

KHAZANAT UL ILM,

OR

THE TREASURY OF SCIENCE,

BEING

A COURSE OF INSTRUCTION IN THE VARIOUS BRANCHES

OF

MATHEMATICS.

BY

DEWAN KANTHJI, OF PATNA.

A HINDU OF THE MATHUR KATHI CASTE.



PRINTED FOR PUBLICATION, BY THE GENERAL COMMITTEE OF PUBLIC INSTRUCTION, FOR THE USE
OF THE PERSIAN COLLEGES UNDER THEIR CONTROL, AND PRINTED UP TO THE 102ND
PAGE UNDER THE SUPERVISION OF DR. J. TYTLER.

REPRODUCED BY ORDER OF GOVERNMENT, AND TRANSFERRED WITH OTHER UNFINISHED ORIENTAL
WORKS TO THE ASIATIC SOCIETY, IN MARCH, 1856.

REPRINTED AT THE SOCIETY'S EXPENSE, UNDER THE GRATUITIOUS SUPERVISION OF MAJLUM
MANSUR AHMED BARDWANI, ONE OF THE TEACHERS AT THE COLLEGE OF BANQUA
MOHSIN, HOOGLY, SEPTEMBER, 1857.

Calcutta:

PRINTED AT THE BAPTIST MISSION PRESS, CIRCULAR ROAD,

1857.

کتاب خزانة العلم

در فن حساب



از تالیفات

دیوان کانهجی

قوم کاتبیه مائتر عظیم آبادی

اولاً حسب حکم صاحبان عالی شان مدارالامهات شوری علمیه بشخصه

داکتر جان تیتلر اسقطنلی

ار ابتدا تا ۲۹۲ صفحه

و بعد از آن بدست اصحاب اشیانک سوسیته درآمده باهتمام آنها و تصحیح

مولوی منصور احمد بردوانی

یکی از مدرسین مدرسه مجتبیة واقعہ بقدره گلی نا خاتمه در مطبع سنن پریس واقع دارالامارة کلنته

مطبوع گشت

خزانه العلم

تنبيه بدانکه درین جدول در جاهائیکه صفر بطرف بساز و رقم واقع است آن را علامت نصف شمارند مثلاً ۰۸ بمعنی هشت و نیم و ۰۹ بمعنی نه و نیم و غیر

| بیان اول در اوزان صغار | |
|------------------------|---|
| وهیبه | عقلاء عالیقدر ایندای اوزان ازین کرده اند |
| هیا | بالکسر در اث که اکثر در سطح هوا محسوس میشود و عبارت از زده وهیبه است |
| ذره | عبارت از هشت هیا است |
| نظیر | عبارت از ده ذره از زده ذره است |
| نقیر | عبارت از هشت نظیر است |
| دنیاه | عبارت از شش نقیر است |
| ناس | شش دنیاه است |
| خرنل | دوازده ناس است |
| شعر | شش خرنل و بعضی صد و شصت و اثنی عشر و اعتبار کرده در اوزان می آرند |
| سوج | چهار شعر و ده است و در بعضی پنج شعر نصی است |
| دایق و در داند | چهار سوج پنج خرنل و در زره و خواد و قیراط خواد و خرنوب است مقدار آن یک ذره می است و دانک ازین سوج است که فی سوج پنج شعر باشد چهار سوج است دانک ازین سوج دو قیراط است و از هال یک سده و صد قیراط است |
| دیبار | شش دیبار یک و یک و نلک منقار شرمی است |
| ارزه | عبارت از سده خرنل است |

| | |
|----------------------|---|
| گرمشامپه | در بعضی بگوئیم هرامی و نزدیک سی ستمیر اطریک جبهه است |
| حریوب | از مطلق او مراد یک قیراط است |
| حریوب نباتی | چهار حذقی و سه جهذغی است |
| دافین و دافین بونابا | مراد از آن هم درم است |
| دافین اسکندریه | عبارت از نه قیراط است |
| دافین سه رده | عبارت است از چهل و هشت جوه توسط که یک درم باشد |
| انواروس | عبارت از یک دانگ و نود و نه درم است از یک دانگ درم و نود و نه درم بعضی از سه قیراط است |
| انسونان | از مطلق او مراد هشت قیراط است و هرگاه در روغن مذکور بگردن و او را شاذ کرده و هم است و از شوزد هجده منقال و هم از غسل سه او فیه و ربع بمن اوقه |
| درجی | منقال نود و یک درم نزدیکه معرب از آن دانسه اند و نقول شمع در قشور شش انواروس درین صورت رده از منقال مسود |
| حوزه مطافی | عبارت از درجی است و از ده من چار منقال است |
| حوزه طفی | یک منقال و چهار منقال است |
| حوزه ملکه | عبارت از چهار منقالی است و درجی است |
| دقه | یک درم و نود و نه درم است |
| دانه | در آن و در یک منقال مراد است و در صال چهار منقالی |
| ساده انوار | سیس و هجده عبارت از یک و هم مراد است |
| اونفوس | عبارت از یک اوقه در آن و فیه است |
| ساقا | عبارت از هفت منقال است |

| | |
|--------------|---|
| حبه یعنی سرخ | دو شبر و نژد بعضی شائزده خردل است حبه از درم سدس نهن اوست و از مثقال ده شبر |
| درم ندیم نام | هشت دانگ و آنرا درم نعلی بگویند بهره شده حلیمه نامی را اس العمل سکه زد درم بهار می و درم درمی |
| درم حدید نام | شش دانگ که نوزده قیراط فضی باشد و بطموج بست و چهار و نیمه چهل و هشت |
| درم ناص | از درم طبی مراد است چهار و نیم دانگ باشد |
| مثقال صرغی | صارت از درم نام حدید است |
| مثقال طبی | یک و سه ربع درم ناص است و آن ۶ دانگ حواه (۲۳) ارزه حواه (۱۲۰) شبر حواه ۶۰۳ حه حواه ۲۳ طسوج حواه (۱۹) قیراط است و ده نصی است |
| مثقال درمی | آن درم ناص طبی است که ۴ دانگ رآن و اقصی وزن اشرفی نصی و امثال آن است و نژد بعضی ۶۸ حه بوزن نصی پس ۸ دانگ گردند |
| درم شرعی | اعدد سه هنر از مثقال شرعی کمتر است |
| درم شرعی | دلت مثقال شرعی است |
| درم مغربی | عبار سار سه دانگ است |
| درم بیسی | صارت ارنک دانگ است |
| درم طبری | صارت ار چهار دانگ است |
| نواه | بالقیم سه دانگ حواه اسم درم و این نصوص اردبک است |
| قرمه | بالصم نام نوره است که صارت اردو قیراط باشد |
| اوقیه و وقه | دست و نیم مثقال حواه یک و دو ثلث اصار حواه نده درم و بیس مسم درم است |
| استار | چهار و نیم مسال و نژد تطلی چهاره مثقال و خدی گو در که زده حد اقی اطباء ۴ مثقال |
| صراهی | صه او نیده است |

| | |
|--|--|
| میطون صغیر | نوزن چیزی که ملکیه است که شش در خمی باشد |
| نواوس | از روشن دوازده در خمی و از شراب یک اوقه و نیم در خمی و نلث آن |
| فانوی | شش و نیم در هم است |
| حومه | چهار مثقال است |
| طوطول | طوطون بر گویند نه اوقه باشد |
| دقودال | هفت و دو مثقال است |
| راطل | نصف رطل باشد او بعد است |
| نوی مو | از روشن و سیوه اوقه و از شراب ده اوقه و از عدل سیزده و نیم اوقه است |
| هانین | عبارت از پنج اسار است و چهار درم و چهار انواوس است |
| قوتوبی | صدان اوقه است و اس را از اوزان که از نوشته است صاحب نسخه الموه بین شان در عطی باشد * |
| <p>—————</p> <p>ببان دوم در اوزان کبار</p> | |
| رطل | مراد از رطلی او تعداد است که بود مثقال باشد صد و صد و هشت و چهار ربع درم که دارند اوقه نامند و این سواویون گردان که رطل عدل است بر رطل شراب و در ربع رانه است و است از روشن و در نصف و رطل شراب است و روشن و در ربع رانه است |
| رطل می | صد مثقال بود یعنی صد و صد مثقال است |
| من | از مثال او رانه و رطل است که نوزن ذب یکصد و هشتاد و هشتاد مثقال باشد و نوزن صد و بیست و چهار و هشت درم و صد درم است |
| دن می | یکصد و شصت مثقال است و من مرعی ربع ساع مرعی با چهل اساری اسار چهار و نیم مثقال اعنی صد و شصت مثقال |

| | |
|-------------|---|
| تجوی | نقوی د بسقور بندوس بک وایم در همی و بقولی دو مثال |
| زوار | چهار مثال از صل و در ادویه یک مثال مانند مائنه |
| زوار صغیر | یک درم است |
| جر حیر | بجیم و رای مهمله عبارت از دو لث مثال و نزد بعض یک لث مثال است |
| حاوی صغیر | عبارت از دو مثال است |
| حاوی کبر | سه مثال است |
| حصه | عبارت از سه درم است |
| جزء | بجای مهمله و راه معجمه فرد شش مثال و گویند قدری است که کف دست را صاف بماند |
| حرف | بخاه معجمه تک دانگ و بیم مثال و لث است |
| کف | شش مثال و آنرا حصه نیز گویند |
| عبا | عبارت از سه درم است |
| سوزن | عبارت از دو بیم مثال است |
| اطل | دو اسه از سه و نزد حمیدی دو اوقیه بدره مباح الطب است مثال و نزد صاحب دینوری درم و نزد بعض شش درم است* |
| مکروچه مطاب | شش و ربع اسنار است |
| مکروچه کسر | نه اوقیه دارد |
| مکروچه صغیر | عبارت از سه اوقیه باشد |
| صدقه | بوزن مکروچه کبر است |
| شاهان | سه بیم مثال و سه قمر اط است |

| بیان هیوم در مقدار یک کیل یعنی پیمانہ | |
|---------------------------------------|---|
| فبیز | پیمانہ ایست که بست و پنج من باشد و گوبندست و چهار کیلیجه است در منتخب اللغات مذکور است که فبیز پیمانہ ایست دوازده صاع و از من مقدار یک صد و چهل و چهار گوزر می |
| قطار | یک هزار و دو بست اوقیه است و گوبند آن مقدار از طلا که یک نوست گوازان برشود |
| کیلیجه | یک من و هفت نمن من است |
| کیل | سی و شش من است |
| کیله | شش صد درهم و کسری باشد |
| مشره | شش اسنار و ربع اسنار است |
| ملوک | سه کیلیجه است |
| مد | سمانه است بوزن دورطل و ربع که دو بست و دو مقال و نیم باشد |
| صاع | در شرع هشت رطل و این صاع عراقی است و صاع حجاری پنج رطل و نیک رطل و در لغت پیمانہ چهار مد است و هر مدی دو و شصت آندهی مستوی الحلقه چون دست کشیده دارد و نه رطل نه رطل و در رساله اوزان مذکور است که صاع بیکصد و شصت چهار مد و نه نعل فها و دورطل و ربع عراقی پس صاع سه رطل عراقی باشد و در هر یک هزار و یک صد و هشتاد و حساب مقال هشت صد و هجده مقال و حساب حوچهل و شش هزار و یک صد و شصت حوچها و نه بود |
| وسق | فارس |
| قلین | نصم ذاب و نشدند لام بیج قرینه و در شرع سجده من است و نوزد و بست و سجده من است |
| دربه | مقدار صد رطل عراقی است و رطل صد و بست درهم است |

| | |
|------------------|--|
| من رومی | بست اوقیه که صد و پنجاه مثقال باشد |
| من مصری الطائیفی | شایده اوقیه است و نزد شیخ رئیس صد و هشتاد مثقال باشد |
| من اسکندرانی | سی اوقیه |
| من شامی | یک هزار و دو صد مثقال است |
| من تبریزی | شش صد مثقال است |
| نسط | از روغن هجده اوقیه و از شراب هشتاد رطل و از صلب یکصد و هشتاد رطل است |
| نسطرومی | صد و پنجاه مثقال است |
| نسط الطائیفی | یکصد و سی و پنج مثقال است |
| حوبین | شش نسط است نسطرومی که نه صد مثقال باشد |
| دورق الطائیفی | هشت حوبین است که هفت هزار و دو مثقال باشد |
| دورق | مطلق عبارت ارسه رطل است |
| الب | از مسل دورق است و از روغن یک و نیم من |
| ابریق | دو من است و در بعضی نسط رطل است |
| طالقون | صد و سی و پنج رطل است |
| حیره | از مطلق سست و چهار نسط مراد است و نزن اسرائیل چهل و هشت نسط |
| حیره صغیره | چهار نسط است |
| حیره الطائیفی | چهل و هشت نسط |
| جودق و حوشقا | عبارت ارسه رطل است |

| | |
|-------------------------|--|
| ذراع صمدیه | سی و یک انگشت ایجاد مبر خطاب رسمی الله صمد |
| ذراع ماصویه | هفتاد و نالت انگشت ایجاد مامون صاسی |
| ذراع اسکدری | سی و دو انگشت |
| ذراع کبری | چهل و شش انگشت |
| ذراع الهی | چهل و یک انگشت |
| حرب | نصبت ذراع شرعی |
| میل شرمی | یک نالت فرسخ و نود و بیست و سه هزار و بیست و چهار صد ذراع |
| میل صد حساب المحدثین | چهار هزار ذراع و ذراع ۴۳ اصع |
| میل صد حساب القدماء | هزار ذراع و ذراع سی و دو اصع |
| فرسخ شرعی | دوازده هزار خطوه و خطوه یک و نیم ذراع و ذراع هفده اصع و چهار اصع |
| فرسخ صد حساب | یک هزار و دو صد ذراع و ذراع محدثین |
| ناس شاهجهانی | نصبت کم و بیش |
| رسمی | و دوزی بیز گوید ۲۵ ذراع شاهجهانی |

