



**تجدیدول سمت بحکمت عروض بلاد و تقاضای بیخ و درجه و اوقات**

۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵	۳۰	۳۵	۴۰	۴۵	۵۰
۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱	۴۲
۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱	۴۲	۴۳
۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴
۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵
۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶
۳۸	۳۹	۴۰	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷
۳۹	۴۰	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸
۴۰	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹
۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰
۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰	۵۱
۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰	۵۱	۵۲
۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰	۵۱	۵۲	۵۳
۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰	۵۱	۵۲	۵۳	۵۴
۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰	۵۱	۵۲	۵۳	۵۴	۵۵
۴۷	۴۸	۴۹	۵۰	۵۱	۵۲	۵۳	۵۴	۵۵	۵۶
۴۸	۴۹	۵۰	۵۱	۵۲	۵۳	۵۴	۵۵	۵۶	۵۷
۴۹	۵۰	۵۱	۵۲	۵۳	۵۴	۵۵	۵۶	۵۷	۵۸
۵۰	۵۱	۵۲	۵۳	۵۴	۵۵	۵۶	۵۷	۵۸	۵۹
۵۱	۵۲	۵۳	۵۴	۵۵	۵۶	۵۷	۵۸	۵۹	۶۰

تجدید اول صحت بحیث عرض بلد و تفاضل پنج پنج و در و از اول									
۹۰	۸۵	۸۰	۷۵	۷۰	۶۵	۶۰	۵۵	۵۰	تجدید
۰۰۰	۰۲-۰	۰۳-۱	۰۴-۲	۰۵-۳	۰۶-۴	۰۷-۵	۰۸-۶	۰۹-۷	۱
۰۰۰	۰۲-۰	۰۴-۱	۰۵-۲	۰۶-۳	۰۷-۴	۰۸-۵	۰۹-۶	۱۰-۷	۱۰
۰۰۰	۰۳-۰	۰۴-۱	۰۵-۲	۰۶-۳	۰۷-۴	۰۸-۵	۰۹-۶	۱۰-۷	۱۱
۰۰۰	۰۴-۰	۰۵-۱	۰۶-۲	۰۷-۳	۰۸-۴	۰۹-۵	۱۰-۶	۱۱-۷	۱۲
۰۰۰	۰۵-۰	۰۶-۱	۰۷-۲	۰۸-۳	۰۹-۴	۱۰-۵	۱۱-۶	۱۲-۷	۱۳
۰۰۰	۰۶-۰	۰۷-۱	۰۸-۲	۰۹-۳	۱۰-۴	۱۱-۵	۱۲-۶	۱۳-۷	۱۴
۰۰۰	۰۷-۰	۰۸-۱	۰۹-۲	۱۰-۳	۱۱-۴	۱۲-۵	۱۳-۶	۱۴-۷	۱۵
۰۰۰	۰۸-۰	۰۹-۱	۱۰-۲	۱۱-۳	۱۲-۴	۱۳-۵	۱۴-۶	۱۵-۷	۱۶
۰۰۰	۰۹-۰	۱۰-۱	۱۱-۲	۱۲-۳	۱۳-۴	۱۴-۵	۱۵-۶	۱۶-۷	۱۷
۰۰۰	۱۰-۰	۱۱-۱	۱۲-۲	۱۳-۳	۱۴-۴	۱۵-۵	۱۶-۶	۱۷-۷	۱۸
۰۰۰	۱۱-۰	۱۲-۱	۱۳-۲	۱۴-۳	۱۵-۴	۱۶-۵	۱۷-۶	۱۸-۷	۱۹
۰۰۰	۱۲-۰	۱۳-۱	۱۴-۲	۱۵-۳	۱۶-۴	۱۷-۵	۱۸-۶	۱۹-۷	۲۰
۰۰۰	۱۳-۰	۱۴-۱	۱۵-۲	۱۶-۳	۱۷-۴	۱۸-۵	۱۹-۶	۲۰-۷	۲۱
۰۰۰	۱۴-۰	۱۵-۱	۱۶-۲	۱۷-۳	۱۸-۴	۱۹-۵	۲۰-۶	۲۱-۷	۲۲
۰۰۰	۱۵-۰	۱۶-۱	۱۷-۲	۱۸-۳	۱۹-۴	۲۰-۵	۲۱-۶	۲۲-۷	۲۳
۰۰۰	۱۶-۰	۱۷-۱	۱۸-۲	۱۹-۳	۲۰-۴	۲۱-۵	۲۲-۶	۲۳-۷	۲۴
۰۰۰	۱۷-۰	۱۸-۱	۱۹-۲	۲۰-۳	۲۱-۴	۲۲-۵	۲۳-۶	۲۴-۷	۲۵
۰۰۰	۱۸-۰	۱۹-۱	۲۰-۲	۲۱-۳	۲۲-۴	۲۳-۵	۲۴-۶	۲۵-۷	۲۶
۰۰۰	۱۹-۰	۲۰-۱	۲۱-۲	۲۲-۳	۲۳-۴	۲۴-۵	۲۵-۶	۲۶-۷	۲۷
۰۰۰	۲۰-۰	۲۱-۱	۲۲-۲	۲۳-۳	۲۴-۴	۲۵-۵	۲۶-۶	۲۷-۷	۲۸
۰۰۰	۲۱-۰	۲۲-۱	۲۳-۲	۲۴-۳	۲۵-۴	۲۶-۵	۲۷-۶	۲۸-۷	۲۹
۰۰۰	۲۲-۰	۲۳-۱	۲۴-۲	۲۵-۳	۲۶-۴	۲۷-۵	۲۸-۶	۲۹-۷	۳۰
۰۰۰	۲۳-۰	۲۴-۱	۲۵-۲	۲۶-۳	۲۷-۴	۲۸-۵	۲۹-۶	۳۰-۷	۳۱
۰۰۰	۲۴-۰	۲۵-۱	۲۶-۲	۲۷-۳	۲۸-۴	۲۹-۵	۳۰-۶	۳۱-۷	۳۲



