



新編直指算法統宗卷之四

言集

新安 賓渠程大位汝思甫 編集

粟布章第二

天都 譙菴汪晉昉景升父 考閱

粟是米也。布是錢也。以粟稻等率求米之精粗。以斛斗求糧之多寡。以丈尺求帛之長短。以斤兩求物之輕重。以御變易。

粟布歌

穀為糙米要須知。法實分明莫亂題。
米為實數穀為法。以法除之更不疑。
若言糙米為白米。糙法白實以除之。

算袋米

今有米四百八十斗。要裝成袋。每袋盛十一斗二升。問用袋若干。
答。用袋四十二隻。
外餘米九斗六升。
法。以有米四百八十斗為實。以每袋盛十一斗為升。為法除之。得四十二零九六數。是為四十二袋零九斗六升也。合問。
但其法要記逢袋即下位零數。再不可逢多則惑。亂心志。不成弄矣。做例此。

要將易換貴求賤

乘來除去不差池

諸數率數

比若更換稻。置粟。以稻率乘之。為實。以粟率為除。之得稻。今率不一。姑記之。餘做此。

粟率 五十

稻率 六十

糲率 三十

糲飯 七十五

糲米 二十

御米 二十

御飯 四十

糲飯大麵 各五

小麵 十三

繫米 二十

改 六十三

蘇麥菽 各四

今有穀八百六十八石五斗。礬為糙米四百一十六石八

斗八升。問每穀一石礬米若干。

答曰 糙米四斗八升

濕谷晒乾。名理同。以少為實。以多為法。

法曰。置糙米為實。以穀數為法除之。即得

今有糙米四百一十六石八斗八升。春作白米三百二十

算造筭餅

今有筭五十八斤。造餅。每箇餅重壹斤六兩。問造餅若干箇。
答。造四十二箇。外餘筭四兩。

答曰 白米八斗

法曰。置白米數為實。以糙米數為法除之。即得

今有糯米二百一十六石。每糯米一石換粳米一石五斗

問該粳米若干

答曰 三百二十四石

法曰。置糯米為實。以每石加五為法加之。或用十五乘

法。亦得

今有粳米三百二十四石。每米一石五斗換糯米一石。問

該糯米若干

法。以筭五十八斤為實。以每箇一斤六兩。將六兩化作三七五。置于一斤之下。共是一三七五。為法除之。得四十二零三五。夫四二係四十二箇。其零三五。用加六法加之。以成四兩合問。但其法要記逢箇即止。庶免差誤。

答曰 二百一十六石

法曰置粳米為實。以斗石減三。為法定身除之。或用十五除。亦得

原借人小麥四百五十六石。今將白米照依時價估折還之。其麥每石價四錢五分。白米每石價七錢五分。問該還白米若干

答曰 二百七十三石六斗

法曰置麥數。以麥價乘之。得二百零五兩二錢。為實。却以米價七錢五分為法除之。即得

今有芝蔴四百五十六石。易換米豆。只云芝蔴三斗換米

五斗。米五斗換豆七斗。問米豆各若干

答曰 米七百六十石

豆一千零六十四石

法曰置蔴為實。以斗歸之。得一百五十二石。以米五斗因之。得米

七百六十石。○若換豆。就以米用五歸之。仍得一百五十二石。以

豆七斗因之。得豆一千零六十四石。合問

今有人原借九色金五十兩。今還八色金。問該若干

答曰 八色金五十六兩二錢五分

法曰置借九色金五十兩。以九目之。得赤金四十兩。為實。却

以今還八色除之。即得

今有八色金五十兩用價銀二百兩今又換九色金四十兩問該銀若干

答曰 銀一百八十兩

法曰置九色金_{四十兩}以九因之得赤金_{三十兩}以價_{二百}

因之得_{七千二百兩}為實_五

赤金_{四十兩}為法除之即得

官糧帶耗歌

官糧帶耗在其中 一石例加七升同

要見正米減去七 隔位除之法更隆

今有正米二百一十二石每石加耗七升問該耗米若干

答曰 一十四石八斗四升

法曰置正米為實以耗米_{七升}為法因之即得

今有耗米一十四石八斗四升每石耗米七升問該正米若干

答曰 二百一十二石

法曰置總耗米為實以每石耗米_{七升}為法除之即得

今有官糧二千七百六十五石九斗五升每正米一石帶耗米七升問正米耗米各若干

答曰 正米二千五百八十五石

耗米一十八石零九斗五升

法曰置正耗糧為實。以耗米^七併正米^一石。共^七石。為
法除之得正米^{八十五}石。為實。以耗^七因之得耗米
合問 若要見正耗共米。隔位加七。即得

盤量倉窖歌

方倉長用濶相乘 惟有圓倉周自行
各再以高乘見積 圍圓十二一中分
尖堆法用三十六 倚壁須分十八停
內角聚時如九一 外角三九甚分明
若還方窖兼圓窖 上下周方各自乘
乘了另將上乘下 併三為一再乘深

斛用方斛例以
一五歸除為斛
法此朝廷官家
之用古例為然
若今百姓家要
較量斛斗大小
方可算也

如三而一為方積 三十六号圓積成
斛法却將除見數 一升一合數皆明
古斛法以積方^二尺為一石。謂長^一尺濶^一尺高^二尺是也。
解曰斛有大小尺有長短古之度量與今不同未有定
則故也

井字樣式

二尺

直指曰若較今時斛法。可將棹四張橫頭豎地。以為井字
樣式。內用今尺橫直各量一尺。上下皆同。四旁用物擠
住不動。將米一石傾放內中。米上以平為度。却用尺量
高若干。定為斛法。余之得積米之數也。

以乃本處斛斗之積。○若別處斛斗大小不同。但較一
石大者多若干。併石兩法除之。○如斛斗小者。就以不

是之數除之即得彼處之積也

今有方倉方一十五尺高一十五尺問積米若干

倉方 答曰 一千三百五十石

法曰置方一十尺自乘得十二百二尺再以高一十尺乘之得千

三百七十五尺為實以斛法二尺五寸除之合問

乘定位從實首原數順數降下至尺止下一位得術定法

首是十逆上逐位陞之即得之數為實○又定位斛法

除之先數原實千順降下至遇法首每石二尺五寸遇尺即

止前一位得令是石逆數陞上即得一千三百餘做此

今有長倉長二十八尺濶一十八尺高一十二尺問積米

若干

倉長 答曰 二千四百一十九石二斗

法曰置長二十八尺以濶一十八尺乘之得五百四十四尺又以高一十二尺

乘之得六千六百七十二尺為實以斛法除之合問

今有圓倉周三十六尺高八尺問積米若干

倉圓 答曰 三百四十五石六斗

法曰置周三十六尺自乘得一千二百九十六尺以高八尺乘之得一萬

百六十八尺以圓法二尺除之得積八百三十四尺為實以斛法除

之即得

今有平地堆米下周二丈四尺高九尺問積米若干

尖堆

答曰 五十七石六斗

法曰置下周

二丈四尺

自乘得

五百七十六尺

以高九乘之得

五千一百

八十尺却以尖堆率

三十

除之得

一百四十尺

為實以斛法

二尺五十寸為法除之合問

今有倚壁堆米下周六十尺高一十二尺問積米若干

米倚壁

答曰 九百六十石

法曰置下周

六十尺

自乘得

三千六百尺

又以高十二乘之得

四萬三千二百尺

四萬三千二百尺用倚壁率

八十

除之得積

二千四百尺

為實以斛法除之合問

法除之合問

今有倚壁內角堆米下周三十尺高十二尺問積米若干

內角

答曰 四百八十石

法曰置下周

三十尺

自乘得

九百尺

又以高二十乘之得

一萬八

百尺用內角率

九十

除之得

一千二百尺

為實以斛法除之合問

合問

今有倚壁外角堆米下周九十尺高十二尺問積米若干

外角

答曰 一千四百四十石

法曰置下周

九十尺

自乘得

八千一百尺

又以高十二乘之得

一萬一千六百尺

九萬七千二百尺用外角率

二十

除之得

三千六百尺

為實以斛法除之合問

法曰置下周

九十尺

自乘得

八千一百尺

又以高十二乘之得

其平地尖堆倚壁堆內角外角堆古法皆以量高而算

後樂氏不用其高。假如平地尖堆。只以下周十而取一為高。其倚壁堆。乃尖堆之半。以五除下周為高。其內角堆。乃尖堆四分之一。以二五除下周為高。其外角堆。乃尖堆四分之三。以七五除下周為高。

