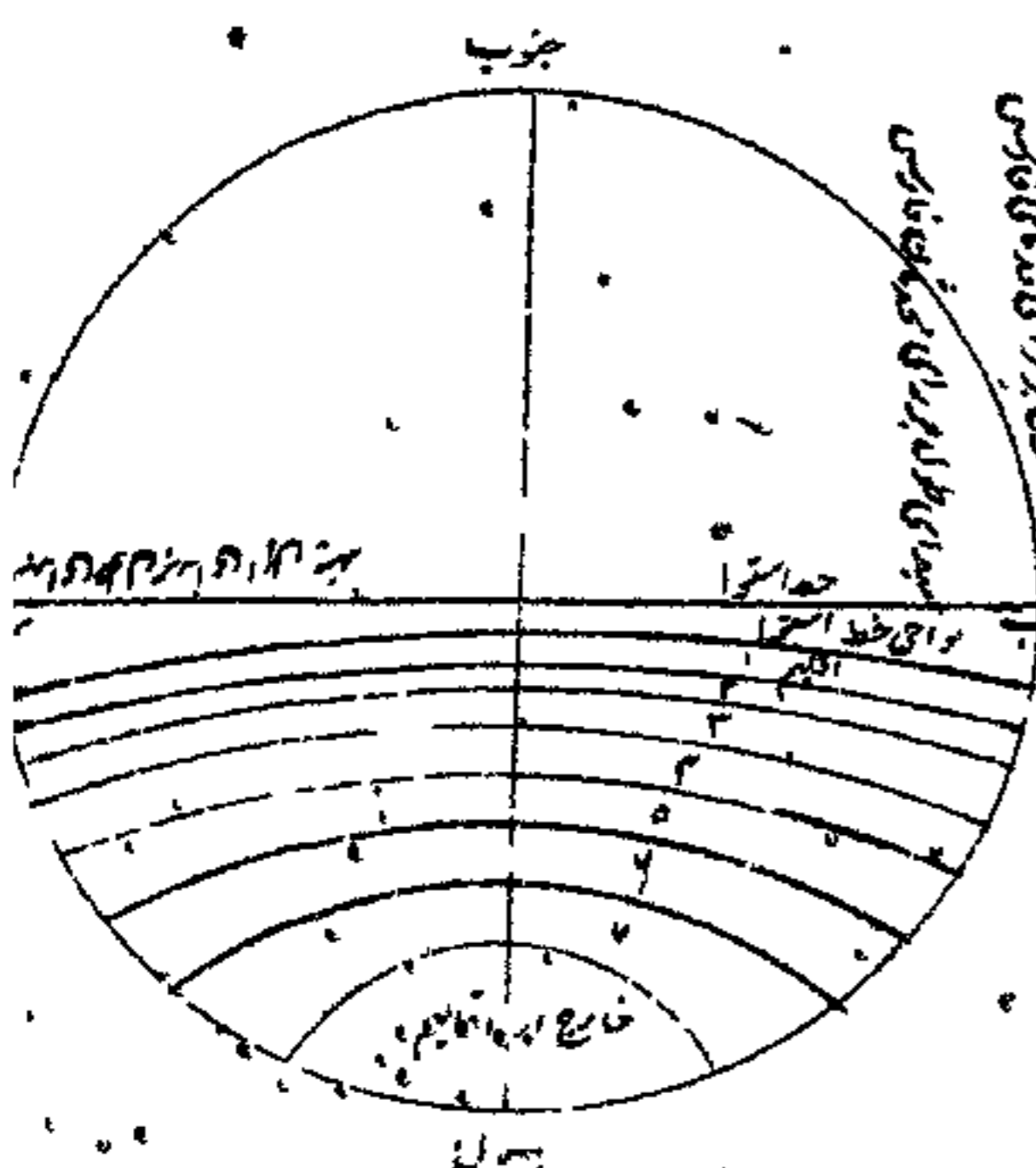


که واقع شود سه جانب محیط باشد جهت فوق است و پائین جانب مرکز است و جهت تحت است و چون مرکز زمین را
افلاک اتحاد دارد ازین سطحش موازی سطوح افلاک باشند کسی که بر زمین سیر کند واجب است که تحت الارض او
در هر وقت جزوی دیگر باشد از اجزای افلاک و چون سمت الارض مختلف شود افق نیز مختلف گردد و نیز هر نقطه با خطی که
بر فلك مفروض شود نظیر آن بر سطح زمین موجود باشد پس دائرة سطح زمین که محاذی مدول استوار است آنرا خط استوا
نامند و موضعی که محاذی قطب است از عرض تسعین خوانند اگر محاذی قطب شمالی است عرض تسعین شمالی بود و اگر محاذ
قطب جنوبی باشد همین دو موضع بمنزله قطب خط استوا باشند و هرگاه دائرة دیگر فرض کنند که بدو قطب
خط استوا گذرد نسبت این دائرة و خط استوا ازین چهار ربع مساوی منقسم کرده دو ربع شمالی و دو ربع
جنوبی و طول هر ربعی بقدر نصف دور باشد و عرض آن بقدر ربع دور و چون در یک ربع از دو
ربع شمالی شعرات کثیره واقع است ازین جهت این ربع را ربع سکون خوانند و در بعضی از ارباع دیگر
که بر آن آبادی بقلت واقع است اطلاق ربع سکون نکنند و بدانند که تمام ربع سکون معمور است بلکه
بعضی از آن در جانب شمال لاطرف برودت و ایجاد برت مسکن حیوانات متعذر است بلکه تا الی الآن
متناز شده که آن مواضع بحر است یا بر و مبدای اینچنین مواضع از جایی است که عرض آنجا تجاوز از
تمام میل کلی است و قدمایی همچنان فارس مبدای طول تجارت را از جانب مغرب گرفته اند از
دائرة مفروضه تا بعد صریح از آن مبدای طولی بر وجه باشد و آن موضع را در زمان قدیم جزایر خالدهات نام
بود و نقطه که بعد آن از مبدای طول بر نفس خط استوا نود درجه است آن را قبه الارض نامند
و درین جزو زمانه آن موضع در آب غرق است ازین مبر متباخران فارس مبدای طولی را
بعدیست درجه که از موضع اول جانب شرق واقع است معین کردند و همچنان هند مبدای طول را از جا
مشرق می گیرند و در زمان سالف آن موضع را کنک دژ نام بود و در جغرافیای مشهور این عصر
نام آن موضع بالنگ است و بعد از رصد مرزا الف بیگ مبرور این برد و اصطلاح متر و کیل است
بلکه از هر موضعی که خواهد هند مبدای طول قرار دهند لیکن اولی آنست که موضع رصد استوار است و آنرا
که از آن موضع جانب غرب واقع شود طول آنرا مقید بغزلی سازند و آنکه بجانب شرق افتد مقید
بشرقی کنند چنانچه در رسد محمد شاه مبدای طول الی بادشاه جهان آباد دینی است و حکامی درنگ
در آن خلافت خود را مبدای طول ساخته اند و آنرا این اصطلاح از برد و طریق اول شریف و لطیف است
و نزد جمهور اهل صناعت طول بلد قوسی است از معدل النهار محصور میان نصف النهار مد و نصف النهار
بلد علی التوالی و اهل یونان معظم معوره را از ربع سکون بیست قسم منقسم کرده اند از دو ابر متوازی