و طریق معلوم کردن نصف قطر دایره بروج آنست که ربع قطر مدار

سرطان را در اصطرلاب شمالی یا ربع قطر مدار جدی را در اصطرلاب

جنوبی گرفته بر آن ۱۵ عدد زیاده سازند که این مقدار نصف قطر دایره بروج<sup>ست</sup>

و چون اینرا از سنی کم کنند باقی بعد مرکز دایره بروج است از مرکز صفحه

طریق دیگر آنست که نصف قطرین مدار جدی سرطان را مجموع کرده

نصف باید کرد که نصف قطر مدار دایره بروج است که از شکل پنجم

ظاهر است و دام این دایره از نقطتین شرق مغرب یعنی نقطتین اعتدال<sup>ین</sup>

خواهد گذشت و به نقطه رأس الجدی یا رأس سرطان

تماس خواهد کرد

مثال هر دو طریق مذکور آنست که قطر سالم مدار سرطان  $۲۵$  است ربع

این که  $۶\frac{۱}{۴}$  کسری زیاده باشد ۱۵ عدد زیاده کردیم جمله  $۲۵$  شد که نصف

قطر دایره بروج است و این را از سنی نقصان کردیم باقی  $۶\frac{۱}{۴}$  ماند

که بعد مرکز منطبقه بروج است از مرکز صغیر و بموجب قاعده دیگر نصف قطره  
جدی را که ۳۳ است و نصف قطره اسرطان را که ۱۳ است هر دو را جمع کردیم  
۴۶ شد نصف آن همان ۲۳ شد که نصف قطر دایره بروج است که مطلوب بود  
الکون بیان کنیم طریق استخراج مطالع البروج که آنرا مطالع تقسیم هم خوانند  
بر وجهی که مطالع آن منظور باشد جیب آن را در جیب تمام میل کلی ضربند  
و این حاصل را جیب تمام میل آن درجه تقسیم کنند و آنچه خارج شود از آن  
قوس از جیب آن جیب بگیرند که آن مطالع درجه مفروض باشد پس ازین  
قاعده مطالع سه بروج که ربع اول فلک است استخراج کرده جدولش  
داخل کرده شد که همین قدر کافیت در اینجا و اگر مطالع ربع ثانی  
و ثالث و رابع منظور باشد باید که بجای ربع ثانی یعنی اسرطان و اسد  
و سنبله مطالع خلاف هر دو ربع اول را یعنی مطالع آخر جدول  
را نصف کرده سانه یعنی مطالع بیت و نیم درجه جزا را از آن

