



1 4
1555
58

58



門 14
號 1555
卷 58

張丘建算經卷下

漢中郡守前司隸臣甄鸞注經

唐朝議大夫行太史令上輕車都尉臣李淳風等奉勅注釋

唐算學博士臣劉孝孫撰細草

張丘建算經卷下

知不足齋叢書

四十九
講求

以甲六乘五鹿得三十復以二十除之得
一鹿餘一與法俱倍之得四分鹿之二以
乙五乘五鹿得二十五復以二十除得一
鹿四分之一又以丙四乘五鹿得二十為
一鹿又以丁三乘五鹿得一十五鹿乃得
四分鹿之三又以戊二乘五鹿得一十乃
得四分鹿之二合前問

今有鹿直西走馬獵追之未及三十六步鹿回
直北走馬俱斜逐之走五十步未及一十步斜

直射之得鹿若鹿不迴馬獵追之 問幾何里
而及之

答曰三里

術曰置斜逐步數以射步數增之自相乘
以追之未及步數自相乘減之餘以開方
除之所得以減斜逐步數餘為法以斜逐
步數乘未及步數為實實如法得一
草曰置斜逐步五十增未及步數十步其
六十步自乘得三千六百又置追之未及

步數三十六步自相乘得一千二百九十
六以減斜自乘步二千三百四步以開方
除之得四十八步以減斜逐步數五十餘
二為法又置未及三十六以斜逐步數五
十乘之得一千八百以法除之得九百步
乃合前問

今有垣高一丈三尺五寸材長二丈二尺五十
何之於垣末與垣齊 問引材卻行幾何材未
至地

答曰四尺五寸

術曰垣高自乘以減材長自乘餘以開方
除之所得以減材餘即卻行尺數

草曰置垣高數自相乘得一百八十二尺
二寸五分又以材長數自相乘得五百六
尺二寸五分以垣高自乘減之餘三百二
十四以開方法除之得一丈八尺以減材
長二丈二尺五寸餘四尺五寸合前問

今有倉東西袤一丈二尺南北廣七尺南壁高

九尺北壁高八尺 問受粟幾何

答曰得四百四十斛二十七分斛之

二十

術曰併南北壁高而半之以廣袤乘之爲實實如斛法而一得斛數

草曰置南北壁高併之得一十七半之得八尺五寸又置長一十二尺以廣七尺因之得八十四尺又以高八尺五寸乘之得七百一十四尺以斛法一尺六寸二分除

之得四十四斛餘一十二并法各以六除之得二十七分之二十合前問

今有圓圖上周一丈八尺下周二丈七尺高一丈四尺 問受幾何

答曰三百六十九斛四斛九分斛之

四

術曰上下周相乘又各自乘併以高乘之以三十六而一所得爲實實如斛法而一得斛數

草曰置上周一丈八尺自相乘得三百二十四尺以下周二丈七尺自相乘得七百二十九尺又上下周相乘得四百八十六尺併三位得一千五百三十九又以高一丈四尺乘之得二萬一千五百四十六尺以三十六除之得五百九十八尺五寸為實以斛法除之得三百六十九斛四斗餘與法各折半皆以九除之法得九餘得四即合前問

今有窖上廣四尺下廣七尺上袤五尺下袤八尺深一丈問受粟幾何

答曰得二百二十五斛三斗八十一分斛之七

術曰倍上袤下袤從之亦倍下袤上袤從之各以其廣乘之併以深乘之六而一所得為實實如斛法而一得斛數

草曰置上長五尺倍之得十尺加下長八尺倍下長八尺得十六尺加上長五尺為

二十一尺以上廣四尺乘上長一十八尺
 得七十二尺又以下廣七乘下長二十一
 尺得一百四十七尺併之得二百一十九
 尺又以深十尺乘之得二千一百九十以
 六除之得三百六十五尺以斛法除之得
 二百二十五斛三斗法餘各半之得八十
 一分斗之七即合前問
 今有窖上方五尺下方八尺深九尺 問受粟
 幾何

答曰二百三十八斛九分斛之八
 術曰上下方相乘又各自相乘併以深乘
 之三而一所得為實實如斛法而一得斛
 數

答曰置上方五尺自相乘得二十五尺置
 下方八尺自相乘得六十四尺又以上下
 方相乘得四十尺併三位得一百二十九
 又以深九尺乘之得一千一百六十一又
 以三而一得三百八十七尺以斛法除得

二百三十八斛餘與法皆半之九約得九
分解之八合前問

今有倉東西袤一丈四尺南北廣八尺南壁高一丈受粟六百二十二斛九分解之二 問北壁高幾何

答曰八尺

術曰置粟積尺以倉廣袤相乘而一所得倍之減南壁高尺數餘為北壁高

草曰置六百二十二斛以九因之得五千

六百又以斛法一尺六寸二分乘之得九千七十二尺是粟積數卻以九除之得一千八百尺以長廣相乘得一百一十二尺以除一千八百尺得九尺倍之得一十八尺減南壁高一丈餘即北壁高數合前問

今有圓圖上周一丈五尺高一丈二尺受粟一百六十八斛五斗二十七分斛之五 問下周幾何

答曰一丈八尺

術曰置粟積尺以三十六乘之以高而一
所得以上周自相乘減之餘以上周尺數
從而開方除之所得即下周

草曰置粟一百六十八斛五斗以分母二
十七乘之內子五得四千五百五十又以
斛法乘之得七千三百七十一又以三十
六乘得二十六萬五千三百五十六又以
二十七除之得九千三百二十八又以高
一丈二尺除之得八百一十九又以上周

自乘得二百二十五以減上數餘五百九
十四又以上周一丈五尺為從法開方合
前問

今有窖上方八尺下方一丈二尺受粟九百三
十八斛八十一分斛之二十二 問深幾何

答曰一丈五尺

術曰置粟積尺以三乘之為實上下方相
乘併又各自乘併以為法實如法而一
草曰置粟九百三十八斛以分母八十一

乘之內子二十二得七萬六千以斛法乘之得一十二萬三千一百二十又以三因之得三十六萬九千三百六十以八十一除之得四千五百六十為實又以上方自相乘得六十四以下方自相乘得一百四十四以上下方自相乘得九十六三位併之得三百四為法除實得一丈五尺合前問

今有害上廣五尺上袤八尺下廣七尺深九尺

受粟三百一斛八斗八十一分斗之四十二問下袤幾何

答曰一丈

術曰置粟積尺以六乘之深而一所得倍上袤以上廣乘之又以下廣乘上袤併以減之餘以倍下廣上廣從之而一得下袤草曰置三百一斛八斗以分母八十一乘之內子四十二得二萬四千四百五十又以斛法乘之得三萬九千六百九又以六

乘之得二十三萬七千六百五十四以分
 母八十一除之得二千九百三十四又以
 深九尺除之得三百二十六為實又以倍
 上袤除之得一十六以上廣五尺乘之得
 八十又以下廣乘上袤得五十六併之得
 一百三十六以減實餘一百九十又倍下
 廣七尺得一十四又加上廣五尺共一十
 九除實得一丈合前問

