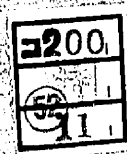


新編算學啟蒙

全



第10201號
1 冊



算學啓蒙序

養安院藏書

也

也

也

嘗觀水一也散則千流萬派木一也散則千條萬枝數一也散則千變萬化老子曰數者一也道之所生生於一數之所成成於九昔者黃帝氏定三數爲十等九章之名立焉周公制禮作爲九數九數之流九章是已夫算乃六藝之一周之賓賢能教國子此九數也歷代沿襲設科取士魏唐間算學尤專如劉徽之注九章續撰重差淳風之解十經發明

補問博綜精微一時獨步自時厥後科目既廢算法罕傳信如是也則計租庸調何術可憑步數畸殘若爲銷豁米穀正耗何由剖析是猶捨重句而欲測海去寸木而欲量天多見其不知量也燕山松庭朱君篤學九章旁通諸術於寥寥絕響之餘出意編撰算書三卷分二十門立二百五十九問細草備辭置圖折體訓爲算學啓蒙其於會計租庸田疇經界盈朒隱互正負方程開方之類已足以

貫通古今發明後學卷末一門立天元一策包羅策數靡有孑遺明天地之變通演陰陽之消長能窮未明之明克盡不解之解索數隱微莫過乎此是書一出允爲算法之標準方四之學者歸焉將見拔茅連茹以備清朝之選云大德己亥七月既望惟揚學算趙城元鎮序

大猷曰天子民望身賜

學皆禮誦具於策

真能于此最善一出尔為美法之新軍

之
弟
子
翁
寵
未
明
之
明
京
盡
本
輯
之
輯
索
燭

身殘而志不殘
天壯之憂而食之

今發用新學券末一門云天示之

計三卷共二十門 凡二百五十九問

上卷八門一百一十三問

縱橫因法門八問
身外法門十一問

留頭乘法門問二十
身外滅法門問十一

九歸除法門二十問
異乘同除門八問

庫務解稅門問十一
折鹽庫差門問十五

中卷七門 七十一問

田畝形陵門十六
全同積聚門九

五

雙據互換門 六問

求差分和門 九問

差分均配門 十問

商功修築門 十三問

貴賤反率門 八問

下卷五門 七十五問

之分齊同門 九問

堆積還源門 十四問

盈不足術門 九問

方程正負門 九問

開方釋鎖門 三十問

新編算學啓蒙目錄終

新編算學啓蒙總括

釋九數法

一一如一 一二如二 二二如四

三如三 二三如六 三三如九

一四如四 二四如八 三四一十二

四四一十六 一五如五 二五一十

三五一十五 四五二十 五五二十五

一六如六 二六一十二 三六一十八

四六二十四 五六三十 六六三十六

一七如七	三七一十四	三七二十一
四七二十八	五七三十五	六七四十二
七七四十九	一八如八	二八一十六
三八二十四	四八三十二	五八四十
六八四十八	七八五十六	八八六十四
一九如九	二九一十八	三九二十七
四九三十六	五九四十五	六九五十四
七九六十三	八九七十二	九九八十一

九歸除法 按古法多用商除為初學者難
則後人以此法代之即非正術

一歸如一進	見一進成十	二一添作五
逢二進成十	三一三十一	三二六十二
逢三進成十	四一二十二	四二添作五
四三七十二	逢四進成十	五歸添二倍
逢五進成十	六一下加四	六二三十二
六三添作五	六四六十四	六五八十二
逢六進成十	七一下加三	七二下加六
七三四十二	七四五十五	七五七十一
七六八十四	逢七進成十	八一下加二

八二下加四	八三下加六	八四添作五
八五六十二	八六七十四	八七八十六
逢八進成十	九歸隨身下	逢九進成十
片下留法之介下帶兩者當以此代之也		
一退六二五	二留一二五	
三留一八七五	四留二五	
五留三一二五	六留三七五	
七留四三七五	八留單五	
九留五六二五	十留六二五	

十一留六八七五	十二留七五
十三留一二五	十四留八七五
十五留九三七五	

明縱橫訣

一縱十橫	百立千僵	千十相望
萬百相當	滿六已上	五在上方
六不積聚	五不單張	言十自過
不滿自當	若明此訣	可習九章
大數之類	凡數之大者天莫能蓋地莫能載其數不能極故謂之大數也	

一十百千萬十萬百萬千萬萬萬曰億萬萬
億曰兆如前呼之一億十億百億千億萬億
是也後倣此萬萬兆曰京萬萬京曰陔萬萬
更不繁說陔曰秭萬萬秭曰壤萬萬壤曰溝萬萬溝曰澗
萬萬澗曰正萬萬正曰載萬萬載曰極萬
萬極曰恒河沙萬萬恒河沙曰阿僧祇萬萬
阿僧祇曰那由他萬萬那由他曰不可思議
萬萬不可思議曰無量數
小數之類凡數之小者視之無形取之無像數亦不能盡故謂之小數也

一分釐毫絲忽微纖沙萬萬塵曰沙萬萬埃
曰塵萬萬渺曰埃萬萬漠曰渺萬萬糢糊曰
漠萬萬逡巡曰糢糊萬萬須臾曰逡巡萬萬
瞬息曰須臾萬萬彈指曰瞬息萬萬刹那曰
彈指萬萬六德曰刹那萬萬虛曰六德萬萬
空曰虛萬萬清曰空萬萬淨曰清千萬淨百
萬淨十萬淨萬淨千淨百淨十淨一淨
求諸率類

