

卷之三

九章詳註比類少廣算法大全卷第四

錢唐南湖後學呂欽信民編集

少廣計一百五問

法曰一畝之田廣一步長二百四十步今截縱步以益
廣故曰少廣古術曰置全步及分母子以取下分母
遍乘諸分子及全步各以其母除其子置之於左命
通分者又以母遍乘諸分子及已通者皆通而同之
併之爲法置所求步數以全步積分乘之爲實法有
分者當同其母齊其子以同乘法實而併齊於今以
分母乘全步及子子如母而一實如法而一得縱

古問二十四問

田一畝廣一步半問縱幾何

答曰一百六十步

法曰置田一畝以畝法通之得二百為實以廣一步為法

除之得一百六十步合問

田一畝廣一步半全步是二分一分之一半三分步之一問縱

幾何 答曰一百三十步

法曰此畝多者以為主以廣求較但其中如分步人子位

法而各除其後各問並是田一畝以全步積之為實以廣一步為法

及分母子 以分母之一一三列右行而副併

分母自乘 不動正位別置分母以六乘全步得六分

子得六以全步積分六通畝步千四百四十步得一為

實各以本母除字全步得六其二併之得三其為

法除實得一百餘實以法命之合問

田一畝廣一步半四分之一問縱幾何

答曰一百一十五步

法曰列置全步及分母子全步即一分之一半步即二

右行分子之而副併分母自乘不動正位別置分

乘三得六四乘以乘全步及分子全步一分之二得二

叶以全步積分四十分通畝步二千四百七十步為實各
以本母除子全步其一分得二十分四其二分之一得一
六併之六為法除之得五步餘實十法實皆十約之
得五十分五為法除之得五步餘實十法實皆十約之
步之一合問以後田廣問繼八問法曰皆同

田一畝廣一步半三分步之一問繼幾何
答曰一百五步步之一百三十七分

法曰列置全步及分母子照前而副併分母自乘得二
以乘全步一分得一分子之一得一以全步積分

一拓通畝步二為實各以本母除子照前
併之得二百為法除之餘實法實皆折半合問

田一畝廣一步半三分步之一問繼幾何
答曰九十七步四十分步之一

法曰列置全步及分母子照前而副併分母自乘得七
以乘全步一分得七分子之一得七以全步積分

七百通畝步得一千八百為實各以本母除子照前
併之得六十為法除之得九十餘實九法

實皆六約之合問

田一畝廣一步半三分步之一問繼幾何
答曰九十二步步之一百六十八分

法曰列置全步及分母子照前而副併分母自乘得五

十以乘全步及分子俱得五以全步積分通畝步得
九百二十萬為實各以本母除子照前併之
得一千六十三
 為法除實得九十餘實四千三百法實皆一百約之
 合問

田一畝廣一步半三分步之一
 問縱幾何 答曰八十八步七分步之一
四分步之一
五分步之一
八分步之一

法曰列置全步及分母子照前而副併分母自乘
得四
百二以乘全步及分子俱得四以全步積分通畝
步得九百六十七為實各以本母除子照前併之
得
百八十九千五為法除之得八十餘實四百三法實

皆十一約之合問

田一畝廣一步半三分步之一
 問縱幾何
 答曰八十四步七千一百二十九分步

法曰列置分母子及全步照前而副併分母自乘
得三

分以通畝步得八千七百九為實各以本母除子照
前

法併之得一千五百七十六為法除之得八十餘實八

田一畝廣一步半三分步之一
 法實皆一百四約之合問
四分步之一
五分步之一
八分步之一

九分步之一 問縱幾何

答曰八十一步

法曰列置全步及分母子

以乘全步及分子

積分通畝步

併之

法實皆

合問

畝廣一步半

問縱幾何

七千三百八十一分步

法列而副併分母自乘

俱得三千八百六十以全步

為實各以本母除子

為法除之得八十餘實

約之得七千三百八十九

四分步之一 五分步之一

四分步之一 五分步之一

答曰七十九步

法曰列置全步及分母子

以乘全步及分子

全步積分通畝步

子併之

餘實

田一畝廣一步半

答曰七十七步

法曰列置全步及分母子

八萬三千七百一十一分步

法列而副併分母自乘

俱得三千九百九十九

為實各以本母除

為法除之得七十

約之合問

四分步之一 五分步之一

問縱幾何

法列而副併分母自乘

得四第位復以隅筭如前陞增遞低一位求之

求第二位六舊數五而加十四為加六三為加六二為加三

求第三位六十五並舊數十而加十六為加四三為加四

求第四位六十五二十並舊數十而加五四為加一

求第五位六十五二十並舊數五為加一

開平方法曰置積為實別置一筭名曰下法下法於實數

之下自末位常起一位約實至首位盡而

上一萬一下一萬一定一萬一百一萬一十一萬一於實上商第一位得以

法一萬一八一萬一九一萬一九一萬一之一萬一三一萬一百一萬一十一萬一於實上商第一位得以

七一萬一法一萬一八一萬一九一萬一九一萬一之一萬一三一萬一百一萬一十一萬一於實上商第一位得以

商數即原乘也名曰方法於本積內命上商除實法實相

積乃二乘方法一退為廉壯一方帶兩直以直其下法再

退下法即定位之於上商之次續商第二位得數與上

於廉法之次照上商置隅一方帶二廉正以隅廉二法

亦原乘之法也皆命上商除實二乘隅法併入廉法一退倍隅

作一次大得數以下法再退意前商置第三位得數下法之上

照上商置隅以廉隅二法皆命上商除實第二意得

平方一面之數更有不盡之數依第二體

積七萬一千八百二十四步問平方一面幾何

答曰二百六十八步

平方圖

二百

六十

八

廉長二百半闊步積千半

積六十四

廉長二百闊六

積三萬二千

自方二百名
方法積四萬

十
十
十
十
十
十
十
十
十
十

十
十
十
十
十
十
十
十
十
十

二百

六十

八

法曰

圓三象天方四象地圓居方四分之三以積立術求方助乘除之妙用考究淵莫不由此而治之

置積

七百一十一千八百步為實別置一算為下法之原下法從末

位常超一位約實

百下安百於實上商置第一位得

下法之上亦置上商

位得二百進二名曰方法與上商

除實

四餘實乃二乘方法得四為廉

法一退

千得四下法再退百得於上商之次續商第二位

以廉法

千四商實下法之上亦置上商六十進一

為隅法

千四廉二法皆與上商六除實

餘實

二千四百乃二乘隅法六百得併入廉法

千二百

共五一退得五十下法再退一得又於上商置第

三位以廉法二百商實八下法亦置上商八為隅法

以廉隅二法共五百皆與上商八除實盡合問

積二萬五千二百八十一步問平方一面幾何

答曰一百五十九步

法曰置積二萬五千二百八十一為實別置一算為下法從末常

超一位約實上商置第一位得一百下法亦置上商一百

進二位得一百名曰方法與上商一除實一餘實五

乃二乘方法得二為廉法一退得二下法再

退得於上商之次續商置第二位以廉法二商實五

下法之上亦置上商五進一位得五隅法以廉

隅二法共二百皆與上商五除實一餘實五

乃二乘隅法一併入廉法二共一退

下法再退一又於上商置第三位以廉法三商實

下法之上亦置九為隅法以廉隅二法共九皆與

上商九除實盡合問

積五萬五千二百二十五步問平方一面幾何

答曰二百三十五步

法曰置積五萬五千二百二十五為實照前法商置第一位得二

下法亦置二名曰方法與上商二除實四餘

實一乃二乘方法得四為廉法一退得四

下法再退得三續商置第二位以廉法和商實得三下
 法亦置三進一為隅法以廉隅二法共四皆與
 上商三除實千九百二餘實二千三百乃二乘隅法三
得六併入廉法千四共四一退得四下法再退得
 又商置第三位以廉法六四商實得五下法亦置三為
 隅法以廉隅二法六共四皆與上商五除實盡六問
 積五十六萬四千七百五十二步四分步問平方一面幾
 何
 答曰七百五十一半

法曰置積五計五切切以分母四通之加內子一共
九千九百五又以分母四乘之得九百三十三為實照前

法商置第一位得三下法亦置三進三位為三為方
 法與上商三除實九百餘實三乃二乘方法
得六為廉法三退千得六下法六退得續商置第四位
 以廉法千六商實六得下法亦置六為隅法以廉隅二法
共六皆與上商六除實盡得三却以分母四為法除
之得七步五合問
 積三十九億七千二百一十五萬六百二十五步問平方
 一面幾何
 答曰六萬三千二百二十五步

法曰置積為實照前法商置第一位得六下法亦置上
 商六進四位為六為方法與上商六除實三餘實六

三億七千二百一十五步乃二乘方法得二億十為廉法一
 五得六千二百一十五步乃二乘方法得二億十為廉法一
 退二千一億下法再退得百續商置第二位以廉法得
 二商實千得三下法亦置上商千進三位為三為隅
 法以廉隅二法共一億二皆與上商三除實千九百六
 萬餘實三百一十五步乃二乘隅法得六併入廉法
 得六億二退得六千一百二下法四退得續商置第四
 位以廉法十商實得二下法亦置上商十進一
 位為二為隅法以廉隅二法共一萬二千皆與上商
 二除實二千四百餘實百六十五步乃二乘隅法得
 百併入廉法十共得六千四百一退得六千一百二下法再

退得續商置第五位以廉法六千一百二十商實得下法
 亦置上商五為隅法以廉隅二法共一千一百二十五皆與
 上商五除實盡合明也

開平圓法曰置積問周以十二乘積為實問徑四乘積三
 而一為實以開平方方法同

積一千五百一十八步四分步問為圓周幾何
 答曰一百三十五步

法曰以方改圓同置積一千五百一十八步以分母四乘之得
 千七加入內子千七得六以圓法十乘之得七千九百二
 又以分母四乘之得二千九百為實以開平方方法除

之照前法商置第一位得五下法亦置上商五進二
 位為五為方法與上商五除實五餘實四乃
 二乘方法得五為廉法一退得五下法再退得續商
 置第二位以廉法一商實十得四下法亦置上商四進
 一位為四為隅法以廉隅二法得四一商實四
 除實盡得五百部以分母四為法除之得圓周合問
 積三百步問為圓周幾何 答曰六十步
 法曰置積三百以圓法十乘之得三千為實以開平方
 法除之上商六十下法亦置上商六十進一位為六為
 方法與上商六除實盡合問

開立方法曰置積為實別置一算名曰下法原下於實數
 之下自末位常起二位約實一十定一〇千下定上
 商置第一位得數下法之上亦置上商數自乘名曰
 隅法命上商除實法實相呼乃三乘隅法為方法又
 置上商數以三乘之為廉法方法一退廉法再退下
 法三退〇續商置第二位得數下法之上亦置上商
 數自乘為隅法又以上商數乘廉法以方廉隅三法
 皆與上商除實訖乃二乘廉法三乘隅法皆併入方
 法再置上商數以三乘之為廉法方法一退廉法再
 退下法三退〇續商置第三位得數下法之上亦置

二為一千以三乘之得三萬為廉法方法一退得四萬
 廉法再退得六萬下法三退得一萬續商置第三位
 以方廉二法共百六十三千商實三下法亦置上商三
 自乘得九為隅法又以上商三乘廉法得一千以方廉
 隅三法共四百八十九千皆與上商三除實盡得一百二
 合問

積一千九百五十三尺八分問為立方幾何

答曰一十二尺半

法曰置積尺一千九百五十三尺八分為實照前法商
 置第一位得一下法亦置上商一進二位為一自乘

亦得一千為隅法與上商一除實千餘實九百五十三尺
 乃三乘隅法得三為方法再置上商一進二位為一
 以三乘之得三為廉法方法一退得三廉法再退得三
 下法三退得一續商置第二位以方廉二法共
 百三商實得二下法亦置上商二自乘得四為隅法
 又以上商二乘廉法得六以方廉隅三法共三
 與上商二除實七百八尺餘實二百二十五尺乃二乘
 廉法得一百三乘隅法得十二皆併入方法共四百再
 置上商二以三乘之得六為廉法方法一退得四
 二十三尺廉法再退得六分下法三退得三續商置第