一法。圓倉等五條。併率數。斛法總筭。

假如原法。圓倉以周自乘。又以高乘。再用圓率十二除之。為實。又以斛法二尺五除之。得積。

今併圓率斛法。總作三十除之。即得。

解曰。以圓率十二。却用斛法二尺五寸。乘得三十數也。餘倣此。

○平地尖堆。併圓窖。俱併斛法九十尺。

○倚壁堆。併斛法四十五尺。

○內角堆。併斛法二十二尺五寸。

○外角堆。併斛法六十七尺五寸。

今有方窖。上方六尺。下方八尺。深一十二尺。問積米若干。

方窖

答曰。二百三十六石八斗。

法曰。置上方

六尺

自乘。得

六尺

另置下方

八尺

自乘。得

六尺

又以上方

六尺

乘。下方

八尺

得

四尺

併三位。共得

一尺

四尺

八尺

以深

二尺

乘之。得

一尺

七尺

用三除之。得

五尺

九尺

為

實

以斛法除之。合問。

實。以斛法除之。合問。

今有圓窖。上周二十八尺。下周二十四尺。深一十二尺。問積米若干。

圓窖

答曰 一百七十七石六斗

法曰。置上周八尺。自乘得六十四尺。另置下周四尺。自乘得十六尺。又以上周八尺乘下周四尺。得三十二尺。併三位共得一百一十二尺。以深一十二尺乘之。得一萬三千四百四十八尺。用圓率六十三除之。得四百四十四尺。為實。以斛法除之。合問。

今有船倉。南頭面廣六尺。腰廣六尺五寸。底廣五尺。北頭面廣七尺。腰廣七尺五寸。底廣六尺。深二尺四寸。長九尺。問積米若干。

答曰 五十六石一斗六升

法曰。以南頭腰廣倍之。併入面廣。底廣共四尺。以四除之。得六尺。○另以北頭腰廣倍之。併入面廣。底廣共十二尺。以四除之。得三尺。併二數共一十尺。折半得五尺。以深二尺四寸乘得一百四十四尺。為實。以斛法

除之。合問。

今有蘆蓆二領。長濶相同。先以蓆一領作圓較之。盛米二石五斗。問蓆二領為一囤盛米若干。

答曰 盛米十石

法曰。置蓆二領。自乘得四為實。以較圓米五斗為法。乘之。

合問

今有蓆三領作一囤亦用一蓆較數同前問盛米若干

答曰 二十二石五斗

法曰置蓆_{三領}自乘得_九以較米_{五斗}乘之合問

今有蓆四領作一囤照前一蓆較數相同問盛米若干

答曰 四十石

法曰置蓆_{四領}自乘得_{十六}以較米_{五斗}乘之合問

若五六七領俱倣前例自乘再以較數乘之即得

今有米十石欲用蘆蓆囤盛之先以一蓆作囤較數盛米
二石五斗問該用蓆若干

答曰 二領

法曰置米_{十石}以較米_{五斗}除之得_四為實以平方開之

得二領作囤合問

今有米二十二石五斗欲用蓆囤盛之亦以一蓆較數同
前問該用蓆若干

答曰 三領

法曰置總米為實以較米_{五斗}為法除之得_九又為實

以平方開之得_三合問

論曰蓆求盛米法予以蓆一領且如長四尺作一囤較
之四面各方一尺也若二領共長八尺作一大囤是

義真捆小鹽箬包

不盛每引重四百八合

解捆小包每小包重捌

兩問捆得小包若干

合捆得小包伍拾壹包

外仗鹽貳兩拾肆兩

以每引四百三十斤為

每包八斤六兩為法其

斤不動將六兩化作三

五置手八斤之下共

足八三三五為法除之

得五二八七五數夫五

乃係五二包也別置

不動將六八七五數用

六之法加之不破本身

見加本位上合得十四兩

六成五十一包二斤十四

兩合問

每面方有二尺以每面計小囤二箇共該四小囤故

以二蓆自乘得四却以一小囤米數乘之是也餘然

此凡蓆皆相等取一領較之不問盛幾石幾斗就以此為法

各處鹽場散堆量筭引法歌

每方一尺積鹽四十斤

長濶相乘共一遭

已乘之數又乘高

每方四十乘斤總

三百斤歸即引包

今有鹽一堆長一丈五尺濶一丈二尺高六尺五寸問該

斤引各若干

答曰 四萬六千八百斤

一百五十六引

法曰置長

一丈五尺以濶一丈二尺乘之得一百八十尺

又以高六尺五寸

乘之得

一千一百七十尺

又以每尺

四十乘之得鹽重

四萬六千

八百為實以每引

三百

為法除之得

一百五十六引

若問包

以包數除之

衡法斤秤歌

斤如求兩身加六

減六留身兩見斤

論銖三百八十四

六十四分為一斤

二十四銖為一兩

三十二兩一裏名

一秤斤該一十五

二秤併之為一鈞

四鈞之數為一石

又名一駝實為真

二百整斤為一引

兩下別有毫厘分

○截兩為斤歌

一退六二五、

二一二五、

三一八七五、

四二五、

五三一二五、

六三七五、

七四三七五、

八五、

九五六二五、

十六二五、

十一六八七五、

十二七五、

十三八一二五、

十四八七五、

十五九三七五、

又截兩成斤歌

一退十五

共十六成斤
進一千斤位

二退十四

以後進
一皆同

三退十三

四退十二

五退十一

六退十

七退九

八退八

九退七

十退六

十一退五

十二退四

十三退三

十四退二

十五退一

共十六成斤
進一千斤位

惟嘗見算者。遇斤下帶兩用法各不相同。有將兩數

化為一二五者。又有將兩隔位疊數而除十六加斤

者。俱不合式。難兼歸除。甚非意也。予觀算盤。梁之上

二子為十。梁之下五子。共有十五兩。論一斤該數十

六。而欠一兩。故曰。一退十五。以成一斤之數。此法極

敏捷。餘皆倣此

但貨物用秤者。不拘法實。斤下有兩數。切不可隔位。

勛求兩法。

必須換斤之次。設右五斤十二兩。就以十二兩在五斤之下位。算盤梁之上。二子梁之下。二子。即十二兩也。若兼歸除。為法。為實。就以十二兩。本身梁之上。除去一子。餘七。另以下位加五。即為七五。然後用法乘除之。即不差也。○如除畢。斤下有零數。必須從尾位起。用加六之法。逐位逆上加之。至斤下止。切不可加於斤上。學者慎之。

