



۲۵۷۵

قد وصف ہدہ النسخہ سلطان عالم المعظم  
مالک البرس والخراسان خادم الخیرین  
السلطان العادل محمود ووفی حاجتہ عنہما  
احمد سراج راجہ المصنف ما وافی الخیر  
السرہن غفر لہما





# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سپاس و ستایش بی قیاس و مدح و حمد بحد و عدلانی حضرت عزت  
 صافی باشد که حق این شفا مینا را بدر عشره کواکب ثواب و جوار  
 زوایا ستیارات و ثوابت مرصع گردانید حکیمی که نیام تنگ انعام عمل  
 در قبضه زحل نهاد و عیسی که مشری را در مسند سیادت بقای سعادت  
 در پوشا بند قاهری که مرغ را در خط پنجم شخه انجم گردانید قادی که  
 بر صحرای اندوه آفتاب که بمنزله حدقه کل آفرینش است شب و بالای عالم  
 مجازی را منور کرد و لطیفی که ارغنون فنون در کنار زمره شمع نهاد  
 تا ماه قلندری از نشانات آن در اعده نوحه کرد و بدری که کلک تدبیر  
 بدست تیر که دبیر کسور دوم است و او مقدری که مواجی کواکب را  
 در زمین زین برون کشید پادشاهی که مستعد قدرتش هفت کعبین  
 زرد و درین طاس کبوه غلطان و جندین نزار محسن بلور در دونه  
 خانه این رفته کنگلی کرد آن کرد تا بواسطه تاثیر این حرکات مهندس  
 مریخ اعمال و آجال کائنات گاه در کشایش حدوث و وجود متحرک کرد  
 و گاه در ششدر اجل و عدم ساکن **الاله الخلق والامر قیامک الحسن**  
**انکالین** و صدمات صعوات و تنف کلمات نر او انشا و وجود مقدس  
 در بیت مظهر سرور راه نمایان دین و مظهر شوقان یقین محمد مصطفی

در رسول مجتبی باشد که خلاص خلایق از ظلمات حیرت و جهالت بود  
 ارشاد و هدایت اوست و امان اهل امان از نور ظلمات غفلت و جهالت  
 از اعتصام بجل عصمت او صلی الله علیه و علی آله و اصحابه و خلفایه  
 صلوات و ایمة زاکیه مبارکه نامیده و بسیم تسبیح کثیرا چنین گوید محرران  
 رسالت و مقرران معانی احوج خلق الله الیه محمودین مسعودین الشریانی  
 نعم که با کسبی که حکیم آنکه شریفترین نوعی از انواع علم ریاضی که در وقت  
 از اجزای حکمت نظری علم است که نفس انسانی را از اقبالی آن سر  
 اطلاع بر هیات آسمان و زمین و عدد افلاک و مقادیر حرکات کسب  
 ابعاد و اجرام و کیفیت او ضلع بسایط و اجسام که اجزای آن عالم اند  
 علی الاطلاق حاصل شود طریقی صالح از عمه در گفت و گوی و حجت  
 جوی آن صرف کرده شد و چون آن علم بر وجهی که است و صنایع صبا  
 مجسطی تقرر کرده است از اشکالات عظیم خالی نبود مبرزان متفکران  
 که حرمان طلاب خیر ضد مقتضای طباع ایشان بوده است در حل آن  
 مشکلات و کشف آن معضلات همه المثل بدل کرده اند و با انواع  
 جیل لطیف و قوانین بدیع مسکنا نموده بعضی جهات حرکات را از وضع  
 صفا بجمسطی برگردانیده و بعضی بر همان قرار که داشته و ترمیم افلاک  
 زاید کرده و علی الجملة کیفیت از عمده آن مشکلات تفسیح نموده و از آن  
 مضائق برون نیامده بعضی با تعارف ایشان و بعضی با اطلاع بر ضاد  
 آن قوانین و چون ساعد توفیق بزبور سعادت تا بنده ربانی زلفی گرفت  
 و چون امانی بقوه مواهب فضایل بزدانی عیسی یافت و حجاب استغناء  
 و نقاب استعاره پیش چهره مراد محرران سواد بر داشته شد تا حل آن



مسکلات کاینی بر آسان گشت چه بوسیله استفاده از کتب  
صناعت و چه بواسطه استنباط و استعمال کفر و رویت خاست که از  
جهت اعزاز فضیلت مسامحت و بکر طلب علم شناهد مقصود بر منت کرده  
فضائل را بر ساکنان مربع طابع و موطنان مسدس کسب بینه ظهور با  
نماید و مثلث مجاز و ایامی قدرت را بر شکل عروس جلوه دهد و آنرا در  
معرض انتشار و استهلاک آرد و آنرا فتنه اندازد اس صیانت کند و بر  
سرتش این مستعدانی که صحت بر تحقیق حق مقصود کرده اند به شنبه  
عرضه کند پس بکلمه این نسبت کتاب نهاده الا در آن فی درایه الافلاک بسا  
و بسبب آنکه آن کتاب مشتمل بود بر نهایت افکار متقدمان و غایت  
انظار متفکران و نقد و تزیین هر یکی بر مبدی و تمیز آنچه در باب محاسن  
از غیر آن و شوارمی نمودن بنا برین مقدمه تردد خاطر می بود که آنچه  
در سبب مختار است و خلاصه آن اسرار در مختصری ثبت باشد که در اثنا  
این فکر و بدی این بجز از حضرت علیا و بارگاه والای محترم و خدا  
ولی الابدی و الانعام معدن الافضال و الاکرام ثمة الملک عرق  
السلطنة المعظمه انسانی عین الشرف محیی فضائل السلف حک الامرا  
العرب و ابیهم قدوس رعنا جیوش الامم مظفر الدینا و الدین حسام الام  
و المسلمین و غیر الاکابر و الافاضل فی العالمین سلاله مبارکم الافلا  
صنعتی اکرام الآفاق اسب العالم افتخار جهان اکرم و اشرف ایران  
ولای ارسلان بن الامیر السعید الشهد قدوس الکام و سلطان الزواجر حسام  
الدوله و الدین السورک ادام الله علوه و صحافت اقتدان که صحت  
بزرگاری و احسانش در آفاق و انظار ساریست و جودت **بنا**

**آباد** **فنا** **ظلم** بر چنین زمین او فاسد و واضح اشارتی بدین دعا کوی  
مخلص و هوا خواه بی اشتباه نفا دیافت که فصلی چند در شرح وضع  
افلاک و اجرام هر دوازده و چهره تعبیر آن ابکار معانی بالفاظ پارسی  
طرازد تا عواید فواید او خاص و عام را شایع بود و فواید عواید  
او ناقص و کامل را کامل پس بکلمه آن خاطر دانسته امثال فرمان  
لوارم خدمت و شرايط مطاوعت کسر این اوراق اتفاق افتاد و آنرا  
اختیارات مظهری نام کرده شد تا بواسطه انتساب با جناب قبول علمای  
و مطلوب جهانیان گردد و انظار بعواطف آن جناب جانشین که چون نظر  
مبارکش مشرف گردد بر تحلیل اطلاق بعد از شرف اصلاح عنود که  
از عادات سادات و سادات عا دالت استعمال فرمائند از و سجانه  
و تعالی دولت و رفعت این خاندان مجید و کرم در تزیید و اراد و جاه و  
صیانت این دو دمان حسن شیم در تصاعد انده المحبیب اللطیف و وضع  
و اساس این کتاب بر چهار معالمت لایق افتاد و وضع هر معالمتی بر  
باب بدین تفصیل **مقاله اول** در مقدماتی که پیش از شروع در معالمت  
بذکر آن احتیاج است و آن مشتمل بر سه باب **اول** در تعریف علم سینا  
و موضوع و مبادی و مسایل و فواید او بر سبیل اجالی **باب دوم**  
در ذکر مقدماتی که تعلق بعلم هندسه دارد **باب سوم** در ذکر مقدماتی  
که تعلق بعلم طبیعی دارد **مقاله دوم** در مبیات اجرام علوی و آنچه  
بدان تعلق دارد و از او صنایع بعضی بنیبت با بعضی و غیر آن و آن مشتمل  
است بر سیزده **باب اول** در استدارات سلاح ظاهر از زمین  
و استدارت آسمان در حسن و آنکه زمین بنیبت با آسمان چون مرکز است



نسبت با محیط او و آنکه زمین ساکنست در وسط **باب دوم** در وضع  
و ترتیب اجرام بسطه **باب سوم** در دو ایر مشهور از عظام و ضعیف  
**باب چهارم** در اوضاعی که نسبت بحرکه اولی و ثانیه حادث می شود  
و احوال کوکب ثابت **باب پنجم** در اسناد حرکاتی که ظاهر امتنع الصدق  
باشند از افلاک با حصولی که امتضا اجزای هر آن کند از ایشان در  
مییات افلاک مجسمه سیارات بر وجه مشهور نزد جمهور پس اجمال  
و اشارتی حتمی با سگالاتی که بران واردست **باب ششم** در افلاک و  
حرکات آفتاب **باب هفتم** در افلاک ماه و حرکات او در طول و عرض  
**باب هشتم** در افلاک کوکب علوی یعنی زحل مشتری و مریخ و حرکات  
ایشان در طول **باب نهم** در افلاک زهره و عطارد و حرکات ایشان  
در طول **باب دهم** در عرض کوکب پنجگانه که ایشان را متجمعه خوانند  
**باب یازدهم** در اختلاف منظر **باب دوازدهم** در اختلاف نور ماه بزیادت  
و نقصان و خسوف و کسوف و زمانی که میان دو خسوف یا دو کسوف  
افتد **باب سیزدهم** در نقاط و زمانات و تشریح و تزیین و ظهور و خفا  
کوکب **مقاله سیوم** در بیات زمین و سمت آن بعام و خاص و آنچه  
لازم او باشد بحسب اختلاف اوضاع علویات و مانند آن و آن مشتملست  
م بر سیزده **باب اول** در بیات زمین و شمه از احوال او **باب دوم**  
در خواص خط استوا **باب سیوم** در خواص مواضعی که از ارضی با  
بروجی کلی و آنرا آفاق مایل خوانند و در سعه مشرق و مغرب و تعدیل  
النهاری **باب چهارم** در خواص مواضعی که عرض آن از تمام میل کلی در گذر  
**باب پنجم** در خواص مواضعی که عرض آن از تمام میل کلی در گذر و برین دور

نرسد **باب ششم** در خواص مواضعی که آن برین باشد از دور **باب هفتم**  
در مطالع بروج **باب هشتم** در درجات همه کوکب و درجات طلوع و  
غروب ایشان **باب نهم** در مقدار شبانه روز و تعدیل ایام با ایام  
**باب دهم** در صبح و شفق **باب یازدهم** در معرفت اجزای ایام اعیان  
ساعات و آنچه از آن مرکب باشد چون ماه و سال و آنچه بدان متعلق  
دارد چون کیسه و تاریخ **باب دوازدهم** در اطلال و احوال آن  
**باب سیزدهم** در معرفت خط نصف النهار که آنرا خط زوال خوانند و  
سمت بلدان **مقاله چهارم** در معرفت مقادیر ابعاد و اجرام کوکب  
و آن سه بابت **باب اول** در ابعاد و اجرام بروج مشهور **باب دوم**  
در بیان خطی که متقدمان و متاخران اتفاقاً داشته در ابعاد و اجرام  
**باب سیوم** در طریق حق در ابعاد و اجرام **مقاله اول** در مقدمه  
که پیش از شروع در مقاصد بگذران حیث است و آن سه بابت  
**باب اول** در معرفت علم بیات و موضوع و مبادی و مسایل و  
فاین آن بر طریق اجمال اما علم بیات علمت که از ویست سنده  
احوال اجرام بسطه علوی و سفلی از جهت کجیات و بعضی کجیات  
چون استدارت و مانند آن و اوضاع و حرکات ذاتی و عرضی  
مقادیر حرکات و جهات او و مقادیر ابعاد و اجرام و اختلاف  
اوضاع و علل آن و اما موضوع آن اجرام مذکور است از جهت  
معدوده چه موضوع هر علمی است که در آن علم بحث کنند از علو ارض  
ذاتی آن و اما مبادی آن است که بنا بر مسایل بران گفته و این مقسم  
است بدو قسم کلی روشن و دیگری غنی که بیان او در سه علم گفته الهیات



و طبیعات و مناسبات بر مبادی ضمنی هر علمی است که در آن علم  
 استعمال گشته بر سبیل مسلمات بی برهان و در علمی دیگر بیان گشته  
 یا در همان علم بر وجهی که در لازم نیاید و هر چند مواضع بیابان  
 این مبادی مختلفند بدو قسم می شود قسمی متعلق بطبیعات و دیگر  
 به مناسبات چه آنچه در الهیات بیان می گشته بعضی به مناسبات تعلق  
 دارد و جهت آنکه از مبادی اوست و بعضی بطبیعات هم ازین جهت  
 و اما مسائل آن معرفت آنهاست که بر سبیل تفصیل چه  
 مسائل هر علمی است که در آن علم بیان آن گشته و اما فایده آن یکی  
 است که علماء این فن در سبک مقبولان حضرت باریت منظر کرده  
 و از مرقم محمد و خان بکتاب مبین باشند که **الذی ذکره فی کتابه**  
**و تقووا و علی جنوبهم و یبطلون فی خلق السموات و الارض و ما**  
**اعظم من الناید و اجها و ذکر فوائد چون اعانت آن بر علمی**  
**آنی بسبب بلکه تصور امور موجوده و بر طبیعی بسبب استدلال**  
**از حرکت بوسط و از وسط و بر وسط بر احوال اجسام از قبول فضا**  
**و لا قبول آن و بر خلقی جهت ایثار نفس ثبات حال با و حسن ترتیب**  
**و اعتماد و خلواز مالا یجلیح بسبب تشبیه با فکال و احوال ایشان**  
**چنانکه استاد صناعت در صدر کتاب محاسنی گفته است و غیر آن از**  
**نوابی که بعد از اطلاع بر مسایل ظاهر کرده اند **ابن باب دوم****  
**در ذکر مقداتی که تعلق بعلوم مندر دارد و آن دو فصل است**  
**فصل اول در تعریفات هر چه ذوق وضع باشد یعنی قابل استنتاج**  
**اگر قسمت پذیر نبود اصلا نقطه خوانند و گویند نقطه آنست که او را بود**

نباشد یعنی ذوق وضعی که او را جزو نباشد و الا بوحسب و امثال  
 او مستقن شود و اگر بود یا در طول بود فقط یا در طول و عرض فقط  
 یا در طول و عرض و عمق و اول را خط خوانند و او نقطه منتهی شود اگر  
 متناهی باشد غیر محیط و این دو دوم را سطح خوانند و محیط و او  
 بجز منتهی شود مانند نقطه اگر متناهی باشد غیر محیط که و سیوم را جسم  
 و او سطح منتهی شود اگر متناهی باشد و نهایت را حدود خوانند  
 چه حد چیز نهایت او باشد و از آنچه گفتیم معلوم می شود که مراد از  
 نقطه آن در رسم خط و سطح و جسم که خط است که او را طولی یا  
 فقط و سطح آنکه طولی و عرضی فقط و جسم آنکه طولی و عرضی و عمق  
 ذوق وضع است یعنی مذکور و شاید نیز کم باشد یعنی آنچه قابل  
 مساوات و لامساوات باشد لذاته و خط مستقیم است که نقطه که بر  
 فرض گشته همه بر محاذات کند که بود بر وجهی که اگر در امتداد شعاع  
 بصرافت طرف او وسط او را پوشانند و سطح مستوی است که در جهت  
 طول و عرض او خط مستقیم فرض توان کرد و زاویه محیط و او را  
 مسطحه تیرمی خوانند انحراف یکی از ذوق خط است که در یک سطح  
 باشند و متصل بنقطه از سمت آن دیگر و اما آنکه زاویه قابل  
 و انحراف فی پس زاویه انحراف نباشد ممنوع است به انحراف قابل  
 قسمت بسبب آنکه قابل زیادت و نقصانست چنانکه پس ازین روشن  
 شود که انحراف قابله بیشتر از انحراف منفرجه است و کمتر از انحراف  
 حاده و نقطه که دو خط بر او متصل شوند با تقاطع فصل مشترک آن  
 باشد و همچنین خط سطوح را و سطح اجسام را و زاویه قابله است که



چون افراج یکی از دو ضلع او کتفه محیط شود بان دیگر زاویه مساوی  
 او و منفرد آنکه ضلع مخخ محیط شود بان دیگر زاویه که چکته از  
 و حاده آنکه ضلع مخخ محیط شود بان دیگری زاویه بزرگتر از و محیط  
 آن اول را قایم خوانند که احد الضلعین قائمست بران دیگر یعنی  
 عمود و دوم را منفرد که انفرج یعنی اتساع او پیشتر از قائم است  
 و سوم را حاده که احد است از قایم و خط عمود بر خط کتفه است که  
 قطع کند او را بر توایم و مایل بخلاف آن و ازین صورت این معنی در  
 تصور افتد نوع خط  
 آن باشد که ۱۰۲ ۱۰۳ ۱۰۴  
 در ایشان از نقطه که بر فصل مشترک ایشان باشد محیط شوند بزایه  
 قایم و زاویه که واقع باشد بین السطحین نزد فصل مشترک زاویه  
 مجسمه قایم باشد و آنچه اصغر باشد از آن مجسمه حاده و آنچه اکبر باشد  
 مجسمه منفرد و این مردود در دو سطح باشند که تقاطع ایشان نیز بر توایم  
 باشد و خطوط متوازی خطی باشد مستقیم در یک سطح بر وجهی که اگر  
 ایشان را در سر و جهت بی نهایت برون برند متلاقی نشوند و مستقیم  
 احراز کردیم از محیط قطع زاویه که خطی منحنی است و یکی از این دو خط  
 که بر واقع می شوند چه ایشان را متوازی نمخوانند و اگر چه بران وجه  
 که گنیم در سطح واحد از خطوط مستقیم که در دو سطح باشند بران وجه  
 ایشان را نیز متوازی می خوانند و سطوح مستوی متوازی است که متلاقی  
 نشوند و اگر چه ایشان را افراج کتفه در جمیع جهات بی نهایت و خطوط  
 غیر مستقیم و سطوح غیر مستوی را نیز متوازی خوانند چون ابعاد

میان ایشان مختلف نشوند و این در محیطات دوا بری که در یک  
 سطح مستوی باشد و در سطوح گری بان باشد که مرکز همه می باشد  
 و در محیطات دوا بری که بر سطحی گری باشند بان باشد که انطباق همه  
 دو نقطه معین باشد و سطوح ایشان بسبب آنکه قایم باشند بر قطر  
 کعب متلاقی نشوند و اگر افراج کتفه ایشان را در جمیع جهات الی غیر  
 نهایت پس دوا بر متوازی که بر کعب فرض کتفه محیطات و سطوح متوازی  
 باشند هر یک معنی دیگر و شکل آنست که با دو محیط شده باشد حدی  
 یا حدودی و شکل مسطح آنست که با یک خط یا پیشتر محیط باشد  
 و شکل مجسم آنکه یک سطح یا پیش با دو محیط باشد و دیگر که شکل مجسم  
 آنست که او را طول و عرض و عمق بود و نبات بسط منتهی شود و در  
 شکلی باشد مسطح که یک خط محیط او شده باشد و در اندرون او نقطه  
 باشد که همه خطوط مستقیم که از آن نقطه بان خط کشند مساوی باشد  
 و آن خط را محیط دایره خوانند و از اینجا تعریف خط مستقیم بر ظاهر کرده  
 و آنکه خط متناهی گاه باشد که او را بدایت و نهایت نباشد آن نقطه  
 را مرکز و آن خطوط انصاف اقطار و آن خط را که بر مرکز کشیده باشد  
 و در سر و جهت محیط رسیده قطر و او منصف دایره باشد پس  
 نصف دایره شکلی باشد مسطح که محیط باشد با دو قطر یا نصف محیط  
 و هر خطی مستقیم که دایره را بدو قطعه مختلف کند و تر خوانند و آنچه از  
 محیط جدا کند قوس پس قطعه دایره شکلی باشد که با دو محیط باشد  
 و تر یا پانچ از محیط که چکته یا بزرگتر از نیمه و بعضی اختلاف قطعتین  
 را اعتبار نمی کنند در و تر و برین تعدد نصف دایره قطعه دایره



باشد و قطر و وتر یکین اعظم اوتار باشد و وتر قاعده قطعه خوانند  
 و جب مستوی نصف و تر ضعف قوس باشد و باین عبارت که گویند  
 که او عمودی باشد که از یکی از دو طرف قوس آمده باشد بر قطری  
 که بدو طرفش کشیده بود و جب معکوس عمودی باشد که از نصف  
 قوس منصف و تر شده باشد و ناچار پان از قطر او را سهم خوانند  
 از آن نصف قوس پیش بعضی و از آن قوس نیز جماعتی و این بانام  
 مخالف است و جب مستوی ربع و این و او را جب کلی و جب اعظم  
 و جب مطلق خوانند مساوی جب معکوس او باشد چه هر یکی نصف  
 قطر و این باشد و از آن شکل این معانی در تصور آید و همچنین از  
 روشن شود که هر قوسی که اصغر باشد از ربع  
 معکوس او اصغر باشد از  
 مستوی و اگر اعظم از  
 باشد بر عکس این باشد  
 و جب مستوی از نصف قطر  
 در کند و بخلاف معکوس که زاید  
 از او تواند بود و جب زاویه جب قوس باشد که وتر آن زاویه باشد  
 بر مرکز او و خط مماس و ابره آنست که با او رسد و قطع او کند و اگر  
 او را در هر دو جهت اخراج کنند و شکل مسطح بیضی و او را بیضی خوانند  
 آنست که محیط باشد با دو قوس مستوی که هر یک کمتر از نصف محیط  
 باشد و شکل مسطح عدسی آنست که با دو قوس متساوی که هر یک بیشتر  
 از نصف باشد اسکال بیضی الا ضلع آنست که خطوط استقیم با دو



ایلی

محیط باشد پس اگر سه باشد مثلث خوانند و اگر چهار باشد ذو  
 اربعه اضلاع و اگر پنج منحنی و هم برین قیاس پس مثلث با اعتبار  
 اضلاع یا مساوی الا اضلاع باشد یا متساوی الساقین فقط  
 یا مختلف الا اضلاع و باعتبار زوایا یا قائم الزاویه بود یا منفرج  
 الزاویه اگر در وقایه یا منفرجه باشد یا حاد الزوایا اگر در هیچ  
 یک از آنها نباشد و ذوا اربعه اضلاع را مربع خوانند اگر متساوی  
 الا اضلاع قائم الزوایا باشد مستطیل اگر قائم الزوایا غیر  
 متساوی الا اضلاع باشد و معین اگر متساوی الا اضلاع غیر قائم  
 الزوایا باشد و شبیه معین اگر نه متساوی الا اضلاع باشد و نه  
 قائم الزوایا و لیکن هر دو متقابل از اضلاع و زوایا او متساوی  
 باشد و منفرج و اگر ما عدای آن باشد که شکلی باشد محکم که یک سطح  
 با او محیط باشد و در اندرون او نقطه باشد که جمله خط استقیم که از آن  
 نقطه بان سطح کشند متساوی باشد و آن سطح محیط او باشد و او را  
 سطح مستد خوانند و از آنجا معرفت سطح مستد ظاهر کرد و بدین  
 سطح متساوی گاه باشد که او را بدایت و نهایت بنامند و آن نقطه  
 مرکز حجم او باشد و خطوط انصاف اقطار او و آنچه از نشان در هر  
 جهت محیط رسیده باشد قطر پس اگر قطران خط باشد که کره بر او  
 حرکت کند او را محور خوانند و هر دو طرف او را قطب کره و قطب  
 حرکت و مرکز ثقل نقطه باشد که اگر ثقل را بر او دارند هیچ جانب  
 از او راجح نشود بر جانب دیگر و لازم یک وضع کرد پس اگر کن  
 متشابه الاضلاع باشد در ثقل و خفت مرکز ثقل او مرکز حجم او باشد

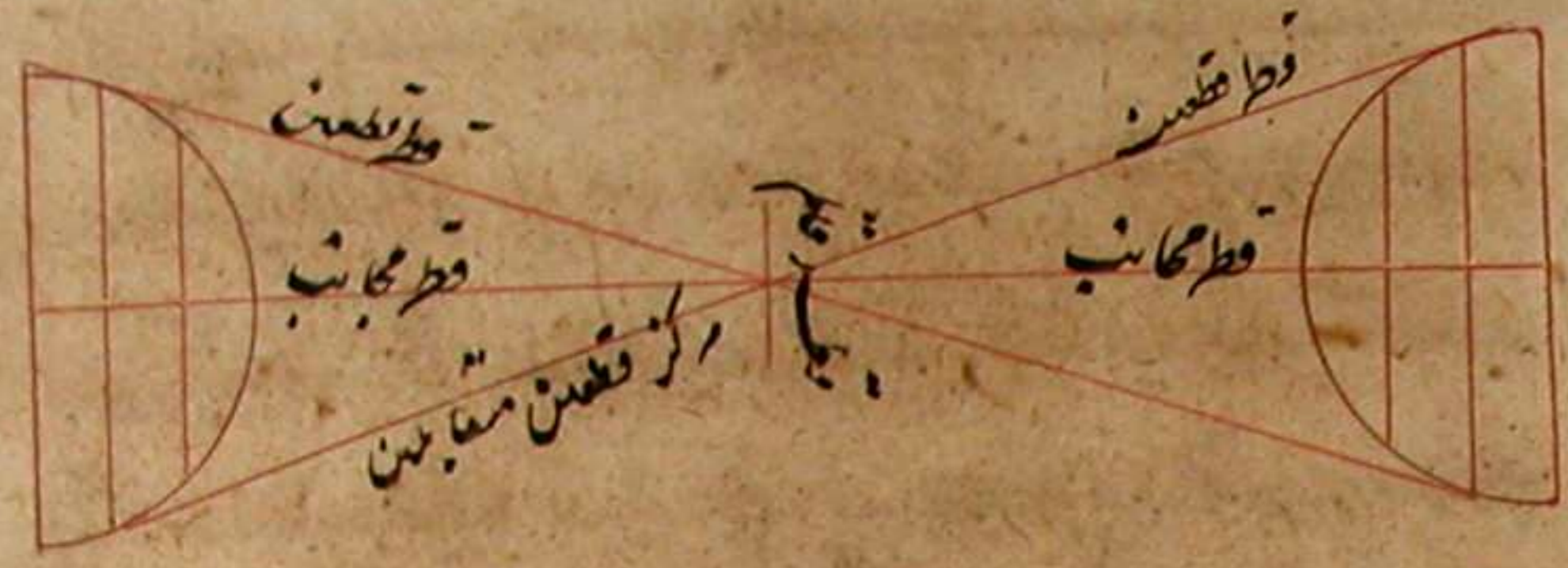


و اگر مختلف الاجزا باشد چون کره که بنه او از آسن باشد و دیگر  
 بنه از جوب جهان باشد چه مرکز حجم او بر منصف نصف باشد و  
 مرکز ثقل او در نصف جمدی و دایره عظیمه آست که بر مرکز کره  
 بگذرد و بصورت تنصیف کرده کند و از دو طرف او دو نقطه توان  
 یافت که بعد ایشان از دو متساوی باشد و ازین جهت تعریف او با  
 دو خاصه گشته و منقطع کره دایره باشد عظیمه که متساوی البعد باشد  
 از هر دو قطب کره یا دایره عظیمه که قایم باشد بر محور کره چه غیر  
 منطقه از عظام نه متساوی البعد باشد از ایشان و نه قایم بر محور  
 و محور و قطبان منطقه محور و قطبان کره باشند و دایره صغیره  
 آست که بر مرکز کره گذشته باشد و بصورت قطع کره محققین کند  
 و از دو طرف او دو نقطه توان یافت بران وجه که کسبیم و ازین جهت  
 تعریف او باین دو خاصه نیز گشته و دایره متوازی در کره آست که  
 قایم باشند بر قطری که بر مرکز ایشان گذشته باشد بر دایره قایم  
 و اقطاب ایشان اقطاب عظیمه باشد از ایشان و آن عظیمه جوئی  
 نباشد و آن قطرها باشد و ازان ایشان نیز پس اگر آن قطر  
 محور باشد محور و اقطاب کره محور و اقطاب ایشان باشد پس هر  
 دایره را دو قطب باشد و قطبی یا محوری و قطب هر دایره نقطه  
 باشد بر سطح کره که جمله خطوط که ازان نقطه محیط او کشند متساوی  
 باشد و قطر او یا محور او خطی باشد که پیوسته باشد میان دو قطب  
 و گاه باشد که گویند اقطاب دایره دو طرف عمودی باشد که بر مرکز  
 او گذشته باشد **فصل** سکنی باشد مجسم که دو سطح متوازی با و محیط

باشند و مرکز ایشان یکی باشد و آن مرکز او باشد و خارج از آن  
 دو سطح محذب خوانند و داخل مقعر و گاه باشد که اعتبار منفرکتند  
 چنانکه در افلاک تدویر و برین تقدیر فلک و کره مبر از فان باشند  
 و الا متباینان و فلک را بر طریق استعارت بر دایره اطلاق  
 می کنند و این تشبیه بود بفلکه دوک و هر شکل مجسم که دو سطح  
 مستدیر با و محیط باشد اگر هر یکی ازان دو سطح کوچکتر از نصف  
 محیط کره باشد آن شکل مجسم بیضی باشد و اگر بزرگتر از او باشد  
 با و دایره متساوی متوازی که ایشان قاعده او باشند  
 و سطحی مستدیر که میان محیط هر دو پیوسته باشد و خطی که میان  
 دو مرکز پیوسته بود محور و سهم استخوانه خوانند پس اگر عمود باشد  
 بر سطح هر دو دایره استخوانه قایم باشد و او را متساوی الاقطار  
 و قایم الزاویه نیز خوانند و الا مایل باشد و مخروط مستدیر سکنی  
 بود مجسم که محیط باشد با و دایره که آن قاعده او باشد و سطحی  
 مستدیر صنوبری که بنقطه منتهی شود که آن راس او باشد و خطی  
 که میان راس و مرکز قاعده او پیوسته باشد محور و سهم مخروط  
 خوانند پس اگر عمود باشد بر قاعده او و مخروط قایم باشد و او را <sup>متساوی</sup>  
 الساقین و الا ساق و الا ضلع و الا قطار و قایم الزاویه نیز خوانند  
 و الا مایل باشد و مخروط مستدیر را مخروط صنوبری خوانند و مخروط  
 استخوانه مستدیر چون بر قاعده و سهم و ارتفاع او باشد و استخوانه  
 مضلع و مخروط مضلع آن بود که قاعده ایشان شکلی مستقیم الخط  
 بود و سطح مشترک میان هر دو بنه مخروط از توهم سطحی که تنصیف او

مجسم عدسی است اسطوانه  
 مستدیر سکنی بود مجسم که  
 محیط استاده





و بعد ازین تعریفات مذکور پوشیدن نماید که چون یکی از دو طرف  
خط متناهی الطرفین ثابت فرض کنیم و خط را متحرک تا باز بوضع  
اول رسد از طرف متحرک محیط دایره مرسم شود و اگر قطر دایره  
را ثابت فرض کنیم و نصف او را متحرک تا باز بوضع اول رسد  
کره حاصل شود و اگر کمتر از نصف باشد و همین عمل کتبه شکل مجسم  
بیضی حاصل شود و اگر بیشتر باشد مجسم عدسی و چون یکی را از  
اضلاع سطحی متوازی الاضلاع ثابت فرض کنیم و او را بگردانیم  
تا باز بوضع اول آید استوانه مستدک حاصل شود و سهم و ضلع  
ثابت باشد و اگر یکی از دو ضلع محیط بقایمه در مثلث قائم الزام  
ثابت فرض کنیم و او را بگردانیم تا باز بوضع اول رسد مخروط  
حاصل شود و سهم ضلع ثابت باشد و چون خطی که بر نقطه گذرانند  
و از دو جهت او محیط دو دایره رسد که هیچ یک در سطح آن نقطه  
نیاشد و نقطه را ثابت فرض کنند و خط را بر محیط هر دو دایره  
متحرک تا باز بوضع اول آید از دو جانب نقطه دو مخروط حادث  
شود که سر ایشان آن نقطه باشد و فاعده های آن دو دایره و محور  
ایشان خطی که از آن نقطه بر مرکز هر دو دایره رود و قطوع متقابل  
در مثلث این دو مخروط حادث شود اینست آنچه درین باب بقدم آن

کند در طول مثلث مخروط خوانند پس اگر سطحی مستوی قائم شود  
بر سطح مثلث مخروط بر زوایای قایمه فصل مشترک میان ایشان که  
قطع یک ضلع مثلث باشد از دو برون نباشد یا موازی آن ضلع  
دیگر باشد یا نباشد بلکه طاقی او شود چون او را با استقامت خارج  
کنند در جهت راس مخروط یا در جهت دیگر خواه داخل مخروط باشد  
و خواه خارج او پس اگر اول باشد سطحی که با او منقطع شود باشد و محیط  
باشد با دو خطی منحنی قطع مکانی خوانند و اگر ثانی باشد قطع زاید  
و اگر ثالث باشد قطع ناقص اگر دایره نباشد چه گاه باشد که  
دایره باشد و این وقتی باشد که قطع مخالف الوضوح باشد چنانکه  
در مخروطات بیان آن کرده اند و فصل مشترک مذکور را محور خوانند  
و نقطه تقاطع محور با قطع راس قطع و او بر ضلع مثلث مخروط باشد  
و هر گاه که دو قطع زاید را قطری مشترک باشد و حدیه ایشان برابر  
یکدیگر باشد ایشان را قطبان متقابلان خوانند و در میان آن دو قطع  
نقطه باشد که جمله خطوطی که بر آن بگذرد و اقطار قطعین باشد و آن  
نقطه را مرکز قطعین خوانند و هر خطی که بر مرکز بگذرد و نصیبت جمله خطی  
کند که در هر دو قطع برون رفته باشد موازی خطی مغروض آنرا قطر  
مجانب هر یکی ازین دو قطع خوانند و هر خطی که بر مرکز گذرد و عمود باشد  
بر قطر جانب او را قطر قائم قطعین متقابلین خوانند و ازین صور این معانی





احتیاج بود **فصل دوم** در بعضی مسایل هندسی که بتقدم آن  
احتیاج است چون مسایل هندسی که بتقدم آن احتیاج است با آنکه بسیار  
است بیشتر و دشوار بود و ازین جهت بر مبدیان تصور آن در ابتدا  
و تذکر در آنها یعنی در زمان احتیاج است تعالی او متعصب بود و نی  
فایده صواب جهان روی نمود که درین فصل بعضی را که آسانتر است  
بر سبیل متابعت و اتمه ایست و آن صناعت یاد کنیم و بعضی را  
مکان حاجت بر شین تاسیس و ابتدا تا مبتدی را تذکر بانی اثبات  
بنا بد نمود و خاطرش از فکر در ایضاح معانی کوفته نشود و ما درین فصل  
از آنچه منت را یاد کنیم بتوفیق خدای تعالی و در امکان احتیاج بر تم  
عدو ایشان بر ایشان اشارت کنیم انشاء الله عز و جل این همه  
آسانی را بر خواننده کان و مسایل است چون کرده بر نفس خویش  
بگردد و یک دور تمام یعنی هر نقطه بان موضع آید که از آنجا حرکت  
آغاز کرده باشد هر نقطه که بر فرض کتد غیر نقطهای محور رسم  
کند و این حقیقی موازی منطقه اگر نقطه در سطح او نباشد و قطبها  
او قطبهای کره باشد و محور عمود بر سطح او در مرکز او و همچنین  
و این حقیقی رسم کتد هر نقطه که حرکت آن دوری تمام کند و اگر  
مفروض نباشد بر آن کن و لیکن بشرط آنکه حرکت خاص آن نقطه  
در سطح منطقه آن کره باشد یا در سطحی موازی آن سطح و الا دایره  
تعبیر باشد و حلزون شکل و اقرب از آن دایره حقیقی مدار آن  
نقطه باشد که حرکت او اندکتر باشد و این دایره مدارات آن نقطه  
خوانند پس جمله مدارات موازی منطقه باشد مگر آنکه در سطح او باشد

و باید که متوازی باشند یا متحد اگر بعد ایشان از منطقه مساوی  
باشد و در یک جهت از او و مگر اگر همه بر محور باشد و محور بر همه عمود  
و پوشیده نیست که نقطههایی که بعد ایشان از مرکز دو طرف محور مساوی  
باشد رسم دایره مساوی کنند و الا مختلف کسب بعد و قرب از طرف  
چه هر چه بطرف نزدیکتر باشد که چکته از آن باشد که دور بر  
هر دو دایره عظیمه که بر کره فرض کنند یکدیگر را تقصیف کنند و  
هر یک از ایشان نقطه تقاطع ایشان باشد و بر عکس اعظم ایجاد  
پن الدایره بین مساوی بعد باشد میان قطبهای ایشان که در جهت  
باشند و طبیعت این ظاهر است چه فصل مشترک میان ایشان جهت  
انکه عظیمه اند بر کره که مرکز ایشان است گذشته باشد و بنقطه  
تقاطع پس قطر ایشان باشد و منصف بر نقطه تقاطع **د** هر دو  
عظیمه اگر تقاطع یکدیگر بر زوایای قائمه کتد هر یکی از ایشان قطبها  
دیگر بگذرند و بر عکس **د** هر دایره که عظیمه قطع او کند بر زوایای  
قائم عظیمه تقصیف او کند و با قطب او بگذرد و بر عکس **د** هر عظیمه که  
در کره با قطب دو دایره متقاطع بگذرد و تقصیف قطبها چهارگانه  
ایشان کند **د** دایره عظیمه چون در یک جهت حاس و دایره از متوازی  
در دیگر جهت حاس دیگری شود مساوی و موازی او **د** هر عظیمه که  
قطع دایره موازی کند و با قطب ایشان کتد باشد تقصیف  
اعظم متوازی کند و قطع دیگران بدو قسم مختلف و هر یکی از آن قطبها  
که واقع باشند در یکی از دو نیمه کره میان اعظم دایره موازی  
باشد و قطب ظاهر اعظم باشد از نیمه دایره و دیگران اصغر و قطع



متبادل از دو ایر متساوی متساوی باشد اعنی بالاین از کی  
مساوی شیبین از نظر او باشد بر عکس اینست آن قدر که توهم  
اولا بقا و باقی مسایل در مواضع احتیاج بیایدش الله  
**باب دوم** در ذکر مقداتی که تعلق بعلم طبیعی دارد و آن دو فصل است  
**فصل اول** در اقسام اجسام عالم و حرکات آن بر سهیل اجسام  
عالم اسم هر موجودیست که وجود او نه از ذات اوست از آن روی که  
همه است و او منقسم است بروحانی و جسمانی و نظما در نسبت  
و برخی گفته اند که عالم در وضع اهلیمیهست مرحله موجودات جسمانی  
را از آن روی که حمله اند و علی الجملة اجسامی که اطلاق عالم با عالم جسمانی  
برایشان می کنند یک سطح گویا کرد ایشان در آمده است اعنی سطح  
ظاهر فلک اعلی که آنرا محدود جهات می گویند و محیط عالم چه با و بود  
او که او را مرکز عالم خوانند و آن نقطه است در اندرون او که جمله خطوط  
مسیقیم که از آن نقطه بآن سطح کشند متساوی باشند جهات طبیعی  
آن بالا و شیب است متحد می شود منقسم است بسیط و مرکب بسیط  
آنست که مشابهاً به الاجزاء باشد یعنی از اجسام مختلفه الصور و الطباع  
فراسم نیامده باشد و بایشان منقسم نشود بل او را یک طبیعت بود  
و صلا در ازو بر یک برینج و مرکب بخلاف این بود و لامحاله ترکیب او  
از بسیط بود و بسیط بر دو قسم است اثیری و عنصری اول افلاک  
و کواکبت و ایشانرا اثربایات و سماویات و اجرام علوی و عالم  
عادی و عالم افلاک خوانند و دوم عناصر چهارگانه مشهورند که  
ایشانرا اسطوانات خوانند جهت آنکه اصول عالم کون و فسادند

و این ثانی را با آنچه در ضمن اثبات از ترکیبات عنصریات و ارضیات  
و اجرام سفلی و عالم کون و فساد خوانند و تفصیل این دو قسم ارضیات  
بجای خویش باید اما مرکب چهار صنفست چه ترکیب او با نام نفسی است  
باقی ماند و او را قوتی بود حافظ صورت او مانده اگر نبود مانند ابر  
و شیب و امثال آن از اثار علوی خوانند و اگر بود با آن قوت نماید  
نبود یا بود و اگر بود با آن قوت احساس و حرک اراوی یا نبود یا بود  
و اول را معدنیات خوانند و دوم را نباتات و سیوم را حیوانات  
و این سه صنف آخر را موالیده ملئیه گویند که عناصر چهارگانه اجزای  
این موالیده باشند و اجرام فلکی آبا و امکانه ترکیبات امکانه جوئیست  
او باشد مانجا که اتفاق ترکیب او در آن افتد اگر در جوئی غالب  
باشد و قوای متجاذب در وجهات مختلف متساوی بود حرکت عبارتست  
از بودن چیزی میان مبدأ و منتها بر وجهی که حال او در هر آنی مختلف  
مابعد و ماقبل او باشد و حرکت با عرضی باشد با قسری یا اراوی یا طبیعی  
یا مرکب از آنها چه حرکت متحرک با جهت حرکت خضری باشد که متوازن است  
یا چنین نباشد اگر باشد آن حرکت را عرضی خوانند چون حرکت ساکن  
سینیه و فلک بحر که سینیه و فلک حامی و متحرک بعرض گاه باشد که  
قابل حرکت باشد چنانکه ساکن سینیه و محوی و گاه باشد که نباشد  
چون صورت که حال است در اجسام و منقل بعرض با انتقال او و اما  
آنچه جسم نباشد و نه حال در جسم چون نفس یا بدن گویید که از متحرک  
است بعرض بحرکت بدن و اگر حرکت متحرک نه سبب حرکت معادن  
باشد یا سبب قوتی باشد که در او باشد یا چنین نباشد و این دوم



باطلست چنانکه در طبیعات بیان آن کرده اند و اول از دورون  
نباشد چه آن قوت یا مستفاد باشد از سیاهی خارجی که اگر نبود  
آن حرکت نبود یا نباشد اگر باشد حرکت قهری بود و اگر نباشد  
آن قوت را یا مستفاد نباشد یا آنچه از دو صفا در می شود با باشد و اول  
حرکت طبیعی بود و دوم ارادی و هر چه غیر این چهار است مرکب باشد  
ازشان و حرکت طبیعی یا بر یکس نباشد چون حرکت نبات که  
بج او حرکت بسبب کند و شاخ او بیلا و هینا یا باشد و آن یا از  
محیط بود و سوی مرکز و آن مخصوص است بدو عنصر ثقیل کی زمین  
که ثقیل مطلق است و دیگر آب که ثقیل مضامنت و با از مرکز بودی  
محیط و آن محض است بدو عنصر خفیف کی آتش که خفیف مطلق است  
و دیگر هوا که خفیف مضامنت و آن دو حرکت اینی باشند و مستقیم  
و جهت آنکه آب نسبت با دو عنصر ثقیل بود و نسبت با یکی خفیف  
لاجرم او را ثقیل مضامنت گفته نه خفیف مضامنت چه جهت ثقل در  
بسته از آن بود که جهت تحت و بعکس این علت موافق خفیف  
مضامنت گفته نه ثقیل مضامنت و همچنین حرکت ارادی یا بر یکس  
نباشد چون حرکت حیران یا باشد چون حرکت افلاک بر مرکز  
ایشان و آن حرکت و وضعیت چه متبدل با و از ضمای جسم است  
نه مکان او او را حرکت مستدیر و دوری خوانند و بدانکه حرکت و وضعی  
با اعتبار صمد و با بر یکس هیچ بحسب رویت و عدم آن منقسم است بسبب  
و مختلف بسبب و او را متساویه نیز خوانند آنست که قطع قس متساوی  
از محیط دراز منته متساوی کند تا عند المذکر زوایای متساوی در

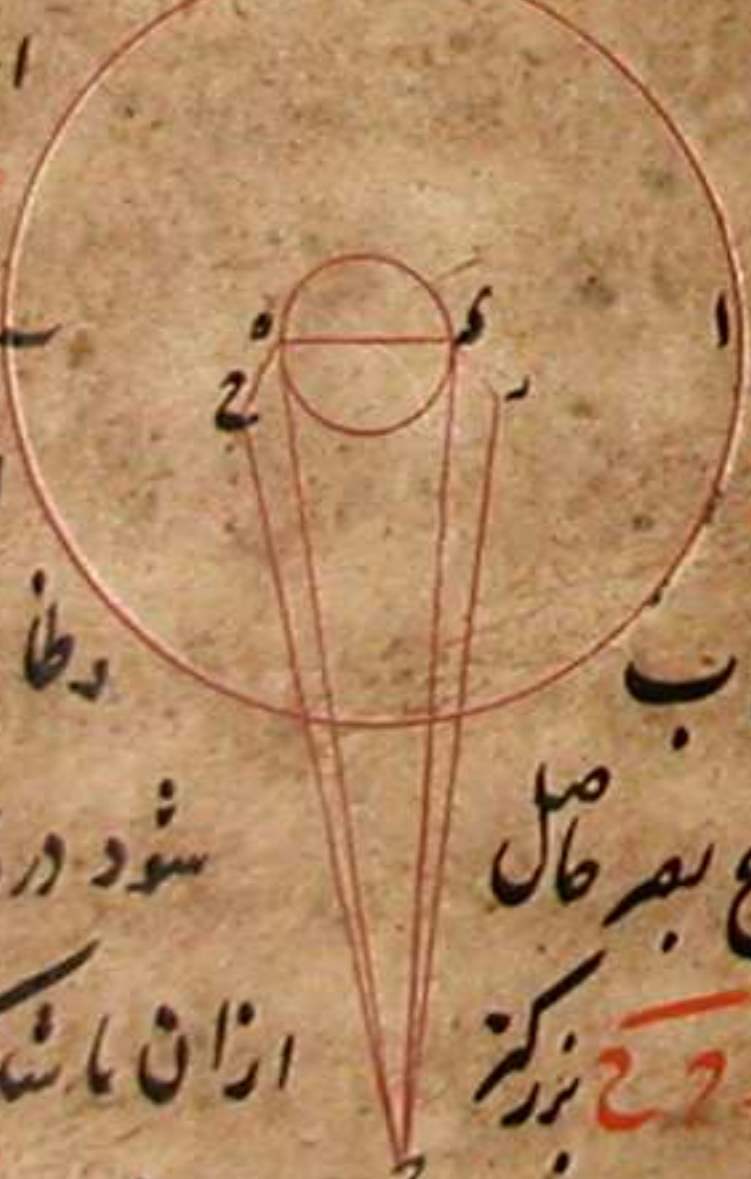
از منته متساوی کند و مختلف آنست که چنین نباشد بلکه زوایای  
متساوی و قطع قس متساوی دراز منته مختلف کند تا زوایای  
قس مختلف را دراز منته متساوی و با اعتبار صمد و او از یک محل  
یا بسته منقسم می شود بجز و مرکب مفروض آنست که از یک جسم بسبب  
حاصل شود و مرکب آنکه از بیش از یکی و جهت آنکه حرکات افلاک  
بر یکس است پس هر حرکتی مفروض بسبب باشد و هر حرکتی مختلف مرکب  
و آن هر دو متعکس نشوند چه عکس ایشان منقض است بر حرکت  
فردا و وسطا گوایب چه ایشان بسببند و مرکب چنانکه بیان آن در  
موضع خویش باید انشاء الله العزیز **فصل دوم** در مسائل  
طبیعی و آن منقسم است اطلاق است یعنی هیچ موضعی از اندرون  
سطح محدود جهات نشاید که از جسم عالی باشد هر حرکتی را مبدی  
باشد که او را محرک آن جسم خوانند پس اگر اشارت حسی بجز حرکت  
کمی باشد چنانکه محرک از ذرات متحرک خارج نباشد که مذاکر متحرک  
بنفس خویش و اگر اشارت بود کمی نباشد نسبت حرکت بجز حرکت کند  
و حرکت با بجهت مبدی حرکت او در آن باشد و انتهای حرکت حسی  
که متحرک نباشند بدات خویش با جسامی باشد که متحرک باشد بنسب  
خویش و هر چه در و مبدی حرکت مستدیر باشد از قابل حرکت مستقیم  
نباشد اصلا و بر عکس مگر بقدره چنانکه کسی گوی را حرکت دوری  
دهد و نشاید که در یک متحرک بسبب مبدی و در حرکت مختلف باشد  
پس اختلاف حرکات اقصای احداث حرکات کند و در مختلف  
احر که را از فلکیات حرکتی باشد از نشخ خویش و دیگری از دیگر



و فلکات تامل و تکاتف و ثبو و ذبول و فرق و التیام قبول کنند  
 چه اینها افضا حرکت مستقیم کنند و این بر فلکات مستقیم است جهت  
 آنکه در ایشان مبداء حرکت مستقیم نیست پس نشاء که حرکت کوکب  
 در افلاک چون حرکت ماهی بود در آب بلکه هر کوکبی را فلکی است  
 باشد که در حرکت او متحرک باشد که حرکت کوکب مستقیم است که باشد  
 بر آن قدر جابجاء باشد که اکتفا به یک فلک کنند بل واجب بنا بر سخن  
 استاد و صناعت که در صدر کتاب خویش گفته است که در فلکات بعضی که  
 محتاج الیه نباشد باشد و ازینجا است که گفت معین است در علم طبعی  
 چه باعث شود بر ترک فضول و کوکب را بخالصه خویش اگر حرکتی تواند  
 هم مستقیم بود بر نفس خویش و جهت آنکه حرکات افلاک بر یکدیگر  
 است پس در حرکات ایشان اشتداد و ضعف و رجوع و انعطاف  
 یعنی بازگشتن بر همان مسافت یا بر غیر آن و خروج از جهت و امثال  
 این از اختلاف احوال جابجاء نبود بلکه همیشه متحرک باشد حرکتی بسط  
 در جهت که حرکت بدان جهت باشد اینست مسائل و محقق آن تعلق  
 بعلم طبیعی و آبی دارد چه اینجا بر سبیل مبادی مذکور است و چه آنکه چون  
 شعاع آفتاب بر صقیلی می افتد از منعکس می شود بر کثیفی دیگر که  
 ارتفاع او از سطح صیقل مساوی ارتفاع آفتاب باشد هم از آن  
 سطح و او را روشن می گرداند چنانکه بر دیوارها که در برابر درجه باشد  
 بعضی مواضع که متقابل درجه نباشد روشن می شود بشعاع آفتاب  
 که منعکس شده باشد از صقیلی چون آب و ازین جهت حرکت آب  
 متحرک شود و بسکون او ساکن و ارتفاع آن روشنی همیشه چون

ارتفاع آفتاب باشد و ازینجا استلال گردند که زاویه شعاع که  
 از خط شعاعی حاصل شود بر سطح صیقل از جهت آفتاب مساوی  
 زاویه انعکاس باشد که هم بر آن سطح حادث شود در خلاف آن جهت  
 از شعاع منعکس و همچنین شعاع بصر چون بر صقیلی افتد منعکس شود  
 بر کثیفی آن کیفیت می گرداند چنانکه در وقت نظر در آینه چیزی را که محاذ  
 بصر نباشد می گرداند هنوز با صره که منعکس شده باشد از سطح آینه  
 بر آن چیز و ازین جهت مردمان روی خویش در آینه بینند در وقت نظر  
 در آینه بعد ازین تکرار پوشیده ماند که شرط رویت چیزی با انعکاس  
 که میان خط شعاع بصر و خط منعکس از زاویه حادث شود نقطه  
 زاویه بر سطح صیقل باشد و چون چنین باشد اگر فرض کنیم که آن سطح  
 باشد بر آب و **د** دانه انکوره در میان آب و بصر نقطه **ه** پوشیده ماند  
 که چشم اگر چه **د** را بشعاع **د ه** مستقیم بیند چنانکه از بیرون آ  
 اما بسبب آنکه سطح آب نیست بر سبیل انعکاس هم بینند و خطوط شعاع  
 و انعکاس که **د ه** در **د ه** است

زاویه **د ه** احداث کنند چنانکه نقطه  
 آب باشد و شعاع مستقیم **د ه**  
 و شعاع منعکس **د ه** در دو آب  
 زاویه که در جلیدیه از خطوط شعاع بصر حاصل  
 چیزی بطریق انعکاس چون زاویه **د ه** بزرگتر  
 رویت همان چیزی حادث شود بر سبیل استقامت چون زاویه **د ه**  
 و چون زاویه از زاویه بزرگتر است و در قواعد علم مناظر توجیه است که





عظم و صغری بحسب عظم و صغر زاویه جلید به باشد لاجرم دانه  
انگور و آب بزرگتر از آن نماید که در هوا و چیزها از پس بخار بزرگتر  
از آنک باشد و چند آنک سبک بخار بیشتر باشد عظم مری زیادت شود  
چه خطوط شعاعی از یکدیگر دورتر افتد و زاویه جلید به بزرگتر گردد  
و مری بزرگتر نماید اینست سبب بزرگ دیدن چیزها در ناو آرا و انجمن  
و غرض از ایراد این مباحث این بود و این مسئله را درین فصل  
عرب نشمزد چه تعلق بخروط شعاع بصیر دارد و صاحب علم طبیعی در باب  
مرد و بحث از وی گفته و باین سبب ذکر او اینجا در اینجا شد دیگر من  
این بر ما زارین ترتیب جالی ندیده ام اگر موافق آنست که در دنیا  
آورده اند این همان باشد والا وجهی دیگر باشد ما را و ما دکن  
علمه بنز **مقاله دوم** در نبات اجرام علوی و آنچه تعلق بدان  
دارد از این ضاع بعضی بنسبت با بعضی و غیر آن و آن سیزده است  
**باب اول** در استدارة سطح ظاهر از زمین و استدان آسمان  
در حس و آنکه زمین بنسبت با آسمان چون مرکز است نسبت با محیط  
و آنکه زمین ساکنست در وسط و آن چهار فصل است **فصل اول**  
در استدان سطح ظاهر از زمین و آب تقدم طلوع و غروب که از آن  
مشرقان بر طلوع و غروب ایشان نزد مغربان در مساکن منفعة  
در زیاده و نقصان آن بحسب بعد و قرب مسافت میان آن مساکن  
چه اگر مسافت نزار میل است تقدم بساعتی مستوی باشد و اگر با  
میل بنیم ساعت مستوی و از دیاوار تنافع قطب و کواکب شمالی و  
المخطاط جنوبی کسی را که در جهت شمال حرکت کند و بکس کسی را که

در جهت جنوب بحسب توغل ایشان در شمال و جنوب چه اگر نزار  
میل برود در ارتفاع قطب پانزده درجه زیاده می شود و اگر با  
میلت درجه و نیم و ترکیب هر دو اختلاف کسی را که بر سمتی رود بین  
جون خطی که میان مشرق و شمال باشد مثلا چه طلوع و ارتفاع قطب  
شمالی نزد او هر موضع که رسد از آن خط پیش از آن پیش از آن باشد  
که در آن موضع بوده باشد که از او مفارقت کرد بیدر آنکه تا بعد  
او از آن در مشرق و شمال اقتضا کند و لالت کند بر تحذب سطح  
ظاهر زمین چه اول ولالت کند بر تحذب او از مشرق تا جنوب چه  
اگر مسطح بودی طلوع و غروب بر همه یکبار بودی و اگر مقعر بودی بر  
مغربی پیش از آن بودی که بر مشرقی و دوم بر تحذب او از شمال تا جنوب  
و الا ارتفاع و المخطاط قطب و کواکب بحسب سیر در آن جهت با جلا  
آن مختلف نشدی و سیدوم بر تحذب او همان مشرق و شمال و دیگر با  
سه کانه باقی پس از اینجا ظاهر شد که سطح ظاهر از زمین از همه جوانب  
محدبست و این تحدب بر شکل کره است چه ما تفاوت در اوقات خسوف  
و در عرض بلدان بحسب تفاوت اجزای این می مابیم چه بسبب مسافت  
که میان ابتدا و انتها سیر باشد بر خط نصف النهار و فرض کنیم  
نزار میل باشد یا مسافتی که میان ابتدا و انتها حرکت باشد بر خط  
استوا یا خطی که موازی او باشد و فرض کنیم که با نصف میل است  
بسبب فضل ما بین الارض تا جایی باشد در مسکن ابتدا و انتها و آن  
در چه است تا فضل ما بین الطلوعین در آن دو مسکن دیگر و آن نیم  
علاست اعنی مدت درجه و نیم چه مقدار ساعتی پانزده درجه باشد از



و در معدل النهار و جهت آن مساکن را بمتغیة العرض مقید کردیم که  
 در مساکن مختلفه العرض گاه باشد که طلوع بر مغرب پیش از آن باشد  
 که بر مشرقی و این امکان بود که آن مسکن که عرض او کمتر بود طول او  
 بیشتر باشد و نقطه که کوکب از آن طلوع کند شمالی باشد از نقطه  
 تقاطع افقین چه اگر جنوبی باشد از او بر مشرقی بیشتر طلوع کند و اگر  
 خود نقطه تقاطع باشد بر هر دو یکجا طلوع کند و مقدم بان معلوم  
 کرده اند که همیشه ساعاتی که از اول شب مشرق تا آن از مساکن متغیة  
 العرض گذشته می باشد با وسط زمان خسوف که یک وقت معین است  
 و آن وقت مقابله بر نسبت پیش از آن می باشد که ساعاتی که میان  
 اول شب مغربان باشد و وسط زمان همان خسوف چه این دلالت کند  
 بر آنکه غروب بر مشرق تا پیش از آن بوده باشد که بر مغربان بعضی  
 از ساعات نهار طول استلال بر مقدم کرده اند و گفتند که چون  
 در بعضی مواضع ساعات از مفده می گذرد و در بعضی از دو آرد  
 نمی گذرد محال باشد که طلوع و غروب آفتاب درین دو موضع با هم باشد  
 پس طلوع در یکی پیش از آن باشد که در دیگر و این امکانها نامشود که  
 بیان کنند که آن مسکن که طلوع در بیشتر مشرق نسبت تا تجرد لازم  
 آمد نه مغرب چه تقدم در و شاید که بسبب تغیر بود و بیان آن استعدادت  
 بعضی از آنجه که گشت ظاهر شود پس ازین تقریرات معلوم شد که  
 سطح ظاهر از زمین مستدبر است و ما از زبان ندارد عدم دلالت این  
 دلیل بر استدارات سطحی که مری باشد از زمین چه مدعی همین قدر  
 بود و ثابت شد و اما کوکبها و بالانها و شبها سطح ظاهر زمین را

از اصل استدارت بیرون نمی رود چه این اشخاص را با زمین قدری و  
 نسبتی محسوس هست چه بزرگتر کوهی که بر زمین است چنانکه بعضی زمینها  
 گفته اند کوهی است که ارتفاع او دو فرسنگ و ثلثی است و ما بتوفیق خدای  
 تعالی بعد ازین در مقابلت ابعاد و اجرام بیان کنیم که نسبت این کوه  
 با زمین بقرب چون نسبت هفت یک هفتاد است چنانکه با کوه که قطر او  
 گونی باشد و یکی از جمله کوه گفته است بطریق مساحت اعتبار کردیم  
 و بزرگتر کوهی که نشان می دهند نسبت با زمین چهل یک از نسبت  
 نسبت با کوه مذکور و درین مبالغه بیشتر است اگر چنین باشد لکن  
 از آنجا که بیرون معلوم شده است که کوهی که ارتفاع او دو فرسنگ  
 و ثلثی است چند هفت یک هفتاد است معلوم می شود که این  
 کوه که چند چهل یک از نسبت کوه چکمه از آن باشد پس بزرگتر کوهی باشد  
 و استلال بر استدارت زمین از استدارت ظل که قدر درومی رود و  
 می گردد ضعیف است چه شاید که و این ظل او بسبب مشایع و این  
 ظل سطحی قائم الزوا یا باشد و بسبب دوری مستدیر مستدیر چنانکه افق  
 در مناظر خویش بیان کرده است و استلال با کوه زمین از جمع جوار  
 متباعد است از فلك و مقاربت مرکز و طباع او و طباع جمله اجزاء او  
 همچنین است و این اقتضا آن گند که زمین گری باشد چه اگر بعضی  
 اجزاء او از مرکز دور تر باشد و بعضی نزدیکتر اختلاف در احکام  
 با اتحاد در مابیت لازم آمد و این محال است از اول ضعیف است  
 چه اتحاد در مابیت ممنوع است پسند او ظاهر چه بعضی از اجزاء او  
 اقل است بسبب انکساز و تجر و بعضی اخف بسبب رخاوت و کجکلی

او نسبت به سطح ظاهر



و قبح در کریت زمین بکنک اگر مرکز ثقل او مرکز جرم او بودی یا  
قریب بان بایستی که هیچ از اجزا زمین از آب بارز نبودی بمقابل  
ربع مسکون نیز بارز بودی و چنین نیست به آن سه ربع دیگر در آب  
و اگر مرکزین متحد نبودندی بعضی جواب او ا ثقل بودی و مقدار او اند  
سبب تشابه اجزاء در ثقل و خفت بسبب بساطت او و چون بعضی جواب  
در طول زیادت باشد جانب دیگر با بد که در عرض زیادت باشد تا  
جواب در ثقل معتدل شود پس گری باشد باطل است چه بدون  
اربع سه کانه در آب مسلم نیست و نه تشابه اجزاء او در ثقل و خفت کن  
از پیش رفت و چون کریت سطح ظاهر زمین معلوم شد بد آنکه سطح ظاهر  
تر مستدراست و این دو سطح بمنزلت محیط یک کره شده که آن مجموع آب  
وزمین است بهمان دلیل که در زمین گفته شد و دیگر بکنک اهل در مایه  
ظاهر می شود چه ایشان اول روس اجسام عالیه نهند چون کوهها که در  
آب برآمده باشد انگاه قواعد ایشان و سبب تحدید سطح آب است  
اگر مستوی بودی کوه را بکنجا رویدندی لکن کوچکتر و قبح درین بکنک  
سبب کثرت انچه است در حقیقت جیل و قلت آن در قله او با کثرت مسافت  
میان بصرف و قاعه کوه و قلت آن میان بصرف و سر کوه نه تحدید مستبعد  
است که حد نه قوس صغیره از دایره غلیظه که در حسن جن خطی مستقیم باشد  
مانع از رویت اسفل کوه شود صغیرا است اما اول سبب آنکه کثرت  
انچه مایه را خوش را بزرگتر از آن نماید که قلت انچه پس بایستی آنکه  
در دامن کوه برافروخت بودندی بسبب بزرگی در نظر زودتر از آن هر  
ظاهر شدی که آتش سر کوه و اما دوم سبب آنکه اگر سبب این بودی سر

کوه را پیش از دامن او نندندندی وقتی که کوه راست ایستاده  
بودی مایلش بخلاف جهت بصرف بودی و اما سیوم سبب آنکه  
استبعاد مستحق جواب نباشد و نیز لازم آید که تحدید زمین  
مانع نشود و این قاضی مابینت او مسلم داشته است و چون  
مشترک باشد پس سطح عالی آب مستدراست باشد و اما غیر این سطح  
تابع مکانی باشد که حاوی است و چون آب و خاک یک کره  
شده اند و یک سطح گرد ایشان در اعلی جمله خطوط مستقیم که  
از مرکز زمین بسطع آب کشند متساوی باشد کفقا و بسطع زمین  
مقربا بسبب تضارسی که بر ظاهر اوست و ازین جهت متعبروا  
صحیح الاستدراست باشد و اما استدارت محراب او تابع استدان  
مقعر آتش است و مقعر او مستدراست و نه محراب او نیز نزد  
انکس که می گوید آتش از حرکت فلک حاصل می شود چه نسبت  
اختلاف حرکت اجزاء فلک در سرعت و بطول آتش در بعضی  
مواضع بیشتر حاصل شود و در بعضی کمتر و در بعضی خود حاصل  
نشود چنانکه در حوالی قطبین بسبب بطول حرکت در غایت و نزد  
انکس که قابل نیست بحدوث آتش از حرکت فلک و این بای  
اصح است محراب و مقعر آتش صحیح الاستدراست باشد و همچنین  
محراب هوا و الله اعلم بحقیقه احوال **فصل دوم در استدارت آسمان**  
**در حس** چون استدارت سطح ظاهر زمین معلوم شد اگر ستادی  
ایجا و مرکز کواکب از مناظر ابصار نتر معلوم شود ایجا و  
کواکب از مرکز زمین مستوی باشد و آسمان گری در حس لکن



تساوی ابعاد از مناظر ابصار معلوم است چه اصحاب ارض  
در کتب خویش متاویر اجرام کوکب و ابعاد می که میان ایشان  
متساوی نهاده اند با آنکه این ارضها در آنکه مختلف بوده اند  
و در زمان متحد چنانکه در نصف نهار آن مساکن مثلا بر این  
ولایت گذر متساوی ابعاد کوکب از مناظر ابصار و الا  
متاویر متساوی ندند و دیگر چون سطح ظاهر زمین گریست  
و کعب او در طول و عرض در حس مشابه کعب او در هر دو جهت  
چنانکه متر آن رفت پس سطح آسمان موازی سطح ظاهر زمین باشد  
و چون این مستدبرست این که موازی اوست در حس همچنین باشد  
و هو المطلوب اینست نزد کترین چیزی که ولایت می گذراند  
آسمان در حس از روی نظر تعلیمی با آنکه در ایشان نیز جای متساوی  
است و اما کبرک ثابت بر دوایر متوازی حوالی نظر ثابت و همی  
که آنچه با و نزدیکترست بر مدار ای اصغر ابدی الظهور باشد و کبری  
ابطال و آنچه از دورتر بر مدار ای کبری حرکتی اسرع نامشروع شود  
بداری که تماس افق شود در دوری یکبار و خافی نشود آنکه  
بداری که زمان خفای او اندک باشد و ترا بد از منته خفا بعد  
از آن بر حسب ترا بد بعد از او بر نسبتی یا منتهی شود بر مدار ای که  
زمان ظهور و خفای او متساوی باشد آنجا که بداری که زمان  
خفا او پیش از زمان ظهور باشد و ترا بد از منته خفا بدتر است  
تا رسیدن بداری که اندک ظاهر شود آنکه بداری که تماس افق  
شود در دوری یکبار و ظاهر نشود و در همه احوال حافظ مطلع

و مغرب معین اند اگر چه ولایت می گذراند آسمان اسطواناتی  
شکل نیست و الا دوایر مختلف بودی اما ولایت می گذراند  
بر شکل دو مخروط است که سرهای ایشان قطبها باشد نسبت  
اگر برین شکل باشد همین احکام احساس افتد و همچنین اگر مجسمی  
بیضی باشد و محور قطر اعظم یا عیدسی و محور قطر اصغر و اما  
حدث حفظ مطلع و مغرب ولایت بر استدان می گذراند  
این سطح که کوکب را در حرکت می کند ملحق الطرفین است چه اگر  
حرکت در سطحی مستوی غیر متساوی بودی چنانکه قومی گمان کرده اند  
عود بطلوع ای رجوع و رجوع بی مشابه صورت نیستی و عود  
کوکب تبخیر جرم او بودی در نظر نسبت ترا بد بعد از آنکه  
اندک از جرم او و طلوع او بظهور جرم او یکبار و لیکن کوکب که  
بظهور اندک اندک از جرم او و اما تساوی زمان ظهور و خفا بر  
تبادل از مداراتی که ابعاد ایشان از مداری که زمان ظهور  
خفا او متساویست متساوی باشد از اول ضعیفترست چه این حال  
در اسطوانات هم صورت بند و خلاف احوال اول و اما ترا بد از شاع  
کوکب اندک تا رسیدن بغایت در مشقت قطعه ظاهر ترا بد  
باز آن خطاط او اندک تا خافی شدن از منته و ضعیفترست چه  
این حال از سطح مستوی هم صورت بند و برهان مندرسی بر این  
ولایت می گذراند و اما طلوع کوکب اندک و همچنین غروب  
ایشان ولایت بر التماس اطراف سطحی که کوکب در آن حرکت  
می کند چنانکه حفظ مطلع و مغرب ولایت کرد و اما بر استدان مطلقا



و اما ظهور بعضی از فلک ما قریب بآن و ایما بر جمله ساکنان زمین که  
از تساوی روز و شب در وقت رسیدن آفتاب یکی از دو نقطه  
اعتدال معلوم شده است دلالت بر آن کند که زمین را قدری  
بیش نسبت با بعضی افلاک چنانکه بیان آن بموضع خویش نباید  
نه بر استدان و اما تساوی مقدار کوکب در نظر در جمله ابعاد  
او اگر درست شود از اقوی ادله باشد بر استدان آسمان چه در  
بر تساوی ابعاد کند چنانکه بعد از آن رفت لیکن چنین نیست چه کوکب  
در افق بزرگتر از آن می نماید که در وسط السماء و عذر مشهور که آن  
بسیب بخارست فایده نمی کند چه شبی که اگر نه بخار مانع بودی  
کوکب را در افق کوکب از آن دیدنی که در وسط السماء بسبب  
آنکه کوکب در افق از آن دور تر از آن بودی که در وسط السماء کوکب  
در افق بزرگتر از آن دیدنی که در وسط السماء کوکب از آن  
زبان او را در افق می بیند بسبب آنکه کوکب در افق با تر و کثرت از  
بودی که در وسط السماء و علی القدرین آسمان گری بودی پس  
استدلال باین وجه تمام نشود و نه ابطال آنکه آسمان مسطح است  
باینکه اگر چنین بودی کوکب در افق کوکب از آن بودی که در وسط  
السماء بجهت بعد طرف و قریب وسط و نه آنکه مضلع است باینکه اگر  
چنین بودی همان لازم آمدی که کسب در مسکنی که سطح بر بالای هر  
اشاق بودی و زودا با بر افق و در مسکنی که بعکس این بودی عکس آن  
لازم آمدی چه طارقات ممنوعست و سندانست که بعد وقتی موجب  
صغر می باشد که بخار که متضنی علم است حایل نباشد آری ابطال

آنکه آسمان مضلع است بلزوم خلا خویش نه ابطال آنکه بعضی  
و عدسی است بلزوم خلا چه خلا وقتی لازم آید که بعضی بر قطر  
اصغر حرکت کند و عدسی را عظم نه بر عکس و استدلالات بر کثرت  
آسمان باینکه در عرض مستد برست چه بر سایر از جنوب پیشمال از جانب  
شمالی چند آن ظاهر می شود که از جنوبی پوشیده و این استدلالات  
تمام نشود و در طول نیز مستد برست چه افق او متساوی القرب و  
البعد است از مرکز و الا بعضی اجزا از نزدیکتر باشد و بعضی  
دور تر پس در بعضی مساکن کوکب چون باقی مشرق رسد بر  
نزدیکتر باشد و در بعضی باقی غروب و در بعضی بنصف النهار  
چه افق هر موضعی نصف النهار موفقی و بکثرت پس اجزا قریب  
یا بعید اگر در افق یکی باشد در نصف النهار دیگر یکی باشد پس  
کوکب در بعضی مساکن در احد الاقمتن کوکب از آن نماید که در نصف  
النهار و دیگر افق و در بعضی بعکس و در نصف النهار و بعضی  
کوکب با بزرگتر از آنکه در نصف النهار و افق بعضی دیگر و این  
توالی باطلت پس افق را طولی متساوی البعد باشد از مرکز و آسمان  
در طول مستد بر هم باطلت چه بعد از تسلیم آنکه بخار مانع در عظم و  
صغر کوکب نباشد و افق هر موضعی نصف النهار موفقی و دیگر  
چه این خصوصیت بخط استوائی محالات مذکور وقتی لازم آید که فلک  
ساکن مابین کوکب در و متحرک چون مایه در آب و این باطلت  
چنانکه در مسائل طبیعی گفته آمد و اما استدلال بطریق تحلیل که الا  
رصد همه را چنان ساخته اند که آسمان گریست و حرکت او دوری



و آلات متوافق اند و موافق آنچه در حسن ظاهر می شود پس اگر نه  
 آسمان مستدربودی قیاسات بفضول آلات متطابق نبودنی تمام  
 است چه آن دلالت بر استدان در طول اعنی از مشرق تا مغربش  
 کند چه در قوس هیچ آلتی نیست که دلالت کند بر استدان در عرض  
 اعنی از جنوب تا شمال و اما آنکه حرکت آسمان اسهل و اسرع و کما  
 و اصلح استکمال محسوس من حرکت را کرده است و آنکه آسمان اعظم  
 اجسام است پس شکل گیری اولی باشد بان و آنکه کواکب مستدیرند  
 پس جرمی که محیط ایشانست با آنکه مشابه ایشان باشد در طبع پس  
 گری باشد از شبهه انعکاست که علما با مثال آن التماس کنند و اگر  
 استاد صناعت در محیطی ذکر اینها کرده است **فصل بیوم**  
**در آنکه زمین بنسبت با آسمان چون مرکز است یا محیط او**  
 و مراد ازین دو چیزست یکی آنکه مرکز حجم او منطبق است بر مرکز عالم  
 و دوم آنکه او را قدری محسوس نسبت بنسبت با بعضی افلاک در بیان اول  
 گویم و سبب بر آنکه مرکز حجم او منطبق است بر مرکز عالم آنحضانی قدرت  
 و ایما و قتی که مقاطع آفتاب باشد کفایت و مقاطع مرکز دایره ظل  
 و مرکز آفتاب همیشه و توازی سطح مرای از آسمان و زمین چنانکه  
 تقریر رفت چه توازی در سطوح گری بی اتحاد مرکز متصور نباشد  
 و بر آنکه مایل نسبت بمشرق یا مغرب تساوی زمان ارتفاع و انحطاط  
 کواکب در مدت ظهور و تساوی مقادیر اجرام ایشان در نظر چون  
 زود و بعد تساوی باشد از افق از دو جانب نصف النهار و  
 انحنای قدر بزرگتر یا بیشتر ارتفاع و بر آنکه مایل مستقیم جنوب یا شمال

تطابق اطلال و وقت طلوع و غروب آفتاب بر خطی مستقیم و قتی  
 در مدار می باشد که زمان ظهور و خفا او متساوست و مساوی  
 از دو یا دهنار بر لیل از منقبلی که بنا را و در غایت قصه باشد تا آنکه  
 بنا را و در غایت طول مرانقاص او را در نیمه مقابل اول بروی که در  
 جمیع آفاق تساوی روز و شب در وسط و دو بار لازم آمد چه این  
 موجود در روز و شب بحسب زیادت و نقصان و مساوات مایل زمین  
 با جد القطبین جمع نشود چه بر تقدیر مایل افق آسمان از معدل النهار را  
 بدو نیمه کند و نه قطع مدارات متساوی البعد از او بروی که قوسی متساوی  
 ایشان متساوی باشد پس ترتیب مختل شود و نظام بر خیزد و بر آن  
 مایل نیست هیچ یک ازین چهار نقطه تطابق اطلال و وقت طلوع و غروب  
 آفتاب بر خط مستقیم و می که آفتاب در دو جزو متقابل باشد از دایره که  
 پسیر خاص خودش قطع او می کند چون ساه وقت طلوع اول سرطان  
 با سایه وقت غروب اول جدی و همچنین سرد و جزو متقابل از دایره  
 البروج و بر آنکه مایل نیست به بالا و سبب ظهور نصفی از فلک دایره  
 و مساوات نقصان بنهار ششوی زمانه بنهار صغری را که نظر او باشد  
 و مساوات روز و شب در کره مستصبه مطلقا و در مایل و قتی که آفتاب  
 در سطح معدل باشد و بر آنکه مایل نسبت به هیچ یک ازین شش نقطه  
 آنکه اگر چنین باشد محالی لازم آمد چه اگر زمین خارج باشد از مرکز  
 و مایل یکی از جهات ششگانه خطی تو هم کنیم میان مرکز عالم و مرکز زمین  
 و بر استقامت تا محیط زمین بیرون بر عم و آن نقطه را قطب ابدی نام  
 کنیم چه بعد او از مرکز عالم بقدر مایل مرکز زمین و نصف قطر زمین



باشد هیچ نقطه را بیش ازین بعد نیست چنانکه هیچ نقطه را بعد از  
از نقطه مقابل او نیست و او را قطب اوتب نام کنیم و دایره توهم  
کنیم که بر مرکز زمین بگذرد و قائم باشد بر آن خط یعنی خط عمود باشد  
بر سطح او و او را فاصله نام کنیم و دیگری موازی او توهم کنیم که بر نقطه  
تماس سطح زمین با خطی که از مرکز عالم باور سیده باشد بگذرد و او را  
موازنه نام کنیم پس کسی که بر قطب اوج باشد افق حسی او دایره سطحی  
باشد که بر آن نقطه بگذرد تماس زمین و ظاهر فلک را از حسی او جدا کند  
بالای افق حقیقی او باشد و آن سطحی باشد که بر مرکز عالم بگذرد موازی  
سطح مذکور و بعد میان ایشان بقدر ما بین المکرزین و نصف قطب زمین  
باشد و چون حرکت کند از قطب اوج بجانب فاصله بعد میان زمین  
کمتر می شود تا چون محیط فاصله رسد بعد میان ایشان بعد نصف  
قطر زمین باشد به افق حقیقی درین وضع بر مرکزین گذشته باشد  
باز چون حرکت کند از آنجا بجانب موازنه بعد میان ایشان از نصف  
قطر کمتر شود و همچنان افق حسی بالای حقیقی باشد تا چون محیط  
موازنه رسد مردود افق بر یکدیگر منطبق گردند و چون از آنجا بگذرد  
بجانب قطب اوتب افتن از یکدیگر جدا شوند و حقیقی بالای حسی  
افتد تا چون به قطب اوتب رسد نهایت بعد باشد میان اقیان  
و آن بقدر فضل ما بین مرکزین باشد بر نصف قطر زمین و بعد از آن  
تقریب شده مانند ساکنان همه دور که از زمین از آسمان میستند  
بجانب فضل ما بین الاقیان بر نصف قطر زمین و ساکنان باقی  
تزدک اعین میان موازنه و قطب اوتب پیش ازین میستند بحسب اینکه

افق حقیقی ایشان بالای افق حسی افتاد باشد پس از ساکنان  
زمین آن کسان که از آسمان نمی بینند که بر محیط کلی از آن دور  
باشند یا در میان ایشان به افق حسی این مواضع با مرکز  
عالم گذشته باشد چنانکه در محیط موازنه ما میان مرکز عالم  
و ایشان نصف قطر زمین باشد چنانکه در محیط فاصله ماکنه  
ازین چنانکه در میان ایشان و این باطلست چه جمعی که مسکن  
ایشان خارج ازین دو دایره است هم از آسمان نمی می بینند  
پس مرکز زمین بر مرکز عالم منطبق باشد و این وجه از استنباط  
بعضی از اکابر محققان متافراست و در آن نظریست که ساکنان  
همه نزدیک و همی پیش از همه آسمان می بینند که بعد افق حقیقی  
از افق حسی ایشان پیش از نصف قطر زمین باشد چه اگر بعد  
نصف قطر باشد و او را نسبتی محسوس نسبت ما آسمان از وجه  
نمی نه بستد و زیادتی احساس نکند و اگر به افق حقیقی ایشان  
بالا افق حسی باشد چنانکه چون حقیقی زیر حسی است باین مقدار  
نمی می بستد و نقصان احساس نمی کنند مسلم دانستیم که بحسب  
قدره حقیقی بالا حسی باشد از آسمان پیش از زمین بستد اگر ما  
المکرزین چندان بنا شد که افق حقیقی بالا حسی افق چنانکه اگر فوج  
از مرکز بعد بر نصف قطر زمین باشد ماکنه این فضا و لازم نماید  
و برمان هم تمام نباشد و اگر از آنتر مسلم داریم برمان باقی میستند  
که باقی کنند که معمول منحصر نیست در ما بین المکرزین و الا خصم  
منع کند که کسی غیر ایشان هست که از آسمان نمی می بینند و محال



لازم نیاید و بیان ناتمام بود و در بیان دوم و او آنست که زمین را  
 نسبت با ما و را افلاک قمری محسوس نیست چه او را  
 با ما دون او قدری محسوس است و ازین جهت ظاهر از کتب مذکور  
 از سنه اوست گویم اگر زمین را نسبت با آن افلاک قدری محسوس  
 بودی میان افق حسی و افق حقیقی فرقی بودی و اگر چنین بودی تا  
 از آن افلاک انصاف ایشان نبودی و نه طلوع و غروب هر دو کوب  
 متقاطع بر تبادول و نه انقسام مدارات با فاق حسی بر وجهی که نه  
 صیغی کمی مساوی لیل شتوی نظر او باشد و بر عکس و نه تساوی  
 لیل و نهار در وقتی که آفتاب در سطح معدل بودی و نه توسط  
 مطلع اعتماد میان نقطه جنوب و شمال و نه بعد مشرق شباً از نقطه  
 جنوب مساوی بعد مشرق صیغی از نقطه شمال و نه تطابق اطلال و  
 طلوع و غروب آفتاب بر خطی مستقیم وقتی که در دو نقطه متقاطع باشد  
 از و این که قطع او بسیر خاص خودش کند چه تطابق وقتی صورت  
 بند که اطلال آفتاب را فاق مایل باشد نه او تا در آن و اقطار وقتی  
 باشد که مرکز معناس مرکز باشد آفاق و آن انگاه باشد که مرکز معناس  
 در سطح معدل باشد چه مرکز آفاق بر فصل مشرکت میان ایشان معدل  
 و مرکز معناس آفاق مایل و وقتی در سطح معدل باشد که زمین را قمری  
 نباشد و این او کما را بتامل ظاهر شود چه از دقایق غایب این <sup>است</sup>  
 و نه دوری سمت راس از معدل بقدر عرض بلد اعنی ارتفاع قطب  
 بل بیشتر از و بقدر مایل افق و نه طلوع ماه یا غروب آفتاب  
 وقت مقابل بل بعد از آن بزمانی که مایل افق انقضای اقتضا کند و جمله

این توالی باطلست بر صد و اعتبار و دیگر اگر چنین بودی احکام  
 مقایس ظل که بر افق حسی منصوص است در جمع نواحی چون احکام او  
 نبودی اگر بر افق حقیقی نصب کردندی و نه احکام مراکز ذوات اخلق  
 و امثال آن چون احکام مرکز زمین و این سرد و باطلست چه آنچه اطلال  
 و ذوات اخلق ادراک می کنند بر ظاهر زمین مطابق آنست که اصول  
 موضوعه اقتضای کند نسبت با مرکز زمین و از سنه ظاهر آنست که کوب  
 علوی و ثوابت مرصوده همه بزرگترند از زمین بسیاری و مع هذا در نظر  
 بمقدار در می می نمایند یا کمتر یا بیشتر باید که پس از پنجا معلوم توان کرد  
 که زمین را با آن افلاک چه قدر باشد و اما استدلال برین وجه که اگر زمین  
 را قدری محسوس بودی نسبت با آسمان کوب بر سمت الراس بزرگتر  
 از آن دیدندی که در افق چه بعد میان سمت راس و بعد گفته آنست که  
 مسان افق و بعد چنانکه اقلیدس در کتاب خویش بیان کرده است که  
 نقطه که داخل دایره باشد غیر مرکز او و از آنجا خطوط محیط او کشند  
 ا طول آن باشد که بر مرکز گذرد و اقصی تمام او و اقرب با طول ا طول از  
 ا بعد ضعیفست به نسبتی که اگر نه بجز مانع بودی در افق کوب چنانکه  
 دیدندی و دیگر اختلاف بعدین همیشه مست بنا برین معده که با کوب  
 پس با بستی که کواکب را مختلف دیدندی و اگر چه زمین را قدری محسوس  
 نبودی و اگر بیان کنند که اختلاف مسان این دو بعد بر تقدیر آنکه  
 زمین را قدری محسوس باشد پیش از آنست که اگر نباشد ازین نقص  
 خلاص یابند **فصل چهارم در آنکه زمین مسا کفست در <sup>سطح</sup>**  
 و مطلوب در اینجا سه چیز است کمی آنکه مرکز ثقل او منطبق است بر مرکز



عالم و دوم آنکه او را حرکتی اینی نیست و سیوم آنکه او را برود حرکتی  
و وضعی نیست اما بدان اول است که جمله ثقل میل بر مرکز عالم می کنند  
و حرکت بر سمتی مستقیم که عمود باشد بر سطحی که تماس زمین شده باشد  
بر مستقط آن عمود چنانکه تجربه معلوم شده است پس اگر نه همانست  
زمین بودی ایشان بر مرکز رسیده می بود خطی که از مرکز زمین <sup>منقط</sup>  
تا س آید هم عمود باشد بر آن سطح چنانکه تا دو کوس در کتابش  
بیان کرده است و جهت آنکه هر دو بر یک سطح عمودند متصل باشند  
بر استقامت پس اگر مانع بودی بر همین سمت تا مرکز بر قتی و از آنجا  
ظاهر شود که اشتیاق که بر زمین قایم باشند بر استقامت انصافاً و طاقاً  
باشند و بعد میان روس ایشان پیش از آنکه میان قواعد ایشان و آن  
در اشتیاق متباعد ظاهر شود پس چون ثقل از جمع جوانب میل بر مرکز  
می کنند و مصلحت خویش متدافع می شوند تا دفعی مستوی متشابه پس  
لامحاله مرکز ثقل زمین بر مرکز عالم منطبق شود و در آنجا ثابت گردد  
سبب تکافوی قوی و سکون او سبب آن نیست که آسمان از جمع جوانب  
او را علی السویه جذب می کند و الا چنانکه سبب را خود زود بر  
چون سنگی که بر هوا اندازند مثلاً به اجزای اخف اسرع باشد و نه  
بجهت آنکه مرکز بسبب تهارب از خلا جذب او می کشد و الا جذب  
از دو جسم که بر هوا انداختند قوی بودی از جذب اقل و نه  
بجهت دفع آسمان از همه جوانب و الا دفع اخف قوی تر گردد و خفیف  
پیش از ثقل بر زمین رسیده و ما را احساس بدان مدافعت بودی  
چنانکه بدانست با دمای قوی و انتعال ما بناحت منوب که جهت

حرکت دفع آسمانست اسهل بودی و حرکت ثقل نازل در ابتدا  
اسرع از آن بودی که در انتها چه در ابتدا بقا سر که فلک است نزدیک  
باشد و این توالی با طلست پس سکون زمین در وسط طبیعی باشد  
و چون معلوم شد که مرکز حجم زمین و مرکز ثقل او سر دو بر مرکز عالم  
منطبق اند پس مرکز ثقل او مرکز حجم او باشد باز در یک با و بعد از  
تقریر باید که تعجب نماید در آنکه زمین ما غایت ثقل چگونه ساکن باشد  
بی آنکه محمول باشد بر چیزی چه این تعجب از قیاس زمین تا اجزای او  
که از بالا بشیب می آید حاصل می شود و این قیاس با طلست چه  
زمین سفلت نسبت با آن اجزای اجرام میل با و کتد چه ثقل را میل  
بسفل بود چنانکه حیف را میل بعلو و زمین را سفل نیست که میل  
با و کتد بل مکان طبیعی او آنجا است که مست و ازین جهت در ساکن  
باشد و قابل اجزای که از جمع جوانب میل با و کتد بی ترزل و اضطراب  
که در او پیدا شود سبب صغر آن اجزای او اگر چه نظر دقیق اقتضا  
آن می کند که سبب حرکت هر ثقلی از جانبی بجانب دیگر از زمین مرکز  
ثقل منتقل شود از نقطه منقطه دیگر و اما بدان دوم است که اگر زمین  
از وسط حرکتی اینی کند همان فساداً لازم می آید که اگر در وسط  
بنودی و دیگر اگر صاف بودی بهالاسرر و زطاً هر از فلک کتد شدی  
و کوب در نظر بزرگتر و اگر با وی بودی بشیب بعکس این بودی و نیز  
لازم آمدی که سبکی بر هوا بودی مرکز بر زمین رسیده چه حرکت  
اقل اسرع باشد و ابظاً اسرع را در نیاید و این توالی کما بودت  
پس مطلوب حق باشد و ما در بیان سیوم و او است که زمین را



حکمتی وضع نیست از مغرب بمشرق چنانکه بعضی از اهل کمال کرده  
اند اول بدانکه سبب ظن ایشان آن بود که چون مستجیل بود در نظر  
ایشان که جسمی در یک زمان بدو جهت حرکت کند خواه مرد و حرکت کند  
باشد و خواه بعرض و خواه یکی بذات و دیگر بعرض و کواکب را دیدند  
که حرکت را دو حرکت بود یکی بطی جهت شرق و دیگر سریع جهت غرب  
پس خواستند که اسنادی ازین دو حرکت بدیکری کنند و ممکن نشد  
ایشان را که اسناد بطنه بر زمین کنند سبب اختلاف ایشان پس اسناد  
حرکت سریع بر زمین کردند و گفتند که او سمت که در شب با نزدیکی  
می کند از مغرب جهت مشرق و باین سبب کواکب را جان بستند که طلوع  
و غروب می کند چنانکه ساکن سیفنه و این را می مابطلست چه زمین  
تقدیر در عشر ساعتی صدم میل که سی و سه فرسنگ و ثلث باشد هر  
کند که مجموع دور زمین بیست و چهار هزار میل است و در شب با نزدیکی  
که بیست و چهار ساعت تمام می شود و هیچ از متحرکات نیست  
که در عشر ساعتی این مقدار حرکت کند پس باین سبب او شمال  
او چون سهم و طایر در جهت مشرق متحرک نندند که سبب حرکت  
زمین در پیش او رود و بمشرق نزدیکتر گردد و چون شخصی در یک  
سمت شمال و جنوب انداختن و خطی مستقیم میان مستطاب آن دو تیر  
کشیدندی بر قدم او یکدستی چه بقدر آنکه تیر در هوا بود و با  
قدم او بسبب حرکت زمین از سمت آن نقطه زایل شده باشد و اگر  
شخصی از یک مقام به یک فوت تیزی جهت جنوب انداختی و دیگری  
مشرق بود میان او و مشرقی کمتر از آن بودی که میان او و مغرب

چه این مسافت دو حرکت باشد و آن مسافت فضل می بود که  
و سنکی که کسی بر هوا انداختی بهمان موضع بسبب بنامدی یک  
جانب غربی او بسبب آمدی و مرغ را در هوا استاده نندندی  
و وجود بر خلاف این جمله است پس رای ایشان باطل باشد  
اگر گویند این اسکالات بر کسی آمد که او تمام حرکت بومی اسناد  
بر زمین کند اما اگر بعضی را اسناد بر زمین کند و بعضی با همان مکتب  
در جواب گویم آن قدر که مسندست بر زمین اگر اسرع باشد حرکت  
متحرکات سفلی همه اسکالات متوجه باشد و اگر اسرع نباشد  
اسکال اول منقطع گردد و باقی برقرار خویش باشد اگر دیگر  
گویند این اسکالات وقتی لازم آید که هوا بمشایعت زمین حرکتی  
مساوی او کند چنانکه ایش بمشایعت فلک می کند و کواکب ذوات  
الاذناب را بحکمت خویش می گردانند جهت غرب و چنانکه اسباب جسم  
خود را که محاور او باشند بگردانند چون سریع حرکت باشد پس اسناد  
اسناد حرکت بومی بر زمین نه ازین جهات باشد بل از آن جهت که  
چون در و مید آید میل مستقیم است نشاء که بطبع حرکت استعدا  
کند در جواب نگویند که اگر هوا چنین حرکتی سریع کردی ما را بداند  
احساس بودی و حرکت سحاب و ریح ضعیفه جهت مغرب احساس  
بودی و حرکت ما بخلاف جهت حرکت زمین متعین بودی چه این وقتی  
لازم آندی که ما را مثل آن حرکت بودی و اگر این سخن را بپوش  
بودی باین سبب که راکب سیفنه را حرکت بخلاف جهت حرکت او متعین  
چه حرکت هوا داخل سیفنه بسیار می سرعتر است از حرکت راکب



و بیتی که احساس حرکت مواد داخل مکرری و جسمی را در هوا  
سفینه متحرک بخلاف جهت حرکت او ندیدی و این همه باطلست بل  
که بید اگر چنین بودی بیتی که اگر دو سنگ مختلف در فعل و  
بر هوا انداختندی از سمت خطی مستقیم بران خط بیست نیامدی  
بل مثل در جهت غرب افتادی از اخف چه هوا حرکت نقل از آن  
کند که حرکت اخف و وجود بخلاف ایست و دیگر از آنجا که زمین  
نشانید که حرکت باستان کند مطلوب حاصل نمی آید چه شاید که  
حرکت کند و با بیان فساد این احتمال نکند سخن تمام باشد  
و بد آنکه سطح ظاهر آب در هر موضع که باشد قطعه باشد از سطحی  
مستد که مرکز او مرکز عالم باشد چه محال است که موضع این  
سطح بر مرکز نزدیکتر باشد و موضع دورتر و الا از سطح موازی  
محیط او باشد موضع بعد باشد از مرکز و موضع اقریب  
بفورت آب از موضع بعد مسل بموضع اقریب کند بسبب بیان  
او و عدم جانفت هوا او را و همچنین منتقل می شود از موضع بموضع  
مانست جمیع اجزای سطح ظاهر او با مرکز عالم متساوی شود پس او  
قطعه باشد از سطح کن که مرکز او مرکز عالم باشد و نصف  
قطر او مساوی بعد آن سطح از مرکز و چون این معلوم شد و علم  
سند مقرر است که چون دورتر متساوی از دور این مختلف بود  
قطعه جدا کنند سهم قطعه این سهمی بزرگتر باشد از سهم قطعه  
کوچک و پوشیده نیست که سطح کره چند آنکه بر مرکز نزدیکتر از آب و  
بیشتر پس از آن مقدمات سه گانه معلوم شود که اگر خطی بر آب

در قعر جایی و همان طرف را بر آب کنند در هر کوی آبی که در قعر  
چاه در دور و پیش از آن باشد که در هر کوی چه سبب آنکه سطح ظاهر  
آب طرف مستدرست و پاره از کره نزدیک بر مرکز در قعر چاه و از  
کره دور از دور هر کوی پس انحداب او در چاه زیاد باشد و سبب  
آنکه عرض هر طرف یک مقدار است که وتر دو قوس شدن از دور  
مختلف یکی آنکه در چاه بر سطح ظاهر آب متوهم است و دیگر بر هر کوی  
پس سهم قوس غطی که بر هر کوی است که جگه از سهم قوس صغری باشد  
که در قعر چاه است پس آبی که بر هر طرف آید باشد در چاه  
بیش از آن باشد که بر هر او آید باشد در کوی بقطعه بالای  
الشکل از آنکه غلط او مساوی تفاضل باشد بین السهین و این  
از مسابله است که کسی که برین مقدمات مطلع نباشد از استعجاب  
کند و قدح درین بآنکه اگر چنین باشد باید که اگر طاسی را قدری  
آب در ریزند آن آب در نفس خودش زیاد شود چون طاس را  
چاه برند و از او کم شود چون بر کوی برند بهمان دلیل باطلت چه  
همان دلیل وقتی متشکل شود اینجا که دایره که فصل مشترک است  
میان محیط آب و داخل طرف در وقت از زیاد و انقراض تحت  
آب یکی بودی چنانکه عرض هر طرف در مثال ما لیکن یکی نیست  
هر گاه که کعب کم شود دایره داخل طرف بزرگتر شود اگر اسفل  
انانک تر باشد از اعلا او و کوچکتر شود اگر بر عکس آن باشد  
و برقرار خوش بماند اگر ظرف اسطوانی باشد و سبب بالای و  
بهم راست و اگر کعب زیاد شود بر بعد راول دایره خود شود



در تقدیر دوم بزرگتر و در تقدیر سیوم بر حال خویش با آن نسبت  
 نهایت سخن درین مسئله و بدانکه ثبات این دلایل که مایه و کرم  
 دلالت می کند بر ثبات این اجرام بر سیارات مذکور و این دلالت  
 نیست که مفید و قویست اعنی مفید آنکه این اجرام بر سیارات  
 مشرق و جنوب و آنجا موند و جنوب و قویست برین وجه از ثبات  
 کتاب سما و عالم از علم طبیعی ما و گفته و الله اعلم **باب دوم**  
**در وضع و ترتیب اجرام بسیطه** اهل رصد و اعتبار و حول  
 زمین و دیگر کواکب نظر کردند ایشانرا بچگونگی متحرک یافته از مشرق  
 بغرب حرکتی بسیط برین وجه که کواکب از مشرق طلوع کنند و بر  
 مدارات متوازی حرکت نمایند پس غروب کنند و تحقیق  
 کردند و بعد از زمانی باز بشرق آیند و دیگر بار طلوع کنند و  
 بجهت دایما و بر موازات اینها حرکت کنند اگر ایشانرا طلوع  
 و غروب نباشد و این حرکت را حرکت عمومی خوانند چه در شبانه روز  
 دوری بقریب می کنند و حرکت اولی که اول حرکت است که شناخته  
 اند از حرکات سماوی و حرکت شرقی که کواکب مان حرکت در  
 شرق ظاهر می کردند و حرکت سرع بر سرعت حرکات سماویست  
 و حرکت کل که کل افلاک باین حرکت اند و دیگر جهت آنکه بقله  
 اعظم را فلک کل می گویند چنانکه مرکز و عقل او را مرکز کل و عقل  
 کل و وحدت این حرکت بان معلوم کردند که همه را بر مدارهای  
 منطبقه این حرکت متحرک یافته و بر قطب او بر نظام و اتصال  
 باز چون نظری دقیق کردند ایشانرا متحرک یافته از مشرق بغرب

حرکتی بطل بسیطه بر رای اصح و این حرکت را ثباته و بطیه و  
 غربی خوانند بمقتضای اعتبار مذکور و جمعی اولی را غربی گویند  
 و این را شرقی با اعتبار جهت که حرکت در آن صورت و این دو کواکب  
 شامل ما دون خویشند از کواکب و اجرام علوی ذکره ایشانرا  
 بعضی بسبب مشابهت حرکت ذوات الاذناب و بعضی مسلم نمیدارند  
 که حرکت ذوات الاذناب بسبب حرکت انحراف است مانند ثبات فلک  
 حایز میدارند که بسبب نفسی باشد که متصل شود و کواکب و الاذناب  
 و ازین جهت گاهی می باشد که حرکت او نه بر موازات معدل باشد  
 بل از شمال باشد بجنوب و مانند این باز چون نظری دیگر کرد و بسیار  
 منت کانه اعنی زمین و جسمه متحرکه را متحرک یافته از مغرب بشرق  
 بچگونگی مختلف متخالف چه ایشانرا برینا و بره از فواید موازات  
 بل متصل یافته از یکی بدگری و مایل کاسی بجنوب و کاسی بشمال بر  
 وجهی که نسبتی که میان ایشان و ثوابت بود نگاه نمی داشتند و نه  
 نسبتی که ایشانرا بود بعضی با بعضی بکسر اسرع با نظامی رسیدند  
 متعارف او می گشت و از در می گذشت در جهت مشرق پس دانستند  
 که آنجا حرکتی دیگر است از مغرب بشرق غیر حرکت بطیه و سرع و شرقی  
 را حرکت غیر آنکه دیگر راست و این حرکت را حرکت ثباته خوانند چه  
 با استدلال معلوم کرده اند و غربی یا شرقی چنانکه دانستی و بدانکه  
 هر حرکتی که از مغرب بشرق باشد آنرا حرکت بر توالی خوانند و از مشرق  
 بجنوب بر خلاف توالی که توالی بر وجه از مغرب بشرق و در بعضی  
 او را حرکت که در اجرام علوی مسیح حرکتی از مغرب بشرق است بکسر



جمله حرکات از مشرق مغرب و این اولیست باطلست باطل جسم کجاست قله  
مخالفت و جهت آنکه غایت حرکت جسم اقصی راست و غایت سکون  
رقت را پس باید که هر چه باقی نزدیکتر باشد سریع باشد از آنکه  
دورتر باشد و جهت آنکه اگر بعضی بشرق باشد و بعضی بمغرب  
کوکب اگر بود و متحرک شود نبات و بعضی لازم آمد که بیک دفعه  
در دو مکان حاصل آمد و این محال است و اگر در آن وقت که نبات  
متحرک می باشد بعضی متحرک نباشد و برعکس پس انقطاع حرکات  
لازم آمد و این در حرکات فکلی مخالفت و اما آنچه بان استلال  
کرده اند که غم حرکت هر یکه از مغرب بمشرق است راست است چه  
شماره که از مشرق بمغرب باشد و حقیقت است مثلا در مقدار شبانه روزی  
که فلک نیم یک دور می کند بمغرب فلک تمام از مشرق بمغرب دوری  
می کند الا سیزده درجه و کسری که حرکت وسط است و باقی سبب  
کمان بر آنکه او سیزده درجه از مغرب بمشرق می رود و نسبت منتهی  
شبه انسان و اول و ثانی صغیر اند چه افغانی اند و سیوم اگر چه  
صورت بر همان دارد اما فساد آن از آن ظاهر است که بیانی  
محتاج باشد و اما آنکه در شبانه روزی دوری می کند الا سیزده  
درجه بر خلاف توالی باطلست چه این حرکت ناچار بر دو قطب  
باشد و آن دو قطب بر بروج باشد یا دو قطب معدل یا دو قطب عم  
اشان و همه فاسد است چه اگر بر دو قطب بروج بودی موازی  
معدل بودی و اگر بر دو قطب معدل بودی از موازات او زایل  
نشدی و اگر بر غیر ایشان بودی مسیر او بر دایره مقاطع دایره

موازی بودی و این توالی باطلست و دیگر بر زمین ایشان  
اقتاب در شبانه روزی دوری می کند الا یک درجه پس در شبانه روزی  
باوج و حقیقت و بعد از او سبطین رسدی و باقی که جمله طلا  
که لایق بودن اقیاب بودی درین مواضع در یک روز حاصل  
شده و وجود بخلاف اینست پس معلوم شد که حرکات افلاک که  
شامل زمین اند دو سمت کلی بر توالی و دیگر بر خلاف توالی و اما  
حرکات افلاک غیر شامل که ایشان زائده او بر خواسته ازین دو قسم  
خارجند چه حرکات اعلی ایشان مخالف حرکات اسافل ایشان  
اعنی اگر حرکت اعلی بر توالی باشد حرکت اسافل بر خلاف توالی  
باشد چنانکه در خمسة منجمه و اگر بر خلاف باشد چنانکه  
در قمر پس اهل این علم چون نه حرکت متخالف یافتند و از بسیاری  
علم ایشان بود که بحسب هر حرکتی محکی اثبات می باید کرد و نه فلک  
اثبات کردند و جهت حرکت اولی و ثانی و هفت جهت بسیار است  
سبع و هر یک را ازین فلک کلی کوکب و کره کوکب خواسته چه متضمن  
جمع حرکات و احوال او باشد و چون باقی کوکب را غیر حرکت  
و ثانی حرکتی دیگر نبود گفتند که فلک ثانی مکان جمله باشد  
و اگر چه محتملست که در افلاک بسیار باشند چون مثلثاتی که همه بالای  
زحل باشند یا بعضی بالای او و بعضی میان افلاک علوی چه اینها  
کسوف ثراسی که عرض ایشان از عرض پیشتر بودنی کنند و ایشانرا  
احتمال منظر است با یکی ازین دو وجه معلوم شدی که همه بالای افلاک  
علوی اند ما چون تداور می برند که تداور مستقیم است



ابعد ایشان بود بعضی از بعضی و اختلاف حرکت ایشان بسبب  
و بطور سبب بعد و قرب و موافقت و مخالفت او و اختلاف  
ابعد ایشان از زمین باطلست اما اول جهت آنکه شاید که در  
متساوی الاجرام و اجزای کائنات باشند و برین تدریجا با ایشان  
از یکدیگر محفوظ ماند و اما دوم جهت آنکه ما مسلم نمیداریم که حرکت  
ایشان بآن قدر مختلف می شود و اما سیوم جهت آنکه ابعاد ایشان  
از زمین محقق نیست و بدانکه آنجا بنا منزه جهت آن کردند که حرکت  
طولی و عرضی ایشان مختلف نمی شود چه اگر در هر سال و قمره تفاوت  
کنند کدام رسد بضبط آن و فاکند و نه جهت آنکه همه را یک حرکت  
بود چه شاید که مختلفات در یک لازم مشتمل باشند جهت آنکه از  
بطریق سبب نقل کردیم که در سماءات فضلی که محتاج الیه بنائند  
و چون رعایت این قاعده پیش ایشان واجب بود و اثبات ثابت  
هم در یک فلک بسبب اتحاد و حرکت ممکن رعایت کردند و هم ازین  
جهت حرکت شبانه روزی جمله کواکب نسبت به یکدیگر اعظم کردند و یکی  
را فلکی باشد بعد از اثبات کردند چنانکه نرتری و امثال او در فضیلت  
غیر محتاج الیه بخلاف مثلثات به خارج بر از چون مستلزم ایشان  
بود نسبت حرکت بطیبه ایشان کردند نه بیشتر تا محصل باشند  
و بدانکه ممکنست که افلاک کبلی منت باشند و ثوابت بر محراب فلک  
زحل و بروج و رسوم برو پس فرض گشته نشی که متصل شود بروج  
ان نسبت فلک و ایشان را حرکت در هر سویه با بطیبه و دیگر که متصل  
شود بمثل زحل و ایشان را دیگر حرکت دهد و گویند برین معنی

انتقال ثوابت از برجی برمی ممکن نباشد چه بقدر آنکه ثوابت که  
بر محراب زحل فرض کرده اند متحرک شود و در این بروج که بر محراب  
مرسوم است متحرک شود و انتقال محتسب و نه انتقاض و از او میل  
به چون منطوقین بر محراب زحل مفروض باشد آن فلکی که حرکت  
منطقه البروج کند در عرض بهمان قدر حرکت معدل کند پس میل بر  
قرار خودش نماید چه امکان این دو حکم بر قرار خویش است لیکن بشرط  
آنکه دو ایر بروج متحرک باشند بجهت سر یوه و غیر متحرک بجهت بطیبه  
و منطقه البروج متحرک بجهت فلک مفروض و معدل النهار باشد  
و این محتسب نیست که حرکت فلکی بعضی دو ایر مفروض بر او کردند و  
بعضی نکردند آخره بجهت معدل النهار و در ایر بروج می کردند و  
دایره افق و نصف النهار نمی کردند با آنکه همه مرسومند بر دو سر چند  
طرح این دو فلک ممکن بود اما علماء این فن برین نظرند که اعلی  
افلاک که فلک نهم است جهت حرکت سر یوه اثبات کردند و او را  
فلک الافلاک و فلک اعظم منخوانند و فلک اطلس نیز خوانند با اعتبار  
آنکه بروی بیج کوبی پیدا نیست نه آنکه نیست چنانکه جامعیه گمان  
برده اند و گفته اند که اگر بروی کوبی بودی بدیندی به سماءات حجب  
ابصار از ادراک ما و را ایشان نمی کند جهت آنکه طول نیستند لیکن  
هر کوبی غیر سماءات حرکت بطیبه می کند پس همه در ثامن باشند  
در تاسع بیج نه و این ضعیفست به مسلم نیست که اطلس طول نیست  
و نه آنکه اگر کوبی بروی بودی بدیندی به اگر کوبی بروی باشد عطاره  
بضرورت نیستند و نه آنکه هر کوبی غیر سماءات حرکت بطی می کند



چه ثوابت مرصود چنین اند پس شاید که در آنچه مرصود نیستند بعضی  
 باشد که ایشانرا حرکت بطبیعه نباشد و فلک مشتم را بجهت حرکت بطبیعه  
 اثبات کردند و مکان باقی کوکب سا خلد و او را فلک البروج فلک  
 الثوابت خوانند چه کوکب او را ثوابت خوانند بجهت قلت حرکت  
 ثابته ایشان بجهت ثبات او ضلع ایشان بعضی بعضی بجهت  
 آنکه قدام ایشان در سطوطا یسلس است ایشانرا محول بجهت حرکت  
 سرعه ساخته اند و معتقد ایشان آن بوده است که حرکت ثوابتی  
 فلک مشتم می کند تا ابر حسی آمد و بیان کرد که کوکب حوالی بروج  
 حرکتی بطبیعه می کنند بعد از آن بطلیوس بیان کرد که همه متحرکند بر  
 توانی در هر صد سال یک درجه و ثوابت را کوکب سپاهانی نیز خوانند  
 چه مردمان با ایشان راه مابند در باباها و همت باقی را بجهت  
 سیارات سبع اثبات کردند بر ترتیب حشف کردن بعضی بعضی را  
 اقصی زحل را و شنب و مشتری را و شنب و مریخ را و ادنی ماه را  
 و بالای او عطارد را و بالای او زهره را چه در این چنین یافتند  
 که کشف مشککانه باقی می کند و بسیاری از ثوابت که بر آن گذارند  
 افتاده اند از بروج و برین ترتیب یافتند که ادنی کشف اعلی  
 می کند و ثوابت همه مکشف می شود و کاسف را از مکشف  
 با جملات لون می شناسند چه آنچه در وقت مقارنه لون او ظاهر  
 بداند که او کاسفست و آنچه لون او مخفی مکشف بماند سگ در کاسف  
 اقباب چه انکساف کوکب باور انکساف او بفر ما محال بود پس  
 از اینجا معلوم شد که ماه زیر است اما آنکه زهره و عطارد بالای

اویند مجهول ماند یا شیب او را از بنی میان قدام حکما خلاق افتاد  
 بعضی گفته ایشان بالای آفتابند چه اگر شیب او بود می گفتند  
 که دندی جهانکه می می کند و این باطلست چه شرط کسف سافل  
 عالی را آنست که سر دو ما بصر بر یک خط مستقیم باشند و الا  
 کسف او نکند جهانکه در اکثر اجتماعات ماه با آفتاب پس شاید که  
 مدار ایشان مساوی بصر و آفتاب منفا ده باشد و ایشان ما افا  
 و بصر که برین وضع نباشد و دیگر جرم ایشان صغیرند و غیر  
 مظلم نه چون قمر ما کسف او نکند و دیگر بطلیوس در کتاب انصاف  
 آورده است که چون قمر از آفتاب بقدر جرم کمی ازین دو کوکب پیشتر  
 کسف می کند مکشف ظاهر نمیشود مابصار را و بعضی که عهد  
 ایشان قد علمت بود گفته اند که ایشان شیب آفتابند چه درین وضع  
 حسن ترتیب وجودت نظام است اما اول بجهت آنکه این کسف  
 مریخ و عطارد باقیات عدومات بران وجه که مقارن او باشند در قمری  
 تدا و بر و متقابل در حقیضات ایشان و سفلان بران وجه که مقارن  
 او باشند هم در ذوق و هم در حقیض و قمر بران وجه که مقارن  
 یا متقابل او باشند در اوج و مربع او در حقیض یا بجهت آنکه  
 عدومات از آفتاب دور می شوند جمله اعدا و از سفلان یا مقارن  
 و سفلان از بعد تسلس دور می شوند فضلا عن غیره و چون  
 چنین بود آفتاب را در میان آنها واسطه ساختن چون سمس  
 قلاوه از روی نظم و ترتیب اولی بود و اما دوم بجهت آنکه نظام  
 طبیعی اقصا ان می کند که سر کوکب که بعد او پیشتر بود و مدار



بزرگتر حرکت او است تر باشد و اگر افق بالای رابع باشد  
بجهت ضعف سطح شعاع او بسبب کثرت بعد از تولید حرارت و  
شبه رابع جهت استیلا حرارت بسبب قریب شعاع و انقباض این  
ببطلان حدوث نبات و حیوان بسبب استیلا یکی از دو کیفیت فاعله  
که حرارت و برودت است و این حدوث مقدضا غنایت سر نسبت  
تعالی الله عن ذلک علوا کبرا و بطلموس در محسبگی گفته که مایه  
این جماعت با قریب می بنم جو او است نسبت بام طبیعی جهت و  
افق میان آنکه همه ابعاد از دور شود و میان آنکه از دور شود  
الا اندکی پس از آن عزم او برین قوی شد چون بعد از افق از زمین  
مناسب این وضع دید چه میان ابعاد بعد ماه و اقرب قریب افق  
بعدی یافت که ممکن بود که فلک زمین و عطارد و ابعاد مختلف  
اشان در آن باشد و ازین جهت در کتاب اقتضا ص که بعد از محسبگی  
ساخته است گفته است که خوب نباشد که مثل این فضا را معطل  
کنند و نمی شود که معر درو باشد فضلا عن عمره پس تا شرح  
و عطارد آنجا باشند و این را می نبرد بعضی از متاخران متنا که  
شد با آنکه بو علی سینا گفته است که من زمره را چون خالی سیاه دیدم  
بر روی خورشید و باین زینی بغدادی در محسبگی خویش آورده است  
که شرح بو علی بن بغداد و محمد بن ابی بکر حکیم بن سینا که از نواحی  
تولک است جرم زمین را بر قرص افق دیدند در وقت که میان  
ایشان بست سال بود بهر زمره را در اول بروز بود در شبانه  
در حصیض و اگر این راست باشد آنچه جا یعنی کمان برده اند که زمین

و عطارد با افق در یک فلک اند و مرکز تدویر اشان مرکز  
افق باطل شود جز زمره برین وضع که کمان برده اند محال باشد  
که بر ذوق توان دید اینست منتهی آنچه طایفه ثانی گفته اند و این  
ضعفست اما حدیث حسن ترتیب وجودت نظام جهت آنکه سخن  
خطابی اقنا نیست نه بر مانی با آنکه جایز باشد که حرارتی که از افق  
فایضست بر وجه مطلوب جهت آنست که او در فلک سیویست تا اگر  
بر چهارم بودی شعاع از مقدار واجب کمتر بودی و اما آنکه بعد  
این وضعست جهت آنکه ما در ابعاد و اجرام بتوفیق خدای تعالی بدان  
کنیم که حکم بنا نسبت بعد سبب خطا نیست که متقدمان و متاخران از افق  
است و همچنین بدان کنیم که محالست که زمره شیب افق باشد الله  
الغیر و اما آنکه زمین را بر روی افق دیدند جهت آنکه زعم جابقی  
آنست که چنانکه بر روی قمر محسبست بر روی افق نیز بالار مرکز او  
باید که نقطه سیاه است که نیز نظر آنرا در پابند و برین بقدر استدلال  
بان وجه ساقط میشود و دیگر چون قمر مقدار جرم زمره و بیشتر از کسف  
افق نمی کند چنانکه بطلموس گفته است زمین بطریق اول باشد که کسف  
کنند بر وجهی که ظاهر شود مرا بصار را جهت استیضات زمره و کبود  
قمر پس ادراک آن ممکن باشد نه ممکن و آنچه بعضی از اکابر محققان  
متاخران گفته اند که ادراک آن ممکنست نه ممکن چنانکه بسیار بر مردم  
که چون این مقالات می شنوند انکار و اعتراض نداشتند می کنند چه  
چون در حصیض تدویر بود قطره او قریب بیج دقیقه باز یادت بر می آید  
و قطراتی سی و دو دقیقه است پس سدسی از قطراتی بر زمره



پوشیده شود و سنگ نیست که شعاع زمین و سج گوکب دیگر در وقت  
 و غلبه در مقابل شعاع آفتاب منفذ به اگر همه جرم آفتاب منکشف شود  
 و قدر جرم گوکبی مثلش نماید عالم منور جندان روشن بود که از خندان  
 گوکب در شب روشن نباشد پس این مقدار که از آفتاب بر موه محبوب  
 باشد در شعاع دنور نه چون باقی جرم بود و بدین سبب مانند خالی  
 نماید بر روی او و نیز نظر آن در مانند معارض سخن بطلمیوس نشود  
 فان بحث الاولین اونی و چون این ترتیب معلوم شد بدانکه واجبست  
 که هر یکی از افلاک سیارات سبع منقسم شوند با فلکی که حرکتی که از  
 ایشان صادر شود مطابق آن باشد که بر صد می یابند و ما  
 الله آنچه دیگران گفته اند و آنچه مذموب است یا دیگریم بر روی  
 پس این فلک است که جایزنداشته اند که کمر ازین باشد اما در  
 جانب کثرت قطع نیست چه محتمل است که بالای فلک نیم باشد فلک  
 افلاکی دیگر باشد پس فلک نیز آنچه ممکنست که سبب او باشد فلکی  
 ستایی شود و اسطوانات آغاز کند و آن طبقه است اول طبقه آتش  
 صریح و دوم طبقه که از آتش و هوا گرم متخرج شده باشد و اذنه  
 مرتفع از سفل در اینجا متلاشی می شود و گوکب ذرات الاذنه  
 و نیازگی و اعده و امثال آن در اینجا مسکون سوم طبقه هوا فلکی  
 در اینجا سبب پدایمی شود چهارم طبقه زمهریر که سردست با بخالط  
 اگره اگر گوکب او حارست طبع با سبب بعد از زمین که مؤثر است  
 سخت او اگر گوکب او سردست او عرضیست و او منشأ سیلاب و رعد  
 برق و صواعقست پنجم طبقه هوا کثیف که مجاور زمین است

هشتم طبقه آب و آن برجست و بعضی از منکشف است از زمین پنجم  
 طبقه زمین که مخالط غراست و معدن کتون و تولد جبال و معادن  
 و معادن و بسیاری از نباتات و حیوانات هشتم طبقه زمین  
 زمین که محیط است بر مرکز اینست ترتیب اجرام و الله اعلم بحقیق  
**الامور باب سوم در وایر مشهور از عظام و صغار عادت**  
 حساب چنانست که چون قدر و وایر و قطار آن خوانند تجزیه در این  
 بیصد و شصت جزو کنند چه او عدد است که اکثر کسور صحیح از  
 بیرون می آید و بجزه قطریست و بیست و هفت است که صد و چهارده  
 و کسری که وندی چه از شصت پس بیان کرده است که نسبت محیط  
 با قطر نسبت سه و سبعست با واحد اعنی نسبت است و دو با  
 و لکن ایشان چه کسره کردند بجهت تسهیل در عمل الیکن بجزه  
 و اعراضا بجزه شصت قسمت کنند بدقیق و توانی و دیگر مراتب جانی  
 مشهور است پس ربعی از دور نود باشد و هر قوسی که از نود کمر  
 باشد تمام او باقی او باشد تا بیستین و چون این دانستی بدان  
 از عظام مشهور کمی منطقه حرکت اولی است که منطقه حرکت یونی  
 و سریع و کل و عربی باشد نسبت او را نطق این حرکاتی  
 خوانند بجهت آنکه در وسط قطبین است و این یومی به حد  
 او حرکت یومی است و مدار حمل و منزان به برایشان که شصت  
 و مدار او وسط به متوسط است میان مدارات موازی او و فلک  
 معدل النهار بطریق بجزه اطلاق فلک بر منطقه بجزه نسبت  
 بحسب عرف خاص و وایر است و او که در سطح او است و در جمیع

و اعده الی و معادل الی  
 و اعده الی و معادل الی  
 و اعده الی و معادل الی

۱



بقاع غیر دو نقطه که مسامت قطبین او باشند وقتی که آفتاب  
 بسطح معدل النهار رسد در زمان طلوع یا غروب چه بر تقدیر اول  
 شب طلوع مساوی روز او باشد و بر تقدیر ثانی روز غروب مساوی  
 شب او باشد چنانکه در آفتاب و اگر آفتاب در غیر این دو وقت معدل  
 النهار رسد چنانکه در نصف النهار مثلا تساوی روز و شب  
 تمنع باشد چه قوس النهار از دو نقطه باشد از دو مدار کلی شمالی  
 و دیگر جنوبی پس محال باشد که شبی متقدم بر کمال یا متاخر از  
 یابند که مساوی آن روز باشد و باقی اوضاع را برین قیاس  
 باید کرد و در قطب این منطقه را در قطب عالم و در قطب حرکت  
 اولی و در قطب نطق حرکت اولی و همچنین تا اجزای سایر حرکت  
 و منطقه خوانند کلی که در جهت بنات النعش است و قریب  
 جدی و او را قطب شمالی خوانند و دیگر را جنوبی و اجزای این منطقه  
 را از آن میخوانند بطریق اطلاق اسم حال بر چیزی که مطابق محل  
 اوست بر سبب تجوز چه زمان مقدار حرکت یومی است که مطابق  
 آن اجزاست یا جهت آنکه طلوع و غروب ایشان در ازمنه <sup>است</sup> متساوی  
 یا جهت آنکه زمان مقدر و معدود و مکمل حرکت اوست و دیگر  
 منطقه فلک ثامن و او را این است عظمه که بعد از دو قطب  
 متساوی باشد و او هم سوم است بر سطح فلک ثامن و در قطب او  
 دو قطب فلک ششم و دیگر منطقه حرکت ثامن که منطقه حرکت  
 قطب و شرقی یا غربیست و او را نطق آن حرکت خوانند بان  
 سبب که گذشت و دایره اوساط بروج و فلک اوساط بروج

و منطقه بروج بجهت آنکه بوسط بروج گذشته است و فلک  
 بروج بخورد که در دو این بروج بجهت قسمت بروج اول و بروج  
 و طبقه شمسی و محوری شمسی و دایره شمسی بجهت ارسام او بجهت  
 آفتاب بجهت چه او در این ایست که حادث می شود و بر سطح  
 فلک اعلی از توهم قطع سطح دایره که آفتاب بجهت خاص خویش  
 رسم آن می کند عالم را و حادث از آن بر سطوح افلاک کلی و سایر  
 مثل منحنی بجهت مماثلت ایشان دایره البروج را در قطبین و  
 مرکز و در قطب این منطقه را در قطب حرکت ثامن و در قطب  
 دایره البروج و همچنین تا اجزای سایر حرکت و دایره خوانند و منطقه  
 فلک ششم در سطح دایره البروج است نه اوست چنانکه مشهور است  
 والا انتقال ثوابت از برجی برجی تمنع بودی مگر توهم دایره  
 بروج بودی که در دایره که بجهت ششم متحرک نشدی چنانکه  
 ابداع کردیم لیکن انتقال واقعست چه ثمر طین که اول کواکب  
 حمل است نیز در چه بیست و سیوم از او رسیده است و زود باشد  
 که بطور رسد و از صورت یو این در برج ایشان قدیمای  
 ایشان مانده است و از اینجا معلوم می توان کرد که علی که یونانیان  
 از آن استعدادت موفقت حرکت ثوابت کردند محضست چه اگر  
 قدم بودی محال بودی که کواکب صورت بروج بر یکی دوری <sup>مضلا</sup>  
 عن الزماده علیه منتقل شدی از مکان خویش و ندانستند که  
 ایشان متحرکند چنانکه معتقد متقدمان بوده است و دایره بروج  
 تقاطع معدل النهار است بر زوایای غیر قائمه و بر دو نقطه متساوی



چنانکه در **د** رفت و ایشانرا بتطبی الاعدال خوانند سبب  
 که گینتم و آن یکی که چون آفتاب از بگذر و شمالی شود از معدل  
 النهار اعدال ربعی خوانند و سه محل و آن ذکر اعدال خرمی  
 و سه میزان چه مبداء این دو فصل وقت رسیدن آفتاب  
 باین دو نقطه و غایت بعد میان دو منطقه مساوی بعد  
 میان قطبهای ایشان که در یک جهت باشد چه اگر منطقه در  
 سطح منطقه بودی قطب هم مسامت قطب بودی پس بقدر آنکه  
 منطقه از منطقه جدا شود قطب از مسامیه قطب دور شود و  
 غایت را میل کلی خوانند و دیگر و این مان با قطب از بوجه  
 آن و این عظمت که توهم کنند بر وجهی که بر اقطاب منطبقین  
 بگذر و پس قطع هر یکی بر زوا بای قایه کند چنانکه در **د** رفت  
 و دو قطب او دو نقطه اعدال باشد چنانکه در **د** رفت بود  
 نقطه بگذر و از این بروج که آنجا غایت میل باشد از معدل النهار  
 چنانکه در **د** رفت و این دو نقطه را انتقالین خوانند سبب  
 انتقال زمان از ربع بصیف و از خرف شب تا در وقت رسیدن  
 آفتاب باین دو نقطه سبب انتقال آفتاب از تبا عد معدل  
 بتغایر او شمالی را انقلاب صیفی و منتهی شمالی و جنوبی را  
 انقلاب شتوی و منتهی جنوبی چه مبداء این دو فصل وقت  
 رسیدن آفتابست باین دو نقطه و گاه باشد که نقطه تقاطع  
 معدل با آن انتقالین خوانند و ما بجهت آنکه مستقیم نشود و آنکه  
 این دو را نیز انتقالین خوانیم شمالی نظیر صیفی و جنوبی نظیر

شتوی پس بواسطه اعدالین و انتقالین و این بروج چهارین  
 شده شد دو ربع ربعی و صیفی شمالی از معدل و دو ربع جنوبی  
 و شتوی جنوبی و وقت بودن آفتاب در هر یکی از این اربع  
 مدت فصلی باشد از فصول چهارگانه سال و قوسی که از این  
 مان میان منطبقین افتد از جهت اوتب یا میان قطبین که در  
 یک جهت باشند میل کلی و میل اعظم خوانند و تمام و آنست که  
 میان قطب یکی و منطقه دیگر افتد و مقدار این قوس بر صد و  
 بران وجه که چون آفتاب بتقطب صیفی نزدیک شود جدر روز  
 متوالی ارتفاع او در نصف النهار می گزیند ما اعظم ارتفاع  
 او در شمال حاصل شود و همچنین گاه در منقلب شتوی ما اصغر  
 ارتفاع او در جنوب حاصل شود و گاه اصغر ارتفاع او  
 اعظم نقصان کند اگر بلند و وظل واحد باشد یا فضل تسعین  
 بر ایشان جمع کنند اگر دو قطبین باشد پس آنچه بماند بر صد قوسی  
 باشد که از نصف النهار جدا شده باشد میان مدار منطبقین بود  
 چه حلول آفتاب بمنطبقین گاه باشد که موافق دور او نصف النهار  
 نباشد لیکن سبب آنکه میل آفتاب در نزدیک منطبقین از کتب علم  
 موافقت قوس نمی گزیند پس در صد پس چون چند بار چنین کنند و  
 قوس مشرفین را با میل اول مانند یا نزدیک با و مشهورش جمهور  
 آنست که آن قوس را نصف کنند که نیمه آن میل کلی باشد و ما را  
 در اینجا نظر است و کفایتی که در نهایت الادراک یاد کرده ایم اگر  
 کسی اطلاع بران خواهد از آنجا مطلق کند پس توهم کنیم بر هر یکی



از دو ربع متساوی از اربع چهارگانه دایره بروج دو نقطه که  
بعد هر یکی از ایشان از آن دگر چون بعد دگر باشد از اربع طرف  
ربع با و پس این دو ربع شش قسم متساوی شوند و چون شش دایره  
تو هم کنیم که بر قطبین دایره بروج بگذرند یکی با عقده الهی و دیگر  
با تقابلین و چهار دگر مابین نقطه چهارگانه و چهار دگر که مقابلها  
ایشان باشند بر دو ربع دگر مقابل دو ربع اول باشند و این بروج  
که متوهم است بر سطح فلک اعلی سطح فلک اعلی منقسم شود  
بدوازده قسم متساوی و همچنین سطوح جمله فلک کلی بسطوح این دوازده  
موسوم منقسم شوند بدوازده قسم متساوی هر قسمی را برجی خوا  
طول هر یکی سی درجه و عرض صمد و ششاد از قطب تا قطب  
هر چه در یکی از این اقسام افتد گویند در آن برجست و آنها دوازده  
گانه ایشان مشهور است از آن جمله حمل و ثور و جوزا و ربعی است و  
سرطان و اسد و سنبله صیفی و میزان و عقرب و قوس خرفی و جدی  
و دلو و حوت و قوس و از حمل به ثور و جوزا که جهت حرکت ثانی است  
توالیست و از جانب دگر خلاف توالی و این اسامی ما خود است  
صوری که توهم کرده اند از کواکبی که در وقت قسمت بخیزد این اقسام  
انفاذ بودند و چون از محاذات آن بگذرد اگر کسی خواهد نامها دگر  
هند و اگر خواهد بر همین قرار بگذارد و این اولتر باشد جهت سهولت  
اعمال و اجزای این اربع بروج خواستند که کوکب آفتاب در آنها  
صاعد و با بطمی شود و درج السوائیه خواستند و اجزای سایر دوازده  
را اجزا خوانند و دگر دایره میل و آن دایره عظیمست که توهم

