



此書在東國為算科試士
者也

中國候之已久 芸素玉夫子

尚以未見為憾於四元玉鑿

提要屢致意焉今以轉呈

君青先生 海東金正喜秋史識



重刊算學啓蒙序



余少也嘗留意算學而東國所傳不過詳明等書
淺近之法如九章六觚微妙之術鮮有解者無可
質問歲丁酉居憂抱病無外事適得抄本楊輝算
書於今金溝縣令鄭君濬又得 國初印本算學
啓蒙於地部會士慶善徵較其同異究其源流則
楊輝非但字多豕亥術亦舍易趨難不便初學啓
蒙簡而且備實是算家之摠要第其末端二紙漫
弊過半殆不可辨今大興縣監任君濬於術無所
不通一見而解之手圖而補其缺其後偶得一抄

本讎之果不差毫釐於是乎遂爲成書而布之不
廣慮益久而絕其傳更以楊輝望海島一章添入
卷尾刊梓而壽之以遺後之游執君子云順治十
七年庚子七月下浣通政大夫守全南道觀察使
兼兵馬水軍節度使巡察使全州府尹金始振識

乙未校正

庚子重刊

藏于本學

算學啓蒙序

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
重羌淳風之解十經發明補問博綜精微一時
獨步自時厥後科目旣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算
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四方之
學者歸焉將見拔茅連茹以備

清朝之選云大德己亥七月旣望惟揚學筭趙
城元鎮序

皇學府蒙厚

新編算學啓蒙總括

釋九數法

一一如一	一二如二	二二如四
一三如三	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
四六一十四	五六三十	六六三十六
一七如七	二七一十四	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入則後人以此法代之即非正術也

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	四一二十一	四二添作五
四三七十二	逢四進成十	五歸添一倍
逢五進成十	六一一下加四	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

斤下留法斤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 四留二一五

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

十三留八一二五 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

億曰地

如前呼之一億十億百億千億萬億 地

是也後倣此

萬萬地曰京萬萬京曰咳萬萬

陵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

一分厘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糝糊曰
漠萬萬逡巡曰糝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

兩求銖二十四乘

銖求兩二十四除

斤求兩身外加六

兩求斤身外加六

秤求斤身外加五

斤求秤身外加五

據物賣錢而用乘

據錢買物而用除

斛斗起率

量起於圭

六粒粟

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

十升謂之一斗

十斗謂之一斛

斤秤起率

衡起於黍

形大如粟

十黍謂之一綮

十綮謂之一銖

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

重十一斤

端匹起率

度起於忽

蚕吐之絲

十忽謂之一絲

十絲謂之一毫

十毫謂之一厘

十厘謂之一分

十分謂之一寸

十寸謂之一尺

十尺謂之一丈

匹率或三丈二或二丈四

端率或五丈五或四丈八

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

十毫謂之一厘

十厘謂之一分

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

冲之密率

冲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返要令正負以名之正算赤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

同名相乘爲正

異名相乘爲負

平除長爲小長

長除平爲小平

小長平相併曰小和

小長平相減餘小較

小長平相乘得一步爲小積

明開方法

置積爲實及方廉隅同加異減開之

新編算學啓蒙總括終

新編算學啓蒙目錄

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

身外加法門 十一問

留頭乘法門 二十問

身外減法門 十一問

九歸除法門 二十九問

異乘同除門 八問

庫務解稅門 十一問

折變互差門 十五問

中卷七門 七十一問

田畝形段門 十六問

倉囤積粟門 九問

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 三十四問

新編算學啟蒙目錄終

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

答曰四百三十二文

今有絲一百四十四兩每兩價錢三百文問計

錢幾何

算學原蒙卷一
答曰四十三貫二百文

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

算學啓蒙卷一
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

但遇呼如身下列 君從法式定無差

今有米六碩八斗四升每斗價錢一百一十文

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文

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

答曰四碩五斗三升六合

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

算學啓蒙卷一
三
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

今有木綿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

算學啟蒙卷一
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

今有沈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厘
於上以斤價四貫五百文乘之合問

今有綿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

算學原蒙卷一
五
術曰列綿子二十三斤身外加六通兩答
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答八斤四
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厘

二毫問直銀幾何

答曰一十五兩一錢六分三厘二毫

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厘二毫乘之合問

今有官桂一百八十九裏每兩價錢八十七文

問計錢幾何

裏法二斤四兩

答曰五百九十一貫九百四十八文

術曰列共裏以裏法三十六兩乘之得六

算學啟蒙卷一
千八百四兩於上以兩價八十七文乘之
卽得合前問

今有粳米八斗七升四合每斗換糯米九升一

合問糯米幾何

答曰七斗九升五合三勺四抄

術曰列粳米共數於上以九升一合乘之
卽得合前問

今有芝麻六碩八斗四升每斗壓油三斤一十

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厘

乘之七分五厘者乃合問

今有小麥五碩九斗二升每斗磨麵六斤一十

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厘半乘

之八分七厘半者乃十四兩留數合問

今有菜菔三十二碩七斗三升每斗造粉五斤

六兩問造粉幾何

答曰一千七百五十九斤三兩八錢

術曰列荳數於上以五斤三分七厘半乘之三分七厘半者乃六兩留數也斤下分者身外加六爲兩合問

今有甘草九千七百六十五斤一十兩每斤博絹一尺二分四厘問博絹幾何

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厘乘之合問

今有白檀四千八百八十二斤一十三兩每斤價錢四貫九十六文問錢幾何

答曰二萬貫

術曰列白檀共數斤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爲御米

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斤一十兩

每斤直銀二錢四厘八毫問直

銀幾何

答曰五萬兩

術曰列降真共數斤下留兩於上以二錢

四厘八毫乘之合問

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
縶四黍乘之合問

今有黃金一萬二千八百兩每兩買地六畝二
分五厘問買地幾何

答曰八萬畝

術曰列金數於上以六畝二分五厘乘之
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

身外減法門

十一問

減法根源必要知

卽同求一一般推

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斗價

錢一百一十文問得幾何

答曰六碩八斗四升

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

算學啟蒙卷一
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斗三升六合問地幾何

答曰三頃二十四畝

今有梔子二千九百七十斤每秤重一十五斤問爲秤幾何

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
之間人得幾何

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
價錢一百九十文問得苧絲幾
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

術曰列錢物於上為實各以價錢為法從

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荳每斗價錢

算學啓蒙卷上
二十文問得幾何

答曰二百一十六

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爲課銀每錠
五十兩問爲幾錠

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荳斛
價二百一十文問糴荳幾何

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斤價三

百八十文問得幾何

答曰六十三斤四兩

術曰列錢數爲實以斤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斤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斤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

答曰二十三斤六兩

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斤率十六約之合問

今有錢五貫六百六十一文欲買陳皮斤價六

十八文問得幾何

答曰八十三斤四兩

術曰列錢數爲實以六十八文爲法實如法而一斤下分者身外加六爲兩合問

今有銀一十五兩一錢六分三厘二毫每銀七厘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厘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畧

答曰一百八十九畧

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累法三十六
約之合問

今有細米七斗九升五合三勺四抄每九升一
合準糲米一斗問得幾何

答曰八斗七升四合

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
用芝麻一斗問用芝麻幾何

答曰六碩八斗四升

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

斗問用麥幾何

答曰五碩九斗二升

術曰列麵數爲實以六斤八分七厘半除

之八分七厘半者合問

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

算學啟蒙卷一
十一
為引數幾何

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斤為實以四百五斤為法除之不滿法者命之合前問

今有荳粉一千七百五十九斤三兩八錢每五斤六兩用荳一斛問荳幾何

答曰三十二碩七斛三升

術曰列粉數斤下留兩為實以五斤三分

七厘半爲法實如法而一合問

今有紬一萬尺每一尺二分四厘換麻一斤問

換麻幾何

答曰九千七百六十五斤一十兩

術曰列紬數爲實以一尺二分四厘爲法
實如法而一斤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

答曰四千八百八十二斤一十三兩

術曰列錢數為實以斤價四貫九十六文
為法除之斤下分者身外加六為兩合問
今有米三萬斛每八升一合九勺二抄折豈一

斛問折豈幾何

答曰三千六百六十二碩一斛九合

三勺七抄五撮

術曰列米數為實以八升一合九勺二抄
為法實如法而一合問

今有芝麻四萬碩每五升一合二勺對粟一斛

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

今有人參六萬斤每三十一斤四兩換茶一引問換茶幾何

算學啟蒙卷一
答曰一千九百二十引

術曰列人參數爲實以三十一斤二分半爲法實如法而一合問

今有金七萬銖每三十五銖八縈四黍易片腦一斤問易腦幾何

答曰一千九百五十三斤二兩

術曰列金數爲實以三十五銖八縈四黍爲法實如法而一得一千九百五十三斤斤下一分二厘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厘直銀一斤問
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厘爲
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為實以五碩三斗四升為法除之市