三位以方廉二法共四寸三分商實得五下法亦置上

商五自乘得二分五厘為隅法又以上商五乘廉法得八

寸以方廉隅三法共四分五厘皆與上商五除實盡

積六萬三千四百一尺之五問為立方幾何

答曰三十九尺之八分七厘

法曰置積六萬三千四百一尺以分母五百一通之加內子四百

七共得三千二百四十九為實照前法商置第一位得

六萬一千七百五十九下法亦置上商三進四位為三二乘得九為隅法

與上商三除實二千七百五十九餘實五百四十九乃三

乘隅法得二千七百五十九為方法再置上商三進四位為三以

三乘之得九為廉法二方法一退得十二廉法再退得九

下法三退得〇續商置第二位以方廉二法共二

寸九商實得十下法亦置上商十進二位得十自乘

亦得十為隅法又以上商一乘廉法得九以方廉隅三

法共二百七十九皆與上商一除實九萬七千餘實二

六十七乃二乘廉法得八三乘隅法得三皆

併入方法共二百八十再置上商三進二位得三

千以三乘之得九萬為廉法方法一退得八千三

廉法再退得九百下法三退得〇續商置第二位

以方廉二法共二百八十九商實得九下法亦置上商

九自乘得八十一為隅法又以上商九乘廉法得八千

十以方廉隅三法共二千七百九十九皆與上商九除實

盡得三百九十九別置分母十五百一十如開立方而一得為法

除積得九百一得立方九尺餘積七以法命之各問

積一百九十三萬七千五百四十一尺二寸七十分開為立

方幾何 答曰一百二十四尺三分

法曰置積以分母七十通之加內字二十七得五

商百三進四位為三以二乘得九為隅法與上商三除

實百二十七餘實三千五百三十一乃三乘隅法

千七為方法再置上商三進四位為三以三乘之得

百為廉法方法一退得二百廉法再退得九下法三

退得千續商置第二位以方廉二法共二百七商實

十得七下法亦置上商七進二位為七以七乘之得四

千為隅法又以上商七乘廉法得六十以方廉隅三

法共七萬九千三百七除實二千五百三十六餘實

一六萬二千四百乃二乘廉法得六千二乘隅法得

七千四皆併入方法共四千再置上商七三進二

位七為三萬以三乘之得一十一為廉法方法一退得

七十一萬廉法再退得一千一十下法三退得續商直

第三位以方廉二法共四十一萬一商實得下法亦

置上商四得十六為隅法又以上商四乘廉法得

四四百以方廉隅三法和四十一萬五皆與上商四

除實盡得三百七十四為實別置分母七如開立方而一

得為法除之得方七十四實二以法命之合問

開立圓法曰以方共十六乘積如

積一萬六千四百四十八億六千六百四十三萬七千五

百尺問為立圓徑幾何 答曰一萬四千三百尺

法曰立圓其狀如毬居置積以方法十乘之得二千一百六

百七十八億六分九以置法九而一得二萬九千二百四

為實開立方法除之照前法上商置第一位得一下

法亦置上商一進八位自垂亦得一為隅法與

上商一除實億一萬餘實十一萬九千七百四乃三乘隅

法得三億為方法下法再置上商一進八位為一以三

乘之得三億為廉法方法一退得三億廉法再退得三億下

法三退得十億續商置第二位以方廉二法共三百億

商實得四億下法亦置上商四進六位得四億又以四乘

之得十一億為隅法又以上商四乘廉法得一億以方

廉隅三法共四億皆與上商四除實得一億以方

餘實億一十八萬乃二乘廉法得二億三乘隅法得四億

百八皆併入方法百共五千八百下法再置上商四萬進

六位四為一百以三乘之得二十四億為廉法方法一退五得

廉法再退得四億下法三退得一百萬續商置

第三位以方廉二法共五億二千九百商實得三下法亦

置上商百三進四位以三乘得九為隅法又以上

商三乘廉法得一十萬二千以方廉隅三法共六百億大

皆與上商三除實盡得合問

積四千五百尺問為立圓徑幾何 答曰二十尺

法曰置積以方法十乘之得一萬尺以圓法九而一得八

為實開立方方法除之上商下法之上亦置上商

自乘得四為隅法與上商二十除實盡合問

積一百三十三萬六千三百三十六尺問為三乘方面幾

何 答曰三十四尺

法曰三度相乘置積為實別置一算名曰下法自末位

常起三位一乘起一位約實商置第一

位得三下法亦置上商三進三位以三再自乘

得二十為隅法與上商三除實餘實五十二萬

進三位為三置二位以三乘一位得九又六乘得五

為上廉又一位三以四乘得一十為下廉方法一

退得八千上廉再退得五千下廉三退得一百下法

四退得續商置第二位以方廉三法共一千一百

十商實四下法亦置上商四再曰乘得六為隅法又

以上商四一遍乘上廉得二千二遍乘下廉得九

百二以方隅廉四法共一千五百皆與上商四除

實蓋得四尺三十合問

比類六十六問
今有直田八畝廣三十二步問縱幾何

答曰六十步

法曰通田九畝得一千為實以廣三十為法除之合問

今有直田一畝二百步十一分廣十八步七分步問縱幾

何 答曰二十三步十一分

法曰通田一畝加零二百步以分母十通之加分子

七共得四千七又以廣分母七通之得三萬九千九為

實以廣十步以分母七通之加分子五共得一為法

除之得二百九却以積分母十除之得二十餘實六以

法命之合問

今有直田一畝縱一百三十步十一分問廣幾何

答曰一步六分五步

法曰通田一畝以縱分母十乘之得二千六為實

以縱十步又以分母十乘之加分子千四百共得

為法除之步得一餘實二千法實皆四百約之合問

今有直田一畝縱九十七步之四十九分步問廣幾何

答曰二步步之九分

法曰通田百畝得二以縱分母九十乘之得一萬一千

為實置縱九十以分母九十乘之加分子四百

為法除之步得二餘實二千法實皆四百約之合問

今有直田八畝縱六十步問廣幾何

答曰三十二步

法曰通田八畝得一千為實以縱六十為法除之合問

今有直田八畝只記得廣縱相和共九十二步問廣縱各

幾何 答曰 廣三十二步 縱六十步

法曰通積八畝得一千四乘得七千六相和九十二自乘

得八千四百以少減多餘七百八為實以開平方法

除之得廣縱之差八十加相和九十二步折

縱六十以減差八十得廣三十二步合問

今有直田廣三十二步縱六十步問兩隅斜相去

答曰六十八步

法曰置廣三十二自乘得一千零四縱六十自乘得三千六

之得四千六百為實以開平方法除之得六十八步合

今有直田縱六十步兩隅斜相去六十八步問廣幾何

答曰三十二步

法曰置縱六十步得三千六百步自乘得四萬六千步斜去六十八步得四萬六千步自乘得四萬六千步

步以少減多餘一千二百步以開平方法除之得廣合問

今有直田廣三十二步兩隅斜去六十八步問縱幾何

答曰六十步

法曰置斜六十八步得四萬六千步自乘得四萬六千步減廣三十二步得四萬六千步自乘得四萬六千步

步餘三千六百步為實以開平方法除之得縱合問

今有直田八畝只云廣不及縱二十八步問廣縱共幾何

答曰九十二步

法曰通積九百二十步以四乘得七千六百步併不及二十步

自乘得七百八十步共得六千四百步為實以開平方法除

之得廣縱二十九步合問

今有直田八畝只云廣縱共九十二步問廣少如縱幾何

答曰二十八步

法曰通田九百二十步以四乘得七千六百步於上又廣縱

九步自乘得八十一步以少減多餘七千四百步為實以

開平方法除之合問

今有方田三頃七十五畝問方一面幾何

答曰一里

法曰通積九百二十步以四乘得七千六百步併不及二十步

自乘得七百八十步共得六千四百步為實以開平方法除

之得廣縱二十九步合問

法曰通田

三項七十五步

為實以開平方法除之

得三為

一方面以里步而一合問

今有方田積一千二百九十六步問一方面幾何

答曰三十六步

法曰置田積

一千二百九十六步

為實以開平方法除之合問

今有方田積一千三百步問一方面幾何

答曰三十六步

七十三步

法曰置田積

一千三百步

為實以開平方法除之

得二十餘

實四為分子倍方法

三十一

加子一三共七為分母合問

今有方田面五十步問斜幾何

答曰七十步

一百四十一

法曰置方面

五十步

自乘

二千五百

倍之

得五千為實以開平

方法除之

得七十步

餘實

為分子倍方法

七十加子一

一百四十一為分母合問

今有方田面五步問斜幾何

答曰七步

十五分

法曰置方面

五步

自乘

得二十五

倍之

得七十五為實以開平方

法除之

得七步

餘實

為分子倍方法

七步加子一

一十五為分母合問

今有方田面四十九步

九十九分

問斜幾何

答曰七十步

法曰置方田面

九步

以分母

九步

通之加分子

四十九

千九百步為實以開平方法除之合問

今有方田面四步

之十八

分步

問斜幾何

答曰七步

法曰置面方

四步

以分母

八步

通之加分子

十七

共得

自乘

十九

得七十九

於上

又以分母

八步

減分子

十七

以乘分子

十七

為實以分母

八步

亦得

併入上數

共得

七十九

為實以分母

八步

自乘

十九

百二為法除之

四步

半

倍之

得四

開平方法除之

得

四

今有方田斜七十步問方一面幾何

答曰四十九步

之九十九

分步

法曰置斜

七十

自乘

得四百

半

之

得二千

為

四

平方法除之

得四十九

餘實

四十九

為分子

倍本方

四十九

為

四十九

加子

一

共得

為分母

九十九

合問

今有方田斜七十步

之五十五

分步

問方一面幾何

答曰五十步

法曰置斜

七十

以分母

五十五

通之加分子

一百六

自乘

得一百

為

一百

千二百於上

又以分母

五十五

減分子

四

為實以分母

五十五

自乘

得一百

併入上數

共得

一千二百

為實以分母

五十五

自乘

得一百

五十為法除之

得五

半之

得二

以開平方法除之

得

五

今有方田斜七十步

之百四十一

分步

問方一面幾何

答曰五十步

法曰置斜

七十

以分母

百四十一

通之加分子

九百

共得

百

為

百

七自乘得九千九百於上別以分母十一百四減分子
 一餘四十以乘分子一千一百併入上數九百得九千
 百餘一為實以分母十一百四自乘得八萬九千為法除
 之得五半之得積五百以開平方法除之合問
 今有方田斜七步問方一面幾何
 答曰四步十八分步