今有上錦三匹中錦二匹下錦一匹直絹四十

五匹上錦二匹中錦三匹下錦一匹直絹四十
 三匹上錦一匹中錦二匹下錦三匹直絹三十
 五匹 問上中下錦各直絹幾何

答曰

上錦一匹直絹九匹
 中錦一匹直絹七匹
 下錦一匹直絹四匹

術曰如方程

臣淳風等謹按此術宜一以右行上錦編
 乘中行而以直除之又乘其左亦以直除

以中行中錦不盡者偏乘左行又以直除
 左行下錦不盡者上為法下為實如法
 得中下直綰而減下實餘如中錦而一
 乘中下直綰而減下實餘如中錦而一
 得中下直綰而減下實餘如中錦而一
 直中下直綰而減下實餘如中錦而一
 而一即各乘右行錦數而減下實餘如中
 雜而難分價直之數列而別之實直如
 右行上錦同齊者謂同行者欲為同齊
 行上錦同齊者謂同行者欲為同齊
 減中其術從簡易雖不為同齊諸下而
 意觀之宜然矣又轉去上錦以同齊之
 求者下錦位及實存焉故以中錦則其
 為實實如法得下錦數先見乘中行兩
 錦實今下錦一位別實減此別實一於下
 匹數得一位別實減此別實一於下
 其餘專中錦一位別實減此別實一於下
 而一其右行三錦實今中下錦直

見故亦如前右行求別實以減中
 下實一餘如上錦數而一即得

草曰置上錦三匹於右上中錦二匹於右
 中下錦一匹於右下直綰四十五匹於右
 下又置上錦二匹於中上中錦三匹於中
 中下錦一匹於中下直綰四十三匹於下
 又置上錦一匹於左上中錦二匹於左中
 下錦三匹於左下直綰三十五匹於下後
 以右上錦三匹偏乘中行上得六中得九
 下得三直綰一百二十九又以右上錦三

徧乘左行得上三中六下九直縮一百五
 乃以右上中下并直縮再減中行一減左
 行餘有中行中五下一縮三十九左行中
 四下八直縮六十又以中行中五徧乘左
 行中得二十下得四十直縮三百以中行
 四度徧減左行餘只有下錦三十六直縮
 一百四十四以下錦為法除縮一百四十
 四得四匹是下錦一匹之直求中錦以下
 錦縮乘中行下錦一匹得四以減下縮三

十九餘三十五以中錦五匹除之得七匹
 是中錦之直求上錦以中錦價乘右行中
 錦得一十四以下錦直乘下錦得四共一
 十八以減下直四十五餘二十七以上錦
 三除之得九匹合前問

今有孟仲季兄弟三人各持縮不知匹數大兄
 謂二弟曰我得汝等縮各半得滿七十九匹中
 弟曰我得兄弟縮各半得滿六十八匹小弟曰
 我得二兄縮各半得滿五十七匹 問兄弟本

百一十以中行直減之季餘得八合餘得
 九十六為實以季餘八為法除之得季一
 十二匹又中行合一百一十四減一十二
 餘一百一十二以仲三除之得仲三十四匹又
 右行合一百五十八減季一十二匹仲三
 十四匹外餘一百一十二以孟二除之得
 孟五十六匹合前問

今有甲乙丙三人持錢不知多少甲言我得乙
 大半得丙少半可滿一百乙言我得甲大半得
 丙半可滿一百丙言我得甲乙各大半可滿一
 百 問甲乙丙持錢各幾何

答曰

甲六十

乙四十五

丙三十

術曰三甲二乙一丙錢三百四甲六乙三
 丙錢六百二甲二乙三丙錢三百如方程
 即得

草曰置三甲於右上二乙於右中一丙於
 右下錢三百於下又置四甲於中上六乙
 於中中三丙於中下錢六百於下又置二

長三筆筆筆筆筆

十六知不足齋叢書

甲於左上二乙於左中三丙於左下錢三百於下以右行上三徧因左行甲得六乙得六丙得九錢得九百以右行再減之餘乙二丙七錢三百又以右行上三徧因中行得甲一十二乙一十八丙九錢一貫八百以右行四徧減之餘乙一十丙五錢六

上進一位得乙二十丙七十錢三貫再減之餘得丙六十錢一貫八百以六

之得丙三十又中行錢六百減

一百五十餘四百五十以乙二十一得乙四十五又去右行錢減一百二十餘二百八十以甲三除之得甲六十合前問今有甲乙懷錢各不知其數甲得乙十錢多乙餘錢五倍乙得甲十錢適等 問甲乙懷錢各幾何

答曰

甲三十八錢

乙十八錢

術曰以四乘十錢又以七乘之五而一所
得半之以十錢增之得甲錢數以十錢減
之得乙錢數

草曰置多錢五倍除十錢餘四因之得四
十又以七乘之得二百八十卻以五除之
得五十六半之得二十八加得乙十錢共
三十八錢為甲懷錢又以二十八錢減十
錢為乙懷錢合前問

有車五乘行道三十里雇錢一百四十五今

有車二十乘雇錢三千九百五十四四十五

分

問行道幾何

答曰一百五十七里少半里

術曰置今有雇錢數以行道里數乘之以
本車乘數乘之為實以本雇錢數乘今有
車數為法實如法得一

草曰置今雇錢三千九百五十四四十五
分錢之十四通分內子得一十七萬七千
九百四十四又以三十里乘之得五百三

十三萬八千三百二十又以本車五乘之
得二千六百六十九萬一千六百為實又
以本雇錢一百四十五乘今有車二十六
得三千七百七十又分母四十五乘之得
一十六萬九千六百五十為法除實得一
百五十七里餘五萬六千五百五十與法
各約之得三分里之一合前問

今有惡粟一斛五斗春之得糲米七斗今有惡
粟二斛 問為糲米幾何

答曰八斛四升

術曰置糲米之數求為糲米所得之數以
乘今有惡粟為實以本粟為法實如法得

臣淳風等謹按此術置糲米十斗以糲
米率九乘之以十而得一得六斗十分斗
之三為惡粟十五斗得作糲米六斗十
分斗之三於今有術惡粟二十斗為所
求率惡粟十五斗為所有率

草曰置糲米七斗以九因得六十三又以
一十除得六斗一十分斗之三卻通分內
子得六百三十又以二斛因得一萬二千

六百為實又置一斛五斗以十分因之得
一十五斛為法除之得八斗四升合前問
今有好粟五斗舂之得粳米二斗五升今有御
米十斗 問為好粟幾何

答曰二斛二斗八升七分升之四

術曰置粳米數求御米之數為法臣淳風等謹按

問意宜云置粳米數求御米之數為法者錯也又置

法其術直云置粳米數為法者錯也今御米數以本粟乘之為實實如法得一

臣淳風等謹按此術置粳米二十五升以御米率七乘之以粳米率八而一得二斗

十六分斗之三為好粟五得作御米二斗十六分斗之三於今有術御米十斗為所有數好粟五斗為所求率御米二斗十六分斗之三為所有率

草曰置粳米二斗五升以御米率七因之

得一百七十五八而一得二斗十六分之

三又卻通分內子得三十五為法又置一

十斗以十六乘之得一百六十為實以法

除之得二斛二斗八升七分升之四合前問

今有差丁夫五百人合共重車一百一十三乘

問各共重幾何

答曰

六十五乘乘各四人共重

四十八乘乘各五人共重

術曰置人數為實車數為法而一得四人

共重又置一於上方命之實餘返減法訖

以四加十一方一得五人共重法餘即四

人共重車數實餘即五人共重車數

草曰置五百人以一百二十三乘除之得

四人餘四十八以減法餘六十五為四人

共一車以四因六十五人得二百六十減

五百餘二百四十以四十八除之得五人

共重一車量合前問

今有甲持錢二十乙持錢五十丙持錢四十丁

持錢三十戊持錢六十凡五人合本治生得利

二萬五千六百三十五欲以本錢多少分之

問各人得幾何

答曰

甲得二千五百六十三錢四分錢之

二

乙得六千四百八錢四分錢之三

丙得五千一百二十七錢

丁得三千八百四十五錢四分錢之

一

戊得七千六百九十錢四分錢之二

術曰各列置本持錢數副併為法以利錢乘未併者各自為實實如法得一

草曰置甲等五人所持錢併之得二百為

法又以甲持錢二十乘利錢二萬五千六百三十五得五十一萬二千七百以法除之得二千五百六十三餘與法皆五除得法四餘二是四分錢之二求乙錢以乙五十乘利錢得一百二十八萬一千七百五十又以法除之得六千四百八錢餘與法皆倍之得四分錢之三求丙持錢以四十乘利錢得一百二萬五千四百以法除之得五千一百二十七錢求丁錢以三十乘