که موازی خط استوائند و هر سیم را اقلیم خوانند و از خط استوائ تا موضع که عرض شمالی آن در عدم قسمت از جهت
 عمارت اکثر مختصان جدا قایلیم محسوب نکرده اند اما بعضی از قدما در اقلیم کرده اند یعنی اصطلاح ستارخان مبدأ اقلیم
 اول از موضع است که بنهار ا طول انجا است x باشد و عرض شمالی آن y باشد و در وسط اقلیم اول بالاتفاق
 انجا است که بنیاید طول x در ساعت و عرض y در طول x بود و مبدأ اقلیم دوم که لامحاله انتهای اول باشد انجا
 که چهار طول x در عرض y باشد و وسط دوم انجا است که بنهار ا طول x در عرض y باشد و مبدأ
 ثالث انجا است که بنهار ا طول x در عرض y باشد و وسط ثالث موضعی است که بنهار ا طول x در عرض y
 اوم x بود و مبدأ اقلیم رابع انجا است که بنهارش x در عرض y باشد و وسط رابع انجا است که بنهارش x در عرض y
 اولب x باشد و مبدأ اقلیم خامس انجا است که بنهارش x در عرض y باشد و وسط آن جایی است که بنهارش
 x در عرض y باشد و مبدأ اقلیم ششم انجا است که بنهارش x در عرض y باشد و وسط آن جایی است که بنهارش
 که بنهار ا طول x در عرض y باشد و مبدأ اقلیم هفتم انجا است که بنهارش x در عرض y باشد و وسط آن جایی است که بنهارش
 انجا که بنهار ا طول x در عرض y باشد و مبدأ اقلیم هشتم انجا است که بنهارش x در عرض y باشد و وسط آن جایی است که بنهارش
 باشد و بدین مذکورات معلوم شد که مابین مبدأ اقلیم هر دو اقلیم متلاصق تفاوت نیم ساعت بنهار ا طول است و ما اولاً
 این آنچه جهت شمال معورات واقع است بسبب علت عمارت اثر اذرا اقلیم محسوب نمی کنند و تصور تقسیم اقلیم



ازین شکل خوبی می تواند شد و انکشاف دوم در
 خواص آفاق خط استوا به آفاق استوائی
 میتتصیف می کنند جمیع مدارات یومی را که موازی
 معدل النهار اند زیرا که بدو قطب مدارات یومی مرور
 می کنند ازین جهت نصف مدار هر کوب فوق
 بارض باشد و نصف تحت الارض و مقدار
 شبانه روز در انجا همیشه مساوی باشد و همچنین
 نوبت بنهار هر کوب مساوی قوس اللیل آن باشد و در
 هیچ نوبتی امدی الظهور و ابدی الخفا نباشد و لوسی

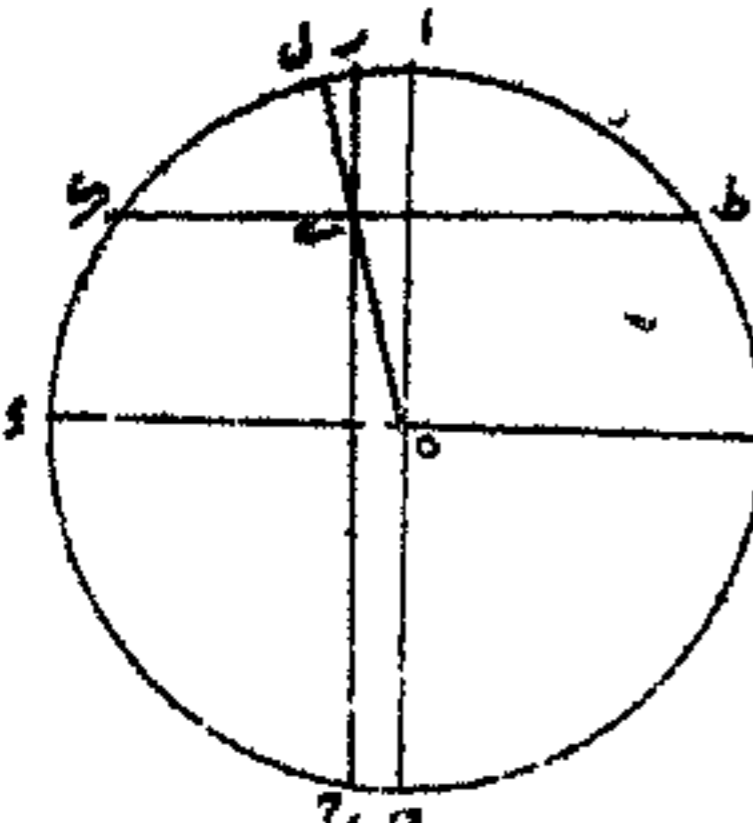
برقعت قطب معدل واقع شود همیشه بر افق باشد و چون طلوع و غروب در دو نقطه انقلاب مجرد و قطب البرج
 بر افق باشند زیرا که مداره باقطاب از نیم درین هنگام بر افق مشطین می شود و تا آنکه
 در نصف جنوبی منطقه البروج بر نصف النهار باشد قطب جنوبی منطقه لوتی، لاریض بود و در

