



03559

四元五鑑細艸卷下之一

天... 天... 天...

寓燕松庭朱世傑

漢癩編述

天... 天... 天...

臨川琴屋鍾煜

叔明校正

果棊疊藏二十問

今有三角棊果子一所直錢一貫三百二十文只云從上一

萬三箇直錢二文次下層層每箇累貴一文問底子每

八十箇面幾何

答曰九箇

四下一

術曰立天元一為每面底子如積求之得三萬一千六百

八十為益實十為從方二十一為從上廉一十四為從下

廉三為從隅三棊方開之得每面底子各問

艸曰立天元一為每面底子置累貴一文三因之得三

為直差棊天元得太三於上副置從上直錢二文四因

之得八以直差減之餘五加上位得三三用棊天元得

太三三又以天元加一得一十棊之得太三三三又以

天元加二得二一棊之得太三三三合以二十四除

之為共直今不除便為帶分共直 內寄二十 寄左 乃

以二十四通共直得三萬一千六百八十為同數消左

得 四為母 卅卅卅開三稜方得九箇合間

三角積 稜得數 拋差

三一 二二 二

三三 二九 三

二六 二四 四

一〇 五〇 五

四下一 二

一五 九〇 六

二一 一四七 七

二八 二二四 八

三六 三二四 九

三四五 四五〇 一〇

右圖列三角積於上方列拋差於下方上下相稜置

得數於中央併中央所得為共直錢數

今有四角棊果子一所直錢一貫三百六十五文只云底子

每箇直錢一文次上層層每箇累貴二文問底子
每面幾何

答曰九箇

術曰立天元一為每面底子如積求之得八千一百九十

為益實一為從方二為從上廉二為從二士琳案當作下廉一為

止隔三藥方開之合問

艸曰立天元一為每面底子以累貴二文藥之得本

於上副置最下直錢一文四因之得四以累貴減之餘

四下一

二加上位得 11 藥天元得本 11 二而一得本 11

加直錢得 111 用藥天元得本 111 又以天元加

一得 111 藥之得本 1111 合以六除之為共直今

不除便為帶分共直內寄六為母寄左乃以分母六通共

直得八千一百九十為同數消左得 11111111 開三

藥方得九箇合問

平方積

藥得數

拋差

一

一七

一七

二文問底子

術曰立天元一為四角六一底子加一得一一乘天元
三為益實二為從方五為從上廉四為從下廉一為正

八十為益實二為從方五為從上廉四為從下廉一為正

術曰立天元一為四角六一底子加一得一一乘天元
三為益實二為從方五為從上廉四為從下廉一為正

答曰八箇

四九 二四五 四十五

六四 一九二 三

八一 八一 一

四下一

右圖順列平方積於上方列拋差於下方上下相乘
置得數於中央併中央所得為直錢共數

今有四角落一形果子積五百四十箇問底子幾何

答曰八箇

術曰立天元一為四角落一底子如積求之得六千四百

八十為益實二為從方五為從上廉四為從下廉一為正

隅三稜方開之合問

術曰立天元一為四角落一底子加一得一一乘天元

得木一一又以天元加一一一藥之得木一一一又以
 天元加二一一藥之得木一一一一合以十二除之為
 共積今不除便為帶分共積內寄十
 二為母寄左 乃以十二
 通共積得六千四百八十為同數消左得
 開三藥方得八箇合問

三角積

四角積

藥數

一 一 一 三

三 五 五 五

四 下 一 五

六 一 四 七

一 〇 三 〇 九

一 五 五 一 一

一 三 九 一 一 三

二 八 十 四 一 四 〇 一 五

三 六 二 〇 四 一 七

夫右圖列三角積於上方列藥數於下方上下相藥如
 積三而一得四角積積數於中央併中央所得為共積

今有三角嵐峯形果子積六百三十箇問底子幾何

荅曰六箇

術曰立天元一為三角嵐峯底子如積求之得七萬五千六百為益實六為從方三十五為從上廉五十為從二廉二十五為從三廉四為從隅四乘方開之合問

艸曰立天元一為三角嵐峯底子四之得太三加一得

十三乘天元得太十三又以天元加一得一十一乘之得

木十一乘又以天元加二得十一乘之得太十一

四下一
六

又以天元加三得三十一乘之得太十三合以一

百二十除之為共積今不除便為帶分共積內寄一百二十為母

寄左乃以一百二十通共積得七萬五千六百為同

數消左得開四乘方得六箇合問

六百三十三積數 乘得數 錐差

術曰立天元一為三角嵐峯底子四之得太三加一得

木十一乘 八 二

今有三角嵐峯形果子積六百三十箇問底子幾何

大數編二〇天元八〇於下四

三五於中一七五

下二為五六於中三三六

右圖列三角積積數於上方列錐差於下方上下相

積置得數於中央併中央所得為共積

今有四角嵐峯形果子積四百五士琳案當作四十八箇問底子幾

八百八何

問曰答曰五箇

四下一

七

術曰立天元一為四角嵐峯底子如積求之得二萬六千

八百八十為益實一為從方一十二半為從上廉二十五

為從二廉一十七半為從三廉四為正隅四乘方開之合

問

艸曰立天元一為四角嵐峯底子四之得木副置上

下二位以上位加箇半得房三乘天元得木房三仍於

上復以下位加半箇得房三併上得房三乘天元得

木房三又以天元加一得一乘之得木房三

又以天元加二得 11 一乘之得 11 一隅非隅 11 合以六

十除之為共積今不除便為帶分共積內寄六
十為母寄左

乃以六十通共積得二萬六千八百八十為同數消左

今得 11 一隅非隅 11 開四乘方得五箇合問

乘四角積
積數一乘得數共積錐差

六圖係四百餘餘一五六一一乘於下五下味

五 一〇 二

一四 一四二 三

四下一 八

三〇 一二〇 四

五五 二七五 五

右圖列四角積積數於上方列錐差於下方上下相
棄置得數於中央併中央所得為共積

今有三角撒星更落一形果子積九百二十四箇問底子幾

何以

答曰七箇

術曰立天元一為三角撒星更落一底子如積求之得六

十六萬五千二百八十為益實一百二十為從方二百七十四為從上廉二百二十五為從二廉八十五為從三廉一十五為從四廉一為正隅五乘方開之合問

艸曰立天元一為三角撒星更落一底子以天元加一

得一乘之得太一一又以天元加二得二一乘之得

太二三一一又以天元加三得三一一乘之得太下上下一

又以天元加四得四一一乘之得太下下下下下下

元加五得五一一乘之得太下下下下下下下一合以七百二

四下一

九

十除之為共積今不除便為帶分共積內寄七百二十為母寄左

乃以七百二十通共積得六十六萬五千二百八十

為同數消左得開五乘方得七箇合

問

三角積

乘得數三角積

一十五萬餘四萬一萬五二八五乘方開二八合問

十四萬餘五萬一百二十八四萬餘二萬二千五萬餘三萬

十六萬五千二百八十一萬一千二百一十五萬餘六千二百六

二〇〇八二〇〇共餘六一〇

三五天賦二一〇

五六又以一六八一

帳曰五八四

益實右圖順列三角積積數於上方逆列三角積於下方

積曰上下相乘置得數於中央併中央所得為共積

今有圓錐築果子積九百三十二箇問高幾層

士琳案求圓錐築積術倍層數加一以層數乘之又以層數加一乘之於上偶層以層數從之

四下一

奇層以層數加一從之八而一此問今有下似當有奇層二字

今有圖答曰一十五層

術曰立天元一為層數如積求之得七千四百五十五為

益實二為從方三為從廉二為從隅立方開之合問

艸曰立天元一為層數倍之得太二加一得一併乘天

元得太二又以太元加一得一併乘之得太三併

於上副以天元加一得一併上位此因奇層故以太元加一併上

一併併合以八除之為共積今不除便為帶分共積

內寄八 寄左 乃以八通共積得七千四百五十六為

為母 同數消左得 |||| ||| || || 開立方得十五層合問

奇層數 差

乘得數

三角積

六以六六一一

古者曾三

一五一 一九 三

一七一 三七 六

九一 六一 一〇

四下一 土

一一一 九一 一五

一三一 二七 二一

一五一 一六九 二八

右奇層圖列層數於上方增差於旁列三角積於下方以六乘下方加上方差置得數於中央

偶層數

乘得數

乘數

二 三 一半

四 一二 三

醫非卅十六以益氣味二十七寸藥四半

一箇得卅八得土味氣四八氣味六得卅寸藥氣

他曰之一〇一得平西七五味一得七半以氣味二十

方開之合問二 一〇八 九

二益益費一四六十二一四七三十一〇半一六五兩五

林曰右偶層圖列層數於上方列藥數於下方上下相乘

置得數於中央併奇偶兩圖中央得數為共積

今有三角臺架果子積五百四箇只云上下面底子和得二

四下一 十三

十一箇問上下面各幾何

答曰上面七箇 下面一十四箇

術曰立天元一為下面底子如積求之得六千一百三十

二為益實六百六十二為從方三十為益廉一為正隅立

方開之合問

艸曰立天元一為下面底子加一得十一以減和二十

一箇得卅寸為上面虛底置虛底加一得卅寸藥虛底

得卅卅一又以虛底加二得卅寸藥之得卅卅卅

以六除之為虛尖積差今不除便為帶分虛尖積差內寄

六為副置天元加一得一一棄天元得太一又以天

元加二得二一棄之得太二三一合以六除之為三角

尖積今不除便為帶分三角尖積內寄六為母以虛尖積差

減之得四非以二為帶分臺架共積內寄六為母寄左乃

以六通共積得三千二十四為同數消左得四非以二

約為卦四一開立方得十四箇為下面以減和二十

一箇餘七箇為上面合問

四下一
三

面數 三角積 棄數

七 二八 四

八 三六 四半

九 四五 五

〇 五五 五半

一 六六 六

二 七七 六半

三 八八 七

右圖列面數於上方列乘數於下方上下相乘置得

數於中央併中央所得為共積

今有四角臺架果子積一千一百一十一箇只云上面不及

乘下 下面五箇卻多層數五箇問上下面及高各幾何

答曰上面一十一箇 下面一十六箇 高六層

術曰立天元一為上面箇數如積求之得六千九百四十

一為益實九十五為益方六為從隅立方開之合問

四下一 古

一 卅曰立天元一為上面箇數加不及五箇得 一 為下

面箇數副以卻多五箇減天元得 一 為層數乃倍下

面箇數得 一〇 加一得 一 與上面箇數相加得 一〇

乘下面箇數得 一〇 於上副又倍上面箇數得 一〇

減一得 一 與下面箇數相加得 一〇 乘上面箇數得

太 一〇 併上位得 一〇 丁以層數乘之得 一〇 丁合

以六除之為共積今不除便為帶分共積 內寄六 寄左

乃以六通共積得六千六百六十六為同數消左得

卍。丁開立方得十一箇為上面箇數加不及五箇
 得十六箇為下面箇數副以多五箇減上面箇數餘六
 層為高合問

今下邊面數... 乘得數... 面數... 丁上闊平方...

