

御製題九章算術 有序

是書雖為晉劉徽注而其名則始見於唐書蓋自堯淳
風注釋義遂大顯北宋時人罕習者漸以湮晦南宋慶
元中鮑澣得其本寫入祕閣世亦莫得而見明初編列
永樂大典然依韻分排閱者鮮能究其端委則雖存猶
亡也茲以校勘四庫全書詞臣於斷簡零篇中裒輯得
九篇悉符鮑澣之舊顧鮑本無圖今諸臣按注意補為
之雖未必其盡合皆可因注推演而知則亦未嘗或

秦視泮所傳殆有過之無不及矣算法自

皇祖表章以來可謂大備是書至今始出或亦顯晦有時固有莫知其然而然者乎夫九章昉於周官六藝教於洙泗余雖未習其事要不得謂非學者所當肄業及之者也系詩題識如左

算術由來非所學不知難強以為知大成廣集欽

皇祖

皇祖講明算法儀象考成等書實足為萬世算學標準

欽定數理精蘊

六藝曾

論愧

仲尼分韻笑他割裂者補圖欣此粹完之時為顯悔悔
今顯是用稿毫作并詞

欽定四庫全書

子部六

九章算術

天文算法類

二算書屬

提要

臣等謹案九章算術九卷蓋周禮保氏之遺法不知何人所傳永樂大典引古今事通曰王孝通言周公制禮有九章之名其理幽而微其形祕而約張蒼刪補殘缺校其條目頗與本術不同云云今攷書內有長安上林之

名上林苑在武帝時蒼在漢初何緣預載知
述是書者在西漢中葉後矣舊本有注題曰
劉徽所作攷晉書稱魏景元四年劉徽注九
章然注中所引有晉武庫銅斛則徽入晉之
後又有增損矣又有注釋題曰李淳風所作
攷唐書稱淳風等奉詔注九章算術為算經
十書之首國子監置算學生三十人習九章
及海島算經共限三歲蓋即是時作也北宋

以采其術罕傳自沈括夢溪筆談以外士大夫少留意者書遂幾於散佚至南宋慶元中鮑澣之始得其本於楊忠輔家因傳寫以入秘閣然流傳不廣迨明又亡故二三百年來算數之家均未嘗得睹其全惟分載於永樂大典者依類裒輯尚九篇其在攷鮑澣之後序稱唐以來所傳舊圖至宋已亡又稱盈不足方程之篇咸缺淳風注文今校其所言一

一悉合知即慶元之舊本蓋顯於唐晦於宋
亡於明而幸逢

聖代表章之盛復完於今其隱其見若有數點存
於其間非偶然矣謹排纂成編併攷訂訛異
各附案語於下方其注中指狀表目如朱實
青實黃實之類皆就圖中所列而言圖既不
存則其注碎不易曉今推尋注意為之補圖
以成完帙唐李籍音義一卷亦併附焉算術

莫古於九數九數莫古於是書雖新法屢更
愈推愈密而窮源探本要百變不離其宗錄
而傳之固古今算學之弁冕矣乾隆四十九
年十月恭校上

總纂官臣紀昀臣陸錫熊臣孫士毅

總校官臣陸費墀

劉徽九章算術注原序

昔在庖犧氏始畫八卦以通神明之德以類萬物之情
作九九之數以合六爻之變暨于黃帝神而化之引而
伸之於是建歷紀協律呂用稽道原然後兩儀四象精
微之氣可得而效焉記稱隸首作數其詳未之聞也按
周公制禮而有九數九數之流則九章是矣往者暴秦
焚書經術散壞自時厥後漢北平侯張蒼大司農中丞
耿壽昌皆以善算命世蒼等因舊文之遺殘各稱刪補

故校其目則與古或異而所論者多近語也徽幼習九章長再詳覽觀陰陽之割裂總算術之根源探賾之暇遂悟其意是以敢竭頑魯采其所見為之作注事類相推各有攸歸故枝條雖分而同本幹者知發其一端而已又所析理以辭解體用圖庶亦約而能周通而不躓覽之者思過半矣且算在六藝古者以賓興賢能教習國子雖曰九數其能窮纖入微探測無方至于以法相傳亦猶規矩度量可得而共非特難為也當今好之者

寡故世雖多通才達學而未必能綜于此耳周官大司
徒職夏至日中立八尺之表其景尺有五寸謂之日中
說云南戴日下萬五千里夫云爾者以術推之按九章
立四表望遠及因木望山之術皆端旁互見無有超邈
若斯之類然則蒼等為術猶未足以博盡羣數也徽尋
九數有重差之名原其指趣乃所以施于此也凡望極
高測絕深而兼知其遠者必用重差句股則必以重差
為率故曰重差也立兩表于洛陽之城令高八尺南北

各盡平地同日度其正中之時以景差為法表高乘表
間為實如法而一所得加表高即日去地也以南表之
景乘表間為實實如法而一即為從南表至南戴日下
也以南戴日下及日去地為句股為之求弦即日去人
也以徑寸之筩南望日日滿筩空則定筩之長短以為
股率以筩徑為句率日去人之數為大股大股之句即
日徑也雖夫圓穹之象猶曰可度又况泰山之高與江
海之廣哉歲以為今之史籍且畧舉天地之物攷論厥

數載之于心以闡世術之美輒造重差并為注解以究
古人之意綴於句股之下度高者重表測深者累矩孤
離者三望離而又旁求者四望觸類而長之則雖幽遐
詭伏靡所不入博物君子詳而覽焉

欽定四庫全書

九章算術卷

方田以御田疇界域



晉 唐

劉徽注

李淳風注釋

今有田廣十有步縱十一步問為田幾何答曰一畝

又有田廣五步縱七步問為田幾何答曰一百六

十八步



方田術曰廣從步數相乘得積步

欽定四庫全書

此積為田冪凡廣從相乘謂之冪

淳風等按經云廣從相乘得積步注云廣從相乘謂之冪觀斯注意積冪義同以理推之固不當爾何則冪是四方單布之名積乃衆數聚居之稱循名責實二者全殊雖欲同之竊恐不可今以據言冪者據廣從之一方其言積者舉衆步之都數經云相乘得積步即是都數之明文注云謂之為冪全乖積步之本意此注前云積為田冪于理得通復云謂之為冪繁

而不當今者注釋存善去非畧為科簡遺諸後學

以畝法二百四十步除之即畝數百畝為一頃

淳風等按此為篇端故特舉頃畝二法餘數不復言者從此可知一畝之田廣十五步從而疏之令為十五行則每行廣一步而從十六步又橫而截之令為十六行則每行廣一步而從十五步此即從疏橫截之步各自為方凡有二百四十步一畝之地步數正同以此言之則廣從相乘得積步驗以二百四十步

者畝法也百畝者頃法也故以除之即得

今有田廣一里從一里為田幾何答曰三頃七十五畝
又有田廣二里從三里問為田幾何答曰二十二頃五
十畝

里田術曰廣從里數相乘得積里以三百七十五乘之
即畝數

按此術廣從里數相乘得積里方里之中有三頃七
十五畝故以乘之即得畝數也

今有十八分之十二問約之得幾何答曰三分之二
又有九十一分之四十九問約之得幾何答曰十三分
之七

約分

按約分者物之數量不可悉全必以分言之分之為
數繁則難用設有四分之二者繁而言之亦可為八
分之四約而言之則二分之一也雖則異詞至于為
數亦同歸爾法實相推動有參差故為術者先治諸

分

術曰可半者半之不可半者副置分母子之數以少減多更相減損求其等也以等數約之

等數約之即除也其所以相減者皆等數之重疊故以等數約之

今有三分之一五分之二問合之得幾何答曰十五分之十一

又有三分之二七分之四九分之五問合之得幾何答

曰得一六十三分之五十

又有二分之一三分之一二四分之一三五分之四問合之得幾何答曰得二六十分之四十三

合分

淳風等按合分知數非一端分無定準諸分子雜互羣母參差麤細既殊理難從一故齊其衆分同其羣母令可相併故曰合分

術曰母互乘于并以為實母相乘為法

母互乘子約而言之者其分麤繁而言之者其分細
雖則麤細有殊然其實一也衆非錯雜非細不會乘
而散之所以通之通之則可并也凡母互乘子謂之
齊羣母相乘謂之同同者相與通同共一母也齊者
子與母齊勢不可失本數也方以類聚物以羣分數
同類者無遠數異類者無近遠而通體知雖異位而
相從也近而殊形知雖同列而相違也然則齊同之
術要矣錯綜度數動之斯諧其猶佩觿解結無往而

不理焉乘以散之約以聚之齊同以通之此其算之
綱紀乎其一術者可令母除為率率乘子為齊
實如法而一不滿法者以法命之

今欲求其實故齊其子又同其母令如母而一其餘
以等數約之即得知所謂同法為母實餘為子皆從
此例

其母同者直相從之

今有九分之八減其五分之一問餘幾何答曰四十五

分三十一

又有四分之三減其三分之一問餘幾何答曰十二分之五

減分

淳風等按諸分子母數各不同欲知餘幾減餘為實故曰減分

術曰母互乘子以少減多餘為實母相乘為法實如法而一

母互乘子者知以齊其子也
以少減多者知齊故可
相減也母相乘為法者同其母也
母同于齊故如母
而一即得

今有八分之五二十五分之十六問孰多多幾何答曰
二十五分之十六多多二百分之三

又有九分之八七分之六問孰多多幾何答曰九分之
八多多六十三分之二

又有二十一分之八五十分之十七問孰多多幾何答

曰二十一分之八多多一千五十分之四十三

課分

淳風等按分各異名理不齊一較其相近之數故曰課分也

術曰母互乘以以少減多餘為實母相乘為法實如法而一即相多也

淳風等按此術母互乘以以少分減多分與減分義同惟相多之數意與減分有異減分知其餘數有幾

課分知其餘數相多也

今有三分之一三分之二四分之三問減多益少各幾
何而平答曰減四分之三者二三分之二者一并以益
三分之一而各平于十二分之七

又有二分之一三分之一四分之一問減多益少各幾
何而平答曰減三分之二者一四分之三者四并以益
二分之一而各平于三十六分之二十三

平分

淳風等按平分知諧分參差欲令齊等減彼之多增此之少故曰平分也

術曰母互乘于

齊其子也

副并為平實

淳風等按母互乘于副并為平實知定此平實主限

衆子所當損益知限為平

案此注有舛誤據前問第二數母三第三數母四互

乘第一數于一得十二第一數母三第三數母四互乘第二數于二得二十四第一第二數母各三五乘

第三數子三得二十七并之共六十三為平實母三
三相乘又與四乘得三十六為法列數凡三即以三
乘二十得三十六乘二十四得七十二乘二十七得
八十一為列實亦以三乘法三十六得一百八平實
六十三減列實三十六少二十七減七十二餘九減
八十一餘十八約之九為一則十八為二而二十七
為三平實六十三為七法一百八為十二命為十二
分之七設以十二作三數三分之一則四也三分之
二則八也四分之三則九也定平實七立限八減一
九減二皆七所減之一二益于四亦七損多益少適
如其限宜云定此平實立限如限為
平立訛作主如訛作知遂不可通

母相乘為法

母相乘為法知亦齊其子又同其母

以列數乘未并者各自為列實亦以列數乘法

此當副并列數為平實若然則重有分故反以列數
乘同齊

淳風等按問云所平之分多少不定或三或二列位
無常平三知置位三重平二知置位二重凡此之例
一準平分不可豫定多少故直云列數而已

以平實減列實餘約之為所減并所減以益于少以法
命平實各得其平

今有七人分八錢三分錢之七問入得幾何答曰人得一錢二十一分錢之四

又有三人三分人之一分六錢三分錢之一四分錢之一三問人得幾何答曰人得二錢八分錢之一

經分

淳風等按經分者自合分已下皆與諸分相齊此乃直求一人之分以人數分所分故曰經分也

術曰以人數為法錢數為實實如法而一有分者通之

母互乘于知齊其于母相乘者同其母以母通之者
分母乘全內子散全則為積分積分則與于相通故
可令相通凡數相與者謂之率率知自相與通有分
則可散分重疊則約也等除法實相與率也故散分
者必令兩分母相乘為法也

重有分者同而通之

又以法分母乘實實分母乘法此謂法實俱有分故
令分母各乘全分內子又令分母互乘上下

今有田廣七分步之四從五分步之三問為田幾何答
曰三十五分步之十二

又有田廣九分步之七從十一分步之九問為田幾何
答曰十一分步之七

又有田廣五分步之四從九分步之五問為田幾何答
曰九分步之四

乘分

淳風等按乘分者分母相乘為法子相乘為實故曰

乘分

術曰母相乘為法子相乘為實實如法而一

凡實不滿法者而有母子之名若有分以乘其實而長之則亦滿法乃為全耳又以子所乘乘故母當報除報除者實如法而一也今子相乘則母各當報除因令分母相乘而連除也此田有廣從難以廣論設有問者曰馬二十匹直金十二斤今賣馬二十匹三十五人分之人得幾何答曰三十五分斤之十二具

為之也當如經分術以十二斤金為實三十五人為
法設更言馬五匹直金三斤今賣馬四匹七人分之
人得幾何答曰人得三十五分之二十二具為之也
當齊其金人之數皆合初問入于經分矣然則分子
相乘為實者猶齊其金也母相乘為法者猶齊其人
也同其母為二十馬無事于同但欲求齊而已又馬
五匹直金三斤完全之率分而言之則為一匹直金
五分之二三七人賣四匹馬一人賣七分之二四分

子與人交互相生所從言之異而計術則三術同歸也

今有田廣三步三分步之一從五步五分步之二問為田幾何答曰十八步

又有田廣七步四分步之三從十五步九分步之五問為田幾何答曰一百二十步九分步之五

又有田廣十八步七分步之五從二十三步十一分步之六問為田幾何答曰一畝二百步十一分步之七

大廣田

淳風等按大廣田知初術直有全步而無餘分次術
空有餘分而無全步此術先見全步後有餘分可以
廣兼三術故曰大廣

術曰分母各乘其全分子從之

分母各乘其全分子從于者通全步內分子如此則
母子皆為實矣

相乘為實分母相乘為法

猶乘分也

實如法而一

今為術廣從俱有分當各自通其分命母入者須還
出之故令分母相乘為法而連除之

今有圭田廣十二步正從二十一步問為田幾何答曰
一百二十六步

又有圭田廣五步二分步之一從八步三分步之二問
為田幾何答曰二十三步六分步之五

術曰半廣以乘正從

半廣知以盈補虛為直田也亦可半正從以乘廣按
半廣乘從以取中平之數故廣從相乘為積步畝法
除之即得也

今有斜田一頭廣三十步一頭廣四十二步正從六十
四步問為田幾何答曰九畝一百四十四步

又有斜田正廣六十五步一畔從一百步一畔從七十
步步問為田幾何答曰二十三畝七十步

術曰并兩斜而半之以乘正從若廣又可半正從若廣以乘并畝法而一

并而半之者以盈補虛也

今有箕田舌廣二十步踵濶五步正從三十步問為田幾何答曰一畝一百三十五步

又有箕田舌廣一百一十七步踵廣五十步正從一百三十五步問為田幾何答曰四十六畝二百三十二步半

術曰并踵舌而半之以乘正從畝法而一

中分箕田則為兩斜田故其術相似又可并踵舌半
正從以乘之

今有圓田周三十步徑十步

淳風等按術意以周三徑一為率周三十步合徑十
步今依密率合徑九步十一分步之六

問為田幾何答曰七十五步

此于徽術當為田七十步一百五十七分步之一百

三

淳風等按依密率為田七十一步二十二分步之一

十三

今有圓田周一百八十一步徑六十步三分步之一

淳風等按周三徑一周一百八十一步徑六十步三分步之一依密率徑五十七步二十二分步之一

三

問為田幾何答曰十一畝九十步十二分步之一

此于徽術當為田十畝二百八步三百一十四分步之一百一十三

淳風等按依密率當為田十畝二百五步八十八分步之八十七

術曰半周半徑相乘得積步

按半周為從半徑為廣故廣從相乘為積步也假令

圓徑二尺圓中容六觚之一面

案六觚原本訛作六觚致六角形其半面

亦有六八角形其半面亦有八古人謂之六觚八觚若截圓形為六古人謂之觚背其觚即圓周不得云

圖中容六弧之一而後或言弧或言觚義各不同原本觚皆訛作弧遂蒙混不可通今並改正

徑之半其數均等合徑率一而外周率三也

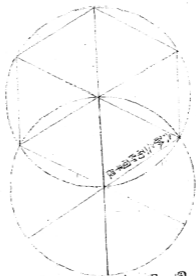
案劉徽以周三

徑一乃六觚之率圖內容六觚其觚而適為六弧之弦圓周大于六觚之周為六弧背與六弧弦之差其

說非圖莫顯今

補圖附于後

圖內容六觚之圖



案劉徽以圓田用
周三徑一為率乃
圓內容六觚之周圓
周大于六觚之周
為六觚背與六觚
弦之差疊兩圓觀
之六觚之一而適
得圓半徑舊缺圖
今補

又按為圓以六觚之一面乘一弧半徑

案一弧二字衍當刪

二

因而六之

案此句有訛舛當改云三之上衍二因而三字

得十二觚之冪若

又割之次以十二觚之一面乘一弧之半面

案一弧之三字

亦衍

四因而六之

案此句亦有訛舛當云六之上衍四因而三字

則得二十

四觚之冪割之彌細所失彌少割之又割以至于不

可割則與圓周合體而無所失矣觚面之外又有餘

徑以面乘徑則冪出觚矣若夫觚之細者與圓合體

則表無餘徑表無餘徑則冪不外出矣以一面乘半

徑觚而裁之每輒自倍故以半周乘半徑而為圓冪
此一周徑謂至然之數非周三徑之一率也周三者
從其六觚之環耳以推圓規多少之較

葉較原本說
作覺今改正

乃弓之與弦也然世傳此法莫肯精覈學者踵古習
其謬失不有明據辯之斯難凡物類形象不圓則方
方圓之率誠著于近則雖遠可知也由此言之其用
博矣謹按圓驗更造密率恐空設法數昧而難譬故
置諸檢括謹詳其記注焉

割六觚以為十二觚術曰置圓徑二尺半之為一尺

即圓裏觚之面也

案觚之面原本說作弦之面後觚之半面說作弧之半面今改正

令半徑一尺為弦

案原本說作為弧今改正

半面五寸為句為之

求股以句冪二十五寸減弦冪餘七十五寸開方除

之下至秒忽又一退法求其微數微數無名知以為

分子以下為分母約作五分忽之二故得股八寸六

分六釐二秒五忽五分忽之二

案二秒原本說作二絲今改正

以減

半徑餘一寸三分三釐九毫七秒四忽五分忽之三

謂之小句

案此下原本衍小句知半面五寸之句九字

觚之半面又謂之

小股為之求弦其器二千六百七十九億四千九百

一十九萬三千四百四十五忽餘分棄之

案此句原本說作全

分并之政彊器五忽之下尚有一六餘分無所謂全分也當是傳寫舛誤遂不可通後數條皆云餘分棄之令據開方除之即十二觚之一面也

以改正

割十二觚以為二十四觚術曰亦令半徑為弦半面為句為之求股置上下弦器四而一得六百六十九億八千七百二十九萬八千三百六十一忽餘分棄

之即句冪也以減弦冪其餘開方除之得股六寸六
分五釐九毫二秒五忽五分忽之四以減半徑餘三
分四釐七秒四忽五分忽之一謂之小句觚之半面
又謂之小股為之求小弦其冪六百八十一億四千
八百三十四萬九千四百六十六忽餘分棄之開方
除之即二十四觚之一面也

割二十四觚以為四十八觚術曰亦令半徑為弦半
面為句為之求股置上下弦冪四而一得一百七十

億三千七百八萬七千三百六十六忽餘分棄之即
句冪也以減弦冪其餘開方除之得股九寸九分一
釐四毫四秒四忽五分忽之四以減半徑餘八釐五
毫五秒五忽五分忽之一謂之小句觚之半而又謂
之小股為之求小弦其冪七百七十一億一千二十
七萬八千八百一十三忽餘分棄之開方除之得小
弦一寸三分八毫六忽餘分棄之即四十八觚之一
面以半徑一尺乘之又以二十四乘之得冪三萬一

千三百九十三億四千四百萬忽以百億除之得冪
三百一十三寸六分二十五分寸之五百八十四即
九十六觚之冪也

割四十八觚以為六十六觚術曰亦令半徑為弦半
面為句為之求股置次上弦冪四而一得四十二億
七千七百五十六萬九千七百三忽餘分棄之即句
冪也以減弦冪其餘開方除之得股九寸九分七釐
八毫五秒八忽十分忽之九以減半徑餘二釐一毫

四秒一忽十分忽之一謂之小句觚之半面又謂之
小股為之求小弦其冪四十二億八千二百一十五
萬四千一十二忽餘分棄之開方除之得小弦六分
五釐四毫三秒八忽餘分棄之即九十六觚之一面
以半徑一尺乘之又以四十八乘之得冪三萬一千
四百一十億二千四百萬忽以百億除之得冪三百
一十四寸六分二十五分寸之六十四即一百九十五
二觚之冪也以九十六觚之冪減之餘六百二十五

分寸之一百五謂之差幂倍之為分寸之二百一十

為分寸者蒙上省又謂六百二十五分寸之二百一十也 即九十六觚之外弧田

所謂以弦乘矢之凡幂也 案弧田下原本衍九十六字今刪 加此幂

于九十六觚之幂得三百一十四寸六百二十五分

寸之一百六十九則出圓之表矣故還就一百九十

二觚之全幂三百一十四寸以為圓幂之定率而棄

其餘分以半徑一尺除圓幂倍之得六尺二寸分分

即周數令徑自乘為方幂四百寸與圓幂相折圓幂

得一百五十七為率方冪得二百為率方冪二百其
中容圓冪一百五十七也圓率猶為微少按弧田圖
令方中容圓圓中容方內方合外之半半然則圓冪
一百五十七其中容方冪一百也

案一百原本訛
作二百今改正又

令徑二尺與周六尺二寸八分相約周得一百五十
七徑得五十則其相與之率也周率猶為微少也晉
武庫中漢時王莽作銅斛其銘曰律嘉量斛內方尺
而圓其外庇旁九釐五毫冪一百六十二寸深一尺

積一千六百二十寸容十斗以此術求之得冪一百

六十一尺有奇其數相近矣此術微少而斛差冪六

百二十五分寸之一百五以十二觚之冪為率消息

當取此分寸之三十六

兼取此分寸亦蒙上者更謂
六百二十五分寸之三十六

也 以增于一百九十二觚之冪以為圓冪三百一十

四寸二十五分寸之四置徑自乘之方冪四百寸令

與圓冪通相約圓冪三千九百二十七方冪得五千

是為率方冪五千中容圓冪三千九百二十七圓冪

三千九百二十七中容方冪二千五百也以半徑一尺除圓冪三百一十四寸二十五分寸之四倍之得六尺二寸八分二十五分寸之八即周數也全徑二尺與周數通相約徑得一千二百五十周得三千九百二十七即其相與之率若此者蓋盡其纖微矣舉而用之上法仍約耳當求一千五百三十六觚之一面得三千七十二觚之冪而裁其微分數亦宜然重其驗耳

淳風等按舊術求圓皆以周三徑一為率若用之求
圓周之數則周少徑多用之求其六觚之田乃與此
率合會耳何則假令六觚之田觚間各一尺為面自

然從角至角其徑二尺可知

案二尺原本訛
作一尺今改正

此則周

六徑二與周三徑一已合恐此猶為難曉今更引物
為喻設令刻物作圭形者六枚枚別三面皆長一尺
攢此六物悉使銳頭向裏則成六觚之周角徑亦皆
一尺更從觚角外畔圍繞為規則六觚之徑盡達規

矣當面徑短不至外規若以徑言之則為規六尺徑

三尺面徑皆一尺

案此三句有舛誤當云若以言觚言之則為周六尺徑二尺面皆一

尺言觚二字訛作徑周訛作規二說作三面字下又衍徑字遂不可通

面徑股不至外

畔定無二尺可知故周三徑一之率于圓周乃是徑

多周少徑一周三理非精密蓋術從簡要舉大綱畧

而言之劉徽特以為疎遂改張其率但周徑相乘數

難契合徽雖出斯一法終不能究其纖毫也祖沖之

以其不精就中更推其數令者修撰攃撫諸家攷其

是非沖之為密故顯之于徽術之下冀學者知所裁

焉

繁沖之密率較徽率為密其約率較徽率為疎淳風等所稱密率皆約率以之幾徽似誤

又術曰周徑相乘四而一

此周與上觚同耳周徑相乘各當一半而今周徑兩

全

案原本兩說作田今改正

故兩母相乘為四以報除之于徽術

以五十乘周一百五十七而一即徑也以一百五十

七乘徑五十而一即周也新術徑率猶當微少據周

以求徑則失之長據徑以求周則失之短諸據見徑

以求冪者皆失之于微少據周以求冪者皆失之于微多

淳風等按依密率以七乘周二十二而一即徑以二十乘徑七而一即周依術求之即得

又術曰徑自相乘三之四而一

按圓徑自乘為外方三之四而一者是為圓居外方四分之三也若令六觚之一面乘半徑其冪即外方四分之一也因而三之即亦居外方四分之三也是

為圓裏十二觚之冪耳取以為圓失之于微少于徽
新術當徑自乘又以一百五十七乘之二百而一
淳風等按密率令徑自乘以十一乘之十四而一即
圓冪也

又術曰周自乘十二而一

六觚之周其于圓徑三與一也故六觚之周自相乘
為冪若圓徑自乘者九方九方凡為十二觚者十有
二故曰十二而一即十二觚之冪也今此令周自乘

非但為圓徑自乘者九方而已然則十二而一所得
又非十二觔之冪也若欲以為圓冪失之于多矣以
六觔之周十二而一可也于徽新術直令圓周自乘
又以二十五乘之三百一十四而一得圓冪其率三
百一十四者周自乘之冪也置周數六尺二寸八分
令自乘得冪三十九萬四千三百八十四分又置圓
冪三萬一千四百分皆以一千二百五十六約之得
此率

淳風等按方面自乘即得其積圓周求其畧假率乃

通

案假原本說
作假今改正

但此術所求用三一為率圓田正法

半周及半徑以相乘令乃用全周自乘故須以十二
為母何者據全周而求半周則須以二為法就全周
而求半徑復假六以除之是二六相乘除周自乘之
數依密率以七乘之八十八而一

今有畹田下周三十步徑十六步問為田幾何答曰一
百二十步

今有畹田下周九十九步徑五十一步問為田幾何答
曰五畝二十六步四分步之一

術曰以徑乘周四而一

此術不驗故推方錐以見其形假令方錐下方六尺
高四尺四尺為股下方之半三尺為勾正面邪為弦

弦五尺也令勾弦相乘

案勾弦原本說
作勾股今改正

四因之得六

十尺即方錐四面見者之畧若令其中容圓錐圓錐
見畧與方錐見畧其率猶方畧之與圓畧也

案圓畧
原本說

金史卷之八十二
卷一
作圓錐
今改正
按方錐下六尺則方周二十四尺以五尺乘

而半之則亦方錐之見冪故求圓錐之數折徑以乘

下周之半即圓錐之冪也今畹田上徑圓穹而與圓

錐同術則冪失之于少矣然其術難用故畧舉大較

施之大廣田也求圓錐之冪猶求圓田之冪也今用

兩全相乘故以四為法除之

案原本脫四字今補

亦如圓田矣

開立圓術說圓方諸率甚備可以驗此

今有弧田弦三十步矢十五步問為田幾何答曰一畝

九十七步半

又有弧田弦七十八步二分步之一矢十三步九分步之七問為田幾何答曰二畝一百五十五步八十一分步之五十六

術曰以弦乘矢矢又自乘并之二而一

方中之圓圓裏十二觚之冪合外方之冪四分之三也方中合外方之半則朱實合外方四分之一也弧田半圓之冪也故依半圓之體而為之術以弦乘矢

而半之

案弦原本說作弧今改正

則為黃冪矢自乘而半之則為

二青冪青黃相連

案注文此書舊有圖而缺又上圖田注內亦引弧田圖詳攷其說非

圖不顯今

為弧體法常用規今觚面不至外畔

案原本說

作令弧而不至外畔今改正

失之于少矣圖舊術以周三徑一為

率俱得十二觚之冪

案原本說作十二觚之弧今改正

亦失之于少

也與此相似指驗半圓之冪耳若不滿半圓者益復

疎濶宜句股鋸圓材之術以弧弦為鋸道長以矢為

句深而求其徑

案此謂弧矢形求圓徑其術以弧弦折半自乘矢除之加矢為圓徑既

知圓徑則弧可割分也割之者半弧田之弦以為股
其矢為勾為之求弦即小弧之弦也以半小弧之弦
為勾半圓徑為弦為之求股以減半徑其餘即小弦
之矢也割之又割使至極細但舉弦矢相乘之數則
必近密率矣然于算數差繁必欲有尋究也若但度
田取其大舊術為約耳