مقا دیر مساحت بطریق انگریزی

| | | | |
|--------------|--|--------------|-----------------------------------|
| میل انگریزی | یک هزار و هشتصد و هشتاد و چهار صد پارت | پارت | هفتصد و هشتاد |
| ذراع انگریزی | دو هفت | اصعی | نولین |
| فوت | دوازده اصعی | دانس انگریزی | ۱۲ فوت و بیست و چهار راس و یک سگه |

| در بیان جدول مقادیر مساحت و آلات آن و غیره | |
|--|---------------|
| در کرباس هفت قبضه و چهار اصبع | ذراع شرمی |
| در مساحت شصت قبضه و یک اصبع نایم و قبضه چهار اصبع * | ذراع شرمی |
| ست و چهار اصبع * | ذراع صدالحمات |
| شش شعره ضمیمه بعض بعض | اصبع |
| در هندسه قسم است کلان و خرد و مبادله و هر یک بست و چهار طسو * | ذراع هند |
| در بارچه ۱۶ گره فی گره ۱۶ بحر فی بحر ۱۶ بحرین فی بحرین ۱۶ شعیب فی شعیب ۱۶ منبرین در عه در سنگ ۴۰ سوه سوه ۲۰ بسوا سی بسوا سی ۲۰ خام خام ۴۰ حاصین در عه در چوب ۲۴ طسو طسو ۲۴ طسو سی طسو سی ۲۴ خام خام ۲۴ حاصین | ذراع طسوی |
| شش حومه عدل | طسوج آرکلان |
| شش حومه عدل | طسوج گر خرد |
| شش حو خرد | طسوج گزه بانه |
| دو شرو و گره انهام مجموع ۱۶ گره و هر گره فی چهار بحر | ذراع قدیم |
| این قدیم در حرید و مروجت ۲۵ انگشت و دو نلث انگشت | ذراع قدیم |
| ذراع هاندبزرگوند از الجاد ابن لیلی است ست و چهار انگشت | ذراع قبضه |
| ست و پنج انگشت | ذراع بوسنی |
| ست و شش و یک نلث انگشت اتحاد بلال تورانی نیره مومسی اشعری است | ذراع هاشمی |
| ست و نه انگشت و دو نلث انگشت اتحاد مصر و عدلی | ذراع کبری |

| | | | |
|--------|------------|------|---------|
| لو | هشت چهن | دورت | دو آن |
| کاشنها | هشت لو | لکته | دو دورت |
| نمکه | هشت کاشنها | بولت | سه لک |
| کلا | هشت نمکه | دل | ده بولت |
| تورت | هشت کلا | گهزی | شصت دل |
| آن | دو تورت | | |



صحت اسماء اوزان

نصیر $\frac{1}{8184}$ بفتح نون و کسر فاف و سکون یای نختانی و راه مهمله در لغت دعوی سگاف حرما است و آن هشت قطمیر است مساوی $\frac{1}{8184}$ (گرین) *

فنبله $\frac{1}{8184}$ بفتح واء و کسر ناء و ففتانی و سکون ناء نختانی و فتح لام و های صحیحی در لغت دعوی رسن با ریک و بصی رنده حرما است آن شش نفر است مساوی $\frac{1}{8184}$ (گرین) *

فاس $\frac{1}{8184}$ بفتح فاف و سکون لام در لغت دعوی رسن کسی که از لطف حرما هواز برگ آن سارند و آن شش فنبله است مساوی $\frac{1}{8184}$ (گرین) *

خردل $\frac{1}{8184}$ بفتح خاء منقوطة و سکون راه مهمله و فتح دال مهمله و سکون لام نسبی از غله است که آب را بدهد و رانی گوید و آن دوازده فلس است مساوی $\frac{1}{8184}$ (گرین) *

وهیمه $\frac{1}{8184}$ بفتح واء و سکون ها و کسر میم و فتح نای نختانی و های صحیحی دعوی سه سوب بوفهم $\frac{1}{8184}$ اعمی مقدار آن بظاهر هیچ محسوس نمیشود الا در وهم و خیال مساوی $\frac{1}{8184}$ (گرین) * $\frac{1}{8184}$ Glau

هبا $\frac{1}{8184}$ بکسر هاء و فتح ناء موخده یعنی ذره که در شمع آفتاب هرگاه از یک سوراخ بگذرد در هوا نظری آید و آن ده وهیمه است مساوی $\frac{1}{8184}$ (گرین) *

ذره $\frac{1}{8184}$ بفتح ذال منقوطة و تشدید برای مهمله و هاء صارت از هشت هبا است مساوی $\frac{1}{8184}$ (گرین) *

قطمیر $\frac{1}{8184}$ بکسر فاف و سکون طاء مهمله و کسر میم و سکون یای نختانی و راه مهمله در لغت بقطه معبره که بر پشت خرما میبافتند و سوزنده و سوزنده که در سگاف خرما میبافتند و آن هبارت از دوازده ذره است مساوی $\frac{1}{8184}$ (گرین) *

| مقادیر مساحت بطور اهل هند | | مقادیر زمان بطریق انگریزی | |
|--|---------------|---------------------------|---------|
| ۸ جو بیست کده اگر بر عرض بند | انگشت | نعمی نوحه | دگری |
| ۲۵۰۰۰ دینار و بیست و دو دروی داشت | کوس | نعمی نوحه | صت |
| ۴ کوس | حرح | نعمی نوحه | سکده |
| ۱۰ دست | ماس | دوم ساعت | فور |
| دو ماس | دیرین | دوم ساعت | کلاک |
| | | اصف روز و مثنی نیر گوید | نون |
| | | سه ماس روز | اندریون |
| مقادیر زمان بطور اهل هند | | نعمی شام | ایندگ |
| ۲۵۰۰۰ دینار و بیست و دو دروی داشت | مران | نعمی صبح | مارنگ |
| شش مران | دل | نعمی دوره | پردن |
| شصت دل | گیزی | بهعی سال | س |
| شصت گیزی حوا ۲۴ ساعت | مقدار سوز روز | سال شمسی | برسوز |
| آنها بهدی دهان گوید دو دم گیزی | ساعت | سال قمری | یرلیر |
| | | نعمی روز | دی |
| مقادیر زمان اهل هند بطریق دیگر | | نعمی شب | نابت |
| زمانیکه بسوزن یک برگ گل را در نواح آید | چهن | | |

قو طو یی بضم قاف و واو و ضم طاء و واو و کمر نون و پای
نحسائی *

نسه الطالقی بضم قاف و سکون سین و مهمله و سکون طاء
و الف و سکون لام و فتح طاء و الف و کسر لام و سکون
بای نحسائی و کسر قاف و پای نحسائی *

جوهین بفتح جیم و واو و کسر هاء و سکون بای نحسائی
و سکون نون *

ذورق بفتح ذال و همزه و واو و فتح راء و مهمله و سکون قاف
اناب بفتح همزه و نون و الف و سکون باء و صوحه *

ادریق بفتح همزه و سکون بای و صوحه و کسر راء و مهمله
و سکون بای نحسائی و سکون قاف *

طالبعون بفتح طاء و الف و کسر لام و سکون بای نحسائی
و ضم قاف و واو و سکون نون *

حصه بکسر حیم و سکون بای نحسائی و فتح راء و مهمله
و های معنی *

حوق و حونما بفتح جم و واو و فتح دال و مهمله و سکون
قاف و حو شتا ضم حیم و واو و فتح شین و مقوله و فتح
قاف و الف *

مد بضم میم و تند دال و مهمله *

ملوک بفتح ميم و ضم لام و واو و سکون کاف *

قلنس بضم قاف و شد دال و فتح ناء و قافی و سکون بای
نحسائی و سکون نون *

فرده بکسر فاف و سکون راء و مهمله و فتح بای نحسائی
و های معنی *

وسق بفتح واو و سن و مهمله سکون باء *

صهون بفتح سین و مهمله و سکون بای و صوحه و ضم هین
و واو و مهمله و نون *

نبلن بفتح نون و سکون بای و صوحه و فتح طاء و سکون لام *

صدفه بفتح صاد و ضم دال و مهمله و فتح و تشدید قاف
و های معنی وزن سکر چه بفتح سین و مهمله

و فتح کاف و سکون راء و مهمله و فتح حیم فارسی و های
معنی *

طوبل بفتح طاء و کسر واو و سکون بای نحسائی
و سکون لام *

لستون بفتح لام و سن و مهمله و سکون نون و ضم طاء
و واو و سکون نون *

قوابیس بفتح قاف و فتح واو و الف و ضم نون و کسر واو
و سکون بای نحسائی و سکون سن و مهمله *

قائولی بفتح قاف و الف و ضم ناء و قوائی و سکون واو
و کسر لام و پای نحسائی *

حومه بفتح حاء حطی و سکون واو و فتح هم و های
معنی *

طوطول بضم طاء و سکون واو و ضم طاء و واو و سکون لام *

دقوطل بفتح دال و مهمله و ضم قاف و واو و کسر طاء
و سکون بای نحسائی و لام *

ناطل بفتح نون و الف و فتح طاء و سکون لام *

قوی و بفتح قاف و کسر واو و سکون بای نحسائی و ضم
میم و واو *

هافین بفتح هاء و الف و کسر قاف و پای نحسائی
و سکون نون *

خزانه العلم

ملعه بضم ميم وسكون لام وفتح عين مهمله وفتح قاف
وهای مخفی *

سامانوا بسین مهمله والف وفتح ميم والف وفتح نون
وواو والف *

اوبقوس بضم هذره وکسر واو وسكون باي تختاني وضم
قاف وواو وسكون سين مهمله *

فبأما بفتح قاف وفتح باي موحدۀ والف وفتح سين
مهمله والف *

طبخون بفتح فاء وکسر لام وسكون باي تختاني وضم حاء
حطي وواو معروف وسكون نون *

بروار بفتح باي موحدۀ وراء مهمله وفتح واو والف
ورای مهمله *

بروار صغر صغیر بمعنی خرد است! با *

حرجیر بفتح حیم وراء مهمله وکسر حیم وسكون اای
تختانی وراء مهمله *

حامای بفتح حای حطي والف وفتح ميم والف وسكون
باي تختاني *

حصه بکسر حای حطي وفتح نون وفتح ميم وفتح ميم وهای
مخفی *

حرمه بضم حای حطي وسكون راء وفتح ميم وفتح ميم
وهای مخفی *

خرما بضم خای وفتح وسكون راء مهمله وفتح ميم والف *

کف بفتح کاف وسكون فاء *

صیبا بفتح سین مهمله وسكون نون وسكون باي موحدۀ
وفتح باي تختاني والف *

شعبه وشعبر بفتح شین منقطه وکسر ميم مهمله وسكون
باي تختاني وراء مهمله نسبی از فله است که آنرا

بهندي جوگو بدوان شش خردل است مساوی
لصی (گرین) *

طوخ بفتح طاء مهمله وسكون واو وحاء منقطه مقدار
چهار شعیر *

مقال صیوفی بکسر ميم وسكون ناه ملته وناق والف
وکسر لام وفتح صاد مهمله وسكون باي تختاني

وراء مهمله وکسر هاء وباي تختاني صیوفی مسوب
بصراف استماعی مقال نزد صرافان عبارت ادرم

نام جدید است و در شهر بغداد صرافان درم نام
جدید را مقال میگویند *

مقال شرعی اعنی مقال نرد اهل شرع *

نواۀ بفتح نون وواو والف وناق وواي تختاني بضم
خرما است *

نرسه بضم ناه وواي تختاني وسكون راء مهمله وفتح ميم وسین
مهمله وهای مخفی این لفظ سیواي کتاب طب

در لغت بافته شد *

عرامی بضم عین مهمله وراي تختاني والف وکسر ميم
وباي تختاني *

کرمه ماسیه بضم کاف وراي تختاني مهمله وفتح ميم وهای
مخفی شامه منسوب بنام است *

جوزۀ مطلق بفتح حیم وواو مجهول وراء منقطه وهای
مخفی و مطلق بمعنی قط *

مدقه بکسر ناه موحدۀ وسكون نون وضم دال مهمله
وفتح قاف وهای مخفی *

* رَبِّ بِسْمِ * بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ * وَتَبِیْهُمُ بِالْحَسْرِ *

قطعه

* حمدی چو رات صد سجد و صد ان واحد را که نیست واحدند عدد *

* فردی و نه روج و فرد الله صمد حلاق جهان و لم یلد لم یولد *

حلّ حلاله و عم و اواله و صلی الله علی حرحله محمد و آله و اصحابه اجمعین * اما بعد برضیبر منیر
 ارباب علم و دانش منجی و محتجب نیست که علم حساب کسر الطایع و صحیح الحساب مع او را به
 چه عدد لازم منکات است و عدد موضوع علم حساب را بصورت الحساب حق ربیبی و اصحیح
 بر شرامت اوست و در هر جزو زمان حکماء عددی اساس و فصلای حرد اساس در اینه افکار
 و امره با تمامها در حرد اساسه و سلفا بن من عالی رب بحس و سانه عزت و دلال و صد آرای
 خدمت و ابدال برده اند * و هر فی کمالی را انار ای اری است که بجز در اساس من قواعدی چند
 ندیم در عرض حساب دایمی نهد * و رقم تصدی این امر خطور را در اینه دال جزو نگار * درین
 درین عصر که از علم و حکمت ناهمی و از فصل و هنر نسایی در جاهه مانده و حرد می گذار و مجهول
 و معارف و در حرد و معدوم و عرف نمی کنند و اسرار اساس و باور را از اساس دار عدد
 بعضی در اساس بعضی اعدال حسابی که دست فکرت آنها از دامن سوزان گواه است
 عالم دومی بر بی افرا رند و کلاه خوب بر آسمان می آید از تمام حساب الله و می
 این بهی معرا از سواد ارقام به صبر بکسان است و الله داد این اصف و مسان از حلو و
 حاد اول خاک در گردبان * نت * را سنان امر و در هر چه در است * در سلسله و همه است
 و حس در است * های مخصوص درین دواز هر کسی حردی و هر شخصی حردی
 با علوم کاری در این کشورین حلاق اگر چه آید اناس را با زده مانگی بحصل کسر و
 معرفت و سخن و سخن و حکمت جبار که در اول است سرد و از معرانه مواضع حاصل

پن بفتح باء فارسی و سکون نون و پهلوی نام بادشاه

بوده است * एषः

چهن بکسر جیم فارسی و هاء و سکون نون * क्षणः

لو بفتح لام و واو * लवः

کاشتها بفتح کاف و الف و سکون شین منقوطه و فتح تایی

نوفانی و هاء و الف * काष्ठा

نمکه بکسر نون و سکون میم و سکون کاف و هاء مخفی *

निमिषः

کلا بفتح کاف و سکون لام و الف * कला

نورت بفتح نون و الف و سکون راه و سکون راه

نوفانی * वृष्टिः

آن بفتح الف و سکون نون * अन्न

(به شک)

دورت بضم دال و سکون و واو و فتح راه و سکون راه

ناه نوفانی * दूरन (لم یوحده)

لگه بفتح لام و سکون کاف فارسی هاء و های مخفی *

लघु (لم یوحده)

نولت بضم نای فارسی و واو و سکون لام و سکون نون

نوفانی * पुलत * भूत (به شک)