一 一 一 一 一 一 一 一 一 一

一 二 二 四 四 六 六 八 八 十

一 三 三 六 六 九 九 十二 十二 十五

一 四 四 八 八 十二 十二 十六 十六 二十

四 下 一

一 五 五 十 十 十五 十五 二十 二十 二十五

一 六 六 十二 十二 十八 十八 二十四 二十四 三十

右圖列面數於上下方相乘置得數於中央併中央

所得為共積

今有芻童架果子積八十二箇只云併下長上闊平方開之

加入下闊共得八箇下闊不及下長二箇上闊如

上長二分之一高與上長同問上下長闊及高各

幾何

答曰下闊五箇 下長七箇 高四層

上闊二箇 上長四箇

術曰立天元一為下闊如積求之得九十五萬三千一百九十為正實七十七萬二千三百六十八為益方二十五萬四千八百六十一為從上廉四萬三千七百三十八為益二廉四千一百一十二為從三廉二百一為益四廉四為正隅五棄方開之合問

艸曰立天元一為下闊加不及二箇得一一為下長以

四下一

去

下闊減八箇得十為開方數自之得十一為下長
上闊和以下長減之得十一為上闊倍之得十一
為上長又為高乃倍上長得十二加下長得十三
以上闊乘之得十二於上又倍下長得十三加
上長得十四以下闊乘之得十六於中副置下
長以上長減之得十二於下併三位得十二
用與高相乘得十二合以六除之為共積
今不除便為帶分共積 內寄六 寄左 乃以六通共積

得四百九十二為同數消左得

開五藥方得五箇為下闊加二得七

箇為下長副以下闊減八餘三自之得九以下長減之

餘二箇為上闊倍之得四箇為上長又為高四層合問

今有藥方闊差之積藥得數又云長差身下闊及高各幾

二與身下闊及高各幾

三與身下闊及高各幾

四與身下闊及高各幾

五與身下闊及高各幾

六與身下闊及高各幾

七與身下闊及高各幾

八與身下闊及高各幾

今有芻蕘柴果子積一百箇只云併下長下闊及高為共減

二餘以平方開之與上長等下長多於上長中半

上長不及下闊一箇問上下長闊及高各幾何

答曰上長四箇 下長八箇 下闊五箇 高五箇

術曰立天元一為上長如積求之得一百二十為益實二



為從方五為益上廉一為益下廉一為正隅三乘方開之
合問

艸曰立天元一為上長倍之得太 \parallel 為下長副置上長

加不及一箇得 \perp 為下闊又置上長自之得太 \circ 一

加所減之二箇得 $\parallel\circ$ 一為併數以下長下闊減之得

\perp 冊 \perp 為高乃倍下長得太 $\parallel\parallel$ 加上長得太 $\parallel\parallel\parallel$ 以下闊

加一得 \parallel 一棄之得太 \perp 冊棄高得太 \perp 冊冊合以

六除之為共積今不除便為帶分共積內寄六為母寄左

四下一
六

乃以六通共積得六百為同數消左得 $\perp\perp$ 冊冊約

為 $\perp\parallel$ 冊 \perp 一開三乘方得四箇為上長倍之得八箇

為下長副以上長加不及一箇得五箇為下闊又以上

長自之得十六箇加所減之二箇得十八箇為併數以

下長下闊減之餘五層為高合問

闊差 棄得數 長差

合問 一 四 四

益得方五二益益上五二二益益下五五

右圖之計三十三畝一八畝六拾四畝
千五百二十四畝二八畝七拾九畝
五畝五天四〇〇畝八畝
右圖列闊差於上方列長差於下方上下相乘置得

計曰數於中央併中央所得為共積之計一千五百一十

今有圓錐棊果子一所令甲乙丙分之甲分五百八箇乙分

四百一箇丙分二百一十五箇從上給丙次中給

乙次下與甲問各分層數幾何

四下一 充

士琳崇準前第七問例給丙下似當有奇層二字給乙下似當有偶層二字與甲下又似當有奇層二字

今本圖答曰甲三層 乙四層 丙九層

術曰立天元一為丙分層數如積求之得一千七百一十

九為益實二為從方三為從廉二為從隅立方開之得丙

分層數 又立天元一為乙丙共分層數如積求之得四

千九百二十七為益實二為從方三為從廉二為從隅立

方開之得二十三層內減丙分層數餘即乙分層數 又

立天元一為共高層數如積求之得八千九百九十二為益實二為從方三為從廉二為從隅立方開之得共高一十六層內減乙丙層數餘即甲分層數合問

艸曰立天元一為丙分層數倍之得太 \parallel 加一得 \parallel 以天元乘之得太 \parallel 又以天元加一得 \parallel 乘之得

太 \parallel 三 \parallel 於上副以天元加一得 \parallel 併上位丙分奇層故以

加一元得 \parallel 三 \parallel 合以八除之為丙積全不除便為帶

分丙積內寄八為母寄左乃以八通丙積得一千七百二

四下一
子

十為同數消左得 \parallel 三 \parallel 開立方得九層為丙分層

數又立天元一為乙丙共分層數倍之得太 \parallel 加一

得 \parallel 以天元乘之得太 \parallel 又以天元加一得 \parallel 併上位

乘之得太 \parallel 三 \parallel 於上副以天元加一得 \parallel 併上位

丙奇乙偶相併仍為奇故加一得 \parallel 三 \parallel 合以八除之為乙丙共積

今不除便為帶分乙丙共積內寄八為母寄左乃併乙丙

二分得六百十六以八通之得四千九百二十八為同

數消左得 \parallel 三 \parallel 開立方得十三層以丙九層減之

得丙分八層 又立天元一為乙

士琳案此下當有丙共二字

分層數

如積求之得三千九百為益實一為從方三為從廉二為

從隅立方開之得一十二層內減乙分層數餘為丙分層

數以減共高餘即甲分層數合問

艸曰立天元一為共高層數倍之得太_二加一得_一||

以天元乘之得太_一||又以天元加一得_一||乘之得

太_一||_三||合以六除之為共積令不除便為帶分共積

內寄六為母

寄左 乃併三積得一千二百四十以六通之

四下一

五

得七千四百四十為同數消左得_一||_三||開立方得

共高十五層 又立天元一為丙分層數倍之得太_二||

加一得_一||以天元乘之得太_一||又以天元加一得

||乘之得太_一||_三||合以六除之為丙積令不除便

為帶分丙積

內寄六為母

寄左 乃以六通丙積得一千二

百二十四為同數消左得_一||_三||開立方得丙八層

又立天元一為乙丙共分層數倍之得太_二||加一得

||以天元乘之得太_一||又以天元加一得_一||乘

之得太一卅二合以六除之為乙丙共積今不除便為帶分乙丙共積內寄六為母寄左乃併乙丙二積得六百

五十以六通之得三千九百為同數消左得卅一卅二

開立方得十二層以丙八層減之餘四層為乙分層數

副以十二層減共高餘三層為甲分層數合問內寄六為母

今有三角四角架果子各一所共積一百一十一箇只云四

益實一角底面不及三角底面一箇問二底面各幾何

術曰答曰三角底面六箇四角底面五箇內寄六為母

四下一

三

術曰立天元一為三角底面如積求之得二百二十二為

益實一為從方一為從隅立方開之得三角底面合問

今有艸曰立天元一為三角底面以不及一箇減之得卅一

為四角底面倍之得卅二加一得卅三乘四角底面得

卅卅二又以四角底面加一得太一乘之得太一卅二

合以六除之為四角積今不除便為帶分四角積內寄六為母

副以天元加一得卅一乘天元得太一卅一又以天元

加二得卅二乘之得太一卅二合以六除之為三角積

今亦不除便為帶分三角積內寄六為母與四角積相加得

太三〇三三約之得太一〇一為兩所共積寄左乃

倍共積得二百二十二為同數消左得卅一〇一開立

方得六箇為三角底面以不及一箇減之餘五箇為四

角底面合問

今有三角四角架果子各一所四角積內減三角積餘二十

實二百箇只云三角四角底面和得一十五箇問各幾何

術曰答曰四角底面七箇三角底面八箇

四下一

術曰立天元一為四角底子如積求之得一千四百為益

實二百五十六為從方二士琳案當作一十五為益廉一為正隅

今立方開之合問

卅曰立天元一為四角底子以減和十五箇得巨十為

三角底子加一得卅十乘三角底子得卅卅一又以三

角底子加二得卅十乘之得卅卅卅卅合以六除之為

三角積今不除便為帶分三角積內寄六為母副倍天元得

太二加一得十一乘天元得太一〇一又以天元加一得

一乘之得太十_三合以六除之為四角積今亦不
除便為帶分四角積內寄六為母減三角積得_三_三_三

約之得_三_三_三一為兩段餘積寄左乃倍餘積得四

十箇為同數消左得_三_三_三一開立方得七箇為四角

底面以減和十五箇餘八箇為三角底面合問

今有三角架果子三所四角架果子六所共積一千二百七

十二箇只云四角底面乘三角底面得四十八箇

問士琳案此下當有二底面三字各幾何

四下一
五

答曰四角底面四箇 三角底面十二箇

術曰立天元一為四角底子如積求之得五萬五千二百

九十六為正實三千四百五十六為從方四十八為從上

廉一千二百七十二為益二廉一為從三廉三為從下廉

二為從隅五乘方開之合問

艸曰立天元一為四角底子倍之得太_二加一得_一

以天元乘之得太_一_二又以天元加一得_一一乘之得

太_一_三_二合以六除之為四角積今不除便為六所四

以六除之為三角積今不除便為六所三角積於上副

合以除得二箇蔡天元得木_{II}為四角底子倍之得木_{III}

五加一得木_{IIII}以四角底子蔡之得木_{IIIII}又以四角底

子加二得木_{IIIIII}蔡之得木_{IIIIIIII}合以六除之為四角

積今三之得木_{IIIIIIIIII}復二而一得木_{IIIIIIIIIIII}為九所

四角積加上得木_{IIIIIIIIIIIIII}為三倍共積寄左乃以三

今百通共積得一千九百五十六為同數消左得木_{IIIIIIIIIIIIIIII}

開立方得四箇為三角底面以二蔡之得八箇為四角

四下一

底面合問

今有四角蔡果子積以三角蔡果子積除之得七箇只云三

四箇角底面如四角底面七分之四問二底面各幾何

答曰三角底面四箇四角底面七箇

術曰立天元一為三角底子如積求之得三百九十二為

正實三百七十八為從方一百一十九為益隅平方開之

合問

州曰立天元一為三角底子以分母七蔡之得木_{II}合

四而一為四角底子今不除便為四段四角底子以四
通半箇得二箇加之得 \parallel 卅蔡四角底子得木 巨 內寄

四自蔡又以四通一箇得四箇加四角底子得 卅 卅蔡
為母

之得木 卅 卅 卅 內寄六十合以三除之為六十四所四
四為母

角積今不除便為一百九十二所四角積寄左乃以

天元加一得一蔡天元得木 一 又以天元加二得

一 一蔡之得木 卅 卅 一 合以六除之為三角積今不除

轉以三十二通之得木 卅 卅 卅 為一百九十二所三角

四下一

元

積用與除得數七箇相乘得木 卅 卅 卅 為同數消左得

卅 卅 卅 開平方得四箇為三角底面四而七得七箇為

四角底面合問

今有三角四角果子積相乘得二萬三千一百箇只云併三

角四角底面平方開之不及四角底面三箇問二

底面各幾何

答曰四角底面七箇三角底面九箇

術曰立天元一為四角底面如積求之得八十三萬一千

六百為益實九百九十為從方八百七十七為從上廉二千五百三十為益二廉三百五十八為從三廉一千四百二十六為從四廉一千一十六為益五廉二百九十二為從六廉三十九為益下廉二為從隅八蔡方開之合問