日用而合問

今有米五十三斗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

五錢二分半乘之為實以六斤六分二厘

半為法實如法而一六分二厘半者合問

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

術曰列只有錢數以六斤六分二厘半乘之為實以二十二兩五錢二分半為法除之斤下分者身外加六為兩合問

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法匹

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為實以二尺五寸為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

何匹法
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為實以一尺八寸為法實如法而一仍以匹法約之合問

今有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

問用絲幾何匹法二
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

算學啓蒙卷一
三十三
答曰八十四匹一丈五尺

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爲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厘問
幾何日而本利適等

答曰四十箇月

術曰列借銀為實以六錢二分五厘為法

實如法而一

為法之數乃是二分五厘乘借銀故為法

合問

又術曰列銀一兩為實以二分半為法實

如法而一亦合前問

今有人借錢共還本利九百九十六貫六百五
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

六分者乃

三十八日除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斗一升四勺每斗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斗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斤斤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

術曰列絲數以斤價乘之得二千八十一貫二百八十文又以一貫乘之為實以三十貫為法實如法而一而之今合問

今有客持香七百八十四斤船司稅之八而取

一今稅一百斤却貼與客錢一貫七百三十文問斤價幾何

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為法列貼與

客錢為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珠數以減三百顆餘一十八為法列一百五十顆以貼與客錢乘之為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

十一兩六錢十之為實以一兩三錢為法

實如法而一為法之數以十兩為率兩次官合稅一兩三錢故為法也

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斤問

客元持降真幾何

答曰三千三百一斤一千三百六十三分

術曰置三千斤以所稅者三十乘之又以

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斤價四

百文却有菜油八十四斤一十

二兩問直錢幾何

答曰二十五貫四百二十五文

術曰列香油斤價以三兩因之十六而一

得七十五文乃香油三兩折菜油四兩之價列菜油通兩

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曰列欠錢數爲實以六除之卽得錢銀適等也

而今有之中
統至元是也

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

答曰

錢一百七十八貫
銀三百五十六兩

術曰列欠錢數五之得九千七百九十貫
為實以五十五為法實如法而一得錢數
倍之為銀數也合問

又術列欠錢為實身外減一得錢也

倍之為銀

今有錢七十三貫五百八十四文欲買油麵粉

三色適等油斤價三百四十八

文麵斤價一百二十四文粉斤

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斤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文絹匹價七百六十六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

術曰列錢數為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為法實如法而一得綾副置上位倍之為羅下位三之為絹合問

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法匹

三十
二尺

答曰

漆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漆羅得二十尺爲法實如法而一得漆羅以減三百四十六尺餘卽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雇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
反減共米餘卽脚米也合問

今有人欲納粟八百八十九碩四斗七升半只

云每粟一斛準米六升菜豆八
升折粟一斛本粟一斛止納一
斛須令三色適等納之間各停
納幾何

答曰各二百二十七碩一斛

術曰列共粟以米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

算學啓蒙卷上
三十一
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

錢一十兩二
五分

七分半直五斤

錢一十三兩
七分五分

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

乃是十
分金數

為法實如法而一得一百二

十五兩

乃一兩金
之絲數也

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

今有粟一十九碩六斗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為法之數

一合二勺為率細米一停折粟一斛糙米
二停折粟一斛二升八合二位併之共得

二斛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

行毋互乘子右上下得二千石下二位併之

得三千八百為法左行分母相乘得一十

算學啟蒙卷之三

二以乘五千七百引得六萬八千四百為
 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

匹法三十八尺

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襖絹

八千二百尺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斗三分斗
 之一欲給軍人只云馬軍六人
 給糧五十三斗水軍七人給糧
 五十四斗步軍九人給糧五十
 五斗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

