

فهرست رساله رفیع الصنعت

دو باب چه و حسد و لغت و سبب تالیف کتاب
 صحت عیبار صحت منقلا سکا اعدا و اکتاف
 + + +

فصل اول در تعریف خطوط و دوائیر و غیره - ۳ از ۱ تا ۷ تا ۱۶

فصل دوم در صنعت اسطرالقواعد حسابی در بیان

مدارات ثلثانه و مدارات سوا از معدل النهار ۱۶ از ۸ و ۹ تا ۱ تا ۵

فصل سیوم در بیان تخطیط کره - - - - ۵۳ از ۹ و ۱۰ تا ۶ و ۷

فصل چهارم در بیان صنعت صنفی اسطرلابا اعمال ایند + ۵۷

بجهت یتیار کردن صنفیات - - - - ۵۷ ۱۱

بجهت قسمی افق و مقنظرات و سموت - - -

بجهت دائره اول سموت - - - - -

قاعده دیگر و طریق پیدا کردن نقطه سمت الراس

و دائره اول سموت و مرکز آن - - - - ۱۶ ۱۳

بجهت کشیدن دوائر سموت - - - - ۶۲ از ۳ و ۳ تا ۱۰ و ۱۱ و ۱۲

صفحه عبادت صفحہ کا اعداد و شمار

۱۳۲	۱۳	۶۵	میریون کشیدن قسمی ساعات موجود
۱۳۲	۱۳	۶۶	بیت کشیدن ساعات ستویہ
۱۶ و ۱۵	۱۴	۶۸	معمول است کہ این ہر قسمی ساعات ستویہ موجود در ^{میکشند} _{ترصفی}
+	+	۶۹	تفصیل در بیان صنعت صغیرہ عنکبوت و میزان عنکبوت
۱۷	۱۴	۶۹	اکنون شروع کنیم بیان صغیرہ عنکبوت
۱۸	۱۵	۸۰	طریق کشیدن مقنطرات الخطاطیہ
۱۹	۱۵	۸۲	اکنون شروع کنیم بیان صنعت میزان عنکبوت
			فصل ششم در بیان صغیرات مطرح شعاع و تشویہ
+	+	۸۸	البیوت و افاقہ و دیگر صغیرات
۲۰	۱۶	۸۸	اکنون بیان صغیرہ مطرح شعاع
۲۱	۱۷	۸۹	بجبت تشویہ البیوت
۲۲	۱۸	۸۹	صنعت صغیرہ افاقہ

صفا عباد صفا اشکال اعداد اشکال

فصل نهم در بیان صنعت خطوط معوجبه و تقسیم دایره

۹۵	+	+	وجوب و ظن عضاده و بر پشت حجره
۹۵	۱۸	۲۳	بر سطح عضاده خطوط معوجبه
۹۶	۱۸	۲۴	بجهت تقسیم روی ام اسطرلاب
۹۸	۱۹	۲۵	بیان خطوط بر پشت ام
۱۰۲	۲۰	۲۶ و ۲۷	طریق کشیدن خطوط اجزای ظل اقسام

فصل دهم در بیان صنعت فنی طلوع فجر و مغیب شفق

۱۰۴	+	+	و آخر ظهر و اول عصر و خط زوال
۱۰۴	۲۰	۲۸	معلوم باد کشیدن فوس طلوع فجر و مغیب شفق
۱۰۵	۲۰	۲۹	بجیت خط آخر ظهر و اول عصر و خط زوال
۱۱۰	۲۱	۳۰	فصل نهم در بیان صنعت ربع مجیب

۱۱۴	۲۳ و ۲۴	۳۱ و ۳۲	فصل دهم در بیان صنعت ربع مقنطره
-----	---------	---------	---------------------------------

صفحه شمار	صفحات کلا	اعداد شکل	
۱۳۰	+	+	فصل یازدهم در بیان صنعت زرقالیه و صغری طاس
۱۳۱	۲۴	۳۵	بیان کنیم صنعت روی صغری زرقالیه - - - - -
۱۳۰	۲۵	۳۲	بیان کنیم صنعت خطوط پشت صغری زرقالیه - - - - -
۱۳۴	۲۶	۳۸ و ۳۷	انگون بیان صنعت خطوط عضاده زرقالیه - - - - -
۴۶	۲۶	۳۹ و ۴۰	بیان صغری طاس - - - - -
۵۰	۲۹ و ۳۸	۴۲ و ۴۱	فصل دوازدهم در بیان استخراج سمت قبله - - - - -
۱۶۵	+	+	خاتمه و تاریخ کتاب - - - - -
۱۷۰	+	+	آغاز بیان اعمال اسطرلاب مشتمل بر مقادیر - - - - -
۲۳۱	+	+	آغاز بیان اعمال ربع مجیب مشتمل بر مقادیر و پست یا فحاشی - - - - -
۲۷۷	+	+	آغاز بیان اعمال ربع مقنطر مشتمل بر مقادیر و پست یا فحاشی - - - - -
			آغاز بیان اعمال زرقالیه مشتمل بر مقادیر و پست یا فحاشی - - - - -
۳۰۳	+	+	فصل - - - - -

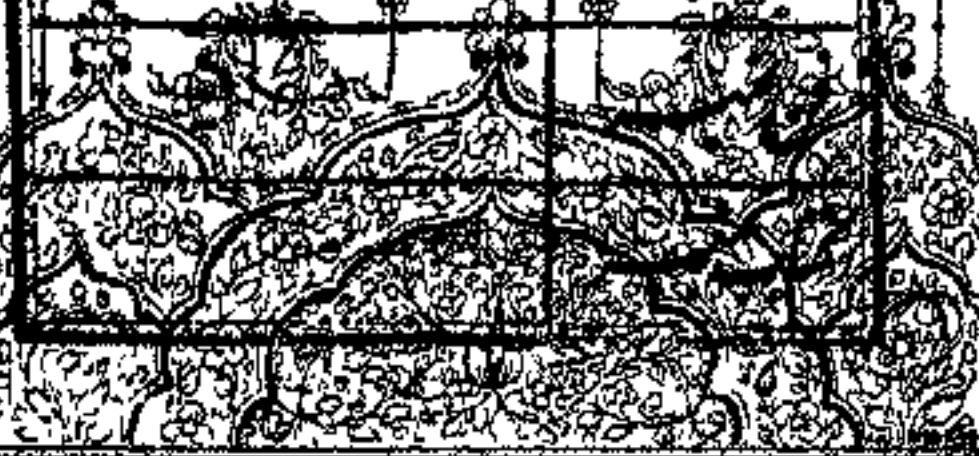
والمواضع والمواعين

تتم هذا من تأليف ثواب علي بن ابي طالب عليه السلام

الاصحاح
الشمع
١٢٤٩

از استاد تمام حضرت عبا و الله بيد رحمة الله عليه صلوات

مطبع جامع الاحكام در مشهد



بسم الله الرحمن الرحيم

عجده ترین عبارتی که از افق سرنامه جراید انفلک مانند شمس تابان طلوع و شعاع
 انداز تواند کردید؛ همه صنایع و قایق آرایست؛ و روشن ترین معانی که از پرده
 مشیده طبایع انسانی بجراح او را که و سانی ذره ذره بعلم آبا و اجداد تو
 رسید؛ شنای گردون پیر نیست؛ و عمود رفیع الصنعتش از یک نقطه خط خویش
 مهر چنانستاب را بر صفحه فلک پیرفته؛ و پرکار پرکار قدرتش مرکز نامه تابان را نقطه
 وارد در میان گرفته؛ و قطبین را یک محور در میان خویش دارد و عرصه مملکت گردون
 و موده؛ و عناصر را با وجود ارضه او طبایع از کس و انکسار و فعل و انفعال با اتفاق
 نموده؛ و عجب حاکم حید الاحکام است که در دشمن قوی العداوت و فانی مکر را

که عبارت از آب و آتش باشد از وجود یک سنگ بیرون آرد؛ و در شکم
 خاک لعل و الماس را که یکی مودع بعافیت و تقویت و دیگری بسم و جگر شکافیست
 پرورش فرماید؛ و ایامی که فلک را چنان از ماده صنعت و قدرت پر و موج
 زن ساخته که حکما با وجود جلوس کرسی ده پایه عقول با دراک قدرتش مانند طفل ایچ
 خوان بشق اول لوح و قلم باشند؛ و چنان با یکی صنعتش در ایجاد سما و نظم
 نریا با شکل مختلفه رفته که نکته سبحان و فیه یا بان جهان در شرح و بیان آن خاند
 زده زبان نمیکشاید **نظم** حمد آن خالق افلاک برین؛ طاقت خلق بیانش
 بعین؛ سینه رنگین است چمن از یادش؛ سنبل اندر ره غم افتادش بر سر
 منبر گل مرغ چمن؛ خطبه خویش ز حمدش و شن؛ از فی خشک قلبا بنگر؛ خوش
 کحل معنی تر؛ و اظهار تمام این همه قدرت و تنظیم ارادتش از ارسال مرسل و فرمان
 خافیه حامی و پناه دار بنی خاتم النبیین سید المرسلین حضرت ابو القاسم محمد مصطفی
 صلی الله تعالی و سلامه علیه بود و تا تقدیم مراتب نظام عالم فرماید؛ و ظهور آن حضرت

بحسب ظاهر بعد این همه ساز و ساجان بنا بر آن بود تا و مانده بقرط صوبت
و شنید راه از کاروان و قافله خویش جدا نکرد و پویمین محافظت و هدایت آنحضرت

ریت بس منزل مقصود رسد برین مدعا ما ارسلناک الاخرة للعالمین

گو ایست صادق اگر چه پیشه هم ظاهر میان وجود با وجود آنحضرت و البته ترکیب

عناصر است اما بعد عناصر رابعه گنجا ایست از سوره نازت تیسر و الای او و جزو تکلی

افزایش بر قیست بل حرفی از ذوق ایق و نگاه علم بی منتهای او بر معنی نعمه عالم کن تعلم و بی