فصل دوم رفیع الصنعت صفحه ۵

تقصان کرده باقی را مطالع درجه اول ربع ثانی در سرطان بداند

علی بن القیاس عمل برخلاف کرده مطالع تمام درجات و ربع ثانی پیدا

سازند و بجهت ربع ثالث بر مطالع هر هر درجه ربع اول که بسوی راست باشد

یعنی از اول جدول نصف دور زیاد نمود و مطالع ربع ثالث دانند

و بجهت ربع رابع مطالع خلاف هر هر درجه ربع ثالث را از سالم دور <sup>یعنی</sup>

۳۴ وضع داده باقی را مطالع ربع رابع بداند یا بر مطالع راست ربع ثانی

نصف دور زیاد کرده مطالع ربع رابع بداند و جدول مذکور است

جدول مطالع البروج بخط استوا

جوزا	نور	عمل	درجات البروج
۵۱ — ۵۱	۵۱ — ۲۸	۵۵ —	۱
۵۳ — ۵۹	۴۹ — ۲۹	۵۰ —	۲
۵۶ — ۶۰	۴۶ — ۳۰	۴۵ —	۳
۵۷ — ۶۱	۴۴ — ۳۱	۴۰ —	۴
۶۰ — ۶۳	۴۲ — ۳۲	۳۵ —	۵
۶۱ — ۶۴	۴۰ — ۳۳	۳۰ —	۶
۶۲ — ۶۵	۳۸ — ۳۴	۲۵ —	۷
۶۳ — ۶۶	۳۶ — ۳۵	۲۰ —	۸
۶۴ — ۶۷	۳۴ — ۳۶	۱۵ —	۹
۶۵ — ۶۸	۳۲ — ۳۷	۱۱ —	۱۰
۶۶ — ۶۹	۳۰ — ۳۸	۷ —	۱۱
۶۷ — ۷۰	۲۸ — ۳۹	۳ —	۱۲
۶۸ — ۷۱	۲۶ — ۴۰	۰ —	۱۳
۶۹ — ۷۲	۲۴ — ۴۱	۵۲ —	۱۴
۷۰ — ۷۳	۲۲ — ۴۲	۵۱ —	۱۵



بقیہ جدول مطالعہ بروج بخط استوا

جوزا	نور	محل	درجات بروج
۷۷ ————— ۷۸	۳۱ ————— ۳۳	۲۸ ————— ۱۸	۱۶
۵۲ ————— ۷۵	۳۱ ————— ۳۲	۲۹ ————— ۱۵	۱۷
۵۷ ————— ۷۶	۳۱ ————— ۳۵	۳۵ ————— ۱۶	۱۸
۲ ————— ۷۱	۳۲ ————— ۳۶	۳۱ ————— ۱۷	۱۹
۷ ————— ۷۹	۳۲ ————— ۳۷	۲۷ ————— ۱۸	۲۰
۱۲ ————— ۸۰	۳۳ ————— ۳۸	۲۳ ————— ۱۹	۲۱
۱۷ ————— ۸۱	۳۴ ————— ۳۹	۲۰ ————— ۲۰	۲۲
۲۲ ————— ۸۲	۳۵ ————— ۴۰	۱۶ ————— ۲۱	۲۳
۲۷ ————— ۸۳	۳۶ ————— ۴۱	۱۲ ————— ۲۲	۲۴
۳۲ ————— ۸۴	۳۷ ————— ۴۲	۹ ————— ۲۳	۲۵
۳۷ ————— ۸۵	۳۸ ————— ۴۳	۶ ————— ۲۴	۲۶
۴۲ ————— ۸۶	۳۹ ————— ۴۴	۳ ————— ۲۵	۲۷
۴۷ ————— ۸۷	۴۰ ————— ۴۵	۱ ————— ۲۶	۲۸
۵۲ ————— ۸۸	۴۱ ————— ۴۶	۰ ————— ۲۷	۲۹
۵۷ ————— ۸۹	۴۲ ————— ۴۷	۰ ————— ۲۸	۳۰