کنند که بحرانی بگذرد و از دایره بروج سرخونی که باشد با کواکبی و بدو  
قطب معدل النهار و این را دایره میل اول اجزاء فلک البروج  
خوانند و دایره بعد کوکب معدل النهار و دایره درجه هم اول  
وسط السماء قوسی که واقع باشد ازین دایره میان آن جزو معدل  
النهار از جهت اقرب میل آن جزو باشد و این از معدل بحرانی باشد  
اگر جزو احد المنقلبین نباشد و آنچه ما را باشد با و این بروج میل بروج  
خوانند لیکن آنچه با و اول ثور که شسته باشد میل حمل باشد و با و اول جوزا  
میل حمل و ثور و با و اول سرطان میل ربع و آن قوسی که واقع باشد  
میان کوکب و معدل النهار از جهت اقرب بعد آن کوکب باشد از  
معدل النهار و گاه باشد که این را میل کوکب خوانند و تمام ایشان  
بعده ایستانت از قطب معدل که اقرب باشد و سطح این دایره سطح  
معدل را برزوا یا قایم قطع کند چنانکه در کتب رفت و اقیانوس  
قوایم قطع کند در دوری و دایره جهت آنکه تقطین او بگذرد و بدو  
میل از اعتدال تا انقلاب اگر چه در نزد است اما تفاضل او در بعض  
باشد و از آن جهت فضل میل ثور بر میل حمل بیش از فضل میل جوزا  
باشد بر میل ثور و همچنین در سر درجه و اینست مراد از سخن ایشان  
که سرعت حرکت آفتاب در میل بوقت اعتدالین باشد و بطریق  
انقلابین ولایت این از آنجاست که تا و ذوقس در کتاب اگر  
بمان کرده است که هر گاه که قطب دایره متوازی در شرح بر عظیمه باشد  
و در عظیمه او را برزوا یا قایم قطع کنند یکی از متوازی دیگر با و  
متوازیه و این قوسی چند متساوی متصل بعضی بعضی بر ولا در یک



جهت از عظیمه موازیه جدا گشته انگاه رسم گشته دواری از موازیه  
 که بر نقطه حادثه بگذرد پس این دوایر از عظیمه اولی قوسی مختلف  
 قطع کنند در میان ایشان اعظم آن قوسی آن باشد که نزدیک باشد  
 به عظیمه موازیه و دیگر دایره عرض و او دایره عظیمه است که توهم کنند  
 که بحرانی بگذرد از دایره بروج هر جزوی که باشند با یکدیگر و بدو  
 فلک البروج و او را دایره میل ثانی اجزا فلک البروج خوانند و  
 قوسی که واقع باشد از میان آن جزو و معدل النهار از جهت  
 اقرب عرض آن جزو خوانند و گاه باشد که آن قوسی که از دایره  
 میل است میل او خوانند جهت آنکه میل است از منطقه حرکت او  
 و این را میل ثانی بجهت آنکه باز اول می گویند یا جهت آنکه میل است  
 از منطقه حرکت ثانیه چنانکه بعضی گفته اند و اگر هم در توجه او  
 از ارباب تصفی چاره نباشد و آنجا که عانت میل است هر دو  
 شوند چه دایره میل و عرض متحد شوند و مانع با قطب اربعه  
 گردند بعینها و قوسی که واقع باشد ازین دایره میان کوکب  
 فلک البروج از جهت اقرب عرض کوکب باشد و تمام ایشان بعد  
 ایشان باشد از قطب بروج اقرب و سطح این دایره سطح فلک البروج  
 را برزوا یا قابه قطع چنانکه در **ت** رفت و بدانکه حصه بعد کوکب مجموع  
 عرض و میل ثانی است اگر در یک جهت باشند و فصل میان ایشان  
 اگر در جهت مختلف باشند و میل چون اطلاق کنند اول خوانند  
 و میل هر جزوی مساوی میل نظیر آن جزو باشد و هر دو جزو که بعد  
 ایشان از احد الا عند الن تا انقلابین مساوی باشد میل

ایشان مساوی باشد و همچنین میل هر چهار نقطه که ابعاد  
 ایشان از احد الا عند الن تا انقلابین مساوی باشند و گاه باشد که عرض  
 و میل کوکب شمالی باشد و این انگاه باشد که در بروج شمالی باشد  
 و عرض او شمالی و اگر در بروج جنوبی باشد و عرض جنوبی عرض  
 و میل هر دو جنوبی باشند و اگر در بروج جنوبی باشد و میان دو  
 منطقه عرض شمالی باشد و میل جنوبی و بعکس این باشد اگر در  
 بروج شمالی و میان دو منطقه و اگر کوکب در بروج جنوبی باشد  
 و عرض او شمالی اگر عرض او مساوی میل ثانی در چه طول او باشد  
 یعنی موضع او از فلک البروج او را میل نباشد و اگر اقل از او باشد  
 میل جنوبی باشد و اگر اکثر باشد شمالی باشد و برین قیاس کن  
 اگر کوکب در بروج شمالی باشد و عرض او جنوبی و چون عرض  
 کوکب معلوم شد بدانکه طول او قوسی بود از فلک البروج که  
 میان نقطه اعتدال ربی و مرکز کوکب افتد اگر کوکب را عرض  
 نبود یعنی بر فلک البروج بود و اگر او را عرض بود دایره عرضی  
 توهم کنند که بکوکب بگذرد و دو فلک البروج را بر دو نقطه قطع کند  
 پس میان نقطه اعتدال ربی و نقطه تقاطع اقرب بکوکب طول او  
 باشد و طول معدل قوسی باشد از معدل النهار میان اول محل  
 تا جدی و میان تقاطع دایره عرض کوکب با معدل النهار و طول  
 را تقدم خوانند و اینها نقطه اعتدال ربی بجهت آن می کنند  
 که او را مبدأ ساخته اند بحسب اصطلاح و ازینجا معلوم شد که موضع  
 کوکب در فلک البروج یکی ازین دو نقطه مذکور است و هر گاه که



گوگرد حرکت کند آن نقطه نیز حرکت کند بر فلک البروج و نسبت  
 از حرکت گوگرد در طول پس از شش و این است از دو ابر عظام  
 که بر فلک توهم گفته می‌مانند ملاحظه می‌گردد یعنی نه نسبت با او  
 زمین چهار ازان اشیا هستند با عینا نه یعنی نوع ایشان در شخص  
 مختص است و آن معدل النهار است و منطقه فلک ششم و منطقه  
 البروج و دایره مانع با قطب اربعه و دوازده نوع اند که  
 ایشان را اشخاص نامتناهی باشد بحسب نعلی که فرض کنند  
 بر افلاک و آن دایره میل و دایره عرض است به حال ایشان  
 که ثبات اشخاص و وحدت نوع بکست و اما دو ابر عظام که  
 بملاحظه سفلی است یکی دایره افق و او دایره عظمه است که  
 فصل کند میان ظاهر و حقیقی از فلک و او را افق حسی و مری  
 شعاعی و افق رؤیت خوانند و یکی از دو قطب او سمت سر  
 و دیگر آنجه محاذی او باشد از شیب و او را سمت قدم و سمت  
 رطل و مقابل سمت الرأس خوانند و او تنصیف معدل النهار  
 کند بر دو نقطه چنانکه در **ر** رفت یکی را نقطه مشرق و مطلع  
 اعتدال و وسط مشارق خوانند و دیگر نقطه مغرب و مغرب اعتدال  
 و وسط مغارب و حقیقی که میان ایشان پیوسته باشد خط  
 مشرق و مغرب و خط اعتدال و خط استوا و همچنین تنصیف  
 منطقه البروج کند بر دو نقطه یکی را که در جهت مشرق درجه  
 طالع خوانند و آنجه در جهت مغرب است درجه غارب و درجه  
 نیز خوانند و نسبت بان دایره طلوع و غروب شناسند و افق

از سه نوع باشد روحی و دولابی و حاملی به چون میزان مرکز  
 عالم و نقطه که بر سطح زمین باشد بحقیقی مستقیم و صهل گفته و آن  
 خط را در سه دو جهت تا سطح ملک اعلی بیرون برند و دو طرف او را  
 دو قطب و این عظیمه سازند که بر آن خط قائم باشد آن دایره  
 افق آن نقطه باشد چه ظاهر و حقیقی ملک نسبت بان نقطه باین دایره  
 از آنکه که جدا شوند پس آن خط اگر بدو قطب معدل النهار گذشته  
 باشد افق معدل النهار باشد و دور روحی و اگر بر نفس معدل  
 گذشته باشد یعنی در سطح او باشد افق استوا باشد و  
 دور معدل دولابی و اگر بغیر ایشان گذشته باشد افق از  
 آفاق مایل باشد و دور معدل حاملی و چون دور معدل در آفاق  
 ازین سه بیرون نیست بان مناسبت اصناف آفاق می‌کنند  
 و می‌گویند افق بار حوی باشد یا دولابی یا حاملی و پوشیدنی  
 که چون افق دایره است اعنی سطح مستوی که بر روی زمین  
 گذشته باشد آسمان را بدو قسم مختلف کند از جهت ایشان ششم  
 ظاهر باشد لیکن این تقصیر اثری نیست نسبت با ما و اولاد فلک  
 افتاب بل نسبت با ما دون او چنانکه رفت اما اگر افق دایره  
 که نند که از حرکت طرف خط شعاعی که از بصره رفته باشد  
 و ماس زمین گذشته و از آنجا که شده تا اثر حاصل شده حکم  
 منکسر گردد چه ظاهر اکثر باشد از حقیقی چهار دفعه و نسبت  
 شش تا بیست اگر قاصد شخصی که خط از بصره رفته است سه گزوم  
 باشد چنانکه ابن الیثم بیان کرده است دور ساله که او را



در آنکه ظاهر از آسمان بیش از نیمه اوست هر کس که تحقیق اخوان  
از اینجا مطالعه کند و دیگر دایره نصف النهار و او دایره عظیمه  
است که نسبت راس و قدم بگذرد بر وجهی که وقت رسیدن آن  
با و منصف زمانی باشد که میان طلوع و غروب او بود و از آن  
بگنیم که او دایره عظیمه است که بدو قطب افق و دو قطب معدل  
النهار بگذرد و خاکه مشهور است چه برین تفسیر لازم آید که در عرض  
تسعین یا متساوی نصف النهار بود چه حد صاعد وقت بر جمله دایره  
که بر قطب معدل بگذرد با آنکه همه نصف النهار نباشد و آن حد که  
ما گنیم هم مظهر است و هم مستطیل و لیکن از اول لازم آید که وضع  
نصف النهار در عرض تسعین متعین نباشد بل مستقل از وضعی  
بوضعی شود چه در جهات اربعه ممکن باشد که آفتاب بجايت  
ارتفاع رسد اعنی سر سر طاق که وقت انحصاف ما بین زمان  
طلوع و غروب است و این زمان نمی دارد و در جمله دایره  
النهار بهر تفسیر که خواهی قطع معدل النهار و افق برزوا با آفتاب  
گذر جاکه در **۷** رفت پس ایشان مرد و بر قطب او بگذرد چنانکه در  
**۸** رفت و نقطه تقاطع ایشان قطب او باشد چه در اربعه را پس از  
دو قطب نباشد و ازین جهت بسیار باشد که توقف نصف النهار  
مان کند که دایره است عظیمه که قطبهای او مطلع مغرب است  
و از جهت نصف النهار نام کرده اند که چون آفتاب باومی رسد  
نم روزی باشد و نقطه تقاطع او با دایره البروج فوق الارض  
در چه عاشر و وسط السماء خواهد بود تحت الارض در چه رابع و دهم

الارض و باین دایره نصف شرقی از غزلی جدا شود بل صاعد  
با بطن بنیاس حرکت اولی و او تنصیف قطع ظاهر و خفی از مدار  
یومی کند چنانکه در **۹** رفت و تنصیف مدارات ظاهره و خفیه بنا  
بسیب دور او بر اقطاب ایشان و غایت ارتفاع شمس و کواکب  
با و دانند و این وقتی باشد که باور کنند فوق الارض تخمین  
غایت المحطات و این انکاء باشد که باور کنند تحت الارض  
چه ممکن است هر طالع و غاری در دوری دو بار باقی رسد اعنی  
وقت طلوع و غروب دو بار نیز نصف النهار رسد اعنی وقت  
انحصاف زمان ظهور و خفا و قوسی که ازین دایره میان قطب  
معدل النهار و دایره افق افتد تا میان قطب بر افق و معدل  
النهار از جهت اقرب عرض بدو خواهد بود آنچه میان قطبین افتد  
اگر احدی المنطقین متوسط میان ایشان نباشد ما بین المنطقین  
اگر احدی القطبین متوسط نباشد تمام او باشد و مقدار عرض  
بلد هم بر وجه دانند باقی وجه که میل اعظم را از اعظم الارض  
چنانکه تقریر آن از پیش رفت نقصان کنیم یا بر اصغر ایشان  
افزایم پس آنچه بماند ما بر سر نقصان کنیم آن بود آنچه باقی بود  
قطب افق بود از معدل النهار از دایره نصف النهار و این عرض  
بلد باشد دیگر دایره مشرق و مغرب و او دایره عظیمه باشد  
که با قطب افق و نصف النهار بگذرد پس قطع ایشان بر قواصم  
گذر جاکه در **۱۰** رفت و ایشان مرد و بر قطب او بگذرد چنانکه در  
**۱۱** رفت و نقطه تقاطع افق و نصف النهار که ایشان ترا نقطه

ط



شمال و جنوب خوانند و قطب او باشد و خطی که میان ایشان  
 بکشد باشد خط نصف النهار و خط شمال و جنوب و خط زوال  
 خوانند و این خط و خط اعتدال در سطوح رخامات بر روی زمین  
 و این دایره را دایره اول سموت و دایره که او را سمت مست  
 خوانند که کوکب چون بر او باشد او را سمت بنا باشد و ارتفاع  
 ارتفاعی باشد که او را سمت بنا شد و معنی سمت بزودی بنا  
 انشا الله العزیز و از مدارات موازی آن یکی که مماس این دایره  
 باشد بر سمت راس اهل مدی از مدار راس اهل آن بلد خوانند  
 و این سه دایره یعنی افق و نصف النهار و دایره اول سموت  
 فلک را بهشت قسم مساوی کنند هر قسمی مثلثی که اضلاع او را با  
 دور باشد چهار ظاهر و چهار خفی و یکی از دو قطب هر دایره از  
 سه بزودی باشد از زوایای مثلثی ازین سمت و قطب هر ضلعی  
 بر زاویه باشد که آن ضلع دور او باشد و دیگر دایره وسط سما  
 رویت و او دایره بود عظیمه که با قطب فلک البروج و افق کعبه  
 پس قطع ایشان بر قوایم کند چنانکه در **الف** رفت و ایشان هر دو  
 قطب او بگذرند چنانکه در **ب** رفت و نقطه تقاطع افق و فلک البروج  
 قطب او باشد و آن نصف نصف ظاهر و خفی از فلک البروج کند  
 چنانکه در **ج** رفت و ازین جهت او را دایره وسط سما رویت  
 دایره وسط سما طالع خوانند یعنی جهت دور او بر وسط نصف  
 ظاهر از فلک البروج که سما رویت و اقلیم است و ازین جهت  
 قوسی که ازین دایره میان قطب فلک البروج و افق افتد میان

قطب افق و منطقه البروج از جهت اقرب عرض اقلیم رویت  
 خوانند نسبت به عرض بلد که او را عرض اقلیم میخوانند و از  
 جهت این دایره را دایره عرض اقلیم رویت خوانند و گویا باشد  
 که او را دایره الخراف منطقه البروج بر افق خوانند و ما بین  
 القطبین ما منطقتین بشرط مذکور تمام عرض اقلیم رویت باشد  
 و این عرض را عرض محکم خوانند و او گویا باشد که از نصف النهار  
 باشد و این آن گویا باشد که قطب بروج بنصف النهار رسیده پس اگر  
 ظاهر بر نصف النهار منقلب صغری بود این عرض بقدر تقابل  
 باشد میان عرض بلد و میل اعظم و اگر مستوی بود بقدر مجموع  
 ایشان باشد و در غیر این دو نقطه عرض اقلیم رویت از نصف  
 النهار بنا شد و دیگر دایره ارتفاع او و دایره عظیمه باشد که  
 توهم کنند که بر نقطه که فلک فرض کنند بگذرد و در قطب این که  
 همیشه سمت راس و قدم سمت افق چنانکه در **الف** رفت  
 افق را بر قوایم قطع کند بر دو نقطه که ایشان از تقاطع سمت خوانند  
 و جهت دور این دایره باین دو نقطه او را یعنی دایره ارتفاع  
 دایره سمتی میخوانند و خطی که میان ایشان بکشد باشد خط  
 سمت و این دو نقطه ثابت نباشند بل منتقل باشند بر دایره افق  
 بحسب ارتفاع کوکب پس چند آنکه ارتفاع زماوت می شود نقطه  
 سمتی بنقطه شمال و جنوب زدگی می شوند تا بر ایشان منطبق شوند  
 چون کمتر کرد و دور شوند و جهت انتقال این دو نقطه قطب این  
 ارتفاع از افق متعین نشود بل در هر آن دو نقطه دیگر باشند

با



از افق مکر معدل النهار در خط استوا و این ارتفاع کوکب باشد  
چه برین تدریج قطب او متغیر نشود و آن دو نقطه شمال و جنوب باشد  
و نه نقطه سمت و آن مطلع اعتدال مغرب او باشد پس اگر کوکب  
الارض باشد آنچه میان او و افق افتد ازین دایره ارتفاع او با  
و شرقی خواهد بود اگر کوکب شرقی باشد از نصف النهار و غربی اگر  
غربی باشد از دو آنچه میان کوکب و سمت الراس باشد تمام ارتفاع  
او باشد و اگر کوکب تحت الارض بود آنچه میان او و افق افتد  
ازین دایره انحطاط او باشد و آنچه میان او و سمت قدم بود  
تمام انحطاط او و بدین قوس مذکور ارتفاع کوکب است که استعمال  
اهل صناعت و الا ارتفاع کیفیت نمودی باشد که از مرکز کوکب بر  
سطح افق آید موازی جهت قوسی که از دایره ارتفاع منصفیل  
میان افق و طرف خطی که از مرکز عالم تا مرکز کوکب بگذرد و میان این  
دایره و دایره اول سمت از دایره افق سمت کوکب و سمت ارتفاع  
و قوس سمت و بعد سمت از مطلع اعتدال با مغرب او خواهد بود  
او آن کند که قوس است از افق میان دایره ارتفاع و دایره اول  
سمت و میان دایره ارتفاع و دایره نصف النهار از افق تمام  
این بران تدریج است که بعد سمت از مطلع با مغرب اعتدال که نه  
اما اگر از نقطه شمال با جنوب که نه تمام سمت سمت شود و سمت تمام سمت  
و هر یکی ازین دو اعتبار طالع قابل اند و سمت از طالع قوسی باشد  
از افق میان دایره ارتفاع و بروج پس اگر احد الاعتدالین بر افق  
باشد سمت از طالع با سمت ارتفاع متحد باشند و در سایر ارتفاع

مختلف و سمت بلد و انحراف او از بلدی دیگر قوسی باشد از افق  
میان دایره نصف النهار بلد مفروض و میان دایره ارتفاعی که  
سمت راس اهل بلدن بگذرد و پس از احاطت بر آنچه گفتیم بر کشیده نماید  
که سمت یا شرقی شمالی باشد یا شرقی جنوبی و همچنین عرض شمالی و غربی  
جنوبی و نه آنکه چون کوکب بر دایره اول سمت باشد او را سمت بنا  
چه او دایره ارتفاع او باشد با آنکه سمت بعد دایره ارتفاع باشد  
از دایره اول سمت و ازین جهت کوکبی که در سطح معدل باشد او را  
سمت بنا شد در خط استوا چه معدل در جای جای اول سمت بود  
و نه آنکه دایره ارتفاع با دایره نصف النهار متصی شود و در شبانه روز  
دو بار یعنی آنگاه که کوکب در منصف زمان ظهور و خفا باشد و آنچه  
میان افق و کوکب بود از نصف النهار غایت ارتفاع با انحطاط  
او باشد و این بران تدریج است که کوکب را طلوع و غروب بود اما  
اگر ابدی الظهور باشد غایت ارتفاع او آنگاه بود که بقا طالع اعلی  
رسد که میان مدار او و نصف النهار بود و غایت انحطاط آنگاه که  
بدتر تقاطع رسد و ما دایره اول سمت چون کوکب عدم سمت باشد  
و با دایره وسط سهار و بیت چون کوکب بر مربع طالع باشد و ازین  
وسط سهار و بیت بر مربع طلعت جهت تضعیف او نصف ظاهر را  
از فلک البروج بخلاف نصف النهار چه گاه باشد که میان او و میان  
طالع پیش از ربعی باشد و گاه باشد که کمتر باشد و گاه باشد که ربع  
بود و این آنگاه بود که اعتدالین بر نصف النهار باشند اما اگر بر  
نصف النهار جزوی باشد که میان اول جدی و آخر جوزا بود اگر باشد



به قطب شمالی بروج غربی باشد از نصف النهار و مستقیم طلوع و غروب  
 شرقی از او و اگر جزوی بود که میان اول سرطان و آخر قوس بود  
 باشد به قطب مذکور شرقی باشد از نصف النهار و مستقیم غربی از او  
 و این در مواضعی باشد که عرض ایشان بر میل کلی زیادت بود و حکم  
 غیر آن مواضع بر او کما یستنبه نماید پس از اطلاع برین دو کبر و این  
 افق حادث و او دایره عظیمه است که بنقطه شمال و جنوب بگذرد و  
 بر مرکز کوکب یا جزوی مفروض و دو قطب او بر دایره اول سمت  
 باشد چنانکه در **57** رفت پس هر یکی از نصف النهار و افق حادث  
 جزوی و کوکبی باشند که بر ایشان بود جهت مروری ایشان بنقطه شمال  
 و جنوب الا آنکه اگر کوکب بر نصف افق شرقی باشد افق و لا در افق  
 حادث او باشد بحسب مواضع او و اگر غربی باشد نظر افق و لا در افق  
 افقی در جنوب که عرض او مساوی عرض افق و لا در افق باشد افق حادث  
 او بود بحسب مواضع او و ارتفاع افق حادث قوسی باشد از دایره اول  
 سمت میان افق و لا در افق حادث و عرض افق حادث و عرض افق حادث  
 باشد از دایره عظیمه که بدو قطب معدل النهار بگذرد و قائم شود به  
 دایره افق حادث بر زوایای قائمه و جهت آنکه دایره نصف النهار  
 اصقبت از افق خط استوائ پس کوکبی که بود باشد افق حادث  
 او را عرض نباشد و این دایره اخیر چند در عملیات بکار آید چون  
 تسیرات و امثال آن که در مسایل مبیات اما جهت آنکه از عظام  
 مشهور بود و مشتمل بر تصورات لطیف ذکر کرده آمد پس این  
 دایره است که حکم ایشان در اتحاف و موعظ و کثیر باشد پس حکم دایره

میل و عرض دارد اینست مشهورات از عظام و اما مشهور  
 از صغار از آنجمله مدارات میول است و ایشان دو ایری اند  
 صغار موهوم نوازی معدل النهار که از نقطه که بحکمت بومی  
 متحول باشد مرتسم شده باشند و ایشان با یکدیگر متوازی باشند  
 با متحد چه سرد و جزو که مساوی المیل باشند شمال یا جنوب مدار  
 ایشان کلی باشد و مرکز همه بر محور و مدارات ایشان با معدل  
 با بقوب این همه چنانکه در **57** رفت و این دو ایر را دو ایر از زمان متوا  
 جهت آنکه اجزای ایشان از زمان متواست بهمان سبب که در اجزای معدل  
 النهار ذکر کرده شد و آنچه باوایل بروج گذرد مدارات بروج و در  
 که از افق میان سرد و مدارات مدارات بروج افتد سمت مشرق آن  
 بروج باشد و آنچه بدر جانی که بین المنقلبین است بگذرد مدارات  
 درج و مدارات درج را مدارات شمسی و مدارات بومی خوانند به سبب  
 انتقال شمسی از یکی دیگر در شبها نروزی بقرب و مدارات  
 بروج را مشهوری جهت آنکه افتاب سر ماه بقرب در یکی باشد  
 و موسوم از آنها در استرلاب سه اند مدار اعتمد الین و مدار انتقال  
 صغری و شتوی و باقی مدارات را مدارات کوکب خوانند و جمعی  
 جمله مدارات نوازی معدل النهار را مدارات بومی خوانند به سبب  
 ایشان بحکمت بومی پس سردار که بعد از قطب ظاهر مساوی  
 ارتفاع قطب باشد اعنی عرض بلد اعظم مدارات ابدی الظهور  
 بود و حماس افق شود بر نقطه تقاطع افق با نصف النهار در دور  
 یکبار و غروب کند و نظر او ابدی انحراف از جهت دیگر حماس



شود و طلوع کنند و این در مدار خارج باشند میان مدار آن  
که باقی منقطع شوند و میان آنکه با منقطع نشوند و اگر بعد  
از ارتفاع باشد ابدی الظهور باشد و باقی نرسند  
و اگر اگر باشد باقی نرسند و منقطع شوند بدو قسم مختلف اعظم  
ایشان ظاهر باشد در جهت قطب ظاهر و خفی در جهت خفی و حسب  
قرب و بعد معدل هر یکی ازین دو قسم کوچک و بزرگ شوند چنانچه  
در **در** رفت و دیگر مدارات عرض و ایشان دو ایری از صفای  
متوهم موازی فلک البروج که در قسم شده باشند از نقطه که حرکت  
ثابته بطیبه متحرک باشند و ایشان مدارات عرضی و مدارات طولی  
نیز خوانند و ایشان با یکدیگر متوازی باشند یا متحد و این انکس  
باشد که هر دو نقطه متساوی العرض باشند در یک جهت و متوازی  
با متساوی باشند و این انکس بود که هر دو نقطه متساوی العرض  
باشند و در دو جهت یا مختلف اگر چنین نباشند و هر چه را عرض  
کمتر بزرگتر و بر عکس و مرکز همه بر محور فلک البروج و بر همه  
تقاد موازات ایشان با فلک البروج با بحقیقت با بیسوی  
این همه چنانکه در **در** رفت و دیگر معظرات و ایشان دو ایری  
باشند صغیر متوهم متوازی و موازی افق پس آنچه فوق  
الارض بود از معظرات ارتفاع خوانند و این است که بر  
اسطرلاب رسم کنند و اگر تحت الارض بود معظرات این خط  
و جهت آنکه معظرات قوسی متساوی از معدل که بالای افق باشند  
از نصف النهار بل از دایره ارتفاع قوسی مختلف جدا کنند

که اعظم ایشان آن باشد که باقی نزدیک باشد چنانکه در  
بحث مثل از اگر ثا و ذو بسوس فعل کردیم تعجب نماند در این  
ارتفاع دو ساعت که از ضعف ارتفاع یک ساعت حسب  
مجموع دو قوس مختلف اصغر باشد از ضعف جب اعظم اثرش  
و اگر قوسان از دایره که ارتفاع متساوی بودندی ارتفاع دو  
ساعت ضعف ارتفاع ساعتی هم بودی چه در سنده سه رویش  
شده است که جب ضعف قوس اصغر باشد از ضعف جب قوس  
و اگر جب قوس ضعف قوس مساوی ضعف جب قوس بودی هم  
لازم نیامدی که ارتفاع دو ساعت ضعف ارتفاع ساعتی  
دندنی چه جب ارتفاع ساعتی چون منضم باشد بحسب ارتفاع  
ساعت و کما اصغر از آن باشد که اگر منفرذ باشد چه درین زمان  
باقی نزدیک باشد و بسبب بخار بزرگتر نماید و این بسبب آن بود که در  
که از علت آن بسیار سوال کنند اینست تا می سخن درین باب  
والله اعلم بالصواب **باب چهارم در اوضاعی که بسبب حرکت**  
**اولی و ثانیه حادث می شوند و احوال کواکب ثابته مثل کلی که**  
بارها و قدم و حدیث معلوم شده است کمی حرکت علی آنچه  
قدما مافیه اند پیش از اینست که محدثان یافته اند و زعم بعضی  
است که میل در زمان اقلیدس بسبت و چهار جرم بوده است و این  
جهت در کتاب خویش ضلع دنی حتمه عشر در دایره سرور آورده است  
جهت بسبت و چهار ثلث جنس دورست و در جمله انرا آنچه محسوس شده  
است به بسبت و چهار نرسیده است و اقل این است و بسبت و



و نم کم نشده است چنانکه ما بر صد جدید یافته‌یم در صد اکثر  
 میان اسلامی و صد جمعی در زمان مامون بیست و سه جزو  
 و سی و پنج دقیقه یافته اند و بر صد جمعی پس از ایشان بیست و  
 سه جزو و سی دقیقه یافته اند و سبب این اختلاف اگر چه ظاهراً  
 اختلاف آلات رصد است در صفت و مقدار و قسمت و سبب  
 آن نه تقارب منطقتین و الا با فرض میل برتراید ایام بر ترتیب  
 نظام بودی و چنین نیست چه بطلموس مطابق آن یافته است  
 که ابرخس یافته بود و آن بیست و سه درجه و پنجاه و یک دقیقه است  
 و میان ایشان دو بیست و هشتاد و پنج سال قبطی بوده است  
 و در ایام مامون که از آن یافتند که بطلموس یافت بیست و سه  
 و کسری و مدت میان این دو در صد شصت و نود و سه سال قبطی بوده است  
 پس بحسب این رصد قدر نقصان در هر چهل و سه سال یک دقیقه  
 باشد پس واجب آن بودی که خازنی کمتر از آن یافتی که در زمان  
 مامون یافتند بر پنج دقیقه و ثلثی چه مدت میان این دو در صد و سه  
 بدو بیست سال فارسی لیکن او بار صادی بغایت استقصا و نظماً  
 آن یافت که در زمان مامون یافتند و دیگر ابوریحان با نخورمان  
 او از زمان یکی بر مضمون پیش از آن یافت که در عهد یکی یافتند  
 بدو دقیقه اما چون جائز است که اهل اختلاف جهت اختلاف آلات  
 باشد جائز باشد بطریق اولی که عدم نظام در ترتیب میان اختلافات  
 بسبب اختلاف آلات باشد و اهل اختلاف جهت تقارب منطقتین  
 و چون متمتع بود که این تقارب جهت حرکت معدل باشد و تقارب

در منطقه فلک مشتم نه جهت آنکه فرض محلی که حرکت کند  
 کند بی آنکه منطقه نامن مستحک شود محالست چه بیان کردیم  
 که این ممکنست بل جهت آنکه اگر چنین بودی عرض بلد  
 مختلف شدی و خط استوا در هر زمانی در مکانی دیگر بودی  
 و وجود اختلاف اینست پس لاجرم گفته اند که این تقارب بسبب  
 حرکت منطقه مشتم است در عرض و قرب او و بعدل و این اگر حق  
 باشد محتاج بودی که که کره بروج را آن حرکت دهد پس منطقه  
 چون حرکت کند در عرض یا دور تمام کند منتهی تا کند بل تا غایتی  
 برود و باز گردد و آن غایت یا نصف باشد یا اقل یا اکثر  
 و هر یکی ازین دو سه قسم است چه غایت اقل یا پس از انطباق  
 اول باشد یا حال الانطباق یا بعد از او و همچنین غایت اکثر یا پس  
 از انطباق پس اقسام ممکن مستقیمت لا غیر و بر مده را اول  
 لازم آمد که نصف کره بروج شمالی جنوبی شود و جنوبی شمالی  
 و باز با موضع اول آید و جهت حرکت همان باشد که اول  
 بود و بر ثانی همچنین لازم آمد الا آنکه جهت حرکت عود بر خلاف  
 آن باشد که در اول بوده باشد و بر ثالث لازم آمد اختلاف  
 ارتفاعات و مقادیر ایام و ایالی در یک بقعه معین و بر رابع  
 تساوی روز و شب در جمیع بقاع الا در افق رجوی و بطلان  
 فصول سنه و در افق رجوی بحسب قدر نقصان میل که از رصد  
 مامونی معلوم شده است لازم آمد که قرب چهل و پنج سال یک روز  
 ایشان باشد و بر خامس آنکه سطحی که ما بین المنطقتین است و شمالی

این یافته است حال الانطباق  
 یا بعد از او

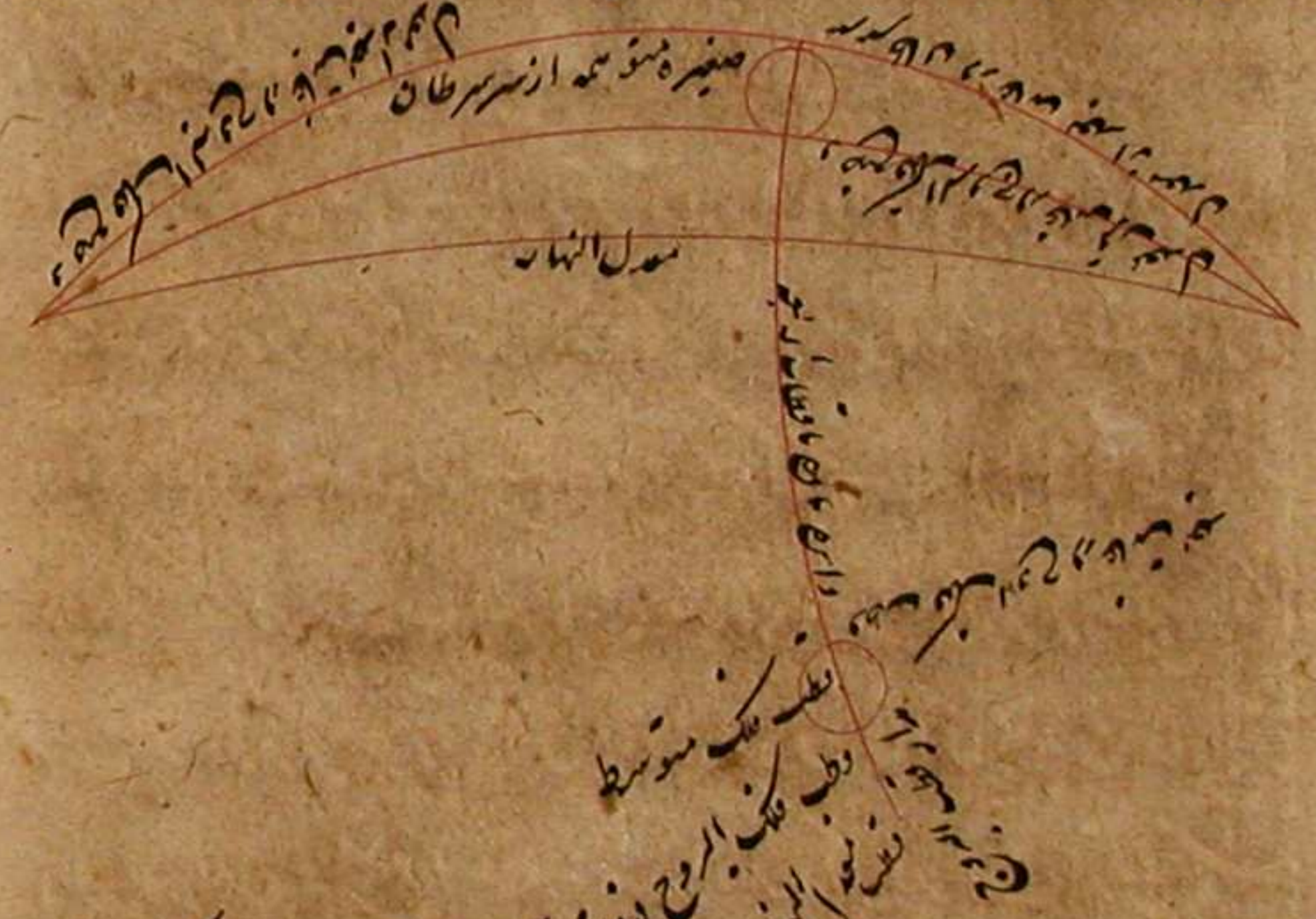


از معدل با بعضی دیگر که متصل با او باشد و شمالی از منطقه البروج  
جزئی شوند از معدل و برعکس و مقدار آن بعضی مختلف باشد  
بجسب که ثبوت بعد از انطباق و قلت آن و بر اقسام ثلثه  
غایت اکثر همان لازم آید که از نصف و اقسام غایت اقل لازم  
آید الا آنکه فساد انطباق متصاعف باشد بجهت آنکه دور  
و بر نصف نرسد همان لازم آید که از اقسام غایت اقل و دیگر احتلا  
افتاده است در مقدار حرکت ثابته چه قدما چنان یافته اند که در  
صد سال یک درجه قطع می کنند پس دور را در سی و شش هزار سال  
تمام کند و محدثان چنان یافته اند که در شصت و شش سال تمام  
در بیست و سه هزار و هفتصد و شصت سال تمام کند و قومی از  
محققان متاخران چون ابن الا علم و غیره در هر هفتاد و سه سال  
اند تا دور در بیست و پنج هزار و دو صد سال تمام شود و معمول  
در زمان ما اینست بجهت آنکه مطابق رصد جدید است و زعم  
بعضی از اهل طلسمات چنانست که فلک را اقبال و ادبار است  
که غایت هر یکی بیست و هفتصد و هشتاد و سه سال تمام  
شود در هر شصت و سه سال جزوی بر آن وجه که از ربع منطقه فلک  
ششم از محاذات اربع معدل حرکت کند بطریق ادبار از اول  
حل تا بیست درجه از آخر حوت و بطریق اقبال تا اول حمل و  
کنند اند بر آن وجه که از ربع از محاذات حرکت کند بر سبیل اقبال  
از اول حمل تا بیست درجه از او بر سبیل ادبار تا اول او و بر  
کنند اند بر آن وجه که بطریق اقبال از اول حمل تا چهار درجه از او

حکمت کند و سبیل ادبار تا چهار درجه از آخر حوت پس چون  
این سخن بمسماع بعضی اهل این علم رسید گمان برد که حرکت  
ثابته بسبب ادبار و انتقال نقطه ربیعی از منطقه ثامن از محاذات  
نقطه ربیعی از معدل که مبداء است بخلاف توالی بطبیعی می شود و بسبب  
اقبال و انتقال او توالی سیر مع و اگر چنانست که گمان بردند  
محتاج باشد بجهت دیگر که حرکت کرده بروج کند در طول غیر آن  
از پیش رفت بسبب احتلا و حرکت اقبال و ادبار و حرکت  
و انتقال میل در قدر و جهت باز چون بعضی از اهل این علم  
انچه از زمین حکایت کرده اند که میل اعظم بمقدار بیست درجه  
زمانت و کم می شود چنانکه با اقبال و ادبار گمان برد که هر دو  
احتلا را یک محرک پس باشد که میان کرده بروج و معدل فرض  
کنند بروجی که دو قطب او بر دو این ملک با قطب اربع باشد  
و میان او و قطب ثامن چهار درجه از ناحیه باشد و دور در  
و جهل سال تمام کند پس قطب ثامن حرکت کرده متوسط بر  
قطب او دایره کند که از ناحیه قوسی جدا کند که مقدار بیست  
درجه باشد پس هر نقطه از منطقه ثامن بر دایره صغیر منقسم  
مدار قطب ثامن حرکت کند چه چون قطب بروج در غایت بعد  
از قطب معدل سیر بر طاق در غایت بعد باشد از معدل و چون  
قطب بروج مقدار بیست درجه بتقطب معدل نزدیک شود و چون  
از سیر بر طاق تا قطب بروج بود در جه است محال باشد که سیر بر  
بر همان بعد باشد از معدل و الا از قطب تا منطقه پیش از نمود



پس بضرورت سر سلطان بهمان مقدار که قطب بتقطب نزدیک میشود  
 او بمعدل نزدیک می شود تا چون قطب بنجات نزدیک رسیده  
 مدار خودش تمام کرده باشد از سر سلطان نیمه مدار متوسم حاصل  
 باشد و چون قطب دور شود و نیمه دیگر از مدار تمام کند مدار  
 سلطان متوسم تمام شود و همچنین از سر نقطه از منطقه نامی آن  
 صغیره متوسم حادث شود پس از حرکت در احد نصفی المتوسم  
 حاصل آمد و در نیمه دیگر ادبار و از منصف کبی ازین دو نصف  
 دیگر انقاص میل و در نیمه دیگر ادبار و ازین شکل این معالی در تصور  
 افتد



و این سر چند تصور لطیفست اما وجود کذب است چه اگر چنین  
 بودی تفاوت بوجود در ارضها و میل و حرکت ثابته در مدت  
 جهل سال نیست در چه رسیدی و چنین نیست و این فساد ازین  
 خاست که حرکت وسطانی جهت اقبال و ادبار جان درین کرد که  
 دور در ششصد و جهل سال تمام شود چه هر نقطه از منطقه بروج حرکت  
 متوسط اگر چه در این متوسم می کنند چنانکه کرده شد و این حقیقی موار

منطقه وسطانی نکر کنند و سر سلطان بر این مدار موارنی حرکت کند  
 و لازم آمد که حرکت در طول یعنی حرکت ثابته در مدت مذکور بعد  
 دوری مختلف شود و این با آنکه واضحست و قیاس است و از بی معلوم  
 می شود که با ثبات یک محرک مطلوب کما یفنی حاصل نشود و اثبات  
 آن معین نباشد و ادب و جهی در تصور محرک میل و بیات او  
 اگر مقدار حرکت او محقق شود آنست که اقطاب را با خارج مرکز  
 مدوری اثبات کنند که آن مقدار حرکت کند بر وجهی که منطقه او  
 بقدر عبات زمانه میل یا نقصان او حاصل باشد از مدار مرکز  
 او که در سطح و این البروج است پس اقطاب کسب میل منطقه مذکور  
 دور نزدیک شود مدار مرکز و بریل دایره البروج که در سطح  
 است و ازین جهت بمعدل نزدیک دور شود و میل ناقص فرام  
 الا آنکه اقطاب همیشه در سطح بروج متحرک باشد میل بال باشد در  
 کروی قی که در نقطه تقاطع باشد میان منطقه مذکور و خارج و آنکه  
 دان که از مرکز بروج اقطاب حادث شود مساوی منطقه خارج باشد  
 و در عمده این وضع اعظم باشد از و اگر در جهت ذین باشد  
 و اصغر اگر در جهت حقیض و ازینجا لازم آید که مقدار ما بین مرکز  
 مختلف شود چه از یک حرکت که یکبار او را نسبت بهمداری اعظم  
 می کنند و دیگری بمدار اصغر و همانا اقطاب در زمان بطول  
 در حقیض مذکور بوده باشد و ازین جهت ما بین مرکز پیش  
 او بیش از آن حاصل آمده است که از ارضها و مناخران و اگر  
 ما و این بروج آن نهم که در سطح مدار مرکز بروج اقطاب سر جهل



آمد که آفتاب همیشه در سطح بروج باشد اما این نیز لازم آید که منطقه  
 نامی در سطح دایره بروج نباشد چه وضع دایره می گردود برین  
 بعد بر خلاف وضع منطقه به نامی را محوکی در عرض نیست برین  
 پس بر تو با و آنکه نظر کنی و آنچه راجع باشد اختیار و آنرا وجهی دیگر  
 است که محتاج است با ثبات سه گره که محیط باشد برین و در آخر با نیم  
 یاد کرد و نوشت انشا الله العزیز و بدانکه مشهور است که حرکت حادی  
 محوی را با بصر و رتت با تثبیت و اول با جلفان مرکز باشد و دوم  
 با جلفان قطب به بر بعد اول چون حادی حرکتی وضعی کند بر محور  
 خویش که مرکز محوی کند شسته باشد اگر محوی حرکت کند خون لازم  
 آید جهت آنکه موضع رتق بجای علیظ رود و بر عکس لیکن فرق  
 فلکات محالست پس بضرورت حرکت کند ازین جهت نه از ان جهت  
 که بعضی گفته اند که مرکز محوی بمنزله فرودست است از حادی پس انتقال  
 او منتقل شود و با انتقال مرکز محوی حرکت کند چه اس طلست والا  
 انتقال حادی با انتقال محوی لازم آید همین دلیل که مرکز حادی نیز  
 بمنزله فرودست و بر بعد دوم چون حادی بگرد آن دو نقطه از متعاد  
 که قطب محوی با و تثبیت است طبعا چه متحر حادی مکان طبیعی محوی  
 بگرد و پس دو قطب محوی که لازم آن دو نقطه اند بگردند و محوی بسبب  
 حرکت قطب بگردد و اما آنکه جمیع نقطه که مفروض است در متحر حادی و  
 از جهت بساطت او پس متغیر باشد که قطب محوی تثبیت شود و دو نقطه  
 معین از متحر حادی و الا تراجم من غیر مرجع لازم آید محسوس  
 چه مرجع ارادت نفس محوسیت که چون اقتضای آن کرد که حرکت بر محوری

مقاطع محور حادی بضرورت طرف محور محوی مسامت دو نقطه معین  
 از متحر حادی افتاد آری اگر آن کویند حادی چون آن دو نقطه از متحر  
 حادی بگرد آن دو نقطه از محوب محوی بگردد متوجه باشد و اما  
 جهت آن بگردد که مکان طبیعی است و ممکن جهت حرکت مکان محوی  
 شود اگر درست باشد پس به اقتضای باشد در حرکت حادی محوی یا  
 بشرطی که این مقدار کافی باشد که گویند حادی مکان محوی است  
 بطبیع و چون مکان بگردد ممکن بگردد و دیگر بدانکه همه اتفاق کرده  
 که محوی با آنکه متحرک باشد حرکت حادی بیلی ازین دو وجه مذکور شده  
 حرکتی خاص کند خواه موافق حرکت حادی باشد در جهت و خواه  
 مخالف و خلاف کرده اند در آنکه محوی چون بر مرکز و محور حادی  
 حرکت خاص خویش کند شاید که حرکت حادی متحرک شود و یا نه بعضی  
 می گویند جایز باشد که حرکت حادی محوی را بسبب ملازمی متحرک  
 است مکان خویش را از محوک پس بعضی حرکت کند بسبب حرکت  
 مکان خویش همانکه حرکت را یک سینینه در سینینه کانی جهت حرکت او  
 کانی بخلاف آن جهت کند لیکن احساس با و متمتع باشد به احساس  
 حرکت مختلف در یک گره بر یک منطقه و دو قطب معین نتوان کرد ل احساس  
 یک حرکت پیش نه افتد و آن حرکتی بود مرکب از مجموع ایسانی اگر در  
 یک جهت باشند ما حاصل از فصل ابطا بر اسرع اگر در جهت مختلف  
 باشند و همچنین باشد حکم در گره آن که متحد اند که در محور باشند و زاید  
 دو بالغ ما بلغ و درین سخن نظر است که اگر حرکت حادی محوی را بسبب آن  
 بودی که حادی مکان محوسیت پس باستی که متمات محوی حرکت خارج

حرکت حادی محوی را بسبب ملازمی متحرک است  
 و یا نه بعضی می گویند جایز باشد که حرکت حادی محوی را بسبب ملازمی متحرک است



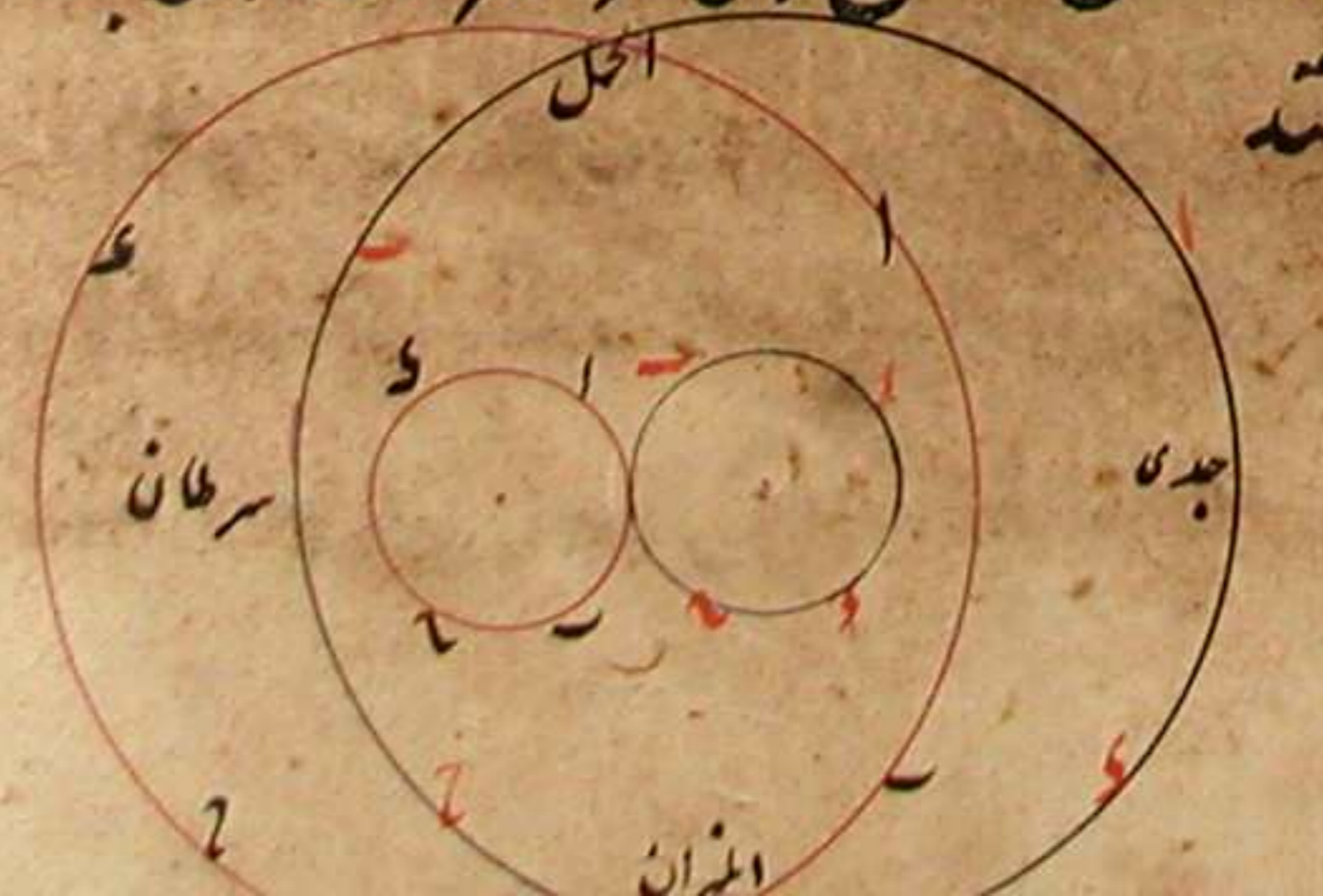
اما اگر متحرک شد ندی و همچنین اثر حرکت فلک و هوا بر حرکت اثر و  
 در زمین بر حرکت هوا و اما آنکه حرکت اثر چند آنکه از فلک دورتر میشود  
 است و ترمی کرد و نامشروع شود که هم صها جبه ان نهیب گفته است  
 با آنکه اگر در فلک باشد متحرک در مرکز و محور فلک اسفل حرکت فلک  
 اعلی متحرک شود چگونه راست آید چه شاید که گویند حرکت اعلی جنبا  
 دور ترمی شود و صغیر ترمی کرد و تا بفلک زیرین بل نبالست و بلایع نزد  
 و دیگر ما در بعضی مواضع آن محتاج می شویم که محوی حرکت حادی متحرک  
 نباشد چنانکه در مسائل ظاهر شود انشاء الله عز و جل پس اگر این در را  
 بچنانند که ممکن حرکت مکان متحرک شود آن مطلوب حاصل نیاید و اما  
 حدیث امتناع احساس بد و حرکت بر وجه مذکور وقتی راست باشد  
 بر فلک فوقانی کوکبی باشد و طایفه می گویند محتسب باشد چه تشبیه محوی  
 جادی برین بقدر تطبیق نباشد چنانچه ثابت اند بر محور مشترک و  
 بد نقطه غیر ایشان چه اگر تشبیه این نقطه داریم باشد لازم اند که  
 بجمع سطح باشد و این مانع محوی باشد از حرکت خاص و اگر دائم نباشد  
 بل گاه باشد و گاه نباشد لازم اند که حرکتی نظام باشد و حرکت  
 حاض محوی منقطع گردد چه در آن وقت که تشبیه باشد متحرک باشد  
 بذات و در آن وقت که تشبیه باشد متحرک نباشد بعضی لیکن قطع  
 و اختلال نظام بر حرکات افلاک جایز نیست پس حرکت برین وجه  
 ممنوع باشد و درین سخن هم نظر است چه این مسلم است که اگر محوی  
 تشبیه نباشد جادی بر حرکت او متحرک نشود چه واجب نیست بود  
 هر فعلی بر آلتی جسمانی پس شاید که نفسی که محوک جادی باشد در قو

بجای رسد که حرکت محوی تواند کرد و شاید که نزد پس مختار نیست  
 که گویند حرکت جادی محوی را نه با سبب مذکور است چه اشکال  
 وارد می شود و بعضی مطالب نامحصل بل بسلی از دو چهره است با تشبیه  
 تکرار کرده شد اینجا ما بکنه نشانی منقطع جادی و محوی شود چنانکه تقریر  
 آن از پیش رفت و علی القدر برین اشکالات مندرج کرده و مطالب  
 حاصل چه بر سر یکی ازین دو بقدر شاید که جادی چنان باشد که حرکت  
 محوی کند و شاید که نباشد الا که مرکز مختلف باشد چنانکه گفتیم چون  
 این مسئله معترض باشد که در فلک ثامن که متحرک است حرکت فلک  
 مثل این تصور کنند و بدانند که جمله ثوابت بل جمله نقطی که مفروض  
 است بر فلک مشتمل غم قطبین او از مدارات عرض خورش در  
 نشوند و نه او ضیاع ایشان مختلف شود بقیاس بعضی با بعضی  
 و نه بقیاس با منطقه البروج و اقواب او لیکن او ضیاع ایشان  
 بقیاس با معدل النهار مختلف شود بسبب حرکت ثابته مدارات  
 یومی هر کوکبی مختلف و سبب کوکبی بر مدار یومی اصلا نامذیل  
 منتقل شود بهاری اکبر اگر بعد از نزدیک شود و بهاری اصغر  
 اگر دور شود و بعد کوکب از معدل در ترازو و تناقص تا اینجا باشد  
 که با حد المنقلبین رسد انگاه اگر متزاید بود باشد متناقص شود  
 و اگر متناقص بود باشد متزاید مثلا کوکبی که بر منطقه البروج  
 باشد چون بسره حمل رسد مدار یومی او معدل النهار شود او هم  
 مدارات یومی او باشد و چون منتقل شود بجانب شمال مدارات  
 یومی او بحسب ترازو بعد از معدل النهار متصاغر شود و چون



بابل سرطان رسد مدار یومی او مدار راس سرطان باشد و او اصغر  
 مدارات یومی او باشد باز چون از سرطان متوجه میزان شود مثل  
 روی در تناقص نهند و مدارات او در تعاطف تا چون بمعدل رسد بارها  
 یومی او کرد و نصف دیگر را برین قیاس کن پس مثل این کوکب بمعدل  
 النهارا در دوری از حرکت ثابینه دوبار قطع کند و در نیمه مدار و در  
 دوازده هزار و شصت سال شمالی باشد از معدل و در نیمه دیگر  
 و قریب بدوازده هزار و شصت سال دیگر جنوبی از دور کوکب  
 عرض که عرض او کیه از میل کلی بود او معدل النهارا در دوری هم  
 بار قطع کند و لیکن قطع شمالی و جنوبی از مدار او مختلف باشد  
 و اعظم ایشان آن بود که در جهت عرض کوکب باشد و سرطان  
 و جدی منصف آن دو قطع باشند پس اگر عرض شمالی باشد منصف  
 قسم اکبر سرطان بود و اگر جنوبی سرطان بود و اصغر مدارات یومی او  
 آن باشد که او در منصف قسم اکبر باشد چه بعد از این بعد مجموع میل  
 اعظم و عرض کوکب بود و بعد از آن اعنی اصغر معدل فصل میل اعظم  
 بر عرض کوکب و هر کوکبی که عرض او مساوی میل کلی باشد او معدل  
 النهارا قطع نکند و لیکن در دوری یکبار محاس معدل النهارا شود بر  
 انقلاب از که در جهت عرض او باشد پس اگر عرض شمالی بود همان  
 نظر سرطان شود و اگر جنوبی محاس نظر سرطان و هر کوکبی که عرض  
 او از میل کلی زیادت باشد او قطع معدل النهارا نکند و محاس او بود  
 بل نزدیک با و شود در هر منقبی که در خلاف جهت عرض او بود  
 و آنجا اعظم مدارات یومی او باشد و دور شود از او در منقب دیگر

و آنجا اصغر مدارات یومی او باشد پس اگر عرض او مساوی تمام  
 میل کلی باشد او در دوری یکبار بمعدل النهارا رسد که در جهت  
 عرض او باشد و قتی که بسیران منقبی رسد که در جهت عرض او باشد  
 و آنجا او را مدار یومی نباشد و همچنین اگر بعد کوکب از معدل رنج  
 باشد و مدتی در آن موضع چون قطب باشد و معرفت ارتفاع قطب  
 که مساوی عرض بلد است آسان شود و جدی که از کوکب نباشد  
 انقبض صنوسیت چون بابل سرطان رسد و آن بعد از آن صد  
 ده سال باشد از زمان یعنی که ما در انهم و آن سال هزار و پانصد  
 بود و یک است از دور القرنین بقطب شمالی رسد چه عرض او  
 مساوی تمام میل کلیست و او این زمان در جزایست بعضی  
 درجه دگر که در اول سال هزار و دویست و هفتاد و شش از  
 از دور القرنین در جزایست بدوازده درجه و پنجاه و دو دقیقه  
 بنا بر کتاب صوفی و حرکت او در هفتاد و سه سال درجه است چنانکه بر  
 جدید تحقق شده است و اگر عرض کوکب از تمام میل کلی بیشتر بود  
 اولی و ثانیه در دور ربع متناقص المجدب بر یک نقطه از مدار یومی  
 و عرض او و همچنین در دور ربع که مقابل ایشانند چنان باید که کوکب در  
 یک جهت اند و اگر چه جهت ربعین اولین غیر جهت ربعین آفرین  
 و در ربع از ربع باقی سرد و حرکت در یک جهت نباشد در



جهت باشد



و از جهت آسانی تصور مثالی بنمایم و فرض کنیم که کوکب در عرض  
 او هفتاد و هشت و مدار یومی او معدل که سه چنان کشیده ایم آن  
 ۲۷ و مدار عرضی او و منطقه البروج که بسیار پیش کشیده ایم هم آن ۲۷  
 و فرض کنیم که حروف بر منصف اربع باشند و جهت حرکت هر یکی از آن  
 بر رتب حروف او پس ظاهرست که حرکت کوکب در ربع آب از یومی  
 ۲۷ از عرضی در یک جهت باشد و همچنین در ربع ۲۷ از یومی و  
 از عرضی و اگر چه این جهت غیر جهت اولی است و اما در ربع ۲۷  
 از یومی و آب از عرضی و در ۲۷ از یومی و ج و از عرضی در دو  
 جهت مختلف است و این در غایت وضوح جهت پس بحسب این جمله  
 اوضاع کوکب بقیاس باسکان اقالیم مختلف شود و آنچه ارتفاع  
 او بیش بوده باشد کم شود و این وقتی باشد که مدار یومی او از  
 سردتر شود و بر عکس و این انگاه بود که نسبت سردتر یک شود و  
 را سردتر است هر حادث شود پس از آنکه بنوده باشد و این وقتی  
 باشد که بعد از معدل النهار بقدر عرض بلد که در جهت  
 پس از آنکه کمتر از او بوده باشد یا بیشتر و بر عکس و این انگاه باشد که  
 بعد از معدل النهار کمتر از عرض بلد که در بیشتر پس از آنکه  
 مساوی او بوده باشد و در جهت او و بر قدری که اول مدار  
 یومی او از سمت رأس در جهت قطب خنثی که زود بر ثانی در جهت  
 قطب ظاهر و بعضی ابدی الظهور ما ابدی الخفا که در جهت از یک  
 چنین نبوده باشد یعنی ایشانرا طلوع و غروب بود باشد و این  
 انگاه باشد که تمام بعد از معدل النهار کمتر از عرض بلد که در

با مساوی او در جهت قطب ظاهر یا خنثی پس از آنکه اکثر از او  
 بوده باشد و انگاه او را طلوع و غروب بوده و بر تقدیر مساوی  
 حاس افق شود در دوری یکجا بر دایره نصف النهار و غروب  
 کند اگر در جهت قطب ظاهر باشد و طلوع کند اگر در جهت دیگر  
 بود و غایت بعد از افق بقدر ضعف عرض بلد بود و بر  
 تقدیر آنکه کمتر کردد حاس افق نشود و غایت بعد از افق  
 بقدر مجموع عرض بلد باشد و تمام بعد از معدل و انگاه  
 قرب او با بقدر فضل عرض بلد باشد بر تمام بعد او و بعضی  
 طلوع و غروب حادث شود پس از آنکه ابدی الظهور یا ابدی  
 الخفا بوده باشد و این انگاه بود که تمام بعد از معدل النهار  
 زیادت از عرض بلد که در پس از آنکه کمتر از او بوده باشد یا بیشتر  
 او و ممکنست که ازین حکم و حکم ما قبل او یک عبارت بعبر کند  
 و گویند گاه باشد که کوکبی که او را طلوعی و غروبی باشد  
 ابدی الظهور یا خفا کردد و بر عکس وقتی که تمام عرض او از  
 از فضل عرض بلد بر میل کلی باشد و مثال او کوکب سهیل است  
 در عرض سی و شش و کسری که وسط اقدیم رابع است چه  
 تمام عرض او و آن پانزده درجه است زیاده از فضل بلد  
 است که تقیید و از ده درجه است و جهت آنکه سهیل در اول  
 سرطان است تقریباً میل درجه او و قرب باشد میل کلی پس در  
 اقدیم مذکور چون سر سرطان بر وسط السماء باشد ارتفاع سهیل  
 سه درجه باشد و چون بادل اسد رسد و سه درجه از میل در











و چون مردیست ایستاده بک دست تا زمانه گرفته و دیگر دست  
فشاری و کوبی روشن از قدر اول که در دست عیوق خوانند  
**خوار** و بیست و چهار کوبست و خارج پنج بر صورت مردیست  
مازانی ایستاده و بر دو دست مادی گرفته و سر او با لبه  
طایر و واقع بر منتهی است و او از قدر نالشت و در اسطرا  
رسم گشته و او را راس **اخوا** خوانند که **اخوا** زده کوبست  
و او آن مارست که بر دست این مازانی است و سر و دنبال  
خوش جان برداشته است که از سر مازانی که گشته و  
از کوب او عین چه است از قدر ثالث که **سه** پنج ستاره است  
بر صورت تری و او در میان منقار و جاچه و لبه طایر است  
مجموع عظیم بجان او بسوی منتهیست و سوزن آن بسوی مورب  
**عقاب** زده کوبست و خارج شش و او را طایر خوانند که  
آنکه با لبه ای او کسوف است و کوبی روشن از قدر ثانی که میان  
مرد و شست نشه طایر خوانند که **دینق** و کوبست بر صورت  
حیوانی بوی بگی ماند پر با کرده و کوند او آدمی را دوست دارد  
و مردی که عرق خوانند گشت خلاص و به و چهار زده که شکل  
میگشت صلیب طایر خوانند پنج **قطعه الفوس** چهار کوبست  
و او را مقدم الفوس خوانند که سر است بریده و **قطعه**  
**آبه** و او را ذوا بجایین خوانند که کوبست و او بر صورت است  
که او را سر و دو دست باشد و کفل و دو پای بنود و مشهور از  
کوب او منکب الفوس و سر الفوس است و ایشان در کوب

روشن اند که میان ایشان قدر رومی باشد که **مراه**  
و او را زن سوسر نادین خوانند بیست و سه کوبست بر صورت  
زینت ایستاده و دستها باز گشته و بر زنجیری دو پای آنها  
و بعضی گویند که زنجیر بر دستهای اوست و مشهور از ستاره  
است بر پهلوئی او که او را بطن اکوت خوانند که **مثله**  
چهار کوبست بر شکل منتهی مساوی المساقین نه از آن بزوان  
و یکی که از قدر نالشت بر سر او و او را راس المنکب خوانند پس  
کوب نفس این صورت سیصد و سی و یک باشد و خارج از آن  
ست و نه و کوب صورت بروج سیصد و چهل و شش است از قدر  
اول پنج و از دوم نه و از سیوم منکب و چهار و از چهارم صد  
سی و سه و از پنجم صد و پنج و از ششم بیست و هفت و از هفتم  
سه **آحل** در کوب زده کوبست و خارج پنج و او بر صورت  
کوسفند است که او را دو سر باشد مقدم او بسوی مغرب و جنوب  
او بمشرق و پشت او بشمال و باها او بر سر قطب و در جنوب  
وروی باز پس کرده چنانکه کویا بدان خوش پشت خوش را  
می خارد و از کوب او شرطن است که از منازل فر است **ب**  
**نور** در سی و دد کوبست و خارج یازده و او بر صورت  
مقدم کالیت که از نای او بریده باشند و سر در پیش آورده  
چنانکه کویا سر و خواهد زد مقدم او بسوی مشرق است و نور  
ح **توانان** و آنرا بجز ایشانند در زده کوبست و خارج  
منکب و ایشان شکل در کوب که بر همه مقدم ایشان دستا



بر دوش راست آن ذکر نهاده و دست چپ برابر سرهای ایشان  
 برداشته و آن دیگر دست بر دوش چپ اولن نهاده و دست  
 راست در پهلوئی خویش فرو گذاشته و سر ایشان و سایر کواکب  
 ایشان در شمال و مشرق بر طرف مجوه و با بهای ایشان در مغرب  
 و جنوب در نفس مجوه **که سرطان** در و نه کواکبست و خارج چهار  
 و او چون نام خودست یعنی بر شکل سرطان مقدم او بسوی مشرق  
 و موخر مغرب و جنوب در عقب تو امین **که اسد** در و نسبت و  
 کواکبست و خارج مشرق و او چون نام خودست روی او در  
 و پشت او شمال و از خارج او نایب است و آن چند کواکبست جمع  
 مکانات از جمله آن سه کواکبست که بطلبوس از اضعفه خوانند  
**سنبله** و او را عذرات خوانند در و نسبت و مشرق کواکبست و خارج  
 مشرق و او بر صورت زنبق است که او را دو بال باشد و او من فرو گذاشته  
 و سر او بر جنوب صاف است و قدمها او از پیش کفنی المراتق و دست  
 چپ او در پهلوئی خویش فرو گذاشته است و دست راست بر او  
 برداشته و بان حرکت کندم گرفته و آن کواکب روشن که بر کف دست  
 چپ اوست از قدر اوست و او را سماک اعزل خوانند **که میزان**  
 در و نسبت کواکبست و خارج نه و او چون نام خودست گفته اند او  
 بسوی مغرب و عمود او بسوی مشرق **ح عقرب** در و نسبت و کواکب  
 کواکبست و خارج سه و او چون نام خودست و آن کواکب روشن  
 سرخ که در دست از قدر اوست و او را قلب العقرب خوانند  
**ط قوس** و او را رمی خوانند سی و یک کواکبست و او بر شکل

است که بجای کردن او بنه مردی برون آید باشد بر سر او عمامه  
 با طرما فرو گذاشته و سر در کمان نهاده و تمام کشیده بسوی مغرب  
**که جدی** نسبت و نسبت کواکبست و او صورتست مرکب از جدی  
 سهک تا بنیمه او چون نیمه مقدم جدیست سر او و دستها بسوی  
 مغرب و پشت او در شمال و باقی چون نیمه موخر است تا ذنبال  
**که دلو** و او را ساکب المانته خوانند در و چهل و دو کواکبست و خارج  
 سه و او بر صورت مرد نسبت است تا ده سر او در شمال و با بهای و جنوب  
 و عمود او بر مشرق و دستها کشیده و بر کف دست کون اب گرفته و کواکب  
 کرده و آب بر با بهای خویش می ریزد و آب در شب قدمها او را  
 تا غم اکوت است **حوت** در و سی و چهار کواکبست و خارج چهار  
 و او بر صورت دو ماهیست که میان دهمای ایشان رسیانی که  
 در و انجالی باشد مرکب از چند کواکب پیوسته باشد و از انجلیط  
 الکمان خوانند مقدم ایشان بر پشت فرس مخرج است سر او بر  
 و دم او بر مشرق و دیگر بر جنوب راه مسلسل سر او شمال زبر  
 نعل مسلسل و دم او در جنوب نزدیک سر و ما حمل پس کواکب  
 نقش صورت بروج و نسبت و نسبت او نه باشد و خارج چهار و نسبت  
 بجز صفیره که ایشان خارج از عددند و کواکب صورت جنوبی  
 سیصد و شانزده است از قدر اول مغرب و از دم شده و از  
 سیم شخصت و سه و از چهارم صمد شخصت و چهار و از پنجم نجاه  
 چهار و از ششم نه و از هفتم یکی **که قیظس** نسبت و دو کواکبست  
 بر صورت حیوانی بحری که او را دو پای و دنبالی باشد همانند



**ک جبار سی** و همیشگی که کبکست بر صورت مردی بر کرسی نشسته و  
 عصایی بر دست گرفته و کمه و شمشیر در میان سینه و این صورت را  
 نیز جزا خوانند سبب سپیدی ستارگان او و آن کوکب روشن سپیدی که  
 بر پای اوست از قدر اولست و او را در جل و قدم اجبار خوانند و این  
 سرخ روشن از قدر اول که بر دوش اوست منکب اجبار و جزا خوانند  
**ح زهر سی** و چهار کوکبست بر شکل جوی بارک با کردشهای بار  
 و در آخر او کوکبست روشن از قدر اول او را غزاله خوانند که  
**ارنب** دوازده کوکبست بر صورت فرگوشی روی او بوز  
 مواجرا و بشرق و او در زیر پایها جبار است **ک کلب** که در دو  
 نژده کوکبست و خارج یازده و او بر شکل سبکست که پشت سفینه  
 بازها و باشد و کوکبی روشن از قدر اول که در سمت شعری با  
 و شعری عبور نیز خوانند **ک کل** صغیر دو کوکبند یکی راستی شعری  
 و غمبضانه خوانند و او کوکبست روشن از قدر اول و دوم را خرم  
**ک سفینه** چهل و پنج کوکبست از آن جمله سهیل است و او کوکبی  
 است سرخ روشن از قدر اول و او بر صورت سفینه است که او را  
 دو مجران باشد و زپی آنکه طلوع می کند **شجاع** در دست  
 پنج کوکبست و خارج دو و او چون مار است دراز با شکلهای بسیار  
 سر در خلقت روی اسپست **ک کاس** هفت کوکبست بر شکل  
 دخی که کعب او بر پشت شجاع فرورفته باشد سبب آنکه ایشان در دو  
 کرکب مشرکند و او را باطلیه نیز خوانند **غراب** هفت کوکب است  
 بر شکل کلاغی استاده بر پشت قیه الشجاع و بمقار کوکبی از کوکب

شجاع گرفته و او را مستعار الغراب خوانند و او از قدر ثالثست  
 و مشرک میان ایشان و او را عرش سماک اغول خوانند  
**قنطور سی** و هفت کوکبست بر صورت حیوانی که از سر او  
 تا پشت او نیمه بالا آدمی باشد و از پشت او تا دنبال او نیمه  
 شیب است و بهر دو سمت با چهار سببی گرفته که عرب آنرا  
 شجاع خوانند و او بر جوب کوکب میر است و از کوکب ارضیه  
 و وزنت و ایشان دو کوکب روشن اند که میان ایشان از تخمین  
 و محشن خوانند سبب آنکه مردمان از بران می آرند که سوکند خورند  
 و حاشا کردند چون ایشان پیش از سهیل طلوع می کنند پس کسی  
 که ایشان را ببیند گمان بر آنکه سهیل را دیده است پس سوکند  
 خور که دیده است باز چون سهیل طلوع کند و آنکه خطا کرده است  
 پس حاشا و بزه منند کرده و کوکبی روشن که بر طرف دست مست  
 و از قدر اول ر جل قنطورس است و او را در اسطرلابات جنوی نام  
 کنند **سبع** نوزده کوکبست **چ بجن** هفت کوکبست بر صورت  
 حیر که آتش از آن زمانه منزند **ک کلید** سه زده کوکبست بر شکل  
 صنوبری و عرب او را قبه خوانند **ک حوت** جنوی در دوازده کوکبست  
 و خارج شش و او بر شکل ماهیست بزرگ سر او بشرق و دنبال  
 او بعب و از کوکب او فم الحوت است و او کوکبست روشن از  
 قدر اول پس کوکب نفس این صورت در لیت و نوزده هفت  
 و خارج نوزده و اما سحابات یکی بر معصم بر سادش است و دوم  
 راس اجبار که او را مقعد خوانند و سیم شوره و این در منازل اند



و چهارم آنکه در عقب نیش عقربت و بنجم چشم رامی و **و اما حرم**  
 که اورا البته حرامت بسبب سپیدی لون او نه بخاری چند **نفس**  
 که در هوا آید است چنانکه در سطوکا ن برده است والا اورا اجلا  
 منظر بودی و دیگر مستعدست عقلا که اجزیه و خالی برین شکل با  
 بی آنکه تعیینی لاحق او شود در زمانی از ازمینه و ماری اربع  
 مل کوکب بسیار فرود مقارب متساویست که از کائنات و صغر جهان  
 می مانند که بارها ابرند و ازین جهت اورا بلین تشبیه کرده اند  
**و اما منزل قمر** آنکه در او از منزل مساویست که ماه از او **نوروزی**  
 قطع کند و آن نزد اهل هند است و هفتست که قمر فلک البروج را در  
 بیست و هفت روز و ثلثی قطع می کند پس ثلث را جهت آنکه آن  
 نه است حذف کردند چنانکه مصطلح اهل نجوم است و زمره  
 و ساکنان بهمان است و هشتست که جهت آنکه ثلث را یکی گرفته اند  
 چنانکه گفته اند ل جهت آنکه چون اوایل سالها ایشان بسبب آنکه  
 اهل است مختلف می بود کاه در میان استمان می افتاد و کاه در  
 میان رستمان و سخن اوقات تجارت و اعباد ایشان محتاج  
 شدند ب ضبط سالها شمسی جهت معرفت فصول سال تا در استقبال  
 هر فصلی تا بجهت مهم ایشانست در آن فصل از انتقال بر اعی و غیره  
 شعول کردند پس حلتی کردند در ضبط آن و اول نظر ب ماه کردند و او  
 جان یافتند که با وضعی معین از اوقات در وقت سی روز می رسد  
 و در آخر ماه و شب یا بیشتر یا کمتر از چشم پوشیده می شدند و در روز  
 را از زمان ماه پیدا خند و بست و هشت روز بماند و این زمانی باشد

میان اول طالع کشتن ماه شبانگاه اول ماه در نجات مغرب میان  
 اول پوشیده شدن او با بد او آن ماه در نجات مشرق پس در  
 فلک را برین قسمت کردند سه قسمی دوازده درجه و پنجاه و یکم و قمر آمد  
 تقریبا که کشتن سبع درجه باشد و سه قسمی را منزلی خوانند از منازل  
 قمر و کشتن سه شب ماه در منزلی ازین منازل باشد پس نصیب  
 برجی دو منزل و ثلثی آمد و چون دور باین قسمت منضبط شد حلت  
 کردند در ضبط سال شمسی بقطع کردن اوقات این منازل را پس  
 اوقات را چنان یافتند که هفتست سه منزل را می پوشانند آنچه در وقت  
 بشعاع خورش و آنچه پیش از وقت بصیبا صبح و آنچه پس از وقت  
 بروشنای شفق پس کوشن داشتند منزلی را که از ریشنای صبح  
 سرور می آمد و از آن طلوع آن منزل می کنند و ابتدا از زمان بد استند  
 و این نظر را طاسر شدن منزلی که از پس اوست می کردند و همین اعتبار  
 کردند در جمیع منازل و چنان یافتند که میان طلوع سرد و منزل سرد  
 روز بود بقریب پس چون حصه سرد منزلی میرزد روزها و نده پس حصه  
 جمیع منازل که بیست و هشتست بسبب هفت و چهار روز آنگین  
 اوقات را از منزلی رفتن تا بهمان رسیدن بسبب هفت و پنج روز  
 یافتند پس روزی در ایام منزلی از منازل و آن منزل غرض است  
 زیادت کردند تا چهارده روز کشت و روزهای منازل با روزهای سال  
 شمسی برابر شد و کاه باشد که محتاج شوند که در روز زیادت کشته  
 بسبب آنکه ایام سال شمسی بهر چهار سال تقریبا بسبب هفت و پنج  
 روز شود و جهت آنکه شرح آن کجای خوش باشد انشاء الله العزیز



و بدانکه عرب علامات اقسام است و ششگانه را از کوکبی ظاهر بود  
 منطقه آنها و است که نزدیکتر به طریقت ماه پس ماه را مرتب بقرب  
 یکی از آن بستند و احوال کوکب منازل با منازل همانست که احوال  
 کوکب بروج با بروج در انتقال از موضعی بموضعی بجز که بطیقه  
 چنانکه پیش ازین بدان اشارتی کرده شد و هر مس حکیم که او را بپوش  
 خوانند علیه السلام چنین گفته است که نقطه اعتدال ربعی آنجا است که  
 در ماه این پیش از روزگار ما سینه هزار و چهار صد و بیست و پنج سال  
 بوده باشد بقرب جویا در روزگار ما در هفده درجه و نیم بود  
 بقرب ما آنکه حرکت او در هفتاد و سه سال یک درجه است بحسب رصده  
 و چون در سرعت السیر باشد که باشد که دو شب در منزلی باشد اول  
 آن دو شب در اول او باشد و آخر ایشان در آخر او که باشد که  
 در بعضی شبها او را میان دو منزل بستند و گویند ماه بفرجه منزل  
 کرده است و چون کوکب منزل بر مده ماه باشد و ماه او را پیوسته  
 عرب گویند که کعبه و کافه یعنی در مواجعه او آمد و بر او غلبه کرد و بقال  
 نماند و اگر پیوسته اندل از جنوب یا شمال او گذرد گویند عدل القمر  
 یعنی قمر عدل کرد و این را بقال دارند و مشهور است که طالع از  
 منازل در مرتب چهارده است و همچنین ختی و چون منزلی طلوع کند  
 رقب او در آن بازویم باشد از طالع عذوب کند و در شبیه کرده اند  
 بر قبی که چشم می دارد تا چون او از مشرق طلوع کند آن در مرتب  
 عذوب کند و این سخن باطلست چه منازل بر منطقه نیستند و ایجاد  
 میان ایشان متسادی تا این لازم آمد و ازین جهت که باشد که طالع

کلاه باشد که منزلی را در میان  
 بگذارد و چون بطریق سیر باشد

از منازل شانزده باشد و ختی و وارزده یا وارزده و مثل این  
 باطلست آنکه هم مشهور است که همیشه شش برج ظاهر است و شش ختی  
 چه این بقتضی حساب توان دانست نه بنشانها و صورت ایشان از  
 چه اینها اگر چه در می توان یافت اما قسمت فلک البروج بر سوره می کنند  
 چنانکه در هر برجی صورت او باشد بر وجهی که اول و آخر آن متعین  
 شود تا از آن صحت این ظاهر شود پس وجه صحیح در آنکه بدانند که  
 شش برج ظاهر است و شش ختی است که دو کوکب را حاصل کنند که  
 عذوب یکی با طلوع آن دیگر بود و بعد مطلع او از شمالی و نقطه شمال  
 و جنوب مساوی بعد مغرب آن دیگر باشد از نظر آن نقطه پس برین  
 برن وجه حاصل شوند تبادل ایشان را در مشرق و مغرب رصده کنند  
 اگر طلوع غارب با عذوب طالع باشد یعنی شود که بعضی از بروج  
 ظاهر است و نصفی ختی لیکن است لال برین وجه اگر چه درست است  
 اما دشوار است چه ما مثل آنچه در ثوابت نمی باجم و نه در  
 سیارات چه اجتماع این شرایط در ایشان متعین است و این بحث بوض  
 بحث کوکب منازل یاد کرده شد اکنون باین سخن رویم و گویم چنان  
 عرب خروج منزل را از صیفا فجر طلوع لومی گویند عذوب رقب او در  
 صبح سقوط او خوانند و منزلی که طلوع ایشان در موسم باران باشد  
 انوا خوانند و رقباً ایشان را چون در غیر موسم باران طلوع کنند بروج  
 و چهار و منزل شمالی را ازین منازل که اول ایشان شریفین است  
 و آخر ایشان سماک ثباتی خوانند و چهارده جنوبی که اول ایشان غفر  
 است و آخر ایشان بطن احوک بانی چنانکه عمر بن ابی ربه که از مشهور



ایشانست گفته است **شور** آنها المکنع الثیاب سهیلان عمرک الله کیف یلقیان  
می شامیه اذا ما استقلت **و سهیل** اذا استقل بانی **و طلوع**  
در حد و در روزه با یضد و نود و یک و سال از تاریخ اسکندر رومی در  
بست و سیوم غسانت و هر هفتاد و سال یک روز زیادت باید کرد  
و چون این معلوم شد اکنون شروع کنیم در اشکال منازل المکنع ایشان  
و او صنایعی که ایشان است بعضی با بعضی غیر این را حکامی که بنا  
تعلق دارد و چون اول ایشان بفرص شرفین است مانده ابتدا بار  
صناعت ابتدا از آن کنیم و گوئیم **آشرفین** دو ستاره روشن انداز  
قدیم بر سر و محل میان ایشان در آن سه بیت باشد و نزدیک  
از ایشان ستان ایست روشن خود عرب مر سه را شرط خوانند یعنی  
علامتها و ماه برابر ایشان رسد در جانب جنوب و ایشان را مرکز بنامند  
و نزدیک شمالی ستان ایست روشن از نا طح خوانند و نزدیک بعضی  
شرفین خود ایشانند **بطین** سه ستان تاریک خود است از قدر  
پنجم بر شکل مثلثی عاد الزوایا بر سر دوران محل و بعضی گویند بر دهم  
حل میان او و شرفین مقدار نمره است و ماه گاه گاه برود  
و او را بنامند و بعضی گفته اند ما متاب او را می پوشاند **حزین**  
او را پنجم خوانند شش ستان است مجتمع منظم بر شکل مثلثی اکبر  
و بعضی گویند بر شمال با دین نسبت و دهم او بسوی مشرق و در  
جانب شمال او ششگونی است و او مشهورترین مندر نسبت از منازل  
در حدود از آن چهار کوکب است همه از قدر پنجم و موضع او کوهان  
نور است و عرب گویند او بر کوهان شرفینست و ماه گاه گاه او را

پوشاند که **دبران** ستان ایست رخ روشن از قدر اول بر پنجم  
نور و او با کوکب روی نور بر شکل والیست و آنچه بر طرف  
دگر است از ذوال و او از قدر سیوم است بر چشم دگر نور است  
و آن سه باقی که هم از قدر سیوم است بر روی اوست و آنچه که  
دالست بر یعنی اوست و قمر بنا در او را پوشاند **مفقه** ستاره  
است خرد پوشیده مجتمع مانند سه نقطه ثاوشین و بر سر چهار  
که او را جزا خوانند و بطریق او را سجایی میخوانند چه بارهای بر  
ماند و قمر محاذی او شود اما مرکز نزدیک او نشود **سینه** دو  
است یکی خرد از قدر چهارم یکی بزرگتر از قدر سیم و میان ایشان  
نزدیک سه کر است و سر دو بر دو پای تو امین اند و ماه در میان  
ایشان بگذرد و در قمرها جنوبی را پوشاند **ذراع** دو ستان  
روشن اند از قدر دوم بر سر تو امین عرب گویند آن ذراع ابتدا  
و آنرا ذراع مسبوط خوانند چه ذراع مقبوض شوی شامی را خوانند  
با فریم او و نزد بعضی مقبوضه نیست و ماه این را پوشاند  
**نشین** دو ستان اند پوشیده از قدر چهارم میان ایشان  
کندی و در میان ایشان چون پانچ بر سر سینه سر طان و نزدیک  
دو کوکب دگر است که ایشان را حارین خوانند و با دو اول بر شکل  
منحرفی اند و آن لطفه سجایی را معلق خوانند شب بگاه و خطه  
اسد نر خوانند یعنی جای بهمان شدن او و ماه هر یکی را از نشان  
پوشاند و گاه گاه لطفه را **طرف** دو ستان اند خرد از قدر  
چهارم یکی بر سر سد از پیش چشم او و دگر پیش از دست مقدم او



و ماه برابر شمالی رسد و جنوبی را پوشاند و عرب گوید این ظرف  
 اسد است چه ایشان را در برج اسد تصور کرده اند **جهت**  
 بان جهت اسد خوانند چهار کوکبست برسطی معوج که از شمال  
 بجنوب رفته است و اعظم ایشان است که بر طرف شرق است در  
 جنوب و او را قلب الاسد خوانند چه در موضع اوست و ملکی نیز  
 خوانند و او از قدر اولست و ماه کاه کاه او را و آنکه نزدیک او  
 پوشاند **مازین** دوستان اند روشن در عقب جهت میان کوی  
 مشترک و نزدیک ایشان بر زمین اسدند یعنی میان دوشانه را و  
 نزدیک میان بر موخر اسدند جنوبی تر ایشان از قدر ثانیست شمالی  
 تر از ثانی و او را نظر الاسد خوانند و قمر محاذی ایشان کرده از جهت  
 جنوب است **مهمه** یک ستان است از قدر اول بر طرف دین اسد  
 و در اسطلاب رسم گفته و او را دین الاسد خوانند و قمر در جهت  
 محاذی او شود **عقارب** پنج کوکبند روشن از قدر سوم بر سطح امی  
 در خط عربی سه از آن از دوشین جب عذامی آمد تا زیر پستان چپ  
 بر خط جنوبی از طرفه باز منقطع شود و از آن بر خطی دیگر که محفظه  
 با اول بر زاویه منفرد و زعم عرب است که ایشان سکی چندند که از  
 پس شیر باک می کنند و قمر در میان ایشان می گذرد **سماک**  
 از دست و او کوکبی روشن است از قدر اول بر کف دست چپ عذما  
 نزدیک منطفه البوج تم بر و گذرد و او را پوشاند به **غفر** ستان  
 اند از قدر چهارم بر طرف دامن عذرا و پای موخر او بر خطی معوج  
 او در جهت شمال و گویند در کوکب اند و قمر محاذی شمالی کرده جنوبی

ایشان

را وقت وقت کسف کند و او منزلی نیکست که از دو دور دور  
 شده است یکی مقدم اسد و دیگر مؤخر عقرب و گویند که او طالع  
 اینها و صالحان باشد **کوکب** و کوکب روشنند از قدر دوم  
 در شمال و جنوب میان ایشان مقدار نیرزه و بر دو پله منراستند و قمر  
 جنوبی ایشان پوشاند **سواکلیل** سه ستاره تار یکند معروض از  
 شمال بجنوب بر خطی مقوس مانند عطر او وسط از ایشان متقدم و آن  
 دو دیگر از پی و آن سه از قدر چهارم و غرضی جهت عقرب و آن  
 سه کوکب روشن است پس از آن سه و پیش از قلب عقرب و ازین  
 جهت بعضی پیدا کنند که **اکلیل** جهت عقرب است و قمر بر همه گذرد و در  
**قلب** قلب عقرب است و او کوکبیت سرخ روشن در مسانه آن سه که  
 بر دین عقرب است در طول یعنی بر خطی راست از غرب بشرق و او از  
 قدر دوم است و آن دو که پیش از دوشین از دوشین از دوشین و قمر  
 و او را پوشاند بسبب آنکه نزدیکست منطفه از جهت جنوب **شوله**  
 دو کوکبند روشن از قدر دوم بر طرف دین عقرب در موضع پیش میان  
 ایشان مقدار بدستی و او را اربع المعقوب خوانند و ماه او را پوشاند  
**نعمیم** چهار کوکبست از قدر سیم بر منحنی از پی شوله و عرب انرا  
 نعمیم و اردو خوانند یعنی مجره آمده و قمر بد و از آن بگذرد و محاذی  
 کرده و نزدیک ایشان چهار کوکب دیگر است هم از قدر سیم بر منحنی  
 و از ان نعمیم صها در خوانند یعنی از حجم بازگشته و همه از صورت را  
 اند **کابینه** پاره از آسمانست مستدیر که بر سطح ستان غلتد و او را  
 شبیه ببلده رو باه کرده اند و او آن موضع نیست که بدینال از زمین



می رود و پاک می کند و او را معان و فرجه نه خوانند و موضع او در  
پس شماره است که او را قلاوه خوانند و او عصبه را می است  
کتاب **سعد ذابح** و دو ستاره اند بر سر وی جدی میان ایشان مقدار  
باعی و جنوبی ایشان از قدر سیم است و قمر نزدیک او گذرد اما  
او را کسف نکند و نزدیک شمالی ستاره است سنگ خود عرب گوید  
کوسفند اوست میخواید که آنرا ذابح کند و ازین جهت او را ذابح  
خوانند و بعضی گویند آن ستاره بر مذبح اوست که **سعد بلع**  
دو ستاره است بر کف دست چپ ساکب الما بالای است جدی  
میان ایشان قدر کزی باشد غری ایشان از قدر سیم است و سر  
از چهارم و نزدیک مقدم ایشان ستاره خود تراز خود ذابح گویند  
او را ابتلاع می کند یعنی ببلو فرو می برد و ازین جهت او را بلع حوا  
و قمر نزدیک جنوبی ایشان بگذرد و او را کسف نکند که **سعد سواد**  
دو ستاره اند و بعضی گفته اند سه ستاره بر خطی مقوس میان  
شمال و جنوب حدیه او بسوی مغرب جنوبی ترازان دو که بر طرف  
دنب جدیست از قدر پنجم است و قمر با و نزدیک می شود و شمالی تراز  
ایشان که از قدر سیم است با آن کوکب دیگر بر قول دیگر از کوکب  
قوس است و قمر نزدیک جنوبی ترازین دو می شود که **سعد ابر**  
چهار ستاره اند از قدر سیم و از کوکب را می برد دست راست ساکب  
الما سه از آن بر شکل مثلثی حاد الزوایا و چهارم در میانه اوست **سعد**  
ادست و آن سه خیمه او که کوکب او را پوشانده است و قمر نزدیک  
او شود از آن جهت جنوب کو **فرع مقدم** دو ستاره است روشن از قدر

قدر دوم میان ایشان قدر نهمه جنوبی تراز ایشان در سن مجت  
و شمالی تراز بردوش او و او را منکب العرش خوانند و قمر از دوری او  
گذرد که **فرع حوسه** دو ستاره روشن اند از قدر دوم میان ایشان  
مقدار نهمه جنوبی ایشان بر جناح فرس مجت است و شمالی است  
میان سره او و راس مراه مسلسلله و او را ستر العرش خوانند و غز  
ان چهار را بفرع دلو مانده کرده است یعنی موصوفه ای که آب از آن  
می ریزد که **رشا** یعنی رشا و او کوکب است روشن از قدر سیم بر  
مراه مسلسلله و قمر محاذی او شود و نزدیک نشود و بعضی گفته اند  
نزدیک شود و او را بطن اکوت تر خوانند که در موضع سنگ ماسی  
بزرگ افتاده است که در زیر سینه ناقه است و عرب آنرا نوسم کرده  
از دو خط مقوس که بر ایشان کوکب است تا یکی بعضی از مسلسلله  
و بعضی از یکی دو سکه حوت و محیط بر صورت سنگی عظیم است  
انفوذی از احوال کوکب با ننه که خواستیم که آنرا شرح و تبیین  
و اگر کسی خواهد که معرفت ثوابت استقصا حاصل کند بکتاب  
علم رجوع باید کرد چه این خود نیست بهم خوش و بهترین کتابی  
که درین فن ساخته اند صورت الکواکب عبد الرحمن صوفیست از علم  
**باب پنجم در اسناد حرکاتی که ظاهر امتنع الصدور بود از افلاک**  
چون سرعت و بطور رجوع و توقف با صوری که جواز مهور آن  
گذرد ایشان در مبیات افلاک بر وجه مستنود بر سبب اجال و اشیا  
خفیف با سگالاتی که بران وارد است و در چهار فصل است  
**فصل اول در بیان سبب سرعت و بطور بدائمه حرکاتی که**



بر صد معلوم شده است و ظاهر امتناع الصدور انداز فلکات و غیر  
 محتاج با صحتی که موصوف باشد باجد الامر من اعنی باختلاف وضع  
 یا تریک در حرکت از هر کائی متشابه یا بر دو بروی که اقتضا  
 اختلاف کتبه نسبت با ما رخید بسیارند چنانکه بعد ازین معلوم  
 شود انشا الله عز ورا ما چون استاد و صنعت صاحب محبتی  
 پیش از تعوض سبب این دو قسم اعنی سرعت و بطو و رجوع و توقف  
 برساننده است مائتة افتد با و درین باب برسان این دو اقتضا  
 کردم و بعد ازین در مواضع احتیاج بیان سبب دیگر اقسام برهی  
 که ما را روی عموده است بیان کنم باقی الله پس می گویم از  
 اصولی که اقتضا آن کند که حرکت اجرام سماوی کاه برین باشد  
 و کاه بطی و کاه متوسط میان ایشان نسبت با ما باشد در پیش  
 متشابه باشد یکی از دو قسمت اول آنکه متحرک و فرض کنیم که کوکی  
 باشد متحرک بود حرکتی متشابه بر محیط فلکی که شامل زمین باشد  
 کرد او در آره و مرکز او خارج باشد از مرکز عالم که ما نزدیک اینم  
 و از خارج مرکز خوانند به سبب اختلاف وضع او اعنی خروج مرکز  
 او از مرکز عالم حرکت کوکب بتیاس با مرکز عالم و غیر او از نقطه  
 غیر مرکز است مختلف نماید و در قطعه ابعدا از بطی و در آره  
 سریع به قوتی که متساوی باشد بل هر دو مقدار که متساوی  
 باشد و مختلف در بعد و قرب بعد را که بجز از آن است که سبب  
 چنانکه در علم مناظر مقرر است و چون خطی میان مرکز او و آن نقطه  
 حرکت بتیاس با او مختلفست خواه مرکز عالم باشد و خواه غیر او

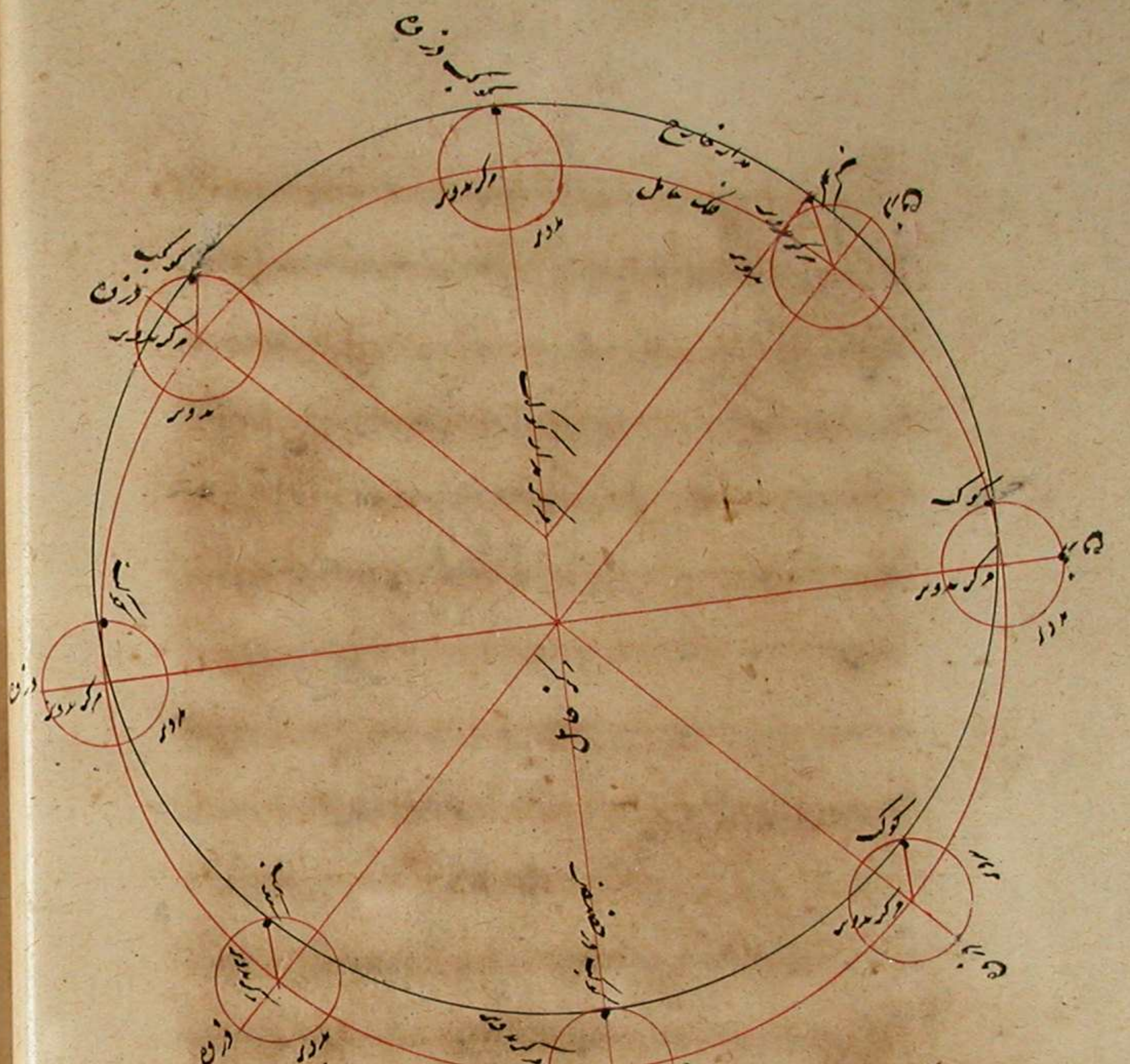
وصل کنند و او را برون برند و در هر دو جهت تا محیط او رسید  
 که منصف قطعه بعیده باشد و او را اوج خوانند و بعد اقربا  
 که منصف قطعه قریبه باشد و او را حصین و تقابل اوج خوانند  
 بگذرد چنانکه از کتاب اقلیدس نقل کردم که اطول خطوطی که از  
 نقطه که داخل دایره باشد عمده مرکز او محیط او رود آن باشد  
 که بر مرکز بگذرد و اقصی تمام او پس چون از مرکز عالم ما را آن نقطه  
 که حرکت بتیاس با او مختلفست خطی برون آورند بروی که عمده باشد  
 بر خطی که با اوج و حصین که کشته بود و اینست بر دین بریند  
 در هر دو جانب تا محیط او بدو نقطه بگذرد که متقدمان است از این موضع  
 حرکت وسطی خوانند و بعضی متاخران بعد از وسط بحسب حرکت که در  
 در آنجا متوسط باشد در سرعت و بطو چنانکه در محیطی بیان کردیم  
 و آن دو نقطه فصل مشترک باشند میان قطعه بعیده و قریبه و آنکه  
 فلکی که کوکب بر او حرکت متشابه کند شامل زمین نباشد و او را  
 تدویر خوانند چه قس متساوی از او هم مختلف باشد بتیاس با مرکز عالم  
 بان سبب که کشتم و خطی که میان مرکز عالم و مرکز او وصل کنند بعد  
 ابعدا اقرب او که در اوج و حصین خوانند بگذرد چه هم اقلیدس بیان  
 کرده است که اطول خطوطی که از نقطه که خارج دایره باشد محیط  
 او رود آن باشد که بر مرکز او کشته باشد و محیط او رسیده  
 و اقصی آنکه محیط او رسیده باشد پیش از آنکه بر مرکز بگذرد اما شرط  
 آنکه بر استقامت مرکز باشد و دو خط که از مرکز عالم برون آیند  
 و تماس تدویر شوند از دو جانب او یعنی باور کنند بروی که







و زاویه خارج مساوی مقابله و اخله باشد آن دو خط متوازی باشند  
 پس خطی که میان مرکز مدار و مرکز کوکب پیوسته باشد در جمع اوضاع  
 مساوی نصف قطر حامل باشد چه خطی که میان اطراف خطوط متوازی  
 مساوی پیوسته باشد چنانکه در اقلیدس بیان کرده اند پس مدار  
 باشد مساوی خارج مرکز مذکور چه نصف قطر او مساوی نصف قطر  
 حامل است بفرض و پیشتره نباشد که حرکت کوکب متساویه بود  
 مرکز مدار او سبب تساوی بعد او از مرکز جمع اوضاع و متساویه باشد  
 حوالی مرکز حامل و اگر چه او محکک است سبب اختلاف بعد او از مرکز  
 او پس از اینجا ظاهر شد که شاید که حرکت متحرک متساویه باشد حوالی نقطه  
 که نه مرکز مدار محکک او باشد پس اگر بجای کوکب درین تدویر تدویری  
 خود باشد که کوکب در بود و بجای حامل موافق مرکز خارج مرکزی  
 و حرکت تدویر بزرگ مساوی حرکت خارج در قدر و مخالف در جهت  
 در نصف اعلی بعین آن تقریر لازم آمد که از مرکز تدویر کوکب مدار  
 مساوی منطقه خارج مرکز حادث شود و حرکت مرکز تدویر کوکب حوالی  
 مرکز این مدار متساویه باشد نه حوالی مرکز خارج با آنکه خارج محکک او  
 باشد و اگر حرکت تدویر بزرگ در نصف اعلی موافق خارج فرض کنند  
 هم متساویه لازم آمد نسبت بانقضی که مرکز مدار محکک او گنگن با و بعد  
 متحرک با و بر تقدیر اول متساویه بود اما مساوات بعد مساوی این موضع  
 خوش بیاید انشاء الله عز و جل دان اهل عظیم است که جمله  
 اسکالات معدل المسره حبانته بعد ازین بجای خوش بیاید باین منحل شود  
 دان اهل هر چند بقوت در سخن بطلوس بود اما هیچ پس از اول



و اگر مابین مرکزین مساوی نصف قطر تدویر نباشد مدار کوکب متساوی  
 خارج مرکز مذکور باشد باین معنی که مرغانی از آن منته که فرض کنند  
 قطع مرکز جرم کوکب از محیط خارج مذکور و از محیط این مدار دو قوس  
 متساویه باشد یعنی دو قوس که موتره و زاویه مساوی باشند بر مرکز  
 ایشان و از جهت آن مدار مذکور مساوی خارج مرکز باشد بر تقدیر  
 تساوی مابین مرکزین و نصف قطر تدویر چه سبب تساوی حرکت حامل  
 و تدویر و زاویه که در مرکز ایشان حادث شود مساوی باشند  
 پس مابین مرکزین که مساوی نصف قطر تدویر است بفرض موازی  
 او باشد چنانکه در اقلیدس بیان کرده اند که چون خطی بر دو خط افتد



و او خزانها بعضی نیارود و اند ما اگر آورد و بارش پیدا است و آنچه در  
 بعضی کتب یافت می شود شبیه باین باطلست چنانکه بفرمان جای خود  
 باید انشاء الله و الحمد لله الذی هدانا لهذا و ما كنا لنهتدی لولا ان هدانا  
 الله و چون این اصل از سخن بطلموس بحدس معلوم کردم او را اصل  
 حدسی نام کنم تا وقت حاجت اسارت ما بواسان بود و چون این اصل  
 بطریق عرض ذکر کرده شد باز بسرخن رویم و گویم چون مقصود اصلی  
 از بیان تساوی این دو اصل در احکام و لوازم میات فلک آفتاب بود  
 چنانکه بعد ازین معلوم شود بعضی گفته اند مدار خارج مرکز وقتی لازم  
 آید که اوج آفتاب را حرکت نباشد والا واجب باشد که مثل آن حرکت  
 بر حرکت حامل زماوت کنند تا رسیدن آفتاب به دو اصل موضعی  
 که از دور فته باشد بیکبار بود و در دو اصل متفق شوند و چون چنین ما  
 پس حرکت مساوی حرکت تدویر نباشد و مدار لازم نیاید و این سخن  
 باطلست نه از آن جهت که طایفه گفته که مثل حرکت اوج بر حرکت  
 تدویر نیز زماوت کنیم و برین تقدیر مدار لازم آید چه این نیز هم باطلست  
 والا اصلان متفق نشوند چه و سهول آفتاب بیجا بعد کسب تدویر  
 برین تقدیر پیش از سهول او باشد بیجا بعد کسب خارج چه برین  
 تقدیر آفتاب در تدویر متحرک باشد بعد بر حرکت خارج و حرکت اوج  
 و در خارج بعد حرکت او و تنها و این در غایت وضوحست بل جهت  
 آنکه وجوب زماوت مثل حرکت اوج بر حرکت حامل منی است بر امتناع  
 حرکت حامل حرکت کرده ثوابت با آنکه متحرک بود حرکت خاص پس  
 بسبب آنجا دایشان در مرکز و محور و ما پیش ازین بیان کردم که حرکت

حامل

برین وجه جایز است نه ممنوع و اگر مسلم داریم که ممنوع است بکنن بر  
 تقدیر زیادت مثل حرکت اوج بر حرکت حامل لازم آید که مداری  
 که از حرکت مرکب حادث شود ثابت المرکز نبوده اند بلکه مدار حاصل  
 و بیان آن بر سبب اجمال است که بر تقدیر خارج و حرکت اوج منطقه  
 خارج که از حرکت مرکز جرم آفتاب حادث می شود ثابت المرکز نباشد  
 بل متغیر بود بقدر حرکت ثوابت چه چون همیشه این مرکز بر خطی می باشد  
 بلکه مرکز عالم و با بعد نقطه از مدار مرکز جرم او که گفته بود و بکنن البروج  
 رسیده و طرف آن خط بر فلک البروج حرکت مساوی حرکت ثوابت میکند  
 چه فرض است که اوج متحرکست این مقدار پس بقدر مرکز منطقه خارج  
 بهمان مقدار حرکت کند و ازین جهت چون آفتاب از نقطه از فلک البروج که  
 اوج آنجاست حرکت کند و باز آنجا آید دور بر بروج تمام کرده باشد و دور  
 خارج نه بسبب زیادتی حرکت و وسط اعنی حرکت اوج و مرکز حرکت مرکز  
 و این احوال اعنی حرکت مرکز منطقه خارج و تمام شدن دور بروج پس از  
 دور او مانع آن نیست که منطقه خارج حادث شود بل چون خارج مرکز  
 بقدر حرکت اوج این موضع که رسیده بود حرکت کند منطقه او تمام  
 شود همچنان بر تقدیر تدویر زیادت مثل حرکت اوج بر حرکت حامل  
 چون لازم همین احوالند بعینه مدار حادث شود و اما آنکه لازم همین احوالند  
 جهت آنکه مشکک مسلم داشته است که هر دو اصل متفق اند و چنین است  
 حرکت وسط آفتاب بر مدار اصل اعنی حرکت طرف دو خط که یکی از مرکز  
 خارج بر مرکز جرم آفتاب رفته بود و بکنن البروج رسیده و دیگری  
 از مرکز عالم بر مرکز تدویر تا فلک البروج مساوی باشد چه هر یکی بقدر



حرکت اوج و مرکز پس چون فرض کنیم که هر دو خط از آن نقطه که اوج  
 در آنجاست از فلک البروج حرکت کنند با هم مانجا رسند و قطع اوج  
 تمام کرده باشند اما قطع مدار می که از مرکز جرم آفتاب حاصل می شود  
 کمزور اما در منطقه خارج چنانکه گفتیم و اما در مدار خارج جهت آنکه آفتاب  
 بسبب زمانه حرکت مرکز تدویر بر حرکت تدویر همچنان بدو که مبداء  
 و منتهی حدوث مدار است برشیده بود پس چنانکه چون خارج مرکز تدویر  
 حرکت اوج حرکت می کرد منطقه او تمام می شد مرکز تدویر نیز آن موضع  
 که رسیده باشد چون این مقدار حرکت کند آفتاب بدو رسد و مدار  
 مرکز جرم او تمام شود پس مرکز مدار از آن نقطه که مبداء حدوث است  
 بقدر حرکت ثوابت نقل کرده باشد پس ازین تقریر معلوم شد که بر مقدار  
 آنکه مثل حرکت اوج بر حرکت حامل زمانه حرکت از حرکت مرکب مدار  
 خارج مرکز حادث شود متحرک الم مرکز مقدار حرکت اوج و این تصور  
 در غایت وقت اما نزد خداوندان فطانت در غایت و صحت  
 و اگر چه در جای مناقشه هست که بتامل ظاهر شود انشاء الله و چون  
 اشکال مندرج شدند آنکه فرق میان این دو اصل بدو چیز است یکی آنکه  
 اصل خارج مرکز حرکت تمام می شود و اصل تدویر بدو حرکت  
 دوم آنکه تدویر مستلزم مداری خارج مرکز است و خارج مرکز  
 مستلزم تدویر نیست و گویند که خارج مرکز مستلزم تمام و منحل است  
 چه سخن در دو ایراست نه در اجسام با آنکه غایت این سخن آنست که  
 خارج مرکز فلک دیگر تمام نیست و تدویر نیز چنین است پس ازین جهت  
 بطلب پس درین موضع حکم کرده است که خارج مرکز بسط است از

تدویر و اگر تدویر بر وجهی فرض کنند که حرکت او در قطعه بعیده در  
 جهت حرکت حامل باشد سرعت در قطعه بعیده باشد و بطور در هر  
 بخلاف آنکه در اول بود الا آنکه زمان سرعت درین صورت طول باشد  
 از زمان بطور و آنجا اقصی بود و سبب است که قطعه بعیده از قطعه قریبه  
 بزرگتر است به ایشان از یکدیگر بخطی جدا می شوند که از نقطه تماس  
 تماس رود و این خط ممکن نیست که هر مرکز تدویر کند و الا لازم آمد که در  
 مثلثی دو قایمه باشد به اینند پس بیان کرده است که خطی که از نقطه  
 تماس بمرکز رود بر خط تماس عمود باشد و این محال است چه هر دو زاویه  
 مثلث که فرض کنند کتب کان از دو قایمه کمتر باشد چنانکه هم اینند  
 بیان کرده است پس بضرورت خط مذکور نیز مرکز تدویر افتد و چون  
 چنین باشد تدویر را بدو نیمه کند بل بدو قسم مختلف که اصغر ایشان  
 از جهت مرکز حامل افتد و چون حرکت تدویر مستشابه است و هر دو  
 مختلف زمان بزرگتر پیش از آن باشد که زمان کوچکتر پس بقدر اول  
 زمان بطور پیش باشد از زمان سرعت و بر تعذر دوم بر عکس و اما آنکه  
 زمان بطور بر اصل خارج طول باشد از زمان سرعت ظاهر است به جهت  
 خارج مرکز هم مستشابه است و قطعه بعیده از قریبه بزرگتر چه خطی که بیرون  
 اوسطین و بزرگتر عالم که شسته است و فاصل است بین النقطین نیز  
 مرکز خارج او را بدو قطعه مختلف کند که اصغر ایشان بسبب مرکز عالم  
 باشد و اعظم ما بالا و همچنین ظاهر شد که هر گاه که زمان بطور بیشتر بود  
 در آن زمان دورتر باشد از مرکز عالم اینست تمامی سخن برین دو اصل که  
 اقتضا حدوث سرعت و بطور و توسط کنند در حرکات اجرام سماوی

اینست

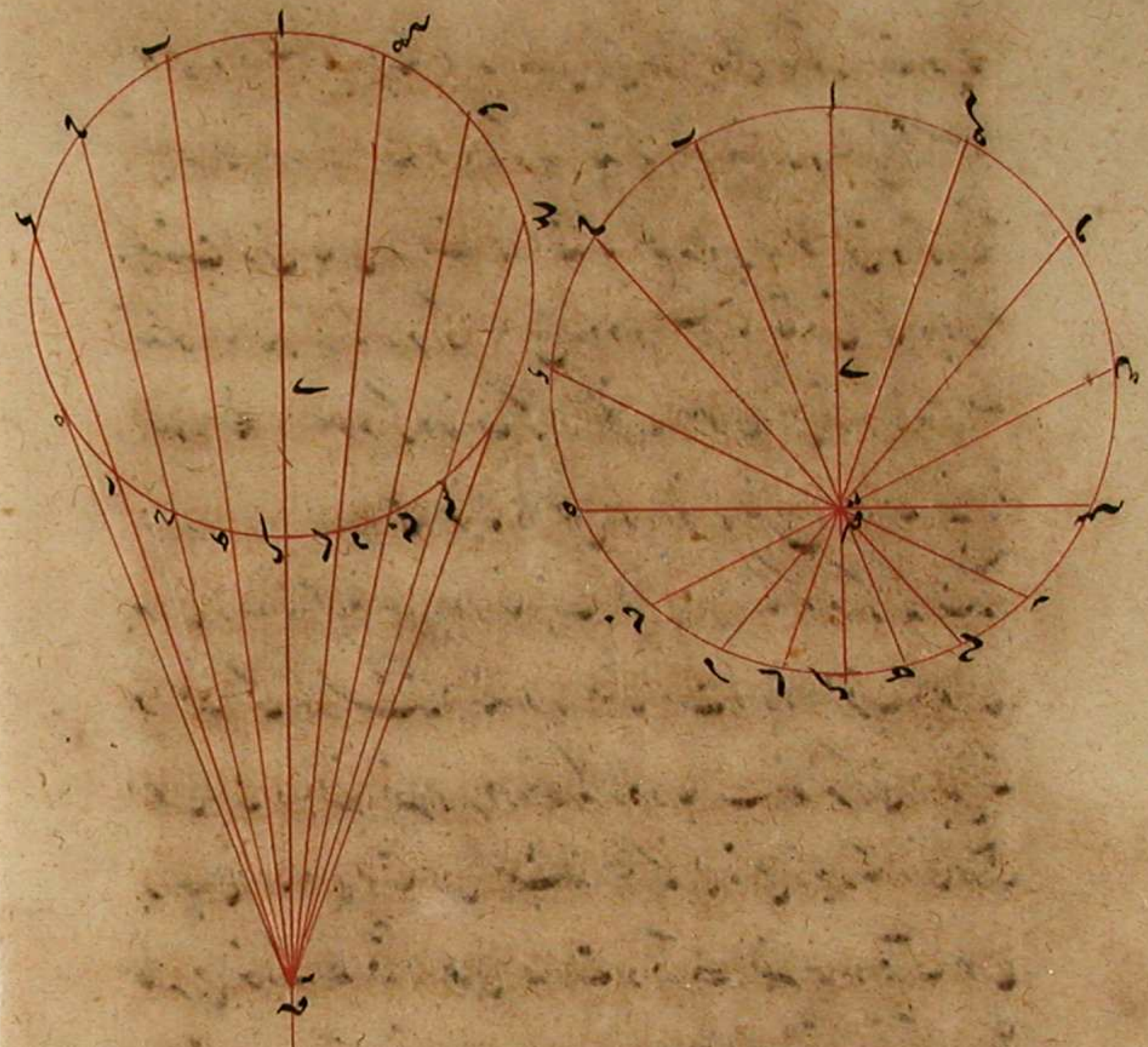


با آنکه در نفس امر متشابه باشند و ظاهر است که سبب اختلاف  
 حرکت در وقت اختلاف و وضعت در خارج مرکز و یا ترکیب حرکت در  
 والله اعلم بالصواب **فصل دوم در بیان سبب رجوع دو**  
**استقامت** از اصولی که اقتضا آن می کند که گوئیم که در خط کاه  
 واقع نماید کاه یا جمع و کاه یا تقسیم با آنکه حرکت او متصل و متشابه  
 بود در نفس الامر هم یکی از دو جهت است یکی آنکه مدوری باشد یا حالی  
 موافق مرکز یعنی در حالی که مرکز او مرکز عالم بود و دوم آنکه خارج مرکز  
 باشد یا حالی همچنانچه بطریق در محیطی بیان کرده است که مرکز  
 که دو طرف موافق مرکز باشد و هر دو متحرک بر توالی دو حرکت بسیط  
 متساوی یکی حامل مدوری که حرکت او در بعد از توالی باشد  
 یعنی موافق جهت حرکت موافق خوش بود و دیگر حامل خارج کنی  
 که حرکت او بر خلاف توالی باشد و حرکت خارج و تدور هم متساوی  
 و متشابه باشند و سبب نصف قطر حامل یا نصف قطر تدور و رجوع  
 سبب نصف قطر خارج مرکز باشد با همین الما که مرکز و نسبت  
 از حرکت تدور و خارج با حرکت موافق خوش چون نسبت خطی بود که  
 بیان مرکز موافق افق و میان محیط تدور و خارج از خطی که از مرکز  
 عالم برون آمده باشد و تدور و خارج را بدو پان کرده باشد آن خط  
 که حاصل او باشد با آنکه از آن خط در اندرون تدور افتاده باشد  
 در تدور و مانده او بعینه در خارج گوئیم چون در جانب بعد از آن  
 هر یکی از ایشان بان خط رسد واقف باشند و تقسیم و اگر نسبت حرکت  
 اعظم از نسبت خط باشد گوئیم چون باور رسد راجع باشد و اگر

اصغر بود مستقیم باشد و بر همین این در محیطی مذکور است و اینجا  
 بتسلیم فرمایید گرفت و باید که بداند که حکم تدور و خارج و تدور  
 بحقیقت ازین بیان است همانست که حکم تدور و موافق و اگر این خط  
 تعدد جهان کنیم که از مرکز خارج رود در نسبتها تفاوتی نکند و چون این  
 معلوم شد معلوم کردیم چنانکه از کتاب اصول نقل کردیم که هر نقطه  
 که غیر مرکز دایره باشد خواه داخل او و خواه خارج او و چند خط از او  
 برون رود یا محیط او از دو جانب اطال آن باشد که مرکز که نسبت با  
 او قصر آنکه مکنه باشد و بر استقامت او بود و اقرب باطل  
 اطال باشد و با قصر او هر دو خط که از دو جانب خط مرکزی فرض کنند  
 بر بعدی مساوی متساوی باشند چنانکه بی تا ملی زیادت ازین شکل  
 ظاهر می شود که خط قه اطال همه است و قه که اقصر همه و قه اطال  
 از قه و قه ط اقصر از قه و قه مساوی قه و قه ط مساوی  
 قه و معلوم است بکلمه فطرت سلیمه که چون مقداری بقدری نسبت  
 دهند چنانکه یکی باده مثلا سنگه مقداری که بزرگتر از اول بود مقداری  
 که فرد تر از دوم بود نسبت دهند چنانکه دو با نسبت مثلا نسبت دوم که  
 ربع است در مثال ما بزرگتر باشد از نسبت اول که عشر است و  
 بعد ازین مقدمات پوشیده نماند که کوچکترین نسبتها نسبت قه که  
 باشد با که او آنجا با بزرگتر باشد چنانکه قه که مال همه



بر ان نسبت یافت شود و چون این معنی مقصود  
 رویم و کویم نسبت حرکت خارج مرکز مدور سرکی با موافق ایشان  
 یا اصغر باشد از نسبت خطی که حاصل باشد میان مرکز موافق و  
 اقرب مدور و خارج ما نصف قطر مدور و خارج سرکی با قطر  
 یا مساوی باشد ما کبر اگر اصغر باشد کوکب را بسبب این دو حرکت  
 جهته عت در قطعه بعیده و بطور قطعه قریبه حادث نشود اما در خارج  
 مرکز جهت آنکه آنچه کمر می شود از حرکت موافق در قطعه بعیده بسبب  
 حرکت خارج مرکز اقل شود از آنچه کمر می شود از در قطعه قریبه  
 بسبب آنکه آن قوسی در رویت کوکبه باشد بسبب بعد از آن قوسی بسبب  
 قرب و اما در مدور بسبب آنکه حرکت در قطعه بعیده مجموع حرکتین  
 باشد و در قریبه فضل حرکت موافق بر حرکت مدور و از آن جهت  
 کوکب را وقوف در رجوع حادث نشود که وقوف متوقفست بر آنکه  
 در میان خطوطی نسبتی باشد مساوی نسبت حرکتین در رجوع نسبتی  
 اصغر با آنکه وجدان مثل او محال است چه او اصغر جمع نسبت پس  
 در ایشان نه مثل او یابند و نه اصغر از او بجاگند در مدور ماه کمر شود  
 انشا الله و اگر مساوی باشد کوکب را در منصف زمان بطور وقوف  
 پیدا شود و آن انگاه باشد که بخاطر مدکور رسد در بعد از آن و او را  
 رجوع نباشد چه او متوقفست بر وجود نسبتی میان خطوط که اصغر  
 از نسبت حرکتین لکن این نسبت بسبب آنکه مساوی اصغر آن نسبت  
 اصغر باشد از پس رجوع متعین شود و مثل آن کوکب یعنی کوکبی که  
 او را وقوف باشد در رجوع نه بر فلک پیدا نیست و اگر نسبت کبر باشد



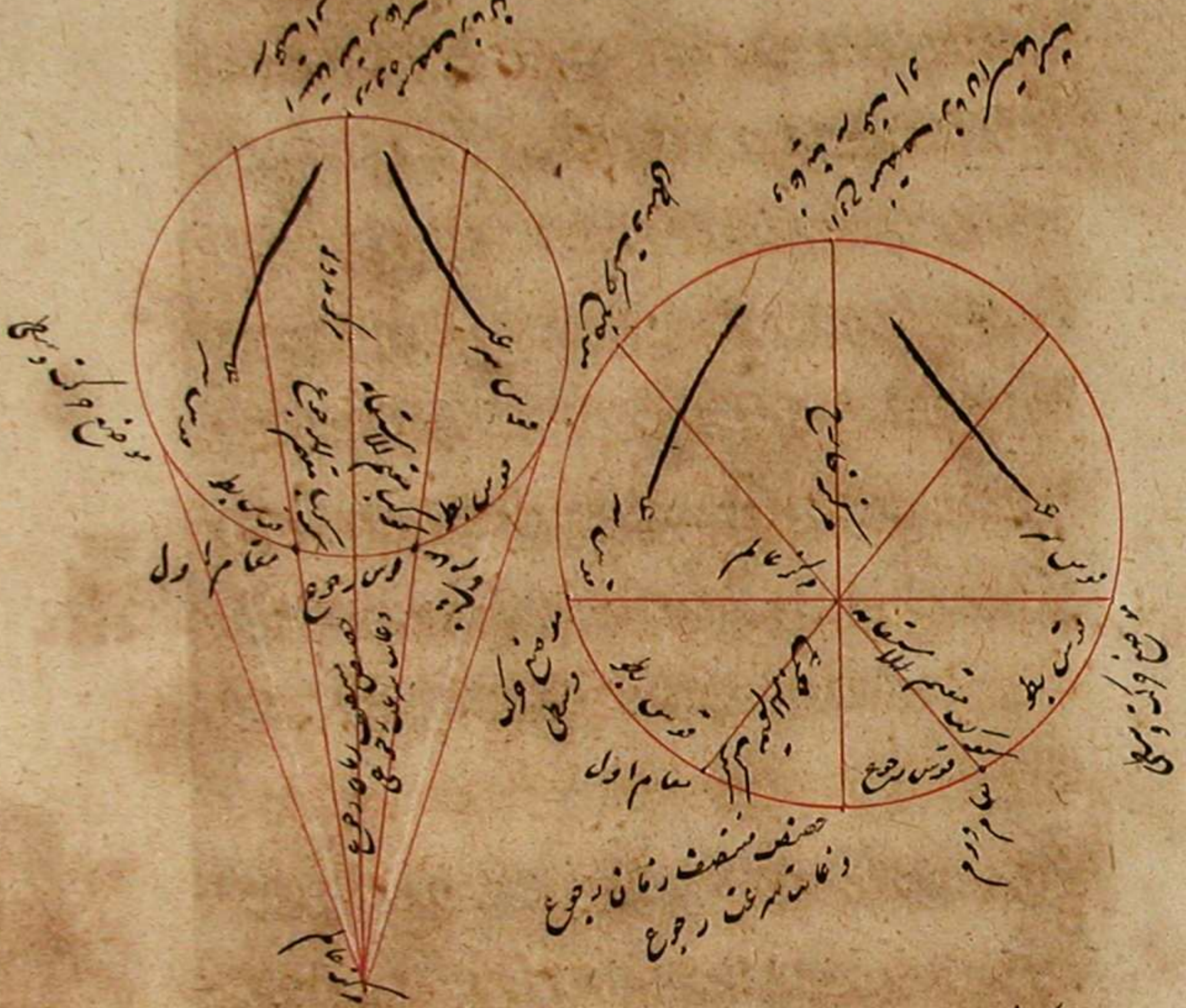
اصغر باشد از آنچه دورتر چون قدم با مفاصل و آنچه برود و مساوی  
 او باشد چون طاقه با طاب و آل و بال صده و از هر آنکه نسبت انصاف  
 چون نسبت اصغاف مساوی باشد پس نسبت که ما به که اصغر  
 باشد از نسبت که با آنکه آل صده و این نسبت از نسبت قدم با آنکه م  
 و نسبت طاقه با آنکه طاب مساوی نسبت آل که با آنکه آل صده و هم برین  
 فاس پس از اینجا ظاهر شد که اگر نسبتی اصغر از نسبت که با آنکه  
 که اما مساوی او باشد ممکن نباشد که مثل او در نسب خطوطی که از دو  
 جانب که که اید یافت شود چه نسبت که در ض کینه اعظم از دو باشد  
 و اگر نسبتی اعظم از دو باشد ممکن باشد که از دو جانب که که در خط

مساوی



چنانکه در حتمه مبحره که ایشانرا مبحره بدین سبب خوانند که چون  
 مبحران گاه روند و گاه باز گردند و گاه ایستند گوگب را در قطعه  
 قریبه رجوعی حادث شود میان دو وقوف به برین تقدیر ممکن  
 باشد که از دو جانب خط مذکور و دو خط یافت شود که آنچه از ایشان  
 میان مرکز موافق و اسفل تدویر و خارج افتد با نهمه آنچه بر اسفل  
 ایشان باشد و فاصل تدویر و خارج بدو قطعه مختلف چون  
 نسبت حرکت تدویر و خارج بود با حرکت موافق ایشان بر یکی با  
 خویش پس چون گوگب در قطعه قریبه بخط اول رسد که آنرا مقام اول  
 می خوانند و گوگب را در اینجا مقیم للرجوع و اوقت پسند بعد از آنکه  
 بطی شده باشد و بتدریج بوقوف رسیده و از اینجا تا رسیدن بخط  
 دوم با رجوع رجوعی متدرج از بطو سیرت سیری که آن غایت در بعد  
 اقرب باشد آنکه از اینجا سرعت متناقص شود و بطو متزاید تا چون  
 دوم رسد که آنرا مقام دوم می خوانند و گوگب را در اینجا مقیم للرجوع  
 دوم باره و اوقت بسته و میان دو وقوف از طرف اقرب قوس  
 رجوع خوانند و منصف او حقیق مرای باشد و از طرف البعد قوس  
 استقامت و منصف او در زین مرای و بعد از وقوف ثانی مستقیم  
 شود بتدریج چه بعد از وقوف بطو سیر آغاز کند انگاه بوسط سیر  
 انگاه سیر چنانکه پیش از وقوف بود اما بر عکس آن جا اول  
 سرعت بود آنکه بوسط انگاه بطو انگاه و وقوف و آن دو سیر که  
 متوسط باشند در سرعت و بطو در بعدا و وسط بحسب حرکت باشد  
 اعنی موضع حرکت وسطی و آن سیر حرکت موافق آنها باشد که

