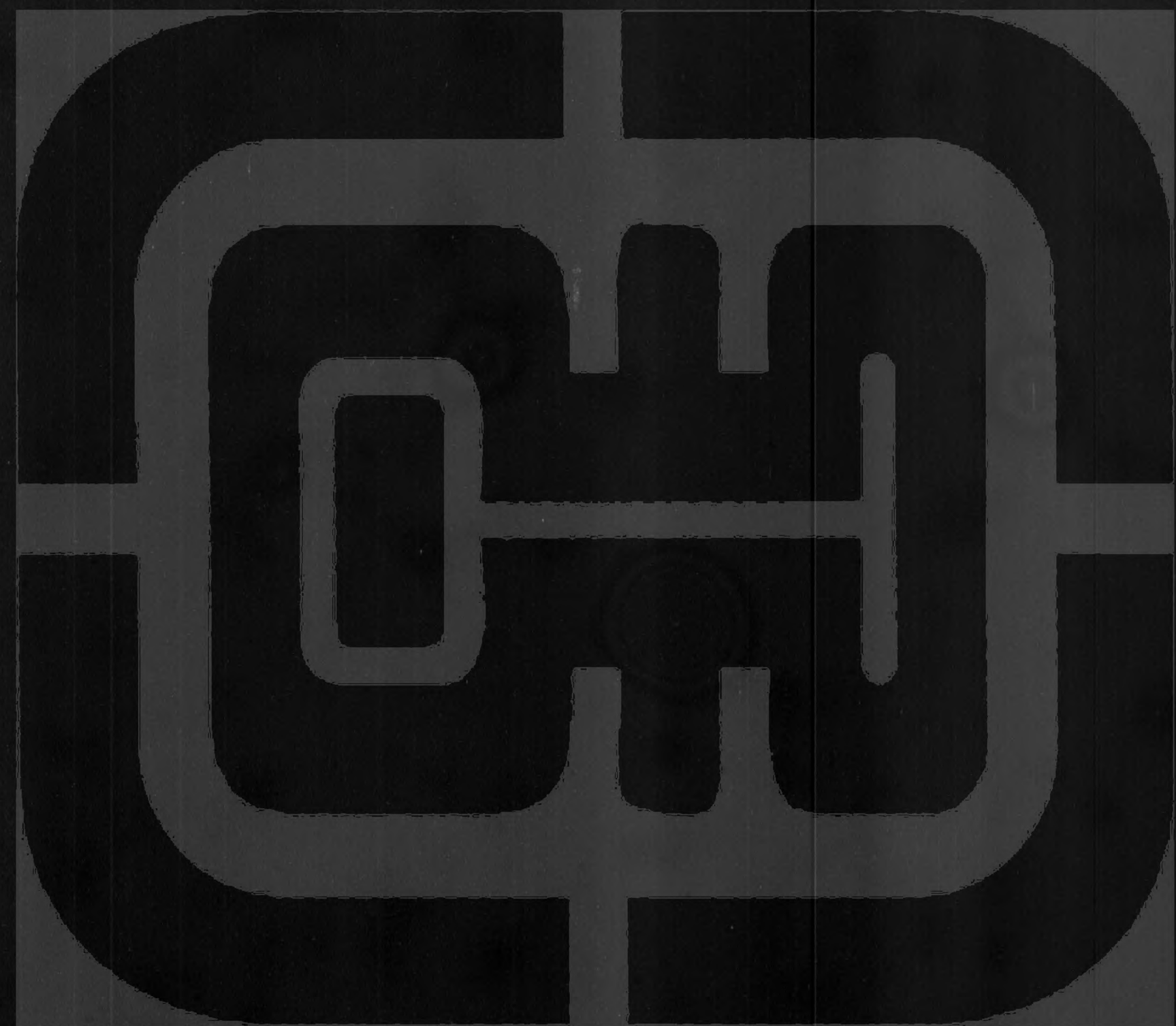


如意混和二問全
方圜交錯九問全
三率究圜一十四問全
明積演段二十問全
勾股測望八問全

四元玉鑑細艸 弟四冊

如意混和二問

今有金毬銀毬玉毬各一隻共積三十二寸五萬五千二百六十四分寸之一萬一千三十一計重一秤一十斤一十一兩一十九銖一萬三千八百一十六分銖之二千二百九十五只云金圓周多如銀圓周一寸銀圓周却多玉圓周一寸金圓周依古法銀圓周依徽術玉圓周從密率金方一寸重一十五兩一十八銖銀方一寸重一十二兩六銖金銀方寸之重皆按張邱建術玉方一寸重七兩按黃帝九章法問三圓周及積寸重各幾何

王氏祝菴

欽裴按亡友李尚之鋭云以三毬重并之共得
二十五斤一十一兩一十八銖一萬三千八百
一十六分銖之一萬三千六百一十一此云一
秤一十斤則以一十五斤為一秤也九銖以下
云：誤是也
荅曰金圓周九寸積一十五寸一十六分寸之三
重一十四斤一十五兩四銖八分銖之七
銀圓周八寸積一十寸一百五十七分寸之
三十重七斤一十二兩二十銖一百五十
七分銖之二十八
玉圓周七寸積六寸三百五十二分寸之二
百八十九重二斤一十五兩一十七銖四
十四分銖之四十一
術曰立天元一為金圓周如積求之得五百三十六
萬八千一百一十三為益實四萬九千四百六十四
為從方二萬九千六百八十二為益廉一萬五十一
為從隅立方開之得金圓周　又立天元一為銀圓
周如積求之得五百三十三萬八千二百八十為益
實二萬二百五十三為從方四百七十一為從廉一
萬五十一為從隅立方開之得銀圓周　又立天元

一為玉圓周如積求之得五百三十萬七千五百五
為黃實五萬一千三百四十八為從方三萬六百二
十四為從廉一萬五十一為從隅立方開之得玉圓
周合問

按先欽裴識別得古法周立積四十八圓立積一徽術
周立積一千二百五十六圓立積二十五容率周
立積三百五十二圓立積七再以合分之術八之
率
周立積一六五七九二 立積 皆 三十三萬一千五百八十四古圓立
古立圓率三四五四三 法周立積
徽立圓率三三〇〇
容立圓率三二九七 積六千九百八徽圓立積六千六百容六千五百
九十四乃依此立草

求金圓周

草曰立天元一為金圓周再自乘得〇〇〇一乘古
圓立 率六千九百八得〇〇〇〇為金毬實置金
各率皆可半之

圓周減一寸餘卜一為銀圓周再自乘得卜〇〇一
乘徽圓立積率六千六百得〇〇〇〇為銀毬實次
置銀圓周減一寸餘卜一為玉圓周再自乘得下式
〇〇一 下一 乘容立圓率六千五百九十四得玉毬實
合以周立積率三十三萬一千五百八十

四為法除各實為圓積（立）今不受除即以各實并之得

[illegible] 半之得 為帶分共積乃置共積三十二寸五萬五

千二百六十四分寸之一萬一千三十一通分內子

得一百七十七萬九千四百七十九三之得五百三

十三萬八千四百三十七為等數相消得 [illegible]