兩求銖 十四乘 銖求兩 二十四除

片求兩身外加六兩求片身外加減六
秤求片身外加五斤求秤身外加減五
據物賣錢而用乘據錢買物而用除

斛斗起率

量起於圭六粒

十圭謂之一撮

十撮謂之一抄

十抄謂之一勺

十勺謂之一合

十合謂之一升

十升謂之一斛

十斛謂之一斛

斤秤起率

衡起於黍形大如粟

十黍謂之一縢

十縢謂之一銖

六銖謂之一分

四分謂之一兩

十六兩謂一斤

十五斤謂一秤

三十斤謂一鈞

四鈞謂之一碩重一百二十斤

端匹起率

度起於忽之吐

十忽謂之一絲

十絲謂之一毫

十毫謂之一釐

十釐謂之一分

十分謂之一寸

十寸謂之一尺 十尺謂之一丈

匹率或三丈二或四丈八 端率或五十八

田畝起率

田起於忽闊一寸長六寸 十忽謂之一絲

十絲謂之一毫 十毫謂之一釐

十釐謂之一分 十分謂之一畝

百畝謂之一頃 三百步謂一里

按畝法闊一步長二百四十步當自方五尺為步也其里法三百步為里者當自方六尺為步若三百六十步為里者當以自方五尺為步也

古法圓率

周三尺 徑一尺

劉徽新術劉徽乃魏人也立此新術以究圓之幽微

周一百五十七尺 徑五十尺

沖之密率沖之姓祖乃宋南徐州從事史立此密率亦究圓之微也

周二十二尺 徑七尺

明異名訣此乃刻漏之數以巧呼之

二分之一為中半 三分之一為少半

三分之二為大半 四分之一為弱半

四分之三為強半

明正負術

其同名相減

則異名相加

正無人負之

負無人正之

其異名相減

則同名相加

正無人正之

負無人負之

按九章註云兩算得失相還要令正負以名之正算亦負算黑

不則以邪正為異其無人者為無對也無所得減則使消奪者居位也人作入非

明乘除段

長平相併曰和

長平相減曰較

長平相乘曰積

自相乘之曰冪

同名相乘為正

異名相乘為負

平除長為小長

長除平為小平

小長平相併曰小和

小長平相減餘小較

小長平相乘得一步為小積

明開方法

置積為實及方廉隅同加異減開之

新編算學啓蒙總括終

新編算學啓蒙卷上

松庭朱世傑編撰

縱橫因法門 八問

此法從來向上因 但言十者過其身
呼如本位須當作 知算縱橫數目真

今有粟二百一十六斛每斛價錢二文問計
錢幾何  四百三十二文

今有絲一百四十四兩每兩價錢三百文問
計錢幾何  四十三貫二百文

今有羊三百五十四隻每隻價錢四貫文問計錢幾何

答曰

一千四百一十六貫

今有銀五百四十七錠每錠重五十兩問爲兩幾何

答曰

二萬七千三百五十兩

今有絹七百三十六匹每匹價錢六貫文問計錢幾何

答曰

四千四百一十六貫

今有麻八百九十二秤每秤價錢七百文問計錢幾何

答曰

六百二十四貫四百文

今有布六百三十四尺每尺價錢八十文問

計錢幾何

答曰

五十貫七百二十文

今有馬四百二十五匹每匹價錢九十貫問計錢幾何

答曰

三萬八千二百五十貫

術曰列物數在上各以價錢從上因之即得合前問

身外加法門

十一問

算中加法最堪誇

言十之時就位加

但過呼如身下列

君從法式定無差

今有米六碩八斛四升每斛價錢一百一十

文問計錢幾何**答曰**七貫五百二十四文

今有羅三十四尺六寸每尺價錢一百二十

文問計錢幾何**答曰**四貫一百五十二文

今有鹽八百七十三袋每袋價錢一十三貫

問計錢幾何**答曰**一萬一千三百四十九貫

今有地三頃二十四畝每畝納糧一升四合

問計糧幾何**答曰**四碩五斛三升六合

今有木香一百九十八秤每秤重一十五斤

問爲斤幾何**答曰**二千九百七十斤

今有黃蠟三千八百五十斤每斤重一十六

兩問爲兩幾何**答曰**六萬一千六百兩

今有柑子四百三十六枚每枚價錢一十七

文問計錢幾何**答曰**七貫四百一十二文

今有軍人三千二百七十名每名支糧一碩

八斗問計糧幾何**答曰**五千八百八十六碩

今有雞三百四十五隻每隻價錢一百九十

文問計錢幾何**答曰**六十五貫五百五十文

今有夫匠共五百三十八人每人支工食錢

一百九十四文問計錢幾何 **答曰** 一百四貫三百七十二文

今有木絲三千二百六十匹每匹價錢一貫七百五文問計錢幾何 **答曰** 五千五百五十八貫三百文

術曰列物數於上各以價錢依法從下身外加之即得合問

留頭乘法門 二十問

留頭乘法別規模 起首先從次位呼

言十靠身如隔位 遍臨頭位破身鋪
今有白豆八十四斛每斛價錢二百一十文
問計錢幾何 **答曰** 一十七貫六百四十文

術曰列豆八十四斛於上以斛價二百一十文乘之合問

今有胡椒六十三斤四兩每斤價錢三百八十文問計錢幾何 **答曰** 二十四貫三十五文
術曰列椒數斤下留兩得六十三斤二分半於上以斤價三百八十文乘之合

問

今有沉香九斤一十二兩每斤價錢四貫五百文問計錢幾何

答曰

四十三貫八百七十

五文

術曰列香數斤下留兩得九斤七分五

釐於上以斤價四貫五百文乘之合問

今有絲子二十三斤六兩每兩價錢五十四

文問計錢幾何

答曰

二十貫一百九十六文

術曰列絲子二十三斤身外加六通兩

搭入六兩共得三百七十四兩於上以

兩價五十四文乘之合問

今有茴香五秤八斤四兩每斤價錢六十八

文問計錢幾何

答曰

五貫六百六十一文

術曰列五秤身外加五通斤搭入八斤

四兩斤下兩者留之共得八十三斤二

分半於上以斤價六十八文乘之合問

今有片腦五斤七兩一十八銖每銖直銀七

釐二毫問直銀幾何

答曰

一十五兩一錢六

分三釐二毫

術曰列五斤身外加六通兩內子七得八十七兩以二十四乘之得數加入一十八銖共得二千一百六銖於上以七釐二毫乘之合問

今有官桂一百八十九裹每兩價錢八十七文問計錢幾何裹法二斤四兩**答曰**五百九十一貫九百四十八文

術曰列共裹以裹法三十六兩乘之得

六千八百四兩於上以兩價八十七文乘之即得合前問

今有粳米八斛七升四合每斛換糯米九升一合問糯米幾何**答曰**七斛九升五合三勺四抄

術曰列粳米共數於上以九升一合乘之即得合前問

今有芝麻六碩八斛四升每斛壓油三斤一十二兩問壓油幾何**答曰**二百五十六斤半

術曰列芝麻共數於上以三斤七分五

釐乘之七分五釐乃合問

今有小麥五碩九斛二升每斛磨麵六斤一

十四兩問磨麵幾何**答曰**四百單七斤

術曰列麥數於上以六斤八分七釐半

乘之八分七釐半者合問

今有紫豆三十二碩七斛三升每斛造粉五

斤六兩問造粉幾何**答曰**一千七百五十九

斤三兩八錢

術曰列豆數於上以五斤三分七釐半

乘之三分七釐半者斤下分者身外加

六為兩合問

今有甘草九千七百六十五斤一十兩每斤

搏絹一尺二分四釐問搏絹幾何**答曰**一萬

尺

術曰列甘草共數斤下留兩於上以一

尺單二分四釐乘之合問

今有白檀四千八百八十二斤一十三兩每

片價錢四貫九十六文問錢幾何**答曰**二萬貫

術曰列白檀共數片下留兩於上以四貫九十六文乘之合問

今有黍三千六百六十二碩一斛九合三勺七抄五撮每斛對麥八升一合九勺二抄問對麥幾何**答曰**三萬斛

術曰列共黍於上以八升一合九勺二抄乘之合問

今有粟七萬八千一百二十五碩每斛為御米五升一合二勺問米幾何**答曰**四萬碩
術曰列共粟於上以五升一合二勺乘之合前問

今有降真二十四萬四千一百四十片一十兩每片直銀二錢四釐八毫問直銀幾何**答曰**五萬兩

術曰列降真共數片下留兩於上以二錢四釐八毫乘之合問

今有鹽一千九百二十引每引換黃蠟三十
一斤四兩問換黃蠟幾何

答曰六萬斤

術曰列共鹽引數於上以三十一斤二
分半乘之合問

今有細絲一千九百五十三斤二兩每斤直
銀一兩一十一銖八釐四黍問直銀幾銖

答

曰七萬銖

術曰列細絲共數斤下留兩於上列一
兩以二十四銖通之內子共得三十五

銖八釐四黍乘之合問

今有黃金一萬二千八百兩每兩買地六畝
二分五釐問買地幾何

答曰

八萬畝

術曰列金數於上以六畝二分五釐乘
之合前問

今有田一百五十六頃二十五畝每畝收稻
五斛七斗六升問收稻幾何

答曰

九萬斛

術曰列田畝數於上以五斛七斗六升
乘之

通前之問還源於除法內訓導初
學務要演熟乘除加減引而伸之

身外減法問 十一問

減法根源必要知 即同求一一般推

呼如身下須當減 言十從身本位除

今有錢七貫五百二十四文欲糴芝麻每斛

價錢一百一十文問得幾何 **答曰** 六碩八斛

四升

今有錢四貫一百五十二文欲截紅綾每尺

價錢一百二十文問得幾何 **答曰** 三十四尺

六寸

今有錢一萬一千三百四十九貫欲買高茶

每引價錢一十三貫文問得幾何 **答曰** 八百

七十三引

今有地不記畝數只云每畝納稅糧一升四

合今共納四碩五斛三升六合問地幾何 **答**

曰 三頃二十四畝

今有梳子二千九百七十片每秤重一十五

片問爲秤幾何 **答曰** 一百九十八秤

今有絲六萬一千六百兩每斤重一十六兩

問爲斤幾何

答曰

三千八百五十斤

今有錢七貫四百一十二文欲令一十七人分之問人得幾何

答曰

四百三十六文

今有糧五千八百八十六碩欲給貧難每戶一碩八斗問戶給幾何

答曰

三千二百七十

戶

今有錢六十五貫五百五十文欲買苧絲每尺價錢二百九十文問得苧絲幾何

答曰

三百四十五尺

今有錢一百四貫三百七十二文欲買麻布每匹價錢一百九十四文問買布幾何

答曰

五百三十八匹

今有錢五千五百五十八貫三百文欲買松木每株價錢一貫七百五文問買木幾何

答曰

三千二百六十株

術曰列錢物於上爲實各以價錢爲法從上身外減之即得合問

此術即是求一除法

九歸除法門

二十九問

實少法多從法歸 實多滿法進前居

常存除數專心記 法實相停九十餘

但遇無除還頭位 然將釋九數呼除

流傳故泄真消息 求一穿韜總不如

今有錢四貫三百二十文欲糴白豆每斛價

錢二十文問得幾何 **答曰** 二百一十六斛

今有錢四十三貫二百文欲買細絲每斤價

錢三百文問得幾何 **答曰** 一百四十四斤

今有錢一千四百一十六貫欲買絹子每匹

價錢四貫文問得幾何 **答曰** 三百五十四匹

今有銀二萬七千三百五十兩欲為課銀每

錠五十兩問為幾錠 **答曰** 五百四十七錠

今有錢四千四百一十六貫欲買大羅每匹

價錢六貫文問得幾何 **答曰** 七百三十六匹

今有錢六百二十四貫四百文欲買甘草每

秤價錢七百文問得幾何 **答曰** 八百九十二

秤

今有錢五十貫七百二十文欲買細布每尺

價錢八十文問得幾何 **答曰** 六百三十四尺
今有錢三萬八千二百五十貫欲買良馬每
匹價錢九十貫問得幾何 **答曰** 四百二十五
匹

術曰列錢數爲實以價錢爲法而一合
問

今有錢一十七貫七百四十五文欲糴黑豆
斛價二百一十文問糴豆幾何 **答曰** 八十四
斛半

術曰列錢數爲實以斛價二百一十文
爲法實如法而一合問

今有錢二十四貫三十五文欲買白蜜片價
三百八十文問得幾何 **答曰** 六十三斤四兩
術曰列錢數爲實以片價三百八十文
爲法除之斤下分者身外加六爲兩合
問

今有錢四十三貫八百七十五文欲買水銀
片價四貫五百文問買幾何 **答曰** 九斤一十

二兩

術曰列錢數爲實以四貫五百文爲法實如法而一片下分者身外加六爲兩

合問

今有錢二十貫一百九十六文欲買丁香兩價五十四文問得幾何

答曰

二十三片六兩

術曰列錢數爲實以五十四文爲法實如法而一得三百七十四兩以片率十六約之合問

今有錢五貫六百六十一文欲買陳皮片價六十八文問得幾何

答曰

八十三片四兩

術曰列錢數爲實以六十八文爲法實如法而一片下分者身外加六爲兩合問

今有銀一十五兩一錢六分三釐二毫每銀七釐二毫換片腦一銖問得幾何

答曰

五斤七兩一十八銖

術曰列銀數爲實以七釐二毫爲法除

之得二千一百六銖以斤銖法三百八十四約之得五斤不滿法者以兩銖法二十四約之得七兩不滿法者命之合問

今有錢五百九十一貫九百四十八文欲買銀朱兩價八十七文問得幾裹
答曰一百八十九裹

術曰列錢數爲實以八十七文爲法實如法而一得六千八百四兩以裹法三

十六約之合問

今有細米七斛九升五合三勺四抄每九升一合準糯米一斛問得幾何
答曰八斛七升四合

術曰列米數爲實以九升一合爲法實如法而一合問

今有香油二百五十六斤半每三斤一十二兩用芝麻一斛問用芝麻幾何
答曰六碩八斛四升

術曰列油數爲實以三斤七分半爲法除之合問

今有麵四百零七斤每六斤一十四兩用麥一斛問用麥幾何

答曰

五碩九斛二升

術曰列麵數爲實以六斤八分七釐半

除之

八分七釐半者乃十四兩留數

合問

今有鹽二千四百六十引每引四百五斤爲率今每引外多附餘三十斤問共爲引數幾何

答曰

二千六百四十二引九十斤

術曰列鹽引數於上併率數附餘共得四百三十五斤乘之得一百七萬一百片爲實以四百五斤爲法除之不滿法者命之合前問

今有豆粉一千七百五十九斤三兩八錢每五斤六兩用豆一斛問豆幾何

答曰

三十二碩七斛三升

術曰列粉數斤下留兩爲實以五斤三粉七釐半爲法實如法而一合問

今有紬一萬尺每一尺二分四釐換麻一片
問換麻幾何 **答** 九千七百六十五斤一十
兩

術曰列紬數爲實以一尺二分四釐爲
法實如法而一片下分者身外加六爲
兩合前問

今有錢二萬貫欲買細絲斤價四貫九十六
文問得絲幾何 **答** 四千八百八十二斤一
十三兩

術曰列錢數爲實以斤價四貫九十六
文爲法除之斤下分者身外加六爲兩
合問

今有米三萬斛每八升一合九勺二抄折豆
一斛問折豆幾何 **答** 三千六百六十二碩
一斛九合三勺七抄五撮

術曰列米數爲實以八升一合九勺二
抄爲法實如法而一合問

今有芝麻四萬碩每五升一合二勺對粟一

斗問對粟幾何**答曰**七萬八千一百二十五碩

術曰列芝麻數爲實以五升一合二勺爲法除之合問

今有錢五百貫欲糴小麥每斛價錢一貫二百八十文問糴麥幾何**答曰**三百九十斛六斗二升半

術曰列錢數爲實以一貫二百八十文爲法實如法而一合問

今有人參六萬片每三十一片四兩換茶一引問換茶幾何**答曰**一千九百二十引

術曰列入參數爲實以三十一片二分半爲法實如法而一合問

今有金七萬銖每三十五銖八兩泰易片腦一片問易腦幾何**答曰**一千九百五十三片二兩

術曰列金數爲實以三十五銖八兩泰爲法實如法而一得一千九百五十

三斤片下一分二釐五毫以斤率十六乘之得二兩合問

今有地八萬畝每六畝二分五釐直銀一片問直銀幾何

答曰

一萬二千八百斤

術曰列地畝數爲實以六畝二分五釐爲法實如法而一合問

今有稻九萬斛每田一畝收稻五斛七斗六升問田幾何

答曰

一百五十六頃二十五畝

術曰列稻數爲實以五斛七斗六升爲

法實如法而一合問

異乘同除門

八問

今有錢九貫八百七十九文糴米五碩三斗四升只有米三十六碩九斗問直錢幾何

答曰

六十八貫二百六十五文

術曰列只有米數以九貫八百七十九文乘之爲實以五碩三斗四升爲法除之

而

市塵日用而今有之

合問

今有米五十三斛四升直錢九貫八百七十

九文只有錢六十八貫二百六十五文問得
米幾何

答曰

三百六十九斛

術曰列只有錢數以五十三斛四升乘
之爲實以九貫八百七十九文爲法實
如法而一合問

今有銀二十二兩五錢二分半倒絲六斤一
十兩只有絲三百四斤一十二兩問倒銀幾
何

答曰

一千三十六兩一錢半

術曰列只有絲數斤下留兩以二十二

兩五錢二分半乘之爲實以六斤六分

二釐半爲法實如法而一

六分二釐半者乃十留六

二合問

今有絲六斤一十兩直銀二十二兩五錢二
分半只有銀一千三十六兩一錢半問得絲
幾何

答曰

三百四斤一十二兩

術曰列只有銀數以六斤六分二釐半
乘之爲實以二十二兩五錢二分半爲
法除之斤下分者身外加六爲兩合問

今有人借絹一匹一丈四尺闊一尺八寸今還絹闊二尺五寸問還長幾何四法三十二尺**答曰**

一匹一尺一寸二分

術曰列絹通尺內子得四十六尺以闊一尺八寸乘之爲實以二尺五寸爲法除之仍以匹法約之合問

今有人借絹一匹一尺一寸二分闊二尺五寸今還絹闊一尺八寸問還長幾何四法同前**答曰**

一匹一丈四尺

術曰列絹通尺內子得三十三尺一寸二分以二尺五寸乘之爲實以一尺八寸爲法實如法而一仍以匹法約之合問

今織錦七匹六尺五寸用絲八斤二兩二十一銖欲織八十四匹一丈五尺問用絲幾何四法二十四尺**答曰**九十五斤三兩六銖

術曰列八斤通兩內子二得一百三十兩以二十四銖通之內子二十一得三

千一百四十一銖於上位又列八十四匹以匹法通之內子得二千三十一尺以乘上位得六百三十七萬九千三百七十一爲實又列七匹通尺內子得一百七十四尺五寸爲法除之得三萬六千五百五十八銖以斤銖法三百八十四約之爲斤不滿法者以兩銖法二十四約之爲兩不滿法者命之合問
今有絲八斤二兩二十一銖織錦七匹六尺

五寸只有絲九十五斤三兩六銖問織錦幾

何匹法
同前
答 八十四匹一丈五尺

術曰列只有絲通兩內子得一千五百二十三兩以二十四銖通之內子六共得三萬六千五百五十八銖於上位又列七匹通尺內子得一百七十四尺五寸以乘上位得六百三十七萬九千三百七十一爲實又列八斤通兩內子得一百三十兩以二十四銖通之內子二