利錢得七十六萬九千五十以法除之得
三千八百四十五錢四分錢之一求戊錢
以六十乘利錢得一百五十三萬八千一
百以法除之得七千六百九十錢四分錢
之二乃合前問

今有甲乙丙三人共出一千八百錢買車一量
欲與親知乘之為親不取還賣得錢一千五百
各以本錢多少分之甲得五百八十三錢三分
錢之一乙得五百錢丙得四百一十六錢三分

錢之二 問本出錢各幾何

答曰

甲出錢七百

乙出錢六百

丙出錢五百

術曰置甲乙丙分得之數副併為法以置
車錢數乘未併者各自為實實如法得一
草曰置甲得錢五百八十三以分母三乘
之內子一得一千七百五十又以本置車

錢一千八百乘之得三百一十五萬又置
求分錢一千五百以分母三因之得四千
五百爲法以除實得七百是甲錢求乙置
分得錢數五百以一千八百乘之得九十
萬以一千五百爲法除之得六百求丙置
分得錢數四百一十六以錢分母三因之
丙子二得一千二百五十又以八千八百
乘之得二百二十五萬又置未分錢一千
五百三因之得四千五百爲法除實得五

百合前問

今有雀一隻重一兩九銖燕一隻重一兩五銖
有雀燕二十五隻併重二斤一十三銖 問燕
雀各幾何

答曰

雀十四隻

燕十一隻

術曰置假令雀一十五隻燕十隻盈四銖
於右行又置假令雀十二隻燕十三隻不

足八銖於左行以盈不足維乘之併以爲實併盈不足爲法實如法得一

草曰置雀一十五隻於右上置盈四銖於右下又置雀一十二隻於左上置不足八銖於左下維乘之以右下四乘左上一十二得四十八以左下八乘右上一十五得一百二十併之得一百六十八以盈不足併之得一十二爲法除實得一十四雀求燕置燕十於右上置四於右下又置燕十三

於左上置八於左下以左下八乘右上十得八十以右下四乘左上十三得五十二併之得一百三十二併盈不足爲法除實得一十一燕得合前問

今有七人九日造成弓十二張半今有十七人造弓十五張 問幾何日訖

答曰四日八十五分日之三十八

術曰置今造弓數以弓日數乘之又以成弓人數乘之爲實以今有人數乘本有弓

數為法實如法得一

草曰置今造弓寸五張以成弓日數九乘之得一百三十五又以成弓人數七乘之得九百四十五為實又置本造弓十二張半以今造弓十七人乘之得二百一十二半為法除之得四日法與餘皆退位四因得八十五分之二十八合前問

今有城周二十里欲三尺安鹿角一枚五重安之問凡用鹿角幾何

答曰六萬一百枚

城若圓凡用鹿角六萬六十枚

術曰置城周里尺數三而一所得五之又置五以三乘之又自相乘以三自乘而一所得四之併上位即得凡數 城若圓者置城周里尺數三而一所得五之又併一二三四凡得一十以六乘之併之得凡數草曰置二十里以三百步乘之得六千步法六因之得三萬六千以三尺除之得一

萬二千以重數五乘之得六萬於上位又
以五乘三得一十五又自相乘得二百二
十五又以三自乘得九為法以除二百二
十五得二十五四因之得一百 若求圓
者置城圍尺數三而一得一萬三千所得
五因之為六萬於上位又以一二三四併
之得一十以六因之得六十從上位得六
萬六十是圓也

今有粟二百五十斛委注平地下周五丈四尺

問高幾何

答曰五尺

術曰置粟積尺以三十六乘之為實以下
周自乘為法實如法得一

草曰置粟二百五十以斛法一尺六寸二
分乘又以三十六乘之得一萬四千五百
八十置下周五丈四尺自相乘得二千九
百一十六為法除實得五尺合前問

今有客歲作

臣淳風等謹按問
意三百五十四日

要與粟一百五

長三律等至卷下

至知不足齋叢書

十斛已與之粟先五十八日歸 問折粟與粟各幾何

荅曰

折粟二十四斛五斗五十九分斛之

四十五

與粟一百二十五斛四斗五十九分

斛之十四

術曰置歸作日數以與粟乘之各自為實以一歲三百五十四日為法實如法得一

一代草曰置歸作日五十八日以粟一百五十

今有斛乘之得八千七百又以歲三百五十四

除得二十四斛五斗餘與法皆六除之得

五十九分斛之四十五求與粟數以作日

二百九十六以一百五十斛乘之得四萬

四千四百以歲三百五十四除之得一百

二十五斛四斗五十九分斛之十四合前

問

今有廩人人日食米六升今三十五日食米七

千四百九十二斛八斗 問人幾何

答曰三千五百六十八人

術曰置米數為實以六升乘三十五日為法實如法得一

草曰置米七千四百九十二斛八斗以六乘三十五日得二斛一斗為法以除積數得三千五百六十八人合前問

今有五十八人二十九日食麪九十五斛三斗一升少半升 問人食幾何

答曰五升太半升

術曰置麪斛斗升數為實以人日食相乘為法實如法得一

草曰置麪數以三因之內子一得二萬八千五百九十四置人數五十八以二十九乘之得一千六百八十二又以三因之得五千四十六為法除得五升餘皆三約之得三分之二為太半升合前問

今有二人三日錮銅得一斤九兩五銖今一月

日錮銅得九千八百七十六斤五兩四銖少半
銖 問人功幾何

答曰一千二百五十三人三百六十
三分人之二百六十二

術曰置二人三日所得錮銅斤兩銖通之
作銖以二人三日相乘除之爲一人一日
之銖二十四而一還以一人一日所得兩
銖通分內子復以一月三日乘一人積分
所得復以銖分母三通之爲法又以今錮

銅斤兩通爲銖以少半銖者三分之一以
三通內_子以六乘之爲實實如法而一得
人數不盡約之爲分

草曰置二人三日所得銅一斤九兩以十
六通斤得二十五兩又以銖數二十四乘
之入五銖得六百五以二人乘三日得六
爲法除得一百銖六分之五是一日所得
之數以二十四除之一人所得四兩四銖
六分銖之五卻通分內子得六百五以一

月三十日乘之得一萬八千一百五十又
以通分母三因之得五萬四千四百五十
為法置今錮銅以十六兩乘之內五兩得
一十五萬八千二十一兩又以二十四銖
乘之內四銖得二百七十九萬二千五百
八銖又以通分母三因之內子一得一千
一百三十七萬七千五百二十五又以法
分母六因之得六千八百一十六萬五千
一百五十為實以法除之得一千二百五

十三人法與餘皆一百五十約之法得三
百六十三餘得二百六十二合前問

今有立方九十六尺欲為立圓 問徑幾何

答曰一百一十六尺四萬三百六十
九分尺之一萬一千九百六十八

術曰立方再自乘又以十六乘之九而一
所得開立方除之得九徑

草曰置九十六再自乘得八十八萬四千
七百三十六又以十六乘之得一千四百

一十五萬五千七百七十六以九除之得
一百五十七萬二千八百六十四以立方
法除借一算子於下常超二位步至百而
上商置一百下置一百萬於法之上名曰
方法以法命上方一百除實一百萬方法
三因之得三百萬又置一百萬於方法之
下名曰廉法三因之方法一退廉法再退
下法三退又置一十於上商一百之下又
置一千於下法之上名曰隅法以方廉三