百九十四碩八
 斗三分斗之二

水軍六千三百二十八人糧四

百八十一
碩六斗

步軍九千四百九十二人糧五

百碩六斗三
分斗之二

術曰列六人七人九人於左行五十三斗

五十四斗五十五斗於右行左行互乘右

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

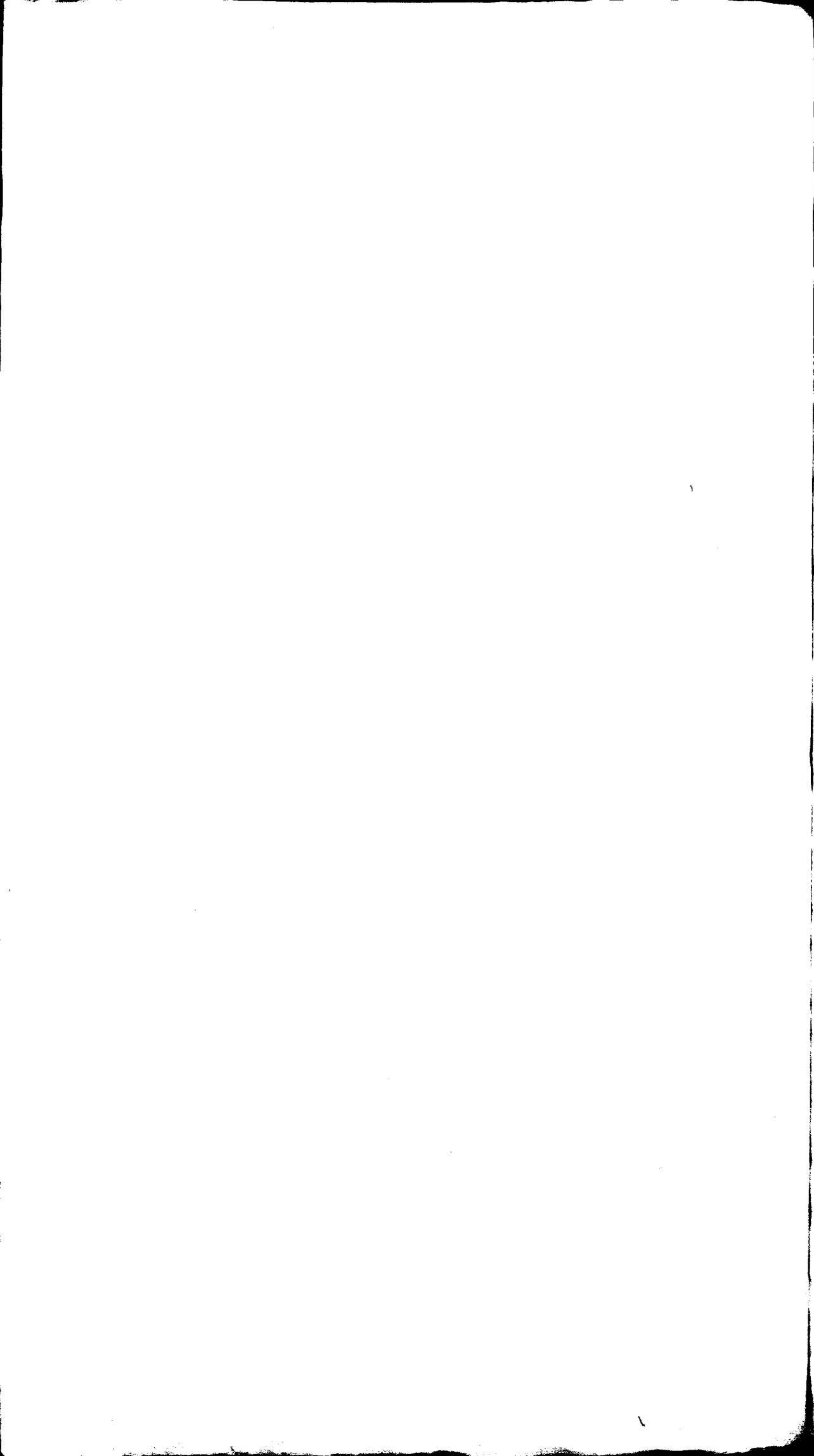
三十共併又三因之得四萬八千三百三

為法左行相乘得三百七十八列共糧通

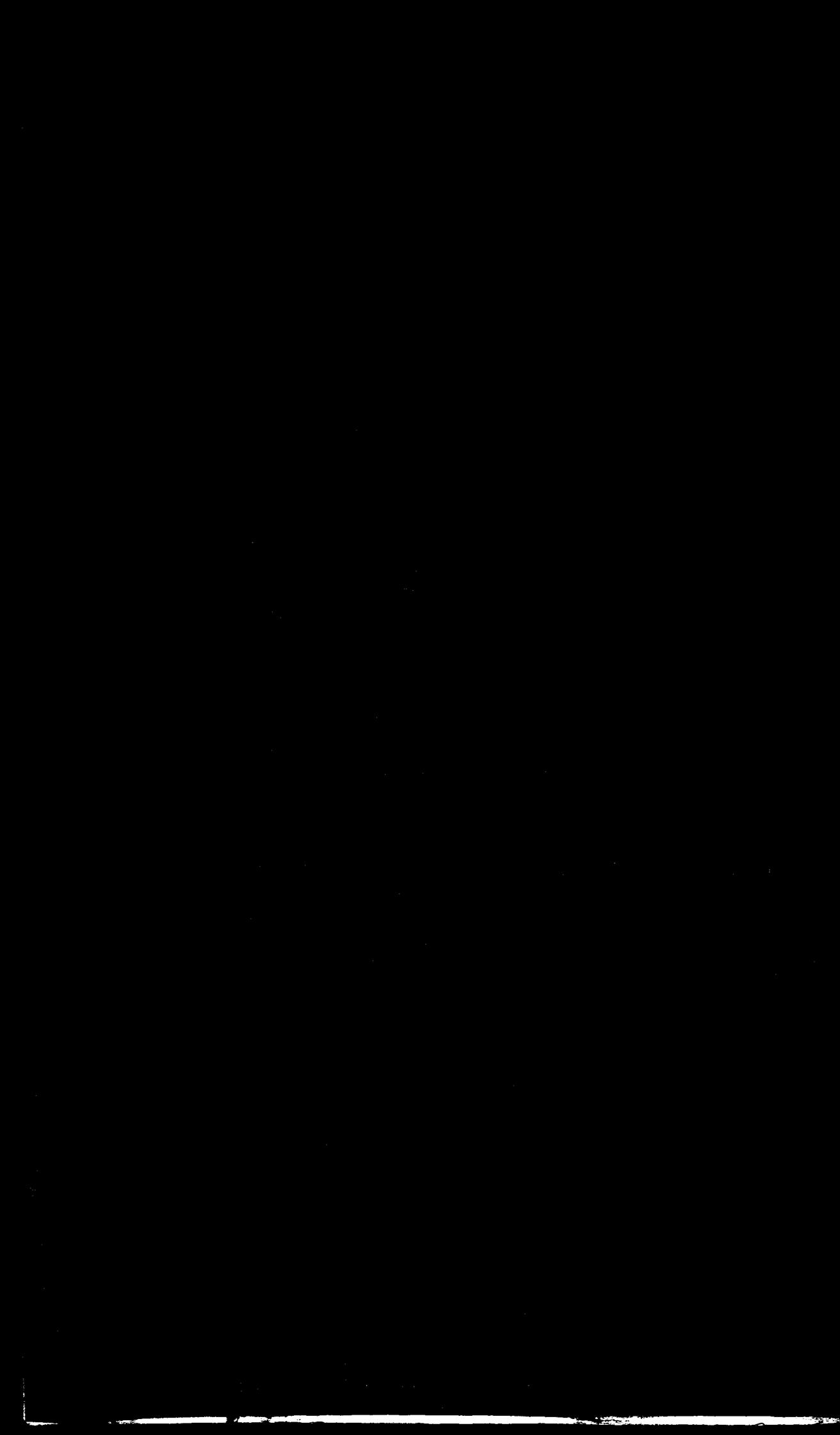
算學文選卷之三

算學啓蒙卷上
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
之爲水軍三之卽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

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

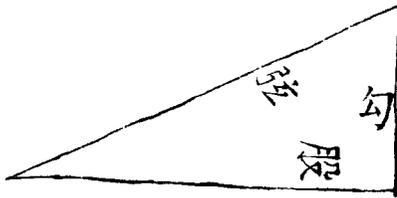
術曰列長四十九步以闊二十四步乘之得一千一百七十六步為田積也以畝法二百四十步除之合問

今有勾股田一段勾三十六步即闊股六十二步

即長問為田幾何

答曰四畝六分五厘

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為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厘半

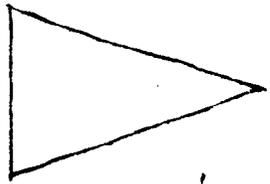
術曰列東闊併入西闊半之得六十六步爲停闊以長步乘之得八千二百五十爲田積步以畝法而一合問

今有圭田一段長九十三步闊三十四步問爲

田幾何

答曰六畝五分八厘七毫半

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爲田積步
以畝法而一合問

今有圓田一段周八十四步徑二十八步問爲

田幾何

答曰二畝四分五厘

術曰列周八十四步以徑二十八步乘
之得二千三百五十二以四而一得五
百八十八爲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
爲田幾何

答曰八分

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爲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爲田幾何

答曰一畝一厘二毫半

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

為田幾何

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為田積步以畝法二百四十五步除之

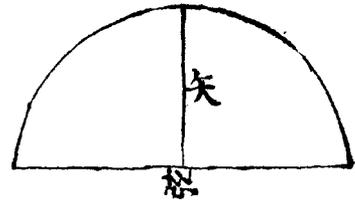
畹田宋田同圓田法一也

合問

今有弧田一段矢闊一十四步弦長二十八步

問為田幾何

答曰一畝二分二厘半



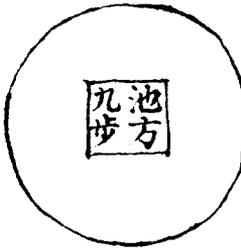
術曰列弦長二十八步加入矢濶一十四步共得四十二步以矢濶一十四步乘之折半得二百九十四步為田積也以畝法二百四十步約之合問

今有錢田一段外周一百八步內池方九步問

為田幾何

答曰三畝七分一厘二毫半

周二百八步



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

寄位餘八百九十一爲田積步以畝法
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一
百四十四步問爲田幾何

答曰二十二畝二分

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
八步爲池積以減寄位餘五千三百二
十八爲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

答曰五畝六分二厘半

術曰列大斜七十五步以中股長三十

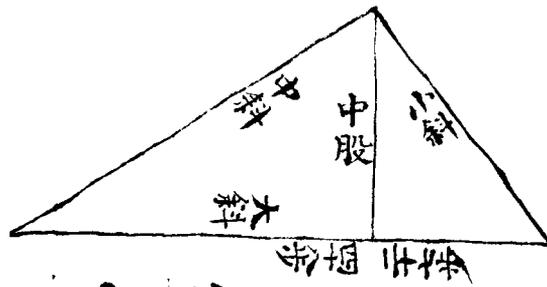
六步乘之得二千七百步折半得一千

三百五十為田積步以畝法而一合問

今有梭田一段中濶三十四步長一百八十六

步問為田幾何

答曰一十三畝一分七厘半



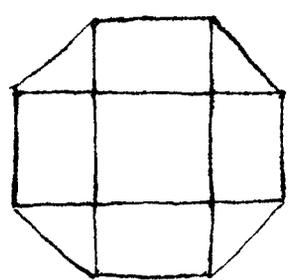
算學

五

術曰列中濶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為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濶二十八步問為田幾何

答曰一十六畝



術曰副置濶二十八步上位六之為長下位倍之為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為田積步以畝法二

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為古徽

密率田各幾何

答曰

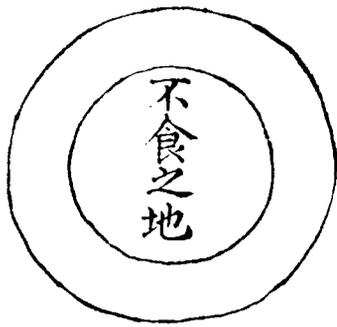
古法六畝一分八厘七毫半

徽術五畝九分二步一百五十七分步之

一百二十四

密率五畝九分一步二十二分

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二千二百五十九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爲田積也以畝法除之合問

倉囤積粟門 九問

今有倉一所長三丈八尺濶一丈二尺五寸深

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濶乘之得四百七

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尺
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為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
二厘以九而一得六十三尺四寸八分八
厘爲積也以斛法約之合問

今有圓囷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

算學啓蒙卷中
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

今有粟一百四碩六斗九升欲作圓囤貯之滿中而粟適盡令高八尺七寸問

周幾何

答曰一丈九尺

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一百九十二日以

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答入九人得一百
九十四人以四十八日乘之又以五十五
引一分二厘半乘之

引下分者乃
四百斤約之得五十

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脚錢一

百五十文今載八萬六千斤欲

行三千四百里問與脚錢幾何

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

少識所乘所除之理前問織錦三術返復

還源備矣此問與煎鹽義同而今有之及
雇車行道相類也故引
草證使習算者無疑矣

今有黍一碩五斗變米八斗四升每米四斗五

升造酒七斗八升今欲造酒二
十五碩七斗七十五分斗之一
十七問用黍幾何

答曰二十六碩五斗

術曰列二十五碩七斗通分內子一十七
得一萬九千二百九十二以一碩五斗乘
之又以四斗五升乘之得一百三十萬二
千二百一十爲實列米八斗四升以酒七
斗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

求差分和門 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

雞六十四隻

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卽兔合問
又術曰倍一百以減共足餘半之卽兔也

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
斤價三百八十文蜜斤價六十
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斤價乘
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

