

فصل دوم رفیع الصفت صفحہ ۴۲

و بہین طریق جدول برسمت بیچ درجہ تا عرض آہ درجہ استخراج کردہ

داخل نموده اند و نیز جدول نصف اقصا برسمت حمل تا عرض آہ درجہ

داخل کرده شد جدول ما این اند

جدول الصا اقطار سمت حمل								
عرض	درجہ	دقیقہ	عرض	درجہ	دقیقہ	عرض	درجہ	دقیقہ
۵	۱۹	۳۸	۲	۲۲	۲۷	۳۸	۲۵	۳۸
۱۵	۲۰	۳۰	۱۷	۲۴	۲۸	۲۰	۲۴	۱
۱۶	۲۰	۲۶	۲۷	۲۲	۲۹	۲۶	۲۶	۲۵
۱۷	۲۰	۳۲	۳۰	۲۲	۳۰	۳۲	۲۶	۵۱
۱۸	۲۰	۲۹	۳۱	۲۲	۳۱	۲۹	۲۷	۱۶
۱۹	۲	۲۷	۳۲	۲۳	۳۲	۲۷	۲۷	۵۴
۲۰	۲۰	۵۷	۳۳	۲۳	۳۳	۵۷	۲۳	۱۶
۲۱	۲۱	۲	۳۴	۲۳	۳۴	۲	۲۸	۲۸
۲۲	۲۱	۱۱	۳۵	۲۳	۳۵	۱۱	۲۹	۲۱
۲۳	۲۱	۲۰	۳۶	۲۵	۳۶	۲۰	۲۹	۵۶
۲۴	۲۱	۳۰	۳۷	۲۷	۳۷	۳۰	۳۰	۱۳
۲۵	۲۱	۴۱	۳۸	۲۷	۳۸	۴۱	۳۱	۱۲
۲۶	۲۱	۵۱	۳۹	۲۵	۳۹	۵۱	۳۱	۵۲

فصل دوم

رفع الصنعت

صفحه ۴۲

محل آن عرض بلد مطلوب ضرب دهند و حاصل را چپ قسمت کنند آنچه حاصل شوند

آن مقدار سمت آن درجه است پس برابر آن مقدار پرکار را از درجه و تری سستی

کشاده یک پای او بر مرکز دایره اول سمت داشته از پای دیگر نشان بر قطر اول

سمت کنند همین طور بطرف دیگر هم نشان سازند که این نشان محل مرور قوس

دایره سمت است بعده مرکزی چنان پیدا سازند که از نقطه این سمت الی سمت

القدم و از نقطه محل مرور قوس بگذرد و این عمل کنند هم معلوم خواهد شد پس همین طور

بر درجه عمل حسابی توان کرد و عمل حسابی ۳۰ درجه سمت بر عرض آبدین نوعت

<p>عمل سمت و درجه عرض ۱۸ ۳۹</p> <hr/> <p>باعد وضع از ۹۰ ۳۰</p> <hr/> <p>جیب ۲۹ ۱۸</p> <hr/> <p>نصف قطر سمت محل ۲۰</p> <hr/> <p>حاصل درجه مذکور که ۱۸ است ۱۶۵</p> <p>خارج قسمت بعد تقسیم بر ۹ که جیب است ۵</p> <p>۱۹ ۲۹</p>	<p>۳۰ درجه</p> <hr/> <p>باعد وضع از ۹۰ ۹۰</p> <hr/> <p>جیب ۵۲ ۲۹</p> <hr/> <p>نصف قطر سمت محل یعنی دایره اول سمت یعنی عرض ۱۸ ۲۰</p> <hr/> <p>جیب ضرب این هم در ۲۹ ۵۹۵</p> <p>خارج تقسیم بر ۵۲ عدد ۱۱</p>
--	--

تجدید جدول سمت بحبت عروض بلاد و تفاضل پنج و پنج و درجه و دقیقه

۲۵	۳۰	۳۵	۴۰	۴۵	۵۰	۱۵	۱۰	۵	درجه
۲۱-۹	۵۷-۱۰	۱۲-۱۲	۲۰-۱۳	۲۸-۱۴	۳۶-۱۵	۴۴-۱۶	۵۲-۱۷	۶۰-۱۸	۲۳
۲۹-۹	۲-۱۱	۱۱-۱۲	۲۰-۱۳	۲۹-۱۴	۳۸-۱۵	۴۷-۱۶	۵۶-۱۷	۶۵-۱۸	۳۲
۵۳-۹	۱۱-۱۱	۲۴-۱۲	۳۲-۱۳	۴۱-۱۴	۵۰-۱۵	۵۹-۱۶	۶۸-۱۷	۷۷-۱۸	۳۵
۲-۱۰	۲-۱۱	۱۲-۱۲	۲۱-۱۳	۳۰-۱۴	۳۹-۱۵	۴۸-۱۶	۵۷-۱۷	۶۶-۱۸	۳۶
۱۰	۱۰	۲۹-۱۱	۳۷-۱۲	۴۶-۱۳	۵۵-۱۴	۶۴-۱۵	۷۳-۱۶	۸۲-۱۷	۳۷
۱۹-۱۰	۲۸-۱۱	۳۷-۱۲	۴۶-۱۳	۵۵-۱۴	۶۴-۱۵	۷۳-۱۶	۸۲-۱۷	۹۱-۱۸	۳۸
۲۷-۱۰	۳۶-۱۱	۴-۱۳	۱۳-۱۴	۲۲-۱۵	۳۱-۱۶	۴۰-۱۷	۴۹-۱۸	۵۸-۱۹	۳۹
۲۷-۱۰	۵۹-۱۱	۲۰-۱۳	۲۹-۱۴	۳۸-۱۵	۴۷-۱۶	۵۶-۱۷	۶۵-۱۸	۷۴-۱۹	۴۰
۳۶	۱۰	۹-۱۲	۱۸-۱۳	۲۷-۱۴	۳۶-۱۵	۴۵-۱۶	۵۴-۱۷	۶۳-۱۸	۴۱
۵۲-۱۰	۲۳-۱۱	۳۲-۱۳	۴۱-۱۴	۵۰-۱۵	۵۹-۱۶	۶۸-۱۷	۷۷-۱۸	۸۶-۱۹	۴۲
۷-۱۱	۲۲-۱۲	۳۱-۱۳	۴۰-۱۴	۴۹-۱۵	۵۸-۱۶	۶۷-۱۷	۷۶-۱۸	۸۵-۱۹	۴۳
۱۴-۱۱	۳۱-۱۲	۴۰-۱۳	۴۹-۱۴	۵۸-۱۵	۶۷-۱۶	۷۶-۱۷	۸۵-۱۸	۹۴-۱۹	۴۴
۲۰-۱۱	۳۰	۳۹-۱۳	۴۸-۱۴	۵۷-۱۵	۶۶-۱۶	۷۵-۱۷	۸۴-۱۸	۹۳-۱۹	۴۵
۲۱	۱۱	۱۳	۲۲-۱۴	۳۱-۱۵	۴۰-۱۶	۴۹-۱۷	۵۸-۱۸	۶۷-۱۹	۴۶
۵۵-۱۱	۲۲-۱۳	۳۱-۱۴	۴۰-۱۵	۴۹-۱۶	۵۸-۱۷	۶۷-۱۸	۷۶-۱۹	۸۵-۲۰	۴۷
۹-۱۲	۳۱-۱۳	۴۰-۱۴	۴۹-۱۵	۵۸-۱۶	۶۷-۱۷	۷۶-۱۸	۸۵-۱۹	۹۴-۲۰	۴۸
۲۲	۱۲	۳۱-۱۳	۴۰-۱۴	۴۹-۱۵	۵۸-۱۶	۶۷-۱۷	۷۶-۱۸	۸۵-۱۹	۴۹
۳۰-۱۲	۴۰-۱۳	۴۹-۱۴	۵۸-۱۵	۶۷-۱۶	۷۶-۱۷	۸۵-۱۸	۹۴-۱۹	۱۰۳-۲۰	۵۰
۵۷-۱۲	۴۹-۱۳	۵۸-۱۴	۶۷-۱۵	۷۶-۱۶	۸۵-۱۷	۹۴-۱۸	۱۰۳-۱۹	۱۱۲-۲۰	۵۱