法皆命上商一十除十畢又倍廉法三因
之隅法皆從方法又置一百一十於方法
之下三因之名曰廉法方法一退廉法再
退隅法三退又置六於上商之下又置六
於下法之上名曰隅法乃自乘得三十六
又以六乘廉法得一千九百八十五方廉
隅三法皆命上商六除之除實畢倍廉法
三因隅法皆從方得一百一十六尺四萬
三百六十九分尺之一萬一千九百六十

八合前問

今有立圓徑一百三十二尺 問為立方幾何

答曰二百八尺三萬四千九百九十
三分尺之三萬四千二十

術曰令徑再自乘九之十六而一開立方
除之得立方

草曰置徑一百三十二尺再自乘得二百
二十九萬九千九百六十八又以九因之
得二千六十九萬九千七百一十二又以

十六除之得一百二十九萬三千七百三
十二以開立方除之得合前問

今有立方材三尺鋸為方枕一百二十五枚
問一枚為立方幾何

答曰一枚方六寸

術曰以材方寸數再自乘以枚數而一所
得開立方除之得枕方

草曰以三十寸再自相乘得二萬七千寸
以枕一百二十五枚除之得二百一十六

以開方除之置上商六於上借一算子於
下置六於下法之上以自乘得三十六名
曰方法以方法命上商除之得六寸乃合
前問

今有亭一區五十人七日築訖今有三十人
問幾何日築訖

答曰十一日三分日之二

術曰以本人數乘築訖日數爲實以今有
人數爲法實如法得一

草曰置七以五十人乘之得三百五十以
三十人爲法除得十一日三分之二合前問
今有負他錢轉利償之初去轉利得二倍還錢
一百第二轉利得三倍還錢二百第三轉利得
四倍還錢三百第四轉利得五倍還錢四百得
畢凡轉利倍數皆通本錢今除初本有錢五千
九百五十問初本幾何

答曰本錢一百五十

術曰置初利還錢以三乘之併第一還錢

又以前乘之併第三還錢又以五乘之併
第四還錢訖併餘錢爲實以四轉得利倍
數相乘得一百二十減一餘爲法實如法
得一

草曰置初還錢一百以三乘之得三百又
併第一還錢得五百以四乘之得二千又
併第二還錢得二千三百以五乘之得一
萬一千五百又併第四還錢并今有錢得
五千九百五十共得一萬七千八百五十

以四轉利三三四五相乘得一百二十除
一餘一百一十九爲法除實得一百五十

本合前問

今有三人四日客作得麥五斛今有七人一月
日客作問得麥幾何

答曰八十七斛五斗

術曰以七人乘一月三十日又以五斛乘
之爲實以三人乘四日爲法實如法而得

草曰以七人乘三十日得二百一十又五
斛乘之得一千五十為實以三人乘四日
得一十二為法除實得八十七斛五斗即

合前問

今有人舉取他縮重作券要過限一日息縮一
尺二日息二尺如是息縮日多一尺今過限一
百日問息縮幾何

答曰一百二十六匹一丈

術曰併一百一日息以乘百日而半之即

得

草曰置一百一尺以一百日乘之得一萬
一百尺半之得五千五十尺以匹法四十
尺除之得一百二十六匹一丈合前問

今有婦人於河上蕩杯津吏問曰杯何以多婦
人答曰家中有客不知其數但二人共醬三人
共羹四人共飯凡用杯六十五問人幾何

答曰六十人

術曰列置其杯人數於右方又置其杯數

於左方以人數互乘杯數併以為法令人
數相乘以乘杯數為實實如法得一

草曰置人數二三四列於右行置一一一
杯數左行以右中三乘左上一得三又以
右下四乘之得一十二又以右上二乘左
中一得二又以右下四乘之得八以右上
二乘左下一得二又以右中三乘左下二
得六三位併之得二十六為法又以二三
四相乘得二十四以乘六十五杯得一十

五百六十以二十六除之得六十八數合

前問

今有雞翁一直錢五雞母一直錢三雞雛三直
錢一凡百錢買雞百隻 問雞翁母雛各幾何

答曰

雞翁四直錢二十

雞母十八直錢五十四

雞雛七十八直錢二十六

又答

雞翁八直錢四十

雞母十一直錢三十三

雞雛八十一直錢二十七

又荅

雞翁十二直錢六十

雞母四直錢十二

雞雛八寸四直錢二十八

術曰雞翁每增四雞母每減七雞雛每益

三即得所以然者其多少互相通融於同價則無術可窮盡其理

此問若依上術推算難以通曉然較之

諸本竝同疑其從來脫漏闕文蓋流傳

既久無可考證自漢唐以來雖甄鸞李

淳風注釋未見詳辨今將算學教授并

謝察微擬立術草勘新添入

其術曰置錢一百在地以九為法除之以九

除之既雞一則每雛直三分得錢之

以雞翁母各三因併之得九雞母之數不盡者返減下法為雞翁之數

別列雞都數一百隻在地減去雞翁母數

餘卽雞雛得合前問若雞翁每增四雞母
每減七雞雛每益三或雞翁每減四雞母
每增七雞雛每損三卽各得又荅之數
草曰置錢一百文在地爲實又置雞翁一
雞母一各以雞雛三因之雞翁得三雞母
得三并雞雛三併之共得九爲法除實得
一十一爲雞母數不盡一返減下法九餘
八爲雞翁數別列雞都數一百隻在地減
去雞翁八雞母一十一餘八十一爲雞雛

數置翁八以五因之得四十卽雞翁直錢
又置雞母一十一以三因之得三十三卽
雞母直又置雞雛八十一以三除之得二
十七卽雞雛直合前問

又草曰置雞翁八增四得一十二雞母一
十一減七得四雞雛八十一益三得八十
四得百雞之數如前求之得百錢之數亦
合前問

又草曰置雞翁八減四得四雞母一十一

增七得一十八雞雛八十一損三得七十
八如前求之各得百雞百錢之數亦合前
問

張上建算經卷下

乾隆癸卯仲春重校一過知不足齋記

祕書省

張上建算經一部上中下共三冊

元豐七年九月 日校定降授宣德郎祕書省校書郎臣葉祖洽進

校定承議郎行祕書省校書郎臣王仲脩

校定朝奉郎行祕書省校書郎臣錢長卿

奉議郎守祕書丞臣韓宗古

朝請郎試祕書少監臣孫覺

降授朝散郎試祕書監臣趙彞

大清乾隆四十五年十二月做汲古閣影宋鈔本重雕

緝古算經

解古算經

古算書多有細草緝古算經闕焉辛酉仲夏余
有事於崇明海門閒蚤晏候潮汐暇時無以自
遣適篋中攜是編因爲步算補草計往返旬有
四日而畢錄而存之或亦言古學者所不廢也
嘉慶六年六月初四日陽城張敦仁識於崇明
之步鎮海壩

上緝古算經表

臣孝通言臣聞九疇載敘紀法著於彝倫六藝
成功數術參於造化夫爲君上者司牧黔首布
神道而設教采能事而經綸盡性窮源莫重於
算昔周公制禮有九數之名竊尋九數卽九章
是也其禮幽而微其形祕而約重句聊用測海
寸木可以量天非宇宙之至精其孰能與於此
者漢代張蒼刪補殘缺校其條目頗與古術不
同魏朝劉徽篤好斯言博綜纖隱更爲之注徽