列蜜蠟斤價相減餘三百一十二文爲法
實如法而一得蜜斤下分者身外加六爲
兩反減共數餘卽蠟也合問

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

答曰

米七碩四斗五升

粟九碩五斗八升

術曰列粟米共數以粟斗價乘之得一十

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
減共數餘卽粟也合問

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卽綾尺價也合問

今有良馬日行二百四十里駑馬日行一百五十里駑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爲實列良駑馬日行里數相

減餘九十里為法實如法而一合問

今有金銀一百錠直錢一千七百二貫七百五

十文只云金一錠之價買銀七

錠二色兩價差七百五十文問

金銀及兩價各幾何

錠率各五十兩

答曰

金二十八錠三十七兩

每兩價錢八百

七十五文

銀七十一錠一十三兩

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兩內減金五十而餘數也內減差卽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為差實以差七百五十文為法除之得銀兩數反減五千兩餘卽金兩數也各以銖率約之合問

今有油一秤二斤三兩半欲點醮燈只云四盞

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 五兩 左行互乘右行左 upper 倍之得

圖布筭 盞三 甌三 一十八左下得二十併之得

三十八為法左行相乘得十二為乘法列

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為實實如法而一

得甌數倍之為盞數也求油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二

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

次一升二十七分升之十一

次一升二十七分升之六

次一升二十七分升之一

次二十七分升之二十三

次二十七分升之十八

次二十七分升之十三

術曰依

三并三并
三三

左行互乘右行得數以少減

圖布算

二節三節
三三

多餘五為差實

乃逐節
差數也

分母

相乘得六為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

之得二十七為法

乃一升
之分母

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

數遞減逐節差卽得合問

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文

丙一十一貫六百六十四文

算學啓蒙卷中
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爲列實併各人元
錢共得一百三十九貫爲法實如法而一
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
十六尺

答曰

甲二十匹一丈二尺

乙一十八匹一丈五尺

丙一十五匹二丈三尺

術曰置羅全匹通尺內子得一千四百二
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
法而一卽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

甲一十六碩五斗四升

乙一十二碩四斗五合

丙四碩一斗三升五合

術曰各以分率乘共米甲得一千三百二

十三分二厘乙得九百九十二分四厘丙
得三百三十分八厘各爲列實併各人分
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
貫八百文問各得幾何

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

算學啓蒙卷中
術曰列共分錢內虛加一貫八百得七十
三貫七百爲實併各人分率得一十一爲
法而一得六貫七百爲一分之率副置上
位五之得甲錢下位三之得乙錢乙錢內
減一貫八百餘卽丙錢合問

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
百各爲列實併各人元引得七千七百五
十爲法各實如法而一合問

今有銀一秤一斤十兩令甲乙丙從上作折半
差分之問各得幾何

算學啟蒙卷中
三十一
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卽甲銀合問

今有甲乙丙丁分絲五百四十四斤從上作四
六差分之間各得幾何

答曰

甲二百五十斤

乙一百五十斤

丙九十斤

丁五十四斤

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

今有官紬絲四千八百六十斤欲織西錦令甲

乙丙丁戊己六局從上作二八

差分之其錦每匹用絲二斤四

兩問分絲織錦各幾何匹法三十二尺

答曰

絲一千三百一十七斤四百二十七分

甲

斤之一百四十一

錦五百八十五匹一丈五尺四百

二十七分尺之一百五十五

絲一千五十三斤四百三十七分

乙 六十

錦四百六十八匹一丈二尺四百

二十七分尺之一百二十四

絲八百四十三斤四百三十七分

丙 九

錦三百七十四匹二丈二尺四百

二十七分尺之二百七十

絲六百七十四斤四百二十七分

丁 二

錦二百九十九匹二丈四尺四百

二十七分之二百一十六

絲五百三十九斤四百二十七分之二百

戊 四十

錦二百三十九匹二丈六尺四百

二十七分之二十

絲四百三十一斤四百二十七分之二百

己 八十

錦一百九十一匹二丈七尺四百

二十七分尺
之八十七

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
六十己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
絲四千八百六十斤乘未併者甲得四億
八千六百萬乙得三億八千八百八十萬
丙得三億一千一百四萬丁得二億四千
八百八十三萬二千戊得一億九千九百
六萬五千六百己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

求錦者置二斤通兩內子得三十六兩以
分毋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己得二
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
十戶今科糧六萬五千六百六十

四碩今作等數各差一碩六斗
配之問每戶及逐等各幾何

答曰

甲每戶一十八碩五斗三升二合

半三百六十四戶共六萬七千四百五十八斗三升

乙每戶一十六碩九斗三升二合

半三百九十六戶共六萬七千五十二斗七升

丙每戶一十五碩三斗三升二合

半四百三十二戶共六萬六千二百三十六斗四升

丁每戶一十三碩七斗三升二合

半五百七十戶共七萬八千二百七十五斛二升半

戊每戶一十二碩一斛三升二合

半五百八十四戶共七萬八千五百五十三斛八升

己每戶一十碩五斛三升二合半

六百七十六戶共七萬一千一百九十九斛七升

庚每戶八碩九斛三升二合半八百

五十七萬五千九百二十六斛二升半

辛每戶七碩三斛三升二合半九百

二十四萬七千四百五十九斛

壬每戶五碩七斛三升二合半一千

六百八十八戶共九萬二千
一百七十八斛六升

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
碩六斗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
十碩二斗六升乘之若是均料每戶得一
十碩二斗六升也
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為實以共戶六
千四百為法實如法而一得壬等每戶之
數各加差一碩六斗得逐等每戶之糧數
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
百五十一碩四斗八升

上等每戶二十六碩共一千四
百五十

六碩

中等每戶二十三碩四斗七
十

共一千七百三
十一碩六斗

下等每戶二十一碩六升九
十

共二千六十三
碩八斗八升

中鄉三百六十二戶共三千
六百四十五碩二斗

上等每戶一十三碩八十二戶共一千六

十六碩

中等每戶一十碩四斗一百二十戶共

一千二百四十八碩

下等每戶八碩三斗二升一百六十戶共

一千三百三十一碩二斗

下鄉四百四十七戶共一千九百七十三碩四斗

上等每戶六碩五斗九十五戶共六百一

十七碩五斗

中等每戶四碩五斗五升一百七十

二戶共七百八
十二碩六斗

下等每戶三碩一斗八升半百

八十戶共五百
七十三碩三斗

術曰列配粟以一萬乘之得一十億八千
七百萬八千為實併九等戶分數得四百
一十八萬八百為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適
用九因中鄉適用八因下鄉適用七因各
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一千二百二十五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

答曰

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尺

百尺

術曰併上下廣而半之得二十七尺

上下停也

以高四丈六尺乘之得一千二百四十二尺於上位又列衰六十四里以尺里法一千八百通之得一十一萬五千二百尺以乘上位得城積尺也合問

今有牆下廣四尺上廣三尺高九尺衰二里五

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

乃上下以高九尺乘之得三十一尺五寸

停澗也寄位又列衰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牆積尺也合問

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衰一里一百四十五步問高幾何

答曰八尺六寸

術曰置積為實列衰一里以古法三百步通之內子得四百四十五步又以步尺法

算學啓蒙卷中
三三
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
得三尺除之卽高合問

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滾一
丈五尺乘之得三百三十七尺五寸寄位
列表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得二千二百
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為法
 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九十一分人

術曰併兩廣而半之得一丈一尺濶也以

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三十八萬五千七百四十四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卽得合問

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

算學啟蒙卷中
三十六尺爲積也合問

今有圓堡壘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

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

今有方亭臺一所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

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

一百五十五

七分之五十九

密積二千八百六十分

二尺二分

七十一

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

法實如法而一得古積合問

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

二乘半徽周七十八分半故為法也不滿法者各以六約之

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十二乘

密周二十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濶四步旱門四處各濶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

尺率各依古法

答曰一萬三百二枚七分六分

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寄位列

水門濶四步六之又四之得九十六尺以
減寄位又列旱門濶二步以六因之內子
四又四之得六十四尺又減寄位餘四萬
八千八十尺乃城外周合三之得一十四
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合問

按此其率者以

錢為實物為法實如法而一所得為賤率

價加一文即貴率價餘實則貴物數反減
下法餘法為賤物數也其積銖當以石鈞
秤斤兩銖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梔七千二百九十枚

欲其貴賤率之問各幾何

答曰

其二千一百六十枚

錢八枚直
錢一枚直

其五千一百三十枚

錢九枚直
錢一枚直

術曰列核梔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
四斤五兩六銖欲其貴賤石率
之問各幾何

答曰

其一石三鈞四兩一十八銖價石

八千六百
三十四文

其一秤四斤一十二銖石價八
千六百

三十
三文

術曰列漆通銖得八萬八千六十二爲法
列錢以四萬六千八十乘之得七億六千
三十二萬爲實實如法而一得八千六百
三十三文爲賤石價加一文卽貴石價不
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斤一十
二銖爲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
三斤四兩八銖欲其貴賤鈞率

