

張邱建算經

下

緝古算經

珍

張丘建算經卷下

漢中郡守前司隸臣甄鸞注經

唐霸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

房上苑算系卷下

甲得二處四分處之二

乙得二處四分處之二

丙得二處

丁得四分處之三

戊得四分處之三

己得四分處之三

庚得四分處之三

辛得四分處之三

甲得一鹿四分鹿之二

乙得一鹿四分鹿之二

丙得一鹿四分鹿之二

丁得四分鹿之三

戊得四分鹿之二

術曰列置甲六乙五丙四丁三戊二各自

爲差副併爲法以鹿數乘未併者各自爲

實實如法得一

爲法又

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爲
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爲法以斜逐
步數乘未及步數爲實實如法得一

草曰置斜逐步五十增未及步數十步共
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
二爲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寸
倚之於垣末與垣齊 問引材卻行幾何材末
至地

答曰四尺五寸

術曰垣高自乘以減材長自乘餘以開方
除之所得以減材餘卽卻行尺數

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解之

二十

術曰併南北壁高而半之以廣表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斗九分斛之

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爲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卽合前問

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斗之七

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爲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一十尺加上長五尺爲

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
一分斗之七卽合前問

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爲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
分斛之八合前問

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斛之二問北
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爲北壁高

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尺以長廣相乘得一百一十二尺以除一千八尺得九尺倍之得一十八尺減南壁高一丈餘卽北壁高數合前問

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
從而開方除之所得卽下周

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

今亦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爲從法開方合

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爲實上下方相乘併又各自乘併以爲法實如法而一因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爲實又以上方自
十八相乘得六十四以下方自相乘得一百四
令在十四以上下方自相乘得九十六三位併
之得三百四爲法除實得一丈五尺合前

問

今有窖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爲實又以倍
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綃四十
三匹上錦一匹中錦二匹下錦三匹直綃三十
五匹 問上中下錦各直綃幾何

荅曰

上錦一匹直綃九匹

中錦一匹直綃七匹

下錦一匹直綃四匹

術曰如方程序

臣淳風等謹按此術宜云以右行上錦徧
乘中行而以直除之又乘其左亦以直除

以中行中錦不盡者徧乘左行又以直除
左行下錦不盡者上爲法下爲實實如法
得下錦直縮求中錦直縮者以下錦直縮
乘中行下錦而減下實餘如中錦而一卽
得中錦直縮求上錦直縮者亦以中下縮
直絹各乘右行錦數而減下實餘如上錦
而一卽得上錦之數列而別之價直匹數
雜而難分價直匹數者一行之下實今以
右行上錦徧乘中行者欲爲同齊而去中
行上錦同齊者謂同行首齊諸下而以直
減中行術從簡易雖不爲同齊以同齊之
意觀之其宜然矣又轉去上錦中錦則其
求者下錦一位及實存焉故以上爲法下
爲實實如法得下錦一匹直縮其中行兩
錦實今下錦一匹直數先見乘中行下錦
匹數得一位別實減此別實一於下實則
其餘專中錦一位價直匹數故以中錦數
而一其右行三錦實今中下錦直匹數竝

見故亦如前右行求別實以減中
下實一餘如上錦數而一卽得

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綃四十五匹於右

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綃四十三匹於下

又置上錦一匹於左上中錦二匹於左中

下錦三匹於左下直綃三十五匹於下後

以右上錦三匹徧乘中行上得六中得九

下得三直綃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
一百四十四以下錦爲法除縮一百四十
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絹不知匹數大兄
謂二弟曰我得汝等絹各半得滿七十九匹中
弟曰我得兄弟絹各半得滿六十八匹小弟曰
我得二兄絹各半得滿五十七匹 問兄弟本