艸曰立天元一為四角底面倍之得太_二加一得_一||

以天元蔡之得太_一||又以天元加一得_一||蔡之得

太_一||_三||合以六除之為四角積令不除便為六所四

角積副以不及三箇減天元得_{卅一}||為開方數自之得

四下一

无

卅下_一||為兩底和以天元減之得_{卅一}||為三角底面

加一得_{卅一}||以三角底面蔡之得_{卅一}||長_一||又以

三角底面加二得_{卅一}||蔡之得_{卅一}||_{卅一}||_{卅一}||合

以六除之為三角積令亦不除便為六所三角積用蔡

六所四角積得_太||_{卅一}||_{卅一}||_{卅一}||_{卅一}||為三十六所

相蔡積寄左 乃以三十六通相蔡積得八十三萬一

千六百為同數消左得_{卅一}||_{卅一}||_{卅一}||_{卅一}||_{卅一}||開八

蔡方得七箇為四角底面減不及三箇餘四箇自之得

十六箇為兩底和減七箇餘九箇為四角底面合問

今有三角四角果子各一所共積二百一十一箇只云三角

辭底子一層之數與四角底子一層之數等問 子琳 幸此

下當有二 各幾何 十六箇六箇共計以六箇三角 底面三字

答曰三角底面八箇四角底面六箇

術曰立天元一為三角底面如積求之得六百四十一萬

一千二十四為正實三萬五千四百五十為益方四萬五

千五百三十三為益上廉一萬一十二為益二廉九十九

四下一

子

為從三廉三十為從下廉二為正隅五察方開之合問

一艸曰立天元一為三角底子以天元加一得一察之

得木十十為兩所三角底積又為兩所四角底積以天

元加二得二察之得木三三為六所三角積以六

通共積得一千二百六十六為六所共積以六所三角

積減之得甲卅卅卅為六所四角積倍之得卅卅卅

為六所四角倍積副以兩所四角底積三之得木三三

為六所四角底積以減六所四角倍積得卅卅卅自

之得



寄左

乃以兩段四角底積加

一得 1-1-1 自之得 1-1-1 於上又以兩所四角

底積倍之得 太 2 用乘上位得 太 2 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2

同數消左得 太 2 用乘上位得 太 2 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2

角底面加一得九箇乘之得七十二箇二而一得三十

六箇為三角底積又為四角底積開平方得六箇為四

角底面合問

四下一

圭

四元五鑑細艸卷下之一終

甘泉若香羅士琳次璆補艸
同邑蓉湖易之瀚浩川校算
儀徵配邨李崇惠南寫樣

四元五鑑細艸卷下之二

寓燕松庭朱世傑 漢卿編述

臨川琴屋鍾煜 叔明校正

鎖套吞容 一十九問

今有圓田一段內有圓池占之餘積六百一十二步只云實

徑自蔡不及內周四十八步卻與內外周差

等問三事各幾何

答曰實徑六步 內周八十四步



四下二

外周一百二十步

術曰立天元一為實徑如積求之得二千四百四十八為益實三十二為從上廉一為從隅三蔡方開之得實徑合

問

艸曰立天元一為實徑自之得太。一為實徑自蔡與

內外周差等加不及四十八步得隹。一為內周自之

得隹。○卍。○一合以十二除之為圓池積今不除便為

帶分圓池積內寄十副置內周加內外周差得隹。○卍

二為母

為外周自之得_卅。○卅。○卅。合以十二除之為圓田積

令亦不除便為帶分圓田積_{內寄十}。以圓池積減之得_{二為母}

太。○卌。○卍。為帶分餘積_{內寄十}。乃以十二通_{二為母}

餘積得七千三百四十四為同數消左得_卅。○卅。○卍。

三約之得_卅。○卌。○一。開三乘方得六步為實徑自之

得三十六步加不及四十八步得八十四步為內周又

加周差三十六步得一百二十步為外周合問

今有方田一段內有環池占之餘積以環內圓徑乘之減外

四下二

周幕餘二萬五千一百六十四步只云四角

至池外楞各長一十一步半內外周差三十

六步問三事各幾何



答曰內圓徑二十八步。田方四十五步。

池環徑六步

術曰立天元一為環之內圓徑如積求之得一百二十九

萬六千五百四十為益實一萬四千七百四十九為從方

四百二十七為從廉二十五為從隅立方開之得內圓徑

州曰立天元一為環之內圓徑三之得太_三為內周加

周差得卅_三為外周如三而一得卅_一為外圓徑倍四

角至池楞長得二十三步加外圓徑得卅_一為外方斜

以方率五乘之得卅_三合以斜率七除之為田方令不

除便為七段田方自之得卅_三卅_三為四十九段方田積

副併內外周得卅_一半之得卅_三以周差乘之得卅_一

如六而一得卅_一為環池積以四十九通之得卅_一以

四下二

減四十九段方田積得卅_一半為四十九段餘積以天

元環內圓徑乘之得太_三半於上又置外周自之得

卅_一半為外周冪以分母四十九通之得卅_一半以減

上位得卅_一半寄左乃以分母四十九通二萬五

千一百六十四步得一百二十三萬三千三十六為周

數消左得卅_一半開立方得二十八步為內圓徑三

之得八十四步加周差三十六步得一百二十步為外

周三而一得四十步為外圓徑減內圓徑餘一十二步

半之得六步為池環徑副置外圓徑加二十三步得六十三步七而五得四十五步為田方合問

今有圓田一段內有圭池容邊占之只云圭長不及圓徑三

步半卻多池闊十步半問池長闊及圓徑各

幾何

答曰池闊二十一一步之池長三十一步半



圓徑三十五步

術曰立天元一為池闊如積求之得一百四十七為正實

四下二

一十四為從方一為益隅平方開之得池闊合問

艸曰立天元一為池闊加多十步半得陽一為圭長副

置不及圓徑三步半以四乘之得十四步以乘圭長得

卅三為闊冪寄左 乃以天元池闊自之得太〇一為

同數消左得卅卅開平方得二十一一步為池闊加十

步半得三十一步半為圭長又加三步半得三十五步

為圓徑合問

今有方田一段靠東北角有圓池占之餘積一萬二百二十

田方

五步為池



五步只云從田西南隅斜至池楞五十九步

問田方池徑各幾何

答曰池徑一百二十步，田方一百四十五步

術曰立天元一為池徑如積求之得五十五萬二千為益

實四千七百二十為從方一為益隅平方開之

士琳業此
下當有得

池徑
三字 合問

艸曰立天元一為池徑即借為池方以斜率七乘之得

太 II 合以方率五除之為池斜今不除便為五段池斜

四下二

五

以五通天元得太 III 加之得太 I 又半之得太 I 為五

段田東北角穿池徑至池楞斜副以五通五十九步得

二百九十五步加之得 IIII 下為五段田斜即為七段田

方自之得 IIII 內寄七自乘又四之得 IIII 為一

百九十六段方田積於上又置池徑自之得太 I 以

三乘之得太 III 合四除為池積今轉以四十九通得

太 I 即為帶分池積以減上位得 IIII 為帶分餘積

內寄一百九

十六為母

寄左 乃以分母通餘積得二百萬四千

一百為同數消左得 卅卅三 約之得 卅卅 卅開平方

得一百二十步為池徑五而七得一百六十八步為池

斜加池徑半之得一百四十四步又加五十九步得二

百三步為田斜七而五得一百四十五步為田方合問

今有圓田一段周一百二十步被水從中穿為直河分為弧

田二段只云二弧弦各長三十二步問水面

闊幾何

答曰二十四步



四下二

六

術曰立天元一為水面闊如積求之得五百七十六為益

實一為從隅平方開之得水面闊合問

艸曰立天元一為水面闊自之得太○一為闊幕副以

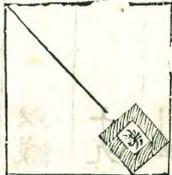
今有周自之得一萬四千四百為周幕如九而一得一千六

百為徑幕以闊幕減之得卅○卅為長幕寄左乃以

長自之得一千二十四步為同數消左得卅○一開平

方得二十四步合問

今有方田一段靠西北隅有結角方池占之餘積四千步只



云從田東南隅斜至池楞六十八步八分間

田池各方幾何

答曰池方十五步 田方六十五步

術曰立天元一為池方如積求之得七萬七千六百六十

四為益實五千九十一步二分為從方五步七分六釐為

從隅平方開之 士琳案此下當有得池方三字合問

艸曰立天元一為池方以七乘之得太 Π 以五除之得

太陽為池斜借為虛方又以七乘之得太 Π 為五段虛

四下二 七

斜以五通天元得太 Π 加之得太陽半之得太陽為五

段田西北隅至池東南楞以五通六十八步八分得三

百四十四步加之得 Π 場為五段田斜即為七段田方

自之得 Π 場為四十九段方田積於上又以池方自

之得太 \circ 以四十九通得太 \circ 為四十九段池積

以減上位得 Π 場為四十九段餘積寄左 乃以四

十九通餘積得十九萬六千步為同數消左得 Π 場

開平方得十五步為池方五而七得二十一一步為池斜

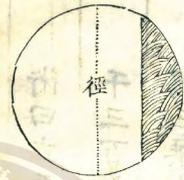
又七之得一百四十七步為五段虛斜以五通池方得
 七十五步加之得二百二十二步半之得一百一十一
 步於上又五通六十八步八分得三百四十四步加上
 得四百五十五步七而一得六十五步為田方合問

今有圓田一段西邊被水侵入一弧外有殘周五十三步弦

長二十步問圓徑弧背矢闊各幾何

答曰圓徑二十五步 矢闊五步

弧背二十二步



四下二

八

術曰立天元一為水侵弧矢如積求之得三萬為正實七
 千三百為益方六百為從上廉七十三為益下廉一為正
 隅三乘方開之得矢闊又矢除半弦冪加矢即圓田徑又
 倍矢冪以圓徑除之為弦背差加弦即弧背合問

艸曰立天元一為水侵弧矢置弦長半之得十步為半

弦自之得一百步為半弦冪以矢除之得太為矢徑

差以矢加之得太一為圓徑三之得太為圓周

用棄圓徑得太為圓周徑相棄冪寄左乃以

矢自之得太。一倍之得太。二為二矢幕合以圓徑
 除之為弦背差今不除便為圓徑乘弦背差於上副併
 殘周與弦長得七十三步亦以圓徑乘之得太。三加
 上得太。三。為同數消左得太。三。開三乘方
 得五步為矢除半弦幕一百步得二十步為矢徑差加
 矢得二十五步為圓徑三之得七十五步為圓周以殘
 周減之得二十二步為弧背合問