弧田圖



業注意取半圓為弧矢以方

中之圓圓裏十二觚驗之移

黃乙黃丙補觚而外之空角

則黃罨適滿外大方四分之

一如朱實二青罨又半于黃

罨合青黃適得半外方四分

之三加圓裏觚而外空處乃

為半圓罨術以十二觚之罨

為圓罨又以半圓論觚矢皆

疎原本缺圖今補

今有環田中周九十二步外周一百二十二步徑五步
此欲令與周三徑一之率相應故言徑五步也據中
外周以徽術言之當徑四步一百五十七分步之一
百二十二也

淳風等按依密率合徑四步二十二分步之十七

問為田幾何答曰二畝五十五步

于徽術當為田二畝三十一步一百五十七分步之
二十三

淳風等按依密率為田二畝三十步二十二分步之

十五

術曰并中外周而半之以徑乘之為積步

此田截而中之周則為長

案此處有脫誤當云截齊中外之周周則為長

并

而半之知亦以盈補虛也此可令中外周各自為圓
田以中圓減外圓餘則環實也

又有環田中周六十二步四分步之三外周一百一十
三步二分步之一徑十二步三分步之二

此田環而通匝故徑十二步三分步之二若據上
周求徑者此徑失之于多過周三徑一之率蓋為疎
矣于徽術當徑八步六百二十八分步之五十一
淳風等按依周三徑一攷之合徑八步二十四分步
之一十一依密率合徑八步一百七十六分步之一
十三

問為田幾何答曰四畝一百五十六畝四分步之一
于徽術當為田二畝二百三十二步五千二十四分

步之七百八十七也依周三徑一為田三畝二十五
步六十四分步之三十五

淳風等按密率為田二畝二百三十一步一千四百
八分步之七百一十七也

術曰置中外周步數分母子各居其下

案原本脫母字今據注補

母

互乘子通全步內分子

案此句上下皆有脫文當云分母相乘通全步內分子并而半

之以中周減外周餘半之

案此別記術之小異亦有脫文當云又可以中周減外周

餘半之以徑亦通分內子以乘周為實分母相乘為法除

蓋中周

之為積步餘積步之分

案此句下有脫文當云餘積步之分等數約之

以畝法

除之即畝數也

按此術并中外周步數于上以分母子置于下母互

乘子者為中外周俱有餘分故以互乘齊其子母相

乘同其母子齊母同故通全步內分子半之

二字上有脫

文當云并而知以盈補虛得中平之周周則為從徑則而半之

為廣故廣從相乘而得其積既合分母還須分母出

之故令周徑分母相乘而連除之即得積步不盡以

等數除之而命分以畝法除積步得畝數也

九章算術卷一

欽定四庫全書

九章算術卷二

晉劉徽注

唐李淳風注釋

粟米以御交質變易

凡此諸率相與大通其時相求各如本率可約者約之別術然也

粟率五十

糲米三十

金匱要略卷之三十一
雜考
二
稗米二十七

糞米二十四

御米二十一

詩大雅鄭箋云米之率糶十稗九糞八
侍御七疏云九章粟米之法粟率五十糶

米三十稗二十七糞二十四御二十一言粟五升爲糶
米三升已下則米漸細故數益少今攷糞糶古多通用

小麵十三半

大麵五十四

糶飯七十五

稗飯五十四

漿飯四十八

御飯四十二

菽荅麻麥各四十五

稻六十

豉六十三

飡九十

熟菽一百三半

藥一百七十五

今有

今有卽下文稱所有率是也

此都術也凡九數以爲篇名可以廣施諸率所謂告往而知來舉一隅而三隅反者也誠能分說數之紛雜通彼此之否塞因物成率審辨名分平其偏頗齊其參差則終無不歸于此術也

術曰以所有數乘所求率爲實以所有率爲法

少者多之始一者數之母故爲率者必等之於一據粟率五糲率三是粟五而爲一糲米三而爲一也欲

化粟爲米者糲當先本是一崇下乘粟率五令五爲一則此不得云糲當先

本是一糲字一者謂以五約之令五而爲一也訖乃應改作粟

以三乘之令一而爲三如是則率至于一至字誤

者必等之于一以五爲三矣然先除後乘或有餘分至乃等字之誤

故術反之又究言之知粟五升爲糲米三升以分言之知粟一斗爲糲米五分斗之三以五爲母三爲子

以粟求糲米者乘其母報除也案此句有脫誤當云以子乘其母報除也

然則所求之率常爲母也

淳風等按宜云所求之率常為子所有之率常為母
今乃云所求之率常為母知脫錯也

實如法而一

今有粟一斗欲為糲米問得幾何答曰為糲米六升

術曰以粟求糲米三之五而一

淳風等按都術以所求率乘所有數以所有率為法
此術以粟求米故粟為所有數三是米率故三為所
求率五為粟率故五為所有率粟率五十米率三十

退位求之故惟云三五也

今有粟二斗一升欲爲稗米問得幾何答曰爲稗米一斗一升五十分升之十七

術曰以粟求稗米二十七之五十而一

淳風等按稗米之率二十有七故直以二十七之五十而一也

今有粟四斗五升欲爲粳米問得幾何答曰爲粳米二斗一升五分升之三

術曰以粟求粢米十二之二十五而一

淳風等按粢米之率二十有四以為率太繁故因而半之半所求之率以乘所有之數所求之率既減半所有之率亦減半是故十二乘之二十五而一也

今有粟七斗九升欲為御米問得幾何答曰為御米三斗三升五十分升之九

術曰以粟求御米二十一之五十而一

今有粟一斗欲為小麴問得幾何答曰為小麴二升一

十分升之七

術曰以粟求小麩二十七之百而一

淳風等按小麩之率十三有半半者二為母以二通之得二十七為所求率又以母二通其粟率得一百為所有率凡本率有分者須即乘除也他皆倣此今有粟九斗八升欲為大麩問得幾何答曰為大麩一十斗五升二十五分升之二十一

術曰以粟求大麩二十七之二十五而一

淳風等按大麴之率五十有四因其可半故二十七
之亦如粟求糲米半其二率

今有粟二斗三升欲為糲飯問得幾何答曰為糲飯三
斗四升半

術曰以粟求糲飯三之二而一

淳風等按飯之率七十有五粟求糲飯合此此數乘
之今以等數二十有五約其二率所求之率得三所
有之率得二故以三乘二除

今有粟三斗六升欲為稗飯問得幾何答曰為稗飯三斗八升二十五分升之二十二

術曰以粟求稗飯二十七之二十五而一

淳風等按此術與大麵多同

今有粟八斗六升欲為糲飯問得幾何答曰為糲飯八斗二升二十五分升之一十四

術曰以粟求糲飯二十四之二十五而一

淳風等按糲飯率四十八此亦半二率而乘除

今有粟九斗八升欲為御飯問得幾何答曰為御飯八斗二升二十五分升之八

術曰以粟求御飯二十一之二十五而一

淳風等按此術半率亦與糲飯多同

今有粟三斗少半升欲為菽問得幾何答曰為菽二斗七升一十分升之三

今有粟四斗一升大半升欲為荅問得幾何答曰為荅三斗七升半

今有粟五斗大半升欲為麻問得幾何答曰為麻四斗五升五分升之三

今有粟一十斗八升五分升之二欲為麥問得幾何答曰為麥九斗七升二十五分升之一十四

術曰以粟求菽荅麻麥皆九之十而一

淳風等按四術率故四十五

案此原本訛作并今改正

皆是為粟

所求俱合以此率乘其本粟術欲從省先以等數五約之所求之率得九所有之率得十故九乘十除義

由于此

今有粟七斗五升七分升之四欲為稻問得幾何答曰
為稻九斗三十五分斗之二十四

術曰以粟求稻六之五而一

淳風等按稻率六十六約二率而乘除

今有粟七斗八升欲為鼓問得幾何答曰為鼓九斗八
升二十五分升之七

術曰粟求鼓六十三之五十而一

今有粟五斗五升欲為飡問得幾何答曰為飡九斗九升

術曰以粟求飡九之五而一

淳風等按飡率九十退位與求稻多同

今有粟四斗欲為熟菽問得幾何答曰為熟菽八斗二升五分升之四

術以粟求熟菽二百七之百而一

淳風等按熟菽之率一百三半半者其母二故以母

二通之所求之率既被二乘所有之率隨而俱長故
以二百七之百而一

今有粟二斗欲為糲問得幾何答曰為糲七斗

術曰以粟求糲七之二而一

淳風等按糲率一百七十有五合以此數乘其本粟
術欲從省先以等數二十五約之所求之率得七所
有之率得二故七乘二除

今有糲米十五斗五升五分之二欲為粟問得幾何

答曰為粟二十五斗九斗

術曰以糲米求粟五之三而一

淳風等按上術以粟求米故粟為所有數三為所求
率五為所有率今此以米求粟故米為所有數五為
所求率三為所有率準都術求之各合其數以下所
有反求多同皆準此

今有糲米二斗欲為粟問得幾何答曰為粟斗斗七升
二十七分升之一

術曰以稗米求粟五十之二十七而一

今有糞米斗求半升欲為粟問得幾何答曰為粟二斗三升三十六分升之七

術曰以糞米求粟二十五之十二而一

今有御米十四斗欲為粟問得幾何答曰為粟三十三斗三升少半升

術曰以御米求粟五十之二十一而一

案原本作二十
二而一今改正

今有稻一十二斗六升一十五分升之一十四欲為粟

問得幾何答曰為粟一十斗五升九分升之七

術曰以稻求粟五之六而一

今有糲米一十九斗二升七分升之一欲為稗米問得
幾何答曰為稗米一十七斗二升一十四分升之一十
三

術曰以糲米求稗九之十而一

淳風等按稗米率二十七合以此數乘糲米術欲從
省先以等數三約之所求之率得九所有之率得十

故九乘而十除

今有糲米六斗四升五分升之三欲為糲飯問得幾何
答曰為糲飯一十六斗一升半

術曰以糲米求糲飯五之二而一

淳風等按糲飯之率七十有五宜以本糲飯乘以率

數

案此句外誤當云宜以本糲米乘此率

術欲從省先以等數十五約

之所求之率得五所有之率得二故五乘二除義由

於此

今有糲飯七斗六升七分升之四欲為飧問得幾何答
曰為飧九斗一升三十五分升之三十一

術曰以糲飯求飧六之五而一

淳風等按飧率九十為糲飯所求宜以飧乘此率

此

句誤當云宜以

糲飯乘此率

術欲從省先以等數十五約之所求

之率得六所有之率得五以此故六乘五除也

今有菽一斗欲為熟菽問得幾何答曰為熟菽二斗三

升

術曰以菽求熟菽二十三之十而一

淳風等按熟菽之率一百三半

率原本訛
作粟今改正

因其有

半各以母二通之宜以熟菽數乘此率

案此句誤當
云宜以菽數

乘此率
術熟字

術欲從省先以等數九約之所求之率得一

十一半所有之率得五也

今有菽二斗欲為豉問得幾何答曰為豉二斗八升

術曰以菽求豉七之五而一

淳風等按豉率六十三為菽所求宜以豉乘此率此

句拱當云宜
以故來此率

術欲從省先以等數九約之所求之率

得七而所有之率得五也

今有麥八斗六升七分升之三欲為小麴問得幾何答

曰為小麴二斗五升一十四分升之一十三

術曰以麥小麴三之十而一

淳風等按小麴之率十三半宜以母二通之以乘本

麥之數術欲從省先以等數九約之所求之率得三

所有之率得十也

今有麥一斗欲為大麵問得幾何答曰為大麵一斗二升

術曰以麥求大麵六之五而一

淳風等按大麵之率五十有四合以大麵數乘此率

此句誤當云合以麥數乘此率術欲從省先以等數九約之所求

之率得六所有之率得五也

今有出錢一百六十買瓠覽十八枚

瓠覽軌也

問枚幾何答曰一枚八錢九分錢之八

今有出錢一萬三千五百買竹二千三百五十箇問箇
幾何答曰一箇五錢四十七分錢之三十五

經率術曰以所買率為法所出錢數為實實如法得一
此術猶經分

淳風等按今有之義以所求率乘所有數合以既覺

一枚乘錢一百六十為實

案此句原本
脫乘字今補

但以一乘不

長故不復乘是以徑將所買之率與所出之錢為法

實也又按此今有之義出錢為所有數一枚為所求

率所買為所有率而今有之即得所求數

案原本批作即得所

求率今改正

一乘不長故不復乘是以徑將所買之率為

法以所出之錢為實實如法得一枚錢不盡者等數而命分

今有出錢五千七百八十五買漆一斛六斗七升太半

升欲斗率之間斗幾何答曰一斗三百四十五錢五百

二分錢之一十五

今有出錢七百二十買絲一匹二丈一尺欲丈率之間
丈幾何答曰一丈一百一十八錢六十一分錢之二

今有出錢二千三百七十買布九匹二丈七尺欲匹率
之間匹幾何答曰一匹二百四十四錢一百二十九分
錢之一百二十四

今有出錢一萬三千六百七十買絲一石三鈞一十七
斤欲石率之間石幾何答曰一石八千三百二十六錢
一百九十七分錢之百七十八

術曰以所求率乘錢數為實以所買率為法實如法得

一

淳風等按今有之義錢為所求率物為所有數故以
乘錢又以分母乘之為實實如法而一有分者通之

所買通分內子為所有率故以為法得錢

案此已上
叶誤不可

通攷書內列數問淳風等多據首一問為言此當云
今有之義一斗為所求率出錢為所有數故以一斗
乘錢數有分者通之又以分母乘之為實所買通
分內子為所有率故以為法實如法而一得錢數
不盡而命分者因法為母實餘為子實見不滿故以

命之

今有出錢五百七十六買竹七十八箇欲其大小率之
問各幾何答曰其四十八箇箇七錢其三十箇箇八錢
今有出錢一千一百二十買絲一石二鈞十八斤欲其
貴賤斤率之問各幾何答曰其二鈞八斤斤五錢其一
石一十斤斤六錢

今有出錢一萬三千九百七十買絲一石二鈞二十八
斤三兩五銖欲其貴賤石率之問各幾何答曰其一鈞

九兩一十二銖石八千五十一錢其一石一鈞二十七斤九兩一十七銖石八千五十二錢

今有出錢一萬三千九百七十買絲一石二鈞二十八斤三兩五銖欲其貴賤鈞率之間各幾何答曰其七斤一十兩九銖鈞二千一十二錢其一石二鈞二十斤八兩二十銖鈞二千一十三錢

今有出錢一萬三千九百七十買絲一石二鈞二十八斤三兩五銖欲其貴賤斤率之間各幾何答曰其一石

二鈞七斤十兩四銖斤六十七錢其二十斤九兩一銖
斤六十八錢

今有出錢一萬三千九百七十買絲一石二鈞二十八
斤三兩五銖欲其貴賤兩率之間各幾何答曰其一石
一鈞一十七斤一十四兩一銖兩四錢其一鈞一十斤
五兩四銖兩五錢

其率術曰各置所買石鈞斤兩以為法以所率乘錢數
為實實如法而一不滿法者反以實減法法賤實貴其

求石鈞斤兩以積銖各除法實各得其積數餘各為銖
其率如欲令差分按出錢五百七十六買竹七十八
箇以除錢得七實餘三十是以三十箇復可增一錢
然則實餘之數即是貴者之數故曰實貴也本以七
十八箇為法今以貴者減之則其餘悉是賤者之數
故曰法賤也其求石鈞斤兩以積銖各除法實各得
其積數餘各為銖者謂石鈞斤兩積銖除實又以石
鈞斤兩積銖除法餘各為銖即合所問

今有出錢一萬三千九百七十買絲一石二鈞二十八斤三兩五銖欲其貴賤銖率之間各幾何答曰其一鈞二十斤六兩十一銖五銖一錢其一石一鈞七斤一十二兩一十八銖六銖一錢

今有出錢六百二十買羽二千一百爰

爰羽本也數羽稱其本猶數草木稱其根株

欲其貴賤率之間各幾何答曰其一千一百四十爰三爰一賤其九百六十爰四爰一錢

今有出錢九百八十買矢翰五千八百二十枚欲其貴賤率之間各幾何答曰其三百枚五枚一錢其五千五百二十枚六枚一錢

反其率術曰以錢數為法所率為實實如法而一不滿法者反以實減法法少實多二物各以所得多少之數乘法實即物數

按其率出錢六百二十買羽一千二百枚反之當二百四十錢一錢四枚其三百八十錢一錢三枚

案以上并

誤不可通參攷工法當云按其率錢多物少反之錢少物多出錢六百二十買羽二千一百噸當以除羽得三實餘二百四十是為三噸機可增一噸然則實餘之數即是多者之錢故曰實多本以六百二十錢為法今以多者減之則其餘三百八十是少者之錢故曰法少也二百四十錢一錢四噸來得九百六十其三百八十錢一錢三噸來得一千一百四十是錢有二價物有貴賤故以羽乘反二率也

薄風等按其率者錢多物少反其率知錢少物多多少相反故曰反其率也其率者以物數為法錢數為實反之知以錢數為法物數為實不滿法知實餘也

當以餘物化為錢矣法為凡錢而今以化錢減之故
以實減法法少知經分之所得故曰法少實多者餘
分之所益故曰實多乘實宜以多乘法宜以少故曰
各以其所得多少之數乘法實即物數

九章算術卷二

欽定四庫全書

九章算術卷三

晉 劉徽 注

唐 李淳風 注釋

衰分以御貴賤稟稅

術曰各置列衰

列衰相與率也重疊則可約

副并為法以所分乘未并者各自為實實如法而一

法集而衰別數本一也今以所分乘上別以下集除

之一乘一除適相足消故所分猶存且各應率而別也于今有術列衰各為所求率副并為所有率所分為所有數又以經分言之假令甲家三人乙家二人丙家一人并六人共分十二為人得二也欲復作逐家者則當列置人數以一人所得乘之今此術先乘而後除也

不滿法者以法命之

今有大夫不更簪裏上造公士凡五人共獵得五鹿欲

以爵次之分問各得幾何答曰大夫得一鹿三分鹿之二不更得一鹿三分鹿之一簣裏得一鹿上造得三分鹿之二公士得三分鹿之一

術曰列置爵數各自為裏

爵數者謂大夫五不更四簣裏三上造二公士一也
墨子號令篇以爵級為賜然則戰國之初有此名也

副并為法以五鹿乘未并者各自為實實如法得一原

本作得一鹿衍鹿字攷古算凡以法除實得所求之數多云實如法而一可有率恒為法所求率通所有數恒

為實準所有率以割實取其一為所求數故曰如法而
一或變言實如法得某數篇內有云實如法得絲數及
得銀數得粟數之類是也一乃該舉得所求之數為言
此云得一亦該舉得所求數之辭不知者要加鹿字得
一鹿便不足該舉與後要加斗字錢字尺字斛字升字
作得一斗得一錢得一尺得一斛得一升者皆不可通
今並為之
訂正冊去

于今有術

案原本脫于字今
據後注文之例補

列衰各為所求率副并

為所有率今有鹿數為所有數而今有之即得

今有牛馬羊食人苗苗主責之粟五斗羊主曰我羊食
半馬馬主曰我馬食半牛今欲衰償之問各出幾何答

曰牛主出二斗八升七分升之四馬主出一斗四升七分升之二羊主出七升七分升之一

術曰置牛四馬二羊一各自為列衰副并為法以五斗

乘未并者各自為實實如法得一

案原本作得一斗乃後人妄加斗字今刪

淳風等按此術問意羊食半馬馬食半牛是謂四羊當一牛二羊當一馬今術置羊一馬二牛四者通其率以為列衰

今有甲持錢五百六十乙持錢三百五十丙持錢一百

八十凡三人俱出關關稅百錢欲以錢數多少衰出之
問各幾何答曰甲出五十一錢一百九分錢之四十一
乙出三十二錢一百九分錢之一十二丙出一十六錢
一百九分錢之五十六

術曰各置錢數為列衰副并為法以百錢乘未并者各

自為實實如法得一

案原本作得一錢亦
後人妄加錢字今刪

淳風等按此術甲乙丙持錢數以為列衰副并為所
有率未并者各為所求率百錢為所有數而今有之

即得

今有女子善織日自倍五日織五尺問日織幾何答曰
初日織一寸三十一分寸之十九次日織三寸三十一
分寸之七次日織六寸三十一分寸之十四次日織一
尺二寸三十一分寸之二十八次日織二尺五寸三十
一分寸之二十五

術曰置一二四八十六為列衰副并為法以五尺乘未

并者各自為實實如法得一

案原本作得一尺亦
後人妄加尺字今刪

今有北鄉算八千七百五十八西鄉算七千二百三十
六南鄉算八千三百五十六凡三鄉發徑三百七十八
人欲以算數多少裏出之間各幾何答曰北鄉遣一百
三十八人一萬二千一百七十五分人之一萬一千六
百三十七西鄉遣一百一十二人一萬二千一百七十
五分人之四千四南鄉遣一百二十九人一萬二千二
百七十五分之八千七百九

術曰各置算數為列裏

淳風等按三鄉算數約可半者為列衰

副并為法以所發徭人數乘未并者各自為實實如法

得一

案原本作得一人亦後人妄加人字今刪

按此術今有之義也

案此注有脫誤據注文之例當云亦今有之義以列衰各為所

求率副并為所有率所發徭人數為所有數而今有之即得

今有粟粟大夫不更籩裏上造公士凡五人一十五斗

今有大夫一人後來亦當粟五斗倉無粟欲以裏出之

問各幾何答曰大夫出一斗四分斗之一不更出一斗

簪裏出四分斗之三上造出四分斗之二公士出四分
斗之一

術曰各置所粟粟斛斗數爵次均之以為裏列副并而
加後來大夫亦五斗得二十以為法以五斗乘未并者

各自為實實如法得一

案原本作得一斗亦
後人妄加斗字今刪

粟前五人十五斗者大夫得五斗不更得四斗簪裏
得三斗上造得二斗公士得一斗欲令五人各依所
得粟多少減與後來大夫即與前來大夫同據前來

大夫已得五斗故言亦也各以所得斗數為衰并得
十五而加後來大夫亦五斗凡二十為法也是為六
人共出五斗後來天子亦俱損折于今有術案原本
脫于字
補副并為所有率未并者各為所求率五斗為所有
數而今有之即得

今有粟粟五斛五人分之欲令三人得三二人得二問
各幾何答曰三人人得一斛一斗五升十三分升之五
二人人得七斗六升十三分升之十二

術曰置三人人三二人人二為列裏副并為法以五斛

乘未并者各自為實實如法得一

案原本作得一斛亦後人妄加斛字今刪

今有大夫不更簪裏上造公士凡五人共出百錢欲令
高爵出少以次漸多問各幾何答曰大夫出八錢一百
三十七分錢之一百四不更出一十錢一百三十七分
錢之一百三十簪裏出一十四錢一百三十七分錢之
八十二上造出二十一錢一百三十七分錢之一百二
十三公士出四十三錢一百三十七分錢之一百九

反衰術曰列置衰而令相乘動者為不動者衰置爵數各自為衰而反衰之副并為法以百錢乘未并者各自為實實如法得一

案原本作得一錢亦後人妄加錢字今刪

以爵次言之大夫五不更四欲令高爵得多者者使大夫愛五分不更一人愛四分人數為母分數為子為子同母則子齊齊即衰也故上衰分宜以五四為列焉今此令高爵出少則當大夫五人共出一人分不更四人共出一人分故謂之反衰人數不同則分

數不齊當令母互乘子母互乘子則動者為不動者
衰也亦可先同其母各以分母約其子為反衰副并
為法以所分乘未并者各為實實如法而一

今有甲持粟三升乙持糲米三升丙持糲飯三升欲令
合而分之問各幾何答曰甲二升一十分升之七乙四
升一十分升之五丙一升一十分升之八

術曰以粟率五十糲米率三十糲飯率七十五為衰而
反衰之副并為法以九升乘未并者各自為實實如法

得一

案原本作得一升亦後人要加升字今刪

按此術三人所持升數雖等論其本率精麤不同米率雖少令最得多飯率得多反使得少故令反之使精得多而麤得少于今有術副并為所有率未并者各為所求率九升為所有數而今有之即得

今有絲一斤價直二百四十今有錢數為實定二十八問得絲幾何答曰五斤八兩一十二銖五分銖之四

術曰以一斤價數為法以一斤乘今有錢數為實實如

法得絲數

按此術亦今有之義以一斤價為所有率一斤為此
求率今有錢為所有數而今有之即得

今有絲一斤價直三百四十五今有絲七兩一十二銖
問得錢幾何答曰一百六十一錢三十二分錢之二十
三

術曰以一斤銖數為法以一斤價數乘七兩一十二銖
為實實如法得錢數

按此術亦今有之義以絲一斤銖數為所有率

案原本脫

銖字今補價錢為所求率今有絲為所有數而今有之即

得

今有縑一丈價直一百二十八今有縑一匹九尺五寸

問得幾何答曰六百三十三錢五分錢之三

術曰以一丈寸數為法以價錢數乘今有縑寸數為實

實如法得錢數

淳風等按此術亦今有之義以縑一丈寸數為所有

率價錢為所求率今有繼寸數為所有數而今有之
即得

今有布一匹價直一百五十五今有布二丈七尺問得
錢幾何答曰八十四錢八分錢之三

術曰以一匹尺數為法今有布尺數為乘錢為實實如
法得錢數

按此術亦今有之義以一匹尺數為所有率價錢為
所求率今有布所有數而今有之即得

今有素一匹一丈價直六百二十五今有錢五百問得幾何答曰得素一匹

術曰以價直為法以一匹一丈尺數乘今有錢數為實實如法得素數

按此術亦今有之義以價錢為所有率以丈尺數為所求率今有錢為所有數而今有之即得

今有與人絲一十四斤約得練一十斤今與人絲四十四斤八兩問得練幾何答曰三十二斤八兩

術曰一十四斤兩數為法以十一斤乘今有絲兩為數
實實如法得絲數

按此術亦今有之義以十四斤兩數為所有率以十
一斤為所求率今有絲為所有數而今有之即得

今有絲一斤肆七兩今有絲二十三斤五兩問耗幾何
答曰一百六十三兩四銖半

術以口以一斤展十六兩為法以七兩乘今有絲數為
實實如法得耗數

按此術亦今有之義以一斤為十六兩為所有率七兩為所求率今有絲為所有數而今有之即得

今有生絲三十斤乾之耗三斤十二兩今有乾絲一十二斤問生絲幾何答曰一十三斤一十一兩十銖七分銖之二

術曰置生絲兩數除耗數餘以為法

餘四百二十兩即乾絲率

三十斤乘乾絲兩數為實實如法得生絲數

凡所得率如細則俱細麤則俱麤兩數相抱而已故
品物不同如上縑絲之比相與乘為三十斤凡四百
八十兩今生絲率四百八十兩今乾絲率四百二十
兩則其數相通可俱為銖可俱為兩可俱為斤無所
歸滯也若然宜以所有乾絲斤數乘生絲兩數為實
今以斤兩錯互而亦同歸者使乾絲以兩數為率生
絲以兩為率譬之異類亦各有一定之勢