持綃各幾何

荅曰

孟五十六匹

仲三十四匹

季一十二匹

術曰大兄二中弟一小弟一合一百五十
八匹大兄一中弟二小弟一合一百三十
六匹大兄一中弟一小弟二合一百一十
四匹如方程而求卽得

草曰置大兄二於右上中弟一於右中小
弟一於右下綃一百五十八匹於下又置
大兄一於中上中弟二於中中小弟一於
中下綃一百三十六匹於下又置大兄一
於左上中弟一於左中小弟二於左下綃
一百一十四匹以方程錦法求之

以右行
上二編

因左行孟得二仲得四合得二百二十八
以左行直減之仲餘一季餘三合餘七十
又以右行上二編因中行孟得二仲得四
季得二合得二百七十二以右行直減之
仲得三季得一合餘一百一十四又以中
行仲三編因左行仲得三季得九合得二

百一十以中行直減之季餘得八合餘得九十六爲實以季餘八爲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太半得丙少半可滿一百乙言我得甲太半得丙半可滿一百丙言我得甲乙各太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
卽得

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
於中中三丙於申下錢六百於下又置二

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六百左行進一位得乙二十丙七十錢三貫以中行再減之餘得丙六十錢一貫八百以六十除之得丙三十又中行錢六百減

一百五十餘四百五十以乙一十除之得
乙四十五又去右行錢減一百二十餘一
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
三十八錢爲甲懷錢又以二十八錢減十
錢爲乙懷錢合前問

今有車五乘行道三十里雇錢一百四十五今

有車二十六乘雇錢三千九百五十四四十五
分錢之十四問行道幾何

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
本車乘數乘之爲實以本雇錢數乘今有
車數爲法實如法得一

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爲實又
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爲法除實得一
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

今有惡粟一斛五斗舂之得糲米七斗今有惡
粟二斛一問爲糲米幾何

荅曰八斛四升

術曰置糲米之數求爲粳米所得之數以乘今有惡粟爲實以本粟爲法實如法得

一臣淳風等謹按此術置糲米十斗以粳米率九乘之以十而一得六斗十分斗之三是爲惡粟十五斗得作粳米六斗十分斗之三於今有術惡粟二十斗爲所有數粳米六斗十分斗之三爲所求率惡粟十五斗爲所有率

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

六百爲實又置一斛五斗以十分因之得
一十五斛爲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 問爲好粟幾何

荅曰二斛二斗八升七分升之四

術曰置粳米數求御米之數爲法

臣淳風等謹按

問意宜云置粳米數求御米之數爲法其術直云置粳米數爲法者錯也

又置

今御米數以本粟乘之爲實實如法得一

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

十六分斗之三爲好粟五得作御米二斗
十六分斗之三於今有術御米十斗爲所
有數好粟五斗爲所求率御米
二斗十六分斗之三爲所有率

草曰置粟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爲法又置一
十斗以十六乘之得一百六十爲實以法
除之得二斛二斗八升七分之四合前問
今有差丁夫五百人合其重車一百一十三乘
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

術曰置人數爲實車數爲法而一得四人
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卽四
人共重車數實餘卽五人共重車數

草曰置五百人以一百一十三乘除之得
四人餘四十八以減法餘六十五爲四人

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爲法以利錢
乘未併者各自爲實實如法得一

草曰置甲等五人所持錢併之得二百爲

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
欲與親知乘之爲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

錢之二百問本出錢各幾何百爲甚親實得正

今有乘之答曰百二十萬又置乘之得一千

有定通于甲出錢七百百五十又以五千八百

皆之食野乙出錢六百十六以錢衣野二因之

萬以丙出錢五百六以錢之野六百宋丙置

術曰置甲乙丙分得之數副併爲法以置

車錢數乘未併者各自爲實實如法得一

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

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銖谷二得四十八以左下八乘右上一十五得百一十二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七四於右下又置燕十三

於左上置八於左下以左下八乘右上十
今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

草曰置今造弓十五張以成弓日數九乘

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

荅曰六萬一百枚

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

所得四之併上位卽得凡數 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爲法以除二百二
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一萬二千所得
五因之爲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爲實以下
周自乘爲法實如法得一
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
百一十六爲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