思極毫芒觸類增長乃造重差之法列於終篇
雖卽未爲司南然亦一時獨步自茲厥後不繼
前蹤賀循徐岳之徒王彪甄鸞之輩會通之數
無聞焉耳但舊經殘駁尚有闕漏自劉已下更
不足言其祖暅之綴術時人稱之精妙曾不覺
方邑進行之術全錯不通芻蕘方亭之問於理
未盡臣今更作新術於此附伸臣長自閭閻少
小學算鑄磨愚鈍迄將皓首鑽尋祕奧曲盡無
遺代乏知音終成寡和伏蒙聖朝收拾用臣爲

太史丞此年已來奉敕校勘傳仁均歷凡駁正
術錯三十餘道卽付太史施行伏尋九章商功
篇有平地役功受袤之術至於上寬下狹前高
後卑正經之內闕而不論致使今代之人不達
深理就平正之閒同欹邪之用斯乃圓孔方枘
如何可安臣晝思夜想臨書浩歎恐一旦瞑目
將來莫覩遂於平地之餘續狹斜之法凡二十
術名曰緝古請訪能算之人考論得失如有排
其一字臣欲謝以千金輕用陳聞伏深戰悚謹

言

緝古算經

唐通直郎太史丞臣王孝通撰并注

假令天正十一月朔後半日在斗十度七百分
 度之四百八十以章歲為母朔月行定分九千
 朔日定小餘一萬日法二萬章歲七百亦名行
 分也今不取加時度問天正朔夜半之時月在
 何處推朔夜半月度舊術要須加時日度自古
 先儒雖復修撰改制意見甚眾未得算
 妙有理不盡考校尤難臣每日夜思量常以此
 理屈滯恐後代人知者今奉勅造歷因即改
 制為此新術舊推日度然知月處臣今作新術但
 仍須更求加時日度

緝古算經

一知不足齋叢書

得朔夜半日度不須加時日度即知月處此新術比於舊術一年之中十一倍省功使學者易知

答曰在斗四度七百分度之五百三

十

術曰推朔夜半月度新術不復以章歲減加時日度月蝕乃可用之

朔月行定分餘以乘朔日定小餘滿日法

而一為先行分不盡者半法已上收成一

已上者棄之若先行分滿日行分而一為

度分以減朔日夜半日所在度分若度分

不足減加往宿度其分不足減者退一度

為行分而減之餘即朔日夜半月行所在

度及分也凡入歷當月行定分即是月一

一為度凡日行一日行一度然則章歲者即

是日之一日行分也今按九章均輸篇有

犬追兔術與此術相似彼問犬走一百步

兔走七十步合兔先走七十五步犬始追

之問幾何步追及答曰二百五十五步追及

彼術曰以兔走減犬走餘者為法又以犬

走乘兔先走為實實如法而一即得追及

步數此術亦然何者假令月行定分九千

章歲七百即是日行七百分行九千分

令日月行數相減餘八千三百分者是日

先行之數然月始追之必用一日而相及

也令定小餘者亦是日月相及之日分假

令定小餘一萬即相及之分此乃無對為

算古算經

二知不足齋叢書

有八千三百是先行分也斯則異矣但用日法除之即四千一百五十即先行分故以夜半之時日在月前月在日後以日月相去之數四千一百五十減日行所在度分即月夜半所在度分也

假令太史造仰觀臺上廣袤少下廣袤多上下廣差二丈上下表差四丈上廣袤差三丈高多上廣一十一丈甲縣差一千四百一十八人乙縣差三千二百二十二入夏程人功常積七十五尺限五日役臺畢羨道從臺南面起上廣多下廣一丈二尺少表一百四尺高多表四丈甲

縣一十三鄉乙縣四十三鄉每鄉別均賦常積六千三百尺限一日役羨道畢二鄉差到人共造仰觀臺二縣鄉人共造羨道皆從先給甲縣以次與乙縣臺自下基給高道自初登給表問臺道廣高表及縣別給高廣表各幾何

答曰

臺高一十八丈

上廣七丈

下廣九丈

上表一十丈

下表一十四丈

甲縣給高四丈五尺

上廣八丈五尺

下廣九丈

上表一十三丈

下表一十四丈

乙縣給高一十三丈五尺

上廣七丈

下廣八丈五尺

上表一十丈

下表一十三丈

羨道高一十八丈

上廣三丈六尺

下廣二丈四尺

表一十四丈

甲縣鄉人給高九丈

上廣三丈

下廣二丈四尺

上表七丈

下表一十四丈

乙縣鄉人給高九丈

上廣三丈六尺

下廣二丈

下表七丈

術曰以程功尺數乘二縣人又以限日乘之為臺積又以上下表差乘上下廣差三

而一為隅陽冪以乘截高為隅陽截積冪又半上下廣差乘斬上表為隅頭冪以乘截高為隅頭截積所得并二積以減臺積餘為實以上下廣差并上下表差半之為正數加截上表以乘截高所得增隅陽冪加隅頭冪為方法又并截高及截上表與正數為廉法從開立方除之即得上廣各加差得臺下廣及上下表高求均給積尺受廣表術曰以程功尺數乘

乙縣人又以限日乘之為乙積三因之又
以高累乘之以上下廣差乘表差而一為
實又以臺高乘上廣廣差而一為上廣之
高又以臺高乘上表表差而一為上表之
高又以上廣之高乘上表之高三之為方
法又并兩高三之二而一為廉法從開立
方除之即乙高以減本高餘即甲高此是
從下給臺甲高又以廣差乘之高以本高
而一所得加上廣即甲上廣又以表差乘

乙高如本高而一所得加上表即甲上表

其甲上廣表即乙下廣表臺上廣表即乙

上廣表其後求廣表有增損者皆放此

此應
三因乙積臺高再乘上下廣差乘表差而
一又以臺高乘上廣為上廣之高又以臺
高乘上表為上表之高為小累二因下表
之高為中累一凡下表下廣之高即是截
高與上表與上廣之高相連并數然此有
中累定有小累一又有上廣之高乘截高
為累各一又下廣之高乘下表之高為大
累二乘上表之高為中累一其大累之中
又小累一復有上廣上表之高為中累各
乘截高為中累各一又截高自乘為累一
其中累之內有小累一又上表之高乘截
高為累一然則截高自相乘為累二小累

六又上廣上袤之高各三以乘截高為冪
六令皆半之故以三乘小冪又上廣上袤
之高各三今但半之各得一又二分
之一故三之二而一諸冪截為積尺

求羨道廣袤高術曰以均賦常積乘二縣
五十六鄉又六因為積又以道上廣多下
廣數加上廣少袤為下廣少袤又以高多
袤加下廣少袤為下廣少高以乘下廣少
袤為隅陽冪又以下廣少上廣乘之為鼈
隅以減積餘三而一為實并下廣少袤與
下廣少高以下廣少上廣乘之為鼈從橫

廉冪三而一加隅冪為方法又以三除上
廣多下廣以下廣少袤下廣少高加之為
廉法從開立方除之即下廣加廣差即袤
廣加袤多上廣於上廣即袤加廣多袤即
道高

求羨道均給積尺甲縣受廣袤術曰以均
賦常積乘甲縣一十三鄉又六因為積以
袤再乘之以道上下廣差乘臺高為法而
一為實又三因下廣以袤乘之如上下廣

差而一爲都廉從開立方除之卽甲表以
廣差乘甲表本表而一以下廣加之卽甲
上廣又以臺高乘甲表本表除之卽甲高
假令築隄西頭上下廣差六丈八尺二寸東頭
上下廣差六尺二寸東頭高少於西頭高三丈
一尺上廣多東頭高四尺九寸正表多於東頭
高四百七十六尺九寸甲縣六千七百二十四
人乙縣一萬六千六百七十七人丙縣一萬九
千四百四十八人丁縣一萬二千七百八十一

