

Miscellaneous
Examples.

Part 1.

Mans



理学部 和 遡及
022132002017703



九州大学蔵書

文學部正産志
第一號



學會社雜誌

二月

第一號



眞野文二



055425005013302

圖書印

明治十年十二月

月次編集

東京數學會社雜誌



第一號



真野文二



東京數學會社雜誌

- 一 本社ノ大意ハ題言ニ依テ知ル可シ
- 一 本号ノ諸問題ハ入社人ヨリ蒐輯スル所ニシテ其答商ハ必ズ次号ニ記載ス可シ
- 一 入社人ニ非ザル者トモ奇異ノ諸題ヲ投スレハ其題ノ巧拙ニ因リ之ヲ取捨シ記載ス可シ
- 一 諸名義譯例トハ漸次ニ改正ス可シ
- 一 集會ハ毎月第一五曜日午後一時ヨリ湯嶋昌平館ニ於テス
- 一 入社セント欲スル者ハ集會日ニ該館へ来リ名簿住所ヲ記ス可シヲ出ス可シ

明治十年十月

東京数学会社

東京数学会社雜誌題言

此般数学会社ヲ開立スルノ目的ハ益々斯学ヲシテ開進セシメシムルヲ欲スルニ在リ此学ヲ開進セシメシムルヲ欲スルノ目的ハ實理ヲシテ大ニ人間ニ明ナラシムルニ在リ蓋シテ数ハ理ノ証ナリ証明ナラザレハ理顯レズ苟理ノ顯レシムルヲ求メハ数ソレ講明セザル可ケンヤ我邦数学ヲ講スル者古来其人ニ乏シカラズ近世西学開クルニ及テ数学モ亦大ニ進ミシニ傑出ノ名家アリテ出テ東西ノ美ヲ併セ大ニ斯学ノ面目ヲ一新セリト云顧フニ昔時武治ノ世士人ト稱スル者専ラ體カヲ重シシ智カヲ重シセズ儒者佛者皆空理ヲ務メテ實用ヲ務メズ算数ノ事ニ至テハ之ヲ卑シムル特ニ甚シク視テ以テ商賈ノ事トシ之ヲ度外ニ措クニ至レリ方

其風漸ク除ケリト雖モ餘習未ダ盡ク去ラス常人ハ論ナ
キノニ文武ノ職ニ居リ教導ノ任ニ當リ号シテ君子学士ト
稱スル者ト雖モ往々数学ヲ講セス唯ニ講セサルノミナラ
ス講セザルヲ以テ辱トナサ、ルニ至ル是數明ナラザレバ
理顯レザルヲ知ラザルヲ以テナリ然ラハ前チ斯学ノ面
目ヲ新セリト云フ者モ唯其専門有志輩ノ間ニ止マリテ
其效未ダ公衆一般ノ實益ヲ為スニ及バズト云フベシ是此
會ヲ設ケタル所以ナリ本會既ニ公衆一般数学ノ開進ヲ以
テ目的トス乃亦此目的ヲ達スベキ方畧ヲ撰バザル可ラス
是ニ於テ會同初議畧其端緒ヲ開キ要スルニカノ及ブ所ヲ
盡サンコトヲ欲スルニ在リ其目曰ク内外古今数学關係ノ書
籍ヲ蒐輯スルナリ曰ク各人ノ質問ヲ受ケバ必ズ之ガ答ヲ

為ス可キ也曰ク會中不審ノ件ハ弘ク公衆ニ質問ス可キナ
リ曰ク西洋数学書ヲ翻譯ス可キナリ曰ク既ニ翻譯セル者
ハ之ヲ印行ス可キナリ曰ク諸名義譯例等ヲ一定ス可キナ
リ曰ク每會議定スル所ハ輯録シテ印行ス可キナリ此等其
大畧ニシテ細目ノ如キニ至リテハ逐會議定スル所アラ
トス今議事輯録第一号稿成ル題シテ東京数学會社雜誌ト
云々將ニ剞劂ニ附セントス依テ聊立會ノ志ヲ述ルコト
カクノ如シ

明治十年十月

神田孝平識

第一套

算数雜問

一 二十七号

或人富士ノ山頂ニ登ント欲シ途中山腹ニ於テ休息ス其時
 所持ノ風雨針ヲ見ルニ釐ニ於テ見タルヨリ四寸一五低シ
 又山頂ニ到テ之ヲ見ルニ途中ニテ見タルヨリ八寸三低シ
 ト云フ今水面上千尺ノ高サニ於テハ風雨針ノ水銀ノ高サ
 水面上ヨリ低キ一一寸トスレハ問フ富士ノ山頂ハ水面上
 幾何ノ高サナルヤ

二 二十七号

甲乙ノ二人同所ヨリ一緒ニ出立シ同方向ニテ全周十里ノ
 湖水ヲ廻ル乙ハ一時間ニ二里ヲ歩行シ甲ハ乙ヨリ十二町

多シ今乙五里ヲ步行シテ後千架船シ湖水四里ヲ航シテ
原地ニ達セシニ二人共同時ニ着シタリト云フ然ル片ハ航
行ノ里数一時間ニ幾何ナルヤ

三 二十七号

或人河水ヲ渡テ對岸ノ家ニ達セント欲ス今其家ニ最近ノ
地ヨリ渡レハ四時間ナリ又其地ヨリ河水ニ從ヒ斜ニ渡レ
ハ二時間ナレ凡到達ノ地ヨリ其家ニ達セントスルニ幾何
ノ里程ヲ步行セザルヲ得スト云フ若シ其船ノ航カ一時間
ニ四里ニシテ河水ヲ横行スル片ハ航カノ二分ノ一ヲ減ジ
斜ニ渡ル片ハ四分ノ一ヲ増ストセハ問フ其步行フル里程
如何 但シ兩岸平行ナリ

第二套

代数学雜問

一 二十四号

今左ノ式アリ $x^2 + y^2 = z^2$ ヲ問フ

$$\begin{aligned} x^2 + y^2 &= z^2 \\ x^2 + y^2 + x^2 + y^2 &= z^2 + z^2 \\ 2(x^2 + y^2) &= 2z^2 \\ x^2 + y^2 &= z^2 \end{aligned}$$

二 二十四号

書函アリ其長幅高ヲ知ラス只長幅斜線ノ巾ハ全積ニ〇倍
シ長高斜線ノ巾ハ全積ニ〇倍シ幅高斜線ノ巾ハ全積ニ〇
倍スルヲ知レリ問フ其函ノ長幅高各幾何ノ比ナルヤ

三 二十四号

今左ノ式アリ $x^2 + y^2 = z^2$ ヲ問フ

$$x^2 + y^2 - z^2 - v^2 = 36$$

$$x + y + z + v = 18$$

$$y^2 = xz$$

$$yz = xv$$

四

二十四号

今 $1. (1+x)^2 (1+2x)^2$ ノ三数算数乘ヲ為ス片ハ次ノ三数

モ亦算数乘ヲナス其證如何 但ニ算数乘ハ級数ノ一課ニテ圭梁トモ云

$$\frac{1}{2+3x} = \frac{1}{2+2x} + \frac{1}{2+x}$$

五

二十四号

今細索アリ索端ヨリ一尺ノ處ニ釘ヲ結び此ヨリ五尺ノ處ニ釘ヲ結び又此ヨリ九尺ノ處ニ釘ヲ結び追テ此ノ如ク各處ニ釘ヲ結び只云周十七尺ノ圓柱ニ索端ヲ括リ其索ヲシテ柱周ニ巻ク片ハ其索端ニ會ス其釘ハ第何号ノ釘ナルヤ

六

二十七号

今 P Q 二数ヲ以テ三梁ノ首級三級トスレバ各梁ノ二級ヲ共ニ乘スレハ左ノ式ヲ得ル其證如何

$$(PQ)^2 \text{ 但シ三梁ハ算数乘幾何梁稍差梁ナリ}$$

七

二十七号

今某原野ヲ測量スルニ原点ノ標旗五本ヲ設ケ假点ノ標旗十本ヲ設ク今其假点ヨリ原点ヲ測リ繫クニ数多ノ三角ヲ得テ之レヲ算ス然ラバ其三角ノ数幾何ナルヤ

八

二十七号

今 $x^{2n} (1 + \frac{1}{3x})^{2n}$ ヲ令命法ニ解ク片ハ x^{2n} ノ係數幾何ナル哉

九

八千百九十一個ヲ十三乘ニ開ケバ其商ニ近キモノハ幾何ナルヤ 但シ對數表ヲ用フルヲ許サス

十 **二七号**

或人着于ノ資金ヲ年々重利ノ法^{一ケ年百分ニテ}某會社ヘ預ケ之ヲ増殖セン^トヲ企テタリ然ルニ其人一ケ年ニ費ス金ハ資金ノ年利ニ^m倍シテ遂ニ元利ヲ失フタリト云フ問フ資金ヲ預ケン年ヨリ幾年ヲ經テ元利ヲ失ヒシカ

十一

一万八百個ヲ一二三ホヨリ一万七百九十九迄ノ數ヲ以テ奇零ナク除スル片ノ數多ノ商ヲ得ル其商ノ數及ビ其除スル數ノ和幾何ナルヤ

第三套

幾何学

一 **二七号**

今二線一点アリ其一線ノ某点ヨリ他ノ一線及ビ一点ニ等長ノ二線ヲ引カントス規矩術如何 但等長ノ二線ハ最短ヲ要ス

二

今一線一点アリ底ヲシテ線ニ親ミ頂角ヲシテ點ニ交ラントスルノ五角形ヲ画カントス規矩術如何

三

今五角形アリ頂角ヨリ二線ヲ以テ其積ヲ三分セントス規矩術如何

四

今五角形アリ底ト平行シテ一線ヲ引キ其積ヲ等分セント
ス規矩術如何

五

今五角形アリ頂角ヨリ四直線ヲ以テ其積ヲ五分セントス
規矩術如何

六 **二十七号**

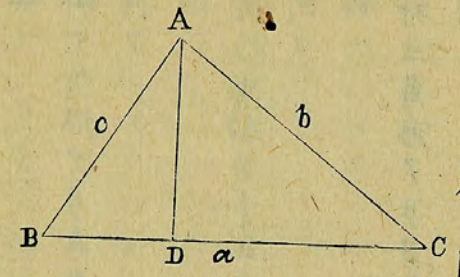
今二点アリ其一点ヨリ某点ノ距離ヲ他ノ一点ヨリ某点ノ
距離ノ二倍ナラシメントス其点ノ位置ハ如何ニ轉スル乎

第四套

斜三角百問ノ内

磯野 健

今三角ノ問題ヲ掲載スルニ左ノ命名ヲ用ユ



A ハ頂角
B C ハ傍角
A D ハ垂線

二十七号

今斜三角形アリA角 α 辺及ビ b c 辺ノ和ヲ以テ b c 各辺

ヲ問フ

二 **二十七号**

今斜三角形アリA角 a 辺及ビ b 、 c 辺ノ差ヲ以テ b 、 c 各辺

ヲ問フ

三 **二十七号**

今斜三角形アリB角 c 辺及ビ a 、 b 辺ノ和ヲ以テ a 、 b 各辺

ヲ問フ

四 **二十七号**

今斜三角形アリB角 c 辺及ビ a 、 b 辺ノ差ヲ以テ a 、 b 各辺

ヲ問フ

五 **二十七号**

今斜三角形アリカ辺 c 辺及ビA角ヲ以テ無線ヲ問フ

第五套

代微積雜問

一 **十四号** //

今一線一点アリ其線二切シ其点ニ觸ル、数多ノ圓ヲ画キ
其各中心ヲ通スル線ハ如何ナル形ヲナス乎

二 **十三号** 15

橢圓内長半全ハ a 、短半全ハ b 、二一圓ヲ画キ其周橢圓周ニ切觸ス今其

圓ニ切線ヲ引キ橢圓周ニ達セシム若シ其線最大ナル片ハ

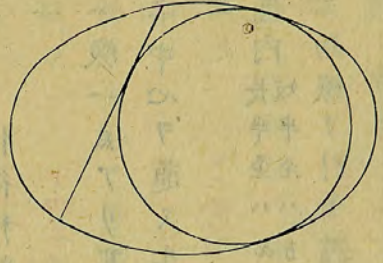
幾何ノ長サナルヤ

三

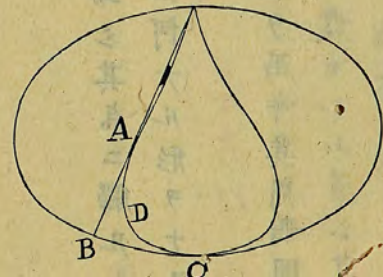
橢圓内二尖圓ヲ画キ其橢圓尖圓ノ兩徑全其尖頭ヨリ尖圓

周ニ切線ヲ引キ橢圓周ニ達セシメハ左ノ圖ノ如ク ABCD

ノ積ヲ生ス今楕圓横至ハ a ナリ問フ $ABCD$ ノ積ヲ最大ナ
ラシムル尖圓横至如何



第二問題之圖



第三問題之圖

第六套

静力学

岡本則録 自設自解

〇

一

七号

16

今綺井ニ画ケル水平ノ圓線ニ任意ノ數点ヲ設ケ各点ニ等
長ナル細線ノ一端ヲ繫キ其各他端ハ共ニ一重物ハ其重ノ一
点ニ繫キ更ニ一球ハ其重ヲ採テ諸線ノ間ニ挿ム并各線ノ上
部互ニ並行ヲナスト云フ間フ其球静止スル行各一線ト併
線トノ傾角ヲ求ムルヲ如何

二

二十号

等重等長ノ六細杆アリ各両端ニ滑軸ヲ装シ之ヲ聯テ六角
形 $ABCDEF$ ナシ其一杆 AB ヲ以テ水平盤上ニ安頓シ各杆
ヲ一箇面ニ在ラシメ O 兩軸ニ線ヲ繫キ以テ角形ヲ静止

文選ノ上巻

七

セシムレハ其絲ノ牽力ハ最上最下ニ水平杆ノ直距離ト反
此例ヲナスナリ今其故ヲ解明セヨ

三 十六号 12

輕重不等ナル兩杆其各長ノ中点ヲ滑軸ニテ繫キ各下端ヲ
水平盤上ニ安置シ杆ヲ一箇面ニ置キ兩杆ノ上隙ニ圓盤其
至ハ杆ノ長ヲ載セ其面ヲ杆ト同錐面ニ在ラシメ兩杆ノ
ニ等シキモノヲ繫キ以テ錐面内ニ杆ノ倒伏スルヲ止ムルア
下端ヲ絲ニテ繫キ最少ナラシメシモノニハ各杆ト水平盤
リ今若シ此絲ノ牽力ヲ最少ナラシメシモノニハ各杆ト水平盤
トノ交角ヲ如何ニ定ム可キヤ其一杆ノ重ハ圓盤ノ重ノ
倍ナリ
倍ナリ

第七套

動力学

菊地大麓

一 十七号 14

茲ニ拋物線形ノ滑カナル弧面アリ其面ハ每直其軸ハ地平
ナリ今此軸上通至ノ長サニ等シキ處ニ一個ノ堅固ナル物
體洋名ボデー或ハ置力ハ其體通至ノ端ニ至リテ此弧ヲ去
リ而テ後キ其行路ハ每直ナル軸ヲ以テ等シキ拋物線形ヲ
ナスト云フ其證如何

二 二十号

今山腹ヨリ四方ニ大砲ヲ發スルニ其彈丸ノ到達スル最遠
ノ地ヲ廻リ通スレバ橢圓形ヲナシ其燃点ハ大砲ノ位置ニ
シテ其兩心差ハ山道地平ニ傾ク角ノ正弦ナリ又其通徑ニ

分ノ一ハ彈丸ノ到達スル最モ速キ處ナリト云其證如何

幾何学 第一卷

第八套

英國大学校数学試験問題

一

七号

14

方形ノ一辺内ニアル一点ヲ角点トシ形内ニ等辺三角形ヲ
画キ其他ノ兩角点ヲ方形ノ二辺ニ親マセント欲ス問規矩
術如何

二

七号

15

平原ニABC三層塔アリ此ニ甲乙丙ノ三客各自各異ノ道
ニ道遙シ甲ハABニ塔乙ハBCニ塔丙ハACニ塔ニ注目
シケルニ各客其兩塔ヲ常ニ同高度ニ望ミタリト云フ問各
客ノ行路ハ何線ナルゾ

七号

七号

幾何

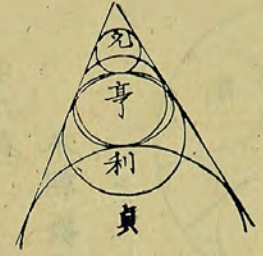


答曰圓徑一寸二三〇一九強
術曰置二十七個平方開之乘短徑以
除長徑以減一個乘長徑得圓徑合門

岩田好算

今有如畫以兩斜挾橢圓容元亨利貞
四圓只云元圓徑 若于亨圓徑 若于利
圓徑 若于問得貞圓徑術如何

答曰如左術



術曰置亨圓徑乘利圓徑以元圓徑除之得貞圓徑合問

此解義ハ元治元年八月ヨリ慶應二年五月ニ至リ漸ク大成
ス紙筆ヲ費ス一少カラス其解中幾策數ヲ累ネテ本術ヲ得
雖キ一數々タリ又空數ヲ求ムレハ全象誠ニ空ニシテ本術
ヲ得ザル一多端タリ故ニ切磋琢磨ノ巧ヲ積ンデ今本術ヲ
得タリ幸甚ニ後字ノ措梯ニ備フルナリ

此解義ハ元治元年八月ヨリ慶應二年五月ニ至リ漸ク大成
ス紙筆ヲ費ス一少カラス其解中幾策數ヲ累ネテ本術ヲ得
雖キ一數々タリ又空數ヲ求ムレハ全象誠ニ空ニシテ本術
ヲ得ザル一多端タリ故ニ切磋琢磨ノ巧ヲ積ンデ今本術ヲ
得タリ幸甚ニ後字ノ措梯ニ備フルナリ