引上夏冬系之一
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爲實
以一歲三百五十四日爲法實如法得一

草曰置歸作日五十八日以粟一百五十斛乘之得八千七百又以歲三百五十四除得二十四石五斛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斛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

術曰置米數爲實以六升乘三十五日爲法實如法得一

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爲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

荅曰五升太半升

術曰置麩斛斗升數爲實以人日食相乘爲法實如法得一

草曰置麩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爲法除得五升餘皆三約之得三分之二爲太半升合前問

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

荅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一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
爲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
一百五十爲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爲立圓 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徑得九徑

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
下名曰廉方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
三百六十九分寸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

今有立方材三尺鋸爲方枕一百二十五枚問一枚爲立方幾何

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二分之二合前問
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二還錢

又以四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

草曰置初還錢一百以三乘之得三百又

併第二還錢得五百以四乘之得二千又

併第三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

以四轉利二三四五相乘得一百二十除
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

一

草曰以七人乘三十日得二百一十又五斛乘之得一千五十爲實以三人乘四日得一十二爲法除實得八十七斛五斗卽合前問

今有人舉取他絹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絹幾何

荅曰一百二十六匹一丈

術曰併一百一日息以乘百日而半之卽

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
人荅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

荅曰六十人

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爲法令人數相乘以乘杯數爲實實如法得一

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爲法又以二三

四相乘得二十四以乘六十五杯得一千

五百六十以二十六除之得六十人數合

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

荅曰

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

又荅

引上支全系名
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

雞雛八十四直錢二十八

術曰雞翁每增四雞母每減七雞雛每益

三卽得

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
謝察微擬立術草荆新添入

其術曰置錢一百在地以九爲法除之

以九

除之既雞三直錢一則是每雞直三分得錢之一宜以雞翁母各三因併之得九

雞母之數不盡者返減下法爲雞翁之數
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

祕書省

張丘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畢葉祖洽進

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彥若

大清乾隆四十五年十二月倣汲古閣影宋鈔本重雕

懸三載真跡一摺土中不共二冊

孤書省

緝古算經

從切讎讎

上緝古算經表

臣孝通言臣聞九疇載叙紀法著於彝倫六藝
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
是也其理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
雖未卽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尙有關漏自劉已下更
不足言其祖貽之綴術時人稱之精妙曾不覺
方邑進行之術全錯不通芻亭方亭之間於理
未盡臣今更作新術於此附伸臣長自閭閻少
小學算鐫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

太史丞比年已來奉敕校勘傅仁均歷凡駁正
術錯三十餘道卽付太史施行伏尋九章商功
篇有平地役功受表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
深理就平正之間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

一宅引路數里上多雜樹刺樹大者每株
樹下樹間古樹如封真石人等樹間尖破青樹
樹來其樹欲飲平蛙之幹藤飛採之若凡二十
後可再交引畫風奇感調香新煉茶且煎且
和置筲至五之間同蒸之則視之謂其古味
好早宜雖之內限而不編煙動令分之人不
編者平此對水必委之神至飲上實有對前高
所製三十餘段唯杖夫出就首對香夫草商而
及更丞此平自來奉妙效此對會此其類其

緝古算經

唐通直郎太史丞臣王孝通撰并注

假今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爲母朔月行定分九千
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衆竝未得算
妙有理不盡考校尤難臣每日夜思量常以此
理屈滯恐後代無人知者今奉勅造歷因卽改
制爲此新術舊推日度之術已得朔夜半日度
仍須更求加時日度然知月處臣今作新術但

得朔夜半日度不須加時日度卽知月處此新術比於舊術一年之中十一倍省功使學者易知

答曰在斗四度七分度之五百三

十

術曰

推朔夜半月度新術不復加時日度月蝕乃可用之

以章歲減

朔月行定分餘以乘朔日定小餘滿日法而一爲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爲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