سرخ بضم سین مهمله و سکون راه مهمله و سکون خاه

معجمه *

ل بفتح بائی منته تحتانی یعنی بائی فارسی و سکون

لام * ल

هرن بفتح دال مهمله و های مخفی و فتح راه مهمله

و سکون نون * हरण

گدبانگ بفتح کاف فارسی و سکون دال مهمله و فتح

باموحده و الف و سکون نون و کاف تازی * गद्दबानक

دهک بفتح دال هندی و سکون هاء و کاف * दहक

ماسه بفتح میم و الف و فتح شین منقوطه و هاء مخفی *

मासः

کهرکه بفتح کاف و فتح هاء و راه مهمله و فتح کاف و سکون

هاء و های مخفی * कहरक

گهرگهی بضم کاف فارسی و هاء و واو و سکون نون

و کاف فارسی و کسر جیم فارسی و بائی تحتانی *

गुग्घी * गुग्घी

کودی بفتح کاف و واو و سکون دال هندی و بائی تحتانی *

कौटि * वराटिका (به شک)

دسک بفتح دال مهمله و سکون سین مهمله و سکون نون

و سکون کاف فارسی * दसक

کاکسی بفتح کاف و الف و سکون کاف و کسر نون و بائی

نوفانی * काकसी

ذو کت و متانت شریف النفس مهذب الاخلاق زین المحافل کالمورفی الاحداق آسنین دل
 ناک کن ارغبار کبر و منی صورت ابرار هیولای حکمت هدنی حد او بد جوهر شاس خرد صد
 بگرد نواز جوهر بان دلم و دانش گوهر صری سار ار اظهار نیاورند که آن عالی حساب
 نقدند اعواء بحرید و صاحب حکمائی از حقای گردون آه سردی نکسید که آن خجسته
 فرهادین فال بدادوی برسد ذاتش متحای بصائل و بس مقدس متحلی عن الرذائل
 امارت من الله نواب کوان نارگاه عالم الملک صمصام الدوله مستتر فرانسس ها کس بهادر
 دست جنگ اظهار الله آدار صحنه و عظیمه و صحنه او جعل الناس بد عا دوله و حسنه و طاعا
 نور آگس ساحم و آن عالی جاه من بالائق راعنانات سعادت حد او بدانه سر مرار فرموده
 نه ان آرزوی خاطر م رار سک کان گوهر نهود درین وقت ه لیم غیبی نشارت لاری
 داد که حالا و نه که بیستایی درین حساب چنانکه اراده داغتی با اف نموده هدنه
 ملازمه ان عالی حساب سازی تا نو که غیبه مران به اسم عبادت آن و الا اراد سگند و حل
 اسکال و الطائف ان برگزیده انس و آفاق با حسن الو حوره و نه اید و بضان ان عام در برده
 نام داهی ان خاص بر خاص و عام جاری سویدر باد گاری با مال اسم گرامی ان نادر باس
 تا درم الحجاب نماید نامنماع این بزده روح افر اصبح دیوانه ده بودنده آه دروسن گشت
 و داهن ه تصور دن هست اصناد و چه بر؟ مطالب در نظر آه در حال با شروع ذالبت در ان مردم
 رب بر و قسم بالبحر و انست المرین و اما من اعداد بالظرا و طال ان ان بر سر است که وجود
 ه نقدی ان بیان راد به ان ده دو اگر سئوی و خطائی ه لا حمله با من در رده بگردن که نام
 اصلاح صحیح سازد که ان کدرین را صدی حره صت ترحه انی است و نه از حرم را بی ه
 و ان کتاب حسینی است از امام کاه طوری بره اده بار سچ فالو است مسئل است بره ده
 و حدت با بر حاشه ه

تا در دایره ان که چون نام حساب (۱) هسمی از اصنام علم ریاضی است و علم ریاضی
 هسمی از اصنام حکمت است از ان نمرین حکمت و سان اصنام ان از واحد اب بد آنکه حکمت
 هلم است و عمل علم (۲) هات ان اموال ه جز است است که هائی ه هسمی ال

ساخته و قوانین حساب سیاق مختصری که لازم پیشه عنصدي گریب است آموختن او را در داشت
 که درس کتب فنون رباعی مخصوص کتب عام حساب نماید لکن به سبب تحصیل معاش
 که سرگسکان اشأ تعاقب را از آن گزیرست از حصول این سعادت محروم ماند و سالهای دواز
 ده سبب علامه روزگار که از سن شانزده سالگی اتفاق افتاد فرصت مطالعه نگذشت. این سن نمانده
 تا آنکه روزی سوالات چند که متعلق خبر و مفاد بود در فریب دوشمنی ده شرح رسد و چون
 خود را از استخراج عاجز دید غیرت دامن گردید شد و خلاصه الحساب را در یک روز
 من اوله الی آخره بر سهیل احوال مطالعه نموده سوالات مذکور را قواعد حدیثیه سال
 ساخت و رعنی که ازین علم شریف آرد سن نبود تصوف در بیست و اندک زمان با وسع دیده
 علامه روزگار و کسوف کار نمود تمامی خلاصه الحساب را بخوبی مطالعه کرده و در اصل
 ساختن صحیح مختصری نزدان داری هم نمود در بیولا که ده سبب تطللی اتفاق افتاد و این
 حصول امانت عبرت از کتب دور رباعی هندی و نیز مسائل این علوم انسی ندارند مختصر
 کتب عام حساب مثل عمون الحساب و مفاج الحساب و دستور الحساب و انیس الحساب
 و الازنی و سنج گس و اکثر سروح خلاصه الحساب و غیر آن مطالعه در آن دو سه روز که در
 این سن در زبان عربی و دربار ذوق آرد که بیهم هر کسی را در آن زمان در آن
 و درین سرود می برخواهص مسائل آن آکیمی دادند و سر بر اعد و موافق آن
 و اتحاد کرد اگر چه اکثر بجا طرمی گسب که اگر فرصت داشتند در این
 نماید محسوس میوان که در حساب از آن گریب باشند در کتب سیاق دوازده روز
 قواعد دربارت داری سلیس مدرج سازید تا عالمی در او راهی اسطفا بر می رود این
 بی سزایه را محسوس شده و آگاهی گردید لکن چون احوال زمان را از در عالم بداند
 قدر دانسی که این مطالعه شریفه و از سه ده زبان در نفس کشاید و در این
 از حضرت رسول صلی الله علیه و آله و آله و انوار و این
 به آثار ابدی در این عالم بر رفته و دولت زنده اعظام امراء عالم این
 انگار آن اعظم شهرت را و سالیان بسیاره اوج صحبت و خدایان
 انکار نم ملان صیما جان جعدت اعلی ملازمت بیوان حکمت و تامل در این

که آنرا سماع کبیبی نیز گویند و آن علم مبادی متغیرات است چون زمان و مکان و حرکت و سکون و نهادن و لایها بت و غیر آن دریم معرفت اجسام بسیطه و مرکبه و احکام بسائط علوی و سفلی و آنرا علم سماء عالم گویند سیوم معرفت ارکان عناصر و تبدل صور در ماده مشترک و آنرا علم آتون و فساد حوائد چهارم معرفت علل حوادث هوایی و ارضی مانند رعد و برق و صاعقه و باران و برف و زلزله و غیر آن آنرا علم آتار علوی گویند پنجم معرفت مرکبات اجسام و کربان ترکیب آن آنرا علم معادن حوائد مسم معرفت اجسام دامیه و نعوس و فوای آن آنرا علم نباتات حوائد هفتم معرفت احوال اجسام متحرک بحرکت ارادی و مادی حرکات و احکام نفوس و فوای آن و آنرا علم حیوان نامند هشتم معرفت نفس باطنه انسانی و چگونگی تصرف و تدبیر آن در بدن و آنرا علم نفس حوائد و مروع طبعی است از است چنین تمام طب و علم احکام بحوم و علم فلاحات صل بدرگری و کشاورزی و غیر آن و اگر آن موجودات صرف در وجود خارجی محتاج ماد بود در وجودی صحیح ساده نامند آنرا علم ریاضی (۴) خوانند و اصول آن چهار است اول معرفت مقدار که کم متصل ساکن است و احکام و لواحق آن آنرا علم دسه (۵) گویند دوم معرفت اختلاف ارباع اجزای علوی تا یک در بکرونا احرام سفلی و مقدار حرکات اجزای و انداز انسان که کم متصل متحرک است آنرا علم هشت (۶) خوانند سوم معرفت کمه فعله و افعال آنرا است بصیفت و مانند بود آنرا علم صدیقی (۷) خوانند چهارم معرفت کمه حاصله آنرا است بصوت و بعد نامند آنرا علم حساب نامند و سیم الهی صاحب اشراق گفته است که چون موضوع علم حساب عدد ارباع است اوله و حوده است زیرا که موجوداتی که بوجود حوائد محتاج اند نیز بشمار قابل معارف نیز عدد اند و اجسام اوله و حوده و عینها اولی است پس علم حساب از همه علم اعمی می تواند بود فقط لکن حدیث حکماء حساب را از ریاضی سر نه اند و اینداده اند در این علم حکمت نظری بودهی نموده که حساب داخل علم ریاضی نامند که اصریحی در اینداده است که موضوع علم حساب عدد است که در وجود خارجی محتاج ماده است چرا که ایجاد در وجود خارجی محتاج ماده اندازان محاسبین را هیچ برین نیست مثل اعداد معارف و ریاضی ریاضی بسیار است که اوله و حوده است و اینداده است که اعداد و حوائد و غیره اعداد و حوائد حساب

بقدر طاقت بشری و آن تصور حقائق موجودات است و تصدیق باحکام و لواحق
ان و عمل تمام نمودن نگارهاست چنانکه باید بقدر طاقت بشری و ان مزاولت حرکات
و صیغات است برای اخراج آنچه در حلقه باشد بعد فعل در سر طریقه آن مزاولت
مؤدی بود از نقصان کمال و علم حکمت بحسب تقسیم موجودات منقسم میشود و قسم
علمی و علمی اما حکمت علمی دانستن احوال افعال و اعدال است که وجود آنها با حیات
و قدرت بشر است نه شریکه مؤدی مصالح معاش و معاد انسانی باشد پس اگر آن تمام مؤدی
بمصالح معاش و معاد شخص معین باشد بود تا که آن شخص منتهای تصادف و معاش
من الرذائل گردد آنرا نه دین اخلاق گویند و اگر آن تمام بمصالح جماعه باشد که بی الخزان بود
مل والد و مولود و مالک و مملوک و غیر آن آنرا دین منزل نامند و اگر آن تمام به علم باشد
و مشار که بی الماده بود آنرا سیاست مدینه خوانند و بعضی گویند که حکمت مدینه
دو قسم است یکی آنکه منعلق بملک و سلطنت باشد آنرا سیاست مدینه گویند و هم آنکه
معلق به دولت و سررخت بود آنرا علم ترا مسی الهی خوانند و حق است که علم را در
مسئله در هر سه قسم علم بی دین اخلاق و دین منزل و سیاست مدینه است که اول آن
ملاصدرا می سراری رحمة الله علیه فی موضعه و اما حکمت عامی را دانستن احوال
و حرکات انبی است که وجود آنها با حیات و قدرت بشر است و آنرا دین منزل و علم
پس اگر آن موجودات در وجود خود هیچ ماده ای باشد آنرا علم عامی و سیاست مدینه
و اصول این علم دو قسم است یکی معرفت الله سبحانه و تعالی آن که در علم است و خبر است
اند چون معمول و معونی این را اشیاء گویند و در علم دانستن امور فانی احوال و حرکات
بین حجب الوجود و وحدت و کبر و وجود و امکان و حدوث و بقا و غیره این را علم
اولی و علم کلی خوانند و شروع این علم حدوث و علم است چون حدوث و علم است
معاد و صراحت و نظیر (۳) که از ساطع السعدیون کرده است پس در هر دو علم
اعلی را علم مادی و معنوی آنرا علم نامند و در حصول آنکه سلیم است و در
آنکه در علم در وجود خود صحیح است و باید دانست که علم را در علم است و در علم
تا آنکه نام و علم اول علم کلی است که در صرح نه المحقق الطوسی اول و ابعث الله

بایند هیچ مرتبه نیک و بد نباشد * مختص به نسبی که مقید کنیم * با کثرة اشنایم و خود جز احد نیست * چون واحد ارچه من شمار عدد نیست * طی مراتب همه اعداد میکم * بهر کیف چون اعداد از و متالی اند و در حساب محاسبین را از و گزیر نیست لهذا در اکثر قوانین حساب از لفظ عدد واحد و متالی منته مراد می شود بلکه کسور را نیز از عدد می شمارند * و بدانکه چون عدد یکی از اقسام کم است و کم یکی از مقولات تسعة عرض لهذا در بین جایبان جوهر و عرض و اقسام آن ضرور افتاد * پس باید دانست که وجود و قسم است یکی آنکه وجود او بلحاظ ذات او ضرور است آنرا واجب گویند چنانکه ذات ناری تعالی ساله دوم آنکه وجود او بلحاظ ذات او ضرور نیست آنرا ممکن نامند چنانکه جمیع موجودات ماسوا سبخانه و ممکن نیز در قسم است یکی جوهر دوم عرض جوهر (۹) ماهیتی است که هر کاه موصوف بوجود خارجی شود در موصوع باشد و موصوع محل غیر محتاج الی الحال است و محل محتاج الی الحال را هیولی نامند پس محل عام است و موصوع خاص * و جوهر هیچ قسم است به تقسیم علی چرا که اگران جوهر محل محتاج الی الحال است هیولی است و اگر حال در محل محتاج الی الحال است صور حسیه است یا صور زبویه و اگر حال هم نباشد و محل هم نباشد بلکه مرکب از هر دو بود جسم طبیعی است و اگر مرکب هم نباشد پس اگر او را تعلق به سر و تصرف در بدن در این است خواه نفس انسانی بود خواه نفس فلکی و اگر چنین تعلق هم نبود هفل است * و عرض (۱۰) جمعی است که هر کاه موصوف بوجود خارجی شود در موصوع باشد و آن به قسم است فالمنفرد کف و اثن و متی و اصافه ملک و وضع و غیره و افعال و کم کیف (۱۱) در عینست که قبول نمند و منتهی کند الی ذات و آن حد قسم است یکی ذاتیات محسوسه که یکی از حواس طاهره و این نزد و گویند است را سجد و در اسجد که آنرا افعال است بزرگ گویند چون حلاوة عدل و تمکس و غیره را سجد که آنرا افعالات نامند چون حمزه العجل و صفة الوحل * دوم کیهاب نسا به است که مختص نفس حواس است دون افعال و حاد و این نبرد و قسم است در را سجد چرا که تدرج کیهاب در ابتدای خلقت که بالقوه است و ملکه را سجد چنانکه در کتاب نون است که الی و هر چنین علم و ضرة من السائح سیم کیهاب است و این که چون سحنی و بر روی حاد است که کیهاب مختصه بالکمیات المنتمیه و اما محصله چون