此解義ハ元治元年八月ヨリ慶應二年五月ニ至リ漸ク大成
ス紙筆ヲ費ス一少カラス其解中幾策數ヲ累ネテ本術ヲ得
雖キ一數々タリ又空數ヲ求ムレハ全象誠ニ空ニシテ本術
ヲ得ザル一多端タリ故ニ切磋琢磨ノ巧ヲ積ンデ今本術ヲ
得タリ幸甚ニ後字ノ措梯ニ備フルナリ

此解義ハ元治元年八月ヨリ慶應二年五月ニ至リ漸ク大成
ス紙筆ヲ費ス一少カラス其解中幾策數ヲ累ネテ本術ヲ得
雖キ一數々タリ又空數ヲ求ムレハ全象誠ニ空ニシテ本術
ヲ得ザル一多端タリ故ニ切磋琢磨ノ巧ヲ積ンデ今本術ヲ
得タリ幸甚ニ後字ノ措梯ニ備フルナリ

此解義ハ元治元年八月ヨリ慶應二年五月ニ至リ漸ク大成
ス紙筆ヲ費ス一少カラス其解中幾策數ヲ累ネテ本術ヲ得
雖キ一數々タリ又空數ヲ求ムレハ全象誠ニ空ニシテ本術
ヲ得ザル一多端タリ故ニ切磋琢磨ノ巧ヲ積ンデ今本術ヲ
得タリ幸甚ニ後字ノ措梯ニ備フルナリ

此解義ハ元治元年八月ヨリ慶應二年五月ニ至リ漸ク大成
ス紙筆ヲ費ス一少カラス其解中幾策數ヲ累ネテ本術ヲ得
雖キ一數々タリ又空數ヲ求ムレハ全象誠ニ空ニシテ本術
ヲ得ザル一多端タリ故ニ切磋琢磨ノ巧ヲ積ンデ今本術ヲ
得タリ幸甚ニ後字ノ措梯ニ備フルナリ

此解義ハ元治元年八月ヨリ慶應二年五月ニ至リ漸ク大成
ス紙筆ヲ費ス一少カラス其解中幾策數ヲ累ネテ本術ヲ得
雖キ一數々タリ又空數ヲ求ムレハ全象誠ニ空ニシテ本術
ヲ得ザル一多端タリ故ニ切磋琢磨ノ巧ヲ積ンデ今本術ヲ
得タリ幸甚ニ後字ノ措梯ニ備フルナリ

此解義ハ元治元年八月ヨリ慶應二年五月ニ至リ漸ク大成
ス紙筆ヲ費ス一少カラス其解中幾策數ヲ累ネテ本術ヲ得
雖キ一數々タリ又空數ヲ求ムレハ全象誠ニ空ニシテ本術
ヲ得ザル一多端タリ故ニ切磋琢磨ノ巧ヲ積ンデ今本術ヲ
得タリ幸甚ニ後字ノ措梯ニ備フルナリ

此解義ハ元治元年八月ヨリ慶應二年五月ニ至リ漸ク大成
ス紙筆ヲ費ス一少カラス其解中幾策數ヲ累ネテ本術ヲ得
雖キ一數々タリ又空數ヲ求ムレハ全象誠ニ空ニシテ本術
ヲ得ザル一多端タリ故ニ切磋琢磨ノ巧ヲ積ンデ今本術ヲ
得タリ幸甚ニ後字ノ措梯ニ備フルナリ

十五衆方ニ開キテ答商ヲ舉ク九筭題ニ無量ノ力ヲ竭ス
古今ナキ処ナリ然レ尺其題作物ニシテ必ス答商ヲ得
ルノ目途アリ今好筭翁ノ此題ヲ作ル原ヨリ其答商ノ何
タルヲ知ラス十括萬解ノ変化ヲ尽シ五十五件ノ空數ヲ
經テ遂ニ措式ヲ得ル其功元珪ノ右ニ出ツ翁精鍊老熟ニ
アラザレバ何ゾ其結局ヲ得ルニ至ラン

福田理軒

斐二考

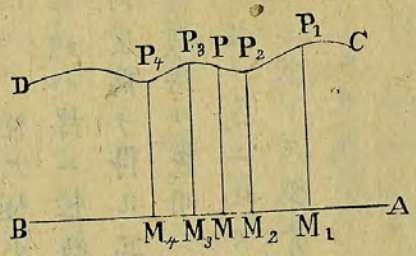
橢圓周外ニ切スル一圓アリ其周ヲ匝ル外周ハ橢圓周二匝
圓周二倍ヲ加フルモノニ等シク若シ此圓橢圓周内ヲ匝ル
片ハ其内周ハ橢圓周ノ内匝圓周二倍ヲ減スルニ等シト云
其證如何 但シ周内匝圓ノ中徑ハ橢圓長徑ヲ以テ短徑平
方ヲ除ク數ヨリ多カラズ

第十套

極大極小ヲ求ムル捷法西式 抑猶悅稿

九筭題ハ辭ニ極數アリ其極ヲ過クル片ハ開方式ヲ得ルモ
開商虛偽ヲ得ル其極限ヲ求ムル法我國ニ於テハ開孝和適
尽諸級法ヲ發明シ以テ多少極ヲ定ム其術確手トシテ泰西
多少極ノ術ニ比スレバ簡易ニシテ而モ微分商ヲ求ムルノ
勞ナシ然レ尺弧背ニ關係スル片ハ迂遠困難其括法洪ニ煩
シ故シ先誓弧背ニ關係スル極題ヲ作ルモ皆邪術ニシテ其
真ヲ得ス五明算法拾機筭法等之術皆非也天保ノ際齊藤宜義圓理鑑ヲ作り
正術ヲ發シ以テ前人ノ邪術ヲ明ニス予宜義ノ法ヲ視スト
雖モ予カ考究スル処ト全ク等シク關氏ノ適尽法ニ原キ圓
理ノ疊法ヲ用ユナルベシ其起原甚ダ迂遠ニシテニ題二三

葉ノ解義ヲ作ラザレハ其全結ヲ得ス今西式ノ微分法ヲ施
 ス片ハ簡易便捷直ニ多少極ヲ得ル此レ未ダ本朝算家ノ知
 ラザル処ナリ因テ今此術ヲ畧解シ好算家ノ一助ニ備フ



上番ノ如ク ABヲ基線トシ CDヲ曲線
 トシ Aヲ原点トス AMヲ横線トシ PM
 ヲ縦線トス PM₁ P₂M₂ハ縦線ノ多極ニシ
 テ P₂M₂ P₃M₃ハ縦線ノ少極ナリ今某点 P
 ニ切線ヲ作り微角ヲ設ク其角縦線
 ノ多少極ニ至ルキハ必ス空ヲ得テ
 微角正切モ亦空ナリ故ニ微分術ヲ
 施シ微角正切即チ微分商ヲ求メ空トシ
 テ矩合ヲ求ム此レ横線ニ係ル縦線

ノ多少極ナリ此法ハ曉背ニ限ラズ
 惣テノ題ニ適ス次ニ試問二件ヲ舉
 グ

今圓錐内ニ圓壙ヲ容ルアリ其積最大ナラシムントス錐高
 若干壙高ヲ問フ

αハ錐高 βハ錐徑 xハ壙高 yハ壙徑

依術 $b(\alpha - x) = y$ $\frac{1}{2}xy^2 = s$ $\frac{1}{2}b^2(\alpha x - 2\alpha x^2 + x^3) = s$

依術 $\frac{1}{2}b^2(\alpha^2 - 4\alpha x + 3x^2) = \frac{dy}{dx}$ $\frac{1}{2}b^2(\alpha - 3x)(\alpha - x) = \frac{dy}{dx}$

依通術以初項為矩合 $\alpha = 3x$

故ニ錐高三分ノ一ハ壙高也

豊后會系録 第一号

二

今圓缺アリ矢若于缺背最モ短カラントス圓徑ヲ求ム

a ハ矢 x ハ半徑 y ハ背

依術 $2\sqrt{ax} - 10x = y$

依微分術 $2\sqrt{ax} = \frac{2a}{\sqrt{ax}}$

依通術以初項為矩令

$y^2 \text{ chord} = 4ax$

故ニ背弦相乘ハ徑矢相乘ニ段ニ等シ

此題ハ算法圓理鑑ニ開載スル題ナリ圓理ノ極妙術ヲ施ス
モノハ其解容易ナラズ泰西数学ノ便捷ナルヲ上ノ如シ

初會ヨリ出席ノ順序ヲ以テ入社人名ヲ記スルヲ左ノ如シ

- | | | | |
|-------|-------|-------|------|
| 岩田好策 | 山本信實 | 上野繼光 | 石川 昇 |
| 塚本明毅 | 鈴木秀實 | 原田保孝 | 伊藤 慎 |
| 小野友五郎 | 岡本則録 | 永峰秀樹 | 中川将行 |
| 荒川重平 | 真野 肇 | 松平宗次郎 | 馬場新八 |
| 荒川重豊 | 内藤定静 | 中村六三郎 | 大坪正慎 |
| 大脇彌教 | 福田理軒 | 菊地大麓 | 市郷弘義 |
| 高柳致知 | 小宮山昌壽 | 長田清蔵 | 山本淑儀 |
| 榎本長裕 | 荒井郁之助 | 小林一知 | 三浦清俊 |
| 海津三雄 | 堀江當三 | 古家政茂 | 伊藤直温 |
| 川北朝隣 | 岩田幸通 | 花井 静 | 鏡 光照 |

文書令上巻 第一号 十六

澤太郎左衛門	永井重英	白藤道恕	伊藤雋吉
伴鉄太郎	中村雄飛	相浦紀道	大伴兼行
磯野健	金木士郎	荒尾 崱	中牟田倉之助
赤松則良	渡辺義通	村田三友	古川 凹
鈴木 圓	日置孝忠	加藤義促	神保長致
中西信定	淺田世良	富永茂徳	富永錠次郎
寺尾一壽	辻 範長	山本道昌	伊部廣容
松本正之	向井喜郎	関口 関	馬淵近之尉
村岡範為馳	中山孝教	丸山胤孝	鳴 忠邦
小関茂義	玖島琢一郎	田中矢徳	石崎安蔵
安西謡朗	大沼親光	川井常孝	古谷彌太郎
内藤勉一	石坂清長	宮川保全	細井政二郎

トクトルセニ 矢田坂鴻	遠藤利貞	岩間正備	中山時三郎
樋口藤太郎	土取忠良	中島這葉	中野林磨
山川健太郎	堤福三郎	岡 敬孝	海崎葭太郎
関 景雄	上野 清	駒野政和	鳥山盛行
海野幸影	吉田健吾	中條澄清	尾崎久蔵
岡本集二	有澤菊太郎	益子忠信	池添祥隣
	熊谷 漸		

総代 神田孝平
 同 柳 猶悦
 編輯 大村一秀

文之... 卷一... 十七

東京數學會社雜誌 第一號

賣捌所

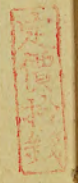
東京第二區三小區
柴井町三拾番地

土屋忠兵衛

明治十一年一月

每月第一土曜日刊行
東京數學會社雜誌

第貳號



- 一 本社ノ大意ハ第一号ノ題言ニ依テ知ル可シ
 - 一 本号ノ諸問題ハ入社人ヨリ蒐輯スル所ニシテ其答商ハ必ス次号ニ記載ス可シ
 - 一 入社人ニ非ザル者ト雖モ奇異ノ諸題ヲ投スレハ其題ノ巧拙ニ因リ之ヲ取捨シ記載ス可シ
 - 一 諸名義譯例トハ漸次ニ改正ス可シ
 - 一 集會ハ毎月第一土曜日午後一時ヨリ湯島昌平館ニ於テス
 - 一 入社セント欲スル者ハ集會日ニ該館へ来リ名簿在所ヲ記ス可シ
 - 一 出ス可シ
- 明治十一年一月
- 東京數學會社

第一套

算數雜問

一
 年ニ平年閏年アリ平年ハ三百六十五日閏年ハ三百六十六日ナリ今之ヲ搜知セント欲セハ神武天皇即位紀元ヨリ曆ル年ヲ四ヲ以テ除シ盡セハ之ヲ閏年トシ盡サレハ之ヲ平年トス然ラハ二千五百四十年ト二千五百四十七年ハ各平年ナルヤ又閏年ナルヤ

二

茲ニ密柑四千五百五十九個アリ今之ヲ若干人ニ分配スルニ過不足ナシト云フヲ知レ凡各幾個ヲ得ルヲ知ラス只其得ル處五十個ニ幾ク人數亦百人ニ幾シト云フヲ知レリ然



ルキハ各密柑幾個ヲ得ルヤ又人數幾何ナル哉

三

假令太陽面ニ一個ノ斑点ヲ窺ヒ數日ヲ經テ再ヒ同斑点ヲ同位置ニ望ムキハ其中間時二十七日四分ノ一ナリ今地球一周スルヲ三百六十五日四分ノ一トスレハ太陽自轉ノ日數幾何ナルヤ

四

今馬一疋ニテ一分時ニ働リカヲ三万三千個トシ之ヲ一馬カト云フ若シ深サ三百三十尺ノ礦穴ヨリ水一千立方尺ヲ揚ルキハ其馬力幾何ナルヤ 但シ水ノ重サ一立方尺ニ付六十二磅半也

五

凡物體ノ落ツル距離ハ時ノ自乘ト比例スルモノナリ今一秒時二十六尺十二分ノ一ヲ落ツル物體ヲ百十二尺十二分ノ七ノ距離ヲ落スキハ幾秒時ヲ費スカ

六

或人一ケ年五分ノ利ニシテ若干金ヲ借リ之ヲ資金トシテ商社ヘ預ケシニ其利ハ借シキヨリ一割多クシテハケ年ノ後キニ三十六円ノ益アリ然ラハ其元金幾何アリシカ

七

今田臺ノ瓶ニ酒ヲ貯ント欲ス上徑六寸下徑八寸高サ一尺ナリ然ルキハ其積幾何ナルヤ 但徑高共瓶ノ内寸ナリ

八

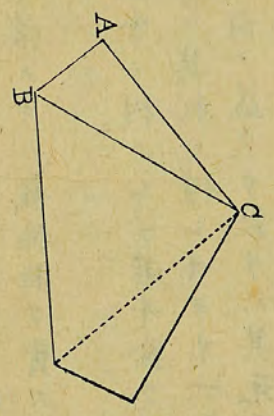
今球欲アリ其強一尺矢三寸ナルキハ其積幾何ナルヤ

九

仮令立方ノ金塊アリ其價一立方寸ニ付二十七四二十錢ナ
リ令五千三百十二万四千九百七十九四ニテ求ムル金塊ハ
其立方面幾何ナルヤ

十

圖ノ如ク直方形ノ紙ヲ二個ニ折ルキハABCノ三角ヲ生ス
今其長サ二寸幅一寸二分ナルキハABノ長サ幾何ナルヤ



第二套

代數雜問

一

今左ノ式アリアラ三個トスレハ惣數幾何ナルヤ

$$4a - (5b - (3c - 4b) + 2c - (3a - b - c))$$

二

今左ノ式アリ x ヲ z ヲ問フ

$$\frac{x^2}{ay + bx} = c, \quad \frac{yz}{bz + cy} = a, \quad \frac{xz}{az + cx} = b.$$

三

今左ノ式アリ x ヲ問フ

$$x + y = 5, \quad x^2 + y^2 + 2y^2 + x^2 = 52.$$

四

筆三十一本ニ付價三圓墨七挺ニ付價十三圓ニテ筆墨若干ヲ買得タリ然ルニ筆墨ノ個數ト金圓ノ個數トハ同數ナリト云フ問フ筆墨各幾何ナルヤ

五

今左ノ式アリ各奇零ナキ數ヲ以テ全式ニ適合セシメントス然ルハ各幾何ノ數ヲ以テ可ナルヤ

$$x^2 + y^2 + xy = z^2$$

六

今某學校ノ生徒ヲ試驗スルニ第一ノ者ハ三百四點ヲ取リ末坐ヨリ二十五番ニ當ルモノハ七十九點ヲ取リタリ今其試驗表ヲ見ルニ第一ノ者ヨリ末坐ノ者ニ至ルマテ等差三點ナリ然ルハ其生徒幾人アリシヤ

七

今茲ニ立方形ノ函百個ヲ重ヌルアリ第一小ナル函ノ一辺ハ一寸ニシテ第二ハ二寸ナリ逐次此ノ如ク一寸ヲ増ス今又之ヲ一大立方函其一邊ハ五寸内ニ容ルハ次第ノ空隙ヲ生ス然ラハ其空隙ノ積幾何ナルヤ

今左ノ式アリ又ヲ問フ 但シセテ用キテ答フベシ

$$1 + 2 + 3 + \frac{2^2 + 3^2}{1.2} + \frac{4^2 + 5^2}{1.2.3.4} + \frac{6^2 + 7^2}{1.2.3.4.5.6} + \frac{8^2 + 9^2}{1.2.3.4.5.6.7.8} + \dots = 5x$$

九

今左ノ式アリクハ八十個ニ幾クシテ兩數共奇零ナシト云フ然ルハ又幾何ナルヤ

$$720y = x^3$$

十

今左ノ式アリ十六級ノ和幾何ナルヤ

$$\frac{1}{1+a} + \frac{a}{(1+a)(1+a^2)} + \frac{a^3}{(1+a)(1+a^2)(1+a^4)} + \frac{a^5}{(1+a)(1+a^2)(1+a^4)(1+a^8)} + \dots$$