爲行分而減之餘卽朔日夜半月行所在

度及分也

凡入歷當月行定分卽是月一日之行分但此定分滿章歲而

一爲度凡日一日行一度然則章歲者卽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荅曰二百五十步追及彼術曰以兔走減犬走餘者爲法又以犬走乘兔先走爲實實如法而一卽得追及步數此術亦然何者假令月行定分九千章歲七百卽是日行七百分月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卽相及定分此乃無對爲數其日法者亦是相及之分此又同數爲

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

廣差二丈上下袤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

下廣一丈二尺少袤一百四尺高多袤四丈甲

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

荅曰

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

上表二十三丈

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

上袤一十丈

下袤一十三丈

羨道高一十八丈

上廣三丈六尺

下廣二丈四尺

袤一十四丈

甲縣鄉人給高九丈

上廣三丈

下廣二丈四尺

上袤七丈

下袤一十四丈

乙縣鄉人給高九丈

上廣三丈六尺

下廣三丈

下袤七丈

術曰以程功尺數乘二縣人又以限日乘之爲臺積又以上下袤差乘上下廣差三

而一爲隅陽冪以乘截高爲隅陽截積冪
又半上下廣差乘斬上袤爲隅頭冪以乘
截高爲隅頭截積所得并二積以減臺積
餘爲實以上下廣差并上下袤差半之爲
正數加截上袤以乘截高所得增隅陽冪
加隅頭冪爲方法又并截高及截上袤與
正數爲廉法從開立方除之卽得上廣各
加差得臺下廣及上下袤高

求均給積尺受廣袤術曰以程功尺數乘

乙縣人又以限日乘之爲乙積三因之又
以高冪乘之以上下廣差乘袤差而一爲
實又以臺高乘上廣廣差而一爲上廣之
高又以臺高乘上袤袤差而一爲上袤之
高又以上廣之高乘上袤之高三之爲方
法又并兩高三之二而一爲廉法從開立
方除之卽乙高以減本高餘卽甲高此是
從下給臺甲高又以廣差乘之高以本高
而一所得加上廣卽甲上廣又以袤差乘

乙高如本高而一所得加上表卽甲上表

其甲上廣表卽乙下廣表臺上廣表卽乙

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

一又以臺高乘上廣爲上廣之高又以臺

高乘上表爲上表之高爲小羈二因下表

之高爲中羈一凡下表下廣之高卽是截

高與上表與上廣之高相連并數然此有

中羈定有小羈一又有上廣之高乘截高

爲羈各一又下廣之高乘下表之高爲大

羈二乘上表之高爲中羈一其大羈之中

又小羈一復有上廣上表之高爲中羈各

乘截高爲中羈各一又截高自乘爲羈一

其中羈之內有小羈一又上表之高乘截

高爲羈一然則截高自相乘爲羈二小羈

六又上廣上袤之高各三以乘截高爲冪
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爲積尺

求羨道廣袤高術曰以均賦常積乘二縣

五十六鄉又六因爲積又以道上廣多下

廣數加上廣少袤爲下廣少袤又以高多

袤加下廣少袤爲下廣少高以乘下廣少

袤爲隅陽冪又以下廣少上廣乘之爲鼈

隅以減積餘三而一爲實并下廣少袤與

下廣少高以下廣少上廣乘之爲鼈從橫

廉幕三而一加隅幕爲方法又以三除上
廣多下廣以下廣少袤下廣少高加之爲
廉法從開立方除之卽下廣加廣差卽上
廣加袤多上廣於上廣卽袤加廣多袤卽
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爲積以
袤再乘之以道上下廣差乘臺高爲法而
一爲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袤以
廣差乘甲袤本袤而一以下廣加之卽甲
上廣又以臺高乘甲袤本袤除之卽甲高
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袤多於東頭
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共造一日役畢今從東頭與甲其次與乙丙丁間給斜正袤與高及下廣