法曰置斜七步自乘得四十九半之得二十四為實以開平方
 法除之得四餘實八為分子倍本方四步得加子

今有梯田一十四畝一分比闊五十五步正長九十四步問

南闊幾何 答曰二十二步

法曰通田一千三百八十四分得三倍之得六千七百為實

以正長九十四為法除之得七十以減北闊五十合問

今有梯田一十四畝一分南闊二十二步北闊五十步問
 正長幾何 答曰九十四步

法曰通田倍之得六千七百併二闊得七十除之合問

今有梯田一十四畝一分南闊二十二步正長九十四步
 問北闊幾何 答曰五十步

法曰通田倍之得六千七百為實以正長九十四為法除
 之得七十以減南闊二十餘五十合問

今有梯田積一千二百一十七步七分步南闊二十四步七分步
北闊三十六步問正長幾何
答曰四十步

法曰置積一千二百一十七步七分步以分母七通之加分子一千五百八

十倍之千得一百七為實再置南闊四步以分母七通

之加分子六百七又置北闊三十六步以南闊分母七

通之得二百七併二闊數得四百六為法除之合問

今有梯田積一千二百一十七步七分步北闊三十六步

正長四十四步問南闊幾何
答曰二十四步七分步

法曰置積照前法倍之得一千七百為實以正長四十四為

法除之得四十六又置北闊三十六以積分母七通之得

今有梯田積一千二百一十七步七分步南闊二十四步七分步
正長四十四步問北闊幾何
答曰三十六步七分步

法曰置積步一千二百一十七以分母七通之加分子一千五百八

又以南闊分母三通之得四百六乘南闊分母三得一百三又乘

積分母七得八百九為法除之得南闊四十四相和六又乘

就置北闊三十六以分母七通之加分子六百七又以南

闊分母三通之得一百三又置南闊二十四以分母三

通之得四十六又置北闊三十六以積分母七通之得

法曰置積步一千二百一十七以分母七通之加分子一千五百八

通之加分子七二共得又以南北相和分母七通之得五
十以一以減前數餘六七十為實以南關分母三乘南北
關相和分母十一得二為法除之得北關合問

今有圭田積二十三步廣五步問縱幾何

答曰八步

法曰置積三以分母六通之加分子五共得一倍之

得二又以廣分母二通之得五為實以廣五以

分母二通之加分子一共得一又以積分母六通之得

十為法除之得八餘實四法實十約之合問

今有圭田積二百二十六步廣一十二步問縱幾何

答曰二十一步

法曰二乘田積得二百五為實以廣二為法除合問

今有圭田積一百二十六步只云正長二十一步問闊幾

何 答曰一十二步

法曰二乘田積得二百五為實以長二為法除之得

今有圭田積二百二十四步小頭尖大頭闊一十六步問

正中長幾何 答曰二十八步

法曰倍積得四百以闊六為法除之合問

今有圭田積八百四十六步大頭闊三十一步

九問正中長幾何 答曰五十三步

法曰置積

十萬九千六百

以乘闊分母

千五百八十二

得四萬四倍之

得八萬九千六百

為實以闊

三十一

以分母三五

通之加

今有圭田積

一百九十步

大頭闊

一十四步

問正中長幾何

答曰二十五步

法曰置積

十萬九千六百

以分母

四

通之

加分子

十萬九千六百

以分母

八

因之

倍得

千六百四十八

關

以分母

通之

加分子

千六百四十八

又以積分

千六百四十八

乘之

得

為法除之

合問

今有圭田積

二百五十一

步

正中長

二十七步

大頭闊幾何

答曰一十八步

法曰置積

十萬九千六百

以長分母

九

因之

得二千七倍之

十萬九千六百

為實以長

七

以分母

九

通之加分子

十萬九千六百

為法除之

合問

今有圓田

一十一畝九十步

徑

六十步

問幾何

答曰一百八十一步

法曰通田

共得十一畝

加零九

以分母

通之加內

共得十一畝

為實以徑

六

通分母

加內子

共得十一畝

為法除之

合問

今有圓田

一十一畝六十步

周

徑幾何

答曰六十步

法曰置田一畝以畝步通之加零六十步共二以四乘

得一百步為實以周八十步為法除之合問

今有環田二畝五十五步外周一百二十二步中周九十九

二步問徑幾何 答曰五步

法曰通田二畝五十五步得倍之得一千為實併中外

二周得二百為法除之合問

今有環田二畝五十五步外周一百二十二步徑五步問

中周幾何 答曰九十二步

法曰照前法通田得一千為實併中外得一百為法除之

得二百以減外周得九十九合問

今有環田二畝五十五步中周九十二步徑五步問外周

幾何 答曰一百二十二步

法曰照前法通田倍之得一千為實以徑五步為法除之

得二百以減中周得九十九合問

今有環田二百一十六步外周七十二步中周五十步

一分步之問徑幾何 答曰三步二千六百九十九分步

法曰置田積二百一十六步以中周分母一百乘之得二千六百九十九

六倍之得四百三十二為實別置中周五十以分母

通之加分子九百一十二又置中周分母一百

乘外周千二百七十併之得一百一十二為法除之
得步三餘實百九十九法實皆六約之合問

今有環田積二百一十六步外周七十二步徑三步九分步之一問中周幾何
答曰五十步九分步之一

法曰置田積二百一十六步以徑分母三乘之得六十八

倍之得一百三十六為實以徑分母三以分母分母三通

之加分子得一百三十六為法除之得內外周百

分步之九十一以減外周七十二步餘得中周數合問

今有環田積二百一十六步外周七十二步分步之九十一問徑幾何
五十一步分步之九十一

答曰三步分步之九十一

法曰置外周七十二步以分母分母三通之加分子得七十二

乘中周分母分母三又置中周五

以分母分母三通之加分子得八十五

互乘外周分母分母三併之得八十五

折半得四十二為法別置積步二百一十六以

外周分母分母三乘之得六十八以乘中周分母分母三

法實皆八約之合問

今有錢田積七十二步尺云通徑一十二步問內方幾何

答曰六步

法曰置徑一射自乘得一百又三乘得四百三於上

別置田積七射以四乘之得二十八百以減上數餘一

四射為實以四為偶弄開五方法除之合問

今有錢田積七十二步只云內方六步問外周幾何

答曰三十六步

法曰置內方六自乘得三十六步併以八積步得七十二步共以

圓法二乘之得一千二百步實以開平方法除之得

今有錢田積七十二步只云內方六步問內方幾何

答曰六步

法曰四乘田積七十二步得二於上別置且徑三自乘得

步以圓法二乘之得一百步以減上數餘一百八步為實

再以圓法二乘面徑三步得三為從方一為益隅併

從方三十加入餘積二百八十步共得二百一十六步為實以帶從

開平方法除之合問

今有斜田九畝一百四十四步只記得南廣三十步北廣

四十二步問縱幾何 答曰六十四步

法曰通積九畝加零一百四十四步為實以二廣得七十

折半得三十為法除之得縱合問

今有斜田九畝一百四十四步只記得南廣三十步縱六

十四步問北廣幾何

答曰四十二步

法曰通積

九畝加零一百三十四步

步共得二千三百四十四步

為實以縱

六步折半

得三十一步為法除之得廣七步減南廣三對北廣合問

今有畹田積一百二十步只記得下司三十步問徑幾何

答曰一十六步

法曰四因田積

得四百步

為實以下周

步

為法除合問

今有弧田一畝九十七步半矢一十五步問弦幾何

答曰三十步

法曰通田

一畝加零

九十七步半

矢一十五步

以四乘三除

得四百五

十步為實以矢

五步

為法除之合問

今有杖鼓田四畝一百六十五步南北各闊二十五步中闊二十步問正長幾何

法曰通田

加零一百六十五步

共得一千一百六十五步

以六乘之

得四

百為實倍中闊

四十步

併南北各闊

共得九十五步

為

法除之合問

得四

法除之合問

今有杖鼓田四畝一百六十五步南闊二十五步中闊二十步正長五十步問北闊幾何

法曰照前法通田

以四乘之

得四百步

為實以正長

五十步

為法除之得三闊之和

九步

以倍減由闊

得十步

南闊

五步

合問

二步餘得北闊

五步

合問

今有杖鼓田四畝一百六十五步南北各闊二十五步正長五十步問中闊幾何
答曰二十步

法曰照前法通田如零四乘為實以正長除得三闊之

和步一以減南北各闊五步餘步四十折半得二十合問

今有杖鼓田四畝一步步二十四分南闊二十五步之五分

北闊三十二步中闊一十八步問正長幾何

答曰四十一步

法曰置田畝以畝法通之如零百六十一步又以分母

二十通之加分子三十九共得一百一十步為實別置南闊

五步以分母六通之加分子百五十五步置北闊二步

以南闊分母六通之得一百一十步又置中闊八步以南闊

分母六通之得一百一十六步併入南北闊數

共得五百為法除之合問

今有杖鼓田四畝一步步二十四分南闊二十五步之五分

北闊三十二步正長四十一步問中闊幾何

答曰一十八步

法曰照前法通田以分母通之加分子千八百三為

實以正長四十一步為法除之得五百三乃三闊之和別置

南闊五步以分母六通之加分子百五十五又置北

闊三十五以南闊分母六通之得一百一十二俱減三闊和步

餘十二百一半之得八以南闊分母六除之合問

今有杖鼓田四畝一步二十四分南闊二十五步六分步

中闊一十八步正長四十一一步問北闊幾何

答曰三十二步

法曰俱照前法通田加分子為實以正長除得五百六

乃三闊之和別置南闊二十以分母六通之加分子

五共得一中闊一十以南闊分母六通之得一百以

二闊減和步十五百六餘十一百九以南闊分母六除之

得北闊三合問

今有杖鼓田四畝一十步步一百六十八分南闊二十五步

何之六分步北闊三十二步七分步正長四十一一步問中闊五

法曰通田六加零九以分母十一百六

分子九為實以正長一為

乃三闊之和別置南闊五以分

之加分子五又互乘北闊分母八

闊三以分母七通之加分子六又互

闊分母六併二闊二千四以減三闊之

餘一半之得七以南北二分母六相乘

得四除之得八合問

得二除之得八合問

今有杖鼓田四畝一十步步一之六分步步一北闊三十二步步一之七分步步一中闊一十八步問正長何
 答曰四十一步

法曰通田畝加零四畝加零九以分母一百七十為實別置南闊五以分一百六十通之

分子六九十七千五百五十七十為實別置南闊五以分一百六十通之

六通之加分子百五共得七十五一又互乘北闊分母七以分八十

五北闊三以分母七十通之加分子百五共得七十五一又互乘北闊分母七以分八十

乘南闊分母三六得八十又置中闊八以南闊分十

六乘之百八一又乘北闊分母七以分八十為法除之合周

併入南北闊數百共得七十七十九為法除之合周

今有杖鼓田四畝二十四步步一之六分步步一中闊一十八步步一之三分步步一南闊二十步步一之五分步步一北闊三十二步步一之七分步步一問正長幾何
 答曰四十一步

法曰通田畝加零四畝加零九以分母一百七十為實別置南闊五以分一百六十通之

加分子六九十七千五百五十七十為實別置南闊五以分一百六十通之

為實別置南闊五以分一百六十通之加分子百五共得七十五一又乘中闊分母七以分八十

五又互乘北闊分母七以分八十通之加分子百五共得七十五一又乘中闊分母七以分八十

千二百〇北闊三以分母七十通之加分子百五共得七十五一又乘中闊分母七以分八十

又互乘南闊分母三六得八十又以南闊分母十通之加分子百五共得七十五一又乘中闊分母七以分八十

之百得四千一〇中闊八以分母三十通之加分子百五共得七十五一又乘中闊分母七以分八十

乘和

得五又互乘南陽分母六得三百又以北陽分母六得三百乘之得二千三百倍之得七千四百併入南北陽數共九千七百為法除之得正長四百四十四步合問

全有平圓積一千七百二十八尺問徑幾何

答曰四十八尺

法曰置積以四乘得六千九百一十二如三而一得二千三百零四

實以開平方方法除之得四十八尺合問

全有塔文寶珠一顆以金裹之每金簿方一尺厚二厘用金一十七兩五錢共用金一百五十四兩三錢六分至七毫五絲問珠徑幾何 答曰一尺九寸八分

法曰置金數以每尺用一兩五錢七分除之得八尺八寸去以

方法四乘之得三十五兩五錢二分為實以開平方方法除

之得五尺九寸部以圓法三除之合問

全有官兵一十三萬七千二百八十八人今築柵圍之每

合相去二步問四方每面各用長幾何

答曰五百二十四步

法曰置兵數一十三萬七千八百八十八以相去二步乘之得二十七萬四千七百五十二

為實以開平方方法除之得一面數合問

全有兵士一十二萬八千四百八十名每五十六名作一

所居之地四面俱方每面一十二步每一萬一千二百

名用都指揮一員指揮一十員千戶二十員百戶一百員
頭目帳房亦四面俱方大將軍中軍帳每面二十步都
指揮每面八步指揮每面六步千戶每面五步百戶每面
四步少問通積幾隊一方該幾步幾隊內外圍該幾層幾
隊并指揮千戶幾員各積步幾何

