 倒映對眼鏡 Inverting eye piece
 Tōhensen 等偏線 Isogonic line
 Tōkyō 透鏡 Lens
 Tomekō 止子 Stop
 Tonneru-sokuryōgaku 隧道測量學 Tunnel surveying
 Tō-rikaku 東離隔 Eastern elongation
 Tōshakikai 謄寫器 Copying instrument
 Troy kan トロイかん Troy rod
 Tsukami 摺子 Clip
 Tsūkyokushōgen 通極象限 Polar quadrant

U

Uwajime 上緊 Upper clamp

W

Wariashi-sankyaku 割足三脚 Split leg tripod
 Weddel no teisoku みでるノ定則 Weddel's rule

Y

Yachō 野帳 Field note
 Yeiki-henka 永期變化(磁針偏差ノ) Secular change (of magnetic declination)
 Yen-hari 鉛玻璃 Flint glass
 Yensui 圓錐 Cone
 Yentō 圓壩 Cylinder
 Yentō-keisanjaku 圓壩計算尺 Cylindrical slide rule
 Yoko-nezi 橫螺旋 Azimuth screw
 Yoko-no-shūsa 橫ノ收差 Longitudinal aberration
 Yokuseihō 杵整法 Peg adjustment
 Yōshinshi 揚針子 Needle lifter

Yūhyō 遊標 Vernier or nonius
 Yūhyō-raban 遊標羅盤 Vernier Compass

Z

Zen'yenbō 全圖法 Full circle method
 Zensashu 前鎖手 Leader or Fore chainman
 Zenshi 前視 Foresight
 Zitsuyē-taigankyō 實映對眼鏡 Positive eye piece
 Zitsuzō 實像 Real image
 Zō 像 Image
 Zukaihō 圖解法 Graphical solution

明治三十三年四月五日印
 明治三十三年四月六日發行
 明治三十四年八月十日訂正第三版發行
 大正三年一月二十日增補第五版發行
 大正十二年六月十日增補第三版發行
 大正十四年五月廿日增補第十五版發行
 昭和二年一月二十二日增補第十六版印刷
 昭和二年一月二十五日增補第十六版發行

君島測量學
 定價金五圓五拾錢



著者 君島 八郎

發行者 丸善株式會社

右代表者

取締役 山崎 信

東京府荏原郡世田谷町字下町五十番地

東京市京橋區築地二丁目十七番地

株式會社 東京築地活版製造所

印刷者 大久保秀次郎

印刷所

發行所

東京市日本橋區通三丁目
 郵便振替貯金口座東京第五番

丸善株式會社



工學博士 君 島 八 郎 氏 著

訂改 河海工學 第一編 氣象

菊判洋裝 紙數三百四十餘頁
全一冊 定價金四圓五拾錢
送料金貳拾七錢

目次 第一章 總說—氣象及氣象學—地水學—大氣—氣象ノ六要素—水ノ循環—熱ノ溫度及輻射勢 第二章 溫度—大氣熱—日射熱反射及透射—吸收 外十四節 第三章 氣壓—氣壓ト其觀測—水銀氣壓計—無液氣壓計—自記氣壓計—氣壓ノ更正—器善 外十三節 第四章 風—風ノ現象—風向及風信器—風速及風力計—自記風力計—風壓及風速—傾斜面及圓筒面上ノ風壓—風尺—最大風速度 外十三節 第五章 濕度—大氣中ノ水蒸氣—水蒸氣ノ飽和—濕度—絕對濕度—水蒸氣ノ張力—比濕度—關係濕度—飽差—結露點—絕對濕度變化 外八節 第六章 雨—雨—雨ノ生因—降雨ノ特別ナル現象—雪—雨量計—自記雨量計—降水ノ數及強度—雨強計—降雨ノ分布—雨量ノ地理的關係—海拔ト雨量トノ關係—海洋ノ遠近ト雨量ト地形及風ト雨量 外十節 第七章 蒸發—蒸發ノ現象—蒸發量—氣溫、氣濕及氣壓ト蒸發量—風ト蒸發量—雨ト強サト蒸發量—水面ノ蒸發—地面ノ蒸發 外七節 第八章 特種ノ氣流—熱帶旋風—低氣壓ノ現象—低氣壓ト氣象—颱風々向ト其中心—颱風ノ起ル場所及時—颱風ノ原因—亞熱帶旋風 外二十節 第九章 天氣豫報—氣象觀測ノ機關—特種ノ氣象觀測—天氣豫報—天氣圖—低氣壓ヲ主トスル天氣豫報—高氣壓ヲ主トスル天氣豫報 外七節 第十章 氣候—天氣ト氣候—氣候ノ主因ト分類—雪線◎附錄—和英對譯術語