این جدول کت بکمت عروض بلا و متفاضل پنج پنج درجه دایره اوقیانوسیه

درجه عرض	۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵	۳۰	۳۵	۴۰	۴۵	۵۰
۱	۵-۱۸	۱۵-۱۶	۱-۱۵	۱۳-۱۴	۱۲-۱۳	۱۱-۱۲	۱۰-۱۱	۹-۱۰	۸-۱۱	۷-۱۰
۱۵	۱۸-۱۹	۱۶-۱۷	۱۵-۱۶	۱۴-۱۵	۱۳-۱۴	۱۲-۱۳	۱۱-۱۲	۱۰-۱۱	۹-۱۰	۸-۱۱
۱۹	۱۹-۲۰	۱۷-۱۸	۱۶-۱۷	۱۵-۱۶	۱۴-۱۵	۱۳-۱۴	۱۲-۱۳	۱۱-۱۲	۱۰-۱۱	۹-۱۰
۱۴	۱۹-۲۰	۱۷-۱۸	۱۶-۱۷	۱۵-۱۶	۱۴-۱۵	۱۳-۱۴	۱۲-۱۳	۱۱-۱۲	۱۰-۱۱	۹-۱۰
۱۶	۱۹-۲۰	۱۷-۱۸	۱۶-۱۷	۱۵-۱۶	۱۴-۱۵	۱۳-۱۴	۱۲-۱۳	۱۱-۱۲	۱۰-۱۱	۹-۱۰
۱۸	۱۹-۲۰	۱۷-۱۸	۱۶-۱۷	۱۵-۱۶	۱۴-۱۵	۱۳-۱۴	۱۲-۱۳	۱۱-۱۲	۱۰-۱۱	۹-۱۰
۱۹	۱۹-۲۰	۱۷-۱۸	۱۶-۱۷	۱۵-۱۶	۱۴-۱۵	۱۳-۱۴	۱۲-۱۳	۱۱-۱۲	۱۰-۱۱	۹-۱۰
۲۰	۱۹-۲۰	۱۷-۱۸	۱۶-۱۷	۱۵-۱۶	۱۴-۱۵	۱۳-۱۴	۱۲-۱۳	۱۱-۱۲	۱۰-۱۱	۹-۱۰
۲۱	۱۹-۲۰	۱۷-۱۸	۱۶-۱۷	۱۵-۱۶	۱۴-۱۵	۱۳-۱۴	۱۲-۱۳	۱۱-۱۲	۱۰-۱۱	۹-۱۰
۲۲	۱۹-۲۰	۱۷-۱۸	۱۶-۱۷	۱۵-۱۶	۱۴-۱۵	۱۳-۱۴	۱۲-۱۳	۱۱-۱۲	۱۰-۱۱	۹-۱۰
۲۳	۱۹-۲۰	۱۷-۱۸	۱۶-۱۷	۱۵-۱۶	۱۴-۱۵	۱۳-۱۴	۱۲-۱۳	۱۱-۱۲	۱۰-۱۱	۹-۱۰
۲۴	۱۹-۲۰	۱۷-۱۸	۱۶-۱۷	۱۵-۱۶	۱۴-۱۵	۱۳-۱۴	۱۲-۱۳	۱۱-۱۲	۱۰-۱۱	۹-۱۰
۲۵	۱۹-۲۰	۱۷-۱۸	۱۶-۱۷	۱۵-۱۶	۱۴-۱۵	۱۳-۱۴	۱۲-۱۳	۱۱-۱۲	۱۰-۱۱	۹-۱۰
۲۶	۱۹-۲۰	۱۷-۱۸	۱۶-۱۷	۱۵-۱۶	۱۴-۱۵	۱۳-۱۴	۱۲-۱۳	۱۱-۱۲	۱۰-۱۱	۹-۱۰
۲۷	۱۹-۲۰	۱۷-۱۸	۱۶-۱۷	۱۵-۱۶	۱۴-۱۵	۱۳-۱۴	۱۲-۱۳	۱۱-۱۲	۱۰-۱۱	۹-۱۰
۲۸	۱۹-۲۰	۱۷-۱۸	۱۶-۱۷	۱۵-۱۶	۱۴-۱۵	۱۳-۱۴	۱۲-۱۳	۱۱-۱۲	۱۰-۱۱	۹-۱۰
۲۹	۱۹-۲۰	۱۷-۱۸	۱۶-۱۷	۱۵-۱۶	۱۴-۱۵	۱۳-۱۴	۱۲-۱۳	۱۱-۱۲	۱۰-۱۱	۹-۱۰
۳۰	۱۹-۲۰	۱۷-۱۸	۱۶-۱۷	۱۵-۱۶	۱۴-۱۵	۱۳-۱۴	۱۲-۱۳	۱۱-۱۲	۱۰-۱۱	۹-۱۰
۳۱	۱۹-۲۰	۱۷-۱۸	۱۶-۱۷	۱۵-۱۶	۱۴-۱۵	۱۳-۱۴	۱۲-۱۳	۱۱-۱۲	۱۰-۱۱	۹-۱۰
۳۲	۱۹-۲۰	۱۷-۱۸	۱۶-۱۷	۱۵-۱۶	۱۴-۱۵	۱۳-۱۴	۱۲-۱۳	۱۱-۱۲	۱۰-۱۱	۹-۱۰





## فصل دوم

## رفیج الصنعت

صفحه ۴۹

که بعد مرکز منطقه بروج است از مرکز صغیر و بموجب قاعده دیگر نصف قطرها

جدی را که ۱۳ است و نصف قطر مدار سرطان را که  $\frac{۱۲}{۴}$  است هر دو را جمع کردیم

$\frac{۲۲}{۴}$  شد نصف آن همان  $\frac{۲۱}{۴}$  شد که نصف قطر دایره بروج است که مطلوب بود

اکنون بیان کنیم طریق استخراج مطالع البروج که از مطالع مستقیم <sup>خوا</sup> <sup>بند</sup>

هر درجه را که مطالع آن منظور باشد جیب آن را در جیب تمام میل کلی ضرب کنند

و این حاصل را بر جیب تمام میل آن درجه تقسیم کنند آنچه خارج شود از آن

قوس از جدول جیب بگیرند که آن مطالع درجه مفروض باشد پس ازین

قاعده مطالع ستم بروج که ربع اول فلک است استخراج کرده جدولش

داخل کرده شد که همین قدر کافیست در اینجا و اگر مطالع ربع ثانی

و ثالث و رابع منظور باشد باید که بجهت ربع ثانی یعنی سرطان و اسد

و سنبله مطالع خلاف هر هر درجه ربع اول را یعنی مطالع آخر جدول

را از نصف دور کم سازند یعنی مطالع بیست و نهم درجه جوزا را از جدول

فصل دوم رفیع الصفت صفحه ۴۹

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

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

جنوبی گرفته بر آن ۵ عدد زیاده سازند که این مقدار نصف قطر دایره بروج است

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

طریق دیگر است که نصف قطرین مدار جدی سرطان یا مجموع کرده

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

ظاهر است و مدام این دایره از نقطتین شرق مغرب یعنی نقطتین <sup>این</sup> عنای

خواهد گذشت و به نقطه رأس الجدی یا رأس سرطان

تماس خواهد کرد

مثال هر دو طریق مذکور است که قطر سالم مدار سرطان <sup>۲۵</sup> است ربع

این که <sup>۲۵</sup> کسری زیاده باشد ۵ عدد زیاده کردیم جمله <sup>۲۵</sup> شد که نصف

قطر دایره بروج است و این را از سنی نقصان کردیم باقی ماند



صفحه ۵

رفیع الصنعت

فصل دوم

جدول مطالع البروج بخط استوا

جوزا	نور	محل	درجات
۵۱ — ۵۱	۵۱ — ۲۸	۵۵ —	۱
۵۳ — ۵۹	۲۹ — ۲۹	۵ — ۱	۲
۵۶ — ۶۰	۳۰ — ۳۰	۵۵ — ۲	۳
۵۹ — ۶۱	۳۱ — ۳۱	۲۰ — ۳	۴
۶۳ — ۶۳	۳۲ — ۳۲	۳۵ — ۴	۵
۶۴ — ۶۴	۳۳ — ۳۳	۴۰ — ۵	۶
۶۹ — ۶۵	۳۴ — ۳۴	۴۵ — ۶	۷
۷۳ — ۶۶	۳۵ — ۳۵	۲۰ — ۷	۸
۷۷ — ۶۷	۳۶ — ۳۶	۱۶ — ۸	۹
۸۱ — ۶۸	۳۷ — ۳۷	۱۱ — ۹	۱۰
۸۵ — ۶۹	۳۸ — ۳۸	۶ — ۱۰	۱۱
۸۹ — ۷۰	۳۹ — ۳۹	۲ — ۱۱	۱۲
۹۳ — ۷۱	۴۰ — ۴۰	۵۷ — ۱۱	۱۳
۹۷ — ۷۲	۴۱ — ۴۱	۵۲ — ۱۲	۱۴
۱۰۱ — ۷۳	۴۲ — ۴۲	۴۷ — ۱۳	۱۵