十一共得三千一百四十一為法實如法而一得二千三十一尺以匹法約之

合問

庫務解稅門 十一問

今有人典錢八十五貫七百文每貫月利三十文今八箇月問利錢幾何

答曰

二十貫五百六十八文

術曰列本錢八十五貫七百於上位置八箇月以三十文乘之得二百四十文

以乘上位即得而今有之合問

今有人典錢二百三十六貫每貫月利二十五文今七箇月九日問利錢幾何

答曰

四十

三貫七十文

術曰列九日以三十日除之得三分加入七箇月共得七箇月三分以二十五文乘之得數以乘本錢二百三十六貫

合問

今有人借銀二十五兩每兩月利二分五釐

問幾何日而本利適等 **答曰** 四十箇月

術曰列借銀爲實以六錢二分五釐爲

法實如法而一 爲法之釐乃是二分五釐乘借銀故爲法 合

問○又法列銀一兩爲實以二分半爲

法實如法而一亦合前問

今有人借錢共還本利九百九十一貫六百五十六文只云每貫月利三十五文今九箇月一十八日問元借錢幾何 **答曰** 七百四十六貫

術曰置共還錢爲實列九箇月六分

者乃三十八日 以三十五文乘之得數加

本錢一貫共得一貫三百三十六文爲

法實如法而一得元借錢數合問

今有人借銀九十兩月利二兩只云今共還四千三百五十六兩經三箇月一十二日問本利幾何 **答曰** 本銀四千五十兩○利銀三百六兩

術曰置共還銀以九十兩乘之得三十

九萬二千四十爲實列三箇月四分以
二兩因之得數加入九十兩共得九十
六兩八錢爲法實如法而一得本銀反
減共還銀數餘卽利銀也合問

今有官倉共收糧一千八百一十一碩三斛
一升四勺每斛帶耗七合五勺六抄問正糧
幾何

答曰

一千六百八十四碩

術曰列共收糧爲實併正耗糧得一斛
七合五勺六抄爲法實如法而一合問

今有稅務法則三十貫納稅一貫客持絲六
百四十片片價三貫二百五十二文問納稅
錢幾何

答曰

六十九貫三百七十六文

術曰列絲數以片價乘之得二千八十

一貫二百八十文又以一貫乘之爲實

以三十貫爲法實如法而一

而今有之合問

今有客持香七百八十四片舶司稅之八而
取一今稅一百片却貼與客錢一貫七百三
十文問片價幾何

答曰

八百六十五文

術曰列客持香數以八而一得九十八

斤

乃合稅之香數

以減一百斤餘二斤爲法列

貼與客錢爲實實如法而一得斤價也

合問

今有客持珍珠三千七百六十顆船司稅之
四十分取三今稅訖三百顆貼與客錢一十
貫三百五十文欲買一百五十顆問與錢幾
何

答曰

八十六貫二百五十文

術曰列客持珠數三之四十而一得二

百八十二顆

乃合稅之珠數

以減三百顆餘一

十八爲法列一百五十顆以貼與客錢

乘之爲實實如法而一即得合問

今有客持胡椒兩務稅之先稅十分取一次
稅三十分取一今共稅訖三十五斤一兩六
錢問客元持椒幾何

答曰

二百七十斤

術曰列共稅訖椒數通兩內子得五百

六十一兩六錢十之爲實以一兩三錢

爲法實如法而一

爲法之數以十兩爲率兩次官合稅一兩

以斤率十六約之今市船合問

今有客持降真兩務稅之先稅三十分取一

次稅五十分取三餘有三千片問客元持降

真幾何答曰三千三百一一千三百六十片三分一之七

三十分

術曰置三千斤以兩稅者三十乘之又

以五十乘之得四百五十萬為實以不

稅者二十九四十七相乘得一千三百

六十三為法實如法而一不滿法者命

分合問

折變互差門十五問

今有香油三兩折菜油四兩只云香油片價

四百文却有菜油八十四片一十二兩問直

錢幾何答曰二十五貫四百二十五文

術曰列香油片價以三兩因之十六而

一得七十五文乃香油三兩折菜油

通兩內子得一千三百五十六兩以七

十五文乘之為實以四兩為法除之合

問

今有人欠錢一萬一千二百五十貫欲還錢銀適等其銀每兩折錢五貫文問各還幾何

答曰

錢一千八百七十五貫○銀一千八百

七十五兩

術曰列欠錢數五之得五萬六千二百五十貫爲實以三十爲法實如法而一合問○又術列欠錢數爲實以六除之即得錢銀適等也

而今有之中統至元是也

大目

錢一百七十八貫○銀三百五十六兩

今有人欠錢一千九百五十八貫欲還二分銀一分錢其銀每兩折錢五貫問各還幾何

術曰列欠錢數五之得九千七百九十貫爲實以五十五爲法實如法而一得錢數倍之爲銀數也合問○又術列欠錢爲實身外減一得錢也倍之爲銀

今有錢七十三貫五百八十四文欲買油麵粉三色適等油片價三百四十八文麵片價

一百二十四文粉片價一百一十二文問各等重幾何

答曰

各一百二十六斤

術曰列錢數爲實併三色片價得五百八十四文爲法實如法而一得等重也

合問

今有錢七千四百九十一貫八百九十文欲買綾羅絹綾匹價一十二貫七百六十文羅匹價九貫八百九十四文絹匹價七百六十文須要綾一羅二絹三買之問三色各幾

何

答曰

綾二百一十五匹○羅四百三十匹

○絹六百四十五匹

術曰列錢數爲實二之羅價三之絹價加入綾價共併得三十四貫八百四十六文爲法實如法而一得綾副置上位倍之爲羅下位三之爲絹合問

今有羅一十匹二丈六尺欲染大紅只云內出羅四尺五寸換花染得一丈五尺五寸問出羅染羅各幾何

四法三十二尺

答曰

染羅八匹一

丈二尺一寸半○出羅二匹一丈三尺八寸半

術曰置今有羅通尺內子得三百四十六尺以一丈五尺五寸乘之得五千三百六十三尺爲實併出染羅得二十八爲法實如法而一得染羅以減三百四十六尺餘即出羅各以匹法約之合問今有客糴米六百五十三碩斗價一百二十八文顧車裝載每斗脚錢三十二文止於米內依元價折還問各幾何

答曰客米五百二十二碩四斗○脚米一百三十碩六斗

術曰列米數於上以斗價乘之得八百三十五貫八百四十文爲實併斗價脚錢共得一百六十文爲法實如法而一得客米反減共米餘即脚米也合問今有人欲納粟八百八十九碩四斗七升半只云每粟一斗準米六升粟豆八升折粟一斗本粟一斗止納一斗須令三色適等納之

問各停納幾何 **答曰** 各二百二十七碩一斛

術曰列共粟以來六升乘之得五千三

百三十六斛八升五合爲實以二斛三

升五合爲法實如法而一 爲法數者各以六升爲率

米折粟一斛豆折粟七升五合本粟六升三位併之共得二斛三升半爲法也

合問

今有足色金五十兩欲爲八分金問入銀幾

何 **答曰** 一十二兩五錢

術曰列金數爲實以八分爲法而一得

六十二兩五錢內減五十兩餘卽入銀

合問

今有銀一十二兩五錢足色金五十兩併而

同煉問爲顏色分數幾何 **答曰** 八分色

術曰列金五十兩爲實併金銀得六十

二兩五錢爲法實如法而一合問

今有絲六十二斤半換金一十兩內八分半

金五兩七分半金五兩問二色金每兩直絲

幾何 **答曰** 八分半直六斤一十兩二錢五分

○七分半直五斤一十三兩七錢五分

術曰置絲通兩為實列五兩以八分半

乘之又列五兩以七分半乘之得數併

之得八兩分乃是十金數為法實如法而一得

一百二十五兩之乃一兩金副置上以八

分半乘之下以七分半乘之又各以斤

率約之合問

今有粟二十九碩六斛八合欲為糙細二米
糙米八升用粟一斛細米五升一合二勺用

粟一斛須令糙米倍之細米之數問各幾何

答曰細米四碩四斛三合二勺○糙米八碩

八斛六合四勺

術曰列粟數以五升一合二勺乘之得

一百斛三升九合二勺九抄六撮為實

以二斛二升八合為法實如法而一法為

之數各以五升一合二勺為率細米一

傳折粟一斛糙米二停折粟一斛二升

八合二升八合故為法也得細米數倍之

為糙米合問

今有鹽五千七百引欲令大船一停小船二
停載之只云大船三隻載五百引小船四隻
載三百引問各幾何

答曰

大船一十八隻○

小船三十六隻

術曰列三隻四隻於左行五百三百於
右行毋互乘乎右得二千五百下二倍之得一千八百二位
併之得三千八百爲法左行分母相乘
得一十二以乘五千七百引得六萬八
千四百爲實實如法而一得大船倍之

即小船合問

今有馬軍七人給腿裙絹二匹二丈步軍六
人給胖襖絹四匹三丈二尺今共有絹六千
六百二十二匹四尺欲給馬步軍人適等問
各幾何

匹法三八尺

答曰

各五千六百七十人

術曰先列七人於左上六人於左下又
列九十六尺於右上一百八十四尺於
右下以左行互乘右行右上得五百七
十六右下得一千二百八十八二位相

併得一千八百六十四為法左行分母

相乘得齊四十二乃是馬軍四十二人得腿裙絹五百七十

六尺步軍四十二人得胖列絹六千六

百二十二匹以三十八乘之得數搭入

四尺共得二十五萬一千六百四十尺

以分母四十二乘之得一千五十六萬

八千八百八十為實以一千八百六十

四為法實如法而一各得五千六百七

十人合問

今有糧一萬三千四百七十七碩一斛三分

斛之一欲給軍人只云馬軍六人給糧五十

三斛水軍七人給糧五十四斛步軍九人給

糧五十五斛其馬軍如水軍中半步軍多如

馬軍太半問三色軍及各給糧幾何

答曰馬

軍三千一百六十四人糧二千七百九十四

○水軍六千三百二十八人糧四千八百八

○步軍九千四百九十二人糧五千八百碩

術曰列六人七人九人於左行五十三
斛五十四斛五十五斛於右行左行互
乘右行訖左上得三千三百三十九倍
左中得五千八百三十二三因左下得
六千九百三十共併又三因之得四萬
八千三百三爲法左行相乘得三百七
十八列共糧通分內子以三百七十八
乘之得一億五千二百八十三萬六百
九十二爲實以四萬八千三百三爲法

實如法而一得馬軍倍之爲水軍三之
即步軍也求各糧者列三色軍數各以
本色給糧乘之爲實以各軍率除之合
問

新編算學啓蒙卷上

新編算學啓蒙卷中

松庭朱 世傑 編撰

田畝形段門 十六問

今有方田一段自方九十六步問爲田幾何

答曰 三十八畝四分

自方九十六步

術曰列九十六步自乘得九千二百一十六步爲田積也以畝法二百四十步除之合問

今有直田一段長四十九步闊二十四步問

爲田幾何 **答曰** 四畝九分

闊二十四步

此計長

術曰列長四十九步以闊二十四步乘之得一千一百七十六步爲田積

也以畝法二百四十步除之合問

今有勾股田一段勾三十六步闊股六十二

步即長問爲田幾何 **答曰** 四畝六分五釐

勾三十六步

股四十六步

術曰列股六十二步以勾三十六步乘之折半得一千一百一十六步爲田積也以畝法而一合問

今有梯田一段東闊四十六步西闊八十六

步長一百二十五步問爲田幾何 **答曰** 三十

四畝三分七釐半

西闊八十六步

東闊一百二十五步

術曰列東闊併入西闊半之得六十六步爲停闊以長步乘之得八千二百五十爲田積步以畝法而一合問

今有圭田一段長九十三步闊三十四步問

爲田幾何 **答曰** 六畝五分八釐七毫半

闊三十四步

長三十三步

術曰列長九十三步以闊三十四步乘之折半得一千五百八十一為田積步以畝法而一合問

今有圓田一段周八十四步徑二十八步問為田幾何

答曰二畝四分五釐

周八十四步

徑二十八步

術曰列周八十四步以徑二十八步乘之得二千三百五十一以四而一得五百八十八為田積步以畝法而一合問

今有圓田一段不記周步只云徑一十六步問為田幾何

答曰八分

徑一十六步

術曰列徑一十六步自乘得二百五十六三之四而一得一百九十二為田積步以畝法除之合問

今有圓田一段不記徑步只云周五十四步問為田幾何

答曰一畝一釐二毫半

周五十四步

術曰列周五十四步自乘得二千九百一十六以十二而一得二百四十

三步爲田積也以畝法而一合問

今有畹田一段下周六十四步徑三十三步

問爲田幾何

答曰

二畝二分

術曰列周六十四步以徑三十三步

乘之得二千一百一十二以四而一

得五百二十八爲田積步以畝法二

百四十步除之

畹田底田同圓田法一也

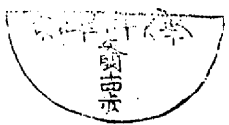
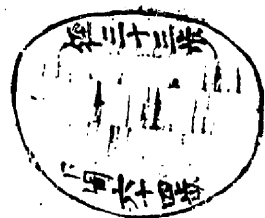
合問

今有孤田一段矢闊一十四步弦長二十八

步問爲田幾何

答曰

一畝二分二釐半



術曰列弦長二十八步加入矢闊一

十四步共得四十二步以矢闊一十

四步乘之折半得二百九十四步爲

田積也以畝法二百四十步約之合

問

今有錢田一段外周一百八步內池方九步

問爲田幾何

答曰

三畝七分一釐二毫半

術曰列外周自乘得一萬一千六百

六十四以十二除之得九百七十二

啓蒙中

四



步寄位又列池方九步自乘得八十
一以減寄位餘八百九十一為田積
步以畝法二百四十步約之合問

今有方田一段自方八十四步內有圓池周
百四十四步問為田幾何

一分

答曰 二十二畝

術曰列八十四步自乘得七千五十
六步寄位又列池周步自乘得二萬
七百三十六以十二而一得一千七



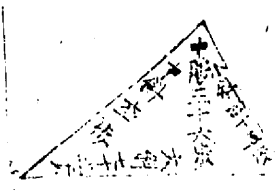
百二十八步為池積以減寄位餘五
千三百二十八為田積步以畝法除
之合問

今有三斜田一段大斜七十五步中斜六十
步小斜四十五步中股長三十六步問為田

幾何

答曰

五畝六分二釐半



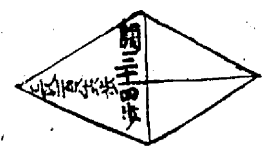
術曰列大斜七十五步以中股長三
十六步乘之得二千七百步折半得
一千三百五十為田積步以畝法而