淳風等按此術置生絲兩數除耗數餘即乾絲之率

于今有街為所求率三十斤為所求率乾絲兩數為
所有數凡所為率者細則俱細麤則俱麤今有一斤
乘兩知乾絲即以兩數為率生絲即以斤數為率譬
之異物各有一定之率也

今有田一畝收粟六升大半升今有田一頃二十六畝
一百五十九步問收粟幾何答曰八斛四斗四升一十
二分升之五

術曰以畝二百四十步為法以六升大半升乘今有田

積步為實實如法得粟數

按此術亦今有之義以一畝步數為所有率六升太半升為所求率今有田積步為所有數而今有之即得

今有取保一歲價錢二千五百今先取一千二百問當作日幾何答曰一百六十九日二十五分日之三十二為實實如法為法以一歲三百五十四日乘先取錢數為實實如法得日數

按此術亦今有之義以價為所有率一歲日數為所
求率取錢為所有數而今有之即得

今有貨人千錢月息三十今有貨人七百五十錢九日
歸之問息幾何答曰六錢四分錢之三

術曰以月三十日乘千錢為法

以三十日乘千錢為法者得三萬是為貨人錢三萬
一日息三十也

以息三十乘今所貨錢數又以九日乘之為實實如法

得

一秦原本作得一錢亦後人妄加錢字今刪

以九日乘今所貨錢為今日一所有錢于今有術為

所有數息三十日為所求率三萬錢為所有率又可

十日約息三十錢為十分一日以乘今日

為實千錢為法為率者當等之于一也故

三十日或可乘本或可約息皆所以等之也

九章算術卷三

總校官候補中允臣王燕緒

校對官編修臣勵守謙

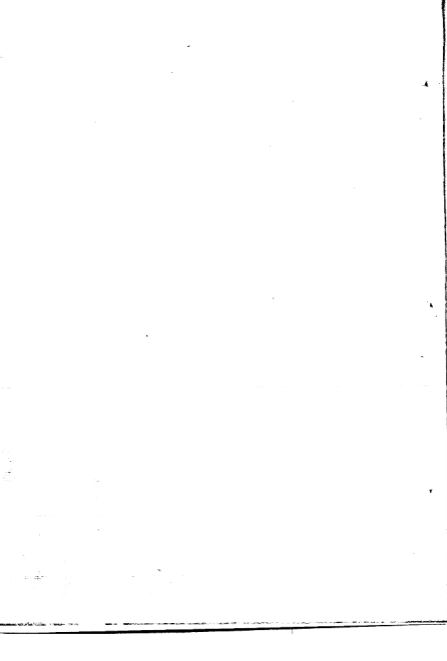
謄錄監生臣熊之耆

王雲五主編

四庫全書珍本別輯

九章算術

二



淳風等按以分母乘全少者通其分也以母乘子者
齊其子也

各以其母除其子置之于左命通分者又以分母偏乘
諸分子反已通者皆通而同之并之為法

淳風等按諸子悉通故可并之為法亦宜用合分術
列數尤多若用乘則算數至繁故別置此術從省約
置所求步數以全步積分乘之為實實如法而一得從

步

案此句實如法之上原本以劉徽總注列入求注又
誤載為三中間法有分者至子如母而一凡三十五

字說作正文詁意遂
機隔不句通今改正

此以田廣論法以畝積步為實

案此十二字原本積
作員所求步數以全

步積分乘之為實下注又今致其文意乃劉注總解
田廣求從之術定以田廣為廣以畝積步為實非再

釋二法有分者當同其母齊其子以同乘法實而使

齊子法今以分母乘全步及子子如母而一

案此三
十五字

原本批作正文今改正致注有分者言田廣既有分
母子須令母同子齊也以同乘法實言母相乘為同
既以子求法通其子母又必以之乘實則實齊子法
也今以分母乘全步及子之如母而一即正文所云
以設下分母能乘諸分子及
全步也以其母除其子也並以并全法則法實俱

長意亦等也故如法而一得從步數

案此二十三字原本當作上文

法有分省已下之注今攷並以并全法即正文所云并之為法也則法實俱長意亦等也取上法既以分并通之而長數積步為實者亦以此之而長實與法方相等此二句始得釋置所求步數以余步積分乘之為實二語前機文意相貫自中問說作正立截首尾而三送不可通

今有田廣一步半求田一畝闊從幾何答曰一百六十步

術曰下有半是二分之一以一為二半為一并之得三為法置田二百四十步亦以一為二乘之為實實如法

得從步

今有田廣一步半三分步之一求田一畝問從幾何答
曰一百三十步一十一分步之一十

術曰下有三分以一為六半為三三之一為二并之
得一十一為法置田二百四十步亦以一為六乘之為
實實如法得從步

今有田廣一步半三分步之一四分步之一求田一畝
問從幾何答曰一百一十五步五分步之一

術曰下有四分以為一十二半為六三分之一為四
分之一為二并之得二十五以為法置田二百四十步
亦以一為一十二乘之為實實如法而一得從步

今有田廣一步半三分步之一四分步之一五分步之
一求田一畝問從幾何答曰一百五步一百三十七分
步之一十五

術曰下有五分以一為六十半為三十三分之一為二
十四分之一為一十五五分之一為一十二并之得一

百三十七以爲法置田二百四十步亦以一爲六十乘之爲實實如法得從步

今有田廣一步半三分步之一四分步之一五分步之一六分步之一求田一畝問從幾何答曰九十七步四十九分步之四十七

術曰下有六分以一爲一百二十半爲六十三分之一爲四十四分之一爲三十五分之一爲二十四六分之一爲二十并之得二百九十四以爲法置田二百四十

步亦一為一百二十乘之為實實如法得從步

今有田廣一步半三分步之一四分步之一五分步之一六分步之一七分步之一求田一畝問從幾何答曰九十二步一百二十一分步之六十八

術曰下有七分以一為四百二十半為二百一十三分之一為一百四十四分之一為一百五五分之一為八十四六分之一為七十七分之一為六十并之得一千八十九以為法置田二百四十步亦以一為四百二十

乘之為實實如法得從步

今有田廣一步半三分步之一四分步之一五分步之一六分步之一七分步之一八分步之一求田一畝問從幾何答曰八十八步七百六十一分步之二百三十

二

術曰下有八分以一為八百四十半為四百二十三分之一為二百八十四分之一為二百一十五分之一為一百六十八六分之一為一百四十七分之一為一百

今有田廣一步半三分步之一四分步之一五分步之一
六分步之一七分步之一八分步之一九分步之一
求田一畝間從幾何答曰八十四步七千一百二十九
分步之五千九百六十四
術曰下有九分以一為二千五百二十半為一千二百
實如法得從步

二十八分之一為一百五并之得二千二百八十三以
為法置田二百四十步亦以一為八百四十乘之為實

分步之五千九百六十四

六十三分之一為八百四十四分之一為六百三十五
分之一為五百四六分之一為四百二十七分之一為
三百六十八分之一為三百一十五九分之一為二百
八十并之得七千一百二十九以為法置四二百四十
步亦以一為二千五百二十乘之為實實如法得從步
今有田廣一步半三分步之一四分步之一五分步之
一六分步之一七分步之一八分步之一九分步之一
十分步之一求田一畝間從幾何答曰八十一步七千

三百八十一分步之六千九百三十九

術曰下有一十分以一為二千五百二十半為一千二百六十三分之一為八百四十四分之一為六百三十五分之一為五百四六分之一為四百二十七分之一為三百六十八分之一為三百一十五九分之一為二百八十分之一為二百五十二并之得七千三百八十一以為法置田二百四十步亦以一為二千五百二十乘之為實實如法得從步

今有田廣一步半三分步之一四分步之一五分步之一六分步之一七分步之一八分步之一九分步之一十分步之一十一分步之一求田一畝問從幾何答曰七十九步八萬三千七百一十一分步之三萬九千六百三十一

街曰下有一十一分以一為二萬七千七百二十半為一萬三千八百六十三分之一為九千二百四十四分之一為六千九百三十五分之一為五千五百四十四

六分之一為四千六百二十七分之一為三千九百六十八分之一為三千四百六十五九分之一為三千八十一十分之一為二千七百七十二十一分之一為二千五百二十并之得八萬三千七百一十一以為法置田二百四十步亦以一為二萬七千七百二十乘之為實實如法得從步

今有田廣一步半三分步之一四分步之一五分步之一六分步之一七分步之一八分步之一九分步之一

十分步之一十一分步之一十二分步之一求田一畝
問從幾何答曰七十七步八萬六千二十一分步之二
萬九千一百八十三

術曰下有一十二分以一萬八萬三千一百六十半為
四萬一千五百八十三分之一為二萬七千七百二十
四分之一為二萬七百九十五分之一為一萬六千六
百三十二六分之一為一萬三千八百六十七分之一
為一萬一千八百八十八分之一為一萬三百九十五

九分之一為九千二百四十一十分之一為八千三百
一十六十一分之一為七千五百六十二分之一為
六千九百三十并之得二十五萬八千六十三以為法
置田二百四十步亦以一為八萬三千一百六十乘之
為實實如法得從步

淳風等按凡為術之意約省為善宜云下有一十二
分以一為二萬七千七百二十半為一萬三千八百
六十三分之一為九千二百四十四分之一為六千

九百三十五分之一為五千五百四十四六分之一
為四千六百二十七分之一為三千九百六十八分
之一為三千四百六十五九分之一為三千八十
分之一為二千七百七十二分之一為二千五
百二十二分之一為二千三百一十并之得八萬
六千二十一以為法置田二百四十步亦以一為二
萬七千七百二十乘之以為實實如法得從步其術
亦得如不繁也

今有積五萬五千二百二十五步問為方幾何答曰二百三十五步

今有積二萬五千二百八十二步問為方幾何答曰一百五十九步

今有積七萬一千八百二十四步問為方幾何答曰二百六十八步

今有積五十六萬四千七百五十二步四分步之一問為方幾何答曰七百五十一步半

今有積三十九億七千二百一十五萬六百二十五步
問為方幾何答曰六萬三千二十五步

開方

求方畧之一面也

術曰置積為實借一算步之起一位

言百之面十也言萬之面百也

議所得以一乘所借一算為法而以除

先得黃甲之而上下相命是自乘而除也

衆注而有黃甲黃乙

朱青冪之文則如舊有圖
而發今補圖方圖附于後

除已倍法為定法

倍之者豫張兩面求冪定冪以待復除故曰定法

其復除折法而下

欲除朱冪者本當副置所得成方倍之為定法以折
議乘而以除如是當復步之而止乃得相命故使就

上折下

復置借算步之如初以復議一乘之

欲除朱冪之角黃乙之冪其意如初之所得也

所得副以加定法以除以所得副從定法

再以黃乙之面加定法是則張兩青冪之裏

復除折下如前若開之不盡者為不可開當以面命之
術或有以借算加定法而命分者雖粗相近不可用
也凡開積為方方之自乘當還復有積分令不加借
算而命分則常微少其加借算而命分則又微多共
數不可得而定故惟以面命之為不朱耳譬猶以三

除十以其餘為三分之一而復其數可以舉不以面
命之加定法如前求其微數微數無名者以為分子
其一退以十為母其再退以百為母退之彌下其分
彌細則朱冪雖有所乘之數不足言之也

若實有分者通分內子為定實乃開之訖開其母報除
淳風等按分母可開者並通之積先合二母既開之
後一母尚存故開分母求一母為法以報除也

若母不可開者又以母再乘定實乃開之訖令如母而

一
淳風等按分母不可開者本一母也又以母乘之乃
合二母既開之後亦一母存焉故令如母而一得全
面也

又按此術開方者求方冪之一面也借一算者假借
一算空有列位之名而無除積之實方隅得面是故
借算列之于下也步之起一位者方十自乘其積有
百方百自乘其積有萬故起位至百而言十至萬而

言百也議所得以一乘所借一算為法而以除者先

得黃甲之面以方為積者兩相乘故開方除之還令

兩面上下相命是自乘而除之也除已倍法為定法

者實積未盡當復更除故豫張兩面朱冪定冪以待

復除故曰定法也其復除折法而下者欲除朱冪本

當副置所得成方倍之為定法以折議乘之而以除

如是當復步之而止乃得相命故使就上折之而下

也復置借算步之如初以復議一乘之所得副以加

定法以除之欲除朱冪之角黃乙之冪以所得副從
定法者再以黃乙之冪加定法是則張兩青冪之裏
故如前開之即合所問

開方圖

廉 <small>青</small> 冪	廉 <small>朱</small> 冪	方 <small>黃</small> 冪 <small>甲</small>
	隅 <small>黃</small> 冪 <small>乙</small>	冪 <small>朱</small>
隅		冪 <small>青</small>

案注內稱黃甲冪者即初商

所除方冪稱黃乙冪及兩朱

冪者即次商所除隅冪及兩

廉冪稱兩青冪者即三商

所除兩廉冪凡次商以後皆

有隅有兩廉故倍黃甲之

面為朱冪定表并黃甲及

黃乙之面倍之為青冪定

表原書有圖而缺今補

今有積一千五百一十八步四分步之二問爲圓周幾
何答曰一百三十五步

于藏街當周一百三十八步一十分步之一

淳風等按此依密率爲周一百三十八步五十分步
之九

今有積三百步問爲圓周幾何答曰六十步

于藏街當周六十一步五十分步之十九

淳風等按依密率爲周六十一步一百分步之四十

一

術曰置積步數以十二乘之以開方除之即得周

此術以周三徑一為率與舊圓田術相反覆也于徽
術以三百一十四乘積如二十五而一所得開方除
之即周也開方除之即徑是為據見器以求周猶失
之于徽少其以二百乘積一百五十七而一開方除
之即徑猶失之于徽多

淳風等按此注于徽術求周之法其中不用開方除

之即徑六字今未有者行騰也依密率八十八乘之
七而一按周三徑一之率假令周三徑二半周半徑
相乘得冪三周六自乘得三十六俱以等數除得冪
一周之數十二也其積本周自乘合以二乘之十二
而一得積三也術為一乘不長故以十二而一得此
積今還原置此積三以方二乘之者復其本周自乘
之數凡物自乘開方除之復其本數故開方除之即

周

今有積一百八十六萬八百六十七尺

此尺謂立方尺也凡物有高深深而言積者曰立方
問為立方幾何答曰一百二十三尺

今有積一千九百五十三尺八分尺之一問為立方幾
何答曰一十二尺半

今有積六萬三千四百一尺五百一十二分尺之四百
四十七問為立方幾何答曰三十九尺八分尺之七

今有積一百九十三萬七千五百四十一尺三十七分

尺之一十七問為立方幾何答曰一百二十四尺太半尺

開立方

立方適等求其一面也

術曰置積為實借一算步之超二位

言千之面十言百萬之面百

議所得以再乘所借一算為法而以除

再乘者亦求為方冢以上議命而除之則立方等也

李氏曰 卷之三
本四
除已三之為定法

為當復除故豫張三面已定方罍為定法也

復除折而下

復除者三面方罍已皆自乘之數須得折議定其厚薄耳開平罍者方百之面十開立罍者方千之面十據定法也有成方之罍故復除當以千為百折下一等也

以三乘所得數置中行

設三廉之定長

復借一算置下行

欲以爲隅方立方等未有定數且置一算定其位

步之中超一下超二位

上方法長自乘而折中廉法但有長故除一等下隅
法無面長故又降一等也

復置議以一乘中

爲三廉借零也

再乘下

令隅自乘為方冪也

皆副以加定法以定法除

三面三廉一隅皆已有冪以上議命之而除去三冪之厚也

除已倍下并中從定法

凡再以中三以下加定法者三廉各當以兩面之冪

連于兩方之面一隅連于三廉之端

案原本脫兩方之面一隅連于

凡八字今據李淳風
注釋所舉此文補入
以待復除也言不盡意解此要

當以基乃得明耳

復除折下如前開之不盡者亦為不可開

術亦有以定法命分者不如故罷開方以微數為分
也

若積有分者通分內子為定實定實乃開之訖開其母
以報除

淳風等按分母可開者並通之積先合三母既開之

後一母尚存故開分母求一母為法以報除也

若母不可開者又以母再乘定實乃開之訖令如母而

淳風等按分母不可開者本一母也又以母再乘之
今合三母既開之後一母猶存故令如母而一得全
面也

又按開立方者立方適等求其一面之數也借一算
步之起二位者立方求積方再自乘就積開之故起

二位言千之面十言百萬之面百也議所得以再乘
所借一算為法而以除者求為方冪以議命之而除
則立方等也除已三之為定法者為積米盡當復更
除故豫張三面已定方冪為定法也復除折而下者
三面方冪皆已有自乘之數須得折議定其厚薄據
開平方百之面十其開立方則千之面十而定法已
有成方之冪故復除之當以千為百折下一等也以
三乘所得數置中行者設三廉之定長也復借一算

置下行者欲以為隅方立方等未有數且置一算定其位也步之中超一下超二者上方法長自乘而一折中廉法但有長故降一等下隅法無面長故又降一等也復置議以一乘中者為三廉借冪也再乘下者當令隅自乘為方冪也皆副以加定法以定法除者三面三廉一隅皆已有冪以上議命之而除去三裏之厚也除已倍下并中從定法者三廉各當以兩面之冪連于兩方之面一隅連于三廉之端以待復

除也其開之不盡者折下如前開方即合所問有分者通分納子開之訖開其母以報除可開者並適之積先令三母既開之後一母尚存故開分母者求一母為法以報除若母不可開者又以母再乘定實乃開之訖令如母而一分母不可開者本一母又以母再乘令合三母既開之後亦一母尚存故令如母而一得全面也

今有積四千五百尺

亦謂立方之尺也

問為立圓徑幾何答曰二十尺

淳風等按依密率立圓徑二十八尺計積四千一百九十尺二十一分尺之一十

今有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
淳風等按依密率為徑一萬四千六百四十三尺四分尺之三

術曰置積尺數以十六乘之九而一所得開立方除之
即圓徑

立圓即九也為術者蓋依周三徑一之率令圓冪居
方冪四分之三圓冪居立方亦四分之三更令圓冪
為方率十二為九率九凡居圓冪又四分之三也置
四分自乘得十六三分自乘得九故九居立方十六
分之九也故以十六乘積九而一得立方之積九徑
與立方等故開立方而除得徑也然此意非也何以

驗之取立方基八枚皆令立方一寸積之為立方二

寸規之為圓圍徑二寸高二寸又復橫因之

案此句有并誤

後李淳風注釋亦以立方基為喻有從規橫規之語此當云又復橫規之則其形有似牟

合方蓋矣八基皆然似陽馬圍然也按合蓋者方率

也九居其中即圓率也推此言之謂夫圍因為方率

豈不闕哉以周三徑一為圓率則圍率傷少今圍因

為方率則九積傷多互相通補是以九與十六之率

偶與質相近而九猶傷多耳觀立方之內合蓋之外

雖哀敬有漸而多少不捨判合總結方圓相纏濃纖
說互不可等正欲陋形措意懼失正理政不闕疑以
俟能言者

黃金方寸重十六兩金丸徑寸重九兩率生于此未
曾驗也周官考工記栗氏為量改煎金錫則不耗不
耗然後權之權之然後準之準之然後量之言鍊金
使極精而後分之則可以為率也命丸徑自乘三而
一開方除之即丸中之立方也微令丸中立方立尺

五尺為句白自乘冪二十五尺倍之得五十尺以為
股冪謂平面方五尺之弦也以此弦冪為股亦以五
尺為句并句股冪得七十五尺是為大弦冪開方除
之則大弦可知也大弦即中立方之長邪邪即九徑
故中立方自乘之冪于九徑自乘之冪三分之一也

今大弦還乘其冪即九外立方之積也大弦冪開之

不盡令因冪七十五

案七十五即大弦冪是為外立方一面自乘之冪非因冪也

冪當是其

再自乘之為面命得外立方積四十二萬

一千八百七十五尺之面又令中立方五尺自乘又

以方乘之得積一百二十五尺一百二十五尺自乘

為面向得積一萬五千六百二十五尺之面

案白字誤使上

云命得外立方積之面此乃命得中立方積之面也向當作命皆以六百二十五約

之外立方積六百七十五尺之面中立方積二十五

尺之面也

張衡算又謂立方為質立圓為彈衡言質之與中外
之渾六百七十五尺之面開方除之不足一謂外質

積二十六也內渾二十五之面謂積五尺也今歲令

質言中渾渾又言質則二質相與之率猶衡二渾相

與之率也衡益亦先二質之率推以言渾之率也衡

又言質六十四之面渾二十五之面質復言渾謂居

質八分之五也又云方八之面圓

案此下有脫文據前言九居圓四

分之三此當作方八之面圓六之面故衡之云渾渾相推知其復以圓四為方率渾為圓率脫六之面三

字圖渾相推知其復以圓四為方率渾為圓率也失

之遠矣衡說之自然欲協其陰陽奇偶之說而不顧

疎密矣雖有文辭斯亂道破義病也置外質積二十
六以九乘之十六而一得積十四尺八分之五即質
中之渾也以分母乘全內子得一百一十七又置內
質積五以分母乘之得四十是謂質居渾一百一十
七分之四十

案此言渾圓內所容之立
方是謂質當作是內質

而渾率猶為

傷多也假令方二尺方四面并得八尺也謂之方周
其中令圓徑與方等亦二尺也凡半徑以乘圓周之
半即圓冪也半方以乘方周之半即方冪也然則方

周知方冪之率也圓周知圓冪之率也按如術術方

周率八之面圓周率五之面也令方周六十四又之

面則圓周四十八之面也又令徑二尺自乘得徑四

尺之面

案上言張術術立方內容五圓者立圓積居立方積八分之五以此通之立圓外罪周之

冪亦居立方外六面之冪八分之五故說立方冪六

卜四尺則立圓冪四十八也此言又令徑二尺自乘

得徑四尺之面而二語無死符其相據下云是為圓周

率十二之面而徑率一之面也謂周自乘得十二者

徑自乘得一置十二開方除之得圓周三四六四三

五弱由此言之術所定平方與平圓周徑之率古周

四其而一內容圓之周三四六四三五弱其徑亦一

劉徽所定方圓周徑之率則方周四圓周三一四一

六其徑一故下言衡增周人多過其實然則當云又
令徑一尺分周四尺自乘得十六尺之面不得言徑
二尺自乘得徑四尺之面或傳解外是為圓周率十
滿校其書者又有說改逆致不可通

二之面而徑率一之面也衡亦以周三徑一之率為
非是故更若此法然僧周太多過其實矣

淳風等按祖一之謂劉徽張衡二人皆以圓國為方

率九為圓率乃設新法祖賈之開立圓術曰以二乘

積素此句有風誤據淳風中明祖賈之所定立圓術

以徑并司乘十一乘之二十一而一得圓積反是
以求徑當以二十一乘積十一而一益立圓積簡
居同徑之止方積二十一分之十一也君以二乘積

則立圖啓立方之年說謬甚矣後云今欲求其本
清故二十一乘之十一而一正承此申明其說 開

立方除之即立圖徑其意何也取立方基一枚令立
樞于左後之下隅從規去其右上之廉又合而橫規

之去其前上之廉

案此下有脫文據上去立樞于左後之下隅則其隅正與右前之上

隅相對或內外而外之廉皆連于右前之上隔一為
右前之廉一為前上之廉一為右前之廉三廉皆當
規法方共外基三內基一不得僅言
規去二廉也疑脫及右前之廉五字于是立方之基

分而為四規內基一謂之內基規外基三謂之外基

規案上言規內基一規外基三以內基外
基稱之此規字不得連上句當是衍文更合四基

復橫斷之以句股言之令餘高為句內基斷上方為
股本方之數其弦句股之法以句冪減弦冪則餘為
股冪若令餘高自乘減本方之冪餘即內減其斷上
方之冪也本方之冪即外四基之斷上冪然則餘高
自乘即外三基之斷上冪矣不問卑勢加然也

稟此句外

誤不可通反上文借立方基以斷立國而所言一及句脫竝與乎冪不足見圖術當行脫誤

然固

有所歸同而途殊者耳而乃控遠以演類借況以析
微按陽馬方高數參等者列而立之橫截去上則高

自乘與斷上冪數亦等馬夫疊基成立積緣冪勢既
同則積不容異由此觀之規之外三基旁感為一即
一陽馬也三分立方則陽馬居一內基居二可知矣
合八小方成一大方合八內基成一合蓋內基居小
方三分之二則合蓋居立方亦三分之二較然驗矣
置三分之二以圓冪率三率之如方冪率四而一約
而定之以為九率故曰九居立方三分之一也

案此
句詳

源據上言置三分之一以三乘之如四而一乃九居
立方三分之一非三分之一况已上明祖氏圓術其

率乃九居立方二十一分之十一。下云圓徑每自乘
十一乘之如二十一而一。是也。君二分之一。可祖氏
術不闕矣。又祖氏方解率下四圓率十一亦不闕
用方解四圓率三之疏率以解祖氏說自祖氏之開
立方圓術曰至此似因得寫說說又妄加一說遂
不可通。今及立方與圓周猶之平方與平圓也。其率
亦立巧積十四圓周積十一而九居圓周三分之二
與十四分之十一通之。母乘分母得四十二分子
乘分子得二十二。是為九居立方四十二分之二十
二即二十二分之十一也。祖氏求圓周立圓平圓三
法本係
皆為一。等數既密心亦昭晰。張衡做舊貽哂于後。劉
徽術故未暇校新。夫豈難哉。抑未之思也。依率立此
圓積本以圓徑再自乘十一乘之二十一而一。此

積今欲求其本積故二十一乘之十一而一凡物再
自乘開立方除之復其本數故立方除之即九經也

九章算術卷四

欽定四庫全書

九章算術卷五

晉劉徽注

唐李淳風注釋

商功以御功程積實

今有穿地積一萬尺間為墜壤各幾何答曰為墜七千五百尺為壤一萬二千五百尺

術地穿地四為壤五

壤謂息土

為堅三

堅謂築土

為墟四

墟謂穿坑此皆其常率

以穿地求壤五之求堅三之皆四而一

今有術也

以壤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

淳風等按此術竝今有之義也重張穿地積一萬尺
為所有數堅率三壞率五各為所求率坡率四為所
有率而今有之即得

城垣隄溝漕渠皆同術

今有穿地袤一丈六尺深一丈上廣六尺為垣積五百
七十六尺問穿地下廣幾何答曰三尺五分尺之三
術曰置垣積尺四之為實

穿地四為堅三垣堅也以堅求穿地當四之三而一

也

以深袤相乘

為深袤之立實也

又三之為法

以深袤乘之立實除垣積即阮廣又三之者與堅率

并除之

所得倍之

為阮有兩廣先并而半之即為廣狹之中平今先得

其中平故又倍之知兩廣全也

減上廣餘即下廣

按此術穿地四為堅三垣即堅也今以堅求穿地當
四乘之三而一深袤相乘者為深袤立冪以深袤立
冪除積即阮廣又三之為法與堅率并除所得倍之
者為阮有兩廣先并而半之為中平之廣今此得中
平之廣故倍之還為兩廣并故減上廣餘即下廣也
今有城下廣四丈上廣二丈高五丈袤一百二十六丈

五尺問積幾何答曰一百八十九萬七千五百尺

今有垣下廣三尺上廣二尺高一丈二尺袤二十二丈五尺八寸問積幾何答曰六千七百七十四尺

今有隄下廣二丈上廣八尺高四尺袤一十二丈七尺問積幾何答七千一百一十二尺

冬程人功四百四十四尺問用徒幾何答曰一十六人一百一十一分人之二

術曰并上下廣而半之

損廣補狹

以高若深乘之又以表乘之即積尺

按此術并上下廣而平之者以盈補虛得中平之廣

以高若深乘之

案此下原本行堅率三壞率五各為所求墟墟率四為所有率而今有之

凡二十二字係上注重見於此今刪正

得一頭之五畧又以表乘之者

得立實之積故為積尺

以積尺為實積功尺數為法實如法而一即用徒入數

案此節之上原本有術曰二字上兩節并注原本誤入上城垣陔溝壘渠習同術之下今訂正合為一條

今有溝上廣一丈五尺下廣一丈深五尺袤七丈問積
幾何答曰四千三百七十五尺

春程人功七百六十六尺并出土功五分之四定功六
百一十二尺五分尺之四問用徒幾何答曰七人三千
六十四分人之四百二十七

術曰置本人功去其五分之一餘為法

去其五分之一者謂以四乘五除也

以溝積尺為實實如法而一得用徒人數

按此術置本人功去其五分之一者謂以四求之五而一除去出土之功取其定功乃道分內子以為法以分母乘溝積尺為實者法裏有分實裏通之故實如法而一即用徒人數此以一人之積尺除其衆尺故用徒人數不盡者等數約之而命分也

今有塋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積幾何答曰一萬九百四十三尺八寸

八寸者謂穿地方尺深八寸此積餘有方尺中二分
四釐五毫棄之文欲從易非其常定也

夏程人功八百七十一尺并出土功五分之一沙礫水
石之工作太半定功二百三十二尺一十五分尺之四
問用徒幾何答曰四十七人三千四百八十四分人之
四百九

術曰置本人功去其出土功五分之一又去沙礫水石
之功太半餘為法以壘積尺為實實如法而一即用徒

人數

按此術置木入功去其出土功五分之一者謂以四乘五除又去沙礫水石作太半者一乘三除存共少半取其定功乃通分內子以為法以分母乘壅積尺為實者為法裏有分實裏通之故實如法而一即用徒入數不盡者等數約之而命分也