今有方田一段西北隅被水侵佔之餘積七千一百一十二

四下二

九



步半只云東南隅斜至水楞一百八步半問
 田方及水長各幾何

答曰田方八十五步 水長二十一步

術曰立大元一為田方面如積求之得一萬九千一百二
 十五為正實三百一十為益方一為正隅平方開之所得
 七之五而一為田斜內減云數餘為池斜倍之即水長合

問

艸曰立天元一為田方面以七乘之得太。二合以五除

之為田斜今不除便為五段田斜乃以五通斜至水楞

步得五百四十二步半為五段斜至步以減五段田斜

得 $\text{田} \text{II}$ 為五段水闊倍之得 $\text{田} \text{III}$ 為五段水長即五段

水斜如七而一得 $\text{田} \text{II}$ 為水方自之得 $\text{田} \text{III}$ 半之得

$\text{田} \text{II}$ 為水積寄左 乃置田方面自之得 $\text{田} \text{III}$ 半之得

餘積得 $\text{田} \text{III}$ 為同數消左得 $\text{田} \text{III}$ 開平方得八十

五步為田方七之得五百九十五步五而一得一百一

十九步為田斜以云數一百八步半減之餘十步半為

四下二

十

池斜倍之得二十一步為水長合問

今有方五斜七八角田一段內復有方五斜七八角池占之

餘積三千九百七十七步四十九分步之七

只云面徑至池楞各長一十七步問田地

各闊幾何



答曰田闊三十六步 池闊二十二步

術曰立天元一為池面闊如積求之得三十六萬二千二

百八為益實一萬六千四百六十四為從方開無隅平方

而一得池闊加差一十四即外田面闊合問

艸曰立天元一為池面闊又為池斜以方率五乘之得

太_三合以斜率七除之為池方今不除便為帶分池方

內寄斜率為母以斜率通天元池斜得太_二為帶分池斜_{內寄斜率}

為以角八乘之得太_一為池周率副倍帶分池方太_一

加帶分池斜得太_一為池徑率又置面徑至池楞十七

步倍之得三十四步為田池中徑差以池周率乘之得

太_三以池徑率除之得_一為田池周差以角八除之得

四下二

十

畝為田池面差加天元得_一為田面闊六之得_一

合如二箇四分半而一為田面徑今不除轉以分母四

十九通之得_一為帶二分田面徑_{內寄二箇四分半與分母相乘為母}

副倍田面闊_一乘之得_一為帶二分田積於上

內寄二箇四分半與分母相乘為母又六天元得太_一亦以分母四十九

通之得太_一為帶二分池面徑_{內寄二箇四分半與分母相乘為母}副倍

天元乘之得太_一為帶二分池積_{內寄二箇四分半與分母相乘為母}

以減上位得_一為帶二分餘積_{內寄二箇四分半與分母相乘為母}寄

左 乃以餘積三千九百七十七步四十九分步之七
通分內子得十九萬四千八百八十又以二箇四分半
通得四十七萬七千四百五十六為同數消左得
開無隅平方得二十二步為池面闊加田池面差一十
四步得三十六步為田面闊合問

士琳案方五斜七八角田者斜為每面之闊而徑為
一斜二方故其周為八斜其積為兩段斜乘徑冪亦
卽兩段斜冪四段斜乘方冪之共積此六段共積皆

四下二

由斜闊所棄得之數然斜七則方五不足方五則斜
七有餘其盈胸二差為七分之一消息於斜率冪二
十分之六 斜率七自之得冪四十九取其 試六倍斜
率七得四十二如二箇四分半而一得十七又七分
之一適合一斜二方為八角形田之面徑既得面徑
復倍面闊棄之自得田積法見朱氏算學啟蒙艸卽

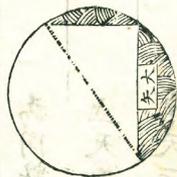
據以推演因啟蒙有術無解故附記於此

今有圓田一段被水侵入二弧其大弧弦長二十四步小弧

弦長一十八步問大小二弧矢各幾何

答曰大弧矢六步

小弧矢三步



術曰立天元一為大弧矢如積求之得一百四十四為益實三十為從方一為益隅平方開之得大弧矢 又立天

元一為小弧矢如積求之得八十一為正實三十為益方

一為正隅平方開之得小弧矢合問

艸曰立天元一為大弧矢先以大弦自之得五百七十

四下二

六步為股冪又以小弦自之得三百二十四步為句冪

一併句股二冪得九百步為弦冪亦即圓徑冪平方開之

得三十步為圓田徑以大弧矢減之得卅一為矢徑差

用蔡天元大弧矢得太卅一為半弦冪寄左 乃以大

弦自蔡之五百七十六步如四而一得一百四十四步

為同數消左得卅一開平方得六步為大弧矢 又

立天元一為小弧矢以減圓田徑得卅一為矢徑差用

蔡天元小弧矢得太卅一為半弦冪寄左 乃以小弦

自蔡之三百二十四步如四而一得八十一步為同數

消左得 $\frac{1}{2}$ 開平方得三步為小弧矢合間

今有圓田一段原注圓上有圓池原注圓中有直池從密率邊下

有方池各占之餘積一千八百六十八步四

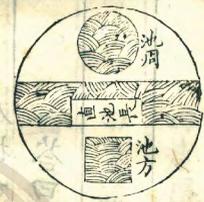
分九釐五豪二絲只云七池方面不及一直

池長五步四分四釐卻多三直池闊二步二

分四釐方池面圓池周和得三十步直池斜

與方池畧等問田池周徑長闊各幾何

四下二



士琳案舊本缺空一字
今據文補用陰文為別

答曰圓田徑六十四步 圓池周二十二步

直池長六十一步四分闊一十七步九分

圓池徑七步 方池面八步

術曰立天元一為圓池周如積求之得七千七百八十五

萬五千一百二十六步八分為正實一千五十五萬三千

七百三十四步四分為益方五十三萬二千三百一步五

分為從上廉一萬一千八百八十為益下廉九十九為從

隅三乘方開之得圓池周餘依加減求之合問

百六十四

艸曰立天元一為圓池周以減和三十步得卅一為池

方面自之得卅一為池方冪又為直池斜又為圓田

徑置池方面七之得卅一為七段池方面加五步四分

四釐得卅一為直池長又置七段池方面以二步二分

四釐減之得卅一合以三除之為直池闊今不除便為

三段直池闊又置圓田徑自之得卅一合以三乘

之得卅一合以四除之為田積今不除轉以六

四下二

五

十六通之得卅一合以四除之為田積今不除轉以六

置圓池周自之得卅一以七乘之得卅一合以八

十八除之為圓池積今不除轉以三通之得卅一合以八

二百六十四段圓池積於上又置直池長以三段直池

闊乘之得卅一合以三除之為直池積今不除轉以

八十八通之得卅一合以三除之為直池積今不除轉以

又置方池冪以二百六十四通之得卅一合以三除之為

十四段方池積於下併三位得卅一合以三除之為二百六十四

田方



五千五十六尺只云併臺高臺方為益實二
從方一益廉一從隅立方開之併入臺方面
共得一丈一尺臺高不及池方面九尺臺方
面累與外田方同問三方面及臺高各幾何

天 荅曰田方六十四尺 池方二十五尺

橫曰五臺高一丈六尺 臺方八尺

術曰立天元一為開方數如積求之得八千一百三十三
為正實四千六百九十七為益方五百二十七為正上廉

四下二

七

一百二為正二廉二十二為益下廉一為正隅四乘方開
之得三尺為開方數合問

艸曰立天元一為開方數倍之得太 \parallel 為二從方副置
天元自之得太 \circ 一為一益廉再之得太 \circ 一為一

從隅加從方得太 \parallel 一以益廉減之得太 \parallel 一為一

臺高臺方併副以天元減十一尺得 \perp 一為臺方以減

臺高臺方併得 \perp 一為臺高加九尺得 \perp 一

為池方自之得 \perp 一為池泛積以臺方自

之得日非一為臺方冪又為田方自之得日非一

為田泛積以池泛積減之得日非一

於上以臺方冪減池泛積得日非一

於中置臺方冪以臺高乘之得日非一

於下併三位得日非一與五千五十六尺相消

得日非一開四乘方得三尺為開方數自之得

九尺為益廉再之得二十七尺為從隅乃倍開方數得

六尺為從方加從隅得三十三尺以益廉減之餘二十

四下二 大

四尺為臺高臺方併副以開方數減共得一十一尺餘

八尺為臺方自之得六十四尺為田方以臺方減併二

十四尺餘一十六尺為臺高加不及九尺得二十五尺

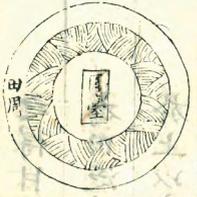
為池方合問

今有圓田一段內有圓池池中復有圓亭臺各古之三積共

九千五百四尺只云臺池二周皆以平方開

之相併自之與外田周等其臺周開方數如

池周開方數二分之一不及臺高二尺問三



圓周及臺高各幾何

答曰田周三百二十四尺 池周一百四十四尺

臺周三丈六尺

臺高八尺

術曰立天元一為臺高如積求之得一十一萬二千七百

六十八為益實二千五百四十四為益方一十八百八十

八為從上廉六百一十六為益二廉七十二為從下廉一

為正隅四察方開之得臺高合問

艸曰立天元一為臺高以不及二尺減之得十一為臺

四下二

九

周開方數自之得三十一為臺周又置臺周開方數倍

之得三十一為池周開方數自之得三十一為池周副置

兩開方數相併得下三十一自之得三十一為外田周自之

得三十一為田積令不除便為

十二段大圓冪又置池周自之得三十一為十二

段中圓冪以減大圓冪得三十一為十二段圓田

積於上又置臺周自之得三十一為十二段小圓

冪以減中圓冪得三十一為十二段圓池積於中

以天元圓徑自之得太。一又以長通之得太。非為
同數消左得卅四約之得卅卅丁開平方得一十
步二分步之一合問

今有句股田一段句闊一十八步股長二十四步今欲從句

內容圓池一所問容池周幾何



答曰三十六步

術曰立天元一為容池周如積求之得七千七百七十六

為正實二百五十二為益方一為正隅平方開之

士琳素
此下當

四下二

有得池
周三字 合問

艸曰立天元一為容池周又為三段弦和較副併句股

得四十二步三之得一百二十六步為三段句股和以

三段弦和較減之得卅十為三段弦自之得卅卅一為

九段弦冪寄左 乃以句自之得三百二十四步為句

冪又以股自之得五百七十六步為股冪併句股二冪

得九百步復以九通之得八千一百步為同數消左得

卅卅一開平方得三十六步合問

今有句股田一段句闊六步股長一十二步今欲從句容方

池一所問容方面幾何

答曰四步

術曰立天元一為容方面如積求之得七十二為益實一

十八為從方開無隅平方而一士琳案此下當有得容方面四字合問

艸曰立天元一為容方面併句股得一十八步乘之得

木廿為直積寄左乃以句股相乘得七十二步為同

數消左得廿廿開無隅平方得四步合問

四下二

今有梯田一段小闊八步大闊三十二步長二十二步半欲

於大闊容圓池一所問容池徑幾何

答曰一十九步二分



術曰立天元一為大闊容圓徑如積求之得一十三萬八

千二百四十為益實四千六百八為從方一百三十五為

從隅平方開之士琳案此下當有得容圓徑四字合問

艸曰立天元一為大闊容圓徑加大闊得卅一為徑闊

今有和置大小闊相減半之得十二步為半闊差乘長得二

百七十步與徑闊和相乘得 ䷗ 為長差以半闊差自
 之得一百四十四步為闊差竅乘徑闊和得 ䷗ 加長
 差得 ䷗ 半之得 ䷗ 為三事差置闊差竅乘天元得
 太 ䷗ 以減三事差得 ䷗ 復以天元乘之得太 ䷗ 寄
 左乃以徑闊和半之得 ䷗ 乘長差得 ䷗ 於上
 以天元乘三事差得太 ䷗ 以減上位得 ䷗ 為同
 數消左得 ䷗ 開平方得一十九步二分合問