并每人一日自穿運築程功及隄上下高廣各幾何

荅曰

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

斜袤一十四丈四尺三寸

下廣五丈七尺六寸

高二丈四尺八寸

丙縣正袤九丈六尺

斜袤九丈六尺二寸

下廣七丈

高三丈一尺

丁縣正袤四丈八尺

斜袤四丈八尺一寸

下廣七丈六尺二寸

高三丈四尺一寸

求人到程功運築積尺術曰置上山四十

步下山二十五步渡水二十四步平道一

十一步踟躕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

日六十二到爲實卻以一返步爲法除得

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

卧壑頭幕又半高差乘上廣多東頭高之
數爲小卧壑頭幕并三幕爲大小壑鼈率
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

而開方除之卽斜袤

袤自乘高差自乘快

求甲縣高廣正斜袤術曰以程功乘甲縣人以六因取積又乘袤冪以下廣差乘高差以法除之爲實又并小頭上下廣以乘小高三因之爲垣頭冪又乘袤冪如法而一爲垣方又三因小頭下廣以乘正袤以廣差除之爲都廉從開立方除之得小頭卽甲袤又以下廣差乘之所得以正袤除之所得加東頭下廣卽甲廣又以兩頭高

差乘甲袤以正袤除之以加東頭高卽甲
高又以甲袤自乘以隄東頭高減甲高餘
自乘并二位以開方除之卽得斜袤求高
廣以本袤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爲後小
高廣凡廉母自來爲方母廉母乘方母爲

實母

此平隄在上羨除在下兩高之差卽
除高其餘兩邊各一鼈腰中一壅堵

今以袤再乘積廣差乘袤差而一得截鼈
腰袤再乘爲立方一又壅堵袤自乘爲羃
三又三因小頭下廣大袤乘之廣差而一
與羃爲高故爲廉法又并小頭上下廣又

三之意同六除然此頭靠本乘截表又表
乘之差相乘而一今還依數乘除一頭靠
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
之并二位積以正表乘之六而一得隄積
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

高一丈二尺少裘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裘廣及各縣別給高裘廣各多少

荅曰

高三丈

上廣二丈四尺

下廣一丈八尺

袤六丈六尺

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爲隄積又六因之爲虛積以少高乘少表爲隅冪以少上廣乘之爲鼈隅冪以減虛積餘三約之所得爲實并少高表以少上廣乘之爲鼈從橫廉冪三而一加隅冪爲方法又三除少上廣以少表少高加之爲廉法從開立方除之得下廣加差卽高廣表

求逐縣均給積尺受廣袤術曰以程功乘當縣人爲積尺各六因積尺又乘袤冪廣差乘高爲法除之爲實又三因末廣以袤乘之廣差而一爲都廉從開立方除之卽甲袤以本高乘之以本袤除之卽甲高又以廣差乘甲袤以本袤除之所得加末廣卽甲上廣其甲上廣卽乙末廣其甲高卽垣高求都廉如前又并甲上下廣三之乘甲高以乘袤冪以法除之得垣方從開立