میزن و رایق رباعی ای هر دو جهان طفیل خاک قدمت و می معجزه سراج

فیض دست و ملک و ملکوت پرز فضل و کرم است از عرش برین بلند تر شد علت

بام مبتدئ بخندان رفیع و منبع است که دست قیاس ما سوا الله با به پایه شرسا

کند و همای همش بخندان بزرگ و بلند پرواز است که عشق و فرزند مانند تخم کجاست

در زیر بال شرسا و شسته باشد رباعی ایخوا چه که عشق ازلی مایه است و بهرقت فلک

یکپایه است و شخصت ز لطافت چون دار و سایه و زان است آفتاب در سایه

درود نامحدود من رب الودود و بزرگات معجز آیات آنحضرت و بر اوصیاء او با
 اما بعد فقیر حقیر راجی من فضل اللہ سید رحمۃ اللہ بانی جامع الاخبار و طیفہ
 سرکار فیض آثار الی بذالآن کہ زمان سعادت تو امان اصفیاء چہارم است و اکنون
 مملکت دکن از نصفت و عدالتش پر و بہتر و ذاتش از سخا و رعایا پروری ست
 کہ خریدیو حق بزودہ سکندر صولت و سلیمان کبودار حشمت و کعبہ و شوکت
 توسن شہامت عارج معارج وزارت صدر نشین بزم عزت و اقبال مسند
 بارگاہ جاہ و جلال الموبدین اللہ العظیم و المفخر من الامت رسول الاکرم نقاۃ
 اصفیاء ہی افتخار خاندان جہان پناہی ظل الہی اعطاء و شایہ شایہ نایب بادشاہ
 وزیر بادشاہ سلطان وزیر ابن وزیر ابن وزیر جناب حضرت بندگانعالی اصفیاء
 چہارم نواب ناصر الدولہ بہادر مدظلہ العالی خلد اللہ ملکہ و سلطانہ و افاض علی العالی
 برہ و حسانہ روزگار و مہنگام اہتمام بارگاہ فلک شہتہا ہمیش از دور باشن لب و ہنہار
 گویان و پیر فلک با سلک نجوم در جلو ہمایوشن مانند چو بداران روان بوالاخذ

وفاق شناسان فن ضاعت فرست و ارباب فضل و بلاغت التماس دارد که بر
 اهل دانش و فنیش مخفی مباد که در علمیت اصطراطاب ساله در قدیم الایام مجاوره
 فارسی جان محمد عبد الغنی نسباً قریشی و مسکناً کجراتی که سیاق عبارتش مجاوره قدما
 در وقت عبارت و عمق مطالب بعید الغم تالیف نموده چنانکه شایقان این فن راجح
 از مطالعه و قرات آن حاصل نمیشد بنا برین قبل از چندین سال رتن لعل نامی که یکی
 از ملازمان و جان نثاران بهر کار و ولتدار عمده امیران عالی شان است رساله بسوق الذکر
 را بنیت نفع رسانی بنده جان حکم و الی النعم بسک مجاوره از دو کشید موسوم
 بعمده الصنعت بنام نامی و الی النعم نمود و از نظر کیمیا اثر خداوند نعمت گذرانید اگر چه
 بنده یاز ازان رساله بسهولت و آسانی بهره میرسید اما حضرت ولی النعم خداوند فی وی
 الجود و الکریم عمده امر ابارگاه سلطان و فلک امارت را شمس تابان نقاوه و دو دمان امر
 کامکار زبده سپهسالاران نامدار نظیر اتیغش آینه دار و کشایش ملک رامی و شغش کل
 استوار اعضاء و سنده وزارت مقرب او رنگ سلطنت کام بخش و کامران حاجت و

و بیایم رفیع الصنعت صغیر

جان شاران فتح و ظفر پوسته در زنجیر جواهر شیرینش مانند و سزای خسود و عدد و کجا

نخیز از فتر آتش هم موند مدار دولت و امارت باعث امن و امان وزارت مصدر عواطف

اصفیه ناصر دولت نظامی الامیرین الامیرین الامیر خلف الصدق امیر کربلا

حضرت عمده الملک و مدظلہ العالی ادام اللہ اقباله و ضاعف اجلاسه حرز جان

تو دعای دل با کان با دانه آجاو بر شرف افزای دل کان با دانه بعلت مندرج نبود

چندین اشکال و دقائق صنعت در آن رساله بازر رساله دیگر درین فن موافق محاوره

فارسی حال و لحظه مرغوب بجامعیت اشکال و دقائق و از رساله پیشین و حال فانی

بسکک عبارت در کشید و لوازمی است و نام آوری کشیدن اشکال و نفس کشیدن

و کشیدن جدا اول بیت خاص در عرصه گردون برافروخت ریاضی ای اختر فیض را

ضمیر مطلع و طبع تو عروسان سخن با جمع از بسکه بود کرسی حرف تو بلند

بر نقطه بود بجزرجم مضیع آواکثری قواعد نو از ادراک طبع خدا داد و زین فن دستبند

کرده رساله را از اندراج آن مدار زینت و کمال و موسوم بر رفیع الصنعت فرمود

ناسا لکان مسلک این فن بسهولت و آسانی بهره واتی حاصل نمایند نظم
این طرز کلام مایه توفیق و توفیق در علم و ادب و اخلاق و غیره است بحسب استیلائی
پراثر و زعیب خالی است امید که گرد این دریاک پادشاه کوشش اهل ادراک پادشاهی
انچه بقدم آمد شرح مایه رساله و وصف عظمت و امارت و ذمین و ذکاوت و
مولف بوده اکنون ترتیب دیباچه و عنوان رساله را مجملآ شرح دهم که چون
اختراع حقیر پادشاه عیون گدشت آفتاب حکم جهان مطاع خداوندی بر الطباع رساله
عنوان بنام دریاچه همیشه در تالیف دست بسته حکم جهان مطاع است فوراً تقدیم
ام طبع بردخت و باختتام رسانید و پیشگاه ملازمان خداوندی اگر چه عیون و دنیا
قابل نیست استقارگی بران بود بلکه تخریبنده پیشیری ارزند با بنا برتبه و چه
حمایه و پاک و دویم لغت صاحب لولاک و سیومی مدح امیر کبیر ولی المنعم عالی اقتدار
است



بسم الله الرحمن الرحيم

سزا در حمد صانعیت که صفیحات افلاک را به مدارات بروج و دوا پر کرد

نجوم آراسته و لایق نعت انصاحب لولا که است که مرکز صفی رسالت و قطب دایره

عظمت و جلالت گردیده صلی الله علیه و آله و صحابه و اجمعین بعد حمد و نعت چنین

گویند محمد رفیع الدین جان بجا در الخطاب بنواب عمده الدوله عمده الملک

که این رساله است در بیان اعمال صنعت اسطرلاب که ازان اعمال

فلکی و ارضی استخراج میشوند و موجد حکمای قدیم است که این صفیحات

را از روی تخیط کرده تیار کرده اند

سبب تالیف کتاب بر اهل دانش و پیش مخفی نماند

که درین فن رساله است قدیم زبان فارسی که از تالیف خانمحمد

بن عبدالغنی قریشی کجراتی که عبارت آن بمهاوره قدیم باشد مکرار

مطالعہ ان اکثر مضامینش بوضوح مفصل معلوم نمیشوند لہذا پیش از چند سال

رین بحسن نامی کہ از طراز زمان سرکار ماست عبارت آن بزبان اردو

بفصیل واضح نگاشته بہ عمدۃ الصنعت موسوم گردا نرسیدہ بمطابق

ما آورده بود مگر از ان بہ ہندیان فایده رسیدہ لہذا ما بدریافت اعمال

صنعتش متوجہ شدہ و بصحت تمام اشکال آن را بدست خویش کشیدہ

و بعضی بعضی قواعد از طرف خود داخل کردہ باز عبارت آن را بزبان

فارسی بہ ما ورہہ نعرکہ بس سلیس زینت دادیم کہ تا فارسیان را

فایده رسد پس این رسالہ مشتمل است بر دو از ذہ فصل

فصل اول در تعریف خطوط و دایرہ و غرہ فصل

دوم در صنعت صفیحات اسطرلاب بقواعد حسابی فصل

سیوم در بیان تخطیط کرہ فصل چہارم در بیان

صنعت صفیحات اسطرلاب بہ اعمال ہندسی فصل پنجم در بیان

در بیان صنعت رابع صفحه ۳

صفحه عنکبوت و میزان العنکبوت فصل ششم در بیان صفیحات

سطح شعاع و تسویه البیوت و افاقیه و دیگر صفیحات فصل هفتم

در بیان خطوط ساعات معوجه و تقسیم دایره و حیوب و ظل

که بر عضاده و بر روی پشت حجره اند فصل ششم در صنعت

قسی طلوع فجر و مغیب شفق و آخر ظهر و اول عصر و خط زوال

فصل نهم در بیان صنعت رابع مجیب فصل دهم در

بیان صنعت رابع مقنطره فصل یازدهم

در بیان صنعت صفیه زرقالی و صفیه طاس فصل دوازدهم

در بیان استخراج خط سمت قبله

مخفی نماید که چون این رساله در صنعت اسطرلاب مزین و مرتب شد

از اربع رابع الصنعت موسوم گردانیدیم و این رساله در سن یک هزار و صد

و شصت و نهد هجری نبوی صلعم ترتیب یافت ۶۹ ۳۲ هجری

محل اول رفیع الصنعت صفحہ ۷

و نیز معلوم باشد که چون در سال در صنعت مرتب شد بجهت اعمال آن

ما چند رساله ناسی تالیف استادان قدیم داخل کرده ایم چنانچه یکی از آن

رساله هفتاد و باب اعمال اسطرلاب که از تالیف بجا، الدین آملیست

و دیگر رساله در باب اعمال ربع مجیب که از تالیف عطاء اللہ قازق است

و رساله سی و نهم اعمال ربع مقنطره که از تالیف حسن بن حاجی محمد است

در رساله چهارم در اعمال اربعه قالیه

امید از شایقین این فن نیست که چون بمطالعه این رساله مصروف

شوند و اگر هیچ سهوی و خطائی در یابند آن را معذور داشته

بصلاح پردازند و ما را بدعای خیر یاد کنند و اللہ ولی التوفیق

فصل اول در تعریف خطوط و دوائر و غیره اسطرلاب

لفظیت یونانی مرکب به دو لفظ یکی اسطر که بمعنی ترازوست

و دیگر لفظ لاب که معنی آفتاب باشد که معنی مرکبش میزان الشمس است

که آن را اهل فارس ستاره تاب گویند و در پهلوی جام جهان بین
و در تازی اسطرلاب بصا و مهله خوانند