立方開之得九寸即金圓周也置金圓周九寸再

自乘得七百二十九寸合以（古）立圓率乘之為實一乘

不長即以七百二十九寸為實以古周立積率四十

八為法除實得一十五寸四十八分寸之九約為一

十六分寸之三即金毬積也以金方一寸重一十五

兩一十八銖乘之得一十四斤一十五兩四銖八分

銖之七即金毬重也合問

求銀圓周草曰立天元一為銀圓周再自乘得下式

○○○○丨乘徽立圓率三千三百得○○○○ 三 為銀

毬實置銀圓周加一寸得丨丨為金圓周再自乘得

丨川川丨又乘古立圓率三千四百五十四得下式

為金毬實次置銀圓周減一寸得卜一再
自乘得卜川卅一又乘密立圓率三千二百九十七
得訓訓訓

重也合問

求玉圓周草曰立天元一為玉圓周再自乘得下式

○○○丨乘密立圓率三千二百九十七得玉毬實

○○○訂置玉圓周加二寸得丨丨為金圓周再自

乘得丨丨丨丨乘古立圓率三千四百五十四得金

毬實丨丨丨丨

四分銖之四十一即玉毬重也合問

庚辰十二月廿八日撰和分索隱細草畢即讀如意混和首問苦不能通辛巳正月先撰方圓交錯三率究圓草既又取而讀之乃得其解忻然久之然次問尚未能通也正月廿九日欽裴記

今有三角埜四角埜果子方箭圓箭平圓徑立圓徑平方面立方面茭草埜各一所共積一萬五百八十九算只云立方面不及三角底面一箇如平方面五分之二茭草底子多三角底面一束却與立圓徑等圓箭外周如四角底面太半如方箭外周中半三角四角底面相和得三十三箇平圓徑多於四角底面七分之四問九事各幾何

荅曰三角底子一十五箇　四角底子一十八箇

方箭外周二十四隻　圓箭外周一十二隻

平圓徑四十二尺　立圓徑一十六尺

平方面三十五尺　立方面一十四尺

茭草底子一十六束

術曰立天元一為三角底子如積求之得二百八十四萬六千八百三十五為正實六十萬八千四百三十九為益方一萬八千八百六十五為從廉六百三為從隅立方開之得三角底子　又立天元一為四角底子如積求之得二千四百九十八萬二千三百四十四為正實二百六十萬六千六百五十二為益方七萬八千五百六十二為從廉六百三為益隅立方開之得四角底子　又立天元一為方箭外周如積求之得八千八百八十二萬六千一百一十二為正實六百九十五萬一千七十二為益方一十五萬七千一百二十四為從廉九百单四半為益隅立方開之即得方箭外周　又立天元一為圓箭外周如積求之得二千二百二十萬六千五百二十八為正實三百四十七萬五千五百三十六為益方一十五萬七千一百二十四為從廉一千八百九為益隅立方開之得圓箭外周　又立天元一為平圓徑如積求之得九億五千二百一十萬四千八百八十八為正實四千二百五十七萬五千三百一十六為益方

四元玉鑑細草

五十四萬九千九百三十四為從廉一千八百九為
益隅立方開之得平圓徑　又立天元一為立圓徑
如積求之得三百四十七萬三千五百三十六為正
實六十四萬四千三百六十為益方一萬七千五十
六為從廉六百三為從隅立方開之得立圓徑　又
立天元一為平方面如積求之得七百五萬五千八
百二十五為正實七十一萬一千一百二十五為益
方一萬三百三十七為從廉一百二十步六分為從
隅立方開之得平方面　又立天元一為立方面如
積求之得二百二十五萬七千八百六十四為正實
五十六萬八千九百為益方二萬六百七十四為從
廉六百三為從隅立方開之得立方面　又立天元
一為菱草底子如積求之得三百四十七萬三千五
百三十六為正實六十四萬四千三百六十為益方
一萬七千五十六為從廉六百三為從隅立方開之
合問
草曰立天元一為三角底子以天元加一箇乘之得
○一一又以天元加二箇乘之得○川一合六而
一為三角垜積今不受除轉以七十二乘之得下式
○川丅 川丅 川為四百三十二段三角垜積　次置三角
四元玉鑑細草

四角底面相和三十三箇減三角底子餘[illegible]為四角底子加一箇得[illegible]乘四角底子得[illegible]於上又置四角底子加半箇得[illegible]以乘上得[illegible]合三而一為四角垜積今不受除轉以一[illegible]百四十四乘之得[illegible]為四百三十二段四角垜積　次置四角[illegible]底子[illegible]四之得[illegible]合三而一為方箭外周今不受除即以[illegible]為帶分方箭外周內寄三加二十四隻得[illegible]乘外周得[illegible]內寄九為分母合以一十六除之今不受除又三之[illegible]得為分母[illegible]加四百三十二隻得[illegible]為四百三十二段方箭積　次置帶分[illegible]三方箭外周[illegible]半之得[illegible]為帶分圓箭外周內寄三為分母加一十八隻得[illegible]乘外周得[illegible]為分母內寄九合以一十二除之今不受除轉以四[illegible]乘之得[illegible]加四百三十二隻得[illegible]為四百三十二段圓箭積　次置四角底[illegible]子[illegible]七之得[illegible]合三而一為平圓徑內寄三為分母自之得[illegible]為分母內寄九又三之得[illegible]合以四除之今不[illegible]受除轉以一十二乘[illegible]之得下式[illegible]為四百三十二段平圓積　次置三角底子[illegible]加一尺得[illegible]為立圓徑自之得[illegible]

又乘立圓径得一川川一又以九乘之得卌二万卌
合以一十六除之為立圓積今不受除轉以二十七
乘之得三千三百卌三為四百三十二段立圓積　次置
三角底子減一尺餘十一為立方面五之得四百四十三合
二而一為平方面今省不除即以四百四十三為帶分平方
面内寄二為分母自之得二千四百三十九内寄四為分母又以一百八乗之
得二万四千三百二十二為四百三十二段平方積　次置三角底
子減一尺得十一為立方面自之得一十一又乗立
方面得十三百四十一又乗四百三十二得五千三百二十一為
四百三十二段立方積　次置三角底子　加一

束得一一為茭草底子又加一束得二一乗茭草底
子得二川一合二而一為茭草積今省不除轉以二
百一十六乗之得三千四百卌二為四百三十二段茭草積
以今有九所帶分積算并之得三百卌四為四百三
十二段共積寄左乃置共積一千三百卌四萬五百八十
九算以分母四百三十二乗之得四百五十七萬四
千四百四十八與左相消得三百卌四萬四千四百卌八立方開之得
一十五束即三角底子也合問
又草曰立天元一為四角底子以天元加一箇乗之
得一一又以天元加半箇乗之得
四元玉鑑細草

而一為四角垜積今不受除轉以一百四十四乘之
得○〓〓為四百三十二段四角垜積　次置三
角四角底面相和三十三箇減四角底子餘〓〓為
三角底子加一束得〓〓乘三角底子得〓〓於
上又置三角底子加二箇得〓〓以乘上位得下式
○〓〓合六而一（為三角垜積）今不受除轉以七十二乘之得
〓〓〓