今有金一十二斤半。問該兩若干

答曰 二百兩

法曰。此是斤求兩。置金_{斤半}。以六為法加之。或

用六十乘法亦同

定位。只認原斤位。得_兩。依次求之。即得。今列布算于

半_起 先呼_六五加三 不動本身加三為八兩

斤_起 次呼_六二加一十二 本身加一更於下位加二兩

十_起 又次呼_六一如加六 不動本身只於下位加六

今有銀四百三十二兩。問該斤若干

答曰 二十七斤

法曰。此是兩求斤。置銀_{四百三十二兩}。為實。以截兩法通之。

定位。只認十兩上得斤。依次陞上。即得

高_起 先呼二一二五 _{變本二為一更於下位加二又下位加五}

兩求勛法

③

次呼三一八七五

變本身三為一更於下位加八七五

④

又次呼四二五

變本身四為二更于下位加五

一法或用十六兩除之亦得

今有麝香一百兩乳香一千兩芸香一萬兩問各斤數若干

答曰 麝六斤四兩 乳六十二斤八兩

芸六百二十五斤

法曰置香各用截兩歌一退六二五法

麝香一百兩退作六斤二五斤數二五可用之法先從

尾五起加五加三作八〇二加一十共得兩合同

乳香一千兩退作六十二斤五六十二斤不動以五六

加三作八兩

芸香一萬兩退作六百二十五斤因無兩數餘做

還原五六加三二六加十二六六加三十六以合萬兩

今有心紅每斤價銀三錢八分問每兩價若干

答曰 每兩該銀二分三厘七毫五絲

法曰置銀三錢八分以截兩為斤法變之即退六二五或用十六除之亦同

八分八五本身八去三變為五

三錢三一八七五變本身三作一下位共次加八七五

今有水銀每兩價銀一分八厘五毫問每斤價若干

答曰 每斤二錢九分六厘

可以每斤十六兩與
每兩價銀十二文
相乘為定以龍
花十八斤為法乘
之亦得

凡先以斤用加六法
變作兩再與每兩
價乘也

凡斤下有兩須先
記化之

法曰置每斤六兩以每兩價一分八厘五毫乘之即得

○一法置每兩價一分八厘五毫以加六法加之○五加三十

六加四十八 六加六 六得

今有靛花一十八斤每兩價錢一十二文問該錢若干

答曰 三千四百五十六文

法曰此是斤問置靛花一十用加六法得二百八為實

以價錢一十為法乘之合問

今有黃蠟五百三十五斤七兩每兩價八厘九毫問該銀

若干

答曰 七十六兩二錢四分六厘三毫

法曰此是斤問置蠟五百三用加六法得數併入零七

共八千五百為實以價八厘九毫為法乘之合問

今有大青四百三十二斤一兩每斤價銀二兩明該銀若干

答曰 八百六十四兩一錢二分五厘

法曰此是斤下帶兩置青四百三不動以斤下一用

截兩歌通之將一退位作六二五所得四百三十二

為實以斤價為法乘之合問

今有杏仁二百一十八斤四兩每斤價五錢二分問該銀

若干

答曰 一百一十三兩四錢九分

法曰置斤以上不動。只將兩^四化作五^二併入斤。共^{二百一十八斤}

^二為實。以價^{五錢二分}為法乘之。令問

今有銅絲四百六十八斤十兩。每斤價銀二錢四分。問該銀若干

答曰 一百一十二兩四錢七分

法曰置銅絲百斤不動。只將兩^十化作五^六併斤。得^{四百六十八斤}

^{八斤六}為實。以價^{二錢四分}為法乘之。令問

今有棗子七十八斤二兩。每束一斤。換栗二斤四兩。問該栗若干

答曰 該栗一百七十五斤一十二兩五錢

法曰置束^{八斤}不動。將兩^二化為五^一併得^{七十八斤}為

實。另以斤^二不動。將兩^四化作五^二併得^{二斤}為法。乘^二

^{一百七十五斤}七八一二五。却將斤下零^{二五}用加六之

法加之得^{一十二兩五錢}合問

今有生漆三百七十七斤。每斤晒得熟漆四兩。問該熟漆若干

答曰 九十四斤四兩

法曰置生漆為實。以晒熟漆兩^四化作五^二為法乘之。得^{九十九斤}

^{四斤}却將五^二用加六法得^{四兩}合問

原買大綠一斤。用價七錢六分五厘。今又買六兩。問該價

銀若干

答曰 二錢八分六厘八毫七絲五忽

法曰置今買綠^六化為^{三七}為實以每斤^{七錢六}為法

乘之合問

原有銀一錢買猪肉四斤今只有銀三分五厘問該肉^{若干}

答曰 該肉一斤六兩四錢

法曰置銀^{五厘}為實以每銀^{錢一}肉^{斤四}為法乘之得^{一斤}

此^四乃是虛數合斤之數也宜當^知兩用^{加六}之法

^六加上^{四二}錢共得^{兩一斤六}合問

原有銀二錢三分買白銅一十三兩今欲買五斤二兩問

該銀若干

答曰 一兩四錢五分零七毫七絲

法曰置今買銅^{五斤}以斤求兩法加之^五六加

^三共得^{二八十}以原銀^{三錢}乘之得^{一十八}兩^六為實以

原銅^{三兩}為法除之合問 此乃異乘同除之法

原有銀七錢五分買墨二斤四兩今有銀二錢四分問該

墨若干

答曰 該墨一十一兩五錢二分

法曰置今有銀^{二錢}以原買墨^{四斤}可將^四化為^五六

^{二五}為法乘之得^{四五十}為實以原銀^{七錢}為法除之

變其法又極明

銅十兩歸除原

錢三分每一兩

五斤二兩

銀歸除其墨

每兩以兩錢

其四便

得^七此乃合斤之兩數可用加六法加之^六加一十

二^六加四十二共成^五十一^二是也亦是異乘同除法

今有木香一十二斤價銀四兩三錢二分問每兩價若干

答曰 二分二厘五毫

法曰置銀^{四兩三錢二分}為實以木香^{一十二斤}兩法除之每斤得

價^{三錢六分}以兩求斤法呼之^六三七五^三一八七五合

問 若用十六歸除亦得

今有猪肉八十四斤每銀一兩四十八斤算問該銀若干

答曰 一兩七錢五分

法曰置肉^{八十四斤}為實以每兩^{八十四斤}為法除之合問

今有綿花一百五十七斤半每花八斤十二兩換布一疋

問該布若干

答曰 一十八疋

法曰置花^{一百五十七斤半}為實以^{八斤十二兩}先將^{二十}化作^七共

^{八斤}為法除之即得^七

今有猪一口因無大秤以小秤稱之不以原秤鍾重一斤

十兩又加秤鍾一斤四兩八錢稱得六十七斤問該公

道正數若干

答曰 實重一百二十斤九兩六錢

法曰置原秤鍾^{二十斤}又加鍾^{八錢}共^{四十六錢}以共稱

猪。六十乘之得三千一百三十五斤六。為實。另以原秤鍾二兩

為法除之得。一二乃一百二。實數。六乃斤下虛數。用

加六法。加得九兩是也。

原秤稱物。八斤二兩。因失去鍾。今欲買鍾配秤。不知輕重。

另將別鍾。重二斤五兩。秤之。原物只付六斤。問原鍾重。

若干

答曰。原鍾重一斤十一兩三錢

法曰。置後鍾。稱物斤六。以加六法通之。得九兩。以後鍾三

兩。乘之為實。另以原物八斤。亦用加六通之。得三

兩。為法除之。得二十七錢。合問。

今有菜子。二百五十斤。換油八十八斤。問。百斤十斤。一斤。

一兩。各該油若干

答曰。百斤該油三十五斤三兩二錢

如三斤四兩菜子換一斤。十斤該油三斤八兩三錢二分

若干。若千。答曰。該油。一斤該油五兩六錢三分二厘

一斤為實。以子三斤四兩。為法除之。如法化。合問。一兩該油三錢五分二厘

法曰。置油八斤。為實。以菜子二十斤。為法除之。得數五

二。為實。聽從活變。而用加六之法。遇斤。十百。以上。不

可加。但兩起。以下加之。合問。

今有胡椒。六百斤。價銀七十五兩。問。銖。分。兩。裏。秤。鈞。石。引。

菜子換油三例

通鄉例。三斤四兩菜

子換油一斤。今只有

菜子二斤。問該

換得油若干。

答曰。該換油九兩八

分四分六厘。八

法以今有菜子二斤

為實。以鄉例三斤四

兩。其四化作二。置

之。下。為法除之。得

六。二。三。八。數。有。零。以

加六法加之。合問。

如有菜子二百斤換油

即子百斤為實。以鄉

例三斤四兩。為法

除之。

及價各若干

答曰銖二十三萬四百銖

每銖三毫二絲五忽

分三萬八千四百分

每分一厘九毫五絲

兩九千六百兩

每兩七厘八毫一絲

裹三百裹

每裹二錢五分

秤四十秤

每秤一兩八錢七分

鈞二十鈞又曰祖

每鈞三兩七錢五分

石五石

又曰駄

每石一十五兩

引三引

每引二十五兩

法曰置椒斤六百為實以二歸之得三百裹就以七五除之

得四十又以二歸之得二十復以四歸之得五再以

二十乘之仍得原斤六百却以二歸之得引三又以二乘之

仍得原斤六百却以六加之得九千六百又以二四乘之

得二十三萬四百銖○另以價銀七十為實却以各率數為

法除之合問

今有銅一千零五十六銖問該斤兩若干

答曰二斤十二兩

法曰此是銖求置銅一千○為實以銖法三百八除之

得斤二○餘二百八銖另以四銖除之得二兩合問

○煉鎔銅鐵礦

今有銅一經入爐每十斤得八斤今三經入爐得七十五

斤一十三兩四錢四分問原生銅若干