اورا وسط خوانند و ازین جهت این موضع را موضع حرکت  
 وسطی خوانند و ازین دو شکل بصورت این آسان بود



و بد آنکه چون وقوف بحقیقت و قعی باشد که زاویه حرکت مرای بر  
 توالی و خلاف توالی متساوی باشند با گوگب در نظر جنده آنک  
 بتوالی برود بخلاف باز آمد و او را در مقام خویش پیستد و اوقت  
 و رجوع و قعی که زاویه حرکت مرای بر خلاف توالی بزرگتر از  
 زاویه حرکت مرای بود بر توالی و استقامت بر عکس آن یعنی قعی  
 که زاویه حرکت مرای بر توالی بزرگتر از زاویه حرکت مرای بود  
 بخلاف توالی و سرعت و قعی که این زاویه مرای بر توالی که بزرگتر  
 است از مرای بر خلاف توالی بزرگتر باشد از زاویه وسط و بطو

معنی



وقتی که کواکب بود از زاویه وسط و زوا یا را انصاف باین  
 صفات درین قستی مذکور بود بر ترتیب چنانکه در محبتی روشن  
 شده است با جرم غایت سه جهت استقامت در ذوق بود انگاه سه  
 منافع شود تا چون کواکب بجهت تماس رسد سیر وسط بود و گنا  
 از وسط گشته شود و بطور آغاز کند تا چون بقام اول رسد واقف  
 گردد و بعد از آن راجع برین وجه که شکل کرده شد اینست تا می  
 سخن برین دو اصل که اقتضا رجوع و توقف و استقامت می کند  
 در حرکات اجرام سماوی نسبت با ما با آنکه در نفس امر متصل و  
 متشابه باشند و ظاهرست که سبب اختلاف در مرد و اختلاف وضع  
 است با ترکیب در حرکت و الله اعلم بتمام الامور **فصل سیوم**  
**در کیفیت تصور افلاک مجسمه و تسبیح آن و تجسیم سطح بر آن**  
 اقتضای بر تصور دوایر کایست کسی را که نظر در بر این مهندسی کند  
 در جمله این علم اما کسی که میخواهد که تصور مبادی این حرکات کند چنان  
 باشد او را از تصور هیات اجسامی که متحرک اند باین حرکات  
 بروی که این حرکات در مناطق ایشان ظاهر گردد پس باید که  
 تصور کند که هر یک از حامل و موافق مرکز فکلی است که دو سطح  
 متوازی با و محیط بود و مرکز این دو سطح که یکی باشد بصورت  
 مرکز عالم و خارج مرکز فکلی که در سخن موافق مرکز باشد دو سطح  
 متوازی با و محیط و مرکز ایشان که یکی است خارج از مرکز عالم  
 آنکه غایت اختلاف که بعد ازین معلوم شود اقتضا کند و سطح محبت  
 او تماس محبت موافق بر یک نقطه مشترک که او ابعده نقطه باشد که بود

از مرکز موافق و متعرا و تماس متعرا موافق بر نقطه مقابل نقطه  
 اول که از مرکز برین نقطه باشد که بر دست از مرکز موافق و این هر چند  
 شبه حکمت بی دلیل چه معلوم انفصال این دو فلک است از یکدیگر  
 اما آنکه برین وجه باشند یعنی آنکه تماس بر نقطه باشد معلوم نیست  
 لیکن محققان بر این صناعیت چنین است که امر امثل و اشبه است  
 که در اجرام سماوی فکلی که محتاج الیه نباشد نباشد چنانکه از استقامت  
 صناعیت نقل کرده اند و باید که سخن خارج جهان تصور کنند که آنچه  
 باید که در و باشد از تدویر یا کواکبی در و بکشد بر وجهی که محبت کواکب  
 با تدویر تماس مرد وسط او باشد بدو نقطه و منطقه خارج مدار مرکز  
 یا مرکز کواکب باشد در و منطقه موافق و این که مرکز او مرکز موافق باشد  
 و مساوی منطقه خارج و مقاطع او در دو نقطه و قومی منطقه موافق  
 و این می نمایند که تماس منطقه خارج باشد یک نقطه که محاذی بعد  
 ابعده باشد و فلک تدویر در سخن حامل موافق جهان تصور کند که محبت  
 او تماس مرد وسط او باشد بدو نقطه که ایشان ابعده و اقرب نقطه باشد  
 از مرکز حامل از شغلی که بر محبت تدویر باشد و کواکب مرکز باشد  
 در تدویر بر وجهی که محبت او تماس محبت تدویر باشد بر یک نقطه  
 و متعرا ایشان را اعتبار نمی کنند و منطقه حامل و این باشد که مدار مرکز  
 تدویر باشد در و منطقه تدویر و این که مدار مرکز کواکب بود  
 و از موافق مرکز پس از آنکه خارج مرکز او جدا شود و دو جسم فکلی شکل  
 نمایند یعنی دو جسم مستدیر سخن غلط الوسط بر وجهی که آن غلط است  
 می شود یا بر نقطه که مقابل غایت غلط است منعدم شود و یکی محیط خارج



مرکز یکی محاط او بر تبادول وضع غلط ایشان یعنی رقت جاری  
 در جهت اوج باشد و غلط او از جهت حقیقت و رقت محوی و غلط  
 او بر خلاف و ایشان از آسمان خوانند چه ایشان خارج مرکز آنما  
 می کنند تا مجموع موافق مرکز شود و بعضی گفتند انداز این جسم گری  
 نیست پس وجود او در اجسام سماوی متعین باشد و بعضی در جواب  
 گفته که او کره است چه کره شکل مستدیر است که یک سطح یا دو سطح محیط  
 او باشد بر وجهی که در اندرون او نقطه توان یافت که جمله خطوط  
 مستقیم که از آن نقطه بآن سطح کشند مساوی باشند و متمم چنین است  
 چه مرکز موافق مرکز سطح اعلی متمم حاصل است و مرکز سطح ادنی متمم  
 محوی و مرکز خارج مرکز سطح ادنی متمم حاصل است و مرکز سطح اعلی  
 متمم محوی و این جواب ضعیفست چه سوال بحقیقت اینست که در اجرام  
 سماوی نمی شاید که جایی رقیق و جایی غلیظ باشد و این جواب  
 باین سوال تعلق ندارد و این سوال را جوابیت بر قواعد حکمت  
 راست که این منقعه احتمال و گران نخند و اگر احتمال کند و اگر احتمال  
 کند مناسب نباشد و آن کسانی که بران وجه جواب گفته اند ایشان  
 بر متسی کرده می نهند مختلف الثمن و ایشان از حرکتی خاص ثابت می کنند  
 و خارج مرکز با موافق مرکز چهار کره می گیرند دو متساوی الثمن و دو  
 مختلف الثمن و این بعید نیست چه با اتفاق تدویر کره می گیرند با آنکه  
 او بعد از انفصال کره از چون متمم است بعینه و خارج مرکز  
 را غلط اوج خوانند و خوارج الماکز غیر خارج آفتاب را حوالی  
 چه حامل مرکز تدویر اند چه ایشان بمنزله اجزای انداز خوارج

و موافقی که حامل خارجی باشد ممثل و متحرک درین دو دایره  
 از بعد ابعاد با قرب با یط باشد و از بعد با بعد صاعد و این صورت  
 افلاک مجسم است بحسب آنکه در سطوح تصور توان کرد



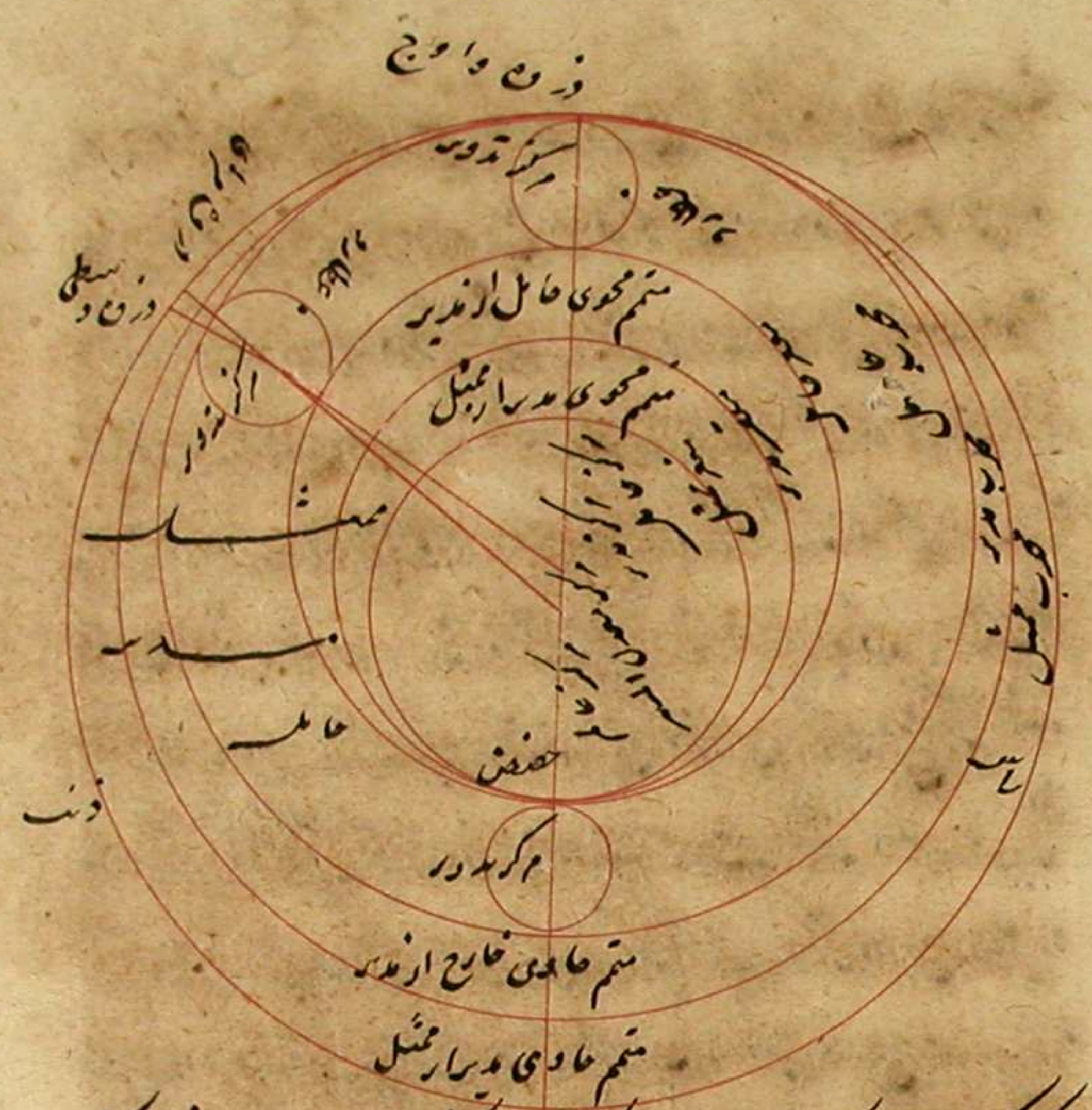
پس اگر کسی خواهد که این افلاک مسطحه را مجسم تصور کند باید که خطی  
 تصور کند که باوج و حقیقت بگذرد و او را چون محور ثابت تصور کند  
 و این سطوح را بران خط دروهم کند و اند تا باز جای خویش آیند که بعد  
 هر سطح ازین سطوح کره مجسم حاصل شود اینست معنی مجسم مسطح و اگر  
 عکس آن خواهد یعنی سطح مجسم باید که سطحی مستوی تصور کند که بر خط  
 ندکوب بگذرد و او در دو سطح موافق یعنی اعلی و ادنی دو دایره  
 متوازی احداث کند که مرکز ایشان مرکز او باشد و همچنین در دو سطح



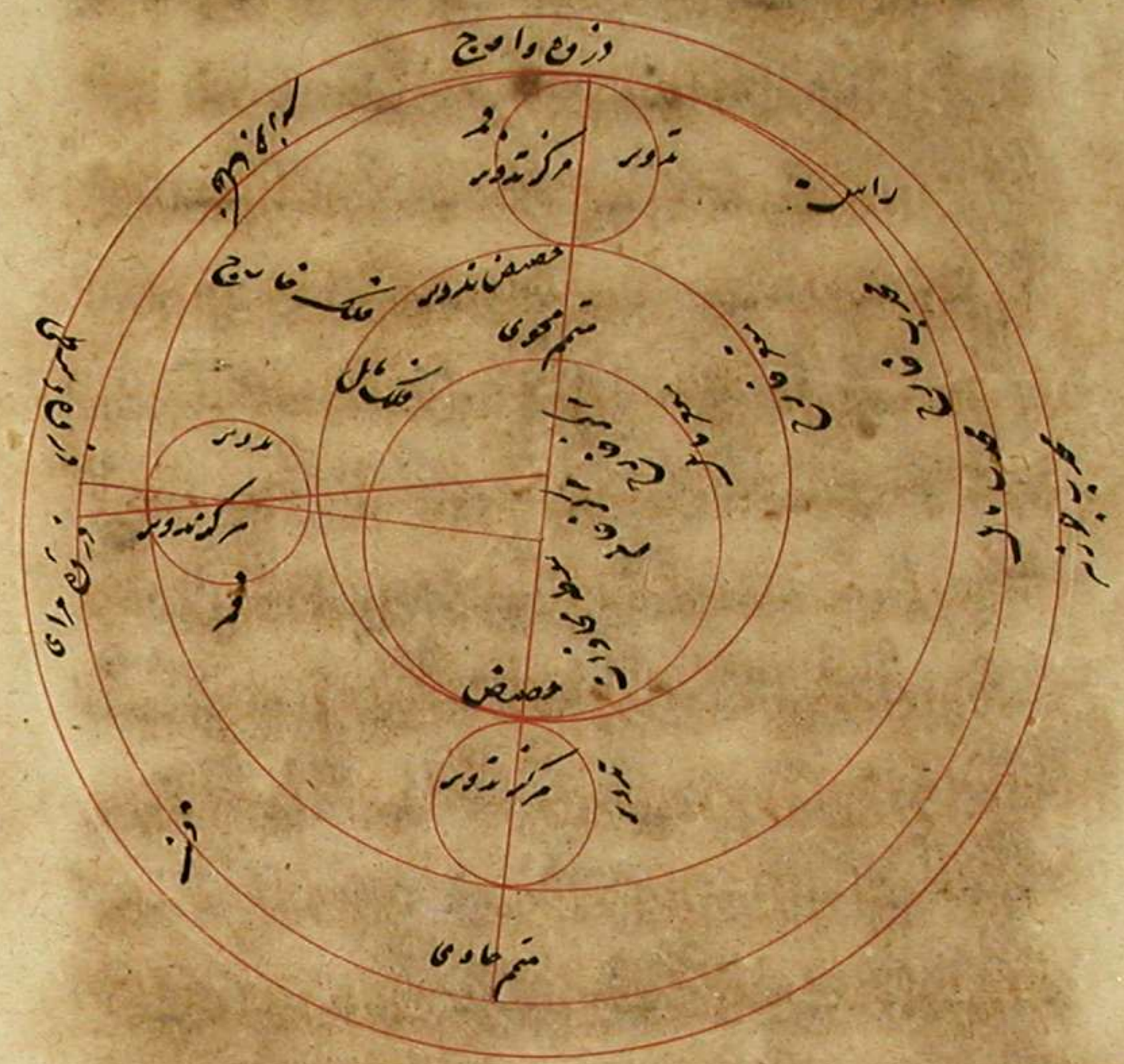
حامل و خارج و در سطح مذکور دایره که تماس آن دو دایره متوازی  
 باشد که بر دو سطح حامل و خارج پیدا شدند و موازی دایره که او را  
 منطقه مذکور خوانند یعنی مدار مرکز کوکب در دو همچنین در سطح کوکب  
 محمول باشد در خارج دایره تماس دو دایره مذکور پیدا کند و در سطح  
 هر سمتی دو دایره تماس بر نقطه چنانکه در اسکال که شسته ظاهر است  
 چه در سطح از مجسم پیش ازین دو دایره بر نمی توان کشید پس این را  
 تصور کن و در محبات و مسطحاتی که بعد ازین باید استعمال کن  
 چه باین ذریعته عظیم حاصل شود و تصحیح سطح از تصور مجسم نیست  
 تا می سخن درین فصل **فصل چهارم در بیات افلاک بر وجه مشهور**  
**بر سبیل اجمال و اشارتی خفیف با مشکلاتی که بران وارد است**  
 اهل رصد و اعتبار چون در احوال سیارات مایل گردند از انباشتن  
 اموری در یافتن بعضی جایزه الصدور از اجرام سماوی چون اوضاعی  
 که میان ایشان بود و مانند آن و بعضی محتج چون سرعت و غیره از  
 اموری که رفت و دیگر آید پس بر طایفه از متاخران که حدیث هم  
 افلاک و تصور مبادی حرکتی که بر صد یافتند اما میان آورده  
 اند و هر حرکتی را فکلی که محک آن حرکت باشد اثبات می کنند چون اوجی  
 بنا بر اینست که از میزان علم ریاضی بوده است و بیات افلاک بر وجه  
 تجسیم بیشتر مستفی دار سخن او و امثال او واجب باشد که تقدیر افلاک  
 بران وجه کنند که آنچه مقصود است از او حاصل شود یعنی بر وجهی که  
 آنچه بر صد یافته اند از او حاصل شود و مع هذا موافق اصول باشد  
 و اگر در عدد افلاک پندارند یا بکار بر وجهی نباشد اما اگر در امری که

بر صد یافته اند تفاوتی افکنند با مطابقت بعضی قواعد و  
 مقدمات رعایت کنند از اصابت عدول موزده باشد اما  
 بظلمت کس که مهمت قواعد و صاحب رصد است چون اعتبار اجرام  
 نمی کنند و بر ایراد خطوط و دایره بر حسب مقاصد خویش عین  
 می نماید از عمده این حواله فارغ باشد و همچنین کسانی که  
 تتبع مذمت او کنند لیکن مقصود بر تفسیر مذکور از بیات مشهور  
 حاصل نمی شود پس واجب آن باشد که اول اشارتی به بیات  
 مشهور کنیم بعد از آن باینکه مقصود از آن حاصل نمی شود و چون  
 بر بیات فلک آفتاب اسکالی نسبت و نیز اشارت بیات فلک  
 کرده شد و گراو حاجت نباشد پس ابتدا از ماه کنیم و گوئیم مشهور  
 آنست که او را چهار فلک مجسم است فلک اول موافق مرکزی که  
 در منطقه و قطبین موافق منطقه البروج بود و حرکت او بر خلاف  
 توالی و او را جوهر خوانند و فلک دوم موافق مرکزی که در اندرون  
 جوهر بودند در سخن او و منطقه او با منطقه جوهر بود نقطه مقابل  
 که ایشان را اس و ذنب خوانند متقاطع و حرکت او هم بر خلاف  
 توالی و او را فلک بابل خوانند و سیوم فلک خارج مرکز در سخن  
 بابل بران وجه که خارج مرکز در سخن موافق مرکز و منطقه او در سطح  
 منطقه مایل و حرکت او بر توالی و او را خارج مرکز و حامل تر خوانند  
 و چهارم فلک مذکور در سخن خارج بران وجه که توجیر گردیدند  
 و حرکت او در نیمه بالا مخالف حرکت حامل یعنی بر خلاف توالی و  
 در تدویر و صورت افلاک که بر وجه مشهور است





و کواکب چهارگانه علوی را بر یک سه فلک مجسم اول ممثل که کند  
 اوج کند بر توالی دوم خارج مرکز در سخن ممثل که حرکت کند هم بر  
 توالی و لیکن بر منطقه مقاطع منطقه ممثل بر دو نقطه مقابل که  
 ایشان را راس و ذنب آن کواکب خوانند و آن منطقه را بایل آن  
 کواکب سوم دور در سخن خارج و حرکت او در نیمه بالا و حرکت  
 حرکت حامل اعنی بر توالی و صورت افلاک ایشان از پیش رفت  
 و اشارت بدان کرده شد با عادت احتیاج نباشد اینست بیاید  
 افلاک مجسمه کواکب بروج مشهور و اما آنکه مقصود از آن حامل می  
 بجهت آنکه از قواعد مقررست و فطرت سلیم و طبع مستقیم بر آن  
 شاهای عدل که بر دایره که محیط او حامل مرکز دایره دیگر باشد  
 و متحرک شود بجز کتی و صحنی بی ربط مشابه و حرکت و این محمول کند



و عطار در اسم چهار فلک است اول فلک ممثل که حرکت اوج کند  
 دوم فلک خارج مرکز در سخن او و منطقه او مقاطع منطقه ممثل  
 بر نقطه راس و ذنب و حرکت او بر خلاف توالی و او را مدبر خوانند  
 خارج مرکزی دیگر سیم در سخن مدبر چنانکه مدبر در سخن ممثل منطقه او  
 در سطح منطقه مدبر و حرکت او بر توالی و او را حامل عطار خوانند  
 و منطقه او را بایل عطار و چهارم فلک دوری در خارج مرکز دوم  
 و حرکت او در نیمه بالا بر توالی یعنی موافق حرکت حامل عطار  
 در تدویر و صورت افلاک عطار و بروج مشهور اینست



بمان حرکت مرکز حامل را بصورت سه خاصیت لازم باشد  
اول تساوی زوایا حادث از حرکات متساوی بر حوالی او  
ودوم تساوی ابعاد مرکز محمول از دور همه احوال و سیم دوام  
مخازات قطری بعینه از اقطار محمول او را چه اگر خاصیت اول  
نباشد ما دایره دایره نبوده باشد ما مرکز مرکز نه و اگر دوم نباشد  
حرکت متساوی نبوده باشد و اگر سیم نباشد لازم نبوده باشد که خطی  
که نقطه تماس و مرکز کی از دو دایره متماس در یک سطح گذشته  
بود بگذرد آن دیگر بگذرد و این لازم است چنانکه اقلیدس بیان  
کرده است چه اگر دو دایره توهم کنیم بر مرکز دایره حامل و  
ماس دایره محمول بر آن وجه که محذب و مقعر خارج ماس بود  
است قطری که بدو نقطه تماس گذشته باشد همیشه بر محاذات  
مرکز حامل بود بسبب آنکه مرکز دایره محمول که مرکز کی از دو دایره  
است نیز گذشته است و چون این قاعده معروض شد پس اگر  
محک مرکز تدویر بر نقطه فلک حامل او بودی بجز کتی بسبب متساوی  
جانب مشهور است باینکه این سه خاصیت مرکز حامل را بودی  
لیکن چنین نیست چه تساوی زوایا نسبت با مرکز عالم است  
رصد چه مرکز تدویر قطع قوسی متساوی از مایل در از منته متساوی  
می کند و این جهت بعد مضاعف را تعدیل نمی کنند در زیجا  
و مخازات نسبت با نقطه است که بعد از مرکز عالم در جهت  
حصین متساوی بعد مرکز حامل بود از دور در جهت اوج و او را  
نقطه مخازات خوانند چه مشهور است که همیشه قطری معین از تدویر

مخافی اوست و دو طرف او را درین و حصین وسطی خوانند  
و دو طرف قطری که مخافی مرکز عالم بود درین و حصین مرئی  
و تساوی ابعاد نسبت با مرکز حاملت چنانکه هم مشهور است  
و چون این احوال که بر صد معلوم شده است از معیارات ایشان  
حاصل نمی شود معیارات ایشان محصل معصود نبوده باشد و سعی  
ایشان باطل و جهل بی حاصل و بسبب آنکه مخالفت و عدم  
مطابقت با ارض و درین دو خاصیت پیش نیست گویند در میان  
فلک که دو اشکالست یعنی مطابق ارض و موافق اصدوست  
الاد در دو چیز یکی را اشکال مخازات خوانند چه مخازات باینکه  
با مرکز حامل بودی و با نقطه مخازاتست و دوم را اشکال معدل  
المسیر و او دایره است متوهم بر مرکز عالم که مرکز تدویر قطع قوسی  
متساوی از دور از منته متساوی می کند نسبت با مرکز عالم با آنکه  
واجب آن بودی که این خاصیت حامل مرکز تدویر را بودی  
و همچنین در حمنه معجزه اگر محک مرکز تدویر حامل بودی این سه  
خاصیت هم مرکز حامل را بودی و چنین نیست اما در عطار و  
جهت آنکه تشابه نسبت با نقطه است که بر منته مرکز عالم  
و مرکز تدویر افتاده است و او را مرکز معدل المسیر خوانند و محاذات  
هم با اوست و اما در چهار کواکب علوی جهت آنکه تشابه نسبت  
با نقطه است که بعد از مرکز خارج در جهت اوج مساوی  
بعد مرکز عالم است از دور در جهت حصین و او را هم مرکز معدل  
المسیر خوانند و مخازات هم با اوست و مشهور است پیش از این







معدل میسر که حکم مایل دارد چه مرکز هر دو مرکز عالم است و  
 خطی که از مرکز عالم بگذرد و در دو محیط ایشان قطع منتهی  
 مساوی در اثر منتهی مساوی کند و ازین جهت این خط را خط مدیر  
 خوانند که گویا مرکز تدویر را میگرداند با حرکتی متساویه بر حوالی مرکز  
 این دایره کند و هم ازین روی این دایره را معدل میسر خوانند  
 یعنی سیر کوکب را معدل می کنند یعنی راست و مشابه می گردانند  
 پس جهت آنکه همیشه مرکز عالم در مرکز تدویر و نقطه که فصل مشترکست  
 میان محیط دایره معدل المیسر و نصف قطران چون آفتاب و ماه  
 و آنکه بر یک خط مستقیم باشد چه جهت باشد حرکت بت بر حوالی  
 مرکز آفتاب باشد حرکت و هم بر حوالی مرکز آفتاب در پیش تدویر گردند  
 چون بت بخورد و آفتاب رسد و آفتاب بر آه منطبق گردد و آفتاب بر آه  
 و لیکن بت بالاتر افتد پس همیشه خط آفتاب بر خط آفتاب منطبق باشد  
 و از جهت آنست که در حال پس قطری که بدو نقطه راجع که فصل  
 مشترک اند میان محیط تدویر و خط آفتاب است که گشته بود همیشه  
 محاذی مرکز عالم باشد چه دو نقطه راجع باشد نقطه آفتاب  
 بر یک سمت اند و قطع در همه احوال محاذی مرکز عالم باز چون  
 چون آفتاب رسیده پس رسد و آه راسته منطبق گردد و آفتاب را  
 قافله پس از بخار روشن شد که همیشه قطع راجع بر خط آفتاب منطبق  
 باشد و از جهت آنست که در این بر استقامت او زخمی آید و به مرکز  
 عالم نزدیک می شود تا مرکز تدویر بغایت قریب است بر  
 باز روی بیالانند تا مرکز تدویر بغایت بعد رسد که راست و این

و لیکن آفتاب و ماه

تصویر است در نهایت دقت و لطافت و نهایت حسن و نهایت  
 و ظاهر اما درین تصور و تقریر مسبوق نیستیم و این از تشابه است  
 بت بر حوالی آفتاب است تا قاصر نظر ان کمان نبرند که از نقطه  
 که خطی بتدویر کشند و تصور کنند که با او بگردند همین حکم لازم آید  
 چه اگر فرض کنیم که حرکت بت بر حوالی آفتاب باشد لازم نیاید  
 که چون بت بخورد رسد بجای معین در زمانی معین همان حرکت و در  
 همان زمان که رسد پس انطباق لازم نیاید و به محاذات و این  
 در چند و اصححت و قیاس است و مع هذا ما را درین موضع متعین  
 نظر است پس معلوم شد که همیشه قطع راجع محاذی مرکز عالم  
 باشد و اما آنکه چرا جزدو طرف او معین نباشد جهت آنکه چون  
 قطری معین آید و در محاذی نقطه شد چون مرکز عالم مثلا محالی  
 باشد که قطری دیگر در دیانت شود که محاذی نقطه دیگر بود چون  
 نقطه محاذات مثلا چنانکه مشهور است چه مرکز تدویر چون بر اوج  
 و حضیض باشد قطع راجع چنانکه محاذی مرکز عالم است محاذی  
 نقطه محاذات هم باشد چون از آنجا حرکت کند چنانکه محاذی  
 مثلا قطع راجع محاذی مرکز عالم است مقاطع قطع مگر کرد  
 محاذی نقطه محاذات است بصورت لکن بیان کردیم که طاک که  
 محاذی مرکز عالم است متعین نمی شود پس بصورت مگر متعین  
 شده باشد و دو نقطه که درین وضع فصل مشترک میان محیط  
 تدویر و خطی که از نقطه محاذات بگذرد آورده است فصل مشترک  
 نباشد در ادعای که پیش از آن و پس از آنست بلکه در سر آن



دو نقطه دیگر باشد پس معلوم شد که این قضیه که همیشه قطعی بعینه  
 از تدویر محاذی نقطه محاذات است از مشهورات کا ذلت  
 پس اگر گویند اگر چنین بودی که ذوق مرای ثابت بودی و وسطی  
 متغیر بستی که اگر مبداء حرکت تدویر او را بنا دندی محسوب  
 بامر صدور است آمدی و اگر از وسطی که فتنی مطابق بنای  
 وان دو حکم برعکس است چه بطریق حساب رصدهای که ابرحس  
 کرده بود و زاویه که آه که بعد کو کبست از دروه مرای معلوم  
 کرده بطریق حساب و هندسه زاویه که ابرون آورد و از ایش  
 مرد و زاویه که حرکت پس قوس که برون آمد چهارده و کسری و  
 بحساب در آن وقت بعد کو کب از مبداء حرکت او بست و شش  
 بود و کسری پس معلوم شد که ذوق مرای مبداء بود است والا  
 بعد میان او و کو کب بست و شش بودی نه چهارده پس که را مبداء  
 نهاد و نه بیست و نال که نقطه محاذات است و محسوب را مطابق  
 مرسوم یافت پس این دلیل باشد بر آنکه ذوق مرای متغیر است و وسطی  
 ثابت در جواب کو بیم عدم مطابقت مرسوم با محسوب بر تقدیر  
 مبداء ذوق مرای نه از جهت تعز اوست بل از جهت آنست که  
 چون رویت را در آن مدخلت و قس مبداء و از تدویر یک بعد  
 و قرب در نظر مختلف چنانکه قوس که از تدویر درین رصدها  
 با مرکز عالم قرب در چه و نیم نموده است و ضرورت معلوم است که  
 اگر چه بالاتر باشد کمتر ازین نماید و اگر نیشتر باشد بیشتر  
 بانکه در نفس امر یک مقدار معین باشد از تدویر پس بحسب حساب

یک بعد باشد و بحسب رصدها بعد مختلف پس ازین جهت  
 محال باشد که چون مبداء ذوق مرای باشد مرسوم با محسوب را  
 آید نه ازین جهت که متغیر است و موافقت و مطابقت مرسوم  
 با محسوب بر تقدیر مبداء است و وسطی نه از جهت آنست که ثابت است  
 چه مبداء حرکت ذوق وسطی که آن ذوق مرایست ثابت است  
 هر چند او متغیر است و ازین روی در حرکت اختلافی نیفتاد و  
 مضبوط ماند و محسوب با مرسوم موافق آمد چنان امور و قس لازم  
 نیاید که مبداء متغیر را مبداء ثابت نباشد پس معلوم شد که مبداء حرکت  
 یا ثابت باید یا در حکم ثابت نه ثابت مطلقا چنانکه مشهور است  
 و پیش ازین نقل کردم و این سوال و جواب از اسرار و غوامض  
 این فنست و ظن جانشینت که کسی پیش از ما برین مطلع نشده است  
 و اگر شده است باری با بر سیده است پس ازین بحثها معلوم شد که  
 حکم در حکم حتمه متغیره است در آنکه در ایشان همه اشکال معدل المسیر  
 هست و اشکال محاذات نیست چه در همه محاذات با آن نقطه  
 که حرکت نسبت با آن متساویه است و محاذات نقطه محاذات از  
 محالات پس اگر درین کو کب چنان تشابه حرکت مگر تدویر روحانی  
 مرکز عالم و مگر معدلات المسیر مکتبه در اشکال که بر محرکی حال  
 متوجه شده بود مندرج کرد و در یکی بذات و دیگر بعرض پس اگر دیگر با  
 گویند در همین قدر که تشابه بر روحانی مرکز عالم اثبات کنند مطلقا  
 حاصل نشود چه محرکی می باید که قطعی که بدرون و حقیقت وسطی  
 گذشته باشد حرکت دهد تا که بر قطعی که بدرون و حقیقت مرای

در این جهت که در  
 علم ثابت است



که شته است منطبق می شود و گاه تقاطع او می گردد و درین  
 از ذوق دور می شود تا غایت بعد باز نزدیک می شود تا منطبق شدن  
 در جواب گوئیم این نیز از خطای های مشهور است که جمله مسافران  
 بران اتفاق کرده اند و در توهم افلاکی که محیط بدو در آن باشند  
 بروجهی که حرکت محاذات از دو صا در شود غایت سعی بذکر کرد  
 و مساعی همه نامستور آمده و بر همه پوشیده شدن که حرکت مرکز بدو  
 در اختلاف در و تن کا بست به اگر تدور را ساکن فرض کنیم یعنی  
 بروجهی که او را حرکت خاصه نباشد و مرکز تدور را متحرک فرض  
 کنیم این اختلاف بعینه لازم آمد و حال این در تبیین بر خطای ایشان  
 درین مقام کافی باشد چه ما بعد ازین در آفتاب این را  
 بر سبیل تفصیل یاد خواهیم کرد انشاء الله العزیز و مکر در سبکی از  
 خمسة مسیره اسکالی و مکرست و آن است که بر وجه جهان معلوم  
 است که ذوق تدور ایشان همیشه در سطح دایره مایل ایشان می باشد  
 بل گاه در اینجا باشد و گاه در جنوب او بر بعضی که در باب عروض  
 بیاید و حاصل است که ذوق را جهان یافته اند که حرکتی که درین  
 می کند یعنی از شمال بجنوب و از جنوب بشمال بی آنکه دور تمام کند و بل  
 ان حرکت در اجرام سماوی متباعد است و این را اسکال میل ذوق  
 خوانند و در آن اسکال است که منطقه تدور او همیشه در سطح  
 منطقه مایست و میل مایل او از محل او ثابت و همچنین میل مایل  
 زحل و مشتری و مریخ از مثل ایشان و در زمین و عطارد و قمری که  
 بدو بعد از وسط تدور ایشان گذشته است همچنین میلی می کند و این

را اسکال میل بعد از او سطین خوانند و همچنین منطقه مایل زهره و عطارد  
 حرکتی در عرض می کند و نیمه شمالی از ایشان جنوبی می شود و چون  
 شمالی بی آنکه دور تمام کند و این را اسکال میل مایل سفین خوانند  
 پس ازینجا معلوم شد که در تمام اسکال است یعنی اسکال معدل المیه  
 و در زحل و مشتری و مریخ این اسکال با اسکال میل ذوق و حقیقت  
 و در سبکی از زهره و عطارد و این دو اسکال با دو دیگر یعنی اسکال  
 میل بعد از او سطین و اسکال میل مایل پس مجموع اسکالات شان زده  
 باشد اینست اسکالات بر سیارات افلاک مجسمه بروجه مشهور و ما  
 بعد ازین با ذوق الله حسن توفیقه افلاک مجسمه را بروجهی اثبات کنیم  
 مطابق ارسا و موافق اصول باشد و این اجاث که تقدم افتاد  
 بر چند تا خضر مناسب بود از این روی که تصور آنها بر مبتدی بل مرتبی  
 بسبب وقت و لطافت و غموض و غرابت دشوار باشد لیکن چون  
 عرض آن بود که سیارات افلاک و کواکب را در ابواب ایشان بروجه  
 حق حدث و وضع کند نه بروجه مابل قدم با آنکه مستعمل را و قونی  
 حاصل شده مایست بر سیارات افلاک بروجه مشهور و بر اسکالاتی که  
 بران وارد است این ترتیب مناسب نمود ما آنکه تصور و تقریر بروجهی  
 تقدم یافت که صعوبت تصور را در حوالی آن مجال تر و دیشد  
 و چون بعضی از آنچه بتقدم آن احتیاج بود تقدم افتاد بود این  
 شروع کنیم در بیان سیارات افلاک کواکب بروجه حق و لغوت  
 حرکات ایشان و آنچه در باب صناعت سخن در آفتاب مقدم داریم  
 به معرفت احوال او در معرفت احوال کواکب مدخلی دارد بجلالت



ممکن بچند وجه کلی ایام و آنچه مرکب می شود از آن چون سه شنبه و  
 سین که میمال زمانند و آن تعدد حرکات جوئی و سرعت و بطی  
 کتد بجزکت آفتاب معلوم می شود پس معرفت حرکات دیگر که اگر  
 موقوف بوده باشد بر معرفت حرکت او و دیگر آنکه حرکت او  
 ابط است از حرکات دیگر سیارات و دیگر آنکه هر یک با از ایشان  
 نوعی از تباطل است تا آفتاب که برابران چون حرکت آفتاب معلوم شود  
 بعضی از حرکات ایشان معلوم گردد و چنانکه مقارنه علویات در فری  
 تدویر و مقابله در حضیضات که دلالت می کند بر آنکه حرکت خارج  
 و تدویر هر یکی چند حرکت آفتاب است پس چون کی ازین دو حرکت معلوم  
 کند و از حرکت آفتاب نقصان کند حرکت دیگر معلوم شود و دیگر  
 آنکه حرکات که اگر یک بفلک البروج مضبوط و مقید می کند و آنحضرت  
 دایره است که از مرکز آفتاب بجزکت خاص او حاصل می شود چنانکه  
 گذشت و غیر این از اموری که در اثنا اجاث معلوم شود  
**باب ششم در افلاک و حرکات آفتاب** چون در احوال آفتاب مثل  
 کردند مرکز جرم او را و ایما ملازم منطفة البروج یافتند از آن رو که  
 همیشه ارتفاع نمودن که غایت ارتفاع بود در آن روز مساوی تمام  
 عرض بلد و مثل در جه آفتاب می باشد اگر آفتاب در جهت قطب ظاهر  
 بود از معدل و مساوی فصل عرض بلد بر مثل اگر در جانب دیگر بود  
 داین حال می آنکه مرکز دایما بر منطفة بود محال باشد و دیگر حرکت او را  
 مختلف یافتند در فلک البروج چه بطی یافتند در نیمه معین و سریع در دیگر  
 نیمه از جهت آنکه زمانی که میان آنکه آفتاب با جهت ال ربی می رسد که آن

مساوات ارتفاع او با تمام عرض بلد معلوم شود پس از آنکه  
 ازو ناقص بوده باشد و میان آنکه بجز معنی رسد که هم از مساوات  
 اندک معلوم شود و لیکن بعد از آنکه ارتفاع بر تمام عرض زاویه بوده  
 باشد پیش از آن یافتند که زمان نیمه دیگر و همچنین زمان ربع ربی  
 پیش از آن یافتند که زمان ربع صیفی و دیگر در بعضی کسوفات جرم  
 او را در او اسطر زمان بطی که چنانچه از آن یافتند که در او اسطر زمان  
 سرعت چه محمد بن اسحق بر حسی در او اسطر زمان بطی ظاهری ظاهر  
 است در کسوف و بوالعباس ایرانی در او اسطر زمان غیرت  
 حلقه نورانی یافته است از آفتاب محیط باه ما آنکه بعد ماه از زمین  
 در هر دو وقت یکی بوده است پس متاخران از اینجا استدل کرده  
 بر آنکه آفتاب چون بطی بود از زمین دور باشد و چون سریع بود نزدیک  
 و متقدمان هر چند تفاوت قط آفتاب در نظر کسب بود و قریب  
 از زمین بنا شده اند همین حکم کردند چه زمان بطی پیش است از زمان  
 سرعت و این دلالت بر مراد چنانکه در فصل اول از باب پنجم  
 تقرر کرده شد و دیگر متاخران منصف زمان بطی و سرعت او یعنی  
 اوج و حضیض را مستقل یافتند در اجزاء فلک البروج قریب است  
 ثوابت بجزکت ثابته چه رصد کردند سیر او را در موضعی معین از فلک  
 البروج بعد از آنکه از نقطه ربی معارف کرده بود و پیش از آنکه  
 بغایت بطی رسیده و همچنین اعتبار می کردند تا از غایت بطی  
 گذشت و مثل حالت اولی رسید پس از اینجا معلوم کردند که اوج  
 بر منصف این وقت است که بین احوالین افتاده است و حضیض



مقابله او و چون موضع اوج معلوم کردند بعد از مدتی مدید  
 همین اجتناب کردند او را در موضعی دیگر یافتند پس قوس که میان  
 این دو موضع بود از فلک البروج بر زمانی که میان این دو رصده  
 بود سمت کردند و برون آمد حرکت اوج مساوی حرکت ثوابت  
 و بطلمیوس اوج آفتاب را متحرک نیافته است باین حرکت پس این  
 احوال اقتضای آن کرد که آفتاب را یا خارج مرکز ثبات کنند که  
 منطقه او در سطح منطقه البروج بود و آفتاب در آن اوج چون کن  
 که در آبی فرو برده باشند که عمق آن آب مساوی قطر آن کره بود  
 نه چون یکین در آنکشتی چه این تشبیه مناسب نیست و او حرکت کند  
 و آفتاب را بر توالی بروج تحریک کند در هر شب از زوی سجاوه و نه در  
 دست ثابته بهر جهت و این بان معلوم کردند که در هر که یک رصده و  
 جزوست بر مدت یک عوده آفتاب که آن یک رصده و شصت و پنج  
 روز است و ربعی بهر جهت که از نزول آفتاب اول حمل تا دیگر بار  
 با و این مقدار است سمت کردند حرکت یک روز او برون آمد  
 و این را حرکت مرکز شمس و حرکت مستویه خوانند نه حرکت وسط  
 چنانکه حقیقی گفته است چه این خط است به حرکت وسط عبارت  
 از مجموع حرکت مرکز و حرکت اوج که ابتدا آن از اول حمل گیرند  
 چنانکه بعد از آن باید یاد ویری و حاصلی که منطقه ایشان در سطح  
 منطقه البروج بود و آفتاب در تدویر بود و وجهی که حرکت او کند  
 بنا اعلی بر خلاف توالی بعد حرکت مرکز آفتاب و حاصل مرکز  
 تدویر کند بر توالی همین قدر تا هر دو دور با هم تمام شود و مرکز آفتاب

تحریک

را حرکتی چنانکه خارج مرکز احوال کرده بود بعینه حادث شود  
 چنانکه از پیش رفت و آن حرکت در نصف اوجی بعلی باشد و در نصف  
 حقیقی سریع و بطلمیوس اختیار اول کرده است نه سبب هر دو  
 بل جهت آنکه ابططست و بر اصل خارج مرکز ثبات فکلی موافق  
 مرکز که خارج در آن او باشد و زاید بر او مستقیم لازم باشد تا خلاص  
 لازم نیاید و او را فلک مثل سبک البروج خوانند جهت آنکه مرکز  
 و قطبین و منطقه موافق او است با جهت آنکه بر محیط او دایره است  
 که او را دایره مثل منحنی خوانند یعنی مثل منطقه البروج در آنها که با دایره  
 و این فلک بر مذکور متاخران حرکتی کند مساوی حرکت ثوابت و  
 اوج و حقیقت بدو متحرک باشد و ازین جهت او را حرکت اوج خوانند  
 و بر اصل تدویر فلک ششم کافی باشد در حرکت اوج و حقیقت و بر اصل  
 خارج نیز اگر چه کافی بود اما چون وجود مثل لازم بود او را معطل کردند  
 مناسب نبود لاجرم نسبت حرکت ثوابت با او کردند و بعضی گویند نظران  
 گفته اند که چون ما عدد متحرکات بحرکات شناختیم پس برای بطلمیوس  
 با ثبات مثل احتیاج نباشد چه اوج پیش او ساکن است و این ابططست  
 چه این حکم بر عکس است چه اگر آفتاب را مثل نباشد حرکت اوج  
 بضرورت لازم آید و الا فرق در فلکات واقع کرده و اگر باشد شاید  
 حرکت کند و تقریر این همه از پیش رفته است و جهت آنکه آفتاب همیشه  
 در سطح منطقه خارج است یا تدویر و ایشان در سطح مثل پس او عرض  
 نباشد و ما صورت فکلی آفتاب با بر اصل خارج آوردیم چنانکه  
 بطلمیوس و اکثر متاخران اختیار کرده اند و ما از پیش گفته ایم که اگر



حدیث میل محقق شود مصیبه بدو را ولی بل واجب بود و اکتفا  
 را یک اختلاف است که بقدر آن حرکت مرای او و آن قوسی بود از  
 فلک البروج میان اول حمل و طرف خطی که از مرکز عالم بگذرد  
 اقطاب رفته بود و از آنجا بفلک البروج مخالف حرکت و سبطلی  
 او باشد و آن قوسی بود از فلک البروج میان اول حمل و طرف خطی که  
 از مرکز خارج بگذرد و رفته باشد و از آنجا بفلک البروج و این اختلاف  
 زاویه ایست که بر مرکز اقطاب پیدا شود ازین دو خط مذکور و او را  
 زاویه تعدیل خوانند و غایت بزرگی او انگاه باشد که بعد از وسط  
 رسد بحسب حرکت و در بعد بعد و اقرب مستقی شود بسبب آنکه در  
 خط بر یکدیگر منطبق گردند و غایت او بحسب آن باشد که با این  
 المکرزن اقصا کند و او پیش بطلیموس دو درجه و نیم است و نزد  
 اصحاب ارضاء و از متافران نزدیک بدو درجه و پنج دقیقه تقیبا  
 آنکه نصف قطر خارج مرکز شمس جزو کند و این مقدار در باب  
 معرفت تعدیل بکار دارند و بتیاس آنکه نصف قطر ممثل شمس  
 که در دو درجه و یک دقیقه است و این مقدار در باب معرفت بعد  
 اقطاب از زمین بکار دارند و موضع اوج نزو بطلیموس در پنج  
 درجه و نیم از جوز است و نزو متافران مختلفست چنانکه در  
 زجیات خویش یاد کرده اند بقید تاریخ و در حدود سال بر شصت  
 پنجاه یزدجردی اوج در سبت و نیم درجه و شش دقیقه جزو است  
 بحسب رصد جدید و بعد از وسط مشهور مصطلح علیه آنجاست که در  
 که از مرکز باور و در مساوی باشند و آن دو نقطه باشند از

محیط منطقه خارج که فصل مشرک باشد میان او و خطی که از  
 با این المکرز بر او آمده باشد و عمود بود بر مابین المکرزن و این بعد  
 اوسط است بحسب مسافت چه مسافت میان مرکز عالم و او  
 مسافت میان مرکز عالم و بعد بعد و اقرب و آنچه از پیش رفت  
 آن بعد اوسط است بحسب حرکت چه حرکت در آنجا متوسط است  
 سرعت و بطوریکه مشهور است که اوج اقطاب قوسست از حمل  
 میان اول حمل و نقطه اوج بر توالی و مرکز او که خاصه او نیز خواهد  
 قوسست از خارج میان اوج و مرکز بر توالی و وسط او مجموع این  
 دو قوس و کسفت جمع ایشان چنانکه بعضی گفته اند است که زاویه  
 توهم گفته بر مرکز عالم از دو خط که از دو طرف حرکت اوج رود  
 و دیگری بر مرکز خارج از دو خط که از دو طرف حرکت مرکز رود  
 هم در آن زمان آنکه هر دو زاویه را با اعتبار آنکه قائمه نود درجه بود  
 جمع کنند آنچه حاصل شود وسط باشد و این از حرکات مرکبه  
 بسیط است و همچنین جمله اوساط کوکب چنانکه بیان آنرا در عده داده  
 بودیم و تقویم قوسی بود از ممثل میان اول حمل و طرف خطی که از  
 مرکز عالم بگذرد اقطاب رفته باشد و از آنجا بمثل و او ناقص  
 باشد از وسط بعد از اختلاف اعنی تعدیل اگر شمس مابین  
 جهت آنکه طرف خطی که از مرکز عالم بگذرد اقطاب رفته باشد با اوج  
 نزدیکتر باشد از طرف خطی که از مرکز خارج رفته باشد و زیادتر  
 بود ما و ام که صاعد باشد بکس آنچه گفتیم و بعضی از اهل عمل چنین  
 گویند که مرکز شمس اوسط قوسست از خارج میان اوج و مرکز جرم











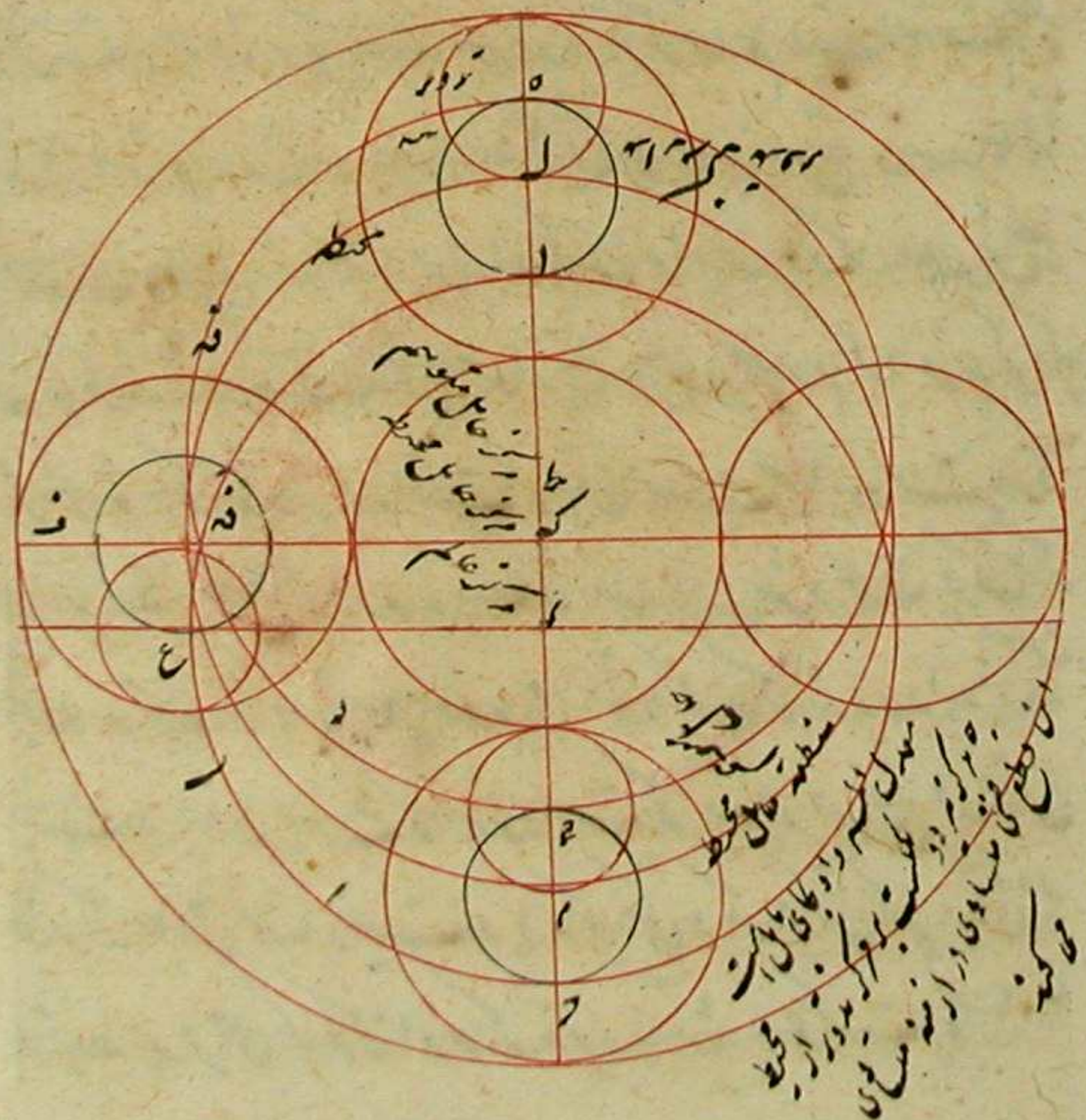
قرار پس از اینجا معلوم کن که چون ذوق مرای در همیشه محاذی  
 مرکز عالم است ذوق وسطی محال باشد که یک نقطه باشد یعنی  
 و در همه احوال محاذی نقطه محاذات بود بل که در آنی نقطه دیگر  
 باشد و در اوج و حقیقت متحد باشند و در باقی اوضاع مختلف  
 و حرکت طرف قطر ذوق وسطی در قطعه عظمی از خارج مرکز ارضی نقطه  
 که در جهت اوج افتد از خطی که از نقطه محاذات بیرون آمده باشد  
 و عمود باشد بر خطی که برود و بر مرکز عالم گذشته بود بر خلاف توانی  
 و حقیقت بر توانی و در قطعه صغری بکس و غایت تباعد میان آن  
 وقت که قطر متغیر بر عمود مذکور منطبق گردد و در حدوث این احوال  
 احتیاج بحرکی زاید بر محرک مرکز مذکور نه و در هر موضع که مرکز مذکور  
 باشد خواه صاعد و خواه نازل چون بعد ذوق وسطی از مرای معلوم  
 کنند و میان او و مرکز مذور بخطی واصل کنند و بر استقامت بیرون  
 بقدرت نقطه محاذات رسد و نیز او سبب آن نشود که در وضعی  
 از اوضاع آن خط با و نرسد بسبب یقین آن نقطه در نفس ام  
 جانکه چون مرکز عالم مستقیم است در نفس ام تقعر طرف قطر مرای اما  
 سبب آن نمی شود که در وضعی از اوضاع با و نرسد بل مرکا که  
 بعد طرف او از طرف قطر ثابت معلوم کنند و میان او و مرکز ارضی  
 بخطی واصل کنند و بر استقامت بیرون برند مرکز عالم رسد خواه افق  
 نازل باشد و خواه صاعد و خواه بعد معلوم اندک باشد و خواه بسیار  
 و عرض از ایراد آن است که اگر گویند چون ذوق وسطی مستقیم  
 است لازم نباشد که از هر موضع که از مرکز مذور فرض کنند

چون خطی میان ایشان واصل کنند و بر استقامت بیرون برند  
 بنقطه محاذات رسد و واقع چنین است یا در جواب گویم لازم  
 باشد و در بیان اقیاب را مثال سپارم و جمله افلاک تدویر کوکب  
 همین حکم اقیاب دارند چه ذوق مرای ایشان متغیر است و وسطی  
 ثابت و لکن چون ذکر ایشان بچنین نیامده بود اقیاب را از آن سبب  
 مثال ساختیم و چون چنین باشد اشکال محاذات در قمر بیکبار مندرج  
 گردد پس اگر بیان تشابه حرکت مرکز تدویر بر حوالی مرکز عالم نسبت  
 بروجهی که فصل مسان بعد و قرب مرکز تدویر از مرکز عالم بقدر ضعف  
 ما بین المکزین باشد یعنی مرکز عالم و مرکز حامل در هیچ اشکالی  
 نماند و بیان این بان باشد که رجوع با اصل جدی کنیم برین وجه که  
 مرکز دایره حامل که بطلمیوس توهم کرده است که همیشه مرکز تدویر  
 برو حرکت می کند بسببی که یاد کرده شود مرکز حامل مجسم نسازیم  
 چنانکه متافران کرده اند تا اشکالات متوجه گردد دل منتصف ما  
 المکزین را مرکز حامل مجسم سازیم مثلاً بر ط که مرکز دایره حامل است  
 نزد بطلمیوس دایره روح بشیم و او را حامل متوهم نام کنیم و بر  
 که مرکز عالم است دایره آب ح مساوی او بشیم و او را معدل المسیر  
 نام کنیم و برنگ که منتصف ایشانست دایره ل فذم بشیم و او را منطقه  
 حامل نام کنیم و مرکز حامل مجسم که این دایره منطقه اوست گوییم  
 نقطه جهانگ متافران کرده اند و در سخن حامل مجسم که فرض کنیم او را  
 محیط نام کنیم بروجهی که حرکت او در نیمه اعلی موافق حرکت مرکز او  
 باشد و مساوی او یعنی مساوی حرکت مرکز تدویر قمر و بعد مرکز تدویر



در که است مثلا از مرکز محیط که است بقدر نصف ما بین  
 المکرزن فرض کنیم تا چون محیط بر مرکز آید بر دو دایره هسه از  
 حرکت مرکز تدویر بر حوالی مرکز او حاصل شود ماس حاصل متوهم  
 و معدل المسر گردد و مرکز تدویر بره که بعد از بقدر فرض کنیم چه  
 ه بعد نقطه ایست که بر حامل متوهم است از مرکز عالم جدا کند  
 اقرب نقطه ایست از و با و پس می گویم ازین وضع مقصود حاصل  
 کرد و اما نشاء به حرکت مرکز تدویر بر حوالی مرکز عالم جهت آنکه چون  
 حرکت حاصل آید رسد حرکت محیط ه بیج رسد مثلا و زاویه که  
 مساوی زاویه ف فده باشد سبب تساوی حرکت حامل و محیط  
 و ازینجا لازم آید که زاویه که فده که مساوی باشند با جهت آنکه  
 مجموع ل که ه که مساوی مجموع ف فده که است چه  
 بر کلی این دو مجموع مساوی دو قایمه اند و چون دو زاویه اول  
 متساویند پس دو آخر هم مساوی باشند چه چون از متساوی متساوی  
 نقصان کنند باقی مساوی باشند با جهت آنکه زاویه ف فده مساوی  
 زاویه ف ه که است و چون ه که ل که ه مساوی باشد لازم  
 آید که زاویه ل که ه که مساوی باشند و چون ایشان متساویند  
 و همچنین فده که ه که نصف قطر مدار مرکز تدویر مساوی نصف  
 ما بین المکرزن است لازم آید که دایره موازی که نه باشد چه هر  
 مستقیم که دو خط میقیم بر دو قایم شوند در یک جهت و دو زاویه از  
 زوایا حادث با آن خط متساوی گردند خواه داخله یا خارجه خواه  
 دو داخله که از یک جهت باشند آن خط موازی خطی باشد که میان

دو طرف آن دو خط متساوی و مهمل کنند اما حکم اول در کتاب  
 اصول ضمنا مذکور است چه از تساوی خارجه و داخله توازی  
 خطین متساوی لازم آید و از توازی و تساوی ایشان توازی  
 مذکورین و اما حکم ثانی بقوت کتاب اصول حاصل شود و بهین  
 بیان در جمله او ضاع مرکز تدویر و مرکز محیط خط دایره که  
 متوازی باشند اگر منطبق نباشند چنانکه در اوج و حقیض پس  
 زاویه ل که ه که مساوی زاویه ا ب ج باشد پس حرکت ل حوالی  
 ک شبیه باشد حرکت آ حوالی و لیکن حرکت ل که حرکتی متساوی  
 است بر حوالی که پس حرکت آ یعنی حرکت خطی که از مرکز عالم  
 بر مرکز تدویر رود بر حوالی ه هم حرکتی متساوی باشد بان معنی  
 که خط و ا ه از محیط و این ا ب ه قطع قسما متساوی





در از منته متساوی کند و چون چنین باشد و مرکز آن دایره مرکز  
عالم است و مرکز تدویر همیشه برین خط پس مرکز تدویر حرکت  
مرکبه قطع قوسی متساوی از نایل در از منته متساوی کند و این نیز  
از حرکات مرکبه متشابه است چنانکه حرکت مرکبه در اهل حال  
و تدویر پس تشابه نسبت با مرکز عالم بیان کردم با آنکه محرک  
مرکز تدویر مرکز او خارج جهت از مرکز عالم و مرکز تدویر با و در  
و دور می شود پس از تجار روشن شد که اهل حدسی چنانکه اقتضا  
تشابه با مساوات ابعاد می کرد چنانکه در سخن بطلمیوس ظاهر شد  
تشابه با اختلاف ابعاد نیز می کند بحسب اختلاف جهت حرکت حامل  
و تدویر و اتفاق ایشان و اما آنکه فضل میان بعد و قرب بقدر  
ضعف مابین المکرزین باشد چنانکه بطلمیوس یافته ظاهر است  
مرکز تدویر چون بره باشد بعد او از مرکز عالم بقدر نصف قطر  
حامل متوسم باشد و مابین المکرزین و چون بر سده همان  
نصف قطر باشد الا مابین المکرزین و ازین رو که بطلمیوس بعد  
بعد مرکز تدویر و اقرب و اقرب او ازین دایره معلوم کرد توهم کرد که  
که همیشه مرکز تدویر بر وسط و چنین نیست چه یا بر وسط یا بر  
با وجه نقطه تقاطع دایره و سبطانی متبدل می شود جهت حرکت مرکز  
محیط بر محیط او و ازینجا معلوم می شود که مرکز تدویر را مدار  
نیست و چنان نیست که مشهور است که بعد او در جمیع اوجها  
از مرکز حامل متساویست و باید که ملکی دیگر فرض کنیم میان تدویر  
و محیط بر وجهی که مرکز او مرکز تدویر باشد و حرکت او متساوی

82  
حرکت محیط و مخالف او در جهت تا حرکت محیط از حرکت تدویر  
ساقط شود و حرکت تدویر محیط و خالص بماند از غیر او و قطعی  
که ما را باشد بدرون و حقیقت مری بر سمت مرکز عالم بر قرار پس  
بماند یعنی تا حکم قطر مذکور بر قرار بماند و لازم نیاید که کواکب  
بحساب در ذوق باید و او را در حقیقت بیست و بر عکس و این فلک را  
حافظ نام کنیم و این اهل را استنباطی حکمانی و سبب تسمیه بجای  
حریش باید انشاء الله و چون آنچه بقدم آن اجتناب بود بقدم ما  
باب را برین ختم کنیم **باب منقسم در افلاک ماه و حرکات او در**  
**طول عرض** چون در احوال ماه نایل رفت او را متحرک مانند  
بر مداری غیر مدار آفتاب جهذبات الخلق که از طول و عرض  
کوکب معلوم توان کرد او را عرضی باشد انگاه تقاطع مدار او  
با مدار آفتاب در دو موضع متقابل یافتند به غایت عرض او  
شمال مساوی غایت عرض او در جنوب یافتند و آن مساوی  
تناصف مدارین چنانکه فطرت سلیم و طبع مستقیم بران شباهت  
مجال و دیگر مساوی ایشان مستند است که مدار او نصف  
النهار کند پس عظمه باشد و تقاطع او با مدار آفتاب در دو نقطه  
متقابل چنانکه در باب دو ایر رفت انگاه است دو موضع را متحرک  
مانند چه قمر را چنان یافتند که با عرض اول بعینه می رسد و با همان  
موضع از بروج نمی رسد و حنون او و همچنین کسوف آفتاب  
مخصوص بخودی از بروج یافتند با آنکه واجب است که ایشان  
بوقتی که از دو تقاطع باشند و نه او را حافظ نسبت با منازل



خویش در بعد و قرب و نه حافظ عرضی معین در هر جزوی معین در  
 بروج بل در هر جزوی او را عدم العرض و قلیل العرض و کثیر العرض  
 یافتیم در شمال و سم در جنوب و این همه با ثبات تقاطعین محال باشد  
 انگاه منقل یا فضا ایشانرا بخلاف توالی چه عود عرض ماهه آن با  
 کشتن او باشد تا بجه مبداء عرض فرض کرده باشد زودتر از عود طول  
 یافتند و آن باز کشتن او باشد تا بجه مبداء عرض فرض کرده باشند از  
 بروج و آن بان معلوم کردند که دیدند که با همان عرض می رسید و با  
 همان موضع از بروج نمی رسید چنانکه گفتیم انگاه حرکت او در آن  
 مدار متشابه ساختند بل مختلف یافتند بهر جهت و بطور بدیهی که مخصوص  
 نبود بجزوی معین چنانکه در آفتاب که در بعد از زمین بطلی بود و در سر  
 قرب چه ماهه کاه بود که در بعد بعد بود و بطلی بود و کاه بود که هم  
 بعد بعد بود و سریع بود و همچنین در بعد اقرب و جهورا اهل صفت  
 از پنجا استدلال کردند که این اختلاف جز بسبب تدویر نباشد  
 اگر بسبب خارج بودی بیک موضع مخصوص بودی چنانکه در آفتاب این  
 استدلال صحیح نیست چه با وجود حرکت سریع که ماه راست باشد که  
 سرعت و بطور در جمیع اجزاء فلک البروج حاصل شود بخارج در کرتهها  
 آری اگر اوج او متحرک نبود یا متحرک بودی بکرنی بطلی این استدلال  
 درست بودی انگاه او را چنان یافتند که عود او با اختلافی معین پس  
 از آنست که عود او بجزی معین از بروج بزمانی اندک و بعضی از پنجا  
 استدلال کردند بر وجود تدویر و این نیز باطلست چه این دلالت  
 بر آن می کند که این اختلاف بیک خارج مرکز تمام نشود اما بر وجود تدویر

مکتلا چه جائز باشد که این اختلاف بدو خارج باشد بخارجی  
 و موافقی که حرکت ایشان بر توالی فرض کنند بر وجهی که چون  
 قمر بهمان جزو رسد از بروج که مفارقت از او کرده باشد با بروج  
 رسیده بود و با و نرسد الا پس از مثل آن زمان اندک پس اگر  
 گویند اگر این احتمال راست باشد لازم آمد که قمر را تعدیل بنمایند  
 چه وسط او را نیست بسبب تشابه بر حوالی مرکز عالم و نه خاصه او را  
 چه او را تدویر نیست برین بقدر وجود بخلاف اینست در جواب گویم  
 پس متضمن تدویر عود مذکور نبوده باشد با استقلال بل با وجود تعدیل  
 ما خود علت تعدیل باشد و عود را هیچ مدخل نه بان و چه گویند  
 او را تعدیل نیست و وسط او را نیست پس خاصه او را باشد پس او را  
 تدویر بود و دیگر می گویم اختلاف زمان قطع کردن ماه دو قوس  
 متساوی را از بروج که بر دو بعد متساوی باشند از بعد و اختلاف  
 مرد و غایت تعدیل او در اجتماعات و استقبالات و ترسیبات اختلاف  
 بعد او از زمین اختلافی که در بطوکا می قرب باشد و کاه می بعید و  
 مختم در سرعت دلالت می کند بر وجود تدویر چه اگر اختلافی بجهت  
 خارج مرکز بودی مرد و غایت مختلف نشدی چه حسب پهن المکرر  
 بودی و او مختلف نمی شود بل متساوی بودندی و هر کاه که از حصین  
 با اوج و از اوج تا حصین قطع کردی حرکات او متساوی بودی و قطع  
 دو قوس متساوی از بروج کردی و اگر چه اوج متحرک بودی و همیشه در بطور  
 بعید بودی و در سرعت قرب و پوشیده باشد که اختلاف غایتین  
 چنانکه دلالت بر تدویر می کند دلالت بر آن نمی کند که حامل او



خارج مرکز است چه اگر موافق بودی مقدار زیادیه که نصف  
قطر و ترا بودی عند مرکز العالم مختلف نشدی و دیگر از آنها که  
دلالت بر خارج می کند بر آنکه حرکت بدور در اعلی بر خلاف  
حرکت خارج است است که ماه را جان یافتند که در مقابله و مقابله  
وسطی با آفتاب در بعدی ابعده می باشد که زیادت و کم می شود به  
وجهی که هر گاه که زیادت شود بطی تر گردد و هر گاه که کم شود سریعتر  
و در تریج وسطی آفتاب در بعدی آفتاب که زیادت و کم می شود  
هم برین وجه که اختلافات او بر صد در هر موضعی که بود از محیط <sup>بدور</sup>  
جان یافتند که متراد می شود از آنکه تا تریج آفتاب و باز تریج  
می شد آنکه آنکه تا مقابله او و باز متراد می شد تا تریج دوم و  
متانص تا مقابله پس این ولالت کرد که در مقابله و مقابله آفتاب  
در اوج باشد و در تریج او در حقیض ماه خواه در ذوق بدور باشد  
و خواه در حقیض او و خواه در حوالی ایشان دارند جهت سعادتی  
او در خسوفات و کسوفات مختلف می شود و همچنین دلالت کرد بر  
حرکت اوج بر خلاف توالیست تا این احوال لازم آمد پس چون این  
امور از قدر یافته اند و همچنین سببه حرکت او نسبت با مرکز عالم بی  
که یاد کرده شود و محاذات محاذات چنانکه شمه از کیفیت در باقی او  
ذکر کرده شد و دیگر شود مستوفی در این احوال از افلاک جسم چهار  
مشهور بر وجه مذکور حاصل نمی شد لاجرم ما شش فلک جسم شش  
زین و سه غده شامل و شش حرکت بسیط اثبات کردم تا این امور  
بر یک این اجرام و حرکات منطوق شود در هر مورد مطابق محسوب کرد

اما فلک اول مثل بنفک بروج و او را فلک جوزهر خوانند  
چه بر محیط او نقطه است که او را جوزهر خوانند محذب او ماس مفع  
مثل عطارد و مفع او ماس محذب فلک دوم از افلاک او و او را  
بایل خوانند و او جسمیست گری که دو سطح متوازی با محیط و مرکز  
ایشان که مرکز اوست مرکز عالم و مفع ماس کرده انش از عناصر  
چهار گانه بر حسب مشهور و منطقه او بایل از منطقه مثل میلی تا  
غایت او چنانکه بارها و متوالی یافتند پنج جزو دارند جهت او را  
بایل خوانند و دو قطب او از دو قطب مثل در دو جهت متبایل و  
محور با محور بر مرکز عالم متقاطع و فلک سیوم فلک خارج مرکز در  
بایل چنانکه معلوم است و منطقه او در سطح منطقه بایل و دو قطب او  
متباعد از دو قطب بایل در یک جهت و محور او موازی محور بایل و بعد  
مرکز او از مرکز عالم نیمه آن مقدار که مشهور است یعنی ده درجه و  
نوزده دقیقه چه این بعد مرکز حامل متوالت از مرکز عالم نه حال  
مجسم و فلک چهارم که محیط درخشان خارج مرکز بر رسم مشهور و  
منطقه او در سطح منطقه خارج و محور او عمود بر سطح منطقه بایل  
و فلک پنجم که حافظه در اندرون محیطه و محذب ماس محذب بر یک  
نقطه و مرکز خارج از مرکز محیط بقدر خروج مرکز حامل مجسم از مرکز عالم  
و منطقه در سطح منطقه محیطه و دو قطب او در یک جهت از دو قطب  
محور موازی محور و فلک ششم فلک تدویر در اندرون حافظه درخشان  
او در مرکز و قطب و منطقه و محور و قدر در تدویر بر وجهی که محذب او  
ماس محذب او بر یک نقطه داد و ملازم منطقه او یعنی و ابره که از



مرکز او در سخن تدویر پیدا شود و بسبب آنکه این منطقهها همه در  
 سطح مایلند و از او بیرون نمی روند ماه همیشه در مایل باشد و منطقه  
 مثل و مایل متقاطع اند بر دو نقطه متقابل که ایشان را جوزهرس و  
 عقدین خوانند آن یکی که چون ماه از او بگذرد در شمال مثل رود  
 حجاز شمالی و عقد شمالی و راس خوانند و بعضی این نقطه را با اسم  
 جوزهر مخصوص کنند و آن در نقطه را حجاز جنوبی و عقد جنوبی و  
 خوانند و باین راس و ذنب تین خوانند یعنی از دماغه سگلی که از  
 تقاطع مدارین حادث شده است تین می خوانند اینست افلاک مجسمه  
 و اما حرکات او اول حرکت مثل است که او را حرکت جوزهر خوانند  
 بسبب آنکه در ظاهر می شود هر روز سه دقیقه و کسری برخلاف توالی  
 بر حوالی مرکز عالم و با جمله افلاک که متحرک شود و راس و  
 منقل شوند و ازین روی نسبت بایشان گفته و وجود این حرکت  
 و وجود این حرکت با انتقال تقاطعین معلوم کردند چنانکه رفت  
 و مقدار او باین عودات تا به حرکت عرض حاصل گردند آن  
 که در حدود و جنوب کردند که نزدیک یک عقد بودند و متساوی  
 در جهت ظلمت اعنی شمال و جنوب تا قمر از آن عقد در یک جهت باشد  
 و در مقدار ظلمت بحسب حس و در بعد از ذوق بحسب حساب مقدار  
 عرض که در هر دو یکی باشد و بحسب تفاوت ساعت و ضیق  
 دایره ظل در ابعاد مختلف متفاوت می شود چه بعد از اجتماع  
 این شرایط سگنی نماند در آنکه بعد از عقد در جنوب اول مساوی  
 بعد او باشد در جنوب دوم هم از آن عقد و هم در آن جهت بسینه

و نه در آنکه حرکت عرض در زمانی که میان مثل این دو جنوب افتد  
 مشتمل باشد بر ادوار تا به پس ادوار را اجزا گردند و برابر با آن  
 مدت قسمت کردند و چون آمد حرکت عرض یک روز آنکه حرکت  
 طول یک روز از آن کم کردند بماند حرکت یک روز جزو آن مقدار که  
 کیفیت و بدانکه اهل صباحت گفته اند که حرکت ثوابت ماه را حاصل است  
 اما بسبب سرعت حرکات او محسوس نباشد و آن عذر که حرکت است  
 سخت و ایستاست چه قیبل در مدت طولی متکسر شود و اصول قمر  
 احتمال تفاوت بسیار کند چه امور خسوفات و کسوفات بان محتمل شود  
 پس بر مذمب ما چنانکه بیان کردیم که حاوی لازم نیست که محوی  
 بگرداند و بر مذمب انکس که چون محوی بر محور حاوی حرکت خاص  
 خویش کند حرکت حاوی متحرک نشود احتیاج با عقدها نباشد و بر  
 انکس که لازم دارد که محوی حرکت حاوی بگردد و بعد از حرکت  
 و آن است که حرکت ثوابت از حرکت جوزهر حکمت آن تیره است که  
 متعین در منطقه و مرکز و قطبین چه شرط احساس اختلاف در اینها  
 نه اتحاد چنانکه رفت پس حرکت محسوسه در جوزهر مرکب بود باشد  
 در حقیقت چه از فضل حرکت جوزهرست بر حرکت بطیه و برین  
 تقدیر این حرکتی مرکب بسیط باشد یعنی متشابه چنانکه در صدر کتاب  
 اشارت باین کرده بودیم و دوم حرکت مایل برخلاف توالی حوالی  
 مرکز عالم هر روز باز درجه و نه دقیقه و خارج مرکز با متحرک شود  
 همچنان مرکز او و مرکز حامل متوسم و دایره که از مرکز حامل متوسم حادث  
 شود بر حوالی مرکز عالم و نقطه محاذات بگذرد او را حامل مرکز



حامل خوانند و ما ادرا حامل مرکز حامل متوسط خرابیم تا مشتمل نشود  
 بانک از مرکز حامل مجسم حادث می شود و ادرا حرکت اوج خواهد شد  
 بسبب ظهور او در آن چه نقطه مشترک که او جهت باین حرکت منتقل  
 شود نه ب حرکت خارج چه حرکت خارج جزا جزا او متبدل نشود  
 نسبت با نقطه تماس و وجود آن حرکت با انتقال اوج یافته چه  
 اگر ثابت بودی اجتماع و استقبال و ترسین همیشه در اجزا معین  
 از فلک البروج بودی و مرکز تدویر در ماسی دوبار با او در اجتماع  
 و استقبال و دوبار در حقیقت در ترسین مجتمع نشدی چه سیر مرکز  
 تدویر در ماسی دوری و برجهیت تقریبا و حرکت جزو این دو نکند  
 چه او در روزی سه دقیقه و کسریست پس در ماسی درجه و نیم باشد تقریبا  
 و نه از آن جهت دانسته که بر خلاف تو ایست که خونی گفته است  
 که اگر بر خلاف تو ای بودی و مساوی حرکت مرکز تدویر مرکز  
 لازم بعد ابع بودی و اگر مختلف بودندی اعظم اختلافات  
 بر تریجات منحصر بنودی چه اول با طلست جهت آنکه مرکز تدویر  
 تقدیر متحرک بودی ب حرکت خارج بذات و حرکت اوج بهر سبب  
 اختلاف مرکز تدویر پس بعد مرکز اوج مساوی بعد اوج بودی از  
 نقطه اجتماع و دوم را صلا جهت استدلال با و نیت چه امر مبهم است  
 و معارضه او بمثل می توان کرد بل از آن جهت دانسته که من  
 می گویم و آن آنست که ما چون حرکت آفتاب و مرکز تدویر بر تو ایست  
 فرض کنیم تا بعد میان ایشان ربعی شود پس از آنکه مجتمع شده باشد  
 با بعد ابع در نقطه از بروج بعد مرکز تدویر از نقطه اجتماع تا ترسین زیاد

باشد بر ربعی که میان ایشانست بقدر حرکت آفتاب در زمانی که  
 ماه در این ربع دور شود و آن سمت جزو و برجهیت تقریبا چه  
 زمان سمت دور است و ربعی و ثمنی تقریبا پس بعد مرکز از نقطه اجتماع  
 بل از اوج اگر ساکن بودی بود و سمت جزو و ربعی بودی و اگر  
 متحرک بودی بتو ای که ازین بودی جهت آنکه اوج میان نقطه اجتماع  
 و مرکز تدویر بودی بسبب آنکه مرکز تدویر سابق باشد از هر آنکه بعد  
 حرکت متحرک بود لیکن بعد مرکز در ترسین از اوج نهم دور است جهت  
 آنکه در حقیقت می باشد پس محال باشد که اوج ساکن باشد متحرک  
 بتو ای پس متحرک باشد بخلاف تو ای و دیگر اگر ساکن بودی در آن  
 اجتماع تا ترسین نصف دور قطع کردی و اگر متحرک بودی بتو ای  
 بر مرکز تدویر متقدم شدی بکار و متاخر دیگر با پس حرکت او گاه  
 سرعتر و گاه بطی تر شدی و این سر دو محالست و منع لزوم سرعت  
 و بطی نکند با یکی شایده که سر دو متحرک باشد بر تو ای بر وجهی که حرکت  
 اوج مثل و نصف حرکت مرکز باشد تا چون اوج از آفتاب سه ربع  
 دور شود مرکز از تو بهر دو حرکت دوری و ربعی دور شده باشد مرکز  
 در حقیقت ترسین آفتاب باشد و جمله احکام اجتماع و استقبال و ترسین  
 لازم آید و حرکت بر یکدیگر نباشد چه این وضع مستلزم آنست که  
 قدر ترسین اول در حقیقت نباشد و غیر از امور که مخالف واقعیت  
 بتامل ظاهر شود انشاء الله العزیز و بعد از آن حرکت بان معلوم  
 کردند که در ما چون آفتاب را متوسط یافتند میان اوج و مرکز تدویر  
 در ترسین تو هم کردند که در جمیع اوضاع متوسط باشد میان ایشان



پس وسط آفتاب را از وسط ماه کم کردند تا بعد مرکز تدویر  
از آفتاب و چون این معلوم بود و مساوی بعد آفتاب از اوج  
وسط آفتاب و جوزهر که معلوم بودند ازین بعد کم کردند باقی که  
حرکت اوج بود معلوم شد و ازین بقدر ظاهر شد که معرفت وسط  
قره مقدمه حرکت اوج است نه برعکس چنانکه عرفی گفته است که جو  
آفتاب متوسط بود میان ایشان و حرکت اوج معلوم است پس  
وسط قره چندین باشد و حرکت سیوم حرکت خارج مرکز بر حوالی  
مرکز خویش حرکتی متشابه هر روز بیست و چهار درجه و بیست و سه  
دقیقه و این را حرکت مرکز خوانند بنا بر آنکه تو سم کرده اند که مرکز  
تدویر با این حرکت تنها متحرک است چنانکه مشهور است و این حرکت  
عرض نیست چنانکه هم عرفی گفته است که این حرکت عرض است سلب  
بیل او از فلک بروج به حرکت عرض عبارتست از مجموع حرکت وسط  
و جوزهر چنانکه دانستی و ابتدای این حرکت از اوج است پس بعد مرکز  
تدویر از وسط روز این مقدار باشد و از نقطه ثابته از فلک البروج  
که در آن اجتماع راس اوج و آفتاب و مرکز فرض کرده باشم  
بقدر فضل حرکت مرکز بر مجموع حرکت جوزهر و مایل که آن نازده  
درجه و دو نازده دقیقه است بر خلاف توالی بسبب آنکه مرکز  
با این دو حرکت این مقدار خلاف توالی رود و فضل که سیزده درجه  
و یازده دقیقه است حرکت وسط قره و حرکت مرکز قره در طول حوالی  
و چون بقدر جوزهر بر خلاف توالی با او ضم کنند مجموع حرکت عرض  
خوانند و آفتاب پنجاه و نه دقیقه بر توالی رود پس بعد آفتاب از اوج

موقت

و مرکز تدویر هر یکی دو نازده درجه و یازده دقیقه شود تقریباً  
و از اینجا لازم آمد که آفتاب بعد از مفارقت مرکز تدویر از اوج  
دایما متوسط باشد میان ایشان تا آنجا که اوج تقابل مرکز شود  
در تریسبع اول آفتاب و ملاقی او دیگر بار در استقبال و تقابل او  
در تریسبع دوم تا باز مجتمع شود با اوج و ازین جهت مرکز تدویر را  
بعد مضاعفت خوانند چه بعد مرکز از اوج ضعف بعد هر یکی از مرکز  
و اوج است از آفتاب پس اگر گویند که توسط آفتاب میان ایشان  
وقتی لازم آمد که حرکت هر سه بر یک مرکز نباشد و چنین نسبت به  
حرکت آفتاب حوالی مرکز خارج متشابهست و حرکت اوج و مرکز  
بر حوالی مرکز عالم در جواب کوسم که وسط آفتاب که از دایره بروج  
گیرند هم متشابهست بر حوالی مرکز عالم چنانکه در باب آفتاب  
تقرر کرده شد پس بر حسب این بقدر مرکز در اجتماع و استقبال وسطی  
در اوج باشد و در تریسبع در حقیض و مرکز دو بار با اوج و حقیض  
رسد و بکار بمیامته آفتاب در هر دوری و برجی دو بار بتفریب  
و آن آن قدر است که آفتاب بسیر وسط در ماهی قطع کند نه در دوری  
تنها چنانکه هم عرفی گفته است و حرکت چهارم حرکت کره محیطه هر  
پست و چهار درجه و بیست و سه دقیقه بر وجهی که در نیمه اعلی  
موافق حرکت حامل باشد یعنی بر توالی و حرکت پنجم حرکت کره  
حافظه همین مقدار ولیکن در نیمه بالا بر خلاف توالی و حرکت ششم  
حرکت فلک تدویر و او را حرکت خاصه خوانند چه جرم کوكب با او  
منفصل است و حرکت اختلاف چه بواسطه او حرکت مری را احتیاطاً



حادث می شود تا گاه زیادت می شود بر وسط و گاه نقص  
 از او و او سه روز سیزده درجه و چهار دقیقه است و در نصف  
 اعلی بر خلاف توالیست جهت آنکه زمان سرعت کمتر از زمان  
 اوست و اگر بر توالی بودی بعکس بودی چنانکه داشته و دیگر  
 آنکه زمانی که میان ابتدا و انجلاست در خسوفات متساویه الاحوال  
 وقتی که قدر در اسفل تدویر می باشد کمتر از آن می بود که اگر در اعلی  
 بود و دیگر آنکه قطر جرم او موثرتر از دایره می باشد که مقدار اوسه و  
 یک دقیقه و بیست ثانیه است چون در غایت بطومی بود و از او  
 که مقدار اوسه پنج دقیقه و بیست ثانیه است چون در غایت سرعت بود  
 پس دانستند که در سرعت قریب می باشد بر مربع و در بطومی بعید و  
 دیگر آنکه زمانی که از حرکت صغری اوست تا حرکت وسطی همیشگی  
 اعظم می باشد از زمانی که از وسطی است تا عظمی و دلالت این  
 همه بر مقصود واضحست و اما کمیت این دو حرکت تجصیل می  
 مشمل بر عوداتی اختلافی تام معلوم کردند آن وجه که ر صد کردند  
 خسوفاتی که محیط بودند بر از منته مستوی و دواریری طولی متساوی  
 با نام با بقستی انگاه عودات دواریری طولی را اجرا کردند و از آن  
 آن از منته قسمت بر آن اول حرکت خاصه یک روز و آن  
 دوم حرکت وسط یک روز و از بنا حرکت هر که معلوم کردند  
 بسبب توسط آفتاب میان مرکز و اوج چنانکه رفت و از آن  
 جهت قدر را را جمع غمی بستند یعنی متحرک بخلاف توالی اما <sup>لا</sup>  
 جهت صغری فلک تدویر او و سرعت حرکت او در اسافل تدویر

متساوی

بر توالی و اما نصفیلا جهت آنکه نصف قطره در اوج خود دوری  
 است بحسب آنکه نصف قطر مایل نسبت کند و همین قیاس خطی که  
 میان حصین مدور وقتی که در اوج است و میان مرکز عالم بود  
 پنجاه و چهار جزو و نصف و ربع و نسبت ایشان نسبت یکست مایه  
 و سه سبع و نسبت نصف قطر چون مدور در حصین باشد با خط مذکور  
 جهت آنکه سی و سه جزو است و کسری نسبت کنی با شش و نیم سیم  
 و نصف قطر مدور اعظم است از نصف مدوری که در واقع پس  
 ممکن بنا شد که در مدور او نسبتی اعظم از نسبت کنی با شش و نیم باشد  
 و در نسبت خطوطی که واضح باشد میان مرکز عالم و اسفل تدویر با  
 انصاف او تار واقع در نسبتی که اصغر باشد از نسبت سه اشک  
 و نصف و نسبت حرکت تدویر با حرکت وسط جهت آنکه نسبت مثل است  
 تقریباً اصغر باشد بسیار از نسبتی که واقع باشد میان خطوط  
 مذکور پس محتسب باشد که در واقع شود کیف که راجع کرداری حرکت  
 او بطی شود در نصف ذرو و سریع در نصف حصین و بحسب آن  
 جهت کوب اندک بسیار شود و جهت لغتی هندسیت چنانکه بعضی  
 می گویند و مراد از حرکت لغتی یک شبانه روز کوب است و بموجب ارجح  
 با در اجتماع و استقبال و ترسبعین بطی باشد با ریاضت بعد و عری  
 با نقصان او و جهت آنکه حرکت تدویر کمتر است از حرکت وسط بطومی  
 سرعت در اجزای معین از فلک البروج باشد بل مواضع آن منقل  
 و عود با اختلافی بعینه تقریباً بعد از عود باشد بخوبی بعینه از فلک البروج  
 جهت آنکه نصف قطر مدور مختلف المعادیر است بقیاس با مرکز عالم



بسبب اختلاف ابعاد و از دور خارج و او ضاع او از دور  
 دور اقدار بطور سرعت متشابه نباشد بل مختلف باشد پس گاه باشد  
 که بطور عادی شود و بیعی گاه باشد که عادی شود و بیعی بیشتر و همچنین  
 سرعت و غیر آن از اختلافات و بسبب انتقال مرکز تدور بر حرکت  
 بسیط مرکب از حرکت مرکز محیط و حرکت محیط که متشابهست بر حوالی  
 مرکز عالم بر آن وجه که تقریر کرده شد در آفرین باقیاب حرکت مرکز  
 تدور بر حوالی مرکز عالم متشابه باشد و قطع قوسی متساوی از مایل  
 در از منته متساوی کند با آنکه مرکز تدور بقدر ضعف مایل مرکز تدور  
 نزدیک و دور شود بر مرکز عالم و محالات و محاذات مندرج بر آن وجه  
 که در فصل چهارم از باب پنجم تقریر کرده شد و این از تالیس و بعضی  
 این فست و از سنگلاتی که پیش از این صناعت در حل آن بقصور اعراض  
 کرده و الحمد لله علی ذلک پس ازین جهتها معلوم شد که قمر را سمت  
 حرکت بسیط متشابهست مکی مرکب و شش مفرد و اما اختلافات طلی  
 بسیط لازم قمر شود بسبب این حرکات چهارست و بطوری اجزاء  
 از عرضی کردم و بسیط از مرکب اختلاف اول آنست که بسبب  
 قطر تدور بود که بقیاس آنکه نصف قطر مایل شصت گره پنج و ربعی است  
 و از او پدید است که بر مرکز عالم حادث شود از خروج دو خط از یکی  
 مرکز تدور و دیگری مرکز قمر در اجتماعات و استقبالات یعنی در وقتی  
 که مرکز تدور در اوج باشد و در غایت او را و پدید باشد که این دو خط  
 با محیط باشد بر وجهی که آن خط که مرکز قمر رفته باشد تماس تدور  
 شود چه خطی که از مرکز عالم مرکز قمر روند در غیر این موضع داخل

تدویر افتد پس زاویه انکساره اعظم زوایا باشد و مقدار این است  
 بحسب آنست که نصف قطر تدور اقتضا کند در بعدین او وسطین از  
 بحسب حرکت و سیر نه بحسب مسافت و بعد و آن پنج فرسوت و یک  
 چنانکه بارها و متوالی یافته اند و بعد او وسط بحسب مسافت نقطه  
 تقاطع منطقه تدور و خارج است چه بعد آنجا از مرکز خارج نصف قطر  
 او باشد و در غیر آن اکثر باشد یا اقل و این بحسب مبیات مشهورست  
 باشد نه بر مبیات محقق چه مرکز تدور را مدار می حقیقی نیست چنانکه  
 کرده شد و این اختلاف در ذوق و حسیض مرای منعدم شود یعنی  
 دو طرف خطی که از مرکز عالم مرکز تدور رفته باشد و از آنجا محیط  
 او چه هر دو خط درین وضع بر یکدیگر منطبق گردند و او را از وسط  
 نقصان کنند مادام که قمر مایل باشد در تدور چه خطی که مرکز قمر  
 باشد از خطی که مرکز تدور گذشته بود بر خلاف توالی باشد و زیاد  
 کند بر و مادام که صاعد باشد چه خط مذکور از خط مرکز بر توالی افتد  
 و این را تعدیل مفرد خوانند چه منفرد است از غیر و بخلاف غیر او که  
 مختلطست با و و تعدیل اول چه اول اختلاف نیست که بافته اند و تعدیل  
 ثانی چه بحسب عمل متاخرست از اختلاف ثالث که دور است تعدیل اول می  
 گویند و مقدار اختلاف و مقدار تعدیل نیز گویند و وجه این طایفه  
 و اختلاف دوم بسبب زیادت اختلاف مذکورست و وقتی که تدور  
 در غیر بعد ابعده باشد و او مختلط است با اول و بی او نیاید بخلاف  
 اول که او را مفرد و خالی ازین یابند و غایت او وقتی بود که تدور  
 در تریج باشد یعنی در حسیض و غایت زیادت نصف قطر را در خود



باشد و دو مثلث جزوی چنانکه بر صد یا فته اند و این الگانه بود که  
 اختلاف اول در غایت باشد اعنی الگانه که قمر بر خط مماس بود  
 و آنرا که از نصف قطر ناقص بود بحسب نقصان او و او را زیاد  
 کنند باز مدت اختلاف اول و نقصان کنند با نقصان او و  
 را اختلاف بعدا قرب خوانند و گاه باشد که اختلاف و تعدیل  
 ثانی خوانند و سبب تسمیه ظاهرست از آنچه گذشت و اختلاف  
 سیوم بسبب نقطه محاذاتست به ذوق و حقیض و وسطی که اینها  
 ذوق و حقیض مستوی و بعدا بعدا و قرب و وسط ترمی خوانند محاذی  
 مرکز خارج و مرکز عالم نیستند الا وقتی که مرکز مذکور در اوج و  
 یابند و در غیر این وضع محاذی نقطه محاذات باشد که بعدا و از  
 مرکز عالم مساوی بعد مرکز عالم است از مرکز حامل متوسم اعنی ده  
 درجه و نوزده دقیقه بعین آنکه نصف قطر حامل شصت جزو کنند  
 چنانکه اهل رصد یافته اند و بسبب این محاذات ذوق و وسطی که  
 مبدأ حرکت خاصه است مخالف ذوق مری گردد که در اینجا اختلاف  
 اول و دوم منعدم باشد و بدین ذوق و حقیض مری را ذوق و  
 حقیض حقی و بعدا بعد و بعدا قرب ترمی خوانند و غایت این اختلاف  
 بحسب بعد مذکور وقتی باشد که مرکز مذکور در تسدیس آفتاب باشد  
 با مثلث اوج او وقتی بغایت رسد که مرکز مذکور بر عمودی رسد که  
 از نقطه محاذات بیرون آمده باشد بر خطی که بر آن گذشت باشد  
 و موقع این عمود در مثلث اوج حامل متوسمست و تسدیس مقابل  
 او لیکن چون مثلث اوج رسد تسدیس آفتاب باشد بحسب توسط

آفتاب میان ایشان و حال مثلث بر تسدیس قاس کن و آن  
 غایت بحسب ارض و متوالی سیزده جزو و کسری یافته اند و این جمله  
 وقتی که مرکز مذکور در اوج و حقیض باشد بنا شد بحسب انطباق  
 این دو خط بر یکدیگر اعنی خطی که از مرکز عالم بر مرکز مذکور باشد  
 و خطی که از نقطه محاذات با آمده بود و این اختلاف بر خاصه  
 زیادت کنند ما دام که مرکز با بطن باشد چه ذوق و وسطی با اوج نزدیک  
 باشد از ذوق مری و حرکت قمر در ذوق بر خلاف توالفت و از  
 کم کنند ما دام که صاعده باشد بهین سبب و او را تعدیل خاصه خوانند  
 به خاصه را با و معدل کنند و او را خاصه معدله و خاصه مری ترمی خوانند  
 و گاه باشد که او را فضل ما بین انجا صفتن خوانند یعنی میان خاصه  
 مری و خاصه وسطی و اختلاف اول و ثانی بحسب این خاصه می دانند  
 ازین جهت این اختلاف را تعدیل اول می خوانند چه در عمل مقدم  
 و بدانکه چون ذوق و حقیض مری متحرک بودند از سایر نقطه دور و  
 بدون قمر در یکی از ایشان موجب انفعال اختلاف اول و ثانی بود و  
 یکی از دو جانب ایشان موجب نقصان اختلاف و در دیگر موجب  
 زیادت پس عدم محاذات قطری که بذوق حقیض و وسطی گذشت بود  
 مرکز بروج را که مستضی تباین در زمین و حقیضین باشد ظاهر بود بوجه  
 اختلافی در وقتی که حساب اقتضا عدم او کند یا بعکس یا بوجه زیاد  
 در وقتی که حساب اقتضا نقصان او کند یا بعکس و در جمله بوجود  
 تفاوتی میان اختلاف مرصود و محسوب پس ازین جهت طریق در میان  
 آن رصد بود الگانه چون رصد کردند قمر را در سمت الراس یا غیره



با و او را بجای زاید الاختلاف یافتند بسبب آنکه مکان  
 حقیقی او که بآلت معدوم شده بود نزدیک بود بمشرق از وسط  
 او که معدوم بود بحساب و دیگر باین ناقص الاختلاف بعکس آن  
 و واجب بود که در اول ناقص الاختلاف بودی بآن قدر چه صح  
 که بود از نصف دور و در ثانی زاید الاختلاف محبت آنکه اگر بود  
 از حکم کردن بیابان در متن و حقیقت در دلالت کرد که در آنکه  
 در اول از ذوق مری استقامت نصف دور کرده است و از حقیقت  
 مری گذشته با یک حقیقت وسط رسیده و در ثانی بعکس آنکه چون  
 مرکز تدویر مابط بود در اول و صاعد در ثانی خطوط از جهت میان  
 مرکز عالم و حامل و میان مرکز تدویر و اصل گردنده هیچ یک از ایشان  
 بحقیقت مستوی گذشته پس میان مرکز تدویر و حقیقت مستوی در دور  
 جهت بنویسند و با استقامت بیرون بروند بر نقطه مذکور بگذشت  
 و بطریق سینه مقدار بعد از مرکز عالم بیرون آوردند خارج  
 از دور و یک حره بود پس اعتماد کردند بر آن اینست میان کیفیت  
 ادراک اختلاف در متن که رعد داده بودیم و هر چند اشارت  
 ببعضی ازین مباحث از پیش رفته بود اما تکرار در مواضع ایهام  
 و غموض زبان ندارد بل سوود دارد و اما اختلاف آنکه در نسبت  
 ازین اختلافات و او را اختلاف معدل خوانند و گاه زیاده گفته  
 بر وسط و گاه نقصان از او و کیفیت آن بجنب عمل تعلق دارد  
 و اختلاف رابع تفاوت میان بعد موضع قمر در منطقه مثل  
 مال از عقده و اعتبار آن آنکه گفته که تحولی کی از ایشان بدیگر حرا

و این در کتب عمل نقل قمر از مایل بروج خوانند و این تفاوت را  
 تعدیل نقل و بعضی چنین گویند که اختلاف رابع تفاوت است میان  
 مرد و موضع قمر از بروج بعیناس موضع او از مایل و مثل سبب اختلاف  
 ایشان چه چون حرکت بقدم او از منطقه مایل است پس چون قوسی  
 از قطب مایل فرض کنند که بر دو یکدزد و مثل را قطع کند نقطه تقاطع  
 موضع قمر باشد بعیناس موضع او از مایل و اگر قوس از دایره عرض  
 باشد نقطه تقاطع موضع او باشد بعیناس مایل و او موضع حقیقی او  
 باشد و ظاهر این تعیین و تقریر هر چند مخالف آنست که اول کنیم در  
 حقیقت مخالف او نیست چه مرجع هر دو یک جهت است چنانکه مایل  
 ظاهر شود انشاء الله و این اختلاف در نقطه اربع اعنی رأس دور  
 و نهایت عرض در شمال و جنوب مقدم کرد و در موضع قمر بعیناس  
 مرد و منطقه یک نقطه باشد پس ازین اجازت ظاهر شد که اختلاف  
 اول در ذوق و حقیقت مری نباشد و در بعد اوسط بحسب حرکت در  
 غایت بود و دوم رابع اولست درین که کنیم و محقق است بآنکه در  
 اجتماع و استبعاد وسطی نباشد و در رابع وسطی در غایت بود  
 و سیوم درین چهار موضع اعنی اجتماع و استبعاد و رابعین تا  
 و در تیس و شش و وسطی اقطاب در غایت بود و چهارم باشد  
 چون عرض نبود ما غایت بود و این آنکه بود که بر بعد رابع دور  
 بود از ریاس یا دنی و این را غایتی بنویسد در هر دو طرف مقدم  
 می شود و لیکن جایی باشد که تفاوت زیاده باشد اعنی حوالی  
 عقد متن و جایی بود که گفته بود اعنی حوالی نهایتین چنانکه در میل



و آنست اینست اموری که تعلق بطول دارد و اما عرض از پیش  
 روشن شد که او متساوی الغایه است در هر دو جهت و اگر چه  
 آنکه بر صدها یاقه اندر پنج جزو است و او ثابت بر حال خویش پس عود  
 و ایما در هر دو جهت بغایت خویش باشد و شمالی بود از رأس تا  
 و جنوبی بود در نیمه دیگر و صاعد از غایت عرض او در جنوب تا  
 عرض او در شمال و ما بطور نیمه دیگر و زاید در ربعی که از عقده بود  
 نهایت و ما قص بود در ربع دیگر پس در ربعی که بعد از رأس بود  
 صاعد زاید باشد و در آنکه پیش از دین شمالی با بطور ناقص و در آنکه  
 بعد از جنوبی با بطور زاید و در آنکه پیش از رأس جنوبی صاعد ناقص  
 باید که محل صعود بر قرب قمر گفته بقطب ظاهر مثلا و اما در این  
 شود در جهه بلا و شمالی نیز بر قرب او از سمت سر و زایدت ارتفاع  
 او و امثال این چنانکه بعضی گفته اند چه این مطرد نباشد در جهه بلا  
 شمالی و اما کیفیت معرفت غایت عرض قمر که او را عرض کلی قمری  
 برین وجه بوده است که رصد کرده اند او را بنات الحلق چون بر  
 نصف النهار بود با اعظم ارتفاعات نصف النهار و در شمالی  
 و اصغر آن در جنوب آنکه اصغر از اعظم کم کردند تا نصف  
 عرض نصف کرده برین آمد غایت عرض آن مقدار که بقسمت  
 اعظم ارتفاعات او اصغر آن رصد کردند در نصف مابین  
 در جمیع اجزا بروج و ارتفاعی زایدت از اعظم و کمتر از اصغر  
 بداند که سطح منطقه تدویر از سطح مایل مایل نیست و حکم کردند که ایما  
 در هر دو جهت بر مایل باشد و بدانکه قمر را سه اختلاف مکرست یکی احلا

نظر و دوم اختلاف تسکلات بوزی در جرم او بحسب وضع او از  
 آفتاب و سرگی را ازین دو بایلی مفروض است که بجای خویش پانصد  
 الله و سیوم اختلاف اجزاء سطح او در قبول نور که آنرا مجموعی خوانند و  
 در سبب آن خلاف کرده اند بر حقیقت آن واقف گشته و آنچه بعضی  
 گفته اند حق آنست که در روی قمر اجسامی که یکی مظلم یا قلیله الضوا  
 مکنز باشد بر وجهی که در وقت روشن شدن قمر آن موضع را مظلم  
 بنماید چنان نیست چه آن وقتی راست بودی که همیشه مرای از قمر  
 آن وجه بودی و آن با طلست چه در دوری از فلک تدویر جمله اجزاء  
 مرئی می شود الا اندکی پس حق این نباشد و نه آنکه بعضی دیگر گفته اند  
 اشبه وجود اجرامی است مختلف در تدویر او که قابل نور نباشد بر  
 یا بسبب اختلافی نوری یا اختلافی وضعی چه محال باشد که آن اجرام  
 در تدویر بر وجهی افتند که از یک اثر پیدا شود چه آنچه میان آفتاب  
 ماه افتد از آن اجرام و میان ماه در سر زمان و وضعی چیزی دیگر  
 باشد پس چگونه ممکن باشد که از اثری غیر مختلف بنماید و نه آنکه آن  
 اریست از نیمه مظلم او که متاخری شده باشد نیمه مضی او و الا آن اثر  
 با طراف مخصوص بودی و نه آنکه ساتری در سبب مغر فلک است  
 که آن مواضع را از نامی پوشاند و الا اثر در نظر مختلف سدی  
 بحسب اختلاف مواضع ناظرین و نسبت با یک ناظر بحسب او قیاس  
 مختلف و نه آنکه صورت کره آب در زمین درو منطبق می شود با سبب  
 یا با انعکاس بر آن وجه که اول منطبق شود در کره بخار و هوا و آنست  
 آنکه منعکس شود بماه و او سبب کثافت و صغالت قبول کند پس



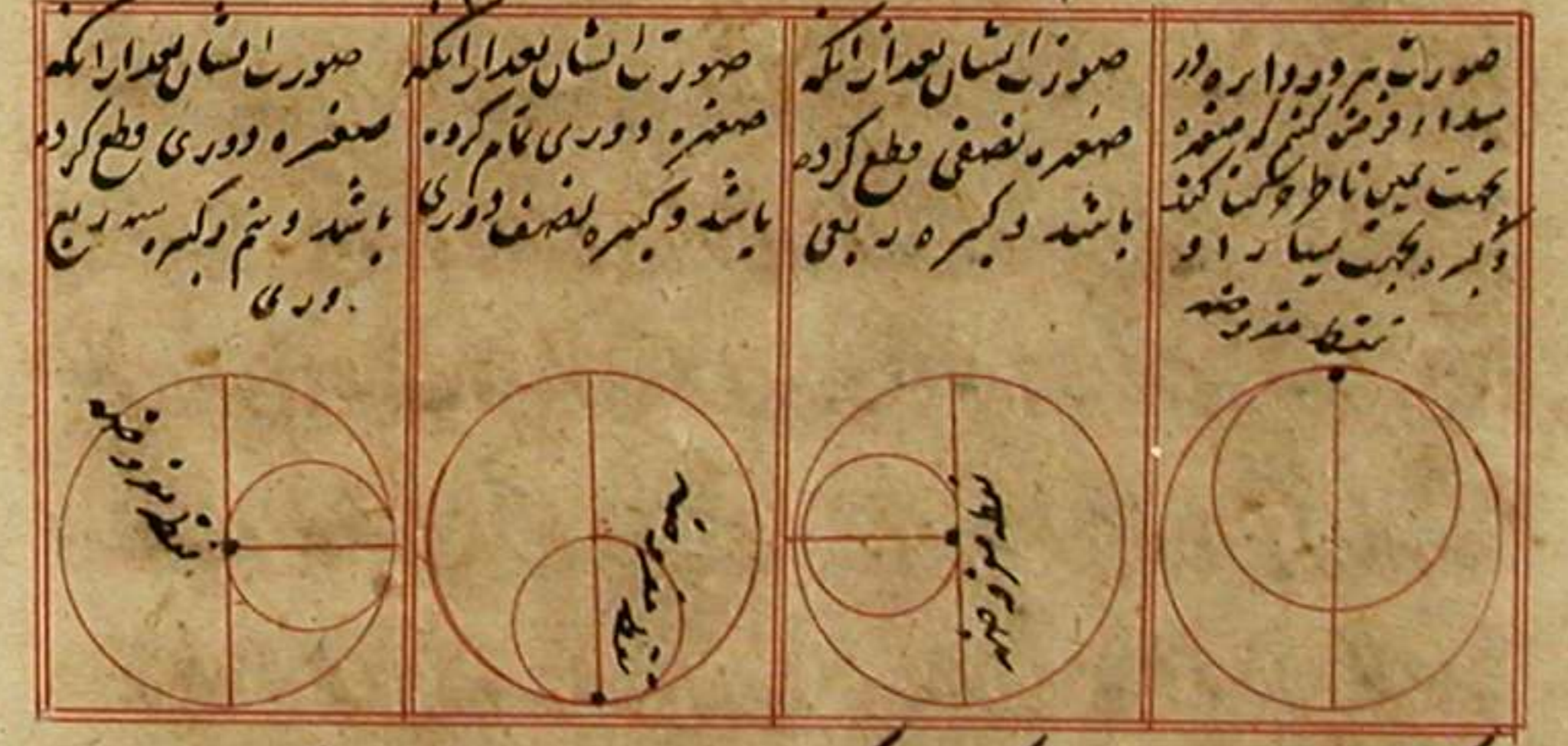
آن موضع را بر آقی نه ببتد چنانکه مواضع وقوع اشباح در ما  
مضی یعنی ببتد جه فساد آن از فساد احتمالات سابق معلوم شود  
و محتمل است که گویند سبب آن آنست که از سطح بحر محیط استعکس  
می شود و بقدر و از سطح زمین بسبب خشونت او مستعکس نمی شود و چون  
چنین باشد آن مواضع که از جرم قمر مستقیم باشد هم باشد مستقیم که از  
انقلاب با وی رسد و هم باشد مستعکس روئیده باشد از آن مواضع که  
باشد مستقیم تنها مستقیم باشد و الله اعلم بحقیقه احوال و چون احوال معلوم  
شد باز بر موعود در علم اعنی کیفیت داشتن نشانه حرکت مرکز تدویر  
بر حوالی مرکز عالم بدانکه مذکور و ایل آن بوده است که مرکز تدویر قمر  
بر موافق مرکزی حرکت می کند چو ایشان چون غایت تعدیل در اجتماع  
و استقبال یک جزو با تعدیل تعدیل ده جزو از تدویر در اجتماع مساوی  
تعدیل ده جزو از تدویر استقبال حکم کردند که مرکز تدویر بر حوالی مرکز  
عالم متحرکست و الا تعدیل مختلف شدی و کویا ایشان نظر بر تسعین  
نگردند اختلاف تعدیل در یافتی سبب آنکه احتیاج ایشان  
بجهت خسوفات و کسوفات بود پس ازین جهت حساب اختلاف  
در اجتماع و استقبال کردند و نظر بغير ایشان نگردند و چون  
بعد از ایشان پیدا شد و آنکه ایشان یافته بودند تفاوت حکم کرد که مرکز  
تدویر قطع قوسی متساوی از مایل در از منته متساوی می کند و چون  
قرمز بروج بنا برین حکم بیرون آورد و موافق مرصود یافت برین ختم  
کرد باز چون قمر را دید که در سرجین تعدیل او زیاد است بر آنکه در  
اجتماع و استقبال چنانکه تعزیر آن از پیش رفت حکم کرد که مرکز

ان

تدویر بر حوالی مرکزی می کرد که خارج است از مرکز عالم باز چون  
او را زاید الا اختلاف یافت آنجا که حساب اقتضا نقصان او می کرد  
و بعکس چنانکه بیان کرده شد حکم کرد که درین و مضیض محاذی نقطه  
محاذی است پس اشکال متوجه شدند بر بطلان حساب چنانکه بعضی از متاخران  
بیشتر می گفتند که حکم او بیساطت حرکت خارج با حکم او بیساطت  
از مرکز خارج و تا وی زوایا نزد مرکز عالم و محاذات محاذات از محل  
محالات است چه بطلان پیش ازین نکته است که من چنین باشد ام  
چنانکه رصده و بر این سند سی بران دلالت می کند بل بر کسانی  
از متاخران که محرک مرکز تدویر خارج مرکز آنها ننهادند چنانکه  
کرده شد یا توجه اشکال ازین رویت که تصور حسابی که بسادی  
این حرکات و احوال تواند بود با مطابقت ارسا و موافقت بعد  
مشکلت و این قسم بوده است مراد ما از آنچه در صدر کتاب حکیم  
بیات بران وجه که صاحب محسبلی تفریر کرده است از اشکالات  
عظیم خالی نیست و چون حال برین وجه بود هر کس از علماء این صفا  
در تصور بسادی این حرکات غایت جهد خویش بذل کردند و آنچه  
در قوت ایشان بود بفعول آوردند و چون آنچه حق عزو علماء را  
کرامت کرد در دفع آن اشکالات یاد کردیم که آن امر که آنچه  
از دیگران بار رسیده است درین باب یاد کنیم و لیکن اول باید که  
بدانی که فرق میان بیات فلک قمر بر مذکور ما و مذکور شده  
بود چنانکه است کی آنکه دو فلک غیر شامل زیادت کردیم و دیگر آنکه  
میان مرکز فلک حامل مجسم و مرکز عالم نماند آن بنا داریم که مشهور است

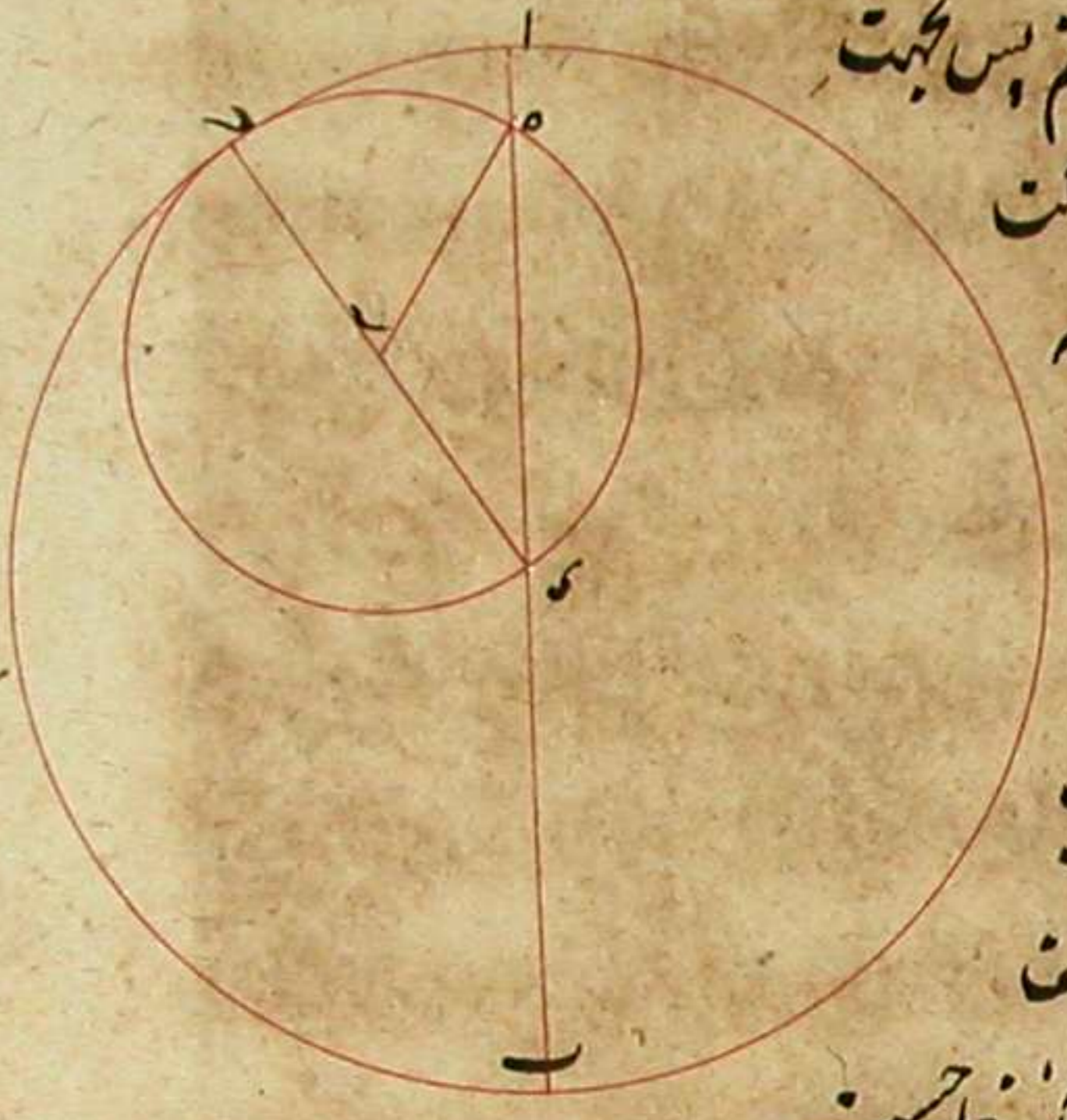


باقی در همه امور موافق اند و چون این معلوم شد بدانکه بعضی  
از اکار بر محققان بیان تشابه حرکت مرکز دو دایره بر حوالی مرکز عالم  
با قریب و بعد با و بقدر ضعف مابین الم مرکزین برین وجه کرده است  
که هر گاه که دو دایره باشند در یک سطح که قطر یکی مساوی نصف  
قطر دیگر باشد وایشان را محاس فرض کنند از داخل بر یک نقطه  
و نقطه فرض کنند بر دایره صغیره بر نقطه تماس مثلا آنکه از  
دو دایره حرکت کنند دو حرکت بسبب مختلف در جهت بر وجهی  
که حرکت صغیره ضعف حرکت کبیره باشد و دو دور از صغیره  
با دوری از کبیره تمام شود آن نقطه مفروضه را متحرک پندارند که قطر  
دایره کبیره که تماس گشته باشد مترو دو میان دو طرف او  
از جهت کیفیت توهم این چهار صورت بر ششم برین گونه ۵



و بدانکه این صورت چهار گانه اگر چه دلالت می کنند بر آنکه نقطه  
مفروضه از قطر زایل نشود درین چهار وضع لیکن دلالت نمی کنند  
بر آنکه در غیر این اوضاع از زایل نشود پس از جهت بیان این  
فرض کنیم که کبیره آب است بر قطر آب و مرکز آن و صغیره  
۵۵ بر قطر ۱۱ و مرکز آن و نقطه مفروضه ۵ و اول فرض کنیم

قطر ۱۱ و منطبق بر ۵ و ۲ بر آوده با ایشان اینجا نگاه فرض کنیم  
که آن حرکت صغیره در زمانی قوس ۲ ه قطع کند و آن که طرف قطر  
صغیره است حرکت کبیره قوس ۱۱ پس می گوئیم که نقطه ۵ بر خط ۱۱  
باشد و الا که زود و سهل کنیم پس جهت  
آنکه حرکت صغیره ضعف حرکت  
کبیره است قوس ۱۱ زاویه  
۲ ه ضعف قوس ۱۱  
زاویه ۲ ه ا باشد چه زوایا  
متناسب باشند بر حسب سبب  
قوسی لیکن زاویه ۲ ه ضعف  
زاویه ر که است بسبب آنکه خارج است



از مثلث ر که و مساوی دو دا خطه ر که که مساوی اند  
بسبب تساوی هر دو ساق آن پس زاویه ۲ ه بسبب آنکه نصف  
یک مقدار اند یعنی زاویه ۲ ه مساوی باشند پس که منطبق با  
بردا چه اگر از زمین او بودی ر که بزرگتر بودی از ۲ ه او اگر از  
بسیار او بودی بعکس این بودی پس نقطه ۵ بر ۱۱ باشد همچنین  
در جمله او ضلع پس نقطه ۵ و اما مترو د باشد میان دو طرف قطر  
آن وزایل نشود از آن و پوشیده بناسد که حاکمه صورت رابع دلالت  
می کرد بر آنکه نقطه در غیر آن اوضاع زایل نمی شود از قطر همچنین  
این بر همان دلالت نمی کند بر آنکه در آن اوضاع از زایل نمی شود  
چه بر همان متوقفست بر حد و ن مثلث و در آن اوضاع حد

۱۶۶



او متعجب است پس مطلوب بر دو تمام می شود نه بهر یکی جنب  
 بعضی مکان برده اند و چون این مقدمه مقرر شد می گوئیم ممکن است  
 که حرکت متحرکی چون مرکز تدویر تمثلاً متشابه باشد بر حوالی نقطه  
 چون مرکز عالم مثلاً با آنکه نزدیک و دور شود از او بقدری معین  
 چون ضعف مابین المکرزن مثلاً بان وجه که فرض کنیم که محیط  
 باشد تدویر بر وجهی که بعد مرکز او از مرکز تدویر ربع آن مقدار باشد  
 اعنی نصف مابین المکرزن و حرکت او ضعف حرکت مرکز تدویر  
 قر و او را صغیر نام کنیم و مدار مرکز تدویر در منطقه او و دیگری  
 محیط بصغیره بر وجهی که بعد مرکز او از مرکز صغیره چون بعد مرکز صغیره  
 باشد از مرکز تدویر و حرکت او نیز حرکت صغیره و در خلاف جهت  
 او او را کبیره نام کنیم و دایره که قطر او ضعف قطر منطقه صغیره  
 باشد منطقه او و این دایره از حرکت سطح منطقه صغیره بر  
 حوالی مرکز کبیره حاصل شود کیفیت و قطر او بقدر ضعف مابین  
 المکرزن باشد و مرکز تدویر متردد میان دو طرف او لیکن قطر  
 تدویر دایره منطبق بر قطر کبیره نباشد سبب آنکه فضل حرکت صغیره  
 بر کبیره او را از انطباق زایل کند پس اگر خواهیم که قطر تدویر همیشه  
 منطبق باشد بر قطر کبیره کره دیگر فرض کنیم میان تدویر و صغیره  
 که مرکز او مرکز تدویر باشد و حرکت او مساوی حرکت کبیره  
 و در جهت او تا قطر تدویر را با وضع خویش بر دایره آنکس  
 حرکت صغیره بر کبیره او را زایل کند و او را حافظه نام کنیم و او را  
 قدری معین از سخن نیست و لیکن باید که عظیم فرض نکنند تا مکان

بکین

بسیار مشغول نهند آنگاه کبیره با آنچه در دست در ضمن حاصل  
 موافق مرکز فرض کنیم که مایل با محیط باشد و حرکت او مساوی  
 حرکت مرکز تدویر و قطری از افطار حاصل فرض کنیم که بر مرکز  
 کبیره و صغیره و تدویر بگذرد و او را ثابت فرض کنیم آنگاه حرکت  
 را متحرک آنچه ایشان است از حرکات اما تدویر حرکت خاصه  
 و کبیره و حافظه بود حرکت که دور ایشان با دور حاصل تمام شود  
 و صغیره بحرکتی که دور او با نصف دور حاصل تمام شود و حاصل  
 حرکت مرکز تدویر تمثالی و مایل حرکت او ج بکلمات توالی چون  
 محصل و چون چنین باشد قطر تدویر ملازم قطر کبیره نزول کند و قطر  
 کبیره از انطباقی قطر حاصل ثابت زایل شود لیکن طرف او همان  
 محیط حاصل باشد ابد و ذوق تدویر نزدیک آن طرف و از مرکز  
 تدویر مداری شبیه بدایع حاصل شود تا چون حاصل نصف دوری  
 کند تدویر بطرف دیگر از قطر کبیره رسیده باشد و قطر کبیره دوم بار  
 بر قطر حاصل ثابت منطبق شده و تدویر در اقرب بعد باشد از  
 مرکز عالم و در اول در ابعده بود از او پس قطر ثابت بیعد بعد  
 و اقرب که شسته باشد ازین مدار آنگاه افلاک حرکت کنند و در  
 قصد نصفاً کند بر قطر مذکور و با عدا از مرکز عالم تا بیعد بعد  
 رسد که از او مفارقت کرده بود پس فضل میان بعد و قرب بعد  
 ضعف مابین المکرزن بود و ازین روی این مدار قام مقام خارج  
 مرکز باشد و مع ذلک حرکت حوالی مرکز عالم متشابه بود هرگز  
 تدویر دایره بیک قطر متوسم باشد از افطار حاصل و جمیع نقطه که







و سیوم آنکه عدد کرات زاید در و پیشتر است و همین محقق در  
 بیان محاذات فرموده است که هر چند توهم تدویر قمر بر وجهی که  
 احداث میلی طولی کند که قطری که بزرگ و حقیض وسطی که شسته  
 محاذی نقطه محاذات باشد بی آنکه آن قطر از سطح مایل بیرون رود  
 ممکنست بوضع سه کره که محیط شوند تدویر بر وجهی که تقریر آن  
 در باب عروض پانزده نشانی الله عز و جل و محاط باشد باین  
 که گفتم جهت تشابه لیکن سبب آنکه این وجه که تقریر آن خواهد بود  
 اقتضا آن می کند که میل بتوالی و بخلاف توالی در دو زمان  
 مساوی با آنکه وجود بخلاف این است معین نباشد اینست بیان  
 این محقق در امکان محاذات و ایراد سنگ بران و اما آنکه  
 وجود بخلاف اینست جهت آنکه از پیش دانستی که طرف درون  
 قطعه عظمی بر خلاف توالی حرکت می کند و غایت سرعت او  
 منصف قطعه باشد عند الاوج و در قطعه صغری بر توالی و غایت  
 سرعت او در منصف قطعه باشد عند الحقیض و حقیض در انشای  
 بعضی آنچه گفتم و چون چنین باشد پس ما دام که مرکز تدویر در  
 عظمی باشد از خارج میل بخلاف توالی باشد و ما دام که در صغری  
 بر توالی لیکن مرکز تدویر قطع هر دو قطعه در دو زمان متساوی نمی کند  
 جهت تشابه حرکت او و اختلاف ایشان بصغر و عظم پس زمان  
 میل بتوالی مساوی زمان میل بخلاف توالی نباشد و اگر این دو  
 زمان متساوی بودند بی همین وجه تمام نشدی جهت آنکه این وجه  
 اقتضا تشابه حرکت محاذات کند در جمله آن نوسی که حرکت در

بر توالیست و در آنکه حرکت در و بر خلاف توالی با آنکه حرکت  
 در بعضی از هر کلی است و در بعضی ابطا و این سرعت و بطو  
 نیز از خواص تعادل است و ازین جهت تعادل ده درجه در  
 حوالی اوج پیش از تعادل ده درجه باشد در حوالی بعد اوسط و  
 همچنین از پیش دانسته که حرکت محاذات را احتیاج بجزگی  
 نیست چنانکه در جمله تعادل مرکز تدویر و مرکز ثقل و چون  
 مستوفی تقریر آن کرده شد با عادت و تکرار و اطناب و اسهال  
 به احتیاج باشد و بعضی از این ضللتها خوان از اهل صناعت  
 درین موضع گفته است که مباد حرکت باید که ساکن باشد نسبت  
 به متحرک پس مباد حرکت تدویر باید که نقطه تماس او باشد با حال  
 به او ابد محاذی مرکز حاصل است و غیر او از لوط تدویر ثابت  
 نباشد و نه او را صلا حیت مبدایت پس درون وسطی نشاید که  
 مباد سازند چه او را در ماهی چهار غایت و هشت حرکت چهار  
 بر توالی و چهار بر خلاف توالی حاصل می شود اما غایت دور  
 تسدیس و دور در دو شلک و اما حرکات جهت آنکه حرکت  
 محاذات اگر از ابتدا میل تا غایت بتوالی باشد از غایت تا انتها  
 او بخلاف باشد و چون هر غایتی را دو حرکت باشد یکی بتوالی  
 و یکی بخلاف پس حرکات هشت باشند و چون چنین باشد نیز  
 لازم شود که فلکی فرض کند که محرک تدویر باشد تا قطر از وسط  
 اول بگرداند و ایشانرا این مسلم نشود که حرکت محاذات دور  
 تمام نمی کند یا گویند فلک تدویر از اجتماع تا بتثبت مرکز با اوج



سریع می شود آنکه بطی تا مقابله او باز بطی و سریع شود بکار  
 دیگر تا اجتماع مرکز تدور با اوج در مقابله و اما حرکت مرکز  
 تدویر بحال از اجتماع با آفتاب تا آنجا که دور شود از زمین  
 و ایزه سریع السیر باشد چه از اوج حاصل پس از ربعی دور شود  
 باشد باز بطی شود با ربعی از دور شود و بحضیض رسد چه از  
 حاصل کمتر از ربعی قطع کرده باشد و همچنان بطی باشد تا ربعی  
 یعنی از دور شود چه از حاصل هم کمتر از ربعی قطع کرده باشد  
 آنجا که سریع شود تا مقابله آفتاب در اوج چه از حاصل پیش از  
 ربعی قطع کرده باشد و دور او در حاصل تمام شده باشد و  
 قاسم کن حال او در نیمه آخر از ماه و نسبت این احکام که گنیم  
 است که باز از ربع اوجی از بروج پیش از ربع خارجی می  
 افتد و باز از ربع حضیضی بر عکس پس چون بر سیاتی که بطلیوس  
 توهم کرده است این دو اشکال متوجه شد که تفسیر از آن ممکن  
 نیست ما محتاج شدیم بتغییر جهت حرکت حامل و مایل و قدر حرکت  
 مایل تا آنچه از آن لازم آمد موافق اصول باشد و مطابق  
 ارضادی که یاد کرده است نسبت توجیه اشکال بر حسب تقریر  
 این فاضل و من میگویم اما آنکه مبدأ حرکت البته ثابت باید  
 لازم نسبت بل ثابت باید یا در حکم ثابت چنانکه بیان کردیم  
 و در وقت وسطی چنین است و همچنین اثبات فکلی که محک تدویر باشد  
 هم لازم نیست چه حرکت محاذات بجز کی نیست چنانکه رفت  
 و اما آنکه ایشان را مسلم نشود باطلست چه ما بعد از آن بیان میکنیم