第三套

幾何學

一

甲乙丙ノ三線アリ底ヲ甲線ニ親ミ傍角ヲ乙線ニ切シ丙線ヲ一辺トシテ五角形ヲ作ラント欲ス規矩術如何但シ五角形トハ正辺ナルヲ云

二

五角形アリ其二辺ノ位置ヲ変ゼス全積ト等シキ四斜形ヲ作り其作り得ル二斜界ノ差ハ五角形ノ一辺ニ等シト云其證如何 但シ四斜形トハ不等辺ナルヲ云フ

三

四外ニ二点及ヒ一直線アリ今此二点ヲ通過スル二直線ヲ二辺トシ四外ノ一直線ニ平行ナル直線ヲ他ノ一辺トシテ

其四内ニ三角形ヲ画カントス規矩術如何

四

四斜形アリ内部ノ一点ヲ通スル直線ニテ全積ヲ等分セ
トス規矩術如何

五

方形ノ一角ヲ通シ其二辺ニ切スル四ヲ画カントス規矩術
如何

六

二四及一点アリ今此各四周ヲ二等分シ彼一点ヲ通過スヘ
キ四ヲ画ントス規矩術如何

第四套

三角術百問之内

磯野 健

六

今斜三角形アリA角B角及ヒ α 辺ノ差ヲ以テC辺ヲ問フ

七

今斜三角形アリAB角差及ヒ α 辺ヲ以テC辺ヲ問フ

八

今斜三角形アリA角 α 辺及ヒ β 辺昇C辺昇ノ和ヲ以テ β

C各辺ヲ問フ

九

今斜三角形アリA角B角及ヒ三辺ノ和ヲ以テ各辺ヲ問フ

十

今斜三角形アリA角 a 辺及 b c 辺相乗ヲ以テ b c 各辺
ヲ問フ

十一

今斜三角形アリA角 b 辺及 c a 辺相乗ヲ以テ a c 各辺
ヲ問フ

十二

今斜三角形アリC角ハA B角ノ差ニ等シク a 辺及 b c
辺和ヲ以テ b 辺ヲ問フ

十三

今斜三角形アリB角ニ段ハA角ニ等シク a 辺及 b c 辺
差ヲ以テ c 辺ヲ問フ

ハ線変化

一

今左ノ式アリAトBトヲ轉置スルモBトCトヲ轉置スル
モAトCトヲ轉置スルモ全式ノ數変スルナント云フ其
證如何 但シ三角ノ和ハ百八十度ナリ

$\text{Cot} A \sin B + \sin(B+C) \text{Cosec} B \text{Cosec} C \text{Cot} B.$

二

Log 2. Log 3. アリ今對數ヲ用キスシテ Log 5. ヲ求ムル
但シハ線表ノミヲ用フレヲ許ス

三

正玄余玄ノ和正切ニ等シキ角アリ其角幾度ナルヤ

四

正切余切ノ和ハ二尺八寸〇五厘ナルキ其角幾度ナルヤ
但シ半径ハ一尺ナリ

五

正玄余玄ノ和ハ一・二七五ナルキ其角幾度ナルヤ

六

今左ノ式アリ其證如何

$$\frac{1 + \sin 30 - \sin 120}{\sin 30 + \cos 30 - \sin 10 - \cos 10} = \frac{1}{2} \text{ Cases}$$

第五套

代微積雜問

伊藤萬吉

一 二圓アリ今之ニ相切スル數多ノ圓ヲ累画シ其各中心ヲ通
スル線ハ如何ナル形ヲナスカ

二

三十七号

トクトルセンデル

圖ノ如ク影多ノ等距平行線アリ今随意ニ AB CD ノ二交線ヲ
引キ PQ RS 等ノ各交点ヲ取り之ヲ通テ數線ヲ引クキハ P' Q'
等ニテ會交ス今此數点ヲ通スル線ハ如何ナル形ヲ為スカ

三

九号

荒尾 岬

圖ノ如ク方形内ニ方斜及ヒ二等斜ヲ交ヘ ABC ノ積ヲ生ス
今方形ノ一辺ヲαトスレハ ABC ノ積最大ナルキ幾何ナル

哉

四 二十号

圖ノ如ク斜三角内ニ最少ノ方形ヲ画カントス左辺底辺及
ト垂線ヲ以テ方形ノ一辺ヲ求ルヲ如何

福田理軒

五 三十一号

圖ノ如ク二円相切スル間隙ニ累円ヲ挟ミ其最大最少二圓
ニ切線ヲ引キ其兩半径ヲ r_1 r_2 トスレハ切線ノ長サ幾何ナ
ルヤ

大村一秀

六 九号

圖ノ如ク円内ニ容ル楕円長經ハ a ノ短經ハ b ノ兩頂点ヨリ線ヲ引キ直
方形ヲ作ル令 AB ノ長サ最大ナル片ハ直方形ノ長平各如何

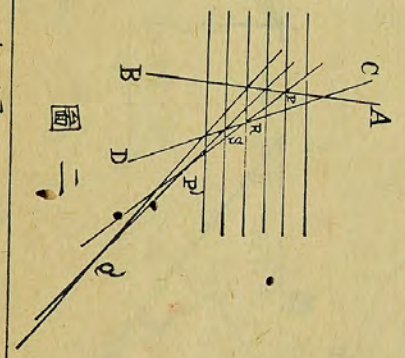
磯野健

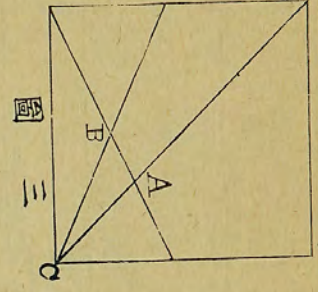
柳 猶悦

拋物線ノ準線ヲ軸トシテ旋轉スル片ハ威腹鼓形ヲ作ス今
其鼓徑ヲ a 胴徑ヲ b トスレハ其積幾何ナルヤ

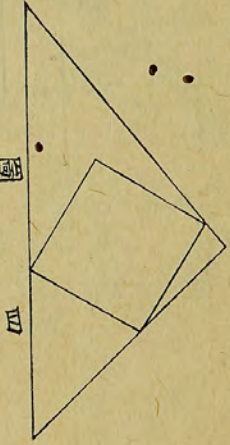
柳 猶悦

八 十一号
半拋物線ノ頂ニ切線ヲ設ケ其切線ヲ軸トシテ旋轉スル片
ハ薺花形ヲナス今花徑ヲ a 花高ヲ b トスレハ其傍面積幾
何ナルヤ

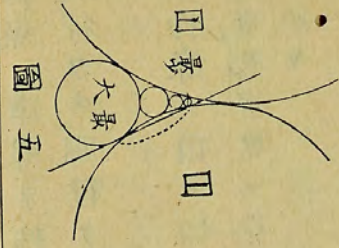




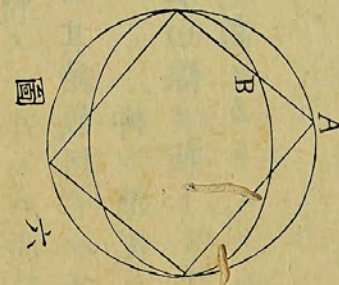
圖三



圖四



圖五



圖六

第六套 静力学

磯野健

一 九号

勺足形ノ板アリ今細絲ヲ以テ其直角点ニ繫キ之ヲ釣ルニ其弦地平ニ傾クテ四十五度ナリ然ルキハ弦端ハ二角各幾度ナルヤ

二 九号

茲ニ洋塩其形ハアリ其斜面ノ高サハ底ノ直径ニ比倍ス今之ヲ盆ノ土ニ置キ底面盆其盆ノ掬ヲ以テ徐ニ傾ルキハ塩マサニ倒レントス其時盆ト地平ト幾何ノ角ヲナスヤ

第七套

動力學

菊地大麓

十一号

一 A質ノ一球ハ速カヲ以テ運行シ其途ニ休止スルB質ノ
 一球ニ衝突スルハ之ニ因テ消失シタル物動カハ甲式ノ
 如シ若シB質ノ一球其他ニ休止スルC質ノ一球ニ衝突ス
 ルハ之ニ因テ消失シタル全キ物動カハ乙式ノ如シト云
 フ其證如何

甲式 $\frac{2}{3}(1-e^2) \frac{AB}{A+B}$

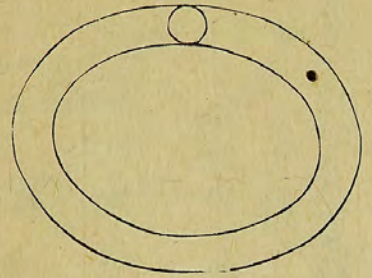
乙式 $\frac{2}{3} \frac{AB}{A+B} (1-e^2) \left(1 + \frac{V_1 + V_2}{A+B} \right)$

但シ式中ノeハ彈力ノ指數ナリ

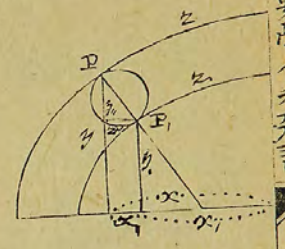
前號ニ記載シタル福田翁ヨリ投セラレシ楯田周外ニ匝四
 アリ其外周ハ楯田周二倍ヲ加フルモノニ等シト
 ノ問題ノ解ヲ今伊藤君ヨリ投セラレタルニ付コ、ニ舉ク

伊藤雋吉

楯田長徑若子短徑若干匝内
 徑若干問黒点運行之軌線



該問ハ曩ニ福田翁ノ解説アリ
 リ以テ社ニ投セラレタル者
 ニ、其說詳明復奚ワカン只
 愚考一則ヲ添テ蛇足トスル
 ノミ



$$\begin{aligned}
 C &= x_1 + x_2, & y &= y_1 + y_2. \\
 dx &= dx_1 + dx_2, & dy &= dy_1 + dy_2. \\
 dx^2 &= dx_1^2 + dx_2^2 + 2dx_1 dx_2, & dy^2 &= dy_1^2 + dy_2^2 + 2dy_1 dy_2. \\
 dz^2 &= dx_1^2 + dx_2^2 + 2dx_1 dx_2 + dy_1^2 + dy_2^2 + 2dy_1 dy_2.
 \end{aligned}$$

$$(dx^2 + dy^2)(dx_1^2 + dy_1^2) = dx_1^2 dx_2^2 + dy_1^2 dy_2^2 + dx_1^2 dy_2^2 + dx_2^2 dy_1^2 + \dots (2)$$

$$\begin{aligned}
 x_1 : x_2 &:: y_1 : y_2 \\
 dx_1 dx_2 &= dx_1 dx_2
 \end{aligned}$$

故ニ $dx_1 dx_2 = dx_1^2 dx_2^2 = dx_1^2 dx_2^2$ 之ヲ倍ス $2dx_1 dx_2 dx_1 dx_2 = dx_1^2 dx_2^2 + dx_1^2 dx_2^2$ 以テ(2)変ス

$$dx_1^2 dx_2^2 + dx_1^2 dx_2^2 + 2dx_1 dx_2 dx_1 dx_2 = (dx_1^2 + dx_2^2)(dx_1^2 + dx_2^2)$$

平方ニ開キ $dx_1 dx_2 + dx_1 dx_2 = dx_1 dx_2$

$$\begin{aligned}
 \text{以テ(1)ヲ変シ} & & dx^2 &= dx_1^2 + dx_2^2 + 2dx_1 dx_2 \\
 \text{平方ニ開キ} & & dx &= dx_1 + dx_2 \\
 z &= \int dx_1 + \int dx_2
 \end{aligned}$$

按スルニ楕圓ハOヲ原点トシ西四ハPヲ原点トス故ニ dx ノ積分極ハ楕圓四半周ニメ dx ノ積分極ハ西四半周ナリ
 故ニ 外周ハ楕圓周ニ西四周二段ヲ加フルモノナリ
 又按スルニPハ外周ノ某点ニメPハ楕圓ノ某点ナレハ
 其各切線ハ平行スルヲ知ル故ニ

$dx = dx + dx,$ 乃チ $dx = dx + dx,$

此解稍簡ナリト雖モ其理穩當ナラス敢テ識者ノ批評ヲ乞フ

第一号ノ答式

算數雜問

- 一 一万二千四百五十尺
- 二 二里二十五分ノ六
- 三 六里

代數雜問

- 一 $x = \frac{a+c+d-2b}{3}$ $y = \frac{a+b+d-2c}{3}$
- 二 $z = \frac{b+c+d-2a}{3}$ $v = \frac{a+b+c-2d}{3}$
- 三 x 、長 y 、幅 z 、高
- 四 $x : y : z :: (a+b-c)^{\frac{1}{2}} : (a+c-b)^{\frac{1}{2}} : (b+c-a)^{\frac{1}{2}}$
- 五 $x = 6^{\frac{1}{4}}$ $y = 4^{\frac{3}{4}}$ $z = 3^{\frac{3}{4}}$ $v = 3^{\frac{1}{4}}$

前式ノ通差次式分子ノ通差ト相等シ故ニ次式亦算數梁ヲ為スナリ

五 第五号

$P+Q = 2x$. 算數乘 $\sqrt{PQ} = y$. 幾何乘 $\frac{P+Q}{2} = z$. 相差乘
 $\therefore x^2 z = (PQ)^{\frac{3}{2}}$

七 三百二十五個

$$\frac{15.14.13}{1.2.3} - \frac{10.9.8}{1.2.3} = \frac{5.4.3}{2.2.2} = x.$$

八 x^{2p} 係數

$$(81q)^{\frac{2}{3}} (2^3 - 1)^{\frac{1}{3}} = 2(1 - \frac{1}{25.25} \dots)$$

九 答商ニ込テ數ナリ

十 資金ヲ預ケシヨリ 元利ト共シ年逆ノ年數ヲノースル

$$n = \frac{\log \frac{m-1}{m}}{\log(1 + \frac{r}{100})}$$

$$10800 = 2.4.3.5^2 \quad x = (4+2)(3+1)(2+1) = 60.$$

xノ得商ノ個數
 yノ除スル數ノ和

$$y = \frac{2^5 \cdot 3^4 \cdot 5^3}{2 \cdot 3 \cdot 5} = 2^4 \cdot 3^3 \cdot 5^2$$

三角問題

一 $b+c = n$. $\frac{a}{n \sin \frac{1}{2}A} = \sec P$. \angle 名ク

$$b = \frac{m \cos \frac{1}{2}A + P}{2 \cos \frac{1}{2}A \cos P}$$

二 $b-c = n$. $\frac{a}{n \cos \frac{1}{2}A} = \operatorname{cosec} P$. \angle 名ク

$$b = \pm \frac{n \cos \frac{1}{2}A + P}{2 \sin \frac{1}{2}A \sin P}$$

三 $a+b = n$. $\frac{c}{n \cos B} = \cos P$. \angle 名ク

$$a = \frac{(n+c)(n-c)}{4n \sin^2 \frac{1}{2}P}$$

四 $a-b = n$. $\frac{c}{n \cos B} = \tan P$. \angle 名ク

$$a = \frac{(c+n)(c-n) \cos P}{2c \sqrt{2} \cos B \sin(\frac{P}{2} - D)}$$

五 $\frac{2 \operatorname{Versin} A}{b-c} = \tan P$. \angle 名ク

$$\text{半線 } p = \frac{(b-c) \operatorname{cosec} P}{2 \operatorname{cosec} A}$$

拋物線

二 $a\sqrt{1 - (\frac{r}{b})^2 + 1}$.

三 $a\sqrt{\sqrt{\frac{24}{3\pi}} - 1}$.

静力学

一 $\cos \theta = \frac{W}{W+W'}$.

三 $\cos \theta = \sqrt[3]{m+n+1}$.

英國大學校數學試驗問題

二 各客ノ行路俱ニ円線ニシテ其三心必ス同一線ニ在リ

入社人追加

内田五観

中村義方

古谷



社長

神田孝平

編輯
印刷

大村一秀



明治十一年二月

每月第一土曜日刊行
東京數學會社雜誌

第三號



賣捌所

東京第二區三小區
柴井町三番地
土屋忠兵衛

- 一本社ノ大意ハ第一號ノ題言ニ依テ知ル可シ
- 一本號ノ諸問題ハ入社人ヨリ蒐輯スル所ニシテ其荅商ハ必ス次号ニ記載ス可シ
- 一入社人ニ非ザル者ト雖モ奇異ノ諸題ヲ投スレハ其題ノ巧拙ニ因リ之ヲ取捨シ記載ス可シ
- 一諸名義譯例トハ漸次ニ改正ス可シ
- 一集會ハ毎月第一土曜日午後一時ヨリ湯島昌平館ニ於テス
- 一入社セント欲スル者ハ集會日ニ該館へ来リ名簿任所ヲ記ス可シヲ出ス可シ

明治十一年二月

東京數學會社

第一套

算數雜問

- 一 今一人一日ニ喰フ米五合トスレハ三千五百万人ニテ一年ニ喰スル米高ハ幾何ナルヤ 但シ一年ハ三百六十五日也
- 二 茲ニ五百間ノ堤アリ今每四間ニ三本ノ樹ヲ植ヘ全堤ニ充サントス然ルハ樹數幾本ヲ用ヰ可ナルヤ
- 三 仮令四季中最モ永日ノキハ日出ヨリ日没マテ十五時四分アリトセハ其時ノ日出没時各幾何ナルヤ
- 四

或人植木ヲ買ント欲シ囊中ノ金六分ノ一ヲ以テ松ヲ買ヒ
其殘十三分ノ一ヲ以テ梅ヲ買ヒ又其殘五分ノ一ヲ以テ竹
ヲ買ヒシニ殘金六田四十錢ナリト云フ然ルキハ囊中ノ金
幾何アリシカ

五

茲ニ時辰儀アリ一晝夜即チ二十四時間ニ後ル、_一三分ナ
リ令之ヲ第一日曜日ノ正午ニ合サントスルキ十一時五十
三分ナリ若之ヲ其終ニ置キ第二日曜日ノ午前ニ其儀面十
時ヲ指スキハ真時ノ幾時ニ當ルヤ

六

茲ニ用水溜アリ直径一尺ノ田形ノ樋ニテ水ヲ注入スレハ
四十分時ニ滿ツ令之ヲ方形ノ樋ヲ以テ十分時ニ滿サント

スルキハ其樋ノ一辺ヲ幾何ニシテ可ナルヤ

七

圖ノ如ク圓柱ノ上端ニ細絲ヲ繫キ之ヲ圓注ニ捲ク_一二周
ニシテ下端ニ至ラシメントス令圓柱ノ高サ八尺周三尺ナ
ルキハ其絲ノ長サ幾何ナルヤ

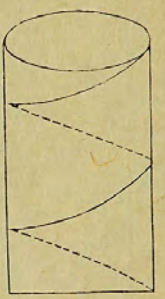
八

或人積一千九百四十四坪ノ直堡臺ヲ造ラント欲ス令其雜
形ヲ視ルニ長サ六寸幅四寸高サ三寸ナリ然ラハ之ニ應ス
ル直堡臺ノ各幾何ナルヤ

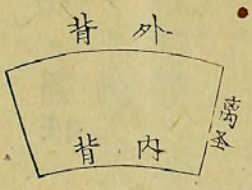
九

圖ノ如ク扇子ノ地紙アリ外背一尺八寸内背一尺離徑六寸
ナルキハ其積幾何ナルヤ

算術代數雜問



圖之七



圖之九

第二套

代數雜問

今左ノ式アリクヲ問フ

一
$$\frac{x + \frac{1}{1 + \frac{1}{x+2}}}{1 + \frac{1}{x+2}} = \frac{1}{\frac{1}{2} + 1}$$