نیزد و قسم است علمی که آنرا نظری نیز گویند و عملی * علمی معرفت عدد و خواص اوست
و آنرا اِرْتِمَا طَبِیعی خوانند و ابن لفظ یونانی است و مقالات سابعه و ناسنه و تاسعه املیدس
مشمول برانست * و عملی دانستن قوانین استخراج مجهولات عددی است از معلومات
مخصوصه * و عملی نیزد و گونه است یکی آنکه در آن حاجت بعمل جوارح نبیند مثل استخراج
مجهولات سهل و اعداد قلیل و آنرا هوائی گویند و وجه تسمیه آن ظاهر است و نیم آنکه
در آن حاجت بعمل جوارح شود یعنی احتیاج نوشتن ابتدا بر اِطْلَم تَدَّت و ثراب نام دربراکه
اکثری اهل حساب بر نحوه خوب ارگل سفید می نوشتند که هرگاه آنرا بحد و اهد بخوردند
و موعود علم حساب عدد است و آن عند التحقی کمیّه است منافع ارا حاد و نیزد بعضی
الف اروحدات کما فی اقلیدس و انرا اختلاف است که عدد در تبدیل بر جزء صوری هست
یا نه و بر تقدیر عدم اشتغال بر جزء صوری آنا حقیقه عدد و وحدات محض است بی اعتبار
بمفاجتصابه عروضا و دخول با هبتا احتیاجه نیز معنی است عروضا و الا جبرحق اسی مرتقه بر
تالی عدد اروحدات و عدم اشتغال بر جزء صوری حقیقه عدد و وحدات باء تار هیثه احتیاجه
عروضا به محض وحدات * و احاد جمع و واحد است و واحد مشتق از واحد و وحدات جمع و حده
و وحده آنست که نه سب او شی را واحد میگویند و واحد آنست که سه شت فد بد بد از جهت آنکه
اروا واحد میگویند و آن دو قسم است واحد حقیقی و واحد غیر حقیقی و این حقیقی آنست
که اصلات است نه بد بر نه بل واحد الوجود و ع قول و نقطه و غیر آن و واحد غیر حقیقی آنست
که از جهت تبدیل نسبت کند و بعضی گویند که عدد نصف مجموع حاستن است پس درین
هر سه تفسیر واحد داخل عدد نیست مگر بر تفسیر احصا اگر کسی را حاد اشارت کردند و عدد
درین عدد بر کسور در داخل عدد می شود *كُلُّ مَا يَدْرَسُ الْاَدْوَاءُ عَدَدٌ بِرَجْحَانِ* *اَلْاَدْوَاءُ عَدَدٌ*
حکما است که اطلاق کرده می شود بر واحد و آنست که الف اروا حاد است پس درین
که در چند ره رانند عدد واقع شود عدد است که آن *كُلُّ الْمَعْدِينِ الْاَلْوَابِي* *اَلْاَدْوَاءُ عَدَدٌ* و این
دو تفسیر اگر چه واحد هم داخل میشود لکن لازم می آید که در جمیع احوال در هر دو
که در این چند در این تفسیر هم صدق نمی آید و در جمیع وجهی آنست که در
در این تفسیر هم صدق نمی آید و در جمیع وجهی آنست که در

مخزانه العلم

(۹)

عدد مطلق را گویند مثل دو و سه و چهار و کسر عدد مضاف را گویند که اضافه کرده شود بسوی جمله که آنرا واحد فرض کند و آن جمله را که مضاف الیه است مخرج کسر نامند مثل چهار جزء از بارده جزء پس چهار مضاف است بسوی بارده که یک جمله است و آنرا واحد فرض کرده اند اعنی مجموع یا زده جزء را واحد فرض میکنند و گویا واحد را زده جزء فرار داده اند در بنصورت چهار کسر است و بارده مخرج کسر و از سجا معلوم شد که برای واحد حقیقی هیچ کسر نیست مگر برای واحد هر وضعی و نیز عدد باعتبار مراتب عدد نه بود و قسم است معرود و مرکب معرود آنست که در یک مرتبه از مراتب واقع شود حوازه مرتبه آحاد حوازه صدرات حوازه مئات چون دو و سه و دست و صد و هزار و مرکب آنست که از دو مرتبه یا زده از آن ترکیب باشد مثل دو و زده و سیزده و یک صد و دو و یک صد و ده و وطنی هَذَا الْفِيَّاسُ و بیان مراتب اعداد در مطلب اول باب اول گفته شود ان شاء الله تعالی و بر عدد باعتبار نصف بود و قسم است فرد (۱۹) و زوج (۲۰) اما فرد آنست که نصف آن عدد صحیح باشد چون سه و پنج پس اگر بر هیچ عددی غیر الواحد قسمت نه بدید در آن فردا و بی حوازه و الا فردا الفرد گویند و زوج آنست که نصف آن صحیح باشد پس اگر از روی تصنیف یک مرتبه یا مراتب تا واحد رسد از زوج الروح نامند چون دو و چهار و هشت و اگر نصف آن مرتبه اول عدد فرد غیر واحد واقع شود چون شش و چهارده آنرا زوج الفرد گویند و اگر از روی تصنیف دو مرتبه یا زده از آن نه فرد غیر واحد رسد آنرا زوج الروح و الفرد نامند چون دو و زده و دست و چهار و بعضی این را زوج وسط گویند و باقی را زوج مرکب و این هر سه اقسام اعنی زوج الروح و زوج الفرد و زوج الفرد را از اقسام زوج مرکب می شمارند و در بعضی اقسام از اجزاء صحیحه خود سه قسم است تا مورا ائد و ناقص نام آنست که مجموع اجزاء صحیحه آن سه قسم است و مجموع کسری که در آن صحیح واقع شود مساوی آن عدد باشد مثل شش و دست و هفت حد اجزاء صحیحه عدد شش نصف و ثلث و سدس است و مجموع آنها هم شش مساوی اجزاء صحیحه است و هشت نصف و ربع و سیم و چهاردهم و دست و عشم است و مجموع آنها شش و هشت مگر در مواردی است که مجموع اجزاء آن عدد را ائد از آن عدد نامند چنانکه در زده جزء اجزاء صحیحه او نصف و ربع و ثلث و سدس و دوازدهم است و مجموع آنها شانزده میشود و ناقص آنست که مجموع اجزاء آن عدد ناقص از آن عدد باشد چنانکه

مثلثه و مربعه برای سطح و زوجیه و فردیه برای عدد و این (۱۲) حالتی است که حاصل میشود
 شیء را از جهت مکان و منی (۱۳) حالتی است که حاصل میشود شیء را از جهت زمان و اضافه (۱۴)
 حالت نسبت منکره است چون ابوة و بؤة و نسبه آنچه نه سبب نسبت حاصل شود و مندرجه
 لحاظ نسبت اول طرف دوم و نسبت دوم طرف اول بعینتی که تعقل احدهما بدون آخره ممکن
 باشد که لا یخفی فی الامتداد و ملک حالتی است که حاصل می شود شیء را به سبب چیزیکه
 مربوط به کل یا جزء شیء باشد و افعال کید یا انتقال شیء چون پوست بدن و همص و غیره
 و وضع (۱۵) همیشه است که حاصل میشود شیء را به سبب نسبه اجزاء شیء بمصها بعضی را به سبب
 نسبه امور خارجه چون قیام و عود و فرق و تحت و فعل (۱۶) حالتی است که حاصل میشود شیء را
 به سبب تاثیر آن در شیء آخر که انقطع مادم قطع و انفعال (۱۷) حالتی است که حاصل میشود شیء را
 به سبب قبول تاثیر غیر چون تسخیر مادم پنجم و کم (۱۸) عرض است که قبول قسمت کد
 بالذات و آن دو قسم است متصل و مفصل متصل آنست که هرگاه آنرا به قسم کنند در زمان هر دو قسم
 از یک حد مشترک باشد مانند جسم و سطح و خط و زمان چه هرگاه جسم را منقسم کنند حد مشترک
 در هر دو قسم از یک سطح واقع می شود و اگر سطح را قسمت کنند حد مشترک یک خط می افتد
 و اگر خط را منقسم سازند یک نقطه حد مشترک می باشد و همچنین حد مشترک در زمان
 آن است و حد مشترک آنست که نسبت او به هر قسم مساوی باشد اعمی اگر آن حد مشترک را
 ابتدای یکی فرض کرد ابتدای دیگری هم می تواند شد و اگر انتهای یکی فرض کرده شود
 انتهای دیگری هم می تواند بود * و کم متصل برد و گونه است بدی منقول بار الذات چنانکه
 جسم تعلیمی و سطح و خط و تم متصل به نثار الذات چنانکه زمان * و مفصل آنست که هرگاه
 آنرا قسمت کنند در میان هر دو قسم او حد مشترک نباشد چنانکه عدد و متصل بر دو قسم است
 فار الذات و آن عدد است و غیر فار الذات و آن قول و سو و سو و سو و سو و سو و سو و سو و سو
 ان النقطه و الواحده و الحركه معنی النوسط و الآن هی معولات عمای حده غیر المذلول السبع
 و باید دانست که هرگاه هر چند ضلع یک متصل دارد اگر از آنجا که باعتبار اقسام هرگاه هرگاه
 آنرا بمقدار واحد فرض کرده شود آن هم بمنزله عدد و مفصل میگرداند اما مساوی است و در
 از حساب عملی میزند و بداند که عدد و عدد المحاسبین دو قسم است صحیح و کم اما

خزانه العلم

(۹)

عدد مطلق را گویند مثل د و سه و چهار و کسر عدد مضاف را گویند که اضافه کرده شود بسوی جمله که آنرا واحد فرض کنند و آنچه را که مضاف الیه است مخرج کسر نامند مثل چهار جزء از بارده جزء سه چهارم مضاف است به سوی بازده که یک جمله است و آنرا واحد فرض کرده اند اصی مجموع بازده جزء را واحد فرض میکنند و گویا واحد را بازده جزء قرار داده اند و این صورت چهار کسر است و بازده مخرج کسر و اینها معلومند که برای واحد حقیقی هیچ کسر نیست مگر برای واحد مبروصی و نیز عدد باعتبار مراتب عدد به عدد و قسم است معدوم مرکب معدوم آنست که در یک مرتبه از مراتب واقع شود خواه مرتبه آحاد خواه عشرات خواه مئات چون د و سه و دست و صد و هزار و مرکب آنست که ارد و مرتبه بازده از آن ترکیب یا در مثل د و بازده و سیزده و یک صد و دو و یک صد و بارده و علی هذا القیاس و بان مراتب اعداد در مطلب اول با اول گفته شود ان شاء الله تعالی و نیز عدد باعتبار تصفیر عدد و قسم است فرد (۱۹) و زوج (۲۰) اما فرد آنست که نصف آن عدد صحیح نیامد چون سه و پنج پس اگر در هیچ عددی غیر الواحد قسمت نه پذیرد آنرا فرد از بی حواله و الا فرد گویند و زوج آنست که نصف آن صحیح باشد پس اگر از روی تصفیر یکمرتبه نامراتب تا واحد رسد آنرا زوج الزوج نامند چون د و چهار و هشت و اگر نصف آن نمرده اول عدد فرد غیر واحد واقع شود چون سس و چهارده آنرا زوج الفرد گویند و اگر از روی نصف عدد مرتبه بازده از آن عدد غیر واحد رسد آنرا زوج الفرد نامند چون د و ازده و سست و چهار و بعضی این را زوج وسط گویند و باقی را زوج مرکب و این هر سه اقسام اصی زوج الزوج و زوج الفرد و زوج الفرد را از اقسام زوج مرکب می شمارند و بازده را چهار جزء صحیح عدد سه نامند و نام وراثت و ناقص نام آنست که مجموع اجزاء صحیح آنست که مجموع کسور یک عدد صحیح واقع شوند مساوی آن عدد باشد مثل سس و سست و هشت جزء صحیح عدد سس نصف و ثلث و سدس است و مجموع آنها هم سس مساوی اجزاء صحیح عدد سست و هشت و ربع و ربع و چهاردهم و سست و نسیم است و مجموع آنها سست و هشت میگردد و در اقسام که مجموع اجزاء آن عدد در اندازه آن عدد باشد چنانکه د و ازده جزء صحیح او ربع و ثلث و سس و دوازدهم است و مجموع آنها شانزده میشود و ناقص آنست که مجموع اجزاء آن عدد ناقص از آن عدد باشد چنانکه

منلیة و مربعه برای سطح و زوجیه و فردیه برای عدد و این (۱۲) حالتی است که حاصل میشود
شیء را از جهت مکان و هتئی (۱۳) حالتی است که حاصل میشود شیء را در سبب زمان و اضافه (۱۴)
حالت نسبت منکره است چون ابوة و بنوة و نسبه آنچه به سبب نسبت حاصل شود و منکره
لحاظ نسبت اول بطرف دویم و نسبت دویم بطرف اول بعینیتی که تغفل احدهما بدون آخره ممکن
نیاشد که الاصحی فی الامتداد و ملک حالتی است که حاصل می شود شیء را به سبب چیزیکه
صعبت به کل با جزء شیء باشد و انتقال کد و انتقال شیء چون پوست بدن و عین و عمره
و وضع (۱۵) هیئت است که حاصل میشود شیء را به سبب نسبه اجزاء الشیء بمصها بعضی را به سبب
نسبه امور خارجه چون نیام و عود و فوق و تحت و فعل (۱۱) حالتیست که حاصل میشود شیء را
به سبب تاثیر آن در شیء آخر که انقطع مادام بقطع و انفعال (۱۷) حالتیست که حاصل میشود شیء را
به سبب قبول تاثیر از غیر چون نسج مادام بپشم و کم (۱۸) هر قسمیست که قبول قدمت کند
با اوقات و آن دو قسم است متصل و متصل که هرگاه آنرا منقسم کنند در میان هر دو قسم
او یک حد مشترک باشد مانند جسم و سطح و خط و زمان چه هرگاه جسم را منقسم کنند حد مشترک
در هر دو قسم او یک سطح واقع می شود و اگر سطح را قسمت کنند حد مشترک یک خط می باشد
و اگر خط را سه قسم سازند یک نقطه حد مشترک می باشد و همچنین حد مشترک در زمان
آن است و حد مشترک آنست که نسبت او به هر قسم متساوی باشد اعمی اگر آن سه در یک را
ابتدای یکی فرض کنند ابتدای دیگری هم می تواند شد و اگر انتهای یکی فرض کرده شود
انتهای دیگری هم می تواند بود و کم متصل بر دو گونه است یکی متصل فارالدات چنانکه
جسم تعلیمی و سطح و خط و نیم متصل به فارالدات چنانکه زمان و متصل آنست که هرگاه
آنرا قسمت کنند در میان هر دو قسم او حد مشترک نباشد چنانکه بدن و متصل بر دو قسم است
فارالدات و آن حد است و غیر فارالدات در آن قول و موضوع موسیقی و مثل متصل الی غیر
ان القطة والوحدة والحركة بهی النوسط والآن هی مقولات علی حدة غیر المقولات السبع
و باید دانست که مساحت هر چند نعلی یک متصل دارد لکن اراحمها باعتبار اقسام حرکتها را
آنرا بقدر او واحد فرض کرده شود آن هم بمنزله بدن و متصل به مگر در ابعاد مساحت را در او
از حساب عمای ضمیرند و بدانند و بدانکه عدد بعد المحاسبین دو قسم است صحیح و کسر را با