之問各幾何

答曰

其二石二斤五兩八銖鈞價二百貫三百

八十
五文

其二鈞一秤一十五兩鈞價二百貫三百

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為實列絲
通銖得一十二萬二千二百一十六為法
實如法而一得二千三百八十四為賤鈞

算學啓蒙卷中
四十一
價內加一文卽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
兩銖法除之得二石二斤五兩八銖卽貴
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秤價四百

五十七文

其二十四石三鈞一十斤二兩

一十八銖

秤價四百五十六文

術曰列椒通銖得一百二十六萬二千八

百九十八為法列錢以五千七百六十乘

之得五億七千六百為實實如法而一得

四百五十六文為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賤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二鈞八斤一十兩卽貴數合問

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斤率之間各幾何

答曰

其五石一秤一十三斤五兩八

銖斤價一文百

其七石三鈞三兩二十銖斤價

六十文

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一百六十六文爲賤斤價內加一文卽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
八銖卽貴數合問

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
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
賤兩價內加一文卽貴兩價不盡二萬三
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
斤四兩卽貴數合問

今有錢二十八貫六百八十文買黃蠟二石三

鈞一秤三斤六兩八銖欲其貴
賤銖率之間各幾何

答曰

其三鈞一十斤二兩一十六銖

四銖直
錢一文

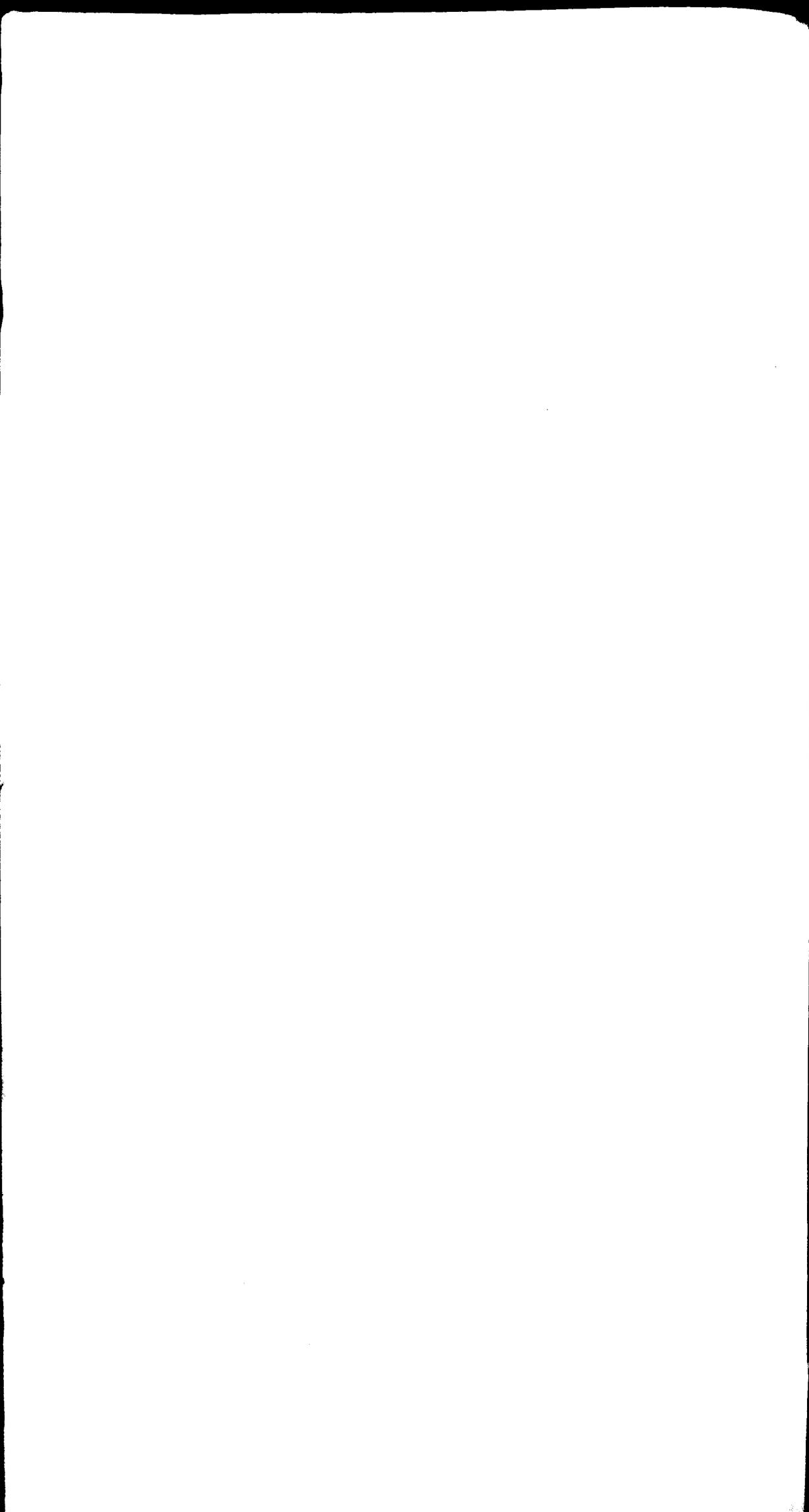
其二石八斤三兩一十六銖

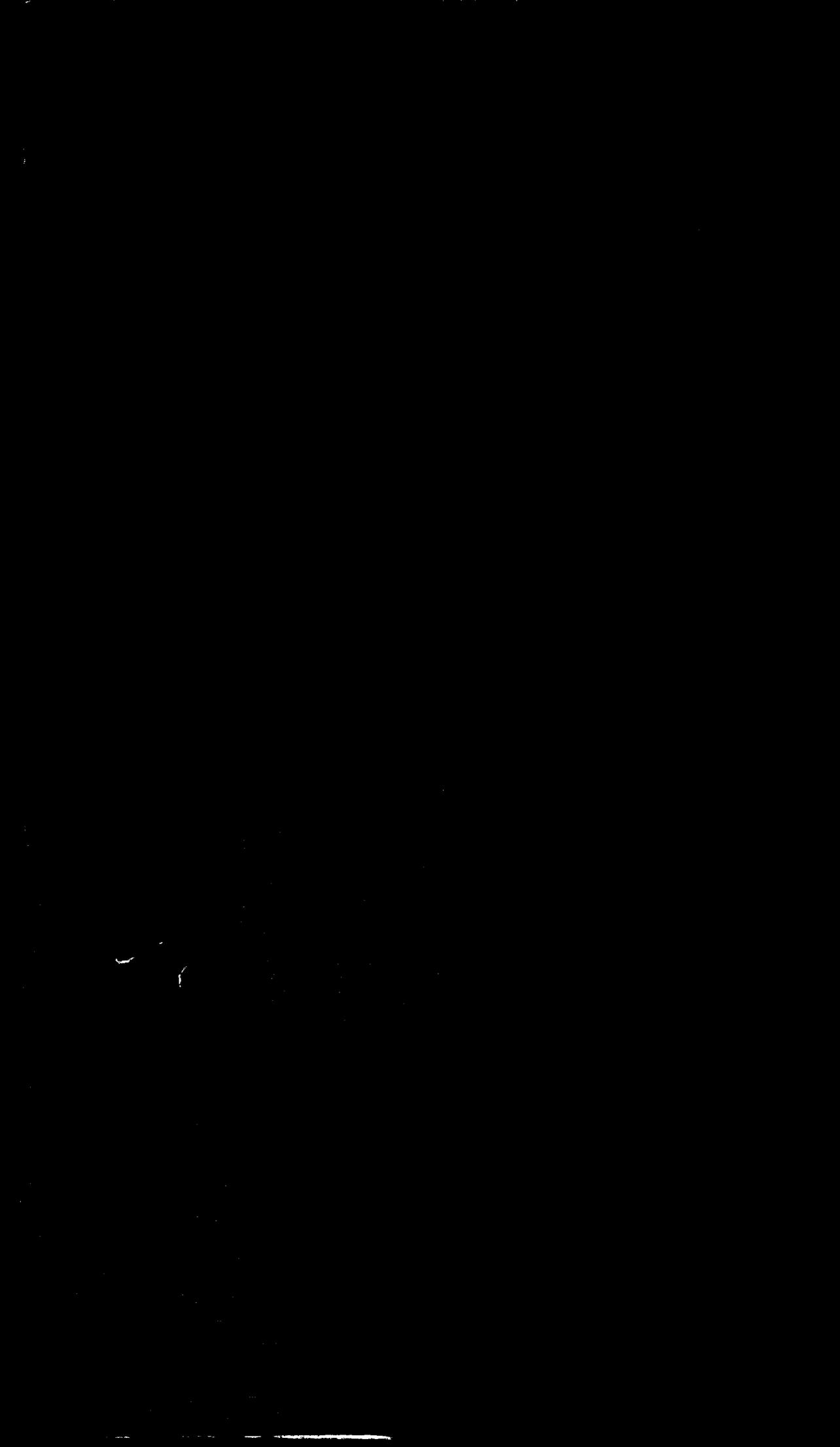
直錢
一文

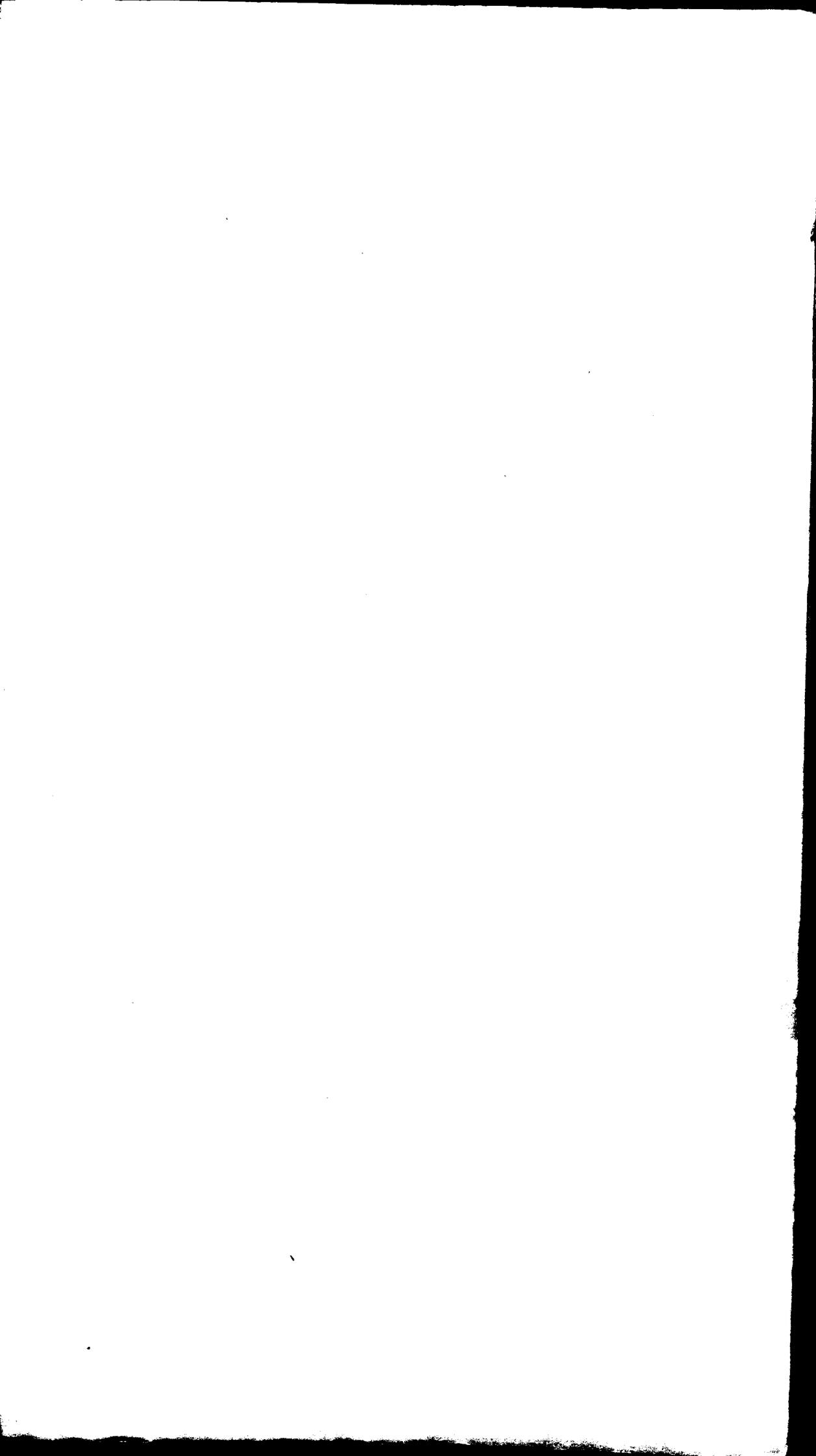
術曰列蠟通銖得一十三萬三千七百八
十四為實以錢為法實如法而一得四銖
直錢一文乃貴物也內加一銖即賤物也

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卽貴價四之得三
萬八千四百六十四以鈞斤兩銖法約之
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為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
 之分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
 分者乃開筭之戶牖也緣其義闕遠其術
 奧妙是以學者造之鮮矣故張邱建有云
 不患乘除之為難而患通分之為難是也
 且合減課分之法乃羣其母而齊其子母
 法子實而一平分者母互乘子副併為平
 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
 分者子相乘為實母相乘為法而一約分
 者治數之繁也設有四分之二減而言之
 即二分之二一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

答曰二兩一百六十八分

術曰依二五母互乘子右上得二百九

圖布筭八分七分六分十四右中得二百八十八

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

術曰依五三母互乘子右上得三十五右

算學

圖布筭 九分七分 下得二十七以小減多餘八
為實左行分母相乘得六十三為法實如
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 益之 母互乘子右上得二十右下

圖布筭 七分四分 得二十一以小減多餘一為

實分母相乘得二十八為法實如法而一

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小各幾何而平

答曰各平一百八十分之四十三

術曰依五五三毋互乘子右上得一百右

圖布筭六分五分四分中得九十六右下得九十

各為列實副併得二百八十六為平實左