در نصف شمالی از البروج و در نصف جنوبی از البروج و در نصف شمالی از البروج و در نصف جنوبی از البروج
و مانند ما شده است که در نصف شمالی از البروج و در نصف جنوبی از البروج و در نصف شمالی از البروج و در نصف جنوبی از البروج
که اقطاب در آن موازی است با خط استوا و در آن موازی است با خط استوا و در آن موازی است با خط استوا و در آن موازی است با خط استوا
و اقطاب از سمت البروج باشد و آن موازی است با خط استوا و در آن موازی است با خط استوا و در آن موازی است با خط استوا و در آن موازی است با خط استوا
باشد و در آن موازی است با خط استوا و در آن موازی است با خط استوا و در آن موازی است با خط استوا و در آن موازی است با خط استوا
یعنی در آن موازی است با خط استوا و در آن موازی است با خط استوا و در آن موازی است با خط استوا و در آن موازی است با خط استوا
و در آن موازی است با خط استوا و در آن موازی است با خط استوا و در آن موازی است با خط استوا و در آن موازی است با خط استوا
مستوی و در آن موازی است با خط استوا و در آن موازی است با خط استوا و در آن موازی است با خط استوا و در آن موازی است با خط استوا
در آن موازی است با خط استوا و در آن موازی است با خط استوا و در آن موازی است با خط استوا و در آن موازی است با خط استوا
نصف جنوبی ظل شمالی بود و نیز هر کجایی در هر ارض ربع یا خریف که در آنجا حاصل است میانش بعد از آن
و در آن موازی است با خط استوا و در آن موازی است با خط استوا و در آن موازی است با خط استوا و در آن موازی است با خط استوا
و البروج باشد و فاصل مایل بود و حوالی این دو نقطه کثیر است لهذا ذوال اقطاب از سمت البروج
باشد و نیز چهار اوج از آنجا که از دو اوجه ساعت نمی شود تا بسبب زیادتی است اقطاب فوق الارض بر ارض
گردد و همچنین بسبب غایت تباعد خمس از سمت البروج است چندان غالب نشود زیرا که از حد ربع یا خریف تا
جانب شمال یا جنوب زیاده از دو ربع دقیقه است و هم کثرت اقطاب تحت الارض زیاده از دو اوجه ساعت
نابود است مستوی نشود و آنرا که با اعتدال خط استوا قول دارند بهین معنی معتقدی گفته اند نه آنکه کیفیت هوای
خط استوا فریب تر با اعتدال است از سایر بقاع و در حقیقت نواح خط استوا خالص تر است زیرا که سایر ارض
وجودت عمومی ساکن آنجا و شباهت اخلاق آن اعم با اخلاق بهایم دلیل حرارت است به نسبت دوری اقالیم
انگشت سیوم بود و خواص کلی آفاق که ذات الاعراض اند غیر از عرض تسین است چنانچه آفاق منقسم
میشود به پنج قسم اول آن بود که عرض آنها اقل از مایل کلی باشد دوم آنکه عرض شمال کلی باشد سیوم آنکه اکثر از مایل کلی اقل
تمام مایل کلی بود چهارم آنکه مایل کلی بود پنجم آنکه زیاده تر از تمام مایل کلی باشد و این همگی آفاق را آفاق
مائل نامند و در فلک در آنجا حاصل می باشد و ارتفاع قطب معدل جهت میلان بقدر عرض بلد می باشد مثل انقطاع
قطب شمالی در آنجا که در آنجا موازی است با خط استوا و در آنجا موازی است با خط استوا و در آنجا موازی است با خط استوا
جز در ششم نیز می آید اول یعنی در آنجا که جهت قطب ظاهر است ابدی الظهور و باشد و هر کجایی که برین مدارها
مردان که از روی این مدارها حرکت کنند او را طلوع و غروب نباشد و مادامیکه که کتب در نصف اعلی

جانب قطب ظاهر بود و درین آفاق نظام فصول مترو بود و اگر چه مثل خط استوا در تعدد مثبت باشد پس مبدأ صیف همان
 دو نقطه باشند که بر سمت الراس هر دو می کنند و مبدأ نشانه نقطه انقلابین و حرکات دو صیف و در وقتا شد و در ربع
 و دو خریف نیز باشند و لیکن زمانه استوائی که ابتدا از انقلاب قطب است اقصا آن زمانه استوائی است که ابتدا از
 انقلاب قطب حقی بود و همچنین زمانه صیف نقطه که مقدم بر انقلاب قطب است اقصا بود که زمانه صیف نقطه که
 موخر از آنست و برین قیاس یک ربع و خریف کوتاه بود از ربع و خریف دیگر پس چهار فصل قصر باشند و چهار
 طویل و هر چند که عرض بلد قریب تر میل کلی شود فصول اربعه جهت قطب است اقصا تر شوند و چهار باقی بقای آنها
 طویل تر گردند تا آنکه هرگاه عرض بلد بقدر میل کلی رسد چهار فصول صغیره منعدم شوند و آفاق استوائی و این آفاق
 آفاق ذات الظلین خوانند زیرا که در سال ظل نصف النهار هم جانب شمال میشود و هم جانب جنوب
 انکشاف پنجم در خواص آفاقی که عرض مثل میل کلی باشد و درین مواضع در هر سال آفتاب
 یکبار بر سمت الراس رسد و آن وقتی بود که تقویم آفتاب در انقلاب صیف باشد و در آن وقت
 دو مدار قطب البروج را مماس شود پس یکی از آن ابدی الحفا باشد و دیگری ابدی الظهور از نیم صیف
 از دو قطب البروج را طلوع و غروب نباشد بلکه یکی ابدی الظهور باشد و دیگری ابدی الخفا و در
 هر دو پرتو یکبار آفاق را مماس شوند و آن صحن بلوغ نقطه انقلاب صیف بر سمت الراس باشد
 و در وقت منطقه البروج بر آفاق قائم باشد و ظل نصف النهار منعدم گردد و غایب ارتفاع قطب
 ظاهر منطقه البروج بقدر ضعف میل کلی باشد و همین قدر غایت انحراف قطب خفی بود در انقلاب
 النهار همیشه در جهت قطب ظاهر افتد و چنانکه آفتاب در انقلاب استوائی رسد در وقت پست ترین ارتفاع
 نصف النهار باشد که بقدر تمام ضعف میل کلی است و چون از انحاطجا و زکند یوما فیو یا ارتفاع شرایه برود
 و صحن بلوغی بر نقطه انقلاب صیف غایت ارتفاع ربع دور باشد و غایب ارتفاع اعتدالین مثل تمام عرض بلد
 بود و فصول سال چهار باشند متساویه الارباع و انکشاف ششم در خواص آفاقی که عرض
 زاید از میل کلی کمتر از تمام آن باشد و درین مواضع شمس گاهی بر سمت الراس نرسد ازین جهت غایت ارتفاع
 همیشه کمتر از ربع دور باشد و ظل نصف النهار گاهی منعدم نگردد و همیشه جانب قطب ظاهر باشد ازین جهت این آفاق
 و آفاق مذکور انکشاف مقدم را بلاد ذات ظل واحد نامند و اعلی ارتفاعات شمس وقتی بود که در انقلاب
 صیف باشد و مقدارش بقدر مجموع میل اعظم و تمام عرض بلد باشد و همین بودنش در انقلاب استوائی
 اقصا برین غایت ارتفاعات باشد که بقدر فضل تمام عرض بلد بر میل کلی است و حال زاید و غایت
 غایت ارتفاع و مقدار یرنبار و دلیل مثل قسم مذکور انکشاف متقدم است و نیز باید دانست که در جمیع بلاد