今有穿渠上廣一丈八尺下廣三尺六寸深一丈八尺袤五萬一千八百二十四尺問積幾何答曰一十七萬

四千五百八十五尺六寸

秋程人功三百尺問用徒幾何答曰三萬三千五百八十二人功內少一十四尺四寸

一千人先到問各當受衰幾何答曰一百五十四丈三尺二寸八十一分寸之八

術曰以一人功尺數乘先到人數為實

以一千人一日功為實立實為功

來此四字不可通當是衍文故下注

有立實為法四字審訛作實後人更移而加之于此蓋因訛致衍耳

并渠上下廣而半之以深乘之為法

以渠廣深之立實為功

案此四字并誤據廣深相乘得立畢故以除于入一日功

得表當作以渠廣深之立器為法實如法得表尺

今有方堦墻

堦者堦城也墻音丁老反又音蠹謂以土擁木也

方一丈六尺高一丈五尺問積幾何答曰三千八百四十尺

術曰方自乘以高乘之即積尺

今有圓堦墻周四丈八尺高一丈一尺問積幾何答曰
二千一百一十二尺

于徽術當積二千一十七尺一百五十七分尺之一
百三十一

淳風等按依密率積二千一十六尺

術曰周自相乘以高乘之十二而一

此章諸術亦以周三徑一為率皆非也于徽術當以
周自乘以高乘之又以二十五乘之三百一十四而

一此之圓冪亦如圓田之冪也求冪亦如圓田而以高乘冪也

淳風等按依密率以七乘之八十八而一

今有方亭下方五丈上方四丈高五丈問積幾何答曰一十萬一千六百六十六尺太半尺

術曰上下方相乘又各自乘并之以高乘之三而一

此章有壅堵陽馬皆合而成立方蓋說算者乃立棊三品以效高深之積假令方亭上方一尺下方三尺

高一尺其用棊也中央立方一四面壅堵四四角陽
馬四上下方相乘為三尺以高乘之約積三尺是為

得中央立方一四面壅堵各一上方自乘亦得中央

立方一

案此十一字錯誤不可通據上方自乘所得者平冪耳非立方也又下云上方自乘以高

乘之得積一尺又為中央立方一合前中央方一四面壅堵各一及中央立方一四面壅堵各二四角陽馬各三共二十七棊則

此二句乃衍文應刪去

下方自乘為九以高乘之

得積九尺是為中央立方一四面壅堵各二四角陽

馬各三也上方自乘以高乘之得積一尺又為中央

立方一凡三品碁皆一而為三故三而一得積尺用

碁之數立方三壘堵陽馬各十二凡二十七碁十三

更差次之

案此句有脫誤據壘堵陽馬各十二分配立方三則一立方適得四壘堵四陽馬當

云十二與三更差次之

而成方亭者三驗矣為術又可令方差

自乘以高乘之三而一卽四陽馬也上下方相乘以
高乘之卽中央立方及四面壘堵也并之以為方亭
積數也

今有圓亭下周三丈上周二丈高一丈問積幾何答曰

多ウロノイニ
五百二十七尺九分尺之七

于微術當積五百四百七十七一分尺之一百一十六也

淳風等按依密率為積五百三尺三十三分尺之二十六

術曰上下周相乘又各乘并之以高乘之三十一而

一

此術周三徑一之義合以三除上下周各為上下徑

以相乘又各自乘并以高乘之三而一為方亭之積

假令三約上下周俱不盡還通之即各為上下徑令

上下徑分母相乘案此句外誤據上云還通之即各為上下徑則是既以分母通上下

徑納分子矣此乘即各為上下徑言之當云令上下徑相乘其語便足分母二字乃衍文應刪又各

自乘并以高乘之為三方亭之積分此合分母分相

乘得九為法除之案此句有脫誤據上下徑分母同為三則上下徑相乘之數應以兩

分母相乘得九報除而上下徑各自乘之數應各以分母自乘得九報除是相乘為法及自乘為法者同

用九也當云此合分母相乘得九分母各自乘亦得九為法除之不得遺去自乘一違言之蓋後人傳寫

脫落又三而一得方亭之積 此下有脫文據後委

耳 中求圓錐之積亦猶方冪求圓冪以波 例此似應有從方亭求圓亭之積八字 亦猶方冪中

求圓冪乃令圓率三乘之方率四而一得圓亭之積

前求方亭之積乃以三而一今求圓亭之積亦合三

乘之二母既同故相準折准以方冪四乘分母九得

三十六而連除之于徽術當上下周相乘又各自乘

并以高乘之又二十五乘之九百四十二而一此方

亭四角圓殺比于方亭二百分之一百五十七為術

之意先作方亭三而一則此據上下徑為之者當又
以一百五十七乘之六百而也也今據周為之若干
圓堦墻又以二十五乘之三百一十四而一則先得
三圓亭矣故以三百一十四為九百四十二而一併
除之

淳風等按依密率以七乘之二百六十四而一

今有方錐下方二丈七尺高二丈九尺問積幾何答曰
七千四十七尺

術曰下方自乘以高乘之三而一

按此術做合方錐下方二尺高一尺即四陽馬如術為之用十二陽馬成三方錐故三而一得陽馬也

今有圓錐下周三丈五尺高五丈一尺問積幾何答曰一千七百三十五尺一十二分尺之五

于徽術當積一千六百五十八尺三十一十四分尺之十三

淳風等按依密率為積一千六百五十六尺八十八

分尺之四十七

術曰下周自乘以高乘之三十六而一

按此術圓錐下周以為方錐下方方錐下方令自乘
以高乘之合三而一得大錐方之積大錐方之積合
十二圓矣今求一圓復合十二除之故令三乘十二
得三十六而連除于徽術當下周自乘以高乘之又
以二十五乘之九百四十二而一圓錐此于方錐亦
二百分之一百五十七令徑自乘者亦當以一百五

十七乘之六百而一其說如圖亭也

淳風等按依密率以七乘之二百六十四而一

今有壘堵下廣二丈表一十八丈六尺高二丈五尺問
積幾何答曰四萬六千五百尺

術曰廣袤相乘以高乘之二而一

斜斛立方得兩壘堵雖復橢方亦為壘堵故二而一

此則合所規冪推其物體益為壘上疊也其形如城
而無上廣與所規冪形異而同實未聞所以名之為

壅堵之說也

今有陽馬廣五尺袤七尺高八尺問積幾何答曰九十
三尺少半尺

術曰廣袤相乘以高乘之三而一

按此術陽馬之形方錐一隅也今謂四柱屋隅為陽
馬假令廣袤各一尺高一尺相乘得立方積一尺斜
解立方得兩壅堵斜解壅堵其一為陽馬一為鬩臚
陽馬居二鬩臚居一不易之率也合兩鬩臚成一陽

馬合三陽馬而成一立方故三而一驗之以碁其形
露矣悉割陽馬凡為六鼈臙觀其割分則體勢互通
蓋易了也其碁或脩短或廣狹立方不等者分割分
以為六鼈臙其形不悉相似然見數同積實均也鼈
臙殊形陽馬異體則不純合不純合則難為之矣何
則按斜解方碁以為壘堵者必當以半為分斜解壘
堵以為陽馬者亦必當以半為分一從一橫耳設以
陽馬為分內鼈臙為分外碁雖或隨脩短廣狹猶有

此分常率知殊形異體亦同也者以此而已其使鼈

牖廣袤高各二尺

案原本訛作廣袤
各高二尺今改正

用壅堵鼈牖之

基各二皆用赤基又使陽馬之廣袤高各二尺用立
方之基一壅堵陽馬之基各二皆用黑基基之赤黑
接為壅堵廣袤高各二尺于是中效其廣又中分其
高令赤黑壅堵各自適當一方高二尺方二尺每二
分鼈牖則一陽馬也其餘兩端各積本體合成一方
馬是為別種而方者率居二通其體而方者率居一

雖方隨棊改而固有常然之勢也按餘數具而可知者有一二分之別則一二之為率定矣其于理也豈虛矣若為數而窮之置餘廣袤高之數各半之則四分之三又可知也半之彌少其餘彌細至細曰微微則無形由是言之安取餘哉數而求窮之者謂以情推不用籌算蹇臲之物不同器用陽馬之形或隨脩短席袂然不有鼈鴈無以審陽馬之數不有陽馬無以知錐亭之數功寔之主也

今有鼈臑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少半尺

術曰廣袤相乘以高乘之六而一

按此術臑者背節也或曰半陽馬其形有似鼈肘故以名云中破陽馬得兩鼈臑鼈臑之見數卽陽馬之半數數同而寬據半故云六而一卽得

今有羨除下廣六尺土廣一丈深三尺末廣八尺無深袤七尺問積幾何答曰八十四尺

金匱要略卷五
術曰并三廣以深乘之又以袤乘之六而一

按此術羨除寔隧道也其所穿地上半下斜似兩鼈
臑夾一壑堵即羨除之形假令用此基上廣三尺深
一尺下廣一尺末廣一尺無深袤一尺下廣即壑堵
上廣者兩鼈臑與一壑堵相連之廣也以深袤乘得
積五尺鼈臑居二壑堵居三其于本基皆一為六故
六而一合四陽馬以為方錐斜畫方錐之底亦令為
中方就中方削而上合全為中方錐之半于是陽馬

之綦悉中解矣中錐離而為四鼈臑馬故外錐之半亦為四鼈臑雖背正異形與常所謂鼈臑參不相似定則同也所云夾壅堵者中錐之鼈臑也凡壅堵上袤短者連陽馬也下袤短者與鼈臑連也下兩袤相等知亦與鼈臑連也并三廣以高袤乘六而一皆其積也今此羨除之廣即壅堵之袤也按此本是三廣不等即與鼈臑連者別而言之中央壅堵廣六尺高三尺袤七尺末廣之兩旁各一小鼈臑皆與壅堵等

令小鼈臚居裏大鼈臚居表則大鼈臚出橈皆方錐
下廣三尺袤六尺高七尺分取其半則為袤三尺以
高廣乘之三而一即半錐之積也斜解半錐得此兩
大鼈臚求其積亦當六而一合于常率矣按陽馬之
棊兩斜棊底方當其方也不問旁角而割之相半可
知也推此上連無成不方故方錐與陽馬同寶角而
割之者相半之勢此大小鼈臚可知更相表裏但體
有背正也

今有芻蕘下廣三丈袤四丈上袤二丈無廣高一丈問
積幾何答曰五十尺

術曰倍下袤上袤從之以廣乘之又以高乘之六而一
推明義理者舊說云凡積芻蕘有上下廣曰童蕘謂
其屋蓋之芑也是故蕘之下廣袤與童之上廣袤等
正解方亭兩邊合之即芻蕘之形也假令下廣二尺
袤三尺上袤一尺無廣高一尺其用基也中央墜堵
二兩端陽馬各二倍下袤上袤從之為七尺以高廣

乘之得冪十四尺陽馬之冪各居一壅堵之冪各居
三以高乘之得積十四尺其于本碁也皆一而為六
故六而一即得亦可令上下袤差乘廣以高乘之三
而一即四陽馬也下廣乘上袤而半之高乘之即二
壅堵并之以為甍積也

芻童曲池盤池冥谷皆同術

術曰倍上袤下袤從之亦倍下袤一袤從之各以其廣
乘之并以高若深乘之皆六而一

按此術假令芻童上廣一尺袤二尺下廣三尺袤四尺高一尺其用棊也中央立方二四面壘堵六四角陽馬四倍下袤為八上袤從之為十以高廣乘之得積三十尺是為得中央立方各三兩邊壘堵各四兩旁壘堵各六四角陽馬亦各六復倍上袤下袤從之為八以高廣乘之得積八尺是為得中央立方亦各三兩端壘堵各二并兩旁三品棊皆一而為六故六一而一即得為術又可令上下廣袤差相乘以高乘之

三而一亦四陽馬上下廣袤互相乘并而半之以高乘之即四而六壘堵與二立方并之為芻童積又可令上下廣袤互相乘而半之上下廣袤又各自乘并以高乘之三而一即得也

其曲池者并上中外周而半之以為上袤亦并下中外周而半之以為下袤

此池環而不通而形如盤蛇而曲之亦云周者謂如委殺依垣之周耳引而伸之周為袤求袤之意環田

也

今有芻童下廣二丈袤三丈上廣三丈袤四丈高三丈
積幾何答曰一萬六千五百尺

今有曲池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少半寸

今有盤池上廣六丈袤八丈下廣四丈袤六丈深二丈
問積幾何答曰七萬六百六十六尺太半尺

負土往來七十步其二十步上下棚除棚除二當平道
五踟躕之間十加一載輸之間三十步定一返一百四
十步土籠積一尺六寸秋程人功行五十九里半問人
到積尺及用徒各幾何答曰人到二百四尺用徒三百
四十六人一百五十三分人之六十二

術曰以一籠積尺乘程行步數為實往來上下棚除二
當平道五

棚閣除斜道有上下之難故使二當五也

置定往來步數十加一及載輸之間三十步以為法除
之所得即一人所到尺以所到約積尺即用徒尺數

按此術棚閣除斜道有上下之難故使二當五置定
往來步數十加一及載輸之間三十步是為往來求
一返凡用一百四十步于今有術為所有行率籠積
一尺六寸為所求到土率程行五十九里半為所有
數而今有之即所到尺數所到約積尺即用徒人數
者此一人之積除其眾積尺故得用徒人數為術又

可令往乘一返所用之步約程行為返數乘籠積為
一人所到以此術與今有術相反覆則乘除之或先
後意各有所在而同歸耳

今有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

載土往來二百步載輸之間一里程行五十八步六人
共車車載三十四尺七寸問人到積尺及用徒各幾何
答曰人到二百一尺五十分尺之十三用徒二百五十

八人一萬六十三分人之三千七百四十六

術曰以一車積尺乘程行步數為實置今往來步數加載輸之間一里以車六人乘之為法除之所得即一人所到尺以所列約積尺即用徒人數

按此術今有之義以載輸及往來并得五百步為所有行率車載三十四尺七寸為所求到土率程行五十八里通之為步為所有數而今有之所得即一車所到欲得人者當以六人除之即得術有分故亦

更令法而并除者亦用以半尺數以為一人到土率

案此二十五字訛舛不可通據下文云術恐有分故

令乘法而并除又云亦可令六人約半積尺數為一

人到土率此即下殘缺字句之 六人乘五百步為行

誤入于前者應刪去以免重複

率也又亦可五百步為行率令六人約半積尺數此

句舛誤當云 為一人到土率以載土術入之入之者

約車載尺數

亦可求返數也要其會通而矣案此二十一字訛舛

不可通據下文術恐

有分故令乘法而并除總承上六入除一車所到及

交約車載尺數二術也中間行前二十五字及此此

十一字蓋由傳寫失真 術恐有分故令乘法而并除
後人復妄意竄改耳

以所到為積尺即用徒人數者以一人所積尺除其
衆積故得用徒人數也

今有幾粟平地下周一十二丈高二丈問積及為粟幾
何答曰積八千尺

于徽術當積七千六百四十三尺一百五十七分尺
之四十九

淳風等按依密率為積七千六百三十六尺十一分
尺之四

手
五
口
石
分
子
爲粟二千九百六十二斛二十七分斛之二十六

子徽術當粟二千八百三十斛一千四百一十三分
斛之一千二百八十

淳風等按依密率爲粟二千八百二十八斛九十九
分斛之二十八

今有委米依垣內角下周八尺高五尺問積及爲米幾
何答曰積三十五尺九分尺之五

子徽術當積三十三尺四百七十一分尺之四百五

十七

淳風等按依密率當積三十三尺三十三分尺之三十一

為米二十一斛七百二十九分斛之六百九十一

于徽術當米二十斛三萬八千一百五十一分斛之三萬六千九百八十

淳風等按依密率為米二十斛二千六百七十三分斛之二千五百四十

今有委菽依垣下周三大高七尺間積及為菽各幾何
答曰積三百五十尺

依嶽術當積三百三十四尺四百七十一分尺之一
百八十六

淳風等按依密率為積三百三十四尺十一分尺之
一

為菽一百四十四斛二百四十三分斛之八

依嶽術當菽一百三十七斛一萬二千七百一十七

分解之七千七百七十一

淳風等按依密率為菽一百三十七斛八百九十一
分解之四百三十三

衍曰下周自乘以高乘之三十六而一

此猶圖錐也于微衍亦當下周自乘以高乘之又以
二十五乘之九百四十二而一也

其依垣者

居圖錐之半也

十八而一

于徽術當令此下周自乘以高乘之又以二十五乘之四百七十一而一依垣之周半于全周其自乘之冪居全周自乘之冪四分之一故半全周之法以為法也

其依垣內角者

角隅也居圓錐四分之一也

九而一

于徽術當令此下周自乘而倍之以高乘之又以二
十五乘之四百七十一而一依隅之周半于依垣其
自乘之冪居依垣自乘之冪四分之一當半依垣之
法以為法法不可半故倍其實又此術亦用周三徑
一之率假令以三除周得徑若不盡通分內子即為
徑之積令自乘以高乘之為三方錐之積分母自相
乘得九為法又當三而一約方錐之積從方錐中求
圓錐之積亦猶方冪求圓冪乃當二乘之四而一方

錐得圓冪之積

此句衍方錐二字
又圓冪當作圓錐

前乘方積乃以

三而一今求圓錐之積復合三乘之二母既同故相
準折惟以四乘分母九得三十六而運除圓錐之積
其圓錐之積與平地聚粟同故三十六而一

淳風等按依密率以七乘之其平地者二百六十四
而一依垣者一百三十二而一依隅者六千六而一
也

程乘一斛積二尺七寸

二尺七寸者謂方一尺深二尺七寸凡積二千七百寸

共米一斛積一尺六寸五分寸之一

謂一千六百二十寸

其菽荅麻麥一斛皆二尺四寸十分寸之三

謂積二千四百三十寸此為以精粗為率而不等其
粟也粟率五水率三故米一斛于粟一斛五分之三
菽荅麻麥亦如本率云故謂此三一器為縣而皆不

合于今斛當今大司農斛圓徑一尺三寸五分五釐
正深一尺于徽術為積一十四百四十一寸非成餘
分又有十分寸之三王莽銅斛于今尺為深九寸五
分五釐徑一尺三寸六分八釐二毫以徽術計之于
余斛為容九斗七升四合有奇周官考工記桌氏為
量深二尺內方一尺而圓外其實一鬴于徽術此圓
周積一千五百七十六寸左氏傳曰齊舊四量且區
釜鍾四升曰豆各自其四以登于釜大十則鍾鍾六

斛四斗釜六斗四升方一尺深一尺其積一千寸若
此方積容四斗二升則通外圓積成旁容十斗四合
一龠五分之三也以數相乘之則斛之制方一尺而
圓其外鹿旁一釐七毫冪一百五十六寸四分寸之
一深一尺積一千五百六十二寸半容十斗五升銅

斛與漢書律歷志所論斛同

今有倉廣三大袤四丈五尺容粟一萬斛問高幾何答

曰二丈

術曰置粟一萬斛積尺為竇廣袤相乘為法竇如法而
一得高

以廣袤之冪除積故得高按此術本以廣袤相乘以
高乘之得此積今還元置此廣袤相乘為法除之故
得高也

今有圓囷

圓囷廩也亦云圓囷也

高一丈三尺三寸少半寸容米一十斛問周幾何答曰

五丈四尺

于微街當周五丈五尺二寸二十分寸之九

淳風等按依密率為用五丈五尺一百分尺之二十

七

街曰置米積尺

此積猶圓堦墻之積

以十二乘之令高而一所得開方除之即周

于微街當置米積尺以三百一十四米之為實二十

五乘困為法所得開方除之即周也一亦披見冪以求周失之千微少也晉武庫中有漢時王莽所作

銅斛其篆書字題斛旁云律嘉量斛方一尺而圓其

升鹿旁九釐五毫冪一百六十二寸而一尺積一千

六百二十寸容十斗及斛底云律嘉量斗方尺而圓

其外鹿旁九釐五毫冪一百六十二寸

案原本紀作冪一尺六寸

二分于數不合當是後人因下文積一百六十二寸與此通圖爰改此以別于下不知冪一百六十二寸

者平方寸也其深僅一寸故積似均一百六十二寸積乃立方寸與冪自別况斗與斛之方圓鹿旁既同

則零亦同斛深十倍于斗故深一寸

案原本說作深一寸今改正

積一百六十二寸容一斗合倫皆有文字升居斛旁合倫在斛耳上後有讚文與今律歷志同亦魏晉所常用今粗疏王莽銅斛文字尺寸分數然不盡得升合寸之文字按此術本周自相乘以高乘之十二而一得此積今還元置此積以十二乘之令高而一即復本周自乘之數凡一自乘開方除之復其本周自乘之數故開方除之即得也

淳風等按依密率以八十八乘之為實七乘因高為
法實如法而一開方除之即周也

九章算術卷五

欽定四庫全書

九章算術卷六

晉劉徽注

唐李淳風注釋

均輸以御遠近勞費

今有均輸粟甲縣一萬戶行道八日乙縣九千五百戶
行道十日丙縣一萬三千三百五十戶行道十三日丁
縣一萬二千二百戶行道二十日各到輸所凡四縣賦
當輸二十五萬斛用車一萬乘欲以道里遠近戶數多

少衰出之問粟車各幾何答曰甲縣粟八萬三千一百
斛車三千三百二十四乘乙縣粟六萬三千一百七十
五斛車二千五百二十七乘丙縣粟六萬三千一百七
十五斛車二千五百二十七乘丁縣粟四萬五百五十
斛車一千六百二十二乘

術曰令縣戶數各如其本行道日數而一以為衰

按此均輸猶均運也令戶率出車以行道日數為均
發粟為輸據甲行道八日因使八戶共出一車乙行

道十日因使十戶共出一車計其在道則皆戶一日

出一車

系原本作出車
脫一字今補

故可為均平之率也

甲衰一百二十五乙丙衰各九十五丁衰六十一副并
為法以賦粟車數乘未并者各自為實

衰分科率

實如法得一

系原本作得一車亦
後人妄加車字今刪

各置所當出車以其行道日數乘之如戶數而一得
率戶用車二日四十七分日之三十一故謂之均求

此戶以率當各計車之錢分也

案此二句舛誤當云求此率以戶當各計

車之衰

分也

淳風等按縣戶有多少之差行道有遠近之異欲其

均等故各令行道日數約戶為衰

案原本脫道字今補

行道多

者少其戶行道少者多其戶故各令約戶為衰以八

日約除甲縣得一百二十五乙丙各九十五丁六十

一于今有術副并為所有率未并者各為所求率以

賦粟車數為所有數而今有之各得車數一旬除乙

十三除丙各得九十五二旬除丁得六十一也

率等

至此原本說在前接故可為均平之率也下于術意前後夾次合訂正

有分者上下輩之

輩配也車牛人之數不可分裂推少就多均賦之宜
今按甲分既少宜從于乙滿法除之有餘從丙丁分
又少亦宜就丙除之適盡加乙丙各一上下輩益以
少從多也

以二十五斛乘車數即粟數

今有均輸卒甲縣一千二百人薄塞乙縣一千五百五十人行道一日丙縣一千二百八十人行道二日丁縣九百九十人行道三日戊縣一千七百五十人行道五日凡五縣賦輸卒一月一千二百人欲以遠近戶率多少衰出之問縣各幾何答曰甲縣二百二十九人乙縣二百八十六人丙縣二百二十八人丁縣一百七十一人戊縣二百八十六人

術曰令縣卒各如其居所及行道日數而一以為衰

按此亦以日數為均居所為輸申無行道日但以居所三十日為率言欲為均平之率者當使甲三十人而出一人出一人者計後則皆一人一日是以可為均平之率

甲衰四乙衰五丙衰四丁衰三戊衰五副并為法以人數乘未并者各自為實實如法而一

各置所當出人數以其居所及行道日數乘之如縣

人數而一

此二十四字原本又重見于後接故存之也下今刪彼存此

後五日七分日之五

案此十二字原本接注文重見者之下今據歲說前後體例訂

正

淳風等按為衰于今有術副并為所有率未并者各為所求率以賦卒人數為所有數此術以別攷則意

同以廣異聞故存之也

案此條原本混入土注接如縣人數而一之下脫淳風等

按四字今據淳風等所釋前後體例訂正又為衰二字上有脫文當云各令居所及行道日數約縣卒為

衰

有分者上下輩之

輩配也今按丁分最少宜就戊除不從乙者丁近戊故也滿法除之有餘從乙丙分又少亦就乙除有餘從甲除之適盡從甲丙二分其數正等二者于乙遠近皆同不以甲從乙者方以下從上也

今有均賦粟甲縣二萬五百二十戶粟一斛二十錢自輸其縣乙縣一萬二千三百一十二戶粟一斛一十錢至輸所二百里丙縣七千一百八十二戶粟一斛一十錢至輸所一百五十里丁縣一萬三千三百三十八

戶粟一斛一十七錢至輸所二百五十里戊縣五千一
百三十戶粟一斛一十三錢至輸所一百五十里凡五
縣賦輸粟一萬斛二車載二十五斛與徹一里一錢欲
以縣戶輸粟令費勞等問縣各粟幾何答曰甲縣三千
五百七十一斛二千八百七十三分斛之五百一十七
乙縣二千三百八十斛二千八百七十三分斛之二千
二百六十兩縣一千三百八十八斛二千八百七十三
分斛之二千二百七十六丁縣一千七百一十九斛二

千八百七十三分斛之一千三百一十三戊縣九百三十
十九斛二千八百七十三分斛之二千二百五十三
術曰以一里僦價乘至輸所里

此以出錢為均也問者曰一車載二十五斛與僦一
里一錢一錢即一里僦價也以乘里數者欲知僦一
車到輸所用錢也甲自輸其縣則無取僦價也
以一車二十五斛除之

欲知僦一斛所用錢

加一斛粟價

粟原本一說作以注同今據淳風等所釋註改正

則致一斛之費

加一斛之價于一斛徹直即凡餘粟取徹錢也甲一

斛之費二十乙丙各十八丁二十七戊十九也

各以約其戶數為衰

言使甲二十戶共出一斛乙丙十八戶共出一斛計

其所費則皆戶一錢故可為均賦之率也

甲衰一千二十六乙衰六百八十四丙衰三百九十九

丁衰四百九十四戊衰二百七十副并為法所賦粟乘

未并者各自為實實如法得一

各置所當出粟以其一斛之費乘之如戶數而一得
率戶出三錢二千八百七十三分錢之一千三百八

十一

淳風等按此以出錢為均問者曰一車載二十五斛

與儻一里一錢一錢即一里儻價也

案原本脫價字
今據注文補入

以乘里數者

案原本脫數字
今據注文補入

欲知儻一車到輸所用

錢甲自輸其縣則無取儻之價以一車二十五斛除

之者欲知徭一斛所用錢加一斛之價于一斛徭直
即凡餘粟取徭錢甲一斛之費二十乙丙各十八丁
二十七戊一十九各以約其戶為衰甲衰一千二十
六乙衰六百八十四丙衰三百九十九丁衰四百九
十四戊衰二百七十言使甲二十戶共出一斛乙丙
十八戶共出一斛計其所費則皆戶一錢故可為均
賦之率也泰率字下原本
附計字今刪于今有術副弄為所有率
未弄者各為所求率賦粟一萬斛為所有數此今有

衰分之義也

審此條原本誤連工劉徽注既淳風等三字致其文義多與徽所注重複應是

淳風等更舉注文以總解術意書內此類甚多今改正

計經賦之率既有戶算

之率亦有遠近貴賤之率此二率者各自相與通功則甲二十乙十二丙七丁十三戊五一斛之費謂之錢率錢率約戶率者則錢為母戶為子子不齊令母互乘為齊則衰也若其不然以一斛之費約戶數取衰並有分當通分內子約之于算甚繁此一章皆相與通功共率畧相依似以上二率下一率亦可放此

從其簡易而已又以分言之使甲一戶出二十分斛
之一乙一戶出十八分斛之一各以戶數乘之亦可
得一縣凡所當輸俱為衰也乘之者乘其子母報除
之以此觀之則以一斛之費約戶數者其意不異矣

然則可置一斛之費而反衰之約戶以乘戶率為衰
也合分注曰母除為率率乘子為齊反衰注曰先同
其母各以分母約其子為反衰以施其率為算既約

且不妨處下也

果計短賦之率至此原本說入前節
注文故可為均賦之率也下文侈斛

誤不可通據斛內引合分注及反衆
注乃淳風等推論術意無疑今改正

今有均賦粟甲縣四萬二千算粟一斛二十傭價一日
一錢自輸其縣乙縣三萬四千二百七十二算粟一斛
一十八傭價一日一十錢到輸所七十里丙縣一萬九
千三百二十八算粟一斛一十六傭價一日五錢到輸
所一百四十里丁縣一萬七千七百算粟一斛一十四
傭價一日五錢到輸所一百七十五里戊縣二萬三千
四十算粟一斛一十二傭價一日五錢到輸所二百一

十里已縣一萬九千一百三十六算粟一斛一十備價
一日五錢到輸所二百八十里凡六縣賦粟六萬斛皆
輸甲縣六人共車車載二十五斛重車日行五十里空
車日行七十里載輸之間各一日粟有貴賤備各別價