و در کتب قدیم نگاشته اند که این را اقسام است یکی محققه که در آن

نقطه تسطیح قطب جنوبی باشد و آن شمالیت و دیگر مقربه است که

در آن نقطه تسطیح قطب شمالیت و آن جنوبی باشد و یکی اسطرلاب

امتزاجیت که مرکب باشد از شمال و جنوب مانند آسی و طبل و سکه

و سکنجی و جاموسی و غیره و مقربه مانند مخروطی و مسطحی و حلزونی

صدفی مکرورینفن آله تحقیقی زرقالی و ربع مجیب است که هر دو آفاقی اند

و نهمه اسطرلاب برشتهاد و چار صورت اند و بعضی ازین اقسام

کرویت که برد و قطب ثابت باشد و بران صورت بروج و کواکب

مرثم سازند در استعمال حکمای قدیم همین آله کروی بود چنانچه در بعضی

در ولایت فرنگ نهند همین آله کروی در استعمال است و ازین اقسام

یکی مانند قرص است و آن را چند صورت اند چون افاقی و بلدی و اقالیمی
 و شمالی و جنوبی و بعضی ازین نامانند جام است که در جوف آن
 اشکال دایره و غیره فلکیه میکشند و آن را زورقی هم خوانند در زمانه
 سابق عمل فارسین برین بوده و آنچه آفاقست از ان موضع
 خط استوا معلوم میشوند که در ان مواضع روز و شب برابرند و آنکه
 بلدیت فقط بمطالع بلد مغرب و بکار می آید و بران عرض بلد هر شهر
 می کارند و آنچه اقالیمی است بران عرض و ساعت هر اقلیم می کارند
 و بعضی آفاق چنان اند که عمل آن بر هراقق میتوان شد احوال جام هم در
 نامه خواج نظام الدین کنجوی قدس سره چنان نوشته اند که این جام را
 سکندر در قلعه سریری که تحت گاه چشمید است یافته بود و بنیاس حکیم
 که برایش بود چند خطوط آن را در یافته بنامی اصطراب کرده و آن جام هم
 اصطراب زورقی بود در شرف نامه اسکندری حضرت امیر خسرو

فصل اول رفیع الصنعت . . . صفحہ ۵

رحمۃ اللہ علیہ چنان رسم زده اند کہ اسطرلاب بنامی ارسطو حکیم است
و بعضی نوشته اند کہ اسطر یعنی تصنیف لاب نام پسر حکیم پسرین بود پس این

کہ تصنیف لاب است و اللہ اعلم بحقائق الاسرار ۵۵

اسطرلاب آفاقی تخطیط کرہ فلک است کہ درین ہر دو قطب بر یکدیگر

منطبق میشوند و مقام ہر دو قطب در وسط دائرہ بر مرکز است و جملہ

کواکب و دوایر بروج گردش حرکت میکنند مثل شکل اول و در

اسطرلاب رزقالی کرہ فلک را از سوی نقطتین مشرق و مغرب

تخطیط کرہ اند کہ بالای یکدیگر در وسط دائرہ بر مرکز منطبق اند و دران

ہر دو قطب بر محیطش مقابل یکدیگر واقع شدہ اند مثل شکل دوم

حکمای سابق کہ صاحب رصد بودند صفیحہ اسطرلابی بقطر بیست و

تیار کردہ بودند و ربعی چنان ترتیب دادہ بودند کہ نصف

قطرش شصت گز بود

آغاز تعریف اجزای اسطرلاب

در آن اسطرلاب بالایش رسیمانیت که آن علاقه گویند و او در یک حلقه است
که آن حلقه نامند و حلقه در چیزیت که آن عروه گویند و کرسی یک بلندی
زایده است که عروه درو باشد و حجره چیزیت که کرسی بالایش نصب
کرده اند مثل شکل سیوم و دایره حجره را بعضی بر سه صد و شصت
اجزای متساوی تقسیم میکنند و بعضی پنج پنج درجه را یک یک حصه فرض میکنند
بعضی شش درجه را یک حصه و بعضی ده درجه را یک حصه فرض کرده
تقسیم میسازند و ابتدای تقسیمش از جانب یمن خط استوائی سازند بطور
یسار آخر میکنند و بعضی هر ربع را بر نو تقسیم میسازند و درین حجره جا
ماندن صفیج است این را هم گویند

شبهه چیزیت که بالای همه صفیجات می ماند و آن مشک است آن را
عسکوت هم گویند مثل شکل چهارم بالایش دایره تمام بروج است که آن را

منطقه خوانند و بران اسمای دوازده بروج مرتسم اند و این
منطقه اگر از اول حمل شروع شده باشد از منطقه شمالی خوانند
و اگر از میزان شروع شده باشد آن را منطقه جنوبی نامند و درین
خطیست مانند اب که آن را عمود شبکه گویند شبکه را دو حصه متساو
کرده مگر منطقه را دو حصه مختلف کرده و درین یک قطعه زاید
بر سر جدی نصب کرده اند که آن را فری نامند و چند قطعات
که بران اسمای ثوابت نکاشته اند آن را اشطابا نامند
و این شبکه را بر صفای اسطرلاب مثل شکل چهارم دوم تیار کرده
نصب میکنند و مدیر یک قطعه زائده بر شبکه است مانند
ج که شبکه از آن متحرک میشود لهذا آن را محرک نامند و در بعضی
اسطرلاب چهار مدیر قایم میسازند
صفیحه قرصیست که درون حجره میباشد و بران یک قطعه زاید

خورد است که آنرا همسکه گویند که ازان همسکه صغیر از جای خود اندرون

حجره حرکت نمی سازد مثل شکل پنجم

قطب نام منحنیت که ازمراکز صفایج و عنکبوت و حجره بگذرد و همه را هم مستحکم

میدارد آنرا عمو و عضاده هم گویند و درین قطب سوراخیت طولانی

که آنرا مجری فرس گویند که او سکن فرس است و در زیر قطب ^{زیادتی} حلقه

است مدور که آنرا کرسی گویند مثل شکل ششم

فرس قطعیت طولانی که سرش مانند سر اسب تعبیه کرده اند و از او قطب

مستحکم می ماند مثل شکل هفتم

فلس حلقه است که زیر فرس میباشد که تا فرس از سطح عنکبوت بلند باشد

تاس نکند مثل شکل هشتم

عضاده آله است مانند مسطره که ازان ارتفاع گیرند و او بر پشت

حجره متحرک می باشد مثل شکل نهم و این بر اقسام است یکی آنکه مرکز بشش

در وسط او می باشد و میانش خطی کشیده ماند که تا به انتهای طرفین

که این را عضاده نامند گویند مثل شکل مسطور

و دیگر عضاده بشکل منخرفه است و مرکز آن بر یک ضلع عضاده می ماند مثل

شکل دهم و بر بعضی عضاده دو از ده خط مرسم می کنند که آنرا خطوط ساعت

معوجه نامند و بر قطر لابی که خطوط جیب باشند بر آن ضرور عضاده منخرفه

می باشد و بعضی عضاده مثل شکل یازدهم اول می باشد و در بعضی عضاده

از مرکز تا دایره ارتفاع شصت حصه متساوی می سازند از اجزای

جیب که این را جیب هر درجه خوانند مثل شکل یازدهم دوم

و بعضی عضاده را قسمت از طرف شطبه کنند و آنرا خطوط

سهام نامند و بر بعضی عضاده خطوط اقدام ظل و اصابع و خطوط

ساعات معوجه و غیره هم مرسم می کنند

بشنه آن را گویند که آن دو مربع زائده اند بر دو طرف عضاده که آنرا

بدقتین هم گویند و در هر دو لبه سوراخ است که آنرا ثقبه خوانند چنانچه در شکل با زدهم