جهت قطب خفی متوسط آن بود و در طرف قوس اعلی بنامین میزند و آن محل را در هر دوره بر قطب و دائره اول السموت
 که در جهت قطب ظاهر است و غایب نمیشود آن قوس پیش از آنکه یک شمس درین قوس باشد ساعات نهار بود
 همین نهار طول آنجا باشد و مقدار این نهار نیز همیشه مترا باشد و قوس ابدی الظهور که مترا بدست نهار است آنکه در
 بنشیند شمس برید و در طرفین قوس دوم افق را محاس می شود بر قطب دیگر دائره اول السموت و مادامیکه شمس
 درین قوس است باشد اول طلوع بود و زمانیکه شمس درین قوس لیل طول باشد بر قیاس نهار و در
 قوس باقی را طلوع و غروب بار و میدهد آنکه اول محل در آن متوسط است طلوع می کند معکوس
 و غروب می نماید مستوی اگر قطب ظاهر شمالی باشد و اگر جنوبی بود طلوعش مستوی بود و غروبش معکوس
 و قوسی که اول میزان در آن متوسط است طلوع و غروبش عکس طلوع و غروب منقسم بود و قطب ظاهر فلک البروج
 و در ارتفاع باشد یکی اعلی و آن بقدر مجموع تمام عرض بلد و تمام میل کلی باشد و دیگر می آخض و آن بقدر
 عرض بلد بر میل کلی بود و حال حصول درین جا منطبق باشد و باید دانست که هرگاه همیشه قدام
 کره است ارض و میلان ممطه البروج از معدل النهار بقدر معین ثابت گشت از روی اصول
 اگر استنباط کرده مصنوعه احکام مذکوره را بر این افق ضبط کردند و اگر چه تا بدان موضع
 نرسیدند یا اولی العزم در نشندان فرنگ را تا این جزو زمان قریب به مدد درجه شمالی
 سیر سیر آمده است که نهار طول آنجا متجاوز از سه ماه شمسی است چنانچه راجع الحروف
 از لغات مدد ایشان تلقی نموده پس آنچه قدام آنرا بدلائل واقیه ثابت کردند این طایفه
 علیا آنرا مشاهده کردند که فصل الله یومیه من لیا ذیج انکشاف نهم در خواص
 افقی که عرضش بود درجه باشد و اینچنین آفاق در سطح ارض زیاده از دو موضع نسبت یکی محاذ
 قطب شمالی معدل النهار دوم محاذ می قطب جنوبی و درین دو موضع معدل النهار بلکه خط استوا بر افق
 منطبق باشد ازین جهت سمت الراس آنجا بر قطب ظاهر معدل انطباق پذیرد و سمت القام
 بر قطب خفی و دور فلک درینجا بحرکت اولی مثل دور آسیا باشد ازین جهت این افق را افق رجوع
 خوانند و درین جا مشرق و مغرب و شمال و جنوب منقسم گردد و دائره نصف النهار معین نبود
 بلکه در جمیع سموت وجودش ممکن باشد باین معنی که هرگاه کوکب بحرکت خاصه خود بقایت
 ارتفاع رسد در نیوفت هر دائره که بر مرکز کوکب و سمت الراس گذرد دائره نصف النهار خواهد
 نسبت به آن کوکب و نصف فلک که جهت قطب ظاهر معدل النهار است همیشه نماید آنست
 و نصف دیگر نماید بر بود و نصف فلک البروج که میان اعتدالین بجای قطب ظاهر واقع است همیشه

انتخاب کرده و در عرض دو برابر معلوم باشد بعد از این که بنا معلوم باشد یعنی که هر دو یک کتب معلوم گیرد و در شیب یک طول پیدا کند
 بجای آن تقویم که کب گیرند عرض را بجای عرض و چون شیب در جهات و در آن بعد از این دو برابر معلوم شود و حاصل را در دو
 ادم بدینی یک مرفوع و شیب در جهت میل که پیدا کردیم و در جهات شیب است تقرب کنند حاصل امثال و کسور بعد از آن
 درجه ای که فصل بطول در عرض بلاد و اولی در جهت شیب است پس باقی آن دو طریق است اول آنکه اگر کتب معلوم
 یک دائره رسم کرده و خط تقاطع در دایره قائمه بر مرکز آن باشد و خط عمود بر آن که در دائره است و بر مرکز آن
 بزواجاتی قائمه متقاطع اند و فرض کنیم بآ را خط نصف النهار و ب نقطه شمال و ج نقطه جنوب و آ ج را خط
 و مغرب قرار دهیم و آ را نقطه مغرب و ج را نقطه مشرق من بعد آن با اتصال نقطه آ قوس آر
 بعد ارتفاع عرض بلد در عرض که معطره جدا کنیم اگر فضل عرض بلد را باشد باید که نقطه در جانب
 جنوب بود و اگر فضل عرض من قبله را باشد باید که جانب شمال بود مثلاً چون عرض قلعه کار سی زاید از
 از عرض بلد بقدره است ازین جهت قوس آر را جانب جنوب



نصل کردیم و از آن خط زح موازی می کشیم من بعد آن از نقطه ب مثلاً
 قوس ب ط بقدر تفاوت مابین الطولین جدا کنیم و لیکن باید که اگر فصل
 طول بلد را باشد در تصویریت منتهای قوس ب ط را جانب جنوب کنیم
 و اگر فضل طول بلد را باشد منتهای ط جانب مشرق ما خود ساریم و در
 مثال فضل طول بلد را است بقدره حالت ازین جهت جانب مغرب