فصل دوم      رفیع الصنعت      صفحه ۵

تقصان کرده باقی را مطالع درجه اول رابع ثانی در سر طاق بداند

علی بن القیاس عمل بر خلاف کرده مطالع تمام درجات و رابع ثانی پیدا

سازند و جهت رابع ثالث بر مطالع هر هر درجه رابع اول که بسوی راست باشد

یعنی از اول جدول نصف دور زیاد نموده مطالع رابع ثالث دانند

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

۱۳۴ وضع داده باقی را مطالع رابع رابع بداند یا بر مطالع راست رابع <sup>ثانی</sup>

نصف دور زیاد کرده مطالع رابع رابع بداند و جدول مذکور نیست

صفحه ۵۲

رفیع الصنعت

فصل سیوم

### فصل سیوم در بیان تخطیط کرده

اوستادان قدیم بجهت صنعت صفیحات اسطرلاب کرده را تخطیط کرده و وایرا بر روی

آورده اند و طریق تخطیط اینست که کره را در بر و خود چنان بپایه داشت که قطب جنوبی را

بجای چشم خود دانستند و بطرف قطب شمالی سطح مستوی تمامه قطب بر محور کره عمود وار

استاده و اندانوقت خطوط شعاع بصری ناظر از نقطه قطب جنوبی خارج شده

بمحیطه وایر عظیمه تماس کرده بر تخت مذکور چنانکه رسند و رانجا اقطار و وایر عظیمه <sup>میشوند</sup>

و این عمل را در شکل ظاهر میکنم فرض کردیم مثل شکل ششم که ع بجای چشم است

که قطب جنوبی است و اس بر کره ایست که آقطب جنوبی و ب قطب شمالی

و اب خط وسط السماء و بر خط عمده است و م مرکز و دج خط جدی و ش خط سر طانت

چرا که از نقطه م موافق میل کلی که ۲۴ درجه شد قوسی س و د و س و ا ب و شش گرفتیم

و و ش خط البروج است چونکه خطین شعاع بصری او و ا ح از طرفین خارج و دراز کنند بر

نقطتین ط و ل خواهند رسید که خط ط ل قطر مدار جدید خواهند و بین ط و ل از طرفین خط <sup>اس</sup>

تجدید و اصلاح بروج بخط استوا

جوزا	شماره	محل	درجات بروج
۷۷ ————— ۷۸	۳۱ ————— ۳۳	۳۷ ————— ۱۴	۱۶
۵۲ ————— ۷۵	۳۱ ————— ۳۴	۳۹ ————— ۱۵	۱۷
۵۷ ————— ۷۶	۳۱ ————— ۳۵	۳۵ ————— ۱۶	۱۸
۲ ————— ۷۱	۳۲ ————— ۳۶	۳۱ ————— ۱۷	۱۹
۷ ————— ۷۹	۳۲ ————— ۳۷	۳۷ ————— ۱۸	۲۰
۱۲ ————— ۸۰	۳۳ ————— ۳۸	۳۳ ————— ۱۹	۲۱
۱۷ ————— ۸۱	۳۴ ————— ۳۹	۲۰ ————— ۲۰	۲۲
۲۲ ————— ۸۲	۳۵ ————— ۵۰	۱۶ ————— ۲۱	۲۳
۲۷ ————— ۸۳	۳۶ ————— ۵۱	۱۲ ————— ۲۲	۲۴
۳۲ ————— ۸۴	۳۷ ————— ۵۲	۹ ————— ۲۳	۲۵
۳۷ ————— ۸۵	۳۸ ————— ۵۳	۶ ————— ۲۴	۲۶
۴۲ ————— ۸۶	۳۹ ————— ۵۴	۲ ————— ۲۵	۲۷
۴۷ ————— ۸۷	۴۰ ————— ۵۵	۵۹ ————— ۲۵	۲۸
۵۲ ————— ۸۸	۴۱ ————— ۵۶	۵۴ ————— ۲۶	۲۹
۵۷ ————— ۸۹	۴۱ ————— ۵۷	۵۴ ————— ۲۷	۳۰

# فصل سیوم رفیع الصنعت صفحه ۵۵

بعده پای پرکار را بر مرکز داشته از نقطه ای قوس الاق کشیدیم که از نقطتین  
 مشرق مغرب گذشته من بعد نصف دایره ربع طراد ربع نصف کرده خط  
 عم دراز کشیدیم تا محیط کرده که عم ق قطر دایره اول سموت پیدا شد هر که عم  
 نقطه سمت الراس عرض بلد مفروض و ق نقطه سمت القدم اوست بجهت  
 تخطیط این دایره کشیدیم خطین عم و اق دراز تا خط نصف النهار که بر خط  
 رسید پس خط ص ک قطر دایره اول سموت پیدا شد این را در عم نصف کردیم  
 و آن را مرکز پرکار کرده تفاوت عم ص با عم ک دایره اول سموت کشیدیم که از  
 خطین مشرق مغرب گذشته و سمت الراس و ک تحت القدم  
 اوست بجهت تخطیط مقنطرات ربع در این ربع و عم ط را  
 بر حصه های مطلوب تقسیم سازند چنانچه درین شکل بجهت مقنطره ۱۰  
 درجه قوس آن وی با بجدده بجدده درجه جدا کردیم و کشیدیم خطین آن  
 قطر دایره مقنطره ۱۰ درجه است و کشیدیم خط ن ب ک که قطر دایره مقنطره

فصل سوم

رفیع الصنعت

صفحه ۵۲

خطین آرواس دراز کشند که بر تخمه بر نقطتین روک رسیدند که یک قطر مدار اعتدالین <sup>نقطه</sup>

آن خطین آرواس تا تخمه کشند که خط ف ق قطر مدار سرطان پیدا خواهد شد و ب مرکز آن

مدارات است پس اگر ب راکر پرکار کرده و برابر نصف قطر مدار کشاده و دوا بر <sup>کشند</sup>

بر سه مدار طالع خواهند شد که این مدارات شمالی اند و همین طور 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 مفتم اس ب ر همان کره مفروضه است و آ و ب نقطتین

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

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

و اط دراز که خط نصف النهار را بر نقطتین ق ت وی قطع کرد که می ف

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

فصل چهارم رفیع الصنعت صفحه ۵

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

و مخفی نماند که در اصطلا ب تمام نود مقنطره و در اصطلا ب ثلاثی سی مقنطره  
و در اصطلا ب سدسی آعلی القیاس میکشند چون کافیت بیان تحطیط کرده

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

فصل چهارم در بیان صنعت صفیحات بر اصطلا ب باعمال هندسی

بجبت تیار کردن صفیحات که از عمل هندسی فرض سازند مثل شکل ششم

ا ب ج د دایره جدی و دوران ا ح و ب و قطرین تقاطع بز و ایای

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

پس از آقوس آر موافق ۲۲ درجه میل کلی جدا کرده بکشند خط رب که خط

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

دایره س س خط بکشند که مدار عمده العین است بعد از خط م م کشند

فصل سوم رفیع الصنعت صفحه ۵۶

بجده 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 سه را نصف کرده  
 و آن را مرکز نمود و از نقطه آب کشیدیم قوسی تا مدار جدی که این مقطره  
 بجده درجه است پس از اینجا ثابت شد که مقطره که مساوی عرض بلد باشد  
 آن از مرکز صفیحه خواهد گذشت چنانچه در اینجا قوس الاقویاء درجه فرخنده نماید  
 حیدرآباد است لهذا مقطره ۱۸ درجه از مرکز گذشته است و همین طور برای  
 مقطره سی درجه قوسین ۳۰ و طرسی سی درجه جدا کردیم و وصل کردیم  
 خط دور و کشیدیم خطین او و از دراز تا خط نصف النهار که بر یک و شش رسیدند  
 نصف این را مرکز پرکار کرده از یک کشیدیم قوس تا مدار جدی که این مقطره  
 سی درجه است و همین طور قوسین الاوطا با شصت شصت درجه جدا  
 کرده و وصل کردیم خط لا با و کشیدیم خطین الا و اب و از دراز تا نصف النهار که  
 به جآ و فار رسیدند و نصف این را مرکز کرده از قاعده کشیدیم