得〇〇〇為四百三十二段平圓積　次置三角底
面〇〇〇加一尺得〇〇〇為立圓徑自之得〇〇〇合以
又乘立圓徑得〇〇〇九之得〇〇〇
十六除之今除不盡轉以二十七乘之得〇〇〇
為四百三十二段立圓積　次置三角底〇〇〇子
〇〇〇為立方面五之得下〇〇〇式〇〇〇為帶分平
合二而一為平方面今省不除即以〇〇〇為帶分平
方面內寄二為分母自之得〇〇〇內寄四為分母又以一百八乘
之得〇〇〇為四百〇〇〇三十二段平方積　次置
立方〇〇〇二面〇〇〇自之得〇〇〇又乘立方面得
立方〇〇〇積〇〇〇以分母〇〇〇四百三十二乘之得
〇〇〇為四百三十二段立方積　次置三
〇〇〇角底子〇〇〇加一束得〇〇〇為茭草底子又
〇〇〇加一束得〇〇〇為茭草底子得〇〇〇合二而
一為茭草積今省不除轉以二百一十六乘之得
〇〇〇為四百三十二段茭草積并九所帶分積算
〇〇〇得〇〇〇為四百三十二段帶分共積寄左
乃置共〇〇〇積一萬五百八十九算以分母四百
三十二〇〇〇乘之得四百五十七萬四千四百四十

八與左相消得三十八立方開之得一十八箇即
四角底子也合三十四問

又草曰立天元一為方箭外周加八隻得三一乘外
周得○三一合以一十六除之今省不除加一十六
隻得一十三一又以五百七十六乘之得一十三為九
千二百一十六段方箭積　次置方箭三外周合
半之為圓箭外周今省不除即以○一為帶分圓箭
外周內寄二為分母加一十二隻得二一乘帶分圓箭外周
得○二一內寄四為分母合以一十二除之今省不除內寄四十
八為分母加四十八隻得三一又以一百九十二乘之
得一十三為九千二百一十六段圓箭積　次置帶
分三圓箭外周○一三之得○三合二而一今省
四元玉鑑細草

内寄一十六為分母
内寄六十四為分母

不除即以〇川為帶分四角底面内寄四為分母加四箇得
川川乘帶分四角底面得〇川川於上又置帶分四
角底面〇川加二箇得川川乘上得〇川川訂合以
三除之今省不除内寄一百九十二為分母轉以四十八乘之得
〇訓訓訂為九千二百一十六段四角垜積　次置
三　角四角底面相和三十三箇以分母四乘
之得一百三十二箇減帶分四角底面餘訓川為帶
分三角底面内寄四為分母加四箇得訂川乘帶分三角底
面得訓川川於上内寄一十六為分母又置帶分四角底面加

内寄六十四為分母

八箇得訓〇川乘上得〇訓川〇訂合以六除之今省不
除内寄三百八十四為分母轉以三訓訂二十四乘得〇川〇川訂
為三千二百一十六段三角垜積　次置
帶分四角底面〇川七之得〇訓合三而〇川一今
省不除即以〇訓為帶分平圓徑内寄一十二為分母自之得
〇〇訓内寄一百四十四為分母以圓冪率三乘之得〇〇訓合
以方冪率四除之今省不除内寄五百七十六為分母轉以一
十六乘之得〇〇川為九千二百一十六段平圓積
次置帶分三角底面訓川以四尺加之得訂川
為帶分立圓徑内寄四為分母以帶分立圓徑訂川自乘得
四元玉鑑細草

內寄六十四為分母

訂下冊內寄一十六為分母又乘帶分立圓徑得訂冊三十二冊立圓率九乘之得二冊下訂冊合以立圓率九乘之得訂冊三十二冊方率一十六除之今省不除內寄一十四為分母轉以九乘之得訂冊三十二冊訂下二冊為九千二百一十六段立圓積次置帶分三角底面三冊減四箇餘冊為二冊帶分立方面內寄四為分母五之得三十一冊合二而一今省不除即以三十冊為帶分平方面內寄八為分母自之得〇〇〇冊內寄六十一百四十四之得三冊二冊〇〇〇冊四為分母

內寄四為分母內寄一十六為分母

為九千二百一十六段平方積次置帶分立方面冊自之得冊冊冊又乘帶分立方面得三冊下訂冊內寄六十四為分母又以一百四十四乘之得下冊立方式冊冊冊為九千二百一十六段立方積次置三冊冊為帶分三角底面三冊加四束得訂冊為帶分茭草底子內寄四為分母又加四束得三冊乘帶分茭草底子得三冊內寄一十六為分母合二而一今省不除內寄三十二為分母轉以二百八十八乘之得冊為九千二百一十六段茭草積并九所帶分冊積算

得 [illegible] 為九千二百一十六段共積寄左乃置
共 [illegible] 積一萬五百八十九算以分母九千二
百 [illegible] 一十六乘之得九千七百五十八萬八千二
百二十四與左相消得 [illegible] 俱以等數六約之
得 [illegible] 立方開 [illegible] 之得二十四隻即
方 [illegible] 箭外周也 [illegible] 合問

又草曰立天元一為圓箭外周加六隻得 [illegible] 乘外
周得 [illegible] 合以一十二除之今省不除轉以九十
六乘之得 [illegible] 加一千一百五十二隻得下式
[illegible] 為一千一百五十二段圓箭積　次置圓箭
外周 [illegible] 倍之得 [illegible] 為方箭外周加八隻得 [illegible]
乘外周得 [illegible] 合以一十六除之今省不除加一
十六箇得 [illegible] 又以七十二乘之得 [illegible] 為一
千一百五十二段方箭積　次置圓箭外周 [illegible] 三
之得 [illegible] 合二而一為四角底子今省不除即以上
式為帶分四角底子內寄二加二箇得 [illegible] 乘帶分
四元玉鑑細草

四角底子得〇丅𠀤於上內寄四為分母又置帶分四角底子〇川加一箇得丨川乘上得〇丅𠀤內寄八為分母合以三除之今省不除內寄二十四為分母轉以四十八乘之得〇𠀤丅訂為一千一百五十二段四角垜積　次置三角　四角底面相和三十三箇二之得六十六箇減帶分四角底子〇川餘丅𠀤為帶分三角底子內寄二為分母加二箇得丅𠀤乘帶分三角底子得𠀤𠀤𠀤𠀤於上內寄四為分母又置帶分三角底子丅𠀤加四箇得丅〇𠀤乘上得丅〇𠀤訂內寄八為分母合以六除之今省不除內寄四十八為分母轉以二十四乘之得〇𠀤𠀤𠀤為一千一百五十二段三角垜積　次置帶分四角底子內寄二為分母〇川七之得〇川合三而一今省不除即以〇川為帶分平圓徑內寄六為分母自之得〇〇川合以四除之今省不除內寄三十六為分母又三之得〇〇川合以四除之今省不除內寄一百四十四為分母轉以八乘之得〇〇川為一千一百五十二段平圓積　次置帶分三角丅〇底面丅𠀤加二尺得丅𠀤為帶分立圓徑內寄二為分母自之得〇川𠀤內寄四為分母又乘帶分立圓徑得〇川丅訂又以三立圓