و دم ظاهر است و انتهای هر دو طرف عضاده را شطیه خوانند و بعضی بر شت

عضاده دو انتوبه مثل شکل و از دهم نصب می سازند که ازان ارتفاع بسیار کان

گیرند خط وسط السما خطیت که از وسط صغیره گذرد و صغیره را مده کرسی نصف کند

یک طرف او مشرق است یک طرف مغرب این را خط انتصاب خط نصف النهار

گویند و خط علاقه هم خوانند چنانچه از شکل سیوم گذشته ظاهر است و ازین

خط خطی که طرف کرسی است آنرا خط وسط السما خوانند و دیگر بقیه وسط السما

و نه الارض گویند

خط مشرق مغرب خطیت

که هرگز صغیره بر وسط السما قائمه گذرد و ازین خطیکه جانب راست است آنرا خط مغرب

گویند و آنکه طرف چپ است آنرا خط مشرق گویند و این خط پشت ام را چهار حصه

متساوی میکنند و بر صغیره که از خط مغرب و حصه میشوند آنچه حصه طرف شمال است

آنرا تحت الارض گویند و دیگر نیمه جنوبی را فوق الارض خوانند و این را خط

افقی و خط مستقیم هم گویند

خطوط او تا و آن را گویند که بر پشت اسطراب کشیده می باشند

و آن مستقیم اند از اجزای ارتفاع غربی تا ارتفاع شرقی و آن

موازی خط افقی با انصباب میباشند همین نیمه خطوط او تا و آن خط

جیبی گویند

خطوط معوجه آنند که بر عضاوه کشیده می باشند یا بر ام اسطراب

خطوط اجزای ظل آنرا گویند که آن برابر اجزای ارتفاع کشیده میباشند

و بر آن نشان ظل خطوط ساعات می باشند و بر صفحہ طرف تحت یا لارض

که دوازده حصه میشوند از آن شش حصه طرف راست را که در میان

افق مغرب و خط وسط السماء اند آنرا خطوط ساعات معوجه ساعات

زمانی هم گویند

و ایره محیط دایره است عظیمه که بر پشت ام می باشد

دایره اجزای ارتفاع از دایره محیط خورد است بر پشت ام و مرکز او مرکز

محیط باشد

دایره ارتفاع دایره است بر پشت ام که خورد است از دایره محیط و در میان

این دایره و دایره محیط علامات حسابی می کنند و این دایره از خط وسط السما ^{و خط}

مشرق مغرب هر چار ربع منقسم میشود و بیکه شرقی جنوبی متصل گری است

آن را نو و حصه کرده اجزای ارتفاع خوانند و بر ربع زیرین اجزای نعل نقش کنند

معارف است و دایره اند که بر صفحه کشیده می باشند و مرکز هر

مرکز ضعیف باشد و آنکه متوسط است آنرا مدار راس الاعتدالین خوانند و آنکه

بیرون است مدار راس الجدی است در وسط لای شمالی و در وسط لای جنوبی

آن مدار راس السرطانست و آنکه دایره اندرون هر دوست در صفحه شمالی

مدار راس السرطانست و در صفحه جنوبی مدار راس الجدیست مثل شکل سیزده

مقنطرات آن و از آنکه بر روی صفحه کشیده میشوند مرکز آنها مرکز صفحه است

و از آن بعضی د و ایر تمام اند و بعضی ناقصه و آنکه دایره از همه خورد است
 و اندرون همه است بر آن علامت ص است و اثر سمت الراس خوانند
 و قطب افق هم گویند مثل شکل چهاردهم و دایره ناقص که تخریب است آنرا
 افق گویند و میان دو مقطر است اعداد نوشته اند با ضافه واحد و احد یا دو
 یا پنج و غیره تا نود که بر سمت الراس میرسد و این اضافه اعداد مختلف
 می باشد حسب تقسیم مقطرات یعنی در عشری ده ده و در سدسی شش
 شش و در ثلثی نهم نهم و در نصفی دو دو و در تامة یک یک و در
 اسطرلاب تمامه نود مقطرات میباشد و نصفی چهل و پنج و در ثلثی سی و در سدسی
 پانزده و بهمین سبب اسطرلاب بنام نصفی و ثلثی و خمسی و سدسی غیره میخوانند
 و فیجہ افاقیہ صغیر است که در هر ربع او د و ایر بسیار کشند و تقاطع
 آنها بر یک نقطه میشود و ازین نقطه تقاطع خط مشرق و دایره مدار الراس الحمل
 پیدا میشود و بیان این شکل آئینده مفصل معلوم خواهد شد

فصل دوم . رفیع الصنعت

صفحه ۱۶

و دوائر سمت آن باشند که بر نقطه سمت الراس جمع شوند و این
تحت الارض کشیده می شوند مثل شکل شانزدهم و در بعضی جا دوائر خط
مستقیم هم میشوند که حقیقتاً آن دوائر اند چنانچه دایره مستقیم آن خط
است که شبکه را دو حصه کند و از اول جدی تا اول سرطان گذرد
همچنان معدل النهار خطیست که شبکه را دو حصه کند بطرف عمود شبکه و از

اول حمل تا اول میزان میرسد

و دایره صفای هم خطیست که از مرکز عضاده تا دیگر طرفین او میرسد و عضاده
را دو حصه کند

و خط نصف النهار هم حقیقتاً دایره نصف النهار است و خط مشرق

مغرب هم دایره معدل النهار است

فصل دوم در صنعت اسطرلاب بقواعد حسابی در بیان مدارات

ثلاثة و مدارات موازی معدل النهار

در هر صفحه اسطرلاب سه مدار کشیده میشوند یکی مدار جدی و دیگری مدار اعتدالین
 و سوم مدار سرطان که در اسطرلاب شمالی اول مدار جدیست و اندرونش مدار
 اعتدالین و اندرونش مدار سرطانست و در اسطرلاب جنوبی اول مدار سرطان
 بعده مدار اعتدالین و من بعد مدار جدی است و بجهت این کار مسطره مقسمه
 سقینی تیار کردن ضرور است که از آن اجزایا بر یک واحد می توان یافت
 چنانچه در شکل اول باب خطیست مستقیم که آن را بر قسمتی حصه تقسیم کرده اند
 چرا که نصف شصت است و درین جایمین قدر کافیت بعده خط را
 برابر یک حصه باستقامت رب بطرف راست افزودیم و میخواهیم که
 تا را بر شصت جز تقسیم کنیم و این امر در اینجا دشوار است لهذا خط را
 را بر سه حصه تقسیم کردیم که هر هر حصه است جز ظاهر شد بعده بطرف آ
 بخطاب عمود اج برداشتیم و این عمود را تقسیم کردیم برابر شصت جز که
 در حصه آن برابر یک حصه آن سه حصه را است و مستطیل این دو ب

تیار کردیم و از حصه نهمی خط ب موازی آج خطوط تا خط رد کشیدیم
 و از سه حصه خط آریم خطوط موازی آج تا خط ج کشیدیم و موازی اب هم خط
 از هر حصه آج تا ب کشیدیم و وصل کردیم خط ج ۲۰ و ۲۰۰ که هر دو خطین
 مورب اند در صورت درجه و تری سببیتی تیار شد پس برای حصول عمل ازین
 مسطره طریق آنست که در مثلث آج ۲۰ قطعا خطوط موازی ج د
 که واقع اند اجزای آن واحد اند که سیوم حصه آراست چنانچه تحت ج
 خط خورد که در میان خطین ح ا و ج ۲۰ واقع است بیستم حصه خط آ ۲۰
 است یا شصتم حصه سالم خط آراست و من بعد حصه دیگر شش که در میان خطین
 مذکورین واقع است برابر دو جز از بیست جزا ۲۰ است یا دو جز از شصت
 آراست و همچنان سیوم حصه که میان همان خطین مذکورین است برابر سه جز از بیست
 خط مذکور یا سه جز از شصت جزا است علی بن القیاس حصه بی چهارم و بیج و شش
 و غیره معلوم باید کرد و همین جزا از مثلث آ ۲۰۰ را ظاهر میشوند و بر خط در اعداد از

واحد تا بیست نوشته اند

مثلاً خواهیم تیم که پرکار را برابر $\frac{1}{2}$ یا $\frac{1}{3}$ بکشایم باید که اول پای پرکار بر عدد ۵ که بر خط آورده است بنهند و پای دیگرش با تقاضای خطیکه از عدد ۵ امرور کرده است برده بر خط ۱۰ آید بنهند که این کشاوی دانه صحیح خواهد شد بعد پای پرکار را بر همان خط دانه قایم داشته پای دیگرش را بطرف ۵ اما خط ۱۰ کشاوه دهند که این کشاوی سالم برابر خواهد شد که مطلوب بود و اگر خواهند که پرکار را برابر $\frac{1}{3}$ بکشایند باید که اول پرکار را از مسطره برابر ۳ صحیح بکشایند و این کشاوی را گرفته یک پای او را بر ۳ عدد دانه داشته پای دیگرش را بر خط امرورش قایم کرده بسوی ۳ پای اول را تا خط ۱۰ کشایند که تمام کشاوی این برابر خواهد شد که مطلوب بود

و اگر خواهند که پرکار را برابر $\frac{1}{4}$ بکشایند اول پرکار را از مسطره برابر ۴ صحیح بکشایند و این کشاوی را گرفته برابر دو حصه یعنی ۲ که کشاوی دیگر میفرمایند

و این کشا و کی را بحال دوازدهم یک پاسی پرکار بر سه عدد دوازدهم یا می کشد
 بر خط مفروض قائم کرده پرکار را تا ۲۵ بکشایند که این تمام کشا و کی پرکار برابر

۲۵ خواهد شد که مطلوب بود

و اگر خواهند که پرکار را از سی جزز یا ده بکشایند مثلاً بر ابره ۵۰ جز صحیح یک خط

بکشیم باید که اول پرکار را بر ابره سی جز صحیح کشاده بر خط مفروض نشان کرده

بعده پرکار را برابر ۲۵ جز صحیح بکشایند و این کشا و کی را بر نشان اول اضافه

سازند که تمام خط برابر ۵۰ جز صحیح خواهد شد که مطلوب بود اگر خواهند

که خطی برابر ۱۰۰ بکشند باید که اول پرکار را بر ابره سی جز صحیح کشاده برابر ضعف

آن دو نشان بر خط مفروض سازند که برابر ۲۰ جز خواهد شد باقی ماند ۱۰ پس بقاعده صد

پرکار را برابر ۱۰۰ کشاده بر نشان اول بر خط مفروض زاده سازند که تمام خط ۱۰۰ خواهد

که مطلوب بود در کتب قدیم بیان مسطره این قسم نرفته شده و در اینجا مناسب دانستند

از کتب دیگر داخل کرده ایم که وقت عمل آسانی شود

مخفی نماند که ماساکنان بلاد شمالی ایم لهذا نصف قطر مدار جدی سی جزو فرض
 کردیم و تمام میل کلی که ۶۶ است سهیم آن معلوم کردیم که ۳۶ است این را ضربیم
 در نصف قطر جدی که ۳ است حاصل ۱۰۸ شد این را تقسیم کردیم که تمام حجب
 میل کلی که ۵۵ است خارج قسمت ۱۹ شد که این مقدار نصف قطر مدار اعتدالین
 است که اندکون مدار جدی کشیده میشود بعد پرکار را برابر ۱۹ کشاده اند مدار
 مدار اعتدالین کشند که هر دو هم مرکز اند و جهت مدار سرطان مربع نصف قطرها
 اعتدالین را بر نصف قطر مدار جدی تقسیم کنند خارج نصف قطر مدار سرطان
 چنانچه نصف قطر مدار اعتدالین ۱۹ است مربع این ۳۶۱ شد
 این را بر سی جزو تقسیم کردیم خارج قسمت ۱۲ شد که نصف قطر مدار سرطان
 در این صورت هر سه مقدار نصف قطر هر سه مدار سرطان پیدا شدند
 در این طرلاب شمالی که همین مطلوب بود عمل نصف قطر مدار اعتدالین
 و عمل نصف قطر مدار سرطان بموجب تفصیل ذیل