答曰 一百四十八斤二兩

法曰置銅_{五斤}加六併入零兩錢共得_{一千二百一十三兩四錢四分}

為實另置_{斤八}自乘得_{六十}再乘得_{五百一十二}為法除之

得_{二千三百七十兩}以斤法十六除之得_{一百四十八兩}却將

{一二}加六為{兩二}合問 一法置銅變作兩數_{以八歸三}

今有鐵一經入爐每十斤得七斤今三經入爐得鐵七十

九斤一十兩零九錢三分一厘問原生鐵若干

答曰 二百三十二斤五兩

法曰置鐵_{九斤}加六併入零兩錢共_{一千二百七十九兩九錢三分一厘}

為實另以_{斤七}自乘得_{四十九}再乘得_{三百四十三}為法除之

得_{三百七十一兩七錢}以斤法除之得_{二百三十二斤五兩}却將_{二五}

加六為_{兩五}合問

今有煉礦為銀初次入爐每三兩煉得二兩第二次入爐

每七兩煉得五兩第三次入爐每五兩煉得四兩凡三

次入爐煉到足色銀一十六兩問原礦若干

答曰 四十二兩

法曰以每次煉得_{二兩}相乘得_{四十}為法另以入爐

{三兩}相乘得{一百}以乘_{六兩}得_{一千六百}為實

以法除之得原礦四十合問

○度法端足歌

四十為足五為端

或減或加尺寸寬

端足乘來方見尺

尺求端足法除看

諸物皆所用度故首論之。今世俗人度不等。無物可為定則。或云以黍作一分十分為一寸。又云黃金方寸為一斤。今較古斛法二尺五寸。比俗用尺不同難為準則。

解曰原以

四丈為一足五丈為一端今無定規或三丈上下亦為足已

古設端足之數今亦長短不一難以執法從俗可也

今有布四百二十五疋每疋價銀二錢五分問該銀若干

答曰一百零六兩二錢五分

法曰置

四百二十五疋

為實

以疋價

二錢五分

為法乘之合問

今有綃一端長五丈每尺價鈔二百四十文問鈔若干

答曰一十二貫

法曰置綃

五十尺

為實

以每尺價

二百四十文

為法乘之合問

原有羅二丈四尺共價一錢八分今羅一疋長四丈問該

銀若干

答曰三錢

法曰置原銀

一錢八分

以乘今羅

四丈

得七十

為實以原羅

二丈

四尺為法除之合問

今有紗一十二疋二丈六尺每疋四丈二尺賣鈔二百六十五貫問每尺該鈔若干

答曰 五百文

法曰置鈔二百六十五貫為實以紗一十疋以七法四丈乘之加八零二丈共得五百三十三為法除之合問

今有銀二十六兩五錢買紗每疋長四丈二尺價銀五錢問該買紗若干

答曰 五十三疋

法曰置銀二十六兩五錢以乘每疋四丈得一千一百為實以疋價五錢為法除之得二百二十又以疋法四丈除之

得五十三合問

今有布三疋二丈八尺每疋價銀二錢四分問該銀若干

答曰 八錢八分八厘

法曰以疋下八尺用疋法四歸之得分七併入疋共三疋為實以價二錢為法乘之合問

原借人布一疋長四丈濶二尺今將狹布濶一尺八寸筭還問該長若干

答曰 四丈四尺九分尺之四

法曰置布長四丈以濶二尺乘之得八十為實以今布八寸

為法除之得^{四十四}不盡八以法實皆折半命之曰^{九分}

^{四尺}之合問 此是借寬還窄

原有銀二十三兩買布七十五疋每疋長四丈濶二尺今要狹布濶一尺六寸長與前同狹數照前扣減問價^{若干}

答曰 四兩六錢

法曰置銀為實另置布^{五十七}以每疋^{四丈}通之得^{三百}以

濶^{二尺}乘之得^{六千}為法除實得尺價^{三厘八毫三}另

以濶^{二尺}減去^{六寸}餘濶^{四寸}以乘^{三千}得^{一千二}為不

及數以尺價^{三厘八毫三}乘之得退還銀^{六錢四兩}合問

假如原買布共長二百四十八尺濶二尺一寸今無原布

却將狹布長二百八十尺問折算合還濶若干

答曰 一尺八寸六分

法曰置原布長以原濶乘為實以今長為法除之合問

就物抽分歌

抽分法就物中抽 腳價乘他都物求

別用腳錢搭物價 以其為法要除周

除來便見腳之總 餘者皆為主合留

算者不須求別訣 只將以法記心頭

今有米三千五百石每石腳價五分因無存銀却將原米

抽出准還照原米價每石六錢五分扣算還腳問主腳

各若干

答曰 主米三千二百五十石

脚米二百五十石

法曰置米

三千五百石

以脚價分乘之得

一百七十五兩

是脚銀數

為實却將米價

六錢五分

併脚價

分五共七

為法除實得脚

價米

二百五十石

以減總米

三千五百石

餘

三千二百五十石

為主米

合問

今有白羅六十七丈五尺於內抽一丈七尺五寸買顏色

作染只染得紅羅六丈二尺五寸問各該若干

答曰

紅羅

五十二丈七尺三寸四分三厘七毫五絲

買顏色羅

一十四丈七尺六寸五分六厘二毫五絲

法曰置總羅

六十七丈五尺

以染紅羅

六丈二尺五寸

乘之得

四百一十六

八尺七分

為實以染紅羅

六丈二尺五寸

併入顏色羅

一丈七尺五寸

共得

丈八為法除之得紅羅

五十二丈七尺三寸四分三厘七毫五絲

以減

總羅餘得顏色羅合問

今有絲四十三斤十二兩織絹每疋用絲一斤與織工絲

四兩問各該若干

答曰 織成絹三十五疋

織工絲八斤十二兩

法曰置絲

四十斤

不動斤下

十二兩

化為

七併共

四十三斤七五

以

織工絲四兩化為二乘之得十斤〇九為實另將織絹

絲併織工絲共二五為法除之得七八斤却將五用加

六法加之為十二共二八斤十為織工絲以減總絲餘

為織絹絲三十斤每疋用絲一即三十斤合問

一法置絲四十三斤以斤通兩共七以織工絲四乘

之得二千八百為實以每疋絲一十加入織工絲四共

二十為法除之得織工絲一百四通斤得八斤十以

減總絲餘得三十斤每疋用一即三十斤合問

新編直指算法統宗卷之四

新編直指算法統宗卷之五

新安 賓渠程大位汝思甫 編纂

衰分章第三 天都 謙菴汪晉昉景升父 考閱

衰者等也。物之混者。求其等而分之。以物之多寡求之。出稅以人戶等第求之。差徭以物價求貴賤高低者也。

衰分歌

衰分法數不相平 須要分教一分成

將此一分為之實 以乘各數自均平

法曰。各列置衰。排列所求等次之位。副併共若干為法。以所分物總

乘。未併者。是前列衰。各自為實。以法除之。合問。可約者約分之。不盡

者以法命之

一法置所分物為實。併各衰為法除之。得衰。以乘各

合率差分

今有銀一千二百兩。買綾絹。議要絹一疋。綾二疋。其綾每

疋價三兩六錢。絹每疋價二兩四錢。問二色併價各若干

答曰 綾二百五十疋 價九百兩

絹一百二十五疋 價三百兩

法曰。置銀一千二百兩。為實。另置綾價。以二之。得二錢。併入

絹價。二兩四錢。共六錢。為法除之。得絹一百二十五疋。倍之。得綾

二百五十疋。各以原價乘之。合問

今有銀一百二十一兩一錢七分五厘。糴米麥豆。議要米

一分。麥二分。豆三分。其米每斗九分二厘。麥每斗八分

五厘。豆每斗三分六厘。問三色併價各若干

答曰 米三十二石七斗五升 價三十兩。一錢三

麥六十五石五斗 價五十五兩六錢七

豆九十八石二斗五升 價三十五兩三錢七

法曰。置總銀為實。另置麥價。以二之。得二錢。又置豆價

以三得八厘。米價九分。併三價。得三錢七分。為法除實

得米數。因得麥數。因得豆數。各以原價乘之。得各價

合問 又法先得米數。倍之。得麥數。加五。即豆數

今有鰥寡孤獨四貧民共給米二十四石其鰥者四分寡者五分孤者七分獨者九分問四民各該若干

答曰 鰥三石八斗四升 寡四石八斗

孤六石七斗二升 獨八石六斗四升

法曰置米為實另置鰥四寡五孤七獨九併之共五

為法除實得六升為一衰之數以各自衰因之合問

今有甲乙丙丁四人各出本銀七兩五錢甲銀八色乙銀七色丙銀六色丁銀四色共三十兩入爐傾成一錠合夥不成各欲分散問各該若干

答曰 甲銀九兩六錢 乙銀八兩四錢

丙銀七兩二錢 丁銀四兩八錢

法曰併四人各出五錢共三十兩為法另以四人各原銀

折作足色紋銀甲得六兩乙得五兩丙得四兩丁得

三四共併得足色銀一十八兩為買以法除實得六

兩色就此為法以除各人折過足色銀得分六二

色銀數合問

今有張三出本銀十九兩六錢四分李四出本銀十二兩三錢六分共本三十二兩營運折了七兩問各折若干

答曰 張三折銀四兩二錢九分六厘二毫五絲

李四折銀二兩七錢零三厘七毫五絲

法曰置折銀_{兩七}為實以共本銀_{三十兩}為法除之得_{二分錢}
八厘七乃是_{一兩}折數就以此乘各人原本合得各折
 數也合問

今有三色金共二十兩內九色四兩七色七兩五色九兩
 欲銷一處問成色若干

答曰六五成色

法曰置九色_{兩四}以九因得_{三兩六錢}七色_{兩七}以七因得_{四兩九錢}
 五色_{兩九}以五因得_{四兩五錢}併三位折赤金_{三十兩}為實以
 原金_{兩二十}為法除之合問