هشت چه اجزاء صحیحه او نصف و ربع و ثمن است و مجموع آنها هفت میشود و نیز هر دو عدد که مجموع اجزاء هر یکی مساوی عدد دیگر باشد آنها را اَمْتَحَانِیْنِ گویند چنانکه در صد و بیست و دو صد و هشتاد و چهار چه اگر اجزاء دو صد و بیست و هشتاد و چهار را جمع سازند و صد و هشتاد و چهار میشود و اگر اجزاء دو صد و هشتاد و چهار را جمع کنند دو صد و بیست و یکردد و اگر مجموع اجزاء هر دو عدد متساوی باشد آنها را اُمَادِیْنِ خوانند چنانکه سی و نه و بیجاه و بیج که مجموع اجزاء هر دو هفتده است و نیز عددی باعتبار جذر و ضلع نبرد و قسم است هَطِاقٌ و اَصَمٌ مطلق آنست که جذر و ضلع اول او صحیح باشد چنانکه ند که جذر او سه است و اصم آنست که ضلع اول و جذر او تحقیقی نباشد چنانکه بازده که جذر او تحقیقی نیست الا تقریبی و تفصیل و تعریف جذر و صاع اول فریب مذکور سودان شاء الله تعالی و باید دانست که اکثر علماء بر آن اند که جذر اصم اصلا در دست ندارد اما تحقیق آنست که چون عدد خود موجود بالذات نیست در خارج الا وجودش باعتبار معروض و محل اوست و معروض او اکثر جسم و سطح و غیره اراکم متصل است خصوصاً ضرب و قسمت و جذر و محدود و اعمال عدد فارص مادیات است پس جذر اصم باعتبار اتمس عددی البته موجود نیست اصلا مگر لحاظ معروض در حقیقت موجود است و تعبیر عددی از و محال و باید دانست که بعضی علماء عدد را باعتبار کسر نیز منقسم بمطلق و اصم می کنند اعمی عدد بکه در آن احدی از کسور تسعه صحیحه باشد مطلق است و الا اصم کما فی حلاصه الحساب و کسور تسعه اصف و اتم و ربع و خمس و سدس و سبع و ثمن و تسع و عشر است و این تفهیم مخصوص محاسن عرب است زیرا که عرب برای کسور تسعه اسمی خاص تعیین کرده اند چنانکه مذکور شد و برای باقی کسور بلط جزء بعبر می کنند مثل خُرْءٍ مِنْ اَحَدٍ عَسْرٍ و خُرْءٍ مِنْ اِثْنِیْنِ و عَشْرَیْنِ و هکذا و بدان سبب کسور تسعه را مطلق گویند و باقی را اصم و چون عجم خصوصاً سبب الا کسور تسعه ندارد لهدان بن احوط تفریق نمی کند

* باب اول در حساب اعداد صحیح و در آن مسوده مطلب است *

* مطلب اول در بیان صور اعداد و مراتب آن *

ند آنکه حکماء هد برای تسهیل عمل حساب صور ارقام تسعه ارا واحد نانه ایجاد کرده اند

و آنرا آحاد گویند و صور باقی اعداد را بزرگب مراتب برار داده اند و هر چند در هر دیار ارس

| | | رقم انگریزی | نام عدد در فارسی | رقم انگریزی | نام عدد در فارسی | رقم انگریزی | نام عدد در فارسی |
|------------------|--------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|
| * خواہ * خواہ | III. XL. | I. | One | یک | یک | 1 | واحد |
| | | II. | Two | دو | دو | 2 | دو |
| | | III. | Three | سه | سہ | 3 | سہ |
| | | * IV. | Four | چار | چہار | 4 | چار |
| | | V. | Five | پنج | پنجو | 5 | پنج |
| | | VI. | Six | شش | شیش | 6 | شش |
| | | VII. | Seven | ہفت | سہون | 7 | سہون |
| | | VIII. | Eight | ہشت | ایشٹ | 8 | ایشٹ |
| | | IX. | Nine | نہ | نائن | 9 | نائن |
| | | X. | Ten | دہ | تین | 10 | دہ |
| | | XI. | Eleven | یازدہ | یلون | 11 | یلون |
| | | XII. | Twelve | دوازدہ | تو آؤ | 12 | تو آؤ |
| | | XIII. | Thirteen | سبزدہ | تھر تین | 13 | تھر تین |
| | | XIV. | Fourteen | چہار دہ | فور تین | 14 | فور تین |
| | | XV. | Fifteen | پانزدہ | فیف تین | 15 | فیف تین |
| | | XVI. | Sixteen | ساتزدہ | سکس تین | 16 | سکس تین |
| | | XVII. | Seventeen | ہند دہ | سہون تین | 17 | سہون تین |
| | | XVIII. | Eighteen | بجدہ | ایٹ تین | 18 | ایٹ تین |
| | | XIX. | Nineteen | بازدہ | نائن تین | 19 | نائن تین |
| | | CCCC. | ۴۰۰ | XX | Twenty | بیس | تو آ بیٹھ |
| D | ۵۰۰ | XXI | Twenty one | بیس ایک | تو آؤ بیٹھ | 21 | بیس ایک |
| DC. | ۶۰۰ | XXX | Thirty | تیس | تھر بیٹھ | 30 | تیس |
| DCC | ۷۰۰ | *XXXIX | Forty | چالیس | تو آ بیٹھ | 40 | چالیس |
| DCCC | ۸۰۰ | L | Fifty | پچاس | فیف بیٹھ | 50 | پچاس |
| DCCCC | ۹۰۰ | IX | Sealy | تھت | سکس بیٹھ | 60 | تھت |
| | | LXX | Seventy | سہون | سہون بیٹھ | 70 | سہون |
| | | LXXX | Eighty | ہشتاد | ایٹ بیٹھ | 80 | ہشتاد |
| | | XC | Ninety | نود | نائن بیٹھ | 90 | نود |
| C | A Hundred | صہ | ای ہنڈرڈ | 100 | ۱۰۰ | ۱۰۰ | صہ |
| CC. | Two Hundred | دو صہ | ٹو ہنڈرڈ | 200 | ۲۰۰ | ۲۰۰ | دو صہ |
| CCC. | Three Hundred | سہ صہ | تھر ہنڈرڈ | 300 | ۳۰۰ | ۳۰۰ | سہ صہ |
| M. | A Thousand | ہزار | ای ٹھوزنڈ | 1000 | ۱۰۰۰ | ۱۰۰۰ | ہزار |
| | Ten Thousand | دہ لاکھ | ٹین ٹھوزنڈ | 10,000 | ۱۰,۰۰۰ | ۱۰,۰۰۰ | دہ لاکھ |
| | A Hundred Thousand | صہ لاکھ | ای ہنڈرڈ ٹھوزنڈ | 100,000 | ۱۰۰,۰۰۰ | ۱۰۰,۰۰۰ | صہ لاکھ |

جدول ۳

و عرب و فرنگ و غیره در صور ارقام تسعه فی الحمله تحریف و تبدیل راه یافته لیکن اکثر صور ارقام هر دو بار مطابق رقوم هندی است و ازین دلیل ظاهراًست که اصل این علم از هند است و لهذا این رقوم را رقوم هندیه و عمل حساب باین رقوم را حساب هندیه و طریقی اهل هند گویند و صور ارقام تسعه که الحال مستعمل اهل اسلام و هند و فرنگ است ازین جدول ظاهری شود

* (جدول ۱ و ۲)

و چون اعداد غیر متناهی اند یعنی لا تَفْیُ عِنْدَ حَدِّ زِدْرَا که عدد از امور اعشاریه انتزاعیه است علی التحقیق نهاد برای آن سه مراتب اصول مقرر کرده اند و آنرا منازل نیز گویند اول مرتبهٔ آحاد است از واحد تا نه که برای آن صور ارقام مقرر ساخته اند و بهم مرتبهٔ عشرات است که ده و ست و سی و چهل و پنجاه و نصد و هفتاد و هشتاد و نود باشد برای آن صور ارقام بر همین صور ارقام آحاد می افزاید بدین صورت * * * و الحال منصفان هند صرف نقطهٔ رایجی صفر می نهادند از رقم بهیچ الناس نبود سیوم مرتبهٔ مئات که یک صد و صد و سه صد و چهار صد و پانصد و شش صد و هفتصد و هشتصد و نصد نامند برای آن دو صفر بر همین صور ارقام تسعه میگذارند و مافوق آنرا اهل عرب مرتبهٔ الوف گویند و لفظ آحاد و عشرات و مئات در آن صم می سازند چنانکه گویند آحاد الوف و عشرات الوف و مئات الوف و بعد از آن لفظ الوف را مکرر سازند و اهل هند تا نوزده مرتبه را نام خاص مقرر کرده اند و علی التحقیق اصول مراتب دو اند آحاد و عشرات چه هر عدد را با بعد خود بر مرتبهٔ آحاد است و ملحاط مرتبهٔ ماضی عشرات و برای عشرات که صفر را وضع نموده اند در هر مرتبه صفر می افزاید که گویا ملحاط ماضی به رتبهٔ عشرات است و صفر علامت حالی بودن مرتبه از عدد است پس اگر در مرتبه صفر هم عدد باشد صفر نمی نویسد * (جدول ۳)

و باید دانست که ابتدای ملحاط این مراتب از سن است پس ده را بدین صورت * ۱۰ * نویسد و دوازده بدین صورت * ۱۲ * چرا که واحد در مرتبهٔ عشرات و در مرتبهٔ آحاد واقع شده پس این صورت دلالت میکند بر ده و آن دو آمده است همچنین ست و بیج بدین صورت * ۲۵ * و همچنین درین رقوم * ۴۳ ۶۵ ۸۷ ۱۰۹ ۱۲۱ ۱۰۹ ۲۱۱ ۳۳ * چون مراتب اعداد چهارده است و در مرتبهٔ چهاردهم که مرتبهٔ احرسار و مرتبهٔ بیست است

باب ۱ مطلب ۲ خزانه العلم (۱۳)

ثانی صغر باشد همان محفوظ را بر صغر بنویسیم که تضعیف صغر همان صغری باشد و اگر ده حاصل شود
صغرا در زیر عددی که تضعیف او کرده ایم نهم و برای ده یکی راه رموع سازیم همچنین تا آخر
برسم * مثالش حواستیم که تضعیف سازیم هفتاد و پنج هزار و شصت و سه را نوشتیم بدین صورت
و آمدیم بر عدل پس صورت رقم اول را که سه است تضعیف نمودیم شش سد چون
شش آمده کم بود همان شش را بعد کشیدن خط عرضی در تحتش نوشتیم و باز صورت رقم شش
را که در یسار اوست بی تعبیر مرتبه مصافی ساختیم دو از ده سد و در بر شش نهادیم
و برای ده یکی را در ذهن گرفتیم چون بحاسب او صغر بود همان یکی را در تحت صغر
بعده نگارش کردیم در تضعیف پنج را که ده است چون از ده یاد نمی داشت صغرا در بر پنج
نهادیم و برای ده یکی را با دادیم و باز هفت را تضعیف نمودیم و بر تضعیف هفت که چهارده است
یکی را که در ذهن بود افزودیم تا در ده سد چون بحاسب او عددی دیگر نبود همان با از ده
را در تحتش نگاشتیم حاصل شد یک لک و سیصد و بیست و شش که مطلوب است
* طریق دوم از یسار بلکه از هر حاکه خواهد بود و لحاظ مراتب و اندامی در یسار و طریقش
چنانست که صغری هر رقم تحت آن بنویسند اگر صغری رقم که تکرار ده باشد و عدد بیس آن رقم
زائد از ربع بود و اگر عدد بیس را انداز ربع نبود بر صغری او واحد بنزد پس اگر صغری
رقم فقط حواص حاصل جمع مع الواحد را انداز عشر باشد را انداز تحت رقم بود و عشر را با وسط
کند الا در حالیکه یسار آن کدام رقم دیگر باشد و صغری بود واحد را در آن مرتبه بنویسد * مثلا
درین مثال $\left| \begin{array}{r} 838786 \\ \hline 10778012 \end{array} \right|$ چون سه را انصاف کردیم شش سد و عدد بیس آن که هفت است
را انداز ربع بود لهد او واحد بر آن افزود هفت را تحت سه نوشتیم و پنج را که در صد را حواص
تضعیف نمودیم ده شد چون عدد بیس آن کمتر از ربع است و تضعیف مساوی ده سد را با
صغری تحت پنج نوشتیم و واحد یسار آن و همگین هفت را تضعیف نمودیم صد کرده گردید و چون
بیس آن را با ده از ربع است واحد بر آن افزودیم و از هفت را که را انداز ربع بود تحت
هفت نوشتیم و عشر را سا فط کردیم و هفت بیس تحت هفت پنج نوشتیم و تحت پنج صغری نوشتیم
و تحت شش دو و تحت ستر واحد و عمل تمام کردیم

عدد چهار واقع شده پس چهار نین و سی و دو کهر بن و ده اربین و نود و یک کرو زین و ست و هشت لکهن و هفتاد و شش هزار بن و پانصد و چهل و سه گردید و نسّ علیّ هَذَا وَجَدَ امْرَأَتِیَ عدد در آس نامند چنانکه گویند آس آحاد و احد است و آس عشرات دو و آس مئآت صد اعنی مرتبه اول و مرتبه دوم و مرتبه سوم و علیّ هذا بعد ذلک و اهل غریب درین امر قائلند که در ارباب تعبیری که در اعطای الوف رابعدهر آحاد و عشرات و مئآت مکرر بسیارند چنانکه در ارباب است یا در ای دریای در باب آس هر مرتبه که در این اعطای الوف مکرر شده باشد یا صد یا صد و یک یا صد و دو یا این است که عدد تکرار را در سه ضرب نموده بر حاصل ضرب آس نوع دیگر آورند و در این که مجموع آس آن عدد است مثلا اگر میخواهند که آس عشرات الوف بدانند چوین لفظ الوف دو مرتبه تکرار یافته آنرا در سه ضرب کردند شش شد و آس عشرات که در نوع دیگر باشد و است پس مجموع هشت شد و آن آس عشرات الوف است اندکی مرتبه هشتم است بدین صورت * ۱۰۰۰۰۰۰ * و هم چنین اگر آس معلوم باشد و میخواهند که عدد تکرار الوف و مرتبه نوع آن را بدانند آس را در سه قسمت کنند که خارج آن عدد تکرار الوف است و آنچه باقی ماند آس نوع را در سه سال دیگر حساب را در سه قسمت کردند و در خارج شد و باقی ماند پس برای دو خارج لفظ الوف را در سه آوردم و برای در ای لفظ الوف معین نمودم عشرات الوف سه و اگر برای بی قسمت * بی باقی ماند پس در خارج قسمت واحد کم کرده برای باقی لفظ الوف را مکرر سازند و لفظ صد است و این تکرار در صد است مثلا آس نه باشد پس خارج قسمت سه خواهد بود در این ارباب آن کم کردند و باقی ماند لفظ الوف را در دو مرتبه آوردم و اعطای مئآت را نوع هزار دادم و آن آس الوف کردند با هم