以算出錢令費勞等問縣各粟幾何答曰甲縣一萬八
千九百四十七斛一百三十三分斛之四十九乙縣一
萬八千二十七斛一百三十三分斛之九丙縣七千二
百一十八斛一百三十三分斛之六丁縣六千七百六

十六斛一百三十三分斛之一百二十二戌縣九千二
十二斛一百三十三分斛之七十四己縣七千二百一
十八斛一百三十三分斛之六

術曰以車程行空重相承為法并空重以乘道里各自

為實實如法得一

參原本作得一日亦
後人喜加日字今刪

按此術重往空還一輪再行通也置空行一里用七
十分日之一重行一里用五十分日之一齊而同之
空重行一里之路往返用一百七十五分日之六定

言之者一百七十五里之路往返用六日也故并空
重者齊其子也空重相乘者同其母也于今有術至
輸所里為所有數六為所求率齊一百七十五為所
有率而今有之即各得輸所用日也

加載輸各一日

欲得幾日也

原本訛作故
凡日也今改正

而以六人乘之

欲知致一車用人也

又以備價乘之

欲知致車人備直幾錢

以二十五斛除之

欲知致一斛之備直也

加一斛粟價即致一斛之費

加一斛之價于致一斛之備直

案原本價訛作賈于訛作則今改正即

凡輸一斛餘粟取備所用錢

各以約其算數為衰

今按甲衰四十二乙衰二十四丙衰十六丁衰十五
戊衰二十己衰十六於今有術副并為所有率未并
者各自為所求率所賦粟為所有數此今有衰分之
義也

副并為法以所賦粟乘未并者各自為實實如法得一

粟原本作得一斛亦
後人妄加斛字今刪

各置所當出粟以其一斛之費乘之如算數而一得
率算出九錢一百三十三分錢之三又載輸之間各

一日者即二日也

今有粟七斗三人分春之一人為糲米一人為稗米一人為粳米令米數等問取粟為米各幾何答曰糲米取粟二斗一百二十一分斗之一十稗米取粟二斗一百二十一分斗之三十八粳米取粟二斗一百二十一分斗之七十三為米各一斗六百五十分斗之一百五十一術曰列置糲米三十稗米二十七粳米二十四而反衰之

此先約三率糲為十稗為九繫為八欲令米等者其
取粟糲率十分之一稗率九分之一繫率八分之一
當齊其子故曰反衰也

淳風等按米有精麤之異有多少之差據率稗繫少
而糲多用粟則稗繫多而糲少米若依本率之分粟
當倍率故今反衰之使精取多而麤得少

一 副并為法以七斗乘米并者各自為取粟實實如法得

于今有術別并為所有率未并者各為所求率粟七斗為所有數而今有之故各得取粟也

若求米等者以本率各乘定所取粟為實以粟率五十

為法實如法得一

率原本作得一斗亦後加每加斗字今刪

若徑求為米等數者置櫛米三用粟五糲米二十七用粟五十糲米十二用粟二十五齊其粟同其米并齊為法以七斗乘同為實所得即為米斗數

今有人當粟粟二斛倉無粟欲與米一菽二以當所粟

粟問各幾何答曰米五斗一升七分升之三菽一斛二升七分升之六

術曰置米一菽二求為粟之數并之得三九分之二粟九

分原本訛作分以為法亦置米一菽二而以粟二斛乘九

之各自為實實如法得一粟原本作得一斛亦後人妄加斛字今刪

淳風等按置粟率五乘米一米率三除之得一三分

之二即如米一之粟也粟率十以乘菽二菽率九除

之得二九分之二即是菽二之粟也并全得三齊子

并之得二十四同母得二十七約之得九分之八故
云并之得三九分之八米一菽二當粟三九分之八
此其粟率也于今有術米一菽二皆為所求率當粟
三九分之八為所有率粟二斛為所有數凡言率者
當相與通之則為米九菽十八當粟三十五也亦有
置米一菽二求其為粟之率以為列衰副并為法以
粟乘列衰為實所得即米一菽二所求粟也以米菽
本率而今有之即合所問

今有取傭負鹽二斛行一百里與錢四十今負鹽一斛
七斗三升少半行八十里問與錢幾何答曰二十七
錢一十五分錢之一十一

術曰置鹽二斛升數以一百里乘之為法

按此術以負鹽二斛升數乘所行一百里得二萬里
是為負鹽一升行二萬里得錢四十于今有術為所
有率升數乘所行里為法于今有術為所有數也

以四十錢乘今負鹽升數又以八十里乘之為實實如

法得一

案原本作得一錢亦後人妄加錢字今刪

以今負盭井數乘所行里今負盭一井凡所行里也
于今有術以所有四十錢為所求率也衰分章貸人

千錢與此同

案此條原本說作正文今據前後體制改為注

今有負籠重一石一十七斤行七十六步五十返今負
籠重一石行百步問返幾何答曰五十七返二千六百
三分返之一千六百二十九

術曰以故所行步數乘故籠重斤數為法

此法謂負一斤一返所行之積步也

今籠重斤數乘今步又以返數乘之為實實如法得一

累原本作得一返亦
後人妄加返字今刪

按此法負一斤一返所行之積步此實者一斤一日
所行之積步故以一返之課除終日之程即是返數
也

淳風等按此術所行步多者得返少所行步少者得
返多然則所行者今返率也故令所得返乘今返之

率為實而以故返之率為法今有術也按此負籠又有輕重于是為術者因令重者得返少輕者得返多故又因其率以乘法實者重今有之義也然此意非也按此籠雖輕而行有限籠過重則人力遠力有遺而術無窮人行有限而籠輕重不等使其有限之力隨彼無窮之變故知此術率乖理也若故所行有空行返數設以問者當因其所負以為返率則今返之數可得而知也假令空行一日六十里負重一斛行

四十里減重一斗進二里半負重三斗以下與空行
同今負籠重六斗往還行一百步問返幾何答曰一
百五十返術曰置重行率加十里以里法通之為實
以一返之步為法實如法而一即得也

今有程傳委輸空車日行七十里重車日行五十里今
載太倉粟輸上林五十三返問太倉去上林幾何答曰
四十八里一十八分里之一十一

術曰并空重里數以三返乘之為法令空重相乘又以

五日乘之為實實如法得一

案原本作得一里亦後人妄加里字今刪

此亦如上術率一百七十五里之路往返用六日也
于今有術則五日為所有數一百七十五里為所求
率六日為所有率以此所得則三返之路今求一返
當以三約之因令乘法而并除也為術亦可各置空
重行一里用日之率以為列衰副并為法以五日乘
列衰為實實如法所得即各空重行日數也各以一
日所行以乘為凡日所行三返約之為上林去太倉

之數按此術重往空還一輪再還道置空行一里七
十分日之一重行一里用五十分日之一齊而同之
空重行一里之路往返用一百七十五分日之六定
言之者一百七十五里之路往返用六日故并空重

者并齊也空重相乘者同其母也于今有術五日為
所有數一百七十五為所求率六為所有率以此所
得則三返之路令求一返者當以三約之故令乘法

而并除亦當約之也

案自按術重往空還以下應
是李淳風等所釋訛為劉注

今有絡絲一斤為練絲一十二兩練絲一斤為青絲一
斤一十二銖今有青絲一斤問本絡絲幾何答曰一斤
四兩一十六銖三十三分銖之一十六

術曰以練絲十二兩乘青絲一斤一十二銖為法以青

絲一斤銖數乘練絲一斤兩數又以絡絲一斤乘之為

實

案原本脫
之字今補

實如法得一

案原本作得一斤亦
後人妄加斤字今刪

按練絲一斤為青絲一斤十二銖此練率三百八十
四青率三百九十六也又絡絲一斤為練絲十二兩

此絡率十六練率十二也置今有青絲一斤以練率
三百八十四乘之為實實如青絲率三百九十六而
一所得青絲一斤練絲之數也又以絡率十六乘之
所得為實以練率十二為法所得即練絲用絡絲之
數也是為重今有也雖各有率不問中間故令後實
乘前實後法乘前法而并除也故以練絲兩數為實
青絲銖數為法一曰又置絡絲一斤兩數與練絲十
二兩約之絡得四練得三此其相與之率又置練絲

一斤銖數

茶原本脫
數字今補

與青絲一斤一十二銖約之練

得三十二青得三十三亦其相與之率齊其青絲絡
絲同其二練絡得一百二十八青得九十九練得九
十六即三率悉通矣今有練絲一斤為所有數絡絲
一百二十八為所求率青絲九十九為所有率為率
之意猶此但不先約諸率耳凡率錯互不通者皆積
齊同用之放此雖四五轉不異也言同其二練者以
明三率之相與通耳于術無以異也又一術今有青

絲一斤銖數乘練絲一斤兩數為實以青絲一斤一十二銖為法所得即用練絲兩數以絡絲一斤乘所得為實以練絲十二兩為法所得即用絡絲斤數也今有惡粟二十斗舂之得糲米九斗今欲求糲米一十斗問惡粟幾何答曰二十四斗六升八十一分升之七十四

術曰置糲米九斗以九粟之為法亦置糲米十斗以十粟之又以惡粟二十斗乘之為實實如法得一

粟原本作得一

斗亦後人妄
加斗字今刪

按此術置今有求稗米十斗以糶米率十乘之如糶
率九而一即糶亦化為惡粟矣此亦重今有之義為
術之意猶絡絲也雖各有率不問中間故令後實乘
前實後法乘前法而并除之也

今有善行者行一百步不善行者行六十步今不善行
者先行一百步善行者追之間幾何步及之答曰二百
五十步

術曰置善行者一百步減不善行者六十步餘四十步
以為法以善行者之一百步乘不善行者先行一百步
為實實如法得一

案原本作得一亦
後人妄加步字今刪

按此術以六十步減一百步餘四十步即不善行者
先行率也善行者行一百步追及率約之追及率得
五先行率得二于今有術

案原本脫
有字今補

不善行者先行

一百步為所有數五為所求率二為所有率而今有
之得追及步也

今有不善行者先行一十里善行者追之一百里先至
不善行者二十里問善行者幾何里及之答曰三十三
里少半里

術曰置不善行者先行一十里以善行者先至二十里
增之以為法以不善行者先行一十里乘善行者一百

里為實實如法得一

素原本作得一里亦
後人妄加里字今刪

按此術不善行者既先行一十里後不及二十里并
之得三十里也謂之先行率善行者一百里為追及

率約之先行率得三三為所有率而今有之即得也
其意如上術逆

今有免先走一百步犬追之二百五十步不及三十步
而止問犬不止復行幾何步及之答曰一百七步七分
步之一

術曰置免先走一百步以犬走不及三十步減之餘為
法以不及三十步乘犬追步數為實實如法得一

果原
本作

得一步亦後人
妄加步字合則

按此術以不及三十步減先走一百步餘七十步為
免先走率犬行二百五十步為追及率約之先走率
得七追及率得二十五于今有術不及三十步為所
有數二十五為所求率七為所有率而今有之即得
也

今有人持金十二斤出關關稅之十分而取一今關取
金二斤價錢五千問金一斤值錢幾何答曰六千二百
五十

術曰以一十乘二斤以十二斤減之餘為法以一十乘

五十為實實如法得一

原本作得一錢亦後人妄加錢字今刪

按此術置十二斤以一乘之十二一得一斤五分斤

之一即所當稅者也減二斤餘即闕取盈金以盈除

所償錢即金值也

率值原本說作實今改正

今術既以十二斤為

所稅則是以十為母故以十乘二斤及所償錢通其

率于今有術五千錢為所有數十為所求率八為所

有率而今有之即得也

今有客馬日行三百里客去忘持衣日已三分之一主人乃覺持衣追及與之而還至家視日四分之三問主人馬不休日行幾何答曰七百八十里

術曰置四分之三除三分日之一

按此術置四分之三除三分日之一者除即減也

原即原本脫作其今改正

減之餘有十二分之五即是主人追客

還用日率也

半其餘以為法

去其還存其往率之者子不可半故倍母二十四分之五是為主人與客均行用日之率也

副置法增三分日之一

法二十四分之五者主人往追用日之分也三分之一者客去主人未覺之前獨行用日之分也并連此數得二十四分日之十三則主人追及前用日之分也是為客行主人追及用日率也然則主人用日率者客馬行率也客用日率者主人馬行率也母同則

子齊是為客馬行率五主人馬行率十三于今有術
三百里為所有數十三為所求率五為所有率而今
有之即得也

以三百里乘之為實實如法得主人馬一日行

欲知主人追客所行里者以三百里乘主人均行日
分子十三以母二十四而一得一百六十二里半以
此乘主人均行日分母二十四如客馬與主人均行
用日分子五而一亦得主人馬一日行七百八十里

也

今有金釜長五尺斬本一尺重四斤斬末一尺重二斤
問次一尺各重幾何答曰末一尺重二斤次一尺重二
斤八兩次一尺重三斤次一尺重三斤八兩次一尺重
四斤

術曰令末重減本重餘即差率也又置本重以四間乘
之為下第一衰副置以差率減之每尺各自為衰

按此術五尺有四間者有四差也今本末相減餘即

四差之凡數也以四約之即得每尺之差以差數減
本重餘即次尺之重也為術所置如是而已今此率
以四為母故令母乘本為衰通其率也亦可置本重
以四間乘之為上第一衰以差重率加之為次下衰
也

副置下第一衰以為法以本重四斤徧乘列表各自為

實實如法得一

案原本作得一斤亦
後人妄加斤字今刪

以下第一衰為法以本重乘其分母之數而又反此

率乘本重為實一乘一除勢無損益故惟本存焉衆
衰相推為率則其餘可知也亦可副置末衰為法而
以末重二斤乘列衰為實此雖迂迴然是其舊故就
新而言之也

今有五人分五錢令上二人所得與下三人等問各得
幾何答曰甲得一錢六分錢之二乙得一錢六分錢之
一丙得一錢丁得六分錢之五戊得六分錢之四

術曰置錢雖行衰

按此術錐行者謂如立錐初一次二次三次四次五
各均為一列者也

并上二人為九并下三人為六六少于九三

數不得等但以五四三二一為率也

以三均加焉副并為法以所分錢乘未并者各自為實

實如法得一乘原本作得一錢注內
同亦後人妄加錢字今刪

此問者令上二人與下三人等止下部差一人其差

三均加上部則得二三均加下部則得三三下部猶

差一人差得一以通于本率即上下部等也于今有
術副弄為所有率未弄者各為所求率五錢為所有
數而今有之即得等耳假令七人分七錢欲令上二
人與下五人等則上下部差三人弄上部為十三下
部為十五下多上少下不足減上當以上下部列差
而後均減乃合所問耳此可做下術令上二人分二
錢半為上率令下二人分二錢半為下率上下二率
以少減多餘為實置二人三人各半之減五人餘為

法實如法得一即衰相去也下衰率六分之五者丁所得錢數也

今有竹九節下三節容四升上四節容三升問中間二節欲均容各多少答曰下初一升六十六分升之二十九次一升六十六分升之二十二次一升六十六分升之一十五次一升六十六分升之八次一升六十六分升之一次六十六分升之六十次六十六分升之五十次六十六分升之四十六次六十六分升之三十九

術曰以下三節分四升為下率以上四節分三升為上率

此二率者各其平率也

上下率以少減多餘為實

按此上下節各分所容為率者各其平率上下以少減多者餘為中間五節半之凡差故以為實也

置四節三節各半之以減九節餘為法實如法得一原

本作得一升亦後人妄加升字今刪即衰相去也

按此術上下節所容已定之節中間相去節數也實者中間五節半之凡差也故實如法而一則每節之差也

下率一升少半升者下第二節容也

一升少半升者下三節通分四升之平率平率即為中分節之容也

今有鳧起南海七日至北海鴈起北海九日至南海今鳧鴈俱起問何日相逢答曰三日十六分日之十五

孫原本
作得一

術曰并日數為法日數相乘為實實如法得一

日亦後人妄
加日字今刪

按此術置鳧七日一至鴈九日一至齊其至同其日
定六十三日鳧九至鴈七至令鳧鴈俱起而問相逢
者是為共至并齊以除同即得相逢日故并日數為
法者并齊之意日數相乘為實者猶以同為實也一
曰鳧飛日行七分至之一鴈飛日行九分至之一齊
而同之鳧飛定日行六十三分至之九鴈飛定日行

六十三分至之七是為南北海相去六十三分鳧日
行九分鴈日行七分也并鳧鴈一日所行以除南北
相去而得相逢日也

今有甲發長安五日至齊乙發齊七日至長安今乙發
己先二日甲乃發長安問幾何日相逢答曰二日十二
分日之一

術曰并五日七日以為法

按此術并五日七日為法者猶并齊為法置甲五日

一至乙七日一至齊而同之定三十五日甲七至乙
五至并之為十二至者用三十五日也謂甲乙與發
之率耳然則日化為至當日除故以為法也

以乙先發二日減七日

減七日者言甲乙俱發今以發為始發之端于本道
里則餘分也

餘以乘甲日數為實

七者長安去齊之率也五者後發相去之率也今問

後發故舍七用五以乘甲五日為二十五日言甲七
至乙五至更相去用此二十五日也

實如法得一

乘原本作得一曰亦
後人妄加日子今刪

一日甲行五分至之一乙行七分至之一齊而同之
甲定日行三十五分至之七乙定日行三十五分至
之五是為齊去長安三十五分甲日行七分乙日行
五分也今乙先行發二日已行十分餘相去二十五
分故減乙二日餘令相乘為二十五分

今有一人一日為牝瓦三十八枚一人一日為牝瓦七
十六枚今令一人一日作瓦牝牝相半間成瓦幾何答
曰二十五枚少半枚

術曰并牝牝為法牝牝相乘為實實如法得一榮原本作得一

枚亦後人妄加枚字今刪

此意亦與鳧鴈同術牝牝瓦相并猶如鳧鴈日飛相
并也按此術并牝牝為法者并齊之意牝牝相乘為
實者猶以同為實也故實如法即得也

今有一人一日矯矢五十一人一日羽矢三十一人一
日箬矢十五今令一人一日自矯羽箬間成矢幾何答
曰八矢少半矢

術曰矯矢五十用徒一人羽矢五十用徒一人大半人
箬矢五十用徒三人少半人并之得六人以為法以五

十矢為實實如法得一

案原本作得一矢亦
後人妄加矢字今刪

按此術言成矢五十用徒六人一日工也此同功共
作猶鳧鴈共至之類亦以同為實并齊為法可令矢

互乘一人為齊矢相乘為同今先令同于五十矢天
同則徒齊其歸一也以此術為鳧鴈者當鴈飛九日
而一至鳧飛九日而一至七分至之二并之得二至
七分至之二以為法以九日為實實如法而一得一
人日矯矢之數也

今有假田初假之歲三畝一錢明年四畝一錢後年五
畝一錢凡三歲得一百問田幾何答曰一頃二十七畝
四十七分畝之三十一

術曰置畝數及錢數令畝數互乘錢數并以為法畝數

相乘又以百錢乘之為實實如法得一

原本作得一畝亦後人妄加

畝字

今刪

按此術令畝互乘錢者齊其錢畝數相乘者同其畝
同于六十則初假之歲得錢二十明年得錢十五後
年得錢十二也凡三歲得錢一百為所有數同畝為
所求率四十七錢為所有率今有之即得也齊其錢
同其畝亦如危鴈術也于今有術百錢為所有數同

金史曰在合一
卷六
畝為所求率并齊為所有率

淳風等按假田六十畝初歲得錢二十明年得錢卞
五後年得錢十二并之得錢四十七是為得田六十
畝三歲所治于今有術百錢為所有數六十畝為所
求率四十七為所有率而今有之即合問也

今有程耕一人一日發七畝一人一日耕三畝一人一
日耨種五畝今令一人一日自發耕耨種之間治田幾
何答曰一畝一百一十四步七十一分步之六十六

術曰置發耕種畝數令互乘人數并以為法畝數相乘

為實實如法得一

系原本作得一畝亦後人妄加畝字今刪

此猶鴈術也

淳風等按此術亦發耕種畝數互乘人者齊其人畝數相乘者同其畝故并齊為法以同為實計田一百五畝發用十五人耕用三十五人種用二十一人并之得七十一工治得一百五畝故以為實而一人一日所治故以人數為法除之即得也

今有池五渠注之其一渠開之少半日一滿次一日一
滿次二日半一滿次三日一滿次五日一滿今皆決之
問幾何日滿池答曰七十四分日之十五

術曰各置渠一日滿池之數并以為法

按此術其一渠少半日滿者是一日三滿也次一日
一滿次二日半滿者是一日五分滿之二也次三日
滿者是一日三分滿之一也次五日滿者是一日五
分滿之一也并之得四滿十五分滿之十四也

以一日為實實如法得一

系原本作得一日下同
皆後人妄加日字今刪

此猶矯天之術也先令同于一日日同則滿齊自見
鴈至此其為同齊有二術焉可隨率宜也

其一術列置日數及滿數

系列原本說作各
今據注文改正

其一渠少半日滿者是一日三滿也次一日一滿次
二日半滿者是五日二滿次三日一滿次五日一滿
此謂之列置日數及滿數也

令日互相乘滿并以為法日數相乘為實實如法得一

亦如鳧鴈術也

淳風等按此其一渠少半日滿池者是一日三滿池也次一日一滿次二日半滿者是五日再滿次三日一滿次五日一滿此謂列置日數于右行及滿數于左行以日互乘滿者齊其滿日數相乘者同其日滿

齊而日同故并齊以除同即得也

案此條原本誤連上劉版注脫淳風

等三字攷其文義多與前節注文重複應是淳風等復舉以解術意今訂正

今有人持米出三關外關三而取一中關五而取一內

關七而取一餘米五斗問本持米幾何答曰十斗九升
八分升之三

術曰置米五斗以所稅者三之五之七之為實以餘不

稅者二四六互相乘為法

案互相原本孰
作相互今改正

實如法得一

案原本作得一斗亦
後人妄加斗字今刪

此亦重今有術也

案原本脫
術字今補

所稅者請今所當稅之

定三五七皆為所求率二四六皆為所有率置今有
餘米五斗以七乘之六而一即內關未稅之本米也

又以三乘之二而一即外關未稅之本米也今從未
求本不問中間故令中率轉相乘而同之亦如絡絲

術

又一術外關三而取一則其餘本米三分之二也求
外關所稅之餘則當置三分乘之二而一欲知中關
以四乘之五而一欲知內關以六乘之七而一凡餘
分者乘其母而以三五七相乘得一百五為分母二
四六相乘得四十八為分子約而言之則是餘米于

本所持三十五分之十六也于今有術餘米五斗為
所有數分母三十五為所求率分之十六為所有率
也

今有人持金出五關前關二而稅一次關三而稅一次
關四而稅一次關五而稅一次關六而稅一并五關所
稅適重一斤問本持金幾何答曰一斤三兩四銖五分
銖之四

術曰置一斤通所稅者以乘之為實亦通其不稅者以

鈔文口唇合下
卷六
減所通餘為法實如法得一

宋原本作得一斤亦
後人妄加斤字今刪

此意猶上術也置一斤通所稅者謂令二三四五六
相乘為分母七百二十也通其所不稅者謂令所稅
之餘一二三四五相乘為分子一百二十也約而言
之是為餘金于本所持六分之一也以子減母凡五
闕所稅六分之五也于今有術所稅一斤為所有數
分母六為所求率分子五為所有率此亦重令有之
義又雖各有率不問中間故令中率轉相乘而連除

之即得也置一以為持金之本率以稅率乘之除之
則其率亦成積分也



九章算術卷六

總校官候補中允臣王燕緒

校對官編修臣勵守謙

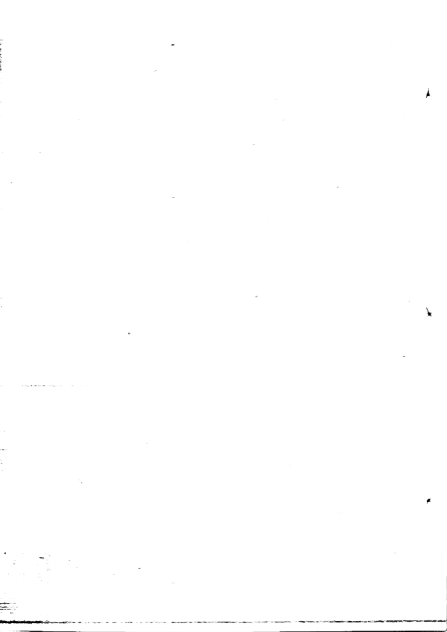
騰錄監生臣熊之書

王雲五主編

四庫全書珍本別輯

九章算術

三



今有共買璉人出半盈四人出少半不足三問人數璉價各幾何答曰四十二人璉價十七

今有共買牛七家共出一百九十不足三百三十九家共出二百七十盈三十問家數牛價各幾何答曰一百二十六家牛價三千七百五十

按此術并盈不足者為眾家之差故以為實置所出率各以家數除之各得一家所出率以少減多者得一家之差以除即家數以出率乘之減盈故得牛價

也

術曰盈不足相與同共買物者

案此十字原本說在有分者通之句下共說作

其遂不可通今改正

置所出率盈不足各居其下令維乘所出率

并以為實并盈不足為法

案此下原本有實如法而一五字考此術法實皆以設差

約之實為物價法為人數與他術實如法而一者不同此五字後人所加今刪

按盈者謂之朮不足者謂之朮所出率謂之假令盈

朮維乘兩設者欲為同齊之意據共買物人出八盈

三人出七不足四齊其假令同其盈朮盈朮俱十二

通計齊則不盈不胸之正數故可并之為實并盈不足為法齊之三十二者是四假令有盈十二齊之二十一者是三假令亦胸十二并七假令合為一實故

并三四為法

案此條原本說在以御隱雜互見之下今改正移此

有分者通之

若兩設有分者齊其子同其母此問兩設俱見零分

故齊其子同其母

案此條首句之上原本有注云二字接上條故并三四為法之下係

後人連合注文因其更端不相通貫竄入注云二字以別之今刪正

副置所出率

案原本脫
副字今補

以少減多餘以約法實實為物

價法為人數

此術前列四問本會通為一徵注辭不
連意後人失其解遂妄加改竄據第二問

人出九盈十一人出六不足十六以十六互乘九得一
百四十四以十一互乘六得六十六并之二百一十為
實所謂相與同共買物者置所出率盈不足各俱其下
今雖乘所出率并以為實也盈十一及不足十六并之
二十七為法所謂并盈不足為法也于出九減出六餘
三以三約實二百一十得價七十以三約法二十七得
九人所謂副置所出率以少減多餘以約法實實為物
價法為人數也其第一問所出率相減餘一則法實無
庸約故雖乘并之徑得物價并盈不足徑得人數偶者
一算耳第三問人出半盈四人出少半不足三半即二
分之一少半即三分之一也又即為二人共出一盈四
三人共出一不足三以二分通三之一得二以三分通

二之一得三是齊其子也二分三分相乘得六是同其母也以盈四互乘二得八以不足三五乘三得九并之十七為實是盈不足維乘所出率并以為實也盈四及不足三并而為七以分母相乘所得六通而齊之得四十二為法是并盈不足為法也二三相減除一以約法實亦無庸約故徑得物價人數第四問七家共出一百九十不足三百三十九家共出二百七十盈三十以九家互乘一百九十得一十七百一十以七家互乘二百七十得一千八百九十稍之齊其子也七家九家相乘得六十三稍之同其母也以盈三十五乘一千七百一十得五萬一千三百以不足三百三十五互乘一千八百九十得六十二萬三千七百并之六十七萬五千為實是盈不足維乘所出率并以為實也盈三十及不足三百三十并而為三百六十以六十三通而齊之得二萬二千六百八十為法是并盈不足為法也于一千八百九十減一千七百一十餘一百八十以一百八十約實

六十七萬五千得價三千七百五十以一百八十約法
二萬二千六百八十得一百二十六家是則置所出率
以少減多餘以約法實也三四兩問皆所謂有分者通
之也由此觀之後人改竄之謬顯然後兩至兩不足相
與同共買物者後人亦
改竄其文謬度做此

令下維乘上訖以同約之不可約故以乘同之所出
率以少減多者餘謂之設差以為少設則并盈朒是
為定實故以少設約定實則法為人數適足之實故
為物價案二十字有并換當云故以少設盈朒當與
少設相通不可偏約亦當分母乘設差為約法實此