今有一人將朶二百七十五箇一人將梨二百二十箇各

欲換西瓜其瓜每箇錢一十七文半桃每箇三文半其
 梨每箇八文問各換瓜若干

答曰朶主該換瓜三十五箇

梨主該換瓜六十四箇

法曰置桃數以價_{三文半}乘得_{九百六十文半}為實以瓜價為

法除之得桃換瓜數○置梨數以價_{八文}因之得_{一千七百}
六十文為實以瓜價為法除之得梨換瓜數合問

今有官米七十三石二斗令三等入戶出之上等一十五
 戶每戶五分中等四十戶每戶三分下等六十戶每戶
 一分問各等戶米若干

答曰 上等每戶一石二斗 共三十石

中等每戶七斗二升 共二十八石八斗

下等每戶二斗四升 共一十四石四斗

法曰。置總米為實。另置上等

四十三因得二十下等六十得十。二共併得三百五為

法除之。得四升。是下等一戶所出之數。三因得二升

是中等一戶所出數。五因得二升。是上等一戶所出

數。各以戶數乘之。得各等共數。合問

今有軍二萬五千二百名。共支米麥豆三色。只云四人支米三石。七人支豆八石。九人支麥五石。問各該若干

答曰 米一萬八千九百石 麥一萬四千石

豆二萬八千八百石

法曰。置軍數列三位。○一位以三因得七萬五千六百。以四除

得米一萬八千九百石。○一位以五因得一十二萬六千。以九除得

麥一萬四千六百石。○一位以八因得二十萬。以七除得豆

二萬八千八百石。合問

今有官田一項二十八畝。每畝科正米二斗。今要七分本色米。三分折納細絲。每米一石折絲一斤。問各納若干

答曰 米一十九石三斗二升

絲八斤四兩四錢八分

法曰置田數以正米斗乘得_{二十七}置列二位○一位

以七乘得米數○一位以三乘得_{八石二升}以石變斤

零二八用加六得兩錢之數合問

四六差分

法曰各以四為首用加五以求各衰○首位四○就身

加五得六又加五得九又加五得_{十三}衰又加五得

_{二十}衰○如位數多者各加五以生各衰倣此

一法以首位為四用四歸六因以求各衰_{不如加五捷徑}

二位者_四併得十○三位者_四併得_{十九}○四位者

四併得{三十二}○五位者_四併得_{六十三}衰

五併得{五十二}各副併為法除實得一衰以乘

各衰合問

今有金四千兩令二等金戶四六納之問各該若干

答曰 上等戶該二千四百兩

下等戶該一千六百兩

法曰置總金為實以六因得上戶以四因得下戶合問

今有米一千五百五十八石令甲乙丙三人四六納之問

各該若干

答曰 甲七百三十八石 乙四百九十二石

丙三百二十八石

法曰置米為實列

丙四乙六甲九

副併一衍十

為法除實得

八十為一差衰以乘各人衰數即出納數也

今將前米令甲乙丙丁四等人戶作四六出納問各該若干

法曰置米為實列

丁四丙六乙九甲十三

副併共得

三十二為

法除實得

若

乃為一衰之數以

四

因得丁所該納數

列一衰則以乘各人衰數合得各人所納數也

又將前米令甲乙丙丁戊五等人戶作四六納之問各該

若干

法曰置米為實列

戊四丁六丙九乙十三

副併得

十五

二衰七分五厘

為法除實得

若

為一衰之數以此為則以乘

各人衰數得各人出納數也

今有米三百八十五石五斗二升令二等人戶從上四六

出之甲上等二十六戶乙下等四十戶問各戶各若干

答曰

上等每戶七石三斗二升

計一百九十石

下等戶四石八斗八升

計一百九十五石

法曰置米為實○另以上等

二十

以

六

因得

又以下等

四十

以

四

因得

一百六十

○二共併之得

三百

一十為法除實得

一石二升

為一差米以

六

因得

七石

六衰為法除實得

斗二升

為一差米以

六

因得

三斗

是下等

戶

所出數各以戶數

乘之

合問

二八差分

法曰各以二為首用四因以求各衰○首位二○以四

因得八○又四因得二衰○又四因得十衰○又

四因得十二衰○如位数多者各以四因以生各衰

一法以首為二用二歸八因以求各衰

不如四因捷徑

二位者^八併得十○三位者^三併得二十○四位者^三併得三十○五位者^三併得四十

○四位者^三併得三十○五位者^三併得四十○六位者^三併得五十○七位者^三併得六十○八位者^三併得七十○九位者^三併得八十○十位者^三併得九十○

分衰數以乘各衰

今有金三千兩令二等人戶二八納之問各該若干

答曰 上等戶二千四百兩

下等戶六百兩

法曰置總金列二位為實○一位以八因得上等戶所

納之數○一位以二因之得下等戶所納之數

若令三等人戶作二八出之

法曰置總金為實列^甲三十二^乙三八^丙三共併得四十為法除

實得^干若為一衰之數以為法則以二因得^干若為丙出

金之數又以八因得^干若為乙出金之數又以三十乘

之得^干若為甲出金之數合問

若令四等人戶二八出納只加上^干若一百二十四共併

衰一百為法除實得一衰之數以乘各衰即得

若五等亦只加衰用法如前

三七差分

法曰各以三為首就以三因或又三因再三因務求得宜為首衰却用三歸七因以求各衰

二位者首位三併得十三位者首位三就以三因得

九為丙衰○却以九用三歸七因得二十為乙衰○

却以二十用三歸七因得九十為甲衰○三位併得

七十九衰○四位者首位三以三因得九又三因得七二十

為丁衰○却以七二十用三歸七因得六十六為丙衰○

却以六十用三歸七因得一百一十四為乙衰○却以百

七十四用三歸七因得一百一十四為甲衰○併得五百○

五位者首位三以三因又三因再三因得八十為戊

衰○却以戊衰用三歸七因得一百一十八為丁衰○却

以丁衰用三歸七因得一百一十四為丙衰○却以丙衰

用三歸七因得二十九為乙衰○却以乙衰用三歸

七因得二千四為甲衰○併得四千一百各以副併

為法除實得一衰數以乘各衰如位數多者皆以三

因首位用三歸七因以求下位衰數

今有金三千兩令休績二縣金竹浦三七上納問各該

若干

答曰 休寧縣二千一百兩 績溪縣九百兩

法曰置金總為實以七因休邑數以二因績邑數合問

今有銀四百九十七兩七錢令甲乙丙三人三七分之間

各若干

答曰 甲三百零八兩七錢 乙一百三十二兩三錢

丙五十六兩七錢

法曰置總銀為實列 丙九 乙二十 副併得七十 衰為法

除實得 六兩 為一衰數以乘各衰得各人數合問

若令四人作三七分之

置總銀為實列 丁二十七 丙六十三 乙一 副併得百

十八衰為法除實得 若 為一衰之數以乘各衰得各人數

若令五人作三七分之

置總銀為實列 戊衰八十一 丁一百八十九 丙四百

一百副併得 四十一 衰為法除實得 若 為一衰之

數就以此為法以乘各衰得數合問

折半差分

法曰以所分物折半為衰 〇二位者 七併得三 〇三位

者 四 併得七 〇四位者 四 併得十五 〇五位者 三

四 併得三十 各副併為法除實

今有錢五百九十四文。令甲乙二人均分。今之問各該若干。

答曰 甲三百九十六文 乙一百九十八文

法曰。置總錢為實。以^甲二併得三。衰為法。歸實得九十一

文。為乙所得數。倍之得三百九十六文。為甲所得數。合問。

今有銀六百七十二兩。令三等入作折半分之。問各若干。

答曰 甲三百八十四兩 乙一百九十二兩

丙九十六兩

法曰。置總銀為實。以^甲四^乙一併得七。衰為法。除實得九

兩。為丙所得數。以二因得乙數。以四因得甲數。合問。

今有女子善織。初日遲。次日加倍。第三日轉速倍增。第四

日又倍增。織成絹六丈七尺五寸。問各日織若干。

答曰 初日織四尺五寸 次日織九尺

第三日織一丈八尺 第四日織三丈六尺

法曰。置絹為實。列^一四^二併得五。為法。除實得初日織四

尺五寸。倍之得次日數。再倍得第三日數。又倍得第四日

數。合問。

遞減挨次差分

法曰。置所分物者。挨次為衰。各列置。衣^一二^二位者

併得六。○四位者^一三^二四^三併得十。者^一四^二五^三併

得十五。○六位者^一四^二五^三六^四併得二十。併為法。除實。

今有絹七百二十疋。令甲乙丙三人分。次分之。問各若干。

若干

答曰 甲三百六十疋 乙二百四十疋 丙一百二十疋

法曰。置絹為實。以

甲三乙二併得六。衰為法。除實得二百二十。

丙為丙所得數。以二因得乙數。以三因得甲數。合問。

今有銀九十二兩。分散四子。依等挨次分之。問各若干。

答曰 長子三十六兩八錢 次子二十七兩六錢

三子一十八兩四錢 四子九兩二錢

法曰。置總銀為實。以

長子四子副併得十。衰為法。除實得二錢。為四子所得數。自下而上。各加二錢。合問。

今有金八兩一錢。欲挨次造套鍾五箇。問各重若干。