* مطلب دوم در تقسیم *

ند آنکه تصدیق دو چند آن کردن عدد است و آن در حقیقت صد است اما این است که در آن عدد در دو و طریقی یکی است که سو اسم عددی را که تصدیق او در طایفه است با در این عدد کرده تصدیق سایر هم صورت عدد در ای جهت مریند پس حاصل نه است اگر کم آورند یا در آن مریند بر نگاریم و اگر زبانه آورده حاصل شود در این که آورده است در این ارباب در ای در ای ده یکی را در ذهن محفوظ داریم و این است و در این تصدیق و مرتبه باقی بر این ارباب در این

* مطلب چهارم در جمع *

و آن عبارت است از زیاده نمودن عددی بر عددی دیگر و طریق عملش چنانست که هر دو عدد را *مُخَاذِي الْمُرَاتِبِ* نویسد و ابتدای عمل از همین کند و عددین متخاذهین را جمع نماید و حاصل جمع را اگر کمتر از عشر باشد تحت آن نویسد و اگر زائد از عشر بود قدر زائد را اگر مساوی عشر باشد صفر را تحت آن نگارد و برای عشر واحد را در ذهن محفوظ داشته و بر عدد بسیار افزوده با مخاذهی او جمع کند و بهمان طور تحت آن نویسد و در هر مرتبه که مخاذهی

عدد عدد دیگر باشد پس آن عدد را بعین نقل کند چنانکه درین مثال $\frac{30372}{7686}$ | چون دو وضع مخاذهی یک دیگر اند و مجموع آنها هشت می شود هشت را تحت آن $\frac{38}{28}$

بعد خط عرصی نوشتم و از هفت را با پنج جمع نمودم و وارده شد در آن که رائدهای العشره بود تحت آن نکاشتم و برای عشر واحد را احتیاج داشتم بسیار و افزودم چون در آن مرتبه سه وضع مخاذهی بود پس مجموع ده واحد محفوظه گردید زیرا آن صفر نوشتم و باز برای ده واحد را محفوظ نموده بر سایر او افزودم چون صفر مخاذهی هفت بود پس هفت را مع واحد محفوظ جمع نموده هشت را تحت آن نکاشتم و چون مخاذهی عدد سه که در اجزاست عدد دیگر نبود بحسب آن را تحت او نوشتم و عمل تمام کردم و باید دانست که اگر سطور اعداد *مَطْلُوه الْجَمْعِ* کثیر باشد پس جمیع سطور را *مُخَاذِي الْمُرَاتِبِ* نویسد بطوریکه صد کورسد جمع نماید و در جمع اگر حاصل جمع زائد از عشر باشد عدد زائد را تحت آن نویسد و برای عشرات صورت ارقام آن را محفوظ داشته بر سایر بیفزاید اما چنانکه برای عشر واحد را می افزودند برای عشرین دور او برای

تسین سه را و همچنین برای یک صد و ده دارد را و علی هذا سواي آن صورته هكذا $\frac{3321}{878}$ | $\frac{387}{1923}$ | * مطلب پنجم در تقریب *

و آن نقصان عددی است از عددی دیگر و طریق عمل آن چنانست که عدد *مَقْصُوفِ* را تحت عدد *مَقْصُوفِ* *مُخَاذِي الْمُرَاتِبِ* نویسد و اندک در حساب بسین و نقصان کند هر صورت عدد را از عدد بکه مخاذهی و یوفی اوست اگر ممکن باشد یعنی عدد *مَقْصُوفِ* کمتر از *مَقْصُوفِ* بود و اگر عدد *مَقْصُوفِ* را از *مَقْصُوفِ* سه پس بر *مَقْصُوفِ* سه *مَقْصُوفِ* *مَقْصُوفِ* را ساقط کند و باقی را تحت آن نویسد و اگر پنج دانی *مَقْصُوفِ* بود

* مطلب سیوم در تصنیف *

و آن دو تبه کردن عدد است که عبارت از تجزیه عدد بمشأ و بین با تقسیم عدد بود و باشد
 و طریقی یکی آنست که از جانب یسار نماید پس بنویسد عددی را که تصنیف او را با و ب است
 و صورت عدد احر را بی حفظ مرتبه تصنیف نماید پس اگر زوج باشد حاصل آن تصنیف را
 در تحت او نویسد و اگر فرد بود چون حاصل تصنیف آن صحیح بود مع الی غیره خواهد بود پس تصنیف را
 تحت آن عدد نگارند و برای کسر عدد نسبی را بر حاصل تصنیف عدد بین او بیاورند و اگر بین
 او صفر یا واحد باشد عدد نسبی را تحت آن صفر یا واحد بنویسد و اگر در آن عدد صفر یا
 دس نصف را بدین صورت بنویسد $\frac{1}{2}$ چنانکه درین منسب $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{16}$ $\frac{1}{32}$ $\frac{1}{64}$ $\frac{1}{128}$ $\frac{1}{256}$ $\frac{1}{512}$ $\frac{1}{1024}$ $\frac{1}{2048}$ $\frac{1}{4096}$ $\frac{1}{8192}$ $\frac{1}{16384}$ $\frac{1}{32768}$ $\frac{1}{65536}$ $\frac{1}{131072}$ $\frac{1}{262144}$ $\frac{1}{524288}$ $\frac{1}{1048576}$ $\frac{1}{2097152}$ $\frac{1}{4194304}$ $\frac{1}{8388608}$ $\frac{1}{16777216}$ $\frac{1}{33554432}$ $\frac{1}{67108864}$ $\frac{1}{134217728}$ $\frac{1}{268435456}$ $\frac{1}{536870912}$ $\frac{1}{1073741824}$ $\frac{1}{2147483648}$ $\frac{1}{4294967296}$ $\frac{1}{8589934592}$ $\frac{1}{17179869184}$ $\frac{1}{34359738368}$ $\frac{1}{68719476736}$ $\frac{1}{137438953472}$ $\frac{1}{274877906944}$ $\frac{1}{549755813888}$ $\frac{1}{1099511627776}$ $\frac{1}{2199023255552}$ $\frac{1}{4398046511104}$ $\frac{1}{8796093022208}$ $\frac{1}{17592186044416}$ $\frac{1}{35184372088832}$ $\frac{1}{70368744177664}$ $\frac{1}{140737488355328}$ $\frac{1}{281474976710656}$ $\frac{1}{562949953421312}$ $\frac{1}{1125899906842624}$ $\frac{1}{2251799813685248}$ $\frac{1}{4503599627370496}$ $\frac{1}{9007199254740992}$ $\frac{1}{18014398509481984}$ $\frac{1}{36028797018963968}$ $\frac{1}{72057594037927936}$ $\frac{1}{144115188075855872}$ $\frac{1}{288230376151711744}$ $\frac{1}{576460752303423488}$ $\frac{1}{1152921504606846976}$ $\frac{1}{2305843009213693952}$ $\frac{1}{4611686018427387904}$ $\frac{1}{9223372036854775808}$ $\frac{1}{18446744073709551616}$ $\frac{1}{36893488147419103232}$ $\frac{1}{73786976294838206464}$ $\frac{1}{147573952589676412928}$ $\frac{1}{295147905179352825856}$ $\frac{1}{590295810358705651712}$ $\frac{1}{1180591620717411303424}$ $\frac{1}{2361183241434822606848}$ $\frac{1}{4722366482869645213696}$ $\frac{1}{9444732965739290427392}$ $\frac{1}{18889465931478580854784}$ $\frac{1}{37778931862957161709568}$ $\frac{1}{75557863725914323419136}$ $\frac{1}{151115727451828646838272}$ $\frac{1}{302231454903657293676544}$ $\frac{1}{604462909807314587353088}$ $\frac{1}{1208925819614629174706176}$ $\frac{1}{2417851639229258349412352}$ $\frac{1}{4835703278458516698824704}$ $\frac{1}{9671406556917033397649408}$ $\frac{1}{19342813113834066795298816}$ $\frac{1}{38685626227668133590597632}$ $\frac{1}{77371252455336267181195264}$ $\frac{1}{154742504910672534362390528}$ $\frac{1}{309485009821345068724781056}$ $\frac{1}{618970019642690137449562112}$ $\frac{1}{1237940039285380274899124224}$ $\frac{1}{2475880078570760549798248448}$ $\frac{1}{4951760157141521099596496896}$ $\frac{1}{9903520314283042199192993792}$ $\frac{1}{19807040628566084398385987584}$ $\frac{1}{39614081257132168796771975168}$ $\frac{1}{79228162514264337593543950336}$ $\frac{1}{158456325028528675187087900672}$ $\frac{1}{316912650057057350374175801344}$ $\frac{1}{633825300114114700748351602688}$ $\frac{1}{1267650600228229401496703205376}$ $\frac{1}{2535301200456458802993406410752}$ $\frac{1}{5070602400912917605986812821504}$ $\frac{1}{10141204801825835211973625643008}$ $\frac{1}{20282409603651670423947251286016}$ $\frac{1}{40564819207303340847894502572032}$ $\frac{1}{81129638414606681695789005144064}$ $\frac{1}{162259276829213363391578010288128}$ $\frac{1}{324518553658426726783156020576256}$ $\frac{1}{649037107316853453566312041152512}$ $\frac{1}{1298074214633706907132624082305024}$ $\frac{1}{2596148429267413814265248164610048}$ $\frac{1}{5192296858534827628530496329220096}$ $\frac{1}{10384593717069655257060992658440192}$ $\frac{1}{20769187434139310514121985316880384}$ $\frac{1}{41538374868278621028243970633760768}$ $\frac{1}{83076749736557242056487941267521536}$ $\frac{1}{166153499473114484112975882535043072}$ $\frac{1}{332306998946228968225951765070086144}$ $\frac{1}{664613997892457936451903530140172288}$ $\frac{1}{1329227995784915872903807060280344576}$ $\frac{1}{2658455991569831745807614120560689152}$ $\frac{1}{5316911983139663491615228241121378304}$ $\frac{1}{10633823966279326983230456482242756608}$ $\frac{1}{21267647932558653966460912964485513216}$ $\frac{1}{42535295865117307932921825928971026432}$ $\frac{1}{85070591730234615865843651857942052864}$ $\frac{1}{170141183460469231731687303715884105728}$ $\frac{1}{340282366920938463463374607431768211456}$ $\frac{1}{680564733841876926926749214863536422912}$ $\frac{1}{1361129467683753853853498429727072845824}$ $\frac{1}{2722258935367507707706996859454145691648}$ $\frac{1}{5444517870735015415413993718908291383296}$ $\frac{1}{10889035741470030830827987437816582766592}$ $\frac{1}{21778071482940061661655974875633165533184}$ $\frac{1}{43556142965880123323311949751266331066368}$ $\frac{1}{87112285931760246646623899502532662132736}$ $\frac{1}{174224571863520493293247799005065324265472}$ $\frac{1}{348449143727040986586495598010130648530944}$ $\frac{1}{696898287454081973172991196020261297061888}$ $\frac{1}{1393796574908163946345982392040522594123776}$ $\frac{1}{2787593149816327892691964784081045188247552}$ $\frac{1}{5575186299632655785383929568162090376495104}$ $\frac{1}{11150372599265311570767859136324180752990208}$ $\frac{1}{22300745198530623141535718272648361505980416}$ $\frac{1}{44601490397061246283071436545296723011960832}$ $\frac{1}{89202980794122492566142873090593446023921664}$ $\frac{1}{178405961588244985132285746181186892047843328}$ $\frac{1}{356811923176489970264571492362373784095686656}$ $\frac{1}{71362384635297994052914298472474756819137312}$ $\frac{1}{142724769270595988105828596944949513638274624}$ $\frac{1}{285449538541191976211657193889899027276549248}$ $\frac{1}{570899077082383952423314387779798054553098496}$ $\frac{1}{1141798154164767904846628775559596109106196992}$ $\frac{1}{2283596308329535809693257551119192218212393984}$ $\frac{1}{4567192616659071619386515102238384436424787968}$ $\frac{1}{9134385233318143238773030204476768872849575936}$ $\frac{1}{18268770466636286477546060408953537745699151872}$ $\frac{1}{36537540933272572955092120817907075491398303744}$ $\frac{1}{73075081866545145910184241635814150982796607488}$ $\frac{1}{146150163733090291820368483271628301965593214976}$ $\frac{1}{292300327466180583640736966543256603931186429952}$ $\frac{1}{584600654932361167281473933086513207862372859904}$ $\frac{1}{1169201309864722334562947866173026415724745719808}$ $\frac{1}{2338402619729444669125895732346052831449491439616}$ $\frac{1}{4676805239458889338251791464692105662898982879232}$ $\frac{1}{9353610478917778676503582929384211325797965758464}$ $\frac{1}{18707220957835557353007165858768422651595931516928}$ $\frac{1}{37414441915671114706014331717536845303191863033856}$ $\frac{1}{74828883831342229412028663435073690606383726067712}$ $\frac{1}{149657767662684458824057326870147381212767452135424}$ $\frac{1}{299315535325368917648114653740294762425534904270848}$ $\frac{1}{598631070650737835296229307480589524851069808541696}$ $\frac{1}{1197262141301475670592458614961179049702139617083392}$ $\frac{1}{2394524282602951341184917229922358099404279234166784}$ $\frac{1}{4789048565205902682369834459844716198808558468333568}$ $\frac{1}{9578097130411805364739668919689432397617116936667136}$ $\frac{1}{19156194260823610729479337839378864795234233873334272}$ $\frac{1}{38312388521647221458958675678757729590468467746668544}$ $\frac{1}{76624777043294442917917351357515459180936935493337088}$ $\frac{1}{153249554086588885835834702715030918361873870986674176}$ $\frac{1}{306499108173177771671669405430061836723747741973348352}$ $\frac{1}{612998216346355543343338810860123673447495483946696704}$ $\frac{1}{1225996432692711086686677621720247346894990877893393408}$ $\frac{1}{2451992865385422173373355243440494693789981755786786816}$ $\frac{1}{4903985730770844346746710486880989387579963511573573632}$ $\frac{1}{9807971461541688693493420973761978775159927023147147264}$ $\frac{1}{1961594292308337738698684194752395755031985404629429456}$ $\frac{1}{3923188584616675477397368389504791510063970809258858912}$ $\frac{1}{7846377169233350954794736779009583020127941618517717824}$ $\frac{1}{15692754338466701909589473558019166040255883237035435648}$ $\frac{1}{31385508676933403819178947116038332080511766474070871296}$ $\frac{1}{62771017353866807638357894232076664161023532948141742592}$ $\frac{1}{125542034707733615276715788464153328322047058896283485184}$ $\frac{1}{251084069415467230553431576928306656644094117792566970368}$ $\frac{1}{502168138830934461106863153856613313288188235585133940736}$ $\frac{1}{1004336277661868922213726307713226626576376471170267881472}$ $\frac{1}{2008672555323737844427452615426453253152752942340535762944}$ $\frac{1}{4017345110647475688854905230852906506305505884681071525888}$ $\frac{1}{8034690221294951377709810461705813012611011769362143051776}$ $\frac{1}{16069380442589902755419620923411626025222023538724286033552}$ $\frac{1}{32138760885179805510839241846823252050444047077448572067104}$ $\frac{1}{64277521770359611021678483693646504100888094154897144134208}$ $\frac{1}{128555043540719222043356967387293008201776188309794288268416}$ $\frac{1}{257110087081438444086713934774586016403552376619588576536832}$ $\frac{1}{514220174162876888173427869549172032807104753239177153073664}$ $\frac{1}{1028440348325753776346855739098344065614209506478354306147328}$ $\frac{1}{2056880696651507552693711478196688131228419012956708612294656}$ $\frac{1}{4113761393303015105387422956393376262456838025913417224589312}$ $\frac{1}{8227522786606030210774845912786752524913676051826834451178624}$ $\frac{1}{16455045573212060421549691825573505049827352103653668902357248}$ $\frac{1}{3291009114642412084309938365114701009965470420730733780471456}$ $\frac{1}{6582018229284824168619876730229402019930940841461467560942912}$ $\frac{1}{13164036458569648337239753460458804039861881682922935121885824}$ $\frac{1}{26328072917139296674479506920917608079723763365845870243771648}$ $\frac{1}{52656145834278593348959013841835216159447526731691740487543296}$ $\frac{1}{105312291668557186697918027683670432318895053463383480975086592}$ $\frac{1}{210624583337114373395836055367340864637790106926766961950173184}$ $\frac{1}{421249166674228746791672110734681729275580213853533923900346368}$ $\frac{1}{842498333348457493583344221469363458551160427707067847800692736}$ $\frac{1}{1684996666696914987166688442938726917102320855414135695601385472}$ $\frac{1}{3369993333393829974333376885877453834204641710828271391202770944}$ $\frac{1}{6739986666787659948666753771754907668409283421656542782405541888}$ $\frac{1}{13479973333575319897333507543509815336818566843313085564811083776}$ $\frac{1}{26959946667150639794667015087019630673637133686626171129622167552}$ $\frac{1}{53919893334301279589334030174039261347274267373252342259244335104}$ $\frac{1}{107839786668602559178668060348078522694548534746504684518488670208}$ $\frac{1}{215679573337205118357336120696157045389097069493009369036973340416}$ $\frac{1}{431359146674410236714672241392314090778194138986018738073946680832}$ $\frac{1}{862718293348820473429344482784628181556388277972037476147893361664}$ $\frac{1}{1725436586697640946858688965569256363112776555944074952295786723328}$ $\frac{1}{3450873173395281893717377931138512726225553111888149904591573446656}$ $\frac{1}{6901746346790563787434755862277025452451106223776299809183146893312}$ $\frac{1}{13803492693581127574869511724554050904902212447552599618366293786624}$ $\frac{1}{27606985387162255149739023449108101809804424895105199236732587573248}$ $\frac{1}{55213970774324510299478046898216203619608849790210398473465175146496}$ $\frac{1}{110427941548649020598956093796432407239217699580420796946930350292992}$ $\frac{1}{220855883097298041197912187592864814478435399160841593893860700585984}$ $\frac{1}{441711766194596082395824375185729628956870798321683187787721401171968}$ $\frac{1}{883423532389192164791648750371459257913741596643366375575442802343936}$ $\frac{1}{1766847064778384329583297500742918515827483193286732751150885604687872}$ $\frac{1}{3533694129556768659166595001485837031654966386573465502301771209375744}$ $\frac{1}{7067388259113537318333190002971674063309932773146931004603542418751488}$ $\frac{1}{14134776518227074636666380005943348126619865546293862009207084837502976}$ $\frac{1}{28269553036454149273332760011886696253239731092587724018414169675005952}$ $\frac{1}{56539106072908298546665520023773392506479462185175448036828339350011904}$ $\frac{1}{113078212145816597093331040047546785012958924370350896073656778700023808}$ $\frac{1}{226156424291633194186662080095093570025917848740701792147313557400047616}$ $\frac{1}{452312848583266388373324160190187140051835697481403584294627114800095232}$ $\frac{1}{904625697166532776746648320380374280103671394962807168589254229600190464}$ $\frac{1}{1809251394333065553493296640760748560207342789925614337178508459200380928}$ $\frac{1}{36185027886661311069865932815214971204146855798512286743570169184007$