行分毋相乘得一百二十為法又三之得

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

答曰一兩一千四百二十八分

術曰依三三三三分母互乘子併之得五十三寄

圖布算七分分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

四十五為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

十八為法實如法而一得一兩不滿法者
命之合問

今有田濶一十三分步之九長一十八分步之
十一問為田幾何

答曰二十六分步之十一

術曰依右行子乘列分母相乘得二百三十四

圖布筭左行指乘為法分子相乘得九十九為

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文買絲二百九十

八斤問斤價幾何

答曰一貫一百六十三文九分文之

一百一十三

術曰列錢數於上為實以絲數為法實如

法而一不滿法者各半之合問

今有絲二百九十八斤斤價一貫一百六十三

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

術曰列共絲於上斤價通分內子得一十

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

今有菱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

算學啓蒙卷一
乘之得三千二百四十爲實以圓法十二
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
千三百四爲實以一十六爲法而一合問
今有三角埥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分八厘

術曰列三尺六寸以三而一得一尺二寸

為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

四寸九分二厘八毫又九因十六而一得

七百九十寸二分七厘二毫積數乃虛以減寄位餘金積寸也寸下分者身外加六為兩

檢重一方一合問

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

算學所蒙卷下
百四十爲實以六爲從方一爲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

今有三角埴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卽得合問

今有三角四角果子各一所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

算學啓蒙卷下
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卽四角底子
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

上滿下少

以盈不足維乘之右上得八

圖布筭

四兩上

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 三言盈 以兩盈維乘所出率左上得

圖布筭 四言盈 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

人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

術曰列盈五千爲實列所出率以少減多

餘二百爲法實如法而一得人數以適足

三百乘之卽牛價合問

問不足適足者同此術也

今有人持錢買絲不知其數只云買一斤不足

五十七文買一十二兩盈一十

五文問人持錢及絲斤價幾何

答曰

人持錢二百三十一文

絲斤價二百八十八文

術曰依

三兩盈

以盈不足維乘之左上得二

圖布算

六兩不足

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

外加六即斤價合問

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

八千七人盈

以人數維乘所出率左上

圖布筭

七千九人不足

得四萬九千右上得七萬

二千副置相減得二萬三千為約法又以

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為實人數

算學啓蒙卷下
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斗囷中乙悞
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
糲米六升折粟一斗