عدم تمام دور در حرکات اجرام سماوی گنیم و اما آنکه از حرکت  
 مرکز تدویر بحال گاه سرعت لازم آمد و گاه بطوان بر کسی متوجه  
 شود که محک مرکز تدویر حامل نهند چون متاخران نه بر بطلیوس چه  
 او گفته است که مرکز تدویر بر محیط حامل متحرکست نه با و و شاید که  
 اجسامی باشند متحرک بجز کانی بسیط که این احوال از وصفا در شود  
 پس معلوم شد که این اشکالات نه بر سیاتی متوجه است که بطلیوس  
 توهم کرده است چنانکه این فاضل گفت اکنون باز سر تقریری  
 سخن رویم و فرض کنیم که راس و اوج قمر و مرکز تدویر او و افتاب  
 در نقطه مجتمع باشند آنجا که راس حرکت کند بخلاف توالی سه دقیقه  
 دوه ثابینه و جهل و یک ثابینه و حامل هم بخلاف توالی سه ثابینه  
 که بر توالی می گردا یعنی پست و چهار درجه و پست دوه دقیقه  
 و پنجاه و سه ثابینه و مایل بتوالی سی و هفت درجه و سی و شش  
 دقیقه و سی و نه ثابینه و این حرکت اوج باشد و چون از مجموع  
 حرکت جومر و حامل که مخالف او بند در جهت بنیدازم بماند  
 سیزده درجه و دوه دقیقه و سی و پنج ثابینه و این وسط قمر باشد  
 و متشابه بر حوالی مرکز عالم چه او حرکت مایل است و مرکز او  
 مرکز عالم و چون از آن وسط حرکت آفتاب که پنجاه و نه دقیقه و  
 هشت ثابینه است بنیدازم بماند قوس بعدا یعنی فضل حرکت و  
 قمر بر حرکت مرکز آفتاب دوازده درجه و یازده دقیقه و هفت  
 ثابینه و این را بعد یومی خوانند این همه موافق آنکه در محیط تقریر  
 کرده است و چون حرکت شمسی و جومر از حرکت اوج بنیدازم



ماند بعد میان مرکز آفتاب و اوج قمر سه چند بعد بومی و بعد مرکز  
 از آفتاب مثل بعد بومی است پس بعد اوج از مرکز بر توالی ضعف  
 بعد بومی باشد و کند بند که این مقدار همه از یک دایره نیست چنان  
 مذکور بطلیموس که همه از یک دایره است چه حاصل پیش او قطع می  
 متساوی از مایل در از سنه متساوی می کنند پس همه کو با مرکز  
 باشد چه ما اعتبار قوسی که مرکز تدویر از خارج قطع می کند نمی کنیم  
 بل اعتبار شبیه او می کنیم از فلک البروج چنانکه در آفتاب گفته آمد  
 پس برین تقدیر نیز همه از یک دایره باشند پس ازین تقریر معلوم شد که  
 بعد از یک شبانه روز از اجتماع بعد اوج از آفتاب سه چند بعد بومی  
 باشد و از مرکز تدویر دو چند او و بعد مرکز از آفتاب مثل او و حال  
 همچین باشد در هر روزی پس در روز دوم از تفاوت بعد اوج از آفتاب  
 شش چند بعد بومی باشد و از مرکز چهار چند و بعد مرکز از آفتاب  
 دو چند پس چون بعد مرکز از آفتاب ربع دور شود بعد اوج از  
 آفتاب نصف دور باشد و بعد مرکز از اوج نصف دور  
 مرکز در ربع آفتاب در حقیقت و چون بعد میان مرکز و آفتاب نصف  
 دور شود بعد اوج از آفتاب پس از آنکه دوم بار با او مجتمع شده باشد  
 نصف دور بود و بعد مرکز از اوج دوری تمام پس مرکز در مقابل آفتاب  
 در اوج بود و چون بعد مرکز از آفتاب نصف دور شود بعد اوج  
 از آفتاب پس از آنکه دو بار با او مجتمع شده باشد ربع دور شود و بعد  
 اوج از او بعد از آنکه یک بار با او مجتمع شده باشد نصف دور پس مرکز  
 در ربع دوم در حقیقت باشد و چون مرکز با تفاوت آفتاب رسد دوم

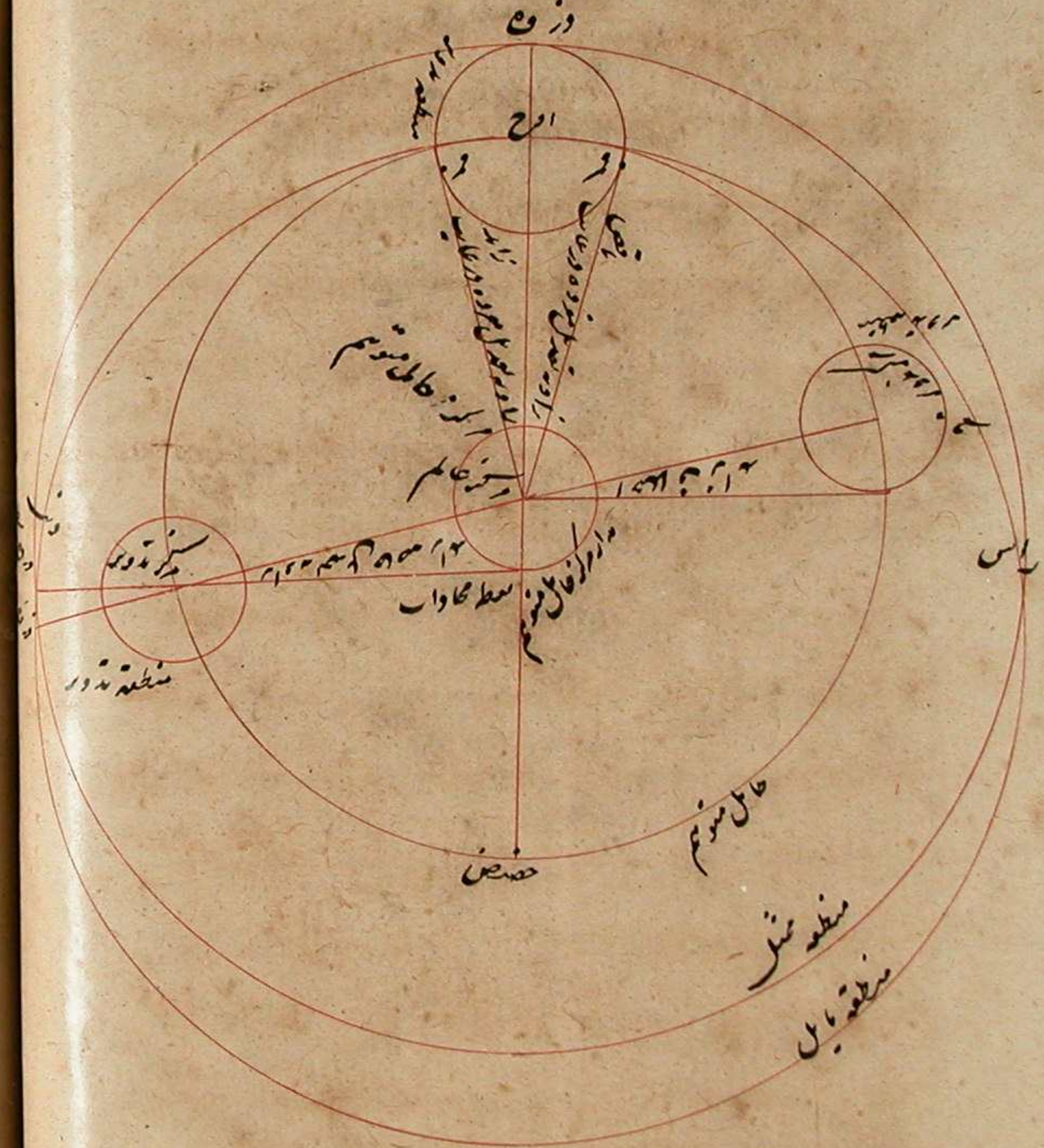
بار اوج با مقارنه او رسد سیم بار و مرکز در مقارنه آفتاب  
 در اوج بود چنانکه بر صد یافته اند و بر بقدر تعیین جهت کتب  
 و مقدار حرکت مایل لازم می آمد که درین وسطی که مبداء حرکت  
 تدویر است نقطه تماس او باشد با محب خارج مرکز چه آن دو  
 رصده که بطلیموس از آن اختلاف در زمین معلوم کرده است  
 و مکان برده که مبداء حرکت تدویر محاذی محاذ است چون  
 اعتبار می کنیم بر تقدیر تعیین مذکور بر همین خطوط هندسی و لا  
 می کند که مبداء حرکت تدویر محاذی مرکز خارج مرکز است چنانکه  
 در کتاب نهایت الا دراک بیان کرده ایم و تفاوت بین المذنبین  
 در هر دو رصده نزدیک بان مقدار بدون می آمد که از تقریر و  
 بطلیموس چه تفاوت نیست و قضا است تقریر و تعدلی که لاحق  
 شود بسبب این اختلاف عند مرکز العالم از دو دقیقه و نیم و یک  
 و مثل این قدر بر ما سرترین را صدهای صحیح ترین آلتی فوت شود  
 و ازین جهت در معوض مسامحه باشد در مقام مضایقه و ازین روی  
 بطلیموس مثل این قدر اعتبار نکرده است چه در فصل دهم از مقاله  
 پنجم در دو موضع مدو دقیقه بل چهار دقیقه مسامحه کرده است  
 عند مرکز العالم و اعتبار نکرده پس ازین تقریر معلوم شد که حرکت  
 مرکز خارج حوالی مرکز او متساویست چنانکه مقتضی اصوات  
 و مبداء حرکت تدویر نقطه ثابت هم بر مقتضی اصل و مرکز خارج  
 بجای نقطه محاذات و دو طرف قطری که محاذی او باشد درین  
 و حقیقت وسطی و حرکت وسطی بر حوالی مرکز عالم متساویست





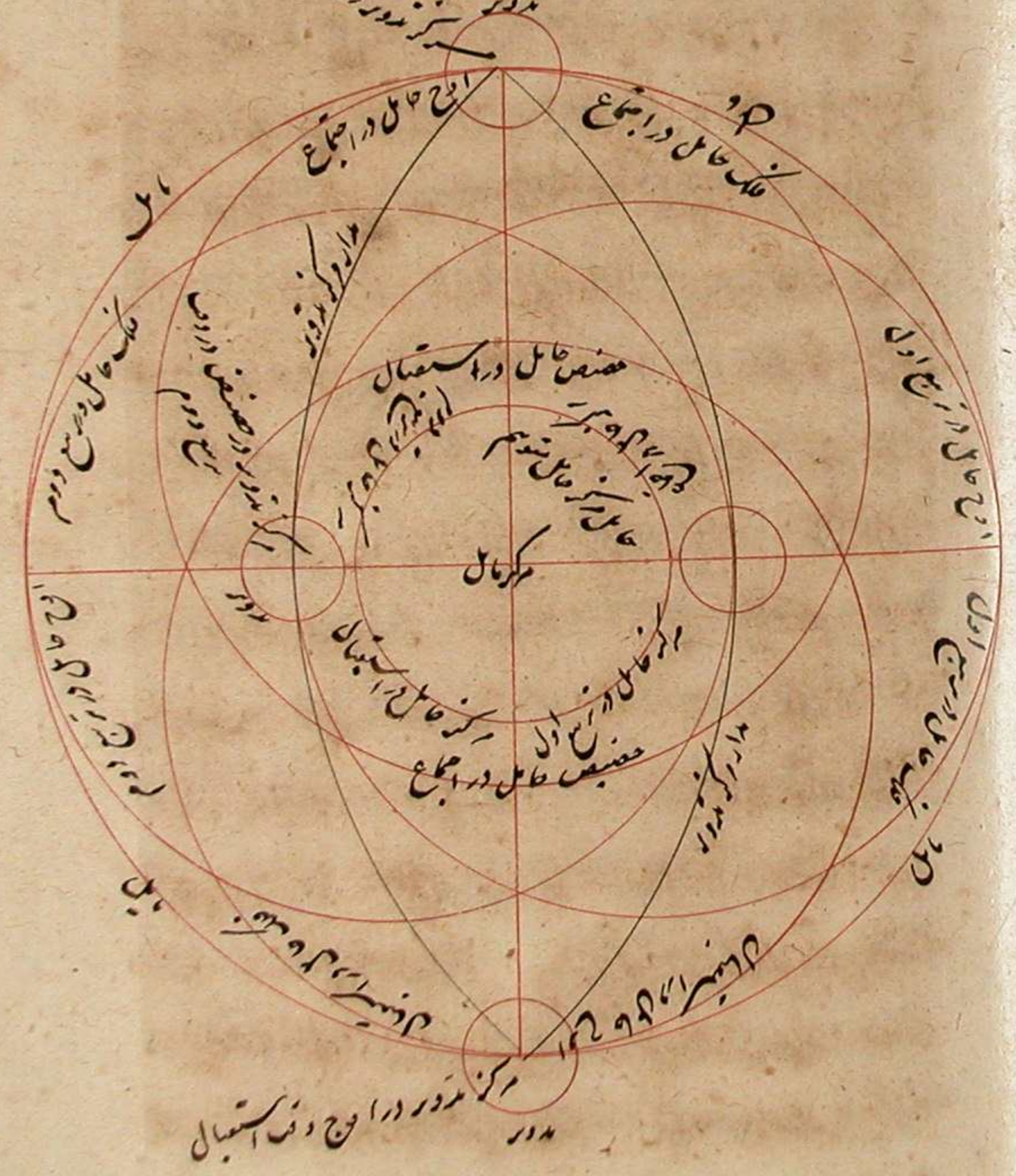


همین باشد الا آنک بجای منطقه خارج حامل متوسم باید آورد  
 بجای حامل مرکز حامل مرکز حامل متوسم در صورت افلاک  
 بحسب دو برابر اینست و آن پنج دایره است



و بدانکه اگر آفتاب ساکن بودی و مرکز دور در اجتماع و استقبال  
 در اوج بودی و در دو ترسع در حقیقت مرکز دور حرکت خویش  
 در رسیدن با اوج و حقیقت دو بار سکلی اما بیسی یعنی پیدا کردی

که کمان برودندی که قطعی ناقص است و نبودی کیفیت که افلاک  
 متحرکست پس سکلی که از حرکت مرکز دور برسد اوجی شود مضبوط  
 نباشد و اما آنکه چرا قطع ناقص نبودی بران برهانی هندسی است که  
 اینی موضع بیان آن نیست و اما آنکه چون قطع ناقص نیست چرا  
 سکلی ذو نظام نباشد جهت آنکه از خطوط ذوات النظام هیچ  
 یک مابین سکلی مانده تر از قطع ناقص نیست و ازین مدار که بسیار  
 بر کشیده شد این معنی در تصور آید



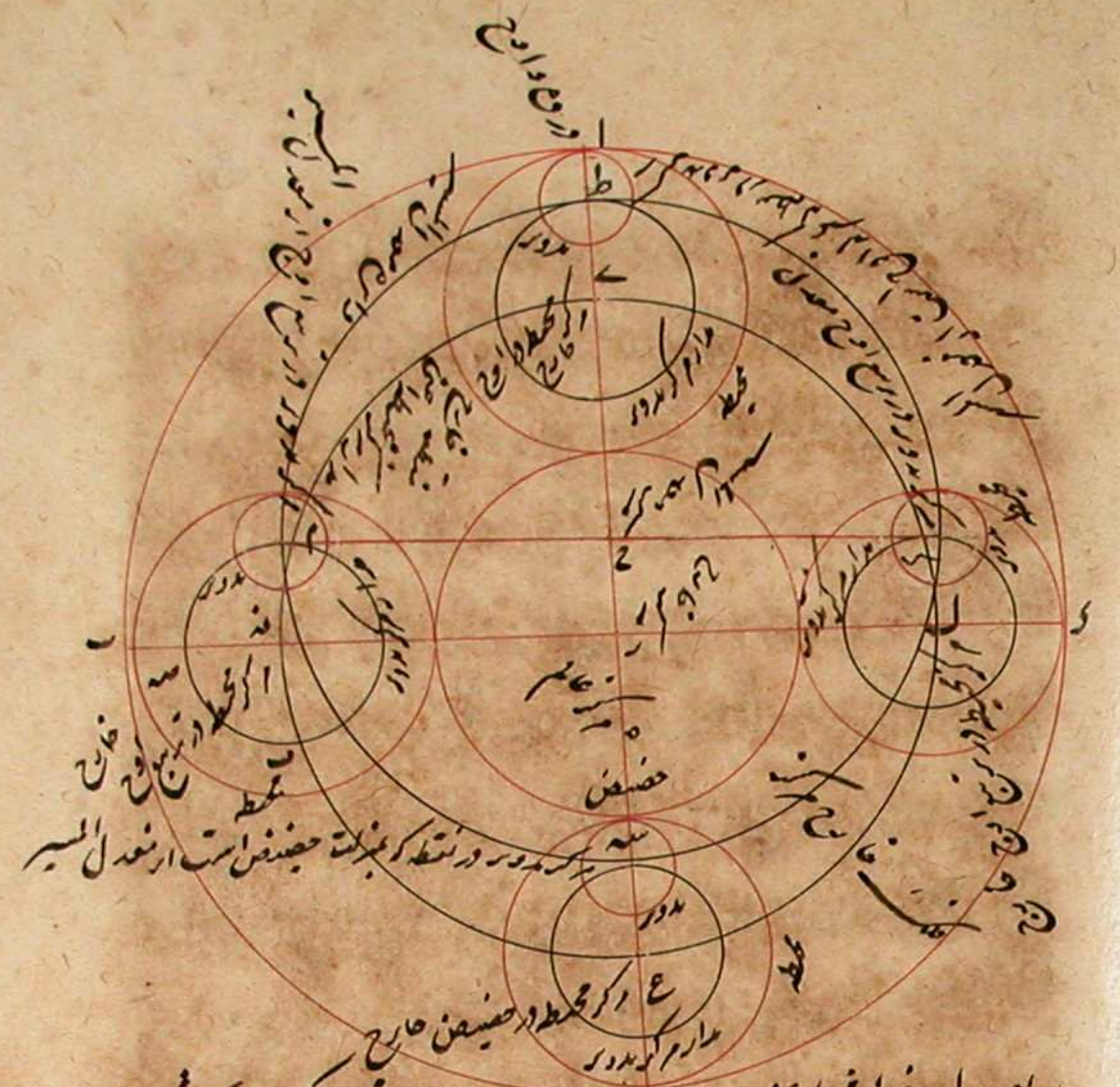


و چون از آنچه بهیات قمر تعلق داشت فارغ شدیم باب برآید  
 ختم کنیم خاتمه اول در بیان معانی الفاعلی که تعلق بود  
 و میان اهل صناعت مستعمل است پس گوئیم وسط جوزهر قوسی  
 باشد از ممثل بر خلاف توالی میان اول محل و نقطه راس و تقویم  
 او قوسی بود هم از و میان ایشان و لیکن بر توالی پس اگر وسط  
 برجی باشد مثلاً تقویم یا زده برج باشد و بر عکس و اوج قمر قوسی  
 باشد از نایل بر توالی میان نقطه از و که محاذی اول محل باشد اعنی  
 میان نقطه تقاطع او با دایره عرضی که با اول محل گذشته باشد  
 و میان نقطه اوج و مرکز او یا بعد مضعف او قوسی باشد از نایل  
 بر توالی میان اوج او و میان طرف خطی که از مرکز عالم بمرکز  
 مذکور او رفته باشد و از آنجا که شسته تا مایل و وسط او قوسی بود  
 از نایل بر توالی میان آن نقطه از و که محاذی اول محل است  
 میان طرف این خط مذکور و خاصه وسطی او قوسی باشد  
 از منطقه مذکور بر میان ذوق وسطی و مرکز جرم او بر توالی که  
 مفروض است و آن آنست که در نیمه اعلی بر خلاف توالی بود  
 اینست قوسهایی که مختلف منی شود به خاصه وسطی مثلاً از آن  
 هر روز یک مقدار متعین باشد تا دورون ضعف یک دور باشد  
 و سه روز نلثه امثال و سم برین قیاس و از آن جهت در جدول  
 بنامه آمده اما قوسهایی که مختلف می شود یکی خاصه مرآتیک  
 او را خاصه معدله و تدویر آن خواستد و او قوسی بود از منطقه  
 او بر توالی که در مفروض است میان ذوق مری و او مرکز جرم او

و معنی اختلاف آنست که خاصه مری سررون چیزی دیگر باشد  
 و دورون ضعف یک دور بود و برین قیاس کن باقیها و دیگر  
 تقویم و او قوسی باشد از ممثل بر توالی میان اول محل و میان نقطه  
 تقاطع ممثل با دایره عرضی که بمرکز جرم ماه گذشته بود اگر ماه  
 احدی العقد تن نبود و الا میان اول محل و آن عقد که در و بود  
 از ممثل بر توالی و حصه عرضی او قوسی بود از ممثل بر توالی میان  
 نقطه راس و نقطه تقاطع مذکور و بعضی گفت اند که حصه عرض  
 او قوسی باشد از نایل بر توالی میان راس و موضع قمر از نایل  
 و قوسی از دایره عرض که میان قمر و ممثل افتد از جانب او عرض  
 او باشد و حکم او در آنکه شمالی باشد ما جنوبی و صاعد یا باطل  
 نماید یا ناقص بران وجه است که تقریر کرده شد اینست تمامی  
 سخن بر قمر و احوال او و اما خاتمه دوم در بیان اهل حدسی است  
 بر سبیل تفصیل چه آنچه در فصل اول از باب پنجم گفته آمد بر سبیل  
 اجمال بود و چون در حتمه مسجده با او اجتنابست تقدم او بخا  
 تا در آثار بیان احکام ایشان بقدر او مشغول بناید شد اولی  
 نمود پس می گوئیم در فصل چهارم از باب مذکور معلوم شده است  
 که حرکات مراکز تدویر حتمه مسجده بر حوالی مراکز حوالی ایشان  
 متساوی نیست بل بر حوالی نقطههایی متساوی است که ایشان را مراکز  
 معدلات المیسره خوانند و بعد ایشان از مراکز حوالی در کوکب اربعه  
 علوی مساوی بعد مراکز حوالی ایشان باشد از مرکز عالم و در  
 کوکب عطارد چنانکه ذکر کرده شد و این بان وجه تواند بود



که تدویر ایشان محاط باشند بدوری و کر که بعد مرکز او از مرکز  
تدویر مساوی بعد مرکز معدل المسیر آن کوب بود از مرکز حال  
و حرکات مساوی حرکت در قدر و مخالفت او در جهت در نیمه  
بالا و از جهت سهولت تصویر و تقریر سخن در یکی فرض کنیم چون  
زین مثلا و مثل خارج مجسم او بر حسب آنکه بر سطح تصور توان کرد  
بر کشیم و فرض کنیم که نقطه مرکز او است و مرکز عالم منج مرکز  
معدل المسیر که بعد او از مرکز است و نقطه اول و نقطه اول  
مقاطع بر زوایای قائمه سرون آرم و بر نقطه های چهارگان  
قدح ل چهار فلک بر کشیم بروجهی که محبت ایشان بدو نقطه  
محبت و متفر خارج باشد و ایشان را کن محیط نام کنیم و حرکت  
ایشان مساوی حرکت مرکز ایشان یعنی حرکت خارج مرکز  
رخسره در مثال ما و در نصف اصلی بر خلاف حرکت خارج  
الکاه تدویر فرض کنیم در اندرون محیط بروجهی که بعد میان مرکز  
ایشان مساوی بعد باشد میان مرکز معدل المسیر و خارج مرکز  
زیره پس چون مرکز تدویر بجز حرکت محیط بگردد و این بر حوالی مرکز  
محیط کند که قطر او مساوی نصف ما بین مرکزین باشد یعنی  
مرکز عالم و مرکز خارج و از مرکز تدویر بجز حرکت مرکز از  
حرکت محیط و خارج مرکز و این مساوی منطقه خارج مرکز  
حادث شود چنانکه در اهل حال و تدویر تقریر کرده شد مثلا  
چون آن یعنی مرکز محیط بجز حرکت خارج مرکز به آن رسید و  
ربعی از منطقه خارج قطع کند ط یعنی مرکز تدویر بجز حرکت مرکز



ربع مدار خویش یعنی ۲ طم تمام کرده باشد  
و بقرب م از نقطه متاخر افتد جهت آنکه حرکت ط بر مدار  
خویش بر خلاف جهت حرکت است و همچنین چون که ربع  
از خارج قطع کند و به آن رسد م رسد و ربع دیگر تمام  
کند از مدار خویش و حرکت تدویر در آن است باشد از مرکز عالم و  
چون بر ط بود در بعد بعد بود از و فضل میان ایشان بقدر  
قطر مدار مرکز تدویر باشد یعنی نصف ما بین مرکزین چنانکه  
بر صمد یافته اند باز چون آن به ل رسد م به آن رسد و برو  
مستقدم شود جهت آنکه هر دو حرکت متحرکت در یک جهت و چون  
که به آن رسد م به ط رسد و مدار مرکز تدویر بجز حرکت مرکز  
او تمام شود و اینست و این معدل المسیر که مرکز تدویر از  
محیط او نسبت با مرکز او قطع قتی مساوی در آن نقطه ای



می کند یا سبب آنکه بعد مرکز تدور در جمع او ضاع از مرکز  
 او یعنی ح مختلف نمی شود یا سبب آنکه قوس صدم در  
 همه او ضاع شبیه باشد بقوس که نه تساوی حرکت خارج  
 و محیط پس زاویه صدمه نه مساوی که رفته باشد و روح مواری  
 نه هم موازی رفته و زاویه طح م مساوی که رفته و حرکت  
 بر حوالی ح متساوی باشد در آنجا باقیات تفریر کرده بشود  
 بسبب آنکه بعد مرکز تدور از مرکز خارج از مرکز خارج مختلف  
 می شود و قطع قوسی متساوی از دو دراز منته متساوی بکنند و نه  
 زوایای متساوی نزد مرکز او که راست دراز منته متساوی  
 و اگر چه خارج محکم است و این اصل از سخن بطلمیوس  
 استنباط کردیم چنانکه اشارت بان رفت و آنچه در بعضی  
 کتب یعنی رکیب الافلاک ابو عبید جوزجانی یافت می شود  
 شبیه بان باطلست چه فرض حرکت طح در یک جهت  
 کرده است و برین تصور چون که به رفته رسد متاخر نشود  
 از قبل برود متقدم شود و بنقطه ق رسد بضرورت چه چون  
 حرکت که بر منطقه خارج مساوی حرکت ط است بر ملا  
 او و بعضی قطع کرده است و از حرکت او بر مرکز خارج  
 زاویه که رفته قاصد حاصل شده نقطه ط که مرکز تدور است  
 بضرورت از مدار خودش هم باید که بعضی قطع کند و از حرکت او  
 بر مرکز محیط زاویه قاصد حاصل شود پس بضرورت به ق رسید  
 باشد چنانکه گفتیم و برین تصور این معدل المسیر حاصل

سبب

وح

نشود و حرکت ط بر حوالی متساوی باشد چنانکه رفت بر حوالی ق  
 چنانکه گفته است و همچنین تعلیل کردن او تا فرط از سبب  
 بالای اوست و تقدم سه بر ع سبب آنکه سبب اوست هم فاسد  
 چه موثر درین تقدم و تا فرط اختلاف جهت حرکت است و اتحاد  
 چنانکه تفریر کردیم نه فوجیت و محبت و چون مرکز تدور همیشه بر  
 محیط و این معدل المسیر است و حرکت او بر حوالی مرکز او متساوی  
 همیشه قطری بعینه از و محاذی مرکز معدل المسیر باشد چنانکه تفریر کرد  
 شد و اسکالات محاذات مندرج و لیکن درین اصل کتب حافظ  
 چنانکه در تفریر کرده شد هم محتاج باشیم تا کواکب در تدور حرکت  
 تدور تنها متحرک باشد و ذوق حقیقت نشود بان معنی که کواکب سبب  
 حساب در ذوق باید که باشد و در حقیقت باید ما بعکس الاجون  
 در ذوق طرف بالا بین است از قطری که محاذی مرکز معدل المسیر  
 و حقیقت طرف شبین و آن توطر و با محاذی اگر فرض کنیم که گراتی  
 دیگر محیط شوند بر و او را هر کات مختلف و بنده همین قدر پیش  
 لازم نیاید که اقطار دیگر بران قطر منطبق می شوند و از انطباق او  
 زایل می گردند اما آنکه در ذوق حقیقت شود و کلاً پس معنی این سخن است  
 که تا ذوق را حکم حقیقت و حقیقت را حکم ذوق حاصل نشود در آنچه  
 گفتیم و امثال آن و دیگر باید که معلوم باشد که اگر سبب غرضی  
 بعرض معلوم شود حرکت حافظ را پیش از حرکت محیط فرض کنیم  
 در حدود و این معدل المسیر تفاوتی نکند چه درین معدل المسیر  
 وجود او خود حاصل می شود کیفیت بی مساوات حرکت او حرکت



محیط را بل در تبدل ذوق و حسیض تفسیر مذکور تا نه کند و چنان  
هم بجای خویش باید و دیگر باید که بدانی که چون بر حسب میان مشهور  
میست فلک زمین چون سیات افلاک علویه بود ایشان را در یک باب ذکر  
می کردند اما مل صناعت با آنکه مشابیه میان زمره و عطارد در حکم  
پیش از آنست که میان زمره و علویه چنانکه بعد ازین معلوم شود لیکن  
چون بحسب سیات بر وجه حق افلاک زمره با فلاك عطارد نزدیک است  
در عدد و احکام که با فلاك علویه لا جرم ما زمره و عطارد را در یک  
باب خواهیم آورد و هر چند که علویست و دیگر سفلی چنانکه اهل صناعت  
بحسب مشابیه افلاک زمره را با علویه یا و می گویند با آنکه معتقدان  
آن بود که زمین سیفلیست و چون آنچه بقدم آن احتیاج بود تقدیم  
یافت باب را برین خاتمه ختم کنیم و شروع در سیات افلاک علویه کنیم  
**باب هشتم در افلاک کوکب علوی یعنی زحل و مشتری و مریخ و جوا**  
**ایشان در طول** چون در احوال کوکب علوی مایل کردند و ایشان را  
بطریق السیر از آفتاب یافتند بر وجهی که چون آفتاب معارض ایشان  
می شد ایشان در بعدی ابعده می بودند و مستقیم و سریع السیر و با عت  
سیر ایشان آفتاب در پیش ایشان می افتاد و ایشان پیش از طلوع  
آفتاب در جهت مشرق ظاهر می گشتند انگاه سیرشان متوسط می شد  
باز بطریق آفتاب نیز در یکی مثلث اول ایشان می رسید با بعد  
از آن باندگی واقف می شدند انگاه راجع و در او واسطه رجوع  
مقابل آفتاب می بودند و در بعدی اقرب باز دوم بار واقف می  
گشتند بزودی رسیدن آفتاب مثلث دوم ایشان پیش از آن

باندگی باز مستقیم می گشتند و از جلو سیر متوسط مستقل می شدند  
و از تو وسط سیر عت تا چون آفتاب ایشان نزدیک می شد در مریخ  
مخفی می گشتند و باز معارض آفتاب می شدند در واسطه استعما  
حکم کردند که سر می را فلکی تدویر است چه معارضات ایشان با آفتاب  
در ابعاد و بعیده و مقابلات در قریبه اگر چه ممکنست که بدو فلک خارج  
باشد یا خارجی و موافقی که مجموع حرکت ایشان بر توالی مساوی نصف  
وسط آفتاب بود با یک خارج که حرکت او همین مقدار باشد لیکن  
رجوع و توابع آن دانکه در معارضه در سریع سیر می بودند و این  
احتمال بود در رجوع و توابع آن اگر چه ممکنست که خارجی و موافقی  
بودی چنانکه در فصل دوم از باب پنجم بیان آن کرده شد لیکن احتلا  
غایت تعدیل ایشان به برین معدر بسبب آنکه بحسب آن بودی که ما  
المرکزین اقتضا کردی و آن یک مقدار معین است مساوی بودی و  
آنکه معارضات ایشان با آفتاب در ابعاد و بعیده است و مقابلات  
با او در قریبه مبطل این امکان بود ازین تقدیر باید که معلوم کنی که  
استدلال سبلی ازین دو حکم یعنی معارضه و مقابله بر وجه مذکور  
در رجوع با توابع بر وجود تدویر چنانکه بعضی استدلال کرده اند  
است چه سر می بی تدویر صورت می بندد اما مجموع بی او حال است  
و بدانکه ابعادی که کوکب را بود از آفتاب که چون آنجا رسید  
واقف شوند در رجوع یا لنگست قافه ایشان را با طبات خوانند  
و آن درین سه کوکب نزدیکت مثلث دور چنانکه گفتیم و در زمین  
و عطارد و حسیب آنکه نصف قطر تدویر ایشان اقتضا کند تو با یک



بعد ازین بیاید انشا الله و چون بدور ثابت شد و معلوم است که  
او را حاصلی باشد والا کوکب تمام دور بروج را قطع نکردی <sup>کوکب</sup>  
در فصل اول از باب پنجم تقرر کرده شد معلوم شد که حاصل او خارج  
مرکز است بجز وجهی با اختلاف غایت تعدیل دوم با اختلاف زمان  
اختلاف مرکز از زمین در تحت الشعاع در اجزای معین از <sup>بروج</sup> کوکب  
با آنکه اختلاف در ذوق می باشد پس از جهت دور اختلافی لایحی <sup>نشود</sup>  
بل از جهت خارج تا چون از زمین دور باشد زمان اختلاف اندک شود  
و چون نزدیک باشد بسیار شود و آن نسبت که سبق می کرد بر مرکز  
دور پس چون دور باشد از زمین سیر او ابط بود و سبق آفتاب  
اسرع و زمان اختلاف اقل و اگر نزدیک باشد بعکس بود سیوم با اختلاف  
مرحالی از احوال ایشان چون قیاس می گشته با نظر آن حال چون جمعی  
بار جمعی مایستقامتی یا بستقامتی یا بیطی یا بیطی یا سمرعی یا سمرعی <sup>میشناختند</sup>  
نی یا بنیدیل در بعضی اجزا بروج قدر روز مابین پیشتر می باشد و در بعضی  
قدر و زمان کمتر چنانکه در مریخ یا در بعضی قدر پیشتر می باشد و زمان  
کمتر و در بعضی بر عکس چنانکه در زحل و مشتری و این معنی از جدا اولی  
که جهت قوس رجوع و استقامت و ایام ایشان وضع کرده اند  
ظاهرست از چون احوال مشابه در اجزای معین از فلک البروج منتقل  
باشند با انتقال ثواب حکم کردند که خارج بجزکت ثواب منقست  
بجهت آنکه مقصودات بعد از مرتب در اجزای یافته مفاصل آنکه در آنجا  
بود مقصودات بعد از حکم کردند که ابعاد قریبه ایشان مقابل ابعاب  
بعیده است و جهت آنکه شمالی بودند از مدار آفتاب در شش بروج

و جنوبی در باقی متقاوت با و ماری و متباعد از و دیگر بار حکم کردند  
که ایشانرا عرضی مست و سبب انتقال مجازین با انتقال ثواب حکم  
کردند که عملات ایشان متحرکت بجزکت ثواب پس بحسب این احوال  
هر یکی را ازین سه فلک اثبات کردند لیکن چون از احوالی که هم  
بر صده معلوم کرده بودند چنانکه تقرر آن بجای عرض باید تسانیه و  
حرکت مرکز دور بود نسبت با مرکز معدل المسیر و محاذات ذوق <sup>سطحی</sup>  
هم با او و میل اقطاری که بذوق و حقیض ایشان گذشته باشند از  
مال بروجهی مخصوص و این احوال ازین سه فلک حاصل نمی شود و لاجرم  
مادر هر یکی ازین کوکب سه فلک دیگر زیادت کردیم تا مجموع کشش فلک  
و شش حرکت شد و این امور بر وجه مراد از انتظام این افلاک و  
ترکیب این حرکات حاصل فلک اول مثل محب او در زحل همس  
متحرک مثل مشتم و متحرک همس محب مثل مشتری و متحرک مثل مشتری همس محب  
مثل مریخ و متحرک مثل مریخ همس محب مثل زهره چنانکه در ابعاد و اجرام  
بیان کرده شود انشا الله و دوم خارج مرکز در ثخن مثل بر رسم مشهور  
را در احوال خوانند نه بسبب آنکه توهم کرده اند که منطقه او حاصل مرکز  
تدویر است چه این راست نیست چنانکه بیان کرده شود بل بسبب آنکه  
حاصل مرکز تدویر است چه مرکز تدویر مرکز ثقل جزو نسبت از اجزای  
حاصل و منطقه حاصل مایل است از منطقه مثل میلی ثابت و سطح او  
مقاطع سطح منطقه مثل بر زوایا، حادّه و منفرجه و چون توهم گشته  
که قطع فلک مثل کند بر سطح مثل دایره غطره حادث می شود که او را  
مایل آن کوکب خوانند و مقاطع منطقه مثل باشد بر دو نقطه که



راس و ذب آن کوکب خوانند و مقادیر میول و پیمان جهانی  
 که بان شناختند از اوضاع او جات و جزرات در باب عروض  
 یا و کینم انسا اللعز و سیم کرده محیط مرکز او بر منطقه حامل و  
 محرب او محاسن محرب و متحرک حامل بدو نقطه و منطقه او تقاطع منطقه  
 حامل و پائل ازو بقدر غایت سل درون آن کوکب از پائل میلی است  
 و چهارم کرده مدن بر مرکز محیطه و در اندرون او و لیکن منطقه او  
 سطح منطقه حامل ابداء و محور با محور بر مرکز متقاطع و پنجم کرده حافظه در  
 اندرون مدن بر وجهی که منطقه او در سطح منطقه محیطه باشد و مرکز آن  
 او خارج بقدر ما بین مرکزین آن کوکب اعنی مرکز عالم و خارج و لیکن  
 بشرط آنکه این مرکز نقطه باشد بر سطح منطقه محیطه و محور او موازی  
 محور محیطه و منطقه او در سطح منطقه محیطه نه و اما پائل وقتی که میل در  
 از پائل در غایت باشد چنانکه بقرآن در باب عروض باید و سیم  
 ملک تدور در اندرون حافظه بر وجهی که در مرکز و منطقه و  
 موافق باشد و منطقه او در سطح منطقه حافظه جدا نشود و کوکب  
 در تدور متحرک بر منطقه او اینست سیات افلاک ششگانه و اما هرگاه  
 اول حرکت ممتد مثل حرکت ثوابت و آن در بعدن و عقده تنه باشد  
 می شود و ازین جهت او را حرکت اوج و عقده خوانند و بان چنانستند  
 که اول موضع اوج را بنام حشد بان و چه که رجهه کردند سرگی را  
 ازین سه وجهان یافتند که چون با شکل اول می رسد از مقابله و پائل  
 پیمان موضع از تدور رسیده می بود و جزوی دیگر از ملک البروج  
 و قوسهای که متخلل بود میان این اجزا مذکور مختلف باشد بصیر

و کبر بر وجهی که در احد نصفی البروج از تقص آغاز می کرد  
 و پتر اند می رسیده و در نیمه دیگر بعکس پس رجهه عالی از احوال او  
 کردند در احد النصفین تا مثل او رسند در نیمه دیگر پس بدانستند  
 اوج منصف قوسست که میان دو طرف آن دو قوس متناظر است  
 پس نصف کردند و موضع اوج را بدانستند و بعد از مدتی مدتی  
 بعید مثل این عمل کردند اوج را منقل یافتند از موضع اول پس قوسی  
 میان موضعین بود بر زمانی که بین الرصدن بود قسمت کردند  
 اوج بیرون آمد مثل حرکت ثوابت و دوم حرکت خارج مرکز آن  
 هر روز رطل را دو دقیقه است و ششمی را پنج دقیقه و مریخ را سی و یک  
 دقیقه و این در مرکز تدور می شود و ازین جهت نسبت با کوکب  
 او را حرکت مرکز کوکب خوانند و چون حرکت اوج را اضافه کنند  
 بان حرکت وسط کوکب حاصل شود و سبب این حرکت که احوال نظام  
 متشابه نمی یابند جز تدور چون در اوج باشد تفاوتی که سبب خروج  
 مرکز است و آن بطورست مضاف شود با اختلافی که سبب تدور  
 و چون در حقیقت بود مضاف با و شود بهر علت و ازین جهت هر دو  
 زمان مختلف شود و کیفیت این حرکت بان دانستند که چون  
 افتاب را جهان یافتند که از ایشان مفارقت می کرد و همه ابعاد  
 از نشان دور می شد و باز معاودت می کرد و عود اختلاف  
 با عود شکل اول بود بعینه و اما جوی از بروج غیر جزو اول دانستند  
 آفاق زمان یک دور اختلاف اعنی دور تدور دوری کند از  
 بروج و قوسی ازو که کوکب در آن زمان حرکت طولی و سطحی



کرده باشد و ازین معلوم کردند که حرکت آفتاب مساوی است  
 گوئید در اختلاف و طول با هم اعنی حرکت تدور در مرکز او  
 انگاه آن قوس را برام آن زمان قسمت کردند حرکت وسط یک  
 روزه کوکب بدون آمدن چنانکه گفتیم و آن حرکت متساوی است بر حوالی  
 مرکز عالم بر این فرض گشتند و از آن موضع کوکب در بروج بدون  
 آوردند و محسوب موافق مرصود نمایند و در حوالی مرکز خارج همین  
 بسبب بل بر حوالی نقطه که بعد از مرکز خارج در جهت اوج مساوی  
 بعد مرکز خارج بود از مرکز عالم و آن در زحل سه جز است و ربع  
 و سدس جزوی و در مشتری دو جز و سه ربع جزوی و در مریخ شش جز  
 و این همه بقیاس آنکه نصف قطر حامل آن کوکب سفت بود کردند  
 و بعد آن نقطه و متساوی بر حوالی آن بان داشتند که اختلافات کوکب را  
 رصد کردند بر بعد نود درجه از اوج بمسیر وسط تا انگاه که اعظم  
 اختلافات او در آن موضع یافتند پس بدانشند که کوکب بر خط حامل  
 تدویر است و زاویه اختلاف اعظم که بر مرکز عالم است میان خط  
 حامل و خطی که بر مرکز تدویر گذشته بود با زاویه قائمه که نزدیک  
 بر تمام مساوی بعد کوکب باشد از ذوق مریخ به زاویه خارج چنان  
 در مثلث مساوی دو داخله مقابل او باشد چنانکه اقلیدس بیان کرده  
 است پس ازینجا بعد کوکب از ذوق مریخ معلوم کردند انگاه وسط  
 کوکب را از وسط آفتاب کم کردند تا ماند خاصه کوکب و کمر بود از  
 بعد مذکور پس دانستند که ذوق وسطی مخالف ذوق مریخ است  
 و محاذی مرکز عالم نیست و الا خاصه مساوی بعد بودی و نه محاذی

نقطه که شیب مرکز عالم باشد و الا خاصه پیش از بعد بودی بل  
 محاذی نقطه است بالا مرکز عالم از جهت اوج انگاه در مثل  
 این موضع که گفتیم بعد کوکب از اوج در دایره بروج رسیدن  
 بدون ما حینض مری حاصل کردند بعد که یافتند از وسط اعنی از  
 حرکت مرکز بمقداری که تفاوت بود میان خاصه و بعد کوکب از  
 ذوق پس دانستند مرکز تدویر بمسیر وسط بر حوالی مرکز عالم گشت  
 نی کند و الا بعد مساوی وسط بودی و نه بر حوالی نقطه شیب او  
 و الا بعد پیش از وسط بودی بل بر حوالی نقطه که ذوق محاذی او  
 پس در آن موضع عمودی از مرکز تدویر سرون آوردند بر خطی که بر  
 و بعدین گذشته بود بر آن نقطه افتاد جزاویه وسط قائمه بود  
 انگاه چون در مثلثی که حادث شده بود از خطی که حاصل بود میان  
 مرکز عالم و آن نقطه و از و خط که خارج بودند از نشان سرون  
 بر مرکز تدویر زاویه که نزدیک نقطه بود قائمه بود تا بین مرکز عالم و آن  
 نقطه بطریق هندسه معلوم گشت و ضعف آن بود که میان مرکز عالم  
 و مرکز خارج و آن نقطه را مرکز معدل المسیر خوانند چه توهم می کنند بر حوالی  
 او دایره مساوی منطقه حامل و او را فلک معدل المسیر خوانند چه  
 مرکز تدویر محیط او قوسی متساوی در از منته متساوی قطع می کنند  
 انگاه باشد که آن نقطه را مرکز تدویر خوانند چه گویا خطی از مرکز معدل  
 المسیر بر مرکز تدویر آمده است و او را می گرداند حرکت متساوی و  
 خط را خط تدویر خوانند و در عطار و چنانکه در قمر رفت نقطه مرکز  
 تدویر از ورسم دایره معدل المسیر می گذرد او کوتاه و در از می شود

ین



بل آنچرخ رسم دایره معدل المسیر می کند نقطه باشد بر خط مدبر که  
 بعد از مرکز معدل المسیر در نصف قطر حامل بود و در غیر ایشان  
 آنچرخ رسم او کند مرکز تدویر است بگویم که چنانکه در اصل مستطی  
 اشارتی بآن کرده شد و بشرح بعد ازین گفته شود **و سیوم** هر  
 محیط مساوی حرکت مرکز او اعنی حرکت خارج مرکز آن  
 کوکب بود جهی که در نیمه بالا بخلاف حرکت خارج بود اعنی بر خلاف  
 و چهارم حرکت مدبره چون حرکت محیط بعینه هم در قدر و هم در  
 جهت و پنجم حرکت حافظه ضعف حرکت محیط و در نیمه بالا  
 بر توالی پس بسبب مساوات حرکت محیط و حرکت خارج مرکز و  
 مخالفت او در نیمه بالا با آنکه بعد مرکز تدویر از مرکز محیط مساوی  
 مابین مرکزین فرض کرده ایم از مرکز تدویر حرکت کوکب ازین دو  
 حرکت چنانکه در اصل چندین در آفراب قدر تقریر کرده شد مدبر  
 حاصل شود مساوی منطقه خارج مرکز اعنی مدار مرکز محیط در خارج  
 و مرکز او مرکز معدل المسیر باشد و حرکت مرکز تدویر بر حوالی این  
 مرکز متساوی بود بر حوالی مرکز خارج و مرکز عالم و غیر تمام است  
 میان بعد و قرب مرکز تدویر از مرکز عالم بقدر ضعف مابین مرکزین  
 باشد و همیشه درین وسطی که مبداء حرکت خاصه است محاذی  
 مرکز معدل المسیر بود و بسبب حرکت محیط مدبره که در یک جهت  
 لازم نیاید که درین حصیض شود و حصیض درین بقدر مذکور بود  
 حرکت حافظه که در خلاف جهت ایشانست و مساوی ایشان  
 قطر را باز وضع جوش بر او پس اشکال معدل المسیر درین کوکب

توالی

محاذات درین وسطی مرکز او را زایل شد بنیایدتی این اگر  
 و لیکن باید که بدانی که موثر در حدوث معدل المسیر محیط نیست  
 حافظه جهت دفع فساد تبدیل درین حصیض و عکس ان است  
 کردیم و اما زیادتی حرکت حافظه بر حرکت محیط و اثبات مدبر  
 جهت بسط درین است چنانکه در باب عروض تقریر آن کرده شد  
 انشاء الله العزیز و ششم حرکت فلک تدویر او در سر می بندد  
 فضل حرکت وسط آفتاب است بر وسط او چنانکه دانستی و کمیت  
 ایشان مان معلوم شد که وسط سر می از وسط آفتاب کم کردند  
 آنچرخ باشد حرکت تدویر او بود و از ان جهت دانستند که در اعالی  
 تدویر بر توالیست که زمانی که میان اسرع سیر و اوسط او بود  
 بیشتر از ان بود که میان اوسط او و ابطا او جهت آنکه اجرام  
 وقتی که سریع بودند کوچکتر از ان یافتند که وقتی که بطی بودند بجهت  
 آنکه در مقابله راجع می بودند و در مقابله مستقیم با آنکه در مقابله در  
 حصیض می بود چه در وقت مقابله چون وسط کوکب را از وسط  
 آفتاب کم می کردند باقی که مساوی خاصه است نصف دور می بود  
 و چون رجوع در حصیض باشد استقامت بل سرعت سیر مل حوالی  
 حرکت تدویر حرکت خارج اعنی توالی در اعالی تدویر بود و  
 بنیادی این حرکات درین وسطی است که محاذی مرکز معدل المسیر  
 چنانکه دانستی و بسبب آنکه نسبت حرکتین نسبتی است که موجب  
 رجوع است در تدویر این کوکب راجع شوند در قطره قوسه از تدویر  
 بر رفتن و مثالی یاد کنیم در زحل تا جاس باقیها برو کند پس گویم



مرکز دور او چون در اوج حامل باشد میان مرکز عالم و سفلی  
 تدور پنجاه و هفت درجه باشد تعقیب به نصف قطر تدور او  
 شش جزو و نیم است و ما بین الم مرکزین سه جزو و هفت و پنج دقیقه  
 و نصف قطر حامل سفت و جهت آنکه نسبت شش و نیم با پنجاه  
 و هفت که فریب نسبت تسع اعظم است از نسبت حرکت مرکز  
 او که دود دقیقه است با خاصه او که پنجاه و هفت دقیقه است  
 این فریب نسبت ثلث تسع امکان رجوع بود در و چنانکه در فصل  
 دوم از باب پنجم تقرر کرده شد و آن کوکب در ذری تداور  
 می باشد و وسط آفتاب اید و جهت آنکه حرکات ایشان در  
 تداور بقدر فصل وسط آفتاب است بر وسط مری از ایشان پس  
 ابعاد ایشان در تداور از ذری بقدر ابعاد وسط آفتاب باشد  
 از مرکز تداور ایشان در افلاکی که محیط باشند بر زمین پس وسط  
 آفتاب مقابل ایشان باشد در حقیقتات وسطی در وسط ایام  
 رجوعات و باز عاید شود بمقارنه ایشان در ذری در وسط ایام  
 استقامات این موضع را چنین تقرر می کنند در مشهور و حقیقت علی  
 را دلیل ساخته اند و این معنی از تأمل ارضادی که ما حکایت کرده ام  
 ظاهر شود و مقدار نصف قطر تدور بر صمد زحل را شش جزو و نیم  
 است و مشتری را یازده جزو و نیم و مریخ ناسی و نه جزو و نیم بقیاس  
 آنکه نصف قطر حامل آن کوکب شععت جزو کند و بدانکه تدور مریخ  
 و همچنین تدور شش بسیار بزرگتر از دیگر تداور و از جهت  
 اختلاف میان جرم ایشان بصر و عظم در ذری و حقیقت پیش از آنست

که در سایر کوکب و در ابعاد و اجرام ظاهر کرده که تدور مریخ  
 بسیار بزرگتر است از مثل آفتاب ما آنچه در دست و ازین جهت  
 بسیار باشد که سوال کنند و گویند چگونه است که مریخ چون در مقابل  
 آفتاب باشد بر بعد شش بیج از نزدیکتر باشد با و از آنکه در حمل  
 اعنی مقارنه با آنکه در یک دقیقه مجتمع اند و این نیز از آنست که درین  
 علم مستغرب دارند و جواب مشهور آنست که از آن جهت نیست که  
 در احراق که در ذری تدور می باشد پس بعد میان ایشان قطر تدور  
 او باشد ما آنچه اتفاق افتد از سمت افلاک ایشان و در مقابل در  
 تدور پس بعد میان ایشان قطر مثل آفتاب باشد ما آنچه اتفاق افتد  
 از سمت و این جواب نزد من پسند من نیست چه شامل نیست جمع  
 صورتها چه سبب اختلاف حرکت ایشان ممکنست که مقابل و مقارنه  
 ایشان بر چهار وجه باشد یکی آنکه مقابل و مقارنه کنند و مرکز تدور  
 در اوج باشد و سبب اختلاف اوج ایشان بعد میان ایشان در  
 مقارنه قطر تدور او باشد و ثانیست متمم ادنی او و صری از ثانیست  
 متمم اعلی آفتاب و نصف قطر جرم مریخ و آفتاب و در مقابل قطر  
 مرکز آفتاب و ثانیست مذکور با نصف القطر و دوم آنکه در  
 مقارنه و مقابل مرکز تدور در حقیقت باشد و بعد میان ایشان  
 در مقارنه قطر تدور او باشد و صری از ثانیست متمم اعلی آفتاب و نصف  
 القطر و در مقابل این قدر از ثانیست باشد با نصف القطر  
 قطر مدار مرکز آفتاب و سیم آنکه مرکز در اوج باشد وقت مقارنه  
 و در حقیقت که مقابل و بعد بحال حوش باشند و چهارم آنکه



مرکز در حقیقت باشد در مقارنه و در اوج در مقابله و هر دو بعد  
 باشد که گوییم و برین تقدیر ساری را رسد که گوید مسلم که قطر در مرکز  
 از قطر منحل است و لیکن چرا بعد میان ایشان درین مقارنه آخرین <sup>عظم</sup>  
 باشد از بعد درین مقابله با آنکه سخن ستم ادنی در بعد مقابله داخل است  
 و در بعد مقارنه داخل نه و جواب عام است که بطریقین چون مرغ  
 راجع یافت در جمیع اجزای بروج و برهان گفته است بر آنکه رجوع یعنی  
 ممکن باشد که نسبت نصف قطر مدور را خطی که میان اسفل و در مرکز  
 عالم پیوسته بود اعظم باشد از نسبت حرکت مرکز مدور را حرکت مدور  
 و حرکت اعظم است از حرکت به اول سی و یک دقیقه است و دوم  
 است و شصت دقیقه پس نصف قطر مدور اعظم باشد از خط  
 مذکور بسیاری و چون نصف اعظم از نصف باشد ما نخانت پس  
 قطر اعظم از قطر باشد با ضعف نخانت بیشتر علی که واضحی باشد  
 جمله صورتها چنانکه پوشیده باشند بر بزرگان و اما اختلافاتی که لازم  
 حرکات این سه گویند سه است اول اختلافی که لازم است از نصف  
 قطر ملک مدور و قتی که در بعد اوسط باشد و او زاویه است که مرکز  
 عالم حادث شود از خروج دو خط از مرکز مدور و دیگر مرکز بزرگ  
 و غایت او بحسب آن باشد که نصف قطر مدور را امتضا کند در بعد  
 اوسط و زیادت کتبه بر موضع مرکز مدور در نصف باطن از و  
 نقصان کتبه در نصف صاعد بخلاف ماه جو سیر خاصه اوست  
 خاصه آنهاست در نیمه بالا از مدور و این اختلاف را تعدیل نامند  
 و تعدیل مفرد و تعدیل نیز خوانند و دوم زیادت نصف قطر مدور

در رویت بر آنچه در بعد اوسط پیوسته چون بعدی اوتب از ورود  
 و او را اختلاف بعد اوتب خوانند و نقصان او از آن چون بعدی  
 بعد رود و او را اختلاف بعد اوتب خوانند و این اختلاف لاحق  
 اختلاف اول باشد بقدر آن اختلاف از نصف قطر پس ناقص  
 شود از و با زیاد برود و بعد از آن در زیادت بر مرکز و در نقصان  
 از و تابع او باشد اعنی زیادت کتبه چون کوکب باطن باشد و  
 نقصان کتبه چون صاعد بود و این اختلاف را اختلاف بعد اوتب  
 اوتب خوانند چه مستقیم بر مدور بخلاف آنچه در قمر رفت به آن  
 اختلاف بعد اوتب تنهاست و حال این در زیادت و نقصان است  
 است که در قمر گفته اند از جهت وضع حساب که صاعد محسوطی  
 اختیار کرده است چه تعدیل مفرد ماه بحسب فرض مدور در بعد  
 نهاد است پس لامحاله اختلاف با زیادت او زیادت بود و نقصان  
 او ناقص و درین کوکب در بعد اوسط نهاد است و ازین جهت  
 چون تعدیل مفرد در طرف بعد اوتب زیاد بود اختلاف ناقص بود  
 و چون ناقص بود اختلاف زیاد بود و در طرف بعد اوتب  
 بعکس یعنی چنانکه در قمر گوییم مثلا اگر تعدیل مفرد در بعد اوسط  
 پنج درجه بود و این زاویه در بعد اوتب شش درجه نامد و در بعد  
 چهار پس غایت اختلاف سه کی از بعدن یک درجه بود پس در  
 اوتب چون کوکب بر خط تاس بود در نصف باطن شش درجه بر  
 مرکز باید افزود اگر در نصف صاعد بود شش درجه از قمر کم باید  
 کرد پس ظاهر شد که در بعد اوتب چنانکه در قمر آنجا که تعدیل مفرد



یعنی آن پنج درجه زاید می باشد که در اختلاف هم زاید می باید کرد  
 و آنجا که ناقص ناقص و در طرف بعد چون کوکب بر تاس باشد  
 در نصف نابط چهار درجه زیادت باشد که در مرکز و در جانب کوکب  
 چهار درجه نقصان از دو اگر اختلاف زیادت و نقصان تعدیل  
 مفرد درین صورت یعنی چهار درجه با هم بودی در صورت اول  
 پنج درجه زیادت باستی کرد و در دوم سه درجه نقصان لیکن چون  
 در زیادت و نقصان بر تابدل بودند لاجرم در هر یکی از دو صورت  
 چهار درجه بود تعدیل و این از لطایف و اسرار است که تعلق به  
 دارد و این اختلاف نه از جهت اختلاف میاست بل از جهت جلا  
 وضع و وضع است چنانکه گفتم و کویا سبب وضع تعدیل مفرد در  
 در اوج آن بوده است که او را اجتناف و کسوف معلوم کردند  
 و ایشان جز در اوج صورت نمی بینند لاجرم آنجا که یافتند هم آنجا  
 وضع کردند و اختلاف کوکب و سیوم اختلافی که لازم است  
 نشاء به حرکت مرکز تدور بر حوالی نقطه غمز مرکز عالم چنانکه نشاء حرکت  
 مرکز آفتاب بر حوالی مرکز خارج و او زاویه است که بر مرکز تدور حاد  
 شود از خروج دو خط از وی که مرکز معدل المسر که او را خط مدبری می خوانند  
 و دیگر بر مرکز عالم و آنرا زیادت کنند بر مرکز وقتی که صاعد باشد و کم  
 کنند از او چون نابط بود چنانکه در آفتاب تا مرکز معدل کرد و جهت  
 آنکه حرکت مرکز تدور در مشاء است بر حوالی مرکز عالم با تعدیل  
 محتاج نشاء و آنجا اختلافی رابع است در قسمت که مندرجست در  
 ثلث و آن اختلاف نیست که لازم می آید سبب تفاوت در فو سطی

و مری و او همان زاویه مذکور است در ثلث بعینه و جهت آنکه  
 در فو مری با وج نزدیک از فو وسطی باشد که مبدأ حرکت  
 خاصه است این اختلاف بر خاصه زیادت باید کرد و ما دام که  
 مرکز نابط باشد و نقصان باشد که از او ما دام که صاعد بود  
 چنانکه در فو گفتم تا خاصه معدله کرد و در مبدأ او با فو مری  
 شود و هر چند سیر خاصه درین کوکب مخالف است که در فو  
 اما از جهت آنکه نقطه محاذات در فو از جهت حقیقت است  
 و این نقطه در کوکب در جهت اوج و نقصان این تعدیل در  
 کوکب موافق آن آمد که در فو این دو اختلاف حقیقت رابع  
 با یک چیز آمد چه ایشان را یک زاویه معین اند سبب آنکه قطر  
 تدور که در فو و حقیقت وسطی که است محاذی آن نقطه  
 است بعینه و چون چنین باشد پس دو خط که از مرکز معدل عالم  
 بر مرکز تدور روند جهت تعدیل مرکز مطلق کردند بر آن دو که  
 از ایشان رود بر مرکز تدور و از آنجا بدو وسطی و مری جهت تعدیل  
 خاصه مرکز بر نظر خویش و زاویه تعدیل مرکز عنین زاویه تعدیل  
 خاصه باشد و اگر قطر مذکور محاذی آن نقطه بودی آن دو زاویه  
 مختلف شدی مثلا اگر حرکت مرکز تدور بر حوالی مرکز عالم  
 نشاء نبودی بجای آنکه واقعت و نه بر حوالی نقطه محاذات  
 چنانکه واقعت و محاذات در فو بحال خویش بودی تعدیل  
 مرکز در و غیر تعدیل خاصه بودی و این با آنکه واقعت در عا  
 واقعت و از جهت اتحاد این دو اختلاف برین وجه که بود

زیاده



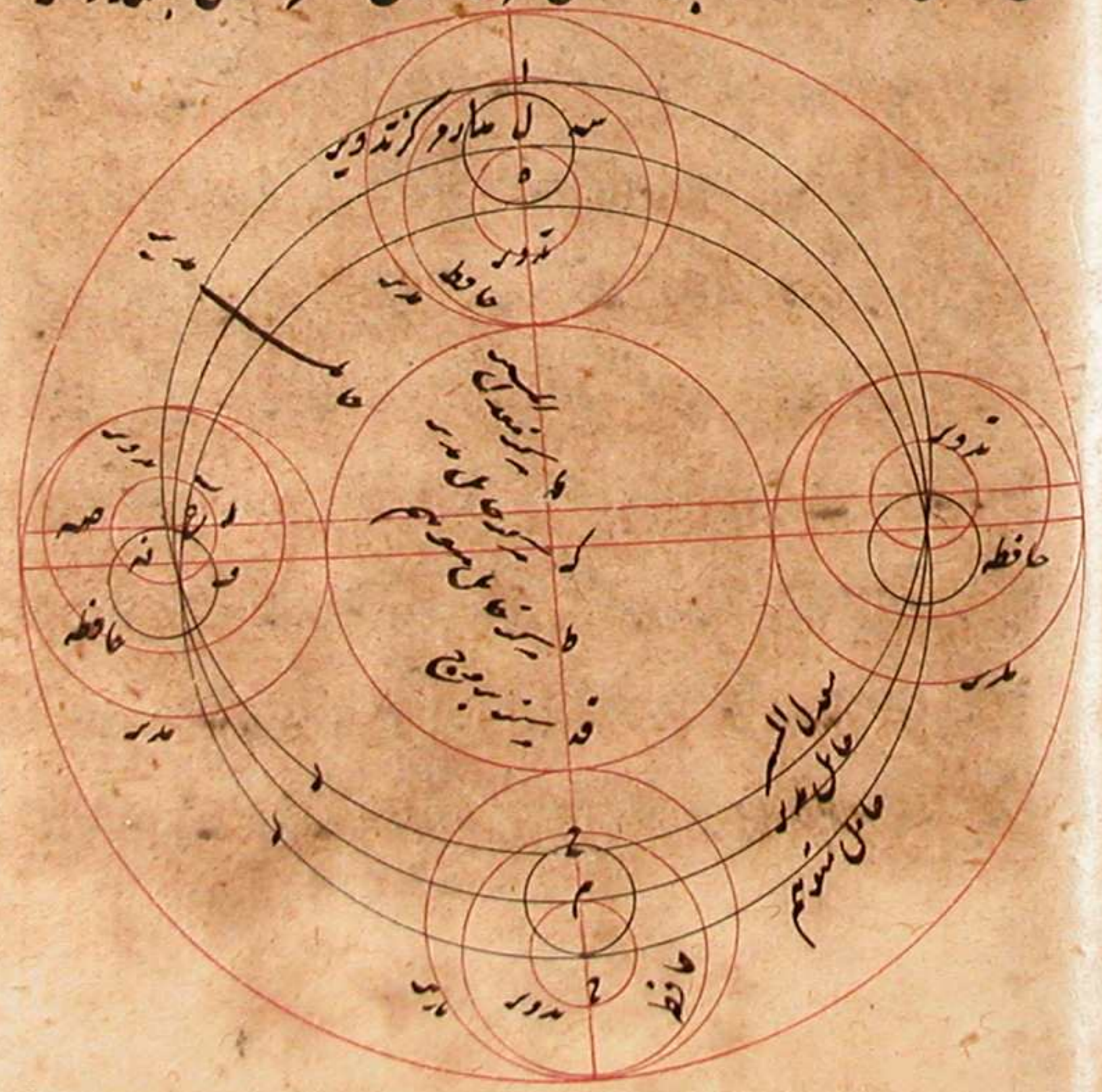
که دریم بسیار باشد که مردود را در یک عبارت جمع گفته و گویند  
 اختلاف سیوم اختلاف است که لازم می آید بحسب نشانی بر حوالی  
 نقطه غیر مرکز عالم و بحسب اختلاف در زمین و او زاویه است که  
 بر مرکز مذکور پیدا شود از خروج دو خط چنانکه گفتیم و او را زاویه  
 گفته بر خاصه و نقصان گفته از مرکز مادام که با بطل باشد و بر  
 عکس مادام که صفا عد باشد و او را تعدیل مرکز و خاصه خوانند  
 چه مردود با تعدیل شوند است اختلافات این سه کواکب چون  
 سخن باین مقام رسد و از پیش دانسته بودی که اشکال معدل  
 المسیر درین کواکب هست و اشکال محاذات نیست بقوی که ما آن  
 مخصوص بودیم و همچنین در دفع اشکال معدل المسیر چنانکه تقریر آن  
 کرده شد در اصل حدسی گاه آن آمد که آنچه از علمای فن ما رسید  
 در دفع اشکال معدل المسیر درین کواکب یاد کنیم و بر سر کلی آنچه وارد  
 شود ایراد کنیم تا مبتدیان از آن تمام نهند ازند و معقد خویش نگرند  
 و بدانند که لا کل سودا بر نمره و لا کل حمار جحر پس می گویم از  
 جمله کلی اصل صغیره و کبره است که در باب قرآنی اشارت بان کرده  
 شد بان وجه که قطر منطقه صغیره بقدر ما بین المکرزن فرض کنند  
 و قطر منطقه کبره ضعف آن و حرکات ایشان و حافظه بران  
 شق که در قرآنی آمده و همه را در ضمن کلی مجسم که مرکز او مرکز معدل  
 المسیر باشد تا نشانی و محاذات نسبت با او لازم آید و این تمام  
 از آن روی که مدار این حقیقت نیست و وجود چنین دو کوه در اجرام  
 سماوی نزد همه حکما مسلم نه چنانکه تقریر کرده شد از آن روی که

بعضی صنفاً المقصور کمان برده اند که این اصل در قرآنی تمام  
 است و درین کواکب نه بنا بر آنکه چون شرط درین اصل است که  
 قطر منطقه کبره بقدر ضعف ما بین المکرزن باشد پس این قطر  
 زحل شش جزو ضعف و ثلث باشد و در مشتری پنج جزو و نیم  
 و در مریخ دوازده جزو لیکن قطر مذکور زحل سیزده جزو است و از آن  
 مشتری هشت و سه و از آن مریخ هفتاد و نه پس هیچ یک از آن دو  
 این کواکب ممکن نباشد که در کن کبره کجند کیفیت که با او حافظه  
 باشد و این ظنی کا ذیست و حیالی باطل چه مراد از منطقه صغیره  
 مدار مرکز مذکور است در و از منطقه کبره مدار این مدار اعنی این  
 که قطر او ضعف قطر این مدار بود چنانکه در قرآنی گفته آمد پس ابد  
 این دو مدار کواکب باشد از منطقه مصطلح صغیره و کبره و چون  
 چنین باشد از آنجا که مذکور در منطقه کبره اعنی مدار مذکور که کواکب  
 است از منطقه مصطلح کجند لازم نیاید که در کبره کجند و اگر آن  
 توهم صحیح بودی این اصل در قرآنی تمام نبودی چه قطر صغیره  
 بسبب آنکه مساوی ما بین المکرزن می باشد و جزو و نوزده و نیم  
 باشد و قطر مذکور او ده جزو و سی و نهم است پس مذکور او ممکن  
 نباشد که در صغیره کجند کیفیت که با او حافظه باشد پس معلوم شد  
 که این ظن باطلست اجمالاً و توضیحاً و سبب او غفلت بوده است  
 تا تغافل از تفسیر مراد از منطقه صغیره و کبره و اگر سنگ برین وجه  
 گفتی که این اصل در قرآنی تمام نیست و درین کواکب تمام است او  
 بودی چه این اصل مقصود آن می کند که قطری که بزرگ و ضعیف



گذشته بود ابد محاذی آن نقطه باشد که حرکت نسبت با او  
 متساوی باشد و در قرین نیست بخلاف این که اکب و جواب این  
 شک است که منع کنند که قرین است چنانکه در حل اشکال محاذ  
 تفر کرده آمد اینست تمامی سخن برین اصل و اصلی دیگر در حل اشکال  
 معدل المسیر و محاذات اصلی است که آن اصل که ما در استعمال  
 کردیم از آن مستنبط است و مثالش آنست که فرض کنیم که آب در  
 مرکز معدل المسیر است و در آن مرکز که مساوی است آن دایره  
 بظلمت او را حامل مرکز دور می پذیرد دایره و خط که از مرکز  
 جانب بیرون کشیم ما آن را بر آن قطع کنیم و در آن نقطه  
 که آن است بیعدا که نصف قطر دایره اولی است دایره  
 که کشیم پس آن را بر آن تمصیف کنند و بر آن بیعدا که دایره  
 است که محاسبات آن از اندرون بر آید و محاسبات آن از بیرون بر آید  
 کشیم و سه در جهت این از صفحه است که فرض کنیم وظایف است که  
 که چند که باشد و کن فرض کنیم که محیط شود بدور بر مرکز آن  
 بر وجهی که محاسبات باشد که بعد از آن گفته شود بر نقطه و او را  
 مدیر نام کنیم و فرض کنیم که خارج مرکزی با محیط شود که مرکز او نقطه  
 که باشد بر وجهی که سطح مدار محاسبات ظاهر و باطن او شود و او را  
 حامل خوانیم پس چون او دوری کند بجزگتی مساوی حرکت مرکز دور  
 آن که اکب که سنس در فرض کند از مرکز دور دایره پیدا شود که مرکز  
 او که باشد و آن دایره وسطی باشد و چون مدیر دوری کند بجزگتی  
 مساوی حرکت حامل بر وجهی که در بنه بالا موافق او باشد یعنی بر

توالی بود مرکز دور را یعنی سه صفحه سه آرسم کند و حرکت  
 بر حوالی که حرکتی مستوی متساوی باشد مساوی و مشابه حرکت  
 بر حوالی که پس چون ل به ت رود انگاه به هم در بسیار ل نه م  
 به ع رود انگاه به ح در بین سه پس مرکز دور و مرکز دور  
 بر سر وضع که فرض کنیم و خطوط در ع صه که ف نه ع ت  
 بیرون آریم لازم آمد که ربع موازی که نه باشد چه در جمیع اوضاع  
 قوس ل نه بشیبه باشد بقوس ف نه سبب تساوی حرکت پس  
 زاویه ه گ نه ف نه ع متساوی باشد و از آنجا لازم آمد که ربع  
 که نه متوازی باشند چنانکه در آن جناب آفتاب گفته آمد پس  
 زاویه آن ربع چند زاویه اک نه باشد و حرکت که اعنی ع بر  
 مرکز و بشیبه باشد حرکت ل اعنی ف بر مرکز که در هر وضع و در هر  
 که فرض کنند لکن حرکت ف مرکز حرکتی مستویست پس حرکت  
 ع اعنی مرکز دور بر آن اعنی مرکز معدل المسیر مستوی باشد و مطلوب





پس چون که مرکز بروج فرض کنیم و بعد از آن مرکز حامل متوسم  
 مساوی بعد از آن و مقادیر این ابعاد بر وفق مقادیری که  
 بطلمیوس در یک یک ازین کواکب وضع کرده است آنچه از حرکت  
 ایشان ظاهر شود موافق آن باشد که او بر صمد یافته است  
 بعد از آنکه حافظه میان مدور و مدیر فرض کنیم بر مرکز تدویر  
 و حرکت او مساوی مدور و در نیمه بالا مخالف او در جهت تا  
 حرکت مدیر از حرکت تدویر ساقط شود و حرکت تدویر سبط  
 و خالص بماند از غم و قطعی که بذوق وسطی گذشته باشد  
 بر سمت نقطه که بود دایما و این اصل را مدیر اصل مدیر خواهیم  
 نامید و وقت اشارت با و آسان بود و چون درین اصل تأمل کرده  
 شد ظاهر گشت که خاصیت این وضع آنست که نقطه که حرکت  
 مرکب متحرک باشد حرکت او مشابه بود بر حوالی نقطه که بعد از آن  
 مرکز حامل مجسم مساوی بعد نقطه متحرک باشد از مرکز تدویر و آن  
 نقطه بحسب وضع مدور مختلف می شود چه اگر مرکز تدویر در نیمه  
 زیرین مدار او در مدور فرض کنند چنانکه صاحب این اصل فرض  
 کرده است بضرورت تشابه با نقطه بود که بالا مرکز حامل مجسم  
 افتد و اگر در نیمه بالا مدار فرض کنند تشابه با نقطه افتد شیب مرکز  
 حامل مجسم و چون در قمر مطلوب تشابه بود بنسبت با نقطه که در  
 مرکز حامل متوسم بود لاجرم ما مرکز مجسم زمر مرکز حامل متوسم فرض  
 کردیم تا مطلوب حاصل آمد و چون درین کواکب مطلوب تشابه  
 بود بنسبت با نقطه که بالا مرکز حامل متوسم بود لاجرم صاحب این اصل

اصل

مرکز حامل مجسم بالا مرکز حامل متوسم فرض کرد و بدانکه این بر دو  
 حکم و قتی لازم آید که حرکت مدور در نیمه بالا موافق حرکت حامل  
 باشد چه اگر مخالف بود بر دو حکم متعکس کرد چه برین تقدیر که  
 مرکز تدویر در نیمه بالا مدار او فرض کنند تشابه با نقطه بود بالا مرکز حامل  
 مجسم و اگر در زیر فرض کنند تشابه با نقطه بود که شیب او افتد و بر دو  
 تقدیر مرکز تدویر را مدار حقیقی باشد که آن نقطه مرکز او بود و کلا  
 آن دو تقدیر اول چه مرکز را چنانچه مدار حقیقی باشد و جهت آنکه  
 تا از کدکمر متمم نشوند و اشارت با ایشان آسان بود آن دو وضع  
 اول را استنباطی نام کنیم و این دو وضع آخر را اصل حدسی و اصل  
 قسم از استنباطی که افقضا تشابه با نقطه فوقانی کند استنباطی  
 فوقانی خواهیم چنانکه درین صورت و آن ذکر را تحتانی چنانکه در قمر  
 ذکر کرده شد و در عطار و ذکر کرده شود و همچنین حدسی فوقانی  
 چنانکه در کواکب چهار گانه علوی باید و حدسی تحتانی چنانکه در  
 عطار ذکر کرده شود و پوشین نیست که این چهار اصل بمنزله  
 چهار شعبه اند از ان بطلمیوس و این هر چند نزد بعضی واضح باشد  
 اما پیش پیشتر بی تأمل و استیفاً نظر روشن نشود اینست جان  
 این مسئله و از بنی تصرف و حدس و کیفیت استنباط ما ظاهر  
 شود و چون این اصل در قمر ممکن الاستعمال بود چنانکه ما کردیم  
 عدم استعمال صاحب این اصل را در قمر یا از ان جهت بوده باشد  
 که متنبه نشده باشد بر امکان استعمال او در قمر چه لازم نیست که  
 مرکز بر یک خاصیت از ان چیزی مطلع گردد چنانکه صاحب این اصل



بر اقصای این اصل تشابه حرکت نسبت با نقطه بالامر که مجسم بود که  
خواص او مطلع شود چون اقصای تشابه نسبت با نقطه سبب مرکز  
مجسم یا اگر متنبه شده باشد لیکن دفع اشکال محاذات چنانکه ما را  
دست داد او را دست نداده باشد لاجرم این اصل را در قمر  
استعمال نکرد و در دفع سرد و سنگ در قمر پناه بتغییر جهت حرکت  
آورد و الله اعلم بحقیقه احوال و نکونند جهت آن استعمال نکرد که  
مرکز خارج و قمر متحرکست بخلاف توالی بخلاف آن که اکب ج  
این حرکت را هیچ مدخل نسبت به چون حرکت مرکز دور از او  
واجب با نسبت با این حرکت ساکن پس زاویه که بر مرکز خارج  
حادث شود از حرکت مرکز محیط مساوی زاویه باشد که بر مرکز  
محیط حادث شود از حرکت مرکز دور پس تشابه لازم آمد چنانکه  
تقریر کرده آمد و حرکت اوج و مرکز را در این هیچ اثری نباشد  
و بدانکه این اصل استنباطی و اصل صغیره و کبیره و اصل  
حدسی هر سه در آن مشترکند که بعد مرکز دور از آن نقطه که  
بظلموس بعد از مساوی نماید و است مضبوط یعنی ماند ج کما  
با نزدیک می شود و کما از دور می شود و فرق است که  
اصل حدسی اقصای تساوی ابعاد مرکز دور می کند از مرکز  
معدل المسیره و ازین جهت ما او را در قمر استعمال نکردیم و آنکه  
مرکز دور را مدار می هستی باشد و آن دو اصل اقصای هیچ یک  
ازین نمی کنند و ازین روی این اصل سخن نزدیکتر باشد هر چند  
قدر توهم بظلموس که مرکز دور همیشه بر مداری حرکت می کند که مرکز

او مرکز حامل مشهور است از آن دو اصل و اصغر است که ازین  
ما بعد در آن دو اصل چون بعد بعد و اقرب از آن مدار معلوم کرد  
پنداشتند که مرکز دور همیشه بر دو حرکت می کند و در اصل ما  
این نوع استنباط لازم نمی آید چه اگر تفاوت میان بعد بعد و اقرب  
بعد از این معدل المسیره داشته باشد و مرکز دور همیشه بر دو  
پس اگر اعتقاد کرده باشد که مرکز دور همیشه برین دایره است  
این حق نباشد نه توهم و لیکن استنباط بوجهی دیگر است که بعد از  
اشارتی ما کرده شد و انشاء الله و او از آنست که مدار مرکز  
محیط را مدار مرکز دور پنداشتند است پس اگر کسی گوید هر چند  
مشهور است که بظلموس بعد مرکز حامل از مرکز عالم درین کو اکب  
بطریق ظن وضع کرده است و مستند او در آن برهان و رصده  
بنویس است چنانکه در بعد مرکز معدل المسیره از مرکز عالم لیکن این  
از مشهورات کا و نسبت به مستند او در آن هم برهان و رصده بود  
است لیکن چون آن برهان در محسطنی مذکور نبوده است مردمان  
توهم کرده اند که بظلموس بعد مذکور بحسب ظن و تخنن وضع کرده است  
و چون چنین باشد چنانکه نشاند که بعد مرکز معدل المسیره از مرکز عالم  
کم از آن باشد از آن گشته که بظلموس وضع کرده است نشاید  
نیز که بعد مرکز حامل را از آنجا او وضع کرده است تغیر گشته  
مستند در سرد و بر نمانست در جواب کوسم برین برهان قدر و لذت  
کرده است که بعد منصف بعد و اقرب مرکز دور از مرکز عالم که  
از اصغر و اعظم هستی مقادیر رجوعات در فلک المروج معلوم



شده بود نمه آنت که میان مرکز عالم و مرکز معدل المسیر و ما  
 نقطه را از جای خودیش نگردانند هم تا بعد مرکز حامل مجسم از آنچه ما  
 بنا و اندکزدانند و در آن هیچ خللی نیست چه مستند ایشان  
 در آن ارضها و در برهان بنوده است و نه مستند بطلمیوس در آن  
 مرکز تدویر همیشه بر محیط دایره حرکت می کند که مرکز او منصف بعد  
 ا بعد و اقرب مذکور باشد و این عذر از جهت دیگران می باید  
 خواست والا اصل حدسی را اجتناب بدین عذر نیست چه مرکز  
 حامل مجسم از آنکه بود نگردانند و بدانکه بطلمیوس چون با عباد  
 مقادیر رجوعات و قیاس آنکه قطر مثل شخصت کردند قدر بعد  
 مذکور از مرکز عالم بیرون آورد بر آن منصف دایره منقسم فرض  
 کرد و قیاس مثل بر نقطه اوج و توهم کرد که مرکز تدویر همیشه برین  
 دایره حرکت کند و باز مرکز تدویر را در بعد ا وسط بحسب حرکت  
 رصد کرد و از زاویه اختلاف در زمین که در آنجا که بقایات باشد  
 و از رصد معلوم کرد بعد میان مرکز عالم و مرکز معدل المسیر بیرون  
 آورد هم بقیاس آنکه نصف قطر مثل شخصت کردند ضعف مقدار  
 اول بیرون آمد و اینست آن برهانی که در محبتی مذکور نیست اما  
 ایشان را باین مست عرض آنکه ما این دور صد را با اصل حدسی  
 تطبیق کردیم ما بین المکرزین که اول بیرون آمد نمه آن بود که ما  
 بیرون آمد و مساوی آنکه بحساب بطلمیوس بیرون آمده است پس این  
 اصل حق باشد چه مطابق اصول بود و موافق ارضها و آمد از  
 اطلاع برین برهان بتفصیل سبب اشتباه بطلمیوس ظاهر می شود

چه در رصد رجوعات که بان منصف ما بین بعد ا بعد و اول  
 مرکز تدویر بیرون آورده است اگر محیط را بجای تدویر می بینیم  
 در اصل مستقیم و نسب و شروط و عمره بحال خویش می گذاریم  
 و میان اعمال و حسابات می کنیم منصف بعد ا بعد و اول  
 مرکز محیط از مرکز عالم بیرون می آید پس چون منصف بعد  
 اقرب این مرکز بیرون آورده است بنده است که این  
 مرکز تدویر اصل است یعنی تدویری که کوکب در سبوت  
 پس حکم کرد که مرکز تدویر همیشه بر منطقه خارج حرکت  
 می کند و اینست مراد از آنچه گفتیم که مدار مرکز محیط را مدار  
 مرکز تدویر یعنی معدل المسیر بنده است پس مدار مرکز  
 محیط را بر اصل بجای حامل متوهم افتاده باشد در  
 اصل مدبر و این اجابت که تقدم یافت از اسرار و غوامض  
 این فن است اینست تمامی سخن در احوال این کوکب  
 و بعد ازین صورت افلاک ایشان بروجه

مختار و بر حسب آنکه بر سطح تصور  
 توان کرد بر کشیم و صورت

افلاک مجسمه هر یکی ازین

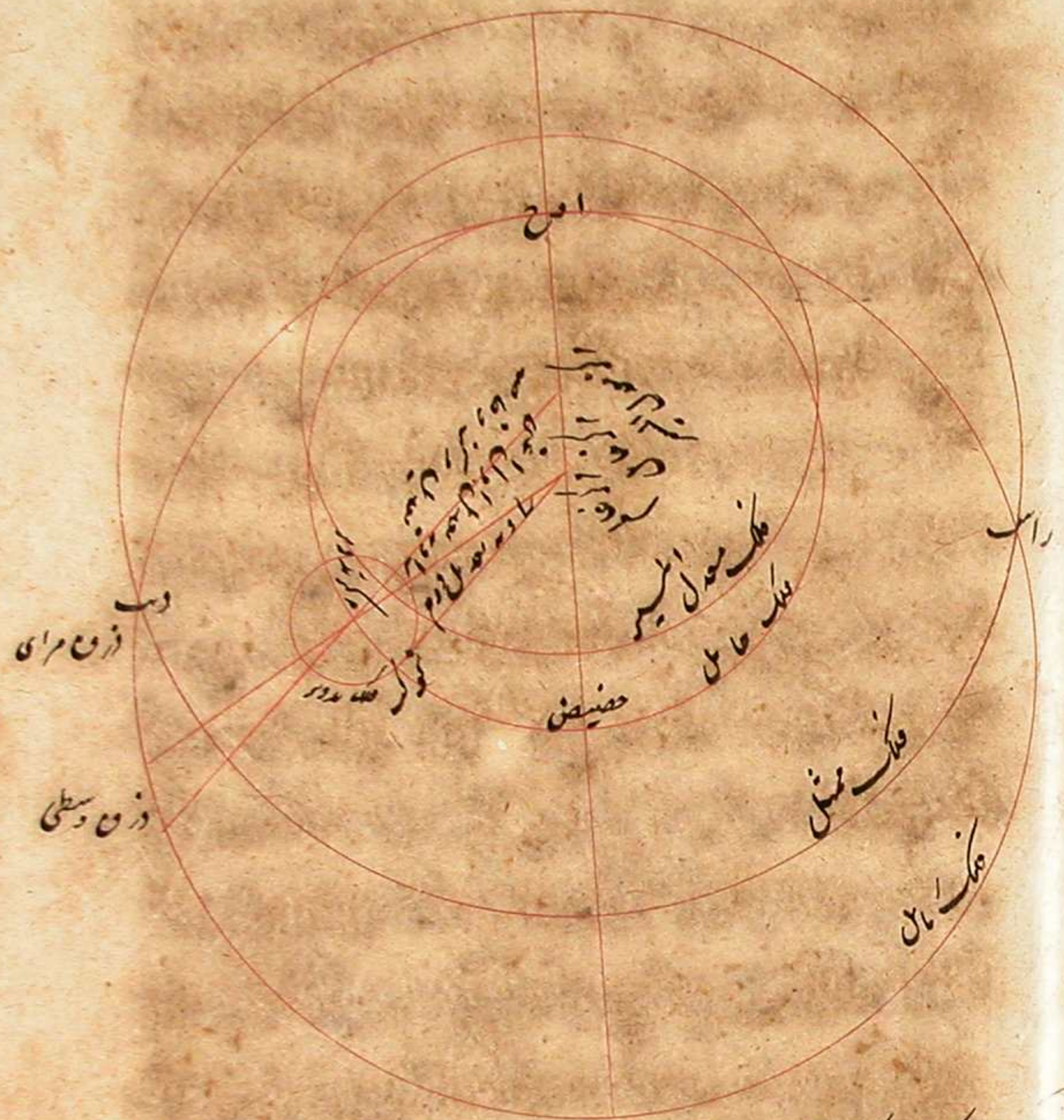
سه بر سطح خنق

باشد

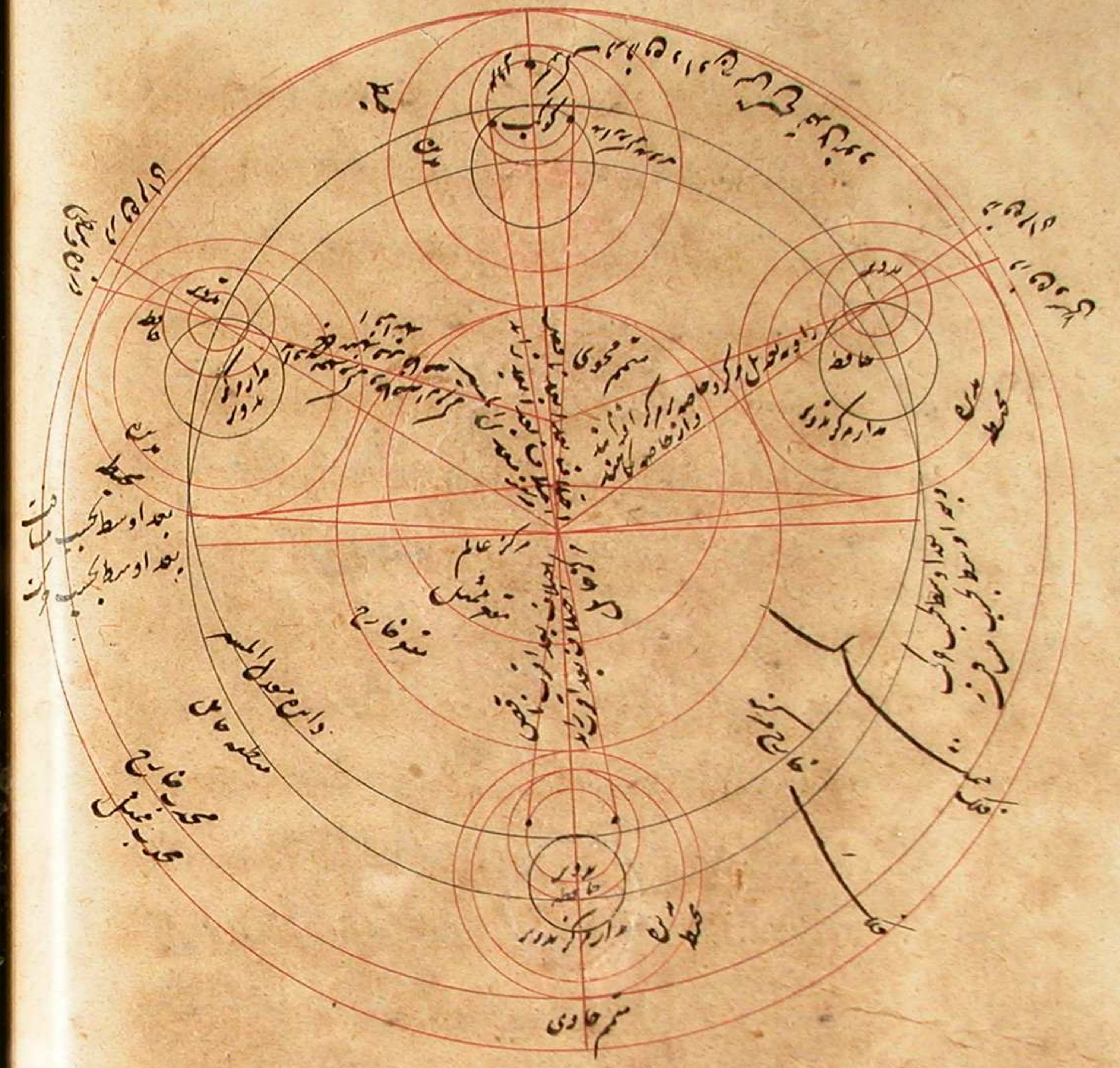
۵

۴





و دیگر بدانکه تفسیر القاب بقناس آن باشد که در ترجمه گفتیم اگر قوسی  
 مسرات وسطی این کوکب اعنی وسط و اوج و مرکز از شمال  
 این کوکب گزند چنانکه در قمر از شمال او گرفتند و اگر از بعد  
 مسیر گزند گویند و وسط هر کس ازین سه کوکب قوسی است از بعد  
 المسیه بر توالی میان نقطه که محاذی اول حمل باشد از اعنی میان  
 نقطه تقاطع دایره عرضی که با اول حمل گذشته بود با او و میان  
 طرف خطی که از مرکز او بدون آمده باشد و بدگرزند و در گذشته  
 و از آنجا محیط او رسیده این بر حسب مذمب مشهور است که مرکز



و بدانکه آنها که افق را بر دو ایر می کنند پنج دایره ایراد  
 می کنند مثل و مایل و حامل و معدل المسیه  
 و دور و شکل آن برین وجه  
 می کنند



تدویر بر حامل می کنند نه بر معدل المسیر و بر نه سب ما که مرکز  
 تدویر همیشه بر معدل المسیر است باید گفت که وسط قوسست  
 از معدل المسیر بر توالی میان نقطه محاذی اول محل و میان مرکز  
 تدویر و مرکز ایشان قوسست هم از و بر توالی میان نقطه محاذی  
 اوج یا اوج و میان طرف خط مذکور یا مرکز تدویر و اوج ایشان  
 هم قوسست از و بر توالی میان نقطه محاذی اول محل و میان نقطه  
 محاذی اوج یا اوج پس ظاهر شد که وسط وقت باشد که از  
 خارج مرکز می کنند و گاه باشد که از داخل کنند و گاه باشد که  
 از معدل المسیر پس رسمی که جامع همه باشد آنست که گویند وسط  
 کوکب قوسی باشد از مثل میان اول محل و طرف خطی که خارج  
 شده باشد از آن نقطه که حرکت مرکز متحرک بر حوالی او متشابه  
 باشد بر مرکز متحرک و از اینجا بفک البروج ذی جهت آن نقطه کیفیت تا  
 شامل مرکز خارج شود چنانکه در آفتاب و مرکز عالم چنانکه در  
 قمر و مرکز معدلات المسیر چنانکه در حسیه منجمه و از جهت آن متحرک  
 کنیم نه کوکب ما دور تا شامل جرم آفتاب و افلاک تدویر  
 باشد و همچنین مرکز متحرک از آن جهت کنیم تا مرکز آفتاب و  
 تدویر فرا کرد و رسم عام بر طریق محققان که قوس وسط از  
 مثل می کنند چنانکه در اخرباب آفتاب بدان اشارت کرده شد  
 چنین باید گفت که وسط کوکب قوسست از مثل که در زاویه  
 باشد بر مرکز عالم مساوی زاویه که حرکت مرکز متحرک احد  
 کند بر حوالی نقطه که حرکت نسبت ما او متشابه باشد و نماید

قیود از آنچه گذشت ظاهر شود و بعضی گویند مرکز آن کوکب  
 قوسست از مثل میان دو خط که از مرکز معدل المسیر بیرون روند  
 کمی با اوج و دیگر بر مرکز تدویر و مرکز معدل قوسست از مثل میان  
 نقطه محاذی اول محل و میان نقطه تقاطع دایره عرض کوکب با  
 مثل و بعضی چنین گفته اند که مرکز او وسط قوسست از معدل المسیر  
 میان اوج و طرف خطی که بر مرکز معدل و تدویر گذشته بود و مرکز  
 معدل زاویه است بر مرکز عالم که محیط باشد با دو خط کمی خط  
 اوج و دیگر خطی که بر مرکز عالم و تدویر گذشته بود اینست آنچه  
 برین کوکب و احوال ایشان و اسکالات و حوالات و پیمان در

**باب نهم در افلاک زمین و عطارد و حرکات ایشان در طول**

چون در احوال این دو کوکب تامل کردند ایشان ترا متشابه الاحوال  
 یافتند در طول و عرض چه بر وجهی که بعد ازین معلوم شود معلوم کردند  
 که ایشان در طول بر نفس منطقه البروج متحرک هستند بل بر حوالی او  
 از جنوب و شمال بر وجهی که گاه منطقه نزدیک می شوند و گاه دور  
 و لکن غایت دوری محدود و معین بنود چنانکه در آن گفتیم که عا  
 عرض او در هر دو جهت مساویست پس از اینجا استدلال کردند  
 که عرض ایشان مختلفست و میل ایشان غیر ثابت و یک جهان باشد  
 که چون ایشان سرع السیر می باشند در پیش آفتاب می افتند بعد  
 از آنکه محقق بوده باشند در مقارنه آفتاب و در جهت مغرب ظاهر کرده  
 و بعد از غروب آفتاب ایشان ترا بسته انگاه متوسط السیر می شوند  
 باز بطی السیر تدویر تا واقف می گردند و راجع باز مقارن آفتاب



می شوند و مختفی می گردند و آفتاب در پیش ایشان می افتد و در جهت  
 مشرق ظاهر می گردند پیش از طلوع آفتاب انگاره واقف شوند  
 و سقیم گردند اول بطنی السیر انگاره متوسط انگاره سریع تا آن  
 زمان که آفتاب را در یابند و مقارن او گردند و مختفی شوند  
 پس چون از اینجا معلوم گردند که ایشان در وسط ایام رجوع و  
 استقامت با آفتاب می باشند و نزدیکند که ایشان از پس  
 پیش آفتاب در طول پیش از مقداری معین دور نمی شوند بطرف  
 حدس در یابند باید که هر یکی را فلکی تدویر باشد که حرکت مرکز او  
 مساوی وسط آفتاب بود تا تقدم و تاخر بحسب حرکت تدویر لازم  
 آمد و غایت ایشان بحسب آن بود که نصف قطر تدویر ایشان  
 اقضا کند و آن غایت در زین پیش از جهل و هفت درجه سافه اند  
 و نه در عطار و پیش از هفت و هفت و این بحسب نظر جلیل و ظاه  
 امرست چه از روی محقق و نظر دقیق چنانکه بیان کرده شود گاه  
 باشد که غایت نه بحسب نصف قطر تدویر بود پس چون وجودند  
 کوکب معلوم گردند و معلوم بود که او محمولست بر فلکی که شامل زمین  
 است و الا کوکب قطع جمیع اجزای فلک البروج گردی معلوم گردند که  
 حامل تدویر خارج مرکزست چه از جهت اختلاف غایت تعدل السان  
 چنانکه از پیش تقرر کرده شد و به از جهت اختلاف زمان خفا  
 ایشان از بهر آنکه اگر مرکز تدویر سریع السیر باشد و ایشان سقیم  
 زمان اختفا اندک بود و اگر راجع باشد بسیار بود و اگر مرکز بطنی  
 السیر باشد و ایشان سقیم زمان اختفا بسیار شود و اگر راجع

باشند اندک باشد و از آن جهت کسی تعرض این تفصیل ننشاند  
 است چه معتقد اکثر السنت که مرکز تدویر ایشان سریع و بطنی شود  
 الا وقتی که آفتاب سریع و بطنی باشد بنا بر توهیمی که کرده اند که مرکز  
 تدویر ایشان همیشه مقارن مرکز آفتاب است بحقیقت و این چنینست  
 به غایت بعد صبحی اعنی غایت دوری ایشان از آفتاب در وقت  
 تخلف از و مخالف آن می یابند که غایت بعد مسایبی اعنی غایت  
 دوری ایشان از آفتاب در وقت تقدم بر و آنکه مرکز تدویر در هر دو  
 رصد در موضعی معین باشد از فلک البروج و اگر مرکز مقارن بودی  
 بحقیقت هر دو غایت مختلف نشدی چنانکه در بعضی مواضع که مرکز  
 مقارن می باشد و دیگر با اختلاف مواضع اوجات ایشان و  
 قدر خروج مرکز هر یکی اتفاق وسطین ابداء متصور نشود چه دفع حلا  
 شرط و فاقست و چون چنین باشد مرکز تدویر بر وسط آفتاب مقدم  
 شود چون سریع باشد و متاخر بود از و چون بطنی بود و آن تفصیل که  
 گفتیم ظاهر شود و همچنین آنکه وعده کرده بودیم که غایت گاه باشد که  
 نه بقدر نصف قطر تدویر فقط باشد چه مرکز چون در پیش مرکز آفتاب  
 باشد بعد مسایبی پیش از آن مقدار باشد بقدر آنکه ما بین الوسطین  
 اقضا کند و صبحی کم از و سم باین قدر و اگر متاخر باشد از مرکز آفتاب  
 بعکس بود یعنی غایت صبحی پیش از آن بود که غایت مسایبی و بد آن  
 نصف قطر تدویر ایشان که بیجا و وسطی گذشته بود که در نیمه صبح  
 باشد از تدویر بعد صبحی می خوانند جهت آنکه کوکب در طرف او در  
 صبح پیش از طلوع آفتاب ظاهر شود و آن نصف دیگر را بعد مسایبی

آفتاب و



بنظر این علت و چون این معلوم شد بدانکه از آنها که دلالت بر وجود  
خارج می کند اختلاف مجموع بعد صبا می و مسامتت وقتی که مرکز  
دور در موضع باشد با مجموع ایشان اگر در موضع دیگر بود چه این  
دلالت بر قرب و بعد مرکز دور می کند از مرکز عالم و الا مجموع بعد  
و ترزوا مختلف نشدندی عند مرکز العالم و همچنین اختلاف هر حال  
از احوال ایشان چون قیاس کتد بنظر آن حال چون رجوع با رجوعی  
و استقامتی با استقامتی و بطی با بطی و سرعنی با سرعنی چه ایشان را  
مشابه سناقه اند بل مختلف باقیه اند بر وجهی که قوس رجوع ایشان  
در زمان آن مثلا در بعضی اجزا بروج پیشه باشد و در بعضی کمره چون  
وجود خارج محقق شد و آن جزو که در و این حال یافتند بل بر جوی که  
موضع حال است از احوال مشابه ایشان چون اوج و حقیقت و بعد  
اوسطین و محازن و امثال اینها منتقل باشد با انتقال ثوابت مثل ایشان  
کردند باز چون نظر کردند در زمین از ضد احوال بعد ابعاد در تقابل  
بعدا بعد یافتند پس حکم کردند که بعد اربع و مقابل بعد ابعاد است چنان  
در دیگر کواکب و در عطار در ضد ابعاد بعد در جزو مقابل او نسبت  
بل در دو تثلیث او باشد و در دو تسدس مقابل او و در مقابل آن مثل آن  
مانند و لیکن نه بدان غایت چه نصف قطره در او در ده در چهار  
کو بکته از آن یافتند که در ده حمل و در ده حمل کو بکته از آنکه در ده  
و بزرگتر از آنکه در ده و در موضع یافتند در هیچ موضع نیافتند پس این  
دلالت کرد بر آنکه مرکز دور درین دو موضع نزدیک است رسن و این برای  
بعدا قرب مقابل ابعاد است و این بر آنکه مرکز عالم بد که محول باشد خارج

مرکزی و الا اوتب مقابل ابعاد بودی و چون محول مرکز عالم خارج  
مرکز باشد حقیقت مرکز اربع حقیقت در دو تثلیث اوج و دو تسدس مقابل  
او حادث شود و غایات مختلف چنانکه بر صد یا فیه اند و بعد ابعاد  
در مقابل ابعاد و اگر محول موافق بودی اینها لازم نیامدی چنانکه  
قره پس عطار را بسبب اختصاص باین احوال فکلی دیگر بر آن سه که از  
مشتهکات میان او زمین لازم آمده بود زیادت کردند و او را بدین  
لیکن چون ازین سه که در زمین اثبات کردند و ازین چهار که در عطار  
تمام معهود چون تشابه و محافات نسبت با مرکز معدل المسیر و انطباق  
و افتراق یا بل ایشان بر مثل و انطباق و افتراق قطری که در حقیقت  
گذشته بود و همچنین قطری که بدو بعد اوسط گذشته بود در مال حاصل  
نمی شد ما بر سر یکی شش فلک دیگر را بد کردیم تا مجموع افلاک مجسمه زنده شد  
و از آن عطار روده و این احوال بر یکب این اجسام و حرکات سیطره ایشان  
منتظم گشت اما افلاک فلک اول مثل بعلک البروج محدب و در زمره  
مقعر مثل مرغ و مقعر ماس محدب مثل آفتاب و محدب او در عطار و ماس  
مقعر مثل آفتاب و مقعر ماس محدب فلک جوزهره فلک دوم فکلی خارج  
مرکز در زمین مثل بر وجهی که منطقه او در سطح منطقه مثل ایشان باشد و او را  
ازین جهت خارج مثل خوانیم و فلک سیوم فکلی دیگر هم خارج مرکز در زمین  
خارج اول بر وجهی که منطقه او در سطح منطقه یا بل ایشان باشد و او را  
باین اعتبار خارج مایل نام کنیم و فلک چهارم خارج مرکزی در زمین خارج  
دوم و او را در عطار و در میخواهند و در زمره حامل و منطقه ایشان در سطح  
منطقه مثل نسبت بک با یست از و میلی غیر ثابت و غایت میل فکلی و



اوج و جزو ایشان در باب عروض بادکنم انشا الله و جهت آنکه  
 قطب منطقه مدبر و حامل بل منطقه ایشان بر مرکز مثل که است از تقاطع  
 سطح ایشان با سطح منطقه مثل که برزوا یا حاد و منفرجه است بر سطح فلک  
 مثل دایره عظیمه حادث می شود که مرکز او مرکز عالم است و او را فلک  
 مایل آن کوکب خوانند و دو نقطه تقاطع را رأس و ذنب او و محور  
 با محور مثل بر مرکز عالم متقاطع است و دو قطب او از دو قطب مثل  
 دو جهت متبادل و سر یک را از زمره و عطار و بحسب این سه فلک خارج  
 شش قسم باشد و فلک پنجم و آن مخصوص است بعطار و از آن روی که خارج  
 چهارم است و حکم حامل زمین دارد از آن روی که مدور در جهت افک  
 او فلک است خارج مرکز در سخن مدبر چنانکه مدبر در سخن خارج مایل منطقه  
 در سطح منطقه مدبر و دو قطب او از دو قطب مدبر در یک جهت و محور  
 موازی محور و عطار در بحسب زوایای این خارج دو قسم دیگر زیاد  
 شود و همچنین او را بحسب این دو خارج مسطور دو اوج و دو حقیض باشد  
 و از مثل وایش از اوج و حقیض مدبر خوانند و دو از مدبر وایش از  
 اوج و حقیض حامل خوانند و فلک ششم که محیطه در سخن حامل مرکز  
 بر منطقه او و محدبش ماس محذب و مقعر حامل بدو نقطه و منطقه او تقاطع  
 منطقه حامل و مایل از دو بقدر غایت در آن آن کوکب از مایل مایل است  
 و فلک هفتم که مدبر در اندرون محیطه و بر مرکز او و لیکن منطقه او  
 سطح منطقه حامل اید و محور با محور بر مرکز متقاطع و فلک ششم که محیطه  
 اندرون مدبر بروجهی که منطقه او در سطح عظیمه باشد بر محیطه که تقاطع  
 منطقه او شده باشد از منطقه محیطه و غایت بعد از مایل بعد از غایت

بعد از وسط آن کوکب از مایل در احدی جهتین و میل این دایره از  
 مایل ثابت باشد بخلاف میل منطقه محیطه به این منطقه وقتی در سطح  
 این دایره باشد که میل بعد از وسط در غایت بود و آنکه منطقه مدبر  
 هم در آن سطح باشد و این دایره را منطقه انحراف نام کنیم و مرکز محیطه  
 باشد که خارج باشد از مرکز محیطه بقدر بعدی که میان مرکز معدل و مرکز  
 حاملست در زمره و بقدر غایت بعدی که میان ایشان بود در عطار  
 و آن شش جزو است و فلک نهم که حافظه در اندرون محیطه بروجهی که مرکز  
 او مرکز محیطه بود که آن نقطه باشد بر سطح منطقه محیطه بر بعد مذکور از مرکز  
 او و منطقه او در سطح منطقه محیطه نه دایره مایل وقتی که میل در آن مایل  
 غایت باشد و محور او موازی محور محیطه و تقاطع محور مایل و فلک نهم  
 مدور در اندرون حافظه بروجهی که در قطبین و مرکز منطقه موافق نقطه  
 باشد و منطقه از سطح حال از منطقه حافظه جدا نشود و کوکب در مدور  
 مایل بر منطقه او و آن منطقه در سطح منطقه حامل یعنی فلک مایل باشد  
 چنانکه در باب عروض ذکر کرده شود انشا الله است بدان میان  
 افلاک مجسم ده گانه عطار و دونه گانه زمره و اما حرکات اول حرکت مثل  
 بقدر حرکت ثابت بر حوالی مرکز عالم بر توالی و از آن جهت که در بعد  
 و عقدتین ظاهر شود او را حرکت اوج و عقده خوانند و وجه معرفت  
 او درین دو کوکب چنانست که در اخوات ایشان رفت و در حرکت خارج  
 مثل بر توالی بر ششبار زدی بقدر حرکت مرکز ایشان سیم حرکت خارج  
 مایل بخلاف توالی بر ششبار زدی سیم بقدر حرکت مرکز ایشان چهارم حرکت  
 حامل زمره و مدبر عطار و اول مساوی حرکت مرکز آنهاست یعنی



فصل حرکت وسط و بر اوج او و این از مقارنه مرکز تدویر با مرکز  
اقاب معلوم کردند و او را حرکت مرکز خوانند و دوم هم مساوی است  
مرکز آفتاب است لیکن برخلاف توالی بر حوالی مرکز تدویر و آن حرکت  
اوج و حقیقت حاصل ظاهر شود و او را حرکت مدیر و حرکت اوج نیز  
خوانند و سبب او از مرکز حاصل بر حوالی مرکز تدویر این حادث شود که  
او را حاصل مرکز حاصل خوانند و جهت این حرکت و قدر او بان دانستند  
که ایشان جنان یافتند که چون مرکز تدویر در اول جدی باشد در بعد آن  
بود و ا بعد در آخر جزا و اگر در آخر جزا باشد هم در بعد اوج بود  
در اول جدی و اگر در حقیقت مدیر باشد یعنی در محل در اوج حاصل بود  
چه مجموع بعد صباچی و مسایلی در دو کو جگر ازان یافتند که در آخر جزا  
و اول جدی و اگر در اوج مدیر باشد یعنی در میزان هم در اوج حاصل  
بود چه مجموع دو بعد مکر ازان نیافتند که آنجا حدس کردند که با  
که حرکت مدیر بر خلاف توالی باشد بر وجهی که توسط اوج مدیر میان مرکز  
و اوج حاصل لازم آمد بعد از مفارقت ایشان از او تا آنچه بر صد باشد  
حاصل شود چه اگر حرکت مدیر بر توالی بودی پس وصول اوج با آخر جزا  
با وصول مرکز تدویر با اول جدی سرد از محل حرکتی اسرع بودی چه بعد  
مرکز از محل بر توالی پیش از بعد او جهت از او هم بر توالی و وصول ایشان  
با اول محل حرکتی ابطا و دگر وصول اوج با اول جدی با وصول مرکز  
تدویر با آخر جزا سرد از محل حرکتی ابطا باشد چه بعد مرکز از محل  
از بعد او جهت از او و وصول ایشان با اول محل با هم حرکتی اسرع  
و حاصل است که اگر حرکت اوج هم بر توالی بودی چون حرکت مرکز لازم

آمدی که گاه این سرعت از او بودی و گاه او ازین و این محالست پس  
اوج بخلاف توالی حرکت کند تا چون مرکز تدویر از محل با آخر جزا در اول  
اوج با اول جدی رود بخلاف توالی و چون مرکز تدویر با اول جدی رسد  
به توالی اوج با آخر جزا رسد بخلاف توالی و اجتماع ایشان در محل مدیر  
و مقابله ایشان در اول جدی و آخر جزا چنانکه بر صد یافته اند حاصل شود  
پس چون حکم کردند بر آنکه حرکت مدیر بر خلاف توالیست و حکم کرده بود  
باکن و وسط او مساوی و وسط آفتاب نسبت بسبب مقارنه وسط ایشان تحقیقا  
او تقریبا چنانکه در زمره گفتیم حکم کردند که حرکت او بر خلاف توالی مثل  
وسط آفتاب نسبت تا احوال مذکور لازم آید باز چون دانستند که حاصل  
سبب حرکت مدیر این قدر بخلاف توالی حرکت کند بضرورت جهت احتیاط  
مرکزین با آنکه محور مدیر بر مرکز نشسته است حکم کردند که حرکت حاصل در  
بقدر ضعف و وسط آفتاب بوده باشد توالی با بعد از زد مدیر این قدر  
مثل او بر توالی ماند و محسوب مطابق مرصود کرده که غایت مقصود  
اقتضایست درین فن پنجم حرکت حاصل عطار در مثل ضعف حرکت مرکز  
اقاب بر توالی چنانکه تقریر آن کرده آمد و بدانکه حرکت حاصل زمره و عطار  
حرکت عرض نشیند چنانکه بعضی گفته اند چه حرکت عرض مرکز نسبت ازین حرکت  
او را حرکت طول می خوانند و از حرکت جو زمره چنانکه در زمره گفتیم و فرق  
اینست که عوده عرض در قمر سبب آنکه حرکت جو زمره بخلاف توالیست اسرع  
باشد از آنکه این جهت آنکه حرکت جو زمره توالیست و این دو حرکت نسبتا  
نیستند بر حوالی مرکز خویش یعنی مرکز حاصل و نه بر حوالی مرکز عالم و نه بر حوالی  
مرکز مدیر بل بر حوالی نقطه که ما در دوم و دگر گفتیم و چون این حرکت در مرکز







و هم حرکت فلک تدویر بر شبانه روزی سی و هفت دقیقه در روز  
و سه درجه و شش دقیقه در عطار و معرفت یکت آن بحصیل  
عودات تا به تدویر باشد و سمت اجزا عودات بر ایام آن مد  
و اما معرفت جهت ایشان که در سینه بالا بر توالی اند بان و حق  
معلوم شده است که در کواکب علوی گفته آمد و بسبب نسبت آن حرکت  
با حرکت مرکز ایشان بر وجهیست که اقتضای جموع می کند ایشانرا  
در قطعه قریبه ر جموع باشد و بسبب خارج مرکز قناس احوال نظایر  
بعضی با بعضی مختلف شود چنانکه گفته آمد و بسبب مقارنه مرکز تدویر  
با مرکز آفتاب بحقیقت او قریباً دور نشود از آفتاب الا بقدر آنچه  
نصف قطر تدویر ایشان اقتضا کند با آنکه زیادتی در بعضی اوقات  
و در ذوق و حسیض که منصف ایام استقامت و رجوع باشد معال  
آفتاب باشد و نصف قطر تدویر زمره چهل جوهرست و سدس او را  
عطار و نسبت دو جزو و نیم معناس آنکه نصف قطر حامل مرکزی  
شمت کردند و مقدار خروج مرکز مدار از مرکز عالم کشش جوهرست  
بهین معناس و مرکز معدل المسیر منصف آن بعد است بر قطری که  
با نشان سرد گذشته بود و چون دانسته که جوا او را مرکز معدل المسیر  
و مرکز تدویر خوانند بکبار حاجت نباشد و بعد مرکز حامل از مرکز تدویر  
مساوی بعد مرکز معدل المسیر است از و ازین جهت مرکز حامل  
در تدویر یکبار بر مرکز معدل المسیر منطبق گردد و این آنگاه  
بود که مرکز تدویر در مقابل او ج مدبر باشد و در آن وقت منطقه  
حامل بر فلک معدل المسیر منطبق شود و باز مغزق شوند و آنگاه که

مرکز تدویر بر ابعاد مساوی دو اوج باشد مرکز چهار کانه  
بر قطری باشد که با ایشان گذشته بود بر ابعاد مساوی بر یک  
سه جزو باشد و بعد مرکز حامل از مرکز عالم نه جزو و خط مدبر قطر  
فلک تدویر که از مرکز معدل المسیر بر مرکز تدویر آمده باشد چنانکه  
در علویه گفته شد در دوری دو بار بر قطری که بر مرکز گذشته بود  
منطبق گردد و یک بار در جانب اوج و دیگر بار در جانب حسیض و بعد  
مرکز معدل المسیر زمره از مرکز حامل او در جهت اوج مساوی  
بعد مرکز عالم است از و در جهت حسیض و آن نسبت نصف  
با این مرکز آفتاب معناس آنکه نصف قطر حامل زمره نسبت کردند  
و تشابه و محادوات نسبت با مرکز معدل و آنکه مرکز معدل آنجا است که  
کیشیم بان دانستند که چون در سرکی از حتمه نظر کردند مرصود او را  
موافق محسوب یافتند بنا بر آنکه تشابه و محادوات نسبت با مرکز حامل  
بود و لکن وقتی که مرکز تدویر در اوج بود با حسیض و اگر مرکز تدویر  
این دو مو صانع می بود مرصود مرکز زاید می بود بر محسوب او و مرصود  
خاصه ناقص از محسوب او بقدر آن زیادت با دوام که مرکز تدویر  
بود و بر عکس در سرد و با دوام که با بط بود پس تفاوت میان مرصود  
و محسوب فرا گرفته و بر همین خطی که کشی لاحق او نشود مواقع  
مرکز معدل المسیر برون آوردند و در سرکی آنجا بود که یاد کردیم  
انگاه امتحان کردند حرکات عمومی محسوب بنا بر آنکه تشابه و محادوات  
بنسبت با مرکز معدل المسیر باشد و مطابق مرصود یافتند محسوب  
هیچ نقطه دیگر موافق مرصود او نداشتند پس جزم کردند که آن نقطه



مرکز معدلات المسیره باشند و اما اختلافات این دو هم سه است  
چنانکه در دیگر کواکب اول زاویه است که بر مرکز عالم حادث  
شود از خروج دو خط از وی یکی به مرکز جرم کواکب و دیگر به مرکز  
و قی که در بعد اوسط باشد و غایت او بعد از آن باشد که نصف  
قطر دور در اینجا اقتضا کند و او را تعدیل ثانی و مفروض خوانند و هم  
زیادت و نقصان نصف قطر از آنجا در بعد اوسط پدید آید چون  
اقرب و ابعد رود و او را اختلاف بعد العبد و اقرب خوانند و این  
دو اختلاف بر موضع مرکز تدویر افزاینده در نصف ما بطراز  
مذکور وارز و بکامند در نیمه صفا عداز و و سیوم زاویه است که بر  
مرکز تدویر حادث شود از خروج دو خط از وی یکی به مرکز عالم و دیگر  
به مرکز معدل المسیره و او را تعدیل مرکز خاصه خوانند پس مادام که مرکز  
تدویر با بطن باشد در حامل زمین و مدبر عطار در او از مرکز کم تا  
کرد و بر خاصه باید افزود و اگر صفا عد باشد بعکس باید کرد و بعضی  
از محققان گفته اند سبب آنکه حرکت حامل و مدبر بر حوالی دو نقطه  
مختلفه در حرکت مرکز تدویر که مرکب از این است باعتبار آنکه فضل  
یکست بر دیگری اختلافی دیگر لازم آید که یاد کرده اند و شاید که  
سبب اختلاف حرکات عطار در وقت تقویم این باشد یا آنچه  
جمعی در اختلاف حرکات مرخ گفته اند در وقت تقویم اعین جوان  
کره که آن حرکت کند و همچنان در منافقه باشند او را و ظاهر است  
که اگر شبهه مردو حرکت از مثل بگردند ما شبهه حامل از هر سبب اختلاف  
لازم نباشد چنانکه در تمهید ذکر کرده شد در جواب سوالی که بر تعین جهت

حرکت حامل و حامل متوجه شده بود اینست بیان اختلافات  
این دو کواکب با مذکوران اندفاع اشکالی تشابه و محاذات اما بر  
طریقه ما و اخص است چه سبب مساواته حرکت محیط و حرکت حامل  
و مخالفت او در نیمه بالا ما با کما بعد مرکز تدویر از مرکز محیط مساوی  
ما بین الم مرکز نیست در زمره و شش درجه در عطار و از مرکز تدویر  
بحرکت مرکب ازین دو حرکت چنانکه در اصل حدسی بیان کرده شد  
مداری حاصل شود مساوی خارج مرکز اعین مساوی منطبقه حاصل  
که مرکز او مرکز معدل المسیره بود و تشابه و محاذات نسبت با او و بعد  
بعد و قرب مرکز تدویر از مرکز عالم بقدر ضعف ما بین الم مرکز تدویر  
و عطار و ما بین تفصیل که بر صمد معلوم شده است و باید که  
سنگین و تصویر مرکز تدویر زمین بر نیمه بالا مدار او در محیط وضع  
کنند چنانکه در دیگر کواکب ما در معدل المسیره بر وفق مرکز او  
مرسم شود چه برین بعد در بالاتر از منطقه حامل مرسم شود و مرکز او هم  
بالا مرکز حاملست و در عطار در نیمه شیب مدار ما در این معدل المسیره  
در شیب منطقه حامل مرسم شود و مطابق واقع باشد چه مرکز او  
مرکز حاملست در وقت اجتماع او چنان و بدانکه احوال عطار در نیمه  
ازین اصل حاصل می شود الا آنچه توهم کرده اند که مرکز حامل مرکز  
معدل منطبق می شود چه برین اصل بعد میان ایشان ابدای یک  
قرار باشد چه همیشه بر دو طرف قطری باشند از حامل مرکز حامل  
چنانکه مرکز حامل و نقطه محاذات در تمهید بر محیط او می گردند لیکن  
چون مرکز حامل بدان موضع می رسد که مرکز معدل المسیره آنجا بوده باشد



توهم کردند که بر و منطبق شد این انطاق از رصد و برهان و  
حرکات دوری لازم نیامده است با مخالفت توان کرد و اما  
درین مقام نظر است که بزودی اشارت بدان کرده شود و اما  
طریقه دیگران اسکال مندرج نمی شود و ازین جهت صاحب اصل  
صغیره و کبره فرموده است که توهم سبب تشابه در عطار و دیگر  
باید مرا میسر نشد چه توهم سبب تشابه حرکت بر حوالی نقطه که هر  
متحرک مگر یک شود از قرب با و بعد از او و ترکیبی بسیار متعذر است  
و ما در کتاب بنایه الا در اک بیان کرده ایم که سبب تعذر اجزای آن  
اصول در عطار در این نیست و الا این اصول در کواکب و قمر متعینی  
نشده است چه ترکیب بر وجه مذکور است و هر چند فرق میان این ترکیب  
و دیگر ترکیبات می توان گفت ولیکن این موضوع جای آن نیست  
چون این اصول تمام نمی شود خواه باین سبب تمام شود و خواه  
بدگیری و همچنین صاحب اصل مدبر گفته است که جهت حرکت مدبر  
و حامل در عطار و مقدار ایشان نه است که از رصد و برهان  
و حرکات دوری لازم آمده است بل حدیث است که بطلموس کرده است  
و چون مطابق اصول نیست او بحدس از دگر می آید و اولی باشد  
باکنه حدیث غیر مطابق اصول و موافق ارصاد باشد و بدان آن  
آنست که ما فرض کنیم حرکت مدبر بر توالی نلته اسال و سطر  
اقاب و حرکت حامل بر خلاف توالی صغیر این و چون چنین باشد  
حامل مرکز تدور بر توالی میل و سطر اقباب بود و مرکز تدور بر یکی  
از اوج حامل و حقیقت دو بار رسید جنانکه بنده سبب بطلموس چه بعد

از اجتماع اقباب و مرکز تدور و اوج حامل در اوج مدبر  
چون اقباب از اوج مدبر ربعی دور شود اوج حامل از نصف  
و ربعی دور شده باشد و مرکز تدور از اوج حامل نصف دور بخلاف  
توالی پس مرکز تدور و اقباب با حقیقت حامل در ربع جدی مجتمع باشند  
و چون اقباب نصف دور دور شود و بجل رسد اوج از دوری  
و نیم دور شده باشد و مرکز تدور در دوق خوش در حامل تمام کرده  
بود پس مرکز و اوج و اقباب در حمل مجتمع باشند و چون اقباب از  
نصف و ربعی دور شود و سه طان رسد اوج از دور ربعی  
دور شده باشد و مرکز از اوج حامل دوری و نیم پس اوج در جدی باشد  
و مرکز تدور در حقیقت حامل در سه طان و چون اقباب با اوج مدبر آید  
سه دور کرده باشد مرکز تدور از اوج حامل دو دور پس اوج مرکز  
و اقباب در و مجتمع باشند جنانکه در اول فرض کرده بودیم و بعد مرکز  
مدور از مرکز عالم درین اوضاع چهار گانه مجتمع نیست که بطلموس  
یافته است اول شخصت و نه و دوم و چهارم هر یکی بنحی و نسبت  
و سیوم بنحی و هفتم این همه بعینس آنکه نصف قطر حامل شخصت کرده  
و همچنین در سایر اوضاع موافق آنست که بحساب بطلموس و مع  
اسکال محاذاة و تشابه مندرج کرده و بدان آنست که مرکز حامل  
و مرکز تدور برین قدر همیشه در ربعی باشند از اربع معدل المسیر  
یا در دو ربع متقابل از وجه از وقت مفارقت مرکز از اوج مدبر پس  
او مرکز حامل در ربع اول باشد بر توالی از خطی که با اوج گذشته  
باشد و در ندرت مرکز حامل بر مرکز معدل منطبق شود چه اوج سه



سدس مدرا عنی نصف دور قطع کرده باشد و در ربع مرکز  
 بر خطی باشد که بر مرکز دور و معدل متوجه گذشته بود و تا شش  
 او مرکز حامل در ربعی باشد که مقابل آن ربع بود که مرکز دور در  
 آنجا هست یعنی ربعی که از سر طالس است مانند آن و در شش مرکز  
 با وضع خود رسد بر خطی که میان اوج مدرو مرکز او است و این  
 جهت مرکز دور درین وضع نزدیکتر باشد به مرکز عالم چه مرکز  
 او در نهایت بعد است از دور محض باشد حال او در شش دوم  
 مقابل مرکز حامل بر مرکز معدل منطبق شود و تا شش او دوم  
 مرکز حامل در ربعی باشد که ابتدا او از سر طالس بود و در واقع  
 اول رسیده بود یعنی ما بین اوج مدرو مرکز او تا ربع دوم مرکز  
 حامل در ربعی باشد از معدل که از مرکز آن باشد تا جدی و در مرکز  
 حامل و مرکز معدل بر یک خط باشند به ترتیب و تا سدس دوم  
 ربعی باشد از معدل که از جدی بود تا حمل و مرکز دور در مقابل  
 این ربع باشد و در سدس مرکز حامل بر مرکز معدل منطبق شود  
 ما مقارنه مرکز دور با اوج مدرو مرکز حامل با مرکز دور در ربع  
 باشند از معدل و دور باز از سر آغاز کنند پس ازین تقریر ظاهر شد که  
 خطی که از مرکز دور بر مرکز حامل رفته است در جمیع این اوضاع  
 یا مرکز معدل می گذرد یا نزدیک او و مرکز حامل بر مرکز معدل در  
 یکدون مرکز دور سه بار منطبق می شود پس چون حرکت حامل  
 مستوی بود بر حوالی مرکز او و خط مذکور با مرکز معدل گذشته  
 بود باز در آن مکان بر دند که حرکت حامل مستویست بر حوالی

مرکز معدل و دیگر چون خط مذکور که بر ذوق و حسیض مستوی گشته  
 است در معظم احوال بر مرکز معدل می گذشت که آن بر ذوق ذوق  
 همیشه محاذی او است و این بر هیاتی که بطلموس تصور کرده است  
 بناید چه مرکز دور حامل از آن زمان که از خطی که بر مرکز گذشته باشد  
 جدا شوند تا باز با او رسند همیشه در دور ربع متجاوز باشند از ربع  
 معدل پس ممکن نباشد که خط مذکور بر مرکز معدل بگذرد و نه بقراب او  
 پس مشابهت حرکت و محاذات قطر نسبت با او لازم نیاید نسبت  
 خلاصه سخن این فاضل و این هر چند تصوری لطیفست و توهمی جز  
 اما ضعیفست چو این فاضل مسلم داشته است که تشابه حرکت  
 مرکز دور و محاذات قطر با مرکز حامل فرض می کنند و از آنجا تقوم  
 عطار و حاصل می کنند محسوب موافق مرصود یعنی آمد و این از محیلت  
 که تشابه و محاذات در نقش امر نسبت با مرکز حامل باشد و چون  
 بر آن قدر عمل کنند محسوب موافق مرصود بنیاید و در نقش امر تشابه  
 و محاذات نسبت با مرکز معدل نباشد و چون بر آن قدر عمل کنند  
 محسوب موافق مرصود آمد جهت آنکه نزدیک بان نقطه است تشابه  
 و محاذات در نقش امر با او است با آنکه حکم او مانک مرکزین همیشه  
 یک ربع یا دور ربع متقابل اند علی الاطلاق راست است چه کاه باشد که  
 در دور ربع متجاوز باشند و این تامل در اوضاع مرکزین بعد از  
 اول یا شش دوم ظاهر شود و دیگر چون بر مان دلالت کرد که تشابه  
 و محاذات نسبت با آن نقطه است بعینه اگر فتح باب این معنی بکنند  
 در صورتی توان گفت که شاید تشابه و محاذات نسبت با نقطه



دیگر باشد نزدیک با این نقطه که برمان بران دلالت کرده است  
 و چون چنین باشد اعتماد از بسا بین خطوطی هندسی بر خرد و این علم  
 در سلك و دیگر علوم ظنی منجز کرده و حاشا عن ذلک چون حال اصل  
 و گران در دفع اشکالات عطار در برین وجه است و اصل نام از  
 نظری خالی نیست چه برمان دلالت کرده است بران که نقطه که نشاء  
 و محاذاه نسبت با اوست همیشه بر منصف مرکز عالم و مرکز مدست  
 و بر اصل لازم می آید که آن نقطه متغیر باشد نه ثابت و اگر چه  
 این عذر که این فاضل در اصل خویش گفته است بل سگوار از آن  
 خواست لیکن چون ما میخواهیم که افلاک مجسمه را بران وجه وضع کنیم  
 بعد از محتاج نشود پس طریق آنست که در تدویر عطار و دو تصریف کنیم  
 یکی آنکه حرکت محیطه که بقدر ضعف وسط افتاب فرض کرده بودیم  
 بقدر وسط افتاب فرض کنیم بر وجهی که در نیمه بالا بر توالی باشد و  
 مدج و محمله و حافظ بر همان نسبت از حرکت محیطه در قدر وجهت که  
 بودند و دوم آنکه بعد میان مرکز محیطه و مرکز تدویر مساوی آن فرض کنیم  
 که میان مرکز تدویر و معدل المسیر انگاه محیطه در ضمن حاصل فرض کنیم  
 و حرکت او بر خلاف توالی بقدر ضعف وسط افتاب و مدبر بر  
 توالی مثلثه امثال آن و چون چنین باشد حاصل مرکز محیطه بتوالی مثل  
 وسط افتاب بود و آن حرکت هر چند حرکتی مرکبست چه فصل حرکت  
 مدبرست بر حرکت خارج اما بر حوالی مرکز مدبر متشابه باشد چه از  
 بیان کرده ایم که اگر چه حرکت مدبر و خارج بر حوالی دو نقطه مختلف  
 متشابه اند اختلافی در حرکت مرکز تدویر که از نشاء مرکبست لازم نمی