عمل نصف قطر مدار اعتدالین عمل نصف قطر مدار سرطان

نصف قطر مدار اعتدالین	نصف قطر مدار سرطان	نصف قطر مدار اعتدالین	نصف قطر مدار سرطان
۱۹	۲۱۵	۱۹	۲۱۵
۱۱	۴۱	۱۱	۴۱
۱۱	۱۲	۱۱	۱۲
۱۱	۵۱	۱۱	۵۱
۱۱	۶۰	۱۱	۶۰

در اسطرلاب جنوبی نصف قطر مدار سرطان را سی جز فرض کرده

باقی عمل موافق صدر باید کرد

بجهت دو ایر موازی معدل النهار که جانب قطبین شمال و جنوب می باشند

آنرا دو ایر میول خوانند اول بعد آنها از قطب شمالی معلوم باید کرد و از اقوس فرض

کرده جیب سهم آن از جدول کتب حاصل باید کرد و بعد آن مقدار سهم را در نصف قطر

مدار اعتدالین ضرب باید داد و حاصل ضرب را مقدار جیب آن تقسیم

باید کرد و خارج قسمت نصف قطر آن دایره مطلوب است ازین قاعده

اوستادان انصاف اقطار دوا یرمیول هر مرد درجه استخراج کرده جدول
رسم کرده اند که از آن وقت عمل میدقت نصف قطر هر اثره مذکور توان گرفت جدول نیست

جدول انصاف اقطار الدوا یرمیول مع جدول النهار						
انصاف اقطار درجه دقیقه	فوس	انصاف اقطار درجه دقیقه	فوس	انصاف اقطار درجه دقیقه	فوس	
۲۱	۷۱	۲۱	۲۱	۶۰	۱	
۲۲	۷۲	۲۲	۲۲	۶۱	۲	
۲۳	۷۳	۲۳	۲۳	۶۲	۳	
۲۴	۷۴	۲۴	۲۴	۶۳	۴	
۲۵	۷۵	۲۵	۲۵	۶۴	۵	
۲۶	۷۶	۲۶	۲۶	۶۵	۶	
۲۷	۷۷	۲۷	۲۷	۶۶	۷	
۲۸	۷۸	۲۸	۲۸	۶۷	۸	
۲۹	۷۹	۲۹	۲۹	۶۸	۹	
۳۰	۸۰	۳۰	۳۰	۶۹	۱۰	
۳۱	۸۱	۳۱	۳۱	۷۰	۱۱	
۳۲	۸۲	۳۲	۳۲	۷۱	۱۲	
۳۳	۸۳	۳۳	۳۳	۷۲	۱۳	
۳۴	۸۴	۳۴	۳۴	۷۳	۱۴	
۳۵	۸۵	۳۵	۳۵	۷۴	۱۵	
۳۶	۸۶	۳۶	۳۶	۷۵	۱۶	
۳۷	۸۷	۳۷	۳۷	۷۶	۱۷	
۳۸	۸۸	۳۸	۳۸	۷۷	۱۸	
۳۹	۸۹	۳۹	۳۹	۷۸	۱۹	
۴۰	۹۰	۴۰	۴۰	۷۹	۲۰	

بقية جدول انصاف اقطار الدواير موازي معدل النهار

انصاف اقطار دقيقة	انصاف اقطار درج	قوس	انصاف اقطار دقيقة	انصاف اقطار درج	قوس	انصاف اقطار دقيقة	انصاف اقطار درج	قوس
۲۹	۲۳	۱۰۱	۲۹	۱۶	۸۱	۲۲	۱۱	۶۱
۱۲	۲۳	۱۰۲	۵	۱۶	۸۲	۲۸	۱۱	۶۲
۲۱	۲۳	۱۰۳	۲۲	۱۶	۸۳	۳	۱۲	۶۳
۸	۲۵	۱۰۴	۲۱	۱۶	۸۴	۱۹	۱۲	۶۴
۲۶	۲۵	۱۰۵	۰	۱۸	۸۵	۳۱	۱۲	۶۵
۳	۲۶	۱۰۶	۱۹	۱۸	۸۶	۲۵	۱۲	۶۶
۳۲	۲۶	۱۰۷	۳۸	۱۸	۸۷	۰	۱۲	۶۷
۲	۲۷	۱۰۸	۵۸	۱۸	۸۸	۱۶	۱۳	۶۸
۲۲	۲۷	۱۰۹	۱۷	۱۹	۸۹	۳۰	۱۳	۶۹
۳	۲۸	۱۱۰	۳۸	۱۹	۹۰	۲۶	۱۳	۷۰
۲۸	۲۸	۱۱۱	۵۹	۱۹	۹۱	۰	۱۳	۷۱
۷	۲۹	۱۱۲	۲۰	۲۰	۹۲	۱۹	۱۳	۷۲
۱۷	۲۹	۱۱۳	۴۲	۲۰	۹۳	۳۲	۱۳	۷۳
۱۵	۳۰	۱۱۴	۳	۲۱	۹۴	۲۸	۱۳	۷۴
۵۱	۳۰	۱۱۵	۲۷	۲۱	۹۵	۷	۱۵	۷۵
۲۶	۳۱	۱۱۶	۲۸	۲۱	۹۶	۲۰	۱۵	۷۶
۲	۳۲	۱۱۷	۱۲	۲۲	۹۷	۲۷	۱۵	۷۷
۲۱	۳۲	۱۱۸	۳۷	۲۲	۹۸	۵۸	۱۵	۷۸
۲۰	۳۳	۱۱۹	۰	۲۳	۹۹	۱۱	۱۶	۷۹
۱	۳۳	۱۲۰	۲۲	۲۳	۱۰۰	۲۹	۱۶	۸۰

بقية جدول النصاب اقطار الدوائر موازي معدل التماس

انصاف اقطار دريج دقيق	قوس	انصاف اقطار دريج دقيق	قوس	انصاف اقطار دريج دقيق	قوس
٢٥ — ١١٤	١٤١	٢٤ — ٥٥	١٥١	٢٢ — ٣٢	١٢١
٢٦ — ١٢٢	١٤٢	٢ — ٥٤	١٥٢	٢٥ — ٣٥	١٢٢
٢٣ — ١٢١	١٤٣	٢٢ — ٥٦	١٥٣	١٠ — ٣٤	١٢٣
٢٢ — ١٢٩	١٤٢	٢٤ — ٦٠	١٥٤	٥٤ — ٣٤	١٢٤
٩ — ١٢٩	١٤٥	١٤ — ٦٢	١٥٥	٢٣ — ٣٤	١٢٥
١٥ — ١٥٩	١٤٦	١١٧ — ٦٢	١٥٦	٣٢ — ٣٦	١٢٦
٢٢ — ١٤٢	١٤٤	١٤ — ٦٤	١٥٤	٢٣ — ٣٩	١٢٤
٢ — ١٥٤	١٤٦	٢٠ — ٦٥	١٥٦	١٥ — ٤٠	١٢٦
٥٤ — ٢٠٢	١٤٩	٢٩ — ٤٠	١٥٩	١٠ — ٤١	١٢٩
٢٤ — ٢٢٢	١٤٠	١٤ — ٤٣	١٥٠	— — ٤٢	١٣٠
٣١ — ٢٢٩	١٤١	١٤ — ٤٥	١٥١	٧ — ٤٢	١٣١
٥٠ — ٢٨٠	١٤٢	٢٢ — ٤٦	١٥٢	٦ — ٤٢	١٣٢
٢ — ٢٣١	١٤٣	٢٤ — ٤١	١٥٣	١٠ — ٤٥	١٣٣
٢٢ — ٣٤٢	١٤٥	٢ — ٥٥	١٥٥	١٤ — ٤٤	١٣٤
٢٤ — ٣٩٩	١٤٥	٢٥ — ٤٨	١٥٥	٢٢ — ٤٤	١٣٥
٢١ — ٥٤٢	١٤٦	٢٢ — ٩٢	١٥٦	٢٦ — ٤٦	١٣٦
١٣ — ٤٢٩	١٤٤	٢٢ — ٩٤	١٥٤	٥٢ — ٤٩	١٣٤
٥ — ١٢٥	١٤٦	١ — ١٠١	١٥٦	١١ — ٥١	١٣٦
٢ — ٢٢٥٠	١٤٩	٥١ — ١٠٥	١٥٩	٣١ — ٥٢	١٣٩
٢٠ — ٢٢٥٤	١٥٠	٢٢ — ١١١	١٤٠	١٤ — ٥٢	١٤٠

و جهت قاعده مذکور اگر میل هر دو درجه شمالیست آنرا از نو دو کم کنند و اگر جنوبی
 بر نو دو زیاده نمایند و از حاصل آن نصف قطرش موافق قاعده صدر پیدا
 باید کرد یا از جدول بگیرند که آن مدار موازی معدل النهار خواهد شد یعنی مدار میول خواهد
 و برای دستن نصف قطر دایره افق اول عرض بلد مطلوب از یک صد
 و هشتاد که نصف دور است کم سازند و آنچه باقی ماند آن را درجات فرض کرده
 نصف قطر دایره موازی معدل النهار آن از جدول صدر معلوم توان کرد بعد
 موافق درجات عرض بلد مطلوب دایره موازی معدل النهار فرض کرده نصف
 قطر آن از جدول صدر باید گرفت و این هر دو را جمع کرده نصف باید نمود که آن
 قطر دایره افق معلوم خواهد شد و چون ازین نصف قطر دایره موازی معدل النهار
 که برابر درجات عرض بلد است وضع داده باقی را بگیرند که مقدار مرکز
 افق از مرکز صغیر است یعنی خط وسط السمارا بطرف راس الجدی دراز
 کرده و پرکار موافق مقدار مرکز دایره افق از ورعده و تری سیتی کشیده