內寄八為分母

率九乘之得[illegible]合以立方率一十六除之今
省不除內寄[illegible]十八為分母又九之得[illegible]為
一千一百五十二段立圓積　次置帶[illegible]分
三角底面[illegible]減二尺餘[illegible]為帶分[illegible]立方徑
內寄二為分母五之得[illegible]合二而一今省不除即以[illegible]
為帶分平方徑內寄四為分母自之得[illegible]內寄[illegible]又以
七十二乘之得[illegible]為[illegible]一千一百五十
二段平方積　次置[illegible]帶分立方徑[illegible]內寄二為
分母自之得[illegible]內寄四為分母又乘帶分立方徑得
[illegible]內寄八為分母以一百四十四乘之得[illegible]
[illegible]為一千一百五十二段立方積
次置帶分三角底面[illegible]加二束得[illegible]為帶
分茭草底子內寄二為分母又加二束得[illegible]乘帶分茭草
底子得[illegible]內寄八為分母轉
以一百[illegible]四十四乘之得[illegible]為一千一百五十
二段茭草積并九所帶分[illegible]積算得[illegible]
為一千一百五十二段共積寄左乃置共
積一萬五百八十九算以分母一千一百[illegible]五十
二乘之得一千二百一十九萬八千五百二十八與
四元玉鑑細草

左相消得 [illegible] 俱三約之得 [illegible] 立方開之得一十 [illegible] 二隻即圓箭 [illegible] 外周也

合問

又草曰立天元一為平圓徑自之得〇〇一三之得〇〇〇川合四而一今省不除內寄四為分母轉以九十二萬六千一百乘之得〇〇〇〇〇為三百七十萬四千四百段平圓積　次置平圓徑〇一三之得〇川合七而一為四角底子今省川不除即以〇川為帶分四角底子內寄七為分母加七箇得川川乘帶分四角底子得〇二川於上又置帶分四角底子〇川加三箇半得川川乘上得〇 [illegible] 內寄三百四十三為分母合以三除之今省不除內寄一千二十九為分母以三千六百乘之得〇 [illegible] 為三百七十萬四千四百段四角垜積　次四元玉鑑細草

內寄四十九為分母

置三角四角底面相和三十三箇以分母七乘之得二百三十一箇減帶分四角底面○川餘[illegible]為帶分三角底面內寄七為分母加七箇得[illegible]乘帶分三角底面得[illegible]於上內寄四十九為分母又置帶分三角底面加一十[illegible]四箇得[illegible]乘上得[illegible]內寄三百四十三為分母合以六除之今省不除內寄[illegible]十八[illegible]二千五轉以為分母一千八百乘之得[illegible]為[illegible]三百七十萬四千四百段三角垛積[illegible]次置帶分四角底面○川內寄七為分母二之[illegible]得○丁合三而一今省不除即以○丁為帶[illegible]分圓箭外周內寄二十一為分母加一百二十六隻得[illegible]丁乘帶分圓箭外周得○[illegible]內寄四百四十一為分母合以一十一合以一十二除之今省不除內寄五千二百九十二為分母加五千二百九十二隻得[illegible]又以七百乘之得[illegible]為三百七十萬四千四百段圓箭積次置帶分圓箭外周內寄二十一為分母加一百六十八隻得[illegible]乘方箭外周得○丁倍之得○[illegible]為帶分帶分方箭外周得○丁[illegible]內寄四百四十一為分母合以一十六除之今省不除內寄二十六七千五為分母加七千五十六隻得[illegible]又以五百二十五乘之得[illegible]為三百七十萬四千四百段方箭積次置帶分

三角底面[illegible]加七箇得[illegible]為帶分立圓徑內寄七為
分母自之得下式[illegible]九為分母又乘帶分立圓徑
得[illegible]寄三百四三為分母又九之得[illegible]
合[illegible]以一十六除之今省不除內寄千四
八為[illegible]十八分母轉乘六百七十五得[illegible]為三
百七十萬四千四百段立圓積[illegible]
分三角底面[illegible]以七箇減之[illegible]
分立方面內寄七為分母以自之得下[illegible]式[illegible]
九為分母又乘帶分立方面得[illegible]餘[illegible]次置帶
分母[illegible]內寄四十三為分母

又以一萬八百乘之得[illegible]為三百七十萬四
千四百段立方積次[illegible]置上帶分立方面
[illegible]五之得[illegible]合二[illegible]而一今省不除即
以[illegible]為帶分平方[illegible]面內寄一十四為分母以自之得
下式[illegible]內寄一百九十六為分母又以一萬八千九百乘
之得下式[illegible]為三百七十萬四千四百段
平方積次置[illegible]帶分三角底面[illegible]加七箇
得[illegible]為帶分[illegible]茭草底子內寄七為分母又加七箇
得式[illegible]乘帶分茭草底子得[illegible]內寄九十九為分母四十八為分母轉以三萬七
合以二除之今省不除內寄九十八為分母
四元玉鑑細草

千八百乘之得三〇〇〇〇為三百七十萬四千四百段
茭草積并九所二〇〇〇〇〇〇為三百七十萬四千
置共積一萬五百八十九算以分母三百
七十萬四千四百乘之得三百九十二億二千
五百八十九萬一千六百與左相消得以
總等二百二十五約之得立方
開之得四十二尺即平圓徑也合
問

又草曰立天元一為立圓徑自之得〇〇一又乘立
圓徑〇一得〇〇〇〇一九之得〇〇〇〇合以一十
六除之今省不除內寄一十六為分母轉以二十七乘之得下
式〇〇〇〇為四百三十二段立圓積次以〇一
為茭草底子加一束得一一以天元乘之得〇一一
合以二除之今省不除內寄二為分母轉以二百一十六乘
之得〇一一為四百三十二段茭草積次置立圓
徑減一尺餘一為三角底面加一箇得〇一乘三
角底面得〇一於上又置三角底面一加二箇
得一一乘上得〇一合以六除之今省不除內寄

四元玉鑑細草

六為分母轉以七十二乘之得〇〇〇〇為四百三十二
段三角垜積　次置三角四角底面相和三十三減
三角底面一餘為四角底面加一箇得
乘四角底面得　於上又置四角底面　加
半箇　上乘　得　合三而一今省不除
內寄三為分母轉以一百四　十四乘之得
為四百三十二段三角垜積　次置三角底
面一減一箇餘為立方面自之得
又乘立方面一得　以四百三十二乘之
得　為四百三十二段立方積　次置立方
面一五之得　合二而一今省不除即以
為帶分平方面內寄二為分母自之得　內寄四為分母又以
一百八乘之得　為四百三十二段平方積
次置前四角底　面　二之得　合三而
一今省不除即以　為帶分圓箭外周內寄三為分母加
一十八隻得　乘帶分圓箭外周得　內寄九為
分母合以十二除之今省不除內寄一百八為分母　加一百八
隻得　又以四乘之得　為四百三十二
段圓　箭積　次置帶分圓　箭外周　倍之
得　為帶分方箭外周內寄三為分母加二十四得
四元玉鑑細草