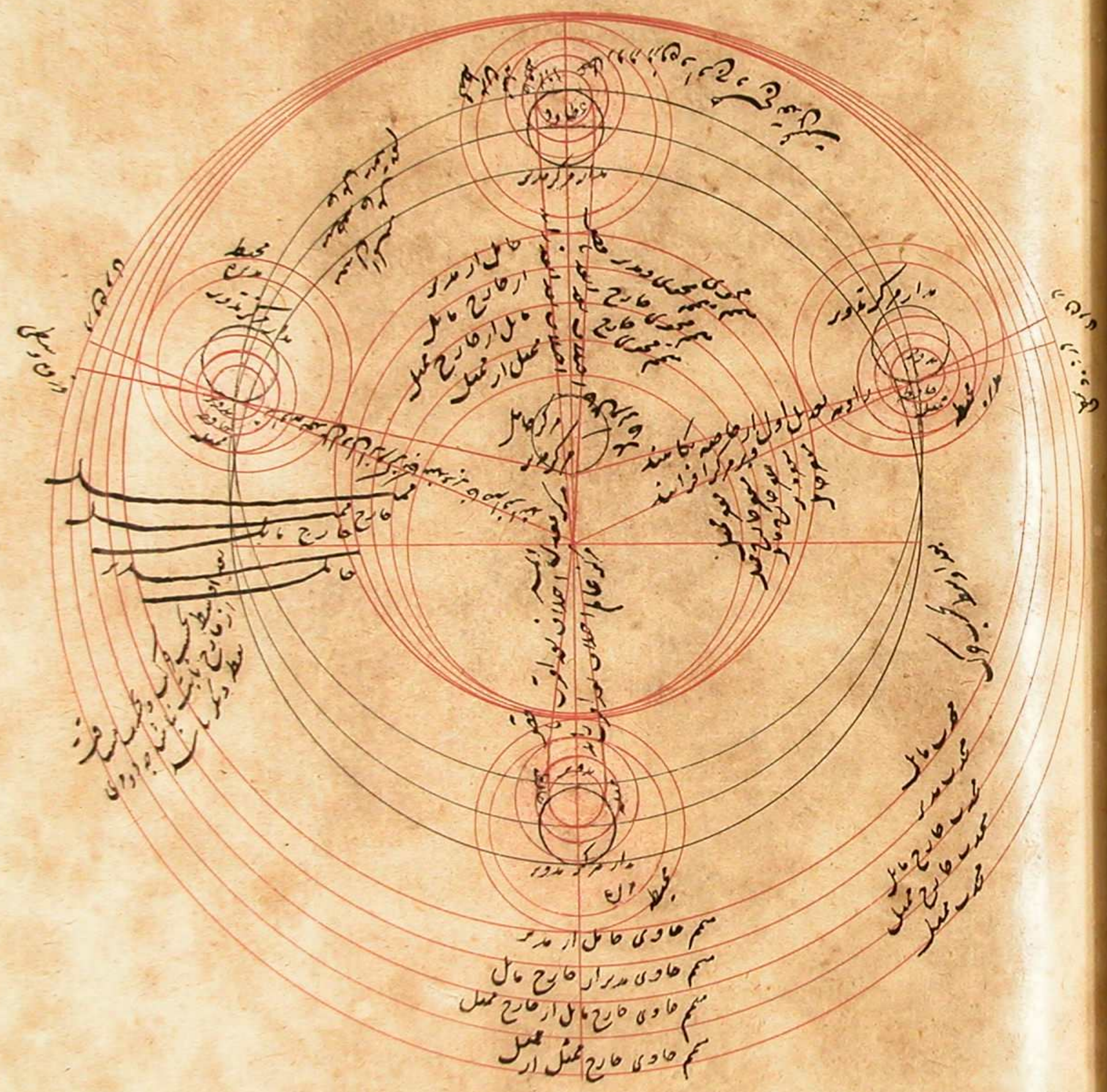
پس مرکز محیطه حرکت مدبر میل وسط افتاب بتوالی حرکت کند  
 متشابه بر حوالی مرکز مدبر و محیطه هم مثل آن حرکت کند بر حوالی مرکز خویش لازم است که  
 تشابه حرکت مرکز تدویر که نسبت ازین دو حرکت و محاذاه قطر نسبت با نقطه باشد  
 بعد از مرکز مدبر مساوی بعد مرکز تدویر باشد از مرکز محیطه چه مرکز تدویر برین تقدیر  
 مرکز حالی مجسم است که محیطه در و باشد لیکن چون مرکز معدل المسیر از مرکز مدبرست  
 و حرکت محیطه در نیمه بالا از مدار او در محیطه فرض کنیم و کرات را متحرک نشاء و  
 نسبت با مرکز معدل المسیر حاصل آید چنانکه در آخر باب افتاب تقریر کرده شد و درین  
 المسیر زیر حاصل متوسم مرسوم شود و جمله اشکالات مندرج کرد و بر وجهی که تمهیدی  
 احتیاج نباشد و این از لطایف تصورات و غرایب تخیلاتست که با آن مخصوص و کجده  
 الذی نقضنا علی کثیر من عباد و بدانکه مرکز محیطه را برین تقدیر مداری حقیقی که مرکز تدویر  
 مدبر باشد نباشد چه با نزدیک دور می شود لیکن آن سبب زمانی نیندازد چه مطلوب است  
 حرکت مرکز محیطه بر حوالی مرکز مدبر حاصل می شود و چون این معنی حاصل مطلوب است  
 او را مداری حقیقی که مرکز او مرکز مدبر باشد و خواهد باشد و از سخا طایفه شود که در عطار و درین  
 که مرکز محیطه معدل المسیرست کی دان که بر مرکز مدبرست و خطی که در اصل باشد میان مرکز  
 مدبر و محیطه از محیطه او قطع فسی مساوی در از منته متساوی کند و دوم معدل المسیر  
 و او دلین معدل المسیر مشهور و او دانست که مرکز او مرکز معدل المسیرست و خطی که  
 میان او و مرکز تدویرست از محیطه او قطع فسی مساوی در از منته متساوی کند و این  
 از نواد نکت این علم است و دیگر بدانکه در دفع اشکالات عطار و بر وجهی تمهیدی  
 قدر حرکت و جهی روی نمود بود اما چون تمام محتمل شده بود و این کتاب از  
 استیصال صورت تحریر می رفت عجله الوقت این وجه تقدیم داشتی احوال چون آن  
 تمام شود انشاء الله بن موضع احاطی کرده آید و دیگر بدانکه شکل مدار مرکز تدویر و

بر توالی پس چون مرکز  
 تدویر بر نیمه بالا

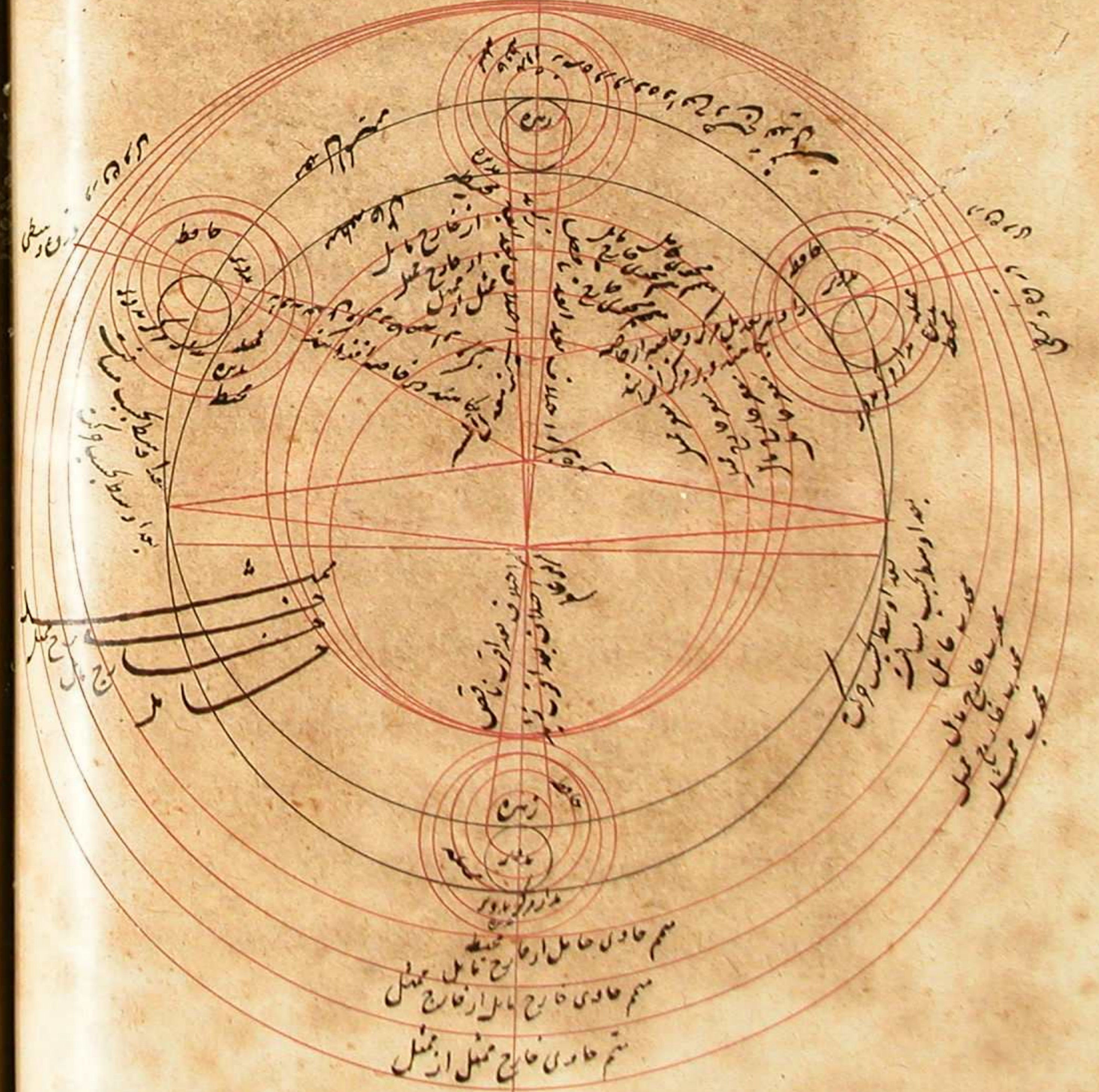
درین کتاب  
 درین کتاب  
 درین کتاب



صورت افلاک مجسمه ارض بکجه آنکه در سطح تصور توان کرد و بر مضمونی  
اصل استنباطی چنانکه اختار کرده شد



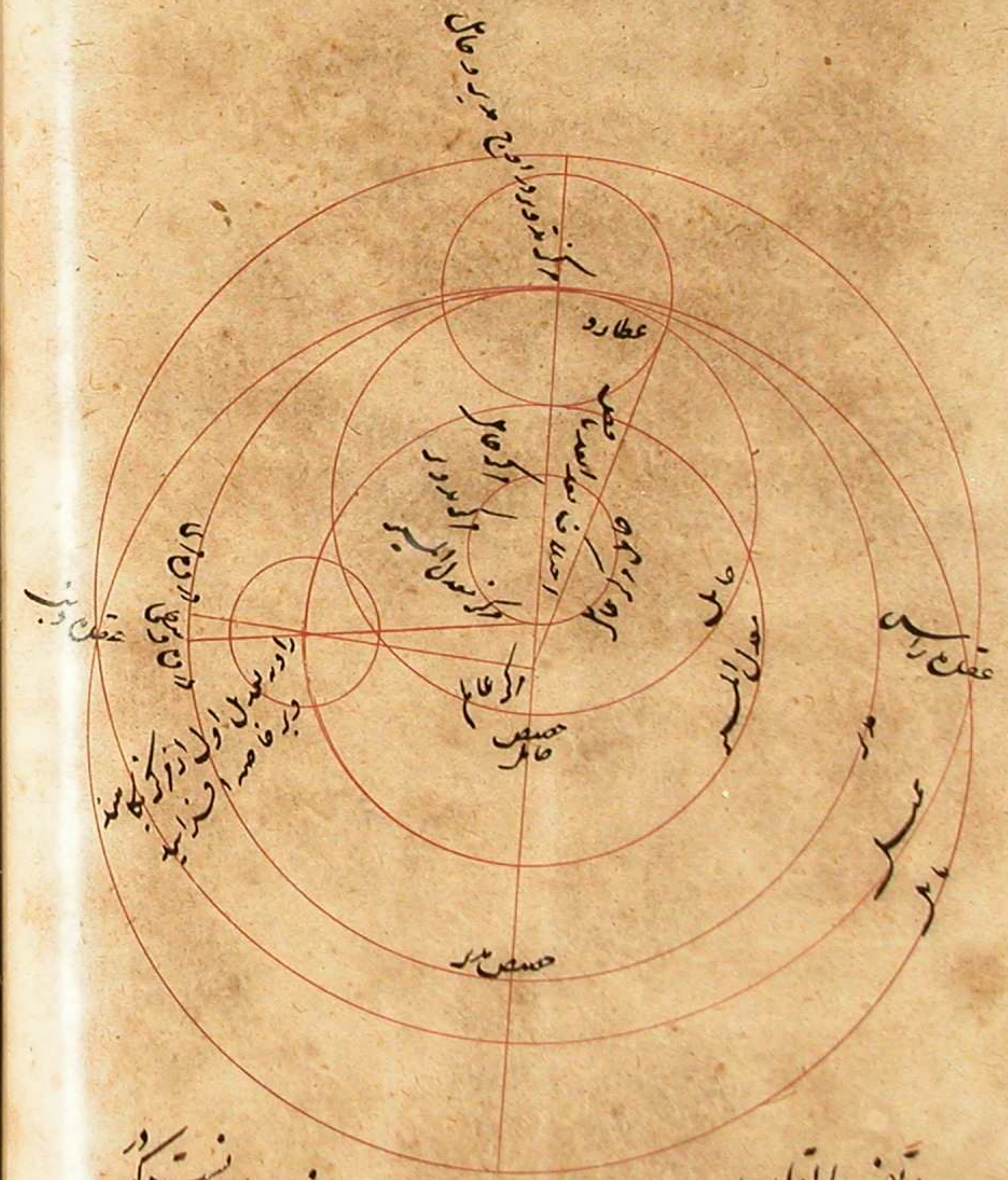
صورت افلاک مجسمه ارض بکجه آنکه بر سطح تصور توان کرد و بر مضمونی  
اصل حدسی بر





و بدانک بیشتر آنها که انحصار بر دو ایر می کنند شش کف می آید مثل  
 و مایل و حامل و معدل المسیر و حامل مرکز حامل و مدور و مدبری آرنج حامل  
 مرکز قیام مقام آواز روی که بر مرکز اوست و حرکت مرکز حامل محیط او  
 چون حرکت اوج بر خلاف توالی و بعضی از ایشان مدبر هم می آید و صورت  
 افلاک عطارد و کسب و وایر است

حامل

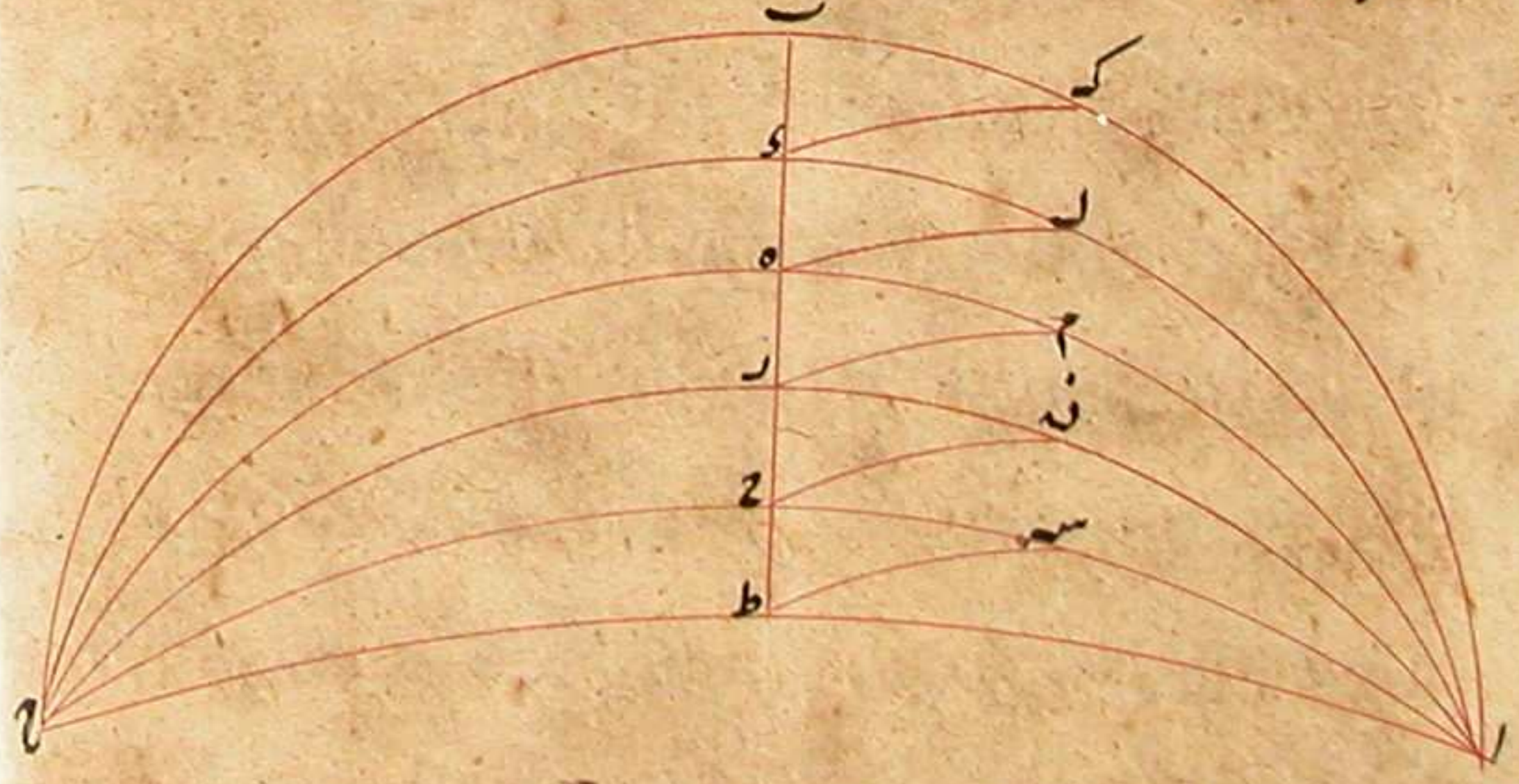


و تفسیر آفتاب  
 که اکب معلوی گفت آمد و همچنین در عطارد الا در تقیید اوج بدو  
 در زمره بعینه است که

مثلا گویند مرکز عطارد و قوسی باشد از معدل المسیر میان نقطه که  
 محاذی اوج مدبر باشد و مرکز مدور را و بر توالی و اوج او قوسی باشد  
 میان نقطه که محاذی اول حمل باشد و نقطه که محاذی اوج مدبر باشد  
 بر توالی و باقی را برین قیاس باید کرد اینست تمامی سخن برین دو کسب  
 و احوال ایشان و چون از آن فارغ شدیم باب را بمقداماتی ختم کنیم  
 که در عروض کواکب بدان احتیاج خواهد بود تا در اثبات تقریر و احکام  
 آن بیان این مقدمات مشغول نباشد پس می گویم هر گاه که برکن  
 چون محمل زمره مثلا دو دایره عظیمه متقاطع باشند چون منطقه محمل  
 و حامل بر دو نقطه یقین است که نقطه مشترک جز حرکت محمل نکند و حرکت  
 حامل که مال منطقه اوست نقطه مال متبدل شود و هر زمانی نقطه دیگر  
 از او محمل رسد و مشترک گردد پس اگر دو کسب و کسب میان حامل و محمل  
 کنیم که منطقه یکی در سطح منطقه محمل باشد و حرکت او بر توالی مثل مرکز  
 چون خارج محمل و منطقه دیگر در سطح منطقه حامل و حرکت او بر خلاف  
 توالی هم مثل مرکز هرس چون خارج حامل پوشیده نماید که نقطه که بحر  
 خارج حامل در سطح حامل حرکت کند بخلاف توالی خارج محمل او را بازگرداند  
 بر مداری موازی منطقه او اعنی منطقه محمل چه در در یک سطح آید و  
 بسبب آنکه نقطه تقاطع مشترک که بر سطح محمل است باین دو حرکت  
 متغیر نمی شود آن نقطه متحرک محمل نزدیک شود و چون چنین باشد پس  
 ما اگر خطی توهم کنیم که از مرکز عالم برون آید و بر مرکز حامل بگذرد و از آنجا  
 نقطه تماس حامل یا خارج حامل که اوج بحقیقت اوست و از آنجا نقطه  
 مشترک میان طرف این خط و منطقه حامل و سطح کف محمل و او را اوج



نام کنیم لازم آید که حرکت خارج مایل و ممثل اوج حقیقی منطقه  
 ممثل نزدیک شود و تبیح او اوج مجازی مایل ممثل نزدیک شود  
 و بر منطبق گردد و منته شمالی جنوبی شود و جنوبی شمالی و از جهت  
 سهولت تصور مثالی یا و کنیم و فرض کنیم آب در نصف منطقه  
 مایست و نقطه از او اوج مجازی و اوج نصف مسطحه ممثل و عا  
 میل ایشان از یکدیگر قوس است که از عظیمه باشد که با قطب بر دو  
 منطقه گذشته بود و فرض کنیم که جهت توالی از آ باشد بر  
 خلاف توالی از آ پس چون در شبها نزدیکی خارج مایل در سطح  
 مایل مثل مرکز زمره بخلاف توالی حرکت اوج مجازی همان مقدار  
 حرکت کند چنانکه مثلا با ز جوی خارج ممثل مثل مرکز زمره بر توالی  
 حرکت کند اوج بل اوج مجازی را برداری موازی ممثل بازگردان  
 چون که مثلا پس اوج نقطه برسد و وضع مایل آ در باشد چه  
 از مایل و ایره است که بقدرتین و اوج و حقیقت گذشته بود با جوی  
 توالی



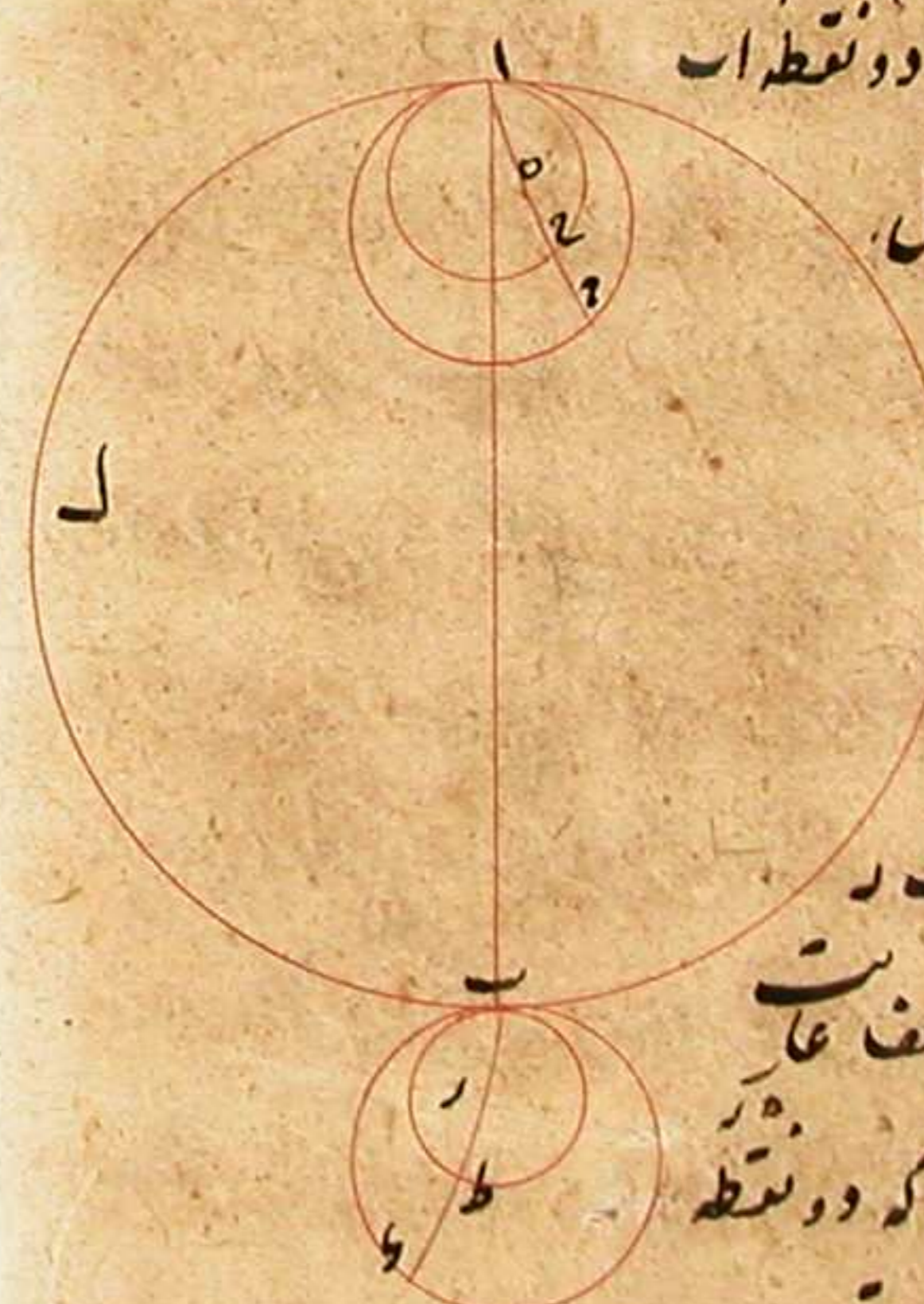
برود که توالی باز آمد و اوج به رسید و وضع مایل آ در کرد

نگاه از ح نگاه آح و اوج به رسیده باشد باز چون  
 ح سه بخلاف توالی برود سه ط توالی باز آمد و اوج به ط رسید  
 و مایل بر ممثل منطبق گردد و وضع مردو آ ط ح شود نگاه اوج  
 جانب جنوب رود و منته جنوبی از مایل شمال آید و اوج بتدریج دور  
 می شود تا بغایت رسد با زوی در تقاض آرد تا با نظایق دوم  
 و دیگر بار بغایت رسد در جهت شمال چنانکه اول فرض کرده بودیم  
 پس اوج بر قوسی از عظیمه که با قطب مایل و ممثل گذشته باشد  
 مساوی ضعف غایت میل بود در یک جهت حرکت کند میان دو  
 او و از جهت آنکه مقصود این بود که همیشه اوج برین قوس باشد  
 و حرکت ممثل نقطه گ مثلا بقوس ب ط نزدیک نمی شد چه ممثل  
 همان مقدار که گ را به توالی حرکت دهد تا با همان مقدار حرکت  
 دهد و نه تا از گ دور بهمین علت بل بعد میان ایشان جز حرکت خارج  
 مایل نبود و در ب جز حرکت خارج ممثل نه پس لاجرم با حرکت توالی  
 مساوی حرکت بخلاف توالی فرض کردیم تا مطلوب حاصل آید  
 و چون اوج و نقطه التقاطع حرکت ممثل منحرف کند موضع اوج  
 و تقاطعین از بروج آنجا باشد که حرکت ثوابت اقتضا کند چه حرکت  
 این دو خارج در زیادت و نقصان حرکت اوج هیچ مدخل ندارد  
 و نه در حرکت مرکز و وسط و عمزه چه مقدار که می توالی می رود و یکی  
 بخلاف بازمی گردد و وجود ایشان چون عدم می شود الا در قرب و بعد  
 و انطباق و افراق منقطعین و باین اصل جمله اسکالات که در عرض  
 کواکب است مندرج می شود و او از مبدعات ماست و ازین جهت



اورا اصل ابداعی خوانیم تا در وقت حاجت اشارت بان آسان  
 بود و بعد از اطلاع برین پوشیده ماند که اگر منطقه محیطه  
 مثلا مقاطع منطقه مایل باشد و دو دایره صغیره توهم کنند بر کسی  
 در سطح یکی و حرکت ایشان مساوی در قدر و مختلف در جهت  
 لازم آید که آن نقطه که باین دو حرکت متحرک شود بر فرضی حرکت  
 کند مساوی صغف میل منطقه محیطه از مایل تا کاسی شمالی بود از میل  
 و گاه جنوبی و گاه منطبق بر دو همجنین ظاهرست که اگر دو کون  
 برین وجه میان فلک اعظم و فلک البروج فرض کنند انتفاض  
 از دایره میل در باب چهارم و عده داده بودیم باید کنیم چه متاخر  
 بیشتر مباحث عرض آن بیان می کنند و سخن در میل فرض کنیم و عا  
 زادت و نقصان او در جهته نهم و فرض کنیم که دایره آل منطقه  
 البروج است و آن قطره او دو نقطه است

منتقل صغفی و شتوی که بعد از  
 نزدیک و دور می شوند و قوس  
 از آن و از عظیمه که بدو نقطه  
 است که شسته بود یعنی از دایره  
 مانع با قطب اربعه و آن را  
 جدا کنیم ایشان مساوی نصف است  
 میل در احدی اجنبتین بروجهی که دو نقطه  
 طرف قطری دیگر بود از آن با قطب اربعه  
 دیگر فرض کنیم که محیط شود بفلک البروج و او را



لازم آید و چون سخن با یکی رسید که گاه آن  
 آید که آن دو حرکت در انتفاض از دایره میل

صغیره نام کنیم و او را متحرک فرض کنیم بر دو قطب که محاذی این  
 دو نقطه باشد یعنی هر پس دو نقطه آب بجزکت او متحرک شوند  
 و فرض کنیم که مدار ایشان قوس است و بر دو نقطه ح ک ط قطع  
 کند و ایشان بر طرف قطری دیگر باشند از ناره با قطب اربعه  
 و کن دیگر فرض کنیم محیط بصغیره و او را کبره نام کنیم و او را متحرک  
 فرض کنیم بر دو قطب محاذی این دو نقطه پس مدار آن ح ک ط بجزکت  
 او متحرک شوند و فرض کنیم که آن دو مدار که هماسان دو مدار باشند  
 مدار آن ح ک باشد و فرض کنیم که کبره متحرک باشد بر کتی مساوی  
 حرکت میل اگر وجود مقدار او متحقق شود و صغیره بجزکتی که مخالف  
 او باشد در جهت و مساوی صغف او در مقدار و چون چنین باشد  
 لازم آید که دو طرف قطره آن متساوی باشند بر قوس اجزای مساوی  
 دو طرف ایشان بروجهی که میل کنند در طول با جدا بجا بنین اصلا  
 پس چون ابر رسدت بدرسد و میل ایشان در هر دو جهت متبادل  
 باشد لکن بسبب زیادتی حرکت صغیره بر کبره لازم آید که شسته می  
 فلک البروج غربی شود و بر عکس پس کرده دیگر فرض کنیم میان صغیره  
 و فلک البروج بروجهی که دو قطب او بر محور صغیره باشد و حرکت  
 او مساوی حرکت کبره در قدر و جهت و او را حافظ نام کنیم چه او  
 فلک البروج بر وضع خورش نگاه دارد تا جانب شرقی او غربی  
 نشود و بر عکس و این اصل با اصل میل نام کنیم پس این اصل  
 ابداعی سرکی اقتضا حوازم تمام دور در حرکات اجرام مساوی  
 می کنند با ضافت با خواه آن حرکت در عرض باشد چنانکه در میل



و عروض خواه در طول جهانکه حرکت اقبال و ادبار نیز بعضی  
 با آنکه در بخش ام آن افلاک که انحصار آن کند دور ایشان کام  
 شود و حرکات ایشان متشابه باشد و چون آنچه بقدم محتاج بود  
 مقدم یافت باب را برین ختم کنیم **باب دهم در عروض**  
**کواکب بچکانه که ایشان را متجمده خوانند و او مشتعل است بر**  
**و مقدمه و خاتمه** اما مقدمه در بیان مواضع اوجات و جرات و جرات  
 این کواکب پس می گویم در حدود سال بر سیصد و پنجاه یزد  
 بحسب رصد جدا اوج زحل در قوس است به نه درجه و سی  
 پنج دقیقه و ازان مشرقی در کسبه به بیست و هشت درجه و سی  
 سه دقیقه بتغرب و ازان مرغ در اسد پانزده درجه و دو ازده دقیقه  
 و ازان زمره در جوزا پزده درجه و سیست و دو دقیقه و ازان  
 در عقرب بیک درجه و جهل و شش دقیقه و راس زحل مقدم است  
 بر اوج او بصد و چهل درجه و راس مشتری بر اوج او بنود درجه و  
 راس مرغ و زمره بر اوج ایشان بربع دور و راس عطارد و سنا  
 از اوج او بربع دور و معنی تقدم است که طلوع او بکرت شرقی  
 بر طلوع اوج مقدم باشد و تا فرنگس آن و پوشیده مانند که چون  
 راس مقدم باشد با اوج بمقداری ذنب متاخر باشد از او تمام  
 آن مقدار از صد و ششاد و ازان جهت در بعضی کتب چنین  
 آورده اند که ذنب زحل متاخر است از اوج او بجهل درجه و باقی را  
 برین قیاس کن و کم یا بکنه درین باب روشن خواهد شد که زمین  
 از زمره عقد که بگذرد در شمال فلک البروج افتد و عطارد از کبریا

که بگذرد در جنوب او و چون چنین باشد اگر تعیین راس و ذنب  
 ایشان بآن کتبه که مشهور است لازم آید که هر دو عقده در زمره  
 راس باشد و در عطارد و ذنب پس طریقی است که چون اوج  
 در شمال است و ازان عطارد در جنوب گویم راس زمره آن طبعیت  
 که چون از کبریا بگذرد بطرف اوج رود و راس عطارد آنست چون  
 بگذرد در طرف حقیض رود و ذنب در ایشان بر عکس آنچه گفتم  
 و چون از مقدمه فارغ شد شروع در مقصود کنیم و گویم کواکب  
 علوی را در بعدن مختلفین از خال اعنی در اوج و حقیض رصد  
 کردند بر سه موضعی که بودند از تدویر و ایشان را شمالی یا شرقی  
 فلک البروج در بعد ابع و جنوبی در اقب و در سطح منطقه  
 عقدتین پس دانستند که مرکز تدویر بر دایره ایل حرکت می کند  
 انگاه غایب میول بر وجهی که گفته شود معلوم کردند زحل را در  
 جزو دهم آمد و مشتری را جزوی و نهم و مرغ را یک جزو بار ایشان را  
 رصد کردند بر دو طرف قطری که بزوی و حقیض میانی گشته  
 بود و وقتی که مرکز تدویر شمالی بود یا جنوبی و عرض ایشان در حقیض  
 بیش از آن یافتند که در ذوی پس دانستند که میل ذوی ابد است  
 فلک البروج است و میل حقیض بخلاف آن و از آنجا که عایت  
 عرض ایشان از بروج در قلت و کثرت انگاه بود که مرکز تدویر  
 بر منصف یا بین العقدتین بود دانستند که میل ذوی و حقیض  
 از مایل آنها در غایت می باشد و چون ایشان را عدته العرض  
 یافتند در عقدتین و اگر چه در ذوی و حقیض بودند دانستند که



قطری بایشان گذشته است آن زمان در سطح مثل و مایل باشد  
 میل ذوق یا حیض از احدی العقدین آغاز می کند و در احدی  
 نهایتین بغایت می رسد پس حاصل این ارضها و این شد که اقطار  
 که بزرگ و حیض گذشته اند در سطح مایل نباشند الا وقتی که  
 مرکز تدویر احدی العقدین بود و بعد از آن ابد از ذوق مثل جهت  
 فلک البروج کند و حیض بجای آن و میل او شبها قسما قسما  
 می شود تا در منصف ما بین العقدین بغایت رسد باز میل اوج  
 شود و روی در تناقض آرد تا در عقد دوم منعدم شود باز دیگر با  
 میل ذوق از مایل در جهت بر وجه آغاز کند و حیض در خلاف او  
 و متراید می شود تا در منصف ما بین العقدین بغایت رسد نگاه  
 متناقض شود تا در عقده اول منعدم شود و دور از سر آغاز کند و سبب  
 این آنست که چون مرکز محیط در منصف ما بین العقدین باشد  
 و ذوق تدویر در سطح منطقه او و در غایت میل از مایل نگاه  
 حافظ بقدر حرکت مرکز تدویر آن کوکب ذوق را در سطح منطقه  
 محیط بر توالی حرکت دهد و مدین او را همین قدر توالی باز گرداند  
 بر مدار می موازی منطقه او یعنی مایل جهت آنکه هر دو در یک سطح  
 اند ذوق بل منطقه تدویر مایل نزدیک شود بسبب آنکه نقطه  
 تقاطع محیط با مایل بسج یک ازین دو حرکت متحرک نمی شوند  
 و همچنان شبها قسما قسما ذوق بل منطقه تدویر مایل نزدیکتر می شود  
 تا چون مرکز محیط بعقده رسد مرکز تدویر بنقطه تقاطع مدار او  
 با مایل رسد و ذوق بل منطقه تدویر بر سطح مایل منطبق گردد و دوم

برین قیاس تا مرکز محیط ما نهایت اول رسد میل در نهایت دوم  
 بغایت رسد و در عقده دوم منطبق شود و در نهایت اول با  
 حال خویش رود چنانکه در اصل ابداعی تفریر کرده شد و در اینجا  
 و نقطه است که اشارت بان و اجابت و ان آنست که اگر نقطه  
 تقاطع منطقه محیط با مایل متغیر و متبدل نشدی نسبت با <sup>البروج</sup> فلک  
 بسبب حرکت مرکز محیط ذوق بر قوس حرکت کردی که مساوی  
 ضعف غایت میل منطقه محیط بودی از مایل در احدی اکتین از  
 دایره که بدو قطب مایل و محیط گذشته بودی لیکن چون در هر  
 دو نقطه دیگر است ذوق بر یک قوس مبین حرکت کندل در هر  
 زمانی بر قوسی دیگر باشد هم از آن دایره که مجموع آن قوسهای  
 مساوی آن قوس مذکور باشد و چون بهمان مقدار که بر قطب متبدل  
 می شوند بحرکت مرکز محیط مرکز تدویر بر محیط مدار او در محیط همین  
 حرکت می کند و بحسب آن منطقه تدویر از منطقه محیط دور می شود  
 و منطقه مایل نزدیک پس همیشه خطی که از مرکز محیط بمرکز تدویر  
 کشند و از اینجا منطقه تدویر بر منصف او یعنی بر نهایت  
 میل او از منطقه محیط بگذرد تا چون مرکز محیط با احدی العقدین  
 رسد و مرکز تدویر بنقطه تقاطع مذکور خطی که میان این هر دو مرکز  
 باشد چون اخراج کنند در سطح مایل باشد و عرض ازین نظر است که  
 تا کمان نزنند که حرکت مرکز تدویر بر محیط مدار او منافی تباعد و  
 تقارب است بر وجه مذکور چه بسبب وقت و عرضی که درین ضعیفست  
 و هم معارض عقل می شود و او را در سنگ می اندازد و از حرکت



طرف خطی که بر مرکز محیط و تدویر گذشته است بحسب حرکت مرکز  
 تدویر بر محیط مدار او و این که بطریق سوس توهم کرده است و بعد  
 یا دکنیم مرستم شود و سبب آنکه در این بعد از مفارقت عقدین  
 المنطقین می باشد ابد او حقیقت خارج از آن میان عرض و  
 کت باشد از عرض حقیقت و بد آن را و به تقاطع سطح منطقه  
 محیط با میل تدویر و سطح منطقه مایل چون بقایت باشد اعنی تقاطع  
 سطح منطقه محیط با مایل در زحل چهار جزو و نیم است و در  
 دو جزو و نیم و در مریخ دو جزو و ربع و سبب آنکه این تقادیر  
 تقاطع آن بر مرکز تدویر نسبت با مرکز بروج که از آن باشد الا  
 آنکه تدویر بزرگ باشد چنانکه در مریخ چه قوس حقیقتی او بر زاویه  
 می شود عند مرکز العالم بزرگتر از آن که وتر او می باشد در مرکز  
 تدویر و از آن جهت میل زحل از مایل در ذروه او در غایت بعد  
 شمالی نیست و شش دقیقه و در جنوبی است و شش دقیقه  
 و در حقیقت او در غایت بعد شمالی سی و سه دقیقه و در جنوبی  
 سی و پنج دقیقه و میل مشتری در ذروه او در غایت بعد شمالی  
 است و چهار دقیقه و در جنوبی است و پنج دقیقه و در حقیقت  
 در غایت بعد شمالی سی و پنج دقیقه و در جنوبی سی و شش دقیقه  
 و میل مریخ در ذروه او در غایت بعد شمالی است و دو دقیقه  
 و در جنوبی است و هفت دقیقه و در حقیقت او در غایت بعد  
 شمالی سه جزو و شش و دو دقیقه و در جنوبی شش جزو و شش  
 دقیقه و از آن جهت شمالیات اصغرند از جنوبیات که او است

در شمال اند و حقیقتات در جنوب و ذرات از آن جهت اصغرند  
 از حقیقتات که نصف قطری که از مرکز تدویر باشد تا بزرگ بر او  
 کوچکتر از آن است که نصفی از مرکز باشد تا حقیقت سبب بعد اول  
 و قرب ثانی نسبت با مرکز عالم و این عرض را میل خوانند و عرضی که  
 مرکب باشد از ایشان و جرم کوكب را حاصل شود و عرض معدل خواهد  
 و این سه کوكب را غیر این دو عرض نیست چه در صدد که دند مریخی را  
 قطری از قطری که تقاطع قطرها اول بود بر زاویه قائمه و وقتی که مرکز تدویر  
 در عقدین نبود و عرض کوكب و ابهامک عرض یافتند و وقتی که در یکی از  
 دو عقد بود کوكب را عرض یافتند پس دانستند که مرکز تدویر چون  
 در یکی ازین دو باشد این قطر در سطح فلک البروج بود و الا کوكبی را  
 که بر او بودی در آن زمان عرضی بودی و چون در هیچ یک از ایشان  
 نباشد این قطر در سطح باشد موازی سطح فلک البروج و الا بعد بر دو قطر  
 او از سطح بروج یک بعد بودی و سبب این از آنچه گفتیم ظاهر است  
 چون مرکز محیط در منصف ما بین العقدین باشد و منطقه تدویر در  
 سطح منطقه او در غایت میل از مایل مرکز تدویر بر منصف نیمه مدار او  
 و قطر منطقه تدویر بزرگ و حقیقت و این دو مرکز گذشته باشد و  
 چنین باشد خطی که بر مرکز تدویر بگذرد قائم برین قطر بر زاویه قائمه  
 بروجهی افتد که اگر سطح با او بگذرد موازی سطح فلک البروج بود  
 چون این موازات ثابت شد و بقا عد و تقارب این قطر از سطح بروج  
 بر یک نسبتست چه حرکات کرات تدویر در و اثری ندارد الا در تقارب  
 و تقارب مجموع او اما در تقارب یک طرف او و تقارب دیگر طرف



فکلا پس موازات محفوظ بماند و چون چنین باشد پس چون مرکز تدویر  
 که نقطه ایست بر وجهه که نقطه است از سطح فلک البروج رسد  
 این قطر بصورت بر منطبق شود و الا موازات محفوظ نماند باشد  
 و این نیز از جمله اسرار است که کسی تعرض آن نرسانده است و بدین  
 متقدمان این اقطار را یعنی اقطاری که قائم باشند بر اقطاری که  
 بروج و حقیقت می گذشته باشد اقطار وسطی خوانند چه بر اوسط  
 ایضا ف مناطق مدویر می گذزند چه ایشان بان دیگر مربع منطقه اند  
 و اقطار صبح و مسابب ظهور گوگب بر طرف متقدم ایشان در  
 و بر متاخر در مسابب و متاخران تعریف این بوطی کنند که بعد از او <sup>سپطن</sup>  
 گذشته بود و ان بطریقه بخیزست چه ان بالا بعد اوسط می افتد  
 بر دو قسم لکن جو نزدیک بود بعد اوسط بحسب مسافت کنند  
 ایشان گذشته است تقریباً انگاه رصده کردند زمره و عطار و او  
 مرکز تدویر ه اوج بود یکبار و در حقیقت دیگر بار و مرکز ایشان  
 در ربع باری و در حقیقت دیگر بار و عرض زمره در احوال چهارگان  
 شمالی یافتند و از ان عطار و جنوبی پس از پنجاه حدس کردند که این  
 باشد که منطقه مال حرکتی کند بسوی منطقه مثل منطبق شود بر و  
 کند از او در جهت دیگر تا غایت بعد در جهت اول و بعد از انطباق  
 نصفان متساوی شوند یعنی شمالی جنوبی گردد و بر عکس و این احوال  
 در هر سالی شمسی تمام شود و چون چنین باشد لازم آمد که عرض زمین  
 چون مرکز تدویر در اوج و حقیقت بود که منصف مابین العقدین است  
 شمالی باشد و از ان عطار و جنوبی چنانکه بر صده یافته اند چه مرکز تدویر

ایشان بار اس بود یا باؤب در وقت انطباق ابد پس چون مرکز  
 تدویر زمین بار اس او باشد یعنی عرض که از او در جهت اوج رود  
 و مرکز تدویر عطار باؤب او یعنی عقده که از او بسوی اوج رود انگاه  
 مفارقت کنند از نشان مایل از مثل جدا شود و مرکز تدویر زمین  
 در نیمه شمالی افتد و از ان عطار و در جنوبی و میل روی در زمین  
 تا چون منصف مابین العقدین رسد میل بغایت رسیده باشد  
 متوجه عقده دیگر گردد و میل روی در تناقص نهد تا چون مرکز تدویر  
 زمین بذب رسد یعنی عرض که از او در جهت حقیقت رود و مرکز عطار  
 بر اس یعنی عرض که از او جهت حقیقت رود یا میل دوم بار بر مثل منطبق  
 گردد و انگاه مفارقت کند از او پس از مفارقت ایشان از عقده  
 و نصفی که شمالی بوده باشد جنوبی شود و بر عکس و زمره در نصفی بود  
 که جنوبی بود و وقت رسیدن مرکز تدویر باؤب شمالی گشت و عطار  
 در نصفی که شمالی بود و وقت رسیدن مرکز باؤب جنوبی گشت پس مرکز  
 آن در سن و در نیمه سیم گشت و میل متزاید شود و در منصف مابین العقدین  
 بغایت رسد باز متوجه عرض اول گردد و میل تناقص شود تا باؤب  
 رسد که از او مفارقت کرده بودند پس مرکز تدویر زمره یا در شمال  
 باشد یا بر منطقه با عقده و مرکز تدویر عطار در جنوب یا بر منطقه  
 با عقده و سبب این آنست که چون مرکز تدویر هر یکی در منصف مابین  
 العقدین باشد انگاه هر یکی بعد حرکت مرکز افاق حرکت کند  
 خارج مایل اوج را بخلاف توالی زمین مقدار در سطح منطقه مایل حرکت  
 دهد و خارج مثل او را بهین مقدار بر مدار می موازی منطقه ابد اوج



باز که داند چنانکه در اصل ابداعی تفر کرده شد پس بحسب آنکه  
 مرکز تدور بعقد نزدیک می شود اوج بل منطقه مایل بهمان سبب  
 بمنطقه ممثل نزدیک می شود تا چون مرکز بعقد رسد مایل بر مثل  
 گردد و چون مرکز از عقد بگذرد اوج در جهت دیگر رود و نیمه شمالی  
 از مایل جنوبی گردد و جنوبی شمالی الی آخر تا قرنا باز دیگر بار رصد  
 کردند ایشانرا و چنان یافتند که هرگاه که مرکز معدل ایشان قریب بود  
 باوج و حقیض اعنی بمقتضی ما بین العقدین عرض ایشان در حقیض  
 تدور و ذوق مساوی بود و در بعد صباح و مسا مختلف بود یکی  
 نسبت با آن دیگر و اوجی نسبت با حقیضی چه مساوی زمره در اوج شمالی  
 بود و در حقیض جنوبی و مساوی عطارد بعقد و صبحی بعقد ایشان  
 و هرگاه که مرکز تدور در عقد بود و بعد ایشان از ذوق مرئی ربعی  
 سطح بروج بودند و اگر در ذوق و حقیض مرئی می بودند در عانت عرض  
 بودند با اختلاف مذکور چه میل حقیض در عقد که در نصف با بطل  
 از خارج مرکز اما در زمره بسوی جنوب بود و اما در عطارد بسوی  
 شمال و در عقد دیگر بعقد این میل در متن بعقد ایشان پس از اینجا  
 حدس کردند که تدور ایشان دو گونه اختلاف می کنند یکی آنکه چون مرکز  
 تدور در عقد متن باشد قطری که بزرگ و حقیض گذشته بود در عانت  
 میل دارند و قطر دیگر در سطح بروج و دوم آنکه چون مرکز ما بین العقدین  
 بود قطر اول را در سطح خارج دارند و دوم را در عانت انحراف این  
 محل ترجمه استاد صناعت است در محسطنی و در توضیح آن گویم که زمین  
 مادام که مرکز او در فلک اوج با بطل باشد ذوق او میل بشمال کند

و حقیض او بجنوب و در نصف دیگر برعکس و عطارد مادام که  
 مرکز او با بطل باشد ذوق او بجنوب میل کند و حقیض او بشمال و  
 در نصف دیگر برعکس و زاویه تقاطع این دو سطح اعنی سطح منطقه  
 تدور و مایل چون بغایت رسد در زمره دو جزو و نیم باشد و در عطارد  
 شش جزو و نیم و بسبب آنکه نسبت با مرکز عالم مختلف شود میل زمین  
 زمره در غایت سرد و بعد جزوی و دو دقیقه می پستند و میل حقیض  
 جزوی و پست و سه دقیقه و میل ذوق عطارد در غایت سرد و بعد  
 و سه ربع جزوی و میل حقیض چهار جزو و چهار دقیقه و بسبب این میل  
 همانست که در علویه گفته آمد الا آنکه مرکز محیط در وقت غایت میل  
 احدی العقدین فرض کنیم و چون چنین باشد بقدر آنکه مرکز محیط بل  
 مرکز تدور از عقد حرکت کند حافظ ذوق را در سطح منطقه محیط آن  
 مقدار بیرونی ببرد و مدین او را همان مقدار بخلاف توالی باز گرداند  
 بر مدار می موازی مایل پس ذوق بل منطقه تدور بر تفر معلوم مایل نزدیک  
 و همچنین شبها بعد شش نزدیک می شود تا چون مرکز تدور بعقد ما بین  
 العقدین رسد این قطر بل منطقه تدور در سطح مایل باشد موافق آنکه  
 بر صمد باقیه اند و هم برین قیاس تا آخر دور و اما قطر دیگر در سطح فلک  
 نمی باشد و نه در سطح ممثل الا وقتی که مرکز تدور ایشان در احدی  
 العقدین بود و بعد از مفارقت ایشان از رأس طرف متاخر ازین قطر  
 که او را مسیابی خوانند منحرف شود بشمال و طرف مقدم که او را صبحی  
 خوانند بجنوب تا چون مرکز بعقد ما بین الرأس و الذنب رسد اعنی  
 باوج رهن و حقیض عطارد انحرافان بغایت رسد انکار چون مرکز او



منصف بگذرد و انحراف روی در ناقص نهند تا چون مرکز مذکور  
 منتهی گردد و بعد از آنکه از ذنب بگذرد بعکس این باشد یعنی مساوی  
 بجنوب منحرف نشود و صبا حی شمال تا دور ایشان تمام شود و مقدار  
 زاویه که از تقاطع سطح منطقه مذکور باشد با سطحی که بر مرکز گذشته بود  
 موازی منطقه البروج و وقتی که انحرافات در غایت می باشد سه جزو  
 نیم است در زمره و سفت جزو در عطار و پس بسببی که گفتیم انحراف  
 زمره در سرد و جهت در اوج دو جزو و ربعی و در حصیض دو جزو  
 سه ربع و آن عرض را با انحراف و و راب و التواء و التواء است  
 و اول را بیل جنابک در علوه و سبب این از آنچه گفته ایم معلوم می  
 شود چون مرکز مذکور در منصف مابین العقدین باشد و قطر مذکور  
 و حصیض مرئی در سطح بایل و قطر دیگر در غایت میل منطقه مذکور باشد  
 حمیده در در سطح منطقه انحراف باشند که میل او از مایل ثبات  
 مساوی غایت انحراف آن کوکب پس چون حمیده بعد از وسط را در  
 سطح منطقه انحراف بقدر حرکت مرکز مذکور بخلاف توالی برود  
 او را ضمن مقدار برابر موازی بایل باز آرد و بعد از وسط بایل نزدیک  
 گرداند و هم برین نسق بحسب حرکت مرکز مذکور و حمیده و بدین بعد  
 اوسط شبها بعدش بایل نزدیک می شود تا چون مرکز محیطه بعقد  
 رسد بعد از وسط در سطح مایل باشد بل مثل سبب انطباق و بعد  
 و حصیض در غایت جنابکه تقریر کرده شد پس معلوم شد که جمله سکا  
 که در عرض کوکب بود با بیل ابداعی مندرج گشت جنابکه اشارت  
 مان کرده بودیم و آنچه الله علی ذلک و ازین تقریر که کردیم ظاهر

در اوج و حصیض و در جزو و نیم پسته  
 و انحراف عطار و در سرد و جهت در  
 اوج ص

شد که میل طرف قطری که بیعدن او سبطین گذشته است می  
 میل طرف دیگر است در جهت فقط بخلاف قطری که بزرگ و  
 گذشته بود چه میل احدی طرفین مخالف میل طرف دیگر است هم در  
 جهت و هم در مقدار و بدانکه این احکام که گفتیم که چون حافظ  
 توالی برود و بدین بخلاف توالی باز آید و امثال آن در زمین  
 راست است و در عطار و بعکس باید چه جهات حرکات تدویر او را  
 و وضع اول که موافق زمره بود بسببی که معلوم شد بگرداندیم و در  
 حصول این مطالب هیچ لغاوتی نکند تا معلوم باشد و غایت میل  
 مایل از محتمل در زمین ده دقیقه است و در عطار و جهل و پنج دقیقه  
 و این مابین معلوم کردند که عرض ایشان را رصد کردند و وقتی که مرکز  
 تدویر ایشان در اوج بود یا حصیض و ایشان بقوب درون یا حصیض  
 چه عرض ایشان درین وقت بقدر میل بایل باشد از محتمل از آن  
 روی که درون و حصیض در نهایت میل در سطح بایل می باشد و باین  
 طریق میل بایل علوه از محتمل معلوم نتوان کرد و هر دو عرض ایشان  
 همیشه با یکدیگر مختلط است بل آنرا طریقه دیگر است که در محتمل مذکور  
 است هر کس که خواهد از اینجا طلب کند و چون این اجاث معلوم  
 بدانکه این که بظلموس گفته است که کوکب جنبه چون در ذرع تدویر  
 باشند میول ایشان چند نیست و همچنین در زمین و در عطار و وقتی  
 در حصیض تدویر باشند در آن تعویبی است چه این از آنها نیست که  
 بر صمد توان یافت چه هر یکی از جنبه چون بر ذرع باشند و عطار  
 و زمره چون در حصیض نیز باشند معارن افق باشند و ایشانرا



توان دید لیکن مگر آنرا از مواضع ایشان گرفته باشد پس از آنکه  
 بدو رسد و پس از آنکه از او بگذرند و اما آنچه گفته است که اطراف  
 اقطار تداور محکم که بدو و حقیقت می کند شده اند بر دو اصل  
 می گردند که سطوح ایشان قائم است بر سطوح حوامل و انصاف  
 اقطار ایشان بقدر غایات میول ان اقطار و حرکات ایشان  
 مساوی حرکات مراکز تداور بر حوامل ایشان و همچنین حرکات مراکز  
 تداور متشابه نسبت بر حوالی مراکز حوامل ایشان بل بر حوالی نقطه  
 ایشان همچنین این حرکات متشابه نباشد بر حوالی مراکز تداور صغائر  
 بر حوالی نقطه غیر ایشان که نسبت العباد ایشان از مراکز تداور صغائر  
 با انصاف اقطار تداور صغائر چون نسبت العباد نقطه باشد که حرکات  
 مراکز تداور بر حوالی آن متشابه باشد از مراکز حوامل با انصاف اقطار  
 حوامل تا قوسهایی که اطراف اقطار تداور از آن دو ایر قطع کنند  
 بشبه باشد بقوسهایی که مراکز تداور از آن فلکی که بر آن حرکت می کنند  
 قطع کنند چون ربع یا ربع و دور یا دور چه این مشابهت که این فرض  
 ممکن نباشد چون چنین باشد پس خروج اطراف اقطار تداور در دو  
 جهت از سطوحی که در اینجا عدم المیل باشند بقدر انصاف اقطار تداور  
 صغائر که مساوی غایات میولند لازم آمد و همچنین آنچه گفته است که  
 همچنین باید که توهم کنند در اطراف اقطار تداور که با بعد و وسطی که  
 اند که معروف اند بصباحی و سبالی در سفلیت و همچنین آنچه گفته است از  
 تقارب و انطباق و انزاع منطقه ایشان بدان وجه که رفت سخنست  
 نه از سر رویتی تمام صفا در شده است بل بوسه و تخمین نزدیکتر از آن

۲۵

بوده است که بحدس و یقین و ازین جهت از جمله احکام عروض  
 بر وجه مذکور رجوع کرده است در کتاب اقتضا ص که بعد از محسبلی  
 ساخته است و بیان امری که موجب توهم او بوده است کرده است  
 که هر یک را از منحنه فلکیست محیط بدو و بر مرکز او و لیکن منطقه  
 او در سطح مایلست و محور او قائم بر دو حرکت او مساوی حرکت  
 مرکز تداور آن کوکب بر وجهی که در نصف اعلی بر خلاف توالی باشد  
 و محور تداور کوکب متقاطع محور اول باشد و مایل از او بقدر میل آن کوکب  
 و همچنین منطقه او مایل از منطقه او در جهت شمال و جنوب باین قدر  
 میلی ثابت غیر از میل و حرکت او مساوی حرکت اول و خاصه تا بعد از  
 اول او را بخلاف توالی مثل حرکت خویش ببرد خاصه فاضل باشد و  
 سبب حرکت اول سطح تداور التوالی حاصل آید که موسم آن باشد که  
 میل تداور از مایل ثابت و ازین جهت امکان بر دم که فلک زمین  
 و عطارد میل می کنند از شمال بجنوب و جنوب بشمال و چنین نسبت  
 میل ایشان ثابت است مذمب مرجوع الیه بظلموس و بعضی از افاضل  
 این را اختیار کرده است و گفته که باین جمله احکامی که بر صد نامه  
 در عروض تمام می شود و ما در کتاب نهایته الادراک بیان کردیم که جای  
 نیست که این فاضل مکان برده است و هر چند بظلموس ازین احکام رجوع  
 کرد و است لیکن چون محتمل است که مذمب مرجوع عنه حق باشد  
 مرجوع الیه لاجرم متاخران همیشه در تصور مبادی این حرکات اصولی  
 که این حرکات از آن صفا در شود بر وجهی که مطابق اصول و موا  
 از صفا و باشد غایت جهد خویش بذل می کنند و آنچه در قوت ایشان



بفعل می آرند و چون آنچه حق عرض علما ما را که امت کرد در حل  
 اسکالات عروض ایراد کردیم گاه آن آمد که آنچه از دیگران  
 بجا رسیده است یا و گنیم پس گوئیم بهترین وجهی که در این طباق مایل  
 سفین بر مثل اشان گفته اند اصل میل است که در آذربایجان گفته  
 باد کردیم و وجه ما جوهره از آن و جاست که بدو سبب یکی آنکه این  
 فلک زاید تمام می شود و از آن مابعد و فلک خارج مایل و خارج مثل  
 دیگر آنکه این وجه اقصا آن می کند که زمان بودن اوج در شمال  
 مساوی زمان بودن او باشد در جنوب چه مستصفا آن قوسی که برو  
 حرکت کند بر منطقه البروج باشد و وجود بخلاف اینست چه زمان  
 بودن اوج در شمال مساوی زمانی که باشد مرکز دور نیمه مایل شمالی  
 قطع کند و در جنوب مساوی زمان قطع کردن نیمه دیگر او قطع این دو  
 نیمه در دو زمان مختلف می گذرد مستساوی و بر مذهب اینها لازم نمی  
 آید جهت آنکه بعد مرکز دور خارج مذکور از مرکز عالم در عطار در نزد  
 بیعد مرکز معدل المسیر از دور زمین بعد مرکز حامل از دور چون چنین  
 باشد سرعت و ارتفاع حرکت هر دو خارج مابعدت و ابطا حرکت مرکز دور  
 بهم باشد پس اگر مرکز دور نیمه شمالی بطلی باشد یا سرعت ایشان تر چنین باشد  
 و آن خلل لازم نیاید چنانکه بتامل ظاهر شود انشا الله و اما آنکه سبب آن  
 حرکات افلاک ارا دیت و چون چنین باشد شاید که مرکز را از نشان  
 فلکی باشد که مایل را در عرض حرکتی داشته باشد آنکه دور تمام کند و باز کرد  
 نمی شوند و مسموع نمی دارند و اگر چه سخن کسی است که هم او اول  
 گفته است که نشاید که دور تمام کنند و مسموع داشته باشند و اما آنکه سبب

آنست که هر یک را مدوری بزرگ است که مرکز او بر منطقه است  
 و مرکز دور زمره شمالی از مرکز دور کبیر و از آن عطار و جنوبی از دور  
 چون چنین باشد مرکز دور زمین همیشه شمالی باشد و از آن عطار  
 جنوبی ضعیف است چه این وقتی لازم آمد که بعد مرکز دور بر سطح  
 سطح مایل پیشتر از آن فرض کنند که بعد مایل از مثل و بر آن بقدر موافق  
 آنچه بر صدها گفته اند از وصول مرکز دور بر منطقه در عقده و حرکت او بر  
 مایل و غایت تباعدا و از منطقه بقدر غایت میل مایل باشد و اما آنکه  
 سبب آنست که عم خیم گفته است در فضلی که بر سلسله ابوعلی بن ابیثمحاق  
 کرده است در حرکت الترفاف چون حصول مقصود بدل شبیهت حصول از دور  
 متصور نمی شد ایراد نکردیم و در کتاب نهاته الادراک یاد کرده ایم اگر کسی  
 خواهد از اینجا مطالعه کند پس ازین مباحث معلوم شد که وجه ما در انطباق  
 مایل سفین بر مثل اشان جوهره است از سر و جهی که دیگران گفته اند و با  
 رسیده است و اما سبب میل در این المثل در رساله مذکور بهمان  
 که بساوی این حرکات باشد کرده است و در مدوری از آن و بر  
 حتمه دو کج بجهت میل زیادت کرده است و در سفین دو دیگر بجهت  
 انحراف و تقویر این آنست که کعب فرض کنیم نه در که بعد در قطب او از دور  
 طرف قطری که بزرگ و حقیقت گفته بود در دو جهت متساوی و بعد  
 غایت میل قطران کوکب بود از سطحی که در عدم المیل باشد و هر  
 او مساوی حرکت دایره صغیره آن کوکب فرض کنیم تا حرکت او در وسط  
 قطر مذکور بر مدار می میل دایره صغیره بجهت حرکتی کند متشابه بر حوالی  
 غیر مرکز او چنانکه فرض کرده بودند در دایره صغیره و لیکن از حرکت این

مخط ص



که حرکت جمع اجزاء تدور لازم آمد با قطب وسطه او باین حرکت  
 از وضع خورش زایل شود و طرف صبا جی او مسایلی گردد و برعکس  
 همچنین در سایر اجزاء تدور پس واجب باشد که گویا فرض کنند  
 میان این کره و کره تدور بر وجهی که دو قطب او در طرف قطب مذکور  
 باشد یعنی در دو حقیقت و حرکت او مساوی حرکت کره اول در قدر  
 و مخالف او در جهت باشد با جمع اجزاء تدور که نزدیک آن شده بود که از  
 وضع واجب خورش زایل شود با وضع خورش برود و از کره اول  
 اثری نماند الا در حرکت قطب مذکور و آنچه با متصل باشد از سطح منطبقه  
 تدور و از جهت انحراف سفلیت دو کره دیگر فرض کنیم هم برین صفت تا  
 یکی حرکت قطب او وسط از تدور کند و یکی در وضع باقی تدور نگاه دارد  
 تا در دو حقیقت و حقیقت در دو نشود و این الهیتم گفته است که اگر بدل  
 اگر مذکور مناسبتی فرض کند یعنی پارها افلاک که شبیه باشند در وقت  
 و طبول تمام شود یعنی از روی نظر تعلیمی چنانکه بطلموس در اقتصاص که  
 او را منشورات نیز می خوانند گفته است که نظر تعلیمی دلالت می کند  
 بر آنکه میان این دو نوع که وصف کردم یعنی کره منشور تفاوتی نیست  
 نه آنکه تمام شود در نفس امر تا بر و ایراد کنند که اثبات غیر کره بر اصول  
 این علم راست نیست چه او نیز قایلست باین سخن بطلموس که  
 آنکه او جائز نداشته است که فلک بر شکل مناسبت باشد و باین شیخ  
 متاخران برو که او در منشورات جائز داشته است ساقط می شود و  
 بعضی از اکتاف بر محققان گفته است که اگر این الهیتم دو قطب کره اول  
 فرض کرد بر بعدی از قطب تدور فرض کردی مساوی بعدی که فرض کرد

میان ایشان و دو طرف قطب تدور مقصود او مانع تمام شدی  
 یعنی حرکت در دو این صغیره بمثل تقریری که در اوایل کتاب کرده  
 در اکتاف بیک حرکت جهت بر دو اختلاف یعنی حرکت اقبال و اوبار و  
 حرکت از دیاد و انقاص میل لکن آنچه ما هم بیان کردیم که با شایسته  
 حرکت مقصود کما یبغی حاصل نمی شود و بد آنکه بیان ابن الهیتم نسبت  
 از آن روی که اقصا آن می کند که زمان بودن در دو در شمال یا بل  
 مساوی زمان بودن او باشد در جنوب او با آنکه وجود بخلافی نسبت  
 چه بودن در دو در احد البجانبین در زمانی می باشد که مرکز تدور قطع  
 احد نصفی المائل کند و در جانب دیگر در زمانی که قطع نصف دیگر کند  
 و او این دو نصف در دو زمان مختلف قطع می کند بجهت آنکه اوج  
 در یکسخت و حقیقت در دیگر و این منع بر منب مانی آید چه ما چون بعد  
 بیان مرکز خافطه و محیط جهان فرض کرده ایم که میان مرکز عالم و  
 السیر در عطاره و میان مرکز عالم و مرکز خافطه در باقی پس همان است  
 و بعضی که حرکت مرکز تدور را نسبت با مرکز عالم حادث شود حرکت خافطه  
 و همچنین حرکت محیطه را نسبت با مرکز محیطه حادث شود و این فساد می  
 کرد و فساد سخن ابن الهیتم نه از آن روست که دیگران گفته اند که او  
 اقصا آن می کند که حرکت در دو بر حوالی مرکز دایره صغیره متساویه  
 باشد و وجود بخلاف اینست چه او متساویه است بر حوالی نقطه مذکور  
 چنانکه بطلموس گفته است و الا قوسهایی که طرف قطب او دایره صغیره  
 قطع کردی متساویه آن بودی که مرکز تدور از فلکی که بر آن حرکت می کند  
 قطع کردی و برین تقدیر نظامی که بر صد در یافته اند محتمل شدی چه



این و سبی باطلست که بطلموس را افتاده است و هر کس که معتقد  
 او کرده است در آن چه باشد که قستی ذری شبیه باشد نقیسی مرکز  
 با آنکه حرکت ذری متشابه باشد بر حوالی مرکز دو ایر صغار و حرکت  
 مرکز متشابه باشد بر حوالی مرکز حوالی چه باشد که حرکتی بسیطه  
 شبیه باشد حرکتی مرکب متشابه جناب قستی حرکت مرکز آفتاب محیط  
 دایره خارج مرکز که از حرکت مرکب مرکز او متمم شده است بر اصل  
 حائل و تدویر متشابه قستی حرکت مرکز او است بر اصل خارج با آنکه  
 حرکت اول مرکب است و دوم بسیط و حرکت اول بر حوالی مرکز حرکت او  
 متشابه نیست و دوم است و آن در غایت وضوح است و بعضی گفته اند که  
 فساد آن از آن رویت که حرکت بر دایره صغره چنانکه احداث  
 میول عرضی می کند احداث میول طولی هم می کند و بان تغییر اضلاع  
 ذری و حقیض نسبت با نقطه که واجبست که محاذی او باشد حادث  
 و در جواب گفته که اگر در هر حرکتی که در مرکز زیادت کنند و توهم کنند بر  
 سطح کره چنانکه در اصل میل تقریر کرده شد از تردد نقطه میان دو خط  
 قوسی تا دور مرکز از علویه چهار کرد و از آن مرکز از سفلیت  
 منت خلی که در طول حادث شده بود بسبب میل طولی که از اول لازم  
 زایل کرد و درین مورد نظر است اما سوال بجهت آنکه تعرض تغییر  
 اضلاع ذری و حقیض از محاذات نقطه که واجبست که محاذی او باشد  
 ضایع است چه او را هیچ مدخل در سوال نیست چه معتبر در توجیه او  
 حدوث میل طولیست فقط و این جهت بر حرکت قطری که میبود  
 اوسطین گذشت است هم متوجه است با آنکه اشارت نقطه بر صفت

شود

نست و اما جواب بجهت آنکه تغییر اضلاع ذری و حقیض نسبت  
 با نقطه که واجبست که محاذی او باشد بر قرار خویش است چه مراد  
 از آن نقطه مرکز عالم است چنانکه سایل در بعضی کتب خویش تصریح  
 بان کرده است و بجهت آنکه این دایره از ذری و حقیض مرئی  
 حادث می شود چنانکه بطلموس در مجسطی تصریح بان کرده است و  
 از نقل کردیم و اگر نیز مرکز معدل المسیره باشد تغییر هم بر قرار باشد  
 چه مرکز عالم و مرکز معدل المسیره دو نقطه اند بر سطح منطقه یابیل بر جمع  
 مذاسب و مرکز تدویر برین تقدیر و تقریر هم نقطه باشد از و دایره او  
 بر سطح یابیل باشد بر مذنب این المسم و سایل بخلاف مذنب تا که مرکز  
 تدویر نقطه از سطح یابیل نباشد الا در دو وقت که متقاطع مدار او  
 محیطه با مال رسد و چون چنین باشد محال بود که خطی که بدرون حوالی  
 مرئی و حواله وسطی و بر مرکز تدویر بگذرد همیشه محاذی مرکز عالم یا مرکز  
 معدل المسیره باشد چه ذری خارجست از سطح مال الا در دو وقت و  
 مرکز عالم و معدل المسیره و تدویر برین تقدیر بود و این محاذات جز  
 در آن دو وقت نباشد یعنی آن وقت که ذری در سطح یابیل باشد  
 و این اسکال بر مذنب تا هم لازم نمی آید چه مرکز تدویر در سطح مال  
 نمی باشد چنانکه اشارت بان کرده شد اینست غایت انظار  
 علما و ایل و او اخذ در میل ذری و بعدا وسط و پس از اطلاع  
 برین پوشیده نماید که وجه ما هم درین باب خوبترست ازین جهت  
 قلت اخلاک زاید و اندفاع اسکالات وارد بران وجه از وجه  
 پس از جمله این اجاث معلوم شد که اسکالات یازده گانه که بر



افلاک مجسمه بود مشهور متوجه بود باین سه اصل که باری شایسته  
 ما را آن مخصوص کرد ایند اعنی اصل حدسی و استنباطی و ابدی  
 مندرج گشت بروهی که ظاهر بران چیزی متوجه نمی شود و اگر غنچه  
 امعان النظر شاید که متوجه شود چه ما را از تمیز آن در چند موضع  
 علی الخصوص درین باب توفیقست و محل نظر و چون این کتاب  
 به استیصال صورت تحریری یافت زمان امعان نظر در هر تفکیکی  
 پیشتر گشت اگر در ثانی امکان چنین زمان هست دهد در هر موضع  
 تا علی لایق آن مکان تقدم یا بد آنچه فرا خاطر آید از نقد و تفسیر  
 احقاقی آن موضع کرده شود انشاء الله عز و جل اینست تمامی سخن  
 در مقصود باب و اما خاتمه در بیان عدد افلاک مجسمه سیارات  
 سبع است بر مذمب ما و آن جهل و بخت است شامل زمین و سیاره  
 پنج غیر شامل از شامل نیست ممل است و پنج خارج زحل مشتری  
 و مریخ و اقناب و ماه هر یک را یکی و سه خارج زمره و چهار خارج  
 عطارد و یکی مایل قمر و از غنچه شامل سه تا و در ماه است و دوازده  
 از آن زحل مشتری و مریخ هر یکی را چهار دوه از آن زمره و عطارد  
 هر یکی را پنج و حرکت آنکه کدام بر تو ایست و کدام بر خلاف آن  
 معلوم است حاجت بنگار نباشد و عدد افلاک بر مذمب مشهور  
 است و دست شانزده شامل زمین و شش غیر شامل از اول سه از آن  
 قمر و سه از آن عطارد و باقی هر یکی را دو و از دوم هر یک را غیر  
 اقناب یکی و معلوم شده است از تقریرات گذشته که اگر حرکت  
 اقبال و ادبار و از دما و انقاص میل ممکن شود چه فلک زیاد

این ص

باید کرد و بدانکه در بعضی مواضع که اطلاق سفین بر زمین  
 و عطارد کرده شد بحسب متابعت جمهور بوده است درین  
 اطلاق یا از قبل اطلاق قمر بر ماه و اقناب و همچنین اگر شود  
 نه آنکه معقد آن بوده است که زمره سفینست تا بر تافص حمل گشته  
 اینست تمامی سخن درین باب و الله اعلم بالصواب  
**باب یازدهم در اختلاف منظر** رصد کردند ماه را ابتدا  
 السبعین وقتی که در منظر جنوبی بود و در غایت میل او از میل  
 و تمام ارتفاع مری او که قوسی باشد از دایره ارتفاع میدان است  
 راس و طرف خطی که از موضع ناظر اعنی منظر ابصار بر مرکز کوب  
 رفته باشد و از آنجا بدایع ارتفاع از فلک البروج مخالف تمام  
 ارتفاع حقیقی او یا فاشد که قوسی باشد هم از دایره ارتفاع  
 سمت راس و طرف خطی که از مرکز عالم بر مرکز کوب رفته بود  
 و از آنجا بدایع ارتفاع در فلک البروج پس از آنجا معلوم کردند که  
 موضع مری او از سطح زمین در فلک البروج که طرف خط است  
 مخالف موضع حقیقی او است که محسوبست بر مرکز عالم که طرف خط  
 دوم است و ازین جهت اجتماعی که محسوب باشد نسبت به مرکز  
 زمین اجتماع حقیقی خواهد و آنکه محسوب باشد نسبت به سطح زمین  
 اجتماع مری و ازینجا دانستند که نصف قطر زمین را نسبت  
 با فلک قمر و فلک هر کوبی که او را این اختلاف یابند قدری  
 محسوس است و الا موقع خطین مختلف نشدی و چون مختلف  
 شود بعد از آنجا و از مرکز کوب لابد بر مرکز متقاطع شده باشد



و همیشه موضع مری با فنی اقرب باشد پس قوسی که میان طانی  
 الخطن است از دایره ارتفاع اختلاف منظر است و او را  
 الخراف منظره خوانند و زاویه که بر مرکز کوکب از نشان مبداء  
 شود زاویه اختلاف و این بحسب مشهورست و تحقیق است که  
 اختلاف منظره در دایره ارتفاع قوسی باشد از او که در برابر او  
 باشد بر منظر البصار مساوی زاویه که بر مرکز قمر باشد اغنی زاویه  
 اختلاف و این همان اختلاف است که در تعدیل اقطاب گفته شد  
 میان محققان و غیرهم و این قوس یکی از دو سبب بزرگ شود و  
 بصد ایشان کوکب کی قریب کوکب بر من من چه قدر نصف قطر  
 زمین نسبت با مدار او در آن زمان اعظم باشد از قدر او  
 نسبت با مدار او چون دور تر باشد از زمین دوم بعد از آنکه  
 الراس به وقتی که بر سمت باشد اختلاف نبود جهت انطباق  
 حفظن بر کدک و اتحاد ایشان و چند آنکه با فنی نزدیکتر می شود  
 اختلاف زیادتر می گردد و ازین جهت در رسد اختلاف منظر  
 اختیار کردند که در مشرق جنوبی باشد نه شمالی تا اختلاف  
 اکثر باشد جا و دور است از سمت الراس و غایت او در وقت  
 طلوع و غروب باشد و اختلاف در آن زمان چون در آن  
 قریب باشد در جهل و جهل و هیچ دقیقه اند و در ابعاد بعد  
 پنجاه و چهار دقیقه و در اوقات کسوفات اختلاف او بر در  
 و چهار دقیقه زیاده نمانده اند و بحسب این ظاهر از فلک کوکب  
 اقل از نصف او باشد بقدر تفاوت میان افق مری و افق

حقیقی و این در کوکب است که بر زمین نزدیکست و اما در آنکه  
 دورند باین اختلاف احساس می کنند جهت آنکه و خطوطی که  
 از منظر البصار و مرکز ارض میروند بسبب قلت تفاوت بین الافقین  
 بمس با افلاک آن کوکب و اختلاف مذکور افضا آن کند که  
 موضع کوکب در طول و عرض در سمت مخالف موضع مری او  
 باشد چه ما چون توهم کنیم دو دایره عرض که بطرفی الخطن یکدیگر  
 بر یک نقطه از فلک البروج افتد اختلاف در طول نباشد بسبب  
 اتحاد موضع حقیقی و مری از بروج بل در عرض باشد فقط و آن  
 تفاوتی باشد میان دو قوس ازین دایره که بین طانی الخطن و فلک  
 البروج افتد باشد چه ایشان عرض حقیقی و مری اویند و اگر بر  
 نقطه افتد از فلک البروج آنچه میان ایشان باشد اختلاف طول  
 بود چه آن نقطه موضع حقیقی و مری کوکب است و میان ایشان اول  
 محل طول حقیقی و مری او ایکنه این دو قوس عرض اگر مختلف باشند  
 تفاوتی میان ایشان اختلاف عرض باشد و اختلاف درین صورت  
 مرکب بود از طول و عرض و اگر مساوی باشند و این وقتی باشد که  
 موضع کوکب حقیقی فوق الارض بود و مری تحت او و بعد در دو  
 موضع از افق مساوی و ماره با قطب اربعه بر افق منطبق اختلاف  
 در طول بود فقط با آنکه کوکب ذو عرض بود و چون دایره اختلاف  
 ارتفاع دایره عرض باشد اغنی چون کوکب بر دایره اوسط سماوات  
 بود او را اختلاف در طول نباشد چه هر دو نقطه متحد شوند بر فلک البروج  
 چنانکه گذشت و اختلاف او در دایره ارتفاع اختلاف العرض







و بدانند قوسه و مابین الافق است و در ارتفاع جسمی و با  
تمام او و در ارتفاع مری و حرای تمام او و در اختلاف منظر است  
و در اختلاف تحقیق **باب دوازدهم در اختلاف نور ماه**  
**حسوف و کسوف و زمانی که میان دو خسوف یا دو کسوف افتد و**  
**اوشتم است بر مقدمه و چهارم و خاتمه مقدمه اجتماع عبارت**  
از آنکه موضع نرن یک نقطه باشد از فلک البروج و طالع آن وقت  
اجتماع باشد و استقبال است که موضع ایشان دو نقطه متقاطع باشد  
و طالع وقت طلوع او و اجتماع یا جیمتی باشد و آن انگاه بود که یک خط  
که از مرکز عالم بیرون آمده باشد بود و گذشته بود یا مری بود و آن  
وقتی باشد که یک خط که با ایشان گذشته بود از منظر اصبهار بیرون  
باشد و آن حالت کسوف باشد و طالع این اجتماع که او را اجتماع  
کسوفی خوانند طالع وسط کسوف و استقبال یا خسوفی باشد یا نه و خسوفی  
آن بود که زمین متوسط شود میان نرن بر وجهی که نور آفتاب از زمان  
دارد و آن وقتی معتبر باشد که در شب باشد یا در وسط فی النهار و طالع  
آن طالع وسط خسوف بود و بدانند آفتاب و ماه بر هر وضع که باشد  
مخروطی است در ایشان محیط شود که سر آن از جهت ماه بود جهت آنکه  
او که جگه است از آفتاب و ارتسام آن مخروط از مخروطی باشد شعاعی  
بن الی نرن و مخروطی ظلی میان ماه و سر مخروط و آن مجموع را مخروط اعظم  
و مخروط نور خوانند و آن قطعه ظلی را مخروط ظلی قمر و قاعده آن قطعه  
از جرم قمر از جهت سر او پاره جدا کند که جگه از نیمه جرم قمر جگه  
این خط عرض در جرم زمین بیان کرد است و آن بیان که جگه را شکل ظلی

خوانند و همچنین آنچه از جرم قمر جدا شود و بقاعده مخروط شعاع بصری  
محیط باشد بقمر از جهت بصری که جگه از نیمه او باشد جگه آنکه  
در مناظر بیان کرده است پس مری از ماه و همچنین مظلم از و گم از نیمه  
او باشد و دلیل این دو حکم و اصحیحست چه اگر نیمه باشد لازم آید که در  
مشغلی دو قایم باشد و اگر پیشتر بود لازم آید که دو خط مستقیم سطحی  
مخبط شوند پس قاعده مخروط ظلی یعنی دایره که فاصلت میان مظلم  
و مضی از قمر که او را دایره ضیا و ظلام خوانند و قاعده مخروط بصری  
که دایره فاصلت میان مری از و زونا ط و میان آنکه نور بصری  
نرسد در دایره صغیره باشد بر جرم قمر نه عظیمه جگه که در بعضی کتب یافت  
می شود لیکن چون حسن ادراک تفاوت میان این صغیره و عظیمه بجست  
نمی کرد در اطلاق عظیمه کردند بر وجه میان عظیمه که بر قمر فرض کنند و میان  
دایره ضیا و ظلام بزایوه پستند که گفته باشد از جزوی از نیمه نرن از پستند  
شخصت جزو از قایم جگه نیم از سطح حسن در جرم النرن بیان کرده است  
و هر چند حسن ادراک تفاوت نمی کرد اما چون در نفس امر مساوی نبودند  
ما همچنانکه در واقعت فرض کردیم و بران ضیا بطی لطیف در تساوی قاعده  
و اختلاف ایشان بنا کردیم که تشکلات بدی و هلالی و غیر آن خسوف  
و کسوف و احوال ایشان بر طریق احوال از آن بیرون آمد بخوبی برین  
و نظمی و عامرین بیانی و برهانی جگه مشا هین کرده شود و جهت  
عبارت تعبیر از دایره که فاصلت میان مری و عمر او بدایره رویت  
خواهیم کرد و از آن دیگر بدایره ظلام و السلام **فصل اول در**  
**اختلاف نور ماه** اختلاف تشکلات ماه بحسب اختلاف وضع او از



آفتاب در قرب و بعد و بودن مستقیم از او ایما در جهت آفتاب مضامین  
 با آنکه لاحق او می شود از حسوف و انعکاس شعاع از او بر روی زمین  
 که از اما متباین خوانند دلالت می کند بر آنکه جرم او منظم و کثیف و  
 صغیر است و سبب کثافت ضواری آفتاب قبول می کند و سبب صغیر  
 از او منعکس می شود و بر کریت سطح او که مواج است که اگر معر بودی  
 جانب شرقی از جرم او پیش از غروب مستضی شدی و اگر مستوی بودی یا  
 آفتاب بر ویفتادی اصلا یا بر جمیع سطح او بیکجا رافقادی پس پیش  
 از مقابله او را محتملی بنور دیدندی و اختلاف تسکلات او دیدندی و  
 بخلاف این همه است و از آن جهت او را مستوی می بینی بسبب غرض  
 بصر از او اگر یکدب جو او را وقتی دریا بد که او را ک تفاوت کند میان  
 اطول خطوط سموت و اقصر آن پس حکم تجزیه کند اگر سهم مخروط بصر  
 اقصر باشد و بتقیع اگر بزند بود و این بصر را حاصل شود الا در العباد  
 که در غایت قرب نباشد و نه بعد بسیار که از امتقادات خوانند و همین  
 بعینه محیط دایره را چون خط مستقیم بنند و وقتی که دور باشد از بصر و  
 سمت خطوط شعاعی او بود و بعضی گفته اند اختلاف تسکلات او  
 بسبب آنست که احدی بجانب او مضی است لذاته و آن دیگر منظم یا محیط  
 با وسطی منظم با آنکه او حرکتی می کند بر هر کره نفس جرم خویش مساوی  
 حرکت فلک او که او را بر حوالی زمین حرکت می کند پس در اجتماع جانب  
 مضی از او در جهت بالا باشد و مبصر از او جانب منظم و ازین جهت بنند  
 و این حالت محاق بود پس چون فلک او حرکت کند و از آفتاب دور  
 شود او بر نفس خویش مثل آن قدر حرکت کند و از جانب مضی او

ظاهر شود و آن بهالت و همچنین ضیاء بعد شمس زیاد می شود  
 تا مقابل آفتاب شود و حرکت فلک او او بر نفس خویش نصف  
 و این حرکت کرده باشد پس جانب مضی او بالا باشد و او بدر بود  
 و این رأیی باطلست چه اگر چنین بودی جانب مضی او در جهت پای  
 مقابل با بودی و رویت حسوف چند متعین و چون این معلوم شد باز  
 سه مقصود و موعود و روم و کوسم که ضیاء در تسادی آن دو در این  
 صغیره فاصله یعنی در تسادی و این رویت و ظلام و اختلاف  
 البت آنست که هر گاه که بعد از محروط ظل قمر از مرکز او مساوی  
 بعد بصر باشد از او متساوی شوند و بر یکدیگر منطبق گردند در اجتماع  
 نهاری مری خواه حقیقی باشد و خواه فی و کسوفی تام نمی گشت واقع  
 شود بسبب اتحاد راس محروط ظل قمر و بصر با جهت اتحاد سهم آنست  
 لکن آن کسوف را تا م جز یک شخص نبیند که اتفاقا راس محروط ظل  
 قمر بر بصر او افتد و سقاطع شوند در اجتماع نهاری حقیقی فقط جهت  
 تقاطع سهمین و حینذ اگر قطعه مستقیمه که در جهت آفتاب است از  
 قطعه که در جانب سمت ظاهر شود بهمال باشد و الا محاق بود و  
 شوند در استقبال اگر سهم المحروطین متصل باشند بر استقامت  
 و از قمرین المتوازن حلقه نورانی غیر مری مانند که متساوی الخن بود  
 و منطقه او منصف آن و اگر متصل بر استقامت نباشد و این  
 منحرف افتد و غیر مری از قمر حینذ قطعه باشد مضی بهمالی شکل  
 اگر متماس شوند و حلقه مضی مختلف الخن اگر نه متماس باشند و  
 متقاطع و منطقه قمر منصف آن حلقه باشد اگر انحراف و این



ازو علی السوا باشد والا مضطرب بود و درین احوال سه کانه  
باشد و بستد اگر مختص نشود بسبب آنکه استقبال لیلی باشد و  
متوسط کرد و میان او و آفتاب و همین اعتبار را بد کرد و در کجا حکم  
که او بدست و ازین نظر ظاهر شد که دایره آن منطبق شد  
در اجتماع جنانکه مشهورست و الا سهم المحفوظ بر کدگر منطبق  
منطبق بودندی و در اجتماع کسوف بودی پس دایره آن بل  
سهام در اکثر اجتماعات اعنی در حالت محاق کی از دیگر مایل  
باشد و لکن نه بقدری که از مستند از جرم او چیزی ظاهر شود  
در استقبال جنانکه هم مشهورست چه انطباق ایشان در استقبال  
محالست و آن در غایت وضوحست چه کلی اعنی دایره روبرو  
جانب منطبق تر باشد و دایره ظلام از آن جانب و بعد از آن  
منقطع شوند جنانکه بعد از انطباق و بر سر دو نقطه تقاطع ایشان  
یا بر قوایم باشد و آن پیش از ترتیب اول باشد بین النهرین و پس از  
ترتیب ثانی بر مانی اندک نه ترتیب جنانکه مشهورست و الا لازم آید که  
مشکلی که حاصل شده باشد از خطوطی که پیوسته باشند میان مرکز  
آفتاب و دایره ظلام و میان ایشان و بصیر که مرکز زمین است  
و قایمه باشد کلی بر مرکز زمین سبب آنکه و ترا و ربع دور بود  
نقد و کلی بر مرکز دایره ظلام چه خطی که از آفتاب بر مرکز او می رود  
همیشه عمودست بر سطح او و خطی که از بصیر بر مرکز او رفته بود درین  
وضع در سطح او باشد چه اگر سطح او در سمت خطوط شعاع بودی  
محیط او را چون خطی مستقیم ندیدندی و نه بعد از ترتیب اول و قبل از

ثانی و الا لازم آید که در مثلث مذکور قایمه باشد بر مرکز دایره  
ظلام و منفرد بر مرکز زمین بجهت آنکه و ترا و پیش از ربع دور  
پس تقاطع ایشان بر قوایم پیش از ترتیب اول باشد و بعد از ثانی  
و چند قطعه مضینه که نزدیک آفتاب باشد از قطعه که در جانب  
ما باشد بزرگتر از نصف او بود چه مرکز جرم قدر مضینه بود و محاذ  
این قطعه پیش از ترتیب اول و او در جهت معرب بود از دایره  
باشد و اعظم از نصف او و همچنین بعد از ترتیب ثانی هم از دایره  
و اعظم از نیمه او و لکن در جهت مشرق و مغرب او که چون خطی  
مستقیم بستد بسببی که گفتیم از دایره ظلام و یا تقاطع ایشان بر  
حاده و منفرد باشد و حتماً در جهت آفتاب بود در ربع اول  
و آخر قسمی بود که و ترا و او به حاده بود پس هلالی شکل باشد و در دو  
ربع دیگر اعنی ثانی و ثالث قسمی باشد که و ترا و او به منفرد بود پس  
الهلیجی شکل باشد و محدب هلال و همچنین قوس غربی از الهلیجی  
اول که پیش از استقبالست از دایره روت بود و مغرب او و کس  
شرقی از دایره ظلام و حکم الهلیجی ثانی و هلالی آخر بر عکس بود چه  
عربی از ایشان از دایره ظلام باشد و شرقی از دایره روت و دایره بدر  
همیشه دایره روت بود و بدانکه توارزی جز در آنی نبود چه محال  
باشد که بصیر و مرکز زمین پیش از آنی بر یک خط مانند اما مساوی  
شاید که در زمانی افتد چه دایره ظلام بعد از اجتماع بزرگتر از آن  
شود که در و بسبب از ویاد بعد بین النهرین بجهت سبق قدر و پس از  
استقبال اصغر از آنکه در و بسبب انقاص بعد و اما دایره روت



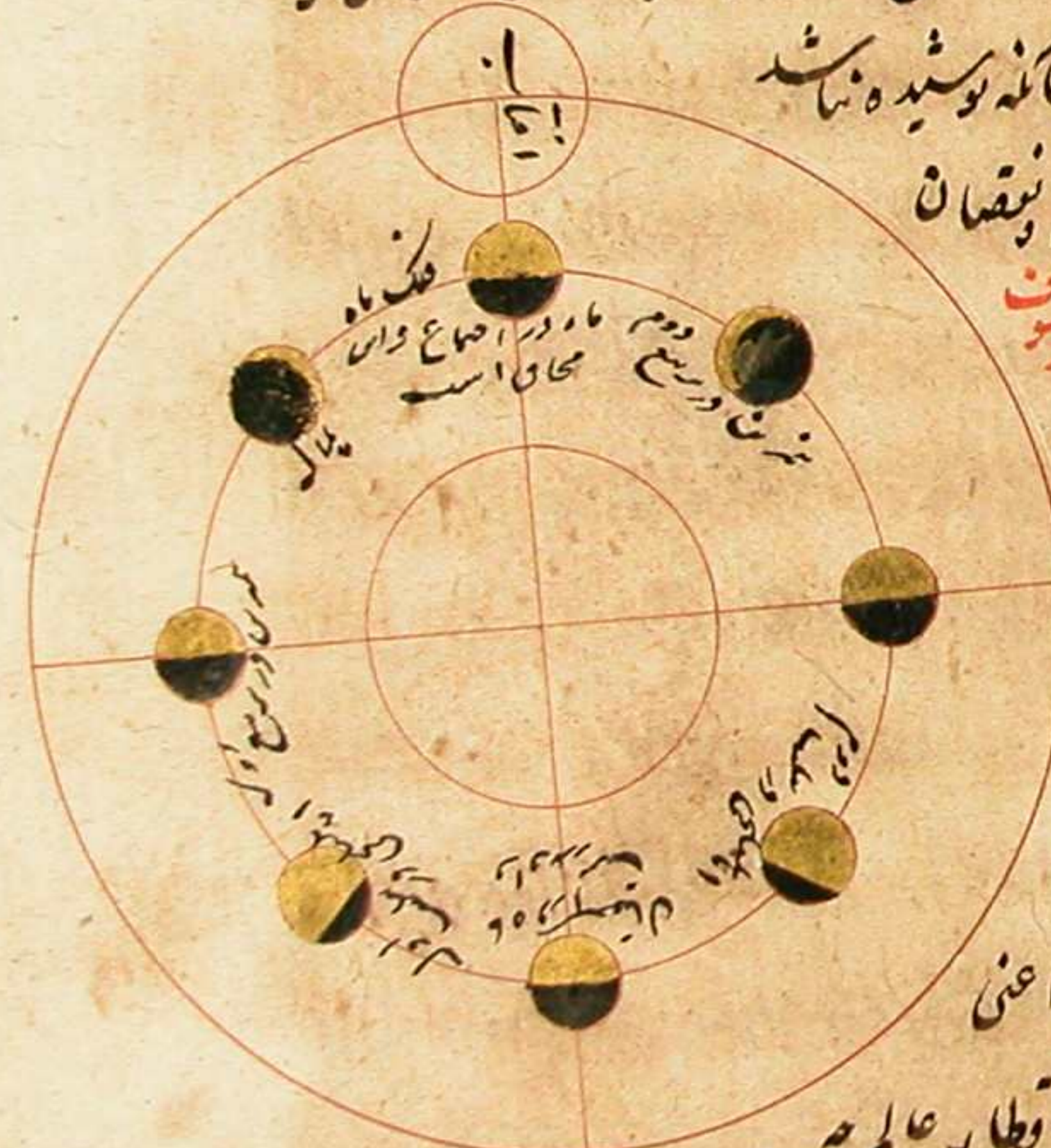
ممکن باشد که بعد از اجتماع و استقبال اعظم از آن شود که در ایشان  
 بسبب از دیاد بعد از زمین و اصغر از آن بسبب انقاص بعد از زمین  
 پس بعد از فرض تساوی در اجتماع اگر بعد از زمین زیاد شود  
 و در استقبال اگر کم شود بقا تساوی ممکن باشد و هر گاه که بعد  
 راس مخروط ظل قمر از مرکز او کمتر از بعد بصیر از او باشد دایره روست  
 اعظم از دایره ظلام بود و موازی باشد و در یک جهت از منطقه قمر اگر  
 سهم مخروطین بر یکدیگر منطبق گردند در اجتماع نهاری و کسوف باقی  
 نورانی بود که او بحقیقت مرکب باشد از دو حلقه که یکی محیط باشد  
 بدیگر و محیط از آفتاب بود و محیط از ماه و این سهم مضیی باشد  
 خطی که از بصیر رود تماس جرم قمر بر نقطه باشد با آن نقطه که خط  
 ظل تماس او بود جهت آنکه تعدر آنست که دایره روست اعظم است  
 از دایره ظلام و الا منحرف شوند بی تماس و تقاطع یا با احدی و  
 تعدرات سه گانه قطعه مضیه اگر ظاهر شود هلال بود و الا محاق باشد  
 و در دو جهت باشند از منطقه اگر سهم مخروطین متصل شوند بر استقامت  
 و از قمر حلقه نورانی غیر مری باشد که منطقه او را بدو قسم مختلف کند  
 که اصغر ایشان از جهت ما باشد اگر تماس و تقاطع نشوند و قمر  
 درین احوال سه گانه بدر باشد و بعد از تماس متقاطع شوند بر آن  
 وجه که گفتم و هر گاه که بعد راس مخروط ظل قمر از مرکز او کمتر از بعد  
 بصیر باشد از دایره روست اصغر از دایره ظلام باشد و موازی او  
 باشد در یک جهت از منطقه قمر اگر سهم مخروطین متصل باشد بر استقامت  
 در اجتماع نهاری و کسوف تمام باشد و ذرگشت و از قمر حلقه ظلام

غیر مری باشد هر گاه یک از خطوط شعاع بصیر و شمس یا درین  
 و الا منحرف شوند و مری از قطعه هلالی السکل مظلم باشد اگر تماس  
 باشند و حلقه مختلفه النحن مظلم اگر تماس نباشند و نه متقاطع این  
 حالت محاق بود و همچنین حالت تقاطع اگر مضیه ظاهر نشود و در دو  
 جهت باشند از منطقه اگر سهم مخروطین متصل شوند بر استقامت  
 قمر حلقه نورانی غیر مری باشد که منطقه او را بدو قسم مختلف کند که  
 اعظم ایشان از جهت ما باشد اگر تماس و تقاطع نباشند و در دو  
 احوال سه گانه بدر باشد و بعد از تماس متقاطع شوند بر آن وجه که چند  
 که ثبت و بد آنکه ضابطه در آنکه مستند از قمر هلالی باشد یا اهل بیجی یا  
 نمی بقرب که آنرا نیزین می خوانند پس از آنکه دانستی آن آنست که  
 گویم هر گاه که قطب قطعه مظلمه بر سطح قطعه مری باشد مستقیم مری باشد  
 بود و هر گاه که بر محیط قاعده قطعه مری باشد مستقیم نمی باشد بجز  
 و هر گاه که خارج ایشان باشد اهل بیجی بود و عبارتی دیگر و آن  
 ضابطه دیگر است گویم چندین آن دو قوس که محیط از مستقیمه یا از  
 یک جهت باشند از سهم مخروط بصیر یعنی از خطی که بر سطح دایره ظلام  
 منطبق باشد وقتی که تقاطع دایره بین بر قوام بود یا در دو جهت از  
 یکی در جهتی از او دیگری منطبق بر او بر تعدر اول هلالی باشد و بر  
 ثانی اهل بیجی و بر ثالث نصفی بقرب و اگر می خواهی که این مجمل یا به  
 جهت تو مفصل کنم بشو بمنظری دیگر و آن آنست که گویم هر گاه که  
 قاعده سکلین طبلین که مخروطان ایشان از قمر جدا کرده اند متقاطع  
 شوند بسبب مسلمان احد السهمین از سمت آن دیگر یکی از ایشان از



دیگر شکلی شبیه بوق آس جدا کند و او را بلالی بنند از آن جهت  
 که مقتضی تقاطع دایرتن بر بسط کره اینست چنانکه عرضی که است  
 والا بلالی دندنی تا استقبال و تخمین بعد از اسلام استدار  
 تا آخر ماه بل از آن جهت که جذبه سرد و قوس که محط اند با و بل اند  
 از سهم مخروط در یک جهت انگاه عرض آن زمان شود و بسبب از آن  
 بعد احد السهمین از دیگر تا انگاه که قاعده ظل قمر بسهم مخروط بگذرد  
 و چنانکه شکلی که در مخروط بصرفه از سطح مستقی ربع سطح کره باشد  
 بقوت پس نصف دایره باشد چه کبی از دو جذبه که محیط با بود و هر  
 بصرفه باشد و آن انگاه بود که احاطه سهمین بر زاویه قائمه بود و اگر احاطه  
 ایشان بر زاویه منفرجه باشد مضمی ذو صدمین باشد و بعد کبی از دیگر  
 زمانه می شود بتدریج تا آن زمان که بر استقامت متصل شوند و بدین  
 اگر زمین حاصل نشود میان او و آفتاب این اوضاع که تا تخیل کردیم  
 اگر چه حسن تمیز میان بسیاری از آن نکند و نسبت با ابصار ظاهر  
 نکرده و لیکن جهت تشخیص خاطر ایراد کردیم چه تصور آن ذهن مستعد  
 آن کرد اند که قادر کرد بر تخیل هر وضعی که خواهد و چون آن معلوم شد  
 بدانکه مقداری که از ماه سینه می شود بر شبی بر سبب تعریفش سبع  
 اصبعی باشد از اصابع صفره ماه بغناس آنکه او را دوازده اصبع  
 کند و سبب آن آنست که چون میان بلال و بدر چهارده شب بود  
 بقرب دوازده را بر و صفت کردند حصه بر شبی سبع اصبعی  
 بر آن آمد پس مستقی در شب دوم از ماه اصبعی و پنج اصبع باشد و هم  
 برین قاس تا استقصای اصابع دوازده گانه در بلالی چهارده گانه

تمام شود و همچنین زمان مکث او فوق الارض بر شبی سبع اصبعی باشد چون  
 بر شبی را دوازده ساعت گیرند و استكمال استنارت در چهارده شب می باشد  
 حصه بر شبی این مقدار بود پس زمان مکث او فوق الارض در شب دوم از ماه  
 ساعتی باشد و پنج اصبع و هم برین قیاس زمان مکث زیاد می شود تا استیناف اصابع  
 دوازده گانه در بلالی چهارده گانه تمام کرده شود پس ساعات مکث با اصابع  
 متوافق باشند در ابتدا و انتها بنهایت ایشان در مدت مذکور مکث او در  
 الارض و انضمام نور او در نیمه آخر از ماه تا استكمال هم متوافق باشد بر قیاس  
 مذکور و بعضی گفته اند که چون آفتاب در حوت و حمل بود و طرف قوس بلالی  
 باشد بموازات افق به فلک البروج چنانکه منقلب باشد بر افق و چون در سینه  
 بود بلالی را منقلب بید به فلک البروج در غایت میل بود از افق و این سخن  
 باشد در جمله آفاق مطرد بنود چنانکه نوشته شد



و از شکل کیفیت زیاده نور ماه و نقصان  
 آن تصور توان کرد **فصل دوم در شب**  
 و او عبارتست از عدم اضرات  
 ماه عالم غنا هر را که از جهت تا  
 در وقتی که ارشاد او آن  
 بود که در واضعات کردی و  
 او مقاطره ز منسبت با تیرین اعنی

بودن او با ایشان بر قطری از اقطار عالم چه  
 چنانکه در ظل زمین افتد جا او از آن جهت که جسمی کثیف فظلم کریت که  
 حاجب نور آفتاب می شود و طلیست و چون ماه در ظل او در منخف شود و بسبب آنکه



بش باشد و از آن جهت درین حالت منحنف می شود که هیچ از شعاع آفتاب  
 بر او واقع نمی شود و وقوع اولی پس مظلم شود چه اولداته مضمی نیست لیکن  
 بر سطح او اضواء ثوانی از اشعه که محیط است بخروط ظل زمین واقع می شود  
 ازین جهت لون او را می بیند چون لون کاس احمر و عنبره چسب اختلاف انعکاس  
 اضواء ثوانی بر سطح او از اجزائی که مستقی باشد از کن لیسیم و بر حسب صفا  
 و کدورت او پس بر سطح او که از جهت ما بود اندک روشنی بیند بخلاف  
 حال او در محاق به چینه اضواء ثوانی که با و رسد از کن لیسیم بر زوایا  
 حاده باشد چون زاویه ادب و در خسوف بر زوایا منفرجه چون

زاویه ح و ب چنانکه درین شکل ظاهر است

و خطوطی که محیط باشند بمنفرجه استقامت  
 نزد کمتر از آن باشند که محیط بودند

بحاوه پس اضواء که از طریق

زوایا منفرجه و اصل شوند

قوی تر از آن باشند که از طریق

زوایا حاده به اصدق و قوی

اضواء آن بود که بر خطوط مستقیمه

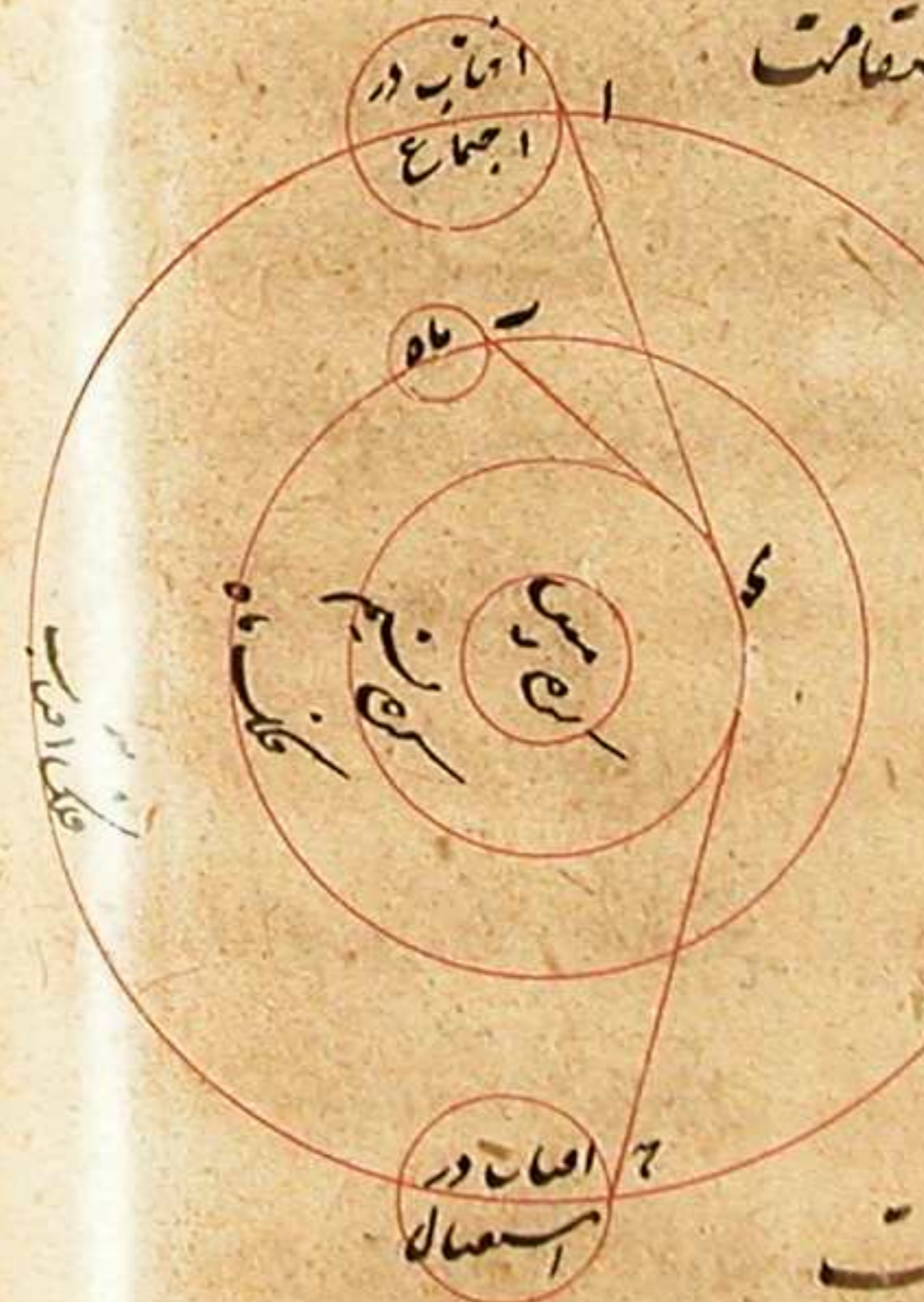
از جرم نیز و اصل کرده و دیگر رویت

که در خسوفات بشب بود و در اجتماعات بروز

و روشنی روز منع باشد از آن پس ازین جهت لون قمر در خسوفات

مست و در اجتماعات نه بقید و بعضی کمات اندک لون که در خسوف

اصلیست چه او را اندک ضیائی مست بسبب صفات او و این را



منع کرده اند باینکه سموات شفافند پس بایستی که در او اجتماع بون  
 خاص او بدیدندی و سقوط این منع پس از اطلاع بر آنچه ازین  
 نظر کردیم پوشیده نماید و بدانکه ابتدا خسوف باژ و خانگی می باشد  
 که در جانب شرقی او پیدا شود و بدخول او در ظل و جانبت بسیار  
 شود و سیاه کرد و تا از قطب او ترتیب علمی منحنف کرد پس در  
 نکاسی یال بخصرت ظاهر شود اگر عرض سخت اندک باشد و اگر عرض  
 نباشد البته لا جور دیت آسمان در و ظاهر شود خصوصاً که در بعد  
 تدور بود و در وسط خسوف از چشم بسیار مردم پوشید که در آنجا  
 حکم اختلاف الوان او متعکس شود تا تمام انجلا و متفران بر آنکه  
 لون او از امتیاج حواسی طلست با شعاع و آرایشش نوع کرده  
 و عرض او را شش قسم نموده و گفته اند اگر عرض کمتر از ده دقیقه  
 بود لون او سیاهی بود سخت سیاه و با بخت دقیقه سیاهی باشد حضرت  
 آنرا و تاسی سیاهی حمرت آنرا و تاسی سیاهی صفوت آنرا و تاسی سیاهی  
 اعز بود و تاسی شصت اشهب و دیگر بدانکه آفتاب بزرگتر است از زمین  
 چه اگر چنین نباشد مایساوی او باشد یا اصغر و اول باطلست ازین  
 جهت که گفته اند اگر چنین بودی ظل زمین اسطوانی بودی و کمات  
 در جمیع ابعاد متساوی و چنین نیست چه شاید که اختلاف کمات در  
 ابعاد مختلفه برین تقدیر بسبب بطو و سرعت سیر قمر بود در عالی و  
 اسافل تدورونه از آن جهت که اگر چنین بودی ظل اسطوانی بودی  
 و کمات در عالی تدویر در خسوفات متساوی العرض پیش از آن بودی  
 که در اسافل او بسبب بطو سیر و صغر جرم او در عالی تدور و عکس آن در



اسافل و چنین نیست چه مسلم نیست که چنین نیست چه قمر چون در وقت  
بود و مرکز جرم او در وسط زمان خسوف به مرکز و این ظل که گشته باشد  
غایت زمان خسوف او اعنی از ابتدا انشلام استدارت نواز  
تا تمام انجلا چهار ساعت مستوی و سه دقیقه از ساعتی بود و اگر در  
حقیض مدور بود سه ساعت باشد و پنجاه و هفت دقیقه پس زمان  
خسوف در دروغ زاید شد بر زمان خسوف در حقیض بعضی ساعتی  
مستوی و این مثال و امثال او قدح در اخراط مخروط ظل زمین  
اخر اطلی که سر او در مقابل آفتاب باشد بکنز چه سبب بطور و سبب  
است در اعالی و اسافل نه عدم اخراط بل قدح در کلبت قضیه  
مشهور کند که مرکز که بعد قمر بیشتر بود مکتب خسوف که بود پس  
استدلال باین قضیه بر آنکه ظل زمین چند آنکه دور تر می شود باین  
می کرد و تمام نشود بلی اگر استدلال برین وجه گشته که در خسوف  
متساوی العرض و کلی حد آنکه بعد بیشتر است مسافتی که قمر از مرکز  
قطع می کند که است تمام شود بل از آن جهت که اگر ظل اسطوانه  
بودی نصف قطر دایره ظل مساوی نصف قطر آفتاب بودی  
اعنی چهار درجه و پنجاه دقیقه و با نصف قطر قمر که با زده دقیقه  
و بیست ثانیه است پنج درجه و پنج دقیقه و بیست ثانیه بودی و  
مقدار پیش از عرض غایت قمر است که پنج درجه است پس در هر  
خسوفی بودی بصورت و وجود بخلاف اینست و دوم هم طلبت  
چه اگر آفتاب کو جگه از زمین بودی بهین قدر در هر مایه خسوف  
بدین اولی واقع شدی نه از آن جهت که اگر کو جگه بودی ظل

زمین مازیا و بعد غلط تر شدی و مکتب و در خسوف باز و باید  
بعد و بیشتر و چنین نیست چه مسلم نیست که چنین نیست بل مرکز  
که بعد زیاد است مکتب زیاد است بسبب بطور و اعالی مدور بلی اگر  
حنن گشتی که اگر چنین بودی قدر در هر استقبال منخسف شدی  
و اگر شب در آن باشدی نزدیکتر بودی پس ازین اجاث معلوم شد که  
آفتاب بزرگتر از زمینست و ظل زمین بر سیاحت مخروطی مستدک است  
شود بر نقطه که مسامت نقطه بود از فلک البروج که متقاط آن بود  
که آفتاب در او باشد از فلک البروج و قاعده او دایره صغیره است  
که فصل مشترک باشد میان سطح زمین و مخروط عظیم که محوط باشد  
با آفتاب و زمین اعنی مخروط نوله که مولدست از خطوط شعاعی که از  
آفتاب محیط این صغیره آمده باشد و از خطوط ظلی که از محیط او  
مخروط رفته بود و این قطعه مخروط ظل ارض بود و قاعده او صغیره  
مکون و مرکز او مرکز قاعده او باشد و در سطح منطقه البروج بود  
چه سهم مخروط عظیم که به مرکز آفتاب و زمین گشته است اول با  
بگذرد انگاه سهم مخروط رسد نه از آن جهت که آفتاب و ایا بر منطقه  
البروج است و مرکز زمین مرکز او چه این وقتی تمام شدی که مرکز  
زمین مرکز مخروط ظل او بودی بخانکه صاحب این تعلیل بدست  
و تصریح بان کرده و در حقیقت چنین نیست آری کجیب حسن راست  
باشد و مخروط ظل زمین و ایا بر حوالی زمین که دو کجیب حرکت اولی  
پس اگر بالا زمین باشد زمان شب بود و اگر شب بود زمان نهار  
باشد و چون آفتاب در اوج باشد ظل او تا فلک عطار و برسد



آن زمان ا طول باشد و چون در حقیقت بود با و زین جهت آنکه  
 بود و از اینجا ظاهر شد که هر که حکم از زمین است بسبب آنکه ظل او که  
 نزدیک تر است و از زمین بسیاری که حکم او را می پوشاند و در  
 ظل دایره باشد بر سطح مخروط ظل زمین موازی قاعده او که از توهم  
 سطحی گری حاصل شود که مرکز او مرکز عالم بود و بر مرکز و مخروط  
 ظل بگذرد پس دایره که بر جرم قمر حادث شود آنرا صفحه قمر خوانند  
 بر سطح ظل دایره ظل و این را فلک جوزهره خوانند و دایره ظل آن  
 است که گفته اند که از سطحی مستوی حادث می شود که بر مرکز قمر و مخروط  
 ظل بگذرد و مرکز قمر و مرکز دایره ظل اگر متساوی باشد لازم  
 که در مثلثی در قائمه بود و اگر مختلف باشد قطع حادث بر محیط ظل  
 نباشد بل قطعی ناقص باشد اهل سطحی السکل و همچنانکه دایره ظل مختلف  
 می شود بحسب ابعاد دایره صفحه قمر هم مختلف می گردد بحسب ابعاد  
 و قیاس کرده اند میان نشان و قطر دایره ظل و چون قطر صفحه قمر  
 داشته اند خاص باشد در سر بعدی و تجزیه کنند مرکز را از قطب زمین  
 و جرم ایشان بدو زاویه جوزهره متساوی و ایشان را صاحب خوانند  
 و تقسیم صاحب قطری مطلقه کنند و جرمی بقیده جهت فرق پس  
 اصابع مطلقه آن باشد که مستقیم شود از قطر او بقیاس آنکه او دوازده  
 اصبع باشد و اصابع معده آنکه مستقیم شود از صفحه او بقیاس آنکه  
 او دوازده اصبع بود و چون غایت عرض قمر یعنی مثل او از فلک  
 البروج که آن پنج فرس است اعظم است از مجموع نصف قطر صفحه قمر  
 و نصف قطر دایره ظل لا جرم قمر در استقبالی مختلف نمی شود و هر

او وقتی منحنی شود که عرض او اقل از نصف ایشان باشد  
 و چون دانشی که بعد مرکز قمر از مرکز دایره ظل عرض است  
 پس ما بین الم مرکزین یعنی عرض او در استقبال یا اکثر باشد از  
 مجموع نصف قطر دایره قمر و ظل و چند حسوف واقع نشود  
 با مساوی ایشان باشد و قمر محاس محیط دایره ظل شود از  
 خارج بر نقطه در جهت عرض او و حسوف هم واقع نشود و با  
 اقل ایشان بود و چند منحنی شود لیکن اگر این اقل اکثر بود  
 از نصف قطر ظل منحنی شود از اقل از نصف او و اگر مساوی  
 باشد دایره ظل بر مرکز صفحه بگذرد و نصف او منحنی شود و اگر  
 اقل از او باشد و اکثر از فضل نصف قطر ظل بر نصف قطر اکثر  
 از نصف او منحنی شود و اگر مساوی فضل نصف قطر ظل بود  
 بر نصف قطر قمر قمر محاس محیط دایره ظل شود از داخل بر نقطه در  
 عرض او و همه او منحنی شود و او را در حسوف مکتبی بنویسد و اگر اقل  
 از این فضل باشد تمام منحنی شود و مکتبی که بحسب آنکه در دایره  
 ظل افتد و غایت او آن باشد که مرکز جرم قمر در وسط زمان حسوف  
 بر مرکز دایره ظل بگذرد و مکتبی است که زمانی محسوس جرم قمر  
 منظم نماید و او بقدر آن باشد که قمر سبق خویش یعنی بفصل سیر  
 او بر سیر آفتاب قطع کند آنچه در داخل دایره ظل افتد از طریق آفتاب  
 یعنی از فلک البروج و ازین شکل تصور این اقسام آسان شود و از این  
 جهت دو دایره ظل بر کشیدم تا از ضلع قمر بعضی از بعضی منتهی شود  
 و محیط نکند و هر یک دایره با آنکه وضع فلک البروج یکی باشد







**فصل سیوم در کسوف** و او عبارتست از عدم اصنات آفتاب  
 عالم عناصر را که از جهت است در وقتی که از نشان او آن باشد که در  
 اصنات کردی و سبب او توسط قسمت میان بصر و آفتاب غنی وقوع  
 بر خطی که خارج شود از ابصار با آفتاب پس محب کند نور آفتاب را از  
 ابصار و او را منکسف و عدم النور بسبب کثافت قمر و قطع کردن  
 او سموی سقیمه را که میان بصر و آفتاب بود و ان در اجتماع نهایی  
 مرئی بود خواه حقیقی باشد و خواه نه نه در اجتماع حقیقی فقط و ساعا  
 اجتماع حقیقی ابد اوتب بود بنصف النهار از ساعات اجتماع مرئی  
 نوالی چون از مغربت بشرق و قمر مرئی بافق اوتب از قمر حقیقی پس  
 پیش از نصف النهار اول قمر مرئی با آفتاب رسد انگاه قمر حقیقی و  
 پس از نصف النهار برعکس ان بود و ان در رعایت وضوح است و از جهت  
 انکه معتبر اجتماع مرئیت اختلاف منظر در کسوفات اعتبار کند و در  
 نه ممکن باشد که کسوف بقیاس با قومی افتد دون قومی با انکه آفتاب  
 بر بالای افق سرک بود و الا حسوف نیز ممکن باشد که بقیاس با قومی افتد  
 دون قومی و لیکن نه وقتی که آفتاب در شب افق سرکی بود چه حقیقی  
 اگر پیش کی منکسف شود ناچار پیش دیگر هم منکسف باشد و اگر چه مختلف  
 باشند در ساعات ابتدا و توسط و انجا چنانکه مثلا در بعضی بلاد  
 از بعضی یک ساعت از شب بود و در بعضی کمتر و در بعضی بیشتر و در بعضی  
 منکسف طلوع کند و فوق نیست که حسوف است که عارض ذات  
 قمرست و آن تاریک شدن اوست بسبب انقطاع نور آفتاب از  
 جهت وقوع او در دایره ظل پس سرکس که او را بنده مظلم بنده کسوف

امری نیست که عارض ذات آفتاب است چه او بر حال خویش است  
 بل امر است که عارض بعضی ابصار است بسبب توسط قمر میان او و آفتاب  
 و شاید که متوسط مختلف کرد و با اختلاف مساکن و فی الجمله مختلفست که کسوف  
 واحد نسبت با اهل دو بلد که آفتاب بالای افق ایشان باشد مختلف بود  
 یا با یک منکسف نشود و در یکی با منکسف نشود و در هر دو لکن مختلف باشند  
 قدر یا جهت زمان و اما حسوف واحد بقیاس با اهل دو بلد که آفتاب  
 افق ایشان باشد ممکن باشد که مختلف شود و در سبب از آنها که باید کرد  
 و انکس که کمان برده است که اختلاف منظر باید که در اختلاف و عدم  
 اختلاف قمر تاثر کند چه او را نزدیک دور کرد و اندک و ط ظل خطا کرد  
 چه بقدر انکه لاحق قمر شود و از اختلاف منظر لاحق مرکز دایره ظل شود  
 مثل آن بسبب تساوی بعد ایشان از مرکز زمین بی تاثر در زمان حسوف  
 کند چه اگر حساب دلالت کند که وسط حسوف بعد از دو ساعت از  
 بود ارتفاع او حسوف حساب ان ساعت معلوم باشد و بابت کمر از ان  
 باشد چه اول حقیقی است و دوم مرئی پس ماضی از شب بحسب رصد  
 از ان باشد که بحسب حساب و اکثر اولت خمس ساعتی بود چه اکثر اختلاف  
 منظر او چون قریب افق بود درجه باشد و در جهت موزن زمان بحسب رصد  
 پیش شود و اختلاف ان که کینتم چه برای از نصف النهار دور تر بود و باید که  
 عرض مرئی قمر از موضع مرئی آفتاب اعنی عرض معدل اختلاف منظر در  
 عرض در وقت اجتماع مرئی اعنی اجتماع معدل اختلاف منظر در طول  
 کمتر از نصف قطر صغیر البرزخ بود تا کسوف افتد چه اگر مساوی باشد  
 تماس شوند و آفتاب منکسف نکرود و اگر باشد بطریق اولی منکسف بود

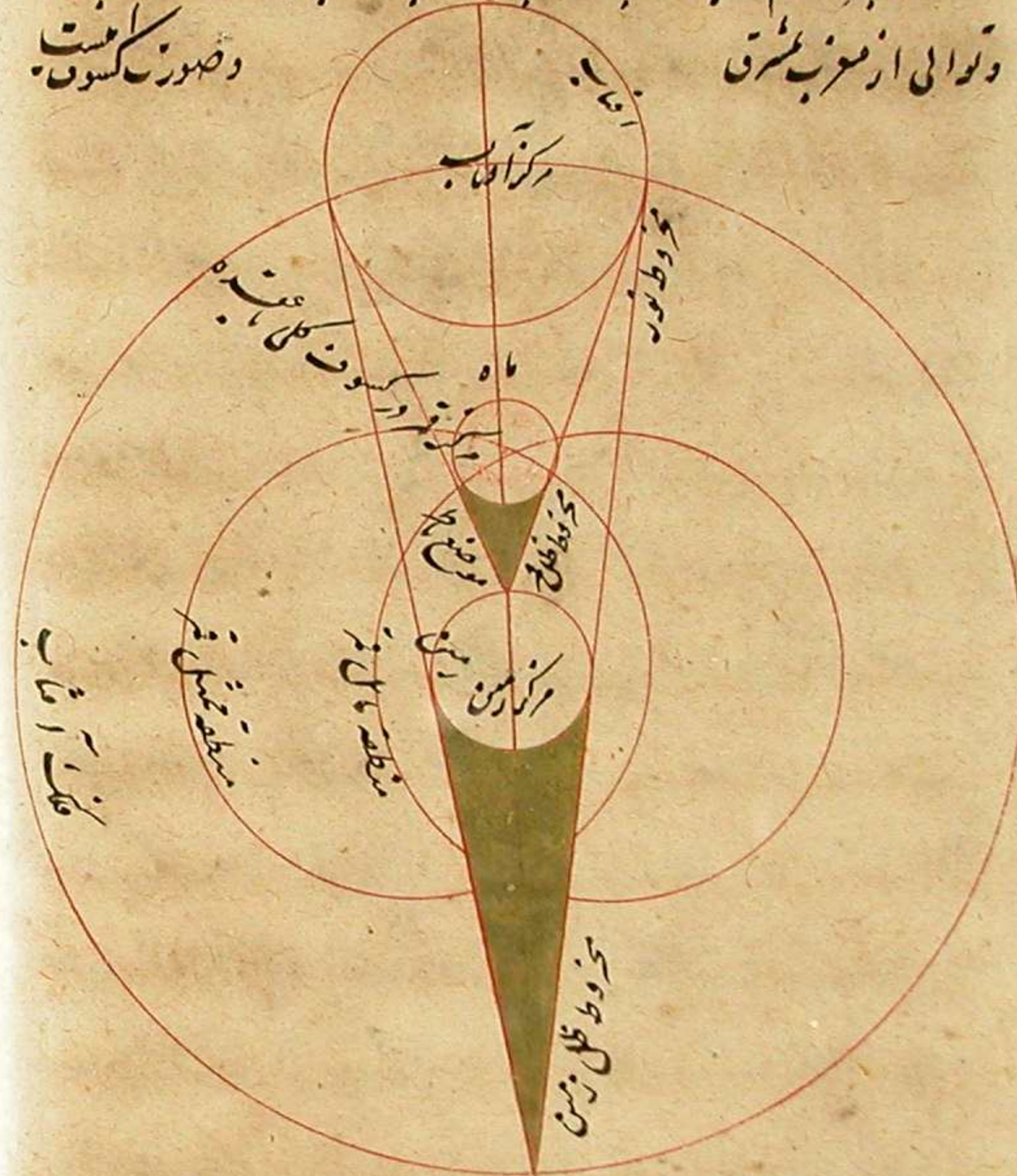


و اگر اقل از ایشان باشد کسوف افتد بقدر آن و ضابطه آنست که  
 قطری البین با مساوی باشند در نظر با مختلف و بر بقدر اول عرض  
 مری که اقل باشد از نصف القطر آن اگر مساوی نصف قطر آفتاب بود  
 نه او منکسف گردد و اگر اکثر از او باشد که از نیمی منکسف گردد و اگر  
 اقل باشد پیشتر از نیمی منکسف شود و اگر عرض مری مانند نیمه منکسف گردد  
 لیکن او را کث نباشد سبب تساوی قطرین در نظر و بقدر ثانی اگر  
 قطر آفتاب اعظم باشد در روت از قطر ماه عرض مری مذکور اگر اکثر  
 باشد از نصف قطر آفتاب اقل از نصف او منکسف شود و همچنین اگر  
 مساوی او باشد هم اقل از نصف او منکسف گردد بقدر زیادت نصف  
 قطر او بر نصف قطر مری و اگر اقل از او باشد مساوی نصف قطر  
 آفتاب بود بر نصف قطر مری تمام محسطه دایره آفتاب شود از اندر  
 وارز حلقه نورانی بالای السکل باشد و اگر در وسط زمان کسوف  
 را عرض مری مانند البته حلقه مستدیر شود بر حوالی جرم ماه استدارتی  
 مساوی الغلط و اگر میان این دو حالت بود حلقه مختلفه الشیخ بود  
 بالای و نه مساوی الغلط و غلط نور در دور بالای بکلان جهت عرض  
 بود و اگر قطر مری در روت اعظم از قطر آفتاب بود عرض مری مذکور اگر  
 مساوی نصف قطر بود نیمی از آفتاب منکسف گردد بسبب مجرب  
 ماه بر کز آفتاب و اگر اکثر از او باشد اقل از نصف منکسف گردد و اگر  
 اقل از او باشد مساوی نصف قطر ماه بر نصف قطر آفتاب  
 منکسف گردد و او را کث نباشد و اگر اقل از نصف مری باشد کث کند  
 بحسب آن و غایت او آن باشد که مری در وسط زمان کسوف عرض