فصل چهارم رفیع الصنعت صفحه ۵۹

طریقی دیگر در باب پیدا کردن مرکز قوس الاثاق از مولف است که قوس

که در امضا عکس کند که به باشد و بکشند خط که به دراز تا خط وسط السما

که همان نقطه آن خواهد رسید بعد بکشند و کی ن ک قوس الاثاق بکشند

که بالضرورت از نقطه شش خواهد گذشت و این عمل پسندیده در صفحه افاقیه بکار

خواهد آمد و درین طریق لطف است که در اینجا معلوم کردن جای هر دو قوس

حاجت ندارد و برای مقنطرات

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

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

در اضطرلاب تمام بر نو و در نصفی بر ۵ و در ثلثی بر ۳ و در سدی

بر ۵ و در خمسی بر ۷ و در ششری بر ۹ علی بن القیاس تقسیم سازند چنانچه با در اینجا

بجهت مثال بر ۹ تقسیم کرده ایم که هر هر مقنطره ۳ و ۵ درجه کردید و آغاز نقاط

تقیات و ربع ح س از ح و در س را از راست بران علامت ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹

فصل چهارم رفیع الصنعت صفحه ۵۰

که قوس  $س س$  هم  $۲۲$  درجه قطع خواهد شد من بعد بکشند خط  $ع ش$  که خط

مشرق مغرب و  $ف$  قطع خواهد شد پس  $م$  را نصف قطر کرده بکشند دایره

فوق کمال که این مدار سر طالت و در صورتی که مدار صغیر شمالی تیار شد

که همین مطلوب بود و بجهت قوسی افقی و مقنطرات مثل شکل نیم اول مدارات

سه گانه موافق قاعده صدر کشیده از نقطتین  $م$  و  $ک$  که نقطتین مشرق و مغرب

اند قوسین  $م ح$  و  $ک ر$  تحت و فوق خط مشرق و مغرب مساوی عرض  $ب$  <sup>مطلوب</sup>

جدا سازند چنانچه در اینجا بجهت  $د$  درجه باشد من بعد خط وسط السما را که  $ا$  است بطرف

$ط$  دراز کنند و بکشند خط  $ک ح$  که خط وسط السما در شش قطع خواهد شد من بعد بکشند

خط  $ک ر$  دراز که خط وسط السما بیرون شکل در می قطع خواهد شد پس  $ی$  شش را

در  $ن$  نصف کنند که مرکز قوس  $الافق$  پیدا خواهد شد بعده

پرکار را برابر  $ن$  شش کشاوه قوس  $الافق$  تا مدار  $ع$  بکشند که مطلوب بود

این قوس لامحالیه از نقطتین مشرق مغرب خواهد گذشت

فصل چهارم رفیع الصنعت صفحہ ۶۱

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 پرکار نموده

بکشاد کی عا ص دایره بکشند که از نقطهین 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 الاثني

موافق قاعده صدر کشیده شده 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

فصل چهارم در رفع الصنعت صفحه ۶۰

۹۶۴۶۵ کرده ایم پس از ربع ح س حصه اول گرفته از آن خط ک

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

یک حصه گرفته خط ک اور از یک شند که خط وسط السامورع قطع خواهد شد

پس ربع قطر مقطره ده درجه پیدا شد از طرف نصف کرده و مرکز

پرکار نموده کشادگی قوس تا مدار جدی کشند که مقطره ده درجه تیار شد

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

بکشند و از ربع س ر هم دوم حصه گرفته خط ک ۲ در از یک شند که ازین

دو خط وسط السامورع و عطف قطع خواهد شد در این صورت دو قطر مقطره

بیت درجه است پس نیز اورا لای نصف کرده و لار مرکز پرکار نموده کشادگی

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

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

و بجهت دایره اول سموت در شکل مذکور از نقطه س و مرکز صفی خط اندرون



فصل چهارم

رفیع الصنعت

صفحه ۶۲

اعتدالین قوسش ط مواقی همان عرض بلد کرده بکشند از مرکز صغیر  
خطم ط دراز که خطش سی را در دو قطع خواهد نمود از اینجا بکشند خط راع  
موازی خط مشرق مغرب که خط وسط السماء در ع قطع خواهد شد  
که ع مرکز دایره اول سموت پیدا شد و در آن خط مرکز سموت است  
بعده ع ص را نصف قطر کرده دایره ص ق قش بکشند که  
دایره اول سموت است که از نقطتین اعتدالین گذشته است و ق نقطه سمت القدم  
و بجهت دیگر دو ایر سموت از ق بکشند خطی 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 اصطراب تام بر نود و نود و  
بر ۴۵ و در تکی بر ۳۰ و در سی بر ۱۵ اعلی القیاس تقسیم نمایند و ما  
بالفعل در اینجا بعد ایره مذکور را بر شش تقسیم کردیم و بر آن علامات ۲۱  
۶۵۴۳ نوشتیم و بکشیدیم از نقطه ق خطوط دراز همچنانکه از آن نقاط تقسیمات

فصل چهارم رفیع الصنعت صفحه ۶۵

میکنند زنده چنانچه از شکل دو از دهم ظاهر اند  
 و بجهت مراکز قوسی سموت از نقطه ص که سمت الراس است خطی صی  
 موازی خط مشرق مغرب بکشند و ص را مرکز پرکار کرده بکشند و کی مطلوب  
 یک نصف دایره چنان کشند که خارج شکل مانند چنانچه در اینجا بکشند و 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 از این نقاط تقسیمات خطوط تا نقطه ص که خط مراکز  
 سموت در سطح طعک قطع خواهد شد که این نقاط مراکز آن قوسی <sup>مطلوب</sup>  
 که از نقاط محل مرور مذکور خواهند گذشت طریق کشیدن قوسی ساعات  
 معوجه مثل شکل سیزدهم است که اول مدارات ثلاثه و قوس الافق مرسم سازند  
 بعده هر سه مدارات تحت الافق را بر دو از دو قسمت کنند و انظار تقسیم از اینجا  
 که قوس الافق بر سه مدارات با طرف یابین قطع کرده است که آوب و ج ابتدا  
 تقسیم است یعنی قوسی اطو و طس و ب و دو در روح می وی در بر شش حصه متساو

فصل سوم

رفیع الصنعت

صفحه ۶۲

خط مرکز سموت باشد و بجهت مرکز دوار سموت نصف دایره سموت را که

قج ص است بر عدد مطلوب تقسیم سازند چنانچه بر شش تقسیم کردیم که

۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ باشد بعد از نقطه ص بکشند خطوط ص او ص ۲ و ص ۳

و ص ۴ و ص ۵ دراز که خط مرکز سموت در آب ج در قطع خواهد شد که این

نقاط شش مرکز دوار سموت پیدا شدند و همین نقاط را از پرکار بطرف

دیگر خط مرکز سموت برده نشان سازند و بعد نقاط طرفین را مرکز کرده

و پرکار را تا نقطه ص کشاده قسمی مطلوب بکشند که از نقطتین سمت الراس

و سمت القدم بگذرند قاعده ثالث است

که ربع دایره اول سموت را که تحت الاق و ق است بر عدد مطلوب

تقسیم سازند چنانچه بر شش تقسیم کردیم که ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ اند و این نقاط و از