قوس ب ط را فصل کردیم پس از آن از خط ط خط موازی می کشیم تا خط اول را بر نقطه
 ط قطع کنیم و وصل کنیم و خارج سازیم آنرا تا بر محیط مشرق بی شود و زاویه اول زاویه آنرا
 قبل باشد از نقطه مغرب و هرگاه در بله خط نصف النهار استخراج کرده خط ب ط را بر آن منطبق سازد خط
 ال بر سمت قبله و در تقریباً طریق دیگر آنکه روزی که تقویم آفتاب در درجه هشتم جوزجا در جهت
 و سیوم سرطان شود در آن روز بعد شمس را از نصف النهار بقدر ساعات تفاوت طولین
 نگه دارند اگر فضل طول بلد را باشد بعد غربی گیرند و اگر فضل طول بلد را باشد بعد مشرقی
 باشند پس جنبی که آفتاب بدان بعد رسد در آن وقت ظل مستوی در منصف است بر سمت قبله
 چون ابتدا از راس ظل کنند و سر این عمل آنست که این دو درجه بر سمت الراس که معطره می گذرند زیرا که
 میل این دو درجه مثل عرض یک معطره است و هرگاه از نصف النهار بلد بعد شمس بقدر تفاوت طولین باشد
 بی شبهه آفتاب در اول وقت بر سمت الراس که معطره بود و یک دائره ارتفاع بر سمت الراس

موضع کز در ذلالت است و هر یک از این دو دایره را در مرکز آن
 است نیز مثل مرکز است و در این دو دایره که در مرکز آن دو دایره
 کرده است و در هر یک از این دو دایره که در مرکز آن دو دایره
 سازند اول دو دایره متساوی رسم کنند بنوعیکه از جانب محب تمام
 باشد و خطی مستقیم رسم کنند که بر دو مرکز و نقطه تماس گذرند
 بمنزله خط استوا باشد در هر یک از دو دایره دو قطر دیگر کشند که خط استوا را برزوا
 بمنزله نصف النهار موضعی باشند که بر مرکز واقع شود بعد هر یک از ارباع را بر نمود درجه
 قسمت کنند و همچنین هر واحد انصاف اقطار هشت گانه را بنود درجه مساوی مجزای سازند و ابتدا
 ارقام محیطی را از خط استوا شروع کنند و تا دو قطبش که اطراف دو قطر اخیر اند منتهی سازند
 من بعد آن دو دایره عرضیه رسم کنند که بر دو قطب خط استوا و اجزاء مفروض طولی از خط استوا هر
 کند بقوت شکل لب از مخرجه اول اما عادت جان جاری است که مجموع این دو دایره را بعد ده
 درجه از خط استوا معین می کنند و پس از آن دو دایره طولی رسم کنند بنوعیکه بیشتر از مناسطه برود
 و بدین عمل سطح هر دو دایره بر ربعات قوسی منقسم شوند من بعد آن بر بلدی و عرض موضعی را که ابتدا
 طول گردانیدن منظور باشد بر دایره از دو دایره عرضی به بعد عرض آن از خط استوا بگذرانند
 علامت معین سازند و ابتدا می اعداد عشرات در ربعات خط استوا از نقاط همین دایره عرضیه شروع
 و از هر دو جنب آن تا قف منتهی سازند من بعد آن سائر مواضع و بلاد و جبال و ساحل بحار را که اطراف
 و اعراضش از روی سیر یا تصنیف کتب معنده اسلاف دریافت کرده باشند بتاسب آن درین دو دایره
 در هر دو ربع و هر سمت که جای آن باشد رسم سازند و طریق رسم کردن نقشه جزئی تفصیلی
 از نقشه کلی جالی آنست که اول ملاحظه کنند که ممکن است بطلب النقل در نقشه کلی چند
 مربع را و اگر فته است آن مجموع ربعات را یک چهار ضلعی قوسی قرار دهند و او را در
 این دو اربع اضلاع را وصل کنند تا شکلی ذی اربع اضلاع مستند بهم رسد پس بر دو مستند
 نواهند بر صفحه قرطاس شکلی شبیه این منحنی بخلوط غیر موثره رسم کنند
 و بر هر یک از این اضلاع قطعه دایره رسم سازند که قبول کنند زاویه یا
 که در قطعه نظیرش واقع باشد از قطعات اصل ذی اربع اضلاع و در نتیجه

به هم رسد و در این صورت از ضلع اولی که در این نقشه در شمال است یعنی در این نقشه
 با جزای این خط بر شش قسم کنند و هر یک از این اقسام را در این نقشه در اصل
 در می اندازند و در این صورت از ضلع اولی که در این نقشه در شمال است یعنی در این نقشه
 ضلع مستقیم را در دو خط مستقیم غرض از اینست که در سطح و صلی کنند و این کار را نیز با نام ضلع مجاز
 مستقیم خوانند و در این صورت از ضلع اولی که در این نقشه در شمال است یعنی در این نقشه
 تا این شکل را در این صورت از ضلع اولی که در این نقشه در شمال است یعنی در این نقشه
 حکمت بر آن اشتغال دارد بر رسم سادگی تا از نقشه کلی اجمالی نقشه جزئی تفصیلی شده باشد
 و در یک باد که هرگاه نقشه خطی در اصل نقشه کلی زیاد از پنج درجه نباشد برای نقشه تفصیلی
 بدان این قدر تکلفات ضرورت بلکه شکلی ذمی از ربع اضلاع مستقیم قائم الزاویه رسم
 کنند و اضلاع آنرا بدیجات و دقایق تقسیم کرده از خطوط مستقیم بر دیجات صفا رشتل گردانند
 و نقشه تفصیلی در آن رسم سازند زیرا که قدر پنج درجه نسبت جمیع محیط در حس حکم
 استقامت پیدا کرده و بعد درست شدن نقشه در هر ضلع علامت
 جهت آن را نیز بنویسند و باید حالت که بر سامان نقشه انگریزی
 جهت شمال را همیشه جانب فوق نقشه میدارند
 و آذین شکل که فرط اس علیحده مرسوم میشود