條首句之上原本有又云二字接上條故奔其子同
其母之下亦後人連合注文因其更端竄入此二字
以別之
今改正

其一術曰并盈不足為實以所出率以少減多餘為法
實如法得一以所出率乘之減盈增不足即物價

此術意謂盈不足眾眾人之差以所出率以少減多
餘為一人之差以一人之差約眾人之差故得人數

也

索此條原本說在第十
一問之下今改正

今有共買金人出四百盈三千四百人出三百盈一百

問人數金價各幾何答曰三十三人金價九千八百
今有共買羊人出五不出四十五人出七不足三問人
數羊價各幾何答曰二十一人羊價一百五十

術曰兩盈兩不足相與同共買物者

案此十二字原本亦說在後有分者

通之句下共說置所出率盈不足各居其下令維乘所
作其今改正

出率以少減多餘為實兩盈兩不足以少減多餘為法

案此下原本有實如法而一五字亦後人妄加今刪

有分者通之副置所出率

案原

本現副以少減多餘以約法實實為物價法為人數
字今補

按此術兩盈兩不足者兩設皆不足于正數其所以

變化猶兩盈

案此有脫誤當云兩盈者兩設皆逾于正數兩不足者兩設皆不足于正數其

所以變化則兩不足亦猶兩盈而或有勢同而情違者當其為實俱

令不足其相乘減則遺其所不足焉故其餘所以為

實者無胸數以損焉蓋出而有餘兩盈兩設皆通于

正數

案以上說件不可通

假令與共買物人出八盈三人出九

盈十齊其假令同其兩盈兩盈俱三十

案原本脫盈字今補舉

齊則兼去其餘所以為實者無盈數兩盈以少減多

餘為法齊之八十者是十假令而凡盈三十者是齊

十以十三之

案此七字并誤不可通當云是三以十齊之

齊之二十七者

是三假令而凡盈三十者是三以十之

案此五字亦并誤當云是

十以三齊之

今假令兩盈共十三以三減十餘七為一實

故令以三減十餘七為法所出率以少減多餘謂之

設差因設差為少設則兩盈之差是為定實故以設

法人數約實即得全數

案此十二字亦并誤當云故以少設約法則為人數約實

則得
物價

其一術曰置所出率以少減多餘為法兩盈兩不足以少減多餘為實實如法而一得人數以所出率乘之減盈增不足即物價

置所出率以少減多得一人之差兩盈兩不足相減

餘為眾人之差

案原本脫餘字今請

故以一人之差除之得人

數以所出率乘之減盈增不足即物價

今有共買犬人出五不足九十人出五十適足問人數犬價各幾何答曰二人犬價一百

術曰以盈及不足之數為實實置所出率以少多餘為法實如法得一其求物價者以適足乘人數得物價

此術意謂以所出率以少減多者餘是一人不足之

差不足數為眾人之差以一人差約之故得人之數

也適足數為實者

舉此句說并當云盈不足數為實者

數單見即眾人

差故以為實所出率以少減多餘即一人差

實原本脫餘字

今故以為法以除眾人差得人數以適足乘人數即得物價也

今有米在十斗桶中不知其數滿中添粟而舂之得米
七斗問故米幾何答曰二斗五升

術曰以盈不足術求之假令故米二斗不足二升令之

三斗有餘二升

案比下有脫文當云以盈不足雖乘假
今之數并為實并盈不足為法實如法

高一得故
米斗數

按桶受一斛若使故米二斗須添粟八斗以滿之八
斗得糯米四斗八升課于七斗是為不足二升若使
故米三斗須添粟七斗以滿之七斗得糯米四斗二

升課于七斗是為有餘二升以盈不足維乘假令之

數者欲為齊同之意

案此下原本云為齊同者假令據共買物人出八盈三人出七

不足四齊共假令同其盈胸俱十二通計齊即不盈不胸之正數故可以并之為實并盈不足為法齊之三十二者是四假令有盈十二齊之二十一者是正假令而凡胸十二并七假令分為一實故亦并三四為法凡一百字已見前此處應重實如法即得故米出衍文與上下絕不相涉今刪去

斗數乃不盈不胸之正數也

今有垣高九尺瓜生其上蔓日長七寸瓠其下蔓日長一尺問幾何日相逢瓜瓠各長幾何答曰五日十七

分日之五瓜長三尺七寸一十七分寸之一瓠長五尺
二寸一十七分寸之一十六

術曰假令五日不足五寸令之六日有餘一尺二寸

北

下有脫大當云以盈不足雖乘假令之數并
為實并盈不足為法實如法而一得日數

按假令五日不足五寸者瓜生五日下午垂蔓三尺五
寸瓠生五日上延蔓五尺課于九尺之垣是為不足
五寸令之六日有餘一尺二寸者若使瓜生六日下
垂蔓四尺二寸瓠生六日上延蔓六尺課于九尺之

垣是為有餘一尺二寸以盈不足維乘假令之數者

欲為齊同之意

案此下原本云假令據共買物者人出八盈三人出七不足四齊其假令

同其盈胸俱十二通計齊即不盈不胸之正數故可并以為實并盈不足為法齊之三十二者是四假令

有盈十二齊之二十一者是三假令而凡胸十二并七假令合為一實故亦并三四為法凡九十六字即

上條重出行文復雜入于此與上下亦絕不相涉今刪去實如法而一即設差不

盈不胸之正數即得日數以瓜瓠一日之長乘之故

各得其長之數也

今有蒲生一日長三尺莞生一日長一尺蒲日自半莞

生日自倍問幾何日而長等答曰二日十三分日之六
各長四尺八寸一十三分寸之六

術曰假令二日不足一尺五寸令之三日有餘一尺七

寸半

累比下有脫文當云以盈不足雖乘假令之數并為實并盈不足為法實如法而一得日數不盡者

等數約之而命分以後一日所長乘日分子如日分母而一各增二長為二物共長齊等之數

按假令二日不足一尺五寸者蒲生二日長四尺五

寸莞生二日長三尺是為未相及一尺五寸故曰不

足令之三日有餘一尺七寸半者蒲增前七寸半莞

增前四尺是為過一尺七寸半故曰有餘以盈不足
乘除之又以後一日所長各乘日分子如日分母而
一者各得日分子之長也故各增二長即得其數

今有醇酒一斗直錢五十行酒一斗直錢一十今將錢
三十得酒二斗問醇行酒各得幾何答曰醇酒二升半
行酒一斗七升半

術曰假令醇酒五升行酒一斗五升有餘一十令之醇
酒二升行酒一斗八升不足二

案此下有脫文當云各以盈不足雜乘之并為

實并盈不足為法實如
法而一得二酒之數

據醇酒五升直錢二十五行酒一斗五升直錢一十
五課于三十是為有餘十據醇酒二升直錢一十行
酒一斗八升直錢一十八課于三十是為不足二以
盈不足術求之此問已有重說及其齊同之意也

今有大器五小器一容三斛大器一小器五容二斛問
大小器各容幾何答曰大器容二十四分斛之十三小
器容二十四分斛之七

術曰假令大器五斗小器亦五斗盈一十斗令之大器五斗五升小器二斗五升不足二斗

按大器容五斗大器五容二斛五斗以減二斛餘五斗即小器一所容故曰小器亦五斗小器五容二斛五斗大器一合為三斛課于兩斛乃多十斗令之大器五斗五升大器五合容二斛七斗五升以減三斛餘二斗五升即小器一所容故曰小器二斗五升大器一容五斗五升小器五合容一斛二斗五升合為

一斛八斗課于二斛少二斗故曰不足二斗以盈不

足維乘除之

案此句有脫文當云以盈不足維乘之各并為實并盈不足為法除之

今有漆三得油四油四和漆五今有漆三斗欲令分以
易油還自和餘漆問出漆得油和漆各幾何答曰出漆
一斗一升四分升之一得油一斗五升和漆一斗八升
四分升之三

術曰假令出漆九升不足六升令之出漆一斗二升有
餘二升

按此術三斗之漆出九升得油一斗二升可和漆一
斗五升餘有二斗一升則六升無油可和故曰不足
六升令之出漆一斗二升則易得油一斗六升可和
漆二斗于三斗之中已出一斗二升餘有一斗八升
見在油合和得漆二斗則是有餘二升以盈不足維
乘之為實并盈不足為法實如法而一得出漆升數
舉此下有脫文當
云求油及和漆者四五各為所求率四三各為所有
率而今有之即得也

今有玉方一寸重七兩石方一寸重六兩今有石立方
三寸中有玉并重十一斤問玉石重各幾何答曰玉一
十四寸重六斤二兩石一十三寸重四斤一十四兩
術曰假令皆玉多十三兩令之皆石不足一十四兩不
足為玉多為石各以一寸之重乘之得玉石之積重
立方三寸是一面之方計積二十七寸玉方一寸重
七兩石方一寸重六兩是為玉石重差一兩假令皆
玉合有一百八十九兩課于一十一斤有餘一十三

兩案此下原本衍
改謂二字今刪玉重而石輕故有此多即二十七

寸之中有十三寸寸損一兩則以為石重故言多為

石言多之數出于石以為玉假令皆石合有一百六

十二兩課于十一斤少十四兩故曰不足此不足即

以重為輕故令減少數于石重即二十七寸之中有

十四寸寸增一兩也案此句有脫文當云寸
增一兩則以為玉重也

今有善田一畝價三百惡田七畝價五百今并買一頃

價錢一萬問善惡田各幾何答曰善田一十二畝半惡

金口口口口
田八十七畝半

術曰假令善田二十畝惡田八十畝多一千七百一十四錢七分錢之二令之善田一十畝惡田九十畝不足五百七十一錢七分錢之三

按善田二十畝直錢六千惡田八十畝直錢五千七百一十四七分錢之二課于一萬是多一千七百一十四七分錢之二令之善田十畝直錢三千惡田九十畝直錢六千四百二十八七分錢之四課于一萬

是為不足五百七十一七分錢之三以盈不足術求之也

今有黃金九枚白銀一十一枚稱之重適等交易其一金輕十三兩問金銀一枚各重幾何答曰金重二斤三兩一十八銖銀重一斤一十三兩六銖

術曰假令黃金三斤白銀二斤一十一分斤之五不足四十九于右行令之黃金二斤白銀一斤一十一分斤之七多一十五于左行以分母各乘其行內之數以盈

不足維乘所出率并以為實并盈不足為法實如法得
黃金重分母乘法以除得銀重約之得分也

按此術假令黃金九白銀一十一俱重二十七斤金
九約之得三斤銀一十一約之得二斤一十一分
之五各為金銀一枚重數就金重二十七斤之中減
一金之重以益銀重二十七斤之中減一銀之重
以益金則金重二十六斤一十一分斤之五銀重二
十七斤一十一分斤之六以少減多則金輕一十七

兩一十一分兩之五課于一十三兩多四兩一十一
分兩之五通分內子言之是為不足四十九又令之
黃金九一枚重二斤九枚重一十八斤白銀一十一
亦合重一十八斤也乃以一十一除之得一枚一斤
一十一分斤之七為銀一枚之重數今就金重一十
八斤之中減一枚金以益銀復減一枚銀以益金則
金重一十七斤一十一分斤之七銀重一十八斤一
十一分斤之四以少減多即金輕一十一分斤之八

課于一十三兩少一兩一十一分兩之四通分內子

言之是為多一十五以盈不足為之如法得金重

此

二句有脫誤當云以盈不足術求之實如法得全重以除者為銀兩分母故同

之案此二句亦脫誤當云分母乘法以除者謂銀兩分母同須通法而後乃除得

銀重餘皆約之者術省故也

今有良馬與駑馬發長安至齊齊去長安三千里良馬

初日行一百九十三里日增一十三里駑馬初日行九

十七里日減半里良馬先至齊復還迎駑馬問幾何日

相逢及各行幾何答曰一十五日一百九十一分日之一百三十五而相逢良馬行四千五百三十四里一百九十一分里之四十六駕馬行一千四百六十五里一百九十一分里之一百四十五

術曰假令十五日不足三百三十七里半令之十六日多一百四十里以盈不足維乘假令之數并而為實并盈不足為法實如法而一得日數不盡者以等數除之

而命分

嘉以盈不足維乘至此原本能入注內今據前術體例改正又此下仍有脫文當云求二馬各

行里數以十五日初末之行并而半之十五乘之又以後一日之定行乘日分子日分母為法得一各加于前破半里為半法以八殘分

求良馬行者十四乘益疾里數而半之加良馬初日

之行里數

案此下有脫文當云以乘十五日得十五日之凡行又以十五日乘益疾里數加良

馬初日以乘日分子如日分母而一所得前良馬凡

之行里數即得其不盡而命分

案此二句有舛誤當云所得及其不盡而命分

加于前良馬凡行里數即得求駕馬行者以十四乘半里又半之

以減駕馬初日之行里數以乘十五日之凡行

案又半之

至此有說脫當云以減駕馬初日之行里數餘以并
初日之行又半之乘十五日得駕馬十五日之行
又以十五日乘半里以減駕馬初日之行餘以乘日
分子如日分母而一所得加前里即駕馬定行里數
其奇半里者為半法以半法增殘分即得其不盡者
而命分按令十五日不足三百三十七里半者據良
馬十五日凡行四千二百六十里除先去齊三千里
定還迎駕馬一千二百六十里駕馬十五日凡行一
千四百二里半并良馬二馬所行得二千六百六十

二里半課于三千里少三百三十七里半故曰不足

今之十六日多一百四十里者據良馬十六日凡行

四千六百四十八里先除去齊三千里定還迎駕馬

一千六百四十八里駕馬十六日凡行一千四百九

十二里并良駕二馬所行得三千一百四十里課于

三千里餘有一百四十里故謂之多也以盈不足之

索此五字脫誤不可適當云以盈不足雖實如法而乘假令之數并而為實并盈不足為法

一得日數者即設差不盈不朒之正數以二馬初日

所行里乘十五日為一十五日平行數求初末益疾
減遲之數者并一與十四以十四乘而半之為中平
之積此下原本有減益疾
之數五字係衍文今刪又令益疾減遲里數乘
之各為減益之中平里故各減益平行數得一十五
日定行里若求後一日以十六日之定行里數乘日
分子如日分母而一各得日分子之定行里數故各
并十五日定行里即得其駕馬奇半里者法為全里
之分故破半里為半法以增殘分即合所問也

今有人持錢之蜀賈利十三初返歸一萬四千次返歸
一萬三千次返歸一萬二千次返歸一萬一千後返歸
一萬凡五返歸錢本利俱盡問本持錢及利各幾何答
曰本三萬四百六十八錢三十七萬一千二百九十三
分錢之八萬四千八百七十六利二萬九千五百三十
一錢三十七萬一千二百九十三分錢之二十八萬六
千四百一十七

術曰假令本錢三萬不足一千七百三十八錢半令之

四萬多三萬五千三百九十錢八分

按假令本錢三萬并利為三萬九千除初返歸留餘
加利為三萬二千五百除二返歸留餘又加利為二
萬五千三百五十除第三返歸留餘又加利為一萬
七千三百五十五除第四返歸留餘又加利為八千
二百六十一錢半除第五返歸留合一萬錢不足一
千七百三十八錢半若使本錢四萬并利為五萬二
千除初返歸留餘加利為四萬九千四百除第二返

歸留餘又加利為四萬七千三百二十除第五返歸
留餘又加利為四萬五千九百一十六除第四返歸
留餘又加利為四萬五千三百九十錢八分除第五
返歸留合一萬餘三萬五千三百九十錢八分故曰
多

又術置後返歸一萬以十乘之十三而一即後所持
之本加一萬一千又以十乘之十三而一即第四返
之本加一萬二千又以十乘之十三而一即第三返

之本加一萬三千又十乘之十三而一即第二返之本加一萬四千又以十乘之十三而一即初持之本并五返之錢以減之即利也

今有垣厚五尺兩鼠對穿大鼠日一尺小鼠亦日一尺大鼠日自倍小鼠日自半問幾何日相逢各穿幾何答曰二日一十七分日之二大鼠穿三尺四寸十七分寸之一十二小鼠穿一尺五寸十七分寸之五

術曰假令二日不足五寸令之三日有餘三尺七寸半

大鼠日倍二日合穿三尺小鼠日自半合穿一尺五寸并大鼠所穿合四尺五寸課于垣厚五尺是為不足五寸令之三日大鼠穿得七尺小鼠穿得一尺七寸半并之以減垣厚五尺有餘三尺七寸半以盈不足術求之即得以後一日所穿

案原本說作求今改正 乘日分

子如日分母而一即各得日分子之中所穿故各增

二日定穿即合所問也

九章算術卷七

欽定四庫全書

九章算術卷八

晉劉徽注

唐李淳風注釋

方程以御錯糅正負

今有上禾三秉中禾二秉下禾一秉實三十九斗上禾
二秉中禾三秉下禾一秉實三十四斗上禾一秉中禾
二秉下禾三秉實二十六斗問上中下禾實一秉各幾
何答曰上禾一秉九斗四分斗之一中禾一秉四斗四

分斗之一下禾一秉二斗四分斗之三

崇三原本說
作一今改正

程課程也羣物總雜各列有數總言其實令每行為
率二物者再程三物者三程皆如物數程之並列為
行故謂之方程行之左右無所同存且為有所據而
言耳此都術也以空言難曉故特繫之禾以決之又
列中行如右行也

術曰置上禾三秉中禾二秉下禾一秉實三十九斗于
右方中左禾列如右方以右行上禾徧乘中行而以直

除

舉古字直值通用直除猶言對減也以右行上未備乘中行復以中行上未備乘右行然後可相對減古

人文省故但

舉一以該之

為術之意令少行減多行反覆相減則頭位必先盡

上無一位則此行亦闕一物矣然而舉率以相減不

害餘數之課也若消去頭位則下去一物之實如是

疊令左右行相減審其正負則可得而知先令右行

上未乘中行為齊同之意為齊同者謂中行直減右

行也

乘此句外語當云謂中行上未亦乘右行也

從簡易雖不言齊同以

齊同之意觀之其義然矣

又乘其次亦以直除

案此謂右行上禾編乘左行復以左行上禾編乘右行亦相對減古

人文多省畧

復去左行并

然以中行中禾不盡者

案古人單用然字不曰然後者然猶乃也非脫後字

編乘

左行

案此以中行左行所減之餘如前編乘文亦從省

而以直除

亦令兩行相乘去行之中禾也

左方下禾不盡者

案下原本說作上今改正

上為法下為實實即下

禾之實

上中禾皆去故餘數是下禾實非但一秉欲約衆秉

之實當以禾秉數為法列此下禾之秉實

案下禾上原本行以

字今刪

乘兩行以直除則下禾之位自決矣若以其餘

一位之秉除其下實即斗數矣

案斗原本說作計今改正

用算繁

而不省所以別為法約也然猶不如自用其舊廣異

法也

案用算繁而不省以下亦說外衍文

求中禾以法乘中行下實而除下禾之實

此謂中下兩禾實

案原本脫下字今補

下禾一乘實數先見將

中乘求中禾其列實以減下實而左方下禾雖去一

乘以法為母于率不通

案此三句有脫蓋當云而左方下禾不惟一乘下禾實既

以法為母則中行下實不以法為母于率不通

故先以法乘其實而同之

案實

原本訛作通今改正

俱令法為母而除下禾實以下禾先見之

實令乘下禾乘數即得下禾一位之列實減于下實

案原本脫減字今補

則其數是中禾之實也

餘如中禾乘數而一即中禾之實

餘中禾一位之實也故以一位乘數約之乃得一乘之實也

求上禾亦以法乘右行下實而除下禾中禾之實

此右行三禾共實合三位之實

案合原本說作今今改正

故以二

位乘數約之

案二原本說作一今改正

乃得上禾一乘之實

案原本脫

上禾二字今補

此右行三禾共實合中下禾之實其數竝見

右行之禾乘以減之

案此句有脫誤當云以中下禾先見之實令乘右行中下禾

數以減之故亦如前各求列實以減下實也

餘如上禾秉數而一即上禾之實實皆如法各得一

此案

下原本行斗字條
後人妄加今刪正

三實同用不滿法去以法命之母實皆當除之

案此
六字

亦說外

衍文

今有上禾七秉損實一斗益之下禾二秉而實一十斗
下禾八秉益實一斗與上禾二秉而實一十斗問上下
禾實一秉各幾何答曰上禾一秉實一斗五十二分斗
之一十八下禾一秉實五十二分斗之四十一

衍曰如方程損之曰益益之曰損

問者之辭雖

案此字下有脫文當云雖以損益為說

今按實云上禾七

秉下禾二秉實一十一斗上禾二秉下禾八秉實九斗也損之曰益言損一斗餘當一十斗今欲全其實當加所損也益之曰損言益實以一斗乃滿一十斗今欲加本實當減所加即得也

損實一斗者其實過一十斗也益實一斗者其實不滿一十斗也

重諭損益數者各以損益之數損益之也

今有上禾二秉中禾三秉下禾四秉實皆不滿斗上取中中取下下取上各一秉而實滿斗問上中下禾實一秉各幾何答曰上禾一秉實二十五分斗之九中禾一秉實二十五分斗之七下禾一秉實二十五分斗之四術曰如方程各置所取

置上禾二秉為右行之上中禾三秉為中行之中下禾四秉為左行之下所取一秉及實一斗各從其位

諸行相借取之物皆依此例

以正負術入之正負術曰

今兩算得失相反要令正負以名之正算赤負算黑
否則以邪正為異方程自有赤黑相取左右數相推
求之術而其并減之勢不得交通故使赤黑相消奪
之于算或減或益同行異位殊為二品各有并減之
差見于下焉著此二條特繫之末以成此二條之意
故赤黑相雜足以定上下之程減益雖殊足以通左

右之數差實雖分足以應同異之率然則其正無人

以負之

業是句有脫誤當云然則其正無入負之負無入正之

其率不妄也

同名相除

此為以赤除赤以黑除黑行求相減者為法頭位也

然則頭位同名當用此條頭位異名者當用下條

異名相益

益行減行當各以其類矣其異名者非其類也非其

類者猶無對也非所得減也故赤用黑對則除黑無

對則除赤赤黑并于本數此為相益之皆所以為消

奪消奪之與減益成一實也

案此注多訛外據方程術無論物有幾品遞減

至一物乃止又以赤黑則正負首位赤減赤黑減黑者同名相除也次位以下遞赤用黑對則相益此條是也首位赤減黑黑減赤者異名相除也次位以下遞皆赤皆黑則相益後條是中由此言之注之誤顯然蓋傳寫失真後人復妄加改更遂不可通術本取要必除行首至于他

位不嫌多少故或令相減或令相并理無同異一也

案一上原本衍

而字令刪正

正無入負之

案入原本說詐人下文及注並同據注云無人為無對也無對之說亦未分曉釋方

程者專為遇空位起例而左右兩行相對減或正宜變為負或負宜變為正往往不得其義例今考同名相除異名相益者如下實左右俱正所減之餘屬左行則去右行屬右行則去左行其物品以正減正餘在所去之行為正無入以負減負餘在所去之行為負無入以正從負為正無入以負從正為負無入負對空位而負數在所去之行與以負減負同例正對空位而正數在所去之行與以正從負同例此皆所謂正無入負之負無入正之也異名相除同名相益者如下實左右俱正并為一數則無分于左右其物品以負減正餘或左或右為正無入以正減負餘或左或右為負無入以正從正為正無入以負從負為負無入正對空位與以負減正同例負對空位與以負從負同例此皆所謂正無入正之負無入負之也由是言之在所去之行則其數無入而或左或右以與無分于左右合為一行因亦謂之無入人字乃傳寫之誤明矣今悉改正

負無入

正之

無入為無對也無所得減則使消奪者居位也其當

以列實或減下實

案此句說件據後注內方程新術以列乘下實又以列乘羣物

之數并為法其當相并而行中正負雜者同名相從異名相消似即此所舉而行中正負

雜者亦用此條此條者同名減實異名益實正無入負之負無入正之也

其異名相除同名相益正無入正之負無入負之

此條異名相除為例故亦與上條互取凡正負所以

記其同異使二品互相取而已矣言負者未必負于

少言正者未必正于多故每一行之中雖復赤黑異

算無傷然則可得使頭位常相與異名此條之實兼

通矣遂以二條反覆一率觀其每與上下互相取位

則隨算而言耳猶一術也又本設諸行欲因成數以

相去耳

樂成字誤
當作減

故其多少無限令上下相命而已

若以正負相減如數有舊增法者每行可均之不但

數物左右之也

今有上禾五秉損實一斗一升當下禾七秉上禾七秉
損實二斗五升當下禾五秉問上下禾實一秉各幾何
答曰上禾一秉五升下禾一秉二升

術曰如方程置上禾五禾正下禾七秉負損實一斗一
升正

言上禾五秉之實多減其一斗一升餘是與下禾七
秉相當數也故互其算令相折除以一斗一升為差
為差者上禾之餘實也

次置上禾七秉正下禾五秉負損實二斗五升正以正負術入之

按正負之術本設列行物程之數不限多少必令與

實上下相次而以每行各自為率業此下原本行多少二字乃上文不

限多少句重然或減或益同行異位殊為二品此

出今刪正并減之差見于下也下原本行各自二字乃上文各自為率句重出今刪正

今有上禾六秉損實一斗八升當下禾一十秉下禾一

十五秉損實五升當上禾五秉問上下禾實一秉各幾

何答曰上禾一秉實八升下禾一秉實三升

術曰如方程置上禾六秉正下禾一十秉負損實一斗

八升正次置上禾五秉負

案原本脫置字今據前後文補入

下禾一十

五秉正損實五升正以正負術入之

言上禾六秉之實多減損其一斗八升餘是與下禾

十秉相當之數故亦互其算而以一斗八升為差實

差實者下禾之餘實

今有上禾三秉益實六斗當下禾一十秉下禾五秉益

實一斗當之禾二秉問上下禾實一秉各幾何答曰上
禾一秉實八斗下禾一秉實三斗

術曰如方程置上禾三秉正下禾一十秉負益實六斗
正次置上禾二秉負下禾五秉正益實一斗正以正負
術入之

言上禾三秉之實少益其六斗然後于下禾十秉相
當也故亦互其耳而以六斗為差實差實者下禾之
餘實

今有牛五羊二直金十兩牛二羊五直金八兩問牛羊各直金幾何答曰牛一直金一兩二十一分兩之一十三羊一直金二十一分兩之二十

術曰如方程

假令為同齊頭位為牛當相乘右行定

案此句件誤應作左右行

相乘定

更置牛十羊四直金二十兩左行牛十羊二十

五直金四十兩牛數等同金多二十兩左行牛二十

一使之然也以少行減多行則牛數盡惟羊與直金

之數見可得而知也。以小推大，雖四五行不異也。

今有賣牛二羊五以買一十三豕有餘錢一千賣牛三豕三以買九羊錢適足賣六羊八豕以買五牛錢不足六百問牛羊豕價各幾何答曰牛價一千二百羊價五百豕價三百

術曰如方程置牛二羊五正豕一十三負餘錢數正次牛三正羊九負豕三正次五牛負六羊正八豕正不足錢負以正負求術入之

此中行買賣相折錢適足故但互買賣算而已故下
無錢直也設欲以此行如方程法先令二牛徧乘左
行而以右行直除之是故終于下實虛缺矣故注曰
正無實負無實正方為類也方將以別實加不足

之數與實物作實

舉此注說脫不分曉據衍意應列
三行先令右行牛二徧乘中行復

令中行牛三徧乘右行而以直除得羊三十三正
四十五負餘錢三千正此同名相除異名相益正無
入負之負無入正之也次令右牛二徧乘左行復
令左行牛五徧乘右行而以直除得羊三十七正
四十九負餘錢三十八百正此異名相除同名相益
正無入正之負無入負之也重列為左右兩行先令

左行羊三十三編乘左行復令左行羊三十七編乘
右行而以直除得承四十八正以為法錢一萬四千
四百正為實買如法而一得承價三百轉減而上得
半價五百半價一千二百此亦同名相余異名相益
正無入負之負無入正之也中行下實虛缺本無庸
論蓋注文傳寫失真後人又妄加改竄遂不可通