## فصل سیوم در بیان تخطیط کره

استادان قدیم بجهت صنعت صغیحات اسطلاب کره را تخطیط کرده دو ایراز <sup>صفحه</sup> در  
 آورده اند و طریق تخطیط اینست که کره را در دو بر و خود چنان باید داشت که قطب جنوبی را  
 بجای چشم خود داشته و بطرف قطب شمالی سطحی مستوی متماثل قطب بر محور کره عمود وار  
 استاده و اند از وقت خطوط شعاع بصری ناظر از نقطه قطب جنوبی خارج شده  
 بمحیط دو ایر عظیم تماس کرده بر تخته مذکور جائیکه رسند در اینجا افطار و دو ایر عظیم <sup>میشوند</sup> پیدا  
 و این عمل را در کلی ظاهر میکنم فرض کردیم مثل شکل ششم که ع بجای چشم است  
 که قطب جنوبی است و اس بر کره است که آقطب جنوبی و ب قطب شمالی <sup>باشد</sup>  
 و آب خط وسط السماء و سن خط عدال است و م مرکز و دج خط جدی و ش من خط سرطانست  
 چرا که از نقطه م موافق میل کلی که ۲۴ درجه شد قوسی س د و س من و اج و اس گرفتیم  
 و د ش خط البروج است چونکه خطین شعاع بصر او و اج از طرفین خط ج و د را از کسند بر تخته  
 بر نقطین ط و ل خواهند رسید که خط ط ل قطر مدار جد پیدا خواهند و همین طو را از طرفین خط <sup>اس</sup>

خطین ارواس دراز کشند که بر تخمه بر نقطتین وک رسیده که وک قطر مدار اعتدالین <sup>نقطه</sup>

خطین اس و اص تا تخمه کشند که خط ف ق قطر مدار سرطان پیدا خواهد شد و ب مرکز نیم

مدارات است پس اگر ب را مرکز پرکار کرده و برابر نصف قطر مدار کشاوه <sup>کشند</sup> دوا بر

هر سه مدار ظاهر خواهند شد که این مدارات شمالی اند و همین طو جنوبی هم تیار سازند و از <sup>خطین</sup>