答曰 大號二兩七錢 二號二兩一錢六分

三號一兩六錢二分 四號一兩零八分

五號五錢四分

法曰。置金為實。以

副併得一十。衰為法。除實得五錢。為五號鍾重數。自下而上。各加五錢。合問。

若造禮樂射御書數六號杯。

置總金為實。以

副併得十。衰為法。除實得若干。合問。

數字杯重若干。自下而上。各加數之。

今有糧一千一百三十四石。令五等戶

次上納。一等

二十四戶。二等三十三戶。三等

四等五十一

戶。五等六十戶。問各若干

答曰：一等每戶十石零五斗。共計二百五十二石。

二等每戶八石四斗。共計二百七十七石二斗。

三等每戶六石三斗。共計二百六十四石六斗。

四等每戶四石二斗。共計二百一十四石二斗。

五等每戶二石一斗。共計一百二十六石。

法曰：置糧為實。第五等戶不動。○將四等戶數以二因

得_千。又將三等戶數以三因得_千。再將二等戶數以

四因得_千。又將一等戶數以五因得_千。○併五等數

共得_{四百}。衰為法除實得_{一斗}。是第五等一戶所出

數。以二因得四等一戶所出數。以三因得三等一戶

所出數。以四因得二等一戶所出數。以五因得一等

一戶所出數。各以戶數乘之。合問_{自五等起。遍加二}

今有米二百四十石。令甲乙丙丁戊五人分。要將甲乙二

人數與丙丁戊三人數同。問各該若干

答曰：甲六十四石。乙五十六石。丙四十八石。

丁四十石。戊三十二石。

法曰：置總米為實。列_{甲五乙四丙三丁二戊一}。得_{甲五得九}。○

又併

丙三

丁一

得六

減九

餘三

一

五人衰內各

增三

甲得八

乙得七

丙得六

丁得一

得四

副併得

十三

衰為法除實

得八

為一衰數

以各人

反增衰數

得各人

所得數

合問

戊起連加八

數至甲止

得八

○或七人分者

要將甲乙丙三人數

與丁戊己庚四人

數同者

○又云三人分者

要將甲得數與乙丙二人

所得數同者

俱做前法算之

今有金六十兩

令甲乙丙三人依等遞差五兩

問各若干

答曰

甲二十五兩

乙二十兩

丙一十五兩

法曰置金六十兩

內減差甲多丙兩

乙多丙兩

共五兩

除六十兩

得十二

兩為實

以三人為法除之

得丙金五兩

加五兩

得十兩

為乙所得

又加五兩

為甲所得

合問

今有俸糧三百零五石

令五等官依品遞差十三石分之

問各若干

答曰

正一品八十七石

從一品七十四石

正二品六十一石

從二品四十八石

正三品三十五石

法曰置五等於上

又列五等減一

餘四

以五

得二折

半得十

為實

以每等差十石

三百

餘一百七

石却以五等余

五石

是第五等

石

是第五等

石

是第五等

石

是第五等

正三品俸糧加^十是第四等^名

糧又加^十

正二品俸糧各品遞加^三合

今有官米二百六十五石。今三等入戶出之。上^十二十戶。每戶多中等七斗。中等五十戶。每戶多下等五斗。下等一百一十戶。問每戶所出及逐等各若干

答曰 上等每戶二石四斗 共四十八石

中等每戶一石七斗 共八十五石

下等每戶一石二斗 共一百三十二石

法曰置中等

^{五十}

以每戶多下等^五因之得

^{二十}

又置

上等

^{二十}

以每戶多中等^七多下等^五共

^一

石乘之

得

^{四十}

併二

數共

^{九十}

以減總米

餘

^{一百一}

為實

俸

三等戶數共

^{一百一}

為法除實

得

^一

石是下等

一戶所

出數加^五得

^一

石是中等

一戶所

出數又加^七得

^二

石

^四是上等

一戶所

出數各以

戶數乘之

合問

帶分母子差分

今有馬軍七人給褲布四十八尺步軍六人給襖布九十二尺今共給布一十二萬五千八百二十尺問各若干

答曰 馬軍各五千六百七十八

襖布八萬六千九百

褲布三萬八千八百

法置布。

八十二萬五千

却以六人

相乘得

二

而乘

之得

五百二十八萬四千四百四十

為實。以法除之。得軍數各五千

六百七十人。

以八十

乘。又用

七歸。得褲布

又以九十乘軍

數用六歸。得襖布。合問

今有昆仲三人。小第謂長兄曰。我年紀比汝四分之三。次

兄年紀比汝六分之五。我多八歲。問三人歲數各若干。

答曰

長兄九十六歲

次兄八十歲

小第七十二歲

法曰。置

六分

之五

以母

四。互乘子

五。得十。

為次兄之

差。

又以母

六。互乘子

三。得八。

為小第之差。○又以

母

四。相乘。得

二十。為長兄之差。○另以

十二。減去八。餘

二。

為法。○先置長兄。差

二十四。以八

歲乘之。得

為實。

以法

二。除之。得

六十九。為長兄之歲。

○另以次兄

差

十。以八

歲乘之。得

一百六十。為實。

以法

二。除之。得

八十。為

次兄之歲。

○另以小第

八。亦以八歲乘之。得

實。

以法

二。除之。得

七十。為小第歲數。合問

今有七人。差等均錢。甲乙均七十一。

庚均七十五。

文問丙丁各若干。

答曰

甲四十文

乙三十七

三十四文

丁三十一文

戊二六

二十五文

庚二十二文

法曰置

三人

七十七文

令母

互乘子

以人乘

七十

得

一百

五十

一百

○以人

乘

七十

得

一百

三十

以少減多

餘

八十

一差之實

併分母

二人

得

五

折半

得

二人

以減總

七

餘

半

却以分母

二人

乘得

六

以乘

半

四人

得

一差之法

除實

八十

得

三

為一差數

置甲

乙

均

七十

加

三

共

八十

折半

得

四十

為甲得數

遞減

三合問

今有兵士

三千四百七十四名

每三人

支衫

絹七十尺

每

四人

支裙

絹五十尺

問該總

絹若干

答曰

共絹

一十二萬

四千四百

八十五尺

衫

絹八萬

一千零

六十尺

裙

絹四萬

三千四百

二十五尺

法曰置

三人

七十七尺

以人

互乘

十

得

一百

以人

互乘

七

得

八十

併之

共

四百

乘兵士

得

一千四百

十九萬

實

又以

四

相乘

得

二十

為法除實

得總

絹數

○置兵士

總

以

七

因

三

歸

得衫

絹數

○以

五四

合問

互和減半差分

法曰以

一三五
七九

為陽位

二四六
八

為陰

三位者

三
五

併得

五四位者

六二
八四

併得

十二者

七
九

併

得

五照位併而為法除實得首尾二八去數於

內減

多甲或少數餘數折半得首尾數加多甲或少數為

首數

合問

○三位者互和首尾甲丙二人所得數折半得中乙數

○四位者照前得首尾甲丁二人數○中有乙丙二人

不可折半得數却置甲多或丁少數依例用三歸之

合問

○五位者照依前得首尾甲戊二人數○互和首尾數

折半得中丙數○又互和丙戊數折半得丁數○又

互和丙甲數折半得乙數○如位數多者皆以空位

取之併而為法除實得首尾數

四位者用三歸之
六位者用五除之

今有白米一百八十石令三人從上互和減半分之只云

甲多丙米三十六石問各該若干

答曰

甲七十八石 乙六十石 丙四十二石

法曰置米

一百一十八為實以

三七併得

五為法除實得

一百一十八乃

丙二人首尾共數於內減多

六十餘八

石折半得丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

石折半得丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

石折半得丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

石折半得丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

石折半得丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