方除之卽乙表餘放此

此龍尾猶羨除也其壑堵一鼈腴一

并而相連今以表再乘積廣差乘高而一所得截鼈腴表再自乘爲立方一又各一鼈腴截表再自乘爲立方一又壑堵表自乘爲冪三又三因末廣以表乘之廣差而一與冪爲高故爲廉法

假令穿河表一里二百七十六步下廣六步

尺二寸北頭深一丈八尺六寸上廣十二步

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

甲郡正裘一百四十四丈

斜裘一百四十四丈三尺

上廣二十六丈四寸

深一十一丈一尺六寸

乙郡正裘一百一十五丈二尺

斜裘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

丙郡正裘五十七丈六尺

斜袤五十七丈七尺二寸

上廣四十八丈三尺六寸

深二十二丈三尺二寸

丁郡正袤二十八丈八尺六寸

斜袤二十八丈八尺六寸

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

覆隄爲河彼注甚明
高深稍殊程功是同

意可以程功乘甲郡人又以隄日乘之四
知也

之三而一爲積又六因以乘表冪以上廣

差乘深差爲法除之爲實又并小頭上下

廣以乘小頭深三之爲垣頭冪又乘表冪

以法除之爲垣方三因小頭上廣以乘正

表以廣差除之爲都廉從開立方除之卽

得小頭爲甲表求深廣以本表及深廣差

求之爲法以兩頭上廣差乘甲表以本表

除之所得加小頭上廣卽甲上廣以小頭

深減南頭深餘以乘甲表以本表除之所

加小頭深卽甲深又正袤自乘深差自乘并而開方除之卽斜袤若求乙丙丁每以前大深廣爲後小深廣準甲求之卽得

求濬上廣術曰以程功乘總人又以限日乘之爲積六因之爲實以正袤除之又以高除之所得以下廣減之餘又半之卽濬上廣

假令四郡輸粟斛法二尺五寸一人作功爲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
窖上袤多于上廣一丈少於下表三丈多於深
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

求窖深廣袤術曰以斛法乘總粟爲積尺
又廣差乘袤差三而一爲隅陽冪乃置塹
上廣半廣差加之以乘塹上袤爲隅頭冪
又半袤差乘塹上廣以隅陽冪及隅頭冪
加之爲方法又置塹上袤及塹上廣并之
爲大廣又并廣差及袤差半之以加大廣
爲廉法從開立方除之卽深各加差卽合

所問土式三尺

求均給積尺受廣袤深術曰如築隄術入
下四之以斛法乘甲郡輸粟爲積尺又三因以
式以深羈乘之以廣差乘袤差而一爲實深乘
是令上廣廣差而一爲上廣之高深乘上袤袤
差而一爲上袤之高上廣之高乘上袤之
高三之爲方法又并兩高三之二而一爲
廉法從開立方除之卽甲深以袤差乘之
以本深除之所得加上袤卽甲下袤以廣

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袤爲後上廣袤以
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

宋良荅曰

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爲積尺又
方差自乘三而一爲隅陽冪以乘截高以
減積餘爲實又方差乘截高加隅陽冪爲
方法又置方差加截高爲廉法從開立方
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

之以乘高冪令方差冪而一爲實

此是大小高各

自乘又相乘各乘取高是大高者卽是取高與小高并

高乘上方方

差而一爲小高令自乘三之爲方法三因

小高爲廉法從開立方除之得取出高以

減本高餘卽殘粟高置出粟高又以方差

乘之以本高除之所得加上方卽餘粟上

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冪乘

之差異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卽

得大高自乘之數小高亦然凡大高者卽是取高與小高并相連今大高自陳爲大方大方之內卽有取高自乘羈一隅頭小高自乘羈一又其兩邊各一以取高乘小高爲羈二又大小高相乘爲中方中方之內卽有小高乘取高羈一又小高自乘卽是小方之羈又一則小高乘大高又各自乘三等羈皆以乘取高爲立積故三因小羈爲方及三小高爲廉也

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

少

荅曰

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爲積尺以六因
之又高羈乘之又袤差乘廣而一所得又
半之爲實高乘上袤袤差而一爲上袤之

高三因上袤之高半之爲廉法從開立方

除之得乙高以減費高餘卽甲高求廣袤

依率求之

此乙積本倍下表上袤從之以下廣及高乘之六而一爲一費

積今還元須六因之以高羈乘之爲實乘
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爲廉
法各以取高爲方仍有取高爲立方者故
半之爲立方一
又須半廉法

假令圓圃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爲方亭之積又以

周差自乘三而一爲隅陽羈以乘截高以
減亭積餘爲實又周差乘截高加隅陽羈
爲方法又以周差加截高爲廉法從開立
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
之以乘高羈如周差羈而一爲實高乘上
周周差而一爲小高令自乘三之爲方法
三因小高爲廉法從開立方除之卽去口
三十六乘訖卽是截置去口以周差乘之
方亭之前方害不別

以本高除之所加上周卽粟周

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
寸率徑七周二十二問方徑深各多少

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
二十五而一爲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爲
方法又倍少數十一乘之二十五而一又
倍多加之爲廉法從開立方除之卽高深