人四縣每人一日穿土九石九斗二升每人一
日築常積一十一尺四寸十三分寸之六穿方
一尺得土八斗古人負土二斗四升八合平道
行一百九十二步一日六十二到今隔山渡水
取土其平道只有一十一步山斜高三十步水
寬一十二步上山三當四下山六當五水行一
當二平道踟躕十加一載輸一十四步減計一
人作功爲均積四縣其造一日役畢今從東頭
與甲其次與乙丙丁問給斜正表與高及下廣

并每人一日自穿運築程功及隄上下高廣各幾何

答曰

一人一日自穿運築程功四尺九寸

二分

西頭高三丈四尺一寸

上廣八尺

下廣七丈六尺二寸

東頭高三尺一寸

上廣八尺

下廣一丈四尺二寸

正袤四十八丈

斜袤四十八丈一尺

甲縣正袤一十九丈二尺

斜袤一十九丈二尺四寸

下廣三丈九尺

高一丈五尺五寸

乙縣正袤一十四丈四尺

斜表一十四丈四尺三寸

下廣五丈七尺六寸

高二丈四尺八寸

丙縣正表九丈六尺

斜表九丈六尺二寸

下廣七丈

高三丈一尺

丁縣正表四丈八尺

斜表四丈八尺一寸

亦廣七丈六尺二寸

高三丈四尺一寸

求人到程功運築積尺術曰置上山四
 步下山二十五步渡水二十四步平道一
 十一步脚躡之間十加一載輸一十四步
 一返計一百二十四步以古人負土二斗
 四升八合平道行一百九十二步以乘一
 日六十二到為實卻以一返步為法除得
 自運土到數也又以一到負土數乘之卻

以穿方一尺土數除之得一人一日運功積又以一人穿土九石九斗二升以穿方一尺土數除之爲法除之得穿用人數復置運功積以每人一日常積除之得築用人數并之得六人共成二十九尺七寸六分以六人除之卽一人程功也

求隄上下廣及高表術曰一人一日程功乘總人爲隄積以高差乘下廣差六而一爲鼈冪又以高差小頭廣差二而一爲大

臥壑頭冪又半高差乘上廣多東頭高之數爲小臥壑頭冪并三冪爲大小壑鼈率乘正袤多小高之數以減隄積餘爲實又置半高差及半小頭廣差與上廣多小頭高之數并三差以乘正袤多小頭高之數以加率爲方法又并正袤多小高并上廣多小高及半高差而增之兼半小頭廣差加之爲廉法從開立方除之卽小高加差卽各得廣袤高又正袤自乘高差自乘并

而開方除之即斜表

求甲縣高廣正斜表術曰以程功乘甲縣人以六因取積又乘表冪以下廣差乘高差以法除之為實又并小頭上下廣以乘小高三因之為垣頭冪又乘表冪如法而一為垣方又三因小頭下廣以乘正表以廣差除之為都廉從開立方除之得小頭即甲表又以下廣差乘之所得以正表除之所得加東頭下廣即甲廣又以兩頭高

差乘甲表以正表除之以加東頭高即甲高又以甲表自乘以隄東頭高減甲高餘自乘并二位以開方除之即得斜表求高廣以本表及高廣差求之若求乙丙丁各以本縣人功積尺每以前大高廣為後小高廣凡廉母自來為方母廉母乘方母為實母此平隄在上差除在下兩高之差即除高其餘兩邊各一釐腰中一壅堵今以表再乘積廣差乘表差而一得截釐腰表再乘為立方一又壅堵表自乘為冪三又三因小頭下廣大表乘之廣差而一與壅為高故為廉法又并小頭上下廣又

三之意同六除然此頭幕本乘截表又表
乘之差相乘而一今還依數乘除一頭幕
為從得截
表為廣

求隄都積術曰置西頭高倍之加東頭高
又并西頭上下廣半而乘之又置東頭高
倍之加西頭高又并東頭上下廣半而乘
之并二位積以正袤乘之六而一得隄積
也

假令築龍尾隄其隄從頭高上闊以次低狹至
尾上廣多下廣少隄頭上下廣差六尺下廣少

高一丈二尺少袤四丈八尺甲縣二千三百七
十五人乙縣二千三百七十八人丙縣五千二
百四十七人各人程功常積一尺九寸八分一
日役畢三縣共築今從隄尾與甲縣以次與乙
丙問龍尾隄從頭至尾高袤廣及各縣別給高
袤廣各多少

答曰

高三丈

上廣二丈四尺

下廣一丈八尺

表六丈六尺

甲縣高一丈五尺

表三丈三尺

上廣二丈一尺

乙縣高二丈一尺

表一丈三尺二寸

上廣二丈二尺二寸

丙縣高三丈

表一丈九尺八寸

上廣二丈四尺

求龍尾隄廣表高術曰以程功乘總人為
隄積又六因之為虛積以少高乘少表為
隅冪以少上廣乘之為鼈隅冪以減虛積
餘三約之所得為實并少高表以少上廣
乘之為鼈從橫廉冪三而一加隅冪為方
法又三除少上廣以少表少高加之為廉
法從開立方除之得下廣加差即高廣表

求逐縣均給積尺受廣袤術曰以程功乘
 當縣人為積尺各六因積尺又乘表幕廣
 差乘高為法除之為實又三因末廣以表
 乘之廣差而一為都廉從開立方除之即
 甲表以本高乘之以本表除之即甲高又
 以廣差乘甲表以本表除之所得加末廣
 即甲上廣其甲上廣即乙末廣其甲高即
 垣高求都廉如前又并甲上下廣三之乘
 甲高以乘表幕以法除之得垣方從開立

方除之即乙表餘放此此龍尾舊義除也其壘堵一龍腰一
 并而相連今以表再乘積廣差乘高而一
 所得截龍腰表再自乘為立方又各一
 龍腰截表再自乘為立方又壘堵表自
 乘為幕三又三因末廣以表乘之廣差而
 一與幕為高
 故為廉法

假令穿河表一里二百七十六步下廣六步一
 尺二寸北頭深一丈八尺六寸上廣十二步二
 尺四寸南頭深二百四十一尺八寸上廣八十
 六步四尺八寸運土於河西岸造濬北頭高二
 百二十三尺二寸南頭無高下廣四百六尺七

寸五釐袤與河同甲郡二萬二千三百二十人
乙郡六萬八千七十六人丙郡五萬九千九百
八十五人丁郡三萬七千九百四十四人自穿
負築各人程功常積三尺七寸二分限九十六
日役河濬俱了四郡分共造濬其河自北頭先
給甲郡以次與乙合均賦積尺問逐郡各給斜
正袤上廣及深并濬上廣各多少