گرفته یکپای او مرکز صغیر باید بنا و در صورت پای دیگرش بر خط وسط السما
 جائیکه رسد در نشان کنند که مرکز دایره افق است بعد پرکار برابر نصف
 قطر دایره افق از ورعه و تری سینی مقسومگشاده یکپای او بر مرکز افق داشته
 قوس الافق کشند که این قوس لا محاله از آن نقطتین خواهد گذشت جائیکه مدار عمود
 خط مشرق مغرب را قطع کرده است اگر ازین نقطتین بگذرد در آن خط است
 و این قوس در شکل دوم ح د است مثال آن میخوام بعرض بلده
 فرخنده بنیاد حیدرآباد که دارالریاست تصفیه است و عرض آن ۱۸ درجه
 این با از ۱۸ نقصان دادیم باقی ۶۲ ماند نصف قطر دایره مواز معدل انبیا
 این درجات از جدول گذشته ۱۳۸ یا قسیم و نصف قطر عرض بلده ۱۸ ^{۲۷} معلوم
 کردیم و مجموع هر دو ۱۳۱ شد نصف آن که ^{۶۵} است نصف قطر
 افق است بعرض ۱۸ درجه و چون ازین نصف قطر ^{۳۳} را که
 نصف قطر عرض بلده است وضع دهند ^{۶۲} خواهد ماند که مرکز دایره افق

است

عمل قوس الاثاق

اعرض بلد

بالص ۱۴۲ درج بعد وضع از ۱۸۰

نصف قطر دایره موازی معدل النهار نصف قطر دایره عرض بلد

$\frac{۱۲۸}{۱۹۰}$
۶۰

مجموع ۱۳۱ و عم هر دو

$\frac{۱۳۱}{۲۶}$
۶۰
نصف مجموع

که نصف قطراتق باشد $\frac{۵۲}{۶۰}$

$\frac{۳۲}{۶۰}$ منها نصف قطر دایره عرض بلد ۱۸

باقی ۶۲

بعد مرکز افاق از مرکز صفحه $\frac{۳۲}{۶۰}$

و جهت مدارات بروج جدولی رسم کرده اند که در آن انصاف اقطار

مدارات اوایل بروج و اواسط بروج با درجات میل آنها نکاشته اند

و عمل آن نیست که مقدار نصف قطر مدار بروج مطلوب را از جدول ^{نقشه}

و موافق آن پرکار را از رعد و تری سستی کشاده یکپای او بر مرکب صفتی
دائره کشند که مدار مطلوب ظاهر خواهد شد

جدول انصاف اقطار مدار است البروج					
بروج	درجات	میل	انصاف اقطار مدار است	درجات	بروج
قوس	۳۰	۲۳ — ۲۵	۳۰ — ۰	۳۰	۰
	۲۰	۲۳ — ۱۲	۲۹ — ۵۸	۲۰	۱۰
	۱۰	۲۲ — ۵	۲۹ — ۱۰	۱۰	۲۰
دلو	۳۰	۲۰ — ۱۶	۲۸ — ۱۱	۳۰	۰
	۲۰	۱۴ — ۵۱	۲۶ — ۵۸	۲۰	۱۰
	۱۰	۱۵ — ۵۵	۲۵ — ۵	۱۰	۲۰
حوت	۳۰	۱۱ — ۳۲	۲۴ — ۲	۳۰	۰
	۲۰	۴ — ۵۲	۲۲ — ۳۲	۲۰	۱۰
	۱۰	۳ — ۵۹	۲۱ — ۵	۱۰	۲۰
حمل	۳۰	۰ — ۰	۱۹ — ۳۹	۳۰	۰
	۲۰	۳ — ۵۹	۱۷ — ۱۹	۲۰	۱۰
	۱۰	۴ — ۵۲	۱۴ — ۲۵	۱۰	۲۰
ثور	۳۰	۱۱ — ۳۲	۱۶ — ۲	۳۰	۰
	۲۰	۱۵ — ۵۵	۱۵ — ۵	۲۰	۱۰
	۱۰	۱۴ — ۵۱	۱۵ — ۲۴	۱۰	۲۰
جوزا	۳۰	۲۰ — ۱۶	۱۳ — ۵۱	۳۰	۰
	۲۰	۲۲ — ۵	۱۲ — ۱۵	۲۰	۱۰
	۱۰	۲۳ — ۱۲	۱۲ — ۵۵	۱۰	۲۰
	۰	۲۲ — ۳۵	۱۲ — ۵۱	۰	۳۰

و عن جهت مقطرات است که آن برد و قسم است یکی شمالی و دیگر جنوبی
 پس اول میان مقطرات اسطرلاب شمالی کرده میشود و باید که عرض بلد مطلوب را
 از ۱۸۰ نقصان کنند و باقی را نگاه داشته بعد از ارتفاع مقطره فرض سازند
 و این ارتفاع بر سه صورت است یا برابر عرض بلد است یا کم یا زیاده اگر مسا
 عرض بلد است پس آن عدد نگاه داشته را از درجات ارتفاع مقطره وضع
 دهند و باقی را درجات فرض کرده نصف قطر موازی معدل النهارش
 از جدول معلوم سازند و آن را نصف نمایند که این مقدار نصف قطر مقطره
 مذکور است و تفاوت مرکز او از مرکز نصفی درینجا همان باشد
 مثلاً خواهیم که بر عرض بلد حمید را با دو که بجهه درجه است ارتفاع مقطره
 ۱۸ درجه گیریم و اول عدد عرض بلد را که پنجاه است از ۱۸۰ وضع
 دادیم باقی ۱۶۲ ماند ازین حاصل ارتفاع مقطره مفروض را که ۱۸ است
 وضع دادیم باقی ۱۴۴ ماند پس نصف قطر و ایره موازی معدل النهار

این درجات از جدول $\frac{1}{4}$ معلوم شد و نصف آن $\frac{1}{8}$ است کسری زیاده
 که این نصف قطر مقنطره مطلوب است و همین تفاوت مرکز است از مرکز
 صغیر یعنی این مقنطره از مرکز صغیر خواهد گذشت و ارتفاع مقنطره که از عرض
 بلد مفروض کم باشد عملش آنست که اول عرض بلد مطلوب را از ۹۰ نقصان
 دهند و از باین درجات ارتفاع مقنطره مطلوب وضع کنند و بار نصف قطر دایره موازی معدل النهار
 از جدول معلوم کنند مثلاً خواهستیم ۸ عرض بلد است اینرا از ۹۰ نقصان
 کردیم باقی ۸۲ ماند ازین ۱۳ را که ارتفاع درجات مقنطره فرض کرده ایم
 وضع دایره ایم باقی ۵۰ ماند نصف قطر دایره موازی معدل النهار
 این باقی $\frac{1}{4}$ از جدول یافتیم و این را نگاه داشتیم من بعد از عرض بلد مفروض
 که ۱۸ است ۱۳ را که درجات مقنطره اند وضع دادیم باقی ۷ ماند نصف
 قطر دایره موازی معدل النهار از جدول $\frac{1}{4}$ یافتیم و این نصف قطر را با
 نصف قطر نگه داشتیم که $\frac{1}{4}$ است جمع کردیم حاصل $\frac{1}{4}$ شد و نصف این

فصل دوم در استخراج ارتفاع المصنوع

صفحه ۳۲

۳۶ کسری زیاده است که بعد این از نصف قطر مقلطه دو از ده درجه باشد
پس ازین آن نصف کسری است وضع دادیم باقی ۳۶ مانند که این بعد مرکز مقلطه

از مرکز صغیر است که مطلوب بود و چون ارتفاع مقلطه

از عرض شهر مطلوب یاده باشد در آن هم همان عمل باید نمود مگر وقتیکه هر دو نصف

قطر موازی معدل النهار را جمع کرده نصف می کنند آن را مقدار بعد مرکز مقلطه

از مرکز صغیر باید انکاشت چون ازین نصف قطر فصل عرض وضع دهند باقی نصف قطر

مقلطه مفروض است

چنانچه در اینجا که عرض شهر ۱۰ است ارتفاع مقلطه ۲۳ فرض کردیم پس عمل آن بدین صورت

۱۰ عرض بلد	۲۳ ارتفاع مقلطه
۱۸۰ بعد نقصان از	۱۸ عرض بلد منها
۱۶۲ مقلطه منها	۶ فصل عرض
۲۳ ارتفاع مقلطه	نصف قطر دایره
۱۰۰ نصف قطر دایره	مواز معدل النهار
۵۱ موازی معدل النهار	
۵۲	
۱۲	
۴۱	

باید بدانند که این حساب مقلطه در شکل سوم کشیده شده است

باید بدانند که این حساب مقلطه در شکل سوم کشیده شده است

باید بدانند که این حساب مقلطه در شکل سوم کشیده شده است

و ماورینجا بعض بلد حیدرآباد جدول مراکز و بعد مقنطرات از یک تا نو

از روی حساب گذشته تیار کرده داخل کرده ایم اگر عامل را نو مقنطرات کشید

منظور باشد از همین جدول کشادگی پرکار موافق هر عدد گرفته عمل کند و اگر سطر

نصفی تیار کردن منظور باشد بجهت آن از همین جدول اول جدول

بعد و مراکز مقنطرات تفاوت دو دور به علییده تیار کرده بعد عمل کند

و همین طوری بجهت سطرانی ثلثی تفاوت سه دور سطرانی یعنی تفاوت چهارجا

علی القیاس جدول علییده رسم کرده عمل آن نماید جدول مذکور نیست

جدول بعد از آنکه نصف قطر مقنطرات بعض بلد حیدرآباد را در کن از آن دور به تا ۹ دور
و بعد از آنکه نصف قطر از آن دور مقنطرات که در این قسمی پر مرکز صغیر خواهد شد