مری نماید البته و او بقدر آن باشد که در سبق خویش فضل قطر  
 خویش بر قطر آفتاب قطع کند و غایت آن چهار دقیقه و کسوف است  
 و در آن را در عشر ساعتی قطع کند اینست غایت کث کسوف آفتاب  
 و تصور این او ضیاع که در قسم ثانی یاد کردیم از آن تصور که  
 در خسوف کردیم آسان شود چون دایره ظل را بجای آفتاب نهند  
 مری را بحال خویش بگذارند انگاه او ضیاع قسم اول و آخر بر آن  
 کنند و امکان این او ضیاع از آن جهتست که قطر آفتاب را در میان  
 بعد ابعده و اوتب او از سی و یک دقیقه ماسی و چهار دقیقه یا قه اند  
 و قطر مری از سی و نه دقیقه ماسی و شش دقیقه و چون چنین باشد  
 پس محتمل باشد که در بعضی او ضیاع مساوی شوند در نظر و راس  
 مخروط ظل مری بر بصر بود و کسوف تمام بی کث و در بعضی قطر آفتاب  
 اعظم بود و راس مخروط اعلی از ابصار و کسوف با حلقه نورانی یا  
 و راس مخروط اسفل بود از سطح زمین و کسوف تمام با کث بر مخروط  
 ظل مری مستغرق مخروط بصر شود و او را در اندرون خویش گیرد بجهت آنکه  
 از بزرگتر است و ابصار در دایره از ظل افتد که قاطع مخروط بود  
 برین بقدر جمله او ضیاع مذکور لازم آمد و غایت زمان کسوف شمسی  
 تمام دو ساعت بود و در او در دقیقه بمقرب وقتی که اجتماع در زمین  
 بود چه در حلقه درین مقدار زمان قوسی که وتر او قطر البین است  
 سبق خویش قطع می کند که دو ساعتی و پنجاه و شش دقیقه اگر مری در  
 حقیقت بود بهمان تقریر که کردیم و پوشیده باشد که بعد از آنکه در  
 خسوف گفته شد که اگر کسوف جزوی باشد احوال او سه باشد



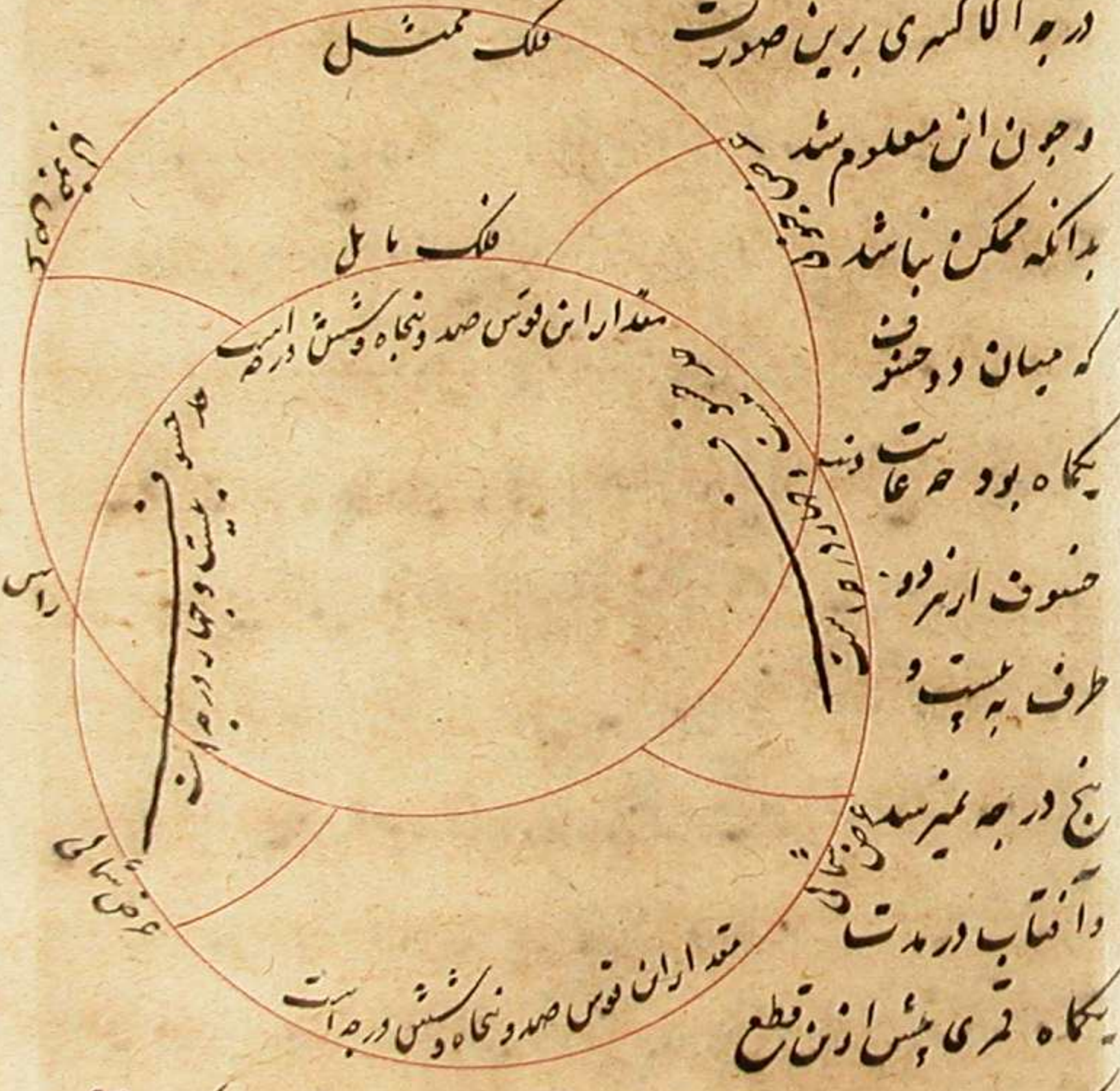
بند و او و تمام او که وسط اوست و حقیقت اجتماع و تمام انجلا  
 و اگر کلی باشد بی مکتب چهار و اگر با مکتب پنج و نه آنکه مظلم از همیشه  
 دو جدتین بود و مستقیم بالای سکتل الا انکه استنفا کریم از خلقه نوب و غیره  
 و نه آنکه بد و ظلام و بد و انجلا از جهت مغرب آفتاب بود چه قسمت که کما  
 و توانی از مغرب مشرق و صورت کسوف است



**فصل چهارم در زمانی که میان دو خسوف یا دو کسوف افتد**  
 اما معرفت اول مبین است بر معرفت حد و خسوفات و آن مقدرت  
 بدوازده جزو از بعد تمامه از احدی العقدین در هر جهت که باشد چه عرض  
 چون از آن حد بگذرد زیاده شود بر نصف القطرین به غایت عظم نصف  
 قطره این ظل و او آنجا بود که قدر در حقیقت تدویر باشد چهل و شش دقیقه

108

باشد و غایت عظم نصف قطر شده دقیقه و عرض که مساوی  
 مجموع ایشان باشد و آن شخصت و چهار دقیقه است بر بعد دوازده  
 درجه و کسری از عقده حاصل می شود چه بر بعد یازده درجه و نیم بود  
 عرض درجه می باشد پس بعد از تجاوز عرض از حد زیاده شود بر نصف  
 القطرین و خسوف ممکن نباشد پس بحسب این اعتبار مایل چهار قسم شود  
 دو قسم آنکه خسوف در ایشان ممکن بود هر یک از ایشان است و چهار  
 درجه و کسری و دو قسم آنکه در ایشان ممکن نبود هر یک از ایشان صد و پنجاه و



درجه الا کسری برین صورت  
 و چون این معلوم شد  
 بدانکه ممکن نباشد  
 که میان دو خسوف  
 یکجا بود چه عا  
 خسوف از هر دو  
 طرف است  
 پنج درجه نیز  
 و آفتاب در مدت  
 یکجا تری پیش ازین قطع  
 کند پس از حد خسوف بیرون رود و نه سوت ماه بان وجه که استقبال  
 خسوفی پیش از وصول بعقده اولی بود بطرف حد و استقبال دیگر بعقده  
 تجاوز از عقده دوم پس از سوت ماه به آفتاب در سمت ماه تری بود  
 پنج درجه حرکت کند و چون استقبال اول بر حد خسوف بوده است



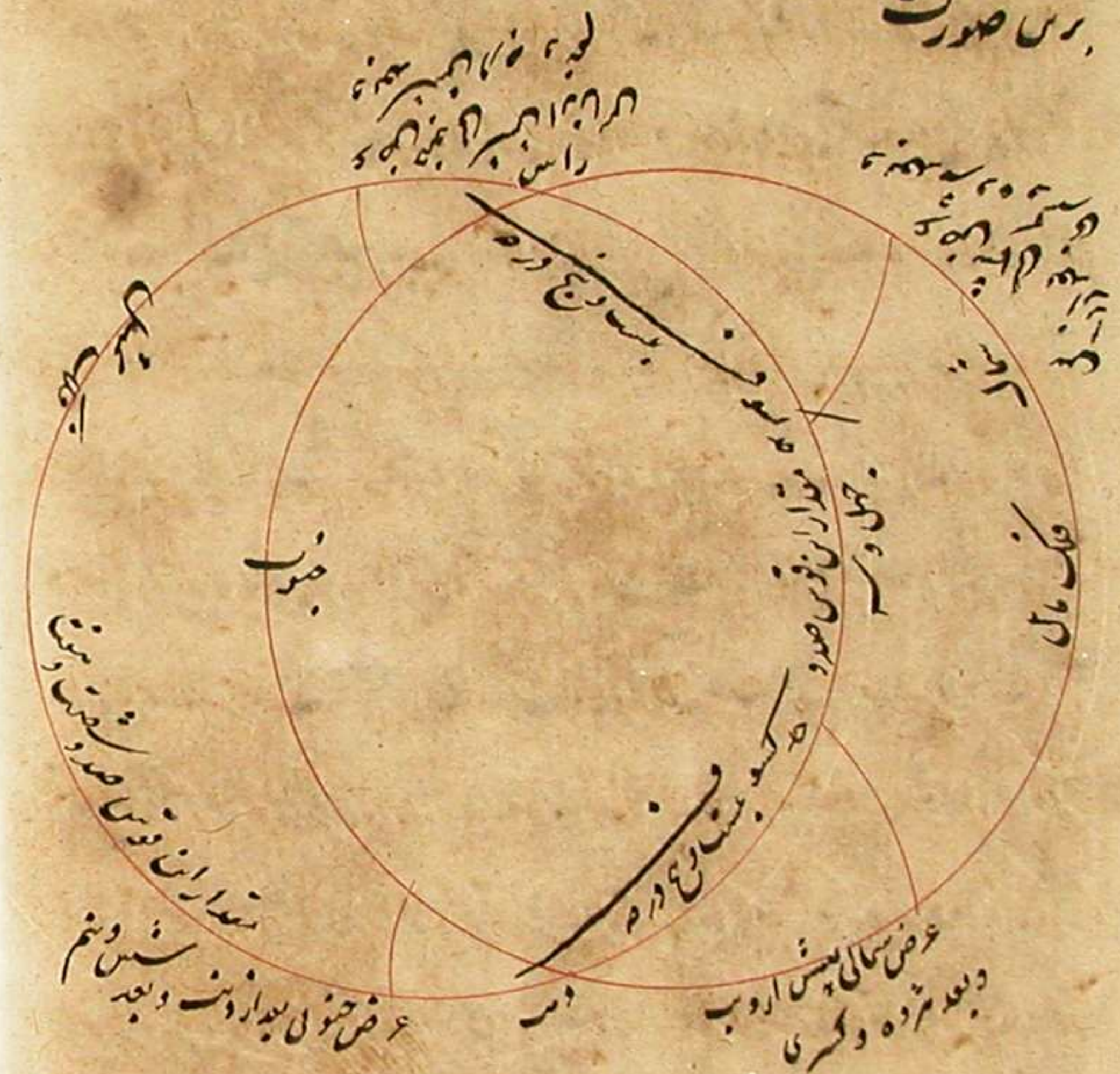
بحسب فرض آفتاب در استقبال دوم از حد خسوف از عقده ثانیه  
 بدرجه گذشته بود چه بعد از قطع دوازده درجه بعقده اولی رسد و بعد از  
 صد و شصت و ثانیه و بعد از سیزده درجه از حد خسوف بدرجه بگذرد اگر  
 عقده ساکن بودی بکثرت که عقده درین مدت یازده درجه مختلف بودی  
 حرکت کرده باشد پس بعد میان آفتاب و حد خسوف دوازده درجه  
 کشته باشد پس ازین جهت ممنوع باشد و خسوف بر دو طرف منتهی  
 و اما بر دو طرف شش ماه اکثری الوقوع است بجهت آنکه آفتاب در  
 مدت از قرب احدی العقدین بمرتب و مکرر منتقل شده باشد و اما بر دو  
 پنج ماه اقلی الوقوع بود بان وجه که بعد از تجاوز از عقده بر طرف  
 حد استقبالی خسوفی واقع گردد آنگاه بعد از پنج ماه استقبالی واقع  
 شود پیش از اینها بعقده دیگر چه ممکن باشد که در حد خسوف افتد  
 بسبب حرکت عقده بخلاف توالی و استقبال او موضع خسوف را و از  
 جهت سهولت شمالی یا دکنم و فرض کنیم که آفتاب بر بعد ده درجه از  
 راس بود و فتر بعد از تجاوز از ذنب بده درجه مستقیم کرد و پس بعد از  
 پنج ماه که آفتاب قرب صد و پنجاه درجه حرکت کند بعد میان او و راس  
 صد و شصت درجه کرده و ذنب بخلاف توالی درین مدت مشیت درجه  
 حرکت کند پس بعد میان ذنب و آفتاب دوازده درجه شود و آفتاب  
 بار اول حد خسوف رسیده باشد پس ازین جهت ممکن باشد که میان دو  
 خسوف پنج ماه بود ولیکن خسوف در هیچ یک از ایشان تمام نبود  
 بخلاف آن دو که بر طرف شش ماه باشد چه شاید که هر دو تمام باشند  
 و هر دو ناقص و یکی تمام و یکی ناقص چنانکه تا بل ظاهر شود انشا الله

و اما معرفت دوم اعنی زمانی که میان دو کسوف افتد بمنی است  
 بر معرفت حد و کسوفات لکن ایشان مساوی نباشند در هر دو  
 جهت چون حد و خسوفات چه معتبره آنجا عرض حقیقی است و آن مختلف  
 نمی شود و آنجا عرض مری و او مختلف می شود بجهت آنکه دانسته که  
 اختلاف عرض واجب باشد که ربانوت کتد بر عرض حقیقی یکبار و  
 نقصان کتد از نو و مکرر بار نامری کرد و چون مری مختلف کرد و حدود  
 از هر دو جانب عقده بحسب اختلاف بقاع مختلف باشند پس در ایتم  
 رابع امکان کسوف بر بعدی بود که غایت او بعد از عقده راس  
 یا قبل از عقده ذنب تأیید درجه بود یا بر بعدی که غایت او پیش از  
 عقده راس یا پس از عقده ذنب تأیید درجه بود چه از فصول گذشته  
 معلوم شده است که غایت اختلاف منظر منصف و چهار دقیقه است  
 و مجموع نصف القطرین ارضی و چهار دقیقه زیاد می شود و چون عرض  
 شمالی باشد اختلاف منظر از نقصان باید کرد تا مری کرد پس اگر  
 عرض شمالی بود و مشیت دقیقه باشد و اختلاف منظر در غایت بود عرض  
 مری سی و چهار دقیقه باشد مساوی نصف القطرین پس واجب باشد  
 کسوف در شمال آنجا بود که عرض نود و مشیت دقیقه باشد و آن بعد از  
 راس و پیش از ذنب بگذرد درجه و اما در جنوب چون اختلاف منظر  
 بر عرض حقیقی زیاد باشد باید کرد تا مری حاصل شود پس غایت عرض جنوبی  
 ممکن باشد که کسوف در واقع سی و چهار دقیقه بود و این بعد از ذنب  
 بود و قبل از راس شش درجه و نیم و بحسب این اعتبار فلک ممثل  
 منقسم شود بچهار قسم چون انقسام بابل در آنکه لکن این انقسام مختلف



هر کی از آنکه کسوف در ایشان ممکن باشد پست و پنج درجه بود  
 لیکن از آن نهاده درجه و نیم در شمال بود و شش و نیم در جنوب  
 و آن دو قسم که کسوف در ایشان ممکن باشد مختلف باشد شمالی  
 از ایشان صد و چهل و سه درجه بود و جنوبی صد و بیست و هفت درجه

در صورت



و چون این معلوم شد بدانکه ممکن باشد که میان دو کسوف مابقی بود  
 در یک بقعه و ممکن باشد در دو بقعه که جهت عرض ایشان مختلف است  
 اما اول جهت آنکه حدی که ممکن است که در آن کسوف باشد پست پنج  
 درجه است و آفتاب در مابقی قریب سی درجه حرکت کند و از حد  
 خسوف بیرون رود و ازین جهت دو کسوف در یک بقعه در دو اجتماع  
 متعاقب متعاقب باشد و اما دوم جهت آنکه عرض شمالی در بلاد شمالی  
 چون حکم عرض جنوبی باشد در بلاد جنوبی پس جهات کسوف

در اقیم رابع از اقالیم شمالی قریب برزده درجه است بوضعی  
 از جنوب که بهین عرض باشد همچنان بود و حتمند ممکن باشد که دو  
 اجتماع متعاقب واقع شود در مثل این دو بقعه بر حد کسوف از  
 دو جانب عقده جهت آنکه مابین الحیدین برین تعداد سی و شش  
 درجه بود و همچنان ممکن باشد که دو کسوف بر دو طرف پنج ماه  
 افتد یکی پس از راس و دیگری پیش از ذنب تا برینت ماه یکی پیش  
 از ذنب و دیگری بعد از راس اما میان اول آنست که یکی از دو  
 قسم که کسوف درو متعاقب است صد و چهل و سه درجه است و اما  
 در مدت پنج ماه صد و پنجاه درجه قطع کند پس امکان دو کسوف که  
 میان ایشان پنج ماه باشد اکثری باشد و اما میان دوم آنست که  
 اگر آفتاب در اجتماع اول پیش از ذنب باشد بر طرف حد  
 منکسف کرد و پس در هفت ماه چون در لیست و پنج درجه حرکت  
 کند هفت درجه از راس گذشته بود اگر ساکن بودی لیکن او  
 درین مدت یازده درجه بخلاف توالی حرکت کرده بود پس بعد  
 میان راس و آفتاب برزده درجه باشد و آفتاب سمبلی از حد  
 کسوف بدر زرقته بود پس ازین جهت ممکن باشد دو کسوف بر  
 دو طرف هفت ماه و اما بر دو طرف شش ماه هیچ استقامتی در  
 امکان آن نیست و نه در وقوع خسوفی و کسوفی در استقبالی  
 و اجتماع متوالی و باید که اگر تفاوتی در مقادیر مذکور در امثله  
 پانصد معذور دارند و مواخذت کنند چه اینجا مقام تقریر نیست  
 نه مکان تصحیح اعمال و این مقدار درین مقام کافی بود



**خانه** و آن مشتعلت بر سه مسئله اول در آنکه انوار سایر کوکب  
 ذرات یا عرضی چون نور ماه و اشبه آنست که ذرات است چه اگر  
 نور ایشان از آفتاب بودی در ایشان سنگلات بدی و هلالی  
 بسبب بعد و قرب از آفتاب ظاهر گشتی چنانکه در ماه پس اگر کوکب  
 که این در کوکبی که شب آفتاب اندر است باشد اما در علویه در  
 باشد چه بسبب آنکه بالا آفتابند آن جانبی از ایشان که بسوی ما  
 همان جانب بود بعینه که بسوی آفتاب پس ایشانرا محاق و امتلا  
 و زیاده و نقصان عارض نشود و در جواب گنوند که اگر نور ایشان  
 از آفتاب بودی انکساف ایشان در مقابلات وقتی که بر نفس  
 بودندی لازم آمدی به این وقتی لازم آمد که ظل زمین بان افلاک  
 برسدی بل گویند علویه چون بر سمت راست باشند و مقابل و  
 متعارن آفتاب نباشند آن وجهی از ایشان که مقابل آفتاب باشد  
 همان باشد که مقابل ما باشد بل بعضی از آن باشد پس واجب بودی  
 که حال ایشان در زیاده و نقصان نور مختلف شدی دوم در آنکه  
 کوکب را لونی مست یابند و انظر نزد اکثر اینست چون گویند حل  
 و در بیت مشتری و حوت مرغ و پاهن زمره و صفوت عطار در  
 افات خلاصت و اما در لونی او در خسوف ظاهرست و آنچه گویند  
 اگر چنین بودی بایستی که نور را در اجتماع دیدندی بجهت آنکه  
 سماوات شفافند مدغمست بان فرقی که دانسته بنام روبرو  
 در خسوف و عدم روبرو او در محاق بسبب در آنکه چنانکه جرم نور قبول  
 ضو از آفتاب می کند بسبب کثافت و منعکس می شود در و بسبب صفا

یک

چه آب محیط است بر بیشتر زمین و ما او چون کره گشته و چون  
 چنین است اگر فرض کنیم که شخصی بر سطح جرم قره باشد زمین  
 بیخاس ما او چنان باشد که قره بعینین ما و جهت حرکت قره بر حوالی  
 زمین او را چنان نماید که زمین متحرکست بر حوالی او و اسکنال  
 بدی و هلالی و غیره در مدت یکماه مشاهده کند الا آنکه چون را  
 بدر بود او را محاق بود و چون او را بدر بود ما را محاق بود و چون  
 ما را خسوف باشد او را کسوف باشد سبب وقوع اشعه بصیر  
 داخل محسوط ظل زمین و منع کردن او اشعه را از آنکه برستند از  
 زمین و آب افتد و چون ما را کسوف باشد او را خسوف باشد  
 وقوع اشعه بصیر او در داخل محسوط ظل قره و منع کردن او اشعه را  
 از آنکه بر زمین افتد الا آنکه خسوف او را کسوف نبود و کسوف او را  
 کسوف بسیار بود و جهت آنکه بعضی از سطح زمین آبست و بعضی  
 خشک نور از ویست و می منعکس نشود پس چنانکه ما بر روی قره محرقی  
 بینم او بر روی زمین مثل این بیند و این فرض هر چند محال است  
 اما بسبب آنکه تصور این اوضاع دهنن را مستعد تجیل احکام  
 اوضاع مختلف می کند سهولت یاد کرده شد و باب رابرین  
**خانه** ختم کنیم **باب نهم در نظایات و قرانات و تشریح**  
**و تعریف و ظهور و خفا کوکب و در و و فضل است فصل**  
**اول در نظایات و قرانات** اهل این صناعت سر کبی را از افلاک  
 خوارج الما که در تداور چهار قسم مختلف کرده اند و از آنها سفلی  
 متساوی و در علوی متساوی و ایشانرا نظایات نام کرده



در مبادی این اقسام خلاف کرده اند بعضی ارشاد اعتبار  
ابعاد می کنند از آن جهت که مقتضی خروج مراکز اختلاف ابعاد کواکب  
بود از زمین و بعضی اختلاف سیر از آن روی که خارج و تدویر را اند  
الایمان پس مبادی اول و ثانی بر سر دو مذمت اوج و ذوق  
و مقابل ایشان یعنی حقیقت بود جهت آنکه ابعاد بعیده و قریبه  
اند از مرکز عالم و مواضعی که در اینجا بطا و السرع حرکات بود و  
مبادی ثانی و رابع اما بحسب بعد در فلک اوج اینجا بود که دو خط  
که از مرکز عالم و مرکز آن فلک با یکدیگر مساوی باشند یعنی  
بعد او وسط بحسب مسافت و در فلک تدویر آنجا که محیط حاصل و تدویر  
متقاطع شوند تا واسطه میان بعدن مختلفین در دو که ذوق و حقیقت  
است نصف قطر خارج بود چنانکه واسطه است در بعدن مختلفین  
در خارج و نزد بعضی محققان آنجا است که تقاطع محیط تدویر بود با  
دایره که مرسوم باشد بر مرکز عالم بعید خطی که پیوسته باشد میان  
و مرکز تدویر بعد او وسط در تدویر نسبت با مرکز عالم بعدی باشد  
که مساوی بعد مرکز تدویر باشد از آنجا این بعد نصف مجموع بعد  
ذوق و حقیقت بود از مرکز عالم چنانکه در خارج و همانا اهل اعتقاد  
از آن جهت این را اعتبار کرده اند و اگر چه مناسبت است با اعتبار  
ابعاد از مرکز عالم که ثابت نیست چه در مراکز آن نقطه دیگری مستدل  
شود و اما بحسب سیر در فلک اوج اینجا بود که نمودی که از مرکز عالم  
بر خطی که بر مرکز که شسته بود سردن آوردند باشد باور شد یعنی  
بعد او وسط بحسب سیر که از آن موضع حرکت و وسطی خوانند و در فلک

تدویر آنجا که تماس محیط او بود با خطی که از مرکز عالم بر زمین آمده  
باشد و این دو نقطه تماس هر چند متغیر می شوند بحسب بعد و تدویر  
مرکز عالم لیکن این تغییر اندک است از تغیر تقاطع محیط تدویر در  
مذکور و از آن جهت از عدم اعتبار آن عدم اعتبار این لازم نیاید  
حرفی تجاشی ازین نیز کرده است و گفته که بعد او وسط بحسب سیر در  
فلک تدویر نقطه تماس بود میان او و میان دو خط که از مرکز عالم با  
رفته باشد پس نطق اول آن بود که کواکب باور شد بعد از آنکه  
اوج و ذوق بگذرد و دوم و سیم و چهارم بر توالی حرکت او بود  
و تقاطع آن در حرکت عمل مذکور است و چون این معلوم شد بدین  
گاه باشد که بصعود کواکب تا بعد او خوانند از مرکز عالم پس مدام  
در ثالث و رابع باشد از مرکز فلک صاعد بود و در اول و ثانی  
باط و گاه از دایره بعد او بر بعد او وسط پس مدام که در رابع اول  
بود از نقاط بعدی صاعد بود و او را مستعمل خوانند و در ثانی  
و ثالث باط و او را منقصر خوانند و گاه تقارب او نسبت الراس  
و گاه بودن او در نصف شرقی و غیره چنانکه سر کبی بجای خویش گفته  
آید و دیگر بدانند مرا و از آن کواکب زاید فی التعادل است که  
تعادل او روی در زاید داشته باشد و این الگه بود که در نظر  
اول و ثالث بود از نقاط سیری و ناقص فی التعادل بود چون  
در آن دو دیگر بود و از زاید فی السیر آنکه سیر او بر سیر وسط زاید  
شود و از ناقص فی السیر عکس آن و سیر را در زاید و نقصان  
و حد است که از آن تجاوز نکنند و همچنین سوره در زاید و اما در



بطلان می رسد در وقت اعنی در زمان وقوف و از زمانه فی الحساب  
 آنکه تعدیل او بر وسط با خاصه زیاده کتبه و ازناقص فی الحساب  
 این و از زمانه فی الجرم آنکه زمین نزدیک شود و ازناقص فی الجرم  
 عکس آن و از زمانه فی النور آنکه نور او در زمانه بود و آن در غره ماه  
 بسبب زیاده و نقصان در جرم بود هر گاه که اعظم بود نور او کثر  
 بود و اما در ماه بسبب بعد او باشد از آفتاب خواه زیاد فی الجرم  
 باشد و خواه نه و از زمانه فی الجمل و العدم آنکه تعدیل او از سطح  
 گیرند که از بالا بشیب می آید و ازناقص در نشان آنکه از سطحی کتبه  
 از شب بیالامی رود ایستگاری سخن در نقاط و آنچه  
 بدان متصلست و با آن باید کتبه و اما قرانات بدانکه قران گوین  
 آن باشد که در دو بر یک و این عرض باشند و در یک جهت از احد <sup>النظمین</sup>  
 و او را قران عرض خوانند اما اول جهت اجتماع ایشان در یک عرض  
 از منطقه البروج و اما دوم یا جهت آنکه دو عرض اند یا جهت آنکه  
 بر دایره عرضند پس اگر این دو کوکب بر وجهی باشند که خط که از  
 مرکز عالم بر آن آمد بجز کره دو بگذرد او را قران عرضی حقیقی خوانند  
 و اگر از منظر اصبار بود قران عرضی مرئی خوانند و در کوکبی که ما را  
 فلک آفتابند فرق نیست میان عرضی حقیقی و عرضی مرئی و فرق نشان  
 ایشان در کوکب است که سبب فلک مرئیند و قران قران حقیقی  
 و قران آفتاب با کوکب حراق و با قوا اجتماع و مقابله با جمله ابل  
 و بعضی از آنها که شده است و آن قدر در باب کافی بود ۵ م  
**فصل دوم در ظهور و خفا و شرق و تعویب ظهور کوکب**

خروج او بود از شعاع آفتاب و خفا او دخول او در آن و هر  
 را از علویه ظهور است در مشرق و احوالی در مغرب بر عکس قمر  
 و هر یک را از سفیدین و ظهور شرقی و غربی و دو احوال همچون <sup>تشرق</sup>  
 آفتاب که کوکب را پیش از طلوع آفتاب بسته و بعد میان ایشان  
 پیش از شصت یا نود نبود و تعویب آنکه او را پس از غروب آفتاب  
 بسته و بعد میان ایشان چنانکه گفتیم و کوکب علوی را شرق  
 و تعویب در استقامت بود اما تعویب پیش از وصول مدیون و با  
 شرق بعد از تجاوز از آن و اما سفیدین را ابتدا شرق در جهت بود  
 و اینها با استقامت و تعویب ایشان بر عکس و مفصل این محفل است که  
 چون سیر آفتاب سر یعتیمت از سیر کوکب علوی پس چون درین  
 مقارن ایشان شود بر ایشان سبقت گیرد و ایشان پیش از طلوع  
 کنند لکن مادام که بعد میان ایشان اندک بود شعاع آفتاب <sup>بشود</sup>  
 باشند و نتوان دید پس چون بعد میان آفتاب و هر یکی مقدار می شود  
 که او را نتوان دید و از آن قوس ظهور خوانند با او پیش از طلوع  
 آفتاب او را در ناحیه مشرق بسته و او مشرق تا بعد میان او و آفتاب  
 پیش از نود درجه شود نزد بعضی و پیش از شصت بر مذنب اکثر  
 آنکه او را مشرق خوانند و طلوع او بعد از شصت ساعت از شب  
 بود به قوس و آن در ثلث شب بود و چند آنکه بعد میان ایشان <sup>بشود</sup>  
 می شود و وقت طلوع او با اول شب نزدیکتر می شود تا چون بعد میان  
 ایشان صده و شصت درجه شود اعنی نصف دور طلوع او با غروب  
 آفتاب بود و او در وسط ایام رجوع به در آنجا علویه را با آفتاب



مقابله بود آنکه آفتاب در جهت دیگر با نزدیک شود وقت  
 طلوع او در آخر روز بود و بعد از غروب آفتاب او در جهت  
 مشرق بتوان دید وقت غروب او در او آخر شب بود و همچنین  
 آفتاب با نزدیک می شود تا بعد میان او و میان آفتاب بود  
 درجه شود و با شصت و این ابتدا غروب او بود و طلوع او پس  
 از آن از روز ثانی گذشته بود و همچنین در آخر روز او در هر  
 توان دید و او را معرب گویند تا چون بعد میان او و آفتاب  
 شود که او را بتوان دید و آنرا قوس خفا خوانند محقق شود در شعاع  
 آفتاب و اسم تعریف مانند آفتاب با نزدیک می شود تا معارف او  
 در وسط استقامت با آفتاب از دور شود و بعد میان ایشان  
 متر اند کرد و تا از تحت الشعاع بیرون آید و او را بار دیگر با دادان  
 جهت مشرق بنشد چنانکه اول بود و اما جهت آنکه سیر معرب  
 از سیر آفتاب و او را رجوع نه با آفتاب می رسد و در مشرق با دادان  
 محقق می شود و از او می گذرد و شبانگاه در مشرق ظاهر می گردد  
 و اما سفلین چون معارف آفتاب شوند در ذوق از پیش آفتاب  
 بروند چه مرکز دور ایشان با وسط آفتاب می بود و پس از طلوع  
 کنند و بعد از غروب او ظاهر نشوند جهت شعاع آفتاب تا بعد  
 ایشان مقدار قوس رویت شود آنکه مقدار رباط اعظم اعنی  
 غایت بعد ایشان از آفتاب و آن بحسب آن باشد که نصف قط  
 دور ایشان اقتضا کند باز بعد منافی شود تا مقدار قوس خفا  
 رسد آنکه معارف او شوند در حصیض و از دور و نزدیک شوند

در جهت دیگر برین وجه که گذشت پس از نهایت قوس رویت  
 بعد از تجاوز از ذوق تا بدایت قوس خفا پیش از وصول بحصیض  
 مغرب باشند جهت آنکه در شبانگاه ظاهرند در جهت مغرب  
 ازین بدایت تا نهایت قوس رویت بعد از تجاوز از حصیض راجع  
 باشند و محقق در عشیات و اگر نه رجوع ایشان بودی زمان  
 اخفا ایشان پیش ازین بودی که موجود است آنکه ازین نهایت  
 تا بدایت قوس خفا پیش از وصول بذوق مشرق باشند چه  
 با دادان در جهت مشرق ظاهر باشند و ازین بدایت تا نهایت اول  
 مستقیم باشند و محقق در غزوات و ازین ظاهر شد که سفلین در  
 مشرق نیستند و در نیمه دیگر مغرب چنانکه بعضی گفته اند چه محقق مشرق  
 و مغرب نباشد و اما حکم ثوابی که ابدی الظهور و اخفا نیستند در  
 ظهور و خفا بر سبیل اجمال چون حکم علوی است چه آفتاب است که  
 لاحق ایشان می شود و از نشان در می گذرد چنانکه با علوه و بر سبیل  
 تفصیل اگر کسی خواهد رجوع کند با کتاب او طول قوس در طلوع  
 و غروب و بعد از احاطه بر آنچه تقدم یافت پوشیده نباشد و احوال  
 بروج در ظهور و خفا چه بر جی که آفتاب در و باشد همیشه خفی بود  
 و او را طلوع و غروب ظاهر نباشد و آنچه مقابل او بود همیشه  
 ظاهر باشد و طلوع و غروب او هم ظاهر نباشد و اما بر جی که بر آفتاب  
 متقدم بود پیش از طلوع او باشد و آنچه از او متاخر بود پس از غروب  
 او باشد و از غروب آفتاب تا طلوع او همیشه یازده برج توان  
 دید طلوع شش از آن پیش از ذوق شب بود و پنج پس از ذوق



او بود آنکه قوس ظهور و خفا کوکب یعنی قوس اول رویت او  
 پس از آنکه محقق بوده باشد شعاع آفتاب و قوس اول اختفا  
 او در شعاع پس از آنکه ظاهر بوده باشد قوس انحطاط آفتاب بود  
 میان مرکز او و افق از دایره ارتفاع آفتاب و این دو قوس در  
 کوکب مختلف شوند و همچنین مدت ظهور و خفا بخند سبب یکی صغر و بزرگی  
 جرم کوکب چه اگر بقوسی اصغر از قوس اصغر باشد یعنی بعد میان او  
 و میان آفتاب در ابتدا ظهور و خفا اقل باشد از بعد میان آفتاب و کوکب  
 که اصغر از آن اول بود در مثل آن حال و ازین جهت اختفا او دیرتر  
 باشد و ظهور او زودتر و دوم کثرت و قلت صغر و این از جهت عظم و  
 صغر جرم نسبت تا در اول داخل بود چه متساویان در مقدار جرم  
 چون مختلف باشند در ضویر و شعله را بقوسی کوچکتر از قوس بزرگتر  
 باشد و سیوم بعد و قرب کوکب از مرکز عالم چه قوس رویت کوکب  
 چون اقرب باشد اصغر از آن بود که اگر ابعد بود و این از جهت عظم  
 جرم نهانست تا داخل باشد در اول چه رویت اقرب با سهولت از  
 رویت ابعد و اگر چه متساوی باشند در قدر زاویه رویت و ضویر  
 الف بصر با مبصرات قریب بیش از آنست که با بعید و ادراک ماکون  
 اسرع بود و چهارم بعد و قرب کوکب بدایره ارتفاع آفتاب  
 چه رویت اقرب با دایره باشد و اگر چه متساوی باشد در قدر و  
 بعد از من و پنجم سرعت و بطوسیر چه سرعت سیر در علوه کثیر  
 زمان اختفا ایشان بود و در سفلیت مقل آن و بطور ایشان  
 بعکس آن باشد و ششم اختلاف عرض چه هر چه راعرض بیشتر بود

رویت او اسرع از آن بود که عرض او کمتر بود و این نسبت  
 برابع و ششم اختلاف جهات عرض چه هر که کبی که عرض او شمالی  
 بود در آفاق شمالی پیش از درجه او طلوع کند و پس از غروب کند  
 و اگر عرض او جنوبی بود پس از درجه او طلوع کند و پیش از غروب کند  
 هم درین آفاق پس اگر مابول سرطانی باشد یعنی نزدیک بود زمان تقدم  
 او بود با طلوع مساوی زمان تاخر او باشد از و بزوب و الا مختلف  
 باشند و در آفاق جنوبی برعکس این بود و چون طلوعش پیش از  
 درجه بود ظهورش اسرع باشد چه از شعاع ابعد بود و اختلاف جهت  
 عرض از وجهی دیگر سبب می شود چه کوکب را چون سه درجه عرض  
 شمالی بود نسبت با شمالیان ارتفاع از آن بود که اگر در جنوب باشد  
 بران عرض و چون ارتفاع باشد بعد او از بنجار غلیظ بیشتر بود و  
 او در مواصاتی یا بنجار لطیف بیشتر و ظهور در جهت عرض زودتر  
 و ازین جهت از ثوابت آنچه عرض شمالی ایشان بسیارست چون  
 سه واقع و سماک راجح محقق نشوند البته بل در روز مقارنه ایشان  
 با آفتاب با مداد ان ایشانرا در جهت مشرق باشد و شبانه در  
 جهت مغرب و آنچه عرض جنوبی او بسیارست چون سهیل ظهور او  
 اندک بود و اختفا او بسیار اما شمس واقع بجهت آنکه عرض او  
 شمال شصت و دو درجه است و چون موضع در بستی و ششم قوس  
 بود درجه که مابو طلوع کند در عرض سی و شش یعنی وسط اینهم  
 رابع هفتم عقب بود بقوس و آنچه مابو غروب کند چهاردهم و لو  
 پس چون آفتاب در بستی و ششم قوس بود کوکب پیش از طلوع او



براید و بنشد و بعد از غروب او غروب کند و هم بنشد و اما سهیل  
بجست آنکه عرض جنوبی او هفتاد و پنج درجه است و چون موضع  
او بیست و هشتم جوزا بود در اقلیم مذکور یا درجه نهم از سنبله طلوع  
کند و ما نوزدهم از حمل غروب پس ما دام که آفتاب میان نوزدهم  
حمل و نهم سنبله بود طلوع و غروب سنبله سهیل بر روز باشد پس او را  
نه بنشد و این در حدود صد و چهل روز بود و هشتم اختلاف مدت  
طلوع و غروب بسبب میل افق و اختلاف مطالع به گوئی که در  
جزوی بود که بعد از آفتاب قوسی قلیل المطالع بود چون جوت و  
حمل که مطالع مرکبی در اقلیم رابع نوزده درجه است کوكب اراک  
دیر دور شود در مشرق و اگر قلیل المغارب بود چون سنبله و اراک  
از دور مغرب دیر دور شود و کثیر المطالع چون اسد و عقرب به  
مطالع مرکبی سی و هفت درجه است بر عکس بود و همچنین کثیر المغارب  
چون دلو و ثور و هم صفا و کدورت مواج ظهور در مواضع  
زودتر باشد و در کدورت و این سبب را اعتباری نیست چه  
در یک بقعه بجز دو وقت مختلف می شود و همچنین هیچ اعتباری  
بجست و کلال بصر و معرفت در جه طلوع و غروب و عدم آن  
به در یک بقعه با اختلاف اشخاص مختلف می شوند هیچ یک از سیاره  
ظهور از زودتر از ظهور زمره نباشد وقتی که راجع بود و عرض او  
شمالی به و آنگاه این بیش از روز مختلف نشود بجهت عظم جرم  
و کثرت عرض و ضوا و چون راجع بود بجلات غیر از سیارات  
و کاه باشد که در اقلیم رابع مختلف نشود چون راجع باشد در حوت

پس روزا حراق او شبها نگاه دیده شود باز با مداد هم دین  
شود بسبب کثرت مغارب جوت و بودن زمره در حیضن تدور  
و غایت عرض شمالی به صند در عقرب بود و کاه باشد که در شب  
روز مختلف نشود چون در سنبله محرق گردد و مستقیم باشد بسبب کثرت  
مطالع سنبله و صغر جرم او از آن رو که در ذرع است و بطور  
تأخیر او از آفتاب از زوی که بکثرت خاصه تنها بود بکثرت تأخیر  
در رجوع که بکثرت خاصه و مرکز بود و حکم مریخ در کثرت مدخفا  
چون مستقیم بود حکم زمره است بآن سبب که کینتم و اما عطار در  
ظاهر نمی شود و بعضیات در حوالی نقطه حریفی و حدود اوج او و نیز در  
عدوات بر حوالی نقطه ربعی و حدود مقابل اوج او و اگر چه در کاه  
بعد بود از آفتاب یعنی بر خط حماس کثرت تدور و این را بعد کسوفی  
خواستند و در عقرب بود چون مسیاری باشد و در ثور چون صباچی بود  
و سبب آنست که مطالع حمل یعنی مغارب میزان در اقلیم رابع و بعد  
او اندکست و اما قدر اکثر اوقات در شب مختلف نشود و کاه باشد  
بجز یک شب مختلف نگردد و این آنگاه بود که عرض او شمالی باشد و در شب  
و سریع السیر بود و در اوتب قرب از رنسن و در بروج بطیبه الغروب  
چون حمل و حوت و ثور و دلو و اغلب این امور را ضمن حکم بود و  
اگر این امور با اکثر آن بینه این باشد که گفته اند کاه باشد که شب  
مختلف گردد و بدانکه چنانکه قوس انحطاط آفتاب قوس ظهور و خفای  
کوبید قوس ارتفاع کوكب در اول رویت و اختفا او چون آفتاب  
بر افق بود هم قوس ظهور و خفای خواسته و استمان کرده اند و حدود



ظهور و خفا کو اکب قدر اول چون بر منطقه باشد با قرب با و با نرفه  
 جزو یافته اند یعنی چون ارتفاع ایشان بازده جزو بود و انجاب  
 بر افق اول ظهور یا خفا ایشان باشد و از آن زحل بازده جزو  
 و از آن مشتری ده و از آن مریخ بازده و نیم و از آن زهره در اول  
 ظهور بعشبات و آخر رویت او بعد از آن منتهی جزو و از آن عطارد  
 در مردود و بازده و دیگر از آن زهره در اول ظهور او بعد از آن  
 آخر رویت او بعشبات پنج جزو و از آن عطارد در مردود منتهی  
 و از آن جهت این دو قوس ناقص شدند از آن دو که جرم ایشان  
 در آن حالت بسبب قرب بعضی نزدیکتر است از آنکه در حالت  
 اول بسبب قرب بزرگ و این که گفته آمد حدود عطارد منتهی  
 مرکز بود و در بعد اوسط و حوالی آن باشد چه اگر در حقیقت حال  
 بود قوس که از آن باشد و اگر در ابعاد ابعاد بود گاه باشد که او را  
 نه مبتد و اگر چه دور شده باشد از انجاب بعایت و این بسبب  
 کثرت تفاوت است میان ابعاد او و اما قوس رویت که از اوایل  
 در آن چیزی نقل کرده اند به سبب کمی آنکه تجدید این قوس در  
 قمر و شوارتر از آنست که در دیگر کو اکب چه در و بعد از آنست که  
 دو سبب دیگر بود که در کو اکب نبود یکی اختلاف بعد و قرب او از انجاب  
 که مقتضی زمانه و نقصان نور او بود و دوم اختلاف منظر  
 او که مقتضی آنست که او را در غیر موضع خویش مبتد و دیگر آنکه  
 چون اوایل با استقامی برویت که نبودند از جهت حساب و نه  
 از جهت امر دینی بخلاف عرب و اهل ملت اسلام که بدان محاسبه

در آن چیزی یاد کردند و متاخران سر جنب سخن در آن بسیار گفته  
 اند اما معین نسبت به قوس روت بدان مضبوط نمی شود اما  
 اوسط که اصحاب زجیات بان عمل می کنند که چون بعد بین زمین  
 در اقلیم رابع و وارزده در چه شود از دور فلک مبتد جهت آنکه  
 دایره چون یک چیز باشد همیشه صیفاً افق متساویه نباشد و نه نور  
 در هلال مستوی چه در اقلیم مذکور چون بعد بین زمین و وارزده  
 در چه بود از معدل میان ایشان از اجزاء فلک البروج اگر ماه  
 میزان بود شده در چه باشد و اگر در حمل بوده در چه پس بعد آن  
 در مکتب مستوی شدند و صیفاً در جرم مختلف شد بقدر ضعف  
 بتعرتب و همچنین در افق هم مختلف باشد پس شاید که در کمر از  
 وارزده در چه مبتد و این آنکه بود که در بروج سر لعله الطلوع و الغروب  
 باشد چه چند بعد میان ایشان از اجزاء فلک البروج پیشه بود و صیفاً  
 پیشه باشد و شاید که به پیش از وارزده در چه نیست و قتی که در بروج  
 بطیة الطلوع و الغروب بود بسبب قلت بعد و ضو پس قوس روت  
 او مضبوط نبوده باشد و همچنین سر چه از آن قبل است همین حکم  
 وارد پس اگر ما خواهیم که قوس رویت او بر وجهی تعیین کنیم که  
 او را در آن مبتد بی خطایی طریقی آن باشد که قدر سیئه از او  
 عند الغروب معلوم کنیم تا قوس رویت او از جهت کو کبی که قطر  
 مساوی عرض هلال باشد معلوم شود چه بر قدر مساوی قطر  
 عرض رویت هلال آسانتر از آن بود که رویت آن کو کب بسبب  
 زمانه طی طول مستینه در هلال و قرب او بصیر پس قوس رویت آن



کوبک قوس رویت او باشد بطریق اولی لیکن باید که اختلاف  
 منظره در وقت غروب حاصل گشته و بر قوس رویت او حاصل  
 زیاده گشته و اما نکته قدرستین از وقت غروب چگونه معلوم کنیم طریقی  
 آنست که بعد بین المشرقین چند معلوم کنیم که چون بعد معلوم گشت  
 قدرستین از او معلوم شود چه چون در حالت مقارنه در صفحه قمر که  
 جهت مابین نوری نمی باشد و در حالت مقابله بنور مختلفی می باشد  
 و بعد میان ایشان صد و هشتاد درجه است پس اگر ما این بعد بر  
 که اصبع صفحه قمر است از آن روی که شبیه است در نظر قسمت کنیم  
 حصه اصبع پانزده درجه بدون آید پس اگر اصبعی را شصت دقیقه  
 نیم حصه که درجه از بعد چهار دقیقه از اصبعی بود پس چون بعد  
 باشد مستند از قطر او معلوم باشد و برعکس لیکن باید که محافظت  
 تفاوت میان قطر جرم او در ذوق که دوازده اصبع است و در حقیقت  
 که چهارده و ثلثی است بکنند تا خط نیفتد و ازین جهت چون بعد  
 درجه باشد مستند در ذوق پست و چهار دقیقه باشد اعنی دو  
 اصبعی و در حقیقت دو جمن اصبعی باشد و ثلث جمن او بتقرب و در  
 کتاب نهامة الادرک این را استوفی عمل کرده ایم اگر کسی خواهد  
 از آنجا ملاحظه کند اینست تمامی سخن در ظهور و خفا و چون سخن با  
 رسید باین باب برین مسله و مقاله را بدین باب ختم کنیم تمام شد مقاله  
 دوم بعون الله حسن توفیق مقاله سوم در بیانات زمین و  
 آن بجامر و تمام و آنچه لازم او باشد بحسب اختلاف اوضاع  
 علویات و مانند آن و این هم سیزده باب است باب اول در بیانات

**زمین و شمس از احوال او** در صدر مقاله دوم گفته آمد است که  
 سطح ظاهر از زمین مستد برست و موازی مفرق آسمان و او با سطح  
 ظاهر آب نموده یک سطح اندک آب و خاک محیط و هر کس که بر زمین  
 بایستد در هر موضع که باشد سر او از جهت محیط باشد و آنرا فوق  
 خوانند و قدم او از جهت مرکز و او را تحت خوانند پس کسی که بر زمین  
 رود سمت سر او در هر زمانی جوئی دیگر باشد از محیط و اگر سیر بر سطح  
 سطح ظاهر از زمین و آب ممکن بودی و امکانه فرض کنند که سه شخص  
 از یکدیگر جدا شوند در موضعی باقی وجهه که یکی اقامت کند میانجا و  
 یکی در جهت مغرب رود و یکی در جهت مشرق و هر یک دوری تمام  
 کنند و مغربی پیش مقم رسد از جهت مشرق و مشرقی از جهت غرب  
 از آنجا می که شده باشد مغربی را روزی کم باشد و مشرقی را روزی  
 زیاده هر زمان شبانه روزی مغربی پیش از آنست که از آن مقم بعد  
 حرکت او چه میان نصف النهار روز مفارقت و نصف النهار  
 روز دوم از مفارقت که مقدار یک شبانه روز است از آن مغربی  
 پیش از آن مقم است و از آن مشرقی کم بمقدار مذکور چه آفتاب  
 روز دوم بنصف النهار مشرقی پیش از آن رسد که بنصف النهار مقم  
 و بنصف النهار مغربی پس از آن و آن زیادات در یک دور مقدار  
 مقدار شمار روزی باشد موزع بر جمیع ایام پس از حساب مغربی  
 یک روز کم شود و بر آن مشرقی یک روز زیاد شود و این از بیانات  
 است که از آن سوال کنند و گویند شاید که ایام سال شمسی نسبت  
 با سه شخص مختلف شود تا نسبت با یکی سیصد و شصت و پنج روز و در بعضی



باشد چون مقم مثلا و با دو م سید و شصت و چهار روز و ربع روزی  
 چون مغربی و با سیوم سید و شصت و شش روز و ربع روزی چون  
 مشرقی یا شاید که روزی معین نسبت با شخصی جمعه بود مثلا چون مقم  
 و با دیگری پنجشنبه چون مغربی و با نالی شنبه چون مشرقی یا شاید که  
 سه شخص از مبدای معین تا نهایتی معین روزی چند شمارند و یکی را چهار  
 روز بود و دیگری را سه روز و ثالث را پنج روز و چون جواب دهند  
 که شاید غیب شمرند و پوشیده نباشد که در جواب سوال اول باید که  
 حرکت ایشان بر وجهی فرض کنند که دور در مقدار سالی شمسی نسبت  
 با مقم تمام کنند و در ثالث بر وجهی که در چهار روز تمام کنند و در  
 سب ازین دو واجب نیست چه بود یکی ازین دو فرض جواب او تمام می  
 پس در جمع صواب باید که بر وجهی حرکت کنند که دور در زمانی تمام کنند  
 که مقم حساب کرده باشد پس اگر دور در شبانه روزی تمام کنند جهت  
 حرکت ایشان مساوی حرکت مشرقی فرض کنند از افتراق تا اجما  
 مقم را شبانه روزی بود و مشرقی را دور روز و مغربی را همان وقت که  
 افتراق در و اتفاق افتاده باشد چه اگر وقت طلوع بوده باشد تا  
 بنعم همچنان در آن وقت بود چه آفتاب برین قدر از افق او مرتفع نشود  
 از آن جهت که چند آنکه آفتاب برکت سر بود در جهت غرب حرکت کند مغربی  
 همان مقدار در آن جهت حرکت کند و با این سبب وضع معروض میان  
 ایشان متغیر نشود و همچنان بر وضعی که فرض کنند و این در عراض  
 از جهل مسئله کتبه نیست و سوال بدو چه توان کرد یکی آنکه شاید که مقم  
 دو شبانه روز نسبت با شخصی یک شبانه روز بود نسبت با دیگری و یک

وقت معین نسبت با نالی و دوم آنکه شاید که مقدار شبانه روزی  
 یا ماسی یا سالی یا ابد آفتاب بر افق مشرق کسی باشد یا بر سمت سر او  
 و غیره من الا وضاع و ازین نوع مسایل از تقریری که تقدم یافت  
 بسیار ظاهر شود چون تا مل کرده آید و چون این معلوم شد بدین  
 بخط استوا یعنی بدایر عظیمه که بر سبط او حادث شود از توهم  
 و قطع سطح معدل النهار عالم را بدو نیم می شود یکی شمالی و دیگری جنوبی  
 و اور از ان جهت خط استوا خوانند که سبب و روز نزدیک است  
 بر سیمه مستوی باشند و بدایره دیگر عظیمه که بر دو قطب اولی بگذرد  
 بر سبط زمین بدو نیم می شود یکی بالا و دوم سبب پس زمین باین دو  
 دایره چهار ربع کرد یکی از دور ربع شمالی ربع مسکونست و با  
 معلوم الا حوال نیست چه در اول کتاب معلوم شده است که آنکه بعضی  
 گفته اند آن سه ربع دیگر در آسب تمام نسبت و ایشانرا بر آن جهت  
 بل ششمی نه پس شاید که در اربع دیگر عمارات بسیار باشند و  
 بخار مغزق و جبال شامق که فاصل باشد میان ما و ایشان چند  
 انسان بمانند پس چون عظیمه دیگر بر سبط زمین توهم کنند که با قضا  
 چهار کانه آن دو دایره اول بگذرد ربع مسکون را بدو نیم کند یکی  
 شرقی و دیگری غربی و نقطه تقاطع میان دایره سیوم و اولی که  
 در نیمه بالا بود قبه الارض خوانند و قبه ارضین و وسط الارض نیز  
 خوانند و میان قبه و سر یکی از تقاطع اولی و ثانیه ربع دور بود  
 و دایره سیوم را نصف النهار قبه و وسط الارض خوانند و دوم  
 یا افق قبه و وسط الارض از آن روی که در سطح ایشانست و دوم یا



افق خط استوائیه خوانند و این جذاذ مناسب نیست چه افق  
خط استوائی است از دایره دوم و ازین جهت بی او باید کلا  
نصف النهار و افق قبه که بی سیوم و دوم نیابند و باید که توهم  
سطح زمین کتبه در طول بحسب تجزیه معدل النهار و در عرض قطبین  
بحسب تجربه دوا بر سیول و بدان مداراتی محاذی مدارات یومی فرض  
کنند تا بعضی مواضع از بعضی ممتاز شود و تقدیر مسافت بقا و  
جذاذ کتبه که بر فلک و بدانکه مدار محاذات مدارات آن نیست که  
سابقست بعظم و مشهور در تقریر جمهور است اعنی حدوث ایشان بر  
سطح زمین از توهم قطع مدارات یومی زمین را چه بر مداری یومی  
زمین کند و اگر چه بتوهم باشد بل هر گاه که خطی از مرکز عالم بگذرد  
کنند مثلاً ما جار بر سطح زمین نقطه حادث شود و چون آن خط بر  
آفتاب بگذرد تا بموضع خورشید آید از آن خط محرومی حادث شود و  
از آن نقطه و این که فصل مشترک باشد میان سطح زمین و سطح  
محروط پس این دایره را گویند محاذی مدار یومی آفتابست در آن روز  
و ازین تقریر تفسیر محاذات ظاهر گردد و بدانکه چون در ارض و حوا  
فلکی چون خسوفات تقدم ساعات و اعتدالان در مشرق بر ساعات  
اعتدالان در مغرب بدوازده ساعت یافته اند و پیش ازین نیافته اند  
طول مسکون بر نصف دور فلک اعنی نصف دور ارض که صد و  
چونست زیاد نیست و الا ساعات پیش از آن بودی چه بر پانزده  
ساعتست پس حکم کردند که معمور ربعی است و بطلوس اول حکم کرد  
بر آنکه ربع شمالیست چه پیش او ثابت شده بود که اطلاق تعالین

در انصاف بنهار اعتمد المین نزد یکس در جهت جنوب نمی افتد بل  
این بود که در جمیع مسکونه در شمال می افتد و چون از تصنیف کجسطی  
فارغ شد بر عماراتی که ما و را خط استوائیست از جهت جنوب مطلع  
گشت در کتبی که پس از کجسطی ساخته است و آنرا جغرافیای خوانند  
است که اول عرض معمور از جهت جنوب آنجا است که ارتفاع قطب  
جنوبی شانزده جزو و ربع و سدس بود و آن مواضع است بر اطراف  
زیج و جبهه که حکایت چنین کرده اند که ایشان جنوبی اند و آن عرض  
معمور در شمال آنجا که ارتفاع قطب شمالی شصت و شش جزو بود و  
آن امکان اقامت نیست در آنجا بسبب شدت سرما که لازم بعد اوقات  
از سمت روس ایشان پس عرض معمور برین تقدیر هشتاد و دو جزو باشد  
در ربع و سدس و طول آنجا که هم آنجا کتبه است صد و هفتاد و هفت  
جزوست و ربعی و هم در آنجا کتبه است که از آن جهت مادیون خط  
استوائی که مخصوص شده است که در ربع شمالی حاوی شهر و اصل  
مسکونست پس کویا حاضر معمور است فقط و جهت آنکه بنظر  
العالم آنجا که مشهورست نصف دایره است پس هر گاه که آفتاب در  
اقصى عمارت مشرق غروب کند در اقصی عمارت مغرب طلوع کند و این  
انگاه بود که آفتاب فوق الارض از نصف بنهار قبه بگذرد و بعکس آن  
باشد اگر از تحت الارض بگذرد پس افق قبه نصف بنهار ایشان  
باشد و بر عکس الا آنکه نصف ظاهر از فلک و از نصف النهار تیره  
بنسبت بایکی خفی باشد نسبت بایک دیگر و ازینجا تصور تفاوت ایام و  
در سوال مستغرب آسان توان کرد و هم جهت مذکور اقامت مکان



نهایت عذبی بود و بر طرف یک قط از اقطار عالم تا بعضی آن در زمین  
پن امدن سوراخی تو هم گشت و ناچار بر کز بگذرد هر یکی آن دیگر را  
شیب و سهگون بگذارد و از شیخ طاهر است که اگر بعد میان دو شخص که  
بر محیط دایره باشد از سطح زمین کمتر از نصف محیط آن دایره بود  
آن دو خط که از مرکز عالم با قدام ایشان روند چون دو ساق مثلثی باشند  
قایم الراویه اگر بعد میان ایشان ربع دور بود و منفی الزاویه اگر  
پشتر از ربع بود و حاد الزوا یا اگر کمتر از ربع بود و از شیخ تصویب آنچه در  
صدر کتاب گفته بودیم که بعد میان روس استیخ ص مرتفع از زمین پشتر  
از آن است که میان قواعد سیک خط می شود و اما در باب کیفیت اوضاع  
او با قایم اول بدانک درین مدت که روزگار بحصول این نوع از علوم  
صرف کرده شد هرگز خاطر بدان ملتفت نشد که کیفیت اوضاع را  
را با قایم کتاب بحسب تصور کنذیل بدان قدر که دیگران گفته بودند قانع  
می شد و زیاده تاملی مقدم نمی داشت چه جهت آنکه گفته دیگران را  
بصواب نزدیک می دانست و چه جهت آنکه در تصور جهان بود که  
اگر در آن خللی باشد بی زیاده تخشعی اصلاح توان کرد تا درین وقت که  
بتالیف این کتاب شروع کرده شد و بدین موضع رسید نخواست که  
گفته دیگران بی زیاده تاملی نقل کند و بجهان حضرت فرستد چه ایشان  
هر چند بر دقائق علوم قادر بودند اما درین نوع بخصوص همادنی پشتر  
داشت پس بحسب نسبت لازم آمد در اوضاعی که دیگران تصور کرده  
و معتبر و تسکین کرده چون از باب صحف مساک و ممالک و اصحاب  
میات و غیر هم تاملی کرده و چون تاملی کرده شد افکار ایشان را بی طالب

دید و مساعی نامسکوره که اکثر آن اوضاع بر وجهی بود که لا یسند  
لصحتها عقل و لا نقل و چون خواست که آنرا اصلاح کند مقدم  
که تصور آن کما بحسب سهل محتسب بوده است و تصور اوضاع افلاک  
بر وجهی که حرکاتش که بر صد مافیه اندازان حاصل شود آسانتر از آنکه  
تصور اوضاع در یا را با زمین چه عقل را در تصور اول مجالی داشت  
بکثرت دوم چه تصور آن چون پیشا بهی صاحب نظران و اهل اعتبار نقل  
صحیح از نشان صورت نه بندد و چون در نقول استمدان این صناعت  
نظر کرده شد پشتر مناصف یافت و چون از ارباب مشایخ ما شد مستح  
و تجار استخار کرده شد قول ایشان هم اعتماد را نمی داشت چه سبب  
تناقص و چه سبب عدم قدرت ایشان بر اعتبار اوضاع و تحقیق آن  
و چون حال برین وجه بود و کتاب را بدین سبب در تاخت نمی توانست  
داشت حالی ازین مجموع و از صورت در یا می معنی که بعموم داده  
و حکای یونان آنرا تسکین کرده بودند بحال الوقت را وضعی تصور  
کرده اند که بیقین از جمله اوضاعی که دیگران گفته اند بصواب نزدیک است  
و پشتر تناقص از سخن استمدان برین وضع مندرج می گردد و سبب آنکه  
اگر ما به بیان صواب و خطا مشغول شویم سخن دراز نشود پس صواب  
جهان روی نمود که عالی آنچه متصور است ایراد کنیم بی نقد و تزیین  
مانند و در ثانی احوال اگر در اجل فیهلقتی باشد درین باب رساله  
ساخته آید و بدان حضرت فرستاده آمد انشاء الله عز و جل پس بدین  
آب محط است با کثرت مسکون از زمین که طول او صد و شصت درجه  
است و عرض هشتاد و سه درجه ششازده درجه و کسری جنوبی و با



شمالی اما از جانب مغرب و شمال و اکثر جنوب لاسیما شرقی او معلوم  
 است و اما از جهت جنوب مغرب و شمال مشکوکست بیسی که یا دیگر در  
 و این را دریای محیط می خوانند و یونانی او قیا نوس و ازین جهت  
 ارسطاطالیس گفته است که دریای او قیا نوس بمنزله اکیلی است  
 ربع معمور را و چون این معلوم شد بدانکه دریای محیط مغربی که بر  
 کنار او طبعه و اندلس است و کشتی که بدو در آید از کرانه او سخت دور  
 از کثرت و شدت تاریکی و بی راهی بل بر کرانه او رود چون ازین  
 سوی جنوب کشتی را سستی و مساکن بر بر و جد و دسوس ادنی و سوس  
 اقصی و محاذات باثرت علیا و سفلی و زمین سیاهان مغرب بگذرد  
 و در جنوب خط استوا افتد آنکه بحب بگردد از آن سوی جبال قمر که  
 منابع رود نخل مصر از آنجاست و همی باشد آن دریا تا بلاد سفاله النج  
 که قاصی بلاد ننج است و غایت مقاصد مرکب عمانان و سیر  
 ایشان در اسافل بحر ننج خاکمه بلاد واق و اوق اسافل بلاد ننج است  
 و لکن کشتی اندرون آرد و اگر آرد بسلامت زین و ازین جهت  
 ندانند حال پیوستن او محیط مشرقی که پیشتر این ربع یعنی ربع غربی  
 جنوبی فرود گرفته است و همچنین تمام ربع شرقی جنوبی خاکمه سخن  
 است و بودیجان مشرق است آن والا اندکی از خاکمه صرح سخن  
 ارباب مساکن و ممالک بران دلالت می کند چه گفته اند که زمین خشک  
 که از آن نیمه خط استواست با محاذات صبح بلاد اسلام در طول می  
 پس برین بقدر از محاذات مؤلفان بتعریب یعنی بر بعد مفا و درجه  
 از مبدأ شرقی که قریب نزار و با بقصد و جهل فرسنگ بود از خط استوا

و بر بعد پست و نه درجه عرض جنوبی بتعریب که قریب ششصد و سی  
 فرسنگ برآمد محیط مشرقی که در ربع شرقی جنوبی در آمده است منقسم  
 شود بدو قسم هتیمی از او بر راستی خط استوا در طول و بر انحداب موضع  
 انفصال برود تا بعد دو هزار و ششصد و شصت فرسنگ از مبدأ  
 شرقی و نزود بعضی تا دو هزار و سیصد و شصت فرسنگ و همچنین این  
 بان توان کرد که از شیباج و تجار معلوم کنند که ز غاق النج که  
 طول او از مغرب شصت و شصت درجه است و عرض یک درجه جنوبی بر  
 ساحل نهایت آن دریا که از مشرق در آمدن است یا میان ایشان  
 مسافت بسیارست چه بر بقدر اول اول صحیح بود و بر بقدر دوم دوم  
 و قسم دیگر جنوبی خط نصف النهار قبه را بر عرض شصت درجه مغرب  
 قطع کند و بکشد تا سفاله النج که کیفیت کشتی را محاطه کند و از آن  
 جهت ندانند حال پیوستن ایشان بیکدیگر پس ازین تقریر ظاهر شد  
 که نیمه پیشتر خط استوا در دریا افتاده است و همچنین معظم نیمه جنوبی  
 از خط نصف النهار قبه الارض و چون این معلوم شد بدانکه از  
 دریای محیط مشرقی که نیمه پیشتر خط استوا فرود گرفته است چهار خلیج  
 یعنی چهار شاخه میان عمارت در آمده است چنانکه هر یکی دریای بود  
 جدا گانه اول خلیج اخضرست که در اقصی بلاد چین است و متصل شرق  
 و طول او با بقصد فرسنگ باشد چه بر بعد پست و پنج درجه از مشرق  
 قبه بتعریب که قریب چهار صده و نود و فرسنگ بود در بای ربع مشرقی  
 میان عمارت در آید و سماجا منقسم شود بدو قسم یک قسم از طرف  
 شرق رود تا سلا که از آن عالی بلاد چین است و طول او از مغرب



صد و شصت و درجه و عرض در شمالی پنج درجه که قرب صد و ده فرسنگ  
 باشد از افق قبه و ازین جهت طول و ترزاویه ناطع افق قبه و خط  
 قرب استوا قرب پانصد فرسنگست و اینست مراد از آنکه در کتب مشهور  
 مذکور است که طول خلیج احضه پانصد فرسنگ است نه آنکه ساقست  
 یعنی ازین عبارت چنانکه در دیگر خلیجها که نظایر او و تیره اطوال  
 ایشان از خطوط الصاف بنا رست و ازین جهت در آنها گفته  
 اند که طول او در شمال جدید است و درین بقعه شمال کرده اند  
 و بیان آن مستوفی و آنکه این خلیج نه در بلاد هند است چنانکه مشهور  
 است در رساله موعود گفته اند انشا الله و قسم دیگر مورب فرد  
 آمد بابل بجهت غرب تا بعد از خط استوا در حدود دوازده درجه  
 شود و اقرب دو لیسیت و منفاد فرسنگ بر آید و سم برین بعد  
 موازات خط استوا بتقرب برود تا آنجا که آن طرف مورب که بخط  
 استوا رسیده بود چون بر همان انحداب فرو آید با و رسد و ازین  
 جهت بعد از خط استوا این قدر فرض کرده شد که غایت عرض  
 مجموع این دریا که بعضی از جنوبی خط استواست و بعضی شمالی و  
 ارسطاطالیس او را خلیج مشرقی خوانند است و در بای چین و هند  
 و پارس و قزقم و بربرهند فرسنگ است که قرب چهل و یک درجه  
 بر آید تا آنکه از پیش بیان کرده شد که غایت بعد قسم جنوبی از خط  
 استوا بیست و نه درجه است و ازین قسم که بر موازات خط استوا  
 فرض کرده شد سه خلیج بیرون آید اول خلیج بربری و او مثلث  
 سقست و طول او در شمال صد و شصت فرسنگ و ضلع غربی

او بر همان انحداب فرو آید که از خط استوا آمده بود تا صد  
 و شصت فرسنگ و بر غربی این ضلع جلسته کاری بود و بعضی  
 از ولایت زنج و ضلع شرقی او بر زاویه باز کرد که چون بقسم  
 رسد قاعده مثلث سسی و پنج فرسنگ بود از خط موازی و این  
 مراد از آنچه در کتب مشهور مذکور است که عرض خلیج بربری در اصل  
 سسی و پنج فرسنگ است و بر شرقی آن ضلع ولایت جلسته مسلمان  
 اول بیله و بالیه انگاه کلجود انگاه و بیلیع و او بر ساحل زاویه شرقی  
 بود ازین خلیج و در مقابل عدن و میان ایشان سه روزه راه بود  
 بحر و این مقدار دو لیسیت فرسنگ است و این قدر اصل خلیج احمد بود  
 و بجهت آنکه خلیج بربری از سه در بای مشرقی بیرون آمده است و نیز  
 نسبت بادیکر خلیجها که چنان است او را اذن البحر می خوانند و این  
 بر برنه زمین بر برست که در مغرب است از زمین افریقیه چنانکه عمارا  
 کتب مشهور مشعرت بان چه این خط است و الا طول بحر مشرقی پس ازین  
 بودی که گفته اند و یاد کرده آمد و دوم خلیج احمد است که عرض او  
 در اصل دو لیسیت فرسنگست چنانکه گفتیم و طول او چهار صد و شصت  
 فرسنگ و او مثلث سقست است که عرض طرف او در شمال آنجا که پسر  
 می شود بیست و شصت فرسنگ می آید و میان طرف او و قسطنطین مصر که  
 بر شرقی نیل است سه مرحله بود بر خشک و انگاه عرض زیاده  
 از آن شود که در اصل و آنجا که غایت عرض او است و در این ضلع  
 غربی او حوزم دهنک بود انگاه عرض کمتر شود و آنجا قرب همین  
 ضلع سواکن بود که از اعمال جلسته اند و چون قرب صد و پنجاه فرسنگ

بود



ماند بطرف او بر عذاب رسد که سم از اعمال جلسه است نه از  
 بجهت جنایک بعضی کمان برده اند و قوافل مصر و حبشه و بربرز انجا  
 بر زمین حجاز روند چه او مقابل جدّه افتاده است که فرضه مکّه است  
 و بر بعد دو مرحله از او در میان خلیج بربری و خلیج احمر ولایت بحر  
 باشد از بربری که بعضی از ساحل غربی خلیج احمر باشند مخصوصاً با  
 و ایشان قومی اند سیاه راز حبشه و در زنی عرب و بعضی از  
 ولایت حبشه جنایک بیان کردیم و نزدیک بطرف ضلع شرقی آن  
 خلیج شهر سیت قلم نام که او را لسان البحر خوانند و ازین جهت این  
 دریا را در حجاز دریای قلم خوانند و طرف آن خلیج را بحر اخضر  
 نیز خوانند و چون از قلم بر ساحل ضلع شرقی روی سوی جنوب  
 کنند اول بایله رسد انگاه بعدین که محاذی بکوک است و برین  
 مرحله از انگاه بسواحل شیوع چون خار که فرضه مدینه است  
 انگاه بخده که فرضه مکّه است انگاه بسواحل یمن اول بسترین  
 و انگاه بخلین معقوب انگاه بحر ص انگاه بائنه که ساحل زبید  
 بمنست و در مساک و حماک چنین گفته اند که میان او و ساحل  
 جلسه سه روزه راه است عرض دریا و حبشه از شام عبور کرد  
 وقتی که یمن را که فند انگاه بعدن و بجهت انکه حبشیان بر بر  
 یمن اندان دریا را آنجا سم دریای یمن خوانند و سم دریای حبشه  
 و چون از عدن بر خط موازی روی سوی شرق کنند اول بشهری  
 رسد که گذر و از آنجا نبرد و انگاه بظفار انگاه بتغلات و این  
 بر ساحل زاویه غربی بود از خلیج پارس و او مثلث شکل است

دفعی که در مدینه از انجا که در  
 که از ان مدینه که در  
 خلیج یسوم است از ان سم  
 درین که در مدینه از انجا که در

و طول او در شمال چهار صد و شصت فرسنگ بود و بزرگ  
 سر مثلث عمداً آن بصره است پس چون از قلهات روی  
 بباید ان نهند بر ساحل ضلع غربی اول بمسکت رسد که  
 مسترمان انرا مسقط گویند انگاه بولایت عمان چون دغره  
 و نر وین و عنبره و ازین جهت آن خلیج را دریای عمان خوانند  
 انگاه بقطیف از ولایت بحرین انگاه بمبادان و بجهت انکه  
 جمله ولایت عرب و ایشیا و قبایل ایشان چون حجاز و یمن و ط  
 و بحرین و نجد و تهامة و عنبره در میان این دو خلیج افتاده است  
 ما بین این دو خلیج که مقدار با نصد فرسنگ بر می آید جزیره العز  
 خوانند و بدانکه از عبودان بحرین پازده مر حد است و از بحرین  
 بمان یکا سه راه و همچنین از عمان بیهن یمن و از یمن بحضرموت  
 یمن و از حضرموت بعدن که سم از یمنست و از عدن بخده این سم  
 یکا سه راه است و از خده بسواحل حجه بیج مرحله و از ساحل  
 حجه بخار سه مرحله و از خار بایله بیست مرحله و از ایله بیست  
 است مرحله و از بایله بکوفه سی مرحله و از کوفه ببصره دوازده  
 مرحله و از بصره بمبادان دو مرحله است دوری که محیط است  
 بکله و یار عرب و چون از عبودان بر ساحل ضلع شرقی روی  
 سوی جنوب کنند اول بایلی روان رسد انگاه بکنان  
 و انگاه بخور سیف انگاه بپهران و او فرضه بزرگست  
 فارس را انگاه به نایب انگاه هر دو میان او و میان بحرین  
 یکش چهار فرسنگ بود در بحر و جزین کیش و هر دو بر



مخاوات نزوین افتاده اند از ولات عمان و درین خلیج جزایر  
دوگرت و مشهورتر اینست و جزین سقطه هم در بنجاست و در  
طول محاذی عمان افتاده است به طول صد و شصت و چهار جزو است  
و در عرض محاذی صنعا که دارالملک عمان است به عرض صد و شصت  
جزو است و چون از سر و دو بگذرد بساحل که مان رسند اعنی هر موزه  
و او در مقابل و غیر افتاده است از ولایت عمان و بعضی گفته اند  
که در مقابل صحرا افتاده است که قصبه عمان است انگاه سوال  
تیره و کفر آن که زمین خارج است انگاه بساحل رسند و در انجا صفت  
چندان بود که نرسند است انگاه بساحل زاویه شرقی این خلیج که  
بعد از قلعات که بساحل زاویه غربیست صد و شصت و چهار  
و در انجا عمارتی نیست بل بنا نیست که در انجا دروان کنن گفته  
و کشتیها را که اند و از باب مراکب اعنی اهل دریا با شیشه کرده اند  
این دو خلیج با ما بان قدر دریا که در سمت ایشانست با خشکی که در  
جهت جنوبست به پراسنی که این دو خلیج دو استین بود بر داشته  
بر که بان و صد و دوش او آن چهار ستر بود اعنی عدل و شمشیر  
و قطار و قلعات و بردامن او که خشکی و ساحل است بعضی از ولات  
زنجبار و حبشه پس چون از زاویه شرقی روی سوی شرق گشته  
ساحل قسم موزی اول بسوینان رسند انگاه بکنایت انگاه بلیبار  
انگاه بمعبر انگاه بکروایا انگاه بخورهای بنگاله و پکنامل و نار کیده  
و این جویهای بود بزرگ که کشتی را از انجا بساحل گشته انگاه  
بجاوه که هم از حساب هندست انگاه بسواحل چین و خورهای

چینان چون نمانند که طول او صد و شصت درجه است و عرض  
چهارده و خانجوه که طول او صد و شصت و دو درجه است و عرض  
سیزده درجه و این مواضع قریب بود بخلیج اخضر و ازین نهر معلوم  
می شود که خلیج اخضر در هندوستان نیست و بدانکه خلیج اخضر و آن  
متصل است با در قسم موزی و محاذی مملکت چین است او را  
در یابی چین خوانند و باقی که محاذی بلاد هندست در یابی هند  
و در مسالک و محالک سواحل تبت را مسان سواحل هند و چین  
بنامده است و ما را در ان نظر است و در در یابی شرقی که پیشتر  
چوننی فرود گرفته است و بعضی از شمال جزایرهای بسیار است و از  
جزایرهای نامدار و بزرگوار که در دست سرنید است و بهند و بی شکله  
گویند که از وی با قوتمهای کونا کون و الماس خرد و خرمن بکده که  
از وی ارزند قلعی خرد و سرنید که کافور از وی خرد و دو که  
جزایر که از نشان قرنفل و صندل و نارچیل و آبنوس و خیزران و  
عود و مانند آن خرد و بدانکه جزین سرنید نزدیک بقطر است و  
افتاده است و در طول میان یلیبار و معبر و ازین جهت کسی که  
از یلیبار کبشتی نشیند و روی بمعبر آرد سرنید را بردست  
گذارد انگاه بمعبر رسد و اگر در معبر کبشتی نشیند و روی بلیبار آرد  
سرنید را بردست چپ بگذارد انگاه بلیبار رسد و در دریا ببح  
شرقی جزوی جزایر دین و زاویه بود و جزایر بی اندان که نوز  
همی شوند و از آب بدیدی آیند و آنکه کهن بود ناپیدا می شود انگاه  
جزیر بازنگستان بود و آن پیش از اینست که در عهد حصر آید و از آن



جزیره قینلوست که میان او و ساحل بحر زنج یک روزه راه است  
 یاد و رون و در اینجا مسلمانند که در ابتدا دولت عباسیان بر آن  
 غلبه کردند چنانکه بر جزیره افریطیس از بحر رومی و آب ازین جزیره بحر  
 عمان می ریزد و میان ایشان با نصد فرسنگ باشد تقریباً پس بین  
 قیاس باید که عرض قینلو بر محاذات عمان بود و میان او و میان ساحل  
 از طرف جنوب که ساحل زنج است قریب صد و شصت فرسنگ تا آن  
 دو سخن راست آمد که از اول ساحل زنج یک روزه راه است یاد و رون  
 در بحر میان او و میان بحر عمان با نصد فرسنگ تقریباً و بسبب آنکه  
 شعبه از رود نیل مصر بحر جزیره قینلو می ریزد و از اینجا بحر عمان اهل دریا  
 باد چنین گویند که چون در مصر نیل زیاد می شود درین دیار زیاد  
 مشایع می کنند و بسبب آنکه مقدشو بر ساحل این دریاست و عربی  
 او منصب شعبه نیل مصر در بحر جزیره قینلو و در محاذات قلهات ظفار  
 تقریباً و آب ازین شعبه می خورد قند و نبات مقدشو بیکو تر از آن دیگر  
 ولایت شود آن بود و چون از تجارت سبب آن رسد همین تعلل کنند  
 وقت و کثرت نیل نسبت با مقدشو اثری بین می کند و غرض ازین جمله  
 آنست که بعضی اعراض نداشتند می کنند و مسلم نمی دارند که از نیل  
 شعبه بحر عمان می ریزد و دیگر بدانکه دریای محیط مغربی چون از شهر اید  
 بسوی شمال رود و از برابر زمین سقلماب بگذرد بان آبی از شمال  
 ایشان بیرون آید و همچون در آمد و همی کشد تا نزدیک زمین مغرب  
 که مسلمانند و آنرا دریای و رنگ خوانند و درنگ کرده می اند  
 مردانه و بند که شهر ایشان بر کرانه اوست و طول از مغرب تا مشرق

قریب صد فرسنگ است و عرض از شمال تا جنوب سی و پنج فرسنگ  
 انگاه دریای محیط مغربی از ورنگ بگذرد و از پس زمین رتکان  
 سوی مشرق کشد در زمسهای مجهول و کوههای خراب که کس آنجا نرود  
 و همچنین محیط مغربی از اینجا چون روی سوی مشرق نهد بران سوی  
 زمین چین و ماچین هم بی راه است و با خطر کشتی بود و درین  
 و ازین جهت ندانند حال پوستن محیط مغربی محیط مشرقی که مسلمان  
 آمده است دو ربع شرقی شمالی چنانکه دو ربع مقابل این ربع شمال  
 سبب چنانکه تقرر کرده شد و بعد ازین تقرر لیکل دریای مشرقی که  
 معظم نیمه جنوبی درو گرفته است و تصور خلیجهای او که مجموع دریا  
 است بر کسی که این معانی را تصور کرده باشد متعذر نباشد و ازین  
 جهت ماسکل زمین و دریاها را برکشیدم و دیگر جهت آنکه بیک  
 دو بار که نسخ می کنند منع می کنند و موجب تعلل قاصد نظر آن می  
 و بدانکه از دریاها که محیط متصل است در جهت غرب دریای روم است  
 و طول او از اندلس در جانب مشرق یک هزار و ششصد فرسنگ است  
 و میان طرف این دریا و دریای قزم سه منزل بود بر خشکی و دریای  
 این دریا آنجا که محیط پیوندد سه فرسنگ پیش نبود و چون از محیط دور  
 تر شود قریب دو سبست فرسنگ شود و چون بحد شام رسد دو سبست و  
 شصت فرسنگ و دو شعبه ازین دریا بیرون آید یکی را خلیج قسطنطنیه  
 خوانند طولش صد و شصت فرسنگ بود و شعبه دوم را که غربی بود  
 طولش هفتاد و شش فرسنگ بود و بخاریر یونان درین دریاست چون  
 قبرس و رودس و سامس و سقلیه و ماته آن و بمیان معون بین











در خانه بالای او بپرد و در بالای او با سفاقت و در بالای او به  
قایس و درج به حرم و در بط به طرابلس الغرب و در کما به جزیره  
العاصه و در کوه به حورتنی و در که و به رینق و شیب او طلست  
و شیب او بار سوس و در که به استنی و کج به ترکوک انکارک  
و در آل به برطوم و در کت به اسکندره و در کت و لک مصب رود  
مصرست درن دریا و غرن تنس در میان مصبست و در میان برین  
او متصل بدو و بر ساحل زاویه شرقی جنوبی خانه که ح که هایت  
این شعبه است در طول غرن است از فلسطین و چون از غرن برن  
ساحل روی سوی شمال گتد و در خانه کوج به عسطلان و فربه و  
پایه رسند و در لوط به قیسارته الشام و غلثت و عکه و در  
کوت بصور و صیدا و بروت و جبال و در لونا به طرابلس  
الشام و لا ذقه و در ساحل زاویه شرقی شمالی خانه که کت که تنها  
این شعبه است در عرض به اباس رسند و چون ازین زاویه بر ساحل  
شمالی این شعبه روی سوی غرب گتد در که کج به انکور رسند که اول  
ساحلست از سواحل روم و در کج که به علایه و در کت که به انطا  
و او در برابر اسکندره افتاده است چنانکه علامه در برابر مصب  
نیل و در کج که به مقری و در کت که بقعه پرینا که خلیج قسطنطنیه متصل  
انکارک بر ساحل این خلیج چون شمال آند در خانه کت که به جبال طلست  
رسند و آن آخر سواحل روم است که مجموع آن ترکمانان اوج دارند  
و بعد از آن بسواحل که از حساب قسطنطنیه است چون قلعه شیب که  
زاویه غربی شمالی خانه کت است و الا آن شهر که در زاویه شرقی شمالی

این خانه است و برابر قسطنطنیه و بر ساحل آن آب اندک که در خانه  
ل کت است و بر شرق بار و قسطنطنیه به از نبق رسند و چون ازینجا  
بر ساحل دریای طرازند روی سوی شرق گتد در کت که به نیکولاس رسند  
و در کت که به بند و در کج که بقسطنطنیه و در کت که به سنوب و در کت که  
به آینه و در کت که به سمیسون و در کج که به طرازند و در کت که به استوا  
و در کت که به سیدیه و در جانب دیگر ازین دریا چون بر ساحل روی بر  
گتد در مقابل ریشوا به سستوک رسند و در مقابل طرازند با قلم کجا  
و در مقابل سمیسون به ما انکارک که در میان این دریا و خلیج سودا افتاده  
است چنانکه سوداق در دیگر طرف هم میان ایشان افتاده است  
و بر طرف شرقی دریای سوداق در خانه کت که الا اینا رسند و بر طرف  
او در خانه کت که روسیان و در خانه کت که برابر ازینق و نیکولاس  
کمانیا و چون از سوداق بر ساحل شمالی دریای طرازند روی سوی  
گتد در خانه کت که بمصوب بحر دونه رسند درین دریا و چون ازین  
بگذرند روی سوی جنوب گتد در خانه کت که به سنا و یار رسند و در  
کج که به مارنا و در کج که به خراسور و در کت که بقسطنطنیه و چون از  
بر ساحل شمالی خلیج او روی سوی غرب گتد در کت که به سموره رسند  
و در کت که به نهایت اوست در جهت غرب به سلینک و چون بر ساحل  
این خلیج روی بجنوب گتد در کت که در مقابل ارسوس است به کورت  
رسند و چون از اینجا بر ساحل شرقی شعبه غربی روی بشمال گتد در کت  
که به در اس رسند و در کت که به روزا و در کت که به حاراد رسند  
او در خانه کت که به بنا و قه و چون ازینجا بر ساحل غربی همین شعبه روی



کند در خانه کوه به انکوه رسند و در بطه به پیشکانه و در کانه به  
برندیس و کانه به قصرون انکانه به تلامره و چون از بخاری روی ساحل  
بینان شمال و غرب کند در بطه به بل رسند و در کوه به بلش و بر بنات  
او به جنوه و مسان او و بنا و قه که در شرق او است و بر بنات شعبه  
سه روزه راه است در خشک و مسافت سخت بسیار در بحر و چون  
از جنوب بر ساحل روی جنوب کند در کوه به مرشلیا رسند و در کوه  
به برسونه و در طما به طشوش و در طما به پلسا و همچنین بر ساحل  
تارفاق و از آنجا چون بر ساحل قطعه که در مغرب شمال در آن است  
روی سوی شمال کند در خانه حطه با قله رسند و در خانه رسد به نوار  
و در کوه به سونه و در طما به برشلما و در طما به لعانا و در کوه به  
در کوه کانه افغانه رسد و در کوه به بلد سنا قراین شهرهای  
این دریا و شعب او و اما جزایر بدانکه درین قطعه سه جزیره بزرگ است  
بزرگترین همه جزیره انگلسی است و مقدار او دو دوازده در جهت از  
رط مار کما و از حطه تا حطه و از طما تا طما و از کوه تا  
دوم که کوچکترین همه است جزیره ارلانده و او شش مربع است  
و کوه و کوه و کوه و کوه و کوه و کوه و کوه و کوه و کوه و کوه و کوه  
بیان است حرم ارگینه است و او شش مربع است و کوه و کوه و کوه  
و کوه و کوه و کوه و کوه و کوه و کوه و کوه و کوه و کوه و کوه و کوه  
طایفه ساج جزیره است و در خلیج قسطنطنیه جزایر بسیار است و بیشتر  
و بعضی بزرگ و آنرا جزایر رومانا خوانند یعنی جزایر رومانی و در کوه  
شام برابر انور و علا به و در میاط در خانه کوه و کوه و کوه و کوه و کوه

است و در خانه کوه برابر بر طوم جزیره رودس و در نیمه زرین  
کوه و کوه برابر رستنی و تر بوک و کوه جزیره اقرطش و در  
خانه کوه ملاحظه کورنت و مقابل ارسوس جزیره سقیه و در شعبه  
غربی جزیره نامدار است و در بعضی از خانه رطبه مقابل طرابلس  
حرره ماط و در قرب نیمه اره مانه و قرب نیمه اره مانه ماط و کوه جزیره  
مردانیا است که در مقابل مرسا و تبارقا افتاده است و در شیب این  
جزیره در بعضی اره مانه و کوه جزیره لورسکا است و در خانه کوه برابر  
جزایر جزیره منورقا است و در مانه برابر جزیره احکام حرم مرق و  
کوه جزیره قایس نیست جزایری که درین شعبه است و اما شهرها  
و اقلیم که نزدیک سواحل است و در میان این شعبه بدانکه در کوه  
دره حافتا و است و فاس در کوه کوه و در طاه و اقلیم افریقه  
در حدوده و کوه و کوه در کوه و اقلیم برقه در حدود کوه و  
کوه و قاصح بر شرقی مثل است در خانه کوه و مصر هم شرقی است  
در کوه و دمشق در کوه از شرقی عکله برابر او و بیشتر این ساحل از  
اقلیم شام است و آنرا که در کوه و سلس در کوه و در میان این  
دریا و خلیج قسطنطنیه و دریا طرازد اقلیم روم است و کوه در کوه  
افتاده است برابر مصر و قیصریه در کوه برابر سوس و کوه در کوه  
برابر دمشق و از زن الروم در مانه برابر سندنه و در میان خلیج قسطنطنیه  
و خلیج مغربی اقلیم مبکلس و در کوه برابر اقلیم راشد و در کوه اقلیم  
المتکر و در کوه اقلیم افراسته و در کوه اقلیم سوما و در خانه  
کوه مرشا و در خانه ماط برلس در و دی کرد او در آمده است و







مسکفل بان آن شده است و بدانکه منبع رود نیل مصر از زرگون فرست  
و بعد از ظهور او از دوازده چشمه است که در دو بکره جمع می شود چون  
بطح انگاه بر مال و جبالی که آنجاست بگذرد و انگاه بر من نکلند  
و اثنان صغری اند از سیاهان که بر منه باشند چون زنجیان و در  
زمین ایشان زرد روید و در انجا نیل منشعب شود و یک شعبه او بحر فرس  
فیلور زرد و جباله کنتیم و معظم مسکن زنج از حد این خلیج منشعبست تا بلاد  
سفال و مقدار مسافت مسکن و معاطن ایشان در طول و عرض  
قرب منقصه فرسنگ بر می آید و شعبه دیگر بلاد و علوه آمد و ایشان  
قومی اند از نوبه انگاه ما سیوان رسد از صحیح مصر و تا با انجا رسیدن  
قرب نزار فرسنگ بر روی زمین حرکت کرده باشد انگاه از صحیح بگذرد  
و بسط طاید و انجا منقسم شود بجز خلیج که بیلا دتیس و دمیاط و در  
واسکذریه رود و اصل دجله از زرزن الروم است و آبها بسیار  
از اخلاط و دیار کبر با و ضم می شود و چون بآمد رسد که بر شمال او افتاد  
است بزرگ شده باشد و چون از آمد هم بر شمال او بروند بسا حره  
رسد که از زمین عراق عرب است انگاه بنیمه شرقی بغداد و نیمه شرقی  
واسط و چون از آمد بر طرف جنوبی دجله روند بحرین و موصل و کربلا  
و نیمه غربی بغداد و واسط و چون دجله از واسط بگذرد بر قرب یک  
منزل از بصره با فرات جمع شود و چون نزدیک بصره رسد دو شعبه  
شعبه شود یکی راست بصره آمد و از انجا مفضل خوانند و از انجا روی  
بانه نهد و شعبه دیگر کرد سو و نخلستان بصره بر آمد و از انجا حوزن  
در میان حوزن و نهر مفضل و نهر ابله کرد انگاه نهر ابله رسد و از ابله

بحرزی رود و از انجا بعبادان در دریای پارس ریزد و اما از  
اصل او هم از زرزن الروم است و از انجا بملطیه آمد و زیر قلعه  
شمساط و مالس و ارض صغیرین که موضع حرب اهل عراق و شام  
بوده است و میان رقه و قرقسا که از طرف شرق او آمد نهر خا  
در رود و از انجا بر حبه و دایله و عانه و هیت و انبار که هم بر شرق  
او بیند بگذرد و از انجا نهر عیسی جدا کرده اند که از نیمه غربی بغداد در طبر  
می ریزد و انگاه بکوفه رسد و از انجا بدیار عرب و بوادی کوفه انگاه  
بسطح که میان واسط و بصره است انگاه بدجله پیوندد و بدریای  
پارس رود چنانکه کنتیم و طول او قریب او با بصره فرسنگ باشد  
و اما نهر مهران سند از چشمه اجند مشهور می آید از انجا عالی بلاد سند  
و از زمین قنوج و کشته و قندهار و چون بمولتان رسد او را مهران  
سند نام کنند و از انجا بمصنوع رسد و از طرف بلاد دبل در بحر  
ریزد چنانکه کنتیم و از انجا ظاهر می شود که استدلالات جاذب یک  
مهران سند از نخل مصر است جهت آنکه در انجا تمساح است باطل است  
و اما نهر سیحان که نهر آدونه است از نهر شامی و بحر رومی می ریزد  
اصل او از نهر رون راه است از ملطیه و در بلاد روم بگذرد و تا ابدا  
رسد میان طرسوس و مصدصه و اما نهر حیحان که میان مصدصه و کفر  
می گذرد و هم در بحر رومی می ریزد اصل او از چشمه اجند است که بر سه  
رون راه است از مدینه مرعش و انرا بعین حیحان شناسند است  
شبهه از حال بعضی رودها مشهور و تفصیل آن که در ربع مسکون  
دولیت و جهل رود است که طول بعضی است فرسنگ است



و بعضی را صد و بعضی را هزار و کیفیت جریان ایشان در جهات  
چهارگانه یعنی مشرق و مغرب و جنوب و شمال تعلق بکسب مساک  
و خاک دارد و همچنین تفصیل دیگر عوامل عمارت که از حساب  
مسکونست چون کوهها که طول آن آورده اند از دوه فرسنگ بود  
یا بست یا صد یا هزار و در ربع مسکون قرب و دویست از شمال  
و چون پایبانه که در میان عمارت اند چون باد و غرب و بایان خوارزم  
و دیگر پایبانه که بر اطراف اند چه بر اطراف خود عمارت کمر بود  
بایان بیشتر و چون این معلوم شد بدانکه سبب انکشاف جهت  
شمالی بعد از عنایت الهی و اسباب سماوی چون انصاف کواکب و  
امتزاجات ثوابت انجذاب اکثر آنهاست بسوی جنوب چه او گرم  
تر است از جانب شمال با آنکه خاصیت حرارت جذب رطوبت  
است چنانکه در جراح مشاهده می افتد و چنانکه حرارت بیشتر جذب  
زیاده تر و سبب کثرت حرارت جهت جنوبی قرب آن است  
و بعد از آن شمالی چه حصین در بروج جنوبیست و اوج در شمالی  
با آنکه شعاع او در قرب قوی تر از آن باشد که در بعد و حرارتی که  
لازم شعاع اقوی بود بیشتر از آن بود که لازم شعاع اضعف و برین  
تقدیر عمارت از جنوب بشمال و شمال بجنوب منتقل شود بحسب انتقال  
اوج از جهتی بخلاف آن جهت و وجود بکار در شمال عمارت منافی  
این حکم نیست چنانکه بعضی گفته اند چه منافی او آن بودی که بکار  
شمال عمارت بیشتر بودی نه گفته چنانکه در قسمت و این قابل معرفت  
آن و سبب آنکه جنوبی گرم تر است نه آنست که افتاب در روی انجا

بزرگتر می باشد سبب قرب او بهار و حصین او و اعظم را شعاع  
و اشتراق پیش بود چنانکه بعضی گفته اند چه این باطل است از آن  
جهت که معتبره عظم است در نفس امر نه عظم بحسب حس و از جهت  
آتش در شب از دورا که چه بزرگتر از آن نماید که هست تسخیر از آن  
از آن بود که چون کوچک نماید در روز و بطلان او نه از آن جهت که  
دیگر آن گفته اند که تفاوت میان صغیر افتاب از جهت آنکه در اوج  
و کبر او از جهت آنکه در حصین است ظاهر نیست در حس پس بعد  
باشد که تا اثر او بجدی رسد که کمی از دو موضع متساوی در وضع  
بیتا سببها و یا تا اعنی جنوبی و شمالی از دو نیمه زمین مسکون شود  
و دیگر غم مسکون و اگر این را نیز مسلم وارم لیکن این تعلیل اگر چه  
مقتنع بود در اختصاص عمارت بنه شمالی نه جنوبی لیکن مقتنع شد  
در اختصاص عمارت یکی از دو ربع شمالی و دون آن دیگر چه تساوی  
وضع هر دو نیمه شمالی و جنوبی زمین بقیاس با سها و یا تا مسلم نیست  
بآن سبب که گفتیم و نه اختصاص عمارت یکی از دو ربع شمالی و  
آن دیگر چه شاید که دیگر مسکون باشد و خبر ایشان بمانند سبب  
بکار مغز و جبال شامه و نه آنکه اگر تفاوت میان صغیر و کبر حرم  
او در حس ظاهر بودی ممکن بودی که تا اثر او بجد مطلوب برسد  
چنانکه سیاق سخن برود لالت می کند چه موثر عظم است در نفس  
امر نه در حس چنانکه تفریر کرده آمد و از اسباب عدم عمارت بافتن  
آن در ناحیه جنوبی یکی آنست که او گرم تر است بر آن وجه که ما گفتیم  
و از پنجا لازم نیاید که مساکن جنوبی که عوض ایشان بر میل کلی زیاد



باشد معمور باشد چنانکه بعضی ابراد کرده اند بسبب انجذاب  
بآن مواضع و این وقتی لازم آمدی که تعلیل آن کردندی که در  
خرافات احکام میان مذکورست که سبب عدم عمارت ناحیه جنوبی  
آنست که در تحت مدارات جنوبیست که میان مهبوط بزرگ اندامی  
از محاذات نوردیم جزو از میزان تا محاذات سه جزو از عقب بر آن  
و چه که بفرمان یافت تمیز محاذات رفت با آنکه عدم عمارت و سکونی  
در مواضعی که در تحت مدارات مذکوره اند و ایشانرا و آنچه محاذی  
ایشانست از فلک بقرینه محرفه می خوانند باطل است با آنکه بگویند  
در جغرافیا گفته است و ما از نقل کردیم و باقی آنچه ما کنیم باطل  
چه حرارت و قوی که آفتاب در منقلب باشد یا قریب باد بیشتر از آن  
باشد که دور از او و چنانکه تحت آن بعد از آن کرده شود انشاء الله العزیز  
و دیگر بدانکه یونان میان مدار عمارت در طول از جانب غربی بنا دارند  
چون افریق در دو نهایت عمارت بایشان و او نیز بطلمیوس  
جرح بوده است مقابل زمین جلسته در بحر محیط مغربی که او را اقیانوس  
خوانند و در قدم معمور بوده است و ایشانرا جزایر خالدا و جزایر  
سعدامی خوانند و این زمان قریبست و آب گرفته و نیز بعضی ساحل  
بحر غربی است و میان ایشان ده درجه است که قریب و دویست است  
فرسنگ برآمد و بعضی از مندر مدار عمارت جانب شرقی را گرفته اند  
او اشرقت بجهت آنکه او بین فلک است از آن روی که فلک را چنان  
ترسیم کرده اند که شخصیت مثبت باز حفته که سر او قطب جنوبی بود  
و باقی واضحست چنانکه مشهورست و این مدار نزد علمای ایشان <sup>مستند</sup> مو

که آنرا کنگ در خوانند و او بر زعم ایشان مستقر شایسته است و  
طول او از ساحل مغرب صد و هفتاد و جزو باشد و چنین حکایت کرده  
که ر صد حکما چند در آنجا بوده است و مبداء عمارت در عرض خط  
استواست چه او متعین است بطبع بخلاف ما مدار او پس بر چه  
جنوب او باشد گویند عرض جنوبیست و این در شمال عرض او شمالی  
و بدانکه تعرف مواضع بلاد بطول و عرض ایشان گفته پس طول  
بلد قوسی باشد از معدل النهار میان نصف النهار مبداء عمارت  
و میان نصف النهار آن شهر و بسبب آنکه واصلان با سکنند در آن  
مغرب پیش از او اصلان بودند و از جهت مشرق بعد طرف غربی  
نزد بطلمیوس تحقیق نزد کتبه از آن بود که بعد طرف شرقی و از جهت  
از مبداء طول آنها و است و جمهور هم برین رفته اند و جهت تاسی  
با و و چه جهت آنکه تا از دیاد عدد طول در جهت توالی بروج بود الا  
آنکه بطلمیوس و بعضی اهل علم ابتدا از جزایر می گفتند و دیگران از ساحل  
و از جهت در کتب اختلافی ما بند در اطوال که میان ایشان ده درجه  
بود و بعضی مبداء طول از جهت شرقی نهادند و از مابعد در جهت شرق  
اولی باشد و تودانستی که مابین آنها تین بر خط استوا بر بعد ربع  
دوری از مبداء غربی قبه الارض خوانند پس بسبب اختلاف مبداء  
او مختلف شود و بعضی گفته اند که قبه الارض وسط عمارت عالم بود  
در طول و عرض و آن موضعی بود که طول او ربع دور باشد عرض  
او نیمه تمام عرض معمور یعنی سی و سه درجه و کسری و در اساسی جدا  
نوع نیست و چون این موضع وسط عمارت عالم است او را اصل



ساختند و گفته شد هر شهری که طول او کمتر است از طول او یعنی از ربع عرض  
بود و اگر زیاد بود بر عرض او و هر شهر که عرض او کمتر است از عرض او  
جنوبی بود و اگر زیاد بود بر عرض او و شمالی و جاعلی گفته اند که هر شهری که در  
نصف النهار قبه باشد او بر قبه بود جدا و موطنی معین نیست بل هر موطنی که  
طول او بود باشد او قبه بود و بعضی گفته اند معنی آنکه شهر بر قبه است آنست که  
سکان او ساکن قبه باشد که منصف مرد و نهایت عمارت بر خط استوا  
و صحیح اینست که هر قدر طالع عالم مختلف نشود و بر اول کعبه شهری  
که در تحت نصف النهار قبه باشد طالعی دیگر بود عالم را و اما عرض بلد جایی  
دانش قوسی باشد از این نصف النهار آن شهر میان معدل النهار و  
سراسر ایشان و بر زمین قوسی مسامت او باشد میان خط استوا و وسط  
بلد از این عظیمه که بر زمین حادث شده باشد از توهم قطع آن نصف النهار  
عالم را و آن قوس مثل ارتفاع قطب ظاهر بود و مثل میل معدل کعبه  
خفی و ازین جهت چون ارتفاع معدل النهار در بلد بدانند باقی که لایق  
آن باشد و آنرا از نو نقصان کنند باقی عرض بلد بود و این طریقه دیگر  
در معرفت عرض بلد و چون طول و عرض معلوم شد بدانند باقی الطولین  
قوسی باشد از معدل النهار میان سرد و نصف النهار آن دو شهر و بان  
قدر بعد باشد میان افق ایشان و ازین جهت چون طالع در کلی معلوم  
در دیگر معلوم کرد و ما بین عرضین قوسی باشد از نصف النهار میان  
هر یکی از آن دو شهر و میان تقاطع نصف النهار او و ما در این کعبه بر قطب  
معدل النهار کشیده باشد بعد و بر تمام عرض آن شهر دیگر و بعد بین البلد  
قوسی بود از این ارتفاع میان سمت سراسر ایشان و معدل طول قوسی بود

از دایره نصف النهار میان سمت سر ما و میان دایره معدل طول  
و چون این معلوم شد گاه آن آمد که اشارت کنیم با حکامی چند از آن  
ثوابت که موقوف بود بر معرفت طول و عرض شهر ما پس می گویم هر گاه  
اطوال مختلف بودند عرض یعنی همه در تحت یک مدار بود می باشند  
برایشان بیچاره طلوع نکند و نه بیکار غروب و مقدار تقدم طلوع  
بر مشرقشان چون مقدار تقدم غروب ایشان بود هم ار نشان و اگر عرض  
مختلف بودند نه اطوال یعنی همه در تحت یک نصف النهار باشند ثوابتی که  
مدارات ایشان میان اعظم ابدیه الظهور و میان معدل بود زمان ایشان  
بر بالای شمالیان از نشان پیش از آن باشد که بر بالای جنوبیان و بعد از  
طلوع ایشان متقدم شود بر شمالیان غروب ایشان متاخر شود و هم ازین  
و آنچه مدارات ایشان میان اعظم ابدیه انحراف و میان معدل بود <sup>عکس</sup> این  
یعنی لست بر بالای جنوبیان پیش از آن گد که بر بالای شمالیان و بعد از  
طلوع ایشان بر جنوبیان متقدم شود غروب ایشان هم از ایشان متاخر  
شود و کواکبی که بر معدل بود طلوع و غروب برایشان یکبار کند و اما با  
مختلفه الاطوال و العروض لست ثوابتی که مدارات ایشان میان اعظم  
ابدیه الظهور و معدل لست بر بالای شمالیان از نشان پیش باشد و آنچه  
مدارات آن میان معدل و میان اعظم ابدیه انحراف بود بر عکس باشد یعنی  
لست بر بالای جنوبیان پیش بود و بدانکه معظم عمارت در طرف شمال میان  
درجه در عرض افتاد است تا حدود پنجاه و اهل صنعت معظم معموران  
ربع مسکون بهست قسم کرده اند در طول تا سه اقصی در تحت مدار ایشان  
و احوال بقاعی که در آن باشد متشابه بود و بعضی معموران چنین صورت کرده اند



و کف مکان سرستی را اقلیمی خوانند و او قطعاً باشد از سطح زمین  
که حاصره بعضی مباد بود و محصور میان دو نصف از دو دایره متوازی  
که میان ایشان بعدی مخصوص باشد و موازی خط استوا باشد اگر  
بیچ یک خط استوا نباشند پس هر اقلیم در طول از مغرب بود تا مشرق بر  
شکل نیمه چنبره دنی که یکی از دو طرف او تنگ تر باشد از آن طرف دیگر  
چه اقلیم متعاقبات الاطوالند و آنچه بر خط استوا بود اطول از ما بعد و  
و هم برین قیاس تا آخر پس طول اقلیم واحد از جهت جنوبی او اطول از آن  
باشد که از جهت شمالی او وسیع جهت را طول از آن کمتر باشد که جای  
که نزدیک شکل قطبی است که در و عمارت نیست چه در این متوازی معدل  
بل از آن خط استوا چند انگ دور تر باشد از نشان که چکتر بود و از  
جهت طول خط استوا در نزار و در و است مثل است و طول جهت قطبی  
چهار نزار و ششاد میل بفریب و اما در در درجات عرض متعاقبات  
در جمع مواضع چه دو برابر انصاف نهار بجز که یک دایره است و اما عرض  
هر اقلیمی قدری اندک است که منقضی بفاضل نیم ساعت بود در مقدار  
نهار اطول در او ساط اقلیم در ربع ساعتی میان اول و وسط و  
اوسط و آخر الا اول اقلیم اول و آخر اقلیم آخر که اکثر ازین بود بسبب  
تفرق عمارت در ایشان و چون این معلوم شد بدانکه مبادی اقلیم و او  
آن محب عرض و ساعات نهار طول برین وجه است **اما اول اقلیم اول**  
آنجا بود که روزش یعنی نهار را طولش دو از دو ساعت باشد و نصف  
در ربع و عرضش دو از دو درجه و دو ثلث و وسط این اقلیم آنجا  
بود که روزش سیزده ساعت باشد و عرضش شانزده درجه و نصف

۱۸۹  
۱۸۵  
و ثمن و **اول اقلیم دوم** آنجا بود که روزش سیزده ساعت و ربعی  
باشد و عرضش بیست درجه و ربعی و جنسی و وسطش آنجا بود که روزش  
سیزده ساعت باشد و نیمی و عرضش بیست درجه و نصفی و سیدی  
**اول اقلیم سوم** آنجا بود که روزش سیزده ساعت باشد و نصف در ربع  
و عرضش بیست و هفت درجه و نیم و وسطش آنجا بود که روزش چهار  
ساعت باشد و عرضش سی درجه و دو ثلث **اول اقلیم چهارم** آنجا  
بود که روزش چهار رده ساعت و ربعی باشد و عرضش سی و سه  
و نصفی و ثمن و وسطش که وسط اقلیم و وسط مغظم عمارت است  
چه اقلیم سیوم و چهارم و پنجم معمور تر است از دیگر اقلیم آنجا بود  
روزش چهار رده ساعت و نیم بود و عرضش سی و شش درجه و جنسی  
و سیدی **اول اقلیم پنجم** آنجا بود که روزش چهار رده ساعت بود و  
در ربع و عرضش سی و نه درجه الا عشری و وسطش آنجا بود که روزش  
پانزده ساعت بود و عرضش چهل و یک درجه و ربعی **اول اقلیم ششم**  
آنجا بود که نهارش پانزده ساعت و ربعی بود و عرضش چهل و سه  
درجه و ربعی و ثمن و وسطش آنجا بود که روزش پانزده ساعت و نیم  
و عرضش چهل و پنج درجه و ربعی و عشری **اول اقلیم سابع** آنجا بود که  
روزش پانزده ساعت بود و نصف در ربع و عرضش چهل و شصت  
و جنسی و وسطش آنجا بود که روزش شانزده ساعت بود و عرضش چهل  
و شصت درجه و نصف در ربع و ثمن و آخرش آنجا بود که نهارش  
ساعت و ربعی بود و عرضش پنجاه درجه و ثلثی و آخر اقلیمی غیر علم  
هفتم اول اقلیمی بود که نزدیک است و ما و را و ما و در این مواضع



را از حساب اقلیم نشمند الا نزد قومی که مبدأ اقلیم اول خط استوا  
را بنامده اند که چهار طول اول جمله روزهاست و دوازده ساعت بود  
و وسطش بر همان قرار که بود یعنی آنجا که نه ریش سیزده ساعت بود  
و عرضش شانزده درجه و ثلث و ثمنی و آن عرض سابع را منتهی عمارت  
و آن نزد بطلمیوس عرض توانی است که عرض او پنجاه و سه درجه  
و کسری بود و نه ریش هشت ساعت و آن جزیره در دریای ورنیک است  
از آن سوی زمین صقلاب و اهل آن جزیره در حمامات نشسته اند  
سرمه و سبب تفرق عمارت در اول اول و آخر آن جزیره داشتند که میان  
اول اول و وسط او پیش از آن باشد که میان وسط او و آخر او در  
این مباهت و همچنین جایز داشتند که میان اول او و وسط او که  
باشد که میان وسط او و آخر او و چون ازین مباهت که تقدم آنها  
عرض او ایل و او وسط او و او اقلیم معلوم شد پس مرشوری که  
عرض او معلوم بود و مانند که در کدام اقلیم افتاده است لیکن سبب  
بشره عرض بلا که در حد اول موضوع است از خلل خالی نیست اهل  
صناعت بعضی را که بجهت نزدیکی بر می شمارند جهت آسانی  
بر متعلمان و مایه افتد با ایشان آنچه ایشان آورده بودند بعد از اصلاح  
خلی که در آن بود و بعد از ضم آنچه فرو کرده بودند آنچه باید کرد  
آوردیم و اگر چه از تقرب خالی نیست و ابتدا از جهت شرق کردم چنان  
استان کرده اند تا آنجا که اقلیم که اینها ایشان باشد هر چه محط مغربی  
معلوم باشد و اگر چه برین وجه که ایشان کرده اند بیایات اقلیم مجهول  
بود پس بدانکه خط استوا از جنوب سواحل چین در مشرق آغاز کند

اقلیم

و اول عمارتی که با و رسد جزیره است که سند و آن از اجکوت  
خوانند انگاه بزرگ که از حساب چین است که نزد و بر جزیره از آن  
که آنرا ارض الذهب خوانند و بر جنوب جزیره سه مدب میان جزیره  
کله و کسیر و در میان جزیره های دین و بر شمال جزیره های زنگیان  
و شمال معظم بلاد ایشان از سفاله الزنج تا زقاق الزنج و چون از  
حدود زنگیان بگذرد بدشت و پیا پیا بهای سیاهان افتد که از ایجاد ما  
آرند انگاه بر شمال کوهها و جنوب سودان معرب بگذرد و در دریای  
مغربی رسد **و اما اقلیم اول** از مشرق و زمین چین آغاز کند و بر  
دریای چین بگذرد و آن جوهای بود بزرگ که در آن کشتیها را برآ  
بارگاهها یعنی فرصها چون خابو و خافتو و امثال آن و بر بعضی شهرها  
جنوبی چین و سواحل دریای که در جنوب است و بر بعضی شهرهای جنوب  
از سند و سند و در دریای بحر کرک که والی آن از جهت ملک من است  
دعش او مرگبی که بر و گذرند می شمارند و بر خلیج پارس و جزیره عرب  
و طرف جنوبی از زمین حجاز و بر پیشه شهرها من چون مید و مدینه  
الطب و معلما و حضرموت و صنعاء و مارا و زبید و قلعات و طغاری  
و شهر و عدن و بر خلیج بحر اخضر یعنی بر خلیج اجم که خلیج قدیم است  
و بر شهرهای جلشنه و سیاه رویان و نوبان چون حرمی دار الملک  
و قلعه شهر نوسان و عانه معدن زرار شهرهای سیاهان مغرب  
انگاه بشهر بر بزرگ کند تا انگاه که بحیط مغربی رسد و اکثر اهل این اقلیم  
سیاه باشند و در دوازده جبال طوال بیست بود و از آنها عظام سیاه  
**و اما اقلیم دوم** از مشرق و شهرهای چین آغاز کند و بر معظم بلاد



سند بگذرد انگاه بشمال جایی که معروفست در دیار ایشان چون  
قارمون و مانند آن و بر مشایخ بلاد کسند چون میرون و ارباب <sup>سپه</sup> و  
مضوع انگاه بحر فارس را از جهت شمال بلاد عمان قطع کند بر <sup>سط</sup>  
بلاد عرب گذرد چون بحر و بحرین و یامه و لحسا و قطیف و طایف و مکه  
و مدینه و یشب و بر بعضی از من چون تباله و سما و مهن انگاه خلیج  
قلزم را قطع کند و بولایت جستان و زمین که از بربر و شهر اصفهان  
و قوس و صعبه اعلی بگذرد و آنجا نیل را قطع کند و در زمین مغرب رود  
و از ساحل بلاد برقه و افریقه و جنوب بربر و شمال قروان بگذرد  
و از آنجا بحر محیط مغربی رسد و الوان عامه اهل این اقلیم میان زمین  
و سوا بود و در و از جبال طوال هست و هفت و از آنها اعظام  
سم هست و هفت **و اما استیسم سیوم** از شرق زمین چین آغاز کند  
و بر وار ملک ایشان بگذرد و بر وسط مملکت هند و قندهار که از  
بلاد هندست و موطن آن که از زمین هندست و بر کوههای او غنایان و از  
وزا و استان و سیت و سیستان و فارس و صغهنان و اسواز و <sup>عسکر</sup>  
و بصره و واسط و بغداد و کوفه و انبار و هیت و شهرهای جزیره و <sup>شام</sup>  
و دیار روم و مصر و دمشق و حمص و صور و عک و طبره و قیساریه  
و بیت المقدس و عسقلان و مدین و قلزم و طبری از زمین مصر که در میان  
و قسطنطین و اسکندریه در آن بود و بر شهرهای برقه و افریقه و قروان  
و سوس انگاه بتبالی بر در زمین مغرب و با برت و بلا و طنجه تا محیط  
مغربی رسد و اکثر اهل این اقلیم کندی کون باشند و در و از جبال طوال  
سه بود و از آنها عظام هست و دو **و اما استیسم چهارم** از زمین چین

و بت و خطا و ختن و شهرهای که میان است آغاز کند و بر کوه  
گشته و بلور و و خان و بدخشان بگذرد و سوی کابل و غور و بامیان  
پس بطی رستان و بلخ و سمرقند و مرو و شامکان و مرو رود و حرن  
و باورد و نسا و طوس و نیشابور و اسفراین و قزستان و قوس  
و ولیم و جرجان و طبرستان و دماوند و ری و قم و قزوین و همدان  
و اذربایجان و نهاوند و دسور و حلوان و شهر زور و سامره و تبریز  
و موصل و نصیبین و راس العین و قانقلا و ملطیه و سمیسات و  
حران و رقه و قرقسا و حلب و قنسین و مینج و ثغرنا و زنا آن چون  
مصیبه و طرسوس انگاه در بحر شام بر جزیره ای فرس و رودس  
منقلیه بگذرد تا بزقاق بحر محیط مغربی رسد و لون اکثر اهل این اقلیم  
میان سمت و بیاض بود و در و از جبال طوال هست و پنج و از آنها  
عظام هست و دو و بدانست این اقلیم معدن اینها علیهم السلام و از  
رحمهم الله و حکماست چه وسط اقلیم است سهارو جنوبی و شمالی  
و ازین جهت مردمان او معدل ترن همه مردم باشند در طباع و اخلاق  
انگاه اهل سیوم و تخم که از دو جانب او بنید و اما اهل دیگر اقلیم  
ایشان ناقص اند از طبیعت اهل فضل و دلیل برین سببست صهور و سوا  
اخلاق ایشانست چون زنج و جسته که در اول و دوم اند و چون حاج  
و با حاج و بعضی از همین که در سادس و سابع اند **و اما استیسم پنجم** از  
اقصی بلاد ترکان مشرقی آغاز کند و کوههای ترکان و اجناس  
و قبایل معروف از ایشان بگذرد تا کج کاشغور و بلا ساعونی رسد انگاه  
بفرغانه و طراز و اسپجانب و حاج و اسروشنه و سمرقند و سوغد و بخارا



و خوارزم و دریای خزر و دریای ارمنه و دریای رومسان و شهرها  
ایشان در رومیه بزرگ و بلاد اندلس با بحر محیط مغربی رسد و آنکه اهل  
اوسپند باشند و در و از جبال طوال سی بود و از آنها عظام  
**و اما استیلم** که معظم روم و حمز و کرستان و ولایات صفا  
طرایف ایشان در دست از حاکمها قای و قون آغاز کند و در  
و بر خزر و کیمال و نغز بگذرد سوی زمین ترکمانان و پاراب و بر  
بحر کرکان و شهر خزران و شمال دریای ایشان که آس و آلان مسا  
آن دریا و دریای طرازند باشند و در صقاله و آلان و باب الالبوا  
دروس و بر بلاد روم چون قسطنطنیه و زمین افریجه و شمال اندلس  
بحر محیط مغربی رسد و غالب بر الوان اهل این اقلیم شوق بود و در  
از جبال طوال بارزده و از آنها عظام جهل **و اما استیلم** هم از  
شهرها و قتلها ترکان مشرق آغاز کند و بر شمال بلاد ما جوج و ما جوج  
گذرد پس بر کوسها و پشتهای که در آنجا جماعتی اند از ترکان ماسد و  
پس از آن بقبایل دیگر رسد و با منزد و بر روس و بلغار و متعلقات  
بگذرد و دریای روم و صقلیه را قطع کند و بحر محیط مغربی رسد و لوان  
اهل او میان سرعت و پانصد و در و از جبال طوال بارزده و از  
انها عظام جهل و بیشتر این اقلیم خرابست و مسکن او اندک  
از شدت سرما و بسیاری برهنا و نم و ازین جهت اهل بعضی ازین  
مدت شش ماه در کرمها و نیشته و ما در آن تا آخر عمارت عمارتی  
انگ است که ابتدا از شمال بلاد ما جوج و ما جوج کند و بر بلاد نغز  
در زمین ترک و بلاد آلان و صقالیه بگذرد تا بحر مغرب و این کرد که

در میان آخر سابع و آخر عمارت باشند بدو و دام بهر مانند که  
بر دمان و بعیشت سخت گند بوند و از مردم رمنده و ستوحش  
ایست شمه از احوال اقلیم که یاد کرده آمد و این تقریبی است و  
رساله موعود تحقیق آورده شود انشا الله عز و جل و بدانکه ساعت  
نهار ا طول به بده رسد چون عرض پنجاه و چهار درجه و کسری بود و  
چون پنجاه و هشت بود و بنورده چون شصت و یک بود و به پست چون  
شصت و سه بود و به پست و یک چون شصت و چهار و نیم بود و به  
بیست و دو چون شصت و پنج و کسری بود و به پست و سه چون شصت و  
شش بود و به پست و چهار چون عرض مساوی تمام میل کلی بود و مقدار  
روز یکماه بود چون عرض شصت و هفت و ربعی بود و دو ماه چون  
هفتاد و الاربعی بود و سه ماه چون هفتاد و سه و نیم بود و چهار ماه چون  
هفتاد و هشت و نیم بود و پنج ماه چون شصت و دو و نیم سال بود  
چون ربع دور بود و چون از میان اقلیم فارغ شدیم گاه آن آمد که  
ساعت و پنج در میان خواص بقاعی که تحت مدارات یومی اند و آنچه جاری  
ایشان باشد چون معدل و قطبین بعون الله تعالی **باب دوم**  
**در خواص خط استوا** بقاعی که بر خط استوا باشند معدل  
النهار نسبت روس ایشان که قطب افق است بگذرد پس افق را بر  
زوایا قایمه قطع کند چنانکه دانسته و معدل النهار در این اول سمو  
ایشان باشد و در قطب او دو نقطه شمال و جنوب از افق چنانکه معلوم  
شده است پس **کوکب** در اینجا ابدی الظهور و ابدی الکفایا شد بل همه  
کوکب را طلوع و غروب بود مگر کوکی که بر نقش قطب بود چه همیشه



از و نمی غیر معین ظاهر باشد و دیگر نه خفی و بجهت آنکه آفاق ایشان  
بر قطبین معدل بل بر محور او که جمله مدارات یومی بر او بود که  
است و بر سطح مستوی که بر مرکز او بر یکدیگر تقصیف او کند پس آفاق  
ایشان تقصیف جمله مدارات یومی نکند تا ظاهر ایشان که قوس النهار  
مساوی خفی باشد که قوس اللیل بود و در تمامت سال سبب و در روز  
و همچنین زمان ظهور هر نقطه بر فلک مساوی زمان غما او باشد الا که  
تفاوتی که بسبب اختلاف حرکت ثابته بسبب سرعت و بطور نه ظاهر خفی  
لازم آید چه اگر آفتاب فوق الارض سریع السیر تر بود از آنکه تحت الارض  
نکند او فوق الارض بیشتر بود و نهارا طول از لیل و اگر تحت الارض  
اسرع بود نکند آنجا بیشتر بود و سبب از روز درازتر لیکن این مقدار  
محسوس نباشد و آفتاب در سالی دو بار سمت سر ایشان بگذرد و آن  
انگاه بود که با حد الاعتدالین رسد و آن روز او را ظل نباشد یعنی ظل  
منسبط بر سطح زمین در وقت نیمروز و همین معنی اعتبار کن هر جا که  
اطلاقی ظل کنیم که مراد او باشد و ارتفاع آفتاب در آن روز از ارتفاعی باشد  
که او را سمت نباشد و آفتاب از سمت سر ایشان بقدر میل کلی پیش  
نشد و ازین جهت ارتفاع آفتاب از تمام میل کلی کمتر نشود و آفتاب در  
نیم از سال در جهتی باشد و ظل نصف النهار در خلاف آن جهت  
ظل اول صدف و ششامتساوی باشند و غایت آن پست و ششامت  
بود و بقیاس آنکه معناس شصت جزو کردند و چون احد الاعتدالین بر  
سر باشد قطب بروج بر افق بود و تقاطع افق و بروج حینند بر توام  
چنانکه دانسته و نصف النهار منصف نصف ظاهر و خفی از فلک

البروج چنانکه مقرر است پس اگر بر سمت اعتدال ربعی باشد  
قطب فلک البروج شمالی بر افق غرب بود و قصد غروب کند و دیگر  
شرق بود و قصد طلوع کند و اگر اعتدال خرفی بر سمت سر بود  
عکس این باشد پس در مدتی که نصف شمالی از منطقه بر نصف النهار  
گذرد ظاهر از قطبی البروج جنوبی ایشان باشد و در مدت مرور نصف جنوبی  
ظاهر شمالی ایشان و ارتفاع و انحطاط ایشان بر میل کلی زیاد شود  
پس غایت ارتفاع و انحطاط ایشان از افق مساوی باشد و غایت  
ارتفاع قطب شمالی و غایت انحطاط جنوبی انگاه بود که منقلب  
جنوبی بر نصف النهار بود و اگر بر نصف النهار منقلب شمالی باشد  
غایت انحطاط شمالی و غایت ارتفاع جنوبی بود و بجهت آنکه مبدأ  
آبسمان انگاه بود که آفتاب سمت سر نزدیک بود و مبدأ آسمان  
انگاه بود که دور تر پس مبدأ آسمان ایشان انگاه بود که آفتاب در  
بود و مبدأ آسمان وقتی که در اعتدالین مساوی آن دو فصل دیگر  
او اوسط اربع بود پس مبدأ اربع او اوسط اسد و او بود و مبدأ  
خريف او اوسط ثور و عقرب و ازینجا لازم آمد که ایشان را در سالی  
فصل باشد و دور فلک آنجا دو لابی بود چه بجهت آنکه افق بر قطب  
مدارات یومی گذشته است تقاطع سطوح مدارات با افق بر توام بود  
و ازین جهت آن آفاق را افق فلک مستقیم و آفاق کعب منصفه  
خوانند و بجهت آنکه افق آنجا بمنزله یکی از دوایر میولست و قطبین  
معدل گذشته است سمت مشرق هر نقطه و آن قوس بود از افق  
مطلع او و مطلع اعتدال بقدر میل او بود و همچنین سمت مغرب



و آن توسی بود میان معرب او و معرب اعتدال و درین مقام  
بکلی مشهور است و آن است که همه علماء اتفاق کرده اند بر آنکه  
که مرتبه مواضع در تابستان بقاعی بود که در تحت مدار منقلبین  
باشد اعنی مواضعی که عرض ایشان مساوی میل کلی بود بشرط  
آنکه سببانی ارضی که موجب نقصان حرارت آن مواضع بود معارض  
نکرد و خلاف کرده اند در آنکه اعتدال بقاع کدام است و میل  
رئیس ابو علی بن سینا سقی الله ثراه و روی صدها است که  
اعتدال خط استواست و اختیار امام علامه افضل المتأخرین  
فخر الدین رازی کساه الله جلابیب غفرانه و سقاها شآئب رضوان  
است که اعتدال اقیم را بجهت و پیش از شروع در مقصود مقدم  
یاد کنیم و آن است که شدت سخونت گاه باشد که بسبب قوت مسخن  
بود و گاه باشد که بسبب دوام سخنان باشد و اگر چه ضعیف بود  
باشد که اثر موثر ضعیف قوی تر از اثر موثر قوی باشد چون زمان  
او پیشتر از زمان موثر قوی باشد بسبب جهت انی کمی زیادت حرارت  
آفتاب وقتی که در اسد بود با آنکه چند دور بود از تاب حرارت او  
که در منقلب بود با آنکه نزدیک بود به او و زیادت حرارت جسم  
آتش ضعیف ساعتی بر حرارت او در آتشی قوی لحظه سوم زیادت  
برودت در اسحار برود در نیم شب با آنکه آفتاب در نیم شب از راه دور  
ترست که در سحر و اما آنکه حرارت آفتاب در اسد و سنبله بیش از آن  
که در ثور و حمل و حرارت او بیش از زوال بدو ساعت پیش از آنکه  
بعد از زوال بدو ساعت باشد و بعد از آفتاب درین دو صورت