一合問

今有梭田一段中闊三十四步長一百八十六步問爲田幾何

答曰

一十三畝一分七釐半

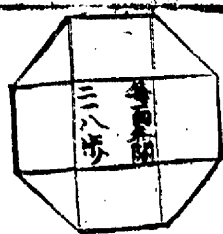


術曰列中闊折半得一十七步以長一百八十六步乘之得三千一百六十二爲田積步以畝法而一合問

今有方五斜七八角田一段只云每面闊二十八步問爲田幾何

答曰

一十六畝



術曰副置闊二十八步上位六之爲長下位倍之爲廣乃長廣相乘得九千四百八步乃是二箇四分半積以二箇四分半除之得三千八百四十爲田積步以畝法二百四十步除之合問

今有環田一段外周一百四十四步內周五十四步實徑一十五步問爲古徽密率田各幾何

答曰

古法六畝一分八釐七毫半

術五畝九分二步

一百五十七分步

一百二十四

密率

密率

密率

密率

密率

五畝九分一步步之十二分

古法曰併內外周折半得九十九步

以實徑一十五步乘之得一千四百

八十五爲田積步以畝法除之合問

○徽術曰內外周相減餘半之得四

十五步又五十乘之以一百五十七

而一得一十四步一百五十七分步

之五十二爲徽徑也通分內子得二

千二百五十於上位併內外周而半



之得九十九以乘上位得二十二萬

二千七百五十以分母一百五十七

而一得一千四百一十八步一百五

十七分步之一百二十四爲田積也

以畝法除之合問○密率曰內外周

相減餘半之得四十五步七之得三

百一十五以二十二而一得一十四

步二十二分步之七爲密徑也通分

內子得三百一十五於上位亦併內

外周而半之得九十九以乘上位得
三萬一千一百八十五以二十二而
一得一千四百一十七步二十二分
步之一十一為田積也以畝法除之

合問

倉囤積粟問

九問

今有倉一兩長三丈八尺闊一丈二尺五寸
深一丈六尺四寸問粟幾何

答曰

三千一百
一十六斛

術曰列長三丈八尺以闊乘之得四百
七十五又以深乘之得七千七百九十
為積尺也以斛法二尺五寸約之

此依唐時

斛法以今斛考之有異緣各朝
代尺法不同不可為定法也

合問

今有平地聚粟下周三丈六尺高八尺六寸
問粟幾何

答曰

一百二十三斛八斗四升

術曰列下周自乘得一千二百九十六
又以高乘之得一萬一千一百四十五
尺六寸以三十六除之得三百九尺六

寸爲積也以斛法約之合問

今有倉一所自方二丈四尺深一丈問粟幾何

答曰二千三百四斛

術曰列方尺自乘得五百七十六尺又以深乘之得五千七百六十尺爲積也以斛法約之合問

今有倚壁聚粟下周一丈八尺高八尺四寸問粟幾何

答曰六十斛四斗八升

術曰列下周自乘得三百二十四尺又

以高乘之得二千七百二十一尺六寸以十八而一得一百五十一尺二寸爲積也以斛法約之合問

今有內角聚粟下周九尺六寸高六尺二寸問粟幾何

答曰二十五斛三斗九升五合二

勺

術曰列下周自乘得九十二尺一寸六分又以高乘之得五百七十一尺三寸九分二釐以九而一得六十三尺四寸

八分八釐爲積也以斛法約之合問

今有圓囤一所周一丈九尺高八尺七寸問粟幾何

答曰

一百四斛六斗九升

術曰列周自乘得三百六十一尺又以高乘之得三千一百四十七寸以圓法十二而一得二百六十一尺七寸二分半爲積也以斛法約之合問

今有方倉一所上方四尺下方六尺高一丈二尺問粟幾何

答曰

一百二十一碩六斛

術曰上方自乘下方亦自乘又上下方相乘三位併之得七十六尺以高乘之得九百一十二尺三而一得三百四尺爲積也以斛法約之合問

今有圓囤一所上周三丈六尺下周七丈二尺高二丈問粟幾何

答曰

二千一十六斛

術曰上周自乘下周亦自乘又上下周相乘三位併之得九千七十二尺以高乘之得一十八萬一千四百四十以三

十六而一得五千四十尺以斛法約之
合問

今有粟一百四碩六斛九升欲作圓囷貯之
滿中而粟適盡今高八尺七寸問周幾何
曰一丈九尺

術曰列米以斛法二尺五寸乘之又以
十二乘之得三千一百四十尺七寸以
高八尺七寸除之得三百六十一爲實
以一爲廉法平方開之得周合問

雙據互換門 六問

今有織匠二十四人一百九十二日織錦一
千一百五十二匹欲令六十二人織三百六
十日問織錦幾何
答曰五千五百八十匹

術曰列三百六十日以六十二人乘之
又以織錦匹數乘之得二千五百七十
一萬二千六百四十爲實列一百九十
三日以二十四人乘之得四千六百八
爲法實如法而一合問

今有織匠一十二人九十六日織錦五百七十六匹欲令三十一人織二千七百九十匹

問幾日畢

答曰

一百八十日

術曰列二千七百九十匹以九十六日乘之又以十二人乘之得三百二十一萬四千八十爲實列五百七十六匹以三十一人乘之得一萬七千八百五十六爲法實如法而一合問

今有織匠一十二人九十六日織錦五百七

十六匹今一百八十日織二千七百九十匹

問織匠幾何

答曰

三十一人

術曰列二千七百九十匹以九十六日乘之又以十二人乘之得三百二十一萬四千八十爲實列一百八十日以五百七十六匹乘之得一十萬三千六百八十爲法實如法而一合問

今有鹽丁九人七日煎鹽五十五引五十斤今增一百八十五人煎四十八日問得鹽幾

何答曰八千一百四十八引

術曰列一百八十五人搭入九人得一

百九十四人以四十八日乘之又以五

十五引一分二釐半乘之

引下分者乃四百斤之

得五十一萬三千三百二十四為實列

九人以七日乘之得六十三為法實如

法而一合問

今有船載物裝重五百斤行路八十里腳錢一百五十文今載八萬六千斤欲行三千四

百里問與腳錢幾何答曰一千九十六貫五

百文

術曰列八萬六千斤以三千四百里乘

之又以一百五十文乘之得四百三十

八億六千萬為實又列五百斤以八十

里乘之得四萬為法實如法而一合問

雙據互換之法學者少識兩乘所除之理前問識錦三術返復還源備矣此問與煎鹽義同而今有之及顧車行道相類也故引草證使習算者無疑矣

今有黍一碩五斛變米八斛四升每米四斛

五升造酒七斛八升今欲造酒二十五碩七
斛七十五分斛之一十七問用黍幾何**答曰**
二十六碩五斛

術曰列二十五碩七斛通分內子一十
七得一萬九千二百九十二以一碩五
斛乘之又以四斛五升乘之得一百三
十萬二千二百一十爲實列米八斛四
升以酒七斛八升乘之又以分母七十
五乘之得四千九百一十四爲法實如

法而一合問

求差分和問 九問

今有雞兔一百共足二百七十二隻只云雞
足二兔足四問雞兔各幾何**答曰**雞六十四
雙○兔三十六箇

術曰列一百以兔足乘之得數內減共
足餘一百二十八爲實列雞兔足以少
減多餘二爲法而一得雞反減一百即
兔合問○又術曰倍一百以減共足餘

半之即免也

今有錢二十九貫六百八十七文五分共買蜜蠟一百四十六斤六兩只云蠟片價三百八十文蜜片價六十八文問各幾何

答曰蜜

八十三斤二兩○蠟六十三斤四兩

術曰列蜜蠟共數斤下留兩以蠟片價乘之得五十五貫六百二十二文五分內減今有錢餘二十五貫九百三十五文爲實列蜜蠟片價相減餘三百一十

三文爲法實如法而一得蜜斤下分者身外加六爲兩反減共數餘即蠟也合

問

今有粟米一十七碩三升直錢一十九貫四百三文只云粟斛價七十五文米斛價一百六十四文問各幾何

答曰

米七碩四斛五升

○粟九碩五斛八升

術曰列粟米共數以粟斛價乘之得一十二貫七百七十二文五分以減直錢

餘六貫六百三十文五分爲實列粟米
斗價相減餘八十九文爲法實如法而
一得米反減共數餘即粟也合問

今有金瓶一十二隻銀瓶一十五隻秤之重
適等交換一隻而秤之金輕五兩七錢半問
二色各一重幾何

答曰

金瓶一隻重二十八

兩七錢半○銀瓶一隻重二十三兩

術曰副置五兩七錢半上位十五乘之
下位十二乘之各自爲實列金銀瓶以

少減多餘三隻爲法各實如法而一上
爲金瓶重下爲銀瓶重合問

今有羅七尺綾九尺其價適等只云綾尺價
不及羅尺價三十六文問二色尺價各幾何

答曰

羅尺價一百六十二文○綾尺價一百

二十六文

術曰置綾九尺以三十六文乘之得三
百二十四文爲實列綾羅尺數相減餘
二尺爲法實如法而一得羅尺價內減

不及餘即綾尺價也合問

今有良馬日行二百四十里驚馬日行一百五十里驚馬先行一十二日問良馬幾何日追及之

答曰

二十日

術曰列一十二日以一百五十里乘之得一千八百里為實列良驚馬日行里數相減餘九十里為法實如法而一合問

今有金銀一百銖直錢一千七百二貫七百

三十文只云金一銖之價買銀七銖二色兩價差七百五十文問金銀及兩價各幾何

答曰

金二十八銖三十七兩

每兩價錢八百七十

各五兩

○銀七十一銖一十三兩

每兩價錢一百二十五文

術曰列銀七銖以銖率通之得三百五十兩以差七百五十乘之得二十六萬二千五百為實以三百兩為法實如法而一得金兩價也

為法之數乃銀三百五十兩內減金五十兩餘

兩餘

內減差即銀兩價又列一百銖通

兩以金兩價乘之得數內減直錢餘二千六百七十二貫二百五十文爲差實以差七百五十文爲法除之得銀兩數反減五千兩餘即金兩數也各以銀率約之合問

今有油一秤二斤三兩半欲點醺燈只云四盞用油三兩三甌用油五兩須令盞數倍之甌數問甌盞及油各幾何

答曰

甌八十七隻

油九斤一兩

盞一百七十四隻

油八斤二兩半

術曰依^{三兩}左行互乘右行右上倍之圖布算^{四盞}得^{三甌}一十八左下得二十併之得三十八爲法左行相乘得十二爲乘法列共油通兩內子得二百七十五兩半以十二乘之得三千三百六爲實實如法而一得甌數倍之爲盞數也

者以異乘同除求之合問

今有竹七節下二節容米三升上三節容米一升問中二節及逐節各容幾何

答曰

下初

一升二十七分升之十六〇次一升二十七
分升之十一〇次一升二十七分升之六〇
次一升二十七分升之一〇次二十七分升
之二十三〇次二十七分升之十八〇次二
十七分升之十三

術曰依^三并^三左行互乘右行得數以少
圖布算^三并^三減多餘五爲差實^{乃逐節}
分母相乘得六爲乘法又併三節二節
半之得二節半以減七節餘四節半以

分母六乘之得二十七爲法^{乃一升實}
如法而一得一升即衰相去也列二十
七以三升乘之得八十一加差五得八
十六半之得一升二十七分升之十六
乃是下初節所容之數遞減逐節差即
得合問

差分均配門 十問

今有甲乙丙共分息錢四十五貫三十六文
甲元錢五十八貫乙元錢四十五貫丙元錢

三十六貫問各分息錢幾何 **答曰** 甲一十八貫七百九十二文○乙一十四貫五百八十八文○丙一十一貫六百六十四文

術曰列甲元錢五十八貫以息錢四十五貫三十六文乘之得二千六百一十二貫八十八文又列乙元錢四十五貫以四十五貫三十六文乘之得二千二百十六貫六百二十文又列丙元錢三十六貫亦以四十五貫三十六文乘之得

一千六百二十一貫二百九十六文各為列實併各人元錢共得一百三十九貫為法實如法而一各得分錢之數合問

今有甲乙丙出絲織羅五十四匹二丈四尺甲絲九斤八兩乙絲八斤一十兩丙絲七斤六兩問各分羅幾何 匹法二 **答曰** 甲二十匹一丈二尺○乙一十八匹一丈五尺○丙二十五匹二丈三尺

術曰置羅全匹通尺內子得一千四百三十八尺各以元絲通兩內子乘之甲得二十一萬七千五十六乙得一十九萬七千六十四丙得一十六萬八千五百四各爲列實併各人絲得四百八兩爲法各實如法而一即得各以匹法約之合問

今有甲乙丙共分米三十三碩八升須令甲四乙三丙一分之問各幾何

答曰 甲一十六

碩五斛四升○乙一十二碩四斛五合○丙四碩一斛三升五合

術曰各以分率乘共米甲得一千三百二十三分二釐乙得九百九十二分四釐丙得三百三十分八釐各爲列實併各人分率得八爲法各實如法而一得合問

今有甲乙丙共分錢七十一貫九百文只云乙如甲五分之三却多如丙錢一貫八百問

各得幾何 **答曰** 甲三十三貫五百文○乙二十貫一百文○丙一十八貫三百文

術曰列共分錢內虛加一貫八百得七十三貫七百為實併各人分率得一十一為法而一得六貫七百為一分之率副置上位五之得甲錢下位三之得乙錢乙錢內減一貫八百餘即丙錢合問今有甲乙丙相合查鹽甲三千六百五十引乙二千一百五十引丙一千九百五十引今

鹽不敷止查得四千六百五十引問各人分鹽幾何 **答曰** 甲二千一百九十引○乙一千二百九十引○丙一千一百七十引

術曰各列元引以止查鹽數乘之甲得一千六百九十七萬二千五百乙得九百九十九萬七千五百丙得九百六萬七千五百各為列實併各人元引得七千七百五十為法各實如法而一合問今有銀一秤一片十兩今甲乙丙從上作折

半差分之間各得幾何 **答曰** 甲一百五十二兩○乙七十六兩○丙三十八兩

術曰置銀通兩內子得二百六十六兩爲實併各人分數得七爲法實如法而一得丙銀倍之爲乙銀又倍即甲銀合

問

今有甲乙丙丁分絲五百四十四片從上作四六差分之間各得幾何 **答曰** 甲二百五十片○乙一百五十片○丙九十片○丁五十

四片

術曰置甲率一千以六因之得六百爲乙率又六因得三百六十爲丙率又六因得二百一十六爲丁率四位共併得二千一百七十六爲法列共絲通兩以一千乘之得八百七十萬四千爲實實如法而一得四千兩爲甲絲六之得乙絲二千四百兩又六之得丙絲一千四百四十兩又六之得丁絲八百六十四

兩各斤率約之合問

今官降細絲四千八百六十斤欲織西錦今
甲乙丙丁戊巳六局從上作二八差分之具

錦每匹用絲二片四兩問分絲織錦各幾何

四法三 **答曰** 甲絲一千三百一十七斤 四

十二尺 乙絲一千五百八十五匹一丈五尺 四

七分斤之一 丙絲八百四十三片 四

百四十一 丁絲六百七十四匹二丈二尺 四

二十七分尺之一 戊絲五百三十九斤 四

一百五十五 己絲四百三十一斤 四

七分斤之三 錦四百六十八匹一丈二尺 四

百六十九 錦三百七十四匹二丈二尺 四

二十七分尺之一 錦二百九十九匹二丈四尺 四

二百七十 錦二百三十九匹二丈六尺 四

二百一 錦二百三十九匹二丈六尺 四

十六 錦二百三十九匹二丈六尺 四

四 錦二百三十九匹二丈六尺 四

七 錦二百三十九匹二丈六尺 四

二 錦二百三十九匹二丈六尺 四

〇 己絲四百三十一斤 四

二 己絲四百三十一斤 四

錦一百九十一匹二丈七尺 四

術曰置甲率一十萬乙率八萬丙率六

萬四千丁率五萬一千二百戊率四萬

九百六十已率三萬二千七百六十八
爲差副併得三十六萬八千九百二十
八爲法以絲四千八百六十片乘未併
者甲得四億八千六百乙得三億八千
八百八十萬丙得三億一千一百四萬
丁得二億四十八百八十三萬二千戊
得一億九千九百六萬五千六百已得
一億五千九百二十五萬二千四百八
十各爲列實各實如法而一不滿法者