ریش و او خط ف ل قطر مدار منطقه البروج پیدا شد و نقطه منصف ف ل که می است

مرکز اوست در شکل مضم اس ب بر همان کره مفروضه است و او ب نقطتین

شمال و جنوب و اب خط نصف النهار و رس خط اعتدال است و بموجب قاعده <sup>کشیده</sup>

مدارات ثلاثه کشیده شده اند پس بجهت قوس الافق از نقطه آ قوس از موافق

عرض بلد جدا کردیم و از نقطه ب قوس ب ط موافق همان عرض بلد جدا کرده خط ط

وصل کردیم که قطر دایره افق است پس بجهت تخطیط این دایره کشیدیم خطین آ

و اط دراز که خط نصف النهار را بر نقطتین ق و سی قطع کرد که سی

قطر سالم قوس الافق است پس این نصف کردیم که مرکز افق است

بعده پای پرکار را بر مرکز داشته از نقطه سی قوس الافق کشیدیم که از نقطین

مشرق مغرب گذشت من بعد نصف دایره ربع طراویع نصف کرده خط

عم دراز کشیدیم تا محیط کرده که عم ققطر دایره اول سمت پیدا شد چنانکه عم

نقطه سمت الرأس عرض بلد مفروض و ق نقطه سمت القدم اوست پس بجهت

تخطیط این دایره کشیدیم خطین عم واق دراز تا خط نصف النهار که بر صرک

رسید پس خط صرک ققطر دایره اول سمت پیدا شد این را در عم نصف کردیم

و آن را مرکز پرکار کرده تفاوت عاصم یا عاک دایره اول سمت کشیدیم که از

خطین مشرق مغرب گذشت و سمت الرأس و ک تحت القدم

اوست بجهت تخطیط مقنطرات ربع دایرتین ربع و عم طرا

بر حصه ثانی مطلوب تقسم سازند چنانچه درین شکل بجهت مقنطره ۱۸

درجه قوس ۱۸ وی بس بجده بجده درجه جدا کردیم و کشیدیم خطین ۱۸

که قطر دایره مقنطره ۱۸ درجه است و کشیدیم خطن بس که قطر دایره مقنطره

بعده درجه است و کشیدیم خط آن دراز تا خط نصف النهار که بره رسید  
و خط آب خود بخود بر مرکز صفیحه رسیده است پس به نصف کرده  
و آن را مرکز نموده از نقطه آب کشیدیم قوسی تا مدار جدی که این مقنطره  
بعده درجه است پس از اینجا ثابت شد که مقنطره که مساوی عرض بلد باشد  
آن از مرکز صفیحه خواهد گذشت چنانچه در اینجا قوس الافق آرد درجه فرخنده نیاید  
چون ابا و است لهذا مقنطره آرد درجه از مرکز گذشته است و همین طور برای  
مقنطره سی درجه قوسین آرد و طاری سی درجه جدا کردیم و وصل کردیم  
خط دور و کشیدیم خطین آرد و آرد دراز تا خط نصف النهار که بر یک و شش رسید  
نصف این را مرکز پرکار کرده از یک کشیدیم قوس تا مدار جدی که این مقنطره  
سی درجه است و همین طور قوسین آرد و طاری شصت شصت درجه جدا  
کرده وصل کردیم خط آبا و کشیدیم خطین آرد و آرد دراز تا نصف النهار که  
بر جا و فار رسیدند و نصف این را مرکز کرده از قاعده کشیدیم

فصل چهارم رفیع الصنعت ص ۲۰۰

این دایره مقنطره شصت درجه در شکل سالم ظاهر شد و معمول است که در اصطلاح  
اکثر دوائر مقنطرات ناقص و بعضی کامل ظاهر میشوند

و مخفی نماید که در اصطلاح تمام نمود مقنطره و در اصطلاح ثلاثی سی مقنطره  
و در اصطلاح سدسی آعلی القیاس میکشند همین کیفیت بیان تنظیم کرده

بجهت اثبات دلیل اعمال اشکال که آینده بقواعد هندسی بیان خواهد شد

فصل چهارم در بیان صنعت صفیحات بر اصطلاح باعمال هندسی

بجهت تیار کردن صفیحات که از عمل هندسی فرض سازند مثل شکل هشتم

ا ب ج د دایره جدی و در ان ا ح و ب د قطرین متقاطع بزواای

قایم بر مرکز کشند که ب د نصف النهار و ا ج خط مشرق مغرب است

پس از آقوس آر موافق ۲۴ درجه میل کلی جدا کرده بکشند خط رب که خط

مشرق مغرب در س قطع خواهد شد پس م س را نصف قطر کرده

دایره س س ص ط بکشند که مدار اعتدالین است بعد خط م م بکشند

فصل چهارم رفیع الصنعت صفحه ۵

که قوس  $س$   $ع$  بم  $۲۴$  درجه قطع خواهد شد من بعد بکشند خط  $ع$  شرقی که خط  
مشرق مغرب در  $ف$  قطع خواهد شد پس  $م$   $ف$  را نصف قطر کرده بکشند و از  
 $ف$   $ق$   $ک$   $ل$  که این مدار سر طالت در تصویر است مدار صغیر شمالی تیار شدند  
که همین مطلوب بود و بجهت قسمی افق و مقنطرات مثل شکل نیم اول مدارات  
سه گانه موافق قاعده صدر کشیده از نقطتین  $م$  و  $ک$  که نقطتین مشرق مغرب  
اند قوسین  $م$   $ح$  و  $ک$   $ر$  تحت و فوق خط مشرق و مغرب مساوی عرض بلد  
جداسازند چنانچه در اینجا بجهت درجه باشد من بعد خط وسط السما را که  $ل$  است بطرف  
خط دراز کنند و بکشند خط  $ک$   $ح$  که خط وسط السما در  $س$  قطع خواهد شد من بعد بکشند  
خط  $ک$   $ر$  دراز که خط وسط السما بیرون شکل در  $ی$  قطع خواهد شد پس  $ی$   $س$  را  
در  $ن$  نصف کنند که مرکز قوس الافق پیدا خواهد شد بعده  
بر کار برابر بر  $ن$   $س$  کشاده قوس الافق تا مدار بعدی بکشند که مطلوب بود  
این قوس لامحال از نقطتین مشرق مغرب خواهد گذشت