答曰通積六十三萬九千三百八十四步計四千

八十隊每方一面七百九十九步

九十九分步之外圍六十三隊內圍五

九百八十三隊計三十層該一千二十隊

大將軍中軍帳每面二十步共積四百步

都指揮二十員每員一面八步計六十四步共

積一千二百八十步

指揮二百四員每員一面六步計三十六步共

積七千三百四十四步

千戶四百八員每員一面五步計二千五百共

積一萬二千步

百戶二千四十員每員一面四步計一千六百步

共積三萬二千六百四十步

兵士四千八十隊每隊一面一十二步計一百

四十四步共積五十八萬七千五百二

十步

曰置兵士四十二萬八千以每隊五十大除之得四

為實以每隊一方面二步自乘得一百四為法乘之

得五十五百二十八步以開平方方法除之得一方四十七百六

一千五百百三十六步以每隊方面二步約之得外圍

之得四十一隊以四方面除之得一方面十一隊

內置又置兵士總數以每大隊一萬一千除之得

每隊都指揮二指贈每員一十六步計共積千

指揮二百四員每員一十六步計共積七百

四步千戶四員計每員一十六步計共積六百

百戶千員計每員一十六步計共積六百

步通前共積六百八十九步為實以開平方方法除之

得七百九十九步之九百八十三為一方面數合問

今有鈔八千七百一十七貫五百文買絲不知其數亦不

知其價只云每兩要絡絲鈔二百文為無鈔還就將絲准

還只記得准與絲二百七十八兩九錢六分問絲總數及

價鈔并絡絲鈔各幾何

答曰 絲三千四百八十七兩每兩價鈔二貫五

百文共八千七百一十七貫五百文

百文共八千七百一十七貫五百文

終絲鈔六百九十七貫四百文該准絲二

百七十八兩九錢六分

法曰置總鈔以終絲鈔二百乘之得三十七貫四百文却以

准與絲兩九錢六分除之得六貫二文為實以開平方

法除之得每兩絲價二百貫五為法以除原鈔該絲三

十四百八每兩絡絲鈔二百乘之該鈔六百九十七以

每兩二百貫五除之得唯絲兩九錢六分合問

亦有錢一百八十八貫七百文買絲不知其數亦不知其

價只云其絲一兩用絡絲錢六文為無錢還就將絲准還

亦不知其數只云每准絡絲錢絲一兩要准絡絲錢四文

其錢還亦就將絲准還只記得准到染錢絲二斤四兩

二錢三分四毫問絡總數及價錢染絡絲錢絲數各幾何

答曰 絲共二百三十五斤十四兩每兩價錢五

十文共錢一百八十八貫七百文

絡絲錢二十二貫六百四十四文該絲二

十八斤四兩八錢八分

染錢一貫八百一十一文五分二厘該絲

二斤四兩二錢三分四毫

法曰置總錢一百八十八貫七百文以絡絲錢六乘之得三十一

貫文又以染錢四乘之得四貫八百一十一文為實却以染

錢絲斤以斤法通之加零四兩二分共得三十大兩

四為法除之得一百五為實以開立方法除之得十五

文為每兩絲價以除總錢該絲七千七百以絡絲錢

六乘之得二十四貫六又以每兩五十五除之得四十二

西八分又以染錢四乘之得一貫八百一十却以每

兩五十分除之得三十六兩二各以斤法而一合問

今有鈔二十一萬七千七百五十貫銀糯米不知其數亦

不知其價只云每糯米一石要下塘船鈔三百文為無鈔

還就將糯米准還亦不知其數只云船鈔准糯米一石要

挑脚過塘鈔四貫無鈔還亦將糯米准還亦不知其數

只云准糯米就要做酒每石要工食鈔二貫為無鈔還亦

將糯米准還只記得准到工食鈔折糯米一斗二升五合

四勺二抄四撮要問糯米總數及價鈔并船脚工食鈔并

各准糯米數共幾何

答曰糯米四千三百五十五石每石價鈔五十貫

船鈔一千三百六貫五百文該准糯米二

十六石一斗三升

挑脚鈔一百四貫五百一十文該准糯米

二石九升四勺

做酒工食鈔六貫二百七十一文二分該

法曰置總鈔以船鈔

三百文

乘之

得六十一萬五千

又以挑

得九萬三千

乘之

得三萬三千

脚鈔乘之

得二萬六千

又以做酒工食鈔

得三萬三千

乘之

得九萬三千

乘之

得三萬三千

得七百八十

為約實却以工食鈔

得三萬三千

准糯米

得三萬三千

乘之

得九萬三千

乘之

得三萬三千

得二萬九千

為法除之

得六萬六千

為實以開三乘方法除之

得三萬三千

乘之

得九萬三千

乘之

得三萬三千

得五貫為糯石價以除共鈔得米

得四萬三千

乃各乘見

得三萬三千

乘之

得九萬三千

數合問

詩詞一十五問

今有方田三段大中小段各殊共積一畝兩四千餘三百八十四步三面相和共數二百零四無虛方方較等莫躊躕

方面各該幾許

右西江月

答曰

大方面八十四步

中方面六十八步

小方面五十二步

較面一十六步

法曰置積

一萬四千四百

於上以方方較等約之各得較

得一千四百

中方面多

得一千四百

較

得一千四百

六步大方面多

六步小方面

自乘

得二百

各減上數餘

得一千四百

中方面多

得一千四百

較

得一千四百

實置大多

二十中多

六共

八十四倍之

得九為從方

得九為從方

得九為從方

得九為從方

得九為從方

得九為從方

以三為隅算開平方法除之得小方面

得五各加較

得五各加較

得五各加較

得五各加較

得五各加較

得五各加較

得五各加較

得五各加較

得五各加較

六步得數合問

六步得數合問

六步得數合問

六步得數合問

六步得數合問

六步得數合問

六步得數合問

六步得數合問

六步得數合問

今有直田一段不知長闊根源都來二十畝為田易作圓

田志筭長闊步差二十看乘與妙幽玄特將周徑訪英賢
四事如何得見
右西江月

答曰 長八十步 平六十步

周三百步 圓徑二百步

法曰置田二十畝以畝法通之得四百步為實以長闊差二十

步為從方開平方方法除之得平六十步加差二十得長

八十每步加圓五分得圓徑一百步以三乘得周合問

注田十四畝一分零數休忘以長為實啓平方得數且

留於上又向闊中添二平方開後存商將商減上五猶強

長闊要知的當
右西江月

答曰 長一百四十四步 闊四十七步

法曰置田畝一十四以畝法通之得三十三百以長為實

啓平方約之得長一百四十四步以開平方方法除之得一十

以減五猶強餘得七自乘得四十九以減闊中添二餘得

闊四十七步合問

今有家南碾地忘記周徑根源斜稍道路直通田三丈弦
長不短矢闊整該一步更無零數堪言欲求徑步與周圓
甚麼法曰得見
右西江月

答曰 圓周一百五十步 徑五十七步

法曰置弦長三丈以步尺五除之得六折半得三自乘得九

為實以股弦較矢闊步除之如故加矢闊得徑十一
步以三因得周三十如徑五十矢闊該弦長四十一
半之得七自乘得九以闊除之如故加矢闊得徑十一
得徑五十以三因得周一百五十合問
假有坡地一段中間乙買安塋總該一畝二分平更有八
厘相應只要縱多兩堵每堵八尺無零築牆界日顧工與
幾許封堆可定