盈不足章黃金白銀與此相當假令黃金九白銀一
十一稱之重適等交易其一金輕十三兩問金銀一
枚各重幾何與此同

今有五雀六燕集稱之衡雀俱重燕俱輕一雀一燕交
而處衡適平并雀燕重一斤問雀燕一枚各重幾何答

曰雀重一兩一十九分兩之一十三燕重一兩一十九分兩之五

術曰如方程交易質之各重八兩

此四雀一燕與一雀五燕衡適平并重一斤故各八兩列兩行程數左行頭位其數有一者今右行徧除

亦可令于左行

案此十六字說并不可通當云其數是一可省乘今右徧乘乘左行

而

取其法實于左左行數多以右行取其數左頭位減盡中下行算當燕與實右行不動左上空

案此十五字係記件

衍文中法下實即每枚當重宜可知也按此四雀一燕

與一雀五燕其重等是三雀四燕重相當案四原本誤作一个

改正雀率重四燕率重三也諸再程之率皆可異術求

也即其數也案此即末條所言新術以下實俱重八兩編乘上雀燕以左雀八減右雀三十

二餘二十四以右燕八減左燕四十餘三十二是為二物正負相借因而約之雀得三燕得四乃三雀當

四燕也對易其數即雀率重四而燕率重三注于此突入異術幾不解其所謂姑附論之

今有甲乙二人持錢不知其數甲得乙半而錢五十乙

得甲太半而亦錢五十問甲乙持錢各幾何答曰甲持

三十七錢半乙持二十五錢

術曰如方程損益之

此問者言一甲半乙而五十太半甲一乙亦五十也
各以分母乘其全內子行定二甲一乙而錢一百二
甲三乙而錢一百五十于是乃如方方諸物有分者
放此

今有二馬一牛價過一萬如半馬之價一馬二牛價不
滿一萬如半牛之價問牛馬價各幾何答曰馬價五千

四百五十四錢一十一分錢之六牛價一千八百一十八錢一十一分錢之二

術曰如方程損益之

此一馬半與一牛價直一萬也二牛半與一馬亦直一萬也一馬半與一牛通分內子右行為三馬二牛直錢二萬二牛半與一馬直錢一萬通分內子左行為二馬五牛直錢二萬也

今有武馬一匹中馬二匹下馬三匹皆載四十石至阪

皆不能上武馬借中馬一匹中馬借下馬一匹下馬借
武馬一匹乃皆上問武中下馬一匹各力引幾何答曰
武馬一匹力引二十二石七分石之六中馬一匹力引
一十七石七分石之一下馬一匹力引五石七分石之
五

術曰如方程各置所借以正負術入之

今有五家共井甲二綆不足如乙一綆乙三綆不足如

丙一綆

果此句如字及下三如字原本並說
作以惟上如字不悞今據上文改正

丙四綆不

足如丁一綆丁五綆不足如戊一綆戊六綆不足如甲

一綆

案此下原本行一如字今刪

各得所不足一綆皆違問井深綆

長各幾何答曰井深七丈二尺一寸甲綆長二丈六尺

五寸乙綆長一丈九尺一寸丙綆長一丈四尺八寸丁

綆長一丈二尺九寸戊綆長七尺六寸

案此問不言丈尺無由知井深

綆長于丈尺幾何使井深半之為三丈六尺有半寸則

甲綆一丈三尺二寸半乙綆九尺五寸半丙綆七尺四寸丁綆六尺四寸半戊綆三尺八寸使井深倍之為十

四丈四尺二寸則甲綆五丈三尺乙綆三丈八尺二寸丙綆二丈九尺六寸丁綆二丈五尺八寸戊綆一丈五

尺二寸皆合所問由是言之問既不定以丈尺依術推

求先得七百二十一無以定百為八十為尺也問井深
幾長之車各幾何答以井深之率七百二十一甲幾長
率二百六十五乙幾長率一百九十一丙幾長率一百
四十八丁幾長率一百二十九戊幾長率七十六于義
通乃

術曰如方程以正負術入之

此率初如方程為之名各一連井其後法得七百二

十一實七十六

案此上說件不可通據術先得七百二十一為所列五行之通車即井深

率也以此率列各行下為各行之下實重求之法得七百二十一實得五萬四千七百九十六以法除實
得用連之
是為七百二十一 而七十六連井用連

數七十六

之數以法除實者

案此九字乃說解行文

而戊一綆連之數定連

七百二十一分之七十六是故七百二十一為井深

七十六為戊綆之長舉率以言之

今有白禾二步青禾三步黃禾四步黑禾五步實各不

滿斗白取青黃青取黃黑黃取黑白黑取白青各一步

而實滿斗問白青黃黑禾實一步各幾何答曰白禾一

步實一百一十一分斗之三十三青禾一步實一百一

十一分斗之二十八黃禾一步實一百一十一分斗之

一十七黑禾一步實一百一十一分斗之一十

術曰如方程各置所取以正負術入之

今有甲禾二秉乙禾三秉丙禾四秉重皆過于石甲二
重如乙一乙三重如丙一丙四重如甲一問甲乙丙禾
一秉各重幾何答曰甲禾一秉重二十三分石之一十
七乙禾一秉重二十三分石之一十一丙禾一秉重二
十三分石之一十

術曰如方程置重過于石之物為負

此問者言甲禾二秉之重過于一石也其過者何云

案何云當
作幾何

如乙一秉重矣互其算令相折除

案原本
說作互

言其算令相折除而一行
言字及而一二字今則互

以石為之差實差實者如

甲禾餘實故置算相與同也

以正負術入之

此入頭位異名相除者正無入正之負無入負之也

今有令一人吏五人從者一十人食鷄一十令一十人

吏一人從者五人食鷄八令五人吏一十人從者一人

食鷄六問令吏從者食鷄各幾何答曰令一人食一百
二十二分鷄之四十五吏一人食一百二十二分鷄之
四十一從者一人食一百二十二分鷄之九十七

術曰如方程以正負術入之

今有五羊四犬三鷄二兔直錢一千四百九十六四羊
二犬六鷄三兔直錢一千一百七十五三羊一犬七鷄
五兔直錢九百五十八二羊三犬五鷄一兔直錢八百
六十一問羊犬鷄兔價各幾何答曰羊價一百七十七

狗價一百二十一 鷄價二十三 兔價二十九

術曰如方程以正負術入之

今有麻九斗麥七斗菽三斗荅二斗黍五斗直錢一百
四十麻七斗麥六斗菽四斗荅五斗黍三斗直錢一百
二十八麻三斗麥五斗菽七斗荅六斗黍四斗直錢一
百一十六麻二斗麥五斗菽三斗荅九斗黍四斗直錢
一百一十二麻一斗麥三斗菽二斗荅八斗黍五斗直
錢九十五問一斗直幾何答曰麻一斗七錢麥一斗四

錢菽一斗三錢荅一斗五錢黍一斗六錢

術曰如方程以正負術入之

此麻麥與均輸少廣之章重衰積分皆為大事其拙于精理從按本術者或用算而布理方好煩而喜誤曾不知其非反欲以多為貴故其算也莫不同于誤通而專于一端至于此類苟務其成然或失之不可謂要約更有異術者庖丁解牛游刃理間故能久其刃如新夫數猶刃也易簡用之則動中庖丁之理

故能和神愛刃速而寡尤凡九章為大事按法皆不
盡一百算也雖布算不多然足以算多世人多以方
程為難或盡布算之象在綴正負而已未暇以論其
設動無方斯膠柱調瑟之類聊復恢演為作新術著
之于此將亦啟導疑意網羅道精豈傳之空言記其
施用之例著策之數每舉一隅焉

案以上字句多說
誤又皆屬虛辭非

有實義可考無
從訂正姑仍之

方程新術曰以正負術入之令左右相減先去下實

又轉去物位則其求一行二物正負相借者

案此句則其求

三字并誤當云求其一行二物正負相借者據所立術術推算至一行二物若非遇一正一負彼此相借

者則不得其率須另推算往往無窮易其相當之率又令二物與他行

互相去取轉其二物相借之數即皆相當之率也各

據二物相當之率對易其數即各當之率也更置成

行及其下實

案或行不可通後稱減行指所減之餘也疑或乃減之訛

各以其物

本率今有之求其所同并以為法其當相并而行中

正負雜者同名相從異名相消餘以為法以下實為

實

案下實原本說作下置今據上下文謂價直為下實改正

實如法即合所問也

一物各以本率今有之即皆合所問也率不通者齊之

其一術曰置羣物通率為列衰更置成行羣物之數

案成行亦減行之說

各以其率乘之

案率原本說作數今改正

并以為法其

當相并而行中正負雜者同名相從異名相消餘為

法以成行下實

案成行亦減行之說

乘列衰各自為實實如法

而一即得以舊術為之凡應置五行今欲要約先置

第三行以減第四行及減第三行次置第二行以第二行減第三行去其頭位次置右行去其頭位次以第四行減左行頭位次以左行去第四行及第二行頭位次以第五行減第二行頭位餘可半次以第二行去第四行頭位餘約之為法實如法而一得空即有乘價以法治第二行得答價左行得麥價第三行

麻價右行得菽價如此凡用七十七算

案以上所言舊術說件不

可通據方程術凡五物及總價求其各物之價者應列五行行五位及價直以上一位互乘因備乘次位

以下及價直而兩相對減去其頭位所減之餘重列
之減至一物一價乃止物為法價為實實如法而一
得一物之價辨減而止以知各價先化五為四次化
四為三次化三為二次化二為一凡用十算兼乘減
除言之則一百四十五算凡上一位五乘其數必同
可省乘若過上一位數同則省徧乘或上一位過一
則省其與對行徧乘考問意左行上一位是一先以
左行減右行次減第二行次減第三行次減第四行
所減之餘重列為四行其左行上一位又是一以左
行減右行次減第二行次減第三行所減之餘重列
為三行其上一位數皆同即以本數減之餘列為兩
行依術得答價轉而上求得長價及卷價兼價凡用
九十
九算

以新術為此先以第四行減第三行次以第三
行去右行及第二行第四行下位又以減右行下位

不足減乃止次以左行減第三行下位次以第三行去左行下位訖廢去第三行次以第四行去左行下位右行當左行下位次以右行去第二行及第四行下位次以第二行減第四行及左行頭位次以第四行減右行菽位不足減乃止次以左行減第二行頭位餘可再半次以第四行去右行及第二行頭位次以第二行去右行頭位餘約之上得五下得三是菽五當菽三次以左行去第三行菽位又以減第四行

及右行菽位不足減乃止次以右行減第二行頭位
不足減乃止次以第三行去左行頭位次以左行去
右行頭位餘上得六下得五是為荅六當黍五次以
右行去左行荅位餘約之上為二下為三次以左行
去第二行下位以第二行去第四行下位又以減左
行下位次右行去第二行下位餘上得三下得四是
為麥三當菽四次以第二行減第四行下位次以第
四行去第二行下位餘上得四下得七是為麻四當

麥七是為相當之率舉矣

案以上所言新術亦說外不可通據其術求之先以

左行減第三行去其次位次并右行亦并亦并第三行第四行以減之去其次位次倍左行以第二行減之去其次位所減之餘重列之為三行次以第四行減第二行去次位及下位次以重列之中行減右行去其下位次以重列之左行減右行去其下位所減之餘又重列之為三行次以此右行減中行去其頭位次以此右行減左行去其頭位所減之餘兩行兩物減去下實餘約之上得五下得三是菽五當荅三前云今左右相減先去下實又轉去物位求其一行二物互負相借者易其相當之率謂菽五當荅三即菽價率三荅價率五也或先減下實乃減物位或先減物位乃減下實各從者便本無一定之先後其先求菽與荅相當之率次求荅與黍相當之率次求麥與菽相當之率次求麻與麥相當之率亦無一定之

先後然非過正負相借者則二物相當之率不可得
往往窮而復推緘緘滋繁遠不若舊術之宛歸易簡
也
據麻四當麥七即麻價率案此四字有脫誤當云
即為麻價率七而麥價

率
四 又麥三當菽四即為麥價率四而菽價率三案此
下原

本有而菽價率五
凡五字今刪正 又荅六當黍五即為荅價率五而

黍價率六案此下原本有荅價率五又荅六當黍五
即荅價率五也凡十六字乃重出行文今

刪 而率通矣更置第三行以第四行減之餘有麻一

斗菽四斗荅三斗負黍四斗正案第三行黍四以第
四行黍四減之通盡

性下實一百一十六以第四行一百一十二減之餘
四當云下實四正此作黍四斗正乃後人所妄改

求其同為麻之數以菽率四黍率四

黍率率四三字亦後人所妄改

又有脫文當云以菽率三
荅率五各乘菽荅斗數

如麻率七而一得一斗七

分斗之一負

此句亦脫誤當云菽得一斗七分
斗之五正荅得二斗七分之一負

則

菽荅化為麻以并之令同名相從異名相消餘得定

麻七分斗之四以為法置四為實

此句有脫文當
云置下實四為實

以分母乘之

以原本說
作而今改正

實得二十八而分子化為

法矣

案實字法字之上原
本並衍荅字今刪正

以法除得七即麻一斗之

價

案麻字原本說
作麥今改正

置麥率四菽率三荅率五黍率六

皆以麻乘之

案此句誤當云皆以其斗數乘之

各自為實以麻率七

為法

案麻字原本誤作實今改正

所得即各為實

案此句誤當云所得即同為麻

之數

亦可使置本行實與物同通之各以本率今有之

求其本率所得并以為法如此即無正負之異矣擇

異同而已又可以一術為之置五行通率為麻七麥

四菽三荅五黍六以為列衰減行麻一斗菽四斗正

荅三斗負各以其率乘之訖令同名相從異名相消

餘為法

案法原本誤作減今改正

或置餘乘列衰為實所得各為

實

案此二句并誤當云又置下實乘列衰所得各為實

此可以實約法

案實字原本訛

作置今改正此所謂法乃各物之率總數實乃各物之價總數價于率或通相等式是倍也

則不

復乘列衰各以列衰為實

此句亦脫誤當云各以列衰如所約知其價

如

此則凡用一百二十四算也

九章算術卷八

欽定四庫全書

九章算術卷九

晉劉徽注

唐李淳風注釋

句股以御高深廣遠

今有句三尺股四尺問為弦幾何答曰五尺

今有弦五尺句三尺問為股幾何答曰四尺

今有股四尺弦五尺問為句幾何答曰三尺

句股

短面曰句長面曰股相與結角曰弦句其股短股短其弦將以施于諸率故先具此術以見其源也

術曰句股各自乘并而開方除之即得

句自乘為朱方股自乘為青方令出入相補各從其

類因就其餘不移動也合成弦方之冪案注內以朱青分句股之

方冪則知舊有圖而缺今補圖于後開方除之即弦也

又股自乘以減弦自乘其餘開方除之即句

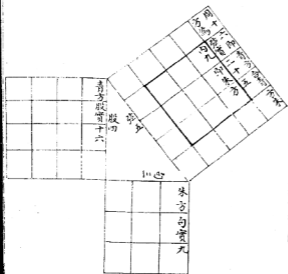
淳風等按此術以句股冪合成弦冪句方于內則句

短于股今股自乘以減弦自乘餘者即句冪也故開
方除之即句也

又句自乘以減弦自乘其餘開除之即股

句股冪合以成弦冪令去其一則餘在者皆可得而
知之

圖求互弦股句



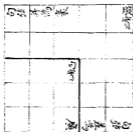
案注云句自乘為
 朱方股自乘為青
 方令出入相補合
 成弦方之冪又李
 淳風等所釋有云
 句方于內則句短
 于股據此可推見
 劉徽舊圖之意原
 本缺逸今補

句實之矩圖

股	方	表		句
			股	
				股

案注云句股冪合以成弦冪令去其一則餘在者皆可得而知之後用股弦差股弦并與句股弦互求注本趙君卿說句實之矩以股弦差為廣股弦并為袤而股實方其裏原本缺圖今補

股實之矩圖



案句實股實合成弦
 實之方弦實內減句
 實得股實之方減股
 實得句實之方後用
 句弦差句弦并與句
 股弦互求注本趙君
 卿說股實之矩以句
 弦差為廣句弦并為
 袤而句實方其裏原
 本缺圖今補

今有圓材徑二尺五寸欲為方版今厚七寸問廣幾何
答曰二尺四寸

術曰令徑二尺五寸自乘以七寸自乘減之其餘開方
除之即廣

此以圓徑二尺五寸為弦版厚七寸為句所求廣為
股也

今有木長二丈圍之三尺葛生其下纏木七周上與木
齊問各長幾何答曰二丈九尺

術曰以七周乘三圍為股木長為句為之求弦弦者葛之長

據圖廣求從為木長者 案此句有舛誤當云據圓廣木長求葛之長 其形

萬卷裏裏以筆官青線宛轉有似葛之纏木解而觀

之則每周之間自有相間成句股弦則其間葛青七

弦周乘三圍并合衆句以為一句木長而股短術云

木長謂之股言之倒 案此數句訛舛不可通當云則其間木長股圍為之為句葛長

為弦股七周乘三圍是并合衆句以為一句則句長而股短故術以木長謂之句圍之謂之股言之倒互

句互與股求弦亦無圖二十五青弦之自乘冪出上

第一圖

案此亦訛辨當云句與股求弦亦如前圖句三自乘為冪股四自乘為青冪合朱青得

二十五為弦五白
乘冪出上第一圖句股冪合為弦冪明矣然二冪之

數調倒在于弦冪之中而已可更相裏者則成方冪

其居表者老成矩冪二表裏形訛而數均又按此圖

句冪之矩青卷白表是其冪以股弦差為廣股弦并

為裏而股冪方其裏股冪之矩青卷白表是其冪以

句弦差為廣句弦并為裏而句冪方其裏是其冪之

與并用除之短長互相乘也

案此上亦多說件又非本術所設特因論句罷

股罷合為強罷旁推交相言之據君卿注周趙解算經云凡并句股之實即成強實或矩于外或旁于內形詭而量均體殊而數齊句實之矩以股強差為廣股強并為袤而股實方其裏股實之矩以句強差為廣句強并為袤而句實方其裏君卿漢人此注益用其說而傳寫失真加以後人益改遂不可通其圖已

見上

今有池方一丈葭生其中央出水一尺引葭赴岸適與岸齊問水深葭長各幾何答曰水深一丈二尺葭長一丈三尺

術曰半池方自乘

此以池方半之得五尺為句水深為股葭長為弦以

句弦見股故令自乘先矩見冪也

案此注有脫誤當云以句及股弦差

求弦股故令句自乘先見矩冪也

以出水一尺自乘減之

出水者股弦差減此差冪于矩冪則除之

案此三字舛誤當云

餘為倍股弦差乘股為之矩冪

倍出水除之即得水深

差為矩廣之冪

案此句有脫誤當云倍差為矩冪之廣

水深是股令此

冪得出水一尺為長故為矩而得葭長也

案此二字有脫誤當

云欲先見葭長者出水一尺自乘以加于半池方自乘尺數倍出水除之即得今此冪得出水一尺為葭

故為矩而得葭長也

加出水數得葭長

淳風等按此葭本出水一尺既見水深故加出水尺

數而得葭長也

今有立木繫索其末委地三尺引索卻行本去八尺而

索盡問索長幾何答曰一丈二尺六分尺之一

術曰以去本自乘

此以去本八尺為句所求索者弦也引而索盡開門

去間者句及股弦差同一術

案此句有脫誤當云與間者去間者句及股弦

差求股弦同一術

去本自乘者先張矩罨

今如委數而一

委地者股弦差也以除矩罨即是股弦并也

所得加委地數而半之即索長

子不可半者倍其母加差者并而成長故又半之其

減差者并而半之也

案此注脫誤不可通據句自乘之矩羸如股強差而一得股強

并加差為兩強減差為兩股當云加差于并則成兩索長故又半之其減差于并而半之得木長也

今有垣高一丈倚木于垣上與垣齊引木卻行一尺其木至地問木長幾何答曰五丈五寸

術曰以垣高一十尺自乘如卻行尺數而一所得以加卻行尺數而半之即木長數

此以垣高一丈為句所求倚木者為弦引卻行一尺

為股弦差為術之意與繫索問同也

今有圓材埋在壁中不知大小以鑿鑿之深一寸鑿道長一尺問徑幾何答曰材徑二尺六寸

術曰半鑿道自乘

此術以鑿道一尺為句材徑為弦鑿深一寸為股弦

差之半鑿長是半也

案此五字舛誤當云故鑿長亦半之也

淳風等按下鑿深得一寸為半股弦差注云為股弦

差者鑿道也

案此言下鑿道得一寸為半股弦差即注所謂鑿深一寸為股弦差之一半也

更與注云為股強差者緣道五寸字舛誤不可通據
剖國術錄深寸即一可為股強差中緣道五寸為句
材半徑為強片以
此言之尤合術意

如深寸而一以深寸增之即材徑

亦以半增之如上術去本當半之今此皆同半差不
復半也

今有開門去間一尺不合二寸開門廣幾何答曰一尺
一寸

術曰以去間一尺自乘所得以不合二寸半之而一兩

得增不合之半即得門廣

此去間一尺為句門廣為股不合二寸以半之得一

寸為股弦差求弦故當半之今次以兩弦為廣數

案次

字誤當云今即以兩弦為廣數故不復半之也

今有戶高多于廣六尺八寸兩隅相去適一丈問戶高廣各幾何答曰廣二尺八寸高九尺六寸

術曰令一丈自乘為實半相多令自乘倍之減實半其餘以開方除之所得減相多之半即戶廣加相多之半

即戶高

今戶廣為句高為股兩隅相去一文為弦高多于廣
六尺八寸為句股差按圖為位弦畢適滿萬守倍之
減句股差畢開方除之其所得即高廣并數以差減
并而求之即廣戶加相多之數即戶高也今此術先
求其半一文自乘為朱畢四黃畢一半差自乘又倍
之為朱畢案此處脫誤當云為黃畢四分之二減實半其餘有朱畢二黃
畢四半一文案此亦訛當云黃畢四分之二其于大方棄四分之二

故開方除之即戶廣并數半并數

案此亦記當云乘四分之三適得四

分之一故開方除之得高廣并數之半

減差半得廣加得戶高又按此

圓冪

案圓字誤當作圓據注文知應有圓而缺今補圓于後

句股相并而加其

差冪亦減弦冪為積蓋先見其弦然後知其句與股

案此亦說并據句股并自乘加差冪為兩弦冪半之開方得弦今倍弦冪減差冪求句蓋并蓋先見其弦

然後知其句股也

今適自等乘亦各為方先見其弦然後

知其句與股適等者今自乘亦今為弦冪

案此亦說并據句股

適等者并而自乘即為兩弦冪各為方先見其弦然後知其句與股者倍弦冪即為句股適等者并兩

自乘之冪令半相多而自乘倍之亦為弦冪而差數復先

此各自乘之而與相乘數各為門實

案此亦訛件不可通據半相多

自乘倍之又半句股并自乘亦倍之合為弦冪其差數者句股各自乘并之為實與句股相乘倍之為實皆開方得弦弦冪半及股長句股同源而分流焉之為實開方即得句冪

假令句股各五弦冪五十開方除之得七尺有餘一

不盡假令弦十其冪有百半之為句股弦三冪各得

五十案此句件誤當云為句股二冪各得五十當亦不可開故曰圓三徑

一方五斜七雖不正得盡理亦可言相近耳其句股

合而自相之乘冪者令自乘為四冪以減之開方除

之其餘為句股差加于合而半為股減差于合而半

之為句

案此亦訛舛當云其句股合而自乘之冪令強自乘而之為兩弦冪以減之其餘開方除

之為句強差于合而合而半之
為股減差于合而半之為句
股弦即高廣袤其出

此圖也其倍弦為廣袤今矩句即為冪得廣即句股

差

此亦訛舛據趙君卿注句解再經云其倍弦為廣袤合而令句股見者自乘為其實四實以減之

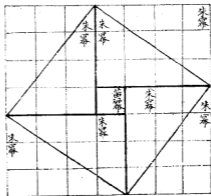
開其餘所得為差以差減合半其餘為廣減廣于強即所求也此注似用其說而傳寫舛誤後人之妄加改竄遂不可通就君卿說攷之倍弦自乘得強實四內有句實股實各四減四句實餘即四股實開之得

倍股減四股實餘即四句實開之得倍句所謂開其
餘所得為差也減即四于倍強半其餘為股強差減
倍句于倍強半其餘為句強差所謂以差減合半其
餘為廣也減股強差于強即股減句強差于強即句
所謂減廣于強即所求也凡股強差為廣股強并為
襄其累即向累句強差為廣句強并為襄其累即股
累合廣襄皆成倍強故曰倍強為廣襄合而倍
句倍股即廣襄差此云廣即句股差其累甚矣**其倍**
句之累倍為從法開之亦句股差其餘以句股累減
半其餘差為從法開法除之即句也

案此亦說件據
趙居卿云減矩

句之實于強實開其餘即股倍股在兩邊為從法開
矩句之角即股強差減矩股之實于強實開其餘即
句倍句在兩邊為從法開矩股之角即句強
差此注亦用其說而殘缺失次遂不可通

句股差句并股與弦互求之圖



案注意滿大方即句股并
 自乘之罨有朱罨八黃罨
 一朱罨者句股積也黃罨
 之面即句股差大方內小
 方即弦實有朱罨四黃罨
 一倍弦實滿外大方而多
 一黃罨于弦實內黃罨罨
 四分之一半其餘適得外
 大方四分之一原本缺圖
 今補

股實廣表合圖

句弦為表			句弦為表	句弦為表	句弦為表
句弦為表	句弦為表	句弦為表	句弦為表	句弦為表	句弦為表
句弦為表		句弦為表		句弦為表	
		句弦為表		句弦為表	
	句弦為表			句弦為表	
		句弦為表		句弦為表	
	句弦為表			句弦為表	
		句弦為表		句弦為表	
	句弦為表			句弦為表	
		句弦為表		句弦為表	

案注本趙君卿說倍弦為廣表合而令句股見者自乘為其實四實以減之開其餘所得為差凡弦實內容句實股實各一倍弦自乘之畢則容句實股實各四減四股實餘為四句實開之得倍句即股實之廣表差也原本缺圖今補

卷九

今有竹高一尺末折抵地去本三尺問折者高幾何答
曰尺四十分尺之一十一

術曰以去本自乘

以去三尺為句折之餘高為股以先令自乘之

此案

句有脫誤當云末折折地為股以句及
股強并求股故先令句自乘見距畢

令如高而一

凡為高一丈為股強并之

案此句有舛誤當云
竹高一丈為股強并

以除

此畧得差

所得以減竹高而半餘即折者之高也

此術與繫索之類更相反覆也亦可如上術令自乘

為朕弦并冪

案此句脫一高字當云
今高自乘為股弦并冪

去本自乘為矩

冪減之餘為實倍高為法則得折之高數也

今有二人同所立甲行率七乙行率三乙東行甲南行
十步而斜東北與乙會問甲乙行各幾何答曰乙東行
一十步半甲斜行一十四步半及之

術曰令七自乘三亦自乘并而半之以為甲斜行率斜

行率減于七自乘餘為南行率以三乘七為乙東乙率

案此問甲行率七者數句弦并七也乙南率者三股股
三也術令七自乘三亦自乘并而半之以為甲斜行率
者句股并自乘加股自乘半之即弦乘句弦并所得數
以為強率斜行率減于七自乘餘為南行率者句弦并
自乘減強乘句弦并餘即句乘句弦并所得數以為句
率強率句率皆句弦并乘出之率故所設股三亦以乘
句弦并七及為股率句率二十股率二十一強率三
十九則句之七步股必十步股必十步半步中矣

此以南行為句東行為股斜行為弦并句率七

并句二

字誤當云
句弦并七

欲行者當以為

案此亦說并當云欲知
弦者當以股自乘為

如并而一所得為句弦差加半之半為率以率減餘

為句率

案此亦說外當云如差于并而半之為弦以弦減差餘為句

如是或有分

當通而約之及定術以可使為分母

案此亦說誤當云乃定術以句

弦并為分母差為分子

故令句自乘為朱黃相連之方弦并股

自乘為青矩之矩以句弦并為衰差為廣今有相引

之直加損同上

案上當作之

其圖大體

案圖原本記作圖今改正

以兩

弦為衰句股為廣

案此句誤當云句股并為廣

引黃斷其半為弦

率七自乘者句弦并之率故弦減之餘為句率同立

處是中停也列用率

案此三字原本記在上斷其半為弦率之下今訂正

皆句

弦并為率故亦以句率同其衰也

案此亦說誤當云皆句弦并為衰弦

與句各為之廣故亦以服率同其衰也

置南行十步以甲斜行率乘之副置十步以乙東行率乘之各自為實實如南行率而一各得行數

南行十步者所見有句求見弦股故以弦股率如句率而一

今有句五步股十五步問句中容方幾何答曰方三步
十一七分步之九

術曰并句股為法句股相乘為實實如法而一得方

字下原本衍一步二字
乃後人妄加今刪正

句股相乘為朱黃冪青各二

案此及下注舊皆有圖
而缺今各補圖于後

令黃裹于隅朱青各以其類令從以兩徑共冪共成

脩之冪

案此有訛舛據後容圖術注云可用畫于小
紙分裁正之會令顛倒相補各各以類合成

脩冪則此亦謂令黃冪連于下隅朱
青各以其類從而相補共成脩冪也方中黃

案此三
字下有

脫文當云中
方黃為器

并句股為衰故并句股為法冪圓方在

句中

案圓字誤
當作圖

則方之兩廉各自成小股衰

案此句
誤當云

各自成
小句股

而其相與之勢不失本率也句中之小股股

面之半為中率

案此亦訛併當是言句面之小股股
面之小句從連相連合而成中方

合股為中方率并句股焉

案此四字之下有脫文
當云并句股為廣率 據

見句五步而今有之得中方也復令句為中率以句

股為率

案此二句有脫誤當云復令句
為中方率以并句股為衰率

據股十二步

而今有之則中方又何如

案此句外誤當云
則中方又可知

此則雖

不效而法實有法由生矣

案此亦辨說據上以粟米章今有術及衰分章列衰

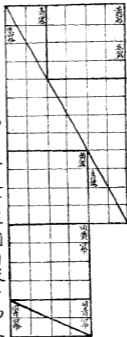
之意解此術大小句股互求并句股即所有率中方率即所求率見句見股即所有數于事雖不同而意相假故實術所生由也注意當是如此