نقطه ص خطوط بکشند که خط مرکز سموت و در بج در قطع خواهد

که محل مرور قسمی دوار سموت است که از نقطتین سمت الراس و سمت قدم



فصل چهارم رفیع الصفت صفحه ۶

متساوی نمایند در این صورت دو از دو حصه نصف تحت الاثاق واقع خواهد شد

اول از س را که مدار جدیست بر دو از دو تقسیم سازند با این طریق که خطی از نقطتین

آوم تا محیط بکشند که مدار جدی را بر نقطه ۱۲ قطع خواهد کرد پس قوس آن را که نصف

مدار جدی است دو از دو حصه متساوی سازند و بعد نصف مدار اعتدال را که در

است از س تا ر و از دو حصه متساوی سازند و بجهت مدار سرطان اول خطی

مستقیم از ج و م تا مدار کشند که بر ج خواهد رسید پس ج می را که

نصف مدار سرطانست بر دو از دو حصه متساوی تقسیم سازند پس نقاط افغان

تقسیمات ای همان آ و ب و ج اند من بعد از سه سه نقاط متساوی قوسی تا مدارین

منقلبین بکشند بجهت مرکز این قوسی بقی است خطی که از نصف النهار در میان مرکز

صفییم و مرکز اثنی واقع است او را نصف قطر کرده دایره بکشند چنانچه در اینجا م

را نصف قطر کرده نصف دایره ن فسا کشیدیم بعد از این نصف دایره را

بر دو از دو حصه متساوی تقسیم سازند که این نقاط تقسیمات مرکز قوسی مطلوب

فصل چهارم رفیع الصنعت صفحه ۶۶

تقسیم نمایند و کشند قوسی پرکاری باین وضع که از سه سه نقطه مشاخره مدارات

ثلاثه یعنی ۱۱۱ و ۲۲۲ و ۳۳۳ غیره بهر دو طرف بگذرند و این قوسی نماید این

جد و سرطان کشیده میشوند و اینر اقسای ساعات معوجه خوانند و بحجت مرکز قوسی

در کتب قدیم اینفن قاعده نیافته شده مگر نیز در مهندسیین و قتی نیست چنانچه

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

است ظاهر است

اهل تنجیم هر روز و شب را علاحده علاحده دوازده دوازده و از ده وجه مساوی

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

برابر میشوند روزیکه آفتاب بر نقطتین اعتدال میرسد چرا که در آن روز تمام

بلا و ساعات مستویه روز و شب دوازده دوازده میشوند و در باقی ایام بحسب

عرض بلد مختلف و بحجت ساعات مستویین مثل شکل چهارم اول مدارات ثلاثه و قوس

الافتح کشند و این بر سه مدارات را از نقاط آ و ب و ج بیست چهار حصه

از افق مغرب گیرند و در چنانکه مبداء روز و شب از نصف النهار موافق قول  
 منجمان گیرند آنوقت ابتدای تخطیط ساعات استوی ازان خط مستقیم گیرند  
 که خط مشرق و مغربست باین طریق که هر ربع تخمائی را که از تقاطع خطین مشرق  
 و مغرب و خط وسط السماء واقع شده است بر ششش حصه متساو تقسیم سازند  
 و از مرکز دایره خطوط مستقیم تا این نقاط تقسیم بکشند و مبداء شمار از نصف النهار  
 گیرند که بر دو طرف خط مشرق مغرب منتهی شود مثل شکل شاز و هم و این عمل در  
 هر طراب شاز و نادر میشود **فصل پنجم در بیان صنعت صفیة عنکبوت و میزان**  
 العنکبوت

الکون شروع کنیم بیان صفیة عنکبوت مثل شکل پنجم اول بکشند  
 مدارین جدی و اعتدالین که ادباج مدار جدی و ریشی س  
 مدار اعتدالین است و روی ص دایره بروجهست که بقاعده گذشته  
 کشیده اند که مروران نقطتین مشرق مغرب شده است و براس الجدی

فصل چهارم      رفیع الصنعت      صفحه ۶۸

اند یعنی از این نقاط تقسیمات نقطه آ را که جانب راست آن است  
 مرکز پرگار کرده و پای دیگرش را تا ص که یک نقطه مدار اعتدالین است  
 کشاده قوس بکشند که از نقاط مقسیمات مدارین منقلبین که اص است  
 خواهد گذشت و بهمین طور آ را مرکز پرگار کرده و پای دیگرش را تا لا کشاده  
 قوس بکشند که از نقاط مدار منقلبین قوس آ لا خواهد گذشت علی النقیس  
 دوازده قوسی ساعات مستوی تمام سازند که این قوسی ساعات مستوی اند

معمول است که این هر دو قوسی ساعات معوج و مستوی را در یک صفحه  
 میکشند و در اینجا قاطع هر دو قوسی بر نقاط تقسیمات مدار اعتدالین میگردند و بر مدارین  
 منقلبین بر نقاط مختلف خواهند رسید مثل شکل با پنزدهم و چون ساعات مستوی  
 در یک صفحه بکشند آن وقت قوسی مستوی را نقاطی کشند و معوج را غیر نقاطی  
 و بران اعداد و قسم می سازند مثل شکل مذکور

و قشیکه مدار روز و شب از طلوع و غروب گیرند ابتدا در شماره آن

فصل پنجم  
 رفع الصفت  
 جدول مطالع راس البروج از راس الجبل بفلک مستقیم  
 صفحہ ۱۷

بروج	درجات	وقایق
دلو	۳۲	۱۳
حوت	۶۳	۶
حمل	۹۰	۰
ثور	۱۱۷	۵۷
جوزا	۱۴۷	۲۱
سرطان	۱۸۰	۰

و این جدول دیگر است که درین حساب ضرور مطالع مستقیم سه بروج بتفاوت شش  
 شش درجه بجهت تقسیم درجات نگاشته شد و جدول نیست

جدول مطالع مستقیم سه بروج بتفاوت شش درجه								
درجات	درجه	دقیقه	درجات	درجه	دقیقه	درجات	درجه	دقیقه
۶	۶	۳۲	۶	۳۹	۲۳	۶	۲۷	۲۷
۱۲	۱۳	۳۰	۱۲	۵۷	۲۸	۱۲	۷۳	۲۷
۱۸	۱۹	۳۰	۱۸	۵۱	۲۷	۱۸	۷۱	۲۷
۲۴	۲۵	۵۴	۲۴	۵۶	۱۹	۲۴	۱۷	۳
۳۰	۳۲	۱۳	۳۰	۶۳	۶	۳۰	۹۰	۰

فضل پنجم رفیع الصنعت صفحہ ۷۰

تماس کرده و م مرکز صفحہ و بعض مرکز دایرہ بروج است و مواز دایرہ جد  
 دایرہ دیگر تفاوت مناسب بالایش کشیده شد کہ یک شکلہ مدار  
 جدی تیار خواهد شد کہ بوقت تیار کردن صفیحات آن شکلہ ضرورت  
 و ہمین طور دایرہ موازی دایرہ بروج اندر نقش تفاوت مناسب کشند  
 کہ این منطقه البروج تیار خواهد شد و این منقطع از خطین نصف النهار و شرق  
 مغرب پرچار حصہ مختلف منقسم می شود یکی وسی و دیگری ص و سوم  
 ص و چهارم ر و است کہ در ہر یکی تہ ستر بروج اند و نقطہ رأس  
 الجدی وسی رأس الحمل و ص رأس السرطان و ر رأس المیزان است  
 و بعدہ بجهت باقی بروج مطالع البروج بفلاک مستقیم یعنی بخط استوا  
 از اول جدی معلوم کنند چنانچہ درین جدول حسب ضرورت مطالع مستقیم  
 شش بروج مرسم اند کہ بوقت عمل بکار آید

جدول نیست

فصل پنجم

رفع الصنعت

صفحه ۳۰

نقطه راس المیزان پیدا خواهد شد که درین دورج کشش بروج ظاهر شد

و بجهت بقیه کشش بروج خطم جا را بطرف م و راز سازند که دایره بروج

دره قطع خواهد شد که این نقطه راس الاعد است و خط م را بطرف

تحت دراز کنند که دایره بروج در و قطع خواهد شد که این راس السند

است و در این صورت این ربع رص هم بر سه بروج منقسم

بعده بجهت بقیه سه بروج بکشند خطین صام و قام را بطرف

تحت دراز که دایره بروج در عا و کا قطع خواهد شد که عا نقطه راس الشور

و کا نقطه راس الجوز است و در این صورت این ربع نیز بر سه بروج منقسم

و تمام دایره را بر دو دایره بروج باستعانت مطالع مستقیم منقسم کرده

شد و این تقسیم را طریق دیگر هم است

باستعانت میں منکوس تقسیم این دایره میتوان شد و این منکوس

آرا خوانند که فصل میں بر هر درجه بروج را از میں کل حاصل

فصل پنجم رفیع الصنعت - صفحه ۷۲

و چون مطالع مستقیم بروج از هر درجه و دقیقه معلوم شود آنکه از نقطه و  
 که راس الجذبت قوس ۳۲ درجه که مطالع مستقیم راس الدلو است از مدار  
 جدی جدا سازند و بکشند از مرکز صغیر خط م ۳۲ که دایره بروج در جاقطع  
 خواهد شد که این نقطه راس الدلو است بعد از نقطه و قوس ۶۲ درجه که  
 مطالع مستقیم راس الحوت است از مدار جدی جدا سازند و بکشند از مرکز صغیر  
 خط م ۶۲ که دایره بروج در آل قطع خواهد شد که این نقطه راس الحوت است  
 و ب قوس نو درجه مطالع مستقیم راس الحمل باشد که از خط م بیاب  
 نقطه راس الحمل پیدا شده است در صورتی که در سمت بروج منقسم و همین  
 سمت بروج کافی اند جهت تقسیم بقیه بروج  
 ط لقیش است که برابر و جا قوس و جا جانب همین دایره بروج  
 جدا سازند که این نقطه راس القوس است و برابر حال قوس فاصلاً  
 از همان دایره بروج جدا سازند که صا نقطه راس العقرب و