今有梯田一段大闊三十二步小闊八步長二十二步半欲

四下二

三

於小頭容圓池一所問容池周幾何

答曰四十步



圓

術曰立天元一為小頭容圓徑如積求之得九百六十為
 益實一百二十八為益方一十五為從隅平方開之不盡
 按之分法求之士琳案此下當有得容
 圓徑三之即池周九字合問

坤曰立天元一為小頭容圓徑減小闊得 ䷗ 為徑闊
 較置大小闊相減半之得十二步為半闊差乘長得二
 百七十步與徑闊較相乘得 ䷗ 為長差以半闊差自

之得一百四十四步為闊差幕察徑闊較得

差得

太以減三事差得

左乃以徑闊較半之得

以天元棄三事差得

數消左得

步不盡

為一得

得一十三步三分步之一為圓徑通分內子得四十步

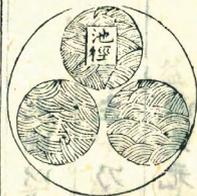
為池周合問

今有圓田一段內有匝邊容等徑圓池三所只云田周減六

步餘為益實一十四為從方五為益廉一為

正隅立方開之得數加入圓徑共得四十八

步問三池積幾何



答曰八百五十五步九十七分步之三十六

術曰立天元一為開方數如積求之得一百三十八為益

四下二

高

實一十七為從方五為益廉一為正隅立方開之得六步
以減云數餘為圓田徑 又立天元一為容圓池徑如積
求之得五千二百九十二為益實二百五十二為從方一
為正隅平方開之得池徑不盡命分 求池積術曰列池
徑通分內子自之於上分母分子相減餘以子乘之加上
三之四而一所得為實以分母自之為法實如法而一不
盡約之命分三之即三池積合問

艸曰立天元一為開方數以十四乘之得太巨為從方

四下二

五

副以天元自之又五之得太。卍為益廉又以天元再
蓋之得太。○。一為正隅併正減益得太。巨卍。一又加所

減之六步得丁卍卍。一為圓周寄左 乃以開方數減

四十八步得卍卍卍為圓徑三之得卍卍為同數消左得

卍卍卍卍一開立方得六步以減云數四十八步餘四十

二步為圓田徑 又立天元一為容圓池徑又為股以

減田徑得卍卍為弦又為倍句自之得卍卍卍一為弦冪

又為四段句冪三之得卍卍卍卍為四段股冪寄左 乃

以天元自之復四之得太。三為同數消左得三。一

開平方得十九步不盡卅一。方隅同名相併為母實

異名為子命為二百九十一分步之一百四十三為池

徑。求池積艸曰列池徑通分內子得五千六百七十

二自之得三千二百七十七萬一千五百八十四於上子

母相減又以分子乘之得二萬一千一百六十四加上

四而三得二千四百十四萬四千五百六十一為實分

母自之得八萬四千六百八十一為法實如法而一得

四下二

二百八十五步八萬四千六百八十一分步之一萬四

百七十六約為九十七分步之十二為池積三之得八

百五十五步九十七分步之三十六為三池積合問

四元五鑑細艸卷下之二終

甘泉茗香羅士琳次璆補艸
同邑蔡湖易之瀚浩川校算
儀徵配邨李崇惠南寫樣

四元玉鑑細艸卷下之三

寓燕松庭朱世傑 漢卿編述

臨川琴屋鍾煜 叔明校正

方程正負 八問

今有絲二百七十三兩織錦七匹織綾一匹又絲二百四十

錦綾綢 絲

二匹一匹

七兩織綾八匹織綢一匹又絲二百四十二

一匹一匹

兩織綢九匹織錦一匹其錦匹長自桑內減

一匹一匹

綾匹長餘又自桑內加綢匹長共得三十五

四下三

萬八千八百二十九尺綾匹長不及綢匹長

二尺卻多錦匹長一尺問三色用絲及匹法

各長幾何

今有絲答曰錦二丈五尺 絲三十五兩 綢二丈四尺

綾二丈六尺 絲二十八兩

綢二丈八尺 絲二十三兩

術曰立

士琳案 當作如

方程正負術入之得三色每匹用絲之數

立天元一為錦匹長如積求之得三十五萬八千八百

二十五為益實三為從方一為益上廉二為益下廉一為
正隅三藥方開之得錦匹長 又立天元一為綾匹長如
積求之得三十五萬八千八百二十六為益實五為益方
一十一為從上廉六為益下廉一為正隅三藥方開之得
綾匹長 又立天元一為綢匹長如積求之得三十五萬
八千七百八為益實一百五十三為益方七十一為從上
廉一十四為益下廉一為正隅三藥方開之得綢匹長合
問

四下三

艸曰如方程正負術入之置錦 II 綾 I 綢 O 絲 III 於右
方錦 O 綾 III 綢 I 絲 II 於中央錦 I 綾 O 綢 III 絲 II 於
左方以右行上錦徧藥左行得錦 II 綾 O 綢 III 絲 II 而
以直除右行不盡綾 I 綢 III 絲 II 仍於右然以中行中
綾徧藥右行得綾 III 綢 III 絲 II 亦以直除中行不盡綢
絲 III 上為法下為實實如法而一得二十三兩為綢
絲以減中絲 II 餘 III 為實以中綾 III 為法除之得二十
八兩為綾絲以減右絲 II 餘 III 為實以右錦 II 為法除

之得三十五兩為錦絲 立天元一為錦匹長加多一

尺得一一為綾匹長又加不及二尺得三一一為綢匹長

副以天元自之得木。一減綾匹長得十十又自之

得一一十十十加綢匹長得三三三十一與共數三十

五萬八千八百二十九尺相消得三三三十一開三乘

方得二十五尺為錦匹長 又立天元一為綾匹長加

不及二尺得一一為綢匹長副以多一尺減綾匹長得

十一為錦匹長自之得一一一減綾匹長得一一一又

自之得一下下下加綢匹長得三三三十一與共數

三十五萬八千八百二十九尺相消得三三三十一開

三乘方得二十六尺為綾匹長 又立天元一為綢匹

長減不及二尺得一一為綾匹長又減多一尺得一一

為錦匹長自之得三下下減綾匹長得十十又自之

得日三下長一加綢匹長得日三下長一與共數三十

五萬八千八百二十九尺相消得三三三十一開三乘

方得二十八尺為綢匹長合問

四下三

今有米麥豆共糶得錢三貫四百八文只云米取弱半麥取

米麥豆共

三三三三

大半豆取中半共得二十八斗又米取中半

丁三三三

麥取少半豆取弱士琳案當作強半共得三十二斗

三三三三

又米取大士琳案當作強半麥取中半豆取大半共

得三十七斗其米斗價取三分之一麥斗價

取八分之五豆斗價取二分之一共得八十

七文又豆麥斗價和得一百一十文麥斗價

少如米斗價八文問三色及斗價各幾何

四下三

答曰米一碩六斗價八文麥一碩六斗價七十二文

麥一碩八斗價六十四文

豆一士琳案當作二碩四斗價四十六文

術曰先以合分法求之次如方程正負術入之左行得米

中行得麥右行得豆又三色斗價如前術求之得二貫八

十八文即三色共價立天元一為米斗價如積求之得

八百六十四為正實一十二為益方上實下法而一得米

斗價七十二文又立天元一為麥斗價如積求之得七

百六十八為正實一十二為益方開無隅平方而一得麥
斗價六十四文 又立天元一為豆斗價如積求之得五

百五十二為益實一十二為從方上實下法而一得豆斗

價 士琳案此下落
四十六文四字 合問

艸曰先以合分法求總母十二

士琳案四分之一為弱
半三分之一為少半二

分之一為中半三分之二為大半四分之
三為強半三四兩分母相乘故得十二

通米弱半為

三麥大半為三豆中半為丁共二十八斗為四列於右

方又通米中半為丁麥少半為三豆強半為三共三十

四下三

五

二斗為四列於中央又通米強半為三麥中半為丁豆

大半為三共三十七斗為四列於左方次如方程正負

術入之倍右行得米丁麥三豆共四而以直除中行

不盡麥三豆共四三之得麥三豆共四仍於右又

三右行得米三麥三豆共四亦以直除左行不盡麥

三豆共四倍之得麥三豆共四亦以直除右行不

盡豆三共四上為法下為實實如法而一得二碩四斗

為豆乃以二碩四斗乘中豆不盡三得四以減中共不

盡卍餘卍為實以中麥不盡卍為法除之得一碩八斗
為麥又以二碩四斗乘左豆卍得卍以一碩八斗乘左
麥丁得卍相併得卍以減左共卍餘卍為實以左米卍
為法除之得一碩六斗為米又如前術合分法以米分
母三麥分母八豆分母二三母連乘得四十八為總母
通米三分之一為卍麥八分之五為卍豆二分之一為
卍共八十七文為卍半之得二貫八十八文卽三色共
價立天元一為米斗價以少八文減之得卍一為麥

四下三

六

斗價乘麥一碩八斗得卍卍以減共三貫四百八文得

卍卍為米豆共價寄左乃置麥卍通麥斗價得卍卍

以減四貫一百七十六文得卍卍為同數消左得卍卍

上實下法而一得七十二文為米斗價又立天元一

為麥斗價乘麥一碩八斗得太卍以減共三貫四百八

文得卍卍為米豆共價寄左乃置麥卍通麥斗價得

太卍以減四貫一百七十六文得卍卍為同數消左得

卍卍開無隅平方而一得六十四文為麥斗價又立

天元一為豆斗價以減和一百十文得 卜 卜為麥斗價
 稜麥一碩八斗得 卍 長以減共三貫四百八文得 卍 長
 為米豆共價寄左 乃置麥 卍 通麥斗價得 卍 以減
 四貫一百七十六文得 卍 為同數消左得 卍 上實
 下法而一得四十六文為豆斗價合問