二
$$\sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x + \dots}}} = 6.$$

今左ノ式アリクヲ問フ

三
$$ax + by + cz = u. \quad a^2x + b^2y + c^2z = u^2. \quad a^3x + b^3y + c^3z = u^3.$$

四
$$2(x+y) = c. \quad y(x+z) = b. \quad x(y+z) = a.$$

今左ノ式アリク問フ

五
$$13x + \frac{1107}{\sqrt{x}} = 2x^2\sqrt{x}.$$

今左ノ式アリクヲ問フ

六 $x^2 + y^2 + x + y = a.$ $m(x^2 + y^2) + 2xy = b.$

七 $\log x + \log y = 3.$ $5x^2 + 3y^2 = 13200.$

八

某都府ノ市端ニ千本ノ樹アリ或人之ヲ市端ヨリ每樹ノ距離十間ニシテ植ント欲シ初ノ一本ヲ最遠ノ處ニ運送シ又市端ニ歸テ再ヒ一本ヲ次ノ處ニ運送シ追テ此ノ如ク終ニ市端ニ唯一本ヲ餘スト云フ然ルキハ其人初ヨリ幾里ヲ歩行セシヤ

九

茲ニ若干ノ人夫ヲ以テ一緒ニ働クキハ十一時間ニ成就スベキ一事アリ然ルニ最初一人ニテ働キ若干時ヲ經テ一人ヲ増シ又等シキ時ヲ經テ一人ヲ増シ追テ此ノ如ク一人モ

残りナク働キタルニ遂ニ其事ヲ成シ遂ケタリ今其賃金ヲ受取ルニ最初ヨリ働シ者ハ最後ニ働シ者ヨリ其金高十倍多シト云フ然ルキハ最初ヨリ幾時間ヲ經テ其事ヲ成就セシヤ

十

今左ノ式アリ九級ノ和ヲ問フ

$$(a+b) + 2(a+b)^2 + 3(a+b)^3 + \dots$$

十一

今左ノ式アリエダヲ問フ

$$(ax)^{\log a} = (cy)^{\log c} \quad \cdot \quad \log x = a^{\log y}$$

十二

今左ノ式アリルニ正ノ整数ニシテ若シハ零トスレハ全

式ノ數ハ九ヲ以テ除スルトモ不盡ナシト云フ其證如何
 $(2-n)^{2n} + 3(5n+3n)-1$

十三

今左ノ式アリ a ヲ十一トシ b ヲ七トスレハ x 多ク無奇數
ハ三ト二ナリ今 a 多ク用井テ x 多ク求ムルヲ如何

$$x^2 + y = a$$

$$y^2 + x = b$$

此題ハ二次式ノ形状ニシテ之ヲ化スレハ四乘式ヲ得ル而
テ之ヲ四乘ニ開カントスルモ亦能ハス之レ全ク定數順列
ノ法ニ基クモノトス而シテ此題世ニ散布シテヨリ衆人之
ヲ解クニ費勞スルヲ少カラス已後此ニ類スル題式ヲ解ン
ト欲スル者ハ宜ク注意スベシ

第三套

幾何學

一

四斜形アリ其各角ヲ等分スル線ニテ形内ニ亦四斜形ヲ作
ル其四斜形ハ圓内ニ画クヲ得ベシト云フ其證如何

二

今圓内ノ某点ヨリ圓周ニ二直線ヲ引キ其二線ト圓周トノ
間隙ニ圓ヲ画カントス規矩術如何

三

茲ニ相交ル大小二圓アリ其兩中心ノ距離ヲ小圓ノ全徑ト
スレハ其徑ヲ引長シテ達シタル小圓周ノ一点ヨリ一交点
ヲ通シテ大圓周ニ達スル直線ハ其交点ニテ等分スト云フ

其證如何

四

平行形アリ其相對スル二辺ヲ各等分シ其等分点ヨリ之ニ對スル辺ノ兩端ニ各二直線ヲ引キ又平行形ノ對角線ヲ引クキハ形内ニ亦平行形ヲ作ル其積ハ全積ノ九分ノ一ナリト云フ其證如何 但シ形内ノ平行形ハ兩等分点ヨリ引キタル線ト對角線トノ交点ヲ以テ作ルモノナリ

五

大田アリ其内ニ小等田二個ヲ画キ 田周互ニ相切ス 今又大田周ニ中心ヲ置キ小等田二個ヲ外切スル田ヲ画ケハ其田ノ半径ハ大田内ニ容ル、十角形ノ一辺ナリト云フ其證如何

第四套

三角術百問之内

磯野 健

十四

今斜三角形アリB角C角及ヒ垂線ヲ以テa 辺ヲ問フ

十五

今斜三角形アリA角a 辺及ヒ垂線ヲ以テb 辺ヲ問フ

十六

今斜三角形アリ底辺ト垂線ト相等シB角b 辺ヲ以テc 辺ヲ問フ

十七

今斜三角形アリA角b c 辺差及ヒ三辺ノ和ヲ以テa 辺ヲ問フ

十八

今斜三角形アリA角垂線及ヒb c 辺差ヲ以テa 辺ヲ問フ

十九

今斜三角形アリA角垂線及ヒ三辺ノ和ヲ以テa 辺ヲ問フ

二十

今斜三角形アリB c 角差二段ハA角ニ等シb c 辺ノ對數

各若干以テa 辺ヲ問フ

二十一

今雪稜三角形アリa 辺及ヒ垂線ヲ以テb c 辺ヲ問フ

但シ雪稜三角トハ項角百二十

度ナルモノヲ云フ

第五套

代微積雜

一

七号

伊藤雋吉

一直線上ニ一円アリ今此線ト圓トニ相切スル數多ノ圓ヲ累画シ其各中心ヲ通スル線ハ如何ナル形ヲナスカ

二

八号

大村一秀

圖ノ如ク大圓内ノ弦上ニ小圓ヲ容レACD 及ヒBCD ノ積ヲ分チ其積ノ和ヲ最大ナラシメントス今大圓ノ半徑ハR ナリ問フ小圓ノ半徑幾何ナルヤ

三

八号

岡本則録

圓内ニ尖圓其縱横相等者ヲ容レ其尖頭ト及ヒ周線ノ二点ヲ圓周ニ相親マセントス問圓半徑ヲR トスレハ尖圓徑幾何ナルヤ

第七号

○ ○ ○

四 十二号

圖ノ如ク半梯形内ニ拋物線ヲ画キ其頂点ハ濶ニ切シ其鏝ニ三等円ヲ挟ム其徑ハ拋物線ノ通徑ニ等シ今大頭ヲαトスレハ問フ小頭幾何ナルヤ

五 十号

圖ノ如ク三角形ノ内ニ拋物線ヲ画クアリ其軸線ハ垂線ニ平行シ其上ニ圓ヲ挟ム令三角形ノ傍角ヲB、Cトシ拋物線ノ通徑ヲカトスレハ問フ円徑幾何ナルヤ

六 十三号

半円内ニ無數ノ楕円ヲ容ルアリ各楕円ノ長徑ハ恒ニ半圓ノ全徑ニ並行シ周線ノ二点ハ常ニ半円周ニ接スト云問其無數ノ楕円積ヲ平均スレハ其積如何 但ニ半円ノ全徑ナリ

枅 楕円

枅 楕円

岡本則録

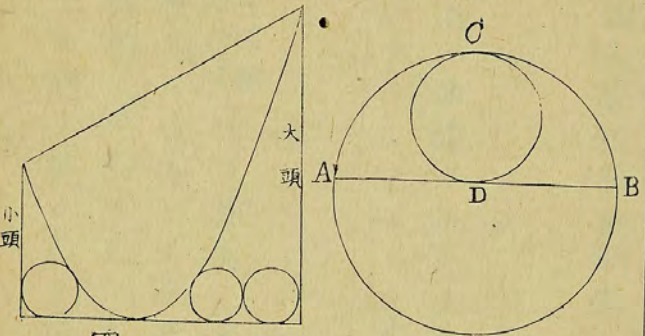


圖 二

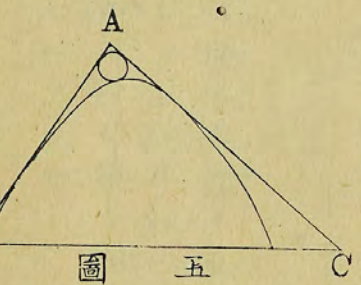


圖 五

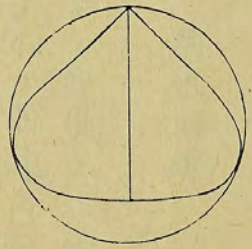


圖 三

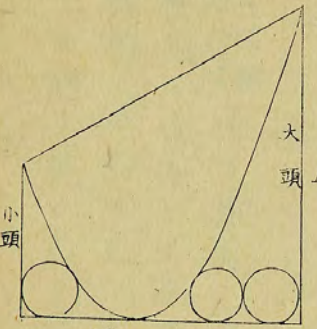


圖 四

英國大學校試驗問題

岡本則録 譯

一 九号

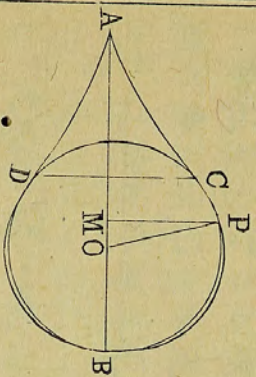
地球儀ニ曲線ヲ画クアリ其線各点ノ經度ト北極距度ヲ恒ニ同一ナラシメントス其儀半徑ヲ以テ曲線ノ長ヲ求ムル如何

二 十号

楕圓 長徑 短徑 $2h2a$ アリ其周ノ一点 P ヨリ曲率半徑ヲ画ケハ其線必ス長徑ニ交ルベシ今此交点ヲ G トシ其半徑ノ下端ヲ O トシ楕圓ノ中心ヲ C トスルキ此 CGO ニ辺形積ヲ極多ナラシメントス問フ其点ノ位置ハ何レニアルヤ

第一号ニ掲載シタル大村一秀君出題ノ解

柳 猶悦



AB = a, 長径 AM = x, 横線

CD = d, 短径 PM = y, 縦線

BO = PO = r, 半径 MO = n,

$$(a-x) - n = r$$

$$(a-x)^2 - 2(a-x)n + n^2 = r^2 \quad (1) \quad n^2 + PM^2 = r^2 \dots (2)$$

$$(1) - (2) = (a-x)^2 - 2(a-x)n + PM^2 = 0 \dots (3)$$

依術得左二式

$$\frac{4b^2}{a^2} (a-x)^2 x^2 = PM^2$$

$$\frac{2b^2 x^2}{a^2} (3a - 4x) = n$$

以解三式省

$$(a-x) \frac{4b^2x^2}{a^2} (3a-4x) - \frac{4b^2x^3}{2a} = 0.$$

括之乘^a

$$a^2(a-x) - 12b^2x^2(a-x) = 0.$$

省 $(a-x)$ 開平方

$$\therefore x = \frac{a^2}{2b^2}.$$

以解法又

$$\frac{1}{2}a - \frac{a^2}{3b^2} = x.$$

以解半徑倍之

$$a(1 - \frac{a}{3b^2}) = 2x.$$

如本術

岩田好算翁問旨

圖ノ如ク直内ニ等円二個ト摺円ヲ容ルルハ摺円ノ長短徑ト等円徑ノ和ハ直長ナリ起原如何

此題ヲ解カレシ柙植悦君ノ解式アレバ次号ニ譲ル

第二号ノ答式

算數雜問

- 一 二千五百四十年ハ閏年二千五百四十七年ハ平年
- 二 各得數四十七個 人數九十七人
- 三 二十五日三分ノ一 近數
- 四 十馬力十二分五
- 五 二秒六四五有奇
- 六 九百四
- 七 三百八十七寸四六四
- 八 百三十一寸九四七二
- 九 百二十四寸九九九有奇
- 十 六分四厘

代數雜問

一 惣數十八個

$$x = \frac{20^2 b^2}{ab + ac - bc} \quad y = \frac{2abc}{ab + bc - ac} \quad z = \frac{2abc^2}{bc + ac - ab}$$

二 $x = 3, y = 2.$

三 筆九十三本 墨九十八挺

四 $x = 5, y = 3, z = 7.$

五 百人

六 千二百八十七億六千二百三十二萬五千五百

七 $x = e + 1.$

八 $x = 60.$

九 十六級ノ和 = $1 - \frac{(1-2)^{122-1}}{1-2^2}$

十 三角術

六 $a = \frac{a - b \sin(A+B)}{\sin \frac{1}{2}(A-B)}$

七 $\frac{a+b}{b} \tan \frac{1}{2}(A-B) = \cot \frac{1}{2}C$ ナリ $\therefore 0 = \frac{(a+b) \sin a C}{\cos \frac{1}{2}(A-B)}$

八 $\frac{n-a^2}{n \cos A} = \tan P$ $(\cos P)^2 = \cos Q$ ナリ $n = b^2 + c^2$

九 $b = \frac{\sqrt{n} \cos \frac{1}{2} Q}{\cos P}$ $0 = \frac{\sqrt{n} \sin \frac{1}{2} Q}{\cos P}$

十 $a = \frac{n \sin \frac{1}{2} A}{2 \cos \frac{1}{2} B \sin \frac{1}{2}(A+B)}$ $0 = \frac{n \sin \frac{1}{2} B}{2 \cos \frac{1}{2} A \sin \frac{1}{2}(A+B)}$ $0 = \frac{n \cos \frac{1}{2}(A+B)}{2 \cos \frac{1}{2} A \cos \frac{1}{2} B}$

十一 中、 $n = a + b + c.$

十二 $\frac{2bc \sin A}{a^2} = \cot P$ ナリ

十三 $\therefore b = \frac{a \cos(A+P)}{\sin A}$ $c = \frac{a \sin(\frac{1}{2}B + \frac{1}{2}P)}{\sin A}$

十四 $a^4 - 2a^2 b^2 + 20bm \cos A - n^2$ 式中ノ $n = ac.$

此式高等ニシテ已知ノ數ヲ與フルニテラサレバ解ケテ能ハス故ニ式ノミヲ擧ク

十二此題意ニ據レハ斜三角変シテ直三角トナル故ニ勺又

ノ和ト玄トヲ以テ勺又各ヲ求ムシ

十三 $b = \frac{a^2}{n}$. $n = b - c$.

八線变化

一 $1 - \log 2 = \log 10 - \log 2 = \log 5$. ナリ然レモ若レ二ト三トヲ

a トスレハ前ニ解ク所ト大ニ異ナルモノナリ

$\frac{a}{b} = \tan^2 P$ ト名クレハ $\frac{a+b}{b} = \sec^2 P \therefore a+b = b \sec^2 P$

三 五十四度二十二分二十秒

四 二十二度四十四分二十五秒

五 十九度二十一分五十秒

代微積雜問

一 二円相距ルキハ内外圍切共双曲線ナリ若シ一円他ノ

圓ノ内ニアルキハ内外圍切共措圓ナリ

二拋物線

三 $a^2(\frac{3}{4} - \sqrt{\frac{1}{2}})$.

四 a ヲ底辺 c ハ左辺 b ハ垂線 x ハ方形ノ一辺

$x = \frac{2ab}{(a^2+c^2+2ab)^{\frac{1}{2}}}$.

五 累円ノ個數ヲルトシ最大最少二円切線ノ距離ヲ x ト

スレハ $x = 2(m-1)\sqrt{r}$.

六 直方形ノ一辺ハ $a \left\{ \frac{2a^2+b^2 - \sqrt{8a^2+b^2}}{2(a^2-b^2)} \right\}^{\frac{1}{2}}$

$\frac{\sqrt{10}(ab-b^2)^{\frac{1}{2}}}{30} \{ 3a^2+4ab+8b^2 \}$.

七 $\frac{2a^2+b^2}{30} \sqrt{a^2+b^2} + \frac{b^4}{32a^2} \left\{ 4\sqrt{\frac{1}{2}} \left\{ \frac{2a^2+b^2}{2a^2} - \sqrt{a^2+b^2} \right\} \right\}$

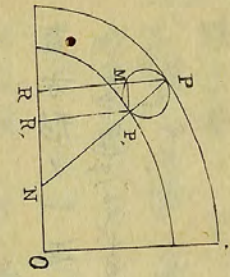
静力學

一 六十七度三十分 二十二度三十分

二 盆ト地平トノ傾角ヲ θ トスレハ

$\text{cut } \theta = \frac{\sqrt{Hm^2+1}}{H}$.