答曰

濬上廣五丈八尺二寸一分

甲郡正袤一百四十四丈

斜袤一百四十四丈三尺

上廣二十六丈四寸

深一十一丈一尺六寸

乙郡正袤一百一十五丈二尺

斜袤一百一十五丈四尺四寸

上廣四十丈九尺二寸

深一十八丈六尺

丙郡正袤五十七丈六尺

斜表五十七丈七尺二寸

上廣四十八丈三尺六寸

深二十二丈三尺二寸

丁郡正表二十八丈八尺六寸

斜表二十八丈八尺六寸

上廣五十二丈八寸

深二十四丈一尺八寸

術曰如築隄術入之

覆隄為河被注甚明高深稍殊程功是同

意可知也以程功乘甲郡人又以隄日乘之四

之三而一為積又六因以乘表幕以上廣

差乘深差為法除之為實又并小頭上下

廣以乘小頭深三之為垣頭幕又乘表幕

以法除之為垣方三因小頭上廣以乘正

表以廣差除之為都廉從開立方除之即

得小頭為甲表求深廣以本表及深廣差

求之為法以兩頭上廣差乘甲表以本表

除之所得加小頭上廣即甲上廣以小頭

深減南頭深餘以乘甲表以本表除之所

加小頭深即甲深又正袤自乘深差自乘并而開方除之即斜袤若求乙丙丁每以前大深廣為後小深廣準甲求之即得求濬上廣術曰以程功乘總人又以限日乘之為積六因之為實以正袤除之又以高除之所得以下廣減之餘又半之即濬上廣

假令四郡輸粟斛法二尺五寸一人作功為均自上給甲以次與乙其甲郡輸粟三萬八千七

百四十五石六斗乙郡輸粟三萬四千九百五石六斗丙郡輸粟二萬六千二百七十石四斗丁郡輸粟一萬四千七十八石四斗四郡共穿窖上袤多於上廣一丈少於下袤三丈多於深六丈少於下廣一丈各計粟多少均出丁夫自穿負築冬程人功常積一十二尺一日役問窖上下廣袤深郡別出人及窖深廣各多少

答曰

窖上廣八丈

上表九丈

下廣一十丈

下表一十二丈

深三丈

甲郡八千七十二人

深一十二尺

下表一十丈二尺

廣八丈八尺

乙郡七千二百七十二人

深九尺

下表一十一丈一尺

廣九丈四尺

丙郡五千四百七十三尺

深六尺

下表一十一丈七尺

廣九丈八尺

丁郡二千九百三十三人

深三尺

下表一十二丈

廣一十丈

求窖深廣表術曰以斛法乘總粟為積尺
 又廣差乘表差三而一為隅陽幕乃置塹
 上廣半廣差加之以乘塹上表為隅頭幕
 又半表差乘塹上廣以隅陽幕及隅頭幕
 加之為方法又置塹上表及塹上廣并之
 為大廣又并廣差及表差半之以加大廣
 為廉法從開立方除之即深各加差即合

所問

求均給積尺受廣表深術曰如築隄術入
 之以斛法乘甲郡輸粟為積尺又三因以
 深幕乘之以廣差乘表差而一為實深乘
 上廣廣差而一為上廣之高深乘上表表
 差而一為上表之高上廣之高乘上表之
 高三之為方法又并兩高三之二而一為
 廉法從開立方除之即甲深以表差乘之
 以本深除之所得加上表即甲下表以廣

差乘之本深除之所得加廣卽甲下廣若
求乙丙丁每以前下廣表為後上廣表以
次皆準此求之卽得若求人數各以程功
約當郡積尺

假令亭倉上小下大上下方差六尺高多上方
九尺容粟一百八十七石二斗今已運出五十
石四斗問倉上下方高及餘粟深上方各多少

答曰

上方三尺

下方九尺

高一丈二尺

餘粟深上方俱六尺

求倉方高術曰以斛法乘容粟為積尺又
方差自乘三而一為隅陽冪以乘截高以
減積餘為實又方差乘截高加隅陽冪為
方法又置方差加截高為廉法從開立方
除之卽上方加差卽合所問
求餘粟高及上方術曰以斛法乘出粟三

之以乘高幕令方差幕而一為實此是大自乘又相乘各乘取高是大高者即是取高與小高并高乘上方方差而一為小高令自乘三之為方法三因小高為廉法從開立方除之得取出高以減本高餘即殘粟高置出粟高又以方差乘之以本高除之所得加上方即餘粟上方此本術曰上下方相乘又各自乘并以高乘之三而一今還元三之又高幕乘之之差幕而一得大小高相乘又各自乘之數何者若高乘下方方差而一得大高也若高乘上方方差而一得小高也然則斯本下方自乘故須高乘之差自乘而一即

得大高自乘之數小高亦然凡大高者即是取高與小高并相連今大高自乘為大方大方之內即有取高自乘一隅頭小高自乘一又其兩邊各一以取高乘小高為幕二又大小高相乘為中方中方之內即有小高乘取高幕一又小高自乘即是小方之幕又一則小高乘大高又各自乘三等幕皆以乘取高為立積故三因小幕為方及三小高為廉也

假令芻蕘上袤三丈下袤九丈廣六丈高一十二丈有甲縣六百三十二人乙縣二百四十三人夏程人功當積三十六尺限八日役自穿築二縣共造今甲縣先到問自下給高廣袤各多

答曰

高四丈八尺

上廣三丈六尺

袤六丈六尺

求甲縣均給積尺受廣袤術曰以程功乘乙縣人數又以限日乘之為積尺以六因之又高冪乘之又袤差乘廣而一所得又半之為實高乘上袤袤差而一為上袤之

高三因上袤之高半之為廉法從開立方

除之得乙高以減費高餘即甲高求廣袤

依率求之此乙積本倍下袤上袤從之以

積今還元須六因之以高冪乘之為實乘

袤差乘廣而一得取高自乘以乘二上袤

之高并大廣袤相連之數則三小高為廉

法各以取高為方仍有取高為立方者故

半之為立方

又須半廉法

假令圓岡上小下大斛法二尺五寸以率徑一周三上下周差一丈二尺高多上周一丈八尺容粟七百五斛六斗今已運出二百六十六石

四斗問殘粟去口上下周高各多少

答曰

上周一丈八尺

下周三丈

高三丈六尺

去口一丈八尺

粟周二丈四尺

求圓囷上下周及高術曰以斛法乘容粟又三十六乘之三而一為方亭之積又以

周差自乘三而一為隅陽幕以乘截高以減亭積餘為實又周差乘截高加隅陽幕為方法又以周差加截高為廉法從開立方除之得上周加差而合所問

求粟去口術曰以斛法乘出斛三十六乘之以乘高幕如周差幕而一為實高乘上周周差而一為小高令自乘三之為方法三因小高為廉法從開立方除之即去口三十六乘訖即是截置去口以周差乘之方亭之前方密不別

以本高除之所加上周即粟周
假令有粟二萬三千一百二十斛七斗三升欲
作方倉一圓窖一盛各滿中而粟適盡令高深
等使方面少於圓徑九寸多於高二丈九尺八
寸率徑七周二寸二問方徑深各多少

答曰

倉方四丈五尺三寸

容粟一萬二千七百二十二斛

九斗五升八合

窖徑四丈六尺二寸

容粟一萬三千九百七十七石七斗

七升二合

高與深各一丈五尺五寸

求方徑高深術曰十四乘斛法以乘粟數
二十五而一為實又倍多加少以乘少數
又十一乘之二十五而一多自乘加之為
方法又倍少數十一乘之二十五而一又
倍多加之為廉法從開立方除之即高深
各加差即方徑
積尺前一十四乘斛法以乘粟為
一十四乘為徑自乘者是一十四除今還元
者是一十四故并之為二十五凡此方圓

二徑長短不同二徑各自乘為方大小各
 別然則此壘方二丈九尺八寸壘徑三丈
 七寸皆成立方此應壘方自乘一十四乘
 之壘徑自乘一十一乘之二十五而一為
 隅算即方法也但二隅方皆以壘數為方
 面今此術就省倍小隅方加差為短以差
 乘之為短算一十一乘之二十五而一又
 小隅方自乘之數即是方圓之隅同有此
 數若二自乘之故不復乘除又須倍二廉
 隅方自乘加之故不復乘除又須倍二廉
 之差一十乘之二十五而一倍二廉
 加之故為廉法不復二十五乘除之也
 還元術曰倉方自乘以高乘之為實圓徑
 自乘以深乘之一十一乘一十四而一為
 實皆以斛法除之即得容粟斛法二尺五寸