士琳案此問後合分法如準前合分法例以三八相
 乘得總母二十四通共八十七得二貫八十八文與
 術雖合特不協於立元又變通大衍似較天元尤捷

四下三

七

米麥豆共
 卍 卍 卍 卍
 卍 卍 卍 卍
 卍 卍 卍 卍

麥豆共
 卍 卍 卍 卍
 卍 卍 卍 卍
 卍 卍 卍 卍

米麥
 卍 卍 卍 卍
 卍 卍 卍 卍
 卍 卍 卍 卍

米麥
 卍 卍 卍 卍
 卍 卍 卍 卍
 卍 卍 卍 卍

其法置米一碩六斗麥一碩八斗豆
 三碩四斗共錢三貫四百八文列於
 左方又假借米分子 卍 麥分子 卍 豆
 分子 卍 帶分共錢 卍 列於右方左右
 相消得麥 卍 共 卍 與前立天元一求
 麥式同 副置麥 卍 共錢 卍 列於右
 方豆麥價和 卍 為正列於左下各借
 一算於左上以其價和故借麥一豆

同為正乃以右麥徧乘左行得麥

卅豆卅共卍左右相消得豆卅共卍

與前立天元一求豆式同 又副置

麥卅共錢肆列於右方麥價少於米

價卍為負列於左下各借一算於左

上以其麥價少故借米一為負麥一

為正乃以右麥徧乘左行得米卅麥

卅共卍左右相消得米卅共卍與前

四下三

立天元一求米式同附記於此

今有圭田梯田各一段共八畝一十五分畝之八只云梯取

大闊六分之五小闊取三分之二為共減長

八分之三餘二十二步又大闊取三分之一

長取四分之三為共減小闊六分之五餘四

十步又小闊取三分之一長取八分之五為

共減大闊四分之三餘二十一歩又倍圭長

與圭闊幕等問圭田長闊各幾何

大闊小闊 雙餘步

卍 卍 卍

卍 卍 卍

卍 卍 卍

答曰圭田長三十二步 闊八步

術曰先以合分法求之後如方程正負術入之左行得長

中行得小闊右行求士琳案當作得大闊又梯積減共積餘為圭

積 立天元一為圭長如積求之得三萬三士琳案當作二千七

百六十八為益實一為正隅立方開之得圭長三十二步

又立天元一為圭闊如積求之得五百一十二為益實

一為從方士琳案當作隅立方開之得圭闊士琳案此下落八步二字合問

艸曰先以合分法取三八兩分母相乘得總母二十四

四下三

通大闊六分之五為小闊三分之二為長八分之

三為餘二十二步為列於右方又通大闊三分之

一為小闊六分之五為長四分之三為餘四十

步為可半則半之得大闊小闊長餘步列

於中央又通大闊四分之三為小闊三分之一為

長八分之五為餘二十一步為列於左方後如方

程正負術入之置所減為負同名相除異名相益正無

入負之負無入正之其異名相除同名相益正無入正

之負無入負之故右長中小闊左大闊皆為負各以斜
 畫綴之乃倍左行得大闊卅小闊卅長卅餘步。九中
 行得大闊卅小闊卅長卅餘步。而以直除左行不盡
 小闊卅長卅餘步。仍於左又五中行得大闊卅小闊
 卅長卅餘步。亦以直除右行不盡小闊卅長卅餘步
 卅六約之得小闊卅長卅餘步。仍於右然以左行中
 小闊偏乘右行不盡得小闊卅長卅餘步。又以右行
 中小闊偏乘左行不盡得小闊卅長卅餘步。亦以直

四下三

除右行不盡長卅餘步。上為法下為實實如法而一
 得六十四步為長乃以六十四步乘右長不盡卅得
 與右步不盡卅相減餘卅為實以右小闊不盡卅為法
 除之得二十四步為小闊又以六十四步乘左長卅得
 卅以二十四步乘左小闊卅得卅相併得卅與左步
 相減餘卅為實以左大闊卅為法除之得三十六步為
 大闊於是併大小兩闊得六十步半之得三十步用與
 梯長六十四步相乘得一千九百二十步為梯田積於

上置共積通分內子得一百二十八又以畝法二百四十步如分母十五而一得十六通之得共積二千四十八步以上位減之餘一百二十八步為圭田積立天元一為圭長倍之得太_{||}為圭闊冪副以天元自之得太_○一為圭長冪用與圭闊冪相乘得太_○半之得太_○一為兩段圭田積自乘之冪寄左乃以圭田積一百二十八步自之復倍之得三萬二千七百六十八步為同數消左得_{||||}○_○一開立方得三十二步為圭長又立天元一為圭闊自之得太_○一為倍圭長用棄天元得太_○一為四段圭田積寄左乃四圭田積得五百十二步為同數消左得_{||||}○_○一開立方得八步為圭闊合問

四下三

今有甲乙丙買絲各不知數甲云得乙絲三分之二丙絲三

甲乙丙然

||| || | 卩

分之一滿二斤半乙云得甲絲三分之二丙

||| ||| 卩

絲二分之一亦滿二斤半丙云得甲乙絲各

||| ||| 卩

三分之二亦滿二斤半其然丙

士琳案
當作此

價取

少半自藥內減大半兩價餘又自藥內加大
半兩價共得二千八百二十二貫四百八十
四文問絲及筋價各幾何

答曰甲一筋半 乙一筋二兩

丙一十二兩 筋價二貫一十六文

術曰置然通兩各以分母乘之如方程正負術入之左行
得丙絲中行得乙絲右行得甲絲 立天元一為少半兩
價如積求之得二百八十二萬二千四百八十四為益實

四下三 三

二為從方四為從上廉四為益下廉一為正隅三藥方開
之得四十二文以四十八藥之即筋價 士琳案四十二文者少半兩之價也

故以少半之分母三通筋法十六得四十八藥之為筋價合問

艸曰置然通兩得四十兩為滿二筋半各以分母三通

得甲全絲為 乙絲三分之一為 丙絲三分之一為

一滿四十兩為 列於右方又通乙得甲絲三分之一為

為 乙全絲為 丙絲二分之一為 一滿四十兩為

列於中央又通丙得甲絲三分之一為 乙絲亦三分

之二為 \parallel 丙全絲為 \equiv 滿四十兩為 \uparrow 列於左方乃如
 方程正負術入之以中行上甲徧乘右行得甲丁乙 \equiv
 丙 \parallel 絲 \uparrow 又以右行上甲徧乘中行得甲丁乙 \equiv 丙 \equiv
 絲 \equiv 而以直除右行不盡乙 \equiv 丙 \equiv 絲 \uparrow 五約之得乙
 \parallel 丙 \equiv 絲 \uparrow 仍於右又以中行直除左行不盡乙 \parallel 丙
 真絲 \circ 亦以直除右行不盡丙 \parallel 絲 \uparrow 上為法下為實
 實如法而一得十二兩為丙絲乃以十二兩乘中丙不
 盡長得長為實以中乙不盡 \uparrow 為法除之得十八兩收
 作一勛二兩為乙絲又以十二兩乘右丙 \uparrow 得 \uparrow 以十
 八兩乘右乙 \parallel 得 \equiv 相併得 \equiv 與右絲 \uparrow 相減餘 \equiv 為
 實以右甲 \equiv 為法除之得二十四兩收作一勛半為甲
 絲 立天元一為少半兩價自之得太 \circ \uparrow 於上副倍
 天元太 \parallel 為大半兩價以減上位得太 \uparrow 又自之得
 太 \circ \equiv \equiv \uparrow 復加大半兩價得太 \parallel \equiv \equiv \uparrow 用消共得
 二百八十二萬二千四百八十四得 \equiv \equiv \equiv \uparrow 開三
 藥方得四十二文以四十八藥之得二貫十六文為勛

價合問

今有三斜田一段只云併大斜一中斜二減小斜四餘一十

竊竊斜步

一 卅 卍

五步又併大斜二小斜三減中斜五少一十

二 卍 卍 卍

五步又併中斜二小斜一減大斜二餘一十

卅 卍 卍 卍

五步問中股幾何

答曰中股三十六步

術曰如方程正負術入之左行得小斜中行得中斜右行

求士琳案當作得大斜 立天元一為中股如積求之得一千二

四下三

古

百九十六為益實一為正隅平方開之得中股合問

艸曰如方程正負術入之置大斜一中斜二小斜卅步

卍列於右方又大斜二小斜卅步卍列於中央

又大斜卅中斜二小斜一步卍列於左方乃倍右行得

大斜二小斜卅步卍而直除中行不盡中斜

卍小斜一步卍仍於右又以中行直除左行不盡中斜

卍小斜卅步。三之得中斜卍小斜一步。亦以直除

右行不盡小斜一步卍上為法下為實實如法而一得

四十五步為小斜乃以四十五步乘中小斜不盡

為實以中中斜不盡為法除之得六十步為中斜

又以四十五步乘右小斜得四以六十步乘右中斜

得十相減餘以加右步得實以右大斜一為

法除之得七十五步為大斜立天元一為中股自之

得太一為股冪又小斜自之得二千二十五步減股

冪得十為小句冪中斜自之得三千六百步減股

冪得十為大句冪兩句冪相乘得寄

四下三

左乃以大斜自之得五千六百二十五步副併兩句

冪得十以減之得太半之得太一為兩句

相乘又自之得太一為同數消左得約

為開平方得三十六步合問

今有直田環田各一段共一十三畝四分畝之一只云併環

外周中周實徑直斜步

一三下丁

田外周一中周二實徑三與六箇直田斜相

二一卅二卅

較之多六步又併外周二中周一直斜二與

卅卅卅一卅

卅卅卅一下六十三箇實徑相較之少二步又併外周二

實徑五直斜一與四箇中周相較之多四步
又併中周二實徑四直斜一與二箇外周相
較之少六步問直田長平各幾何

答曰直田長七十步闊二十四步

術曰如方程正負術入之左行得直田斜次行得實徑次

行得中周右行求士琳案外周又環積減共積餘為直積

立天元一為闊如積求之得二百八十二萬二千四百

為正實五千四百七十六為益上廉一為正隅三乘方開

四下三

六

之得闊 又立天元一為長如積求之得二百八十二萬

二千四百為益實五千四百七十六為從上廉一為益隅

三乘方開之得長 又立天元一為和如積求之得八千

八百三十六為益實一為正隅平方開之得和 又立天

元一為較如積求之得二千一百一十六為益實一為正

隅平方開之得較合問

艸曰如方程正負術入之置外周一中周一中徑三直

斜下步丁列於右方又外周二中周一實徑三直斜

步卅列於次又外周卅中周卅實徑卅直斜一歩卅列
於再次又外周卅中周卅實徑卅直斜一歩下列於左
方乃倍右行得外周卅中周卅實徑卅直斜一歩卅而
以直除左行不盡中周卅實徑一。直斜七歩丁仍於右
又以中兩次行直除不盡中周卅實徑卅直斜一歩下
倍之得中周卅實徑卅直斜一歩卅列於中又以再次
行直除左行不盡中周卅實徑卅直斜一歩卅仍於左
然以三左行得中周卅實徑卅直斜一歩下亦以直除
右行不盡實徑卅直斜一歩。仍於右復五左行得中
周卅實徑卅直斜一歩。亦以直除中行不盡實徑卅
直斜一歩。仍於左再以左行中實徑徧乘右行不盡
得實徑卅直斜一歩。又以右行中實徑徧乘左行不
盡得實徑卅直斜一歩。亦以直除右行不盡直斜一
歩。上為法下為實實如法而一得七十四步為直田
斜乃以七十四步乘又次直斜不盡得。為實以又
次實徑不盡。為法除之得十步為實徑又以七十四