各以八百六十四約之各得分絲之數
也求錦者置二片通兩內子得三十六
兩以分母四百二十七乘之得一萬五
千三百七十二爲法各列絲通分內子
得數各以十六乘之甲得九百萬乙得
七百二十萬丙得五百七十六萬丁得
四百六十萬八千戊得三百六十八萬
六千四百已得二百九十四萬九千一
百二十各自爲實實如法而一得匹實

不滿法以匹法三十二乘之如前法而
一得尺不滿法者各以三十六約之合

問

今有某州所管九等稅戶甲等三百六十四
戶乙等三百九十六戶丙等四百三十二戶
丁等五百七十戶戊等五百八十四戶己等
六百七十六戶庚等八百五十戶辛等九百
二十戶壬等一千六百八戶今料糧六萬五
千六百六十四碩今作等數各差一碩六斛

配之間每戶及逐等各幾何

答曰

甲每戶二

十八碩五斛三升二合半

三百六十四戶

乙每戶一十六碩九斛三升二合

六百七十六戶

丙每戶一十五

碩三斛三升二合半

八百五十戶

丁每戶一十三碩七斛三升二合半

五百八十四戶

戊每戶一十二碩

三斛三升二合半

四百三十二戶

己每戶一十碩五斛三升二合半

三百九十六戶

庚每戶九碩三斛三升二合半

二百六十八戶

辛每戶八碩一斛三升二合半

二百一十二戶

壬每戶七碩一斛三升二合半

一百六十八戶

萬一千一百九十
十九斛七升
合半八百五十六戶庚每戶八碩九斛三升二
碩三斛三升二合半七百五十九戶辛每戶七
碩三斛三升二合半七百五十九戶壬每戶五碩七斛三升二合半一千六百八十八戶

術曰列甲等戶三百六十四八之得二千九百一十二列乙等戶三百九十六七之得二千七百七十二列丙等戶四百三十二六之得二千五百九十二列

丁等戶五百七十五之得二千八百五十列戊等戶五百八十四四之得二千三百三十六列己等戶六百七十六三之得二千二十八列庚等戶八百五十倍之得一千七百列辛等戶九百二十以一因之得九百二十共併八位得一萬八千一百一十以差一碩六斛乘之得二十八萬九千七百六十為拋差併共戶得六千四百以率戶糧一十碩二

斛六升乘之若是均科每戶得一得六

十五萬六千六百四十內減拋差餘三

十六萬六千八百八十爲實以共戶六

千四百爲法實如法而一得壬等每戶

之數各加差一碩六斛得逐等每戶之

糧數求各等共糧者以各戶糧數乘其

各等之戶合問

今有某縣配粟一萬八百七十碩八升於上

中下三鄉從上作折半差配之謂如上鄉六碩中鄉三碩

下鄉一碩五斗又上鄉三等作九一折中鄉三等作

二八折下鄉三等作三七折上鄉上等五十

六戶中等七十四戶下等九十八戶中鄉上

等八十二戶中等一百二十戶下等一百六

十戶下鄉上等九十五戶中等一百七十二

戶下等一百八十戶問三鄉九等各粟幾何

答曰上鄉二百二十八戶共五千二上等每

戶二十六碩四百五十六戶共二千中等每戶二

十三碩四斛七十四戶共一千七下等每戶

九十八戸
三碩八斗
二六〇
中郷

三百六十二戶
一百四十五碩二斗三千
洪
上等每戶一十三碩

千八百六十六年
中等每戶一十碩四斗二十

戶部
四
一千二百
十八碩
下等
每戶
八碩三
斗二升
六十

三十一碩二斗○下鄉千九百四十七戶三碩四

上等每戶六碩五斗一十九十七碩五斗六
興六百中

等每戶四碩五斗五升一百七十二戶
一百八十二碩六斗共七

下等每戶三碩一斛八升半

三

術曰列配粟以一萬乘之得一十億八千七百萬八千爲實併九等戶分數得四百一十八萬八百爲法實如法而一得上鄉上等每戶之數折半得中鄉上等每戶之數又折半得下鄉上等每戶之數上鄉遞用九因中鄉遞用八因下鄉遞用七因各得逐等每戶之數也○

草曰先列上鄉上等五十六戶以一萬乘之得五十六萬又列中等七十四戶

以九千乘之得六十六萬六千又列下
等九十八戶以八千一百乘之得七十
九萬三千八百又列中鄉上等八十二
戶以五千乘之得四十一萬又列中等
一百二十戶以四千乘之得四十八萬
又列下等一百六十戶以三千二百乘
之得五十一萬二千又列下鄉上等九
十五戶以二千五百乘之得二十三萬
七千五百又列中等一百七十二戶以

一千七百五十乘之得三十萬一千又
列下等一百八十戶以一千一百二十
五乘之得二十二萬五百九位共併得
四百一十八萬八百爲法列配粟一萬
八百七十碩八升以一萬乘之得一十
億八千七百萬八千爲實實如法而一
得二十六碩乃上鄉上等每戶之數九
因得二十三碩四斗乃中等每戶之數
又九因得二十一碩六升乃下等每戶

之數又列上鄉上等每戶粟二十六碩
折半得一十三碩乃中鄉上等每戶之
數八因得一十碩四斗乃中等每戶之
數又八因得八碩三斗二升乃下等每
戶之數又列中鄉上等每戶粟一十三
碩折半得六碩五斗乃下鄉上等每戶
之數七因得四碩五斗五升乃中等每
戶之數又七因得三碩一斗八升五合
乃下等每戶之數各以每戶之率乘其

各等之戶即得共粟合問

商功修築門 十三問

今有穿地積三百六十尺問爲堅壤各幾何

合問

堅二百七十尺○壤四百五十尺

術曰列三百六十尺以築堅三尺因之
得一千八十尺以穿地四尺除之得二
百七十尺爲堅也又列三百六十尺以
壤五尺因之得一千八百尺亦以穿地
四尺除之得壤也合問

今有城高四丈六尺下廣三丈六尺上廣一丈八尺袤六十四里問積幾何

答曰一億四千三百七萬八千四百尺

術曰併上下廣而半之得二十七尺

上下

也以高四丈六尺乘之得一千二百四

十二尺於上位又列袤六十四里以尺里法一千八百通之得二十一萬五千二百尺以乘上位得城積尺也合問

今有墻下廣四尺上廣三尺高九尺袤二里

五十步問積幾何

答曰一十二萬一千二百七十五尺

術曰列下廣併入上廣折半得三尺五

寸

乃上下停闊也

以高九尺乘之行三十一尺

五寸寄位又列袤二里以三百六十步通之內子得七百七十步以五尺因之得三千八百五十尺以乘寄位得墻積尺也合問

今有垣積六萬八千八百八十六尺只云上

廣二尺二寸下廣三尺八寸袤一里一百四十五步問高幾何

答曰八尺六寸

術曰置積爲實列表一里以古法三百步通之內子得四百四十五步又以步尺法六因之得二千六百七十尺爲法實如法而一得二十五尺八寸又併上下廣折半得三尺除之即高合問

今要開河下廣一丈八尺七寸上廣二丈六尺三寸深一丈五尺袤三十六里二百八十

五步春程人功五百九十八尺除出土功七分之二問用徒幾何

答曰

五萬二千五百五

十一人

五百九十八分人
之四百七十七

術曰列程功五百九十八尺五之七而一得定功四百二十七尺七分尺之一也併上下廣而半之得二丈二尺五寸以深一丈五尺乘之得三百三十七尺五寸寄位列袤三十六里以古法三百步通之內子得一萬一千八十五步六

之通尺得六萬六千五百一十尺以乘
寄位尺二千二百四十四萬七千一百
二十五尺爲河積也以分母七之得一
億五千七百一十二萬九千八百七十
五爲實又列定功四百二十七尺通分
內子得二千九百九十爲法實如法而
一不滿法者各以五約之合問

今要築堤上廣六尺四寸下廣一丈五尺六
寸高六尺袤三里七十四步冬程人功三百

六十四尺問共用徒幾何

答曰

一千五十九

人之九十二分人

術曰併兩廣而半之得一丈一尺

爲停闊也

以高六尺乘之得六十六尺於上位又
列袤三里以古法三百步通之內子得
九百七十四步又以尺法六因之得五
千八百四十四尺以乘上位得三十八
萬五千七百四尺爲堤積也以人功三
百六十四尺爲法實如法而一不滿法

者各以四約之即得合問

今有方堡壙自方二十四尺高二丈一尺問積尺幾何

答曰

一萬二千九十六尺

術曰列方二十四尺自乘得五百七十六尺又以高二丈一尺乘之得一萬二千九十六尺爲積也合問

今有圓堡壙周三丈七尺高一丈四尺問積尺幾何

答曰

一千五百九十七尺

六分尺之一

術曰列周三丈七尺自乘得一千三百

六十九尺又以高一丈四尺乘之得一萬九千一百六十六尺以圓法十二而一不滿法者各半之合問

今有方亭臺一兩上方二丈八尺下方三丈二尺高四丈六尺問積尺幾何

答曰

四萬一千四百六十一尺

少半尺

術曰上方自乘下方亦自乘又上下方相乘三位併之共得二千七百四尺又以高四丈六尺乘之得一十二萬四千

三百八十四尺以三而一不滿法者命之合問

今有圓亭臺一所下周四丈二尺上周二丈九尺高三丈八尺問積幾何

答曰四千三十

五尺

一十八分
尺之七

術曰下周自乘上周亦自乘又上下周相乘三位併之共得三千八百二十三尺又以高三丈八尺乘之得一十四萬五千二百七十四尺以三十六而一不

滿法者各半之合問

今有方錐下方二丈五尺高二丈八尺問積

尺幾何

答曰

五千八百三十三尺

少半
尺

術曰列下方二丈五尺自乘得六百二十五尺又以高二丈八尺乘之得一萬七千五百尺以三而一不滿法者命之合問

今有圓錐下周五丈四尺高三丈七尺問爲古徽密三積各幾何

答曰

古積二千九百九

十七尺○徽積二千八百六十三尺四百五十七分
尺之五○密積二千八百六十尺二百一十九分
七

古法曰列下周五丈四尺自乘得二千九百一十六尺以高三丈七尺乘之得一十萬七千八百九十二尺為實以三十六為法實如法而一得古千合問○徽術曰下周自乘又高乘之又以二十五乘之得二百六十九萬七千三百為

實以九百四十二為法實如法而一為法

數者乃圓法十二乘半徽不滿法者各

周七之八分半故為法也以六約之得徽積合問○密術曰下周

自乘又高乘之又以七因之得七十五

萬五千二百四十四為實以二百六十

四為法實如法而一為法之數乃圓法

二故不滿法者各以十二約之合問

今欲築圓城一座內周二十六里二百一十九步厚三步半除水門四處各闊四步旱門

四處各闊二步四尺只云從城外邊每二步
二尺安乳頭三枚問共安乳頭幾何里步尺率各依

法古

答曰

一萬三百二枚

七分六枚

術曰列內周通里內子得八千一十九
步於上位倍厚步三之加上位以六尺
因之得四萬八千二百四十尺乃城外周之數
寄位列水門闊四步六之又四之得九
十六尺以減寄位又列旱門闊二步以
六因之內子四又四之得六十四尺

減寄位餘四萬八千八十尺

乃城外周合安乳頭

之數三之得一十四萬四千二百四十為
實又列二步六之內子二得一十四尺
為法實如法而一不滿法者各半之合

問

貴賤反率門

八問

今有錢三百四十五文共買檀乳香一百四
十兩只云乳香兩價貴如檀香兩價一文問
二色各幾何

答曰

檀香七十五兩

兩價二文

○乳

香六十五兩

兩價三文

術曰列錢數為實以一百四十兩為法

實如法而一得二文乃檀香兩價加一

文即乳香兩價餘實六十五為乳香數

也反減下法餘七十五即檀香數也

問

按此其率者以錢為實物為法實如法而一所得為賤率價加一文即貴

賤率價餘實則其積餘當以石鈞秤斤兩錄

法約之其反率者以物為實錢為法實

如法而一所得為貴物加一即賤物不

滿法者餘實則化為錢乃賤價也反減

下法餘法為貴價餘實餘法相併得共

錢也

今有錢八百四十文買核桃七千二百九十

枚欲其貴賤率之問各幾何

答曰其二千二

百六十枚錢八枚直一文○其五千一百三十枚九枚

術曰列核桃為實以錢八百四十為法

實如法而一得八枚直錢一文就加一

枚乃九枚直錢一文餘實五百七十反

減下法餘二百七十八之得貴物數其

不盡五百七十九之得賤物數合問

今有錢一十六貫五百文買漆一石三鈞一

秤四片五兩六銖欲其貴賤石率之間各幾

何

答曰其一石三鈞四兩一十八銖石價八千六百

三十四文

○其一秤四片一十二銖石價八千六百三十三文

術曰列漆通銖得八萬八千六十二為

法列錢以四萬六千八十乘之得七億

六千三十二萬為實實如法而一得八

千六百三十三文為賤石價加一文即

貴石價不盡八萬七百五十四反減下

法餘七千三百八以秤斤銖法除之得

一秤四片一十二銖為賤數其不盡八

萬七百五十四以石鈞兩銖法除之得

貴數合問

今有錢二十五貫三百文買絲二石二鈞一

秤三片四兩八銖欲其貴賤鈞率之間各幾

何

答曰其二石二片五兩八銖鈞價二百八十五文

○其二鈞一秤一十五兩

鈞價二百八十四文

術曰列錢以一萬一千五百二十乘之
得二億九千一百四十五萬六千爲實
列絲通銖得一十二萬二千二百一十
六爲法實如法而一得二千三百八十
四爲賤鈞價內加一文即貴鈞價不盡
九萬三千五十六反減下法餘二萬九
千一百六十以鈞秤兩銖法除之得二
鈞一秤一十五兩爲賤數其不盡九萬
三千五十六以石斤兩銖法除之得一