ازنا دلالت بر مقصود ندارند و اگر چه علماء ایشان را در سبک آن  
سه دیگر گفته اند و در بیان مطلوب استعمال کرده و همچنین تحت بی  
مشهور که اینجا گفته اند که موثر در زمان اول اثری کند و در زمان دوم  
اثری دیگر بآن منضم شود و مجموع بود و اثر قوی تر باشد از یک اثر  
هم دلالت بر مقصود ندارد و غایه مافی الباب دلالت بر آن می کند  
شدت سخونت گاه باشد که از جهت دوام سخنان مسخن باشد و اگر چه  
ضعیف بود و چون این مقدمه مقرر گشت بد آنکه استدلال جمود  
بر آنکه اگر بقاع مواضعیست که تحت مداری المنقلبین بود آنست که  
آفتاب مسامت ایشان می شود و در قریب مسامت ایشان قریب  
بیش می کند بجهت تساوی تفاضل از دایره میول چنانکه در اوایل  
کتاب تفریر کرده شد و ازین جهت حرکت آفتاب در میل روزی چند که  
در حوالی منقلبین بود ظاهر نگردد و پس آفتاب همچنان باشد که در  
نگردد بر سمت سر ایشان است و او بود و دیگر آنکه بنا بر ضعیفی ایشان  
در آن باشد و شبها کوتاه و بر سرد و بعد از سخنان در آن مواضع  
پیش از آن باشد که در غمران و رطلان سخنان آنست که گفته است اول  
معارضت حصول اسباب برودت در آنچه پیش از آن بود از آن  
سبب بعد آفتاب از سمت روس ایشان با آنکه معلوم است که سخنان  
بارد و ضعیف بود از سخنان غیر او بسیاری و دوم باینکه در ارضی  
شبهای زمستان ایشان موجب زیادت برودت باشد پس قابل  
حاصل باشد میان ایشان در آنجا باید خواهیم کرد ظاهر بود  
انشاء الله العز و شرح بر مدعی خولش بجهت برین وجه گفته است که



آفتاب بر سمت سرایشان بسیار می کند چه او وقتی بر سمت میگذرد  
 که از اجدی بجهتین بدگر می رود و اینجا حرکت او است غربت چنانکه  
 گفته آمد است چه آنجا هر روز قریب است و پنج دقیقه از معدل دور  
 می شود و ازین جهت حرارت ایشان قوی باشد بخلاف ساکنان  
 تحت مدارهای المنقلبین چه دوام آنچه در حکم مسامنه باشد در  
 ابلج ازان بود که نفس مسامنه چنانکه در مقدمه تهر کرده شد  
 پوشیده باشد که این جهت دلالت می کند بر آنکه خط استوا آخر  
 از بقاعی که تحت مدارهای المنقلبین باشد نباشد نه بر آنکه آخر از اقلیم  
 رابع و غیره که مطلوب است نیست و دیگر گفته است که تساوی روز و  
 ایشان و ایما موجب اعتدال زمانست جهت سرعت انحراف کلی از  
 دو کیفیت که از نشان حاصل شود بان دیگر بخلاف دیگران  
 جهت درازی روز و کوتاهی شب ایشان و دیگر سبب آنکه هوا  
 بر ایشان متضاد نشود تضادی محسوس چه آفتاب چون مست  
 ایشان شود پس ازان باشد که از ایشان بسیار دور شده باشد  
 بل پس از آنکه در قریب مسامنه ایشان بوده باشد پس کوسا ایشان  
 همیشه منقلب باشند از حالی بجالی مشابه آن بخلاف غیر ایشان  
 که چون منقلبان باشند از صندی بصندی بسبب غایت با آفتاب  
 از نشان و آنست که گفته است که درازی روز موجب زیادتی حرارت  
 نیست و الا حرارت در آن موضع که روزش ماه است بسیار بود  
 و وجود بخلاف نیست و دیگر جهت آنکه برودت در ایشان حکم  
 شده باشد بسبب درازی شبهای زمستان از حرارت درازی روز

تابستان مناثر نشوند خطا کرده است اما اول جهت آنکه موجب طول  
 نهار تنها نیست بل اوست با قوت آفتاب نسبت سر تا استه سبب  
 انعکاس بر زوایای حاده چنانکه مکث شود و تسخیر قوی کرد  
 چنانکه در جزء طبیعی از فلسفه بیان کرده اند و در عرض تعیین نسبت  
 بعد آفتاب از سمت استه بر زوایای منفرجه منعکس شود نه حاده پس  
 متخلل و سیخف باشد و تسخیر ضعیف پس از آنچه شرح گفت لازم است  
 که حرارت درین عرض بسیار بود و اگر لرزم این مسلم دارم لیکن  
 مسلم نیست که وجود بخلاف اینست چه معلوم عدم عارضت اینجا  
 اما آنکه سبب شدت گرمای شدن سرماست معلوم نیست و اما دوم  
 آنکه مزاجی که برودت در دست حکم شده باشد تا اثر او از حرارت پس  
 تا اثر آنست که برودت در دست حکم نشده کیفیت از مزاجی که اجناد  
 کرده باشد و ازین جهت کسی در زمستان ناکا در خانه معتدل  
 از خام در آمد آنرا گرم یابد و اگر از خانه گرم ناکا معتدل در آمد  
 آنرا سرد یابد بلکه الف ایشان حرارت و برودت ساعتی بوده باشد  
 یکف چون الف ایشان تجارت و برودت مدتی بسیار بود و اما  
 علامه بر سخن شیخ اشکال گفته است برین وجه که تسخیر آفتاب  
 شدی که عرض آن ضعیف میل کلی بود چون تسخیر او باشد در خط  
 استوا وقتی که در غایت میل بود لیکن تسخیر او در بعد معروض  
 می باشد پس در خط استوا تسخیر باشد بل قوی تر چه نسبت آفتاب  
 سمت ساکنان خط استوا اگر چه اندک است لیکن از مسامنه بسیار  
 دور نمی شود پس او در همه سال در حکم مسامنه بود بخلاف بعد معروض



بخت کثرت بنا بعد آفتاب از ایشان و چون حال حرارت ایشان  
 خط استوا جینت باشد حرارت تابستان ایشان اضعاف این  
 بود و حرارت در اینجا بغایت بعد از آن حکم کرده است که اعدال تقاب  
 اقلیم را بخت و استدلال از جهت او چنین کرده اند که توفیر عمارا  
 و کثرت توالد و تسلسل در اقلیم سبعة دلالت می کند بر آنکه اقلیم  
 اعدال از مواضعی که منکشف است از زمین و در اینجا عمارت  
 و آنچه بوسط اقلیم نزدیک باشد لامحاله باعدال اقرب از آن باشد  
 که بر اطراف بود چه احتراق و فنی جهت که لازم کیفیت است در  
 اطراف ظاهر است و متافران جهت نصرت شیخ سخن امام علیه السلام  
 منع کرده اند و گفته که مسلم نیست که حرارت در بلد معروض و فنی  
 آفتاب در منقلب بود چون حرارت خط استوا باشد بل در بلد معروض  
 پیش باشد بسبب درازی روز و کوتاهی شب ایشان بخلاف ساکنان  
 خط استوا و دیگر جهت آنکه ما لوف مؤثر نمی باشد پس شاید که  
 الف مزاج ایشان بحرارت موارا سرد باشد چون آفتاب در منقلب بود  
 بخلاف بلد معروض بسبب عدم الف مزاج ایشان بحرارت و موارا  
 گرم نیابند چون آفتاب بر سمت ایشان بود جهت الف بخلاف بلد  
 معروض جهت عدم الف و حق درین مسئله آنست که اگر باعدال  
 نشاء به احوال می خوانند سگ نیست که در خط استوا المبع از آنست  
 که در اقلیم رابع و اگر بان کما فوق کیفیت می خوانند سگ نیست که در  
 اقلیم المبع از آنست که در خط استوا و دلیل برین شدت سواد  
 لون ساکنان او باشد از اهل تیغ و جلشه و شدت جعوت شعور

ایشان و غیر این از چیزهایی که حرارت موافقتی آن باشد  
 اصدا و این در اقلیم رابع دلالت می کند بر آنکه موارا ایشان  
 اعدالست اینست نهایت سخن درین باب والله اعلم بالصواب  
**باب سیوم در خواص مواضعی که از اعراضی باشد بر**  
**کلی و آنرا آفاق مایله خوانند و در سمت مشرق و مغرب**  
**و تعدیل النهار** هر موضعی که در تحت معدل النهار نبوده در تحت  
 یکی از دو قطب اول در تحت یکی از مدارات بومی بود میان خط  
 استوا و یکی از دو قطب حرکت دور فلک در اینجا جمالی باشد  
 بسبب میل معدل بر افق در جهت قطب خفی و میل افق از دو جهت قطب  
 ظاهر و ازین جهت از آفاق مایله خوانند و آن پنج قسم بود در عرض  
 مایل بود از میل کلی مایساوی او یا اکثر از او و اقل از تمام میل کلی  
 مایساوی تمام او یا اکثر از تمام او و اقل از ربع و بر جمله اقسام ارتفاع  
 آن قطب که در جهت بود که موضع میل آن کرده باشد بقدر عرض بود  
 و بعد مدارات ابدی الظهور و انحاء از معدل اکثر از تمام عرض بلد الا  
 اعظم آن مدارات و آن آنست که محاسن افق بود چه او مساوی تمام  
 عرض بود و غایت ارتفاع کوکب ابدی الظهور آن بود که بتقاطع  
 فوقانی رسد میان مدار او و نصف النهار و غایت انخطاط آنکه  
 بتقاطع دیگر رسد و باقی مدارات که بعد ایشان از معدل کمتر از تمام  
 عرض بلد بود منقسم شوند باقی بدو مختلف که اعظم ایشان ظاهر باشد  
 از آنچه قطب ظاهر اقرب بود و در جهت او باشد و خفی از آنچه قطب  
 خفی اقرب بود و در جهت او باشد و این دو قسم بر تبادول مساوی

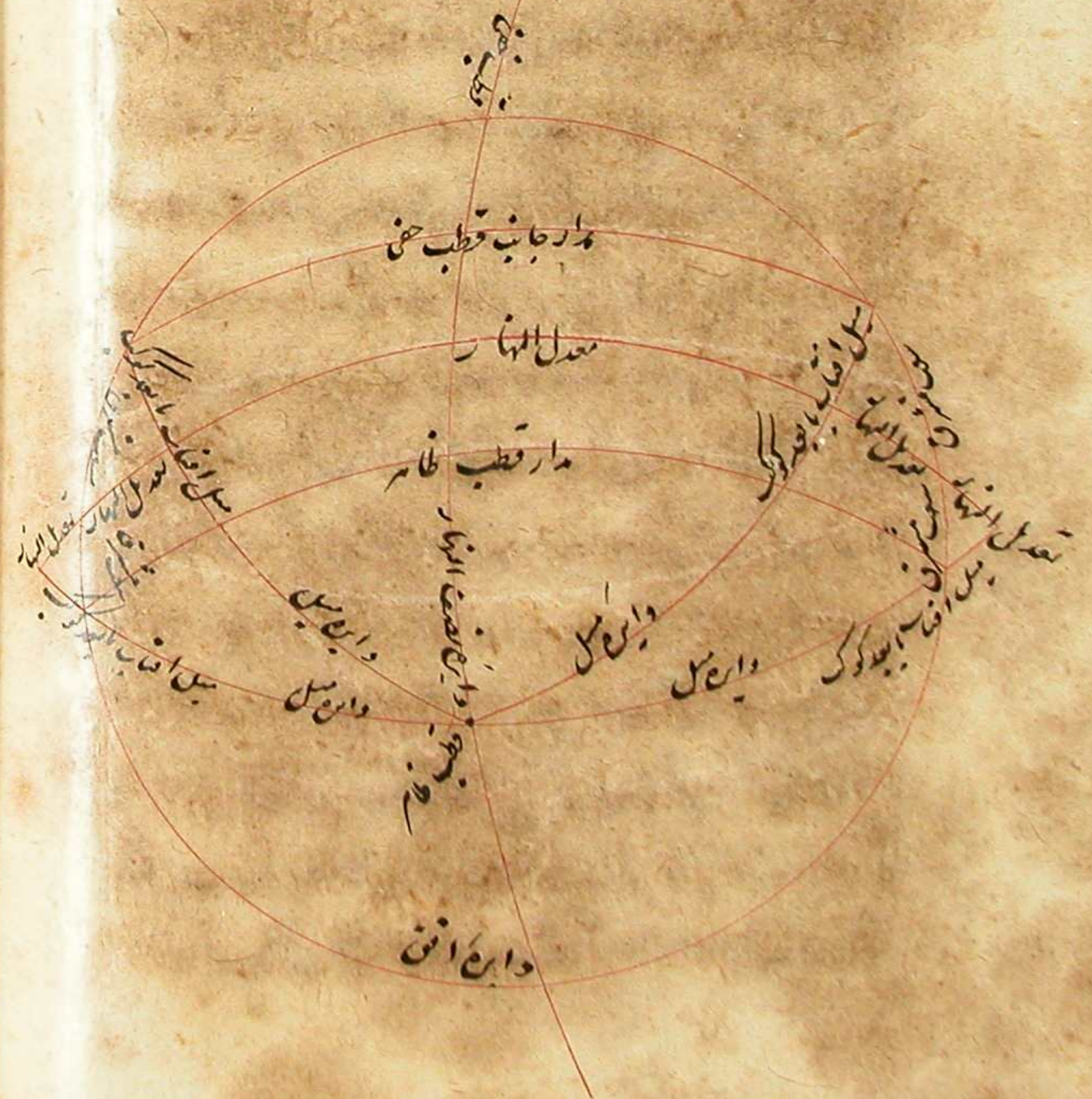


باشند در هر دو مدار که متساوی البعد باشند از معدل النهار که  
 دو جهت او و هر دو مدار که در یک جهت باشند ظاهر از اقرب بعد  
 اصغر از ظاهر البعد او بود اگر در جهت قطب ظاهر باشد <sup>عکس</sup>  
 اگر در جهت قطب خفی بود و خفی در ایشان بضداً این باشد و این  
 جهت هر گاه که آفتاب از معدل در جهت قطب ظاهر دور شود  
 زیادت روز بر شب پیش باشد و بر عکس در جهت قطب خفی جهت  
 آنکه نقصان روز از شب پیش بود و اقصر ایام نصفی که در جهت  
 قطب ظاهر بود ا طول بود از ا طول لیلی آن و ا طول ایام نصف دیگر  
 اقصر بود از اقصر لیلی آن و هر گاه که عرض بلد بیشتر بود تفاوت  
 میان روز و شب بیشتر بود بسبب از دیاد ارتفاع قطب ظاهر  
 و مداراتی که در جهت او بود و از دیاد فضل قوسی ظاهر ایشان خفی  
 و بر عکس در جهت قطب خفی و تراید روز و ناقص شب تا سه مرتبه  
 که در جهت قطب ظاهر باشد و ناقص روز و تراید شب تا سه مرتبه  
 منقلب و بنابر جزوی مساوی لیل نظر آن جزو بود و بر عکس  
 چون بنابر اول سر طان و لیل اول جدی و لیل اول سر طان و بنابر  
 اول جدی و هر دو جزو که متساوی البعد باشند از معدل در یک  
 جهت چون اول ثور و سنبله مثلاً شب و روز ایشان متساوی  
 باشند یعنی شب باشد و روز با روز و شب و روز متساوی باشد  
 الا وقتی که آفتاب با عند البین رسد در وقت طلوع و غروب پس  
 اگر طلوع کند بر معدل و از منقلب صیغی رفته بود مثلاً شب آن  
 طلوع مساوی روز او بود و اگر غروب کند بر معدل روز غروب

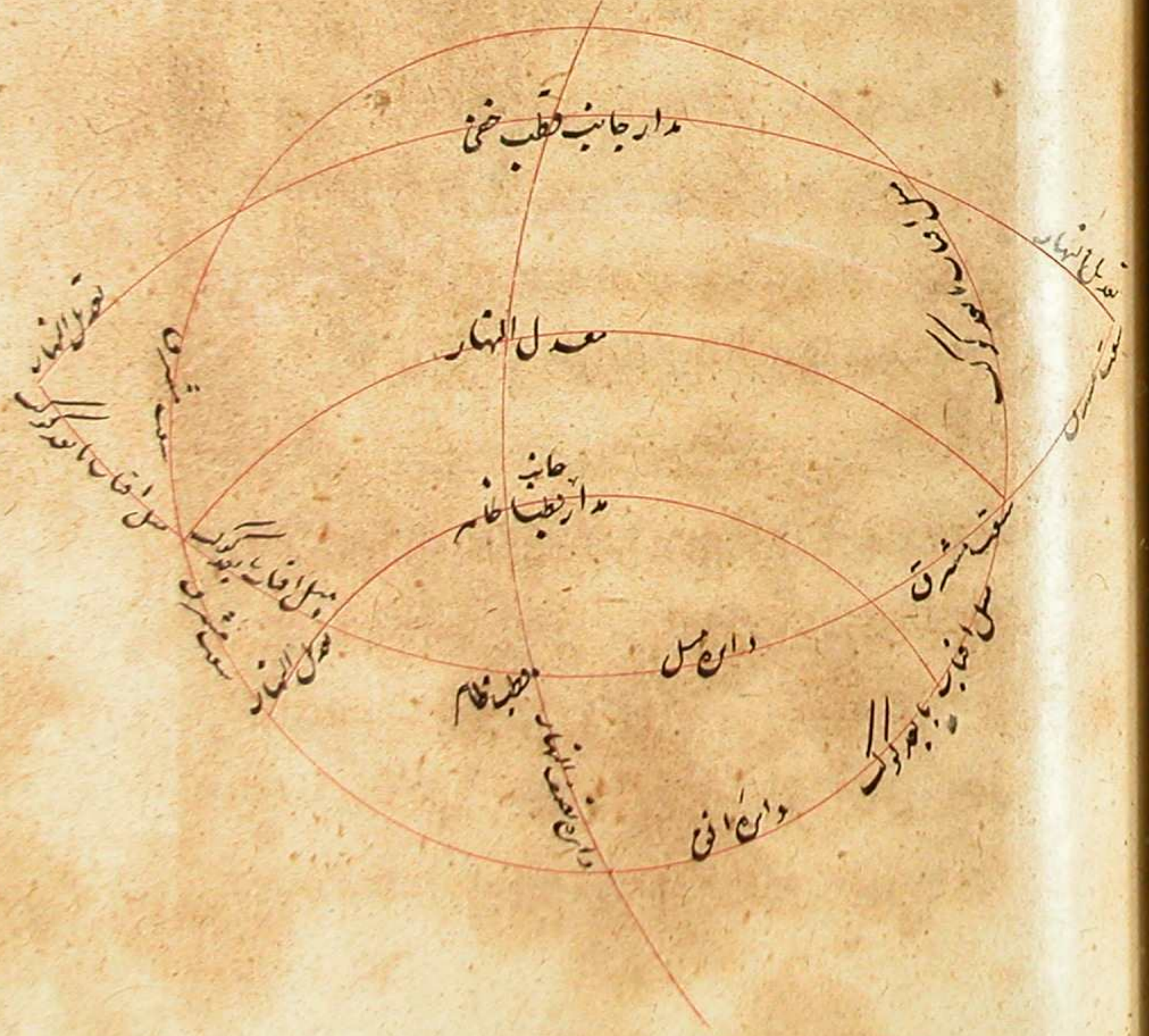
مساوی شب او باشد و چون طلوع و غروب کند در روزی و بعد  
 او در هر دو وقت از احد المقتضین متساوی باشد عند انحصار  
 النهار در منقلب بود و اگر بعد در وقتن متساوی نباشند عند انحصار  
 النهار در انقلاب نبوده باشد و دو ابری که بوطی الكل که گفته  
 باشند در دوری دو بار بر افق قیام شوند بر زوایای قایمه <sup>بمنطقه</sup>  
 البروج بر نصف النهار و اگر قطب افق میان قطب ظاهر و مدار  
 بود که در جهت اوست منطقه بر افق قیام نشود بر زوایای قایمه و  
 هر دوری یکبار قیام شود بر و اگر قطب او بر احد مداری المقتضین  
 و دو بار اگر قطب میان ایشان بود و از خط استوا تا عرضی که  
 مساوی میل کلی باشد دو ظلمین بود یعنی ظل نصف النهار که  
 در جهت شمال افتد و کاسی در جهت جنوب و درین عرض او را  
 بنود و ازین عرض تا عرض تسعین جزیک ظل نبود و آن در جهت  
 ظاهر باشد و هر مداری که بعد او از معدل النهار مثل عرض بلد بود اگر  
 در جهت قطب ظاهر باشد سمت سر مگذرد و حماس اول و این سمت  
 شود فوق الارض و اگر در جهت قطب خفی بود سمت قدم مگذرد و حماس  
 حماس او شود و لیکن تحت الارض و هر چه بعد او پیش ازین باشد او  
 ملاقی و این اول سمت شود بل از سمت الراس در جهت قطب  
 ظاهر افتد و از سمت الرجل در جهت قطب خفی و هر چه بعد او گذرد  
 بود اول سمت را بر دو نقطه قطع کند یکی شرقی و دیگر غربی و مداوم  
 که کوچک از مدار حوالش در قوسی بود که میان اول سمت و معدل  
 در جهت قطب خفی افتد از اول سمت اگر مدار در جهت قطب ظاهر



بود و در جهت قطب ظاهر از اول سمت اگر مدار در جهت قطب  
 خفی بود و چون دو دایره میل فرض کنند که بر دو نقطه تقاطع مدار  
 اقطاب یا کوکبی از کوکب با افق بگذرد و مثلث حادث شود میان  
 آن دو دایره و افق و معدل النهار یکی شرقی و دیگری غربی یکی از اضلاع  
 هر یکی میل اقطاب بود یا کوکب از معدل النهار و او آن بود که از دایره  
 میل باشد و دوم سمت مشرق اقطاب یا کوکب و او آن بود که از دایره  
 بود و سوم معدل النهار اقطاب یا کوکب و او آن بود که از معدل النهار  
 بود و این دو مثلث در جانب قطب ظاهر تحت الارض بود و در جانب  
 قطب خفی فوق الارض و این صورت اوست



و بعضی یک دایره میل فرض کنند که بمطلع و معین اعتدال بگذرد  
 پس از دو افق هر مدار یکی دو مثلث حادث شود یکی شرقی و دیگری  
 غربی و در جانب قطب ظاهر هر دو فوق الافق باشند و در جانب قطب  
 خفی در تحت او بر عکس فرض اول و سمت و میل کجالی خویش باشند  
 اما معدل النهار برین فرض از مدار بود و بر فرض اول از معدل و  
 اضلاع مثلث همه از دایره عظیمه باشند بر فرض اول و بر ثانی معدل  
 النهار از صغره بود و آن دو دیگر از عظام لیکن حکم مختلف نمی شود  
 چه این قوس از صغره بشیبهت آن قوس از معدل محبت کند هر دو میان  
 دو دایره میل افتد که یکی بمطلع و معین اعتدال بگذرد و دیگری بمطلع و  
 مدار و این صورت اوست قطب خفی





پس ازین نوع ظاهر شد که ساعت مشرق کوکب با جزوی از فلک البروج  
 قوسی باشد از افق میان مدار کوکب یا جزو میان مطلع اعتدال و  
 ساعت مغرب قوسی باشد از افق میان مدار و معین اعتدال و ایسان  
 باشد اگر کوکب با جزو شمالی باشد و جنوبی باشد اگر جنوبی باشد  
 و چون مدارات موازی معدل النهار آمد ساعت مشرق هر کوکبی مساوی  
 ساعت مغرب او باشد نه تحقیق چنانکه اطلاق مساوات کرده اند لکن  
 جهت حرکت کوکب از موازات معدل پس هر چه حرکت او سریع باشد  
 تفاوت میان ساعت مشرق و مغرب او بیشتر بود چنانکه ماه و اگر ایسا باشد  
 چنانکه آفتاب مثلا تفاوت اندک بود و باقی کوکب را برین قیاس کن  
 و از پیش دانسته که ساعت مشرق هر جزوی در خط استوا مساوی  
 میل او بود پس غایت ساعت مشرق آفتاب در آنجا مساوی میل کلی  
 باشد و اما در دیگر آفاق بحسب ارز و یا عرض بلد زیاد شود و با جزو  
 عرض مساوی تمام میل کلی کرد ساعت مشرق اول سرطان ربعی از  
 دور بود چنانکه یقین آن بجای خویش باشد انشاء الله عز و جل  
 ساعت مشرق آفتاب در شمال ساعت مشرق راس سرطان بود و در جنوب  
 ساعت مشرق راس جدی و همچنین غایت ساعت مغرب او و ساعت مشرق  
 هر ربعی از فلک مساوی ساعت مشرق ربع دیگر بود کلی بر ولا و دیگر  
 برخلاف ولا و ساعت مشرق در ربع شمالی مساوی ساعت مغرب دو  
 ربع جنوبی بود و ساعت مشرق هر جزوی مثل ساعت مشرق مغرب  
 نظر او بود پس حاصل انست که هر دو جزو که بعد از نشان از معدل  
 مساوی باشد خواه از یک جهت و خواه از دو جهت ساعت مشرق

و مغرب ایشان کمی بود و همچنین ظاهر شد از نوع سابق که معدل  
 النهار کوکب با جزو قوسی باشد از معدل النهار میان مطلع او  
 یا مغرب او و میان نقطه تقاطع او با دایره میل که بتقاطع  
 افق با مدار کوکب یا جزو گذشته بود با قوسی باشد از مدار کوکب  
 یا جزو میان دایره افق و دایره میلی که بمطلع و مغرب اعتدال که  
 بود و تعرف او با عیار اول برین وجه گشته که او قوسی است از  
 معدل النهار میان دو دایره که یک کوکب با جزو گذرند کمی از  
 قطب اول سمت و دیگر از قطب معدل و بان دایره افق و میل  
 می خوانند و گاه باشد که معدل النهار جزو را بان تعرف گشته که  
 او فصل است میان مطلع او و خط استوا و میان مطلع او  
 ببلد و مراد از مطلع جزو قوسی باشد از معدل النهار میان اول  
 محل و آن نقطه از معدل که با آن جزو طلوع کند و از جهت سهولت  
 تصور شمالی مایدکنم و کوسم چون سر جزو از جهت مشرق بر افقی  
 باشد غیر افقی خط استوا و دایره میلی فرض کنیم که با و بگذرد  
 و معدل النهار را قطع کند مثلی حادث شود که کمی از اضلاع  
 او میل راس جزو بود و آن دو ضلع دیگر دو قوس باشد میان  
 دایره میل و میان نقطه اعتدال ربعی یکی از فلک البروج و آنرا  
 درج السوا خوانند و دیگر از معدل النهار و او را مطلع راس  
 جزو خوانند باقی خط استوا و افق بلد این مثلث را بدو مثلث  
 کند کمی تحت الارض و اضلاع او کمی ساعت مشرق بود و دوم میل  
 راس جزو و سیوم قوسی از معدل النهار که او را معدل النهار را

196



جزا خوانند در آن بلد و او فصل باشد میان مطالع او بخظ  
 استوا و مطالع او ببلد یعنی آن قوسی از معدل که بالای افق بود  
 تا نقطه اعتدال و بسبب آنکه قطع آفاق مثل از مثلث را مختلف می  
 شود باجتماع عرض و واجب باشد که مطالع باجتماع عرض  
 مختلف شود و تفصیل آن بجای خویش بیاید انشاء الله العزیز  
 و بعد از احاطه بر آنچه گفتیم پوشیدن نماید که تعدیل آنها نصف فصل  
 باشد میان آنها آفتاب با کوکب در بلد و میان آنها خط استوا  
 یا بهار نقطه اعتدال پس در آفاق مایل به قوس بهار جزو قوس بهار  
 نقطه اعتدال رها شده باشد بضعف تعدیل آنها اگر جزو در جهت قطب  
 ظاهر بود و بضعف از ناقص بود اگر در جهت قطب خفی بود  
 و ازین جهت تعدیل آنها بر ربع دور زیادت کند تا نصف قوس  
 آنها در جهت قطب ظاهر حاصل شود و از نقصان کتد در جهت  
 قطب خفی و از اینجا ظاهر می شود که این قوس را تعدیل آنها خوانند  
 مجازست به او تعدیل نصف قوس آنها راست نه تعدیل کل آن و  
 نصف قوس آنها کوکب با جزو قوسی باشد از معدل که طلوع کند در  
 زمان ظهور آن کوکب با جزو با نصف قطعه ظاهر از مدار او و نصف  
 قوس الليل تمام این قوس بود تا نصف دور و معرفت قوس النهار  
 و الليل پس از معرفت بنده ایشان پوشیده نباشد اینست مشهور  
 درین موضع و درین کتب است که بجای خویش بیاید انشاء الله العزیز  
**باب چهارم در خواص مواضعی که عرض آن از میل کلی درگذرد**  
 این مواضع در چهار قسم مختصرت چنانکه دانستی قسم اول آنکه عرض

آن کتد از میل کلی بود درین موضع آفتاب بر سمت راست گذرد  
 در دو نقطه که میل ایشان مساوی عرض بلد باشد در جهت قطب  
 و حیند اشخاص را در نصف النهار ظل نمود و در وقت مرور احدی  
 النقطتین بر سمت منطقه البروج بر افق قائم شود بر توایم و دو  
 قطب او بر افق بود پس منطقه و این ارتفاع آفتاب و کوکب بود  
 که بر آن باشد فوق الارض اگر آفتاب و کوکب بر احدی النقطتین  
 باشد و چنانکه عرض بلد زیاده شود احدی النقطتین بان دیگر  
 نزدیکتر می شود و قوسی که میان ایشان باشد که بکتر می گردد و  
 هر دو قطب بروج را طلوع و غروب بود و ما دام که آفتاب در آن  
 قوس بود بین النقطتین که در جهت قطب ظاهر باشد ظل در جهت  
 قطب خفی افتد و حیند قطب ظاهر از قطب البروج آن بود که نزدیک  
 قطب خفی بود از معدل و خفی آنکه نزدیک قطب ظاهر بود و ما دام  
 آفتاب در آن قوس دیگر باشد اعنی آنکه بین النقطتین بود در جهت  
 قطب خفی ظل در جهت قطب ظاهر افتد و قطب ظاهر از قطب البروج  
 آن بود که نزدیک قطب ظاهر بود از معدل و خفی آنکه نزدیک خفی  
 و آفتاب را در ارتفاع دو غایت بود در نقصان کمی در جهت  
 قطب ظاهر و آن اعظم بود و دیگر در جهت قطب خفی و آن اصغر  
 بود و بعد از احاطه بر مباحثی که گفته است پوشیده نباشد مقدار  
 این دو غایت و نه مقدار غایت ارتفاع و انحطاط هر دو قطب بروج  
 و فصول سال در این آفاق مساوی باشد چه باستان ایشان  
 بسبب رسیدن آفتاب و دوبار بسبت ایشان در ارترب بود از غیر آن



و در وسط تابستان حرارت را فتوری حادث شود بسبب بعد افت  
از سمت سر ایشان بر قدر آن بعد و اگر فصول بر چهار زیاد شوند  
مثلاً به نباشند بسبب عدم انقباض آن به غایت بعد افت است  
در هر دو جهت مختلف باشد بخلاف خط استواء و کلاً آفتاب را  
و در غایت قریب بود بخلاف آنکه عرض او مساوی میل کلی شود  
بر آن **قسم دوم** آنکه عرض او مساوی میل کلی بود درین مواضع  
آفتاب در سالی یکبار بر سمت سر ایشان بگذرد و ظل نقطه اعدال  
آنجا در قدر مساوی ظل هر یکی از نقطه انقلاب بود در خط استوا  
و در جهت چون ظل آن یکی که در خلاف جهت عرض بلد بود و یکی از  
دو قطب بروج ابدی الظهور بود و دیگری ابدی الخفا و در  
دوری یکبار تماس افق شوند و این آنگاه بود که منقلبی در جهت  
قطب ظاهر بود بسبب سر رسد و حین منقطع البروج افق را بر دو  
قطع کند و این بروج و این اول سموت بود و آفتاب و این در  
قطب خفی باشد و اطلاق در تمامت سال در جهت قطب ظاهر  
الادراک روز که آفتاب در منقلب ظاهر بود در نصف النهار  
آن روز بر سمت بودند در جهت قطب خفی و ظل نبود و غایت  
ارتفاع قطب ظاهر و غایت انحطاط خفی از مرد و قطب بروج  
بقدر ضعف میل کلی بود آنگاه متناقص شوند تا نیست کردند و  
ارتفاعات آفتاب از احد الانقلابین تا دیگر متزاید باشد تا  
مراجع و متناقص شود تا انقلاب دیگر و فصول سال چهار بار  
لاخره و این خواص که ذکر کرده آمد و آنکه ذکر بیاید عام است

مساکن شمالی و جنوبی را بدو چیز فرقت کلی آنکه تابستان و  
زمستان ایشان متبادل باشد یعنی چون در جانب شمال ایشان  
بود در جنوب زمستان بود و بر عکس همچون آن دو فصل دیگر و دوم  
آنکه تابستان جنوبیان گرم تر از تابستان شمالیان باشد چون  
در عرض متساوی باشند بسبب اوج و حقیقت جناب از پیش که  
**قسم سوم** آنکه عرض او زیاد باشد بر میل کلی و ناقص از تمام  
و آنجا آفتاب بسبب سر رسد و او را دو ارتفاع باشد یکی اعلی و آن  
بقدر مجموع میل کلی و تمام عرض بلد بود و دیگر اسفل و او بقدر  
تمام عرض بلد بود بر میل کلی و دو قطب بروج را طلوع و غروب  
و نه تماس افق و قطب ظاهر را دو ارتفاع بود یکی اعلی و آن وقت  
وصول منقلب خفی بود و نصف النهار و دیگر اسفل و آن وقت  
وصول منقلب دیگر بود با و و قطب خفی را هم دو انحطاط بود  
فاس و اطلاق در جمیع سال در جهت قطب ظاهر بود و سایر احوال  
از طول النهار و قصران و غیره آن جناب که بیان کردیم و بعضی حکایات  
گفته اند مری که عرض آن از سی و سه درجه زیاد باشد از آنجا  
بعضی بر نخیزد و به سجده یک از سیارات بسبب راس ایشان گذرد  
و گمان جنان برده است که در عرض سی و سه بعضی از آن بر سمت  
ایشان گذرد چون زمره بنا بر آنکه کلی از دو عرض او و در جویم  
است و دیگر وب سمت جزو ایشان با میل کلی بر سی و سه زیاد  
اند پس زمره بسبب ایشان گذرد و بر پوشیده شد است که  
بر دو عرض او متبادلند و امکان اجتماع ایشان نیست تا آن



درست بودی پس اولی آن باشد که چنین گویند سرشهری که فصل  
 عرض او بر میل کلی زیاد باشد بر عرض سیارات بر سمت  
 ایشان دوبار که زو آنجه عرض او بر فصل عرض بلد بر میل کلی زیاد  
 بود و یکبار آنجه عرض او بر فصل عرض بلد مساوی فصل باشد  
 و صحیح حکم آخر مشروطست باینکه درجه کوکب ذو عرض نقطه  
 انقلابی بود که در جهت عرض بلد بود در اول جا که بعضی  
 شرط کرده اند چه او منافی مطلوبست و درین عرض تعدل  
 بنهار وسعت مشرق و مغرب بارز و یاد عرض زیادت شوند چه  
 زنا و تی عرض از یاد عظم مدارات ابدی الظهور و انخفا و انخط  
 مدار آفتاب از سمت سرجهت قطب خفی لازم آید پس بعد مطلع  
 و مغرب سرطان از مطلع و معین اعتدال یعنی سمت مشرق و مغرب  
 سر سرطان که آنرا سمت مشرق و مغرب کلی خوانند زیاد شود  
 بخت فصل بنهار سرطان بر بنهار اعتدال که آنرا تعدل بنهار کلی  
 گویند زیاد کرده و تا آنجا که اعظم مدارات ابدی الظهور مدار  
 شود که در جهت قطب ظاهر باشد و چهارم آنکه عرض او مساوی  
 تمام میل کلی بود و آنجا مدار منقبی که در جهت قطب ظاهر بود اعظم  
 مدارات ابدی الظهور باشد و مدار دیگر اعظم ابدی انخفا و مدار  
 قطب ظاهر تک البروج سمت سرگذرد و مدار دیگر بمقابل او  
 پس چون منقلب ظاهر بمست افق رسد هماس او شود و بر قطب  
 اول سمت که در جهت قطب ظاهر بود و منقلب دیگر هماس و مرکز  
 دو قطب بروج بر سمت سر و مقابل او باشد و منطقه البروج منطبق

بر افق پس اگر قطب ظاهر شمالی باشد اول حمل در مشرق بود و اول  
 میزان در مغرب و اول سرطان بر نقطه شمال و اول جدی بر نقطه جنوب  
 و نظر جدی از معدل بر نصف النهار در جهت جنوب فوق الارض  
 و نظر سرطان از او برود در شمال تحت الارض و از اینجا کیست وضع  
 منطقیین از افق تصور توان کرد چون قطب ظاهر جنوبی باشد پس چون  
 قطب از سمت سرزایل شود و جهت مغرب و منقلب ظاهر شود و خفی از  
 هماسه افق نصف شرقی از منطقه یک دفعه از افق منع کرد و دیگر  
 نصف منخفض از یک دفعه و تقاطع و این بروج و افق بر نقطه  
 بود از بروج قریب بمقابلین و از افق برود و نقطه قریب شمال و جنوب  
 هماست میان این چهار نقطه بوده باشد تقاطع بر آن محال بود و  
 هر چند واضحست و قیاس است پس جزو تالی منقلب خفی بر نقطه قریب  
 اول سمت بود و قاصد غروب و جزو تالی منقلب ظاهر بر نقطه قریب  
 دیگر و قاصد طلوع و نصف ظاهر میان ایشان بود اعنی نصفی که  
 اعتدال ربیعی میان او بود اگر قطب ظاهر شمالی بود یا خفی اگر جنوبی  
 بود و نصف خفی نیمه دیگر آنجا نصف خفی جزا بعد جزا در جمیع اجزای  
 نصف افق شرقی طلوع کند پس سرطان و اسد و سنبله از ربع شرقی  
 شمالی طلوع کند و میزان و عقرب و قوس از ربع شرقی جنوبی اگر قطب  
 شمالی بود و برین قیاس کن اگر جنوبی بود و نصف ظاهر جزا بعد جزا در  
 جمیع اجزای نصف افق غربی غروب کند پس جدی و دلو و حوت در ربع  
 غربی جنوبی غروب کند و حمل و ثور و جوزا در ربع غربی شمالی اگر  
 قطب ظاهر شمالی باشد و پوشیده نماید حکم اگر قطب جنوبی بودی



و این احوال در مدت یک شبانه روز تمام شود و باز وضع کند  
 بحال خودش رود و در آنجا هر کی از سمت مشرق و تعدیل النهار کلی  
 ربع دور بود اما اول جهت آنکه میان مطلع منقلب ظاهر و میان مطلع  
 اعتدال ربعی از افق بود و اما دوم جهت آنکه نصف فضل النهار  
 اطول که آن هست و چهار ساعت است چه آن روز که آفتاب منقلب ظاهر  
 رسد که غروب کند بر بنار معدل که دو از ده ساعت بود شش ساعت  
 باشد که مقدار ربع دور بود چه ساعتی یازده درجه بود و اجزائی که  
 بعد ایشان از معدل کمتر از میل کلی بود طلوع و غروب باشد و اما غیر  
 آن از اجزای فکلی ایشان از طلوع و غروب نباشد و زیادتی روز آنجا  
 بود که مقدار شبانه روزی همه روز باشد و این وقت رسیدن آفتاب  
 بود منقلب ظاهر چنانکه گفتیم بشرط آنکه اعتبار ابتدا روز از جدول  
 مرکز آفتاب باقی گشته چه اگر ابتدا اعتبار او از ظهور ضو و اخفا  
 ثوابت گشته روز ایشان بکانه باشد چنانکه تا دو کیوس در مسکن  
 بیان کرده است آنجا شب با داند و زاده می شود تا مقدار روز  
 همه شب شود و ارتفاع آفتاب زیاد می شود تا مساوی ضعف میل کلی  
 گردد باز منقص شود تا وقت حماس افق منقن گردد و اطلال  
 مقایس بر حوالی آن دایره باشد چه آفتاب چون در منقلب ظاهر قطب  
 اول سمت طلوع کند در جهت مشرق مرتفع گردد تا بمسافته خط  
 و مغرب رسد آنجا در جهت دیگر شود از دو بعایت ارتفاع رسد  
 وقت رسیدن بنصف النهار باز ارتفاع او منقص شود تا حماس  
 افق گردد بقطب اول سمت آنجا چون دوری دیگر کند چنانکه

گفتیم پیش از وصول بقطب اول سمت باقی رسد و مرکز او غروب  
 کند نه تمام جرم او و چون دوری یا دور دیگر کند تمام جرم او  
 غروب کند و شب با داند و پوشیده نباشد که ظل وقت طلوع  
 بنا جهت قطب خفی بود آنجا مغرب آنجا بنا جهت قطب ظاهر و  
 همچنین و ایما در جهت مقابل آفتاب بود پس از آن قوس النهار تبدرج  
 زیاده می شود تا آفتاب بنقطه اعتدال رسد و شب و روز مساوی  
 گردد آنجا شب بر روز زاده شود تا چون آفتاب منقلب خفی رسد  
 احکام بر عکس آن شود که در منقلب ظاهر جرم مرکز او در دور اول  
 افق شود بقطب اول سمت تحت الارض و در دوم باقی رسد پس  
 از وصول بقطب اول سمت پس مرکز او طلوع کند و بعضی از  
 جرم او و در ثالث و رابع تمام جرم او ظاهر شود و روز غروب کند  
 آنجا پس از آن اندک اندک مرتفع می گردد و قوس النهار تبدرج  
 زیاده می شود تا چون بنقطه اعتدال رسد شب و روز مساوی  
 شود باز روز زاده گردد چنانکه گفتیم و دیگر درین مواضع طلوع  
 از فک البروج با دوری از معدل النهار بود و طلوع نصفی دیگر از  
 در آنی بودند در زمانی و این مواضع نهایت عمارت بود در جانب  
 و عمارت پس از آن ممکن نباشد ارشدت سر ما چنانکه تفریر کرده شد  
**باب پنجم در خواص مواضعی که عرض از تمام میل کلی در گذرد**  
**برج دور رسد درین مواضع مدار قطب بروج یا بل باشد سمت**  
**سر در جهت قطب خفی بعد از زیادت عرض بر تمام میل پس اجزائی**  
**که میل نشان مساوی تمام عرض بود یا زیاد بر آن طلوع و غروب**

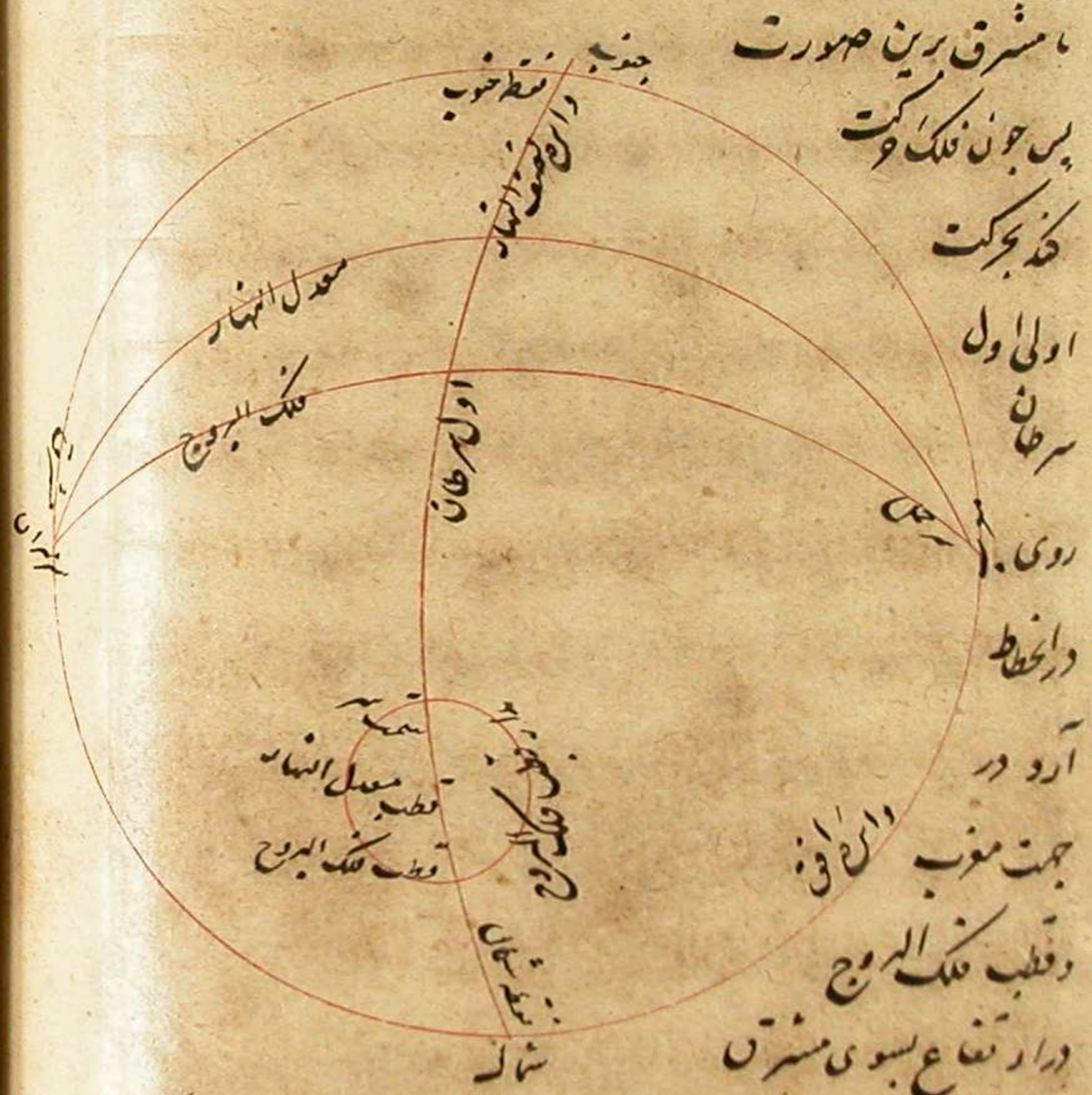


بود و دایره ابدی الظهور و الخفا اعظم باشد از مدار منقلب پس  
اعظم ابدی الظهور قاطع منطقه البروج بود بر دو نقطه که میل ایشان  
در جهت قطب ظاهر مستوی باشد و اعظم ابدی الخفا قاطع او بود  
نقطه مقابل ایشان در جهت قطب خفی و میل هر یکی ازین چهار نقطه  
مساوی عرض تمام بلد بود و منطقه البروج چهار قسم شود یکی ابدی  
الظهور که منقبی که در جهت قطب ظاهر بود مستقیم او باشد و ازین  
جهت در ازنی یک روز از زوایای ایشان مقدار زمان  
بود که آفتاب در آن قوس بود و دوم ابدی الخفا که منقلب دیگر  
مستقیم او بود و ازین جهت در ازنی یک شب از شبهای ایشان  
ایشان چندان بود که آفتاب در آن قوس بود و در طرف قوس  
در هر دوری حرکت کل حماس افق شوند بو قطب اول سمت که  
جهت ظاهر بود و غروب کنند و در طرف قوس حماس او شوند بر  
دیگر و طلوع کنند و اما آن دو قوس باقی آن یکی که اول حمل  
او بود معکوس طلوع کند یعنی آخر او پیش از اول او بر آید و مستوی  
غروب کند یعنی اول پیش از آخر او و در طرف قطب ظاهر شمالی باشد  
و مستوی طلوع کند یعنی اول او پیش از آخر او بر آید و معکوس غروب  
یعنی آخر او پیش از اول او و در طرف قطب ظاهر جنوبی بود حکم  
آن نصفی که اول میزان مستقیم او بود بصند ان باشد و از آن  
آنچه معکوس طلوع کند مستوی غروب کند و بر عکس که غایت مقابل  
طالعست پس آنچه معکوس طلوع کند چون آخر سنبه مثلاً مقابل او  
معکوس غروب کند چون آخر حوت و بر عکس و علی هذا طلوع در

احدی القطعین موافق غروب باشد در قطعه دوم در استوا  
و عدم آن لیکن مخالف طلوع دوم است در استوا پس لازم است  
طلوع هر قطعه مخالف غروب او باشد پس آنچه معکوس طلوع کند  
مستوی غروب کند و بر عکس و منقلب ظاهر را دو ارتفاع بود  
یکی اعلی و آن بقدر مجموع میل کلی و تمام عرض بلد بود بر این نصف  
النهار در جهت قطب خفی و دیگر اسفل و آن بقدر فصل عرض بلد  
بود بر تمام میل کلی در دایره نصف النهار در جهت قطب ظاهر  
و قطب کنگ البروج را هم دو ارتفاع بود یکی اعلی و آن بقدر مجموع  
تمام عرض بلد و تمام میل کلی بود و این در جانب قطب خفی بود و  
دیگر اسفل و آن بقدر عرض بلد بر میل کلی بود و این در جانب  
ظاهر بود و قطب و منقلب بر نصف النهار با هم همیشه در جهت  
مقابل ارضت الراس و در دو ارتفاع متبادل یعنی اعلی یکی  
با اسفل دیگر بود و بر عکس و برین قیاس باید کرد حال منقلب خفی  
و قطب خفی و درین افاق مدی صبح و شفق دراز باشد چنانکه در باب  
ایشان ظاهر شود انشاء الله العزیز و ظل در جمله جرات افند الا که  
و نوع آن در جانب قطب پشته بود و از جهت سهولت تصور ارضاع  
درین عرض منبالی باید کنیم و فرض کنیم که عرض در شمال مستوی  
و قوس ابدی الظهور جزا و سرطان و قوس ابدی الخفا قوس و جدی  
قوسی که طلوع معکوس و غروب مستوی کند از اول و لو تا آخر نور  
و آنچه طلوع مستوی و غروب معکوس کند از اول اسد تا آخر عقرب  
پس چون اول سرطان بر نصف النهار بود در جانب جنوب و ارتفاع



او در غایت زناوه آن چهل و سه درجه در ثلث در ربع بود قطب  
 فلک البروج ظاهر بر نصف النهار بود از جانب شمال و ارتفاع او  
 در غایت نقصان آن چهل و شش درجه بود و ربع و سدس و  
 اول میزان بر مطلع اعتدال بود تا صد طلوع و اول محل مغرب  
 تا صد غروب و نصف ظاهر از بروج در جهت جنوب باشد از



بامشرق برین صورت  
 پس چون فلک حرکت  
 کند حرکت  
 اولی اول  
 سر طاق  
 روی  
 در خط  
 آرد در  
 جهت مغرب  
 و قطب فلک البروج  
 در ارتفاع بسوی مشرق  
 و اعتدال ربعی غروب کند و خرفتی طلوع و همچنین در قوس که  
 متصل باشد بایشان و بعد مطلع هر جزوی و معتب نظیر او از مطلع  
 اعتدال و مغیب او زیاد شود تا چون نوبت بان در جزو رسد که  
 کلی حماس افق شود و غروب کند و دیگر حماس او و طلوع کند میرا  
 و عقب مستوی طلوع کرده باشند و ربع شرقی جنوبی مستغرق

مشرق ایشان باشد و محل و ثور هم مستوی غروب کرده باشند و ربع  
 غربی شمالی مستغرق سمت مغرب ایشان باشد و اول قوس حماس شرقی  
 باشد بر نقطه جنوب و اول جزو حماس او بر نقطه شمالی و قطب ظاهر  
 البروج بر دایره اول سموت بود در جهت شرق میان ارتفاع علی  
 و اسفل و نظر او در مقابل او بود و نصف ظاهر از فلک البروج در جهت  
 غرب بود از جنوب تا شمال و خفی در مقابل او پس مقاطع بروج بر نقطه

در جنوب بود برین صورت

باز چون فلک حرکت کند

حرکت اولی

اول جزو

روی در

ارتفاع

بند نصف اعتدال

بسوی

مشرق

و آخر ثور

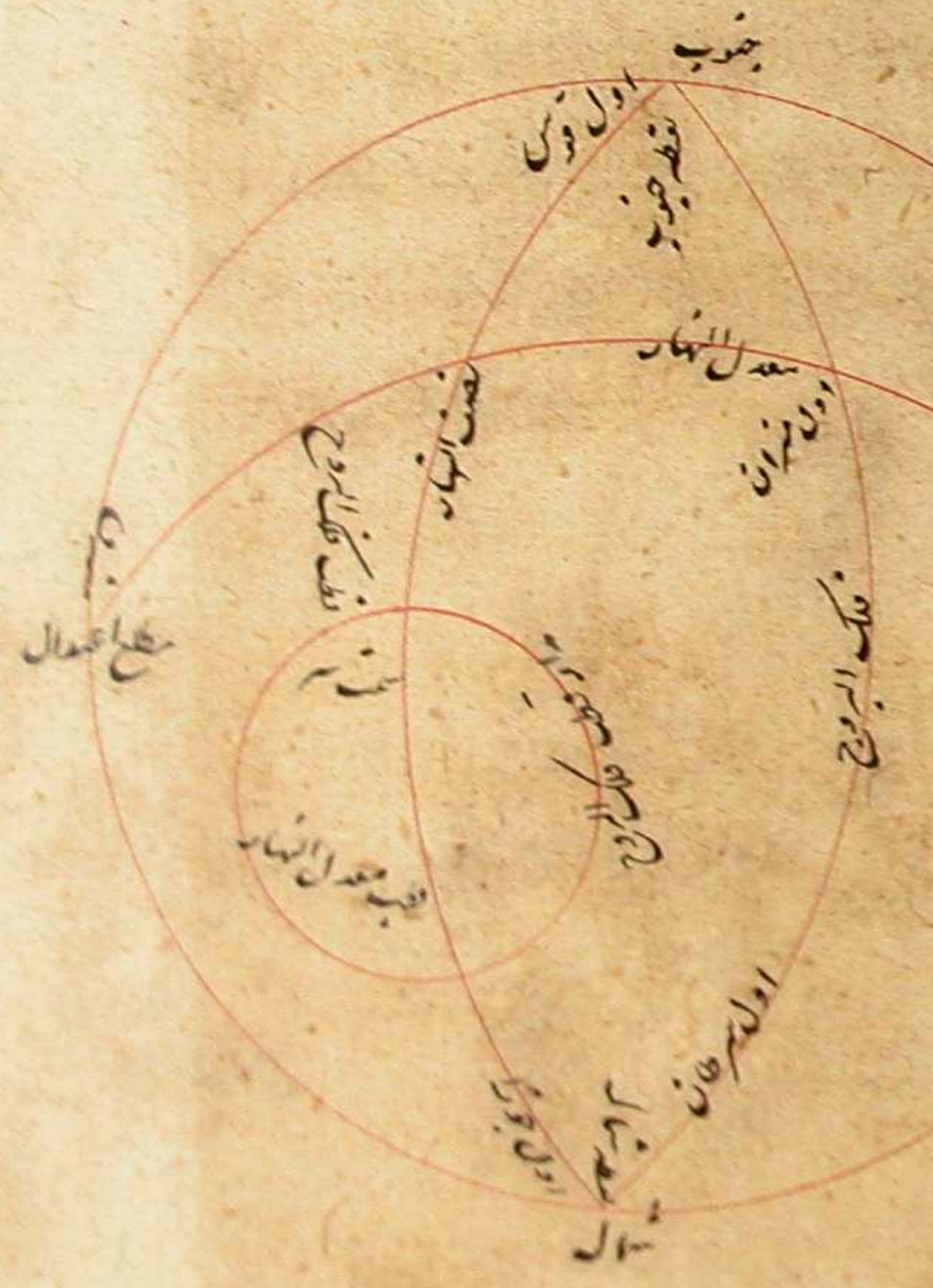
که متصل است

با پیشا بعد طلوع

کند بر وجهی که مطلع هر جزوی از

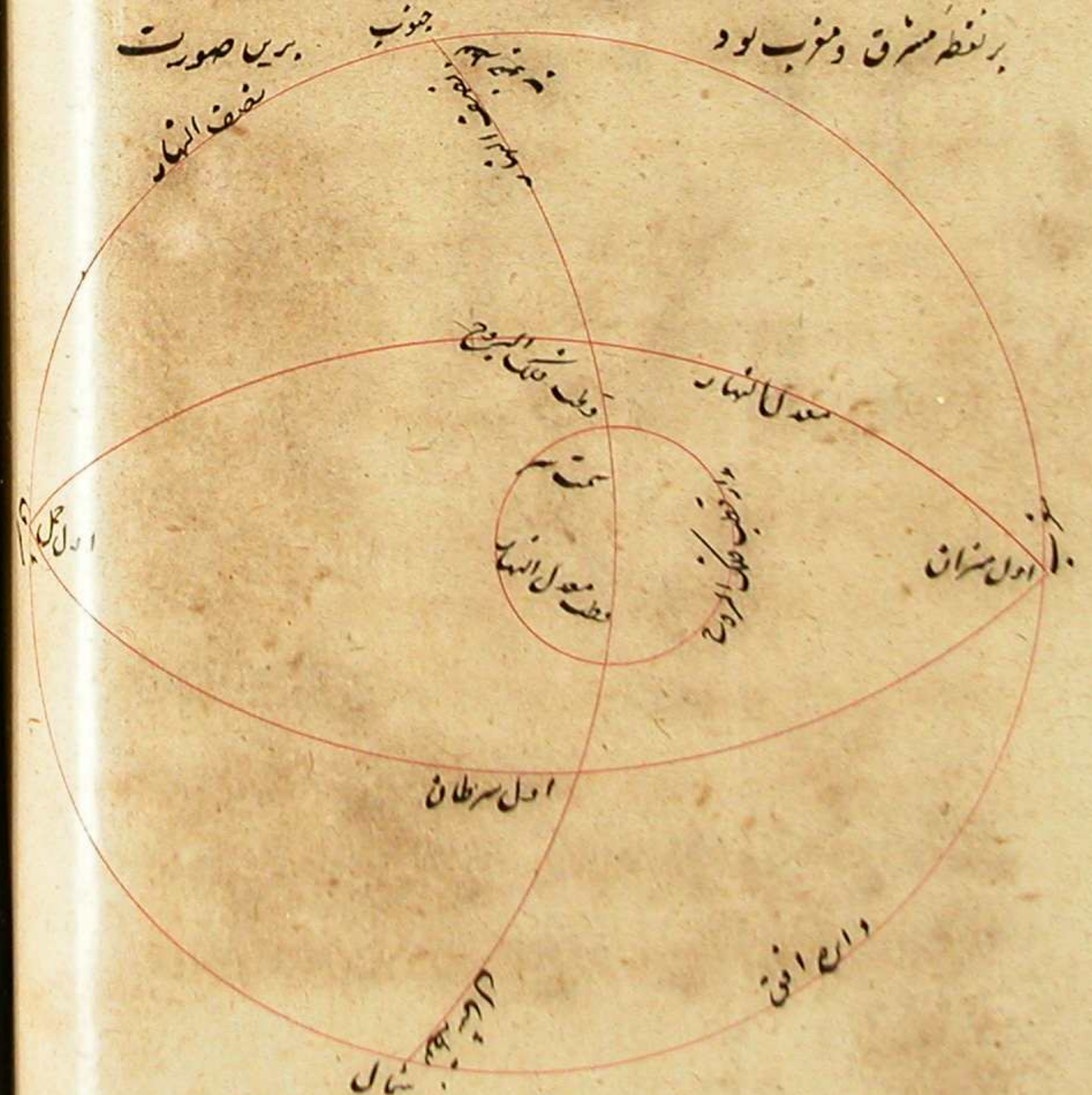
باشد مطلع اعتدال از مطلع جزوی که مقدم بود بر و در طلوع تا طلوع

کند آنجا آخر محل تا اول او طلوع کند و ربع شمالی شرقی مستغرق





مشرق ایشان باشد و اول حمل بمطلع او رسیده بود و باز آ این اول  
 قوس روی در المخطاط نهد تحت الافق و آخر عقب که متصل بود با  
 سینه بعد شش عزوب کند تا عقب تمام کند آنگاه آخر میزان تا اول او عزوب  
 کند و ربع غزبی جنوبی مستغرق سمت مغرب ایشان باشد و اول میزان مغرب  
 او رسیده بود و ثوبت طلوع و عزوب مکتوس بقطره اعتدالین و اول  
 سرطان بدین نصف النهار در جانب شمال و قطب فلک البروج بر  
 جانب جنوب و اول سرطان در ارتفاع افضل بود و آن سه درجه و یک  
 ربع باشد و قطب در ارتفاع اعلی و آن پنجاه و شش درجه و ربع و سید  
 بود و نصف ظاهر از فلک البروج در جانب شمال بود میان مطلع اعتدال  
 و معین او بر توالی مخالف معهود و خفی در مقابل او و تقاطع بروج و افق  
 بر نقطه مشرق و مغرب بود برین صورت



آنگاه چون فلک حرکت کند آخر حوت تا اول طلوع کند آنگاه آخر  
 تا اول او و ربع شرقی جنوبی مستغرق سمت مشرق ایشان باشد و با  
 ایشان آخر سنبله تا اول عزوب کند آنگاه آخر اسد تا اول او و ربع  
 شمالی مستغرق سمت مغرب ایشان باشد و اول دلو بر نقطه جنوب بود  
 افق و اول اسد بر نقطه شمال محسوس و در نصف ظاهر از بروج ایشان  
 در جهت مشرق و اول سرطان از افق مرتفع شده باشد در جهت مشرق و  
 قطب روی در المخطاط طمانده در جهت مغرب و بدین اول سمت رسید

در جهت غرب برین صورت

باز چون فلک حرکت کند

و اول اسد از افق

مرتفع شود

در نصف

شرقی

اجزاء برسد

بر توالی

تا آخر او

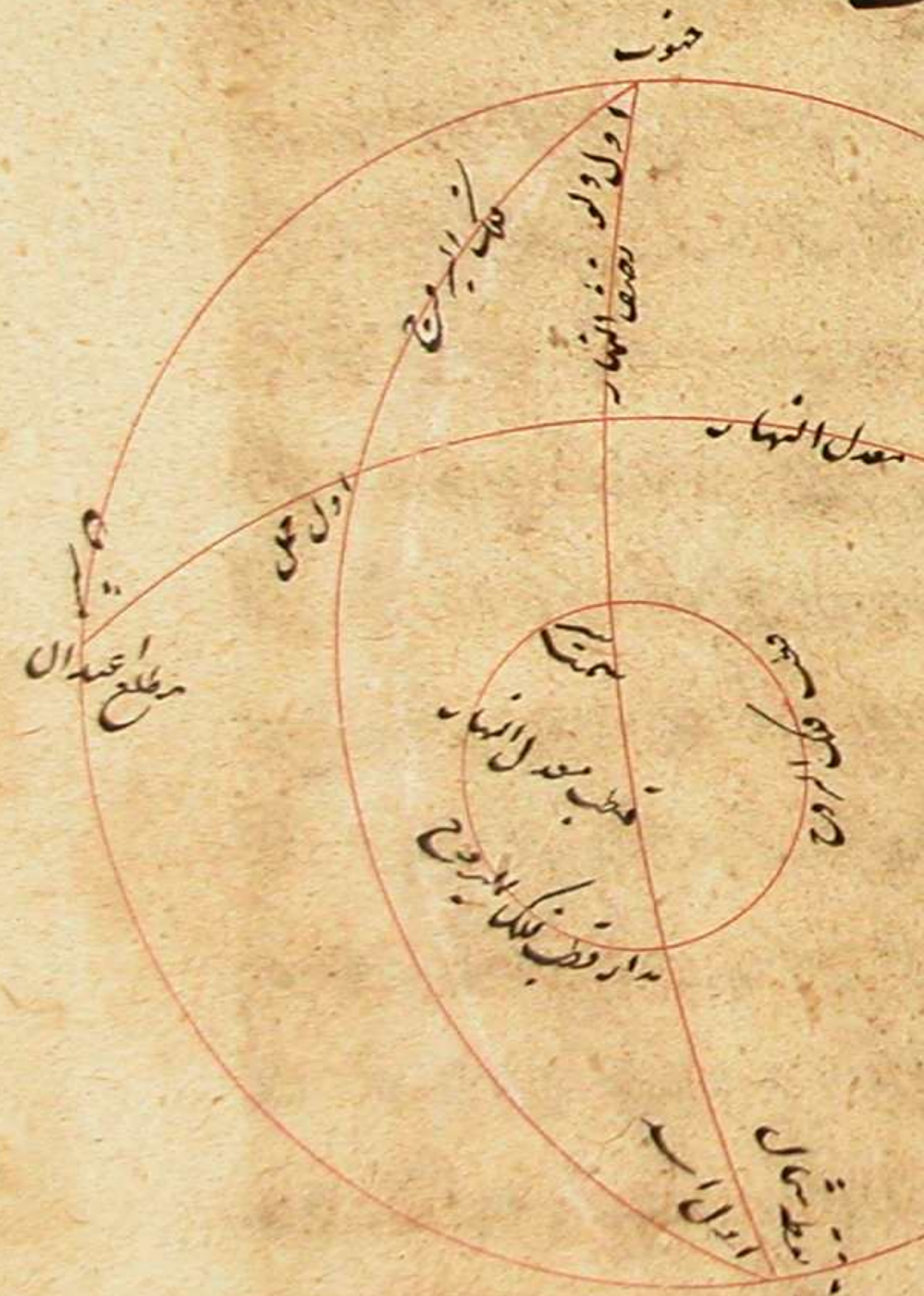
طلوع کند آنگاه

اجزاء سنبله همچین و

ربع شمالی شرقی مستغرق سمت شمال

مشرق ایشان باشد و باز آن اول دلو از افق مخفض شود در نصف

غربی پس دلو آنگاه حوت بر توالی عزوب کنند و ربع جنوبی غربی مستغرق





سعت مغرب ایشان باشد و طلوع با اول میزان رسیده باشد و  
غروب با اول حمل بسبب از دیا و قرب مطلع و مغرب افراسیاب مطلع و  
اعتدالین و حین اول سرطان در ارتفاع اعلی بود بر این نصف  
النهار و قطب ظاهر بروج در ارتفاع اسفل هم بر دو نصف ظاهر  
بروج در جانب جنوب و وضع فلک با حال اول رسیده و دور تمام  
شده و آنچه وصف کرده بودیم ظاهر کشت و ضابطه درین باب است که  
در بروج شرقی که تحت الافق باشند نظر کشته پس اگر او اخرا ایشان  
باقی اقرب از اوایل ایشان باشد طلوع ایشان منکوس بود و اگر اوایل  
اقرب بود از او اخر طلوع مستوی باشد و همچنین باقی بروج غربی کشته که  
فوق الافق باشند پس اگر او اخرا ایشان باقی اقرب از اوایل ایشان  
باشد منکوس غروب کنند و اگر اوایل اقرب بود باقی مستوی غروب کنند  
چنانکه در او ضاع مذکور ظاهر کشت یا برین وجه گوئیم که اگر قطب ظاهر  
شمالی باشد هر قوسی که متصل بجز ابدی الظهور از جهت اعتدال و سعی  
طلوع او منکوس بود و آنچه متصل بود بجز ابدی الخفا از جهت اعتدال  
خرفی غروب او منکوس بود و اگر قطب ظاهر جنوبی بود برعکس این  
باشد و ظاهر است که چون آفتاب با اعتدالین رسد شب و روز مساوی  
گردد ایگانه چون از حمل بگذرد در مساکن شمالی و از ثمران در جنوب  
روز درازتر گردد و شب کوتاه تا آن زمان که شب نماید و هم زمان  
روز بود و همچنین باشد ما دام که آفتاب در قوس ابدی الظهور بود ایگانه  
آغاز کند و متزاید می شود تا آفتاب با اعتدال دیگر رسد و شب و روز  
مساوی گردد و ایگانه شب بر روز زیاد شود و در روز متناقص گردد و مانند

و شب باشد و همچنین بود ما دام که آفتاب در قوس ابدی الخفا  
بود بارز روز پیدا شود و متزاید گردد تا متعادل شوند و درین آفتاب چون  
عرض بلد نهایت نزدیک شود و ارتفاع معدل النهار از افق اندک گردد  
بسیار بود که گوئیم که مدار او باقی بیک نزدیک بود بیک کت تا اینکه متعادل  
بگردد پس غایب شود بعد از آنکه ظاهر بوده باشد در نصف شرقی یا  
ظاهر شود پس از آنکه خفی بوده باشد در نصف غربی پس غروب در شرق  
کرده باشد و طلوع در مغرب و این هم از مساوی مستقیم است یعنی  
سخن درین باب و الله اعلم بالصواب **باب ششم در خواص مواضع**  
**که عرض آن ربعی باشد از دور این عرض بزرگ جزو نقطه را**  
که یکی از دو قطب معدل النهار اینجا بر سمت سر بود و دیگر بر سمت قوس  
پس در این معدل النهار بر افق منطبق باشد و دور فلک بیکت اولی  
رحمی و در افق مشرق از مغرب متمم بنویسد در جمیع جهات طلوع و غروب  
مکن بود و وضع نصف النهار هم متعین بنویسد در جمیع جهات مکن  
بود که آفتاب و غیره از سیارات بنایت ارتفاع رسد و غایت  
ارتفاع آفتاب بعد از میل کلی بود و همچنین غایت انحطاط او  
اطلال مقایس و وایری تمام متوازی کشته بتوسط بر یک مرکز که  
آن اهل معیاس باشد بعضی داخل بعضی اصغر آنها آن بود که آفتاب  
در مستقیم ظاهر بود و اعظم آنکه آفتاب قریب بود با بعد الاعتدالین  
فوق الارض و نصیقی از فلک که از معدل النهار در جهت قطب ظاهر  
بود ابدی الظهور باشد و دیگر نصف ابدی الخفا و ما دام که آفتاب  
در نصف ظاهر از فلک البروج بود روز باشد و چون در نصف خفی بود



از شب باشد و تمامت سال یک شب از روز بود و کمی از شبان دیگر  
بسبب بطور سرعت حرکت اقیانوس زیاد باشد پس در شب قطب شمالی  
درین تاریخ روز ایشان در از تر است ایشان باشد بمقدار وقت  
شب از روز شب از روز ما بجهت آنکه اوج اقیانوس در او اعراض جز  
حضیض او در او اعراض قوس و این دقیقه که اعتباراً ابتدا روز از اول  
مرکز اقیانوس باقی گشته اما اگر اعتباراً ابتدا او از ظهور صحر و اختفا  
گشته و استواء او از اختفا صحر و ظهور ثوابت روز ایشان <sup>بنفست</sup> بیش از  
بود و شب کمتر از پنجاه جاگمه تا دو سیوس در مسکن بیان کرده است  
و حرکت اولی هیچ جز از اجزاء فلک طلوع و غروب کند و طلوع و  
غروب اقیانوس و دیگر که اکبر حرکت نماید بود در موضعی معین از  
بنود و گوئی که او را عرض نبود و قرب دوازده هزار سال بالای زمین  
و مثل آن در شب او را عرض بود کمتر از میل کلی طلوع و غروب  
کند و مدت ظهور و خفا و مجرب بعد و قرب مدار عرض او از فلک <sup>البروج</sup>  
مختلف باشد و آنچه عرض او مساوی میل کلی بود در یک دور از حرکت  
ثابت یکبار بر محاسن افق شود و او را طلوع و غروب نبود و آنرا که عرض  
او بر میل کلی زیاد بود بل ابد ظاهر باشند با خفی و فی الجمله باید که آنچه  
در او ضاع فلک بسبب حرکت اولین گشته بودیم باید گشته و آنچه  
آن حکم گشته است آنرا خاص بقاعی که مسامت مدارات یومی باشند  
و آنچه جاری مجری آن بود چون معدل و قطبین و الله اعلم بالصواب  
**باب مفهم در مطالع بروج** مطالع اجزای بود از معدل النهار که  
با جزای مفروض از فلک البروج طلوع کند و این اجزای درج السوا

خوانند و مطالع در خط استوا محصور باشد میان دو دایره از  
دو ابرمیل جفاقی ایشان از دو ابرمیل است و مراد آنست که آنچه  
میان دو دایره میل بود از معدل النهار مطالع آن بود که میان  
ایشان بود از فلک البروج و این را مطالع فلک مستقیم و مطالع  
کعبه منتهیه و مطالع خط استوا خوانند و در آفاق مایله محصور  
باشد میان دو دایره که از قطب اول سموت بیرون آمده باشد و  
طرف آن قوس از بروج که ششمه و کمی ازین دو لامحاله افق بود پس  
آنچه میان ایشان افتد از معدل مطالع آن قوس بود از بروج و این  
مطالع آفاق مایله خوانند چه آفاق مایله را افلاک مایله می خوانند  
چنانکه افلاک مستقیمه می خوانند و چون فلک البروج مخلوط نیست بر  
قطبین معدل و دور معدل از مشرق مغرب بر قطبین اوست پس  
محل باشد که اجزای مستوای از فلک البروج در افلاک مستقیمه مایله  
در از منته مستوای طلوع کند و ازین جهت مطالع بعضی از بروج  
مخالفت مطالع بعضی دیگر باشد باز مطالع مایله در نشن خویش  
بجسب اختلاف آفاق هم مختلف باشد بسبب اختلاف قطع آفاق  
مشغلی را که در باب تعدیل النهار یاد کردیم و مبدأ مطالع از اعتدال  
ربیعی گزند و بعضی مبدأ انقلاب شتوی دهند بغرضی که در عمل  
ظاهر شود و چون این معلوم شد باز به مقصود رویم و گویم اما در خط  
استوا ربیعی که متحد باشند بدو نقطه از نقطه های چهارگانه یعنی اعتدال  
و انقلابین باربعی طلوع کند چه نقطه اعتدال که کمی از دو صد و  
ربع از منقطعین است باهم چون بسبب سر رسید دایره مان با قطب



اربعه بر افق منطبق گردد و آن دو حد دیگر از هر دور ربع یعنی نقطه  
 انقلاب و نقطه اوزمعدل بر افق باشند و قطع منطبقین افق را بر تمام  
 بود و سایر ارباع را برین قیاس باید کرد و با برجی که نزدیک یکی از  
 نقطه ارباع بود یعنی نصف سدس منطقه البروج نصف سدس  
 النهار طلوع نکند چه اگر چه برج نزدیک اعتدال بود یکی از دو حد او را  
 نقطه بود بیشتر که باشد پس چون حد دیگر از برج باقی رسد از برج و مطلع  
 او و آنچه میان ایشان افتاده باشد از افق مثلثی حادث شود که زاویه  
 که از تقاطع افق و معدل بود قائمه باشد و آن دو دیگر حاده و <sup>بجهت</sup>  
 آنکه برج در قائمه بود و مطلع و تر حاده برج از مطلع بزرگتر بود چنانکه  
 ما نالوس در کربات خویش بیان کرده است و حکم دو برج که نزدیک  
 نقطه اعتدال بود با مطلع ایشان همین بود و از این حکمست که اگر  
 جمتی کس در نیمی جزو لایحری باین وجه که گویند اگر چه حق باشد معدل  
 منطقه البروج مرکب بود از اجزای لایحری و برین تقدیر چون از معدل  
 که او اول اعتدال رسمی بود الا جزوی از آن اجزا طلوع کند آنچه  
 از بروج با او طلوع کند پیش از او باشد بجهت آنکه درج السوا پیش است  
 از مطلع و کم از ربع بود چه ربع با ربع طلوع می کند پس بضرورت  
 انتظام جزوی که ملاصق اول سر طانت لازم آمد با آنکه فرض عدم  
 انتظام اوست با اخلاف و این نکته هر چند مناسب این موضع نیست  
 صورت لیکن چون مناسب بود بحسب داده و غیب بود ذکر کرده آمد و اما  
 اگر برج نزدیک نقطه انقلاب بود مطلع او اعظم از او باشد بجهت آنکه  
 چون مطلع بر صین است از سدس دور باقی تا تمام ربع اعظم

باشد از نصف سدس دور یعنی از سی درجه و این با برج باقی طلوع  
 می کند که سی درجه است پس مطلع برجی که نزدیک انقلاب بود اعظم  
 باشد از پنجگانه مطلع آنکه نزدیک اعتدال بود و زیاده این چون  
 نقصان آن بود انگاه با قوسی متساوی از بروج قوسی مختلف از معدل  
 طلوع کند بر نسبی که در ربع اول گفته شد الا آنکه مطلع اجزا سطرطان  
 بر ولا چون مطلع اجزا بود بر خلاف و لا تا ربع دیگر طلوع کند  
 و اعتدال غیر یعنی باقی رسد و برین قیاس کن مطلع آن دور ربع دیگر  
 و بعد از احاطه بر زیادت مطلع و نقصان او و تساوی مقدار زیادت  
 و نقصان پوشیده نماید که هر دو قوس متساوی که متساوی المقدار  
 از یکی از نقطه های چهارگانه مطلع ایشان در خط استوا متساوی  
 بود و منطقه البروج چهار قسم شود که مساوی آن اوسط ارباع بود  
 قسم که وسط او احد الاعتدالین بود اعظم باشد از مطلع او و آنچه  
 احد الاعتدالین وسط او بود اصغر باشد از مطلع او و غایت  
 تفاوت میان ربعی و ربعی ده جزو باشد چه باستقامت معلوم شده است  
 که غایت تفاوت در هر نیمی دو درجه و نیم است از آن جهت که جهل  
 و پنج درجه از فلک البروج که ابتدا او نقطه اعتدال بود با جهل و دو  
 نیم از معدل که سه ساعت بود الا سدی طلوع می کند و جهل پنج درجه  
 که ابتدا او انقلاب بود با جهل و هفت درجه و نیم که سه ساعت و  
 بود پس ربعی تمام با ربعی تمام که شش ساعت باشد در مقدار ربع  
 شبان روزی طلوع کرده بود و ربع دیگر که مبداء او انقلاب بود  
 بعکس این ترتیب باشد چه نیمی اول از بروج که جهل پنج درجه است



باجه و سمت درجه و نیم طلوع کند و ثمن دیگر که منتهای اوقات  
دیگر است باجهل و دو درجه و نیم و قیاس حال آن دو ربع دیگر بر  
باید کرد پس ربعی که وسط او احد الاعتدالین بود باشد و پنج  
درجه از معدل طلوع کند و ربعی که احد الاعتدالین وسط او  
بود با نو و پنج درجه پس تفاوت میان ایشان ده درجه بود چنان  
کنیم و در معدل النهار و منطقه البروج بر دو ارضیات نهاد  
در جمع بقاع چون طلوع ایشان بود بخلاف استوا چه در این از  
دو برابر ارضیات نهاد افقی بود از افق خط استوا از آن جهت که  
بود و قطب کل گذشته است و حکم دو ارمیول همین بود بهمن  
مغرب چون مطلع بود در آن افق چه مطلع هر ربعی مثل  
مطلع نظر است در اینجا خاکمه روشن شد و مطلع نظر هر ربعی  
چون مغرب آن برج بود در جمله افق چه طلوع هر حوزی از فلک  
البروج در مشرق یا غروب نظر او بود در مغرب پس در آن افق  
مغرب هر ربعی چون مطلع آن برج بود و بعد از احوط بر آنچه گفتیم  
پوشیده مانند که در اینجا چون مطلع ربعی بداند مطلع اربعه  
معلوم توان کرد چه چون مطلع حمل بداند مثلا مطلع حوت  
بداند سبب تساوی بعد ایشان از اول حمل و مطلع سنبله  
سبب تساوی بعد ایشان از اول سرطان و مطلع میزان با آن  
مطلع حمل جهت آنکه نظر است یا از مطلع سنبله سبب تساوی  
بعد ایشان از اول میزان و برین نسق از مطلع ثور مطلع دیگر  
معلوم شود و از مطلع جوزا مطلع سه کانه باقی و سوا المطلوبه

و اما افق مایه نصفی از معدل النهار با نصفی از بروج طلوع  
کند و قی که متحد باشند و نقطه اعتدال و ربعی با ربعی طلوع  
کنند چه تقاطع افق و معدل بر قوایم نیست چنانکه در خط استوا تا  
حکم چنین باشد بل چون ربعی که نزدیک اعتدال بود طلوع کند و از  
معدل در جهت قطب ظاهر مایشد اعظم بود از مطلع او چه در جهت  
مذکور و تر منفرجه باشد و مطلع او و تر حاده و اگر از معدل در جهت  
قطب خفی بود مطلع او اعظم از او باشد جهت آنکه و تر منفرجه باشد  
و او تر حاده و غایت تفاوت در هر ربعی بقدر تعدیل النهار منقلبین  
که از تعدیل النهار کلی خوانند و ربعی که اول اداعتدال ربعی بود  
با قوسی طلوع کند از معدل که کمتر باشد از ربع او بقدر تعدیل النهار  
و ربعی دیگر که منتهی شود با اعتدال و کمتر با قوسی طلوع کند از او که بیشتر  
باشد از ربع او بقدر مذکور پس مطلع نصفی که اعتدال ربعی و  
او بود کمتر باشد از مطلع نصف دیگر با ربعی امثال تعدیل النهار و  
باین اعتبار فلک البروج منقسم شود بدو قطعه کلی آنکه اعتدالی  
او بود که چون کوکب از او بگذرد در جهت قطب ظاهر رود و دیگر آنکه  
اعتدال دیگر وسط او بود و اول اعظم بود از مطلع او و دوم  
اصغر باشد که حکم این دو نیمه است که متحدند با تقابلین  
و اما حکم آن دو نیمه که متحد باشند با اعتدالین یکست لکن در احد  
النصفین بر ولاد در دیگر بر خلاف ولاد ازین جهت مطلع قوسی  
که متساوی بعد باشند از احد الاعتدالین متساوی باشند بازا  
بر مطلع ایشان در فلک مسبقم با ناقص از آن چنانکه معلوم شد است



و اما از انقلاب مختلف باشد آنچه نزدیک محل بود مطلع آن در  
 فلک یابلی کمتر از مطلع آن بود در مستقیم و آنچه نزدیک میزان بود  
 عکس این باشد و تفاوت این چون نقصان آن بود و ازین جهت  
 برج که مساوی البعد باشند از دو جانب احد الانقلابین چون محل  
 و سنبه مطلع ایشان در بلد چون جمع کنند مساوی مطلع ایشان  
 در خط استوا و ازینجا لازم آید که مطلع هر دو برج که متقابل باشند  
 چون محل و میزان همچنین بود به هر دو برج که بعد ایشان از احد المشرقین  
 یکی بود برجی که متقابل یکی از ایشان بود بعد از احد الاعتدالین چون بعد  
 برج دیگر بود از دو مطلع او مساوی مطلع او پس مطلع محل  
 میزان در فلک یابلی مساوی مطلع ایشان باشد در مستقیم و ایشان  
 مساوی اند آنچه پس مطلع متقابلین در مایل ضعف مطلع یکی بود  
 مستقیم و همچنین باشد قس مساوی البعد از احد الانقلابین بهمین دلیل که  
 گفتیم و دیگر لازم آید که مطلع و مغارب محل مثلا در مایل ضعف  
 او بود در مستقیم هر مغارب محل مثل مطلع نظر اوست از آن جهت که در  
 که مطلع هر برجی در افق چون مغارب نظر او بود و بر عکس آنکه آنچه  
 مغرب شد که مطلع متقابلین در مایل ضعف مطلع یکی بود از ایشان  
 در مستقیم و جهت آنکه مطلع هر برجی مخالف مطلع نظر اوست در  
 آفاق مایله که مساوی مغارب آن برج بود پس مطلع هر برجی در مایل  
 مخالف مغارب او بود و مطلع هر برجی در آفاق جنوبی چون مغارب  
 برج بود در شمالی و بر عکس بشرط آنکه عرض هر دو افق مساوی بود و همچنین  
 مطلع قوسهای شمالی در آفاق شمالی چون مطلع نظر ایشان بود

از قوسهای جنوبی در آفاق جنوبی و همچنین در جنوبی بشرط مذکور  
 و بعد از احاطه بر آنچه گفتیم پوشیده نماند که چون مطلع ربی از  
 بروج بدایت مطلع باقی معلوم شود چه از مطلع محل در بلد مطلع  
 حوت که مساوی اوست در بلد معلوم شود و چون مطلع محل از  
 مجموع مطلع او و سنبه در مستقیم کم کنیم مطلع سنبه بماند در بلد  
 که مساوی مطلع میزان بود در و بهمین تدبیر از مطلع نور مطلع  
 و لو واسد و عقرب معلوم شود و از مطلع جوزا مطلع جدی و سرطان  
 و قوس و اما در آفاق که اعظم مدارات ابدی الظهور و انکشاف  
 منقلبین بود نصفی از فلک البروج با جمع معدل النهار طلوع کند و  
 نصف دیگر از مطلع شود چه درانی طلوع می کند نه در زمانی  
 در غروب هر دو نصف متبادل شوند چنانکه از پیش گذشت و اما در  
 آفاق که قوسی از فلک البروج ابدی الظهور بود و نظیر او ابدی انکشاف  
 معدل النهار بدو قسم شود یکی با بروجی که معکوس طلوع کنند طلوع کند  
 و دیگر با آنکه مستوی طلوع کند و آنچه طلوع و غروب کند او را خطی از  
 مطلع و مغارب نبود مثلا فرض کنیم که افق سمان باشد که کنیم یعنی  
 افقی که عرض شمالی او مسقطا در چه بود و جوزا و سرطان در ابدی  
 الظهور و قوس و جدی ابدی انکشاف پس چون نقطه اعتدال پس طلوع  
 کند پس از حوت از آخر او تا اول او معکوس طلوع کند و همچنین  
 و لو آنکه اسد آغاز کند طلوع مستوی از اول او تا آخر او انکشاف  
 و میزان و عقرب همچنین تا چون طلوع مستوی با جز جز عقرب رسد  
 بعد از آن آخر ثور ابتدا طلوع معکوس کند و ثور و حمل معکوس طلوع



کتبه و نقطه اعتدال رسی بافت رسد و با وضع اول رود و سایر  
 آفاق را برین قیاس باید کرد و همچنین غروب را بطلوع و بروج را  
 در عرض تسعین خطی از مطلع و مغارب نبود جدایشا از انجا طلوع  
 و غروب نباشد و چون این معلوم شد بدانکه تعدیل مطلع آن بود که  
 او را زاده کتبه بر مطلع مستقیم یا نقصان کتبه از او تا مطلع کتبه  
 حاصل شود و آن تعدیل النهار بود بر حسب آن بلد و جهت آنکه مغارب  
 چون مطلع است در خط استوا تعدیل مغارب مساوی تعدیل  
 مطلع بود الا آنکه چون بر مطلع فلک مستقیم زاده کتبه از مغارب  
 نقصان کتبه و اگر از مطلع او نقصان کتبه بر مغارب او زاده کتبه  
 و مطلع سمت قوسی باشد از معدل که میان افق و دایره ارتفاع  
 افق که بحر فوی مفروض کتبه بود و دایره قطعه باشد از قوس النهار  
 میان دایره ارتفاع آفتاب و دایره افق از مشرق و فضل دایره  
 آن بود که میان دایره و نصف النهار افتد سم از آن قوس النهار  
 و گاه باشد که گویند و اگر قوسی است از مدار آفتاب میان جزو او  
 و افق مشرق بر دوز و میان نظر جزو او و افق مشرق بسبب از ملاء  
 نظر جزو او و مقدار سر یک از ایشان مقدار شبیه ایشان بود از معدل  
 النهار و طلوع آن جزو بود از فلک البروج که در جهت مشرق بود  
 بود و غارب مقابل او بود بر افق مغرب و آنچه بر نصف النهار بود  
 فوق الارض عاشر بود و او را جزو وسط السماء خوانند و آنچه بود  
 تحت الارض رابع بود و او را جزو تحت الارض خوانند و این چهار  
 نقطه را یعنی طلوع و غارب و عاشر و رابع او تا در ربع خوانند این

است تمامی سخن در طلوع و مطلع و آنچه بدیشان تعلق دارد  
**باب هشتم در درجات ممر کوکب و درجات طلوع و غروب ایشان**  
 اما درجه ممر جزوی بود از فلک البروج که بر نصف النهار گذرد با  
 ممر کوکب بران و این درجه بدین میل متحد و متعین شود چنان  
 درجه طول بدین عرض پس اگر آن دو دایره متحد شوند چنانکه کوکب  
 بر دایره مانع یا قطب اربعه بود در جتان هم می گردند و درجه طول  
 درجه ممر بود و حکم کوکب عدم المروضه همین است چه درجه ممر  
 موضع او بود از بروج و آن درجه طول اوست و در غیر این موضع  
 این دو درجه مختلف باشند و آنکه این اختلاف در نزدیکی اول محل  
 و غیر آن و اقل آن در نزدیکی اول سرطان و جدی و ما بین الدرتین  
 را اختلاف ممر خوانند و قوسی از معدل که میان نقطه تقاطع و  
 دایره عرض کوکب و میان نقطه تقاطع او با دایره میل کوکب  
 افتد تعدیل درجه ممر خوانند و چون این معلوم شد بدانکه چون قطب  
 بروج بر دایره نصف النهار بود و این انگاره بود که انتقال بین هم بر  
 باشند و اعتدالین بر افق ممر کوکب حسند با درجات طولی ایشان  
 باشد چه دایره نصف النهار و دایره عرض ایشان و چون قطب ظاهر  
 فلک البروج شرقی بود از نصف النهار و این در زمان ممر در نصف  
 بود از فلک البروج که اعتدال خرفی وسط او بود و طلوع نصف  
 جنوبی از او اگر قطب ظاهر شمالی باشد ماجر در نصف دیگر طلوع  
 نصف دیگر اگر جنوبی باشد پس کوکبی که عرض او در جهت قطب  
 بود بر دایره نصف النهار بعد از درجه او گذرد چه دایره عرض



که از قطب اوتب آید اول بگوکب رسد چون بر نصف النهار بود  
 انگاه بدرجه او که غریبی شده باشد از نصف النهار پس در وقت  
 مرور درجه او بر نصف النهار گوکب همچنان شرقی باشد از زود گوکبی که  
 عرض او در خلاف جهت قطب ظاهر بود بر نصف النهار پیش از  
 درجه او گذرد چه دایره عرض مذکور اول بدرجه گوکب رسد که بر  
 نصف النهار بود انگاه بگوکب که غریبی شده باشد از زود پس در وقت  
 مرور گوکب بر نصف النهار درجه او شرقی باشد از زود اگر قطب  
 بروج غریبی بود از نصف النهار و این در زمان مرور نصفی بود از فلک  
 البروج که اعتدال ربیعی وسطا و بود و طلوع نصف شمالی از زود  
 قطب ظاهر شمالی باشد با م در نیمه دیگر و طلوع نیمه دیگر اگر جنوبی بود  
 پس گوکبی که عرض او در جهت قطب ظاهر بود پیش از درجه او بر نصف  
 النهار گذرد و آنچه عرض او در خلاف آن جهت بود پس از زود گذرد  
 سبب که گفتیم بعینه و اما درجه طلوع و غروب گوکب آن جزو بود از فلک  
 البروج که با گوکب طلوع و غروب کند پس اگر گوکب عدم العرض بود  
 درجه طول او درجه طلوع و غروب او بود و همچنین اگر گوکب با قطب  
 بافق رسد چه چنانچه افق دایره عرض او بود از آن جهت که قطب  
 بروج و گوکب گذشته بود و رسیدن گوکب با قطب بافق انگاه متصو  
 شود که درجه گوکب از اجزای بود که میان اول میزان و آخر قوس  
 افتد اگر رسیدن ایشان از جهت شرق باشد و از اجزای که میان  
 اول جدی و آخر حوت افتد اگر رسیدن در جهت غرب بود و مثل  
 درجه گوکب بودی باشد که چون از میل اعظم نقصان کنند باقی عرض

۲۰۹  
 ۲۱۰

گوکب بود و عرض گوکب خواه شمالی باشد درین صورت خواهد  
 جنوبی و در غیر این وضع درجه طلوع و غروب غیر درجه طول بود  
 پس می گویم اگر افق را عرض نبود چون افق حفظ است و طلوع  
 و غروب گوکب چون مرور ایشان بود بر نصف النهار در سایر افق  
 پس گوکبی که با انقلاب بافق رسد با قطب نیز بهم بافق رسد و طلوع  
 غروب با درجه خویش کند چنانکه در مرور کعبه آمد و آنچه در جهت قطب  
 ظاهر بود از زود قطب بروج پیش از درجه خویش طلوع کند و پس از  
 غروب کند و آنچه در جهت قطب خفی بود پس از درجه طلوع کند و پس  
 از زود غروب چه دایره عرض که از قطب ظاهر آمد اول بگوکب رسد  
 بر افق انگاه بدرجه او تحت الارض اگر شمالی العرض بود و اگر جنوبی  
 العرض بود اول بدرجه او رسد بر افق انگاه بگوکب تحت الارض و  
 ظهور قطب شمالی آنجا بکاه در مدت طلوع نصفی بود که اعتدال ربیعی  
 وسطا و بود و مرور نصف جنوبی بر نصف النهار فوق الارض  
 و ظهور قطب جنوبی در مدت طلوع نصف دیگر و مرور نصف دیگر  
 و اگر افق را عرض بود حکم طلوع و غروب همچنان بود که در خط استوا  
 الا در مرور و طلوع انصاف فلک البروج که مختلف است چه بسیار بود  
 که احد القطبین ظاهر باشد و قوسی که مرور و طلوع کند در آن زمان  
 اصغر یا اعظم از نصف فلک البروج بود و اگر عرض افق پیش از  
 میل اعظم بود اختلاف بر یک نسق باشد چه کمی از زود قطب بروج  
 ابدی الظهور بود و دیگر ابدی الخفا پس گوکبی که عرض او در جهت  
 ظاهر بود پیش از درجه او طلوع کند و پس از آن غروب کند و حکم



آنچه بر عکس این بود بر خلاف این باشد و اکثر این اختلاف عند  
الطلوع در حمل بود و عند الغروب در میزان اگر عرض افق شمالی  
باشد بر عکس اگر جنوبی بود و اگر کوکب در اول سرطان و جدی بود  
اختلاف در طلوع و غروب مستو می باشد و اگر عرض کمره از میل  
اعظم بود اختلاف بر دو وجه بود چه قطب بروج ابدی الظهور  
نباشد بل او را طلوع و غروب بود و طلوع او پیش از اول جدی  
باشد و غروب او پس از آن اگر عرض افق شمالی باشد و بر عکس  
جنوبی بود و بعد درجه طلوع و غروب از اول جدی بیک مقدار  
بود و چون چنین باشد اگر قطب ظاهر بود کوکبی که عرض او  
جهت او بود پیش از درجه او طلوع کند و پس از او غروب کند و اگر  
عرض در خلاف جهت او بود بعکس آن بود و اگر قطب حقیقی بود  
مرد و حکم بر عکس باشد یعنی اگر عرض کوکب در جهت او بود طلوع  
او پس از درجه او باشد و غروب پیش از آن و اگر در خلاف آن جهت  
بود پیش از درجه طلوع کند و پس از او غروب و پوشیده نباشد که  
اگر درجه طلوع میان درجه آفتاب و نظیره او بود کوکب بروز  
طلوع کند و اگر میان نظر و درجه آفتاب بود سبب طلوع کند  
و درجه غروب اگر میان نظر و آفتاب بود کوکب بروز غروب کند  
و اگر میان آفتاب و نظر بود سبب غروب کند و نه آنکه آنچه از لوانت  
دایره عظیمه باشد که قاطع اعظم مدارات ابدی الظهور بود سر که ام که  
اقرب بود بقطب ظاهر پیش از طلوع ابعده بود و غروب پس از آن بل  
ظاهر شود انشا الله العزیز **باب نهم در مقدار شبانروز و طول**

۴۴  
**الایام باللیالی** شبانروز عبارت از زمانست که میان طلوع یا غروب  
آفتاب بود یا هر دو او بنصف النهار و میان طلوع یا غروب یا هر دو  
او دوم بار و او یا حقیقی بود یا وسطی حقیقی زمانی بود که میان مقدار  
آفتاب افتد از نصف دایره عظیمه که او را ثابت فرض کنند و میان  
او با آن و مقدار آن دوری تمام باشد از معدل النهار با آن قدر که  
بر آن نیم دایره بگذرد یا قوسی که آفتاب بحرکت خاص خویش قطع کند  
در زمان عود و از آن جهت نصف دایره عظیمه کنیم شامل نصف افق  
شرقی بود اگر مبدأ شبانروز طلوع سازند و نصف غربی اگر غروب  
سازند و نصف النهار اگر مبدأ نمروز یا نهند و از آن جهت کنیم که  
آن قدر که از او بر آن نیم دایره بگذرد و کنیم که آن قدر که از طلوع  
کند چنانکه مشهورست در عبارت جمهور شامل طلوع و غروب هر دو  
بنصف النهار و بدانکه اگر آفتاب را حرکت خاص نبود عود  
باین نقطه که مبدأ شبانروز فرض کردندی مساوی عود معدل النهار  
بودی لیکن سبب آنکه بخلاف حرکت کل حرکتی می کند زمان عود  
او پیش از زمان عود معدل باشد چه آفتاب چون بنصف النهار  
مثلا نقطه از معدل بالا بر آن بود و چون معدل دور تمام کند و آن نقطه  
از بنصف النهار رسد آفتاب همچنان بنصف النهار رسیده بود  
بل شرقی باشد از معدل قوسی که بحرکت خاص خویش در زمان  
معدل قطع کرده باشد پس چون آفتاب بنصف النهار رسد نقطه  
از معدل برو بود و آنچه بین النقطین بود از معدل مقدار زیاد  
بر دو وجه او و از اینجا ظاهر شود که عدد عودات معدل بنصف النهار



مثلا در سالی پیش از عدد عودات آفتاب بود بان بک دور معدل  
 مثلا اگر آفتاب در ششما روزی بحرکت خاص خویش ربعی از بروج  
 قطع کردی عود او با نقطه از بروج بعینه چهار عوده او بودی <sup>النهار</sup> نصف  
 و ج عوده معدل جز زیاده عوده آفتاب برن بقدر بر عوده معدل  
 ربع او باشد و یوم وسطی زمان دون تمام بود از معدل و قوسی از  
 مساوی حرکت وسط آفتاب یعنی پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه  
 و کسری و اوساط کواکب و غیره از حرکاتی که مختلف نشود برن  
 وضع کنند در زجات نه بر حقیقی بسبب اختلاف بخت ایام وسطی که  
 مملکت مساوی باشند و از آن جهت اول را حقیقی خوانند و دوم را  
 وسطی که در اول اعتبار مسیر حقیقی آفتاب کرده اند <sup>نسبت</sup> یعنی مسیر او  
 با مرکز عالم و در دوم اعتبار مسیر وسط آفتاب و این دور و دست که  
 نزد ارباب صناعت مستعمل است و اما غیر ایشان چون روزگاری که  
 در عرضی بود که آنجا عمارت بنود مکتف الیه باشد و نه نیز عوده آفتاب  
 زیاد بر عوده معدل در آنجا بل گاه باشد که بر عکس بود مثلا در آنجا که  
 بروج معکوس طلوع می کنند چون آفتاب در دهم حمل بود مثلا و بر  
 با نقطه از معدل آنجا آفتاب پانزده درجه رود بحرکت خاص خویش  
 و فلک دوری کند آفتاب باقی رسد و آن نقطه از معدل باقی رسیده  
 باشد چه یازدهم حمل پیش از دهم او طلوع می کند و آن نقطه با دهم  
 باقی می بود بل نقطه دیگر بود از معدل که با یازدهم حمل باقی رسد  
 پس بین نقطتین از معدل مقدار نقصان بود از دون او و اگر  
 امکان اتصال قوسی که طلوع او معکوس بود با قوسی که طلوع او

مستوی بود بودی و آفتاب را قاطع درجه که بر فضل شکرست  
 بین القوسین فرض کردند در ششما روزی عود آفتاب معدل  
 مساوی بودی چه حرکت آفتاب در آنکه مستوی طلوع می کند اگر چه  
 اقتضا زیاده می کند بر دور معدل لیکن حرکت او در آنکه معکوس  
 طلوع می کند اقتضا نقصان کند از و بقدر آن زیاده پس نقصان  
 زیادت بخراشتی و عوده آفتاب بیک دون معدل بودی فقط  
 نقطه از معدل از مسامتة نقطه و عود آن بود و عرض ازین سخن است که  
 بداند که مقادیر ششما روز که کینم مخصوصست بمجموع و عام نسبت  
 ایام و لیلی و جمیع بقاع را و چون این معلوم شد بدانکه سبب اختلاف  
 ایام حقیقی دو چیز است یکی اختلاف آنجا آفتاب بحرکت خاص خویش  
 قطع می کند چه در نصف ابعده و سهها که جگه قطع می کند در اوقات  
 و سههای بزرگتر و دوم اختلاف آنجا از معدل النهار با فلک البروج  
 طلوع می کند چه مطلع گاه باشد که از درج السوا که بود و گاه باشد  
 که از او بیشتر بود و این بسبب اختلاف مسیر و نسبت تا در اول مندرج  
 شود چه اگر آفتاب قطع قوسی متساوی از فلک البروج در از منته مساوی  
 کردی این اختلاف هم لازم آمدی چه قوسی متساوی از بروج بردار  
 در از منته متساوی نمی گذرد از آن جهت که در افق شرقی بمطالع بلد  
 که زد و بر غربی بمطالع نظیر او و بر نصف النهار بمطالع خط استوا  
 و این مطلع مختلف آید از هر کجا که فراگرد پس این دو سبب از آنجا  
 که زیاد باشد بر مقدار دون فلک بل مقادیر ششما روز مختلف  
 باشند لیکن اختلاف ایشان در روزی و دور و محسوس نباشد

یعنی



قلت تفاوت و در روزها بسیار محسوس گردد و اما مل حساب  
سبب و صنع جدا اول محتاج بودند باستعمال شبانروزهای متساوی  
الافراد ان زیادت مقدار مسیر وسط آفتاب گرفتند از معدل جدا  
رفت و این دوروزگاه متساوی باشد و گاه مختلف چه مطلع یا  
مساوی درج سوا یعنی تقوم آفتاب بود یا زیاد بران یا ناقص  
از ان و برتر تقدیری تقوم یا مساوی وسط باشد یا نایید بران یا ناقص  
از ان پس اقسام نه بود لا عن و حقیقی مساوی وسطی بود بر تقدیر  
اول و زاید بر بر ثانی و ناقص از بر ثالث و دیگر حقیقی زاید بود  
بر وسطی بر رابع و بر خامس و همچنین بر سادس اگر زاید بود مطلع  
بر تقوم بیشتر از زاید و وسط بود برو و ناقص بود از و اگر بر عکس  
بود و متساوی باشند اگر در دور زیادت متساوی بودند و دیگر حقیقی  
ناقص بود از وسطی بر سابع و ثامن هم اگر نقصان مطلع از تقوم  
بیشتر از نقصان وسط از و باشد زاید بود برو اگر بر عکس بود  
و متساوی شوند اگر در نقصان متساوی باشند و بر سابع  
هم و این ظاهر است و این بحسب قول مطلق است و نسبت به  
او و اما حقیق محجوب معرفت غایت سر یکی از دو تفاوت اما  
تفاوتی که سبب اختلاف سیر آفتاب بود در مدتی که آفتاب از  
بعد از وسطی رود که نزدیک است زاید و وسط او بر تقوم او  
بقدر غایت اختلاف بود که دو درجه است و در مدتی که از بعد  
اوسط دیگر باوج رود مثل آن بود و گمان بکنند که این منشی  
نقصان حرکت تقویمی از حرکت وسطی میان بعد اوسط اوج

منافض است که در فلک آفتاب کنیم که تعدیل زاده کتبه بر وسط  
مادام که صاعد باشد چه این دلالت بران می کند که قوس که از  
تقوم خواسته بزرگتر از قوس وسطی بود نه بر آنکه حرکت تقویمی  
زیاده است از حرکت وسطی تا ناقص باشد پس زیاده وسط  
بر تقوم در قطعه بعیده از زمین در فلک آفتاب بقدر ضعف حاصل  
بود و در قطعه قریبه زیاده تقوم بر وسط هم بمنزل آن بود فصل  
میان قطعتین باربعه امثال اختلاف بود و اما تفاوتی که سبب  
اختلاف مطلع بود اگر مبادی ایام از رسیدن آفتاب یافت  
نهند آن تفاوت بحسب اختلاف آفاق مختلف شود در جمع آفاق  
یک چیز معنی نبود چه اگر مبادی رسیدن آفتاب نهند بافق شرق  
آن اختلاف بحسب تفاوت بود میان درج سواد و مطلع او در آن  
موضع و چنانکه تفاوت سیر آفتاب با تفاوت مطلع بلدی در افق  
که خواهند ترکیب باید کرد و تفاوت سیر آفتاب در نصف اوجی یا حقیقی  
با نصف وسطی چهار جزوست و تفاوت مطلع در نصف حمل یا غیر  
با نصف وسطی صغیر تعدیل النهار کلی و اکنون که اوج نزدیک  
با بقلاب صغیری است حقیقی از وسطی در ربع ربعی بقدر مجموع یک  
اختلاف و یک تعدیل النهار کمتر بود و در ربع صغیری زاید باشد بود  
بقدر فصل یک تعدیل النهار بر یک اختلاف و در ربع خرفی هم زاید  
باشد لیکن بقدر مجموع یک اختلاف و یک تعدیل النهار و در ربع شتوی  
ناقص شود از و بقدر فصل یک تعدیل النهار بر یک اختلاف و سبب  
آنکه مقدار تعدیل النهار بحسب تقاع مختلفست از اعتبار مرکز



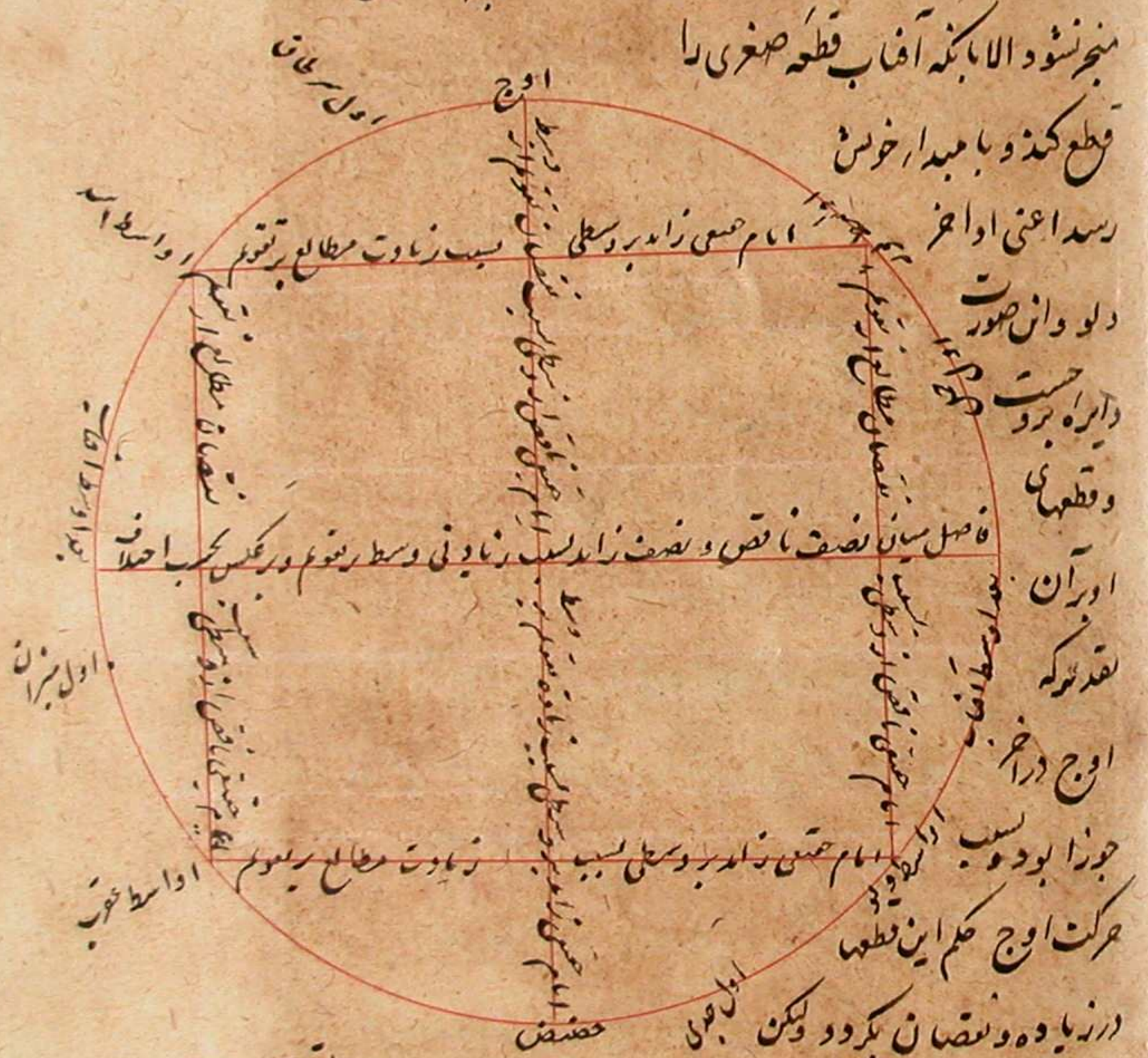
و اگر مبدأ افق غروب نهند تفاوت تعدیل الایام نصف جمعی  
و میرانی در زیاده و نقصان بخلاف آن بود که در افق شرقی جهت  
انکه از پیش که شد که مغارب قوسی چون مطالع نظایران بود و  
مطالع نظار مختلفت برزاده و نقصان و دیگر تفاوت تعدیل الایام  
که مبادی آن افق غروب بود در بلاد شمالی مثل آن بود که در افق  
جنوبی که مبادی ایام آن از افق شرقی گرفته باشند چون در عرض  
متساوی باشند چه از پیش هم رفته است که مغارب قوسی در بلاد  
چون مطالع ایشان باشند در جنوبی بشرط مذکور و برعکس در کجا  
را برین که گفتیم قیاس باید کرد و اگر مبادی ایام وقت و صول  
آفتاب بنصف النهار نهند تفاوت در جمع آفاق متفق گردد و  
بجس مطالع خط استوا بود پس ازین جهت این را اختیار کردند  
و بدانکه آنها که مبادی ایام خویش از نصف النهار نهند میان  
آن ایام در بلاد مختلفه الطول فقط با مختلف الطول و العرض بقدر  
بود بین الطولین فقط پس ایامی که مبادی آن از نصف النهار  
گرفته حقیقی آن مخالف وسطی باشد الا بقدر انکه مطالع مقوم  
آفتاب بخط استوا مخالف حرکت وسطی او باشد فقط ذغایب  
آن نصف ساعتی و نصف تسع ساعتی مسئولیت و اما ایامی که  
مبادی آن از افق شرقی یا غربی نهند اختلاف مبادی ایشان  
در بلاد متفقہ العرض بقدر ما بین الطولین بود و در مختلفه العرض  
بقدر انکه تفاوت عرض اقتضا آن کند چه آفتاب در بلاد مختلفه  
بر انکه میل او بشمال بیشتر بود بیشتر طلوع کند که بر انکه میل او کمتر بود

و قتی که آفتاب شمالی باشد از تقاطع افقین چنانکه در احوال  
کتاب که شد و ایام این بلاد چنانکه مختلف المبادی از مختلف  
المقادیر نیز هم باشند سبب اختلاف مطالع مسیر آفتاب در مختلفه  
العرض بخلاف متفقہ العرض که مطالع در همه کمی بود و در مختلفه  
الطول و العرض مبادی ایام مختلف باشند بحسب انکه اختلاف در  
و عرض اقتضا آن کند و در مقادیر هم مختلف باشند چنانکه گفتیم از  
پیش رفته است که فلک البروج چهار قطعه می شود و در انکه اعتمد  
وسط ایشان بود و زائدند بر مطالع خویش و آن از اواسط دلو  
تا اواسط ثور و از اواسط اسد تا اواسط عقرب و مقدار زیاده  
کمی از ایشان بر مطالع ایشان بخط استوا پنج درجه است و در  
انکه اقتدایین وسط ایشان بود و ناقص اند از مطالع خویش  
دان از اواسط ثورست تا اواسط اسد و از اواسط عقرب تا اواسط  
دلو و مقدار نقصان سر کمی از ایشان از مطالع ایشان بخط استوا  
هم پنج درجه است و چون سرد تفاوت در یک شود جمع و قتی که هر  
زاید باشند یا ناقص باشند با تفاوتی و قتی که مختلف باشند یعنی  
زاید و دیگر ناقص مقدار تفاوت میان ایام وسطی و حقیقی حاصل  
شود و این تفاوت را تعدیل الایام بملایها خوانند و غایت آن  
درجه بود و تفاوت میان نصف اوجی یا حقیقی و نصف وسطی  
بدر ضعف تعدیل است یعنی چهار درجه و میان ربع اعتمد الی یا  
اقتدایی و وسطی پنج درجه پس غایت تفاوت میان ایام ناقصه و  
وسطی با زاید و وسطی سبب هر دو اختلاف نه در وجود تفاوت



میان ایام ناقصه و زاین حقیقی مرده درجه و چون آفتاب حرکت  
 خاص خویش بوضع اول رسد و دور تمام شود این تفاوت نماید  
 و این اعتبار ساقط گردد و مجموع وسطی با مجموع حقیقی بمقرب مساوی  
 شوند الا آن قدر که بسبب حرکت اوج آفتاب بود و ناچار بود  
 از روزی که مبداء سازند و سایر ایام را بر این قیاس کنند پس نصف  
 النهار آن روز مبداء ایام وسطی و حقیقی بود و در روزی از سال که  
 مبداء سازند تفاوت میان ایام وسطی و حقیقی ماضی از آن روز  
 گاه زاید بود و گاه ناقص الا او اخر دلو و اوایل عقرب چه مبداء  
 اگر او اخر دلو نهند ایام حقیقی و ایام ناقص بود از وسطی بسبب اجتماع  
 زنادتین در اینجا و چون اوایل عقرب گشته ایام حقیقی و ایام زاید بود  
 بر وسطی و بیان این بر سهیل تفصیل است که چون اوج در جوزا  
 نقصان حری از وسطی بحسب تفاوت اول در نصفی بود که از حرکت  
 تا سینه و زیادت او برود در نصف دیگر و چون هر دو تفاوت متر  
 شوند میان اوایل و حوت تا او اسطر ثور و نقصان بحسب هر دو  
 جمع شود و از او اسطر ثور تا او اسطر اسد نقصان مطلع که در ربع  
 پیش از او بود بریاده مطلع در و منجر شود و نقصانی که بحسب تفاوت  
 اول مجتمع شده باشد بحال خویش نماید باز هر دو نقصان تا اوایل  
 سینه مجتمع شوند و اختلاف آفتاب روی در زاید نهند با آنکه مطلع ناقص  
 باشد تا آن زمان که مسکافی شوند در اخر میزان آنکه زاید غالب شود  
 و زیادت آن مجتمع شوند میان او اسطر عقرب و او اسطر دلو آنکه نقصان  
 بحسب مطلع مبداء شود و این بروج بحسب این اختلاف منقسم شود بی

ظاهر در نقصان بود مطلقاً و آن از او اسطر دلو بود تا او اخر  
 میزان و قسمی که ظاهر در زاید بود مطلقاً و آن از اوایل عقرب  
 تا او اسطر دلو و اوایل صناعت مبداء او اخر دلو و اوایل عقرب  
 جهت ایام حقیقی همیشه ناقص بود از وسطی و زاید بود بر وسطی  
 وقتی که آفتاب در قطعه صغری بود چون دهم جدی مثلاً ماضی آن  
 که ایام ماضی حقیقی از او اخر دلو تا دهم جدی ناقص باشد از ایام وسطی  
 که میان ایشان باشد چه نقصانی که در قطعه کبری حاصل شده است  
 منجز شود الا با آنکه آفتاب قطعه صغری را



در مدت بسیار است بیان تفاوت در مقادیر ایام وجود مقادیر در هر قسم  
 کتب عمل دارد پس اولی آن باشد که بیان آن بنا بر کدارم والله اعلم



**باب دوم در صبح و شفق**

در کتب بخار پیدا شود در افق شرقی بسبب اقبال آفتاب و در افق  
غربی بسبب ادبار او و ایشان متشابه اند در شکل و متقابل اند  
چه بیات اول طلوع فجر چون بیات آخر غروب شفق بود مختلف  
اند در لون بسبب اختلاف کیفیت هوای افقی که در آن ظاهر می شوند  
و اختلاف لون آفتاب عند الطلوع و الغروب و همچنین شعاع او  
و آنچه مستضی شود از هوا بصیفاً او بسبب اختلاف لون بخار در  
سر دو جهت که لون بخار در مشرق مایل بصفا و سپاض بود بسبب  
رطوبتی که از برودت شب اکتساب کرده بود و در مغرب بصفر بسبب  
غلبه اجزای دخانی که از حرارت روز اکتساب کرده باشد با آنکه حجم  
چندانکه سپاض و صفا او پیشتر روشنتر و شعاع منعکس از قوتی از  
شعاع منعکس از غیر او و ازین جهت چنانکه می دانند که متساوی المقدار  
و البعد باشند ابیض از آن احمه و اصفر بنند و ایشانرا پیش از ادا کن  
و غیره و اما کتب بخار عبارتست از هوایی که متکاثف شده باشد  
بواسطه اجزای ارضی و مایه که متصاعده شدن باشد از کتب ایستادن  
بسبب تجزیه آفتاب و غیر آن و شکل این هوا شکل گره ایست محیط بر  
بر مرکز او و سطحی موازی سطح او بسبب ستادی غایت ارتفاع او  
و مرکز زمین در جهت نواحی و این مستلزم است نسبت لیکن مختلف القوام  
چنانکه ارباب باشد از زمین اکتف باشد از آنکه دور باشد از وجه بصاعده  
و تا بعد از لطف پیش از آن اکتف باشد و این واضحست لیکن در  
کثافت بجایی نرسد که محجب ماورای خویش کند از ابصار و او در

ارتفاع بجای نرسد که از او تجاوز نکند و آن از سطح زمین بخار  
یک میل و کثرت چنانکه در ابعاد و اجرام پدید آید و در آن  
و کتب بخار را عالم نسیم خوانند یعنی مهتاب ریح که آنچه بالای آفتاب است از  
هوای صافی از اجزای وادخه ساکن باشد و مضطرب نشود و  
بعضی گره بخار را گره لیل و نهار خوانند چه وجود لیل و نهار بسبب  
این گره پدید می شود چه اوست که مستینه و مظلم می شود و اما حکم هوا  
صافی حکم افلاکست در عدم ستارگان و اظلام و جهت آنکه  
اول فجر و آخر شفق وقتی می باشد که انحطاط آفتاب از افق شده  
در چه بود یا نوزده و چون پیش ازین باشد هیچ از روشنی ظاهر نمی  
شود معلوم کردند که این روشنی از جهت آفتاب است و الا بعد از  
او در آن اثر نمی دید و لیکن نه از صیافی که واقع باشد بر سطح  
زمین چه او هنوز مظلم است بسبب آنکه آفتاب در شیب افق حسی باشد  
پس شعاع او بر سطح ظاهر زمین نه افتد نه باقیست و نه با انعکاس  
بل از صیافی که واقع باشد بر آنچه کثف بود از سطح محیط ظل زمین  
او راست خوانند چه شعاع آفتاب محیط است بحر و ط و فایض در  
جمع افلاک حران قدر که محیط ظل زمین حاوی او شود بسبب کثافت  
جرم او و آن مقداری اندکست از کثافت او و عطاره و غیره غیر این  
قدرست از کثافت مستضی باشد بصیفاً آفتاب لیکن بسبب آنکه بقا  
شفافه نور نفوذ کند در آن و منعکس نشود از آن و ازین جهت ایشانرا  
مضی نه بنند و همچنین هوایی که محیط باشد بکن بخار و خالی باشد از  
و غیره و اما آنچه محط است بهیاست یعنی آنچه خشن و کیفیت از سطح



مخروط ظل زمین به سمت بجهت آنکه اجزای ارضی که مستقیم است  
بصفا آفتاب در آن باشد چنانکه در وقت در آمدن شعاع از دریا  
و خانه‌هایی که میل بتارکی دارند مشنا به افق و بجهت آنکه احوال  
و شفق متماثلند الا آنکه بخروج از صحنه صغیرت آغاز کند که آن بیاض  
باریک مستطیل است آنکه بیاض عریض منبسط آنکه حرمت و شفق  
بعکس آن بود چه بعد از غروب حرمت بود آنکه بیاض عریض منبسط  
آنکه بیاض باریک مستطیل پس چون احوال کمی بیان کنیم احوال دیگر  
معلوم شود و بجهت آنکه فخر اشرف بود و اعتقاد بیشتر ذکر آن مقدم  
داریم و گوئیم چون آفتاب نزدیک شود باقی شرقی مخروط ظل زمین  
کند بسوی مغرب پس مری از شعاع که محیط باشد بکشید از اول آن  
بود که نزدیکه شود بیضا و آن بالای افق بود نه بر افق نزدیک زمین  
چه اوقرب از جوابت مخروط بیضا آن جانبی باشد که نزدیک آفتاب بود سبب  
میل مخروط بجهت مغرب و اوقرب از آن جانب بیضا آنست که گفتیم و جهت  
بیان این سطحی توهم کنند که به کرا آفتاب و زمین و سهم مخروط بگذرد  
مشقی حاد الزوا اما که قاعده او بر افق بود و دو ضلع او بر سطح مخروط  
حادث گردد و پوشیده نباشد که اوقرب نقطه از ضلعی که در جهت آفتاب  
بناظر موقع عمودی باشد که از نظر آن ضلع رود نه اتصال ضلع  
به او اطول باشد از عمود سبب آنکه او و قایم است و عمود و قاعده  
و از جهت عمود بر موضع اتصال نیت که آن زاویه حاده است و  
نظرا و چون آفتاب در و تدالارض باشد و پس از انفصال او از آن  
مشرقی را حدت زباده شود و مغربی را الساع و الشان متساوی نیستند

در جمع او ضلع چنانکه سابق توهم می شود چه این وقتی لازم  
آید که قاعده مثلث اعنی قطر افق حسی متحرک بودی بحرکت مثلث  
و چنین نیست پس از جهت حدت مشرقی عمود بر موضع اتصال شقیه  
و نه تحت الافق بل بر ضلع مذکور و الا در مثلث لازم آید قایم عمود  
و منفرجه تحت الافق از تقاطع قطر افق حسی و ضلع مذکور جز او  
فوقانی از تقاطع ایشان حاده است پس بصورت عمود بر ضلع  
مذکور جز اولیة فوقانی از تقاطع ایشان فوق الافق افتد و  
اول که نور آفتاب بیستد بالا افق بلند چون خطی مستقیم منطبق بر  
ضلع مذکور و آنچه نزدیک باشد بزمن همچنانک باریک باشد و آن  
جهت این نور را صبح اول خوانند چه اول نور است که ظاهر می شود  
و ذنب سر حان یعنی و بنال کرک سبب باریکی و درازی او بطریق  
تشبیه بان و صبح کا ذنب سبب آنکه افق همچنان مظلم باشد یعنی اگر  
صا و ق بودی در آنکه نور آفتاب است باریکی که آنچه نزدیک باشد  
روشن گشتی نه آنچه دور از او بودی آنکه چون آفتاب نیک نزدیک  
رسد نور منبسط گردد و بسبب و عرض و افق روشن شود و صبح صادق  
باشد چه ضیا او صا و ق است از ضیا اول نه از از روی که ظلمتی در  
عقب او بخلاف کا ذنب که ظلمتی در عقب او می آید و بگذرد او می کند  
چنانکه بعضی گفته اند چه صحیح است چنانکه بعد از آن معلوم شود که اول  
موجود می باشد و منتفی نمی گردد بل محقق می شود سبب غلبه روشنی  
روی بسیار که بر طاری می شود چنانکه اضواء کواکب و مشاعل و  
آتشها بظهور آفتاب محقق می گردند و چون نور آفتاب بسطی رسد که











در کجای آن یکی از ایشان حماس و دیگر کرد و بعد از تعالی مطلق  
کرد و چون چنین بودی چون بعد آفتاب از افق نوزده جوی  
افق از جمیع جهات مستضی شدی و شفق غایت کشتی الاکه فجر طلوع  
کردی و اگر صغر بودی در اکثر اوقات افق مستقیم بودی چون  
صبح و در جود بخلات است پس در این محوطه اعظم باشد از دایره  
و این جهت همیشه نیمه او یا بیشتر او سیب و این بخار می باشد و  
برو کند و بر بالای او باشد الا قطعه از نو که کمر باشد از نیمه او بان  
سبب که گفته آمد اینست سبب حقیقی در طلوع فجر و معین شفق و زمان  
نور اول و تناقض ضوئانی و آنکه چرا پیش از وقت محدود نه باشد و چون  
این معلوم شد بدانکه بتحریر معلوم شدن است که انحطاط آفتاب از  
در اول طلوع صبح و آخر غروب شفق برده جزو باشد از دایره  
که بر مرکز آفتاب گذشته بود لیکن سبب اختلاف مطالع قوس انحطاط  
ساعات صبح و شفق اعمی ساعاتی که میان طلوع صبح و آفتاب بود  
و میان غروب شفق و آفتاب مختلف شوند اما در خط استوا آن در جا  
شده کانه انحطاط باین قدر از حرکت معدل النهار منقطع شود چون  
آفتاب در احد الاعتدالین بود سبب اتحاد این ارتفاع و معدل  
النهار چنین بود چون باشد ساعات صبح و شفق ساعاتی و خمس ساعات  
باشد چه این مقدار برده درجه از معدل است و در هر موضع از سطح  
زمین مقدار زمان صبح و شفق کمتر ازین باشد و چون آفتاب در انجا  
اعنی در خط استوا در غرض الاعتدالین باشد و این ارتفاع غیر مدار می  
آفتاب بود پس ساعات صبح و شفق بر آنجه کیفیتم زیاد شود بعد از آنجه

تفاوت افتد میان آن برده درجه و آنچه با او از معدل طلوع کند و  
بحسب اختلاف مدارات مختلف شود چه از این ارتفاع آفتاب  
مدار او که متقاطع باشند بر مرکز او تحت الافق و از افق مثلثی جا  
شود که دوزاویه او که بر افق بودند قایمه باشند و تر ایشان  
باشد لیکن آنکه از دایره ارتفاعست برده درجه است از او پس آنکه  
از مدار بود پیش از برده درجه از او باشد چه مدار صغیر است و در  
ارتفاع عظیمه پس از معدل با قوس انحطاط چون آفتاب در غیر اعتدال  
بود پیش از برده درجه طلوع کند بسبب تساوی احکام مدار معدل  
در طلوع و غروب و جهت آنکه مدارات باز و یا بعد از معدل متساوی  
می شوند پس اکثر آن تفاوت وقتی باشد که آفتاب در احد الاعتدالین  
بود و این ارتفاع این علم است و پوشیده نماند که هر دو جزو که  
بعد ایشان از احد الاعتدالین مساوی باشد ساعات صبح و شفق  
ایشان همچنین باشد و این نیز از خواص خط استواست چه در غیر او  
باشد و اما در آفاق مایل به این که ارتفاع قطب ظاهر از قطب  
پشته بود و زاویه که از تقاطع افق و بروج بود حاده تر ساعات صبح  
و شفق پشته بود و هر گاه که ارتفاع او کمتر بود ساعات کمتر بود چه زا  
چون احد باشد میان مرکز آفتاب و افق از دایره بروج پیش از آن  
باشد که اگر زاویه راحت کمتر بود بسبب تساوی قوس انحطاط در  
و چون قوس از بروج بیشتر باشد مطالع او بل ساعات بیشتر بود و چون  
کمتر باشد کمتر بود پس ازین جهت و از آن جهت نیز که انحطاط هر درجه  
تحت الارض چون ارتفاع قطب او بود فوق الارض در آفاق مایل