طریقی دیگر در باب پیدا کردن مرکز قوس الافق از مولف است که قوس  
 که در مضاعف کند که به باشد و بکشند خطی که به دراز تا خط وسط السما  
 که همان نقطه ن خواهد رسید بعد بکشند که ن ک قوس الافق بکشند  
 که بالضرورت از نقطه شش خواهد گذشت و این عمل آسانست در صفحه افاقیه بکار  
 خواهد آمد و درین طریق لطف آنست که در اینجا معلوم کردن جای مرور قوس

حاجت ندارد و برای مقنطرات

نصف دایره ح م ط را در کس نصف سازند که ح س و س ر

دو ربع پیدا خواهند شد پس هر ربع را بر عدد مقنطرات منقسم سازند یعنی

در مضطرب نام بر نو و در نصف سی بر ۴۵ و در ثلثی بر ۳۰ و در سدی

بر ۱۵ و در خمسی بر ۱۸ و در شری بر ۹ علی بن القیاس تقسیم سازند چنانچه ما در اینجا

بجهت مثال بر ۹ تقسیم کرده ایم که هر هر مقنطره ده ده درجه کردید و آغاز نقاط

تقیات در ربع ح س از ح و در ربع ر از ر است بر این علامت است ۳ ۲ ۱ ۴



۹۴۶۵ کرده ایم پس از ربع ح س حصه اول گرفته از آخطک

بکشند که خط وسط السامورع قطع خواهد شد و بهین طور از ربع س

یک حصه گرفته خطک آدر از یکشند که خط وسط السامورع قطع خواهد شد

پس ربع قطر مقطره ده درجه چپ باشد از طرف نصف کرده و مرکز

پرکار نموده بکشاد کی قوس تا مدار جدی کشند که مقطره ده درجه چپ

من بعد بجهت دیگر مقطرات از ربع ح س حصه دوم گرفته خطک

بکشند و از ربع س ریم دوم حصه گرفته خطک آدر از یکشند که ازین

دو خط وسط السامورع و عطف قطع خواهد شد در صورتی که قطر مقطره

بیت درجه است پس نیز آدر لای نصف کرده و لای مرکز پرکار نموده بکشاد

لای قوس مقطره تا جدی کشند علی بن القیاس عمل تمام مقطرات

نمانند که در آن چند ناقص و چند کامل ظاهر خواهد شد

و بجهت دایره اول سمت در شکل مذکور از نقطه س و مرکز صغیر خط اندرون

مدار اعتدالین بکشند و آن قطر اوست که س یا باشد پس بکشند خطین که س

و ک با دراز که خط وسط السماء در ص و ق قطع خواهد شد پس من نقطه سمت

الراس و ق نقطه سمت القدم عرض بلد مطلوب است و ص ق قطر دایره

اول سموت باشد پس این قطر را در عا نصف کرده و عا را مرکز بر کار نموده

بکشاد کی عا ص دایره بکشند که از نقطه ین مشرق و مغرب و از نقطه سمت

القدم بالضرور خواهد گذشت که این دایره اول سموت است

قاعده دیگر در طریق پیدا کردن نقطه سمت الراس و دایره اول سموت

و مرکز آن بیان کرده میشود مثل شکل هشتم اول مدارات ثلاثه و قوس الافق

موافق قاعده صدر کشیده شد بعد آن از مدار اعتدالین قوس ج ر

موافق عرض جدا کرده بکشند خط رس که خط وسط السماء در ص قطع

خواهد شد که نقطه سمت الراس باشد بعد از نقطه شش که نقطه مغرب است

یک خط شش ی موازی خط وسط السماء بطرف تحت بکشند و از مدار

اعتدالین قوسش ط موافق همان عرض بلد جدا کرده بکشند از مرکز صفحه  
خطم ط و دراز که خطش سی را در دو قطع خواهد نمود از اینجا بکشند خط ر ع ن  