乘帶分方箭外周得[illegible]今不除內寄一百四十四為分母加一百四十四隻得下式[illegible]又以三乘之得[illegible]為四百三十二段方箭積　次置四角底面[illegible]之得[illegible]合三而一今省不除即以[illegible]為帶分平圓徑內寄三為分母自之得[illegible]內寄九三之得[illegible]合以四除之今省不除內寄三十為分母轉以[illegible]一十二乘之得[illegible]為四百三十二段平圓積并九所帶分積算[illegible]得[illegible]為四百三十二段共積寄左乃置共積[illegible]一萬五百八十九算以分母四百三十二乘之得四百五十七萬四千四百四十八與左相消得[illegible]立方開之得一十六尺即立圓徑也合問[illegible]元一為平方面自之得○○一以五又草曰立天[illegible]萬四千乘之得○○○為五萬四千段平方積　次置平方面○一二之[illegible]得○二合五而一今省不除即○二為帶分立方面內寄五為分母自之得○○二內寄二十五為分母又以帶分立方面○二乘之得○○○二內寄一百二十五為分母又以四百三十二乘之得○○○為五萬四千段立方積　次置帶分立方面○二[illegible]加五箇四元玉鑑細草

得[illegible]為帶分三角底面內寄五又加五箇得一[illegible]
乘帶分三角底面得三[illegible]於上位內寄二十五為分母又置
帶分三角底面[illegible]加十箇得一[illegible]以乘上位得下
式三[illegible]內寄一百二合以六除之今省不除內寄
七百五十為分母又以七十二乘之得[illegible]為五萬四
千段三角垜積　次置三角四[illegible]角底面相和
三十三箇以分母五乘之得一百六十五減帶分三
角底面[illegible]餘[illegible]為帶分四角底面內寄五加五
箇得[illegible]乘帶分四角底面得[illegible]於上內寄二十五為
分母又置帶分四角底面[illegible]加[illegible]二箇半得[illegible]乘

上得[illegible]內寄一百二合以三除之今省不除
內寄[illegible]十五為分母轉乘一百四十四得[illegible]
十五[illegible]為分母三百七為五[illegible]萬四千段四角垜積　次置帶分
四角底面[illegible]二之得[illegible]合三而一今[illegible]省不
除以[illegible]為帶分圓箭外周內寄一十五為分母加九十隻得
[illegible]乘帶分圓箭外周得[illegible]內寄二百二合以
十二除之今省不除內寄一[illegible]為分母加二千七百隻
得[illegible]又以二十乘之得[illegible]為五萬四千段
圓[illegible]箭積　次置帶分圓[illegible]箭外周[illegible]倍之
得式[illegible]為帶分方箭外周內寄一十五為分母又加一[illegible]百二十隻得[illegible]乘
四元玉鑑細草

帶分方箭外周得[illegible]內寄二百二合以十六除
之今省不除內寄[illegible]百為分母三千六加三千六百隻得下
式[illegible]又以一十五乘之得[illegible]為五萬四千
段[illegible]方箭積　次置帶分四[illegible]角底面[illegible]七
之得[illegible]即以[illegible]為帶分
平圓　徑內寄一十五為分母自之得[illegible]內寄二百二
三之得[illegible]合以四除之[illegible]今省不除內寄九百為分
母轉以[illegible]乘之得下式[illegible]為五萬四
千段平圓積　次置帶分三角[illegible]底面[illegible]
加五箇得[illegible]為帶分立圓徑為[illegible]分母寄五自之得
[illegible]內寄二十五為分母又乘帶分立圓徑得[illegible]除之今省
不除內寄二千為分母轉[illegible]乘二十七得[illegible]為
五萬四千段立圓積　又置帶分三角[illegible]底
面[illegible]為帶分茭草底子[illegible]內寄五為分母又
加五束得[illegible]加五束得[illegible]為帶分茭草底子得[illegible]內寄二十五為
分母合以二除之今省不除內寄五十為分母轉以一千八十
乘之得[illegible]為五萬四千段茭草積并今有九所
帶分積[illegible]算[illegible]為五萬四千段共積寄
左乃置共積一萬[illegible]五百八十九算以分母五
四元玉鑑細草

萬四千乘之得五億七千一百八十萬六千與左相
消得○○○○○○○○○○○○俱以等數四十約之得○○○○○○○○○○○○立
方開○○○○○○○○○○○○之得三十五尺即平方○○○○○○○○○○○○面也
合問○○○○○○○○○○○○

又草曰立天元一為立方面再自乘得○○○○○○○○○○○○又
以四百三十二乘之得○○○○○○○○○○○○為四百三十二段
立方積　次置立方面○○○○○○○○○○○○五之得○○○○○○○○○○○○合二而一
今省不除即以○○○○○○○○○○○○為帶分平方面內寄二為分母自之得
○○○○○○○○○○○○內寄四為分母又以一百八乘之得○○○○○○○○○○○○為四百
三十二段平方積　次置立方面○○○○○○○○○○○○加二○○○○○○○○○○○○一箇得
○○○○○○○○○○○○為三角底面又加一箇得○○○○○○○○○○○○乘三角底面得
○○○○○○○○○○○○於上又置三角底面加二箇得○○○○○○○○○○○○乘上得
○○○○○○○○○○○○合以六除之今省不除內寄六為分母轉以七十
二乘之得○○○○○○○○○○○○為四百三十二段三角垜積
次置三角四角底面相和三十三箇減去三角底面
○○○○○○○○○○○○餘○○○○○○○○○○○○為四角底面加一箇得○○○○○○○○○○○○乘四角底
面得○○○○○○○○○○○○於上又置四角底面加半箇得○○○○○○○○○○○○乘
上位○○○○○○○○○○○○得○○○○○○○○○○○○合以三除之今省不除內寄三為分母
轉以一百○○○○○○○○○○○○四十四乘之得○○○○○○○○○○○○為四百三
十二段四角垜積　次置四角○○○○○○○○○○○○底面○○○○○○○○○○○○二
四元玉鑑細草

之得[illegible]合三而一今省不除即以[illegible]為帶分圓
箭外周內寄三為分母加一十八隻得[illegible]乘帶分圓箭外
周得[illegible]為內寄九為分母合以十二除之今省不除內寄一百
八為[illegible]加一百八隻得[illegible]又四之得[illegible]為
分母四百三十二段圓箭積[illegible] 次置帶分圓[illegible]箭外
周[illegible]倍之得[illegible]為帶分方箭外周內寄三為分母加二
十四隻得[illegible]乘帶分方箭外周得[illegible]內寄九為分母
合以十六除之今省不除內寄一百[illegible]為分母加一百
四十四隻得[illegible]又三之得[illegible]為四百三十
二段方箭積[illegible] 次置四角[illegible]底面[illegible]七之

得[illegible]合三而一今省不除即以[illegible]為帶分平圓
徑內寄三為分母自之得[illegible]內寄九為分母又三之得[illegible]
合以四除之今省[illegible]不除內寄三十六為分母轉以[illegible]一
十二乘之得[illegible]為四百三十二段平圓積 次
置前三角底[illegible]面[illegible]加一束得[illegible]為立圓
徑以再自乘[illegible]得[illegible]九之得[illegible]合以
十六除之今省不除內寄一十六為分母轉以二十七乘之得
[illegible]為四百三十二段立圓積 又置三角底
[illegible]面[illegible]加一束得[illegible]為芟草底子又加一
束得[illegible]乘芟草底子得[illegible]合以二除之今省