前号ニ記載シタル楕圓周外匝四ノ解式中 $x_1 : x_2 : y_1 : y_2$
 $dx_1 : dx_2 : dy_1 : dy_2$ ハ不穩ナリトテ再ト同君ヨリ投セラレシ
 解式アリ故ニコ、ニ舉ク



$$OR = x_1 \quad OR = x_1 \quad PM = x_2$$

$$PR = y_1 \quad PR = y_1 \quad PM = y_2$$

$$\therefore x_1 = y_1 \frac{dx_1}{dy_1}$$

$$\therefore \frac{x_2}{y_2} = \frac{dy_2}{dx_2} \frac{dx_1}{dy_1}$$

$$\therefore dx_1 dy_2 = dx_2 dy_1$$

社則

第一条

一 本社會員ヲ分ツテ常員及ヒ臨時員ノ二種トス

第二条

一 本社ノ常員ト為ランコトヲ欲スル者ハ入社ノ時ニ金一圓
 ヲ納ムルコトヲ要ス

但シ臨時員ハ納金ヲ要セス

第三条

一 遠國ニ在リテ通信員トナル者ハ常員ノ例ニ同シ

第四条

一 常員ハ出席ノ有無ニ拘ラス毎會社費トシテ金二十錢ヲ
 納ムルコトヲ要ス

第五條

一 臨時負ハ出席アリシ時ニ限リ社費金二十錢ヲ納ムルヲ要ス

第六條

一 雜誌ハ每号出来ノ節常負一般及ヒ當日出席ノ臨時負へ一部ツ、配付スベシ

但シ通信負ハ別ニ郵便費ヲ納ムルヲ要ス
右ハ昨明治十年十二月會日ニ於テ議定シタルモノニシテ此後逐會議定スル所ハ悉ク雜誌ニ掲載スルヲ例トス若シ入社人ニシテ未タ此規則ヲ知ラサル者ハ本文ノ納金等次會ニ指出スベシ

社長

第一号ノ題ヲ解明シ社ニ投セラレシモノ左ノ如シ

代徴積 (一)ノ玆解

伊藤篤吉

動力學 (一)ノ解

岡本則録

入社人追加

早川義三

社長 神田孝平

編輯 大村一秀
印刷

賣捌所

東京第三大區三小區

柴井町三十番地

土屋忠兵衛

東京第一大區五小區

本町三丁目

瑞穗屋宇三郎

明治十一年二月

每月第一土曜日刊行

東京數學會社雜誌

第四號



- 一 本社ノ大意ハ第一號ノ題言ニ依テ知ル可シ
- 一本號ノ諸問題ハ入社人ヨリ蒐輯スル所ニシテ其荅高ハ必ス次号ニ記載ス可シ
- 一 入社人ニ非ザル者ト雖モ奇異ノ諸題ヲ投スレハ其題ノ巧拙ニ因リ之ヲ取捨シ記載ス可シ
- 一 諸名義譯例トハ漸次ニ改正ス可シ
- 一 集會ハ毎月第一土曜日午後一時ヨリ湯島昌平館ニ於テス
- 一 入社セント欲スル者ハ集會日ニ該館へ來リ名簿住所ヲ記ヲ出ス可シ

明治十一年二月

東京數學會社

第一套

算數雜問

- 一 博覽會ニ於テ值金拾六圓二拾錢ナル時辰儀ヲ買ントシテ約定金三分、一ヲ辨フニ同種ノ通用紙幣ヲ以テスルニ多金ナル故此殘金ヲ又同種ノ通用紙幣ニテ戻セリ其枚數前ニ出セント等シキナリ仍テ出納紙幣ハ何程ノ紙幣ニシテ何枚ナルヤ
- 二 茲ニ觀象臺ヨリ正距東西南北各三十丁ノ地へ測標ヲ設ル時ハ各標ノ距離何程ナルヤ
- 三

教育分上生志 算數 算數

金百八拾二円ヲ若干人ニ配分セントス但シ一人ニ付人數程與ヘント欲セハ一人分不足セリト云フ此人數幾何ナル

四

今一隊ノ兵進軍スルニ其陣營ヨリ路ヲ三道ニ取ル左道七日ノ里數ト右道八日ノ里數ト相等シ又左道六日ノ里數ト中道五日ノ里數ト相等シ但シ中道ヨリ右道ハ一日ノ行一里十丁四拾八間少シト云フ三道各一日行里數ハ幾何ナル

五

今大中小ノ三輪アリ其周ヲ巡ルニ大輪周ヲ十一度巡ルト中輪周ヲ十五度巡ルト相等シ又中輪周ヲ六度巡ルト小輪

周ヲ七度巡ルト相等シ但シ中小輪周ノ差六拾六間ナリト云フ各輪周幾何ナルヤ

六

或商人一府ニ本店アリ而シテ東西ニ支店ヲ設ク本店ヨリ支店ヘ荷ヲ送ルニ東ノ支店ヘ二度往復スルト西ノ支店ヘ五度往復スルト等シ又本店ヨリ東西支店ヘノ距離ノ差四十五里ト云フ本店ヨリ各支店マテノ里數幾何ナルヤ

七

今連續シテ方形ヲ為シタル二銭ノ郵便切手アリ代價ヲ問ヘハ六円四十八銭ナリト云フ此一行ノ切手ノ數幾枚ナル

八

高サ一丈一尺九寸ノ石垣アリ其前面ニ幅一丈二尺ノ堀アリ然ルニ此堀際ヨリ石垣ノ頂ニ達スル梯ヲ作ラントス長サ幾何ニシテ可ナルヤ

九

球形ノ彈丸九千五百四十四万四千個アリ之ヲ正方形ノ函ニ詰ルニ七個ヲ餘セリト云フ上面ニ見ワル、彈丸ノ數幾何ナルヤ

十

某數アリ十二倍シテ内百十七個ヲ減スレハ某數ニ三倍スト云フ某數ヲ問

第二套

代數學雜問

一

今左ノ數アリ立方根ヲ求ム

$$42938\sqrt{13} + 48538\sqrt{5}$$

二

今左ノ式アリ x ノ値ヲ問フ

$$\sqrt{(a^2 + b^2 - 6ax - 6bx + 18x^2 \times a^2 + b^2)} + \sqrt{(b^2 - 4bx + 8x^2 \times b^2 - 2bx + 2x^2)}$$

$$\sqrt{(a^2 - 4ax + 8x^2 \times a^2 - 2ax + 2x^2)}$$

三

米麦各一石ヲ買ントスルニ米ヨリ麦ノ安キヲ若干錢又米麦各一石ノ差若干升トナリ問フ金一石ノ米幾何ナ

ルヤ

四 積及ヒ大小辺ノ和共ニ相等シキ直三角形二件アリ第一ノ三辺ノ和ハ七十寸第二ノ中辺三十五寸ナリ問フ等大小辺ノ和幾何

五 積及ヒ長高和ト平高和共ニ相等シキ直堡壘二件アリ其平高和 α 寸高 β 寸及ヒ γ 寸ナリ問フ等長高和幾何

六 茲ニ雪降ル Γ 連日初日若干尺ヲ降次日ヨリ日マ三寸ツ、増シ中頃ニ到テ快晴トナリ日毎ニ解ル Γ 五寸ツ、ニシテ末日全ク雪盡タリ問フ最初幾何尺ヲ積又最多ク積シハ幾

何尺ニシテ日數何程ナルヤ

但シ最初積シヨリ最多積シ尺ハ二倍ニ近シ

七 茲ニ說教場ヲ開クニ初日ノ聽聞人十二名二日目十八名三日目二十八名四日目三十九名逐テ此ノ如クシテ最後ノ日百四十七名ナリト云フ問フ日數幾何ナルヤ

八 直三角形アリ各辺ノ和ヲ題シテ整数ナル各辺ヲ求ル術ヲ問フ

九 茲ニ會社ヲ設立スルアリ金三百円ヲ以テ三人ノ出金トス此出金高ヲ三等ニ區別シ人員ヲシテ上等ヨリ中等ハ七ト

人多カラシメ中等ヨリ下等ハ七十五人多カラシム然ルニ
上等ノ總出金ハ七千五百円中等ノ總出金ハ一万〇八百円
下等ノ總出金ハ一万千七百円ナリト云フ問フ上中下等ノ
人數幾何ナルヤ

第三套

幾何學

岩永義晴

一

円内ニ一絃線ヲ画シ其弦ト円周ノ内部トニ觸切スル一円
ヲ画スレハ其觸点ト其弦ニ直交スル中徑ノ一端ハ一直線
中ニ有ルベシ其證如何

二

円内ニ一絃線及ヒ其弦ノ中央ト円周ノ内部トニ觸切スル
一円ヲ画スルアリ今内円周ノ外部外円周ノ内部及ヒ弦ニ
觸切スル円ヲ画セントス其規矩術如何

三

正方形ノ一辺ヲ半徑トシ其兩端ヲ中心トシテ二個ノ等円

ヲ画スルアリ今其田ノ外部内部及ヒ正方形ノ一辺トニ觸切スル田ヲ画セントス其規矩術如何

四

三角形ノ各角点ト内容シタル田周ノ各辺ニ觸切スル各点トヲ連結セハ其線一点ヲ通過スベシ其證如何

五

三角形ノ内外ニ田ヲ画スルアリ其外田ノ中心ヨリ各辺上ニ抵ル其距離ノ和ハ内外田ノ半径ノ和ニ等シ其證如何

第四套

代微積雜問

一

二十七号

赤松則良

三個ノ縦横軸相互ニ直角ナル者アリエルソプチキパラボロイテニ相觸レテ轉スル片ハ其縦横軸ノ原点パラボロイテノ表面ヲ成ス如何シテ之ヲ知ルヤ

二

七号

伊藤雋吉

圖ノ如ク尖口缺ノ横徑ニ平行シテ無數ノ直線ヲ画キ縦横徑及ヒ矢ヲ以テ直線長ノ總和ノ平均數ヲ求ムルヲ如何

三

大村一秀

圖ノ如ク直内へ四個ノ不等階田ヲ画ク
丁階田周ハ乙丙階田周相交ル所ノ四階田積ヲ知テ丁階田積ヲ求ムルヲ如何

二十七号

川北朝鄰

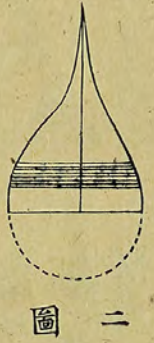
四 不等ノ四田連續シテ一田ヲ囲ミ之ヲ又不等ノ四田ヲ以テ
 囲ムヲ圖ノ如クナルアリ相對スル内田ノ差各幾何ナルヤ

五 **二十号** 丸山胤孝

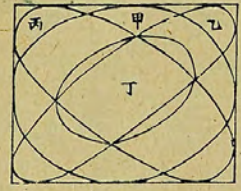
圖ノ如クAOBノ如キ象限ノAOヲ軸トシテ平速ヲ以テ此弧ヲ
 旋轉スル間ニP点ハAヨリ起リ同速ヲ以テAB弧ヲ退行ス
 ルキハ其P点ニ依テAPCノ如キ曲線ヲナス今此曲線ノ長サ
 及ヒAPCBノ如キ表面積等ニAPCNOノ如キ体積ヲ求ム

六 **十七号** 岡本則録

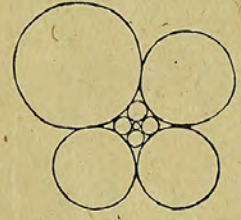
ABCD斜方形 其ABハ縦線ニシテ其長ハαナリノ内ニ一個ノ尖田ヲ容ル、其
 尖頭ハAニ在リ周線ハ方形ノ各辺ニ接觸スト問フ尖田ノ
 長徑 即チ其尖頭ノ如何



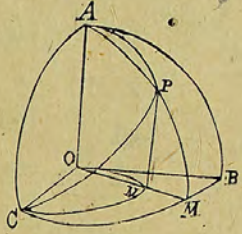
圖二



圖三



圖四



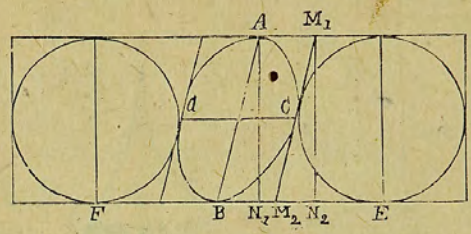
圖五

幾何學 卷之四 第四節

七

第三号ニ掲載シタル岩田翁ノ問題解

柳 楯悦



依圖

a ハ長徑 b ハ短徑

d ハ等四徑

$$\frac{ab}{d} = CD.$$

$$a^2 + b^2 - d^2 = AB^2.$$

$$AB^2 - d^2 = BN_1^2.$$

依術

$$\frac{CD^2}{9AM_1} = BM_2.$$

$$EF - AM_1 - BM_2 = M_1M_2.$$

$$AM_1 + BN_1 - BM_2 = M_1N_2.$$

$$M_1M_2^2 - M_1N_2^2 - d^2 = 0$$

解之

$$-EF^2 + 2FF(AM_1 + BN_1) - 4(AM_1 \cdot BN_1) + 2BN_1(AM_1 + BN_1) + BN_1^2 + d^2 = 0$$

解 BM_2 二之

$$-2EF^2 + 4EF \cdot AM_1 + \frac{EF}{AM_1} \cdot CD^2 - 2CD^2 + 4AM_1 \cdot BN_1 - \frac{BN_1}{AM_1} \cdot CD^2 + 2(a^2 + b^2) - 2d^2 = 0$$

適乘 AM_1 今三位

$$(EF - BN_1)CD^2 = (1)$$

$$2AM_1(a^2 + b^2) - EF^2 - 2d^2 = (2)$$

$$4AM_1^2(EF + BN_1) = (3)$$

依適畫法

$$(2) \times (3) = \frac{2}{4}(2)^2$$

$$-4FF^2 \cdot CD^2 + 4CD \cdot BI_1^2 + (a^2 + b^2)^2 - (a^2 + b^2) \cdot CD^2 - 2FF^2(a^2 + b^2) + 4CD^4 + 4EF^2 \cdot CD^2 + EF^2 = 0$$

解 BI₁ 分之

$$(a^2 + b^2)^2 - 2(a^2 + b^2)EF^2 + EF^4 = 4d^2 \cdot CD^2$$

開平方

$$a^2 + b^2 - 2d \cdot CD = EF^2$$

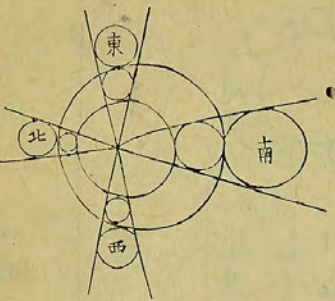
変之開平方

$$a + b = EF \quad \therefore \quad a + b + a = \text{直長ナリ}$$

此解ハ本朝算家點竄初學抄卷末ノ法ニ原キ通常ノ題ニ
 適畫法ヲ用フルモノニシテ西式ニ未タ視サル所ノ法ナ
 リ西法ヲ學フモノ宜ク注意ス可シ

左ニ舉クル所ノ三條ハ内田五觀翁ヨリ社ニ授セラレシモ
 ノナリ

第一号鈴木氏ノ類題同術謂之四類
對向通術
 所掲干上總國鹿野山之額同國妙ヶ崎齋藤氏之題
 于時安政五年



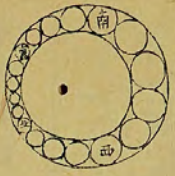
今有如圖画二田四交線挾八田東徑二
 寸西徑三寸南徑六寸問北徑如何
 答曰北徑一寸五分
 術曰東西徑相乘名定以南徑除之以減
 東西徑和餘以除定得北徑合問



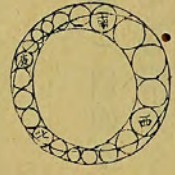
神壁算法ノ題
隔斜容四口其中
罽亦容四口乃切



算法雜組ノ題
容四口各周一
所相交



社盟算譜ノ題
上下隔口數相等
三板左右隔口數
相等
三板左右隔口數
相等



古今算鑑ノ題
上下隔口數相等
三板左右隔口數
相等
三板左右隔口數
相等
同右
前後隔球數相等
三板左右隔球數
相等
三板左右隔球數
相等

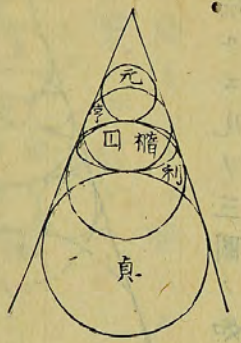


算法淺問抄ノ題
容八口

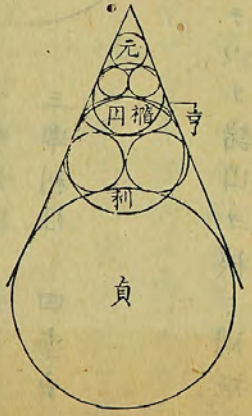


右ニ舉クル問題ハ皆同術ニシテ此他類題同術頗多不可枚舉是之謂口類對向通術
第一号岩田氏ニ線挾口簡術之餘論

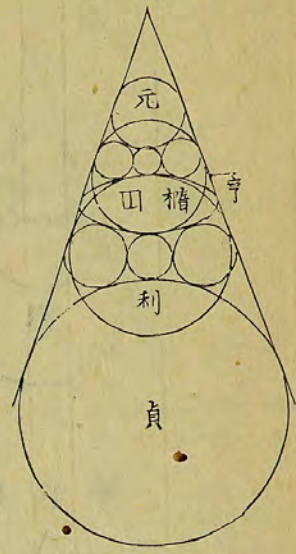
第一圖



第二圖



茅三圖

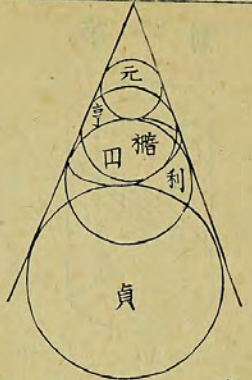


三圖同矩比例

- 一率元徑
- 二率亨徑
- 三率利徑
- 四率貞徑

觀按ルニ凡ソ三圖ノ如ク二線ヲ以テ諸口ヲ挾ミ同矩相對スルモノ皆比例相協ヲ然レ此題摺口長短徑ト元徑アリテ貞徑ヲ求ムルノ術ニ至テハ先輩難スル所曩昔已ニ第三圖ノ解義百枚ノ點竄ヲ費シ未タ其簡術ヲ得スレテ姑ク高閣ニ束ネ後諸算仲俱ニ丙丁ノ災ニ失ス予令老テ之ヲ考究スルノカナレ譜ヲ後進算家此精術ヲ施シ玉

ハンコヲ



或ハ本題摺口ヲ斜メニ容ル、モノト云ト雖モ上圖ノ如ク三口アリテ一四ヲ問フキハ則又同矩相對ノ比例確ト相協フ是ニ線實點真通比例ノ妙至レリト謂フ可シ然レ亦解義籌策ノ宏

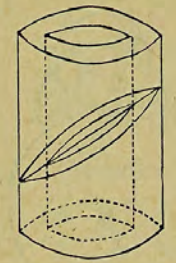
大ニ縿カルコトヲ厭ハス括テ過乘ヲ省キ捷術ヲ得ルモノハ點竄ノカ弱キモノ、及フ所ニ非ス其苦心豈又之ヲ稱セサル可ンヤ
又文化ノ始ノ會田氏名安明自ラ最上流ト云六弟子題術ヲ撰ンテ芝愛宕山ニ一額ヲ掲ク當時算家見テ稱セサルナシ其末ニ出ス大原氏ノ二線ヲ以テ諸口ヲ挾ムノ題解義頗ル繁冗