موازی خط مشرق مغرب که خط وسط السماء در ع قطع خواهد شد  
که ع مرکز دایره اول سموت پیدا شد و در ن خط مرکز سموت است  
بعده ع ص را نصف قطر کرده و از مرکز قوسش بکشند که  
دایره اول سموت است که از نقطتین اعتدالین گذشته است و نقطه سمت القم<sup>ست</sup>  
و جهت دیگر دو ایر سموت از ق بکشند خط موازی خط مشرق مغرب  
ق را مرکز کرده بکشاد کی مطلوب بکشند بعد ایره ع ف و منقسم سازند  
آن را بر عدد دو ایر سموت مطلوب یعنی در صد طراب تمام برنود و در<sup>نصف</sup>  
بره ۴ و در ثلثی بر ۳ و در سسی بر ۵ علی بن القیاس تقسیم نمایند و ما  
بالفعل در اینجا بعد ایره مذکور را بر شش تقسیم کردیم و بران علامات آ  
۳ ۴ ۵ ۶ نوشتیم و کشیدیم از نقطه ق خطوط دراز همچنانکه از ان<sup>تقسیمات</sup> نقاط

گذشته بختم مرکز سموت برهه و دوان و آل و ک رسیدند که همین مرکز برش  
 دوا بر سموت اند پس موافق همین مراکز بطرف دیگر خط مراکز سموت از پرکارشان  
 تا کردیم که به یو بن بل باشند بعد ه را مرکز کرده تفاوت ه کشیدیم قوس  
 ق جاصن بالا باین طور که از نقطتین سمت الراس سمت القدم گذشته من بعد بطرف دیگر  
 به را مرکز پرکار کرده کشیدیم قوس ق فاص لا را که از نقطتین مذکورین گذشت که این  
 دایره سموت ه آدرجه است بعد ه و یو را مرکز کرده تفاوت و ص و یو ص قوسی  
 هر دو طرف کشیدیم که از نقطتین مذکور گذشته علی هذا القیاس باقی تفاوت را که بر خط مراکز  
 سموت اند مرکز کرده ی کشیدند و این قوس الافق بعضی تا مدار جد و بعضی تا قوس الافق کشیده  
 میشوند و در تحت الارض تا مدار جدی و بعضی صانعان این قوسی را سمت القدم نامیده  
 تا قوس الافق اخری کنند قاعده دیگر در پیدا کردن مراکز سموت نیست مثل شکل باز دوم که  
 اول مدارات ثلاثه و قوس الافق باشند و ص نقطه الراس و ق نقطه  
 قدم باشد و ص ح ق دایره سموت بود و دوم مرکز اوست و می آید



میکند رند چنانچه از شکل دو اوزدهم ظاهراند  
 و بجهت مراکز قوسی سموت از نقطه ص که سمت الراس است خط  $ص ی$   
 موازی خط مشرق مغرب بکشند و ص را مرکز پرکار کرده بکشاد کی مطلوب  
 یک نصف دایره چنان کشند که خارج شکل ماند چنانچه در اینجا بکشاد کی ص و  
 نصف دایره  $ل وی$  بکشند بعد وی را که ربع دایره است بر قوسی مطلوب چنانچه بر  
 شش تقسیم کردیم و بکشند ازین نقاط تقسیمات خطوط تا نقطه ص که خط مراکز  
 سموت در  $س س$  طبع یک قطع خواهد شد که این نقاط مراکز آن قوسی مطلوبند  
 که از نقاط محل مرور مذکور خواهند گذشت طریق کشیدن قوسی ساعات  
 معوجه مثل شکل سیزدهم آنست که اول مدارات ثلاثه و قوس الافق برآمده سازند  
 بعده بر سه مدارات تحت الافق را برد و اوزده قسمت کنند و آغاز تقسیم از اینجا  
 که قوس الافق بر سه مدارات با طرف یمن قطع کرده است که آوب و ج ابتدا  
 تقسیم است یعنی قوسی لظ و طس و ب و د و روح ی وی در بر شش شش حصه است.