石二斤五兩八銖即貴數合問

今有錢一百貫買胡椒二十七石一鈞一秤
三斤一十二兩一十八銖欲其貴賤秤率之
問得幾何

答曰

其二石二鈞八斤一十兩

價

四百五十七
十八銖

秤價四百五十六文

○其二十四石三鈞一十斤二兩一

術曰列椒通銖得一百二十六萬二千
八百九十八爲法列錢以五千七百六
十乘之得五億七千六百爲實實如法

而一得四百五十六文爲賤秤價內加一文即貴秤價不盡一十一萬八千五百一十二反減下法餘一百一十四萬四千三百八十六以石鈞斤兩銖法除之得二十四石三鈞一十斤二兩一十八銖爲錢數其不盡一十一萬八千五百一十二以石鈞斤兩銖法除之得二石三鈞八斤一十兩即貴數合問
今有錢二百五十貫買桂花一十二石三鈞

一秤一十三斤九兩四銖欲其貴賤片率之

問各幾何 **答曰** 其五石一秤一十三斤五兩

八銖 斤價一百一十文 ○其七石三鈞三兩二十銖

斤價一百一十文

術曰列錢以三百八十四乘之得九千六百萬爲實列桂花通銖得五十九萬八千四百九十二爲法實如法而一得二百六十文爲賤斤價內加一文即貴斤價不盡二十四萬一千二百八十反

減下法餘三十五萬七千二百一十二
以石鈞兩銖法除之得七石三鈞三兩
二十銖爲賤數其不盡二十四萬一千
二百八十以石秤斤兩銖法除之得五
石一秤一十三斤五兩八銖即貴數合

問

今有錢三十八貫四百文買木香一石二鈞
一十四斤一十四兩八銖欲其貴賤兩率之

問各幾何

答曰

其二鈞一斤四兩

兩價一十三文

○

其一石一十三斤一十兩八銖

兩價一十二文

術曰列木香通銖得七萬四千八百四十
十爲法列錢以二十四乘之得九十二
萬一千六百爲實實如法而一得一十
二文爲賤兩價內加一文即貴兩價不
盡二萬三千五百二十反減下法餘五
萬一千三百二十以石斤兩銖法除之
得一石一十三斤一十兩八銖爲賤數
其不盡二萬三千五百二十以鈞斤兩

銖法除之得二鈞一片四兩即貴數合
問

今有錢二十八貫六百八十文買黃蠟二石
二鈞一秤三片六兩八銖欲其貴賤銖率之

問各幾何
答曰其三鈞一十斤二兩一十六

銖四銖直錢一文○其二石八斤三兩一十六銖五銖

直錢一文

術曰列蠟通銖得一十三萬三千七百
八十四爲實以錢爲法實如法而一得

四銖直錢一文乃貴物也內加一銖即
賤物也不盡一萬九千六十四乃賤價
也反減下法餘九千六百一十六即貴
價四之得三萬八千四百六十四以鈞
片兩銖法約之得三鈞一十斤二兩一
十六銖其不盡一萬九千六十四五之
得九萬五千三百二十以石斤兩銖法
除之得二石八斤三兩一十六銖合問

新編算學啓蒙卷中

新編算學啓蒙卷下

松庭朱世傑編撰

之分齊同門九問

今有五十六分之二十一問約之幾何
答曰
八分之三

術曰先列分母五十六於上位次列分子二十一於下位以子兩次減其母餘一十四母復減其子餘七子又減其母亦餘七乃得等數爲約法別列分母五

十六分子二十一各以法約之合問但有
除分者餘不盡之數不可棄之棄之則不合其源可以為之分言之棄之者乃乘除往來之數還源則不失其本也故九章設諸分於篇首者為何謂之分者乃開算之戶牖也緣其義闊遠其術奧妙是以學者造之鮮矣故張丘建云不患乘除之為難而患通分之為難是也且合減課分之術乃羣其母而齊其子為法子實而一平分者母互乘子併為平實母相乘為法以列數乘未併者各為列實以列數乘法減多益少而平經分者錢為實人為法而一重有分者同而通之乘分者子為法而一重有分者為法而一約分者治數之繁也設有四分之二減而約分者即二分之一也可約則約可半則半比類前問欲買馬五

十六匹已買二十一匹問幾分中
 買訖幾分答曰八分中買三分也
 今有甲絲八分兩之七乙絲七分兩之六丙絲六分兩之五問合之得幾何
 答曰二兩百一十六分之五

術曰依老孝母互乘子右上得二百
 圖布算
 十八右下得二百八十三位併之共得
 八百六十二為實左行分母相乘得三
 百三十六為法實如法而一不滿法者

各半之合問

今有甲錢九分錢之五減其乙錢七分錢之
三問餘幾何

答曰

六十三分錢之八

術曰依

盈

虛

母互乘子

右上得

三十五

圖布算

盈

虛

右

下得

二十七

以小減多

餘八爲實左行分母相乘得六十三爲

法實如法而一不滿法者命之合問

今有甲持絹七分尺之五乙持絹四分尺之

三問孰多多幾何

答曰

乙絹多多二十八分

尺之一

術曰依

盈

虛

母互乘子

右上得

二十右

圖布算

盈

虛

下得

二十一

以少減多餘

一爲實分母相乘得二十八爲法實如

法而一不滿法者命之合問

今有甲米六分斛之五乙米五分斛之四丙

米四分斛之三問減多益少各幾何而平

答曰各平一百八十分之一百四十三

術曰依

盈

虛

母互乘子

右上得

一百

圖布算

分五累

右中得九十六右下得

九十各爲列實副併得二百八十六爲
平實左行分母相乘得一百二十爲法
又三之得三百六十亦三因右行未併
者平實法實各半之得數減右上七減
右中一而益右下得各平也合問

今有六人五分人之四分銀八兩七分兩之
三六分兩之五問人得幾何

答曰

一兩四

二十八分兩之
五百一十七

術曰依

三三三三

母互乘子併之得五十三

圖布算

分

寄位左行相乘得四十二

以乘銀八兩得三百三十六併入寄位
共得三百八十九以人分母五因之得
一千九百四十五爲實又列六人通分
內子得三十四以銀分母四十二乘之
得一千四百二十八爲法實如法而一
得一兩不滿法者命之合問

今有田闊一十三分步之九長一十八分步

之十一問爲田幾何 **答曰** 二十六分步之十

術曰依 有字集 列分母相乘得二百三十
圖布算 齊集 四爲法分子相乘得九十
九爲實實如法而一不滿法者各九約
之合問

今有錢三百四十六貫八百買絲二百九十
八片問片價幾何 **答曰** 一貫一百六十三文
一百四十九分文
之一百一十三

術曰列錢數於上爲實以絲數爲法實
如法而一不滿法者各半之合問

今有絲二百九十八片片價一貫一百六十
三文一百四十九分文之一百一十三問直
錢幾何 **答曰** 三百四十六貫八百文

術曰列共絲於上片價通分內子得一
十七萬三千四百以乘上位得五千一
百六十七萬三千二百以分母一百四
十九約之合問

堆積還源門 十四問

今有茭草底子每面五十四束問積幾何

答曰一千四百八十五束

術曰副置五十四束下位添一束以乘上位得二千九百七十半之得積合問

今有圓箭一束外周五十四隻問積幾何

答曰二百七十一隻

術曰副置五十四隻上位添六隻以下位乘之得三千二百四十為實以圓法

十二而一加心箭一隻合問

今有方箭一束外周四十四隻問積幾何

答曰一百四十四隻

術曰副置四十四隻各添四隻相乘得二千三百四為實以一十六為法而一

合問

今有三角埒果子每面底子四十四箇問共積幾何

答曰一萬五千一百八十箇
術曰列底子添三以底子乘之得數又

添二又以底子乘之得九萬一千八十
爲實以六爲法實如法而一合問

今有四角埵果子每面底子四十四箇問共
積幾何

答曰

二萬九千三百七十箇

術曰列底子添一箇半以底子乘之得
數又添半箇又以底子乘之得八萬八
千一百一十爲實以三爲法實如法而

一合問

今有圓毬一隻徑一尺六寸問積幾何

答曰

二千三百四寸

術曰列一尺六寸再自乘又九因得三
萬六千八百六十四寸以十六而一合
問

今有金毬一隻周三尺六寸厚四分問重幾

何

答曰一百八十一斤

錢一十一兩六錢四分八釐

術曰列三尺六寸以三而一得一尺二
寸爲虛實之徑再自乘得一千七百二
十八寸又九之十六而一得九百七十

二寸乃虛實共積也寄位又列徑一尺二寸減

上下厚八分餘一尺一寸二分再自乘

得一千四百四寸九分二釐八毫又九

因十六而一得七百九十寸二分七釐

三毫乃虛實數以減寄位餘金積寸也寸下

分者身外加六為兩寸金自方一介合問

今有菱草積一千四百八十五束問底面幾

何**答曰**五十四束

術曰列積倍之得二千九百七十為實

以一為從方一為廉法開平方除之合

問

今有圓箭二百七十一隻問外周幾何**答曰**

五十四隻

術曰列積減一餘以十二乘之得三千

二百四十為實以六為從方一為廉法

開平方除之合問

今有方箭一百四十四隻問外周幾何**答曰**

四十四隻

術曰列積減一餘以十六乘之得二千二百八十八爲實以八爲從方一爲廉法開平方除之合問

今有三角埵果子積一萬五千一百八十箇

問底子一面幾何

答曰四十四箇

術曰列積六之得九萬一千八十爲實以二爲從方三爲從廉一爲隅法開立方除之合問

今有四角埵果子積二萬九千三百七十箇

問底子一面幾何

答曰四十四箇

術曰列積三之得八萬八千一百一十爲實以半箇爲從方一箇半爲從廉一爲隅法開立方除之合問

今有立圓積二千三百四寸問爲立圓徑幾

何

答曰

一尺六寸

術曰列積寸以十六乘之九而一得四千九十六寸爲實以一爲隅法開立方除之即得合問

今有三角四角果子各一兩共積六百八十
五箇只云三角底子一面不及四角底子一
面七箇問二色底子一面各幾何

答曰三角

底面五箇○四角底面一十二箇

術曰六之共積得四千一百一十於上
位列不及七箇張三位上位倍之加一
得一十五中位加一得八下位得七三
位互乘得八百四十以減上位餘三千
二百七十爲實倍不及七加一得一十

五自之得二百二十五於上位又列不
及七加一倍之得一十六以不及七乘
之得一百一十二又加二併入上位共
得三百三十九爲從方又列不及七加
一得八六之得四十八爲從廉以三爲
隅法開立方除之得三角底子一面五
箇加不及七箇即四角底子一面一十
二箇合問

盈不足術門 九問

今有人分銀不知其數只云人分四兩剩一十二兩人分七兩少六十兩問銀及人各幾何

答曰

銀一百八兩○人二十四

術曰依^滿上以盈不足維乘之右上得圖布算^滿八十四左上得二百四十併之得三百二十四為實盈不足相併得七十二為法列七兩四兩以少減多餘三兩約法實實為銀數法為人數合問

今有人買羊不知其數只云人出四百盈一貫七百四十人出三百盈八百四十問羊價及人各幾何

答曰

羊價一貫八百六十文○九人

術曰依^盈以兩盈維乘所出率左上得圖布算^盈得三百三十六貫右上得五百二十二貫以少減多餘一百八十六貫為實兩盈相減餘九百為法列四百三百相減餘一百約法實實為羊價

法為人數合問問兩不足者同此術

今有人買牛不知其數只云人出五百盈五千入出三百適足問牛價及人各幾何答曰牛價七貫五百文○人二十五

術曰列盈五千為實列所出率以少減多餘二百為法實如法而一得人數以適足三百乘之即牛價合問問不足適足者同此

也術

今有人持錢買絲不知其數只云買一片不

足五十七文買一十二兩盈一十五文問人持錢及絲片價幾何答曰人持錢二百三十一文○絲片價二百八十八文

術曰依上滿錢以盈不足維乘之左上得圖布算上滿錢二百四十右上得六百八十四併之得九百二十四為實盈不足相併得七十二為法又列十六兩內減十二兩餘四兩約法實實為人持錢法為絲兩價身外加六即片價合問

今有人買馬不知其數只云九人出七貫不足四貫七百七人出八貫盈一十八貫三百問馬價及人各幾何

答曰

馬價五十三貫七百文○人六十三

術曰依

以人數維乘所出率左

圖布算

上得四萬九千右

上得

七萬二千副置相減得二萬三千爲約法又以盈不足維乘之左上得八億九千六百七十萬右上得三億三千八百

四十萬併之得一十二億三千五百一十萬爲實人數互乘各得六十三亦以盈不足維乘之左中得一百一十五萬二千九百右中得二十九萬六千一百併之得一百四十四萬九千爲法各以二萬三千約之實爲馬價法爲人數合問