باب ۱ مطلب ۶ بیان ۱ خزانه العلم (۱۷)

گویند و ضرب در سه قسم است ضرب مفرد در مفرد و ضرب مفرد در مرکب و ضرب مرکب در مرکب اما ضرب مفرد در مفرد نیز سه قسم است یکی ضرب آحاد در آحاد و بم ضرب آحاد در مفرد غیر آحاد و مفرد غیر آحاد و ما هر یک اقسام را در بیانی علیحدّه و انما این * بیان اول در ضرب آحاد فی الآحاد *

باید دانست که اگر اعداد المصروین واحد است پس حاصل الضرب بعینه آن دیگر خواهد شد و اگر اعداد المصروین انبیس است پس حاصل الضرب تضعیف آن دیگر است و اگر اعداد المصروین سه باشد پس حاصل الضرب مجموع تضعیف آن دیگر ناآن دیگر خواهد بود و اگر اعداد المصروین چهار بود پس حاصل الضرب ضعیف الضعیف دیگر است و اگر اعداد المصروین پنج بود باید که بر مبنی دیگری صغر نهاد و تصحیف سازد ملاحظواستم که نه را در واحد ضرب کم حاصل الضرب همان نه شد و اگر نه را در دو ضرب کم حاصل الضرب تضعیف نه که هجده است گردد و اگر نه را در سه ضرب انما هم بر هجده که تضعیف نه است نه افزودم و جمع کردم پس حاصل الضرب دست و هفت شد و اگر نه را در چهار ضرب سازم هجده را که تضعیف نه است تضعیف نمودم سی و سه حاصل الضرب شد و اگر نه را در پنج ضرب کم بر نه صغر نهادم بود شد و آنرا نصف نمودم چهل و سه حاصل الضرب گردید و همچنین اگر اعداد المصروین سنی باشد پس ضعیف الضعیف آن عدد را تا صغری آن عدد جمع سازد علی هذا النمط تا نه که اخیر آحاد است و بطریق دیگر اگر مصروین زاده از پنج باشد پس ضروریست را جمع نمایند و البته را در نه باشد آنرا عسرات شمار کرده و فصل صر بر هر یکی از مصروین را انما هم ضرب کرده بر آن در آن نه لاجواستم که است را در ضیق ضرب کم هر دو را جمع نمودم چهارده شد و چهار را که راند علی العسرات شمار کردم چهل صد و چهل فصل عسرات پس چهار است و فصل عسرت هشتاد و سه چهار را در دو ضرب نمودم هشتاد آن را بر چهل افزودم حاصل الضرب چهل و هشت گردید و بطریق دیگر بر مبنی اعداد المصروین صغر نهادم که آحاد عسرات گردید و آنرا محفوظ دارند و فصل عسرت دیگر را در اول ضرب کرده حاصل آن را از عدد محفوظ نقصان نمایند بلا در میان صد کردیم پس هشت صغر نهادم هشتاد فصل عسرات بر سه که چهار است در هشت ضرب نمودم سی و دو گردید آن را از هشتاد ساقط کردم باقی

باب ۱ مطلب ۶ بیان ۳ خزانه العلم (۱۹)

احد المضروبين است بر مبنی آن بفرز آید و اگر در مضروبين صفر باشد مجموع اصفار هر دور را بر مبنی آن بفرز آید و نیز اگر بعد ضرب از مجموع مراتب مضروبين واحد کم کرده باقی را مراتب آحاد حاصل الضرب قرار دهند می توانند مثلثاً اگر چه اهم که نسبت را در سه ضرب کم صورت بست را بلا لحاظ مرتبه و صفر که در است در سه ضرب کردن شش شد و چون در احد المضروبين یک صفر بود آن را بر مبنی او افزودیم شصت شد و نیز اگر از مجموع مراتب مضروبين که سه است اعنی نسبت که عشرات است در مرتبه و سه که آحاد است یک مرتبه دارد و مجموع آن سه می شود از آن واحد کم کردیم دو باقی ماند و چون حاصل الضرب که شش است در مرتبه آحاد واقع شده پس آن را در مرتبه دوم که مرتبه عشرات است قرار دادیم نیز شصت شد و اگر نود را در سه ضرب کم نه را در سه ضرب کردیم شصت و هفت شد و بر مبنی آن یک صفر که در احد المضروبين بود نهادیم دو صد و هفتاد شد و نیز اگر آحاد حاصل الضرب را که هفت است در مرتبه دوم قرار دهیم دو صد و هفتاد می شود و اگر نسبت را در سی ضرب کم پس در آن سه ضرب کرده بر مبنی حاصل الضرب که شش است دو صفر نهادیم چرا که در هر دو مضروبين یک صفر بود و نیز اگر از مجموع مراتب مضروبين واحد کم کم مرتبه سیوم باقی می ماند و آن مرتبه مئات است پس بهر دو صورت شصت می شود و آن مطلوب است و همچنین اگر نسبت را در چهار صد ضرب کم دو را در چهار صد نبودیم هفت شد و بر مبنی آن مجموع اصفار مضروبين را که سه صفر است افزودیم هشت هزار گردید ۸۰۰۰

* ثان سیوم در ضرب معردي المربک *

و آن دو قسم است یکی ضرب آحادی المربک دوم ضرب معردي غیر الآحادی المربک و صاحب صنوی الحسبات ابن راصرب سیط نام نهاده و طریقیست آن است که ابتدا ای ضرب از جانب سبب نمایند و صورت معردي را که احد المضروبين است در هر یک صورت مضروب آخر که مرکب است ضرب نموده حاصل الضرب را اگر آحاد باشد بعینه تحت آن بعد خط عرضی نویسد و اگر صرات بود صبر بدهد و اگر زائد علی العشرات بود قدر را در آن ثبت نماید و برای عشرات صورت آنرا مجموعاً در آن دو در حاصل الضرب عدد مرتبه نامی بفرز آید چنانکه در جمع گفته شده است و اگر جمعاً صورت العشرات معردياً باشد بسیار آن نویسد و آحاد حاصل الضرب

باب ۱ مطلب ۴ بیان ۳ خزانه العلم (۲۱)

و ابتدای عمل از جانب راست نمایند و آحاد مرکب را از ده ساقط کرده باقی را تحت او بعد خط
 مرصعی نویسند و بعد از آن واحد بر عدد بسیار او که به مرتبه عشرات است افزوده مجموع را از عدد
 یمین که در مرتبه آحاد بود نقصان سازند اگر ممکن باشد و باقی در بسیار آن اول نویسند و اگر
 ممکن نباشد در بر آن عدد یمین افزوده نقصان کند و باز برای همان ده که افزوده اند واحد را
 بر عدد بسیار که به مرتبه مئات واقع شده باشد افزایند و از عدد یمین او که به مرتبه عشرات است
 بکاهد اگر ممکن باشد و باقی در بسیار نویسند و اگر ممکن نباشد در بر آن افزوده نگاهند و در مرتبه
 اخیر ملحوظ دارند که اگر واحد بر او افزوده شود پس واحد را از عدد اخیر ساقط کرده باقی در
 بسیار آن نویسند و اگر واحد افزوده شده همان عدد اخیر را بعین نگارند مثلا حواستم که $\frac{9786}{87804}$
 را در نه ضرب کم اول شش را از ده ساقط کرده چهار را که باقی مانده تحت آن نوشتیم
 بار بر پنج که در مرتبه عشرات بود واحد افزوده اوشش ساقط نمودم هیچ باقی نماند پس صفر را
 تحت پنج نوشتیم باز چون هفت که در مرتبه مئات است از پنج که در یمین اوست ساقط میتوانست مند
 لهدا بر پنج ده افزوده هفت را از باورده ساقط کردم و هشت را که باقی ماند در بسیار آن نگاهشتم
 و برای ده واحد نونه که مرتبه اخیر بود افزودم ده مند چون ده از هفت که در یمین او بود ساقط
 نمی توانست گردید لهداده بر او افزوده ده را از هفتده ساقط کردم و هفت را که باقی ماند در
 بسیار آن نگاهشتم و چون بر عدد اخیر واحد افزوده شده بود لهدا واحد را از نه کم کردم و هشت را
 که باقی ماند در بسیار آن نوشتیم و عمل تمام کردم و همچنین اگر حواهم که $\frac{348678}{311102}$
 را در نه ضرب کم پس هشت را از ده ساقط کرده دورا که باقی ماند تحت آن نوشتیم
 و واحد بر هفت افزوده از هشت ساقط کردم صفر در بسیار آن نگاهشتم و شش را از هفت ساقط نمودم
 واحد باقی ماند در بسیار آن نوشتیم و شش را از شش و چهار را از پنج و سه را از چهار ساقط کرده در
 هر مرتبه که واحد باقی ماند در بسیار یک دیگر نوشتیم و چون بر مرتبه اخیر واحد افزوده شده
 پس سه را که در مرتبه اخیر بود بعین در بسیار نوشتیم مطلوب بر آمد

* مانده: اگر احد المضر و بین هیچ نماند پس بر یمین مضروب آخر که مرکب است صفر نهادن تصویف
 سازند که مطلوب حاصل شود چنانکه در ضرب احد فی الاحاد هم مذکور گردیده ملاحظه و استم که ۲۵۳۸

بخزانه العلم . باب ۱ مطلب ۶ بیان ۳

مرتبه ثانی را تحت عشرات حاصل الضرب اول ثبت نمایند و جمع سازند و در هر مرتبه هر کس
 که صفر واقع شود عشرات حاصل الضرب یمنی او را تحت آن نگارند و الا صفر نهند و همچنین
 تا حاصل تمام شود پس اگر مفرد عبر الاحاد است اصغارا آن را بر یمن حاصل الضرب بفرمایند
 و نلاحظواستم که نه را در یمن