刻苦シテ過乘ヲ省キ竟ヒニ簡術ヲ得ルヲ以テ其額ノ幹
 軸ニ載ス然ルニ後同矩ノ正比例ニテ直ニ其術ニ適フ
 フ悟リ仍テ其題ヲ刪リテ他題ニ替ント云

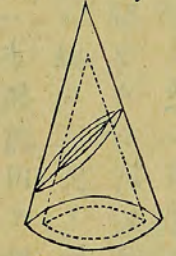
第一号福田氏橢圓環形疑問之考證

觀按ルニ凡ソ橢圓環ヲ論スルモノ其根拠スル所概シテ

圖一 第

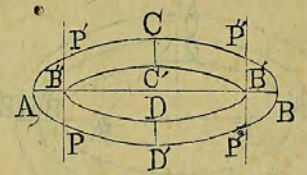


圖二 第



第一二圖ニ依テ考
 索ス故ニ其大小長
 徑差ノ所ニ至テハ
 環徑伸テ更ニ正環
 ヲナサ、ルヲ以テ
 橢圓周ノ内外同規

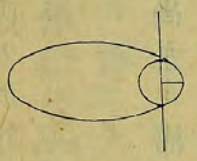
圖三 第



$DD' \quad \overset{B'}{BP'} \quad \overset{E'}{EP'}$
 $CC' \quad \overset{B''}{BP''} \quad \overset{E''}{EP''}$
 環至
 $\overset{P}{BP}$ $\overset{P'}{PAP'}$
 半田周
 $\overset{P}{BP}$ $\overset{P'}{PDP'}$
 半橢圓周

平行ノ周ハ橢圓周
 ニアラストシ誤リ
 テ其周端ニ環徑ニ
 倍ノ田周ヲ加減シ
 テ之ヲ同規ノ内外
 橢圓環トス即第三
 圖ノ如シ是無用ノ
 畧術タリ決シテ正

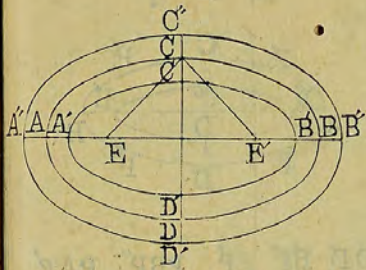
圖四 第



環ニアラス蓋シ橢圓周ハ長徑端ノ一
 點ニ起リ橢勢ヲ以テ自然ニ短徑端ニ
 向フ是ヲ以テ第四圖ノ如ク長徑端ニ
 多極ノ田ヲ容レ其半徑ヲ以テ矢トシ

幾何學新論 卷四 号

楕圓ノ余背ヲ求ハルニ極圓半周ヨリ多シ其交ヲ離ルノ證已ニ此ノ如シ這回數學會社ノ設アリシ以來社中此術ニ疑ヒヲ存スルノ士少カラス因テ其惑ヲ所ヲ解ントス尚左ニ楕圓環ノ真形ヲ詳註ス宜シク熟見シ又楕圓周ノ真點ヲ明知スヘシ



AAA' CC' CC
BBB' DD' DD

環 點 C 尖點 E 距點

AB 本長至
A'B' 內長至
A''B'' 外長至
CD 本短至
C'D' 內短至
C''D'' 外短至

上圖ノ如ク本短徑ノ端點ヨリ中心ノ左右ニ本長徑ト等シキ糸ヲ兩辺等角ノ距點ニ引張り此糸ノ尖點ニ迫テ鉛筆ヲ立テ左右上下へ曳回スキハ則本楕圓ノ真周成ル環ヲ加減シテ内外長短トシ又本楕圓ノ如ク内外長徑ニ等シキ糸ヲ其距點ニ引張り鉛筆ヲ立テ曳回スキハ則内外ト匹ニ本楕圓同規ノ周ナル是ヲ楕圓環ノ真形トナスナリ

求楕圓周真術 此術西書ニ載スル所ト暗ニ適等ス而シテ其解義ノ意越ニ至テハ點窟籌策尤モ是ヲ異ニス然ルニ其枯術ノ符合スルモハ
術曰以長徑除短徑自之以減一个余名置長徑乘圓周法為原數乘率二幕除為一差乘率三乘四幕除為二差乘率五乘六幕除為三差如此求逐差以疊減于原數余得楕圓周

若求槽田環積則置本長短徑減加倍環徑為內外長短徑依前術
求內外槽田周加本槽田周乘環徑得內外槽田環積
明治十一年二月東京五觀老人識

第三号ノ答式

算數雜問

- 一 六千三百八十七万五千石
 - 二 三百七十六本
 - 三 日出四時十分 日没七時五十分
 - 四 卅四十四錢
 - 五 十時二十七分四十八秒強
 - 六 一尺七寸七二四五強 田積率奇零七八五四ヲ用エ
 - 七 一丈
 - 八 長十八間 幅十二間 高九間
 - 九 八十四方寸
- 代數雜問

- 一 $x = 3$
- 二 $x = 30$
- 三 $x = \frac{v(v-d)(v-c)}{a(a-b)(a-c)}$ $y = \frac{v(v-c)(v-a)}{b(b-c)(b-a)}$ $z = \frac{v(v-b)(v-a)}{c(c-b)(c-a)}$
- 四 $\frac{1}{2}(a+b+c) = d + x \sqrt{\quad}$
 $x = \frac{\sqrt{(d-b)(d-c)}}{\frac{d-a}{2}}$ $y = \frac{\sqrt{(d-a)(d-c)}}{\frac{d-b}{2}}$ $z = \frac{\sqrt{(d-a)(d-b)}}{d-c}$
- 五 $x = 9$ 或ハ $(\frac{1}{2})^{\frac{1}{3}}$
- 六 $m - \frac{n}{2} = c$ $\frac{\{(b-ac)(2m+c)\}^{\frac{1}{2}} - c}{n} = d$
- 七 $x = \frac{d+e}{2}$ $y = \frac{d-e}{2}$
 $x = 488756 \dots$ 或ハ $158483 \dots$
 $y = 204610 \dots$ 或ハ $630982 \dots$
- 八 四千六百二十五里
- 九 百十時
- 十 $x = \frac{a+b}{(2-a-b)^2}$
- 十一 $x = \frac{a}{2}$ $y = \frac{1}{2}$

十二原式ヲ零トスレバ $2^{2n} - 3 \cdot 5 \cdot 7 \dots 1$ トナル之レヲ化レテ
 $(3+4^{1^2} + 2 \cdot 3^2 \cdot 1 - 3 \cdot 2 - 1)$ (1) 第一項ノ級數トシテ
 $3^n + 2 \cdot 3^{n-2} + \frac{n(n-1)3^{n-2}}{2} + \dots$ トナルルヲ數ニ換レハ最末

項ハ $1+1$ ニシテ (2) 式ノ四項ト恰尽シ最末ヨリ二項ハ
 (1) 式ノ三項ト消去ス其餘項皆 3^n ノ因ルモノ故ニ九約
 シテ不尽ナントス

三角術問題

- 十四 $a = \frac{d \cdot \sin(B+C)}{d \cdot \sin A}$
- 十五 $\frac{a \cos A}{2a} = \cos D$ ト名ケ而シテ A 角若レ九十度ヨリ大

ナハキハ $\cos(B-C) = 2\cos^2 \frac{1}{2}P \sin A$ 又九十度ヨリ小ナル
キハ $\cos(B-C) = 2\sin^2 \frac{1}{2}P \sin A$ 而シテ又百八十度ヨリA
角ヲ減スレハ則チ(B+C)ナリ故ニB,Cノ兩角ヲ前式ヨ
リ求メ得レハ

$$b = a \cos C \quad c = d \cos B$$

十六 $2\cos^2 \frac{1}{2}B \sin^2 \frac{1}{2}A = \cos^2 P$

$$c = \frac{b^2}{\sin P}$$

十七 $\frac{(b-c)}{(a+b+c)} \operatorname{tang} \frac{1}{2}A = \operatorname{tang} P \quad \sin \left[\frac{1}{2}(B-C) \sim P \right] = \sin P \sin \frac{1}{2}A$

此式モ又十五式ノ如ク $\frac{1}{2}(B-C)$ ヨリB,C兩角ヲ求メ得

$$\sin \therefore a = \frac{(b-c) \sin \frac{1}{2}A}{2 \cos^2 \frac{1}{2}B \cos^2 \frac{1}{2}C}$$

十八 若シA角九十度ヨリ大ナルキハ $\frac{a}{(b-c)} = \operatorname{ct} P$

若シA角九十度ヨリ小ナルキハ $\frac{a}{(b-c)} = \operatorname{ct} P$

$$a = (b-c) \operatorname{ct} \frac{1}{2}P$$

十九 $\frac{(a+b+c) \cdot d}{(a+b+c)} \sin \frac{1}{2}A = \cos \frac{1}{2}(B-C)$

$$\therefore a = \frac{d \sin A}{\sin B \sin C}$$

二十 $\log C - \log b - \log 3 = \log \tan^2 P \quad \sin B = \sin P \sin 60^\circ$

$$c = 3b - 180^\circ \quad A = 180^\circ - (B+C)$$

$$\therefore \log a = \log b + \log \sin B - \log \sin A$$

二十一 $\frac{a^2}{a} = \cos P \quad \cos^2 \frac{1}{2}P = \cos Q$

$$b = \frac{2a \sin(20 + \frac{1}{2}Q)}{\sin 60^\circ} \quad c = \frac{2a \sin(20 - \frac{1}{2}Q)}{\sin 60^\circ}$$

代微積雜問

拋物線

二 $(\frac{y}{x})^2 + 1$

三 $x = R(\sqrt{4n-1})$

四 $x = \frac{a}{9}(73-4\sqrt{30})$

五 $\cos \frac{1}{2}(B-C)\sqrt{\sin B \cdot \sin C} = \sin^2 M$

$x = \frac{1}{2} \tan^2 M \cos \frac{1}{2}(B-C)\sqrt{\sin B \cdot \sin C}$

六 $x = \frac{1}{4} \frac{R^2(2+\sqrt{2})}{R^2(2+\sqrt{2})}$ 一件ノ答式トス

英國大學校試驗問題

一 其南北極ノ間ナル曲線ノ全長ハ儀半徑Rヲ半短徑トシ
ニ BV₂ヲ半長徑トスル橢圓ノ半周二等シ

三 $x = \frac{1}{2}a \quad y = \frac{a}{2}\sqrt{3}$

此題問ノ所P点ノ位置ナリ第三号ニPヲ脱ス依テ茲ニ
載ス

入社人追加

長嶺 讓

関金三郎

岩永義晴

市川芳徹

白藤道恕

小林 桂

樽俊之助

社長 神田孝平

編輯 大村一秀
印刷

賣 捌 所

東京第二六區三小區

柴井町三番地

土屋忠兵衛

同・第一六區五小區

本町

清水卯三郎

明治十一年四月

每月第一土曜日刊行

東京數學會社雜誌

第五號



- 一 本社ノ大意ハ第一號ノ題言ニ依テ知ル可シ
- 一 本號ノ諸問題ハ入社人ヨリ蒐輯スル所ニシテ其答商ハ必ス次号ニ記載ス可シ
- 一 入社人ニ非ザル者ト雖モ奇異ノ諸題ヲ投スレハ其題ノ巧拙ニ因リ之ヲ取捨シ記載ス可シ
- 一 諸名義譯例トハ漸次ニ改正ス可シ
- 一 集會ハ毎月第一土曜日午後一時ヨリ湯島昌平館ニ於テス
- 一 入社セント欲スル者ハ集會日ニ該館へ来リ名簿住所ヲ記ス可シ
- 一 出ス可シ

明治十一年四月

東京數學會社

第一套

算數雜問

- 一 瓶エ水ヲ充ルアリ其量二十五錢アリ此水ヲ出シ異重奇令七五ノ藥液ヲ容ル時ハ二十錢ト為ル此瓶ノ重幾何ナルヤ
- 二 一事ヲ營ムアリ乙ハ六日ニシテ成功シ若シ甲乙共ニ營業為ルルハ二日五分之二ニテ成功スベキヲ令其事ヲ乙ヨリ始メ互ニ隔日ニ營業スルルハ各幾日ニシテ終功スルヤ
- 三 東西相隔ル地ノ二名車ニ乘シ同時ニ出テ途中ニ出會センヲ約スルアリ然ルニ東ノ車夫ハ西地ニ六時間ニ着スヘ

算數雜問
第一套

ク西ノ車夫ハ東地へ七時間ニ至ルベキカヲ有セシニ東ノ人ニ時間行テ途中ニテ友人ノ處ニ滞在ヒリ西ノ人今ヨリ此友人ノ宅ニ到ル時間幾何ナルヤ

四

一錢ノ銅貨五十个ヲ以テ等辺三角形ニ積ム時ハ底辺及ヒ其餘スル幾何ナルヤ亦之ヲ等辺三角形ノ周圍ト爲サハ其底辺ト餘リ幾何ナルヤ

五

a三乗ニb三乗ヲ合スレハ五万八千五百个ナリbハaノ七分ノ五ナリト云フ各幾何ナルヤ

第二套

代數雜問

一

某數アリ其三分之一ト七分之二ト十一分之二ト相合スレハ某數ヨリ少キヲ二百个ナリト云フ某數幾何ナルヤ

二

左ノ如キ方程式アリxヲ求ム

$$m^2 x^{n+3} = (n-1) x^n$$

三

直三角アリ勾平方ト股平方ノ較ハ百十九寸ナリ又弦平方ニ其積ヲ乘スルノ二倍ハ万。百四十。寸ナリ勾及ヒ股ヲ

問

算術全集卷之五 第五号

四 鶴ト龜ト相併ル数ハ鶴ノ足数ニ龜ノ足数五分之一ヲ加ル
ニ等シト云フ各幾何ナルヤ

五

某数ノ内一ヨリ十五ニ至ル奇数ヲ逐次ニ同数ヲ三次減去
スルキハ八介ヲ盈スト云フ此数幾何ナルヤ

左ノ如キ無究級数アリ其總和ヲ求ム

$$\begin{array}{r}
 1 + 1 + \frac{3}{8} + \frac{15}{384} + \frac{105}{3840} + \dots \\
 2 + 1 + \frac{3}{48} + \frac{15}{384} + \frac{105}{3840} + \dots \\
 1 + 1 + \frac{3}{48} + \frac{15}{384} + \frac{105}{3840} + \dots \\
 1 + 1 + \frac{3}{8} + \frac{15}{384} + \frac{105}{3840} + \dots \\
 2 + 1 + \frac{3}{8} + \frac{15}{384} + \frac{105}{3840} + \dots \\
 1 + 1 + \frac{3}{8} + \frac{15}{384} + \frac{105}{3840} + \dots
 \end{array}$$

九庫ヨリ出ス米アリ第一庫ハ出サスシテ第二庫ト七庫ノ

出米合メ二百三十俵又第三庫四庫五庫ノ出米合メ百五十
俵又第六庫ト九庫ノ出米合スル内第二庫ノ出米ヲ減スレ
ハ六百俵ナリト云フ各庫ヨリ幾何ヲ出シタルヤ

左ノ如キ方程式アリ此諸元ヲ求ム

$$3x^5 - 4x^4 + 3x^3 + 3x^2 - 4x + 3$$

第三套

幾何學

福田理軒

一 等辺三角形アリ中垂線ニ平行シ其積ヲ三平分シ或ハ四平分スル規矩術如何

二 三辺形アリ其一辺ニ平行シ其積ヲ二平分シ或ハ三平分シ四平分シ五平分スル規矩術如何

三 直三角形ノ容口斜辺ノ切点ヨリ分ツ處ノ兩辺ノ積ハ直三角ノ積ニ等シト云其證如何

四 二十二号 又二十六号

直三角形ノ容口勾或ハ股ノ切点ヨリ銳角ニ至レノ距ハ股或ハ勾ト半徑ノ積ヲ股或ハ勾ト二倍ノ半徑ノ差ヲ以テ除クニ等シト云其證如何

五 直線上ニ切スル等円ノ間ニ四或ハ正方ヲ画ク片ハ等円中徑ハ画円ノ中徑四倍ニ等ク正方辺ノ五倍ニ等シト云其證如何

六 圓口或ハ割円ノ内ニ一点アリ此点ト其弧及ヒ通弦或ハ割線ニ切シ四ヲ画ク規矩術如何

七 多边形ノ外ニ切スル一円アリ其円多边形ノ周圍ヲ匝ル外

周ハ多辺ノ和ニ匝四周二倍ヲ加ルニ等シト云其證如何
因ニ云第一号ニ録スル余カ楯口匝四周ノ題辞及ヒ第
二号三号ニ出ル伊藤氏ノ説明ハ皆此題ト同旨ニメ曲
線ノ平行線ヲ説クモノニノ又第五号ニ出ル内田氏ノ
楯口説ハ楯口環ノ所説ナリ看者混同スルナカレ