تصویر نقشه جغرافیای کلی
توان نمود

و لکن انکشاف است و زیادتی در بعضی روزها و مقدار ایزنه ایام و لیالی و فصول و منتهی با آنست که انکشاف
بلید با اصطلاح هر طریقه مختلف است حکامی فارسی و یونان از وقتیکه بگیرند که مرکز شمس بر نصف النهار درین شهر
میان دو نصف النهار محصور باشند قدر یوم بلید هست و تردد همچنان هند مبداء از طلوع مرکز آفتاب است
و مابین الطول همین قدر شبانه روز باشد و تردد بزکان از چین غروب مرکز آفتاب است و حسب رواج دانشندان
فرنگ مبداء از وقتی است که مرکز آفتاب بود اللیل رسد و از نصف شب تا نصف شب دیگر زمانه شبانه
روز باشد و پیش اهل شرع بعد از غروب بتمام قرص آفتاب است یعنی از ابتدای حدوث صورت
خفیه و معلوم باد که مقدار حقیقی شبانه روز متوالی بحسب حرکت اصطلاح مختلف می باشد و این اختلاف
بحسب اصطلاح هند و ترک و اهل شرع ظاهر تر است چه زیادتی و کمی مقدار روز و شب
در طرفین مستقیم است که شبانه روز با خود نامختلف باشند و اما بحسب اصطلاح حکامی فارسی
و یونان پس ازین جهت است که مقدار شبانه روز مشتمل می باشد بر یک دور معدل النهار و مطالع
استوائی است آفتاب و لیکن از اینجا که بهت هر روز و مطالع هر جز مختلف است لهذا
شبانه روز هم مختلف باشد و همین اختلاف بعینه بحسب اصطلاح حکامی فرنگ نیز موجود است و باید
دانست که آنچه اهل زیج حرکت وسطی کوکب در ایام ضبط کرده اند با ایام حقیقه مذکور نیست بلکه با ایام
وسطی ضبط می کنند و آن چنانست که یوم بلید نامشتمل بر یک دور معدل و سیر وسطی آفتاب دارند و
اصطلاح مقدار شبانه روز گاهی مختلف شود و باز ای آن اوساط کوکب بر آرند و چون مطالع است
گاهی ناقص از وسط شمس می باشد و گاهی نیز از این شبانه روز وسطی گاهی زیاد باشد از شبانه روز حقیقی
و گاهی ناقص و این تفاوت در چند روز محسوس نشود ولیکن با جماع ایام کثیره محسوس میشود و تقوی که بجای
آن ایام بر آرند در نصف النهار حقیقی نباشد خاصه در تقویم قر که سریع السیر است تفاوت افکار
رود در این امر ضرورت افتد بمعلوم کردن تفاوت نصف النهار و وسطی و نصف النهار حقیقی و این
تفاوت را تعدیل الایام بلیالیها خوانند و طریق دریافت کردن این تفاوت آنست که اگر مدت ایام
حقیقی معلوم باشد هر یک از وسط و مطالع مقوم آفتاب در ابتدای مدت از وسط و مطالع استوائی
مدت نقصان کنند و تفاضل دو باقی را بر اجزای یک ساعت وسطی که در هر ساعت قسمت کنند حاصل تفاضل
ساعات تعدیل الایام و لیالیها در آن مدت حاصل شود بعده اگر فضل جانب مابین دو وسط باشد تعدیل الایام را از
ایام حقیقی نقصان کنند و الا بقیرا بقدر ایام وسطی معلوم شود و اگر ابتداء ایام وسطی معلوم باشد در زیادتی و نقصان
عمل بالعکس کنند تا ایام حقیقی معلوم گردد و غایت فریب میان ایام وسطی و ایام حقیقی بحسب این است
که در هر ساعت تقویم حقیقی که در هر ساعت تقویم حقیقی باشد

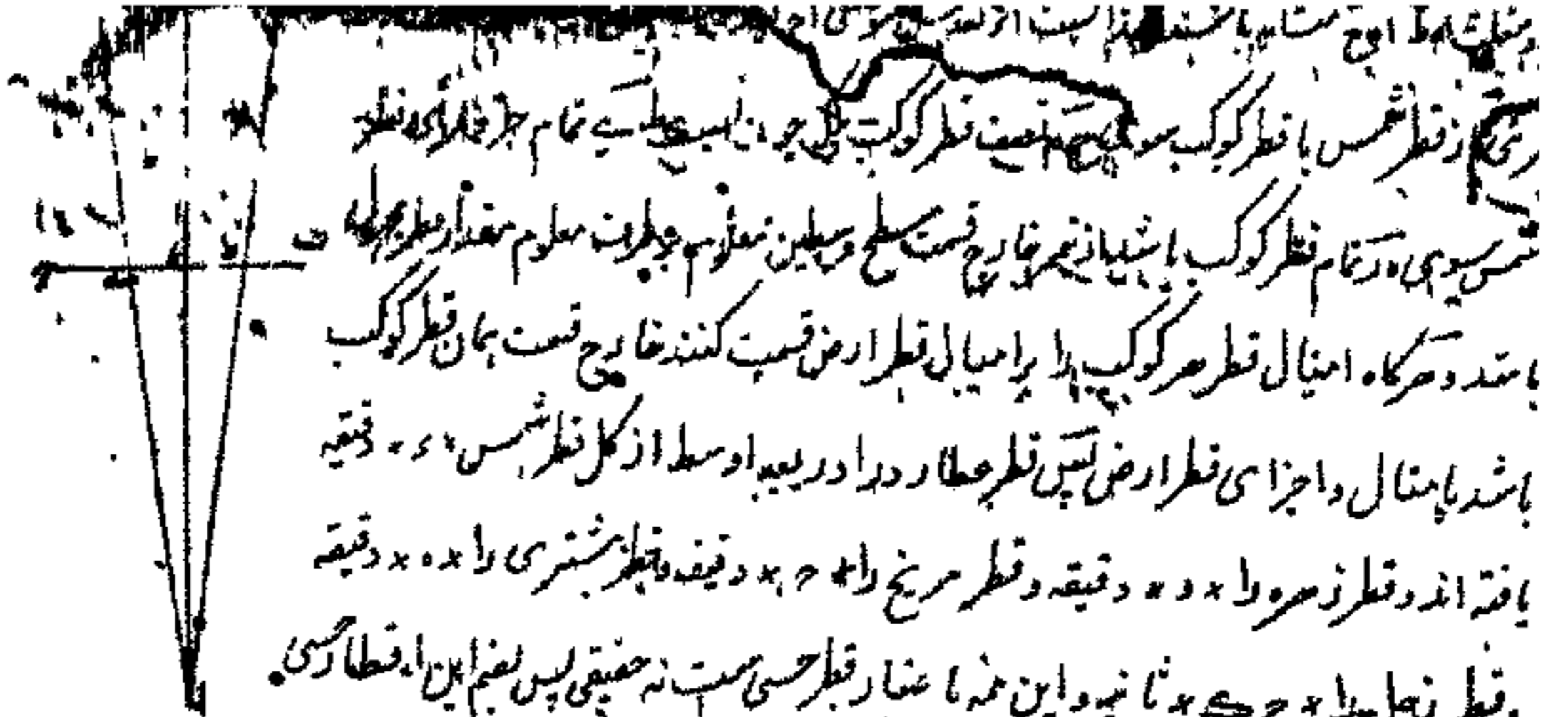
و ابتدای روز با تعاقب ظهور اول هیت از طلوع مرکز آفتاب است و منتها سی آن صبح غروب مرکز شمس و پیش از آن طلوع هیت است
 صبح طلوع صبح صادق است و آن وقتی است که در اینجا بیاض صبح منبسط شود و منتها سی روز همان هیت است و در وقت
 بر ذنب ایشان بود میباشند هر طایفه همانست که منتها سی روز اول است و منتها سی هیت است و در وقت
 که هر یک از شهرهای قمری دو قسم است حقیقی و اضطراری قمری حقیقی عبارتست از زمانه که واقع باشد میان
 وضع مخصوص قمری تا بعد از آن با وضع و مقدار این ماه و الطالع است و ما بهای شمس حقیقی عبارتست از زمانه که