石折半得丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

石折半得丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

石折半得丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

石折半得丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

石折半得丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

石折半得丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

石折半得丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

石折半得丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

石折半得丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

石折半得丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

四石加多

三十得甲

八石互和甲丙

米折半得乙米六十合問

今有銀二百四十兩。令四人從上互相減半分之。只云甲多丁一十八兩。問各該若干

答曰 甲六十九兩 乙六十三兩

丙五十七兩 丁五十一兩

法曰。置銀為實。以三四併得二為法除實得一百乃甲

丁首尾。二共數。於內減甲多。八十餘一百令折半得

丁銀五十兩。加多八十得甲銀九十兩。唯乙丙二不可併折。

以甲多八十例用三歸之得六十加入丁銀得丙銀七十

又加六十得乙銀六十兩。合問

今有鈔二百三十八貫。令五等人從上作互和減半分之

只云戊不及甲。三十三貫六百文。問各該鈔若干

答曰 甲六十四貫四百文 乙五十六貫

丙四十七貫六百文 丁三十九貫二百文

戊三十貫零八百文

法曰。置鈔為實。以一三五併得二貫五為法除之得十九

百文。乃首尾。二共數。於內減戊不及甲鈔。餘六十

文。折半得戊鈔八十貫。仍加戊不及甲鈔。三十三

文。得甲鈔六十四貫。○互和甲戊鈔共九十五貫。折

半得丙鈔四十七貫。○又互和甲戊鈔共七十八貫

折半得丁鈔

三十九貫二百文

○又互和甲丙鈔共

一百一十二貫

折半得乙鈔

五十貫六貫

合問

今有五人均銀四十兩。內甲得十兩四錢。戊得五兩六錢。問乙丙丁次第均之。各該若干

答曰

②九兩二錢

③八兩

④六兩八錢

法曰。併甲戊共

一十六兩

折半得丙銀

八兩

又併甲丙共

一十八兩

錢。折半得乙銀

九兩二錢

又併丙戊共

一十六兩

折半得丁

八兩

銀

六兩八錢

合問

假如前三人

④分物者

可將一等與二等所得數併作一

處却分為十分比驗

其一等原得數是六分

其二等原

得數是四分

再將二等與三等仍前考之。其二等原得

數却是六分。三等原得數却是四分也。○其二八三七

俱照此考驗無差

○因指明等書。不依古法。却以十分之六。誤為四六以十

分之七。為三七。以十分之八。為二八。俱差矣。因差而考

今有絹四百七十丈。零一尺八寸四分。令三等入戶。作十

分之六。出之上等二十五戶。中等三十戶。下等四十八

戶。問每戶各若干

答曰

上等每戶七丈八尺

共一百九十五丈

中等每戶四丈六尺八寸

共一百四十丈零四尺

下等每戶二丈八尺零八分

共一百三十四丈七尺八寸四分

法曰置總絹為實另置上等戶數以百因之得二千五百

中等戶數以十六因之得一千八百下等戶數以三十乘

之得一千七百百併三位共六千二為法除實得七

尺八是上等一戶所出數○以六因是中等一戶所出

數○再以六因是下等一戶所出數各以戶數乘之

合問

今有粟一百六十八石四斗八升八合今四等人戶作十

分之七出之間每戶逐等各若干

每等戶數總列答曰之下

答曰第一等二十戶每戶二石 共四十四石

第二等三十戶每戶一石 共五十五石零四斗

第三等四十戶每戶九斗 共四十一石一斗六升

第四等四十戶每戶六斗八升 共三十二石九斗二升八合

法曰置總粟為實另置一等戶以千因得二萬○第二

等戶以百七因之得二千二百○第三等戶以四百乘之

得二萬○五○第四等戶以三百四乘之得一千四百

六十○併四位共八萬四千二為法除實得石二

一等一戶所出數以七因是二等一戶數又七因是

三等一戶數又七因是四等一戶數各以戶數乘之

合問 十分之七即以七因以生各等詳後解法

今有官米二百二十五石三斗六升。令五等人戶作十分之八出之。問每戶逐等各若干。

答曰 第一等 四戶 每戶 二石五斗 共一十石

第二等 八戶 每戶 二石 共一十六石

第三等 十五戶 每戶 一石六斗 共二十四石

第四等 四十一戶 每戶 一石二斗 共五十二石四斗八升

第五等 一百二十戶 每戶 一石四斗 共一百二十二石八斗八升

解法曰。一等定率萬一以八因之得千八為二等率。又八因

得四千為三等率。又八因得五千一為四等率。又八

因得九千一為五等率。前問十分之七。做以即以七因定率

法曰。置總米為實。另置第一等戶。以萬一因之得萬四。○第

二等戶。以千八因之得六千。○第三等戶。以五千一乘之得

之得六千。○第四等戶。以百二十一乘之得。二十萬

九百。○第五等戶。以九千一乘之得。四十九萬

二十。○併五位共九百四十萬。一千為法除實得五抄為

一衰數。○就以此乘一等衰萬。每戶該米二石以八

因得石二。是第二等。一戶所出數。又八因得六斗。是三

等。一戶數。又八因得斗八升。是四等。一戶數。又以八

因得升一石。二。是五等。一戶數。各以戶數乘之。合問

○匿價差分歌

匿價分身法更奇

多乘高少以為實

得價減總餘又列

共物除餘低價知

低價添多為高價

各乘各物不差池

學者能知此般算

三四物價也相宜

今有銀一萬七千六百九十兩買馬騾一千匹議要馬七百匹騾三百匹其馬價多騾價七兩七錢問各價若干

答曰 馬每匹價二十兩

騾每匹價一十二兩三錢

法曰置馬

七百匹

以多

七兩七錢

乘之得

五千三百九十兩

以減總銀

餘

一萬二千三百兩

以馬騾

一千為法除之

得騾

一十二兩三錢加多

七兩七錢為馬價合問

今有銀二千九百二十八兩共買綾一百五十疋羅三百

疋綃四百五十疋只云綾疋價比羅疋價多四錢七分

羅疋價比綃疋價多一兩三錢五分問三物疋價若干

答曰 綾價每疋四兩三錢二分

羅價每疋三兩八錢五分

綃價每疋二兩五錢

法曰列羅

三百疋

以多綃價

一兩三錢五分

乘得

四百五十兩

○又列

綾

一百五十疋

以二項多價共

錢一兩八錢二分

乘得

一百三十七兩

併之

得

六百七十八兩

減總銀餘

二千二百五十兩

為實併綾羅綃共

九百

足為法除之得_{二兩}五錢。為每足綃價加多_{一兩}三錢五分得羅

足價_{三兩}八錢五分。又加多_{四錢}七分得綾足價_{四兩}三錢一分。合問

今有綾七尺羅九尺共價適等只云羅每尺價比綾每尺少錢三十六文問各錢價若干

答曰 綾每尺一百六十二文

羅每尺一百二十六文

法曰置羅_{尺九}以綾價_{六文}乘之得_{三百二十四文}為實。○另以

綾_{尺七}羅_{尺九}相減餘_{尺二}為法除實得綾尺價_{一百六十二文}。○

另置綾_{尺七}以_{六文}乘之得_{四十二文}為實。仍將前法_{尺二}

為法除之得羅尺價_{一百二十六文}。合問

今有金九塊銀十一塊秤之適等交換二塊則餘金比換銀多一十三兩問金銀各重若干

答曰 金一塊重三十五兩七錢五分

銀一塊重二十九兩二錢五分

{金九塊}銀{十一塊}各共重三百二十一兩七錢五分

法曰列金重_{一兩}折半得_{六錢}乘金_{九塊}得_{五十八錢}為實。

却以金_九銀_{十一}相減餘_二為法除實得銀_{一塊}重_{二十九兩}

{二錢}分數。○另置銀{十一塊}以_{六錢}乘之得_{六十六錢}為實。

仍以前_二為法除之得金_{一塊}重數。合問

貴賤差分歌

差分貴賤法尤精

高價先共物情

却用都錢減今數

餘留為實甚分明

別將二價也相減

用此餘錢為法行

除了先為低物價

自餘高價物方成