不容國率而似今有衰分言之

案此二句辨說當云下容下容而以今有衰分言之可以見之也

句股容方圖

案注意句股相乘得兩黃冪兩朱冪兩青冪
 今朱冪從朱冪兩句股積連成長方青冪
 從青冪亦連兩句股積成小長方橫在



下而黃冪從黃冪則句股并為袤容方之
 面為廣其朱冪青冪各成小句股皆如大
 句股本率可以小大互求原本缺圖今補

令有句八步股十五步一問句中容圓徑幾何答曰六步

術曰八步為句十五步為股為之求弦三位并之為法

以句乘股倍之為實實如法得徑

案經字下原本衍一步二字乃後人妄加

正 今刊

句股相乘為圓本體朱青黃冪各二之則田為各四

案此注說詳當云句股相乘為圓之本體朱青黃冪各二則倍之為各四

可用畫于小紙

分裁邪正之會令倒顛相補各以類合成修冪圓徑

為廣并句股弦為衰故并句股弦以為法又以圖大

體言之

案西字假
當作圖

股中青必令立規于橫廣句股又

邪三徑均而復連規

案此亦外誤據容圓之徑即減
弦于句股并之餘也取半徑規

之又以半徑減句股其餘并之適為弦如是截句股
弦各為二三半徑均而復連于規之中央注意蓋以
此為言而殊缺
失次遂不可通從橫量度句股必合而成小方矣又

畫中弦以規除會則句股之面中央小句股弦

案此
亦說

外當是言又畫中弦以觀其會
則句股之中成小句股弦者四

句之小股面面中句

案此二句誤當作句面
之小股股面之小句

皆小方之面皆圓徑之半其

數故可衰以句股弦為列衰副并為法以小句乘未并者各自為實實如法而一得句面之小股可知也

以股乘列衰為實則得股面之小句可知

案以小句乘未并者

至此說件不可通或後人妄加改竄又據衰分章之文入于此遂漫無辨度當是言今股為列衰以見句乘之為實實如法而一則句面之小股可知也今句為列衰以見股乘之為實實如法而一則股面之小句可知此在東坡章即今有實以所求率乘所有數所有率除之古算家謂之與乘同除注以解大小句股互乘句率股率為所有率及所求率見句或見股為所有數不可以免句乘句率見股乘股率也言

雖異矣及其所以成法之實則同歸矣則圓徑又可

以句乘之差并

案此句亦此仲當云則又
可以句弦差減句為圓徑

句弦差減

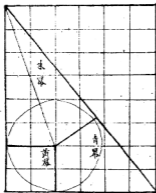
股為圓徑

案此下有脫文當補云句弦差
股弦差并之以減弦餘為圓徑

又弦減句

股并餘為圓徑以句弦差乘股弦差而倍之開方除
之亦圓徑也

句股容圓圖



卷九

案句股相乘半之為句
 股積有朱青黃冪各一
 則句股相乘倍之有朱
 青黃冪各四截朱青冪
 各成小句股者二令倒
 順相補各成小長方合
 四朱四青四黃而成大
 長方以容圓之徑為廣
 并句股弦為袤原本缺

圖今補

今有邑方二百步各中開門出東門一十五步有木問
出南門幾何步而見木答曰六百六十六步太半步

術曰出東門步數為法

以句率為法也

半邑方自乘為實實如法得一

案原本此句之下衍步
字及後人妄加今刪正

此以出門十五步為句率東門南至隅一百步為股
率南門東至隅一百步為見句步欲以見句求股以
為出南門數正合半邑方自乘者股率當乘見句此

二者數同也

今有邑東西七里南門九里各中開門出東門一十五里
有木問出南門幾何步而見木答曰三百一十五步
街曰東門南至隅數步以乘南門東至隅步數為實以
木去門步數為法實如法而一

此以東門南至隅四里半為句率出東門一十五里
為股率南門東至隅三里半為見股所問出南門即
見股之句為街之意與上同也

今有一方不知大小谷中開門出北門三十步有木出

西門七百五十步見木問邑方幾何答曰一里

術曰令兩出門步數相乘因而四之為實開方除之即

得邑方

按半邑方令半方自乘出門除之即步

案此注不分曉應有說誤

據前出東門術半邑方自乘出東門步數除之即出南門步數似似之以互相證明今之出相

乘案今之二字誤當云今兩出門相乘故為半方邑自乘居一隅之積

分因而四之即得四隅之積分故為實開方除即邑

方也

今有邑方不知大小各出開門出北門二十步有木出南門一十四步折而西行一千七百七十五步見木門邑方幾何答曰二百五十步

術曰出以北門步數乘西行步數倍之為實

此以折而西行為股自木至邑一十四步為句

案邑下脫

南字當云自木至邑南十四步為句以為北門二十步為率為文

強字當云

為南北門至西隅為單望半廣數

案單望二字故當云為強率即半廣

數
故以出北門乘至南行股以半率乘句之冪

案此二句

說卦當云故以出北門句率乘西行股得半廣股率乘句之冪然北門居半以西行

故又倍之合東盡之也

案此亦說卦當云然此冪居半以西故又倍之合半以東

也

并出南門步數為從法開方除之即邑方

此術之冪東西南北邑自木盡邑南四十步之冪

案此

川句說卦當云東西南北邑南北自木盡邑南十四步

各南北步為廣邑方為

冪故連兩廣為法從并

案此八字說卦當云故連并兩廣為從法

以為隅

外之暴也

今有邑方一十里各中開門甲乙俱從邑中央而出乙
東出甲南出出門不知步數邪向東門磨邑適與乙會
率甲行五乙行三問甲乙行各幾何答曰甲出南門八
百步邪東北行四八八百八十七步半及乙乙東行四
千三百一十二步半

街曰令五自乘三亦自乘并而半之為邪行率邪行率
減于五自乘者餘為南行率三三乘五為乙東行率

求三率之意與上甲乙同

置邑方半之以南行率乘之如東行率而一即得出南門步數

今半方南門東隅五里半邑者謂為小股也求以為

出南門步數

案此注有脫誤當云邑半方自南門至東隅五里以為小股求出南門步數為

小股之句以東行為股率南行為句率

故置邑方半之以南行句率乘

之如股率而一

以增邑方半即南行

半邑者謂從邑心中停也

置南行步求弦者以邪行率乘之求東者以東行率乘之各自為實實如法而率得一

案原本執作實如法南行率得一步據前甲乙

術云實如南行率而一各得行數則此文法字步字乃後人妄增今刪正

此術與上甲乙同

今有木去人不知遠近立四表相去各一丈令左兩表與所望參相直從後右表望之入前右表三寸問木去人幾何答曰三十三丈三寸三尺少半寸

術曰令一丈自乘實如法三寸為法實如法而一

此以入前右表三寸為句率右兩表相去一尺為股

率左右兩表相去一丈為見句所問木去人者見句

之股以右行案此三字乃衍文當刪股率當乘見句此二率俱

一丈故曰自乘之以三寸為實實如法得一

今有山居木西不知其高山去木五十三里木高九丈

五尺案原本此作九尺五寸今改正人立木東三里望木末適與山峯

斜平人目高七尺問山高幾何答曰一百六十四丈九

尺六寸太半寸

術曰置木高減人目高七尺

此以木高減人目高七尺餘有八丈八尺為句率去
人目三里為股率山去木五十三里為見股以木高

為見股求句加人目之高

案此二句說并當云以句率求見股如股率而一得

句加木之高故為山高也

餘以乘五十三里為實以人去木三里為實法如法而
一所得加木高即山高

此術句股之義

案上節注文似應接此句之下衍注端一此字

今有井徑五尺不知其深立五尺木于井上從木末望

水岸入徑四寸問井深幾何答曰五丈七尺五寸

術曰置井徑五尺以入徑四寸減之餘以乘立木五尺

為實以入徑四寸為法得一法得一

案此句之下原本衍寸字乃後人妄

加今
刪正

此以入徑四寸為句率立木五尺為股率井徑四尺
六寸為見句問井深者見句之股也

今有戶不知高廣竿不知長短橫之不出四尺從之不出二尺邪之適出問戶高廣衰各幾何答曰廣六尺高八尺衰一丈

術曰從橫不出相乘倍而開方除之所得加從不出即戶廣

此以戶廣為句戶高為股戶衰為弦凡句之在股

此案

句有說外當云凡并句股之界即為弦或矩于表或方于裏連之者舉

表矩而端之又句句方裏令為青矩之表未滿黃方

滿此方則兩端之邪

案邪字誤當作廉

重于隅中各以股弦

差為廣句弦并為衰

案并字誤當作差又據注文舊有闕而缺今補圓于後

故

兩端差相乘又倍之則成黃方之冪開方除之得黃

方之面其外之冪知亦以股弦差為廣故以股弦差

加則為句也

加橫不出即戶高兩不出加之得戶衰

九章算術卷九

欽定四庫全書

九章算術音義

唐 李籍 撰

序

九九之術 食律切術者其所述也前漢梅福傳臣聞
齊桓之時有以九九見者桓公不逆欲以致大也師
古曰九九算術若今九章五曹之輩隋書經籍志九
九算術二卷楊淑撰

九數 色具切即九章是也 以算言之故曰九數以篇

言之故曰九章周官保氏教國子以六藝一曰禮二

曰樂三曰射四曰馭五曰書六曰數鄭康成注云九

數方田粟米差分少廣商功均輸方程贏不足旁要

今有重差夕桀句股

素周禮疏曰云今有重差句股也者此漢法增之馬氏注以為

今有重差夕桀夕桀亦足算術之名與鄭吳據疏所言鄭注推云今有重差句股也夕桀二字乃馬注賈公彥後始竄入鄭注內此所引與今本周禮注同蓋此科已久矣 隋書律歷志云一

曰方田以御田疇畧域二曰粟米以御交質變易三

曰衰分以御貴賤粟稅四曰少廣以御積冪方圓五
曰商功以御功程積實六曰均輸以御遠近勞費七
曰盈朒以御隱雜互見八曰方程以御錯糅正負九
曰句股以御高深廣遠

隸首 郎計切世本曰黃帝時隸首作數

探贖 上吐南切下士草切贖者含蓄含蓄者探之可
及故易曰探贖

索隱 上色白切下於謹切隱者隱匿隱匿者索之可

得故易曰索隱

重差 上直容切下楚佳切重復也差不齊也重差句

股名也

率 所律切數相與也又音律約數也

可度 徒各切揆也

考論 盧敦切

孤離 呂支切

九章第一

方田 徒年切田者圍周之以為疆橫從之以為理平
夷著見興作利養之地也方田者田之正也諸田不
等以為為正故曰方田

以御牛倨切理也

田疇 直留切耕治之田也

界域 兩逼切疆也

廣 如字濶也

從 即容切長也

幾何 上居豈切下如字幾何數之疑也

相乘 食陵切登也登之使其數多隋書曰乘以散之

案此引隋書乘以散之後又引隋書除以散之考之隋書亦誤於乘除之義適相反乘乃合其數當云乘以聚之除乃分數當云除以散之此該諸分爲言散謂通之以衍而多聚謂約之使專而少焉

淳風 竝如字李淳風岐州雍人幼爽秀通羣書明步

天厯算正觀初與傅仁均爭厯法議者多附淳風故

以將仕郎直太史局制渾天儀詆撫前世得失著法

象書七篇上之推承務郎遷太常博士改太史丞與

諸儒修書遷為令于占候吉凶若節契然當世術家
意有鬼神相之非學習可致終不能測也以勞封昌
樂縣男奉詔與莫博士梁述助教王真儒等是正五
曹孫子等書判定注解立于學官九章即其一也

畝法 莫厚切司馬法六尺為步步百為畝秦孝公之
制二百四十步為一畝

除之 直魚切去也去之使其少隋書曰除以聚之

非除之義蓋指
約分諸術而言

一頃 去穎切百畝也

約分 於略切約者欲其不煩分之為數煩則難用設有言四分之二者煩而言之則分為八分之四約而言之則二分之一也雖則異辭至于為數亦同歸耳

副置 上敷救切別下陟吏切設也別設算算位有所分也

合分 古沓切合分者欲其不離數非一端分無定準

分子 離互孳母參差粗細既殊理難從一故齊其衆

分同其羣母分可相并故曰合分

參差 上楚金切下楚宜切不齊也三相參為參兩相差為差

觶 音攜所以解結詩曰童子佩觶

減分 古斬切減損也減分者欲其其餘諸分子母數各不同以少減多欲知餘幾以餘為實故曰減分

課分 苦卧切校也欲知其相多分各異名理不齊一校其相多之數故曰課分

平分 符兵切均也平分者欲減多增少而至于均諸
分參差欲令齊等減彼之多增此之少故曰平分
副并 昇政切兼也別兼算位有所合也

經分 如字釋名曰經者徑也經分欲徑求一人而
至于徑自合分已下皆于諸分相齊此乃徑求一人
之分以人數分所分故曰經分下經率同

乘分 如字乘分者欲知其所積分母相乘為法子相
乘為積故曰乘分自合分已下獨乘言田而皆列于

方田者欲其學數者不可後也故說算者以謂為術者先治諸分能治諸分則數學之能事盡矣

大廣田 竝如字初術有全步而無餘分次術有餘分而無全步此術先見全步後有餘分可以廣兼三術故曰大廣田

圭田 古攜切圭田者其形上銳有如圭然白虎通曰圭者上銳象物皆生見於上也

箕田 居之切箕田者有舌有踵其形侈侈有如箕然

詩曰哆兮侈兮成是南箕

圓田 王權切圓田之率有三一曰古率周三徑一是也二曰徽率周一百五十七徑五十是也三曰密率周二十二徑七是也為算之術有四一曰半周半徑相乘得積步二曰周徑相乘四而一三曰徑自相乘三之四而一四曰周自相乘十二而一

徽術 許歸切徽術以五十乘周一百五十七而一即

徑以一百五十七乘徑五十而一即周此率本于劉

徽故曰徽術

密率 美畢切密率以七乘周二十二而一即徑以二
十二乘徑七而一即周此率本於宋南徐州從事史
祖沖之沖之以圓徑一億為一丈圓周盈數三丈一
尺四寸一分五釐九毫二秒七忽朒數三丈一尺四
寸一分五釐九毫二秒六忽正數在盈朒二限之間
密率圓徑一百一十三圓周三百五十五約率圓徑
七周二十二此乃率之最密也

秒忽 上亡治切下呼骨切忽者數之始也一蠶所吐
謂之忽孫子算術云蠶所生吐絲為忽十忽為秒十
秒為毫十毫為釐為分

億 於力切十萬曰億萬者物數也以人之億數為足

以勝物數故也或曰萬萬曰億黃帝為法數有十等
及其用也乃有三焉十等者謂億兆京垓種壤溝澗
正載也三等者謂上中下之數也下數者十十變之
若言十萬曰億十億曰兆十兆曰京中數者萬萬變

之若言萬萬曰億萬萬億曰兆萬萬兆曰京上數者
數窮則變若言萬萬曰億億億曰兆兆兆曰京詩云
不稼不穡胡取禾三百億兮毛氏曰萬萬曰億鄭氏
曰十萬曰億據如此言則鄭用下數毛用中數也

嘉量 音亮周禮考工記栗氏為量鬴深尺內方尺而
圓其外其實一鬴其觚一寸其實一豆其耳三寸其
實一升重一鈞其聲中黃鍾槩而不稅其銘曰時文
思索允臻其極嘉量既成以觀四國永啟厥後茲器

維則春秋左氏傳曰齊舊四量豆區鬴鍾四升曰豆
各自其四以登於鬴六斗四升也鬴十則鍾六十四
斗也鄭康成以為方尺積千寸比九章粟米法少二
升八十一分升之二十二祖沖之以算術考之積凡
一千五百六十二寸半方尺而圓其外減旁一釐八
毫其徑一尺四寸一分四釐七秒二忽有奇而深尺
即古斛之制也王莽作銅斛名曰律嘉量其意蓋本
于此銅斛之法方尺而圓其外旁有庇焉其上為斛

其下為斗左耳為升右耳為合龠其狀似爵以廉爵
祿上三下二參天兩地圓而函方左一右二陰陽之
象也圓象規其重二鈞備氣物之數各萬有一千五
百二十也聲中黃鍾始於黃鍾而反覆焉其斛銘曰
律嘉量斛方尺而圓外庇旁九釐五毫畧百六十二
寸深一尺積一千六百二十寸容十斗祖沖之以圓
率考之此斛當徑一尺四寸三分六釐一毫九秒二
忽庇旁一分九毫有奇劉歆庇旁少一釐四毫有奇

畝數術不精之所致也魏陳留王景元四年劉徽注
九章商功曰當今大司農斛圓徑一尺三寸五分五
釐深一尺積一千四百四十一寸十分寸之三王莽
銅斛于今尺為深九寸五分五釐徑一尺三寸六分
八釐七毫以術計之于今斛為容九斗七升四合有
奇此魏斛大而尺長王莽斛小而尺短也

廡吐雕切不滿之貌也

奇居宜切餘數也

擦撫 上居運切下之石切擦撫取拾也擦或作据

皖 皖當作宛字之誤也宛田者中央隆高爾雅曰宛

中宛邱又曰邱上有邱為宛邱皆中央隆高之義也

孤田 戶吳切孤田者有弧有矢如弧之形

環田 戶關切環田者有肉有好如環之形爾雅曰肉

好若一謂之環或作錄

九章第二

粟米 上相玉切下莫禮切粟者未之未舂米者穀實

金... 卷... 白... 長...

之無殼粟者米之率也諸米不等以粟為率故曰粟
米

交質 陟利切又如字

變易 羊益切

糲米 盧達切廬也凡粟五斗得糲米三斗故粟率五
十而糲率三十

糲米 傍卦切精于糲也凡粟五斗得糲米二斗七升

故粟率五十而糲率二十七詩曰彼疏斯糲鄭康成

注云米之率糲十糲九粳八侍御七

粳米 音作精于粳也凡粟五斗得粳米二斗四升故
粟率二十四春秋左氏傳曰菜食不粳俗作鑿

御米 牛倨切精于粳也供王膳之米也蔡邕獨斷曰
所進曰御御者進也凡衣服加于身飲食入于口皆
曰御

小麩大麩 音敵麥屑也細曰小麩麩曰大麩

菽 音叔大豆也

荅 都合切 小豆也

豉 是義切 鹽豉也 廣雅云苦李作豉

殮 音孫 說文曰舖也

漿 魚列切 麩漿也 說文曰米牙

瓠 上音靈 下扶歷切 瓠也

筍 古賀切 數也 數竹曰筍

繅 古甜切 說文曰并絲繅也

鈞 居勻切 三十斤也

銖 音殊八銖為鎰二十四銖為兩

嘖 音侯說文曰羽本也數羽稱其本猶數草木稱其根株也

榦 古按切榦莖也一本作斨

九章第三

衰分 楚宜切衰差也以差而平分故曰衰分

稟 筆錦切供穀曰稟或作廩非是

大夫 上如字下甫無切爵名也夫以智率人者也大

夫則以智率人之大者也

不更 古衡切爵名也次大夫取其不與戍更

簪褭 上側吟切下奴了切爵名次不更取其纓冠乘

馬

上造 音皂爵名也次簪褭取其為造士而居上

公士 竝如字爵名也次上造取其為士而在公

爵數 色其切爵數者謂大夫五不更四簪褭三上造

二公士一也墨子號令篇以爵級為賜然則戰國之

初有此名也

償之 市羊切還也

北鄉算 蘇貫切算者計口出錢漢律人出一算一算
百二十錢賈人與奴婢倍算

徭 音遙役也

耗 呼到切減也

乾 古寒切燥也

保 音寶傭也如所謂酒家保

貸吐代切以物假人也

九章第四

少廣 上書沼切不多也下古莽切闊也廣少從多截從之多益廣之少故曰少廣

積冪 上資昔切下莫狄切積者聚也衆數聚居之稱冪者覆也方面單布之名積冪之義不同如此

半 博漫切物中分也凡言半者以二為分母言太半少半者以三為分母

約省 所景切

折法 音熱切折者屈而有降意折法即退位也

內子 如字入也既以分母通之必入其分子故曰內子所謂齊同以通之也又音納

中行 戶剛切列也下行同

中徑 故官切丸即立圓也

牟合 上莫浮切下胡閣切

粟氏 力質切粟氏鑄量之官也一本作粟

為渾 胡昆切

祖暅之 古鄧切暅之字景鑠沖之子也少傳家業
究極精微亦有巧思入神之妙般倭無以過也當其
詣微之時雷霆不能入嘗行遇僕射徐勉以頭觸之
勉呼乃悟父所改何承歷歷時尚未行梁天監初暅
之更修之于是始行焉位至大舟卿

昭晰 音哲明也

哈哂 上呼開切下式忍切笑也

九章第五

商功 式羊切商度也以度其功庸故曰商功

穿地 昌緣切掘地也凡穿地四尺為壤五尺為堅三

尺

壤 如兩切壤謂息土書曰厥土惟白壤

堅 古賢切堅謂築土詩曰築之登登

墟 苦虛切墟謂穿坑

垣 音園墉也

隄 都奚切防也俗作堤

溝 古侯切釋名曰田間之水曰溝溝構也縱橫相交

構

塹 七豔切長于溝也水之遠城者

渠 強如切長于塹也水之通運者

袞 莫侯切袞長也

礫 卽擊切釋名曰小石曰礫

塚塿 上音竇小城也下音島以土擁木也

方亭 特丁切釋名曰亭停也人所停集也方亭者其積之形如亭之方者圓亭亦然

方錐 職誰切方錐者其積之形如錐之方者圓錐亦然

壘堵 當古切壘堵壘上疊也以立方一邪解得二壘堵其積居立方二分之一將一壘堵邪解得一陽馬一甃臑求壘堵之積以廣長相乘又以高乘之二而

陽馬 莫下切陽馬之形方錐一隅也今以四柱屋隅
為陽馬以立方一邪解得三陽馬其積居立方三分
之一將一陽馬邪解得二鼈臙求陽馬之積以廣長
相乘又以高乘之三而一

鼈臙 那到切臂節也鼈臙之積半陽馬其形有似鼈
臙故以名云以立方一邪解得六鼈臙其積居立方
六分之一求鼈臙之積以廣長相乘又以高乘之六
而一臙或作臙非是

羨除 上以淺切下直魚切羨延也除道也羨除乃隧
道也其所穿地上平下邪似兩鬮臙夾一壑堵即羨
除之形求其積并三廣以深乘之又以長乘之六而

一

芻蕘 上測隅切刈草也俗作芻下莫耕切屈棟也芻
蕘之形似屈蓋上苦也求其積倍下長上長從之又
以廣乘之又以高乘之六而一正解方亭兩邊合之
即其形也

多童 徒紅切如倒置砑石求其積倍上長并入下長
以上廣乘之又倍下長并入上長以下廣乘之并二
位以高乘之六而一曲池盤池冥谷皆同術

曲池 邱玉切

盤池 薄官切

冥谷 莫經切冥谷之形如正置砑石

糊 薄耕切

踟躕 上直離切下直誅切行不進也

載輪 上作代切下式朱切

一籠 力董切

委粟 於詭切積也

程粟 直城切課也程粟一斛積二千七百寸米一斛積一千六百二十寸菽荅麻麥一斛積二千四百三十寸此據精麤為率使價齊而不等其器之積寸也以米斛為正則同于漢志孫子算術曰六粟為圭十圭為抄十抄為撮十撮為勺十勺為合應劭曰圭者

自然之形陰陽之始四圭為撮孟康曰六十四黍為圭漢志曰量者侖合升斗斛也所以量多少也本起于黃鍾之侖用度數審其容以子穀秬中者千有二百實其侖以井水準其槩十侖為合十合為升十升為斗十斗為斛而五量嘉矣

圓圉 去倫切倉圓曰圉

九章第六

均輸 式朱切均平也輸委也以均平其輸委故曰均

輸

勞費 芳未切耗也

乘 繩證切數車曰乘一本作量

衰出 楚危切次也不齊等也管子曰相地衰征

薄塞 上補各切迫也下先代切邊也薄或作博非是

輩之 補妹切配也俗作輩

儻 即就切賃也

傭 餘封切賃也

重車 直隴切輕對也

春 書容切世本曰雍父作春呂氏春秋曰赤冀作春

程傳 張戀切傳郵

絡 盧各切

惡 烏各切不善也

金筓 之累切菜也

四間 古閑切中間也

錐行 戶剛切錐行衰者下多上少如立錐之形

鳧 防無切野鴨也

北瓦 毗忍切

壯瓦 莫厚切

矯矢 居夭切說文曰操箭箱也俗作矯

假田 古雅切借也

發 方伐切伐也詩曰駿發爾私

耕 古莖切犁也詩曰亦服爾耕

授種 音憂覆種也孟子曰播種而授之

九章第七

盈不足 以成切盈者滿也 不足者虛也 滿虛相推以
求其適故曰盈不足

胸 女六切不足也 或作肱非是

璉 將鄰切美石次玉曰璉 一本作準

適足 施隻切恰也

桶 他孔切

瓠 胡誤切瓜屬也 蔓無販切瓜蔓也

醇酒 常倫切厚酒也

行酒 胡剛切市酒也

和漆 如字又胡卧切

易油 羊蓋切交易也

惡田 烏各切不善也

駑馬 音奴字林曰駑也

之蜀賈 音古商賈一本作價

返 府遠切還也

九章第八

方程 直成切方者左右也程者課率也左右課率總
統羣物故曰方程

錯糶 女救切雜也

正負 上之盛切下房久切本數為切非本數為負正
與正同名負與負同名同名相除則異名者相益異
名相除則同名者相益一正一負相反而相為用術
之至也

秉 兵永切一禾為秉

稱 昌孕切正斤兩也俗作秤

課 苦卧切程也

衡 戶庚切權衡也

武馬 莫下切武馬戎馬也戎馬言武馬者猶曲禮謂

戎車為武車也取其健猛而善行

阪 府遠切不平也俗作坂

借 資者切從人假物也

引 余忍切引重也易曰引重致遠

綆 古杏切汲水索

令 力正切官名也

從者 疾用切隨也

庖 薄交切

恢演 上苦回切大也下以淺切廣也

九章第九

句股 上古侯切下公戶切句短而月股長面也短長

相推以求其弦故曰句股

圍之 兩非切周也

纏 持碾切纏繞物也俗作纏

葛長 直良切

葭 古牙切說文白華之未秀者

闕 苦本切門限也

折 常列切斷也

抵 都禮切

磨邑 莫禾切

參 倉含切 俗作參

橫 戶盲切 從橫也



九章算術音義

九章算術後序

九章算經九卷周公之遺書而漢丞相張蒼之所刪補也算數之書凡數十家獨以九章為經之首以其九數之法無所不備諸家立術雖有變通推其本意皆自此出而且知後人無以易周漢之舊也自唐有國用之以取士本朝崇寧亦立于學官故前世算數之學相望有人自衣冠南渡以來此學既廢非獨好之者寡而九章正經亦幾泯沒無傳矣近世民間之本題之曰黃帝九

章豈以為為隸首之所作歟名以不當雖有細草類皆
簡捷殘闕情于本原無有劉徽李淳風之舊注者古人
之意不復可見每為慨嘆慶元庚申之夏余在都城與
太史局同知算造楊忠輔德之論厯因從其家得古本
九章乃汴都之故書今秘館所定著亦從此本寫以送
官者也謹按晉志劉徽所注九章實魏之景元四年觀
其序文以謂析理以辭解體用圖又造重差于勾股之
下辭乃令之注文其圖至唐猶在今則亡矣重差之法

今之海島算經是也又李淳風之注見于唐志凡九卷
而今之盈不足方程之篇咸闕淳風注文意者此書歲
久傳錄不無錯漏猶幸有此存者今此乃是合劉李二
注而為一書云其年六月一日乙酉迪功郎新隆興府
靖安縣主簿括蒼鮑澣之仲祺謹書