今有甲米不知其數貯於四碩五斛國中乙誤入粟滿而相和今變爲糲米共量得三碩

四斗四升問甲米乙粟各幾何 **答曰** 甲米一碩八斗五升○乙粟二碩六斗五升

術曰假令甲米二碩一斗有餘一斗令之一碩五斗不足一斗四升盈不足術求之依果盈維乘上二位相併得四碩圖布算操盈四斗四升為實以盈不足相併得二斗四升為法實如法而一得甲米反減四碩五斗餘即乙粟按此甲二斗乙粟二碩四斗以六因之得米一碩四斗四升併之得三碩五斗四升課

於三碩四斗四升外多一斗故曰有餘若令甲米一碩五斗乙粟三碩以六因之得米一碩八斗併之得三碩三斗課於三碩四斗四升外少一斗四升故曰不足合問

今有人携酒遊春不知其數只云遇務而添酒一倍逢花而飲三斗四升今遇務逢花俱各四次酒盡壺空問元携酒幾何 **答曰** 三斗一升八合七勺半

術曰假令元酒三斗二升有餘二升令之元酒三斗不足三斗乃以盈不足術

求之依 三 維乘上二位相併得一碩

圖布算 三 二升為實以盈不足相併

得三 三 二升為法實如法而一 按元酒

升倍之內減三升餘四升餘三升又倍之

又減三升餘四升餘二升又倍又減

三升外多二升故曰有餘令之三升倍

四升外多二升故曰有餘令之三升倍

三升外多二升故曰有餘令之三升倍

三升外多二升故曰有餘令之三升倍

今有松竹並生只云松初日長五尺竹長二尺松日自半竹日自倍問松竹幾何日而長

等 答曰 二日九分日之二〇各長七尺七寸

九分寸之七

術曰假令二日不足一尺五寸令之三

日有餘五尺二寸五分乃以盈不足術

求之依 三 維乘上二位併得一丈五

圖布算 三 尺為實併盈不足得六尺

七寸半為法實如法而一不滿法者各

以七寸半約之得日數也求長者各以

第三日所長以日分子乘之如日分母

而一各得日分子之長又各增二日長
數得松竹等長也

按此二日松長七尺五寸竹長六尺乃竹

不及松長一尺五寸故曰不足今之三

日松長八尺七寸半竹長一丈四尺乃

竹却過松五尺二寸半故曰有餘合問

今有鵝鴨九十九隻直錢九百三文只云鵝

九隻直錢一百二十三文鴨六隻直錢四十

六文問二色及各價幾何

答曰鵝二十四隻

直錢三百二十八文○鴨七十五隻

直錢五百七十五文

術曰假令鵝二十七隻鴨七十二隻有

餘錢一十八文若令鵝二十一隻鴨七

十八隻不足錢一十八文乃以盈不足

術求之依

鴛鴦錢

維乘左上得四百八

圖布算

鴛鴦錢

十六右上下得三百七

十八併之得八百六十四左中得一千

二百九十六右中得一千四百四併之

得二千七百各自為實併盈不足得二

十六為法而一上為鵝數中為鴨數

此接

鵝二十七隻直錢三百六十九文鴨七十二隻直錢五百五十二文併之共得

九百二十一文課於九百三文外多一
十八文故曰有餘若令鵝二十隻直
錢二百八十八文併之共得八百八十五文
百九十八文故曰不足
課於九百三文外少
一十八文故曰不足
合問

方程正負門九問

今有羅四尺綾五尺絹六尺直錢一貫二百
一十九文羅五尺綾六尺絹四尺直錢一貫
二百六十八文羅六尺綾四尺絹五尺直錢
一貫二百六十三文問羅綾絹尺價各幾何
答曰羅九十八文○綾八十五文○絹六十

七文

術曰羅綾絹錢便以右行直減中左二
依圖羅綾絹錢行中行羅正一綾正一
布算羅綾絹錢正四十九左
行羅正二綾負一絹負一錢正四十四
又以右上羅四尺遍因中左二行仍用
右行同減異加中行羅空綾負一絹負
十四錢負一貫二十三文又以右行二
次同減異加左行羅空綾負十四絹負

十六錢負二貫二百六十二文又以中行綾十四次直減左行羅綾空餘絹一百八十尺錢一十二貫六十文上法下實而一得絹尺價以乘中行絹就減中行錢餘即綾尺價就乘右行綾五尺得四百二十五以減右下錢又以絹尺價乘右行絹六尺得四百二文又減右下錢餘三百九十二文以四約之得羅尺價各前問

今有二馬三牛四羊價各不滿一萬若馬添牛一牛添羊一羊添馬一各滿一萬問三色各一價錢幾何

答曰

馬三千六百文○牛二千八百文○羊一千六百文

術曰

馬僅一空錢萬

以右上馬二遍因左行

依圖

空牛三借半錢萬

以右行直減之馬空牛

布算

借馬空羊錢萬

負一羊正八錢正一萬

又以中行牛三遍因左行以中行異減同加左行馬牛位空餘羊二十五錢四

萬上法下實而一得羊價中行錢內減
一羊價餘以三約之得牛價右行錢內
減一牛價餘半之即馬價合問

今有四兔三雞價過一千多半兔之價三兔
四雞價不滿一千多半雞之價問雞兔各一
直錢幾何

答曰

兔二百二十二文文之六

○雞七十四文

文之二十七

術曰依

下

乃七兔六雞直錢二千
六兔九雞亦直錢二千

圖布算

兔雞錢

下
先以左行直減右行訖

却以左上六遍因右行仍以左行同減

異加右行

右正無下錢位空

右上兔空餘雞

二十七錢二千上法下實而一得雞價

就通分內子得二千以乘左行雞九得

一萬八千寄位又分母二十七通左行

錢得五萬四千內減寄位餘三萬六千

以六而一得六千以分母二十七約之

得兔價合問

今有五雞四兔共重十斤半兔重雞輕交換

其科之重適等問雞兔各一重幾何 **答曰**

雞一十五兩 兩之十一分 ○兔一片六兩 一分

兩之十

術曰依

雞兔重四兩一雞三兔亦重八十四

圖布算 以右上雞四遍因左

行仍以右行直減之左上雞空餘兔十

一重二百五十二兩上法下實而一得

兔重通分內子得二百五十二寄位以

分母十一通右下重得九百二十四以

減寄位餘六百七十二以四而一得一

百六十八又以分母十一約之得雞重

不滿法者命之合問

今有甲乙丙持絲不知其數甲云得乙絲強

半丙絲弱半滿一百四十八片乙云得甲絲

弱半丙絲強半滿一百二十八片丙云得甲

絲強半乙絲弱半滿一百三十二片問甲乙

丙各絲幾何 **答曰** 甲八十四片 ○乙六十八

片 ○丙五十二片

卷之四

卷之四

術曰甲每強半弱半以左行直減右行餘甲

依圖弱半正一乙正二丙負三絲

布算強半弱半正一十六又以左上三

遍乘中右二行仍以左行減之中上甲

空乙正十一丙正五絲正二百五十二

右上甲空乙正五丙負十三絲負八十

四又以中行乙十一遍乘右行仍以中

行五次同減異加甲乙空餘丙一百六

十八絲二千一百八十四上法下實而

一得一十三片乃一分四之即丙絲以

十三乘中行丙五以減中行絲餘者十

一除之四因得乙孫又十三乘左行丙

四以減左行絲又減乙一十七片餘以

三約之四因即甲絲合問

今有紅錦四尺青錦五尺黃錦六尺價皆過

三百文只云紅錦四尺價過青錦一尺青錦

五尺價過黃錦一尺黃錦六尺價過紅錦一

尺問三色各一尺價錢幾何

答曰紅錦九十

三文文之百一十九分 ○青錦七十三文文之百一十九分

術曰

紅負空言

以右上紅四遍乘左行

依圖

空青負

仍用右行異減同加負無

布算

負空黃三

左上空青負一黃正

二十四錢正一千五百又以中行五遍

乘左行亦以中行直減之餘黃錦一百

一十九尺錢七千八百文上法下實而

一得黃錦尺價通分內子得七千八百

寄左又以一百一十九通中行錢得三

萬五千七百加入寄左共得四萬三千

五百以五而一得八千七百以分母約

之得青錦尺價又以分母通右行錢又

加入八千七百共得四萬四千四百以

四而一得一萬一千一百以分母約之

得紅錦尺價也合問

今有人賣綾三羅五以買十二絹餘錢一萬
賣綾四絹四以買七羅適足賣羅二絹四以

實六綾少錢一萬問綾羅絹價各幾何
答曰綾二千八百○羅二千○絹七百

術曰綾羅絹以右行直減中行同減

依圖綾羅絹空依正負却三之又以右

布算綾羅絹少錢行減之綾空餘羅負四

十一絹正六十錢負四萬又以右行二

度直減左行綾空又以中行羅四十一

遍乘左行仍以中行十二度減之綾羅

空餘絹一百錢七萬上法下實而一得

絹價以乘中行絹六十得數加入四萬

共得八萬二千以四十一除之得羅價

以絹價乘右行絹十二得數加入一萬

共得一萬八千四百內減五羅價一萬

餘以三約之得綾價合問

今有直田勾弦和取二分之一股弦和取九

分之二共得五十四步又勾弦和取六分之

一減股弦和三分之二餘有四十二步問勾

股弦各幾何
答曰勾二十七步○股三十六

步○弦四十五步

術曰前分母十八乘共步得九百七十

二乃是九箇勾弦和又後分母乘餘數得

七百五十六是三股弦和數如方程正

負入之依勾弦和股弦和步數以右行三次異減同

圖布算勾弦和股弦和步數加左行左中得股弦

和四十箇左下得三千二百四十步上

法下實而二得股弦和八十一歩就以

十二乘之得數減右下七百五十六餘

二百一十六以三約之得勾弦和七十

二歩也以股弦和乘而倍之得一萬一

千六百六十四爲實乃弦和以一爲廉

平方開之得一百八歩即弦和副置上位

減股弦和即勾下位減勾弦和即股又

勾弦和內減勾餘即弦合問

今有直田勾弦和取七分之四股弦和取七

分之六二數相減餘二十二歩又股弦和取

三分之一不及勾弦和八分之五十四歩

問勾股弦各幾何 **答曰** 勾二十一 步 ○ 股二
十八 步 ○ 弦三十五 步

術曰 以前分母四十九乘餘數得一千
七十八 乃是四十二箇股弦和內 又以
後分母二十四乘不及步數得三百三
十六 乃是八箇股弦和減一 如方程正
負術入之 勾弦和股弦和步數 以右止遍乘左行仍
依圖布算 勾弦和股弦和步數 以右行異減同加左
行左中餘四百六左下二萬五千五百

七十八上法下實而一得六十三步 乃股
和弦 八之加入右下得數以十五約之得

五十六步 即勾弦和 立天元一為弦。一以

減股弦和餘為股以減勾弦和餘為勾

三 自之為勾 又列股自乘

為股冪 併入勾冪與弦冪相消

得開方式 平方開之得弦減股

弦和即股減勾弦和即勾合問

開方釋鎖門 三十四問

今有平方冪四千九十六步問爲方面幾何

答曰六十四步

術曰列冪四千九十六步爲實借一算於六步之下名曰廉法常超一位至百步下止乃上商六十於廉法之上實數之下亦置六百名曰方法乃命上商除實三千六百實餘四百九十六倍方法得一千二百一退得一百二十廉法再退又上商四步於廉法之上實數之下

亦置四步方法得一百二十四乃命上商除實恰盡合問

今有立方冪一萬七千五百七十六尺問爲方面幾何

答曰二十六尺

術曰列冪一萬七千五百七十六尺爲實借一算於六尺之下名曰隅法常超二位約實至千尺下止乃上商二十以隅法因上商二十得二千於隅法之上方法之下名曰廉法又廉法因上商二

十得四千於廉法之上實數之下名曰
方法乃命上商除實八千實餘九千五
百七十六以隅法因上商二十加入廉
法又廉法因上商二十加入方法又隅
法因上商二十加入廉法方法得一萬
二千廉法得六千方法一退廉法再退
隅法三退續又上商六尺以隅法因上
商六尺加入廉法又廉法因上商六尺
加入方法得一千五百九十六乃命上

商除實恰盡合問

今有積五萬九千四百一十四步一十六分
步之一問爲平方面幾何

步四分步

答曰

二百四十三

術曰列金步通分內子得九十五萬六
百二十五爲實以一爲廉平方開之得
九百七十五乃每面又列分母爲實一
爲廉平方開之得四報除得二百四十
三步不滿法者命之合問

今有積一十三萬三千七百六十八尺三百四十三分尺之二百八十八問爲立方面幾何

答曰

五十一尺七分

術曰列全步通分內子得四千五百八十八萬二千七百一十二爲實以一爲隅立方開之得三百五十八乃每面方積分又列分母爲實一爲隅立方開之得七報除不滿法者命分合問

今有積一百一十二萬九千四百五十八尺

六百二十五分尺之五百一十一問爲三乘方幾何

答曰

三十二尺五分

術曰列全步通分內子得七億五百九十一萬一千七百六十一爲實以一爲隅三乘方開之得一百六十三乃每面方積分又列分母爲實以一爲隅開三乘方而一得五報除合問

今有積五百八十八步問爲圓田徑幾何

答曰二十八步

術曰列積四之三而一得七百八十四
為實以一為廉平方開之得圓徑合問
今有積四百六十八步強半步問為圓周幾
何

答曰

七十五步

術曰列全步通分內子得一千八百七
十五以十二乘之得二萬二千五百又
分母四再自乘得六十四乘之得一百
四十四萬為實以一為廉平方開之得
一千二百又分母自乘得十六而一合

問

今有直田八畝五分五釐只云長平和得九
十二步問長平各幾何

答曰

平三十八步○

長五十四步

術曰立天元一為平^{○太極}以減云數餘
為長用平乘起為積。三十一寄左列前
通步與寄左相消得開方式三十一平
方開之得平以減和步即長合問

按此
以古
法之
和步
自乘
得八
千四
百六
十四
方是
四段
直積
一段
較累
也列
積四

得八千二百八減之餘有較器二百五
十六為實以一為廉平方開之得較一
千六百加和半之得長長內減較即平
也今以天元演之明源活法省功數倍
假立一算於太極之下如意求之得方
廉隅從正負之段乃演其虛積相消相
長而脫其真積也予故於逐問備立細
草圖其縱橫明其正負使學者粲然易
曉也