假令有粟一萬六千三百四十八石八斗欲作
 方倉四圓窖三合高深等方而少於圓徑一丈
 多於高五尺斛法二尺五寸率徑七周二十二
 問方高徑各多少

答曰

方一丈八尺

高深一丈三尺

圓徑二丈八尺

術曰以一十四乘斛法以乘粟數如八十

九而一為實倍多加少以乘少數三十三
乘之八十九而一多自乘加之為方法又
倍少數以三十三乘之八十九而一倍多
加之為廉法從開立方除之即高深各加
差即方徑乘一十四乘解法以乘粟為徑自
四即四因十四圓窖三即三因十一并之
為八十九而一此壘徑一丈五尺壘方五
尺以高為立方
自外意同前

假令有粟三千七十二石欲作方倉一圓窖一
令徑與方等方多於窖深二尺少於倉高三尺

盛各滿中而粟適盡圓率解法問方徑高深各
並與前同多少

答曰

方徑各一丈六尺

高一丈九尺

深一丈四尺

術曰三十五乘粟二十五而一為率多自
乘以并多少乘之以乘一十四如二十五
而一所得以減率餘為實并多少以乘多

倍之乘一十四如二十五而一多自乘加
之為方法又并多少以乘一十四如二十
五而一倍多加之為廉法從開立方除之
即窖深各加差即方徑高截高五尺壑徑
及方二尺以深
為立方十四乘斜法故三十五乘粟多自
乘并多少乘之為截高隅積減率餘即二
方廉各二尺長五尺
自外意旨皆與前同

假令有粟五千一百四十五石欲作方窖圓窖
各一令口小底大方面與圓徑等兩深亦同其
深少於下方七尺多於上方一丈四尺盛各滿

中而粟適盡

圓率解法問方徑深各多少
並與前同

答曰

上方徑各七尺

下方徑各二丈八寸

深各二丈一尺

術曰以四十二乘解法以乘粟七十五而
一為方亭積令方差自乘三而一為隅陽
累以截多乘之減積餘為實以多乘差加
累為方法多加差為廉法從開立方除之

即上方加差即合所問
凡方亭上下方相乘又命自乘并以乘高為虛又十
下徑相乘又各自乘并為圓亭積今方圓二
積并在一處故以四十二復乘之即得圓
虛積又三除虛積為方亭實乃依方高覆
之積見上下方差及高差與積求上
問法見上下方差及高差與積求上
下方高術入之故三乘二十五而一

假令有粟二萬六千三百四十二石四斗欲作
方窖六圓窖四令口小底大方面與圓徑等其
深亦同令深少於下方七尺多於上方一丈四
尺盛各滿中而粟適盡
圓率解法
問上下方深

數各多少

答曰

方窖上方七尺

下方二丈八尺

深二丈一尺

圓窖上下方深與方窖同

術曰以四十二乘解法以乘粟三百八十
四而一為方亭積尺令方差自乘三而一
為隅陽幕以截多乘之以減積餘為實以

多乘差加羈為方法又以多加差為廉法

從開立方除之即上方加差即合所問以

四十二乘圓虛十一者四方虛十四者六
合一百二十八虛除之為一虛之積得者
仍三而一為方亭實積乃依方亭見差
覆問求之故三乘一百二十八除之

假令有句股相乘羈七百六五十分之一弦多

於句三十六十分之九問三事各多少

答曰

句十四二十分之七

股四十九五分之一

弦五十一四分之

術曰羈自乘倍多數而一為實半多數為

廉法從開立方除之即句以弦多數加之

即弦以句除羈即股句股相乘羈自乘即
句羈乘股羈之積故

以倍句弦差而一得一句與半差再乘得
句羈為方故半差為廉從開立方除之

假令有句股相乘羈四千三十六五分之一股

少於弦六五分之一問弦多少

答曰弦一百一十四十分之七

術曰羈自乘倍少數而一為實半少為廉

法從開立方除之即股加差即弦
假令有句弦相乘冪一千三百三十七二十分
之一弦多於股一十分之一問股多少

答曰九十二五分之二

術曰冪自乘倍多而一為立冪又多再自
乘半之減立冪餘為實又多數自乘倍之
為方法又置多數五之二而一為廉法從
開立方除之即股句弦相乘冪自
冪乘弦冪之積
股弦差而一得一股與半差
為方今多再自乘半之為開

橫虛二立廉
倍之為從隅

多為上廉即二多
法故五之二而一

假令有股弦相乘冪四千七百三十九五分之
三句少於弦五十四五分之二問股多少

答曰六十八

術曰冪自乘倍少數而一為立冪又少數
再自乘半之以減立冪餘為實又少數自
乘倍之為方法又置少數五之二而一為
廉法從開立方除之即句加差即弦弦除

羈卽股

假令有股弦相乘羈七百二十六句七十分之七問股多少

答曰股二十六五分之二

術曰羈自乘為實句自乘為方法從開方除之所得又開方卽股

數亦是股
為長以股
得股羈又開
股北分母常

假令有股十六二分之一句弦相乘羈一百六

十四二十五分之十四問句多少

答曰句八五分之四

術曰羈自乘為實股自乘為方法從開方除之所得又開方卽句

緝古算經

奉議郎守祕書丞臣韓宗古

朝請郎試祕書少監臣孫覺

降授朝散郎試祕書監臣趙彥若

大清乾隆四十五年十二月仿汲古閣影宋鈔本重彫

元豐七年九月二十八日

進呈奉

御寶批空依已校定鏤板

朝奉郎祕書丞上騎都尉賜緋魚袋臣韓治

朝散郎試祕書少監上騎都尉賜緋魚袋臣顧臨

朝議大夫守祕書少監上護軍賜紫金魚袋臣劉攽

中大夫守尚書右丞護軍東平郡開國侯食邑二千三百戶賜紫金魚袋臣呂大防

通議大夫守尚書左丞上柱國平原郡開國公食邑二千八百戶食實封五百戶臣李清臣

正議大夫守中書侍郎上柱國馮翊郡開國公食邑二千三百戶食實封五百戶臣張璪

正議大夫守門下侍郎上柱國南陽郡開國公食邑二千三百戶食實封一千戶臣韓維

金紫蘇太守尚書右僕射兼書侍郎上柱國東平郡開國公食邑二千三百戶食實封一千九百戶臣公著

正議大夫守尚書左僕射兼門下侍郎上柱國河內郡開國公食邑二千三百戶食實封一千五百戶臣司馬光

按唐書選舉志制科之目明算居一其定

制云凡算學孫子五曹共限一歲九章海

島共三歲張丘建夏侯陽各一歲周髀五

經算各一歲綴術四歲緝古三歲記遺三

等數皆兼習之竊惟數學為六藝之一唐

以取士共十經周髀家塾曾刊行之餘則

世有不能舉其名者展半生求之從太倉

王氏得孫子五曹張丘建夏侯陽四種從

章丘李氏得周髀緝古二種後從黃俞邵

又得九章皆元豐七年祕書省刊板字畫
端楷雕鏤精工真希世之寶也每卷後有
祕書省官銜姓名一幅又一幅宰輔大臣
自司馬相公而下俱列名於後用見當時
鄭重若此因求善書者刻畫影摹不爽毫
末什襲而藏之但焉得海島五經算綴術
三種竟成完璧并得好事者刊刻流布俾
數學不絕於世所深願也

康熙甲子仲秋汲古後人毛辰謹識