各加差卽方徑

一十四乘斛法以乘粟爲積尺前一十四除今還元

一十四乘爲徑自乘者是一十一方自乘者是一十四故并之爲二十五凡此方圓

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羈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羈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二十五乘之還須二十五除直以小隅方自乘加之故不復乘除又須倍二廉之差一十一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
方倉四圓窖三令高深等方面少於圓徑一丈
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

九而一爲實倍多加少以乘少數三十三
乘之八十九而一多自乘加之爲方法又
倍少數以三十三乘之八十九而一倍多
加之爲廉法從開立方除之卽高深各加

差卽方徑

一十四乘解法以乘粟爲徑自乘及方自乘數與前同今方倉

四卽四因十四圓窖三卽三因十一并之爲八十九而一此壑徑一丈五尺壑方五

尺以高爲立方自外意同前

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
並與前同

問方徑高深各

多少

合口心大六寸面與圓野等兩點亦同其

題合本粟答曰

一百四十五寸

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爲率多自

乘以并多少乘之以乘一十四如二十五

而一所得以減率餘爲實并多少以乘多

倍之乘一十四如二十五而一多自乘加

之爲方法又并多少以乘一十四如二十

五而一倍多加之爲廉法從開立方除之

卽窖深各加差卽方徑高

截高五尺壑徑及方二尺以深

爲立方十四乘斛法故三十五乘粟多自乘并多少乘之爲截高隅積減率餘卽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
竝與前同

問方徑深各多少

答曰方徑各七尺六寸五分
深各二丈一尺

術曰以四十二乘斛法以乘粟七十五而
一爲方亭積令方差自乘三而一爲隅陽
冪以截多乘之減積餘爲實以多乘差加
冪爲方法多加差爲廉法從開立方除之

卽上方加差卽合所問

凡方亭上下方相乘又命自乘并以

乘高爲虛命三而一爲方亭積若圓亭上下徑相乘又各自乘并以乘高爲虛又十

一乘之四十二而一爲圓亭積今方圓二積并在一處故以四十二復乘之卽得圓

虛十一方虛十四凡二十五而一得一虛之積又三除虛積爲方亭實乃依方高覆

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

圓率解法並與前同

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

術曰以四十二乘斛法以乘粟三百八十四而一爲方亭積尺令方差自乘三而一爲隅陽冪以截多乘之以減積餘爲實以

多乘差加羈爲方法又以多加差爲廉法

從開立方除之卽上方加差卽合所問

以今

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爲一虛之積得者

仍三而一爲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爲實半多

廉法從開立方除之卽句以弦多

卽弦以句除羈卽股

句股相乘羈自句羈乘股羈

以倍句弦差而一得一句與半差句羈爲方故半差爲廉從開立方除之

假令有句股相乘羈四千三十六五分之

少於弦六五分之一問弦多少

荅曰弦一百一十四十分之七

術曰羈自乘倍少數而一爲實半少爲廉

法從開立方除之卽股加差卽弦
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爲立冪又多再
乘半之減立冪餘爲實又多數自乘
爲方法又置多數五之二而一爲廉

開立方除之卽股

句弦相乘冪自
冪乘弦冪之

股弦差而一得一股與半差
爲方今多再自乘半之爲隅

橫虛二立廉
倍之爲從隅

多爲上廉卽二多
法故五之二而一

假令有股弦相乘羈

三句少於弦五十

答曰六

術曰羈自乘

再自乘半之以

乘倍之爲方法

廉法從開立方

羈卽股

假令有股弦相乘羈

七問股多少

答曰股二十

術曰羈自

除之所得

數亦是股

爲長以股
得股羈又開
股北分母常

假令有股十六二分

十四二十五分

荅曰

術曰纂自乘

除之所得又開方

緝古算經

古今圖書集成

七經

論古經雖有已載

論曰

論之兩經又開

論曰

論曰

本國

祕書省

緝古算經一卷一冊

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彥若

大清乾隆四十五年十二月仿汲古閣影宋鈔本重彫

縣古真錄一卷一冊

讀書

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

金紫祿大夫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四千三百戶食實封一千五百戶臣馬光

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爲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扆謹識