答曰

甲米一碩八斛五升

乙粟二碩六斛五升

術曰假令甲米二碩一斛有餘一斛令之一碩五斛不足一斛四升盈不足術求之

依圖

甲米不足

維乘上二位相併得四碩四斛

布筭

甲米盈

四升為實以盈不足相併得二

斛四升為法實如法而一得甲米反減四

碩五斛餘即乙粟

按此甲米二碩一斛乙粟二碩四斛以六因之

得米一碩四斛四升併之得三碩五斛四升課於三碩四斛外多一斛故曰有

餘若令甲米一碩八斛併之得三碩三碩以六因之得米一碩八斛併之得三碩三碩以六因於

三碩四斛四升外少合問
一斛四升故曰不足

今有人携酒遊春不知其數只云遇務而添酒

一倍逢花而飲三斛四升今遇

務逢花俱各四次酒盡壺空問

元携酒幾何

答曰三斛一升八合七勺半

術曰假令元酒三斛二升有餘二升令之

元酒三斛不足三斛乃以盈不足術求之

依圖元酒不足維乘上二位相併得一碩二升

布筭元酒有餘為實以盈不足相併得三斛二

升為法實如法而一按元酒三斗二升倍

三斗又倍之三又減三斗四升餘二斗六升

又倍又減三斗四升餘一斗八升又倍又

減三斗四升外多二升故曰有餘令之三

斗倍之減三斗四升餘二斗六升又倍又

減三斗四升餘一斗八升又倍又減三斗

四升餘二升又倍得四升反減三斗四升

外少三斗合問

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

算學啟蒙卷下

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

依圖



三百有餘維乘上二位併得一丈五尺為

布筭



不足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

此按

二日松長七尺五寸故曰不足令之三日松長一尺五寸故曰不足令之三日松長

八尺七寸半竹長一丈四尺乃竹合問
却過松五尺二寸半故曰有餘

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

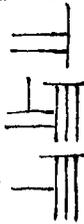
鵝二十四隻直錢三百二十八文

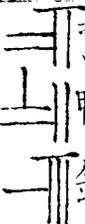
鴨七十五隻直錢五百七十五文

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

依圖  維乘左上得四百八十六右

布筭  上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

實併盈不足得三十六為法而一上為鵝

數中為鴨數 按此鵝二十七隻直錢三百

五百五十二文併之共得九百二十一文

課於九百三十一文外多一十八文故曰有餘

若令鵝二十一隻直錢二百八十七文鴨

七百八十八隻直錢五百九十八文併之共得

八百八十五文課於九百三十一文故曰不足

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 便以右行直減中左二行

依圖 羅綾絹 中行羅正一綾正一絹負

布算 羅綾絹 二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

加中行羅空綾正一絹正十四錢正一貫

二十三文又以右行二次同減異加左行

羅空綾正十四絹正十六錢正二貫二百

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卽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合問

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 馬二借半。錢方 以右上馬二遍因左行以

依圖 牛三借半。錢方 右行直減之馬空牛負一

布算 馬。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

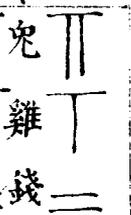
今有四鬼三雞價過一千多半鬼之價三鬼四
雞價不滿一千少半雞之價問
雞鬼各一直錢幾何

答曰

鬼二百二十二文 文之二十七分

雞七十四文 文之二十七分

術曰依



乃七鬼六雞直錢二千先

圖布算



六鬼九雞亦直錢二千
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

行正無入負之右上下錢位空上鬼空餘雞二十七錢

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

分母二十七約之得鬼價合問

今有五雞四鬼共重十斤半鬼重雞輕交換其

一秤之重適等問雞鬼各一重

幾何

答曰

雞一十五兩一十三分

兔一斤六兩一十一分

術曰依

圖布筭



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

毋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斤乙
云得甲絲弱半丙絲強半滿一
百二十八斤丙云得甲絲強半
乙絲弱半滿一百三十二斤問
甲乙丙各絲幾何

答曰

甲八十四斤

乙六十八斤

丙五十二斤

術曰

甲分 毋強半弱半絲

以左行直減右行餘甲正

依圖

弱半 乙分 毋強半絲

一乙正二丙負三絲正一

布算

強半 弱半 丙分 毋絲

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斤

乃一分之率也

算學啓蒙卷下
四之卽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絲又十三
乘左行丙四以減左行絲又減乙一十七
斤餘以三約之四因卽甲絲合問

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
色各一尺錢幾何

答曰

紅錦九十三文 文之一百一十九分

青錦七十三文 文之一百一十九分

黃錦六十五文 文之一百一十九分

術曰 紅負空三音 以右上紅四遍乘左行仍

依圖 空青負三音 用右行異減同加 負毋左

布算 負空黃三音 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

二絹四以買六綾少錢一萬問

綾羅絹價各幾何

答曰

綾二千八百

羅二千

絹七百

術曰

綾羅絹餘錢

以右行直減中行

同減異加依正

依圖

綾羅絹

負術却三之又以右行減

布算

綾羅絹錢

之綾空餘羅正四十一絹

負六十錢正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

今有直田句弦和取二分之一股弦和取九分之二共得五十四步又句弦和取六分之一減股弦和三分之二餘有四十二步問句股弦各幾何

答曰

句二十七步

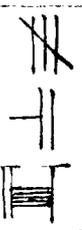
股三十六步

弦四十五步

術曰前分母十八乘共步得九百七十二

乃是九箇句和又後分母乘餘數得七百

五十六是三十股如方程正負入之

依圖  以右行三次異減同加左行

布筭  左中得股弦和四十箇左下

得三千二百四十步上法下實而一得股

弦和八十一步就以十二乘之得數以減

右下七百五十六餘二百一十六以三約

之得句弦和七十二步也以股弦和乘而

倍之得一萬一千六百六十四為實乃弦和

也以以一為廉平方開之得一百八步即弦和

副置上位減股弦和即句下位減句弦和

即股又句弦和內減句餘即弦合問

今有直田句弦和取七分之四股弦和取七分

之六二數相減餘二十二步又

股弦和取三分之一不及句弦

和八分之五一十四步問句股
弦各幾何

答曰

句二十一

股二十八

弦三十五

術曰以前分母四十九乘餘數得一千七

十八乃是四十二箇句股和內又以後分

母二十四乘不及步數得三百三十六乃是

八箇股弦和減一十如方程正負術入之

五箇句股和餘數也

依圖  以右上遍乘左行仍以右行

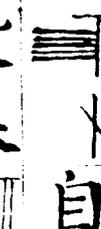
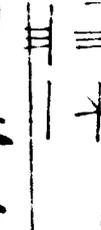
布算  異減同加左行左中餘四百

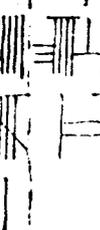
六左下二萬五千五百七十八上法下實

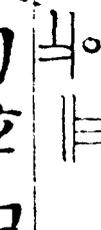
而一得六十三步 乃股 八之加入右下得

數以十五約之得五十六步 即 立天元

一為弦。以減股弦和餘為股以減句

弦和餘為句  自之為句幕  又

列股自乘為股幕  併入句幕與弦

幕相消得開方式  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筭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

算學啓蒙卷下 二十五
一百二十四乃命上商除實恰盡合問

今有立方畧一萬七千五百七十六尺問爲方

面幾何

答曰二十六尺

術曰列畧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
之一問為平方面幾何

算學啓蒙卷一
二十一
答曰二百四十三步四分步之三

術曰列全步通分內子得九十五萬六百

二十五為實以一為廉平方開之得九百

七十五積乃每面分也又列分母為實一為廉平

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為

立方面幾何

答曰五十一尺七分尺之一

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

答曰三十二尺五分尺之三

術曰列全步通分內子得七億五百九十

算學啓蒙卷一
二十七
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爲
實以一爲廉平方開之得圓徑合問

今有積四百六十八步強半步問爲圓周幾何

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
萬爲實以一爲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。以減云數餘為

長用平乘起為積。寄左列畝通步

與寄左相消得開方式。平方開之

得平以減和步即長合問。按此以古法演

八千四百六十四乃是四段直積一段較

畧也列積四之得八千二百八減之餘有

較畧二百五十六為實以一百為廉平方開

之得較一百五十六步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

方廉隅從真正負之段乃演其虛積相消相

今有直田五畝八十八步只云長平併之得七

圖其縱橫明其正負
使學者縱橫然易曉也

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

二長二平增乘起為四段積。寄左列

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

寄左相消得開方式再平方開之得

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

術曰立天元一為和一加入云數為二

長_三。一別列和以減云數_三。一餘為二平

以二長二平增乘起為四段積_三。一寄

左列卦通步內子四之與寄左相消得開

方式_三。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

術曰立天元一為方面亦為圓徑。一自

之為方積。一寄左又列圓徑自之三

因四而一為圓積。加入寄左得式

。再寄列卦通步與再寄相消得開

方式。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

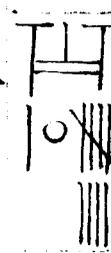
徑方面各幾何

答曰

圓徑三十八步

方面二十五步

術曰立天元一為圓徑。減不及餘為

方面自之  就分四之為四段方積
 寄左又列圓徑自之三因亦為四
 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
 卽方面合問

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

長平

母互乘子

乃得長十五箇平十六箇

分母

圖布筭

長平

相乘得二十四以乘六十三

得一千五百一十二

即是一十五長一十六平數也

立天

元一為平。一以十六乘之減云數餘為

一十五長

長平

用平乘之為一十五段積

寄左

列畝通步以一十五乘之與

寄左相消得開方式

長平

平方開之得

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十一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