步乘次直斜不盡，得卽以十步乘次實徑不盡，得
卍相併得卍，加次步不盡，卍得卍。為實以次中周不盡
卍為法除之，得一百二十步為中周，三而一得四十步
為環田虛徑，用乘中周得四千八百步，四而一得一千
二百步為虛積。又以七十四步乘右直斜，不得卍，以十
步乘右實徑卍得卍。以一百二十步乘右中周卍得卍。
併正減負餘卍，加右步丁得卍，為實以右外周卍為法
除之，得一百八十步為外周，三而一得六十步為環田

四下三

六

外徑用乘外周得一萬八千步，四而一得二千七百步
以虛積減之餘一千五百步為環積，置共積通分內子
得五十三，又以畝法二百四十步如分母，四而一得六
十，通之得三千一百八十步，以環積減之餘一千六百
八十步為直積。立天元一為闊，自之得太。一為闊
冪，副以斜自之得五千四百七十六，為斜冪，以闊冪減
之得卍。卍為長冪，用乘闊冪得太。卍為直積
自乘之冪，寄左。乃以直積自之得二百八十二萬二

二十八步問句股弦各幾何

答曰句一十二步 股三十五步 弦三十七步

術曰如方程正負術入之左行得股弦較次行得句弦較
次行得股弦和右行得句弦和 立天元一為句如積求
之得一百四十四為益實一為正隅平方開之得句 立
天元一為股如積求之得一千二百二十五為益實一為
正隅平方開之得股 立天元一為弦如積求之得一千
三百六十九為益實一為正隅平方開之即弦合問

四十三

千

三 艸曰如方程正負術入之置句弦和 一 股弦和 二 句弦
五 較 三 股弦較 卅 步 卅 列於右方又句弦和 二 股弦和 一
天 句弦較 卅 股弦較 卅 步 卅 列於次又句弦和 三 股弦和
二 句弦較 二 股弦較 一 步 卅 列於再次又句弦和 卅 股
天 弦和 二 句弦較 一 股弦較 三 步 卅 列於左方乃倍右行
得句弦和 二 股弦和 三 句弦較 下 股弦較 卅 步 卅 而以
直除次行不盡股弦和 三 句弦較 一 股弦較 卅 步 卅 仍
於右又三右行得句弦和 三 股弦和 下 句弦較 卅 股弦

Ⅲ為法除之得七十二步為股弦和又以二步乘右股弦較Ⅳ得Ⅴ以二十五步乘右向弦較Ⅵ得Ⅶ以七十步乘右股弦和Ⅷ得Ⅷ併正減負餘Ⅸ以減右步Ⅹ餘Ⅺ為實以右向弦和Ⅰ為法除之得四十九步為向弦和立天元一為向自之得太○Ⅰ為向冪寄左乃以股弦較與股弦和相乘得一百四十四為同數消左得Ⅻ○Ⅰ開平方得十二步為向立天元一為股自之得太○Ⅰ為股冪寄左乃以向弦較與向弦和

四下三

相乘得一千二百二十五為同數消左得Ⅼ○Ⅰ開平方得三十五步為股立天元一為弦自之得太○Ⅰ為弦冪寄左乃以向弦和自之得二千四百一股弦和自之得五千一百八十四向弦較自之得六百二十五股弦較自之得四相併得八千二百十四為六段弦冪六而一得一千三百六十九為同數消左得Ⅽ○Ⅰ

開平方得三十七步為弦合問

士琳素此問既先求得和較四事矣則和較互相加

減卽可得所求似立天元一可從省茲蓋欲明冪積
之故耳爰復引而申之又得四事 其一立天元一

為弦和和自之得太。一為弦和和冪寄左 乃以

股弦和與句弦和相乘倍之得七千五十六為同數

消左得卍。卜開平方得八十四步為弦和和 其

二立天元一為弦較和自之得太。一為弦較和冪

寄左 乃以股弦和與句弦較相乘倍之得三千六

百為同數消左得卍。卜開平方得六十步為弦較

四下三

三

和 其三立天元一為弦和較自之得太。一為弦

和較冪寄左 乃以股弦較與句弦較相乘倍之得

一百為同數消左得卍。卜開平方得十步為弦和

較 其四立天元一為弦較較自之得太。一為弦

較較冪寄左 乃以股弦較與句弦和相乘倍之得

一百九十六為同數消左得卍。卜開平方得十四

步為弦較較冪記於此

今有平圓立圓平方立方各一所只云平圓積求

士琳案九
當作取

四百八十四為益實七十二為從方三為益廉十為從
立方開之得平圓徑 又立天元一為立圓徑如積求之
得三百六十八為益實一十六為從方一為益廉五為正
隅立方開之得立圓徑 又立天元一為平方面如積求
之得三百九十為益實三十二士琳案
當作三為從方一十六為
益廉五為從隅立方開之得平方面 又立天元一為立
方面如積求之得三百四十八為益實二十九為從方一
十四為從廉五為從隅立方開之得立方面合問

四下三

五

艸曰先以合分法求總母一百八十

四五九三母
連乘之數也

通平

圓積九分之一為 $\textcircled{10}$ 立圓積九分之二為 $\textcircled{11}$ 平方積五

分之三為 $\textcircled{12}$ 立方積九分之八為 $\textcircled{13}$ 盈二尺為 $\textcircled{14}$ 約

之得平圓積 $\textcircled{15}$ 立圓積 $\textcircled{16}$ 平方積 $\textcircled{17}$ 立方積 $\textcircled{18}$ 共 $\textcircled{19}$ 列

於右方又通平圓積九分之一為 $\textcircled{20}$ 立圓積四分之一

為 $\textcircled{21}$ 平方積五分之四為 $\textcircled{22}$ 立方積九分之二為 $\textcircled{23}$ 不

足二尺為 $\textcircled{24}$ 列於次又通平圓積三分之一為 $\textcircled{25}$ 立圓

積四分之一為 $\textcircled{26}$ 平方積五分之一為 $\textcircled{27}$ 立方積九分

之二為 III 。盈二尺為 II 列於再次又通平圓積三分之
 一為 I 。立圓積九分之七為 II 平方積五分之一為 II
 立方積九分之四為 II 不足二尺為 II 四約之得平圓
 積 I 立圓積 III 平方積 III 立方積 I 共 II 列於左方次
 如方程正負術入之乃三右行得平圓積 I 立圓積 III
 平方積 II 立方積 II 共 II 而以直除左行不盡立圓積
 III 平方積 II 立方積 II 共 II 仍於左又二十四右行得
 平圓積 I 立圓積 II 平方積 III 立方積 II 共 II 亦以直
 除再次行不盡立圓積 III 平方積 III 立方積 II 共 II 列
 於中又四右行得平圓積 I 立圓積 III 平方積 II 立
 方積 II 共 II 亦以直除次行不盡立圓積 III 平方積 II 立
 方積 II 共 II 仍於右復十三右行不盡得立圓積 III 平
 方積 III 立方積 II 共 II 亦以直除左行不盡平方積 III
 立方積 II 共 II 四約之得平方積 II 立方積 II 共 II 仍
 於左又五十七右行不盡得立圓積 III 平方積 III 立
 方積 II 共 II 亦以直除中行不盡平方積 III 立方積 II 共

八十八約之得平方積卅立方積卅共卅仍於右然
以十九左行不盡得平方積卅立方積卅共卅又九十
三右行不盡得平方積卅立方積卅共卅亦以直除左
行不盡立方積卅共卅上為法下為實實如法而一得
二十七尺為立方積乃以二十七尺乘次立方積不盡
得卅與次共不盡卅相併得卅為實以次平方積不
盡卅為法除之得二十五尺為平方積又以二十七尺
乘次立方積不盡卅得卅與次共不盡卅相併得卅於

四下三

三

上以二十五尺乘次平方積不盡卅得卅以上位減之
餘卅為實以次立方積不盡卅為法除之得三十六尺
為立方積又以二十七尺乘右立方積卅得卅以二十
五尺乘右平方積卅得卅以三十六尺乘右立方積卅
得卅併正減負餘卅與右共卅相併得卅為實以右平
圓積卅為法除之得二十七尺為平圓積於是以四積
併之得一百十五尺為共積立天元一為平圓徑自
之得太〇一三之得太〇卅合四除之為平圓積今不

除轉二十七通之得太。○卅為一百八段平圓積副倍
 天元太。||為三段立圓徑再之得太。○。卅合十六除
 之為三段立圓積今八除之得太。○。1為六段立圓
 積十八通之得太。○。卅為一百八段立圓積又以不
 及三尺加三段立圓徑得。||為三段平方面自之得
 卅卅卅為九段平方積十二通之得。||卅卅為一百八
 段平方積又以多三尺減三段立圓徑得卅。||為三段
 立方面再之得卅卅卅卅為二十七段立方積四通之
 得。||卅卅卅為一百八段立方積併之得太。卅。卅卅。為
 一百八段共積寄左。乃以一百八通共積得一萬二
 千四百二十為同數消左得。卅卅。卅卅。約為。卅卅。卅卅。
 開立方得六尺為平圓徑。又立天元一為立圓徑再
 之得太。○。1九之得太。○。卅合十六除之為立圓
 積今不除便為十六段立圓積副三天元太。||為兩段
 平圓徑自之得太。○。卅三之得太。○。卅合十六除之為
 平圓積今亦不除便為十六段平圓積乃併平立二圓

為立方面以不及一尺加之得一一為立圓徑再之得

一三三九之得三三三三為十六段立圓積副以立

圓徑三之得三三三為平圓徑自之得三三三又三之得

三三三三為十六段平圓積乃併二圓積得三三三於

上又以不及一尺加立圓徑得一一為平方面自之得

三三三三為平方積又天元再之得三三三三為立方積

復併二方積得三三三一十六通之得三三三三用加

上位得三三三三與十六段共積相消得三三三三約

四下三

為開立立方得三尺為立方面合問

四元玉鑑細艸卷下之三終

甘泉茗香羅士琳次璆補艸
同邑蓉湖易之瀚浩川校算
儀徵配邨李崇惠南寫樣

四元玉鑑細艸卷下之四

寓燕松庭朱世傑 漢卿編述

臨川琴屋鍾 煜 叔明校正

雜範類會 一十三問

今有沉香立圓毬一隻徑一士琳案寸今從頂截周八寸士琳

案此下落
四分二字 問厚幾何

答曰二分

術曰立天元一為截頂厚如積求之得一十九分六釐為

四下四

正實一十寸為益方一寸為從隔平方開之得頂厚合問

艸曰立天元一為截頂厚又為矢以減圓毬徑得十

為矢徑差用乘矢得十為半弦冪四之得十

為通弦冪又九之得十為截周冪寄左 乃以截

周自之得七十寸五十六分為同數消左得十

為隔一開平方得二分合問

今有人買酒持錢一十二貫七百四十四文只云每瓶納稅

八十五文又共與用錢一百二十六文無錢納官

五實 準酒九瓶 問共酒及瓶價各幾何

答曰共酒三十六瓶 瓶價三百五十四文

術曰立天元一為瓶價如積求之得一十二萬三百六十

為益實一十四為益方一為正隅平方開之得瓶價合問

艸曰立天元一為瓶價除共價得 開° 太為共瓶數以每

瓶納稅八十五乘之得 開° 太為共稅加用錢得 開° 太為

九瓶價寄左 乃以九乘天元得 開° 太為同數消左得

開° 太 開° 太約為 開° 長一開平方得三百五十四文為瓶價

四下四

除共價得三十六瓶為共酒合問

今有客持珍珠不知顆數直銀一千二百兩只云每顆納稅

銀四錢準納七顆貼與客銀八兩二錢九分錢之

數曰三問元珠及顆價各幾何

答曰元珠一百三十五顆

顆價八兩八錢九分錢之八

術曰立天元一為元珠數如積求之得一十八萬九千為

正實一百八十五為益方九為益隅平方開之即珍

士琳 案當

珠數 又立天元一為顆價如積求之得四十三萬二千
為益實七百四十為益方六十三為正隅平方開之得顆
價不盡按之分法求之合問

艸曰立天元一為元珠數藥每顆納稅四錢得太_三為
共稅以分母九通之得太_卅於上副置客銀通分內子
得七百四十加上得_{卅卅}為七顆價寄左乃以直銀
展為一萬二千錢以天元除之得_卅太九通之得_卅太
為顆價用藥七顆得_{卅卅}太為同數消左得_{卅卅}卅約為