دور جا	نصف قطر	مرکز از مرکز	نصف قطر	مرکز از مرکز	دور جا	نصف قطر	مرکز از مرکز
۱	۶-۶۰	۱۳	۳-۶۵	۲۱-۶۳	۷	۱۲-۵۷	۲۱-۶۳
۲	۷-۵۷	۱۴	۳-۶۲	۲۰-۶۱	۸	۱۱-۵۵	۲۰-۶۱
۳	۷-۵۵	۱۵	۳-۶۰	۱۹-۶۰	۹	۱۱-۵۱	۱۹-۶۰
۴	۸-۵۱	۱۶	۳-۵۹	۱۸-۵۹	۱۰	۱۰-۴۹	۱۸-۵۹
۵	۸-۴۹	۱۷	۳-۵۷	۱۷-۵۷	۱۱	۱۰-۴۷	۱۷-۵۷
۶	۹-۴۷	۱۸	۳-۵۶	۱۶-۵۶	۱۲	۱۰-۴۵	۱۶-۵۶

بقی جدول بعد مرکز و نصفاً اقطار مقنطرات از ۹ تا ۹۰ درجه که مورد تقسیمی بالای مرکز نصفی خواهد شد

درجات	نصف قطر	بعد مرکز	درجات	نصف قطر	بعد مرکز	درجات	نصف قطر	بعد مرکز
۱۹	۱۴-۲۹	۲۶-۲۹	۵۳	۱۲-۳۰	۱۹-۳۱	۶۷	۶-۱۵	۱۲-۱۵
۲۰	۱۱-۲۹	۲۱-۲۸	۵۴	۱۰-۳۰	۱۸-۳۱	۶۸	۵-۱۵	۱۱-۱۵
۲۱	۱۰-۲۷	۲۰-۲۷	۵۵	۹-۳۱	۱۷-۳۲	۶۹	۵-۱۵	۱۰-۱۵
۲۲	۱۱-۲۶	۱۹-۲۶	۵۶	۸-۳۲	۱۶-۳۳	۷۰	۵-۱۵	۹-۱۵
۲۳	۱۲-۲۵	۱۸-۲۵	۵۷	۷-۳۲	۱۵-۳۳	۷۱	۵-۱۵	۸-۱۵
۲۴	۱۳-۲۵	۱۷-۲۵	۵۸	۶-۳۳	۱۴-۳۴	۷۲	۵-۱۵	۷-۱۵
۲۵	۱۴-۲۴	۱۶-۲۴	۵۹	۵-۳۳	۱۳-۳۴	۷۳	۵-۱۵	۶-۱۵
۲۶	۱۵-۲۳	۱۵-۲۳	۶۰	۵-۳۴	۱۲-۳۵	۷۴	۵-۱۵	۵-۱۵
۲۷	۱۶-۲۳	۱۴-۲۳	۶۱	۴-۳۴	۱۱-۳۵	۷۵	۵-۱۵	۴-۱۵
۲۸	۱۷-۲۲	۱۳-۲۲	۶۲	۴-۳۵	۱۰-۳۶	۷۶	۵-۱۵	۳-۱۵
۲۹	۱۸-۲۲	۱۲-۲۲	۶۳	۳-۳۵	۹-۳۶	۷۷	۵-۱۵	۲-۱۵
۳۰	۱۹-۲۱	۱۱-۲۱	۶۴	۳-۳۶	۸-۳۷	۷۸	۵-۱۵	۱-۱۵
۳۱	۲۰-۲۱	۱۰-۲۱	۶۵	۲-۳۶	۷-۳۷	۷۹	۵-۱۵	۰-۱۵
۳۲	۲۱-۲۰	۹-۲۰	۶۶	۲-۳۷	۶-۳۸	۸۰	۵-۱۵	۰-۱۵
۳۳	۲۲-۲۰	۸-۲۰	۶۷	۱-۳۷	۵-۳۸	۸۱	۵-۱۵	۰-۱۵
۳۴	۲۳-۱۹	۷-۱۹	۶۸	۱-۳۸	۴-۳۹	۸۲	۵-۱۵	۰-۱۵
۳۵	۲۴-۱۹	۶-۱۹	۶۹	۱-۳۹	۳-۳۹	۸۳	۵-۱۵	۰-۱۵
۳۶	۲۵-۱۸	۵-۱۸	۷۰	۱-۴۰	۲-۴۰	۸۴	۵-۱۵	۰-۱۵
۳۷	۲۶-۱۸	۴-۱۸	۷۱	۱-۴۱	۱-۴۱	۸۵	۵-۱۵	۰-۱۵
۳۸	۲۷-۱۷	۳-۱۷	۷۲	۱-۴۲	۰-۴۲	۸۶	۵-۱۵	۰-۱۵
۳۹	۲۸-۱۷	۲-۱۷	۷۳	۱-۴۳	۰-۴۳	۸۷	۵-۱۵	۰-۱۵
۴۰	۲۹-۱۶	۱-۱۶	۷۴	۱-۴۴	۰-۴۴	۸۸	۵-۱۵	۰-۱۵
۴۱	۳۰-۱۶	۰-۱۶	۷۵	۱-۴۵	۰-۴۵	۸۹	۵-۱۵	۰-۱۵
۴۲	۳۱-۱۵	۰-۱۵	۷۶	۱-۴۶	۰-۴۶	۹۰	۵-۱۵	۰-۱۵
۴۳	۳۲-۱۵	۰-۱۵	۷۷	۱-۴۷	۰-۴۷	۹۱	۵-۱۵	۰-۱۵
۴۴	۳۳-۱۴	۰-۱۴	۷۸	۱-۴۸	۰-۴۸	۹۲	۵-۱۵	۰-۱۵
۴۵	۳۴-۱۴	۰-۱۴	۷۹	۱-۴۹	۰-۴۹	۹۳	۵-۱۵	۰-۱۵
۴۶	۳۵-۱۳	۰-۱۳	۸۰	۱-۵۰	۰-۵۰	۹۴	۵-۱۵	۰-۱۵
۴۷	۳۶-۱۳	۰-۱۳	۸۱	۱-۵۱	۰-۵۱	۹۵	۵-۱۵	۰-۱۵
۴۸	۳۷-۱۲	۰-۱۲	۸۲	۱-۵۲	۰-۵۲	۹۶	۵-۱۵	۰-۱۵
۴۹	۳۸-۱۲	۰-۱۲	۸۳	۱-۵۳	۰-۵۳	۹۷	۵-۱۵	۰-۱۵
۵۰	۳۹-۱۱	۰-۱۱	۸۴	۱-۵۴	۰-۵۴	۹۸	۵-۱۵	۰-۱۵
۵۱	۴۰-۱۱	۰-۱۱	۸۵	۱-۵۵	۰-۵۵	۹۹	۵-۱۵	۰-۱۵
۵۲	۴۱-۱۰	۰-۱۰	۸۶	۱-۵۶	۰-۵۶	۱۰۰	۵-۱۵	۰-۱۵
۵۳	۴۲-۱۰	۰-۱۰	۸۷	۱-۵۷	۰-۵۷	۱۰۱	۵-۱۵	۰-۱۵
۵۴	۴۳-۹	۰-۹	۸۸	۱-۵۸	۰-۵۸	۱۰۲	۵-۱۵	۰-۱۵
۵۵	۴۴-۹	۰-۹	۸۹	۱-۵۹	۰-۵۹	۱۰۳	۵-۱۵	۰-۱۵
۵۶	۴۵-۸	۰-۸	۹۰	۱-۶۰	۰-۶۰	۱۰۴	۵-۱۵	۰-۱۵
۵۷	۴۶-۸	۰-۸	۹۱	۱-۶۱	۰-۶۱	۱۰۵	۵-۱۵	۰-۱۵
۵۸	۴۷-۷	۰-۷	۹۲	۱-۶۲	۰-۶۲	۱۰۶	۵-۱۵	۰-۱۵
۵۹	۴۸-۷	۰-۷	۹۳	۱-۶۳	۰-۶۳	۱۰۷	۵-۱۵	۰-۱۵
۶۰	۴۹-۶	۰-۶	۹۴	۱-۶۴	۰-۶۴	۱۰۸	۵-۱۵	۰-۱۵
۶۱	۵۰-۶	۰-۶	۹۵	۱-۶۵	۰-۶۵	۱۰۹	۵-۱۵	۰-۱۵
۶۲	۵۱-۵	۰-۵	۹۶	۱-۶۶	۰-۶۶	۱۱۰	۵-۱۵	۰-۱۵
۶۳	۵۲-۵	۰-۵	۹۷	۱-۶۷	۰-۶۷	۱۱۱	۵-۱۵	۰-۱۵
۶۴	۵۳-۴	۰-۴	۹۸	۱-۶۸	۰-۶۸	۱۱۲	۵-۱۵	۰-۱۵
۶۵	۵۴-۴	۰-۴	۹۹	۱-۶۹	۰-۶۹	۱۱۳	۵-۱۵	۰-۱۵
۶۶	۵۵-۳	۰-۳	۱۰۰	۱-۷۰	۰-۷۰	۱۱۴	۵-۱۵	۰-۱۵
۶۷	۵۶-۳	۰-۳	۱۰۱	۱-۷۱	۰-۷۱	۱۱۵	۵-۱۵	۰-۱۵
۶۸	۵۷-۲	۰-۲	۱۰۲	۱-۷۲	۰-۷۲	۱۱۶	۵-۱۵	۰-۱۵
۶۹	۵۸-۲	۰-۲	۱۰۳	۱-۷۳	۰-۷۳	۱۱۷	۵-۱۵	۰-۱۵
۷۰	۵۹-۱	۰-۱	۱۰۴	۱-۷۴	۰-۷۴	۱۱۸	۵-۱۵	۰-۱۵
۷۱	۶۰-۱	۰-۱	۱۰۵	۱-۷۵	۰-۷۵	۱۱۹	۵-۱۵	۰-۱۵
۷۲	۶۱-۱	۰-۱	۱۰۶	۱-۷۶	۰-۷۶	۱۲۰	۵-۱۵	۰-۱۵
۷۳	۶۲-۱	۰-۱	۱۰۷	۱-۷۷	۰-۷۷	۱۲۱	۵-۱۵	۰-۱۵
۷۴	۶۳-۱	۰-۱	۱۰۸	۱-۷۸	۰-۷۸	۱۲۲	۵-۱۵	۰-۱۵
۷۵	۶۴-۱	۰-۱	۱۰۹	۱-۷۹	۰-۷۹	۱۲۳	۵-۱۵	۰-۱۵
۷۶	۶۵-۱	۰-۱	۱۱۰	۱-۸۰	۰-۸۰	۱۲۴	۵-۱۵	۰-۱۵
۷۷	۶۶-۱	۰-۱	۱۱۱	۱-۸۱	۰-۸۱	۱۲۵	۵-۱۵	۰-۱۵
۷۸	۶۷-۱	۰-۱	۱۱۲	۱-۸۲	۰-۸۲	۱۲۶	۵-۱۵	۰-۱۵
۷۹	۶۸-۱	۰-۱	۱۱۳	۱-۸۳	۰-۸۳	۱۲۷	۵-۱۵	۰-۱۵
۸۰	۶۹-۱	۰-۱	۱۱۴	۱-۸۴	۰-۸۴	۱۲۸	۵-۱۵	۰-۱۵
۸۱	۷۰-۱	۰-۱	۱۱۵	۱-۸۵	۰-۸۵	۱۲۹	۵-۱۵	۰-۱۵
۸۲	۷۱-۱	۰-۱	۱۱۶	۱-۸۶	۰-۸۶	۱۳۰	۵-۱۵	۰-۱۵
۸۳	۷۲-۱	۰-۱	۱۱۷	۱-۸۷	۰-۸۷	۱۳۱	۵-۱۵	۰-۱۵
۸۴	۷۳-۱	۰-۱	۱۱۸	۱-۸۸	۰-۸۸	۱۳۲	۵-۱۵	۰-۱۵
۸۵	۷۴-۱	۰-۱	۱۱۹	۱-۸۹	۰-۸۹	۱۳۳	۵-۱۵	۰-۱۵
۸۶	۷۵-۱	۰-۱	۱۲۰	۱-۹۰	۰-۹۰	۱۳۴	۵-۱۵	۰-۱۵
۸۷	۷۶-۱	۰-۱	۱۲۱	۱-۹۱	۰-۹۱	۱۳۵	۵-۱۵	۰-۱۵
۸۸	۷۷-۱	۰-۱	۱۲۲	۱-۹۲	۰-۹۲	۱۳۶	۵-۱۵	۰-۱۵
۸۹	۷۸-۱	۰-۱	۱۲۳	۱-۹۳	۰-۹۳	۱۳۷	۵-۱۵	۰-۱۵
۹۰	۷۹-۱	۰-۱	۱۲۴	۱-۹۴	۰-۹۴	۱۳۸	۵-۱۵	۰-۱۵
۹۱	۸۰-۱	۰-۱	۱۲۵	۱-۹۵	۰-۹۵	۱۳۹	۵-۱۵	۰-۱۵
۹۲	۸۱-۱	۰-۱	۱۲۶	۱-۹۶	۰-۹۶	۱۴۰	۵-۱۵	۰-۱۵
۹۳	۸۲-۱	۰-۱	۱۲۷	۱-۹۷	۰-۹۷	۱۴۱	۵-۱۵	۰-۱۵
۹۴	۸۳-۱	۰-۱	۱۲۸	۱-۹۸	۰-۹۸	۱۴۲	۵-۱۵	۰-۱۵
۹۵	۸۴-۱	۰-۱	۱۲۹	۱-۹۹	۰-۹۹	۱۴۳	۵-۱۵	۰-۱۵
۹۶	۸۵-۱	۰-۱	۱۳۰	۱-۱۰۰	۰-۱۰۰	۱۴۴	۵-۱۵	۰-۱۵
۹۷	۸۶-۱	۰-۱	۱۳۱	۱-۱۰۱	۰-۱۰۱	۱۴۵	۵-۱۵	۰-۱۵
۹۸	۸۷-۱	۰-۱	۱۳۲	۱-۱۰۲	۰-۱۰۲	۱۴۶	۵-۱۵	۰-۱۵
۹۹	۸۸-۱	۰-۱	۱۳۳	۱-۱۰۳	۰-۱۰۳	۱۴۷	۵-۱۵	۰-۱۵
۱۰۰	۸۹-۱	۰-۱	۱۳۴	۱-۱۰۴	۰-۱۰۴	۱۴۸	۵-۱۵	۰-۱۵