答曰 東西一十二堵 南北一十堵

長一十九步四尺 闊一十六步

法曰置田一分以畝步通之得三百七為實以縱多

一十通為二步為從方以開平方法除之得闊六步
加二步得長步二十九各以步除之得壻合問
山園一段稍然平請得山人踏驗塋用地一畝三分半未
知四面怎生均 答曰方面一十八步

法曰置地一分以畝步通之得三百二為實以開平
方法除之合問

假有平方面五步一十一分步之一試問英賢能弄土要
見共該多少積 答曰二十六步

法曰置方五以分母十乘之得五加分子五自乘
得三十一再以分母十減分子一得二十以分子一乘

之亦得加入前數
得十一百為法除之合問
得十三千一為實以分母十自乘

今有方金裏面空方闊尺二厚三分四方一寸十六兩不知該重幾何金

答曰一十六秤六斤七兩二錢九分六厘

法曰置方闊二寸再自乘得十一千七百於上又置闊

二寸減各厚六分得餘積十一千四百再自乘得十一千四百

分四厘以減方積得餘積十一千四百再自乘得十一千四百

今有金球裏面空周三尺六厚四分四方一寸十六兩請

問金球重幾斤

答曰重一十二秤一斤十一兩六錢四分八厘

法曰置周三尺以三而一得徑二寸再自乘得十一千七百

寸以九因十六而一得積九百七於上又置徑二寸

以減各厚八分得餘徑一寸一分再自乘得一千九百

毫以九因十六而一得空積七分九毫以減

徑積餘得金積七分八毫以每寸該金斤合問

人間八十里圍城遍地鋪金二寸深一寸自方一尺重請

問共該多少金 答曰二千五百九十二億斤

法曰置城方里八十以除之得二為一面之數以里

與里步三百乘之得七百五十步寸法五十乘之得

三十一六 萬計六 自乘得十六千二百九 倍之得十二千五百九 以 每寸得金合問

大小方田積共有六千五百二十九方面止差一十七步
人會者先開口

答曰 大方面六十五步 小方面四十八步

法曰置積六千五百二十九 以減差七步 自乘得八十九餘 得六

百四 為實倍差三十四步 得 為從方以二為隅算開

平方方法除之得小方面八十四步 知差一 得大方面

今有一箇碾槽占地一重二亭槽口界闊尺五不知內外

周道 答曰 內周四十三尺半 外周五十二尺半

法曰置占地二重 以尺畝通之 得七十 以闊 一尺除

得四 倍得內外周六尺 六乘闊 得九尺五 寸 減餘 得七

尺 折半得內周四尺半 加九 得外周五尺半 合問

透塚種一樓一畝斯屬頭樓闊二尺五不知內外周

答曰 內周四百七十八步半 外周四百八十一步半

法曰通畝得二百四十 以樓闊 該半步 除之 得四十 倍得

九百六 以六因闊 三 步 得 減之餘 十九百五 折半得內

周 八 步 七 十 加因闊 三 步 得外周合問

假有立積三十一步試問方面多少步數

假有立積三十一步試問方面多少步數

答曰立方面二步二步七分

法曰置積一步為實上商三步下法之上亦置三自乘得九

為隅法與上商一步除實七步餘實四步乃三因隅法得九

二十乃步之四七分合問

假有平積二十六步借問方面如何步數

答曰平方面五步步之一分

法曰置積六步為實上商五步下法之上亦置五為隅法

與上商五步除實五步餘實一步乃二因隅法一步得加

一共得乃步之十一分合問

九章詳註比類商功算法大全卷第四

九章詳註比類商功算法大全卷第五

錢唐南湖後學吳敬信民編集

商功計一百三十五問

求積法用乘除題以物類求積之法以象而

之實周徑高闊深長者方之法圓斜曲直皆類其

方益其虛而張其積折其積而轉其方此商功類其

積之要也其壘土與聚米長積而用其法則同若鋼解

瓜粟求箇用法稍異何者其形形而難似而高層或有

不齊虛實或有割換故類其形而不同其法也

穿地四尺為壤五尺為堅三尺也
穿地求壤五之求堅三之皆四而一
壤地求穿四之求堅三之皆五而一
以堅求穿四之求壤五之皆三而一

城垣堤溝漸渠即梯田之法也併上下廣半之以高或深乘之

又乘乘之城側有上下廣及高

方堦塿方自乘形如田又高乘之形如方柱

圓堦塿周自乘即用圓田法也又高乘之形如圓柱

故用高如十二而一文見牛

方亭基上方自乘下方自乘上下方相乘併之以高

乘之如三而一而一方自乘上下方相乘併之如三

圓亭基上周自乘下周自乘上下周相乘併之以高

乘之如三十六而一圓亭基之法同有方圓之異

方錐下方自乘形如上方以高乘之如三而一以高乘之

三而一

圓錐下周自乘以高乘之如三十六而一同方錐

漸堦廣乘相乘又高乘之陽馬龍膺如二而一一古尺方

斜解得二漸堦者其一

陽馬求積法如口三而一龍膺居立方解三分之

龍膺求積法同如六而一龍膺故六而一

蕪草寬倍下長併入上長以廣乘之又高乘之如六而

一其狀如草屋上蓋正也

蕪草倍上長併入下長以上廣乘之又倍下長併入

上長以下廣乘之併二位以高乘之如六而一其狀

如石也

冥谷

石形如正而 曲池盤池並如蕩量法

羨除併三廣以深乘之又長乘之如六而一

其併下中外周半之為下素龍依勢產上

古問二十八問

穿地積一萬尺問為堅壤

答曰為堅七千五百尺

法曰堅者實固之土 穿地積一萬尺求

堅三之得三 四而一 以堅七千五百尺

得三 以三而一 得城五萬尺 合問

城下廣四丈上廣二丈高五丈袤一百二十六丈五尺問

為積幾何 答曰一百八十九萬七千五百尺

法曰以高乘闊換為問求積者併上下廣半之 以

高五十五乘之得一千五百尺 又以袤六十五乘之合問

垣下廣三尺上廣二尺高一丈二尺袤二十二丈五尺八

寸問為積幾何 答曰六千七百七十四尺

法曰併上下廣半之得二尺以高二尺乘之得三 又以

袤五尺八寸乘之合問

堤下廣二丈上廣八尺高四尺袤一十二丈七尺問為積

幾何 答曰七千一百一十二尺

法曰併上下廣半之得四尺以高四乘之得五寸又以

表十乘之合問

溝上廣一丈五尺下廣一丈深五尺表七丈問為積幾何

答曰四千三百七十五尺

法曰併上下廣半之得五尺以深五乘之得六寸二

又以表七乘之合問

壑上廣一丈六尺三寸下廣一丈深六尺三寸表一十三

丈二尺一寸問為積幾何

答曰一萬九百四十三尺八寸二分四厘五毫

法曰併上下廣半之得三寸以深六尺乘之得八

寸五又以表四乘之合問

渠上廣一丈八尺下廣三尺六寸深一丈八尺表五萬二

千八百二十四尺問為積幾何

答曰一千七萬四千五百八十五尺六寸

法曰併上下廣半之得一尺以深八尺乘之得一百九

寸又又以表五乘之合問

方堦墻方一丈六尺高一丈五尺問為積幾何

答曰三千八百四十尺

法曰上方上下方相乘得六尺自乘得二百五以高十

五乘之合問

倉廣三丈袤四丈五尺容粟一萬石問高幾何

答曰一丈

法曰置粟一萬以斛法一尺乘之得二萬為實以廣三

尺乘袤四十五尺得一萬五千為法除之合問

圓塚壙周四丈八尺高一丈一尺問為積幾何

答曰二千一百一十二尺

法曰上下周相等形如圓柱用自乘十二而一置周

八自乘得四十二以高一尺乘之得四十二尺如

十二而一合問

圓圃高一丈三尺三寸三分一容米二千石問周幾何

答曰五丈四尺

法曰置米二千以斛法一尺六分乘之得三千二

法二十乘之得三百八十八千却以分母三通之得一千一

百四於上以高一丈三寸三分一以分母三通之加分子得一千一

尺為法除之得一千九百一十為實以開平方除之合問

方亭基上方四丈下方五丈高五丈問為積幾何

答曰一十萬一千六百六十六尺三分二尺

法曰上方自乘得六千上方自乘得六千

下方自乘得二千上下方相乘得三千併之得六

圓亭臺上周二丈下周三丈高一丈問為積幾何
尺百又以此高尺五乘之得三十方如三而一合問

答曰五百二十七尺之九分尺

法曰上周小下周大有高為臺形置上周自乘得四下

周自乘得九上下周三十一相乘得六併之得一千以

高尺一十乘之得九千如三十六而一合問

方錐下方二丈七尺高二丈九尺問為積幾何

答曰七千四十七尺

法曰形如對置下方自乘得七百二以高九尺乘

得四十一尺如三而一合問

圓錐下周三丈五尺高五丈一尺問為積幾何

答曰一千七百三十五尺尺之一分

法曰形圓上丈置下周自乘得一千二百以高五丈乘

得六萬二千四如三十六而一餘實三約之合問

委粟車地下周一十二丈高二丈問積尺及為粟各幾何

答曰積八千尺

為粟二千九百六十二石二十七分石

法曰置下周自乘得四萬以高二十尺乘之得八千

如三十六而一得八以斛法七扣除之得粟合問

委菽倚垣下周三丈高七尺問積尺及為菽各幾何

答曰積三百五十尺為菽一百四十一

法曰置下周自乘得九尺以高七尺乘之得六千如一十八

而一得積十二百五以斛法十二尺四分除之得菽合問

委米倚垣內角下周八尺高五尺問積尺及為米各幾何

答曰積三十五尺之九分尺

為米二十一斛之六百九十一

法曰置下周自乘得六尺以高五尺乘之得三百如九而

一得積三十五尺九以分母九乘三百五加分

子五得十三為實以斛法十二尺六分以分母九乘之得四

十五為法除之得二餘實八千三百法實皆折半

約之合問

塹堵下廣二丈袤一十八丈六尺高二丈五尺問積幾何

答曰四萬六千五百尺

法曰一立方斜解兩置下廣二十尺袤一十八尺相乘得三

十二以高五尺乘之得九千為實如二而一合問

陽馬廣五尺袤七尺高八尺問積幾何

答曰九十三尺之三分尺

法曰此方雖之積偏在一置廣五尺袤七尺相乘得三十以

高八尺乘之得八十二尺如三而一合問

甃甕下廣五尺無袤上袤四尺無廣高七尺問積幾何

答曰二十三尺三分一

法曰立方斜解得六置廣五尺相乘得二以高七乘

之得四十一尺如六而一合問

幾何 答曰二萬六千五百尺

法曰似臺率長其壯如倍上表得八加入下表共得十一

以上廣三十尺乘之得三千倍下表得六加入上表

以下廣二十尺乘之得二千併二位得五千以高

乘之得九千如六而一合問

法曰共得一百尺乘之得九千如六而一合問

上中周二丈外周四丈廣一丈下中周一丈四尺外

周二丈四尺廣五尺深一丈問積幾何

答曰一千八百八十三尺三寸抄半

法曰併上中周二丈外周四丈折半得三為上表又併下中

周四丈外周四丈折半得九為下表倍上表為六

加入下表得十九以上廣一十乘之得七十倍下表

加入上表得八以下廣五乘之得三十併

二位共得三十一以深一十乘之得三百一如六而

一得三十三不盡二合問

盤池上廣六尺表八尺下廣四尺表六尺深二丈問積幾

何 答曰七萬六千六百六十六尺本半

法曰倍上袤六為一加上下袤共二百以上廣六十乘

之千得二倍下袤二為一加上下袤共二百以下廣

四十乘之千得八併二位千得二以深二十乘之四得

四千尺如六而一相七不盡四法約之合問

冥谷上廣二丈袤七丈下廣八尺袤四丈深六丈五尺問

積幾何 答曰五萬二千尺

法曰形如正倍上袤十加上下袤得一百

以上廣二十乘之六倍下袤十加入上袤得

百以下廣八乘之二併二位得以深六

尺五乘之得三如六而一合問

莠夢下廣三丈袤四丈上袤二丈無廣高一丈問積幾何

答曰五千尺

法曰其壯如草屋倍下袤十又加上袤共

百以下廣三乘之千得三又高一六而一合問

羨除上廣一丈下廣六尺深三尺末廣八尺無深袤七尺

問積幾何 答曰八十四尺

法曰其壯上平併三廣得二十以深三

乘之得七十又乘袤百七如六而一合問

穿地為垣五百七十六尺袤一十六尺深一十尺上廣六

尺問下廣幾何 答曰三尺六寸

法曰

反用垣求積者還源法也

四乘積

得二千三百

為實以深

尺十乘表

一百六十六

尺得

又以三乘之

得八十四

為法除

之得八寸

倍之

得九尺

以減上廣

尺六寸餘三

合問

比類九十五問

今有築墻上廣二尺下廣四尺高八尺長二百四十八尺

每人一日自穿運築常積六十四尺問積用人各幾何

答曰九十三人

積五千九百五十二尺

法曰併上下廣折半

得三尺

以高八乘之

得二千

以乘長

二百四十八尺得

五為實以常積

四尺除之合問

今有築方臺一所上方八尺下方一十四尺高一十二尺

今已築高八尺問上方幾何

答曰一十尺

法曰置上方

八尺減下方

四尺餘六尺

以高一十除之

得五

為法又置

二尺減已築高

八尺餘四尺

為實以法乘之

得二

尺加入上方

一十尺得

合問

今有築圓臺一所上周一十二尺下周一十八尺高八尺

今已築上周一十三尺五寸問該高幾何

答曰六尺

法曰置已築上周

一十五寸減下周

八尺餘五寸

以乘原

高八尺得三

為實以上周

一十尺減下周

八尺餘六尺

為

法除之得高六尺合問

今有圓錐下周三十六尺高二十四尺欲截上周一十二

尺問截去高幾何 答曰八尺

法曰置截上周一尺乘高百二十四尺得二為實以下周

六尺為法除之得截去高八尺合問

今有方錐下方二十四尺高三十二尺欲截去上錐一十

二尺問上方該幾何 答曰九尺

法曰置下方四尺以高三尺除之得七寸以乘截去上

錐二尺得上方九尺合問

今有圓臺上周一十二尺下周三十六尺高一十六尺欲

築成圓錐問接高幾何 答曰八尺

法曰置高一尺以乘上周一十二尺得十二尺為實以上周

一尺減下周六尺餘四尺為法除之得接高八尺合問

今有方臺一所上方九丈六尺下方一十二丈高五丈四

尺欲築作上方八丈問接高幾何 答曰三丈六尺

法曰置高四丈以上方九丈減下方一丈餘四丈除之

得二丈二為實以欲築上方八丈減原上方九丈餘一

尺為法乘之得接高六尺合問

今有圓臺一所上周一十三丈五尺下周一十八丈高六

丈欲築作上周一十二丈問接高幾何 答曰二丈

法曰置上周一丈五尺減欲築上周一丈餘五尺又置上

周一丈五尺減下周八尺餘五尺以除高六尺得五尺餘

一尺

積五寸乃三分尺以分母三乘一共四尺如以乘

前餘得六丈五尺却以分母三除之得樓高七合問

今有圓基一所上周二丈四尺下周三丈六尺高八尺計積六百八尺欲截下周與上周相等問樓高幾何

答曰一丈二尺六寸三分

法曰置積八百為實以上周四尺自乘得五如圓

法二而一得四為法除之得樓高八餘實三

法實俱六約之得二合問

今有圓基一所上周二丈四尺下周三丈六尺高八尺計積六百八尺欲截高樓上周與下周相等問樓高幾何

答曰五尺六寸二十七分

法曰置積八百為實以下周六尺自乘得一千二百如

圓法二而一得一百為法除之得高六餘實三尺

法實皆四約之得二合問

今有方基一所上方八尺下方一十二尺高九尺計積九百一十二尺欲截高上方與下方相等問該高幾何

答曰六尺三寸三分

法曰置積九百為實以下方十二尺自乘得一百四為

法除之得該高六餘實四尺法實皆八約之得

之分寸合問

今有圓錐一所下周三十六尺高二十四尺計積八百六十四尺欲截高轉上周與下周相等問該高幾何

答曰八尺

法曰置積八百六十四尺為實以下周三十六尺自乘得一千二百

如圓法二十而一得八尺為法除之得該高八尺合問

今有圓錐一所下周三十六尺高二十四尺欲去高八尺問上周該幾何 答曰一十二尺

法曰置下周三十六尺為實以高十四尺為法除之得二尺以

乘截去高八尺得上周二尺合問

今有築牆上廣二尺下廣四尺高八尺今已築上廣二尺

八寸問已築高得幾何 答曰四尺八寸

法曰以上廣減下廣餘二尺為法置已築上廣八寸減原

下廣餘二尺乘原高八尺得九尺為實以法除之合問

今有築城上廣一丈八尺下廣四丈八尺高三丈六尺長

一千六百三十二丈每人一日自穿運築折計功程常積

二十四尺每高一尺用搏子木二條每條長一丈二尺大

頭徑六寸半小頭徑三寸半每條用板葺三道每四十五

道用草一束四面去城五丈開濠取土起築先定濠上廣

一十四丈下廣八丈限三箇月城濠俱畢問合用人夫及

所用搏子木板葺草并濠深各幾何

答曰

人夫八千九百七十六人

榑子木二十一萬二千一百六十條

檟六十三萬六千四百八十條

草蓐六十三萬六千四百八十道用草一

萬四千一百四十四束

濠深一丈三尺之七十九寸

法曰

求人夫併上下廣半之得三十一以乘高五十六尺得

天十八又以長百一十六千三乘之得八千九百六十三尺

為城積却以常積四尺乘之得九千九百六十三尺

法除積得人夫八千九百七十六人合問

求榑子木并檟蓐草以城上廣一丈減下廣四尺餘八

丈半之得一十五尺自乘得二百二十五尺加入高幕九千九百六十三

共得一十五尺為實以開平方方法除之得三十九尺為城斜

高以二因之即是一尺合用榑子於上下置長六千

三百二十尺以每條二尺約之得一千三百三十條却以上數七千

乘之得一十八萬兩面合用倍之得三十六萬為榑

子木總數其木止是騰倒使用為要以三之得六十六

千四百為檟蓐各數又以四除之得草數合問

求濠深置城積八千九百六十三尺以四因三除得

千五百八十八十五為實乃穿地
 萬八加濠上廣二百四十四尺共
 尺百又三因得八十六加入城正圍
 八尺十乃濠中心正圍長於上併濠
 七千一百四尺乃濠中心正圍長於
 八十尺以乘上數得一百八十九為
 一得十尺以乘上數得一百八十九
 尺三餘實七百二十七萬與法求等
 今有貼築城外馬面子一料上廣二丈
 二尺高三丈六尺縱一丈六尺仍用
 磚包砌每塊長一尺五寸八分闊八
 寸二分厚二寸一分添灰貼水長加
 二分厚加四分每磚一十六塊用礦
 灰一秤每人日作常積七十