第四套

三角術

百問ノ撰者洋行中ナルカ故ニ他ノ問ヲ以テ之ヲ補フ
ノミ

一

今正三角形アリ a カ b カ兩辺ノ和及ヒ B 角ヲ以テ各辺ヲ問

二

今正三角形アリ a カ b カ兩辺ノ差及ヒ B 角ヲ以テ各辺ヲ問

三

今正三角形アリ a カ b カ c カ三辺ノ和及ヒ B C 兩角ノ差ヲ以テ
各辺ヲ問

四

八号

今正三角形アリ a カ b カ c カ三辺ノ和及ヒ其積ヲ以テ B C 兩角
ヲ問

五 八号

今斜三角形アリA角ハB角ノ二倍ナリA辺及ヒC辺ヲ以テ各角及ヒ各辺ヲ問

六

今斜三角形アリa辺c辺及ヒB角ヲ以テ其内ニ容ル可キ正方形ノ一辺ヲ問

七

今斜三角形アリa辺及ヒBCノ兩角ヲ以テ其内ニ容ルヘキ四ノ半徑ヲ問

八

今斜三角形アリ其積及ヒBCノ兩角ヲ以テ各辺ヲ問

第五套

代微積雜問

一

三十九号

上野 清

赤道ノ北ニA B テル兩地アリA地ハB地ノ正東百里ノ距離ニ在リテ其緯度ハ兩地ノ變經度ニ等シト云フ然ル片ハ兩地ノ緯度幾何ナルヤ

二

二十九号

向井嘉一郎

底徑六寸高八寸ノ円錐形ニ於テ底面ヨリ高三寸ノ点ヲ頂点ト成シ作レル拋物線ノ燒点ハ其頂点ヲ距ル幾何

三

二十九号

荒尾 岬

圖ノ如ク四内ニ闕四ヲ隔テ小四ト三個ノ等四ヲ容ルアリ等四徑一十寸ニメ小四徑最少ナラシメント欲ス外四徑幾

何ナルヤ

四 **二十九号**

川北朝鄰

四内ニ等直形ヲシテ丁字形ニ容ルアリ各二隅四周一觸切セシム直形ノ長平及ヒ四徑ノ作々整数ヲ得ル術如何

五 **二十九号**

同

正方形内へ各觸切シテ積等シキ一個ノ四及ヒ數個ノ楕圓ヲ画セントス四徑ヲシテ方辺ノ二分之一ナラシムレハ画スル所ノ楕圓ノ數幾何ナルヤ

六 **十六号**

大伴兼行

長徑ハ短徑ノ二倍ヨリ大ナラサル楕圓アリ其短徑ノ一端ヲ頂点トシテ圭竇形ヲ容レ尚ヲ圭竇形ノ兩周ト楕圓周ノ一處ニ切レテ四ヲ容ル只云楕圓長短徑若干ヲ題メ圭竇形

ノ積ヲメ最大ナラシム容圓ノ半徑ヲ得ル術如何

七 **二十七号**

同

エミサイクロイドニ三等圓ノ切点ニ黒点ヲ置キ一ノ四周一他ノ四周ヲ回轉セシノ原處ニ復シタル黒点運行ノ軌跡ナリノ立体アリ其面積最モ大ニ之ヲ横截シ其積ノ大ナルモノヲメ真横ニ之ヲ鉤ラント欲ス唯云回轉等圓ノ半徑若干鉤糸截面ノ相距ヲ得ル術如何

八 **十四号**

大村一秀

圭竇形内ニ正方形數個ヲ容ルアリ夜ニ三個ヲ画ク首方辺若干容方ノ個數若干末方辺ヲ得ル術如何

九 **七号**

同

圭竇形内ニ直三角ヲ容ルアリ通徑若干直三角ノ中垂線ヲ

七号

算學拾遺 卷之五 雜考

得ル術如何

十 八号

伊藤篤吉

等円轉規線ノ原点ヨリ無数ノ直線ヲ画クアリ縦徑若干直線長ノ平均數ヲ得ル術如何

十一 三十九号

赤松則良

三角形錐体ノ内外ニ畫セル球ノ半徑ヲR及ヒPトスレハ其ニ球ノ中心相距ル $\sqrt{R^2 - 3CP^2}$ ナリCハ錐体ノ形ヲ示ス角度ニ關係セル系数ナリ此系数如何

十二 十四号

岡本則録

内虚円柱其半徑ヲRトスノ内ニ等大等重ノ四円柱A、B、C、Dヲ安置スルアリ各柱軸ハ互ニ相並行シA、B、二柱ハ互ニ接觸セシテ俱ニ虚柱ノ裏面ニ接シC、D、二柱ハ互ニ相接

シ相抵シA、B、二柱ノ上面ニ在リ(輒チD柱ハA柱ニC柱ハB柱ニ接觸ス)以テ四柱靜定ヲ致スキA、D、二柱心ヲ繋ク線ハ水平ト四十五度ノ角ヲ成スト云フ内容各柱ノ半徑ヲ求ムル式如何

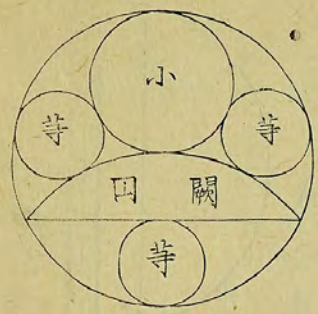


圖 三

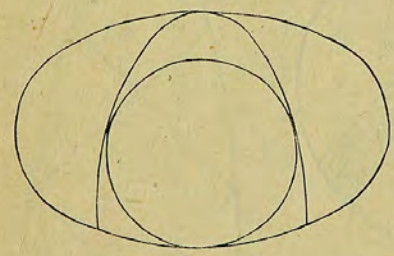
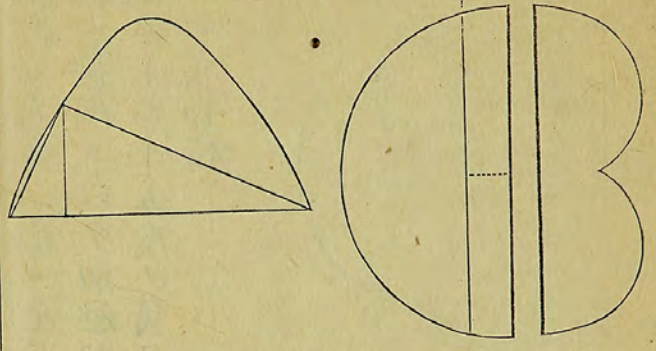
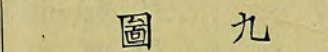


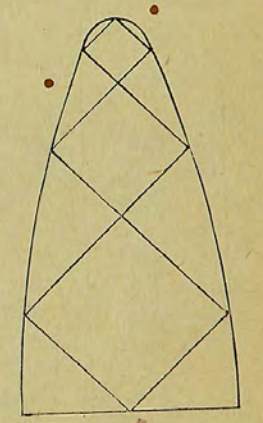
圖 六



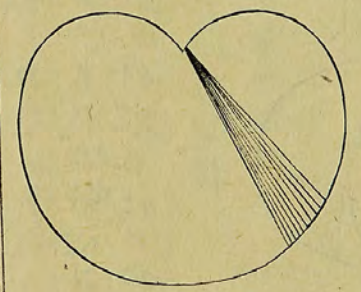
圖七



圖九



圖八



圖十

第六卷

静力学

一 三十一号

安西 謹朗

A B. B. C. C. D.ノ 三等杆各重サ也アリ令 B. C.ノ 二端ヲ滑楯
 ヲ以テ繫キ又 A 端ヲ C. D.ノ 中点ニ D 端ヲ A. B.ノ 中点ニ細
 糸ヲ以テ繫キ A. D. 両端ヲ水平面上ニ置キ垂直ニ安頓スル
 氏(A. B. C. D. 水平トノ 傾角六十度)細糸ノ 牽力幾何ナルヤ

二 三十二号

關口 開

併田 臺形ノ 天秤アリ左徑若干右徑若干中徑若干左長若干
 右長若干寸立方ノ 重量若干其一端ニ 錘ヲ附ケ併点ヲ 鈎リ
 水平ヲ得ント 欲ス其 錘重幾何ナルヤ

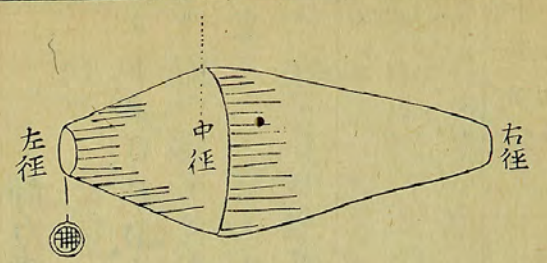


圖 二

菊池大麓

○ a_1, a_2 等若干件ノ諸数ノ算學均数ハ常ニ必ス其幾何
均数ヨリ大ナルヲ證スル新法

按ルニ $(1 + \frac{c}{x})^n = (1 + \frac{c}{x-1})^{n-1}$ ナルヲ爰ニ喋々ヲ須申スシ
テ明カナリ故ニ左ノ如シ

$$\left(\frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n}{n a_1} + a \right)^n = \left(1 + \frac{a_2 + a_3 + a_4 + \dots + a_n - [n-1]a_1}{n a_1} + a - [n-1]a_1 \right)^n$$

$$\left(1 + \frac{a_2 + a_3 + a_4 + \dots + a_n}{n a_1} + a - [n-1]a_1 \right)^n$$

$$\left. \begin{aligned} & a_1 \left(\frac{a_2 + a_3 + \dots + a_n}{n-1} + a_n \right)^{n-1} \\ & a_1 a_2 \left(\frac{a_3 + a_4 + \dots + a_n}{n-2} + a_n \right)^{n-2} \end{aligned} \right\}$$

故ニ $\left(\frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n}{n} \right)^n$ $\left. \begin{aligned} & a_1 a_2 a_3 \dots a_n \\ & a_1 a_2 a_3 \dots a_n \end{aligned} \right\}$

故ニ $\frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n}{n}$ $\left(a_1 a_2 a_3 \dots a_n \right)^{\frac{1}{n}}$ 以テ證トス

八 一丈六尺九寸

九 二十万八千八百四十九個

十 十三個

代數雜問

一 $1\frac{1}{2}\sqrt{13} + 7\sqrt{7}$

$$x = \frac{1}{6(a+b)} \{ (a+b)^2 + \frac{2}{3}ab + \sqrt{a^2+b^2} + \frac{9}{4}a^2b^2 \}$$

$$b \left\{ \sqrt{\frac{1}{ab} + \frac{3}{4}} - \frac{1}{2} \right\}$$

四十九寸

$$bc - a - b - c$$

最多積四十寸 日数十五日

十日 本題十八名ハ十九名ノ書損ナリ

云和ヲaトスルヲ自乗シテ二除シ自約シテ多少数ヲ

求メ多数ヲpトシ少数ヲqトス大中小ノ三辺ヲx y

zトスレハ

$$x = p + q - a \quad y = a - q \quad z = a - p$$

上等五十人 中等百二十人 下等百九十五人

代數積雜問

$$s = \frac{ab(\theta\pi - 1)}{4c(180 - 3\text{VERSIN}2\theta \cdot \text{SIN}\theta + \frac{1}{2}\text{SIN}2\theta)}$$

$$\frac{2c}{a} = \text{VERSIN}\theta$$

若シVERSINθ一個以上ナルキハ SIN2θハ頁ナリ故

ニ末式ノ正負相反ス

$$\text{甲乙丙ヲ } abc \text{ トスレハ } x = \frac{bc}{a}$$

上下相對四相等シ左右相對四モ亦相等シ

BOC 弧ヲaト名ケ其半徑ヲRト名クレハ

六 其尖四ノ長徑ヲMト名クルハ

$$APCB \text{ 面積} = \frac{2}{\pi} aR \quad APCNOCA = \frac{1}{3} aR^2 (1 - \frac{4}{3\pi})$$

$$M = a(12 - 8\sqrt{2})$$

第四號中第三号答式ノ誤正

三角術問題

十九 $\frac{\sum a \cot \frac{1}{2} A}{(a+b+c)} = \tan^2 M$

$$a = \frac{(a+b+c)}{2 \sec 2M}$$

二十第一行中「 $\sin P \sin 60^\circ$ 」ハ「 $\sin P \sin 30^\circ$ 」ナリ

二十一第二行中「 $2a$ 」ハ「 $2d$ 」ナリ

代微積雜問

五 第二行中「 $(B-C)$ 」ハ「 $(B+C)$ 」ノ誤リ

入社入追加

関金三郎ハ令三郎ノ誤ナリ

中央公論社
第五号

社長

神田孝平
岡本則録

編輯
印刷

大村一秀

中央公論社
第五号

賣捌所

東京第二區三小區

柴井町三十番地

土屋忠兵衛

東京第一區五小區

本町三丁目

瑞穗屋宇三郎

明治十一年五月

每月第一土曜日刊行

東京數學會社雜誌

第六號



一本社ノ大意ハ第一號ノ題言ニ依テ知ル可シ

一本號ノ諸問題ハ入社人ヨリ蒐輯スル所ニシテ其答商ハ

必ス次号ニ記載ス可シ

一入社人ニ非ザル者ト雖モ奇異ノ諸題ヲ投スレハ其題ノ

巧拙ニ因リ之ヲ取舍シ記載ス可シ

一諸名義譯例トハ漸次ニ改正ス可シ

一集會ハ毎月第一土曜日午後一時ヨリ湯島昌平館ニ於テ

ス

一入社セント欲スル者ハ集會日ニ該館へ来リ名簿住所ヲ記ス可シ

ヲ出ス可シ

明治十一年二月

東京數學會社

第一套

算數雜問

一

此ニ猫ト犬トヲ飼ヒ置ク者アリ其食料ノ費用ヲ會計スル

ニ猫一疋ニシテ一年間ニ六圓ナル時ニ犬一疋ハ六週間ニ

二圓ヲ必須トス今マ物價低落シ猫一疋ニシテ一年間ニ一

圓五十錢ヲ減省セリ是時ニ於テ三圓ヲ以テ犬一疋ヲ養ハ

バ其支フル所ノ日數ハ幾何ナルヤ

二

此ニ二滑車アリ其一ハ複轆ニシテ四倍ノカラ為スミク又

其一ハ單轆ニシテ三倍ノカラ為スベシ夫レ滑車ノ義ハカ

ニ省イテ時ニ費ス者ナリ故ニ其力ノ愈ヨ進ムニ随ヒ其時

ハ愈ヨ延ブ今八人ニシテ此復輟滑車ヲ用井バ六分間ニシテ四百八十貫ノ重物ヲ一丈六尺ノ高ニ提起スベシ若シ十五人ニシテ此單輟滑車ヲ用井三百六十貫ノ重物ヲ一丈八尺ノ高ニ提起セントセバ其費ス所ノ時間ハ幾何ナルヤ

三

牛車ト馬車トアリ牛車ハ遲重ニシテ馬車ハ輕快ナリト為ス故ニ其載積ノ重ヲ比セバ牛車ハ七ニシテ馬車ハ三ナルガ如ク其駛行ノ快ヲ比セバ馬車ハ九ニシテ牛車ハ二ナルガ如シ今七千貫ノ行李ヲ以テ之ヲ八里ノ地ニ致サントセバ須ク牛車二十輛ヲ用井テ十二時間ヲ費スベシ然ルニ又急ニ十八里ノ地ニ輸スルノ事アリ乃チ牛車ニ換フルニ馬車ヲ以テシ仍ホ車數ヲ益シテ三十輛ト為シ載重ヲ減ジテ

四千五百貫ト為セリ其必須トスル所ノ時間ハ幾何ナルヤ

四

商家アリ新ニ一事業ヲ創立シテ大ニ其利ヲ興サント欲ス於是テ自ラ八百圓ノ資本ヲ以テ歳ノ二月ヨリ開業ス偶マ一商人ノ一千圓ヲ以テ其社ニ結入センテ請フ者アリ乃チ之ヲ許シテ四月ヨリ業ニ就カシム又一商人アリ千五百圓ヲ以テ入社ヲ請フ乃チ亦タ之ヲ許シテ六月ヨリ業ニ就カシム已而シテ歳末ニ至リ其出納ヲ會計スルニ八百四十九圓ノ贏餘ヲ獲タリ今資本ノ厚薄ヲ以テ其贏餘ヲ分取セントス然則チ此三商家ノ所得ハ幾何ナルヤ

五

甲乙丙ノ三工手アリ金ヲ鑿シテ工場中ニ一個ノ旋轉磨礪

ヲ装置ス因テ相約シ此礮ヲ用フルニ其積ヲ平分シテ均一ニ之ヲ消盡セントス今マ此礮石ハ徑一尺二寸アリ則チ三工手ノ消盡スル所ハ各々徑幾何ニシテ可ナルヤ

六

凡ソ破裂彈ハ實彈ノ全量三分ノ一ヲ以テ中空ノ積トスルモノナリ今マ徑十インチ四ニシテ彈量百五十「ポンド」ナル滑騰砲ノ破裂彈ヲ作ラントス其彈ノ厚サ幾何インチニシテ可ナルヤ

第二套

代數雜問

一

$a : b :: c : d :: e : f$ ナル比例式ヨリ左ノ式ヲ得ヘシ其証如何

左ノ式アリ x ヲ問フ
$$\left(\frac{a-b}{c} + \frac{a-d}{e} \right)^2 - \left(\frac{d-f}{c} + \frac{d-e}{e} \right)^2 = (a-d) \left(\frac{1}{c} - \frac{1}{e} \right)$$

二 $2\sqrt{1-x^2} + \sqrt{1+x} + \sqrt{1-x} = x - \frac{1}{x}$

左ノ式アリ x ヲ問フ

三 $2\sqrt{\frac{x}{2}} + \sqrt{\frac{x}{2}} = 34, \quad x - \frac{1}{x} = 13$

左ノ如キ甲乙二式アリ甲式ノ根ノ比ハ乙式ノ根ノ比ニ等シキトキハ $a^2 b = a^2 c$ ナルベシ其証如何

算術全集 第五卷

四 $x^2 + ax + b = 0 \dots (甲)$ $x^2 + ax + b = 0 \dots (乙)$

五

x^2, x^2, x^2 アリ其數算數塚ヲナスルハ $\frac{1}{x+z} \cdot \frac{1}{x+z} \cdot \frac{1}{x+z}$
 モ亦々算數塚ヲナスベシ其証如何

六

冪符ルヲ正ノ整數ト定ムルルハ $(1+x)^m (1+x^n)^k > x^{m+k} +$
 ナル其証如何

七

左ノ連數アリ以テ其總和ヲ求ム

$$1 - x \frac{1+x}{1+nx} + \frac{x(n-1)}{\sqrt{2}} \frac{1+3x}{(1+2x)^2} - \frac{x(n-1)(n-2)}{\sqrt{3}} \dots \dots \dots 8.0$$