今有直田五畝八十八步只云長平併之得
七十四步問較步幾何

答曰一十八步

術曰立天元一為較。一加入云數為
二長

又列云數內減一較餘為二

平式

一寄左列畝通步內子四之與寄
左相消得開方式

平方開之得
較合問

今有直田四畝九分只云長平差二十五步
問長平各幾何

答曰平二十四步○長四十
九步

術曰立天元一為平。一加入云數為
長以平乘起為積。一寄左列畝通

步與寄左相消得開方式卅一平方
開之得平加差即長合問

今有直田六畝一十六步只云長平較三十

步問長平和幾何

答曰

和八十二步

術曰立天元一爲和。一加入云數爲
三長。一別列和以減云數。一餘爲
三平以二長二平增乘起爲四段積。
一寄左列畝通步內予四之與寄左
相消得開方式。一平方開之得和

合問

今有方圓田各一段共地九畝四分五釐只
云方田面與圓田徑適等問方面圓徑各幾
何

答曰

方面圓徑各三十六步

術曰立天元一爲方面亦爲圓徑。一
自之爲方積。一寄左又列圓徑自
之三因四而一爲圓積。一加入寄
左得式。一再寄列畝通步與再寄
相消得開方式。一平方開之得方

面圓徑合問

今有方圓田各一段共地七畝二十八步只云方面不及圓徑一十三步問圓徑方面各幾何

答曰圓徑三十八步○方面二十五步
術曰立天元一爲圓徑。一減不及餘爲方面自之。就分四之爲四段方積。寄左又列圓徑自之三因亦爲四段圓積。加入寄左得。再寄列畝通步內子四之與再寄

相消得開方式。平方翻法開之得圓徑減不及即方面合問

今有直田九畝八分只云長取八分之五平取三分之二相併得六十三步問長平各幾何

答曰平四十二步○長五十六步
術曰依。母互乘子。乃得長十五箇平十六箇分

圖布算。母相乘得二十四以乘六十三得一千五百一十二

也數立天元一爲平。一以十六乘之減

云數餘爲一十五長𠄎平用平乘之爲一十五段積。𠄎平寄左列畝通步以一十五乘之與寄左相消得開方式𠄎平開方之得平以平除積得長合

問

今有直田一十一畝九分只云長平和取十分之二長平較取十三分之七較平差取八分之五多於一平二步問長平各幾何

曰

平四十二步○長六十八步

答

術曰依

和較差

百一十六箇差七

母互乘子

乃得和二百

八箇較六百

分母相

圖布算

和較差

百一十六箇差七

分母相

乃得和二百

八箇較六百

分母相

乃得和二百

八箇較六百

乘得一千一百四十四以多於二步乘之得二千二百八十八別得一百九長

一平立天元一爲長。一百九之內

減餘數式𠄎爲一百二十二段平以

長乘之爲一百二十二段積。𠄎寄

左列積以一百二十二乘之與寄左相

消得開方式𠄎平方翻法開之得

長以長除積得平合問

今有直田一十九畝六分只云長取強半平
取弱半和取中半較取太半為共不及二長
二步少半步問長平各幾何

答曰平五十六

步○長八十四步

術曰依

長平較

毋互乘子

得長七十一

圖布算

長平較

十四箇和四十八

分

毋相乘得九十六以乘不及得二百二

十四步

別得八長內減八平餘八較今

較即一平長立天元一為平。一加入二

十八步為長用平乘起為積。

一寄左列畝以二百四十乘之與寄左

數相消得開方式平方開之得

平以平除積得長也

今有圓田一段內有方池容邊而占之外餘

地八畝六十五步七分半只云四弧矢各闊

一十三步問圓徑池方各幾何

答曰圓徑九

十一步○池方六十五步

術曰立天元一爲圓徑。一內減倍之云數。又一一餘爲池方面。自之就分四之爲四段方積。和||||寄左。又列圓徑自之三因。〇||||亦爲四段圓積。內減寄左。和||||再寄列。畝通步內子四之與再寄相消得開方式。和||||平方開之得圓徑。內減倍之云數。餘即池方合問。今有方田內有圓池。占之外餘地二畝六步。只云四角徑各長九步九分。問池徑。田方各

幾何

答曰

池徑一十八步。〇田方二十七步

術曰立天元一爲池徑。一加入倍之云數。爲方斜。就分五之爲七段方田。和||||自之爲四十九段方積。和||||就分四之爲一百九十六段方積也。和||||寄左。又列圓徑自之三。因爲四段圓積。就以四十九乘之。〇和||||亦爲一百九十六段圓積。以減寄左。和||||再寄列。畝通步內子以一百九十六乘之。與再

寄相消得開方數式  平方開之得池徑加入倍之角徑五之七而一得

田方合問

今有直積一千二十四步只云平除長長除平二數相併得四步二分半問長平各幾何



平一十六步○長六十四步

術曰立天元一爲小平。一減云數餘爲小長以小平乘之爲小積。 與小長一算相消得開方式  平方

開之得小平二分五釐再立天元一爲大長。一以乘小平爲大平以大長乘之爲大積式。 與元積相消得開方式  平方開之得大長以小平乘之即大平合問

今有直積四千九十六步只云長除平平除長二數相減餘三步七分半問長平各幾何



平三十二步○長一百二十八步

術曰立天元一爲小長。一內減云數

餘爲小平以小長乘之爲小積。與小積一算相消得開方式。方翻法開之得小長四步以除直積得一千二十四步爲大平。竅平方開之得大平三十二步以小長乘之即大長也。

合問

今有大小方田二段共積六千五百二十九步只云小方面乘大方面得三千一百二十步問二方面各幾何。大方面六十五步

○小方面四十八步

術曰別得今數爲弦竅云數爲直積倍之減弦竅餘有二百八十九步平方開之得較一十七步立天元一爲大方面。以減較步餘爲小方面。以大方面乘之爲直積。與只云數相消得開方式。平方翻法開之得大方面減較即小方面合問。今有大小方田二段只云大方竅內减小方

面餘一千二百六十八步又云小方冪內減
大方面餘七百四十八步問大小方面各幾
何 **答** 大方面三十六步○小方面二十八
步

術曰立天元一爲小方面。——自乘內
減又云數爲大方面。——自之爲大
方。——寄左又列小方面。——
冪 **答** 加入先云數 **答** 亦爲
大方冪與寄左 **答** 三乘方翻

相消得開方式 **答**

法開之得

小方面加入先云數共得一千二百九
十六爲實一爲廉平方開之得大方面

合問

今有直積二千六十五步只云較乘和得二
千二百五十六步問長平各幾何 **答** 平三
十五步○長五十九步

術曰立天元一爲平。——自之爲平冪
式。——加入云數爲長冪又以平冪

○
○

一

寄左列積

卦

十

三乘方開

之得平以

今有直田長平相乘爲實平方開之得數加
長平和得一百二十九步只云差三十九步
問長平各幾何

答曰 平二十五步○長六十
四步

術曰立天元一爲和。——以減先云餘

爲開方數  自之就分四之爲四段

直

 又加差

 寄左列和自

積
下
一。
竅
得
式
下
一。
之
爲
和
竅
○

與寄左相
平方開之得和

消得開方數式下
一
八十九步減差

半之平得加差半之即長合問

今有大小中各方田各一段共積一萬四千三百八十四步只云方方較等其三方面相和得一百四步問三方面各幾何

答曰大方面

八十四步○中方面六十八步○小方面立
十二步

術曰列云數三約之得中方面六十八步立天元

一為較。加入中方面為大方面

——自之為大方積又列較步減

中方面餘為小方面又列較步減

積又列中方面自乘為中方積

三位併得。寄左列積與寄左

相消得開方數式。平方開之得

較一十六步加中方面得大方面中方
面減較即小方面也

今有古徽密率圓田各一段共積五千六百

七十一步五十分步之十三只云古徑不及

密徑七步密徑不及徽徑七步問三圓徑各

幾何答曰古徑四十二步○密徑四十九步

○徽徑五十六步

術曰立天元一為古徑。——自之三因
為四段古積就以七百乘之為二千八

百段古積。○。○。又列古徑加七步爲
密率徑。一。一。自之又二十二乘之爲二
十八段密積。一。一。就以一百乘之爲
二千八百段密積也。一。一。又列密徑
加七步爲微徑。一。一。自之又以一百五
十七乘之爲二百段微積。一。一。就以
十四乘之亦爲二。一。一。三位
千八百段微積也。一。一。併之。一。一。
寄位列積五千六百七十一歩通分內

子以五十六乘之與寄位相消得開方
數。一。一。平方開之得古徑加差七得
式。一。一。密徑又加七得微徑也。

今有圓田一段周爲實平方開之得數加入
積共得一百一十四歩問周徑各幾何。答。

周三十六步。○。徑一十二步。

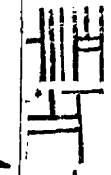
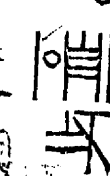
術曰立天元一爲圓徑。一。自之三因
爲四段圓積以減四之共數得。一。一。
餘爲四箇外周開方數自乘爲十六箇

外周也。寄左列徑三之爲
外周以十六乘之得。與寄左相消
得開方。三乘方翻法開之
數式。得圓徑十二步三
之即周三十六步也

今有方臺一所計積二百五十八尺只云臺
高不及下方二尺却多如上方一尺問上下
方及高各幾何
答曰上方五尺○下方八尺
○高六尺

術曰立天元一爲上方。一加入一尺
爲臺高。高却加二尺爲下方。自
乘得。又上方自乘得。又上下方相乘得。三位併之又
以高乘之爲三段方臺積。寄
左列積三之與寄左相消得開方式。
立方開之得上方五尺加一尺
得高六尺就加二尺得下方八尺合問
今有圓臺一所計積五千四十尺只云上下

周相和得一百八尺高不及上周一十六尺
問上下周及高幾何 **答曰** 上周三十六尺○
下周七十二尺 高二十尺

術曰立天元一爲臺高。一加一十六
尺爲上周干——以減於相和數爲下周
干——自乘  又上周自乘 
又上下周相乘得  又三位併之又
以高乘之爲三十六段圓臺積。 
——寄左列積以三十六乘之與寄左相

消得開  立方開之得臺高加
方數式  不及即上周又上周

減相和數得下周也

今有方錐積九千四百八尺只云高爲實平
方開之得數少如下方二十二尺問下方及
高各幾何 **答曰** 下方一十八尺○高三十六
尺

術曰立天元一爲開方數。——自乘爲
高也。——再列開方數加少如爲下

方也。一自之只高乘之為三段方錐積數也。寄左列積三之與寄左相消。三乘方開之得得開方式。六尺為開平方數加少如得下方二十八尺又六尺自之即高合問。

公有圓錐積三千七十二尺只云高為實立方開之得數不及下周六十一尺問下周及高各幾何。答曰：下周六十四尺，高二十七尺。

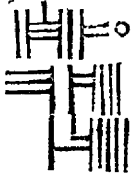
術曰：立天元一為開立方數。一再自乘為高也。一再列開立方數加不及為下周也。一自之又高乘之為三十六段積。寄左列積三十六乘之與寄左相消得開方數式。四乘方開之得三尺為下周六十四尺又列三尺再自乘得高二十七尺合問。

共積一萬八千五百八十六尺只云立圓徑
多於平圓徑二尺却少於立方面八尺立方
面如平方面二分之一問四事各幾何

答曰

立圓徑一十六尺○立方面二十四尺○平
圓徑一十四尺○平方面四十八尺
術曰立天元一爲立圓徑。一減二尺
餘爲平圓徑。自之就以二十二乘
之爲二十八段積。就分四之爲
一百一十二段圓密積。又列立

圓徑加八尺爲立方面。再自乘又
以一百一十二乘之爲一百一十二段
立方。又列立圓徑再自乘九
積也。因爲十六段積。○。○。
又七之爲一百一十二段立圓積。
又列立方面二之爲平方面。再
自乘又以一百一十二乘之亦爲一
百一十二段。四位共併爲一
平方積也。百一十二段積。

寄左列共積一萬八千五百八十六尺以一百一十二乘之得

二百八萬一千六百三十二與寄左相

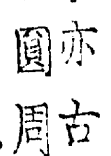
消得開 立方開之得立圓徑

方式 一十六尺加八尺得

立方面減二尺為平圓徑倍立方面即平方面合問

今有立方立圓平方古圓田徽圓田各一共積三萬三千六百二十二尺二百分尺之三

十七尺云立方面不及立圓徑四尺多如徽圓徑三尺立圓徑如平方面三分之一古圓周與立方面適等問五事各幾何 立方面二十四尺○立圓徑二十八尺○平方面八十四尺○古圓周一十四尺○徽圓徑二十一尺

術曰立天元一為立方面 亦古○一加四尺為立圓徑 一得自乘九因為十六段積 以二百二十五乘之

爲立千六百

段立圓積

又列立圓徑三

川自之爲平方積以三千六百乘之爲

三千六百段

又列立方面減三

平方積也

尺爲徽圓徑也

一自之又周一百十七乘之爲二百

段積以十八乘之爲三千六百

段徽

又列古圓周

即立方面自之爲

圓積

十二段積以三百乘之爲

三千六百段古圓積。又列立方

面再自乘爲一段積以三千六百乘之

爲三千六百段立方積。

五位

併之

寄左列積通分內子以

得

十八乘之與寄左相消

得

立方開之得立方面古

數式

周等數也加四尺得

立圓徑三

爲平方面又列立方面減

三尺即徽圓徑也合法前問

新編算學啓蒙卷終