صنعت روج المصنعت  
صنعت

میسازند چنانچه در اینجا میں شکو سس روج معد و درجات آن که متفاوت

شش درجه اند بقدر احتیاج نوشته شده جدول است

جدول میں شکو سس			
درجات روج	جدی	دلو	حوت
۶	۸ — ۰	۵ — ۱۵	۱۰ — ۱۵
۱۲	۳۳ — ۰	۱۶ — ۶	۲۵ — ۱۶
۱۸	۱۳ — ۱	۱ — ۱	۲۵ — ۱۸
۲۴	۲۱ — ۱	۵ — ۴	۴ — ۲۱
۳۰	۱۹ — ۳	۰ — ۱۲	۲۰ — ۲۳ راس الحوت

از میں شکو سس قاعدہ تقسیم روج است که از نقطه و که راس الحوت

بجانب راس الدلو از مدار شش قوس ۳ درجه جدا سازند و کشند خط آ

که آن طرف قطر جانب مغرب است و در بصورت خط نصف النهار و

قطع خواهد شد پس هم را که مرکز صفحه است مرکز پرکار کرده بکشاد کی

فصل پنجم رفیع الصنعت صفحه ۷۷

در کتب قدیم نوشته است که این زمان که عرصه صد سال گذشته  
 این وقت نسبت زمانه سابق در حالات کواکب تغییر واقع شده لهذا در مجامع  
 در جاده وارزده کواکب مواضع بکثیر اردو شده و شصت نوبت بجزی نبوی صلعم داخل نمودیم و در اول مذکور

جدول طویل و عرض و بعد از معدل النهار در هر نوبت استخراج از زج مرزا الخلیف تاریخ  
 یازدهم و نهم و نهم و نهم ماه جمادی الثانی سنه ۱۰۲۰ هجری

اسمای کواکب	طول	عرض	بعد از معدل النهار	جهت بعد	در هر عمر	مطالع عمر
آخر النهار	۲۱ ۲۲ ۲۳	۵۳ ۵۴ ۵۵	۲۰ ۲۱ ۲۲	جنوبی	۱۵ ۱۶ ۱۷	۲۱-۲۲
رأس النجوم	۲۲ ۲۳ ۲۴	۰	۲۰ ۲۱ ۲۲	شمالی	۱۶ ۱۷ ۱۸	۲۳-۲۴
عیون	۲۳ ۲۴ ۲۵	۲۲	۲۵ ۲۶ ۲۷	شمالی	۱۷ ۱۸ ۱۹	۲۴-۲۵
سهبیل	سرطان ۲۴ ۲۵	۷۵	۵۱ ۵۲ ۵۳	جنوبی	۵ ۶ ۷	۲۵-۲۶
مقلبت اسد	۲۱ ۲۲ ۲۳	۹	۱۲ ۱۳ ۱۴	شمالی	۲۱ ۲۲ ۲۳	۲۶-۲۷
صرفه	سند ۱۹ ۲۰ ۲۱	۱۲	۱۵ ۱۶ ۱۷	شمالی	۲۷ ۲۸ ۲۹	۲۷-۲۸
سکال اعزل	میران ۲۲ ۲۳ ۲۴	۲	۱۰ ۱۱ ۱۲	جنوبی	میران ۲۱ ۲۲ ۲۳	۲۸-۲۹
قلب عویر	قوس ۱۲ ۱۳ ۱۴	۷	۲۴ ۲۵ ۲۶	جنوبی	قوس ۲۱ ۲۲ ۲۳	۲۹-۳۰
رأس الحوا	قوس ۲۱ ۲۲ ۲۳	۳۵	۳۳ ۳۴ ۳۵	شمالی	قوس ۲۶ ۲۷ ۲۸	۳۰-۳۱
نسر واقع	جدی ۱۲ ۱۳ ۱۴	۶۲	۳۸ ۳۹ ۴۰	شمالی	جدی ۲۹ ۳۰ ۳۱	۳۱-۳۲
فم حوت	حوت ۲ ۳ ۴	۶۱	۳۰ ۳۱ ۳۲	جنوبی	حوت ۱۱ ۱۲ ۱۳	۳۲-۳۳
منكب قوس	حوت ۲۴ ۲۵ ۲۶	۳۰	۲۷ ۲۸ ۲۹	شمالی	حوت ۱۳ ۱۴ ۱۵	۳۳-۳۴

فصل پنجم رفیع الصفت صفحه ۷۶

جدی موافق شش درجه و ۲۲ دقیقه جدا کرده از اینجا تا مرکز صغیر خط مستقیم

بکشند چنانکه دایره بروج قطع خواهد شد آن درجه ششم جدیت

و بین طو را از استعانت مطالع مستقیم از ۱۲ و ۱۱ و ۱۰ و ۹ و ۸ و ۷ و ۶ و ۵ و ۴ و ۳ و ۲ و ۱ و ۰ درجه خطوط

بکشند 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 آن دقیقه جدا کرده

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

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

باین کشادگی قوس هر دو طرف دایره بروج بکشند که قوس ششم درجه بود

جد خواهد شد پس همین طور باقی بروج را بر درجات تقسیم سازند که همین <sup>مطلوب</sup> بود

و بجهت پیدا کردن مواضع کواکب که بر شطایم تقسیم می باشند

دراستن طول و عرض و بعد و عمر کواکب ضرورت و جدول اینجالات

فصل پنجم رفیع الصنعت صفحه ۱۷۹

و فرض کردیم که کوب قلب العقرب بعد جنوبی آن ۶۲ درجه باشد لهذا از

بسوی سیار از مدار عندالدین قوس ۲۶ درجه جدا کرده کشیدیم خطی که خط

نصف النهار در بوج قطع شد پس هم پورا نصف قطر کرده قوس بکشیدیم

که این مدار آن کوب است و هم این در بوج قوس ۶ درجه باشد لهذا از بوج قوس

۶ درجه گرفته خط مستقیم ازین بوج هم دراز کردیم تا مدار کوب پیدا کردیم که

قطع شد که این موضع کوب قلب العقرب است یعنی ششپاره کند و ما شش

و معلوم باد که کوبی که بعد شمالی داشته باشد موضع آن اندرون منطقه البروج

پیدا خواهد شد و کوبی که بعد جنوبی داشته باشد موضع آن بیرون منطقه البروج

ظاهر خواهد شد همین قیاس موضع هر کوب بر صغیر عکس است پیدا سازند

و اکنون بیان کنیم طریق صغیر میزان العکس است که ازین صغیر درستی و صحت صغیر عکس

و مواضع کوب معلوم میشود و آن صغیر برابر عرض بلد ۶۶ درجه تیار باید کرد که برابر تمام

میل کلیست چرا که افق این عرض بالضرور بر دایره منطقه البروج منطبق میشود و درین

فصل پنجم رفیع الصنعت صفحه ۷۱

پس طریق پیدا کردن مواضع کوکب بر صفحه عتبات است هر کوکبی که فرض سازند اول بعد و عمر آن معلوم سازند مثلاً فرض کردیم که کوکب عمیق که بعد شمالی آن ۴۵ درجه ۱۸ دقیقه است و عمر آن در جواز پنجمه در جیب سی و دو دقیقه است پس از مدار رأس الحمل و میزان که رأس سی است قوس سس به جانب یمن موافق بعد که قریب هفتاد و شش درجه است جدا کردیم و معمول است که اگر بعد شمالی است قوس آن از جانب یمن جدا سازند و اگر جنوبیست از سوی یسار جدا کنند لهذا جانب یمن قوس ۴۶ درجه جدا کردیم کشیدیم خط مستقیم سی تا نقطه مشرق در تصویرت خط نصف النهار در نقطه جیب قطع شد پس م جیب را نصف قطر کرده دایره کشیدیم که مدار آن کوکب است بعد از منطقه البروج پنجمه درجه جواز گرفته تا نقطه م خط کشیدیم که مدار مذکور را در نقطه م قطع کرده که آن موضع کوکب عمیق است در اینجا شطیبه تیار سازند و نامش برنگارند