ضرب کم پس ابتدا از حاد یمن نمودم اول نه را در شش ضرب ساختم
 بجایه و چهار شد چهار را که زائد علی العشرات بود تحت شش بعد خط عرضی اندیشتم و چون در برابر
 شش صفر بود بیچ را که صورت عشرات بود تحت صفر نگاشتم و از نه را در هفت ضرب نمودم
 هفت و سه گردید سه را که زائد علی العشرات بود تحت هفت نوشتیم و برای هفت شش را
 که صورت اوس محفوظ داشتیم و باز نه را در سه ضرب کردم هفت و هفت شد شش بر این بودم
 سی و سه گردید سه را که زائد علی العشرات بود تحت سه نوشتیم و سه را که صورت عشرات بود
 محفوظ داشتیم و باز نه را در چهار ضرب نمودم سی و شش شد سه بر این اندوادم سی و سه را در نه
 در آن تحت چهار نگاشتم و چون مراتب عمل اخیر شده سه را که صورت عشرات بود
 در برابر آن نوشتیم و هفتم اگر خواهم که تون را در همان اعداد ضرب نمایم پس بر همان اعداد سه
 یک صفر نهادم در صورت ۳۹۳۳۵۴۰ شد و اگر در صد ضرب کنم در ۳۹۳۳۵۴۰۰ تا بیست و
 * فائده * اگر اعداد مصر و سن به باشد پس بر مصر و بر آخر صفر بیاورد و در آن اعداد
 که باقی حاصل الضرب مطلوب خواهد شد چنانچه در صورت اعداد مصر و سن در آن اعداد
 در مثال عدد کور در صورت آخر که ۳۳۷۰۶ بود صفر بیاورد پس صورت ۳۳۷۰۶۰
 پس صورت آخر را ساکت نمودم باقی همان ماند که باقی صورت بود ۳۹۳۳۵۴۰
 * فائده * اگر اعداد مصر و سن هستند پس در صورت آن اعداد صفر بیاورد و در آن اعداد
 ساکت کند که باقی حاصل الضرب مطلوب بود و لا حوائشکم که اعداد ۱۰۰۰۰ را در ۱۰۰۰۰
 ضرب نمایم بر صورت آخر صفر نهادم در صورت ۳۳۷۰۶۰۰۰۰
 و صغفی اثر که ۱۹۵۸ دید ساکت کردم باقی که تحت خط عرضی است ثابت بر آمد ۷۸۰۳۲
 * فائده * صاحب مؤلف الحساب برای ضرب نه در عدد هر که باشد باقی حاصل ضرب
 حالی از تکلیف و اسکال است لکن الحاط مراد است آن بیان کرده صفر در آن اعداد صفر را در آن اعداد

باب ۱ مطلب ۶ بیان ۴ خزانه العلم (۲۳)

باید که آحاد اقل المضروبین را در صورت عشرات اکثر المضروبین ضرب نموده حاصل ضرب را بر اکثر المضروبین بیفزایند و جمع نموده بر همین آن صفر نهند تا آحاد عشرات گردد و باز آحاد مضروبین را با هم ضرب کرده بر آن بیفزایند مثلا خواستم که دو ازده را در ست و شش ضرب کنم دورا که آحاد اقل المضروبین است در دو که صورت عشرات اکثر المضروبین بود ضرب نموده و چهار را که حاصل ضرب گردید بر ست و شش که اکثر المضروبین است افزودم سی شد و بر همین آن صفر نهادم سه صد گردید و باز دورا در شش ضرب نمودم که آحاد مضروبین بود و دو ازده را که حاصل ضرب است بر سه صد افزودم سه صد و دو ازده شد و آن مطلوب است

* قاعده در ضرب اعداد در یا نژده یا در یکصد و پنجاه یا در یک هزار و ناصد * باید که نصف آن عدد بر او بیفزایند پس اگر نصف آن عدد صحیح است بر همین مجموع یک صفر نهند اگر در یا نژده ضرب کنند و دو صفر نهند اگر در یک صد و پنجاه ضرب نمایند و سه صفر نهند اگر در یک هزار و ناصد ضرب سازند و اگر نصف آن عدد صحیح مع الکر نبود پس صحیح را بر او افزودند برای کسر بیج یا پنجاه یا ناصد بر همین آن بیفزایند مثلا خواستم که ست و چهار را در یا نژده ضرب کنم دورا که نصف است و چهار است بر او افزودم سی و شش که مجموع شد صفر نهادم سه صد و شش گردید و آن مطلوب است و اگر ست و چهار را در یک صد و پنجاه ضرب نمایم بر مجموع دو صفر نهادم و سه را در یا نژده ضرب کنم پس نصف آن که نازده و نصف است بر او افزودم سی و چهار شد و برای نصف که کسر بود بیج بر همین آن افزودم سه صد و چهل و بیج گردید و همچنین اگر ست و سه را در یکصد و پنجاه ضرب نمایم بر همین سی و چهار پنجاه بیفزایم که سه هزار و چهار صد و پنجاه شود که مطلوب است و اگر در یک هزار و ناصد ضرب کنم بر همین سی و چهار ناصد بر آن سی و چهار هزار و ناصد گردند

* قاعده در ضرب اعداد بیکه مائس العشرین و المائت است اریست و دک تا نود و نده بعضها فی بعض سیوای معرقات که عبارت از عقود ناصد اسی سی و چهل و پنجاه و میر آن بشرطیکه عشرات مضروبین متساوی باشد صلابت و چهار را در ست و هفت ضرب کنی اسی و هفت را در سی و شش و علی هذا القیاس پس طریقش آن است که آحاد اقل المضروبین را بر مضروب آخر بیفزایند و مجموع را در صورت عشرات موجوده ضرب نموده بر همین آن صفر گذارند

را در پنج ضرب کم بر مین او صفر نهادم و تصنیف نمودم بدین صورت گرد بد فافهم
 * بیان چهارم در ضرب مرکب فی المركب که مراتب آن قلیل باشد *
 ۲۳۸۰ |
 ۱۲۶۹ |

بدانکه مراتب مرکب اگر قلیل باشد پس آنرا تحلیل بمفردات نمایند و هر یک معرود را از
 مضروب در هر یک معرود از مضروب قبه ضرب ساخته حاصلات آنرا جمع کند مثلا خواستم
 که نست و بیج را در سه صد و چهل ضرب کم پس آنرا تحلیل بمفردات کردم و اول پنج را
 در چهل ضرب کردم و صد شد و باز پنج را در سه صد ضرب نمودم یا نوزده صد شد و بار بست را در چهل
 ضرب کردم و بار در سه صد ضرب نمودم و جمع ساخته مطلوب حاصل شد بدین صورت
 ۲۰۰ |
 ۱۵۰۰ |
 ۸۰۰ |
 ۶۰۰۰ |
 ۸۵۰۰ |

و این قاعده برای ضرب معرود فی المركب و ضرب مرکب فی المركب کثیر نیز جاری است
 و صاحب خلاصه الحساب قواعد چند برای ضرب مرکب فی المركب و معرود فی المركب
 که قلیل باشد بیان نموده چون خالی از فوائد نست لهذا نقل کرده است.

* قاعده در ضرب آحاد فیما بین العشرة والعشرين *
 ده ساط کنند و بر باقی صفر نهادند و سزات سازند و باز فضل عشرهای الآحاد را در آحاد مرکب
 ضرب نموده حاصل را نقصان نمایند که باقی مطلوب باشد مثلا خواستم که هشت را در چهار ده
 ضرب کم مضروبین را جمع نمودم ست و دو شده از و ساط کردم و بر دو از ده که نماند
 صفر نهادم یکصد و ست گردید و چون فصل هشت بر هشت د و است دورا در چهار که آحاد
 مرکب است ضرب نموده هشت را که حاصل الضرب بود از یکصد و ست ساط نمودم
 یکصد و دو از ده نماند که مطلوب است

* قاعده در ضرب فیما بین العشرة والعشرين بمصه فی بعض *
 بر مضروب آخر بفراید و بر مین حاصل الجمع صفر نهادند سزات سازند و بار آحاد مضروبین را
 نماند بگر ضرب کرده بر او بفراید که مطلوب حاصل شود صلاح است که دو از ده را در سه ده
 ضرب کم سزا که آحاد احد المصروبین است بر مضروب آخر کند و از ده است آوردم با این شد
 و بر آن صفر نهادم یکصد و بیجا کرد و دو از دورا در سه ضرب کردم که آحاد مضروبین بود و سزات را
 که حاصل الضرب است بر یکصد و بیجا افزودم یکصد و بیجا و سس گردید و آن مطلوب است
 * قاعده در ضرب فیما بین العشرة والعشرين فیما بین العشرة و المائنه من المركبات *

باب ۱ مطلب ۶ بیان ۴ خزانه العلم (۲۳)

باید که آحاد اقل المضروبین را در صورت عشرات اکثر المضروبین ضرب نموده حاصل ضرب را بر اکثر المضروبین بیفزایند و جمع نموده بر همین آن صفر نهند تا آحاد عشرات گردد و باز آحاد مضروبین را با هم ضرب کرده بر آن بیفزایند ملاحظا حواستم که در واژه راد در ست و شش ضرب کم دورا که آحاد اقل المضروبین است در دو که صورت عشرات اکثر المضروبین بود ضرب نموده و چهار را که حاصل ضرب گردید بر ست و شش که اکثر المضروبین است افزودم سی شد و بر همین آن صفر نهادم سه صد گردید و نازد و راد در شش ضرب نمودم که آحاد مضروبین بود و در واژه را که حاصل ضرب است بر سه صد افزودم سه صد و در واژه شد و آن مطلوب است

* قاعده در ضرب اعداد در یا نژده یا در یکصد و پنجاه یا در یک هزار و ناصد * باید که نصف آن عدد بر او بیفزایند پس اگر نصف آن عدد صحیح است بر همین مجموع یک صفر نهند اگر در یا نژده ضرب کنند و دو صفر نهند اگر در یک صد و پنجاه ضرب نمایند و سه صفر نهند اگر در یک هزار و ناصد ضرب سازند و اگر نصف آن عدد صحیح مع الکر نبود پس صحیح را بر او افزودند برای کسر پنج یا پنجاه یا ناصد بر همین آن بیفزایند ملاحظا حواستم که بست و چهار راد را نژده ضرب کم و واژه را که نصف بست و چهار است بر او افزودند بر سی و شش که مجموع شد صفر نهادم سه صد و شصت گردید و آن مطلوب است و اگر بست و چهار راد یک صد و پنجاه ضرب نمایم بر مجموع دو صفر نهادم و اگر در یک هزار و ناصد ضرب کم بر مجموع سه صفر نهادم و همچنین اگر بست و سه را در یا نژده ضرب کم پس نصف آن که یا نژده و نصف است بر او افزودم سی و چهار شد و برای نصف که کسر بود پنج بر همین آن افزودم سه صد و چهل و پنج گردید و همچنین اگر بست و سه راد یکصد و پنجاه ضرب نمایم بر همین سی و چهار پنجاه بیفزایم که سه هزار و چهار صد و پنجاه شود که مطلوب است و اگر در یک هزار و ناصد ضرب کم بر همین سی و چهار ناصد بیفزایم سی و چهار هزار و ناصد گردد

* قاعده در ضرب اعداد بیکه مائس العشرین و المائنه است اریست و یک تا بود و نه بعضها فی بعض سیوای مفردات که عبارت از عقود باشد اسی سی و چهل و پنجاه و غیر آن سطرطیکه عشرات مضروبین متساوی باشند ملاحظا بست و چهار راد در ست و هفت ضرب کسب اسی و هفت را در سی و شش و علی هذا القیاس پس طریقش آن ست که آحاد اقل المضروبین را بر مضروب آخر بیفزایند و مجموع راد در صورت عشرات موجوده ضرب نموده بر همین آن صفر گذارند

را در پنج ضرب کم بر همین اوصاف نهادم و تصنیف نمودم بدین صورت گردید فانیهم
 * بیان چهارم در ضرب مرکب فی المركب که مراتب آن قلیل باشد *
 ۲۵۳۸۰ |
 ۱۲۶۹۰ |

بدانکه مراتب مرکب اگر قلیل باشد پس آنرا تحلیل بمفردات نمایند و هر یک مفرد را از
 مضروب در هر یک مفرد از مضروب قیه ضرب ساخته حاصلات آنرا جمع کنند مثلاً خواستم
 که بست و پنج را در سه صد و چهل ضرب کم پس آنرا تحلیل بمفردات کردم و اول پنج را
 در چهل ضرب کردم و صد شد و باز پنج را در سه صد ضرب نمودم تا نوزده صد شد و بار بست را در چهل
 ضرب کردم و نوزده صد ضرب نمودم و جمع ساختم مطلوب حاصل شد بدین صورت
 ۲۰۰ |
 ۱۵۰۰ |
 ۸۰۰ |
 ۶۰۰ |
 ۸۵۰۰ |

و این قاعده برای ضرب مفرد فی المركب و ضرب مرکب فی المركب کثیر از جاری است
 و صاحب خلاصه الحساب قواعد چند برای ضرب مرکب فی المركب و مفرد فی المركب
 که قلیل باشد بیان نموده چون خالی از فوائد نیست لهذا نقل کرده ام بهتود

* قاعده در ضرب آحاد فیما بین العشرة والعشرين * باید که مضروبین را جمع کرده از مجموع
 ده ساقط کنند و بر باقی صغر نهاده ضربات سازند و باز فضل عشر علی الآحاد را در آحاد مرکب
 ضرب نموده حاصل را نقصان نمایند که باقی مطلوب باقی خواستم که هشت را در چهار ده
 ضرب کم مضروبین را جمع نمودم بست و دو شده از و ساقط کردم و بر دوارده که باقیماند
 صغر نهادم یکصد و بست گردید و چون فصل عشر بر هشتاد و است دورا در چهار که آحاد
 مرکب است ضرب نموده هشت را که حاصل الضرب بود از یکصد و بست ساقط نمودم
 یکصد و نوزده باقیماند که مطلوب است

* قاعده در ضرب فیما بین العشرة والعشرين بمصده فی بعض * باید که آحاد احد المصروبین را
 بر مصروب آخر بفرزابد و بر همین حاصل الجمع صغر نهاده ضربات سازند و باز آحاد مصروبین را
 با یکدیگر ضرب کرده ترا و بفرزاید که مطلوب حاصل شود مثلاً خواستم که دوارده را در سیزده
 ضرب کم سفا که آحاد احد المصروبین است بر مصروب آخر که نوزده است افزودم با نوزده شد
 و بر آن صغر نهادم یکصد و بیجا کردید و نوزده را در سه صد ضرب کردم که آحاد مصروبین بودند و شش را
 که حاصل الضرب است بر یکصد و بیجا افزودم یکصد و بیجا و شش گردید و آن مطلوب است
 * قاعده در ضرب فیما بین العشرة والعشرين فیما بین العشرة و المائة من المركبات *