فصل چهارم رفیع الصنعت صفحه ۶۶

تقسیم نمایند و کشند قوسی بر کاری باین وضع که از سه سه نقاط مساوی مسطره مدارات

ثلاثه یعنی ۱۱۱ و ۶۶۶ و ۳۳۳ و غیره بهر دو طرف بگذرند و این قسمی نامدارین

جد و سرطان کشیده میشوند و این اقسای ساعات معوجه خوانند و بجهت مراکز قوسی

در کتب قدیم این قاعده نیافته شده مگر نیز در مهندسی و قتی نیست چنانچه

قاعده این بموجب حکم یکم فصل دوم مقاله اول رفیع البصر که تالیف

است ظاهراست

اهل منجم هر روز و شب را علاحده علاحده و از دوه دوازده حصه مساوی

کرده هر یکی را ساعت معوجه نام نهند و این ساعات معوجه از ساعات مستویان روز

برابر میشوند روز یک اقطاب بر نقطتین اعتدال میرسد چرا که در این روز تمام

بلاد ساعات مستوی روز و شب و از دوه دوازده میشوند و در باقی ایام بحسب

عرض بلد مختلف و بجهت ساعات مستوی مثل شکل چهارم اول مدارات ثلاثه و قوس

الافتق کشند و این بر سه مدارات را از نقاط آ و ب و ج بمیت چهار حصه

فصل پنجم فیج الصنعت صفحه ۵

م لاقوس فالاجا بطرفین دایره بروج بکشند که با راس الد و آراس القوس

پیدا خواهد شد بعد از دوقوس ۱۲ درجه که میان منکوس راس الحوت است

جد کرده خط ۱۲ بکشند که نصف النهار درک قطع خواهد شد پس بکشند کی

م ک قوس صا ک بکشند که صانق ط راس العقب و آن نقطه راس الحوت

پیدا خواهد شد و آوی راس المیزان در راس الحوت پیدا شد اند چون از عمل

تقسیم شش بروج ظاهر شد بعد از آن بقیمشش بروج موازی قاعده

گذشته ازین شش نقاط و مرکز صغیر خطوط اطراف تحت در ازمانند

که راس تقیمشش بروج پیدا خواهند شد و در وسط عا و کانه درین <sup>ظاهر</sup> شکل

و بجهت تقسیم درجات بروج مطالع مستقیم با میل منکوس این معلوم کرده

بقاعده مذکور عمل سازند چنانکه تقسیمشش بروج از مطالع مستقیم و از میل منکوس

شده است مثلاً فرض کردیم که در جدی قوسشش درجه جدا سازیم پس

مطالع مستقیم این شش درجه با درجه یافته شد پس از نقطه دوقوس مدار



فصل پنجم رفیع الصنعت صفحه ۴۶

جدی موافق شش درجه و ۳۲ دقیقه جدا کرده از اینجا تا مرکز صفیحه خط مستقیم  
کشند چنانکه دایره بروج قطع خواهد شد آن درجه ششم جدید است  
و همین طور از استعانت مطالع مستقیم از ۱۲ و ۱۸ و ۲۴ و ۳۰ درجه خطوط

کشند در تمام بروج که این تقسیم از مطالع مستقیم خواهد شد

و بقاعده میل منکوس طریق آنست که میل منکوس شش درجه را از جدول

صدر بگیرند که دقیقه باشد و از قوس مدار جدی موافق دقیقه جدا کرده

از اینجا بکشند خط تا نقطه آ که خط نصف النهار را جای قطع خواهد کرد

از اینجا تا مرکز صفیحه خطی که از نصف النهار واقع است از نصف قطر کرده

باین کشادگی قوس بر دو طرف دایره بروج بکشند که قوس ششم درجه جدید

جدا خواهد شد پس همین طور باقی بروج را بر درجات تقسیم سازند که همین مطلب بود

و بجهت پیدا کردن مواضع کواکب که بر شطایا مرتسم می باشند

دستین طول و عرض و بعد ممر کواکب ضرورت است و جدول اینجالات