فصل پنجم

رفع الصنعت

صفحه ۱۱

وقر را بر پنج پنج حصه منقسم کردیم و معلوم باشد که در مقنطرات این خطا

چند چیز مخالف مقنطرات ارتفاعیه اند اول اینست مقنطره را که

عدد او اگر از عرض بلد کم باشد مرکز او بر خط نصف النهار بطرف فوق

الافق پیدا خواهد شد و مقنطره که عدد او از عرض بلد زیاد باشد مرکز او تحت

ظاہر شود و مقنطره که مساوی عرض بلد باشد آن مقنطره خط مستقیم خواهد شد

چنانچه ازین شکل ظاہر است  
چنانچه قوس شش خمس ربع در است

و هر خمس این بجهه درجه باشد یعنی شش مساوی مقدار عرض بلد است پس ازین

خط مستقیم تا اگر خواهند کشید این خط مشرق مغرب منطبق خواهد شد

و در شش بر مرکز صغیر خواهد گذشت لهذا از ربع دیگر قوس پنج

بجهه درجه گرفته خط شش کشیدیم که خط نصف النهار تحت الافق

در نقطه بوقطع شد پس ازین نقطه خط مستقیم مواز خط مشرق مغرب

کشیدند که این مقنطره ۱۰ درجه است در صغیر عرض بلد ۱۰ درجه

فصل پنجم رفیع الصنعت

صفحه ۸۰  
ضرورت

صفتی بجهت مواضع کوکب چند و ایرسموت و چند مقنطرات ارتفاعه و انحطاطیه کشیدن

پس طریق کشیدن مقنطرات انحطاطی میان کنیم و این مقنطرات تحت لاتی

سمت القدم واقع میشوند مثل شکل بعدیم که اسبح و مدار جدی و ربع

مدار عمده این است و در نقش موازی آن مدار طالت پس خط نصف النهار را بر

طرف دراز کرده اند از مدار عمده این قوس اسبح و شش ر موافق عرض بلد مطلق

چنانچه در اینجا حسب عرض حمید را با دو که ۱۸ درجه است جدا کرده ایم و کشیده ایم قوس لاتی

حسب قاعده گذشته من بعد خط اسبح کشیده نصف دایره بچ رس

را در رس نصف کرده ایم و بجهت مقنطرات ارتفاعیه هر دو ربع اسبح رس

وس را بر پنج ربع منقسم کرده ایم و موافق قاعده صد مقنطرات

ارتفاعیه کشیده ایم چنانچه مقنطرات ۱۸ و ۳۶ و ۵۴ و ۷۲ درجه در اینجا

کشیده شده بعد نصف دایره تحت الافق را که بچ رس است

قی نصف کرده ایم و بجهت مقنطرات انحطاطیه هر دو ربع بچ رس



فصل پنجم رفیع الصنعت صفحه ۱۳

بعده در دیگر ربع خطوط ۳ و ۳ و ۴ دراز کشیدیم که خط نصف النهار

دراز شده تحت الافق در طوع و عوف قطع شد پس ط ک

قطر مقطره ۳۶ است این را نصف کرده و مرکز پرکار نموده و پرکار را

تا ک کشاده قوسی از ک تا مدار جدی کشیدیم که مقطره ۳۶ است

و ع ل قطر مقطره ۵۴ درجه است نصف این را مرکز کرده و تا ل

کشاده و انزول ع بکشید که مقطره سالم ۵۴ درجه تیار خواهد شد

و همین طرف ن قطر مقطره ۷۲ درجه است که دایره آن ف سالم ظاهر شد

این مقنطرات را بر صفحات عرض بلاد نمی کشند فقط بجهت صفیحه میزان

العنکبوت بکار آید و در اینجا این مقنطرات را بطرف قوس الافق مایل

میسازند و نیز معلوم باشد که بجهت کشیدن مقنطرات اخطاطیه حدیست

که زیاده از آن کشیده نمیشوند و طریق معلوم کردن آن حدیست که بر تمام

بلد مطلوب مقدار میل کلی را زیاده سازند آنچه حاصل شوند همان مقدار مقنطرات

## فصل ششم رفیع الصنعت صفحه ۴۲

قوس ۱۳ درجه است که از عرض بلد کم است بجهت این کشیدیم  
شش ه را دراز بطرف فوق که خط نصف النهار در آن قطع

شد و کشیدیم خطوه که نصف النهار در آن قطع شد پس ربا قطع

مقنطره ۱۳ درجه است این را در جانب نصف کردیم که مرکز اوست

و معمول است که مقنطرات انحرافی بطرف سمت القدم

باین میشوند برخلاف مقنطرات ارتفاعی که آن سوی سمت الرأس

باین میباشند لهذا برابر در آن طرف تحت خط نصف النهار

چهار گوشه کشادگی قوس کشیدیم تا مدار جدی که این مقنطره ۱۳ درجه باشد

و بجهت آن مقنطرات که عدد آنها از یازده از عرض بلد باشد چنانچه قوس

۳۶ درجه و قوس ۳۵ درجه و قوس ۳۴ درجه و قوس ۳۳ درجه و قوس

۳۲ درجه باشد پس کشیدیم ازین نقاط خطوط به و که خط نصف النهار

در نقاط ک ل ن قطع شد که این نقاط محل مرور قوسی مقنطرات اند

رفیع الصنعت

صفحه ۱۵

فصل پنجم

افق است که اول مراکز آن قوسی بخطاطیه و نقاط محل مرور قوسی بقاعده گذشته

پیدا سازند و نقاط مراکز که بطرف تحت القدم بخط نصف النهار پیدا شوند

و آن نقاط مراکز را فوق الافق بخط نصف النهار برده و مرکز پرکار کرده ارتفاع

محل مرور قوسی کشند که سوی افق قابل خواهند شد باین جهت معلوم کردن

مواضع کوکب طول و عرض جهت آن معلوم کرده طول از دایره سمت

محبوب کنند و عرض از مقنطرات بگیرند اگر عرض جنوبیت از مقنطرات

اخطاطیه بگیرند و اگر عرض شمالیت از مقنطرات ارتفاعیه شمار کنند

مثلاً فرض کردیم کوکب مرفق الشریا که طولش در ثور ۲۰ درجه با عرضش

۲۰ درجه شمالی است و این طول و عرض موافق زین الخ بیگی است پس

بجهت طول قوس دایره سمت ۲۰ درجه کشیدیم که طاص است

و جهت عرض مقنطره ارتفاعی ۲۰ درجه پیدا کردیم که هر کس مرع باشد پس

این مقنطره قوس دایره سمت را در برج ثور در طرف قطع کرده که این نقطه تقاطع

فصل پنجم رفیع الصنعت صفحه ۱۴

انحطاطی اندرون صغیر کشیده خواهد شد و اگر زیاده ازین با خارج صغیر کشند

خواهند شد چنانچه در میزان العکبیه که عرضش ۳۳ است تمام عرض این ۳۳

درجه باشد افزودهیم بر این میل کلی که ۳۳ است جمله ۶۶ عدد شدند که برین

عرض بلده از ۶۶ زیاده مقنطرات انحطاطی کشیده خواهند بود و همین بودیا مقنطرات انحطاطی

الکون شروع کنیم بیان صنعت میزان العکبیه که مثل شکل نورد هم

که این صغیر عرض بلده ۶۶ درجه است و درین مدارات ثلثانه قسم اند و

رل شب دایره افق آن عرض مذکور است که همین دایره بروج است

و بر این دایره نشان دوازده بروج با نام نگاشته اند و در نقطه

سمت الراس است و ق که سمت القدم است بیرون صغیر با وجب صغیر

دایره اول سموت است و چند مقنطرات ارتفاعی انحطاطی هم کشیده اند

بقاعده گذشته و چند دوازده سموت هم رسم اند مگر مقنطرات

انحطاطی مایل بسوی افق اند و طریق مایل کردن این مقنطرات بسوی

فصل پنجم

رفع الصنعت

صفحه ۱۷

واقع زنده

قطع خواهد کرد که این موضع قلب العقرب است بهین طور هر کوب را قسم زدند که تحت ما غلط

جدول طول و عرض و بعد از معدل النهار و درجه مهر کواکب توابت مستخرج مزارالعباس  
بتاریخ یازدهم و سومی و دهم ماه بهلای جماد الثانی ۱۲۶۹ هجری بموی