答曰

平四十二步
長六十八步

術曰依

||
||
||
||

母互乘子

乃得和二百八

圖布算

和較差
一||
一||
一||

六箇差七百

分母相乘得

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內減立天

元一為長。|一百九之內減餘數式

為一百二十二段平以長乘之為一百二

十二段積。寄左列積以一百二十

二乘之與寄左相消得開方式 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

三三一一二

母互乘子

得長七十二

圖布算

三三三三三

筒和四十八筒

分母相

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從省八約
之得二十八步為一較即一長內減一平

立天元一為平。一加入二十八步為長

三三一一用平乘起為積。三三一一寄左列卦以

二百四十乘之與寄左數相消得開方式

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
弧矢各濶一十三步問圓徑池
方各幾何

答曰

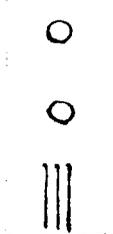
圓徑九十一步
池方六十五步

術曰立天元一爲圓徑。一內減倍之云
數 $\frac{1}{2}$ 餘爲池方面自之就分四之爲四

段方積



寄左又列圓徑自之三因



亦為四段圓積內減寄左



再寄列畝通步內子四之與再寄相消得

開方式



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

田方二十七步

術曰立天元一為池徑。加入倍之云

數為方斜就分五之為七段方田自

之為四十九段方積就分四之為

一百九十六段方積也寄左又列

圓徑自之三因為四段圓積就以四十九

乘之亦為一百九十六段圓積以

減寄左再寄列卦通步內子以一

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

答曰

平一十六步

長六十四步

術曰立天元一為小平。一減云數餘為

小長以小平乘之為小積。與小積

一算相消得開方式。平方開之得

算學啓蒙卷下 三五

小平二分五釐再立天元一為大長。

以乘小平為大平以大長乘之為大積式。

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。

答曰

平三十二步

長一百二十八步

術曰立天元一爲小長。| 內減云數餘
爲小平以小長乘之爲小積。| 與小
積一筭相消得開方式  平方翻法
開之得小長四步以除直積得一千二十
四步爲大平冪平方開之得大平三十二
步以小長乘之卽大長也合問

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

答曰

大方面六十五步

小方面四十八步

術曰別得今數為弦冪云數為直積倍之
減弦冪餘有二百八十九步平方開之得
較一十七步立天元一為大方面。一以
減較步餘為小方面。一以大方面乘之
為直積。一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冪內減小方面

餘一千二百六十八步又云小
方畧內減大方面餘七百四十
八步問大小方面各幾何

答曰

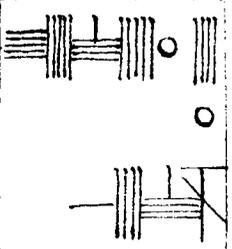
大方面三十六步

小方面二十八步

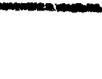
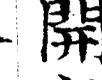
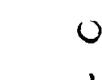
術曰立天元一為小方面。一自乘內減
又云數為大方面。一自之為大方畧

寄左又列小方面。一加入

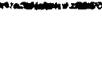
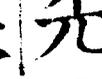
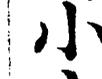
先云數亦為大方畧與



寄左相消



得開方式



云數共得一千二百九十六為實一為廉

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

答曰

平三十五步

長五十九步

術曰立天元一為平。一自之為平冪式

○ ○ | 加入云數為長冪又以平冪乘之
為積冪也 ○ ○ | 寄左列積自之與

寄左相消

三乘方開之得平

得開方式

以平除積為長也

今有直田長平相乘為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

術曰立天元一為和。一以減先云餘為

開方數。自之就分四之為四段直積

又加差寄左列和自之為

和冪。一與寄

左相消得平方開之得和八十九

開方數式步減差半之得平加差

半之即長合問

今有大中小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

方面相和得二百四步問三方

面各幾何

答曰

大方面八十四步

中方面六十八步

小方面五十二步

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

餘為小方面自之為小方積

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卽小方面也
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。一自之三因為

四段古積就以七百乘之為二千八百段

古積。又列古徑加七步為密率徑

自之又二十二乘之為二十八段密

率就以一百乘之為二千八百段

密積也。又列密徑加七步為徽徑

自之又以一百五十七乘之為二百

段徽術就以十四乘三位

之亦為二千八百段徽積也併之

寄位列積五千六百七十一步通
分內子以五十六乘之與寄位相

消得開平方開之得古徑加差七

方數式得密徑又加七得徽徑也

今有圓田一段周為實平方開之得數加入圓

積共得一百一十四步問周徑

各幾何

答曰

周三十六步

徑一十二步

答曰上方五尺 下方八尺

高六尺

術曰立天元一為上方。| 加入一尺為
 臺高| | 高却加二尺為下方|| | 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
 為三段方臺積 ||| | | 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

術曰立天元一為臺高。一加一十六尺

為上周一一以減於相和數為下周一一

自乘三三又上周自乘三三又上下

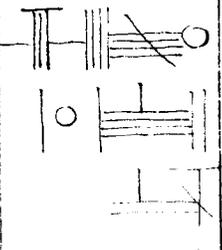
周相乘得三三三位併之又以高乘之

為三十六段圓臺積。三三寄左列積

以三十六乘之與寄左相消得開方數式

翻法開之得臺高加不及即上

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為實平方

開之得數少如下方二十二尺

問下方及高各幾何

答曰下方二十八尺

高三十六尺

術曰立天元一為開方數。自乘為高

也。再列開方數加少如為下方也

自之又高乘之為三段方錐積數也

寄左列積三之與寄左相消

得開 三乘方開之得六尺為

方式 開平方數加少如得下

方二十八尺又六尺自之即高合問

今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。四乘方開之

消得開方式。得三尺為開

立方之數加不及得下周六十四尺又列

三尺再自乘得高二十七尺合問

今有立方立圓平方各一其積一百二十七萬

七千七百二十四尺只云立圓

徑不及立方面十四尺却多平
方面二十八尺問三事各幾何

答曰立方面九十八尺

立圓徑八十四尺

平方面五十六尺

術曰立天元一為立圓徑。一加十四尺

為立方面。一。再自乘又以十六乘之得

為十六段立方積寄左又列立

圓徑減二十八尺為平方面也

自之又十六乘之為十六段平方積

詳墨文卷六

寄左又列立圓徑再自乘九之亦

為十六段立圓積。○。○。○。三位

併之共為再寄列共積十六乘

十六段積之與再寄相消得開

方立方開之得立圓徑加不及

式即立方面減多即平方面也

今有立圓立方平圓平方各一立圓從古法平圓從密率共

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

術曰立天元一為立圓徑。一減二尺餘

為平圓徑  自之就以二十二乘之為

二十八段積  就分四之為一百一

十二段圓密積  又列立圓徑加八

尺為立方面  再自乘又以一百一十

二乘之為一百一
又列立圓徑

十二段立方積也
再自乘九因

為十六段積。又七之為一百一

十二段立圓積。又列立方面二

之為平方面。自乘又以一百一十二

乘之亦為一百一
四位共併為一

十二段平方積也。百一十二段積

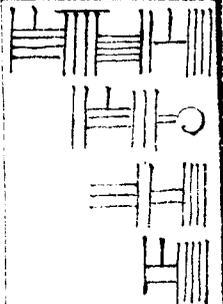
寄左列共積一萬八千五百八

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

方式



立方開之得立圓徑一十

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

分尺之三十七只云立方面不

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

答曰立方面二十四尺

立圓徑二十八尺

平方面八十四尺

古圓周二十四尺

徽圓徑二十一尺

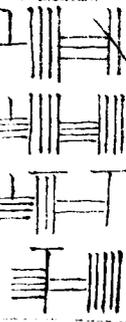
術曰立天元一為立方面亦古圓周。

加不及四尺為立圓徑。再自乘九因

為十六段積。以二百二十五乘

之為三千六百段立圓積。又列

立圓徑三之為平方面。自之為平方

內子以十八乘之與  立方開之

寄左相消得開方式  得立方面

古圓周等數也加四尺得立圓徑三之為

平方面又列立方面減三尺即徽圓徑也

合問

新編算學啟蒙卷終

望海島術 出楊輝算法

今有望海島立二表各五丈

丈當作步

相去千步前後

參直從前表却行一百二十三步人目着地取望

島峰與前表參齊復從後表却行一百二十七步

人目著地取望島峯亦與後表參齊問島高及島

距前表幾何 答曰島高四里五十五步島距前

表一百二里一百五十步

六尺為一步三百步為一里

術曰以表高乘表間以相多為法除之得島高

以前表却行乘表間以相多為法除之得島遠

按表高者五步也表間者千步也前表却行

者一百二十三步也相多者前後表却行相減之餘四步也每退千步得贏四步故贏滿表高是得島高每進千步適減四步故減盡却行是得島遠然島高必須更加表高方准今有竿不知其高從竿脚量距二十五尺立十尺之表表後五尺立四尺窺穴望見表端與竿參齊問竿高幾何 答曰四十尺

術曰以窺穴減表高得六尺以乘量距爲實以表後爲法除之又加表高得竿高

按距遠五六得高六六更加窺下是得竿高