今有米麥五百石共價銀四百零五兩七錢只云米每石

價八錢六分麥每石價七錢二分五厘問米麥各若干

答曰 米三百二十石 價銀二百七十五兩二錢

麥一百八十石 價銀一百三十兩零五錢

法曰置

米麥

五百石以米價

八錢六分

乘之得

四百三

減去共

價餘

二十四兩三錢

為實以米價內減麥價餘

一錢三分五厘

為法

除之得麥

一百八十石

却以米麥

五百石

內減麥數餘

二百二十

石為米數各以原價乘之合問

今有銀五十五兩五錢共買銅錫鐵八萬三千零五十兩

只云銀價相倣每銀一錢買銅一百三十兩每銀一錢

買錫一百五十兩每銀一錢買鐵一百七十兩問三色

各若干

此為三色差分

答曰 銅二萬四千七百兩

價銀一十九兩

錫二萬七千七百五十兩

價銀一十八兩五錢

鐵三萬零六百兩

價銀一十八兩

法曰置總銀以三歸之得

一十八兩五錢

約錫為中以每錢買

一百五 乘得錫二萬七千七 於總物內減訖餘五萬

三百 另置總銀內減去一十七兩八錢餘三十兩却以銅一百

兩 乘之得四萬八千五百五餘七千為實另以銅

鐵數相減餘十四為法除實得鐵價一十兩又於三十兩減

去一十兩餘一十兩為銅價各以每錢買數乘之合問

今有綾羅紗絹一百六十疋共價九十三兩綾每疋價九

錢羅每疋七錢紗每疋五錢絹每疋三錢問四色各若干

答曰 綾二十五疋 該銀三十一兩五錢

羅四十疋 該銀二十八兩

紗四十疋 該銀二十兩

絹四十五疋 該銀一十三兩五錢

法曰此四色差分先置一十六以四除之得四十就定

中物羅二色及價却於一十六內減羅共八十餘八

疋又於其價三十兩內減去羅價二十兩紗價二十兩餘十

兩以貴賤差分算之○置餘八十以綾價九乘之得

七兩減去四兩餘三兩為實以綾價九減絹價三餘

六錢為法除之得四兩為絹數○却於八十內減絹十

五兩餘三兩為綾各以原價乘之合問

○訣三色四色差分之法俱先定中等惟留首尾二色

以貴賤差分法算之不拘五十六七八九色者倣此

仙人換影歌 又曰貴賤相和

貴賤相和換影仙 賤物互乘貴價錢

貴物互乘賤價訖 相減餘為長法然

先使總錢乘賤物 後用總物乘賤錢

二數相減餘為實 長法除之短法言

貴物貴價各乘短 物價分明皆得全

總內減貴餘為賤 不遇知音不與傳

今有錢四千九百九十五文共買桃梨五千箇只云錢一

十一文買桃九箇又錢四文買梨七箇問桃梨各若干

答曰 桃三千二百八十五箇 該錢四千零一十五文

梨一千七百一十五箇 該錢九百八十五文

法曰列置 九箇 七箇 五千箇 先以上十互

乘中箇得 七十 四十 三十 以少減多餘十

一為長法○若求桃數價者以中下互乘置總錢以

七乘得 三萬四千九百六十五箇 另置總菓以文乘之得二萬以減

三萬四千九百六十五箇餘一萬四千九百六十五箇為實以長法四十除之

得三百六十五箇為短法列二位○一位以箇九乘得桃二千

八十箇○一位以十一乘得桃價四千一百一十五文於總內減

桃數餘者即梨總價也

○若求梨數價者却置總錢以九乘之○又置總菓以

十一乘之二數相減。給一萬。為實。仍以長法。除之。得二百四。為短法。列二位。一位。以七乘得

梨數。一位。以四乘。得梨價合問。求求者以梨價求之

今有牛羊一百隻。共價一百六十八兩。只云牛三隻。價銀一十二兩。羊四隻。價銀一兩五錢。問牛羊併價各若干。

答曰 牛三十六隻 價銀一百四十四兩

羊六十四隻 價銀二十四兩

法曰。列置。牛三 羊四 共一百隻

先以上牛貴價。二兩。互乘賤物。羊四隻。得八兩。又以

貴物。牛三。互乘賤物。羊價。一兩。得五錢。以減八兩。餘

四十三錢。為長法。次以中羊。五乘總價。十八兩。得

六百七。又置總物。一百。以賤價。五錢。乘之。得五十。

以減六百七。餘一百二。為實。以長法。四十三錢。除之。得

二兩。為短法。列二位。一位。以貴物。牛三。乘之。得

牛三隻。一位。以牛貴價。一兩。乘之。得十四兩。以減

總銀。餘得羊價合問。

今有大小魚一百斤。共價八錢七分五厘。只云大魚二斤。

價四分。小魚七斤。價五分。問大小魚及價各若干。

答曰 大魚一十二斤半 價銀二錢五分

小魚八十七斤半 價銀六錢二分五厘

法曰列大魚二斤

價銀五分

總魚百斤

總價八錢七分五厘

先以上大魚價

分四

互乘中小魚

斤七得八分二錢

○又以大

魚二斤

互乘小魚價

分五得一錢

以少減多餘八分

錢為長法

○次以中小魚

斤七

互乘下總價

得六分二錢

○又以

小魚價

分五互乘總魚

斤一百得五

以少減多餘一

錢二分

五為實

以長法除之

得六分二

為短法

○列二位

○

一位以斤二

乘之得大魚

斤半

○一位

以分四

乘之得

大魚價

二錢五分

於總魚

斤一百

減去大魚

餘得小魚合問

○若求小魚者

置總價

以大魚

斤二

乘之得

錢一兩七

總魚

斤一百

以貴價

分四

乘之得

錢二兩二

仍用前長法

分一錢

除之得

分五厘

為短法

○列二位

○一位

以斤七

乘之得小魚

斤八十七

○一位

以分五

得小魚價

六錢二分

合問

今有圓木大小二根內大者一根頭徑一尺二寸稍徑八

寸長二丈五尺小者一根頭徑一尺稍徑七寸長二丈

共價銀四十九兩零八分問大小木各價若干

答曰大木三十一兩二錢

小木一十七兩八錢八分

法曰先置大木頭徑二尺自乘得一百四又將稍徑八

寸併之得二百○以長五尺乘之得積五

萬

二千○又置小本頭經尺。自乘得寸一百。又將稍徑自

乘得九寸。併之得十一百四。以長丈二乘之得積二千八百九

寸。併大小積共八萬一千。為法。以除原價。四十九兩

每寸派得毫。就以此為法。各乘大小積。合問

今有石。石中有玉。方三寸。共重一十二斤十五兩。只云玉

方一寸。重一十二兩。石方一寸。重三兩。問玉石各重若干

答曰 玉一十四寸 重一十斤零八兩

石一十三寸 重二斤七兩

法曰。置方寸。自乘得九。再乘得七寸。以玉率。重一十乘

之得三十四兩。減共重一十二斤。即二百○餘一十七兩

為賤實。以貴賤率。玉十二兩。相減餘九兩。為法。除實得

石三寸。減共積七寸。餘得玉四寸。以玉率。二兩乘之

得一百六十八兩。○另以石三寸。以石率。三乘之得九十兩。各

以斤法通之。得斤數。合問

今有客。三次出外為商。俱得合利。每次歸還銀三百兩。三

次本利恰盡。問原本若干

答曰 二百六十二兩五錢

法曰。置銀三百。折半得一百五十。又加三百得四百五十。又折半得

二百二十五兩。又加三百得五百二十五兩。又折半得原本二百六十二兩五錢

合問

物不知總歌二

軍合兵四十五

子者書三十六

男讓位其百甲

帝賜一百八十祿

又歌

臣佐舜百廿六

賢二百廿五壽

老二百八十一

一百十五要除足

其法与三人同行

歌例一樣

若四教剩一則下
四十五剩二倍之

為九十也俱各

下完于總教內

除去已百八十餘

為寔在教

。物不知總

孫子歌口

又云韓信點兵也

三人同行七十稀

五樹梅花廿一枝

七子團圓正半月

除百令五便得知

今有物不知數。只云。三數剩二箇。五數剩三箇。七數剩二

箇。問共若干

答曰 共二十三箇

法曰。列(三)(五)(七)維乘。以三乘五得一十。又以七乘之得

一百。為滿法數。列位。○另以三乘五得五。十為七數

剩一之衰。○又以三乘七得二十。為五數。剩一之衰

○又以五乘七得三十五。倍作七十。以三除之。餘一。故用十七

為三數。剩一之衰。○其三數剩二者。剩(一)下七十

○五數剩三者。剩(一)下二十一。剩(二)下四十二

七數剩二者。剩(一)下十五。併之得二十三。內減去滿

數。令五又減。令五餘三箇。合問

今有客至。不知其數。只云。三人共飯。四人共羹。通共用碗

三百零一隻。問客併羹飯碗各若干

答曰 客五百一十六人 羹一百二十九碗

飯一百七十二碗

法曰。置碗三百令。以三因之。得九百。為實。併四人共七

為法除之。得羹碗一百一十二隻。又以四因之。得客五百一十六人。

以三除之得飯碗合問

今有客不知數只云二人共飯三人共羹四人共肉通共
用碗六十五隻問客若干

答曰客六十人

法曰置二人三人四人維垂以二乘三得六以三乘四

得二十又四乘二得八併之六十為法○另以二乘

三得六却以四乘之得四二十以乘碗五十得一百六十五

為實以法六十除之得客合問
維垂者四處顛倒相乘也

右二條先用合分後用互換也

新編直指算法統宗卷之五