二尺限一日役畢問用人夫磚灰各幾何
 答曰 人夫二百九十六人 磚六千七百二十
 七塊半 礦灰四百二十秤七斤五錢
 法曰

求人夫併上下廣半之
 得三十以乘高
 三千三百三
 又乘縱
 一千三百一
 得二萬一
 以日作
 七十尺
 除之
 得
 二百九十六
 人

求濠以上廣減下廣餘
 三十半之
 得五尺一
 自乘
 得二
 尺十五於上置高
 六尺三十
 自乘
 得
 九十六
 尺
 加入上數
 得
 一百一
 十
 尺
 為實以開平方
 法除之
 得
 三
 尺
 為斜高以

四因之每二寸一分添每四寸一分共得二十五以

縱六尺乘之得九千六百却以磚長添一尺五寸八分

共一尺除之得一百六十塊倍之得三千一百二十塊為馬面兩邊

縱共用磚數又置斜高磚數一百五十六塊於上併上下廣

半之得三十一以乘上數得五千七百七十二為實以磚厚共長

六寸除之得三千六百為正面廣所用數併前合問

求礦灰併三面磚數共六千七百七十七塊半為實以磚厚共長

法除之得四百餘實七以秤法一斤乘之得一百

粉却以磚六除之得七以法約之得數合問

今有築圍城一座內周二十六里二百一十九步厚三步

半除水門四座各闊四步旱門四座各闊二步四尺只云

從城外邊每二步二尺安乳頭三枚問共乳頭幾何

答曰一萬三百二枚七分

法曰置內周六里以里步三百通之加零二百一十九

十九步於上倍厚得七步半以三因得二十加入上數共

十步以每步六乘之得四百乃城外圍之數以

水門四以步法六乘之得二十四又以四座乘之得九

又旱門二以步法六乘之得十二以減外圍得四萬八千餘

乘之得六併之得十一以減外圍得四萬八千餘

四萬八千以三乘之得二萬八千為實以每步二通

為二尺十加零二尺共一為法除之合問

今有築臺一所上廣二丈五尺長三丈八尺下廣三丈二尺長五丈六尺積五萬六千七百尺問高幾何

答曰四丈二尺

法曰倍上長得七十併入下長共得一百一十以上廣二尺

乘之得三百倍下長得一百一十併入上長共得一百一十

以下廣三丈乘之得四百併二數共得八百為法置

積五萬六千七百以六因之得三十四為實以法除合問

今有築臺一所上廣二丈五尺長三丈八尺下廣五丈六尺高四丈二尺積五萬六千七百尺問下廣幾何

答曰三丈二尺

法曰置積五萬六千七百以六因之得三十四以高四丈除

之得八百內減倍上長併入下長乘上廣得三千餘

四千八百為實倍下長併入上長得五百為法除合問

今有築臺上廣一丈四尺下廣三丈高四丈已築高一丈

二尺五寸問築上幾何 答曰二丈

法曰置上廣一丈四尺減下廣三丈餘一丈六尺以乘築高一丈二

得六却以原向丈除之得五內減下廣三丈餘二丈合問

今有方臺一所上方八尺下方二丈高一丈八尺今欲接成方錐問接高幾何 答曰一丈二尺

縣二千三百七十五人乙縣二千三百七十八人丙縣五
 千二百四十七人各人切程當積一尺九寸八分一日後
 畢三縣共築今從尾與甲縣以次與乙丙問龍尾堤從頭
 至尾高家廣及各縣該給高家廣各幾何

答曰 高三丈 袤六丈六尺 上廣二丈四尺
 末廣一丈八尺

甲縣高一丈五尺 袤三丈三尺

上廣二丈一尺

乙縣高二丈一尺 袤一丈三尺二寸

上廣二丈一尺

丙縣高三丈 袤一丈九尺八寸

上廣二丈四尺

法曰

求龍尾堤高家廣置總人 以程切 乘之

萬九千 以六因 得八千一百一十萬 於上以少高 乘少

袤四百七十八尺 得五 為隔登 以少上廣 乘之 得三

百五十七 為減積 八千一百一十餘積 三十一萬四千 以三

除之 得三萬八千 為實 併少高 二丈 少袤 四丈八

尺 以少廣 乘之 得三百 以三除之 得一百 加入隅

幕 得五百七十九尺 共為從方置廣差 六尺 以三除之 得

萬

九

又加入少高表相併六十六尺共為從廉以一為隅算
開立方方法除之將從方六十一進得六千九百六十一
○上商一十乘隅得六千一以千自乘亦得六千一
一因從廉亦得六千一除實餘二千四因隅法一為隅法
千一乃二因從廉得二萬一除實餘二千四因隅法一為隅法
千八乃二因從廉得二萬一除實餘二千四因隅法一為隅法
千皆併入後方共得二萬一千三百四十四因隅法一為隅法
上商一十進二住得二萬一千三百四十四因隅法一為隅法
得九千二百為廉法得二萬一千三百四十四因隅法一為隅法
六廉法再運得九千二百為廉法得二萬一千三百四十四因隅法一為隅法
下法亦置八尺以自乘得六千三百四十四因隅法一為隅法
上商八尺以自乘得六千三百四十四因隅法一為隅法
尺除實得末廣八尺各加不及合問