不除內寄二轉以二百一十六乘之得訂〇〇〇為四
為分母　　積并今有九所帶分　　積算得
百三十二段茭草積
〇〇〇〇〇〇〇〇〇為四百三十二段共積寄左乃置共積一
〇〇〇〇〇〇〇〇〇萬五百八十九算以分母四百三十二乘之
得四百五十七萬四千四百四十八與左相消得
〇〇〇〇〇〇〇〇〇立方開之得一十四尺即立方面也合問

又草曰立天元一為茭草底子加一束得一一以天元乘
之得〇一一合以二除之今省不除轉以二百一十六乘之得〇一一
一一一

為四百三十二段茭草積　次以天元〇一為立圓
徑再自乘得〇〇〇一九之得〇〇〇〇〇〇〇〇〇合以一十
六除之今省不除轉以二十七乘之得〇〇〇〇〇〇〇〇〇為
四百三十二段立圓積　次置茭草底子〇一減一
束得一為三角底面加一束得〇一乘三角底面
得〇一於上又置三角底面一加二束得一一
乘上得〇一〇一合以六除之今省不除轉以七十
二乘之得〇〇〇〇〇〇〇〇〇為四百三十二段三角垜積
次置三角四角底面相和三十三箇減去三角底面
一餘〇〇〇為四角底面加一箇得〇〇〇乘四角底
四元玉鑑細草

面得三十一於上又置四角底面三十加半箇所得
如下式三十一乘上得三十一合以三除之今省
不除轉以一百四十四乘之得二百三十三為
四百三十二段四角垛積　次置三角一三一底面
十一減一箇餘十一為立方面以再自乘得下式
百三十二乘之得三百三十二為四
百三十二段立方積　次置前立方面三十一面十一
五之得一百三十一合二而一今省不除即以一百三十一為帶分
平方面內寄二自之得一百二十一為分母又以一百八
乘之得二百三十二為四百三十二段平方積　次置上

四角底一百二十一面三十二之得一百三十一合三而一今省
不除即以一百三十一為帶分圓箭外周內寄三為分母加一十八
隻得三十一乘帶分圓箭外周得三百三十一為分母內寄九合以十
二除之今省不除內寄一百八為分母　加一百八隻得下式
三百三十一又以四乘之得三百三十一為四百三十二段圓
箭積　次置帶分圓三一箭外周一百三十一加一倍得
三十一為帶分方箭外周內寄三為分母加二十四隻得一百三十一
乘帶分方箭外周得一百三十一為分母內寄九合以十六除今
省不除內寄一百四十四為分母　加一百四十四得一百三十一

又以三乘之得[illegible]為四百三十二段方箭積
次置前四角底[illegible]面[illegible]七之得[illegible]合三而一
今省不除即以[illegible]為帶分平圓徑內寄三自之得
[illegible]內寄九三之得[illegible]合以四除之今省不
[illegible]為分母除內寄三十轉以[illegible]一十二乘之得[illegible]
為四百三十二段平圓積并今有九所帶分[illegible]
積得[illegible]為四百三十二段共積寄左[illegible]乃
置共[illegible]積一萬五百八十九算以分母乘之得
四百[illegible]五十七萬四千四百四十八相消得[illegible]
立方開之得一十六尺即茭草底子也合[illegible]問

還原草曰置三角底子一十五箇加一得一十六箇
得二百四十箇（乘一十五箇）於上又置三角底子一十五箇加二
得一十七箇乘上得四千八十箇六而一得六百八
十箇為三角垜積　次置四角底子一十八箇加一
得一十九箇得三百四十二箇於上又置四角底子
一十八箇加半箇得一十八箇半乘上得六千三百
二十七箇三而一得二千一百九箇為四角垜積
次置方箭外周二十四隻加八得三十二隻乘二十
四隻得七百六十八隻十六而一得四十八加一得
四十九隻為方箭積　次置圓箭外周一十二隻加
四元玉鑑細草

六得一十八隻乘一十二隻得二百一十六隻十二
而一得一十八加一得一十九隻為圓箭積　次置
平圓徑四十二尺自之得一千七百六十四尺三之
得五千二百九十二尺四而一得一千三百二十三
尺為平圓積　次置立圓徑一十六尺再自乘得四
千九十六尺九之得三萬六千八百六十四尺十六
而一得二千三百四尺為立圓積　次置平方面三
十五尺自之得一千二百二十五尺為平方積　次
置立方面一十四尺再自乘得二千七百四十四尺
為立方積　次置茭草底子一十六束加一得一十
七束乘一十六束得二百七十二束二而一得一百
三十六束為茭草積　并九所積算得一萬五百八
十九算為共積合問
欽裴按如意混和二問所設各數不同求之之術
亦不同而所帶之分又不同和合一處欲分析之
用算甚繁九章注所謂大事也庚辰臘月讀之不
解自後時；讀之竊為細草五閱月而始成難哉
辛巳六月初二日記

方圓交錯九問

今有方圓田各一段圓從古法二積相乘得一萬五千五百五十二步只云方田面除圓田周得三步問方面圓周各幾何

荅曰方面一十二步　圓周三十六步

術曰立天元一為方田面如積求之得二萬七百三十六為益實一為正隅開三乘方除之得方田面一十二步　又立天元一為圓田周如積求之得一百六十七萬九千六百一十六為益實一為正隅三乘方開之得圓田周合問

草曰立天元一為方田面自之得。〇一為方田積以十二乘之得。〇〇〇一為一十二段圓田積置方田面。〇一三之得。〇〇〇三為圓田周自之得。〇〇〇三為一十二段圓田積二積相乘得。〇〇〇〇〇〇〇〇與一百四十四段今有步等乃置今有一萬五千五百五十二步以一百四十四乘之得二百二十三萬九千四百八十八為等數相消得〇〇〇〇〇〇〇〇以一百八約之得〇〇〇一開三乘方除之得一十二步即方田〇〇面也合問

又草曰立天元一為圓田周三之得。〇〇〇三自之得下式。〇〇〇三為一百八段圓田積次以天元一為方田面自之得。〇〇一又以一十二乘之得。〇〇〇三為一百八段方田積二積相乘得。〇〇〇〇〇〇〇〇與一萬一千六百六十四段今有步等乃置今有一萬五千五百五十二步以一千萬一千六百六十四乘之得一億八千一百三十九萬八千五百二十八為等數相消得〇〇〇〇〇〇〇〇以一百八約之得〇〇〇一三乘方開之得三十六步即圓田周也合問

今有方圓田各一段圓從共積二百四十七步一百五十七分步之二十九只云方面自乘内加圓周共得一百八十步問圓周方面各幾何

答曰圓周三十六步　方面一十二步

術曰立天元一為圓田周如積求之得二萬一千九十六為益實三百一十四為益方二十五為正隅平方開之得圓田周　又立天元一為方田面如積求之得七十三萬二千三百八十四為正實八千六百八十六為益上廉二十五為正隅三乘方開之得方田面合問