آفتاب در برجی که منسوب به این ماه باشد پس مابین آن دو بلیغ زمانه ماه شمس حقیقی باشد
 پس حرکت او در آفتاب بمقادیر این شهر و در بعضی مختلف میشود یا اختلاف قلیل
 و درین سال با این مقدار بر حقیقی شمس پس با افسس است در و از ده ماه
 حقیقی را یک سال حقیقی باشد قمری بود خواه شمس و شهر و سنین اصطلاح
 بر چند نوع است تفصیلات در خزینه تحقیق خواهد آمد انشاء الله تعالی
 هر چه در این کتاب در اجرام * مشتمل بر ستاره اکتشاف است
 در مساحت الارض * در معرفت ابعاد کواکب از مرکز عالم
 * در معرفت مساحت افکار و اجرام کواکب *
 اکتشاف اول * در مساحت الارض اول از موضعی

بروج	ماههای قمری	مقداران
حمل	فروردین	ن ۱۰ ن ۴
ثور	اردیبهشت	لا ۲ ط ۱
جوزا	خرداد	لا ۲ ح ۳
سرطان	تیر	لا ۲ م ۳
اسد	امرداد	لا ۲ و ۳
سنبله	شهریور	ن ۱ کل ۱
عقرب	مهر	ل ۲ ح ۳
قوس	آبان	ط ۱ ح ۲ ح ۳
جد	دی	ط ۱ س ۲ م ۳
دلو	بهمن	ط ۱ م ۲ ح ۳
حوت	اسفند	ل ۱ ط ۲ م ۳

معین ارتفاع کوی از ثوابت حاصل کنند و بر موقف علامت کنند و با عانت قطب نما یا میلان چپ راست
 جانب شمال یا جنوب سیر کنند و بر روز مسافت مقطوعه را بچموده باشند و بر همین مسلك سیر نموده
 باشند تا آنکه ارتفاع کوی مذکور بگذرد که کم یا زیاده شود پس آنچه از موضع اول تا این موضع
 که تفاوت یک درجه رود داده است مساحت مقدار یک درجه از سطح بود زیرا که سطح الارض موازی
 سطح فلک است و چون از فلک تفاوت یک درجه شد از سطح زمین نیز میان دو موضع تفاوت یک درجه باشد
 و هر چند که در سیر مبالغه کنند عمل تحقیق معلوم شود یعنی سیر تا مسافت مدید کنند و در ارتفاع
 مبدأ و منتها می سیر تفاوت چند درجات باشد پس عدد امیال مسافت را بر عدد درجات
 مابین الموضعین قسمت کنند خارج قسمت عدد امیال یک درجه باشد قریب تحقیق و محقق
 اگر دور باشد بر نفس خط استوا از مسافت بعیده بر صد خوشی کنند و تفاوت زمانه موضعین
 را در اجزای ساعات مستوی ضرب کنند درجات و دقائق مابین الموضعین حاصل شود بعد با
 میلان چپ و راست بیان آن دو موضع بر عنوان معلوم بیایند و این امیال مساحت را بر عدد

و در آن بعد که حاصل آن ۳۹۳۶۶۰۰۰ است اعمیال دیگر را نیز با هم در آن حساب کرده اند و در آن حساب
 دیگر چه از این را باقی ماند و در آن ۳۹۳۶۶۰۰۰ است و در آن حساب دیگر را نیز با هم در آن حساب کرده اند و در آن حساب
 عدد را در آن حساب دیگر در آن ۳۹۳۶۶۰۰۰ است و در آن حساب دیگر را نیز با هم در آن حساب کرده اند و در آن حساب
 است مقدار محیط عظیمه ارض باشد و چون اعمیال عظیمه ارض را بر قدر نسبت محیط سوی قطره
 در حوز دوم از خزانه چارم مذکور است قسمت کنیم مقدار قطر ارض بر آید ۷۶۴۰ میل و ۲۱۶۲
 دو هزار و یکصد و شصت و دو ذراع و چون اعمیال محیط را در اعمیال قطر ضرب کردیم
 حاصل آمد مساحت سطح کل ارض بحساب میل ۳۰۴۰۹۰۲ و ۱۰۹ و ۱۲ و در آن حساب دیگر
 یک و چهل هزار و نهصد و هفتاد و دو میل و بحساب ذراع این عدد ۲۰۰۰۰۰
 ۳۹۳۶۶۰۰۰ و هر گاه مساحت کل سطح ارض را در عدد سوی قطر که ۱۲۰۴
 میل و ۲۳۶۰ و ثلث ذراع است ضرب کردیم حاصل شد مساحت جسم ارض ۲۳۶۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰
 میل و ۲۳۶۰ ذراع است انکشاف دوم در معرفت ابعاد کواکب از مرکز عالم باید دانست که اهل این
 فن نصف قطر ارض را واحد خطی مساحت ابعاد و اقطار مقرر کرده اند و جرمش را هم
 سایر اجرام و طریق معرفت نسبت نصف قطر ارض بسوی ابعاد و اقطار نیزین مذکور کردیم
 پس همان قانون چینی که مرکز قدر در بعد اقرب هر یک از تدویر و حامل بوده است معلوم کرده اند
 و آن ۳۰۸۱ ذراع است چون این را در اعمیال نصف قطر ارض که ۳۸۲۳ میل و ۳۰۸۱ ذراع
 است ضرب کنیم حاصل شود بعد مفر فلک قمر ۱۲۱۲۲ یک و بیست و هشت هزار و دو صد و
 بیست و چهار میل و بعد بعد عین بودش در ذره تدویر و اوج حامل ۳۰۸۱ و در آن
 اند چون این عدد را در نصف قطر ارض ضرب سازند حاصل می شود بعد محذب فلک قمر
 ۳۲۰۲۰۸ دو یک و چهل و پنج هزار و سه صد و پنجاه و هشت میل و چون بعد اقرب را
 بعد بعد یکا بهم باقی ماند سخن فلک قمر ۱۱۰۳۲ یک و هفتاد هزار و یک صد و سی و چهار
 میل اکنون برای معرفت بعد مفر و محذب فلک شمس کو نیم که بعد از وسط مرکز شمس از مرکز عالم
 بعینه نصف قطر خارج مرکز است نسبت نصف قطر ارض معلوم کرده ایم و آن ۳۰۸۱ است و در آن
 نصف قطر خارج مرکز با جزای نصف قطر ارض معلوم است پس بعین مرکز که در وسط کواکب
 با جزای نصف قطر ارض نیز معلوم شود که ۳۰۸۱ است و ظاهر است که چون این مقدار را
 بعد از وسط یکا بهم باقی ماند ۳۰۸۱ است و مقدار بعد اقرب و مرکز نیز ۳۰۸۱ است