八

一海船アリ遙ニ國土ヲ望ムニ忽チ暗礁ニ遭ヒ其底ヲ傷ス
 十二分間ニシテ漏水ノ注入スル三噸四分ノ三ニ及ヘリ若
 シ漏水六十噸ニ至ラバ此船ハ當ニ沈没スベシ今マ唧筒ノ
 設アツテ之ヲ瀉出スト雖モ一時間ニシテ僅ニ十二噸ヲ盡
 スヲ得ルノミ而シテ岸ヲ距ル尚ホ四十里アリ於是テ力ヲ
 極メテ駛行スルニ方纔ニ岸ニ達シテ船ハ即チ沈没セリト
 云フ其駛行ノ速力ハ幾何ナルヤ

九

一邸地アリ其地形ハ長方形ナリ今マ其周圍ニ隄ヲ設ク隄
 濶ハ均一ニシテ廣狹ナク其積ヲ量ルニ六百坪アリ而シテ
 隄内ト隄外ト共ニ之ヲ斜斷スルノ線ヲ畫スルニ其和ハ二

算術全集 第五卷

百間ナリ然則チ外線ノ長短幾何ナルヤ

十

少長兩人アリ皆十一條路上ニ旅行ス但ダ長者ハ軟脚ナリ
月ノ第一日ニ於テ發程スルニ即日ニハ能ク十一里ヲ行ケ
トモ次日ヨリ日ニ一里ヲ進殺ス而シテ少者ハ健歩ナリ第
四日ニ於テ發程シ日ニ十七里ヲ行ク然則チ幾日ニ於テ當
ニ長者ニ追及ブラ得ベキヤ

十一

三個ノ偶數アリ其數算數塚ヲナシ而シテ其再乘冪ノ和ハ
二十四個ヲ以テ除シ盡ス一ヲ得ベシ其理如何

○十二

$$p(x-1) = x^2$$

右ノ式アリ最ナルキハ幾何ナルヤ

第七号

第三套

幾何雜問

一

三角形ABC内ニ四ヲ畫キD點ニ於テBC邊ニ觸レシム然ルキ

ハ三角形ACD内ニ畫ケル四ハ相觸ル、モノナリ其理如何

二

三點PQRアリPQRハ一直線ヲナサズ此三點ヲ中心トシ

三四ヲ画キ三條ノ公切線ヲ有セシムルノ法如何

三 九号

三角形内ニ平行形ヲ畫キ其對角線ヲシテ三角形内ノ一定
點ニ於テ交截セシムルノ法如何

四

正方形 $ABCD$ アリ AO ハ其對角線ニシテ E ハ AD ノ中分點ナリ今
 BE ヲ引キ E ニ於テ AC ヲ切ラシム之ニ因テ左ノ式ヲ得ベシ
 其理如何

$$\frac{\triangle AEF}{1} = \frac{\triangle OEF}{2} = \frac{\triangle ABE}{3} = \frac{\triangle BCF}{4}$$

五 **二十四号**

三角形内ノ一點ヲ貫キ其三邊 AB AC BC ニ平行シテ三線 MN PQ
 RS ヲ引ク P ハ左ノ式ヲ得ベシ其理如何

$$\frac{MN}{AB} + \frac{PQ}{AO} + \frac{RS}{BC} = 2$$

第四套

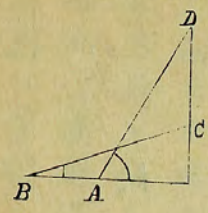
三角術

一

今句股形アリ句弦ノ差ハ二ニシテ股弦ノ差ハ一ナリト云
 フ然ルキハ股弦ノ狹角ハ幾何ナルヤ

二

今圖ノ如ク一線上ニ二個ノ直三角ヲ重ヌル者アリ而シテ
 其兩斜線ハ各相等シキ者トス今 A B 兩角及ヒ AB ノ長サヲ
 知り以テ CD ノ長サヲ求ムルヲ如何



直立セル九輪ハ其長十二尺ナルヲ知ル今此塔ノ全キ高サ
ヲ知ラント欲シ此塔下三百尺ヲ離レタル地ニ於テ測度器
ヲ以テ該九輪ヲ狭クニ其狹角一度三十分ナリ塔ノ全高幾
何ナルヤ

十

今空天ニ漂フ一雲塊ノ高サヲ知ランカ為メ水面上九尺ナ
ル眼ノ高サヲ以テ其水面上高角度 α 水面下低角度 β ヲ測
リタリ其雲塊水面上ノ直距ヲ求ムル術如何

第五套

代微積雜問

一

三十五号

大伴兼行

凹圓^{コノカタ}二個ノ等円ヲ切シ其切處ニ黒点ヲ置キ一ノ円他
運^{ウツ}行^{コウ}ノ軌跡^キ之ヲ周^シヲ旋轉^ス一周^スニ復シタル該黒点
今凹^{コノカタ}円^ノアリ該凹^{コノカタ}處^ノノ突^ツ点^ト及ヒ該周^ノノ二處ニ切シテ半楕^{コノカタ}円
ヲ容^{コノカタ}レ亦其半楕^{コノカタ}円^ノ内^ノ弦^ノノ一處周^ノノ二處ニ切シテ圭竇^{コノカタ}形^ヲ
容^{コノカタ}レ尚又此圭竇^{コノカタ}形^ノ内^ニ凹^{コノカタ}円^ヲ容^{コノカタ}ル、アリ而シテ凹^{コノカタ}円^ノ中央^ノ
縱^{コノカタ}徑^ヲハトシ楕^{コノカタ}円^ノ圭竇^{コノカタ}形^ノ積^ノ各々至大ナラシメ其凹^{コノカタ}徑^ヲ
求^{コノカタ}ムレハ即チ $16a \sin^2 \alpha \sin^2 \beta$ 斯ノ如キ結果ヲナス
ヘシ其^ノ凹^{コノカタ}ナル角度幾度ナルヤ

二十七号

今凹田アリ該凹處ノ突点及該周ノ二處ニ切シテ圭竇形ヲ容レ亦凹田周ノ一處圭竇形周ノ二處ニ切シテ凹ヲ容ル、アリ而シテ其凹田中央ノ縱徑ヲハトシ圭竇形積至大ナラシメハ其凹徑幾何

三 三十号

川北朝鄰

今楕田内ニ帶直田ヲ画シ其周楕田内ニ四所ニ觸切ス其空間四所ニ等田ヲ画ス楕田長短徑ヲ以テ等田徑ヲ求ムル術如何

四 三十一号

大村一秀

今尖田ノ下端ニ切シテ最大ノ田ヲ容レ而シテ此田周ト尖田周ニ處ニ切シテ亦一田ヲ容ル其尖田周ノ切点ヨリ切点ニ至ルノ横徑ハ短徑ニ等シ尖田ノ長徑若干短徑ヲ求ムル術如何

五 九号

中川将行

今二等辺三角ノ内ニ楕田ヲ容ルアリ垂線若干ヲ以テ楕田積最大ノ長徑上ニ在ル者ハ短徑ヲ求ムルヲ如何

六 九号

荒川重平

今拋物線中ノ随意ノ点P、P'等ヨリ頂点Aニ直線AP、AP'等ヲ引キ此直線ノP、P'点等ヨリ垂線PP'、P'P等ヲ引ク此等諸線ニ觸ル、曲線ノ式ヲ求ムルヲ如何

七 八号

赤松則良

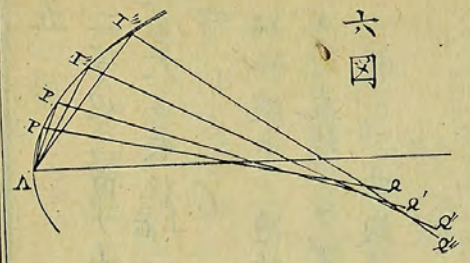
今ABCナル曲尺線アリ其ACヲ全徑トシタル半田ヲ画キ其田周ヲ平分シ又ABヲ平分シ其縱横線ヲ作り其交点ニ依テ成ル曲線長及ヒABCノ面積ヲ求ムルヲ如何

八 二十七号

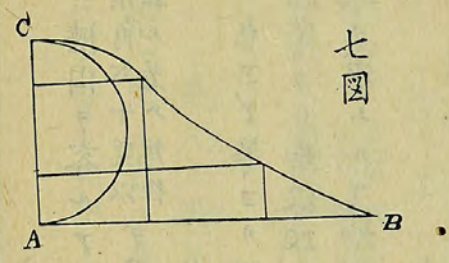
同

今 AB, AC ナル曲尺線アリ其 AC ヲ半径トシタル四分円ヲ画キ
 其四角ヲ平分シ又 AB ヲ平分シ其縦横径ヲ作り其交点ニ依
 テ成ル曲線長及ヒ ABC ノ面積ヲ求ムルヲ如何

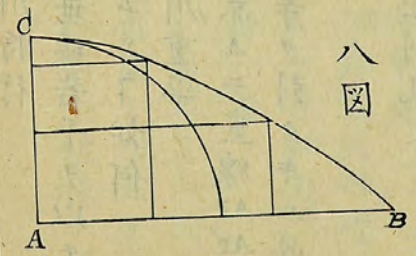
六図



七図



八図



第六套

静力学

今鎖線形アリ鎖長若干深若干象積ヲ問
 伊藤雋吉



二 三十五号

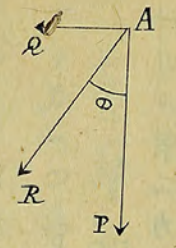
安西諱朗

二個ノ直角三辺形 ABC, ADE (各重量 AB, AD, AC, AE ノ各長ヲ) ノ盤
 有リ今兩直角点 A ヲ滑樞ニテ繋キ C, E 兩端ヲ水平面上ニ
 置キ盤面ヲ垂直ニナシ BAD ノ間ニ四盤 (半径ハ R 重) ヲ安置ス

ル片各盤ノAC AE 辺水平ト幾度ノ角ヲナスヤ

岡本則録 考

○二カ直角ヲナシテ一質点ニ加ハル片其并力ノ方向ヲ
 説明スル新法



互ニ直角ヲナス二カヲP Qトシ其加ハ
 ル質点ヲAトシ二カノ并力ヲRトスレ
 ハRAP.ハRトPノ方向角ナリ之ヲθト名
 ク

惟ルニθハP Qノ大小ニ随テ変大變小スヘキニ因リ今假
 ニ $\theta = \alpha(P, Q)$.トス而テP變シテmP.トナル片Qモ亦變シテ
 mQ.トナレハθハ消長變化セサルヘキ故ニ $\theta = \alpha(P, Q)$.ナラサ
 ルヲ得ス此レ以テ若シQノ數價極微ナレハ
 $\theta = \alpha(P, Q) = \alpha(P, Q) \dots \dots \dots \alpha(P, Q)$.ナリ又Pノ數價極微ナレハ

$\circ \parallel \alpha \parallel \beta \parallel \gamma \parallel \delta \parallel \epsilon \parallel \zeta \parallel \eta \parallel \theta \parallel \iota \parallel \kappa \parallel \lambda \parallel \mu \parallel \nu \parallel \xi \parallel \omicron \parallel \pi \parallel \rho \parallel \sigma \parallel \tau \parallel \upsilon \parallel \phi \parallel \chi \parallel \psi \parallel \omega$

 ナリ
 又 $\alpha \parallel \beta \parallel \gamma \parallel \delta \parallel \epsilon \parallel \zeta \parallel \eta \parallel \theta \parallel \iota \parallel \kappa \parallel \lambda \parallel \mu \parallel \nu \parallel \xi \parallel \omicron \parallel \pi \parallel \rho \parallel \sigma \parallel \tau \parallel \upsilon \parallel \phi \parallel \chi \parallel \psi \parallel \omega$

 $\tan^{-1} \frac{p}{q}$ トナスヘシ此他尚アルヘシ
 今先ツ $\circ \parallel \alpha \parallel \beta \parallel \gamma \parallel \delta \parallel \epsilon \parallel \zeta \parallel \eta \parallel \theta \parallel \iota \parallel \kappa \parallel \lambda \parallel \mu \parallel \nu \parallel \xi \parallel \omicron \parallel \pi \parallel \rho \parallel \sigma \parallel \tau \parallel \upsilon \parallel \phi \parallel \chi \parallel \psi \parallel \omega$

 又 $\circ \parallel \alpha \parallel \beta \parallel \gamma \parallel \delta \parallel \epsilon \parallel \zeta \parallel \eta \parallel \theta \parallel \iota \parallel \kappa \parallel \lambda \parallel \mu \parallel \nu \parallel \xi \parallel \omicron \parallel \pi \parallel \rho \parallel \sigma \parallel \tau \parallel \upsilon \parallel \phi \parallel \chi \parallel \psi \parallel \omega$

 $\circ \parallel \tan^{-1} \frac{p}{q}$ トナセハ (1) (2) トモニ當ヲ得ル此ヲ以テ爰ニ用
 井キ式ハ $\circ \parallel \tan^{-1} \frac{p}{q}$ ナルト明カナリ即チ
 $\circ \parallel \alpha \parallel \beta \parallel \gamma \parallel \delta \parallel \epsilon \parallel \zeta \parallel \eta \parallel \theta \parallel \iota \parallel \kappa \parallel \lambda \parallel \mu \parallel \nu \parallel \xi \parallel \omicron \parallel \pi \parallel \rho \parallel \sigma \parallel \tau \parallel \upsilon \parallel \phi \parallel \chi \parallel \psi \parallel \omega$

 并力ハ原ニ力線ヲ二辺トセル長方形ノ對角線ノ方向ニ
 在ルヲ證スヘシ

明治十一年三月

第五号ノ答式

算数雜問

瓶重五錢

乙三日 甲二日

二時四十分

底辺九 餘五 又底辺十七 餘二

α 三十五寸 七廿五寸

代数雜問

四百六十二個

$x = \frac{20}{2}$

勾五寸 股十二寸

鷺一羽 龜五匹

- 五 二百個
- 一 個
- 三分之一
- 五分之一
- 第二五俵 第三十九俵 第四四十五俵 第五八十六俵
- 第六百四十五俵 第七二百廿五俵 第八三百廿九俵

十 $X = -1$ or $\frac{+V-5+2}{3}$ or $\frac{+V-3+1}{2}$

三角術

一 $C = \frac{(a+b)}{\cos(45^\circ \frac{1}{2} B)}$ $a = \frac{(a+b)}{2 \cos^2(45^\circ - \frac{1}{2} B)}$ $\rho = \frac{(a+b) \tan B}{\cot(45^\circ - \frac{1}{2} B)}$

二 $C = \frac{(a+b)}{\tan(45^\circ - \frac{1}{2} B)}$ $a = \frac{(a+b)}{2 \sin(45^\circ - \frac{1}{2} B)}$ $\rho = \frac{(a+b) \tan B}{\tan(45^\circ - \frac{1}{2} B)}$

三 $C = \frac{(a+b) \cos(45^\circ + \frac{1}{2} B)}{\cos^2 \frac{1}{2} B - \sec(45^\circ)}$ $a = \frac{(a+b) \cos(45^\circ + \frac{1}{2} B)}{2 \cos^2 \frac{1}{2} B}$ $\rho = \frac{\sin(B-C)}{\sin(45^\circ)} = \cot^2 2P$

四 $\rho = \frac{(a+b+c) \sin \frac{1}{2} B}{\sin(45^\circ + \frac{1}{2} B) \sec(45^\circ)}$

$\sin \frac{1}{2} (B-C) = \tan(45^\circ + P) \sin(45^\circ)$ $\frac{41}{(a+b+c)^2} = \tan P$ 積 = i

$\therefore B = 45^\circ + \frac{1}{2} (B-C)$ $C = 45^\circ - \frac{1}{2} (B-C)$

$\cot^2 B = \frac{\cot^2 \frac{1}{2} P}{2a}$ $\frac{C}{2a} = \cot P$ $A = 2B$ $C = 180^\circ - 3B$ $\therefore \rho = \frac{a \sin B}{\sin A}$

容正方形一边 = $X = \frac{a}{\tan 2P}$ $\frac{C \sin B}{a} = \tan^2 P$

容円半径 = $r = \frac{2 \sin(\frac{B+C}{4}) \sin(\frac{B-C}{4})}{a}$

一 代微積雜問

二 緯度及變徑各一度二十六分五十五秒強

三 頂距燒点六分五厘七毛三八強

四 大円径三十三寸八分強

句股弦ノ整数ヲ求メ a, b, c トシ直形ノ長ヲ A 平ヲ B

四徑ヲPトスレハ $P = \frac{5}{2}C$ $A = \frac{5}{2}a$ $B = 2a$ $\frac{3}{2}a$

$\therefore a = 3$ $b = 4$ $C = A$ トスレハ

$P = 12.5$ $A = 7.5$ $B = 3.5$ 他畧之

五 楕圓數二個

aヲ半長徑トシbヲ半短徑トシγヲ容圓半徑トス

$$r = (a - \frac{a^2}{4b})$$

六 γヲ等圓半徑トス $\chi = \gamma \frac{17474}{25040}$

七 aヲ首方辺トシnヲ個數トシzヲ末方辺トス

$$N = an$$

八 通徑ヲ以テ垂線トス

九 平均線ハ轉等圓全徑ナリ

十 $\gamma = \frac{R}{2} \{ 3\sqrt{5} - 2\sqrt{10} - 5\sqrt{2} + 7 \}$

靜力學

一 $T = w \left(\frac{13}{45} \right)^{\frac{1}{2}}$

二 中徑ヲDトシ左徑ヲD₁トシ右徑ヲD₂トシ左長ヲαトシ右長ヲβトシ每一寸立方重ヲwトスレハ

$$\chi = \frac{\pi w D^2}{48a} \left[b^2 \left\{ 3 \frac{D^2}{b} \left(3 \frac{D^2}{b} + 2 \right) + 1 \right\} - a^2 \left\{ 3 \frac{D^2}{a} \left(3 \frac{D^2}{a} + 2 \right) + 1 \right\} \right]$$

興文堂會本原言
第五号
録
号

入社人追加

杉浦岩次郎

吉田健吉

土谷温齋

中條登清

尾崎久藏

社長

神田孝平
岡本則録

編輯
印刷

大村一秀

賣捌所

東京第二大區三小區

柴井町三千番地

土屋忠兵衛

同

第一大區五小區

本町三丁目

清水卯三郎