草曰立天元一為圓田周自乘得。。丨乘圓冪率二十五得。。。。。。。。為三百一十四段圓圓田積今省不除即以。。。。。。。。合如周冪率三百一十四而一為田積次置一百八十步減圓周餘。。。。。。。為方面自乘以三百一十四乘之得。。。。。。。。為三百一十四段方田積并二積得。。。。。。。。為三百一十四段今有共積乃置今有共積二百四十七步一百五十七分步之二十九通分内子得三萬八千八百八倍之得七萬七千六百一十六為等數相消得。。。。。。。。平方開之得三十六步即圓田周也合問

又草曰立天元一為方田面自之得〇〇一以三百一十四乘之得〇〇〇〇〇為三百一十四段方田積次置共一百八十步減方面自乘餘〇〇〇為圓周自之得〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇又以二十五乘之得〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇為三百一十四段圓田積并二積得〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇為三百一十四段今有共積乃置今有共積二百四十七步一百五十七分步之二十九通分內子得三萬八千八百八倍之得七萬七千六百一十六為等數相消得〇〇〇〇〇〇〇〇〇〇三乘方開之得一十二步即方田面也合問

今有方圓田各一段圓從密率方田積內減圓田周圓田積內減方田面餘二數并得一百九十九步一十一分步之一只云圓周冪減方面餘一千二百八十四步問方面圓周各幾何

答曰圓周三十六步　方面一十二步

術曰立天元一為圓田周如積求之得一億四千五百一十七萬七千二百為正實八十八為益方二十

二萬六千六十五為益上廉八十八為正隅三乘方開之得圓周合問

草曰立天元一為圓田周自之得。。一乘圓冪率七得。。π合以周冪率八十八除之為圓積今不受除即以。。π為八十八段圓田積次置圓周冪。。一以一千二百八十四減之餘。。一為方田面自之得。。一為方田冪又以八十八乘之

得。。π為八十八段方田積置帶分方田積內減八十八箇圓田周得。。π於上又置帶分圓田積內減八十八箇方田面得。。π并上得。。π為八十八段今有積步乃置今有一

百九十九步一十一分步之一通分內子得二千一百九十以八乘之得一萬七千五百二十為等數相消得〇〇〇〇〇〇三乘方開之得三十六步即圓周也合問

今有方圓田各一段圓法從圓田積加方田面於上又方田積加圓田周內減上餘六十步只云圓周方面相和四十八步問圓周方面各幾何

答曰圓周三十六步　方面一十二步

術曰立天元一為圓田周如積求之得二萬六千三百五十二為正實一千一百二十八為益方一十一為正隅平方開之得圓田周合問

草曰立天元一為圓田周自之得〇〇〇一合十二而一為圓田積今不受除即以〇〇〇一為一十二段圓田積置圓周方面相和四十八步減圓周餘三十六為方田面以十二乘之得〇〇〇一加一十二段圓田積得〇〇〇一於上次置方田面三十六自之得一千二百九十六以一十二乘之得一千二百九十六為一十二段方田積加一十二箇圓

田周得三十四〇二減上餘二十四〇二為一十二段今有步

乃置今有六十步以一十二乘之得七百二十步為

等數相消得三十四二為平方開之得三十六步即圓田

周也合問

今有方圓田各一段圓從徽術方田冪內減圓田積餘以

方田冪乘之得五千八百七十七步一百五十七分

步之六十三只云方田面如圓田周三分之一問方

田面圓田周各幾何

答曰方面一十二步　圓周三十六步

術曰立天元一為方田面如積求之得二億八千九

百七十四萬四千一百二十八為益實一萬三千九

百七十三為正隅三乘方開之合問

欽裴按為算之道簡省為善亡友李尚之銳云此

誤多一百五十七倍是也今改新術於後細草依

新術為之

新術曰立天元一為方田面如積求之得二萬七百

三十六四萬五千五百四為益實以一為正隅三乘方開

之合問

草曰立天元一為方田面自之得〇〇一為方田積

以三百一十四乘之得。〇〇〇為三百一十四段方田積次置方田面。一三之得。〇三為圓田周自之得。〇〇〇以圓冪率五十乘之得。〇〇〇合以周冪率三百一十四除之為圓田積今不受除即以上式〇〇〇為三百一十四段圓田積以減三百一十四段方田積餘。〇〇〇以方田冪。〇〇一乘之得下式〇〇〇〇〇為三百一十四段今有步乃置今有五千八百七十七步一百五十七分步之六十三通分內子得九十二萬二千七百五十二倍之得一百八十四萬五千五百四為等數相消得三乘方如下式

〇〇〇〇〇

三千六百三十二為從上廉四千七百四十一為益
下廉七十七為從隅三乘方開之得圓周合問
欽裴按李尚之云此誤多十一倍是也另立新術
於後

術曰立天元一為圓田周如積求之得七十七萬九
千三百二十八為益實五萬二千八百為益方八千
五百一十二為從上廉四百三十一為益下廉七為
從隅三乘方開之得圓周合問

草曰立天元一為圓田周自之得。。一以圓冪率
七乘之得。。丌合以周冪率八十八除之為圓田
積今不受除即以。。丌為八十八段田圓積內減
八十八箇圓田周餘。。丌于上次置圓田周。一
以不及二十四尺減之得二為方田面自之得為方
田積內減方田面二為餘。。三一于下上下位相乘
得。。丌為八十八段今有步乃置今有八千
八百五十六步亦以八十八乘之得七十七萬九千
三百二十八為等數相消得三乘方開
之得三十六步即圓周也合問

今有方圓田各一段（古法）縱方田積内減圓田積餘以圓田徑乘之得四百三十二步只云方田周虛加一算平方開之不及圓田徑五步問方面圓周各幾何

答曰圓周三十六步　方面一十二步

術曰立天元一為圓田徑如積求之得六千九百一十二為益實五百七千六為從方四百八十為益上廉一百三十六為從二廉二十為益下廉一為正隅四乘方開之得圓田徑三之為圓周合問

草曰立天元一為圓田徑減不及五步餘𝍠一為開方數自之得𝍠一𝍠一減虛加一算餘𝍠一𝍠一為方田周自之得𝍠一𝍠一為一十六段圓方田積於上次置圓田徑自之得𝍠一𝍠一以十二乘之得𝍠一𝍠一乘之得𝍠一𝍠一為一十六段圓田積減上餘𝍠一𝍠一以圓田徑有四百三十二步亦以一十六乘之得六千九百一十二為等數相消得𝍠一𝍠一四乘方開之得一十二步即圓田徑也三之得三十六步即圓田周也置圓田徑一十二步減不及五步餘七步自乘得四十九步減虛加一步餘四十八步為方周四而一得一十二步即方田面也合問

今有方圓田各一段圓從方田積內減圓田周三分之二餘數於上圓田積內加方田面二分之一減上餘一十步一百五十七分步之一百二十八只云并方面圓周為益實二為益方三為從廉一為從隅立方開之得數如方田面弱半問圓周方面各幾何

答曰圓周三十六步　方面一十二步

術曰立天元一為開方數如積求之得一萬一百八十八為益實一千八百八十四為從方一萬四百八十八為從上廉二千七十二為從二廉二百二十五為從三廉四百五十為益下廉七十五為益隅五乘方開之得開方數三步四之即方田面合問