اسمای کواکب	طول	عرض	جبه عرض	بعد از معدل	جبه بعد	درجه مهر	مطالع مهر	قدر
شعری یانی	سرطان ۱۲	۳۹	جنوبی	۱۶	جنوبی	سرطان ۹	۹۹	۱
	۱۵	۳۰		۱۳		۳	۵۲	
شعری شامی	سرطان ۲۲	۱۶	جنوبی	۵	شمالی	سرطان ۱۹	۱۱۱	۱
	۱۷	۰		۵۰		۵۲	۳۱	
الشور عمین ان	جوزا ۸	۵	جنوبی	۱۶	شمالی	جوزا ۹	۶۷	۱
	۲۷	۱۵		۳۷		۲۱	۳۹	
سک البرج	میزان ۲۲	۳۱	شمالی	۱۶	شمالی	عقرب ۳	۲۱۱	۱
	۲۷	۱۶		۳۷		۵۵	۳۹	
السرور رجل جوزا	جوزا ۱۵	۱۱	جنوبی	۱۱	شمالی	جوزا ۱۶	۷۵	۱
	۲۱	۱۵		۲۷		۳۳	۲۳	
مقدم توالم	سرطان ۱۸	۹	شمالی	۳۲	شمالی	سرطان ۲۰	۱۱۱	۲
	۳۹	۵۲		۰		۹	۲۱	
راشه امور راس	سرطان ۲۰	۶	شمالی	۲۱	شمالی	سرطان ۲۲	۱۱۷	۲
	۵۱	۳۶		۱۳		۵	۲۲	
انور الفردین	اسد ۱۱	۷۲	شمالی	۷۲	شمالی	اسد ۱۲	۳۳۶	۲
	۲۱	۰		۳۱		۳۰	۵۹	
جوبی	جوزا ۲۶	۶۶	شمالی	۶۶	شمالی	ثور ۶	۳۲	۳
	۱۵	۲۷		۲۵		۵۳	۳۲	

فصل پنجم رفیع الصنعت صفحه ۶۴

موضع مرفق الشریاست که مطلوب بود و فرض کردیم که قطب

العقرب که طولش در بروج قوس ۶ درجه است و عرض جنوبی ۴۴ درجه است

پس بجهت طول قوس دایره سموت ۸ درجه گرفتیم و بجهت عرض جنوبی ۴۴

درجه است منقطره انخطاطیه همین درجه پیدا کردیم باین طریق از مدار عقرب

که قوس شش فافوق الافق و رجات تحت الافق ۴۴ درجه جدا کرده بکشند

خط جاقا و از قوس فابا ۴ درجه جدا کنند و از جابم قوس جاکل ۴ درجه

جدا سازند و بنعد و منقطره از عرض بلد کم است از بجهت کشیدیم خط

شش با و در آن که خط نصف النهار فوق الافق در کا قطع خواهد شد بکشند

کل شش که خط نصف النهار در فل قطع خواهد شد که محل مرور قوس است

پس کافل قطب آن منقطره است نصف این یا مرکز پرکار کرده

پرکار را تا قفل کا کشاده قوس بکشند و این منقطره جنوبی ۴۴ درجه

است و این منقطره دایره سموت ۶ درجه را بطرف برج قوس دریا

فصل ششم رفیع الصنعت صفحہ ۶۹

دو ایرسموت بقواعد گذشته پیدا سازند که آن قسمی در مدارات ثلاثه در نقطه

ق تقاطع خواهند شد و این قسمی نامدار جدی بکشند و این قسمی موافق

عدد اسطرلاب میکشند پس بجهت تسویه البیوت همان

طریق است که در شکل بیستم گذشت و همچنان در اینجا مثل شکل بیست و یکم

مدارات ثلاثه بکشند و در آن تمام عرض بلد مطلوب را عرض بلد فرض

کرده قوس الافق بکشند که آن قوس ل ص است و سایر موارد

این ص ل لاق هم است آن را دایره اول است فرض سازند و در نقطه

راس ص نقطه قدم و لان ه که از مرکز افق گذشته است خط ط را ترسیم

فرض نموده اند روش دو ایرسموت بتفاوت سی سی درجه بکشند که ازین

این ص بر دو وجه ازوه منقسم خواهد شد و این ص صغیر کافیت بجهت تسویه البیوت در این

صنعت صغیر افاقیه نیست مثل شکل بیست و دوم که درین صغیر صنعتی

افق تمام ط را کشیده می باشند باین طریق که اول مدارات ثلاثه بکشند بطریق

فصل ششم رفیع الصنعت صفحه ۱۱

فصل ششم در بیان صغیرات مطرح شعاع و سویه السیو و افاقه و دیگر صغیرات

اکنون بیان صغیره مطرح شعاع کرده میشود که آن را صغیره تیسیر هم گویند

مثل شکل بیستم که در آن مدارات ثلاثه موافق قاعده گذشته مرسوم

اند و ج مرکز آنهاست پس از مدار عمده این قوس کم موافق عرض

مطلوب جدا کرده بکشند خط کم دراز فوق الافق که در نصف النهار

در حد قطع خواهد شد بجهت نقطه ق محل مرور قوس افق پیدا سازد بقاعده

گذشته و ق را در آن نصف کرده و ن را مرکز پرکار نموده بکشند

ان ق سالم دایره افق بکشند قوسش که در مدارات ثلاثه و ق را واقع

خواهند شد که این قوس الافق است بجهت نقطه ق راست

از اس و ق را نقطه تحت القدم فرض کنند و دایره افق را دایره

اول سموت فرض نموده از نقطه ن خطی موازی خط مشرق

مغرب یعنی اب کشیده از ا خط مراکز سموت پندارند تمام



فصل ششم رفیع الصنعت صفحه ۹۱

بهتر است که مراکز این قوسی افاقیه بطریق دیگر مثل شکل نهم فصل چهارم  
 پیدا سازند و از آن با سانی تمام قوس کشیده میشود که در تصویر جامور  
 و سالم قطر آنها پیدا کردن ضرور نمیشود و او ستادان قدیم از روی حساب  
 بعد مراکز افاق از مراکز صغیری و مقدار انصاف اقطار آنها استخراج کرده و در  
 رسم کرده اند و مقدارین از مسطره مقسمه ششگونی گرفته عن نمایند و جدولشان اینست

جدول افاق العروض									
عرض درجه	ابعاد مرکز		عرض درجه	انصاف اقطار		عرض درجه	ابعاد مرکز		عرض درجه
	دقیقه	درجه		دقیقه	درجه		دقیقه	درجه	
۱۱	۱۰۱	۵	۱۰۲	۶۹	۵۹	۲۱	۵۱	۱۱	۵۹
۱۲	۹۲	۲۷	۹۵	۶۱	۵۲	۲۲	۵۱	۱۲	۵۲
۱۳	۸۵	۷	۸۷	۵۱	۴۵	۲۳	۴۹	۱۳	۴۵
۱۴	۷۹	۱۶	۸۱	۴۱	۳۹	۲۴	۴۷	۱۴	۳۹
۱۵	۷۳	۲۷	۷۵	۳۱	۳۴	۲۵	۴۴	۱۵	۳۴
۱۶	۶۸	۳۸	۷۱	۲۱	۲۹	۲۶	۴۱	۱۶	۲۹
۱۷	۶۳	۴۹	۶۷	۱۱	۲۴	۲۷	۳۸	۱۷	۲۴
۱۸	۵۹	۵۹	۶۳	۱	۱۹	۲۸	۳۵	۱۸	۱۹
۱۹	۵۴	۶۹	۵۹	۱	۱۴	۲۹	۳۲	۱۹	۱۴
۲۰	۵۰	۷۹	۵۴	۱	۹	۳۰	۲۹	۲۰	۹

فصل ششم رفیع الصنعت صفحه ۹۰

گذشته و خطین مشرق مغرب و نصف النهار را هر دو طرف و راز کرده و بنده

که مراکز هم افاق بر آنها پیدا خواهند شد ازین خطین هر خط را خط استوا فرض کرده

افق هر دو درجه بکشند موافق عدد وسط لابل و هر جا نقاط تقاطع طاح

فان را نقطتین اعتدالین فرض سازند مثلاً درین شکل نقطتین ط و ق را

نقطتین اعتدال فرض کرده اول قوس الافق ده درجه و دیگر سی درجه و سیوم

پنجاه درجه و چهارم بقیاد درجه ثانیست و بیست و یکم درجه که مراکز این با خط

آم پیدا خواهند شد و این نصف قسی از نقطه ط خواهند گذشت و اگر سالم قوس خواهند

کشید از نقطه ف مرور خواهند کرد و همین طور از نقطه ن نصف قسی آ

بکشند و از نقطه ح نصف قسی ۲۵ و ۴۵

بکشند و از نقطه ف نصف قسی ۴۰ و ۶۰

بکشند که مراکز این با خطین نصف النهار و مشرق مغرب پیدا خواهند

شد و مراکز قسی و محل مرور قسی موافق قاعده گذشته تیار سازند