و بجهت کشیدن مقنطرات در اطراف جنوبی موافق کتب قدیم

بیان کرده میشود که مالش مقصود معلوم نشد و این برسته قسم است

اول عرض شهر را از نصف دور کم سازند باقی را بعد نام نهند و درجات

ارتفاع مقنطره مطلوب را بر عرض شهر زیاد کنند و آنرا حاصل

عرض نام نهند و بعد درجات ارتفاع مقنطره بر بعد مزبور افزوده از حاصل

بعد دهند اگر حاصل بعد از نصف دور کم باشد که قسم اول است

از برده حاصل مذکور علیحدہ علیحدہ نصف قطر دایره موازی معدل النهار

از جدول معلوم کرده و هر دو را مجموعہ نموده نصف سازند این حاصل

نصف قطر مقنطره مطلوب است و چون نصف قطر دایره موازی

معدل النهار که از حاصل عرض گرفته اند از نصف قطر معلوم مقنطره

کم کنند باقی بعد مرکز مقنطره است از مرکز صغیر بسوی تحت خط

افق مستقیم یعنی خط وسط السماء تحت افق مستقیم دراز کرده

بر آن مرکز مقنطره نشان سازند بجهت مقنطرات جنوبی و خط افق مستقیم

نصف انصاف

مطابق ۳

کدام استوار است و از جانب جنوبی نیز قطرات

عین

در این استوار است که در این استوار است

در عرض ۵۰ درجه از مرکز مخطوطه ۵۰ درجه است

شده و این در شکل چهارم مانند است بیان کنیم عرض زمانی آن عرض

۵۰ درجه است مخطوطه ۵۰ درجه اول ۵۰ درجه از نصف دور کم کردیم باقی ۱۰۰

در این که این حاصل شد است و ارتفاع مخطوطه که ۵۰ است بر عرض شهر زیاد کردیم

حاصل شد و بعد ۵۰ را بر عدد کور که ۱۰۰ است زیاد کردیم حاصل ۱۰۰

شده پس نصف قطر واژه معادل از حاصل عرض آن بجدول یافتیم

۵۰ درجه ۲۰ دقیقه و نصف قطر حاصل شده ۵۰ درجه بجدول

۵۰ درجه ۲۰ دقیقه گرفتیم و این را جمع کردیم ۱۰۰ درجه ۲۰ دقیقه شد و نصف

این مجموع مذکور ۵۰ درجه ۲۰ دقیقه کردیم که این نصف قطر

دایره مقنطره مطلوب است پس ازین نصف قطر دایره مقنطره
حاصل عرض را که ۹ درجه ۲۲ دقیقه است وضع دهند باقی ۴۹ درجه
۱۳ دقیقه ماند که این بعد مرکز مقنطره مطلوب است از مرکز صغیر تحت خط افق مستقیم
قسم دوم آنست که حاصل بعد برابر نصف دور باشد و این صورت قسیت
که ارتفاع مقنطره مثل عرض شهر باشد در صورتی که از حاصل عرض نصف
قطر دایره موازی معدل النهار معلوم کرده گیرند که این بعد مقنطره
مطلوب است بر خط نصف النهار بالای خط افق مستقیم پس انقدر بعد
از مرکز صغیر بر خط افق گرفته از آن جا یک خط مستقیم موازی خط افق
کشند که همین مقنطره است ارتفاع مطلوب است
مثال آن عرض شهر ۳۶ اینرا از نصف دور کم کردیم باقی ۴۴
ماند بعده ارتفاع مقنطره مطلوب را که برابر عرض شهر است بر آن عرض
زیاده کردیم ۲۷ باشد من بعد ارتفاع مقنطره را که ۳۶ است بر بعد

مذکور که ۱۴۴ است زیاده کردیم حاصل ۱۶۱ شد که این حاصل بعد است پس
 نصف قطر دایره موازی معدل النهار ۲۰ درجه حاصل عرض را از جدول گرفتیم
 که ۱۴ درجه ۱۶ دقیقه باشد که این مقدار بعد مقطره مذکور است از مرکز صغیر
 بالای خط افق مستقیم چنانچه در شکل چهارم آن مقطره ج دست و تیکه
 ارتفاع مقطره برابر عرض بلد باشد و این جا مقطره خط مستقیم میگرد
 قسم سوم اگر حاصل بعد زیاده از نصف دور باشد آنرا از تمام دور
 کم سازند و حاصل بعد نام نهند و باقی عمل موافق صورت اول توان
 کرد و مرکز این مقطره بالای خط افق ظاهر خواهد شد مثلاً عرض شهر
 ۳۶ درجه این را از ۱۶۱ نقصان دادیم باقی ماند ۱۴۴ و ارتفاع
 مقطره ۴۵ فرض کردیم این را بر عرض شهر زیاده کردیم ۱۶۱ حاصل عرض شد
 بعد ارتفاع مقطره را بر ۱۴۴ زیاده کردیم حاصل ۱۶۹ شد که این حاصل بعد
 از نصف دور زیاده است لهذا این را در تمام دور که ۳۶۰ است