四下四

三

一為顆價除直銀得_卅太為珠數以九通稅銀得三十
六藥之得_卅太為共稅寄左乃以九通七顆得六十
三藥天元得太_卅為七顆價以客銀減之得_卅卅為同
數消左得_{卅卅}卅開平方得八兩八錢不盡_{卅卅}卅以
隅六十三為母藥實為實方不動隅定為一得_{卅卅}卅一

又開平方得五十六為子子母各以七約之得九分錢
之八為顆價合問

今有人贖解本利共收九貫八百五十文只云利錢平方開

之加入本錢共得五貫六百九十文又方開

案當作開方數如日一百二十五分日之一十三

月率三十文與日同問本利及日數每貫月利幾何

答曰本五貫六百二十五文

每貫月利三十六文七十五分文之四

二十箇月零二十日利四貫二百二十五文

術曰立天元一為本錢如積求之得三千二百三十一

四下四

紫當作六萬六千二百五十為正實一萬二千三百七十九為

益方一為正隅平方開之即本錢餘依法求之合問

艸曰立天元一為本錢以減共得錢得卍卜為開方數

自之得卍一為利錢用加天元本錢得卍一與本

利共數相消得卍一開平方得五貫六百二十五文

為本錢以減共得錢餘六十五文為開方數以一百二

十五通之得八千一百二十五如十三而一得六百二

十五為日約為二十箇月零二十五日副以本錢減本

利共數餘四貫二百二十五文為利錢以月率三十通
之得十二萬六千七百五十如六百二十五日而一得
每月共利二百二文又十分文之八以本錢除之得每
貫月利三十六文又五千六百二十五分文之三百約
為七十五分文之四合問

今有錢八貫六百一十二文已令五人分之只云乙如甲五
分之三丙不及乙一貫八百八十文併甲丙以
乙除之所得與戊同丁少如丙七百九十文問

四下四

五

各分幾何

答曰甲四貫七百文 乙二貫八百二十文
丙九百四十文 丁一百五十文 戊二文

術曰立天元一為一分之率如積求之得九百四十為益
實一萬九千七百三十九為益方二十一為從隅平方開
之得九百四十文為一分之率合問

艸曰立天元一為一分之率五之得太卅為甲分副以
天元三之得太卅為乙分以不及一貫八十八文減之

得卽卅為丙分併甲丙二分得卽卅合以乙分除之為

戊分今不除便為帶分戊分內寄乙分為母又以少如丙七百

九十文減丙分得卽卅為丁分復併甲乙丙丁四分得

卽卅以乙分通之得太卽卅加戊分得卽卅為帶分

共錢內寄乙分為母寄左乃以乙分通共錢得太卽為同數

消左得卽卅約為卽卅開平方得九百四十文合

問答曰

今有木圓毬一隻徑一尺八寸欲令漆之先用布鞵布闊二

四下四

今有木圓毬尺問用布長幾何

問答曰三尺六寸二十分寸之九

術曰立天元一為布長如積求之得七尺二寸九分為益

實二尺為從方上實下法而一節長士琳案此下當有合問二字羨

艸曰立天元一為布長用與闊二尺相乘得太卅為毬

周寄左乃以徑三之得五十四寸為圓周乘徑得九

百七十二寸為圓周四而三得七尺二寸九分為同數

消左得卽卅上實下法而一得三尺六寸二十分寸之

九合問

今有立方面五尺問東南上角直至西北下角長幾何

答曰八尺六寸一百七十三分十士琳案之四當作寸

術曰立天元一為斜長如積求之得七十四為益實一為

正隅平方開之不盡命分合問

艸曰立天元一為斜長又為弦自之得太○一為弦冪

寄左 乃以方邊為自自之得二十五尺為自冪副以

斜率七乘方邊得三十五尺如方率五而一得七尺為

四下四

七

斜又為股自之得四十九尺為股冪併自股二冪得七

十四尺為同數消左得卅○一開平方得八尺六寸不

盡卅卅一方隅同名相併得一百七十三為母實四為

子命為一百七十三分寸之四合問

今有圓材徑三尺只云鋸深三寸問鋸道長幾何

答曰一尺八寸

術曰立天元一為鋸道長如積求之得三百二十四為益

實一為正隅平方開之合問

艸曰立天元一為鋸道長又為白自之得太○一為白
冪寄左乃以圓材徑展為三十寸為弦以鋸深為半
股弦較減之餘二十七寸為半段股弦和用乘半段
股弦較得八十一寸四之得三百二十四寸為同數消
左得卅○一開平方得一尺八寸合問

今有圓材徑三尺只云鋸道長一尺八寸問深幾何

答曰三寸

術曰立天元一為鋸深如積求之得八十一為正實三十

四下四

為益方一為正偶士琳案當作隅平方開之合問

艸曰立天元一為鋸深又為股弦較置圓材徑為倍弦

今以天元減之得卅一為股弦和用乘股弦較得太卅十

為白冪寄左乃半鋸道長得九寸為白自之得八十

一寸為同數消左得卅一開平方得三寸合問

今有天上鴈三羣地上鴈一羣共三百一隻只云頭羣次羣

共二百五十六隻又以次羣除頭羣所得加地

上鴈與末羣同地上鴈不及次羣四十三隻問

四羣各幾何

答曰頭羣一百九十二隻 次羣六十四隻

末羣二十四隻 地上二十一隻

術曰立天元一為次羣鴈如積求之得一百二十八為正

實六十六為益万一為正隅平方開之得次羣鴈合問

艸曰立天元一為次羣鴈以不及四十三減之得卦一

為地上數副以天元減頭次兩羣共隻得卦一為頭羣

數以天元除之得卦一加地上數得卦一為末羣數

四下四

九

併四羣得卦一為共數消三百一隻得卦一約為

艸一開平方得六十四隻為次羣鴈以減二百五十

六餘二百九十二隻為頭羣鴈副以四十三減次羣鴈

餘二十一隻為地上鴈又以六十四除一百九十二得

三加二十一得二十四隻為末羣鴈合問

今有徽術弧田一畝一百七十三步只云矢不及弦五十步

問弦矢各幾何

答曰弦六十步 矢一十步

術曰立天元一為弦如積求之得三十三萬四千八百為正實三萬為益方四百七為從隅平方開之得弦合問

士琳案徽率割圓自來算書未詳其術據古冪率方四圍三徽冪率方二百圍一百五十七相較徽率比古率多二百分之七又據求古率半圍積術以半徑加全徑用乘半徑二而一得半圍積其求截積也則以矢代半徑弦代全徑故以矢加弦用乘矢二而一得截積令試寓此術求徽率半圍積以半徑加全徑用乘半徑較圍積少徑冪二百分之七須以全徑自之如二百而七為倍差加之二而一乃得徽率半圍積以是知求截積也亦須以弦冪求倍差加之因之立州

州曰立天元一為弦以不及五十步減之得 1 為矢

四下四

十

加弦得 用乘矢得 於上副以天元自之得

太 17 之得太 11 合以二百除之為徽倍差令不

除便為二百段徽倍差於下轉以二百通上得

加下得 又合二而一令亦不除便為四百段徽

弧田積寄左 乃以畝法通截積得四百十三步又四

百通之得十六萬五千二百為同數消左得 開

平方得六十步為弦以不及五十步減之餘十步為矢

合問

今有密率孤田積一百三十六步半只云矢冪多於弦二十
一步問弦矢各幾何

答曰矢七步 弦二十八步

術曰立天元一為矢如積求之得七千二百三為益實四

士琳案 百八十八為益方一十四為益上廉二十八為從
當作五

下廉一為正隅三乘方開之得矢七步合問

士琳案密率率方二十八圍二十二較
古率多二十八分之一餘與前問同義

艸曰立天元一為矢自之得太。一為矢冪以多二十

四下四

十

一步減之得廿。一為弦加天元矢得廿。一用乘矢

得太。一於上副以弦自之得。一合以二

十八除之為密倍差今不除便為二十八段密倍差於

下轉以二十八通上得太。一合以二

又合二而一今亦不除便為五十六段密率孤田積寄

左乃以五十六通截積得七千六百四十四為同數

消左得。一開三乘方得七步為矢自之得四

十九步以多二十一一步減之餘二十八步為弦合問

今有立方立圓平方各一所共積二萬九千九百八十四尺

只云立圓徑如立方面七分之二問三事各幾何

答曰立圓徑二十四尺立方面二十八尺

平方面一十六尺

術曰立天元一為立圓徑如積求之得一千二百九十五萬三千八十八為益實一百九十二為從廉九百二十九為從隅立方開之得立圓徑合問

四下四

士

術曰立天元一為立圓徑再之得太。一又九之得
太。合十六除之為立圓積今不除轉以二十七
通之得太。為四百三十二段立圓積副倍天元

太。為三段平方面自之得太。又四十八之得

太。為四百三十二段平方積又七天元得太。為
六段立方面再之得太。又倍之得太。為

四百三十二段立方積併三積得太。為四百三

十二段共積寄左乃以四百三十二通共積得一千

二百九十五萬三千八十八為同數消左得

開立方得二十四尺為立圓徑六而七得二十八尺為

立方面副以立圓徑三而二得十六尺為平方面合問

四元玉鑑細艸卷下之四終

甘泉茗香羅士琳次璆補州
同邑蓉湖易之瀚浩川校算
儀徵配卣李棠惠南寫樣

四下四

十三

翰林院編修
同邑蓉湖易之瀚浩川校算
儀徵配卣李棠惠南寫樣

四元玉鑑細艸卷下之四終

五方面副以立圓徑三而二得十六尺為平方面合問

開立方得二十四尺為立圓徑六而七得二十八尺為

二百九十五萬三千八十八為同數消左得