求甲縣均給積尺受高案廣置尺七千五百以程切
一尺九分乘之得四寸七分以六因得二百一十八分以表
寸八分乘之得四寸七分以六因得二百一十八分以表

表六十自乘得四十三乘之得一億二千四百九十
於上置高以廣差六乘之得一百尺為法除之得六

八萬二千為實以三因末廣五十八尺得
之得三千五百却以廣差六尺除之得五十四尺為從廉開立

方法除之三丈為甲表以本高九乘之得九百却以

本表六尺除之得五尺為甲高又置甲表三以廣
差六乘之得九十八以本表六尺除之得三加末廣一

八尺共得為甲縣上廣合問
求乙縣均給積高表廣置尺二千三百以程切九寸

八乘之得四寸七分以六因得五十分以表

算 四千三百一十 乘之 得一億二千三百五十九千 置本

高 三十 以乘廣差 六得十一 為法除之 得六十八萬三

尺四寸八 為實以甲上廣 二尺併末上廣 三十一尺共

分八厘 三因 得十七百 以乘甲高 千七十五尺得一 又乘之 算得

三百五十六得七百六 却以除法 八十一約之 得四萬

十四萬四千七百八十 以三因 得六十 又以甲

百七 為從方置甲上廣 一尺 以三因 得六十 又以甲

表 三 乘之 得二十九 於上以甲上廣 二尺 減原廣 二

四尺餘 為廣差 以除前位 得六百 為從廣 以一為隅

算開立方法除之 得二寸三 為乙表 加甲表 二尺共得

四丈六寸 以原高 乘之 得一千三百 却以原表 六尺

除之 得二丈 為乙高 又置乙表 一丈三 以甲廣差 三

乘之 得三丈九 以甲表 三丈 除之 得一尺 加甲上廣

二丈一尺共得 為乙縣上廣合問

求丙縣併甲乙表 得四丈六 用減總表 六丈餘 九尺

八為表合問

今有築堰上廣一丈四尺下廣二丈二尺高三丈二尺長

一百六十丈每人自穿運築一日當積六十四尺令一千

八百人築之問幾日畢 答曰八日

法曰併上下廣半之 得八尺 以高三丈二尺乘之 得五百七

以乘長 二千六百尺 為堰積 以日積 四尺乘

人一千八百得二十為法除之合問

今有築堰上廣一丈四尺下廣二丈二尺高三丈六尺長二千五百二十尺每人一日自穿運築六十四尺問用人幾何
答曰二萬五千五百一十五人

法曰置上廣四尺併入下廣三十二尺共折半得一十

以高六尺乘之得六十八尺又以長二千五百尺乘之得

百六十三萬二千九百六十八尺為實以常積四尺為法除之合問

今有開河二十里上廣一十二丈下廣六丈深二丈五尺每人一日自穿運常積二十二丈五尺須要三箇月開畢問用人幾何
答曰七千二百人

法曰併上下廣半之得九以深五尺乘之得二千二百

以長二千八百尺每半三百步每步六尺得一乘之得八

萬為河積又置常積一十五尺以三箇月得九乘之一得

百五十一尺為法除之合問

今有開渠長一千八百尺上廣九尺下廣七尺深四尺每人日自穿運一百四十四尺今二百人開之問積及幾日工畢
答曰積五萬七千六百尺二日工畢

法曰置上廣九尺併入下廣七尺共得八折半得四以乘深

十四尺得三又乘長一萬一千八百尺得五為實以人二百乘

日自穿運一百四十四尺得為法除之合問

今有穿渠長一百六十里上廣八丈下廣五丈深三丈二尺今已開深二丈四尺問下廣幾何

答曰五丈七尺五寸

法曰置上廣八丈減下廣五丈餘三丈乘已開深二丈四尺

却以原深三丈除之得五丈七尺五寸與上廣六丈相減餘

五丈七尺五寸合問

今有穿渠一百六十里上廣八丈下廣五丈深三丈二尺

每丈一日自穿運一百二十尺計用人夫二十三萬二千

八百人限半箇月開畢今有夫二十萬八千人問積及

幾日工畢

答曰積五億九千九百四萬尺二十四日工畢

法曰置長一百六十里尺百八通之得八千八百以乘

深三丈二尺得九千六百又以上廣八丈併入下廣五丈

得一百一十折半得五十五乘之得積五百四十九為實以

只有夫八千八百以自穿運一百二十乘之得九千九百

尺為法除之得四日工畢合問

今有方錘一兩下方二丈高三丈今欲於上方八尺截成

方其空問截去高幾何 答曰一丈二尺

法曰置上方八尺以乘高三丈得二尺為實以下方二尺為

法除之得二尺合問

今有長倉一所長四丈七尺闊三丈一尺高九尺問容米幾何
答曰五千二百四十五石二斗

法曰置長四丈七尺以乘闊三丈一尺得一十七尺又高九尺乘之得一百一十三尺一為實以解法五尺為法除之合問

今有米五千二百四十五石二斗欲造長倉盛貯以云闊三丈一尺高九尺問長幾何
答曰四丈七尺

法曰置高九尺以乘闊三丈一尺得二十九尺得二為法置米五千二百四十五石以解法五尺乘之得一百一十三尺一為實以法除之得長四丈七尺合問

今有米五千二百四十五石二斗欲造長倉盛貯以云長

四丈七尺闊三丈一尺問高幾何
答曰九尺

法曰置米五千二百四十五石以解法五尺乘之得一百一十三尺一為實以長三丈一尺乘闊四丈五尺得一千一十七尺為法除之得高九尺合問

今有米五千二百四十五石二斗欲造長倉收貯以云長

四丈七尺高九尺問闊幾何
答曰三丈一尺

法曰置米照前以解法乘之得一百一十三尺一為實以高九尺乘長四丈七尺得四為法除之得闊三丈一尺合問

今有方倉一所方一丈二尺高九尺問容米幾何
答曰五百一十八石四斗

法曰置方二寸自乘得四尺以高九尺乘之得三十六
尺為實以解法五尺除之合問

今有米五百一十八石四斗欲造方倉盛貯之云方一丈
二尺問高幾何 答曰九尺

法曰置米五百一十八石四斗以解法五尺乘之得一千二百
實以方一丈二尺為法除之合問

今有米五百一十八石四斗欲造方倉盛貯之云高九尺
問方幾何 答曰一丈二尺

法曰置米照別以解法乘之得一千二百為
為法除之得四尺又以開平方法除之合問

今有圓倉周二丈六尺高九尺問容米幾何

答曰二百二石八斗

法曰置周六尺自乘得六尺以高九尺乘之得六十八
如十二而一得七尺為實以解法五尺除之合問

今有米二百二石八斗欲造圓倉盛貯之云周二丈六尺
問高幾何 答曰九尺

法曰置米二百二石八斗以解法五尺乘之得一千二百為實以周

六尺自乘得六尺以圓法二尺除之得六十八餘實四
以法約之得三分以分母三通實五加分子六

六十九得一百為法以分母三通實五百七得一百為實

以法除之得高九尺合問

今有米二百二石八斗欲造圓倉盛貯與云高九尺問周幾何
答曰二丈六尺

法曰置米照前以解法乘之得五百七尺又以圓法二十乘之

得六尺八寸為實以高九尺為法除之得六百七寸以開平

方法除之得周六丈合問

今有方窖一口上方八尺下方一丈二尺深一丈二尺六

寸問積米幾何
答曰五百一十石七斗二升

法曰置上方八尺自乘得六十四尺下方一丈二尺自乘得一百四十四尺

又上方八尺乘下方一丈二尺得九十六尺併二數得二百零八尺

法曰置下周一丈九尺五寸自乘得三百八十五寸五分以高四尺乘之得

千五百二尺却以倚壁率八除之得八十五寸四分為實以解

法五尺為法除之得三十三尺合問

今有倚壁尖堆米三十三石八斗下周一丈九尺五寸問

高幾何
答曰四尺

法曰置米三十三石以解法五尺乘之得八十五寸五分又倚壁

率八乘之得一千五百二尺為實以下周一丈九尺五寸自乘得

二百八十五尺為法除之得高四尺合問

今有倚壁尖堆米三十三石八斗高四尺問下周幾何

答曰一丈九尺五寸

法曰置米昭前以斛法并倚壁率乘之得十一千五百為實以高尺四為法除之尺得三百八十分以開平方法除之得下周尺一丈九寸九分合問

今有倚壁外角尖堆米四百四十一石六斗下周三丈六尺問高幾何 答曰二丈三尺

法曰置米一石六斗以斛法五尺乘之得一千一百四又以

倚壁外角率七乘之得二百九為實以下周尺三

自乘得一千二百為法除之得高三尺合問

今有倚壁外角尖堆米四百四十一石六斗高二丈三尺問下周幾何 答曰三丈六尺

法曰置米十二百七以斛法五尺乘之得九百二又以圓

法三乘之得三百為實以上周自乘得六百為

周自乘得九上下周相乘得十併三數得三千為

法除之得深尺九合問

今有圓窖積米三百七十石只云上周四丈深九尺問下

周幾何 答曰三丈

法曰置米照前以斛法乘之又以圓法乘之得三萬三

以深尺九除之得三千內尺四自乘得六餘尺一

為實以上周尺四為法除之合問

今有圓窖積米三百七十石只云下周三丈深九尺問上

周幾何

答曰內丈

法曰置米照前以解法乘之又以圓法乘之却以深九

除之得三尺內減下周自乘得九餘二尺八為實

以下周尺為從方開平方法除之合問

今有圓窖上周四丈下周三文深九尺問容粟幾何

答曰三百四十三石

法曰置上周自乘得一下下周自乘得四上下周相乘

得一百併三位得三以深九乘之得三如三

十六而一得五尺二以解法二尺除之合問

今有平地尖堆米下周三文九尺高四尺問容米幾何

答曰六十七石六斗

法曰置周九尺自乘得一千五百又以高四乘之得六

尺十四却以圓積六寸除之得一百六為實以解法尺二

寸五除之得米石六斗七合問

今有平地尖堆米六十七石六斗高四尺問下周幾何

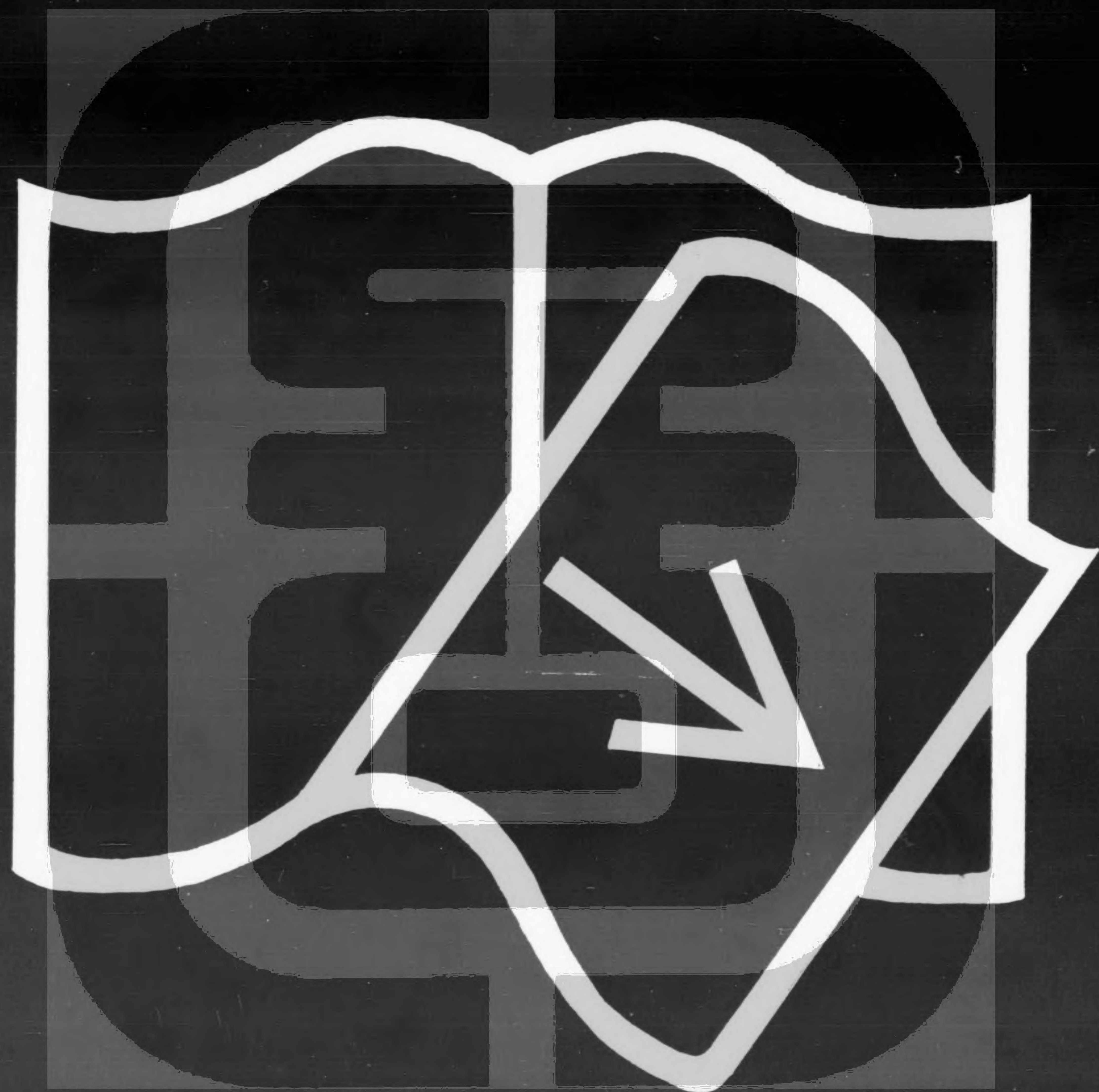
答曰三丈九尺

法曰置米石六斗七以解法五寸乘之得一百六又以圓

積六寸乘之得六尺却以高四尺除之得二千五為

實以開平方法除之得下周九尺合問

今有平地尖堆米六十七石六斗下周三文九尺問高幾



原件短缺

何 答曰四尺

法曰置米照前解法圓積乘之得六千八百為實以下周

三丈九尺自乘得一千五百為法除之得高四尺合問

今有平地尖堆米六十七石六斗只云高不及下周三丈

五尺問高周各幾何 答曰 高四尺 下周三丈九尺

法曰置米以解法乘之又以圓堆率十乘得六千八百

為實以不及自乘得二千五百為從万倍不及得七

為從廉開立方方法除之得高四尺加不及得下周合問

今有倚壁尖堆米下周一丈九尺五寸高四尺問容米幾

何 答曰三十三石八斗

法曰置米照前以解法乘之又以倚壁外角率乘之

万九千八百為實以三丈六尺為法除之得九千七百以

開平方方法除之得六尺合問

今有倚壁外角聚米下周三丈六尺高二丈三尺問積及

為米各幾何 答曰積一千一百四尺

四米四百四十一石六斗

法曰置下周自乘得六千二百以高三丈乘之得九千八百

尺百八如二十七而得積百四尺為實以解法五尺

為法除之得米合問

今有倚壁內角堆米下周九尺七寸五分高四尺問積米

幾何

答曰一十六

石九斗

法曰置下周

九尺七寸五分

曰乘

得九十五尺六寸

又以高

四乘

之

得三百八十分

倚壁角率

除之

得四十二尺

為實以解法

五寸

而法除之

得九斗

合問

今有倚壁內角堆米

一

六石九斗下周九尺七寸五分

問高幾何

答曰四

尺

法曰置米

石九斗六升

曰乘

得三百八十分

倚壁內角率

除之

得三百八十分

曰乘

得三百八十分

倚壁內角率

除之

為實以解法

五寸

而法除之

得九斗

合問

今有倚壁內角堆米

一

六石九斗高四尺問下周幾何

答曰九尺七寸五分

法曰置米照前以解法

乘之又以倚壁內角率九因之

得三百八十分

高四尺為法除之

得九斗

以開平方方法除之

下周九尺七寸五分

合問

今有長棧酒廩一十八瓶

長八十六瓶高九瓶問該幾何

答曰一萬三千九百三十二瓶

法曰置廣

八瓶以高

乘之

今有方棧酒四面各一十

六瓶高一十五瓶問該幾何

答曰三千八百四十瓶

法曰置方

六瓶自乘

以高

今有方箭一束外圍四十四隻問共幾何

答曰一百四十四隻

法曰置外圍四隻加中

得二千二百為實以

法外圍一面二隻自乘合問

今有圓箭一束外圍四十二隻問共幾何

答曰一百六十二隻

法曰置外圍二隻加

得二千二百為實以

法外圍一面二隻自乘合問

今有方塚上方六箇下方一十一箇高六箇問積幾何

答曰四百五十一箇

法曰置上方自乘得三

相乘得六併二位得三

半之併前得五箇半以高乘之

如三而一合問

今有果子一塚下方一十六箇問該幾何

答曰一千四百九十六箇

法曰置下方一箇相乘得

又以一位添半箇得乘之

同力

今有果子一垛上長四箇廣二箇下長八箇廣六箇高五箇問積幾何 答曰一百三十箇

法曰倍上長為八加入下長十六箇以上廣六箇乘之

得十二箇倍下長為六箇加入上長十箇以下廣六箇乘之

得二十箇併二倍共得一百一十箇又以下長減上長餘四箇亦

併之物此方物不同故增入此棧以五箇乘之

得一百一十箇為實如六而一合問

今有三角果子一垛下方一面二十四箇問幾何

答曰二千六百箇

法曰置下一面四箇張三位一位添一箇口

乘得六又

以得一位添二箇乘之得一千六百箇如六而一問

今有酒瓶一垛下長一十四箇闊九箇問積幾

答曰五百一十箇

法曰置下長一十四箇減闊餘折半得二箇半增三箇加入下