發行所

支店並出張所所在地

東京市神田區表神保町 (郵便振替貯金口座東京第二八二六一番)	丸善會社式 支店
東京市芝區三田二丁目 (郵便振替貯金口座東京第二一八五二番)	丸善會社式 出張所
東京市牛込區早稻田鶴卷町四百四十番地	丸善會社式 出張所
東京市麴町區丸ノ内ビルディング一階北通	丸善會社式 支店
大阪市東區博勢町四丁目 (郵便振替貯金口座大阪第七四三番)	丸善會社式 支店
神戸市明石町參拾壹番 (郵便振替貯金口座大阪第六八六七七番)	丸善會社式 出張所
京都市三條通秋屋町西入 (郵便振替貯金口座大阪第一七三三番)	丸善會社式 支店
名古屋市中區榮町六丁目 (郵便振替貯金口座名古屋第一〇二九番)	丸善會社式 支店
橫濱市辨天通二丁目 (郵便振替貯金口座東京第七四四番)	丸善會社式 支店
福岡市博多上西町 (郵便振替貯金口座福岡第五〇〇番)	丸善會社式 支店
仙臺市國分町五丁目 (郵便振替貯金口座仙臺第一五五番)	丸善會社式 支店
札幌市北八條西四丁目 (郵便振替貯金口座小樽第一〇八〇番)	丸善會社式 出張所

工學博士 吉田德次郎氏著

土壓及擁壁設計法

菊判洋裝 全一冊 紙數三百六十餘頁 定價金百五十餘錢 郵稅金拾八錢

目次 緒論 第一編 地表勾配ノ安定 第一章 總説 第二章 土ノ凝集力及摩擦力 第三章 土ノ凝集力ト地表勾配トノ關係

第二編 土ノ壓力及抵抗力 第一章 總説 第二章 土楔論 第三章 Rankine氏ノ土壓論 第四章 Boussinesq氏ノ理論 第五章 Weyrauch氏ノ理論 第六章 土壓公式ノ價值 第三章 擁壁 第一章 總説 第二章 重力擁壁 第三章 鐵筋混

凝土擁壁 第四章 間知石垣
工學博士 大藤高彦氏閱
工學士 平野正雄氏著

圖式力學

菊判洋裝 全一冊 紙數三百四十餘頁 定價金百二十餘錢 郵稅金拾八錢

目次 緒論 第一章 力 第二章 單桁ニ作用スル固定荷重 第三章 單桁ニ作用スル移動荷重 第四章 結構 第五章 屋構
第六章 橋構 第七章 結構ノ彈性的變形 第八章 土ノ壓力 第九章 疊石構造物 第十章 疊石拱

工學博士 田中不二氏著

應用力學

四六倍判 第一冊 紙數二百十餘頁 第二冊 紙數二百七十餘頁 全二冊 定價金參圓七拾錢 郵稅各金貳拾七錢

目次 第一編 材料及び構造強弱學 緒論 第一章 内力及び歪み 第二章 梁 第三章 傾斜荷物を受くる梁 第四章 柱 第一編 管のへこみ 第六編 剪断と振れと軸 第七章 聯立内力 第八章 鉄接手 第九章 巻ききり 第十章 骨組
第二編 水力学及び水力機械 緒論 第一章 流體靜力学 第二章 水力学 第三章 孔よりの水の流れ 第四章 切り缺
き及び堰よりの水の流れ 第五章 管内の水の流れ 第六章 水路内の水の流れ 第七章 羽根に於ける水の衝擊 第八
章 ふき出し及び筒口 第九章 水力原動機 第十章 唧筒 問題集 索引

東京帝國大學 工學博士 廣井勇氏著

改訂補築港

菊判洋裝 前編 紙數五百餘頁 後編 紙數四百九十餘頁 全二冊 定價金六圓 郵稅各金貳拾七錢

目次 前編 第一章 概説 第二章 港灣ノ調査 第三章 海理 第四章 工事用材 第五章 工事用器械及工場 第六章 防波堤 防波堤ノ配置 防波堤ノ構造 捨石防波堤 石塊堤 直立防波堤 載壁防波堤 低基載壁堤 堤頭 第七章 漁港 一總説 漁港ノ要素 漁港ノ水面積 港内ノ面積 波動ノ關係 漁港ノ水深 砂ニ對スル水深ノ維持 港口ノ位置及ビ幅員 一波動ノ低減 漁港ノ外構 防波堤ノ構造 第八章 護岸及防砂 護岸工事 海岸 防砂工事 第九章 浚渫及埋築 浚渫 工事 除岩工事 埋築工事 附録