草曰立天元一為開方數四之得。𝍐為方田面自之得。○○丅為方田積并方面圓周。𝍐𝍐丨以方田面減之餘。下𝍐𝍐丨為圓田周置方田積。○丅三百一十四乘之得。○𝍐二𝍐又三之得。○𝍐三為九百四十二段方田積次置分母九百四十二二之三而一得六百二十八乘圓田周。下𝍐丨得如下式

○𝍐𝍐𝍐

於上又置圓田周。下[illegible]自之得。[illegible]為圓田積乘圓冪率二十五得。[illegible]合如圓周率三百一十四而一為圓田積今不受除即以[illegible]為三百一十四段圓田積又三之得[illegible]為九百四十二段圓田積次置分母九百四十二而一得四百七十一乘方田面。[illegible]得[illegible]以減加九百四十二段圓田積得如下式

[illegible]減上餘。[illegible]為九百四十二段今有步乃置今有一十步一百五十七分步之一百二十八通分內子得一千六百九十八又六之得一萬一百八十八為等數相消得下五乘方式[illegible]如法開之得三步四之得一十二步即方田面也又以開方數三步乘從隅一仍得三步加從廉三得六步又以三步乘之得一十八步減益方二餘一十六步又以三步乘之得四十八步

為益實即方面面圓周并也減方面一十二步餘三十
六步即圓周也合問
今有方圓田各一段圓從密率圓田積內加二箇圓田周
減一段方田積餘數於上又方田積內加二箇方田
面減一段圓田積餘數加上以方田面少半乘之又
以圓田周六分之一乘之得二千三百四步只云方
田面為益實四為益方三為從廉一為正隅立方開
之得數以十八乘之與圓田周等問方面圓周各幾
何
答曰方面一十二步　圓周三十六步
術曰立天元一為開方數如積求之得一千一百五
十二為益實五十六為益二廉三十為從三廉一十
九為從四廉六為從五廉一為從隅六乘方開之得
二步為開方數合問
草曰立天元一為開方數以十八乘之得。卌為圓
田周自之得。。卌卌乘圓冪率七得。。卌卌合以周
冪率八十八除為圓田積今不受除即以上式
為八十八段圓田積置圓田周。卌以二乘之
得。。卌卌加圓積得。卌卌卌

以八十八段方田積。○[illegible]減之餘數如
○[illegible]於上次置方田面。[illegible]自之
得。○[illegible]八十八之得。○[illegible]
為八十八段方田積又置方田面。[illegible]二之得
○[illegible]乘之得。○[illegible]加方田積得
○[illegible]以八十八段圓田積。○[illegible]減之
餘。○[illegible]加上得。○[illegible]合以方田面
少半乘之今不可三除即以方田面。[illegible]乘之
得。○[illegible]又以圓田周六分之一。[illegible]乘
之得。○○○[illegible]為二百六十四段今有步
乃置今有二千三百四步亦以二百六十四乘之得
六十萬八千二百五十二為等數相消得下六乘方

式

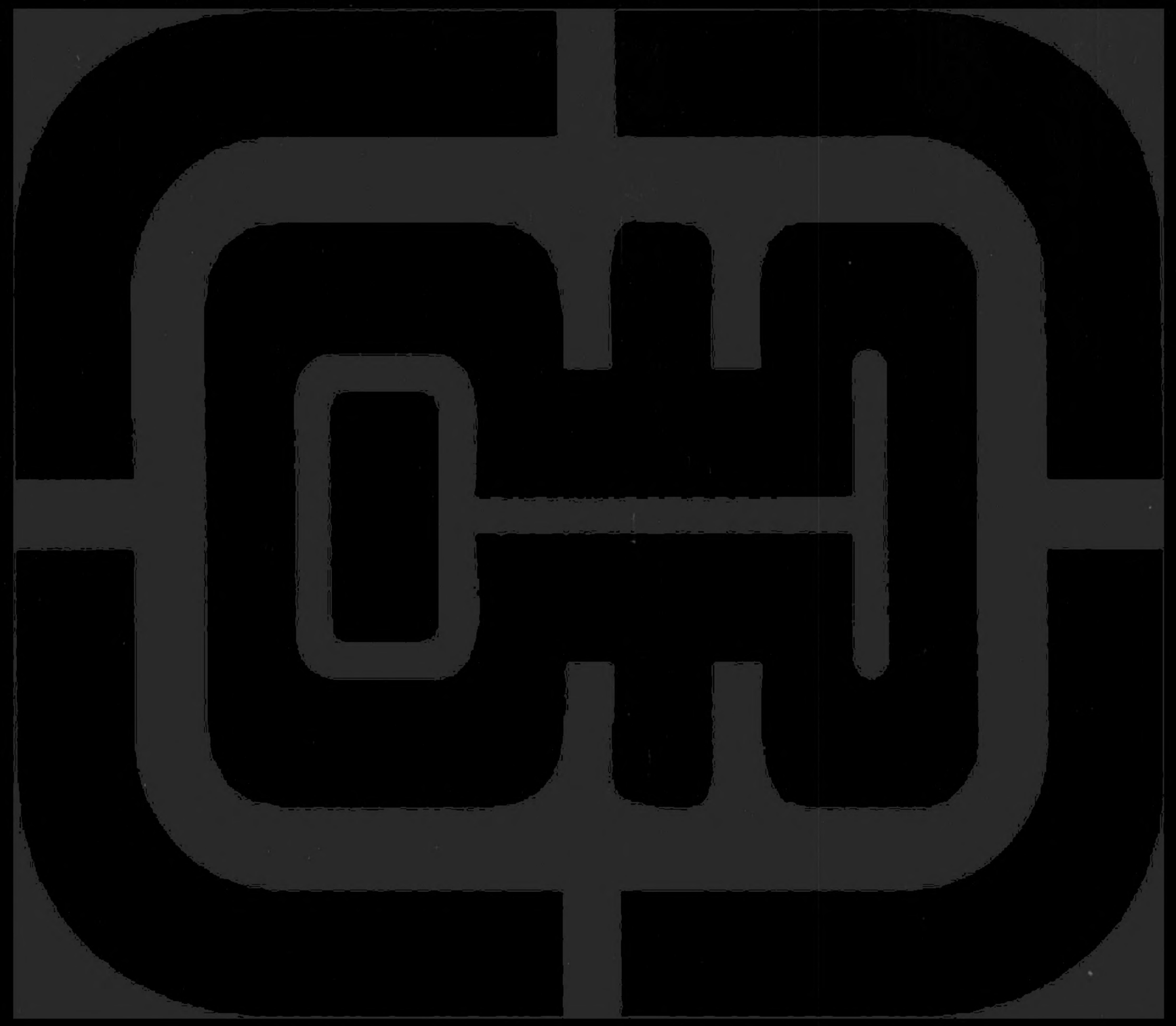
下式

以五百二十八遍約各位得

如法開之得二步以十八

乘之得三十六步即圓周也以開方數二步乘正隅

一仍得二步加從廉三得五步又以二步乘之得一

十步減益方四餘六步又以二步乘之得一十二步

與益實等即方田面也合問