長共得十七箇以乘闊九箇得一百一十箇又以闊九箇得八十一箇

乘之得一百一十箇為實如三而一合問

今有酒罈一垛下廣五箇長一十二箇上長八箇問計幾

何 答曰一百六十箇

法曰倍下長加入上長共得三十二箇以乘下廣五箇得一百六十箇又

以下廣添一箇得六乘之得六十九箇如六而一合問

今有屋蓋椽下廣八箇長九箇高八箇問積幾何

答曰三百二十四箇

法曰置下廣八與長九相乘得七十以高八加九箇得

乘之得六百四如二而一合問

今有平尖草一椽底子三十五箇問積幾何

答曰六百三十箇

法曰置底子三五箇張二位以一倍增一箇四箇相乘

得一千二折半合問

今有瓦不知數只云三十四片作一堆剩五片若三十六

片作一堆剩七片問該瓦幾何

答曰一千一百九十五片

法曰置瓦三片加一片得三十相乘得九百九十五片半之得

百九却以七乘之得六百六十五於上再置六片減一片

得三十相乘得九百九十五片半之得六百六十五却以五乘之得

一千一百併前共得七千三百三十五片為實却以三十六片相乘

得一千二百以對減除實不滿法者即得瓦數合問

今有磚一堆長四丈一尺厚二尺高一丈每五硯方一尺

高二寸問該磚幾何 答曰二萬一千硯

法曰置長四丈以厚二乘之得八十又以高一乘之得

十尺為實又列方尺以乘高十二亦得十二為法除之得

千二又以五乘之合問

今有金銀銅鉛四色長闊相等被火鎔作一塊立方五寸
共重九十一斤十二兩七錢五分每立方一寸金重一斤
銀重十四兩鉛重九兩五錢銅重七兩五錢問各重幾何

答曰 金三十一斤四兩 銀二十七斤五兩五

錢鉛一十八斤八兩八錢七分五厘

銅一十四斤十兩三錢七分五厘

法曰置方_{寸五}再自乘_{得一百二十五}以_四除之_{得三十一寸}

乃一色積寸列四位各以方寸重兩變斤乘之合問

今有金銀鉛銅四色被火鎔作一塊立方五寸共重九十一

六斤十兩八錢只云鉛銅如金銀十三分之十二銀如金

十一分之二銅如鉛十六分之九問四色各重幾何

答曰 金五十五斤 銀一十斤

八斤十二兩 鉛三十八斤四兩

十二斤十二兩八錢 銅二十一斤六

分重一十斤二兩

法曰併金銀_{分十三}鉛銅_{分二十二}共_{分三十五}為法置方_{寸五}再自乘

{得一百二十五}以{分母三}乘之_{得一千六百二十五}以_{法五}除

之得金銀積_{五十六}以減總積餘得鉛銅積_{六十一}併金

銀分母_{一十}分子_{十二}共_{除積得六十五}以乘分母_{一十}得

金積五寸分子二得銀積十又併鉛銅分母六十分

子九共二除積六寸四分以乘分母六十分得鉛積八寸

分四分子九得銅積六寸一分各以寸兩變斤乘之合問

今有金銀鉛銅四色長闊相等被火鎔作一塊重九十一

斤十二兩七錢五分問各方幾何

答曰方五寸每色方三寸

法曰置重一斤以斤法六通之得一千四百加庚令兩七

錢五分共得一千四百為實以併四色方寸重兩四共

六十八兩七錢五分為法除之得各色積三寸五分以四因之得共

積一百一十五寸以開立方法除之得面方五寸再置一色積

三分五厘以開立方法除之得面方三寸二分七厘

合問

今有方金一塊高一尺九寸廣一尺五寸

二寸之縱一尺七寸問重幾何

答曰五千五百五十七斤

法曰置高一尺九寸以分母八通之加子千六百五十七共得一

廣一尺五寸以分母三通之加子二千七百七寸以分母

六通之加分子五百七十七以三數相乘高十一乘廣四十七

乘之得七萬八千五百三十七又以縱一尺五寸乘廣四十七

三母相乘又以六分乘得一千五百五十九二為法除

之得五千五百餘實一千二百法實皆三約之合問

今有方金一塊高一尺二寸六寸之五十分廣縱各一尺二寸

問重幾何 答曰一千八百四十四斤七分四斤

法曰置高二寸以分母六十通之加子得五十一共又置

廣縱各二寸各以分母六十通之各得得七十六百五自乘

得五十七萬一又以高八寸乘之得四億六千一百

得五十三萬六再自乘得二十七萬五千為法除之

得一千八百餘實八萬八千四法實皆七萬二千

約之得七分四合問

今有金一方六寸別置金方寸重一斤問重幾何

答曰二百一十六斤

法曰置金方寸再自乘得二百一以一寸重乘之合問

今有金圓圓二尺四寸厚一寸問重幾何

答曰四十八斤

法曰置圓圓二尺四寸自乘得五百七以厚一寸乘之如故

以圓法二除之得四十以寸斤乘之合問

今有圓金一塊徑二尺四寸問重幾何

答曰七千七百七十六斤

法曰置徑二尺四寸再自乘得二萬三千八以立圓法九乘

得一百一十二萬四千十六而一得七千七百寸斤除之

今有金印匣一箇厚一分外明方四寸二分裏明空徑方四寸問重幾何 答曰一十斤一兩四錢八厘

法曰置裏明方徑四再自乘得空積六寸置外明方四

分再自乘得全積八寸於內減出空積餘得

金積一十寸八為實以金方寸重斤乘之合問

今有方銀一塊高四尺三寸六分廣二尺縱三尺九

寸問重幾何 答曰二萬九千五百二十六斤

法曰置高三寸以分母六十分通之加子一十七共得二

又置廣二寸以分母六十分通之得一千縱三寸以分

母六十通之得二千五百以乘廣一千九百五十五

今有銀方七寸別置銀方寸重十四兩問重幾何

答曰三百斤二兩

法曰置銀方七再自乘得三百四以寸重十四乘之得

二千八百為實以斤法六十分除之合問

今有銀塔珠一箇空徑三尺九寸六分外周一丈二尺厚二分問銀重幾何 答曰九百三十五斤九兩三錢四厘

以乘高二千八百一十二以銀寸重十四
加之得一百二十九億九千四百三十三減六見斤得八十八萬五千七百五十五
為法除之合問

法曰置空徑寸三十九再自乘得六分九毫九絲

圓法九乘得二十五分八厘九毫九絲以十六而一

得三萬四千九百三十一別置外周寸十一再自乘得一百一十七

八千寸以立圓周率八十而一得全積三千六百六十九

空積寸七分四厘九毫三十餘得實積一分三厘六毫九絲

以銀寸兩四加之得九兩三錢四分六釐六毫九絲

今有銀平頂圓盒一箇高四寸厚八厘內空周二尺三寸

五分二厘高三寸八分可重問重幾何

答曰一十三斤一兩七錢七厘八忽

法曰置內周五十二厘自乘得五百五十二寸以高

四十一乘之得二千一百一十一為空積別置內周五十二

以圓法三除得七厘八倍厚八厘得併之共八厘以

三因得外周二千四百自乘得十六萬以高四厘乘之

得二百三十三以圓法二除之得外周全積二億九千

減空積餘得一千九百七十九以寸積萬一除之得

九毫七忽二微又以銀寸重十四乘之得二百七

忽八減六見斤至斤上零為兩合問

今有玉圓四寸五分厚二寸別置玉方寸重十二兩問

重幾何

答曰二斤八兩五錢

法曰置圍圓

四分

自乘

得二分五厘

以厚

二乘之

得四分

以圓法

除之

得三寸三分

以寸重

乘之

得十四

五以斤法

而一合問

今有銅方一尺五寸別置銅方寸重七兩五錢問重幾何

答曰一千五百八十二斤五錢

法曰置銅方

五寸

再自乘

得三十三

以寸重

乘

之得二萬五千三百

為實以斤法

除之合問

今有銅塔珠一箇實徑一尺周三尺問重幾何

答曰二百六十三斤十兩七錢五分

法曰置徑并

再自乘

以九

因

又以

而一

百六十二

以銅方寸重

乘之

得二千二百

減六見斤至斤止零為兩合問

又法置周

寸

再自乘

以圓周求積率

四十

除之

得五百六十

照前乘除合問

今有鐵墩面方一尺二寸底方一尺五寸高九寸別鉄方

寸重六兩問重幾何

答曰四百一十五斤二兩

法曰置面方

二寸

自乘

底方

自乘

得二

十五

併之

又

以高

乘之

以

三

而一

又鉄寸重

乘之

得六千六百

為

實以斤法

除之合問

今有鉛面闊四寸長一尺九寸底闊三寸長一尺八寸厚
三寸別置鉛方寸重九兩五錢問重幾何

答曰一百一十五斤七兩七錢五分

法曰倍面長八得三尺加底長共得五尺以面闊四乘之得

百一十又倍底長六得三尺加面長共得五尺以底闊三

乘之得一百六併二位共得八以厚三乘之得

百六如六而一得四寸半却以鉛寸重九兩乘之

得七寸八分十為實以斤法計除之合問

今有石漆面方三尺二寸底方二尺八寸厚二尺一寸別

置石方寸重三兩問重幾何

答曰三千五百四十九斤

法曰置面方三尺自乘得十併二底方二尺自乘得八

併又面方與底方相乘得八併三位共得二

併以厚二尺乘之得五併六千七如三而一得一

併以寸重三乘之得五併六千七以斤法除合

詞詩一十三問

今築方城一座上廣一丈八尺下多二丈更無餘高比下

少丈二今已築高二丈又兼四尺加之城垣上廣未能知

欲問城平該幾

答曰二丈八尺

右西江月

法曰置下多丈^三以築高^二丈乘之^{得七百}却以原高^二丈

^{三丈}除之^{得二}以減下廣^八丈餘得已築上廣谷間

今有圓倉一座廩高一丈二尺周比高多三丈齊八寸貯

鹽一石欲要盤秤見數煩公推筭先知若還筭得不差地

諸處談論功諸你 右西江月

答曰積一千七百六十四尺貯鹽二千二百五石

法曰置周^四尺自乘^{得一千七百}以高^二尺乘之^{得二}

^{千一百六}如十二而一^{得一千七百}以每積^八為法

除之得蓋合問

今有方倉貯米五百一十八石更加四尺無餘方比高

多三尺今要依數置造而 此法如何辨取 右西江月

答曰 倉方一丈 高九尺

法曰置米^{五百一十}以^八尺乘之^{得一千二百}為

實以多^三尺自乘^{得九}而從方倍多^六尺得為從廉以

一為隅筭開立方法除之得高^九尺加^二尺得倉方合問

今有秋糧白米四百四十一石更加六斗共堆積停聚外

角倚壁高比下周缺少計該一丈三尺煩公推筭問端的

要見高周各幾 右西江月

答曰 高二丈三尺 下周三丈六尺

法曰置米

四石六斗以斛法

五尺乘之 得一千一

二十乘之

得二百八尺

為實以不及

三寸 自乘 得一百六

十九

為從方倍不及

二十六尺

為從廉以一為隅

算開立方方法除之得高

二丈

加不及 三丈 得 問 合問

今有酒罈一罈六積一百六十下長多廣整七枚廣少上長三隻堆積槽坊園內上下長廣難知煩公仔細用心機信問各該有幾

答曰 上長八箇

下長一十二箇

廣五箇

法曰置

六十四 以六乘之

得九百 為實倍多廣 七 得 一 加

少上長 十三

為從方再加少上長 十三

共

以 三 為隅算開立方方法除之得下廣 五 各加不及

紅桃堆起一盤中八百一十有九箇四角堆之尖上一未

知底子如何

答曰底子一十三箇

法曰置積

八百一

以三乘

得二千四百

為實以半箇為

從方一箇半為從廉一為隅算開立方方法除之合問

紅桃一塚積難知共該六百八十枚三角塚來尖上一每

面底子幾何

答曰底子一十五箇

法曰置積

六百八

以六乘

得四千

為實以 三 為從方 三

為從廉 二 為隅算開立方方法除之合問

一株槐木五尺方六面練五粒外傍五寸截成方斗字幾

救素者幾於幾

答曰：枉半四百八十八箇，素半五百一十二箇。

法曰：置木方尺五，再自乘得一百二十五尺，每尺乘之，得一千一百二十五。

又置方尺五，減外圍徑，蓋尺餘，再自乘得六十四尺，以每

尺乘之，得素半五百一十二箇，以減總數，餘得枉半，合問。

汴梁城周八十里，柘縣城同十六里，幾箇柘縣抵汴梁定

數縣空能有幾？答曰：倘二十五柘縣。

法曰：置城周八十里，自乘得六千四百，以十二而一得五百三十三。

柘縣城周十六里，乘得二百五十六，以十二而一得二十一。

汴梁城五十三里，以分乘。

之加分子一，共得一，為實，以柘縣城二十一，以分母三。

乘之加分子十一，以六為法除之，合問。

今有自方一塊，璣自方高厚一尺八，一日對天燃一寸，問

燃幾年用何法？答曰：一十六年二箇月零十二日。

法曰：置璣自方一尺八寸，再自乘得五十八寸，為實，以年率

三百六為法除之得一十六年二箇月零十二日，餘實二十七寸，以三除得九寸。

叶二合問

圓窖見積糧儲二百二石八斗，高不及周丈七，請問高周

多少？答曰：高九尺，周二丈六尺。

法曰：置積二百二石八斗，以解法五，乘之得五百一十二。

乘之得六千八百為實以下及七尺自乘得二百八為

從方倍不及三十四尺為從廉以一為隅算開立

方法除之得高九尺加不及七尺得周六尺合問

今有酒瓶一罍計該五百一十闕不及長五箇長闕誰能

備識 答曰 長一十四箇 闕九箇

法曰置積一百一十五以三乘得一千五百為實半不及五箇得

添半箇得三併不及五箇得為從方再添一箇為從

廉以一為隅算開立方法除之得闕九加不及五得

長一十四合問

九章詳註比類商功算法大全卷第五

聖