後編 第一章 泊船渠 第二章 繫船岸 第三章 陸上設備 第四章 河工改良工事 第六章 大船運河 第七章 航路標識 第八章 港政 附録

東北帝國大學 工學士 鶴見一之氏 共著
東京帝國大學 工學博士 草間偉氏 共著

改訂補土木施工法

菊判洋裝 全一冊 紙數四百八十餘頁 定價金貳拾七錢

第一章 石積工 石材 施工 第二章 煉瓦工 附「アスファルト」工 煉瓦 施工 第三章 混凝土 土工 混凝土 石灰セメント砂及砂利 碎石 〇モルタル及混凝土調合比 〇特種(コンクリート) 〇混合 〇施工 〇工費 〇鐵筋混
凝土 〇第四章 土工 總説 〇切取り 〇斜面防禦工 〇岩石の掘鑿 〇築堤 〇土工に關する注意 〇掘鑿機 〇浚渫 〇埴粘土 〇堤防及上
堰堤工 〇土工の計算 〇砂利の検査 〇土工工費 〇第五章 基礎工 總説 〇普通基礎工 〇抗打基礎工 〇水中基礎工 〇沈櫃法 〇沈井
法 〇潜水夫 〇堰力法 〇凍水法 〇 種水中基礎工 〇第六章 擁壁工 〇土壓 〇擁壁 〇安定 〇施工 〇第七章 堰堤工及洗堰工 〇堰堤
〇第八章 橋臺工 〇橋臺 〇第九章 橋脚工 〇第十章 暗渠工 〇第十一章 拱橋工 〇第十二章 墜道工 〇補道 〇附録

工學士 川口 虎雄氏 工學士 遠藤 金市氏 工學士 小溝 茂橘氏 共著
工學士 三浦 鍋太郎氏 工學士 松本 岩太郎氏 得業士 德弘 春美氏

土木工學

菊判洋裝 上圖紙數五百三十餘頁 中圖紙數七百餘頁 下圖紙數六百餘頁
全三冊 卷定價金四圓八拾錢 卷定價金六圓 卷定價金四圓八拾錢
郵稅金貳拾七錢 郵稅金貳拾七錢 郵稅金貳拾七錢

上卷目次 豫備數學第一篇 解析幾何學大意 第一章 點○第二章 直線○第三章 座標軸の變換○第四章 圓○第五章 圓錐曲線○第二篇 微分積分學大意...第六章 微分學○第七章 積分學 第一篇 靜力學...第一章 總論○第二章 力○第三章 會合力○第四章 斜面ニ於ケル物體ノ平衡狀態○第五章 一點ニ會セザル力○第六章 平面形ノ中心○第七章 平面形ノ慣性率○第八章 外力ニ及ボス影響 第二篇 結構ニ於ケル應用...第一章 一般ノ原則○第二章 結構ニ加ハル荷重○第三章 應力ノ計算○第四章 動荷重ヲ受ケタル單構○第五章 撓度及不靜定結構 第三篇 水力學...第一章 總論○第二章 章水壓○第三章 浮體○第四章 運動ガ器中ノ水ニ及ボス影響○第五章 定流○第六章 孔口ヨリ水ノ流出○第七章 短管ヨリ水ノ流出○第八章 缺口ヲ越ユル水流○第九章 管内ノ水流○第十章 水路ノ水流○第十一章 射水及流水ノ作用○例題補遺

中卷目次 第四篇 材料力學...第一章 應力及變形○第二章 直應力ニ應用○第三章 桁ニ關スル一般理論○第四章 桁ノ撓度○第五章 固定及桁及連續桁○第六章 合成應力○第七章 長植○第八章 扭力○第九章 彈復働及働○第十章 彈性論○第十一章 彈性論及其他ノ應力 第五篇 接合及連結...第一章 木材ノ接合○第二章 綴結○第三章 綴結 第六篇 混凝土...第一章 總論第二章 混凝土ノ原料○第三章 混凝土ノ配合○第四章 混凝土ノ捏混○第五章 混凝土ノ置方○第六章 混凝土ノ土工ノ仕上○第七章 混凝土ノ性質 第七篇 鐵筋混凝土...第一章 總論○第二章 桁ノ水平鐵筋○第三章 桁ノ腹鐵筋○第四章 床版○第五章 柱又ハ抗壓杖○第六章 水槽○第七章 暗渠○第八章 鐵筋混凝土土工ノ撓度○第九章 彎曲應力及直應力○第十一章 型

下卷目次 第八篇 土工 第一篇 總論...土工ノ意義...土工ノ主要作業○第二章 上掘鑿...掘鑿器具...外第三項○第三章 運搬...總論...簡單ナル運搬方法...外九項○第四章 岩石掘鑿...總論...直接掘鑿方法...外二十四項第五章 土工ノ實施...土ノ平均...土積曲ノ線外六項○第六章 土積計算 總論...外四項○第七章 土工費...總論...外四項 第九篇 土壓 第一章 總論...緒說...土ノ摩擦及ヒ凝集力...外五項○第二章 內應力ニ基ツケル土壓論...緒說...鉛直面ニ作用スル土壓力...外七項○第三章 破壞面ニ基ツケル土壓論...緒說...破壞面ヲ求ムル法...外四項○第四章 凝集力ヲ有スル土...緒說...破壞面ヲ求ムル方法...外四項 第十篇 基礎第一章 總論 定義...外三項○第二章 基礎地盤...基礎地盤調査ノ必要...外六項○第三章 普通基礎...緒論...外七項○第四章 杭打基礎...緒說...杭 種類...木杭...鐵杭...外六項○第五章 水中基礎...圍堰法...矢板圍堰ノ設計及ヒ施工...外十項

64-145ハ



1200501277856

4

5

終