در مثلث اوج مشام باشد از وسط زمین تا مرکز خورشید
 در تمام قطر شمس با قطر کوکب بود پس نصف قطر کوکب یکی چون اسیب است تمام جزو قطر شمس
 شمس بودی در تمام قطر کوکب باشد از تمام خارج قسمت سطح زمین معلوم چگونگی معلوم مقدار قطر کوکب
 باشد و حرکت امیال قطب کوکب با امیال قطب ارض نسبت کنند خارج قسمت همان قطر کوکب
 باشد با امیال و اجزای قطب ارض پس قطر عطارد در ادریعدا وسط از کل قطر شمس ۱۰۰ دقیقه
 یافته اند و قطر زهره ۱۰۰ دقیقه و قطر مریخ ۱۰۰ دقیقه و قطر مشتری ۱۰۰ دقیقه
 و قطر زحل ۱۰۰ دقیقه و این همه با اعتبار قطر حسی است نه حقیقی پس بضم این اقطار حسی
 و الیاد کوکب و شمس بر آوردند مقدار حقیقی اقطار هر کوکب متجزه را به نسبت قطر ارض پس قطر حقیقی عطارد ۲۰۰
 است و قطر زهره ۲۰۰ است و قطر مریخ ۲۰۰ است و قطر مشتری ۲۰۰ است و قطر زحل ۲۰۰ است پس هرگاه قطر عطارد
 را که در بطنانیه است در مرقع امیال قطب ارض ضرب کردیم شد بدو لرتی پنجاه آن شد قطر عطارد ۲۰۰
 و مقدار و چهار میل و سیصد و سی میل و چون یکب همان قطر که قسم شد به ناله که واحد باشد از ۱۱۰
 است و یک هزار و ششصد و پنجاه اجزای مرم ارض و همین عمل در هر کوکب اربعه بقده
 کردیم شد قطر زهره حسب انواع پنج نظمه بود حسب التعمین ۱۹۳ یعنی در هزار
 و سه صد و نوزده میل و که این هم الطمانه در شمس با تقسیم جمع سی و شصت
 باشد از جرم ارض و مرفوع سادانه مریخ سیزده و در الولدم بود و بخش این که ۱۰۰۰ است
 و مقصد نود و چهار میل و ده ثلث مساحت که با تقسیم منسوب الیایه بود بقده بر جرم مریخ مثل نصف
 جرم ارض باشد تقریباً و مرفوع امیال طمانیه در حسب التعمین ۱۳۰۰
 سی هزار و هشت صد و چهل و پنج مساحت باشد پس در بعد نظر سترن میشود بداهه لوح بود برین
 تقدیر جرم آن شصت و پنج مثل بیشتر از شمس جرم ارض باشد و مرفوع امیال قطب حسیست بطمانیه
 و بخش آن میشد ۲۶۰۱۱ سی و دو هزار و پانصد و ده میل و سیصد و سی و یک قطر مریخ
 اومه نود و دوبرین تقدیر جرم زحل بقده در بخش امیال و شصت و پنج مثل جرم ارض باشد پس در این
 اجرام مذکور گشت از دوی آن بظهور پیوسته که اقربا برین اجرام از هر که عالمی قسمت و اجزای
 و اصغرترین اجرام عطا شود است در اعظم ترین آن شمس و خاتم به خرینه نجوم در عالم عطا شود
 در کات را بعد از واقع شده است واضح باد که هر واحدی از واحد آن متساوی است پس در آن قدره بود
 در اوساط و تقیلات و غیره از امور متعلقه حرکات به موم در ابعاد و اجزاء اخذ فرمایند است در آن

بسم الله الرحمن الرحيم

* * خرمینه ششم در تبیین مواجرات زریج و تقویم * * مشتمل بر دو جزیه حرز اول
در بیان ارکان و مواد زریج مشتمل بر کتاب * * ۱ * * در معنی و تعریف زریج * * ب * * در بیان شهر
دستین اصطلاحی و ذکر نوازیج مستعمله اهل زریج * * ج * * در ذکر عنوان و جداول زریج که بر آن اشکال دارد * * انگشت
اول * * در معنی و تعریف زریج مایه دانست که زریج در لغت بمعنی اصل حساب تخم است و آن علیت
فرع هیت مشتمل بر قوانین و جداول حساب حرکات کواکب که از روی آن تقادیم
او ضاع کواکب سیاره و ثوابت در هر زمانه مفروض معلوم توان کرد و اصول حسابش
همانست که از رصد و قوانین هیت او ساط و تعدیلات معلوم کرده باشند و چون
محو بابت رصدی خالی از کسری نامحسوس نمی باشد هر چند که بزمانه قلیل مددک نمیشود اما
چون تصاعیف اصل اعداد تا زمانه مندر رود ظاهر است که آن کسری نامحسوس نیز تصاعیف پذیرفته
بحد محسوس رسد و هر چند که زمانه ممتدتر باشد تفاوت این کسر لفظی و اخش کرد بجانب زیادتی باقی
و ازین جهت است که بعد از زمانه مندمحاسبه زریج موافق مرصود نمیشود و در معلوم کردن
اوقات کسوف و خسوف و ظهور و خفای کواکب و رویت هلال خللی عظیم واقع نمیشود
مثلاً درین سال که ^{۱۳۹۹} پیوسته است تقویم آفتاب که از روی او ساط و تعدیلات محاسبی
بر آورده می شود تفاوت آن با مرصود هفت بدرجه نقصانی یافته میشود و آن تفاوت را در
هفت روز تقریباً قطع می کنند و باللبوس حسب راصد اسکندریه او ساط و تعدیلات کواکب برادر