مد صبح و شفق در نیمه بروج که میل او در جهت عرض بلد بود پیش از آن  
باشد که مدت ایشان در نیمه و کمر و باین سبب مد صبح و شفق در  
اقليم رابع چون آفتاب در اوایل سرطان بود و ساعت باشد و  
اوایل جیبی ساعتی و ثلثی و در مواضعی که عرض آن چهل و هشت در  
و نیم باشد چون آفتاب در منقلبی بود که در جهت قطب ظاهر بود  
صبح متصل شود و ظلمت شب نیاید وقت وصول آفتاب بدایع  
نصف النهار تحت الارض چه قوس الحظاظ او از دایره نصف النهار  
چینند برین وضع کرده جزو باشد پس آخر غروب شفق و اول طلوع  
صبح کی ان بود بعینه و ایشان بیکدیگر متصل و چون عرض ازین مقدار  
بیشتر شود اتصال صبح و شفق در زمانی پیشتر بود بسبب تناقص انحراف  
آفتاب از افق بعد از کورجه برین وضع طلوع صبح پیش از غروب تمام  
شفق بود بخلاف وضع اول پس زمانی باشد که او هم از ساعات شفق باقی  
و هم از ساعات صبح و در مواضعی که عرض آن مساوی تمام میل کل باشد  
چون آفتاب حماس افق شود در اول جیدی مثلا و طلوع نکند ساعات  
صبح پنج ساعت و ثلثی بود و ساعات شفق مثل این بود و باقی از پیش  
چهار ساعت ساعات ظلمت بود چه آفتاب چون در مدار منقلب شود  
بمخازات مطلع اعدال رسد بعد از افق مثل میل اعظم بود و چون  
از مخازات قرب در درجه بگذرد بعد از افق شده درجه شود پس  
ظاهر گردد و همچین بماند و روشنی زیاد می شود تا آفتاب حماس افق گردد  
و این بعد آن باشد که باقی از مدار قطع کند تا حماس است و آن مستعد  
بود یعنی پنج ساعت و ثلثی چه از مخازات تا حماس است نود درجه بود

ساعات شفق برین قیاس کن و در مواضعی که عرض آن بر تمام  
میل کلی زیاد شود تا آنجا که عرض او هشتاد و چهار درجه و نیم باشد  
که مجموع تمام میل کلی و شده درجه است چون آفتاب در قوس بدی  
انحراف باشد و روشنی در مقدار شبها روزی اعنی در مقدار یک دو  
فلك اعظم از طرف مشرق جنوب ظاهر شود و بر جنوب بگذرد و در طرف  
غربی محقق شود چه بعد آفتاب از افق در آن عرض چینند چون آفتاب  
در مدار خود تحت الارض بجوالی نصف النهار رسد از طرف جنوب  
کمر از شده درجه باشد الا در عرض اخیر که بعد آفتاب از دور وقت  
وصول او نصف النهار شده درجه بود و در باقی او ضاع اگر آن  
بود و پوشیده باشد اختلاف مدت ظهور جنوب با اختلاف مدارات بدی  
انحراف و نه آنکه مدار چند آنکه بزرگتر باشد بیشتر بود چه اعظم اوقات باشد  
باقی و ظهور خود در ان اقدام از آنکه در اصغر عکس احقا در مدار اول  
آنکه باقی از نسبت و چهار ساعت بعد از نقصان ساعات ضواری این ساعات  
ظلمت بود و این صبح و شفق بیکدیگر متصل باشند چه مادام که از طرف  
مشرق بود در حساب صبح باشد و مادام که در طرف غربی بود از حساب  
انگاه چون عرض بر آنچه گفتیم زیاد شود آن ضو در مدتی که آفتاب نزد  
منقلب شفق بود ظاهر نشود و در طرف آن مدت ظاهر شود که بعد  
و بعد آنچه نزدیک بود با و از افق پیشتر از شده بود چنانکه از تقریر که  
ظاهر گردد و چون عرض بنود رسد و قطب بر سمت سر بود هر کی از زمان  
صبح و شفق مقدار پنجاه شبها روز بود چه دایره ارتفاع آنجا دایره  
میل بود پس آفتاب چون در جزئی باشد که میل او شده درجه باشد



صبح بود و آخر شفق و این جزو درجه پنجم است از سر اعتدالی در  
جهت پس ازین جهت زمان این قدر باشد چنانکه وعده داده بودیم  
پان آنرا و در مقدار شبانه روزی نور بر افق بگردد و بقدر دوازده سا  
نور صبح بر نصف این شرفی باشد بحسب فرض و بقدر دوازده سا  
بر نصف افق غرضی همچنین و شفق برین قیاس باید کرد و این از نو است  
این علم است و در صبح موضعی از زوی زمین زمان صبح و شفق پس ازین  
باشد اینست نهایت سخن در صبح و شفق و احوال ایشان و الله اعلم

**باب یازدهم در معرفت اجزای ایام یعنی ساعات و آنجا از ایام**  
**مربک باشد چون ماه و سال و آنجا باین تعاقب دار چون کبیسه و تاریخ**

ساعات برد و گونه اندکی مستوی و او را معتدل و استوائی و اعتدالی  
نیز خوانند و دیگر زمانی و او را معوج و قیاسی نیز خوانند و مستوی یک  
جزو باشد از نسبت و چهار جزو از شبانه روزی پس عدد نهاری و یکی  
از و بدر ازنی روز و شب زیاده شود و بگوئیم ایشان کم اما اجزای او  
هرگز مختلف نگردد بل همیشه پانزده زمان باشد از معتدل که خارج است از  
قسمت دور بر نسبت چهار و این بنظر مطلق است اما تحقیق اجزای او  
باشد که ساعت مستوی ربع سدس شبانه روز است و شبانه روز پس ازین  
دور معدلت اما وسطی جهت آنکه دور است با قوسی از نو که مساوی  
وسط آفتاب بود و حصه ساعت مستوی برین قدر پانزده جزو باشد  
و دو دقیقه و نیم بقرب و اما حقیقی جهت آنکه دور است با مطلق مفهوم  
آفتاب در آن شبانه روز و حصه ساعت برین قدر مضبوط باشد چه کما  
باشد که زیاد باشد بر آنچه گفتیم اگر حقیقی زیاد باشد بر وسطی بر عکس

این بود اگر بر عکس بود لکن آن زیاده را اعتبار نکرده اند و قسمت  
ساعات یا بسبب قوت این یا باین سبب با عدم انضباط و مطلق  
گفته اند که اجزای مستوی همیشه پانزده زمان باشد از معتدل و این  
جهت او را معتدل و مستوی خوانند و اما تسمیه او استوائی و اعتدالی  
با نسبت مساوی اجزای او باشد با بسبب نسبت این بآن حد استوائی  
چه آنجا اجزای ساعات و عدد آن مختلف نشود یا باین سبب که بعضی گفته  
که در وقت استوائ روز و شب معوجه باطل می شود و مستوی نمی ماند  
و اهل حساب بر ساعت مستوی را نسبت قسم کنند و هر یک را دقیقه  
خوانند آنکه دقیقه نسبت کنند بقیاس آنکه در درج و دقیقه در  
و ساعات زمانی جزوی باشد از دوازده جزو از قوس النهار یا قوس  
اللیل پس عدد او بدر ازنی روز و شب زیاده نشود و بگوئیم ایشان  
کم اما اجزای او مختلف شود چه بدر ازنی روز و شب بسیار شود  
بگوئیم ایشان اندک و ازین جهت معوج خوانند و اما تسمیه او نیز با  
سبب آنکه او نصف زمان روز یا شب بود و با نسبت البعضی روز  
و شب با کل ایشان شناسند و اما بقیاسی بسبب آنکه رالات قیاس  
مخطوط باشند و چنانکه اعتبار زیادت بر دور معتدل در قسمت ساعات  
مستوی نگردند در قسمت زمانی هم نگردند و ازین جهت تعریف قوس  
النهار در مشهور باین گفته که او نصف دور بود اگر تعادل النهار  
یا نصف بود یا نصف تعادل النهار زمانی ضعیف او اگر تعادل النهار  
بود چه بجهت قوس النهار آن بود که از معتدل بر دور از وقت طلوع  
نصف جرم آفتاب از افق تا وقت غروب نصف او دور و این را



بود بر مشهور بقدر مطلع مقوم آفتاب در آن روز و قوس الليل بحسب  
این بود و بجهت آنکه اجزای مستوی و عدد معوج مختلف نمی شود گنشد  
فرق میان ایشان بابت که طول ایام و لیالی و قصر ایشان بعد ساعات  
مستوی بود و باجزای معوج و تعریف مستوی بان کردند که او است که  
عدا و مختلف شونده از میان او و معوج بعکس این یعنی آنکه از زمان او  
مختلف شونده عدد او و حکم کردند که هر دو ساعت زمانی نهاری و لیالی  
مساوی و دو ساعت مستوی باشد چه مقدار آنکه اجزای یکی بر اجزای  
مستوی زیاده باشد اجزای آن دیگر همان قدر کمتر باشد و ازین جهت چون  
قوس الليل بر پانزده قسمت گشته یعنی او را پانزده گانه کرده اند هر گاه  
عدد مستوی آن شب باشد و تمام او از پست و چهار ساعات مستوی آن  
روز بود و اگر بر دوازده قسمت گشته یعنی او را بدوازده پان مستوی گشته  
حاصل از آن ساعات زمانی آن شب بود و آنرا زمان ساعات حوا  
و تمام او از نسی زمان از زمان ساعات زمانی این روز بود و در خط استوا  
و هر گاه که شب و روز مساوی باشند میان این دو ساعت فرقی  
نبود چه هر یک از قوس النهار و الليل فی اعتبار زیاده اند که هر صد و شصت و  
جزو بود و چون بر دوازده قسمت گشته قسمی پانزده زمان باشد پس اجزای  
مستوی و معوج مساوی شوند و فرقی نماند و بیدار روز در عرف منجمان  
دوقس و روم از طلوع آفتاب بود و این وضع طبیعی است و در عرف  
اهل شرع از طلوع صبح صیادق پس زمان روز برین قیود زیاده باشد  
بر اول زمانی از شب که معلوم المقدار محدودا المبدأ بود و آن قدر بود که  
میان طلوع فجر و آفتاب بود و بیدار است در عرف طایفه اول از غروب

آفتاب بود و نزد مشهوره از محاورت آفتاب از افق غربی بر وجهی که  
ظلمت در جانب شرقی ظاهر گردد و حرکت زیایل شود و ازین تعریف که  
تقدیم یافت مقدار روز و شب نزدیک می آید و این دو طایفه ظاهر گردد  
و اما مبداء شب از زمان اهل حساب از وصول آفتاب بد این نصف النهار  
گیرند نه از افق تا تفاوت مطلع با تعدیل الایام منضم نشود چنانکه  
مشروح گذشت و اما مغایرت و اهل این اقالیم از نصف النهار گریزند  
و اما مشرق از نصف الليل و غیر اهل حساب مبداء از وصول  
آفتاب باقی گریزند و مجاوزت او از آن اما عرب و اکثر ارباب شریع اول  
شب گریزند بسبب آنکه مبداء شهری ایشان از روزه اهللال بود و آن  
در غالب بعد از غروب آفتاب باشد و جمعی گفته اند بسبب آنکه ظلمت  
اصل است در رتبت و نور طاریت بر او و ابتدا از اصل اولی بود  
و اما غیر ایشان از اول روز گریزند چه شهر ایشان مبنی بر حساب بود  
و آن از اول روز است و دیگر نور وجود نیست و ظلمت عدمی و ابتدا  
از موجود اولی بود و چون این معلوم شد بد آنکه چون اشهر اجرام  
سماوی ماه و آفتابند اکثر اهم در وضع سال و ماه خویش دورگی  
از ایشان یاد دور مدو اعتبار کرده اند و چون ماه از تسکلات نوری قمر  
ما خودست و دور او در قریب سی روز تمام می شود و مدت دوازده دور  
ازو بقرب سال که ما خود باشد از عود آفتاب بوضع خویش در یک  
البوجه که متعینی خود حال سال بود بحسب فصول تمام می شود مدتی  
سال بر دوازده ماه و مدار ماه برسی روز آمد بقرب و سال یا شمسی بود  
یا قمری و هر یک از ایشان ما حقیقی که ازنا طبیعی خواهد بود یا اصطلاحی که ازنا



وضعی خوانند و سال شمسی حقیقی آن بود که اعتبار دور آفتاب گشته  
و عود با موضع او از فلک البروج نه اعتبار عدد ایام و شهور و  
این در سید و حضرت و پنج روز و ربع روزی الا جزوی از سید و جزو  
از روزی تمام می شود بحسب رصد بطلمیوس و اما بر مذمت غیر او از  
اصحاب از صفا و کسر زاید بر ایام تمام که ناقص است از ربع و او را فصل  
الدور خوانند مختلفت جانند در کتب ایشان مذکور است و شمسی اصطلاحی  
آن بود که اصطلاح گشته بر مقداری قریب بمقدار حقیقی چنانکه بعد  
منصل بیاید و سال قمری حقیقی آن بود که وضعی از اوضاع ماه با افتا  
مبدا سازند تا دوازده بار ماه آن وضع رسد چنانکه از روز اجتماع  
تا روز اجتماع یا از شب روزه الهلال تا با و یا از تسکلی دیگر یا مثل او  
لیکن چون انظار اوضاع او از آفتاب و اقرب آن یا در اک هلال بود  
با آنکه قمر درین وضع بشیبه موجودی بود بعد از عدم او را مبدا ساختن  
چنانکه مستعملان شهر از اهل ظاهر کرده اند اولی بود و بر عود ازین  
عودات ماسی باشد قمری حقیقی طبیعی و دورا و وقتی تمام شود که فصل  
حرکت حقیقی ماه بر حرکت حقیقی آفتاب دوری شود و وجود او متعذر  
و با تعذر مختلف پس سبب آنکه ضبط دور بیافضل بین حرکتین بسبب  
اختلاف ایشان ممکن نبود روت هلال بحسب اختلاف اوضاع  
مساکن و ابعاد او از آفتاب مختلف بود اهل حساب اعتبار روت  
نکردند در مرجع ما بجز شرعی لعلق ندارد و مبدا ماه وقت اجتماع نهاد  
وزمان تا بین الاجتماعین بسبب اوسط و سال قمری اصطلاحی آن بود که اعتبار  
ایام و اشهر گشته نه اعتبار سیر قمر حقیقی و روت هلال چنانکه نزد بخان

۴۴  
و اهل حساب چه سال قمری پیش ایشان سید و پنجاه و چهار روز  
بود و خمس و سدس روزی و سبب آنست که چون مبدا ماه اجتماع  
نهادند بآن سبب که کیفیت و متعذر بود دور از تفاضل حرکت حقیقی  
نرمین کردن دور از تفاضل حرکت وسطی گرفته باین وجه که وسط  
آفتاب از وسط ماه استقاط کردند بمانند آن مقداری که از آن سبب قمر  
خوانند و آفتاب جهان شد که گویا ساکن و چون نسبت یک روز با  
قوس سبق چون نسبت ایام مطلوب بود با دور اول در رابع  
ضرب کردند و او را از حال خویش نکرده اند چه واحد در هر چه ضرب  
گشته همان چه نباشد و بر سبق قسمت کردند بدون آمد ایام ما بین  
الاجتماعین هفت و نه روز و نیم و کسری که مجموع ایشان سی و یک  
دقیقه و پنجاه ثانیه باشد از روزی آنگاه این مقدار را در دوازده  
عدد و ماههای سالست ضرب کردند حاصل آمد ایام سال قمری  
اصطلاحی آن مقدار که گفتیم باز چون مجموع هر دو ماه متوالی پنجاه  
نه روز بود اهل حساب اصطلاح کردند بر آنکه ماه اول از سال که  
محرمانست سی روز کردند و دوم هفت و نه روز هم برین ترتیب تا  
آخر سال پس ذوالحجه هفت و نه روز آمد و خمس و سدس روزی  
اعنی هفت و دو دقیقه از روزی و آن حاصل ضرب دقیقه و پنجاه  
ثانیه است که زاید بود بر نیم روز در دوازده و این شهر قمری  
اصطلاحی بود و آنرا وسطی نیز خوانند بسبب اعتبار وسط زمین  
و چون از کسوری که زاید باشد بر ایام تمام سالی روزی جمع شود  
آن روز را کبیسه خوانند و آن سال که آن روز در واقع سال کبیسه

ایشان



پس در سال کبیسه ذوالحجه سی روز شود و چون کسر زاید یارده  
جزوست از سی چه خمس و سدس سی یارده بود پس دوز سالها  
کبیسه سی باشد و کبیسه در آن یارده روز چه سی خمس شش روز  
وسی سدس پنج روز و سالهای کبیسه نزد اهل این صنعت  
بر ترتیب حروف بهر بگویم اذو ط باشد و ازین جهت گفته اند  
به بگویم اذو ط کجایس عربست چه در سال اول کسپر بنیه روزی  
که سی دقیقه است نمی رسد چه کسر است و دو وقت است پس  
در و کبیسه نباشد و سال دوم از نیمه بگذرد پس کبیسه باشد و هم  
برین قناس سیوم و چهارم کبیسه بنود و پنجم بود انکا مضموم و دهم  
و سیزدهم و شانزدهم و نهم و بیست و یکم و بیست و چهارم  
و بیست و ششم و بیست و نهم و بعضی در سال پانزدهم بدل شانزدهم  
کبیسه گفته اند در یازدهم کسر بنیم روز می رسد و ایشان اعتبار  
کسر از نیمه نمی کنند و کبیسه کردن و اما تاریخ در لغت تعریف وقت  
بود و در اصطلاح تعریف وقت بود به بنام او با اول حد  
امر می شایع چون ظهور ملتی یا دولتی یا وقوع حادثه یا میل چون  
طوفانی یا زلزله عظیم و امثال ایشان از ابیات سماوی و  
علامات ارضی و آن امر شایع را مبداء تاریخ خوانند و تعریف  
تاریخ ما بدو گفته اند که تاریخ بجز تاریخ طوفان و لغت تاریخ  
معرب است از ماه روز و اصل در او است که یوم موسی استعی تا  
نوشت بعمر رضی الله عنهما که خطوط از پیش امیر المومنین می آید  
و ما نمی دانیم که چگونه کار کنیم خطی خواندیم که محل آن شعبان بود

تاریخ

و ندانستیم که کدام شعبانست شعبان ما ضی یا شعبان آنی یعنی  
گذشته یا آینده و بعضی گویند که خطی بعمر رضی الله عنه که  
محل آن شعبان بود و گفت که کدام شعبانست اینست که ما در آن  
یا آنست خواهد آمد پس وجه واکا بر صی به را حاضر کرد و گفت طریقی  
فهیط ماه و سال چیست نمر مغز آن که ملک امواز بود در فتح پارس  
اورا سیزده عمر رضی الله عنه برده بودند و بردست او مسلمان  
بود گفت عجم را حسابی هست که آنرا ماه روز خوانند و اسناد آن  
ما بکنس گفته اند که بر ایشان غالب شده باشد از ایکا سره پس لفظ  
ماه روز را بوزن تعریب کردند و مصدر او را تاریخ نهادند  
انگاه چون مرغان یکسنت آن استعمال با ایشان مشروح گفت  
عمر رضی الله عنه فرمود که وضع گفته اند جهت مردمان تاریخی  
معاملات بر آن گفته و اوقات ایشان بان مضبوط کرد پس بعضی  
از یهود که مسلمان شده بودند و حاضر آمده گفتند ما را مثل این حساب  
هست که اسناد آن با سکن در می کنیم دیگران بان را صی نشدند  
بسیب طولی که در دست و قومی گفتند که بر تاریخ فرس نویسیم و بکار  
گنشد تاریخ ایشان سنده بمبداء معین نیست بل هر گاه که بادشاهی  
بر تخت نشیند ابتدا جلوس او کنند و آنچه پیش از او باشد طرح کنند  
پس اتفاق بر آن کرده اند که ابتدا از دولت اسلام گفته اند  
بجرت بعمرنا علیه افضل الصلوات و امثل الحیات از که بدین  
چه وقت بجز کسی در آن خلاف نکرده است بخلاف وقت مبعوث  
او که مختلف فداست و همچنین وقت ولادت او چه خلافت که



ولادت شب دوم بوده است از ربع الا فر ما شب هشتم  
ازو ما شب سیزدهم ازو و همچنین در سال ولادت که چهارم بوده  
است از ملک نو شده ان تا جهل و دوم ما جهل سیوم از ان و اما  
وقت وفات او علیه السلام اگر چه متعین بود اما عقلاً مستحسن  
نبود که از اصل سازند و بجز در روز سه شنبه هشتم ربیع اول  
بوده است و اول سال یعنی اول محرم بحسب امر اوسط و قول اهل حد  
روز پنجشنبه بوده است و بحسب رویت و حساب اجتماعات روز  
آدینه پس عمل برین کردند و تاریخ از ان نهادند و اتفاق ایشان  
برین در سال هفدهم بود از هجرت و تا آن سال هر سال را  
بنام حادثه می خوانند که در ان سال واقع بود و تاریخ از ان می  
کردند چنانکه سال اول از سالهای آقامت بیغمه علیه السلام در آن  
سنه الا ذن می گفتند یعنی بر جبل اذن از که بدین و دوم سنه الام  
بالتعال و علی هذا و بعد از اتفاق ترک سببه شنیدن بجا آمد تاریخ  
بان کردند و ان تاریخ را تاریخ هجرت خوانند و چون معنی تاریخ  
معلوم شد بدانکه تواریخ مشهور که در زمان ما مستعمل است شش  
است تاریخ روم و هجرت و فرس و ملکی و هیود و ترک اما تاریخ  
روم سالهای آن شمسی اصطلاحی بود چه سال نوزده ایشان سبب  
شصت و پنج روز بود و ربع روزی تمام بی زیاده و نقصان و  
همچنین مشهور و دوازده گانه ایشان هم اصطلاحی بود چه هجرت  
ماه راسی و یک سی یک کرد و چهار ماه راسی سی و یک ماه راسی  
و هشت و این اوضاع را مستندی نیست و در هر چهار سال

ماهی که بیست و هشت روز است بیست و نه روز کند بسبب اجتماع  
اربع مذکوره و آن روز روز کبینه بود و آن سال سال کبینه  
و تفصیل اسامی مشهور ایشان و عدد ابام ان ایست تشرین الاول  
سی و یک تشرین الا فر سی کانون الاول سی و یک کانون الا فر  
سی و یک شباط بیست و هشت آذاری سی و یک نisan سی اباد  
سی و یک خزران سی عوز سی و یک آب سی و یک ابول سی بر اول  
سال ایشان تشرین الاول بود و وقت او نزدیک بود بوقت رسیدن  
آفتاب با واسطه میزان بر تقدم و تا چیزی که اتفاق افتد بسبب آنکه  
کسری که ربع می گیرند که از ربع است باندگی و ازین جهت مبدأ  
سال ایشان متفاوت است و حساب نصاری برین مشهور بود الا  
انک ایشان عمید خود را موافق قضیه هیود گفته بحسب آنکه ابی موضع  
بیان آن نیست و اول ان تاریخ روز و شبانه بوده است بعد از  
دوازده سال شمسی از سال وفات اسکندر مقدونی رومی که در  
مالک اقالیم سبعة مستولی شده بود و اما تاریخ هجرت سالهای  
آن قمری جفتی بود و همچنین مشهور آن چه عرب را چون در بنی براه  
حساب حرکات تشرین بنویسد مبادی مشهور رونه الهلال نهادند و در  
شهر بحسب آنکه میان دو هلال افتد پس بسیار باشد که بعضی مشهور  
تمام بود یعنی سی روز و بعضی ناقص یعنی بیست و نه روز و بسیار  
بود که چند ماه متوالی و اکثر آن چهار باشد و بسیار باشد که  
چند ماه متوالی ناقص بود و اکثر آن سه باشد و این وقتی است که  
اعتبار رویت کنند چه اگر اعتبار اجتماع کنند بحسب امر اوسط



و با سها این تاریخ قمری اصطلاحی بود چنانکه دانستی از پیش آنرا  
و مبداء تاریخ و کیفیت کبیسه آن و بدانکه عرب در جاهلیت  
چون استعمال شهر باالی می کردند و بجهت حج قاصد که می شدند  
در دم ذوالحجه چنانکه ابراهیم علیه السلام فرموده بود حج ایشان  
گاه در تابستان می افتاد و گاه در زمستان و غیره از فصول پس  
خواستند که حج ایشان در یک زمان افتد که متعین نشود و آن وقت  
رسیدن میوه و غله و اعتدال هوا باشد یعنی خریف تا مسافت برایشان  
آسان باشد و بزرگانی گفته بآنچه با ایشان بود از صنایع و ارباب  
باقضا مناسب پس در موسم چون عرب از هر مکانی روی بدان موضع  
نهادند و مجتمع شدند خطیبی برخاست و بعد از حمد و ثنا حق عز و علا  
گفت انما انسی لکم فی هذه السنة شهرا یعنی من شمارا درین سال با  
زیادت کنم و همچنین کنم که در هر سه سال تاج شما در وقت ادراک  
نواکه و علما باشد پس ایشان با او درین موافقت کردند و ماه محرم را  
کبس کرد و صفر را محرم خواند در بیع را صفر و همچنین بجهت شهرت  
پس حج در سال دوم در دم محرم افتاد که ذی الحجه بود نزد ایشان  
چون ایشان چون صفر را محرم نام کردند و اول سال نهادند بفرورد  
محرم آینده ذوالحجه گشت و آن سال و در آن سال دو محرم افتاد  
اول سر سال و اخیر نشی و شهر آن شیزد شد و همچنین سال  
متوالی حج ایشان در محرم افتد آنکه حج منتقل شود ب صفر و سه سال  
در آن باند و هم برین ترتیب تا آخر شهر و کبیسه سال ایشان در  
سی و شش سال قمری دوازده ماه قمری باشد و دور نشی که مشهور

از عرب در جاهلیت آنست که ایشان در هفت و چهار سال  
قمری دوازده ماه قمری کبیسه می کردند و اول براد ایشان نزد  
از دوم چه بران تقدیر فصول سال نزدیک باشد بقصود سال شمسی  
بجلاف این تقرر و علی التقدیرین بعد از انقضا دو سال با سه سال  
و اینها نوبت کبس باسی که حج در آن افتد و انتقال او با کسی که بود  
و یکبار خطیبی برخیزد و بعد از حمد باری گوید ما نام فلان ماه  
سال که در می آید بر ما می که پس از دوست نهادیم و ازین جهت  
نشی تا آخر تفسیر کرده اند چنانکه بزاید تفسیر کرده اند و بجهت آنکه  
ایشان نشی را بر جمله ماها بنوبت می گردانند تا ایشان از سالی  
دو محرم می بود و در دیگر دو صفر و هم برین قیاس پس چون باسی از  
ماها چهار کانه حرام یعنی رجب و ذوالقعدة و ذی الحجه و محرم  
می شد خطیب ایشان بر می خاست و ایشان را اجبار می کرد که درین  
سال ماه حرام مکررست پس کلی از آن بحسب رای خویش و مقتضی بصیحت  
ایشان حرام می کرد پس چون نوبت در ایام پیغمبر علیه السلام بمکه  
رسید و دور نشی بر جمیع شهر تمام شد در آن سال و آن دو سال بجز  
از نوبت حج کرد بجهت آنکه حج در آن سال در عاشر ذوالحجه افتاد و از  
جهت در سال نهم از هجرت که ابو بکر رضی الله عنه با مردم آن حج  
کرد پیغمبر علیه السلام حج نکرد بسبب آنکه در عاشر ذوالقعدة  
افتاده بود آنکه پیغمبر علیه السلام خطبه گفت و از آنجمله این بود  
که الا ان الزمان قد استدار کهیة یوم خلق الله یوم السما  
والارض یعنی رجوع حج و اسما مشهور بوضع اول آنکه این است

میان ایشان



بخواند که ان عتق المشهور عند اللدائنی عشره شهرانی کتاب اللد  
یوم خلق السموات والارض منها اربعه حرم ذلک دین الیوم  
تا آنجا که انما النسی زیاده فی الکفر یفضل به الذین کفروا یجلبونه  
و یجربونه عامالیوا طوعوا عن ما حرم اللد فحلوا ما حرم اللد ذین لهم  
سوراعماهم واللد لا یهدی القوم الکافرن انکاه بنعمه علیهم  
عرب را ازین حساب منع کرد پس سالها و ماههای ایشان دایره  
در فصول چهارگانه و حج در فصلی واقع چنانکه در زمان ابراهیم  
علیه السلام و من در تعلیقات بعضی از اکابر محققان دیدم که عرب در  
جاییت در هر نوزده سال قمری هفت ماه قمری کبیسه می کردند  
تا نوزده سال شمسی می شد پس در سال دوم ماهی زیادت می کرد  
انکاه در پنجم و همچنین بر ترتیب بنده بوجوب چنانکه هو دمی گشت و شاید که  
سبب اختلاف روایات از عرب که ایشان هر دو سال ماهی کبیسه  
می کردند یا هر سه سال ماهی این بوده باشد و اللد علم بالاصوات  
و اما تاریخ قوس سالها آن شمسی اصطلاحی بود و آن یکصد و  
پنج روز بود و همچنین شهر دوازده گانه ایشان که فروردین ماه  
اردیبهشت ماه خرداد ماه تیر ماه مرداد ماه شهریور ماه مهر ماه  
آبان ماه آذر ماه دی ماه بهمن ماه اسفند ماه مذمه است هم  
اصطلاحی بود چه سی روزی روز اول و وضع این تاریخ در زمان  
همیشه بوده است انکاه در زمان هر ماه و شامی تجدید می کردند  
چنانکه رومیان می گشت و کسر زاید بر ایام نامه سال که ربع است  
بقریب ربع تمام می گرفتند چون رومیان و نگاه می داشتند و در هر

صد و هشت سال ماهی زیاده می کردند تا سالهای ایشان  
موافق سالهای رومیان می شد و از آن جهت در هر چهار سال  
روزی بر پنج روز آید بر یکصد و هشت که از آنجمله مستتره و لواحق  
زیاده نکردند چنانکه رومیان می گشت که فرس را ایام اسابع نبوده  
است بل هر روزی را از ماه و از جمله مستتره نامی بوده است که آن  
اسما ملائکه است بر علم ایشان و ایشان را در هر روزی زمزمه بوده است  
باسم ملک از روز و برین تقدیر اگر روزی زیاده کردندی زفره  
ایشان درست نیامدی و اسمای ایام اینست او فرزد بهمن  
اردیبهشت شهر لورا سفندارند خرداد دسا ذرا اذ ابان خورماه  
تیر جوش دپهر مهر سرکوش رش فروردین بهرام رام باد دیکدین  
دین ارد استاد آسمان زامیاد ما را سفند انزان و نام روزها  
بجه فرزدین اینست اهنوذ استنوذ اسفندید و هشت مستنوذ  
و پس از هر هفت روزی مگر شود و او را بقصد بنام روزی گشت  
که پس از او بود چنانکه گویند دیدن یعنی دلی که پس از او بود  
و همچنان دپهر و دیبا ذروان سه دی بجای چهار دینه بود انکاه  
ایشان ماه زاید را ارنا می بامی نقل می کردند مثلا اگر در سال  
فروردین مگر شدی بعد از صد و هشت سال اردیبهشت مگر کردی  
و هم برین نسق تا آخر ماهها و جمله مستتره را با ماه مگر کردندی  
تا نوبت محفوظ ماندی و سبب طول مدت برایشان مشبته نشدی  
از غلط در تعیین شهر بکسوس این گشتندی چه آن ماه را نام خاص  
نی بود بل چون کس در فروردین بودی ایام از آنسی و پنج گرفتندی



و مبداء سال اردو پهنشت ماه نهادندی و او را فروردین گفتندی  
تا انقضای صد و بیست سال و هم برین ترتیب تا نوبت با سفندارند  
ماه رسیدی و ایام اوسه و پنج کشتی و مبداء سال با فروردین  
آمدی و این در حدود هزار و چهار صد و چهل سال باشد بمهر  
و از او در کبیسه خوانند و چون حال برین وجه بود و نوبت پادشاه  
بیزدجردین شهر یارین کسری که او را نوسه و آن عادل گویند  
رسید و تاریخ بجهت او مجد و کردند شهر زاید با بیان ماه رسید  
بود و چند از دور کسب نهصد و پنجاه سال گذشته بود و چمنه  
مسترفه در آخر او بود و چون در زمان عثمان رضی الله عنه دو  
فارسیمان با فر رسید و بزوجه و پسر و شامیان در خانه طحانی کشته  
شد چمنه مسترفه در آخر ابان ماه با مذبحی نقلی و کبسی و ازین جهت  
بعضی همیشه چمنه را در آخر ابان ماه زیادت کتد چنانکه بوده است  
و بعضی نقل کتد با فر اسفندارند بجهت آنکه آخر سال است و اول  
این تاریخ روز سه شنبه بوده است و او اول روز است از آن  
سال که یزدجردین شهر یار که آخر ملوک فرس بود پادشاه شد  
و او موافق روز پهنشت و دوم است از ربیع الاول سال با زید  
از جهت و از آن جهت این تاریخ از میان پادشاهان عجم با و  
مشهور شد که دولت خاندان ایشان پهنشت او با فر رسید  
و کسی قایم مقام او نشد که تاریخ بجهت او مجد و کتد و بجهت آنکه  
ساده و ماههای این تاریخ از کسور خالی بود منجمن استعمال  
او پیش از آن کتد که دیگر تواریخ و اکثر زجهت مل تمامت آن بود

۵۴۸  
وضع کتد و اما تاریخ ملکی منسوبست بسطان جلال الدوله ملک  
شاه ابن اله ارسلان سلجوقی و سبب در آنست که در حضرت  
او جمعی از حکما چون عمر خیام و حکیم بوکرکی و شمس کس دیگر مجتمع شدند  
و تاریخ و وضع کردند که ابتدا او نزول آفتاب بود بحمل و اول  
روزی از سال اول روزی بود که آفتاب در نصف النهار آن روز  
در حمل بود و آن روز را نوروز سلطانی خوانند و سالهای آن شمسی  
حقیقی بود و اما مشهور آن بعضی جهان نهند که حلول آفتاب در  
اوایل بروج با و ایل مشهور بود و برین تقدیر مشهور آن شمسی حقیقی  
بود و ایام آن مختلف و فضول سال حقیقی و اسما مشهور آن  
اسما مشهور فرس بود الا آنکه مشهور فرس بقدم مقید کتد و این  
مشهور جلالی مثلا گویند فروردین قدیم و فروردین جلالی دوران  
وقت نزول آفتاب بحمل در ثرم فروردین قدم بود ایشان آن  
روز را اول فروردین جلالی نهادند و آن شده روز را کبیسه  
و ازین جهت گویند مبداء تاریخ جلالی کبیسه ملک سی اسما جلالی  
و بعضی و ایشان آنکه منجمانند ایام مشهور از اسما روزی روز نهند  
ماعدد ایام در اوراق تقویم مختلف نشود و چمنه مسترفه را در آخر  
اسفندارند ماه زیاده کتد و برین تقدیر مشهور آن اصطلاحی بود  
و در هر چهار سال روزی کبیسه کتد و ایام سال سبصد و شش روز  
کرد و بجهت آنکه کسیر زاید کتد است از ربیع باید که کبیسه که در هر  
چهار سال روزی می کتد کتد از روزی بود و چند اتفاق افتد که  
در بعضی اوقات کبیسه بعد از پنج سال بود و این آنکه اتفاق افتد که



بعد از چهار سال هفت بار یا هشت بار کبینه کتد و این است  
معلوم شود و همچنین اوایل سالهای این تاریخ و ازین که کتد خط  
عمر حیانم در زبجی که ساخته است ظاهر کرد و آنجا که کتد است که کتد  
کبینه در هر چهار سال بود و مع هذا موافق نزول آفتاب بود بابل  
حل و این خطای عظیم فاحش است و سبب آن عدم تنبه است  
این دقیقه را که ما ترا بنیه کردیم و الله اعلم بحقیقه الحال و اما تاریخ  
یهود سالهای آن شمسی بود و ما هم قمری و سبب وضع او آن  
بوده است که چون موسی علیه السلام با بنی اسرائیل از مصر برون  
می رفت سبب نخستین بار دهم نیستن آفتاب در محل بود و تیره در میان  
عظما بنی اسرائیل گفتند که این سبب و روز او سفر را نمی شاید موسی  
علیه السلام سخن ایشان التفات نکرد و برون رفت و از دریا کتد  
در سختی و سنگی سرجه پیشتر بودند و فطره خوردند پس فرعون لشکر او  
از پی او برفتند چنانکه نص قرآن بر آن ماطل است که قاتلیم فرعون  
و جنوده تا آخر حکایت از خات او و غرق عدوی او پس موسی عم  
بان روز تلبسته شد و فرمود که این روز را نگاه دارند و در جمیع زمان  
خویش این وقت را یاد کنند و آنرا عیدی سازید شمارا هر سال در  
وقت و وضع او ازین زمان کردند و در آن وقت طلوع ماه  
با غروب آفتاب بود و خوشه کتد را بدست خود می کردند و می خوردند  
دین وقت در مصر نزدیک نزول آفتاب بود بابل پس محاسبات  
محتاج شدند به استعمال سال شمسی و ماه قمری و کبینه بعضی از سالها  
ماهی زیاد تا وقت عبادت ایشان میغیر نشود و سال کبینه را <sup>عشورا</sup>

۲۳۰

خوانند و شهر آن سیزده بود و آنچه در و کبینه نباشد بسط خواهد  
و شهر آن دوازده بود و ایشان در سالهای کبینه نوزده ماه  
اند و سالهای کبینه با سالهای بسط بر ترتیب یکایس عرب  
جا بهیست که بر ترتیب بود بوجه است مرتب کردند و فرق میان ایشان  
است که عرب شهر را بیدار بر جمیع شهر بگردانند و یهود بر جمیع  
نکرد استبدل شهر سادس فقط که آذینست مکرر کنند و سادس  
را تا جفر کنند بساج و در آن سال دوازده بود اول آذر کبیس که از  
زیاد شمردند و دوم آذر اصل که آنرا اصل سال شمردند انگاه از پی  
ایشان نسیس در آمد و سر سالهای ایشان مته و د باشد میان آخر  
آب و آخر ایلول از سال دوم پس مدخل سالهای ایشان  
متقدم باشد بر سر سال رومیان بامی بقریب و مدخل نیست  
از شهر ایشان که بانه سیم او عید کتد مته و د باشد میان آذر  
و نسیس از سال روم و بدانکه در ایام موسی علیه السلام ابتدای  
شهر از روتیه الاله بود انگاه بعد از یهود متفرق شدند و در آن  
همچنان اعباد روتیه الاله کردند چون مسلمانان و التفتان بنیاد  
که واقع شود در اقالیم کردند و زبانان که معظم یهود ایشانند  
ماهی راسی روز کردند و ماهی راسی و یک بر ترتیب اهل حساب  
ابتدا شهر در جمیع آفاق یکی باشد پس شهر ایشان برین تقدیر  
چون شهر عرب بود بحسب امر او سبط الا انکه ایشان هر یک از  
سالهای بسط و کبینه سه نوع نمایند فص و معتدل و زیاد و  
بسطه ناقصه سیصد و پنجاه و سه روز بود و معتدل که سیصد و پنجاه



چهار روز و نایب و اورا کماله خوانند سیصد و پنجاه و پنج روز  
 و کبیسه ناقصه سیصد و شتاد و روز بود و معتدله سیصد و شتاد  
 و چهار روز و کماله سیصد و شتاد و پنج روز و ایشان مبداء  
 تاریخ از آدم نهند علیه السلام و بزعم ایشان میان مبطوط او و زمان  
 موسی علیه السلام و اسکندر هزار سال و مکر و اسمای شهر را  
 اینست تشریح هر حیوان که طوطی سفت آذر بنسب ایزد سیون  
 به اوب ایل و اما تاریخ ترک مثل تاریخ یهود بود ساها شمسی  
 و ماها فمری الا انکه مبداء شهر از اجتماع حقیقی کردند که حسا  
 تقویم ایشان اقصا کند و ماه زاید آنجا که اتفاق افتد بحسب حسا  
 اجتماعات ایشان و آن در یک موضع معین ارسال نبود بل  
 در هر موضع از آن افتد و این نمود حلیت از تواریخ و این قدر  
 کافی بود بحسب این فن چه معرفت هر کس بر کبیل تفصیل و استخراج  
 بعضی از بعضی و غیر آن از اعمالی که متعلق بود بتواریخ بکتب  
 عمل تعلق دارد پس اگر کسی معرفت اینها نکامین یعنی خواهد بان کتب  
 رجوع کند اینست تمامی سخن درین باب و الله اعلم بالصواب  
**باب دوازدهم در اظلال و احوال آن** بدان اول که ضوئی است  
 که دیدن او بر دیدن چیزی دیگر متوقف نباشد و او دو گونه است  
 اول و ثانی اول ضوئی باشد که حاصل شود از چیزی که لذاته  
 معنی باشد و دوم آنکه حاصل شود از معنی بعینه مثلا ضوئی که  
 بخار در وقت اسفار اول بود چه او از آفتاب است و ضوئی که  
 زمین چینه دوم بود چه او از آفتاب است چه آفتاب جز مقابل

و در هزار و چهار صد و هفتاد و شصت سال  
 بود و میان موسی علیه السلام

روشن کند بل از بخار است که مستضی شده است بضیا افتاد  
 و معنی روی زمین کشته با انعکاس چه شعاع چون بکشی رسد  
 از او منعکس شود انگاه شعاع منعکس چون بکشی دیگر رسد دوم  
 بار از شعاعی ضعیف تر از اول منعکس شود و همچنین در ثانی  
 و رابع تا منعدم شود چه جدا کنه از مبداء دور تر می شود و ضعیف  
 تر می گردد تا منتفی شود و ظلمت پیدا آید چه او عبارتست از عدم  
 استغنائات چیزی که از ایشان او استغنائات بود و ظل صنوبری  
 باشد و او قابل شدت و ضعف بود و دو طرفی که در حیات تا عین  
 از نور و ظلمت باشد و دوم آنکه مقیاس شخصی بود مستوی قائم  
 بر دو ایای قائمه یا بر سطحی موازی سطح افق چنانکه جوئی در زمین  
 فرو برند بر سطحی مستوی و یا بر سطحی که قائم باشد بر سطح افق چون  
 میخی که در دیواری بود پس اول قائم بود بر افق و دوم موازی  
 او و سوم آنکه ظل که سخن ما در است ضوئیت ثانی که از اصل  
 مقیاس برون آید و او فصل مشترک باشد میان سطحی که مقیاس  
 بر او بود و میان سطح دایره ارتفاع چه او همیشه با آفتاب و مقیاس  
 بگذرد و سطحی که مقیاس بر او قائم بود قطع کند و طرف ظل نقطه  
 تقاطع بود میان سطحی که مقیاس بر او بود و میان طرف خطی که از  
 مرکز آفتاب برون آمده باشد تا آن سطح و او حکمت ظل طرف  
 مقیاس است و ازین جهت او را طرف ظل خوانند چه ظل طرف  
 طرف ظل بود چنانکه ظل وسط و وسط ظل بود و قطر ظل خطی که بود  
 پیوسته باشد میان هر مقیاس و طرف ظل از خط مذکور پس از

و بر مقیاس کشته



ارتفاع شخص و ظل او و قطر ظل مثلثی حادث شود که زاویه که  
 میان ظل و تعین بود قائمه باشد و قوس ظل قوس ارتفاعی بود که  
 ظل کعب آن باشد بر ارتفاعی را اظلی بود اگر نهایت بر سیده  
 باشد یعنی شود و چنانکه نهایت ارتفاع آفتاب در تمام از زمین  
 نود بود و بدایت آنجا که آفتاب بر افق بود نهایت ظل لانهایت  
 بود و بدایتش آنجا که ظل نبود اصلا و تعین اگر موازی افق  
 بود ظل که از حادث شود موازی جیب ارتفاع باشد و او را  
 ظل اول خوانند چه اول ظهور او وقت طلوع آفتاب بود و معکوس  
 و معکوس چه سراسر و مثبت باشد جهت افق و مستقیم چه او منطبق  
 بر افق نه منطبق بود و دیگر تعین او منطبق بر روی آفتاب  
 و اگر تعین قائم باشد بر سطح افق ظلی که حادث شود از موازی  
 جیب تمام ارتفاع باشد و او را ظل ثانی خوانند و مستوی باشد  
 با دیگر چه او را اول و معکوس میخوانند و مسبوطن نیز جهت انبساط  
 او بر سطح افق حسی و از جهت نیز مستوی میخوانند و ظل ثانی در  
 معرفت اوقات بکار دارند چنانکه بعد از آن بکوسم و اول در اعمال  
 نجومی چنانکه مشهورست در کتب عمل و چون اطلاق ظل کنند در کتب  
 عمل بان اول خوانند و چون درین فن اطلاق کنند بان ثانی خوانند  
 در نصف النهار و از هر دو جهت او جهت شمال و جنوب خوانند و  
 جهت آنکه بدایت احد الظلین چون نهایت دیگر است و بر عکس  
 وقتی که آفتاب در افق بود بدایت اول بود و نهایت ثانی و کعب  
 ارتفاع آفتاب مترادف می شود و ثانی منقص تا چون آفتاب نسبت به

رسد نهایت اول بود و بدایت ثانی و هم برین قوس در ربع  
 دیگر پس ظل اول بر ارتفاعی مساوی ظل ثانی تمام آن ارتفاع  
 بود و بر عکس و ظل ثمن دور خواه اول باشد و خواه ثانی مقیاس بود  
 و چون ظل بر خط مشرق و مغرب منطبق شود ارتفاع عدم سمت  
 بود و اگر بر خط نصف النهار منطبق شود آفتاب در و بود و بدایت  
 همیشه بقدر ظل بان کسند که مقیاس بان مقدر باشد و مقیاس هر  
 اجزایی که فرض کنند ممکن باشد که ظل بان فرایند لیکن عادت  
 چنان رفته است که مقیاس ظل اول شخصت جزو کنند و بعضی  
 یک درجه گیرند و مقیاس ظل ثانی گاه باشد که بدو از ده قسمت کنند  
 و آنرا اصابع خوانند چه اول چیزی که مردم بان بقدر کنند شب  
 ایشان بود و مقدار آن دوازده اصبع بود و گاه باشد که بنهت هم  
 کنند با شش و نیم و آنرا اقدام خوانند چه طول شخص معتدل العا  
 شش قدم و نیم بود یا بیست چه شخص چون می خواهد که بداند که  
 ظل هر چیزی مثل او شده است اعتبار آن بقامت خویش می کنند  
 انگاه با اقدام خویش و گاه باشد که مقیاس شخصت جزو کنند و آنرا  
 اصابع خوانند و اول را ظل اصابع خوانند و دوم را ظل اقدام و سوم  
 را ظل سیتی و از فضول که ششم معلوم شده است که عادت  
 ارتفاع آفتاب بقدر میل درجه او بود و تمام عرض بلد اگر آفتاب  
 در جهت قطب ظاهر باشد از معدل و بقدر فضل تمام عرض بلد بر  
 درجه او اگر در جهت دیگر باشد پس ا طول اطلال در مسکن شمالی  
 که او را یک ظل بود ظل را س جبهی بود چه ارتفاع او اصغر ارتفاع

مسعودی



بود پس ظل او اطلال اطلال باشد و اقصه ظل راس سرطان بود  
 چه ارتفاع او اعظم ارتفاعات باشد و متوسط بین الظلین  
 ظل اعدا این بود بسبب آنکه ارتفاع ایشان متوسط باشد بین  
 الارتفاعین و احوال اطلال مساکن جنوبی و ذو ظلین برین  
 قیاس باید کرد و چون در خواص آفاق از احوال اطلال شده است  
 درین مقام طریقی از احوال طرف او بشود که از غرایب تصور است  
 این فن است پس گوئیم از اطراف اطلال مقایس خطوط  
 ذوات النظام یعنی قطع زاید و ناقص و مکانی و دایره و خط  
 مستقیم حادث می شود و جهت برین است که از فصول گذشته  
 معلوم شده است آنکه سر مقیاس بمنزله مرکز زمین است چه او را  
 قدری نسبت با فلك آفتاب پس آفاق حسی برین تقدیر چون سطح  
 بود شیب مرکز عالم و آنکه آفتاب در پست و چهار ساحت  
 دایره می کند موازی معدل النهار و اگر چه بمقرب بود نه ببعین  
 و آنکه خطی که از مرکز آفتاب یعنی از محیط مدار یومی او بیرون  
 و به مقیاس بگذرد چون در جهت دیگر اخراج کند بنظیر آن  
 مدار رسد چه سر مقیاس بمنزله مرکز است و آنکه خط مذکور چون  
 دوری تمام بکند از حرکت او دو مخروط پیدا شود که سر ایشان  
 سر مقیاس بود و قاعدتا ایشان آن دو مدار موازی معدل از  
 سر دو جهت او و سهم ایشان محور عالم یکی آنک بر سبیل او شعاع  
 بود و دیگر آنک بر سبیل او ظل طرف مقیاس و اول را او  
 است که از جهت آفتاب بود مخروط شعاع نام کنیم و دیگر مخروط

و اگر طرف او معدل النهار شود و خط شعاع  
 در جهت دیگر هم باورسد و بطوریکه  
 بعضی مشترک میان معدل و آفتاب که از

ظل و آنکه سطح نصف النهار بسبب مرور او بسهم باشد که محور  
 کل است در ایشان دو مثلث احداث کند و آنکه تقاطع آفاق  
 با نصف النهار بر بل با بر دو مثلث جهت آنکه در سطح نصف  
 النهار نهد بر توایم است و چون چنین باشد پس آفاق حسی که  
 مقیاس بر و منصوب است و بفرض کویا شیب مرکز عالم باشد  
 بر دو مثلث کند یا قطع یکی فقط پس اگر اول باشد در مخروط  
 دو قطع زاید احداث کند جهت آنکه فصل مشترک میان هر  
 یکی از مثلثین و میان سطحی که قائم است بر و آفاق تقاطع  
 احدا الضلعین بود و ملاقی آن دگر در جهت راس مثلث  
 و قطر مجانب ایشان قطع بود از خط نصف النهار میان  
 دو نقطه تقاطع آفاق با دو ضلع هر دو مثلث و مرکز قطعین  
 مستقیم این قطر بود و اگر ثانی باشد فصل مشترک میان ایشان  
 یعنی آفاق و مثلث یا موازی ضلع دیگر بود یا تقاطع او از  
 جهت قاعدت چه احتمال آن نیست که تقاطع دیگر بود از جهت  
 راس مثلث برین فرض و الا تقاطع هر دو مثلث باشد و مقدر  
 خلاف ایست پس اگر اول باشد در مخروط احداث قطع  
 مکانی کند چه فصل مشترک میان مثلث مخروط و سطحی که  
 قائم است بر و ملاقی احدا الضلعین بود و موازی دیگر ضلع  
 و اگر ثانی باشد فصل مشترک میان مثلث و سطح قائم بر و یا  
 موازی قاعدت مثلث باشد یا نه اگر باشد احداث دایره کند  
 در مخروط چنانکه گذشت و اگر نباشد احداث قطع ناقص کند



آنکه فصل مشترک میان مثلث و سطح قائم بر دو قاطع هر دو ضلع  
مثلث بود از جهت قاعد با آنکه موازی او نباشد ممکن  
باشد که مخالف الوضیع افتد تا در این حادث شود چه مخروط  
متساوی الساقین است و وقوع مخالف الوضیع در مخروط مختلف  
الاضلاع ممکن بود و قطر طول آن قطع ناقص پان بود از خط  
نصف النهار میان تقاطع افق با هر دو ضلع مثلث مخروطی چون  
این معلوم شد بد آنکه آفتاب یا در حدالاعتدالین بود یا در غیر  
او اگر در اول باشد طرف ظل مقیاس در جمیع آفاق الا  
در عرض تسعین به هیچ جزا آنجا حیند طرف ظل نبود  
چه خط شعاعی برین فصل مشترک گذرد چنانکه دانستی و آن  
خطی مستقیم است و هر طرف ظل برو باشد پس خطی مستقیم  
رسم کند و اگر آفتاب در غیر اعتدالین بود اطراف  
اطلال مقیاس از خط استوائی عرض تمام میل کلی قطع  
زاین متقابله کند یعنی قطوعی که وقتی کند که در شمال بود  
مقابل قطوعی باشد که وقتی کند که در جنوب بود چه این  
آفاق قطع جمیع مدارات یومی آفتاب کند از آنکه همه  
طلوع و غروب بود در آن بقاع پس آفاق آن هر دو مثلث  
قطع کنند و آنچه کیفیت حادث شود چه در سطحی که قطع دو مخروط  
متقابل کند بی آنکه برایشان بگذرد در ایشان دو قطع زاید  
کند الا در اعتدالین که در آن دو روزا حادث خطی مستقیم کند که  
سم قائم قطوع مذکور را چه بر مرکز قطوع که مستقیم قط

مخالف گذشته بود یعنی خطی که واقع باشد میان دو موضع  
طرف ظل در اوقات انصاف نهار آن ایام و در سه منتهی که  
در جهت قطب ظاهر بود چون سر سلطان در شمال درین عرض که  
عرض تمام میل کلیست قطع مکانی کند چه خطی که از مرکزها  
برون آید چون در نقطه شمال بود و بر مقیاس بگذرد و بنقطه جنوب  
رسد موازی سطحی باشد که قائم مقام افق است یعنی سطحی که پینا  
برو منصف است پس فصل مشترک میان این سطح و سطح نصف النهار  
که ملاقی احد ضلعی المثلث است موازی خط مذکور بود که ضلع  
دیگر است از مثلث پس افق احداث مکانی کند و هر طرف ظل  
مقیاس بر محیط او بود و اگر آفتاب در سه و مکر منقلب بود یعنی  
منتهی که در جهت قطب خفی باشد هیچ جزا ظل نبود جهت آنکه  
تحت الارض بود حیند و چون ازین عرض بگذرد و بر ربع نرسد  
یعنی در آن موضع که فلک البروج چهار قطعه شود یکی ابدی الظهور  
که وسط او منتهی بود که در جهت قطب ظاهر باشد و دیگر ابدی الخفا  
که مقابل او بود و دو مکر که ایشانرا طلوع و غروب بود طرف  
ظل مقیاس قطوع زاین کند اگر آفتاب در آن قوس بود که او را  
طلوع و غروب باشد چه افق جمیع مدارات اجزاء آن قوس قطع  
کند و قطوع مکافیه کند چون در دو طرف قوس ابدی الظهور بود  
چه افق حماس مدار یکی از آن دو نقطه باشد و قطوع ناقصه چون  
در باقی قوس ابدی الظهور بود چه افق قطع جمیع اضلاع مخروط  
ظل کند و موازی قاعه او نباشد از هر آنکه قطب بر سمت سر

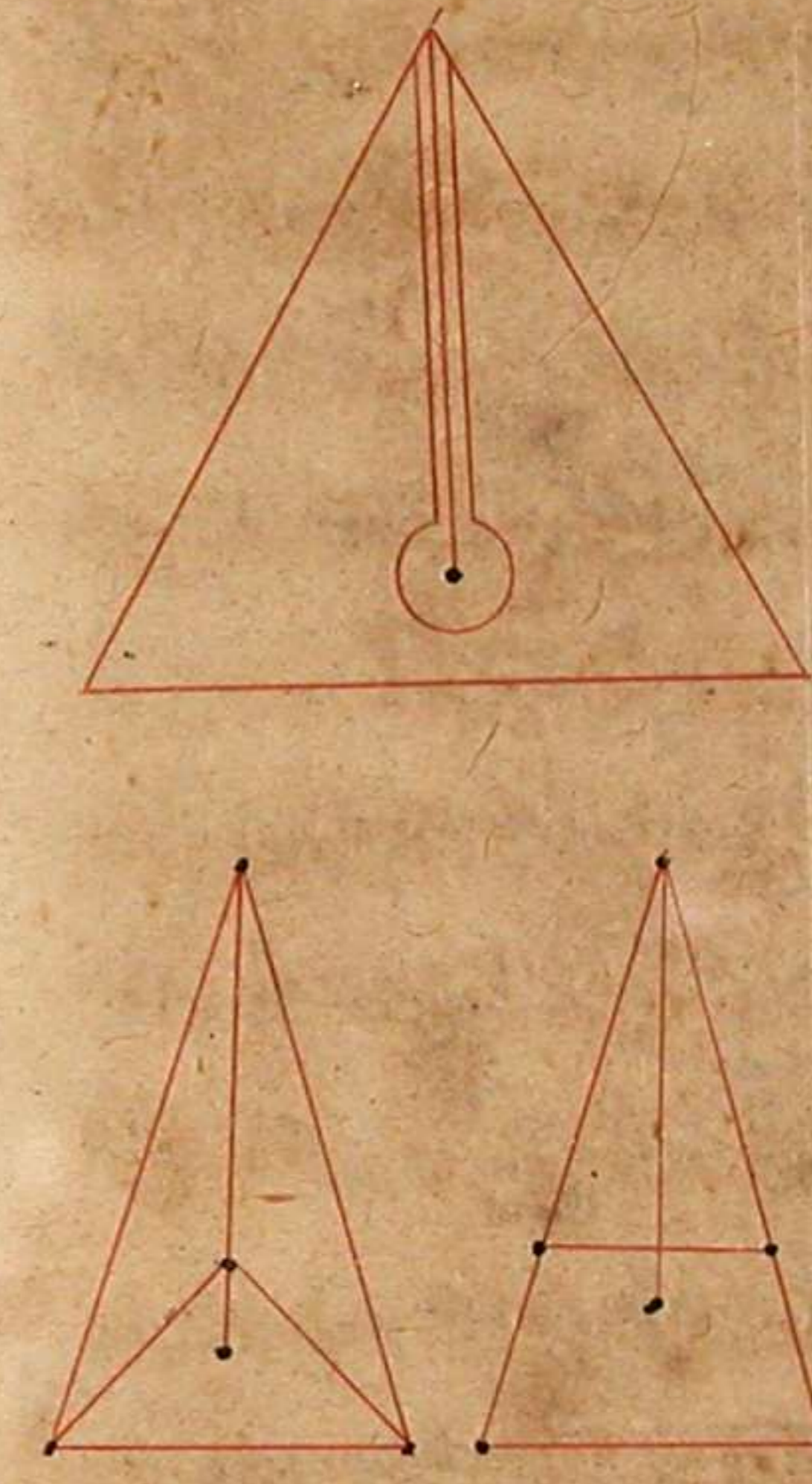


نیت پس قطع ناقص حادث شود و قطر طول او از نصف النهار  
بود و دو طرف او آن بود که ظل بران واقع شود در آن روز  
چون آفتاب بنصف النهار رسد و مرکز قطع منصف آن قطر بود  
و اگر آفتاب در مقابل قوس ابدی الظهور بود طرف ظل صحیح کند  
چهره چیز را چنانکه ظل نبود و در عرض سبعین آنجا که در شش ماه  
و هفت روز بود یعنی صد و شصت و دو هفت روز و شب صد و  
هشت روز و ربعی بقرب طرف ظل و در تمام متوازی کند بقرب  
بریک مرکز که آن مرکز اصل مقیاس بود بعضی داخل بعضی اصغر  
آنها آن بود که آفتاب در منقلب ظاهر بود و اعظم آنکه نزدیک افق  
بود فوق الارض و از آن جهت دایره رسم کند که افق قطع مخروط  
ظل بر سطحی کند موازی قاعه او چه سهم قائم بود بر سطح افق  
و جهت آنکه در طرف ظل بر خطوط پنجگانه بود از خط مستقیم  
و در این و قطوع ثلثه پس صحیح باشد که طرف ظل رسم خط مستقیم  
و اسکال و ذوات النظام چهارگانه می کند اینست نهایت کلام  
مقام و اما بیان معرفت اوقات که و عدد داده بودیم بدانکه  
همه اتفاق کرده اند که وقت آفتاب نماز پیشین پس از زوال باشد  
و اگر خود بدقیقه بودند وقتی که آفتاب بر نصف النهار بود و این  
با شناسند که ظل از خط نصف النهار میل کند بجهت مشرق اگر در  
نصف النهار ظل مانع باشد و الا بجهت ظل اگر نماند بود و اگر  
خط نصف النهار بیرون نیاید و پسند وقت زوال بجهت ظل  
نشاند یا باز یابد او بر آنچه در قرب نصف النهار بوده باشد انگاه

اگر ظل بقدر مقیاس زاید شود بر آنچه از مانع باشد مثل مقیاس  
حادث شود اگر از چهری مانع باشد آن اول وقت نماز دیگر  
بود نزد ائمه حجاز و این مذہب شافعی است رضی الله عنه و اگر  
زاید شود یا حادث شود بقدر ضعف مقیاس آن اول وقت عصر  
بود نزد ائمه عراق و این مذہب ابو حنیفه است رحم الله علیه  
آسانتر و جہی در معرفت آن دو وقت آنست که مقیاسی محدود است  
مخروطی الشكل بر سطح افق نصب کنند بر زوایای قائمه و از زاید و  
قسم یا هفت قسم کنند پس مادام که ظل متناقص می شود هنوز افق  
بنصف النهار رسیده بود و چون واقف شود و زیادہ نکرد  
باور رسیده بود و چون روی در زاید نهند اول وقت ظهر بود  
چنانکه بر سر ظل علامتی کنند و آنرا قدر زوال خوانند انگاه انقطاع  
کنند تا ظل از موقع علامت مثل مقیاس یا ضعف او کرد و اول  
عصر بود بر ند بهین چنانکه دانستی و اما اول وقت مغرب بغروب  
آفتاب بود و زوال حمرت از طرف غرب و ظهور سواد از طرف مشرق  
و اما اول وقت عشا بغروب شفق احمد بود نزد شافعی و بقرب  
ایض نزد ابو حنیفه رضی الله عنہما و اما اول وقت صبح  
بطلوع صحیح ثانی صادق بودند بطلوع اول کاذب یعنی بطول  
بیاض مستطیل و بعضی نه بیاض مستطیل مستحق اینست تا سخن  
درین باب و الله اعلم بالصواب **باب سیزدهم در معرفت خط نصف**  
**النهار که آنرا خط زوال خوانند در سمت بلاد درین باب محتاج باشند**  
بسط موزون و طریق کفصیل او آنست که مسطره صحیح قرار گیرند



و میان او بر میانه مکانی راست کرده نهند بقریب وسطه را  
می گردانند بر تمام اس او شود در جمیع دور و هیچ روشنی ایشان  
ظاهر نشود انگاه این وجه صحیح را بگویند که صورت آن برین وجه که  
هر کدام که حاضر باشد بران وجه نهند و اعتبار مطابقه خط شاقول  
کند با عمود مثلث و آنچه منتهی و  
ارتفاع باشد راست کند تا جنان  
شود که چون قاعده مثلث بر جبهه  
آن سطح بگردد و آن خط شاقول از  
عمود مثلث میل نکند در هیچ جهتی  
که از سطح موزون باشد و معتمد علیه  
نزد رصدا و واهل عمل اینست نه آنکه  
در مشهور گویند که زمین راست کند  
بر وجهی که اگر آب بر روی زمین از جمیع  
جهات بسوی او برود یا اگر چیزی که در  
بند در میان او اندازند بایستد لزان و میل بجهتی نکند که این نیست  
انگاه اگر سطح موزون بر زمین نباشد بل بر سطحی بود یا مثل آن او را  
ثابت کرد اینم بر وجهی که وضع و وزن او متغیر نشود و انگاه بر سطح  
موزون دایره که کوچکتر بود از اعظم دایره که بر او توان کشید  
اصبعی کشند تا موضع دخول و خروج ظل ظاهر شود انگاه مقیاسی  
جوب یا پس فرا کنند و باید که محوطی شکل بود و سه تنه تا ظل غلیظ  
باشد و تیزی او در غایت نباید تا ظل او مختفی نگردد و وسعت قاعده



وزن  
باین

و بر وجهی گفته که چون بران سطح نهند ثابت بایستد بر دو منزل  
نشود و این بان شود که اگر جوب باشد در وسط قاعده او گوی گفته  
و قدری سرب در آنجا ریزند تا یقین کرده و ثابت شود و مشهور است که  
طول مقیاس باید که بقدر ربع قطر دایره باشد که بران سطح رسم کنند  
با پیشتر بشرط آنکه بصف قطر رسد و از آن جهت این شرط کرده اند  
که اگر طول او مثل نصف قطر باشد و ظل بر چیزی مثل او باشد چون  
ارتفاع چهل و پنج درجه بود چنانکه در باب ظل معلوم شد که ظل ثمن  
دور مساوی مقیاس است ظل در اندرون دایره نیاید در بلاد و اوقات  
که ارتفاع چهل و پنج درجه و عمل باین وجه تمام نشود و اولی است که  
گویند واجب است که طول مقیاس بمقداری بود که ظل او در نصف النهار  
قاصد باشد از محیط دایره و در دو جانب نصف النهار متجاور از طول  
انگاه بر مرکز دایره مسوم مساوی قاعده مقیاس یا بزرگتر از او باید  
کشند بر وجهی که چون قاعده بران نهند آن دایره را از جمع جهات  
محیط بقاعده بسته علی السواء موازی او و چنین مرکز قاعده مقیاس  
بر مرکز دایره منطبق باشد و مقیاس بران سطح قائم و اینست معینه  
معمول علیه در آنکه مقیاس قائم است نه استی ان او بشاقول و ما  
آن انگاه پیش از نصف النهار رصده کنند و حصول طرف ظل را  
بمحیط دایره از جهت مغرب و در حال و حصول پیش از دخول در  
دایره عرض ظل را تصحیف کنند و بران نشانی کنند بر مستقیم او  
نقطه دخول بود و همچنان کنند در طرف دیگر که مستقیم او نقطه خروج  
ظل بود و یکی از دو قوس که بین النقطتين بود تصحیف کنند و میان



منصف و مرکز بطنی مستقیم و وصل کنند که خط نصف النهار بود  
 یعنی فصل مشترک میان دایره افق و نصف النهار و دلیل برین  
 آنست که هر دو ظل مساوی اند چه در مساوی نصف قطر که  
 دایره اند و اطلاق مساوی را ارتفاعات مساوی بود و این  
 هر چند مبرهنت اما نزد انکس که تصور زیادت ظل و نقصان او  
 بحسب نقصان ارتفاع و زیاده او کرده باشد این مقدمه در توضیح  
 و جلا از اولیات متفاصل باشد پس ارتفاع ظلمت مساوی باشد  
 و حیب تمام ارتفاعین همچین و ایشان دو خط باشند خارج از  
 مرکز مقیاس بر استقامت ظلمت چه ظلمت فصل مشترک اند میان  
 دایره افق و هر دو دایره ارتفاع و همچنین این دو خط مذکور  
 نهایت این دو خط مسقط حجر ارتفاعین بود یعنی حیب ایشان خطی  
 که فاصل بود بین نهایتین مساوی و تر و ایر بود از فلک میا  
 وقت ارتفاعین در مدار و موازی او باشد چه خط طی که وصل با  
 میان اطراف خطوط مساوی و متوازی چون چنین درین مثال  
 جایشان متساویند و متوازی بجهت آنکه عمودند بر افق مساوی  
 و متوازی باشند و جهت آنکه هر دو فقط در یک مدار که مساوی  
 الارتفاع باشند و مختلف الجمله در مشرق و مغرب بعد ایشان از  
 نصف النهار مساوی باشد بسبب تنصیف نصف النهار آن قطعه  
 از مدار که بین القطبین بود چه بجهت مساوی ارتفاع ایشان  
 ارتفاع ایشان که مقاطع مدار بود یکی باشد و بسبب تقاطع ایشان  
 و هر دو نصف النهار بر اقطاب ایشان تقاطع ایشان منصف

شوند پس سطح نصف النهار منصف و تر و ایر از فلک بود بین  
 الارتفاعین و خطی که موازی او باشد و متصل میان دو نهایت  
 حیب تمام ارتفاعین پس خطی نه که وصل باشد میان طرفین  
 تنصیف کند بسبب تشابه مثلین بجهت توارزی قاعده ایشان که  
 بتطبیق ظاهر شود بجهت مساوی زاویه راس در هر دو مثل با آنکه  
 مساوی الساقین اند و چون نصف النهار منصف خطی بود که  
 واصل باشد میان طرف ظلمت پس خطی که واصل باشد میان  
 منصف او و مرکز مقیاس در سطح نصف النهار بود و هو المطلق  
 و ما از آن جهت تنصیف قوسی کردیم که بین القطبین بود که محتاج  
 بعلم دیگر نبود بخلاف تنصیف خطی که واصل کنند میان ایشان  
 مشهورست چه محتاج بود بعلم دیگر یعنی اخراج او و خطی که در سطح  
 دایره بر مرکز او بگذرد و عمود باشد بر خط نصف النهار در سمت  
 دایره اول سمت بود و خط مشرق و مغرب باشد که آنرا خط اعمد  
 خوانند و او با خط زوال ربع دایره کند انگاه هر ربعی نبود قسم  
 مساوی کنند تا معا و بر سمت از خطوط ظل که بر محیط او افتد بداند  
 چه آنکه میان مشرق و مغرب و خط ظل افتد از آن اقسام سمت باشد  
 و این دایره را دایره سندی خوانند و بدانکه نکوتر وقتی جهت  
 ظل است که ارتفاع آفتاب قدر و درج بود چه اگر قریب باشد  
 افق اطلاق طوال و مختصت الاطراف باشند پس اطراف آن  
 در حین متحقق نشود و چون قریب بود بنصف النهار اطلاق آنکه  
 سمت تاریک بودند بطی التقتص یعنی آنکه حرکت باشند پس آن



دخول ظل و خروج او تک متحقق نشود و نه تساوی زمان بعد  
از نصف النهار و نه خط نصف النهار و اما امر متوسط که ما  
اختیار کردیم در سرعت حرکت و صبح ظل که باید باشد و شست  
طرف ظل و بطو حرکت او که بناید باشد و دیگر باید که آفتاب در  
انقلاب صیقلی بود یا قریب باو یا میل او را از دایره که موازی معدل  
بود در زمان سیر او میان دخول ظل و خروج او قدری محسوس  
و محمل شود بقصود جو برمان مبتنی بر آنست که آفتاب هر روز بر یک  
موازی معدل می گردد و دیگر جهت آنکه ضیاء آفتاب جنبه صوری  
از آن باشد که ضیاء او در جهتی بسبب اجتماع اشعه در آسمان و  
تفرق آن در زمستان چنانکه از پیش رفت چون ضویشتر بود  
مشترک میان شعاع و ظل ظاهر تر باشد و باید که بدانی که چنانکه  
اطلال مساوی را ارتفاعات مساوی بود مخمین ارتفاعات متساوی  
را اطلال مساوی بود و چون چنین باشد پس اگر در یک روز دو  
ارتفاع متساوی بگردند آفتاب را از دو جانب غایت ارتفاع او  
و بر سطح موازون سمت ظل ایشان از یک مقیاس بکشند انگاره  
زاویه که بین الظلین حاصل شود بخطی بنصف کسند آن خط در  
نصف النهار بود و خط زوال باشد و لیت این بعد از اطلاع  
بر تقریری که تقدم یافت پوشیده نباشد و اما نصف زاویه  
مشهور آنست که از اصل مقیاس دو مقدار متساوی از ظل جدا  
کند و میان ایشان خطی وصل کند انگاره خط را نصف کسند  
و میان مستقیم او و زاویه خطی وصل کند و اسهل آنست که نقطه

زاویه را هر که سازند و دایره که قطع ظیلین کند رسم کنند و نصف  
قوسی کنند که میان ایشان افتد انگاره خط وصل کند چنانکه گفتیم  
و استخراج نصف النهار را هر چند طرف بسیار است اما چون  
ان دو وجه آسان و مشهور ترست اخصار بر آن اولی نمود و اما  
سمت بلد چون عرض از دورین مقام معرفت سمت قبله است سخن در  
یکدم تا بتطول نه اینجا بد چه از معرفت او سمت دیگر بلاد معلوم گردد  
پس گوئیم سمت قبله نقطه تقاطع افق بلد مفروض بود با دایره  
سمتی که سمت راس بلد در اس کمه گذشته باشد و خطی که وصل  
باشد میان مرکز افق و آن نقطه خط سمت قبله بود و او سهم قوسی  
بود که اساس محراب بر او کسند و منصف او پس چون مصلی آرا  
پن اعدمین کند و برو سجده کند نماز بر محیط و این کرده باشد  
از بسط زمین که بوضع سجود او و بین اعدمین و وسط بین یعنی  
کعبه گذشته بود مستقیل خطی بوده باشد که وصل باشد میان بیت  
و نقطه که مسامت او باشد از آسمان که آرا سمت راس کمه خواهد  
نه آنکه مستقیل بیت بوده باشد یا این معنی که خطی که از نظر مصلی برو  
رود بکعبه افتد جراتی که شیب افق مصلی بود پس نظر او مست  
خط مذکور باشد نه مسامت کعبه و از اینجا ظاهر شود فساد تفسیر سمت  
قبله با یک نقطه است در افق که چون مصلی مواج او بود مواج  
کعبه بوده باشد الا آنکه مواجهم را تفسیر بآن کنند که ما کنیم  
و اما سمت قبله از بلد که آرا قوس احراف خواست قوسی باشد از  
افق میان تقاطع او با دایره سمتی مذکور و میان یکی از نقطه



یعنی مغرب و مشرق و جنوب و شمال و او آن مقدار است که در آن  
 باشد که مصلی منحرف شود بان قدر از مواجه کمی از نقطه‌های چهارگانه  
 تا مواجه کعبه شود و تمام انحراف قوسی باشد هم از میان نقطه  
 سمت قبله و کمی ازین نقطه بر آن وجه که معلوم است و چون این  
 معلوم شد بدانکه در معرفت سمت قبله و سمت او از بلدی دیگر  
 ناچار بود از معرفت طول مکه و عرض او و طول بلد معرفت  
 و عرض او اما طول مکه همانا الله از هزار حالات متفاوت  
 جزو و سه سیمیت و از ساحت حل بحر غنی شصت و هفت جزو و سه سیمیت  
 و عرض او بیست و یک جزو و دو ثلث پس بر شهری که طول او کمتر  
 از طول مکه باشد که شرقی او بود از او و بر شهری که طول او بیشتر  
 بود از طول مکه که غربی باشد از او و اگر عرض شهر کمتر از عرض  
 مکه بود مکه شمالی باشد از او و اگر بیشتر از عرض مکه بود مکه جنوبی  
 باشد از او پس شهر مغرب و جنوبی با مکه از سه حال بدون نباشد مختلف باشد  
 در عرض فقط یا در طول فقط یا در هر دو پس اگر مختلف باشد  
 در عرض فقط ایشان در تحت یک نصف النهار باشند و هیچ  
 یک را از ایشان از آن دیگر سمت نباشد بل سمت ایشان بر خط  
 نصف النهار باشد و مصلی را روی بنقطه جنوب باید کرد و اگر  
 عرض کمتر بود و بنقطه شمال اگر بیشتر بود و اگر مختلف باشند در  
 طول فقط ایشان در تحت یک مدار بومی باشند و بعضی کمان  
 برده اند و از ایشان گوشه‌باز است و در کتب خویش بچند موضع  
 تصریح کرده که سمت ایشان بر خط مشرق و مغرب باشد و قبله

بر حقیقت مشرق بود اگر طول مکه پیشه باشد و بر حقیقت مغرب که  
 کمتر باشد و این غلطی باطل است و خطای فاحش چه سبب احتلا  
 طول ایشان اول سمت یکی ماس مدار مذکور باشد بر نقطه  
 آن نقطه که اول سمت دیگر ماس او بود چه تقاطع معدل باشد یا  
 بر دو نقطه دیگر بود و تقاطع ایشان با مکه که بر غیر نقطه مشرق و مغرب  
 بود پس خط مشرق و مغرب ایشان یکی نباشد و نه سمت ایشان  
 همچنین و نه قبله بر حقیقت مشرق و مغرب بل قبله ازین مشرق و مغرب  
 آن شهر بود اگر طول او کمتر از طول مکه باشد و از زمین مغرب اعتدال  
 اگر طول او بیشتر بود چه سمت راس مکه محال باشد که بر و این  
 اول سمت آن شهر بود و الا عرض او کمتر از عرض شهر باشد  
 چه بر نقطه که بر و این اول سمت بود غیر سمت سر عرض او کمتر  
 از عرض بلد بود و همچنین محال بود که میان و این اول سمت  
 و معدل افتد پس بضرورت سمت راس مکه خارج افتد و آنچه  
 گفتیم لازم آمد و این ظن در مساکن خط استوار است و  
 اگر چه در طول باشند تا غایبی که نصف النهار قبله افق مشرق  
 و مغربان باشد سبب آنکه سمت راس مکه بر معدل بود چه در  
 قایم مقام اول سمت ایشان باشد و اگر مختلف باشند هم در  
 طول و هم در عرض در تحت یک نصف النهار نباشند و نه در تحت  
 یک مدار بومی و درین قسم و قسم دوم محتاج باشند به معرفت  
 انحراف و انزاطق بسیار است و ما از آن جمله بر وجهی چند اسان  
 اقتضای کنیم یکی آنست که آفتاب چون در ششم جزو باشد سبب

مختلف



سیوم سر طاق در وقت انقضا ف نهار بر سمت مکه گذرد و محل  
 این دو جزو مساوی عرض مکه بود و تفاضل میان نصف النهار  
 مکه و نصف النهار سایر بلدان بقدر تفاوت بین الطولین بود  
 پس تفاوت را حاصل کنند و سه یا زده جزو را ساعتی کنند و هر  
 جزوی را چهار دقیقه که آنچه حاصل شود ساعات بعد بود از نصف  
 النهار پس در آن روز آن وقت را رصد کنند پیش از نصف النهار  
 اگر که شرقی باشد و بعد از آن اگر غربی باشد که سمت ظل جیبند  
 سمت قبله بود و دیگر آنکه یکی از آن دو جزو از بروج که سمت  
 مکه می شوند و آن را کما جواز است وقت لظس طاق برود  
 السمانیم در اسطرلاب بد مفروض و بر مری علامتی کنیم آنجا  
 بقدر ما بین الطولین عینکوت را بگردانیم بجانب مغرب اگر بلد  
 شرقی باشد و بر خلاف اگر غربی باشد از و پس آنجا که اجزای او  
 رسد از تقطعات ارتفاع نگاه داریم و رسیدن آفتاب باو  
 رصد کنیم و مقاسی را نصب کنیم که ظل او در آن وقت سمت  
 قبله بود و این دو جزو یکست باول و دیگر اجزای ما بین الطولین  
 و العرضین از و این مندی بشماریم و از منتهای اجزای او خط  
 برون آریم یکی موازی خط زوال و دیگر موازی خط اعتدال  
 که بصورت متقاطع شوند و میان مرکز و نقطه تقاطع بخطی  
 وصل کنیم و تا محیط برون بریم که سمت قبله برود و دیگر خط  
 نصف النهار را با قسامی مساوی قسمت کنیم و از او بقدر ما بین  
 العرضین بگیریم و عمودی از طرف شمالی او برون آریم اگر عرض

۲۱۵

بلد اقل بود از عرض مکه و از جنوبی اگر بیشتر بود و اور سمت کنیم  
 مثل آن اقسام در مقدار انگاه بقدر ما بین الطولین از ذوالکرم  
 از جهت مشرق یا مغرب چنانکه معلوم است و میان آن نقطه از و  
 اجزای او رسد و آن نقطه دیگر از خط نصف النهار خطی وصل کنیم  
 که سمت برود باشد و این دو وجه آخر تویستی و مخصوص بقسم است  
 چه این هر دو در صورتی مماسی شود که اختلاف در طول و عرض  
 باشد و چون سخن درین باب تمام شد مقاله سوم را برین باب ختم  
 کنیم و الحمد لله علی کل حال **مقاله چهارم در معرفت تفاوت**  
**ایجاد و اجرام کواکب و آن سه باب است** **باب اول در ایجاد**  
**و اجرام بروج مشهوره و او مشتمل بر سه فصل و درین**  
**فصل اول در امور سی و مقداتی که پیش از شروع در مفا**  
**بذکر آن احتیاج است و آن ده چیز است** **اول** بدانکه مغرب  
 اجرام سماوی و اطلاع بر مفا ویرا ایجاد ایشان و احاطه بر  
 که میان اجرام ایشان و زمین است از عجزتین چیز است و  
 دورترین آن از قبول نزد اکثر خلق و ازین روی چون شنوند  
 از زمین تا یکی از کواکب چندان مسافت است و مقدار جرم او چند  
 و نسبت او با زمین نسبت اجزای است با اضعاف انکار و اعراض  
 نداشتند کس و آنرا از قبیل حکمات نشاندند از چیز متعاضد  
 ایشانرا جهان صورت بند که طریق دانستن آن جز بصیغه  
 بر آسمانها و مساحت اجرام کواکب بدست چنانکه مساحت کرد  
 چند بار زمین نباشد و چون حال برین وجه بود که تقدیم یافت



درین مقاله اشباع قول کردیم حقیق مراد را و از آنکه استبعاد را  
**دوم** و مگر بدانکه درین مقاله اجتناب است بعضی مسایل شده  
 غیر آنکه در صدر کتاب و اثنا مباحث ذکر کرده آمد و ما از آنجمله  
 آنچه کثیر الاستعمال است درین موضع یاد کنیم و باقی را در موضع  
 اجتناب **آ** محیط بر دایره ثلثه امثال و سبع قطرا باشد **ب**  
 پس نسبت ایشان نسبت پست و دو باشد با هم و ازین جهت  
 بر دایره که قطرا و در پست و دو ضرب کنند و حاصل ضرب  
 منته قسمت کنند خارج از قسمت محیط او باشد و چون محیط او  
 منته ضرب کنند و حاصل بر پست و دو قسمت کنند خارج  
 او باشد **ب** کنیم بر دایره یعنی مساحت او مساوی سطحی باشد  
 که از ضرب نصف قطرا و در نصف محیط او حاصل شود **ج** سطح  
 هر کعب مساوی سطحی باشد که از ضرب قطر کعب در محیط اعظم دایره  
 که بر فرض توان کرد حاصل شود و ازین جهت گویند سطح هر کعب  
 اربعه امثال اعظم دایره باشد که بر فرض کنند **د** اعظم هر کعب  
 مساوی جسمی باشد که حاصل شود از ضرب نصف قطرا و در ثلث  
 سطحی که محیط است با و پس از اطلاع برین مسایل چهار کانه  
 پوشیده مانند که چون قطر کعب معلوم شود سطح محیط با و اعظم  
 او معلوم گردد **ه** هر قطعه از سطح کعب که دو نصف دایره عظیمه و  
 محیط شوند مساوی سطحی باشد که از ضرب قطر کعب در غایت میل  
 میان ایشان حاصل گردد **و** بسط قطعه آه از کعب خواه نصف  
 کعب باشد و خواه اقل از و خواه اکثر از و مساوی سطح دایره

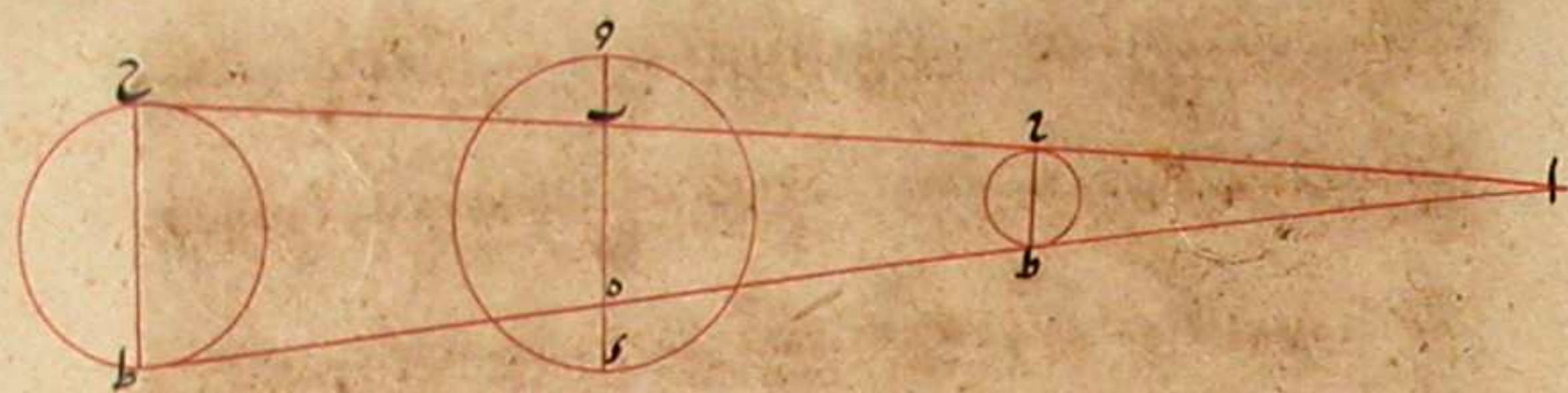
باشد که نصف قطرا و مساوی سطحی باشد که از قطب قطعه  
 محیط قاعده او رود **سیوم** هر چهار مقدار متناسب که یکی  
 از آن مجهول باشد او را بواسطه آن سه دیگر معلوم توان کرد  
 چه در کتاب اصول روشن شده است که ضرب اول در رابع  
 مساوی ضرب ثانی باشد در ثالث و از معلوم است بیست و هفت  
 که چون سطحی بر احد الضلعین او قسمت کنند ضلع دیگر بیرون آید  
 و چون چنین باشد پس اگر اول مجهول باشد ثانی را در ثالث ضرب  
 کنیم و قسمت کنیم بر رابع که اول بیرون آید و اگر رابع مجهول باشد  
 قسمت کنیم بر اول که رابع بیرون آید و اگر ثانی مجهول باشد اول  
 در رابع ضرب کنیم و قسمت کنیم بر ثالث که ثانی بیرون آید و اگر  
 ثالث مجهول باشد قسمت کنیم بر ثانی که ثالث بیرون آید **چهارم**  
 هر دو مقدار که مقیاسی با جزوی از و قدر ایشان کند و یکی از آن  
 مقدار باشد مقیاسی دیگر با جزوی از و ممکن باشد که معلوم کنند  
 که مقیاس دیگر مقدار دیگر را بچند بار کمتر کنند اما اگر قدر  
 او کند جهت آنکه در کتاب اصول روشن شده است که هر مقدار  
 که قدر یکی از دو مقدار مشترک کند قدر آن دیگر بچند بار  
 خوش یا جزوی از و اما آنکه بچند بار کمتر او کند از قدر هر یک  
 معلوم شود چه نسبت آنچه در قدر اول است که هر دو مقیاس تغییر  
 او کرده آید از امثال مقیاس اول که هر دو مقدار را تغییر کرده  
 یا آنچه در قدر دوم است که مقیاس اول فقط تغییر او کرده است  
 از امثال او چون نسبت است که در قدر اول است از امثال



مقاس ثانی که تقدیر مقدار اول فقط کرده است با آنچه در  
 مقدار دوم است از امثال مقاس ثانی و این مجموع است در ابع  
 پس چون آنچه در قدر دوم است از امثال مقاس اول در عدد  
 آنچه در قدر اول است از امثال مقاس اول قسمت کنیم خارج عدد  
 آن باشد که در قدر ثانی باشد از امثال مقاس ثانی و باید که  
 بدانند در اطلاق امثال تجویزی هست چه گاه باشد که امثال نام  
 باشد و گاه باشد که با او کسری بود و این زبان نمی دارد و چه بر ما  
 سائل است همه را پنجم در چهار مقدار متناسب که اول و ثانی از آن  
 منقسم باشد بمقاسی و ثالث منقسم باشد بمقاسی دیگر و ضرب کنیم  
 عدد آنچه در مقدار ثانیست بمقاس اول در عدد آنچه در مقدار  
 ثالثست بمقاس ثانی و حاصل را قسمت کنند بر عدد آنچه در مقدار  
 اولست بمقاس اول خارج قسمت عدد آن باشد که در مقدار  
 رابع باشد بمقاس ثانی چه سطح اول در رابع مساوی سطح ما  
 در ثالث که احد الضلعین قسمت کنند خارج ضلع دیگر باشد  
 پس قسمت سطح ثانی در ثالث بر اول آن باشد که کنیم **ششم**  
 نسبت بعد افتاب چون آب یا بعد کوکب چون آح چون سبب آن  
 باشد که پوشیده شود از قطر افتاب بقطر کوکب که آنرا حصه کوکب  
 خوانند اعنی حصه قطر او از قطر افتاب چون هت مثلاً قطر  
 کوکب چون ح ط بسبب تشابه مثلث ا ب ه اح ط بجهت توازی  
 ح ط و نسبت توازی بر ا د کجا پوشیده نماند چون آب معلوم  
 در ب ه حصه کوکب

تا ضرب کنیم و حاصل را بر عدد آنچه  
 در قدر اول است از امثال مقاس

اول و دیگر باقی بماند  
 و نسبت باشد بمقاس



که بر صد معلوم شده است ضرب کنند و بر آح معلوم قسمت کنند  
 طح اعنی قطر کوکب معلوم شود بآن مقاس که تقادیر شده گاه  
 معلوم باشد **مفتم** در مقادیر مضیق کوکب و آنکه جلوه شناسند  
 در کدام بعد دانسته اما اول بطلمیوس از ابر حسن نقل کرده است  
 که قطر کوکب قدر سادس جزو نسبت از سی از قطر افتاب و قطر  
 کوکب قدر اول جزوی از نسبت از قطر او و اختار بعضی آنست که  
 تفاوت میان اقطار کوکب که بین المشرق است اعنی میان اول  
 و سادس است بر نسبتی عدوی باشد تا آنچه در قدر ثانی باشد  
 جزوی باشد از نسبت و دو در ثالث از نسبت و چهار و در سطح  
 از نسبت و شش و در خامس از نسبت و هشت و بیشتر متاخر آن  
 تفاوت بر وجهی دیگر کردند و ذکر آن کجایی خویش بیاید انشاء الله  
 و هم بطلمیوس از ابر حسن نقل کرده است که قطر اعظم کوکب در  
 اعنی زمره جزو نسبت از زده از قطر افتاب و عطاره از بازده  
 و مرخ از نسبت و مشرقی از دو از زده و زحل از زده و اما دوم  
 بذات الثبتین شناخته و او مسطره باشد معادل متوازی السطح  
 که هر دو سطح متوازی از او متناسوی باشند و بر دو طرف او دو  
 پاره ثابت باشد و در آنکه نزدیک جسم باشد سوراخی باشد تنگ  
 و در دیگر سوراخی که جسم کوکب از آن تمام ظاهر شود و ناچار  
 بجهت



هر کوی که بداند که باید بروی که چون از سوراخ سنگ نظر کند  
 جمله جرم از دیگر سوراخ ببیند بی زبایدی و نقصانی انگاه قطر  
 از ثقبوب بشکند و نسبت کند اقطار ثقبوت کوکب را بقطر  
 ثقبه بداند آفتاب که نسبت میان اقطار بل حقیض کوکب از قطر  
 آفتاب معلوم شود و اما ثالث که احتیاج با و از آن روی است  
 که اقطار کوکب در رویت مختلف اند اختلافی محسوس و چون  
 باشد واجب باشد که بدان گشته که این نسبت میان ایشان  
 آفتاب در کدام بعد بوده است رای بطلمیوس بر آن جمله قرار گرفته  
 است که این نسبت مستحضره را وقتی گرفته باشند که در ابعاد  
 باشند جهت تعدد رصد ایشان در ابعاد بعین که فری بد است  
 بسبب مقارنه آفتاب در آن زمان و سفلیین را در قریبه <sup>بسیار</sup> ~~بسیار~~  
 مذکور اما در عطار و جابست که گفت چه جهت صغر جرم او را  
 در بعضی شرفیات و تعزبات نه منند با آنکه بعد او از آفتاب  
 در غایت بود و اما در زمین جابست که گفته است <sup>بسیار</sup> ~~بسیار~~  
 عظیم جرم او را قریب بعضی مذکور یعنی با آفتاب توان دید  
 ظاهر است که قیاس اقطار زحل و مشتری و مریخ وقتی بوده باشد  
 که در نظر عظیم نموده باشند یعنی در اقرب قریب و قیاس قطر  
 بقرب بعد اقرب چه اگر قیاس همه در بعد ابعدا وسط بودی قطر  
 در بعد اقرب در حین قطر آفتاب نمودی بدلی که یا در گذشته و  
 نمی باشد و قطر مریخ در بعد اقرب اعظم از قطر زمین و مذکور <sup>بسیار</sup> ~~بسیار~~  
 و اما آفتاب بطلمیوس او را در رویت اختلافی اثبات کرده است

نسبت قوت خروج مکرر او نسبت به با کثرت بعد او لیکن اصل  
 حساب استخراج تفاوت میان رویت قطر او در بعد ابعدا  
 کرده اند و آنرا مدد او یافته اند پس قطر او در بعد ابعدا  
 به لایق باشد و در اوسط به لایق و در اقرب به لایق  
 و ضابطه آنست که قطر در بعد اوسط نصف مجموع قطرین باشد  
 در بعد ابعدا و اقرب و نصف تفاوت چون بر بعد اوسط باشد  
 اقرب شود و اگر از دو کم گشته بعد ابعدا باشد و نزد بطلمیوس است که  
 مثل این قدر احساس بان نتوان کرد و ازین جهت قطر او را  
 اختلافی در رویت نهاده است و زعم بعضی جابست که این  
 تفاوت را اندات الثقبوت که یکی از دو بدنه او منحرک باشد  
 احساس کرده اند و بدن زووی اشاره تی بدان کرده شود  
 انشا الله العزیز و اما قطر مختلف می شود و اختلافی بسیار <sup>بسیار</sup> ~~بسیار~~  
 قریب او با کثرت تفاوت ابعدا او و چون در بعد اوسط حال  
 و مذکور باشد مثل وثلث قطر آفتاب باشد و در بعد ابعدا مثل  
 پس بر قیاس مقدم او را در اقرب قریب مثل وثلث قطر آفتاب  
 باشد و برین قیاس کن اقطار کوکب را **هشتم** واجب است که  
 علم ابعدا بر علم اجرام مقدم دارند چه معرفت ثانی معرفت  
 بر معرفت ابعدا است که ابعدا و جمله کوکب از مرکز زمین باشد  
 یک مقدار از مقادیری که معرفت آن ممکن بمقایی که عادت  
 جانی رفته است که چنانچه با آن قیاس گشته چون ذراع مثلا  
 نه بقا در مختلف چون انصاف اقطار حواصل و تدابیر و ما

اصل دوم از رویت م



الما که به صاحب محیطی در آن بشکل بیان این قیام نموده است  
 و همچنین مراد از معرفت اجرام آنست که تقدیر آن بیک مقدار  
 بداند و نسبت ایشان بایک جسم و الا معرفت هر یک بانفرا  
 ممکنست که از ابعاد مذکور در محیطی معلوم شود چه بعد کوب  
 چون معلوم باشد قطر کوب بهمان اعتبار معلوم کرد و بداند  
 انقباض و بکنش بشرط آنکه بداند که نزدیک جسم است ثابت باشد  
 و در اینجا سوراخی تنگ و دیگر متحرک در مجرای مستوی سطح  
 مسطره و در اینجا سوراخی فزاح تراکنه مسطره را قسمت کنند  
 با بجه خواهند از اجزا و نفع بر کار یک جزو از آن فرکانند و عرض  
 نفعه بداند متحرک را بآن قسمت کنند آنجا متحرک که را حرکت کنند تا  
 جرم کوب از نقطه متحرک به پسته بروی که نه زاید باشد بروی  
 ناقص از وجه برن تقدیر دو مخروط حاوی شوند که در ایشان سوراخی  
 باشد که نزدیک جسم است و قاعده کمی دایره کوب و قاعده  
 دیگر نقطه بداند متحرک و چون سهم ایشان بیرون آرند و مثلث  
 متساویه پیدا شوند و نسبت سهم مخروط اصغر با نصف قاعده او  
 بل با قاعده او که معلوم اند از اجزا مسطره چون نسبت بعد  
 کوب از بعد بود اعنی از مرکز عالم که معلوم است بحسب مقادیر  
 مذکور با نصف قطر کوب بل با قطر او پس قطر کوب معلوم  
 شود بحسب آن مقادیر چنانکه در مقدمه پنجم گفته شد و بعضی  
 بداند متحرک را بدوری کند غیر مستوی و حرکت کند تا جرم کوب  
 را پویشاند و عمل کلیت و چون قطر کوب معلوم شد بحسب مقادیر

مذکور جرم او بحسب آن مقادیر معلوم شود چنانکه در مقدمه  
 دوم تقریر کرده آمد **نهم** بدانکه معرفت ابعاد اشخاص مرتفع از  
 سطح زمین چون سر منار و درخت و کوه و امثال آن ممکنست  
 بواسطه معرفت اختلاف منظر ایشان بآن وجه که او را از  
 موضع نه بستند که ارتفاع او از یکی مخالف ارتفاع او باشد  
 از دیگری چه قدر تفاوت میان ایشان اختلاف منظر آن  
 باشد و او قوسی باشد از دایره سمتی در فلک البروج که منقل  
 شده باشد میان دو خط مستقیم که از آن دو موضع بیرون  
 آمدن باشند و بر نقطه که ارتفاع او مطلوبست متقاطع شده  
 و از آنجا بفلک البروج رسیده و چون اختلاف منظر معلوم  
 ارتفاع او معلوم شود بطرقی که اینجا موضع بیان آنست  
 معرفت اختلاف منظر کواکب باین وجه ممکن نیست بجهت حرکت  
 ایشان و فوات مثل این تفاوت در ایشان از حد بر تقدیر  
 سکون بسبب قلت آن چه نصف قطر زمین را اعنی قطر زاویه  
 اختلاف نسبت با فلک البروج قدری نیست که کس به و این  
 جهت ارتفاعات کواکب از مواضعی مختلف که میان ایشان  
 کام باشد مثلا متفاوت نمی شود چنانکه ارتفاعات اشخاص  
 مرتفع از زمین بکلمه ازین اختلاف متفاوت می شود ازین  
 محتاج شدیم در معرفت اختلاف منظر کواکب بوقت مواضع  
 ایشان از فلک البروج هم در طول و هم در عرض بحسب جداول  
 آنجا رصد کردن آن بآلتی از آلات رصد و باید که دایره ارتفاع



کوکب وقت رصد با منطفة البروج بود تا دایره وسط سماوات  
تا اختلاف بسیط باشد و عمل انسان چه بر تقدیر اول اختلاف  
در طول فقط باشد و بر ثانی بر عرض فقط چنانکه در باب اختلاف  
منظر تکرار کرده شد پس اگر موضع کوکب بر صده مخالف موضع  
بحساب باشد او را اختلاف منظر بود بسبب احساس تقدیر اول  
اختلاف و الا نبود و هر چه بدین صفت بود چون مستحضره چه تا این  
غایت کسی اختلاف منظر هیچ یک از ایشان بیان نکرده است تا  
بعد آن بدان معلوم شود هیچ سبب بی معرفت او از نفس او نبود و  
توصل بان از جهت غیر او کتبتان وجه که او را با غیر نوع از  
باشد چون استفاوت بوز و مساوات جرم در روت و ترتیب  
وضع چنانکه در زمین و چون چنین باشد از بعد معلوم احدی را  
بعد دیگر معلوم شود یا میان ایشان بعدی مشترک باشد که هر دو  
در وقتی باور کنند با آنکه وضع کوکب مطلوب البعد از کوکب  
معلوم البعد در آنکه بالای اوست یا شیب او معلوم باشد چه  
بر گاه که این دو امر باشد و شبی که میان نصف قطرند و در  
البعد و ما بین المکرزن او بود با نصف قطر حامل او هم معلوم باشد  
از معرفت بعد مشترک او معرفت بعین البعد او معلوم توان کرد  
و برین طریق ابعا و بعضی از بیضی شناسند و هر چه ازین امور  
باشد هیچ طریقی معرفت بعد او نباشد و چون ابعا و معلوم بان  
نیزین نهاد را بود ما معرفت ابعا و باقی کوکب از معرفت ابعا و  
ایشان طلب کردیم مثلا از ابعا بعد آفتاب اقراب قریب فلکی

که بالای اوست معلوم کردیم و از اقراب قریب او ابعا بعد  
فلکی که شیب اوست چنانکه مشروح بجای خویش ساد انشا الله  
**دوم** بدانکه بطلمیوس در مقاله خامسه از محسطنی بعد نثرین بان  
که نصف قطر زمین یکی باشد بان کرده است و عرض  
ابعا و غیر ایشان از سایه و متاخران بنا بر طریقه او ابعا و  
کوکب و اقطار اجرام ایشان همان معیاس قیاس کردند و  
بعضی معیاس را قطر زمین کردند تا عدد و کمر شود و حساب آسان  
و نزد این جماعت چون اطلاق معیاس کنند بان قطر زمین خوانند  
و نزد دیگران نصف او و نزد همه چون اطلاق کرده زمین کنند  
آن داخل باشد در آن بسبب احتیاج عمر یکی از ایشان آوردند  
و کیف ما کان چون نصف قطر زمین یا قطر او معدار است که  
با و تقدیر ابعا و کتبتان چنانکه بحر او تقدیر اجرام لاجرم ما تقدم  
مساحت زمین و معرفت جرم او و نصف قطر او بمقایس متعارف  
نزد ما بر معرفت مقادیر اجرام فلکی و ابعا و ایشان اولی دایره  
بل و **فصل دوم در مساحت زمین و آنچه بان تعلق**  
**دارد** هر که بر خط نصف النهار اعنی بر دایره عظیمه که مرکز  
باشد بر زمینی که در سطح دایره نصف النهار چندان حرکت کند  
یک درجه ارتفاع قطب اعنی عرض بلد تا غایت ارتفاع آفتاب  
یا کوکبی دیگر کمتر یا بیشتر شود بحسب استقبال و استداره قطب  
بشرط آنکه تمام حرکت او بران خط باشد و این بان معلوم  
علاماتی نصب کنند بران خط که نظر از هر کجای ثباتی سایر باشد



باشد انکس مقدار یک درجه از محیط دایره عظیمه که بر زمین  
مرسوم است قطع کرده باشد و آن دایره سیصد و شصت بار  
چندان مقدار بود چه در اول کتاب معلوم شده است که زمین  
کره است و مرکز آن مرکز عالم و سطح ظاهر او موازی سطح فلک البروج  
و چون چنین باشد و دایره عظام که مرسوم باشند بر سطح  
دایره عظام فلکی منقسم شوند با تقسیم ایشان سیصد و شصت  
جزو و اجزای آن از دقایق و ثوانی یا لغا ما بلع پس چون آن  
در سیصد و شصت ضرب کنند مساحت محیط منطقه زمین معلوم  
شود و از منطقه چنانکه متعارف است اهل علم مساحت بود قطر کره  
زمین و مساحت سطح ظاهر او و جرم او معلوم توان کرد چنان  
در مقدمه دوم تفریر کرده شد و بدین بخت در صدد جمعی بسیار  
قیام نموده اند از ایشان طایفه از قدما اند چون بطلموس که  
استاد صناعت است و امثال او که با غرارت علم مهارت در عمل  
داشته اند و مقدار یک درجه از عظیمه مخلوطه بر زمین شصت  
و شش میل و دو ثلث میلی یافته اند هر میلی سه هزار ذراع  
ذراعی سی و دو اصبع را اصبعی شش جو شکم بهم باز نهاده  
از شعرات معتدله و از ایشان طایفه از محدثان اند از حکما که با  
ماون فیلسوف رضی الله عنهم در بر سنجار حاضر شدند و تجدید این  
اعتبار کردند و حصه یک درجه پنجاه و شش میل و دو ثلث میلی  
یافته هر میلی چهار هزار ذراع هر ذراعی هفت و چهار اصبع را  
اصبعی شش جو شکم باز نهاده پس مقدار میل نوزده و چهارده

کمی باشد و اگر چه عدد ذراعان ایشان مختلفست چه تفاوتی که در  
ذراعانت بتفاوتی که در عدد اصابع است بر چیزی و دلیل برین است  
که اصابع میل بود و تعیینه نود و شش هزار اصبع است با آنکه  
مقدار اصبع با تفاوتی یک چهرست و هر سه میل فرسنگی است بود  
پس هر فرسنگی دو هزار و نه ذراع بود بذراع محمد ثانی و نه هزار  
ذراع بذراع قدما پس فراع یک درجه نوزده و چهارست و دو فرسنگ  
و دو شصت فرسنگی بود چه او خارج است از قسمت شصت و شش  
میل و دو ثلث میلی بر سه نه نوزده و چهارست با آنکه بعضی گفته اند  
فراع یک درجه نوزده و چهارست فرسنگ بود الا شصت و دو فرسنگ  
چه او خارج قسمت پنجاه و شش میل و دو ثلث میلی است بر سه  
و جهت آنکه بخت او این او فی بود ما بنا سخن بر مقدار بر قدما کنیم  
و گوئیم چون فراع و کسر یک درجه نوزده و چهارست در سیصد و شصت  
ضرب کنند فراع محیط عظیمه مخلوطه بر زمین حاصل شود و آن شصت  
هزار فرسنگ بود و چون این مبلغ را بر سه و شصت قسمت کنند  
باید قسمت هر یک کنند و بر هفت و دو قسمت کنند خارج قسمت قطر  
زمین بود چنانکه در آفت و آن دو هزار و پانصد و چهل و پنج  
فرسنگ بود بتوسط پس نصف قطر او هزار و دو سیت و هفتاد  
و سه فرسنگ بود بتوسط و چون قطر در محیط دایره عظیمه ضرب  
کنند کسر سطح ظاهر زمین یعنی مساحت او حاصل شود چنانکه در  
آفت و آن پست هزار و سیصد و شصت هزار فرسنگ  
بود و ربع این مقدار مساحت سطح ربع مسکون بود و طول



ربع نصف محیط بود و عرض او ربع محیط و اما قدر معمور  
 از زمین و آن میان خط استواست و میان موضعی که عرض او  
 بقدر تمام میل کلی بود طول او هم نصف محیط بود یعنی چهار هزار  
 فراسخ و عرض او حاصل ضرب فراسخ یک جزو در شصت و شش بود  
 و ربع و سدس و آن هزار و چهار صد و هفتاد و شش فرسنگ بود  
 و چون این مقدار در فراسخ قطر زمین ضرب کنند حاصل حجت  
 سطح قدر معمور بود چنانکه در **ر** رفت و آن سه هزار و هفتصد و  
 و پنجاه و چهار صد و بیست و نُه فرسنگ بود و این نزدیکست بس  
 جمله سطح زمین و سدس عشر او و اگر کسی خواهد که اینها را با میال  
 فراسخ طولی را در سه ضرب کند و تکمیری را در نه و همچنین اگر خواهد  
 که مقادیر آن بزرگان و اصحاب و شیعیات بداند ضرب کند در اعداد  
 آن در فرسنگ طولی یا تکمیری را و بداند که میال محیط دایره عظمی  
 زمین برای محدثان بیست هزار و چهار صد میل است و قطر او  
 شش هزار و چهار صد و نود و یک میلست بتقویب و تکمیر سطح او  
 صد و سی و دو هزار هزار و چهار صد و شش و شصت هزار و چهار صد  
 عرض معمور سه هزار و هفتصد و شصت و سه میل و دو ثلث میلی  
 و تکمیر معمور بیست و چهار هزار هزار و چهار صد بیست و نه هزار و  
 و شصت میل و اگر کسی خواهد که اینها را فراسخ کند بر سه قسمت کند  
 اگر میال فراسخ طولی بود در نه و اگر تکمیری بود اینست مساحت  
 بر وجه مشهور نزد همه اهل صناعت و ما را درین مقام نظر نیست  
 چه حکم ایشان باینکه تکمیر معمور در بیست و سه سطح زمین

و سدس عشر او وقتی راست باشد که تکمیر او از ضرب فراسخ  
 قطر باشد در قوسی که میان خط استوا باشد تا تمام میل کلی را این  
 درست بودی که معمور قطعه بودی از سطح زمین که دو نصف دایره  
 عظیمه بود محیط بودی لیکن چنین نیست به محیط با و از جهت جنو  
 نصف دایره اعتدال است و از شمال نصف مدار نقطه که بعد  
 از معدل مساوی تمام میل کلی بود و از مشرق قطعه از نصف النهار  
 انکس که در افقی عماد است در چن و از مغرب قطعه از نصف النهار  
 انکس که در جزایر خالده است و تکمیر مثل این قطعه اعظم باشد از  
 ایشان گفته اند بضرورت و این خط نیست که همه را افتاده است  
 و هیچ یک از ایشان بران مطلع نشده و چون بنیه کرده ام بر مال  
 اقدام علماء و کابر اهل صناعت در مساحت این قطعه واجب نیست که  
 ارشاد کنیم بر کیفیت مساحت آن بر وجه حق پس می گویم طریق مساحت  
 آن آنست که اول مساحت قطعه نامه از زمین که قطب او نقطه  
 تقاطع دایره افق قبه و نصف النهار قبه است و قاعده او دایره  
 موازی خط استوا که بعد از او مساوی تمام میل کلی بود کنیم  
 و طریق این آنست که نسبت خطی که او حاصلست میان قطب قطعه  
 و محیط قاعده او یعنی نسبت وتر میل کلی که بیست و سه درجه  
 و سی دقیقه است با قطر زمین بدون آرییم بان اعتبار که قطر  
 چهارده و کسری بود نه صد و بیست چنانکه متعارفت چه در آن  
 ساهلی هست و این نسبت با رابعه اعداد متناسبه معلوم شود بان  
 وجه که گویند چون قطر صد و بیست بود و وتر میل کلی مذکور بیست



چهار درجه و نیم بود بقرب پس اگر قطر صد و چهارده بود و  
 مذکور چند بود انگاه ضرب و قسمت کند بر وجه مذکور تا معلوم شود  
 و آسانتر ازین آنست که نظر کردیم و دیدیم که صد و چهارده از  
 صد و بیست و پنج نصف سدس او که شش است که بود پس نصف سدس  
 بیست و چهار درجه و نیم بقرب از او کم کردیم تا بقرب بیست و سه  
 و کسری و تریسکلی با اعتبار آنکه قطر صد و چهارده بود و این قاعده  
 یا دوار که در معرفت رده مقادیر از مقیاسی بمقیاسی که کثیر الاستعمال است  
 درین مقاله معاونی عظیمست پس این خط را نصف قطر دایره سازیم  
 و در نصف محیط آن دایره ضرب کنیم که حاصل مساحت سطح قطعه  
 مذکور بود چنانکه در **د** رفت و چون این بسط معلوم شد از نیم  
 بسط زمین که هم معلوم است کم کنیم و نصف باقی بکرم مساحت  
 بسط معمور زمین بودنی زیادتی و نقصانی و چون قانون عمل  
 بدست دادیم تحقق مقدار آن بر تو متعذر نبود اگر خواهی علی کبی  
 و اما بدان آنکه در صدر کتاب و عهد داده بودیم که نسبت کوسی که  
 ارتفاع او دو فرسنگ و ثلثی باشد باز زمین بقرب چون نسبت  
 یک پهنا یک جو بود با کرم که قطر او کزی باشد آنست که نیم و  
 پنج یک دو فرسنگ و ثلثی است بقرب ما آنکه نسبت کوسی که ارتفاع  
 او نیم فرسنگ بود باز زمین چون نسبت پنج یک مساحت یک پهنا یک  
 جو باشد با کرم که قطر او کزی بود و طریق دانستن این نسبت آنست  
 که فزاسخ قطر را تضعیف کنیم تا چهار او نود فرسنگ شود پس نسبت نیم  
 فرسنگ با قطر چون نسبت کبی باشد باین عدد چه نسبت انصاف

انصاف بود انگاه شعرات فزاع که صد و چهل و چهار  
 است برین عدد و قسمت کنیم سی و کسری بیرون آید و نسبت  
 آنکه نسبت واحد با مقسوم علیه چون نسبت خارج از قسمت بود  
 با مقسوم پس نسبت عرض شعیره با فزاعی چون نسبت سی و  
 پنج باشد با پنج متر او بود و از پنجا لازم آید که نسبت خمس  
 سبع عرض شعیره با فزاعی چون نسبت خمس سبع سی و پنج بود  
 اعنی چون نسبت واحد با پنج متر او بود که چون نسبت نیم فرسنگ  
 با قطر اعنی پس نسبت خمس سبع عرض شعیره با فزاعی چون نسبت نیم  
 فرسنگ بود با قطر و درین عمل تقریبی هست که بر حاذقان پوشیده  
 نشود چه فزاسخ قطر برابر ای قداما که فته اند و شعرات بر ای  
 محذوران پس حاصل این دعوی آن شود که نسبت کوسی که ارتفاع  
 او چندین فزاع باشد فزاعی که سی و دو اصبع بود با قطر چون  
 نسبت خمس سبع عرض شعیره باشد با فزاعی که نسبت و چهار  
 اصبع بود و اگر هر دو برابر ای کبی از دو طایفه که نسبت  
 متعینه شود از آنچه گفتیم چنانکه بعمل ظاهر شود و ما از آن جهت  
 متابعت ایشان کردیم درین عمل که تفاوت اندک بود و الله اعلم  
**فصل سیوم در استعلام مجهول از اضلاع و**  
**زوایای مثلث از معلوم آن** بدانکه مقدار زوایای مثلثه  
 اکثرین مقدار فونسی باشد که وتر او بود چون آن زاویه بر محیط  
 دایره بود یا بر مرکز او پس چون دایره مثلثی محیط شود محیط دایره  
 موزع باشد بر زوایای مثلث و چون مقادیر فونسی بدانند



مقادیر زوایای نسبت بعضی یافته اند بعضی معلوم کرد و نسبت اضلاع بعضی با بعضی نسبت اوتار مستوی هم معلوم شود و مقدار زاویه قائمه نصف دور بود اما اگر زوایا بر مرکز باشد مقادیر ایشان انصاف این باشد که در محیط بوده باشد چه تناسب زوایا بحسب تناسب قوسها باشد و چون زوایا بر مرکزی صنعت زاویه محیطیست و وقتی که قوس ایشان مستوی باشد پس قوس محیطی صنعت قوس مرکزی باشد چون مستوی باشند و ازین جهت قوس قائمه محیطی نصف دور بود و قایم مرکزی ربع او و در علم هندسه مقررست که تناسب اضلاع موتر زوایا بحسب تناسب جیب زوایا بود و چون چنین باشد پس معلوم در مثلث قایم الزاویه اگر دو ضلع باشد یا ضلعی و زاویه غیر قایم باقی اضلاع و زوایا معلوم کرد و چه قایم معلوم است و زاویه باقیه تمام زاویه معلوم تا ربع و اضلاع بر حسب جیب زوایا و اما اگر زاویه فقط معلوم باشد زوایا و نسبت اضلاع معلوم کرد و نه مقادیر اضلاع و اگر یک ضلع تنها معلوم باشد هیچ قایم نمی کند و در غیر قائم الزاویه اگر معلوم جمیع اضلاع بود یا دو ضلع و زاویه زاویه باقیه معلوم کرد و باخراج عمودی که مثلث را دو مثلث قائم الزاویه کند و اگر صغری باشد و در زاویه زاویه باقیه معلوم کرد و بی اخراج عمود چه زاویه باقیه تمام آن دو زاویه بود تا نصف دور و اضلاع بر حسب ایشان و اگر جمیع زوایا بود ندانند بان الا

نسب اضلاع و اگر کمتر ازین باشد هیچ فایده نکند و چون از تحریر فضول فارغ شدیم شروع در تقریر قواعد کنیم بهاری حق عن سبطانه **قاعده اول در تقریر طریقی که بصواب و نکته است در معرفت ابعاد و اجرام و آن مثلثت بر ششست قانون قانون اول در معرفت ابعاد ماه از مرکز عالم** ابعاد ماه و غیره و ارسطو مارکان از مرکز عالم معلوم بود در سه وقتی بحسب آنکه انصاف اقطار افلاک ایشان نسبت جزو باشد چنانکه در حساب تقویات ایشان بطریق هندسه یاد می کنند و نسبت بعضی با بعضی معلوم نبود و چون معرفت این خواسته محتاج شدند بفرض مقداری که جمله را بدان تغییر کنند و آنرا نصف قطر زمین نهادند چنانکه پیش ازین گفته آمد و از جهت معرفت ابعاد ماه مقدار بطول رصدها ماه کرد و در وقتی که در اقل ارتفاعات او بود در ربع نصف النهار و ارتفاع مری او بند قوس سی و نه عرض بود و یافت و ارتفاع حقیقی او بحساب در آن بقعه آن وقت جهل جزو و دوازده دقیقه بود پس تفاوت میان ایشان جزوی است و معرفت دقیقه و این اختلاف منظره بود و در فصل ثالث روشن شد که چون مقادیر بر دو زاویه و ضلعی از مثلثی مستقیم الا اضلاع معلوم مقادیر بواقی از اضلاع و زوایای او معلوم کرد و چون تصویر و چون تصویر سکتی اختلاف کند و او اینست در مثلثی که یکی از زوایای او اختلاف منظره



با اعتبار آنکه نصف قطر مایل شصتت محول کرد با آنکه نصف  
 قطر زمین کمی باشد تا غایت قریب و بعد از آن مرکز عالم بقیاس  
 آنکه نصف قطر زمین کمی باشد معلوم کرد و چون نسبت  
 شصتت اعنی نصف قطر مایل با مقدار سی مجهول چون نسبت  
 جهل جزو و پست و پنج دقیقه بود با سی و نه جزو و جهل  
 پنج دقیقه اول را در رابع ضرب کرد و بر ثالث قسمت کرد  
 ثانی بیرون آمد اعنی نصف قطر مایل بقیاس آنکه نصف قطر  
 مایل بقیاس آنکه نصف قطر زمین کمی باشد پنجاه و نه جزو و  
 بمثل این عمل نصف قطر مذکور پنج جزو و ده دقیقه پس بعد  
 بعد از آن مابین بقیاس و آن آنگاه بود که قدر در ذوق بود و در  
 در اوج شصتت و چهار جزو و ده دقیقه بود و اقرب بعد از  
 و آن آنگاه بود که قدر در حصیض مذکور بود و تدویر در حصیض  
 خارج سی و سه جزو و سی و سه دقیقه و اوسط بعد از این آنگاه  
 بود که مرکز مذکور بر نقطه بود که بعد اوسط است بحسب نسبت  
 جهل و شصتت جزو و پنجاه و یک دقیقه این همه ابعاد از مرکز  
 عالم بود و بقیاس آنکه نصف قطر زمین کمی باشد **قانون**  
**دوم در معرفت مقدار دیرا قطر مذکور و این عمل و معرفت**  
**بعد اوسط آفتاب و بعد از آن محذوظ ظل از مرکز خط**  
**زمین بقیاس آنکه قطر او کمی باشد** رصد کرد و بطلوس و  
 حسوف قمری را که در هر دو بر ذوق مذکور بود و منخسف  
 از دور کمی ربع قطر بود و در دیگر نصف قطر و بحسب عرض



و زاویه تمام ارتفاع حقیقی معلوم باشد و چون  
 نصف قطر زمین است کمی کنند و زاویه و ضلعی از مثلث معلوم  
 کرده و معرفت زاویه باقیه و دو ضلع باقی ممکن باشد و  
 بحساب مقدار ضلعی که بعد از آنست از مرکز زمین سی و نه جزو  
 و جهل و پنج دقیقه بیرون آمد بان اعتبار که نصف قطر زمین  
 یک جزو باشد و بحساب بقا ویم بقیاس آنکه نصف قطر مایل  
 شصتت بود و نصف قطر مذکور پنج و ربعی و مابین المکرر  
 ده جزو و نوزده دقیقه بعد از آن مرکز عالم در آن وقت جهل  
 جزو و پست و پنج دقیقه بود و چون یک مقدار بد و بقیاس  
 بداند ممکن باشد که محول کنند هر چه پسگی از آن دو بقیاس  
 مقدار باشد بان بقیاس دیگر هر جمله بر نسبت ایشان باشند  
 چنانکه در فصل اول تقرر کرده شد پس بطلوس مقدار بر مذکور







پس جمع ا ح ضعف دار باشد و هوالمواد و چون از  
 بیان مقدمه فارغ شدیم فرض کنیم که اب ج بر مرکز دایره  
 عظیمه است که با قاعب گذشته است و ه رح بر مرکز قطر  
 در بعد ا بعد و ک ل م بر خط زمین و اس ج فصل مشترک  
 میان سطح مار میان محزوط آفتاب و زمین و ان ه فصل  
 مشترک میان او و میان محزوط سمس و قمر و دسه محور مشترک  
 همه را و ا ح ک م خطوط مار بنقط تماس و وضع مار بنقط  
 تماس و این ظل در بعد بعد قمر وقت استقبال و این خطوط  
 همه متوازی اند و قاطع محور بر توایم و مساوی اوطار و آ  
 ایشان در حس پس بعد میان مرکز دایره ظل و زمین و میان  
 مرکز قمر و زمین اعنی ف و ط نه مساوی باشند و هر یک  
 از ایشان ضعف و چهار و سده سی بود بقیاس آنکه نصف قطر  
 زمین اعنی نه کی باشد و در مثلثی که ع داشت در محزوط ظل  
 قمر میان مرکز او و زمین و طرف نصف قطر قمر اعنی مثلث  
 ط ا ح زاویه که بر مرکز زمین است اعنی ط ا ح که مساوی  
 نصف قطر قمر است در بعد ا بعد و نه ط ا ح قایمه که بر مرکز قمر  
 معلوم باشد و جهت آنکه زوایای مثلثی چند دو قائمه است  
 ط ا نه نالنه که بر طرف قطر قمر است معلوم کرد و جهت آنکه  
 نسبت هر ضلعی با دیگر چون نسبت جیب زاویه باشد که ضلع  
 اول و تراو باشد یا جیب زاویه که ضلع دیگر و تراو بود  
 چنانکه در علوم هندسه مقرر است پس نسبت ح ط نصف قطر

قمر با ط ا نه بعد مرکز او از مرکز زمین چون نسبت شانزده  
 دقیقه و بیست و چهار ثابینه باشد که جیب زاویه ط ا ح است  
 با ضعف جزوالا مقدار سی اندک غم محسوس که جیب زاویه  
 ط ا ح نه است بسبب آنکه قمر بیست بقایمه و بعد مرکز قمر از  
 مرکز زمین بقیاس آنکه نصف قطر قمر زمین کمی بود و ضعف  
 چهار و سده سی بود پس نصف قطر قمر باین قیاس معلوم شود  
 چنانکه در مقدمات ذکر کرده آمد و بحساب مخرج دقیقه و سی  
 سه ثابینه بیرون آمد است پس نصف قطر دایره ظل باین قیاس  
 چهل و پنج دقیقه و سی و بیست ثابینه بود و نسبت ایشان  
 نسبت یکبست با دو و نهمه ا ح ا ح نسبت آنکه ط ا ح که بعد  
 میان مرکز قمر و ظل ضعف نه ف است که بعد است میان  
 مرکز زمین و ظل مجموع ف قه نصف قطر دایره ظل و ط ا ح  
 نصف قطر محزوط ظل نزد قمر مساوی ضعف نصف قطر زمین  
 باشد چنانکه در مقدمه تقرر کرده شد پس مساوی قطر زمین  
 باشد و چون ف قه ط ا ح نصف قطر ظل و قمر جمع کنند و مجموع  
 که یک جزو و سه دقیقه است و یازده ثابینه از قطر زمین که دو  
 کم کنند باقی که پنجاه و شش دقیقه که و جهل و نه ثابینه باشد  
 مقدار ح ر بود که فصل نصف قطر محزوط است نزد قمر  
 بر نصف قطر قمر و نسبت ضمه نصف قطر زمین با او چون  
 نسبت بعد بود میان مرکز زمین و آفتاب با بعد میان مرکز قمر  
 و آفتاب چه نسبت قمر با ح ر چون نسبت نه ف با ح ا ح



سبب نشأه مثلثه در حرم آجر و نسبت نه در باوح  
 چون نسبت نه است با قوط سبب نشأه مثلث نه در  
 نه در طح و جهت آنکه نسبت نه م باح ر چون نسبت  
 با پنجاه و شش دقیقه و پهل و نه ناینه نسبت نه در قوط پنجاه  
 پس اگر بعد آفتاب از زمین یکی باشد بعد همان نرسن پنجاه و  
 دقیقه و پهل و نه ناینه باشد و بعد از زمین سه دقیقه و یازده  
 ثانیه و این بعد اعنی نه ط بقیاس آنکه نصف قطر زمین یکی بود  
 شصت و چهار و سدسی بود پس بحسب این بعد آفتاب از  
 مرکز زمین در بعد اوسط او هزار و دو سبت و ده بار چند  
 نصف قطر زمین بود و دیگر نسبت نه م نصف قطر زمین  
 که واحد است با نه نصف قطر ظل که چهل و پنج دقیقه  
 و سی و شش ثانیه است چون نسبت سه نه است بعد  
 راس مخروط از مرکز زمین با سه نه ف بعد از مرکز ظل سبب  
 نشأه مثلث سه نه م سه نه ف نه و ازین جهت چون  
 بعد راس مخروط از مرکز زمین یکی باشد بعد از مرکز ظل  
 چهل و پنج دقیقه و سی و شش ثانیه بود و نه فاتی که بعد  
 مرکز ظل است از مرکز زمین چهار دقیقه و سبت و دو ثانیه  
 و نه فاتی بقیاس آنکه نصف قطر زمین یکی باشد شصت و چهار  
 سدسی بود پس بحسب این بعد راس مخروط از مرکز ظل دو  
 سه بار چند نصف قطر زمین بود و چند نصف و ثلث او  
 و از مرکز زمین دو سبت و شصت و شش بار چند او

**قانون سیوم در معرفت مقدار آفتاب و نسبت  
 مقادیر اجرام آفتاب و ماه و زمین بعضی بعضی**

برایین سندسی و قواعد علم مناظر و لالت می کند  
 برای آنکه هر دو جرم که متساوی باشند در رویت مختلف  
 در بعد نسبت قطر اقرب با قطر ابعد چون نسبت بعد ابعد  
 بود با بعد ابعد چه بسبب تساوی ایشان در رویت دو  
 خط شعاعی با ایشان محیط شود و در مثلث متساویه حاد  
 شوند و مستلزم مطلوب باشد و ازین جهت نسبت نصف  
 قطر که مغز و دقیقه و سی و سه ثانیه است با نصف قطر  
 آفتاب که مجهول است چون نسبت بعد از زمین بود که شصت  
 و چهار و سدسی است با بعد آفتاب از زمین که هزار و دو  
 و ده باشد پس چون اول در رابع ضرب کنند و بر ثالث قسمت  
 کنند ثانی که بیرون آید و آن پنج و نیم است نصف قطر آفتاب  
 بود بقیاس آنکه نصف قطر زمین یکی بود چه مقادیر سه گانه  
 باقی بهمین مقیاس معلوم بودند و چون معلوم شد که چون  
 نصف قطر که مغز و دقیقه و سی و سه ثانیه باشد نصف  
 قطر زمین یکی باشد و نصف قطر آفتاب پنج و نیم پس اگر زمین  
 کنیم که قطر که یکی باشد قطر زمین سه و دو چمن باشد و قطر  
 آفتاب سه رده و چهار چمن و چون چنین باشد و اقلیدس  
 مقاله دوازدهم از کتاب خویش بیان کرده است که نسبت  
 کن باکن چون نسبت کعب قطر بود با کعب قطر پس اگر این



مفادیر در طول و عرض و عمق ضرب کنند تا کعب گردند با  
 وجه که در نقش خویش ضرب کنند و حاصل را در نقش ایشان  
 بکار و یکم معلوم شود که آفتاب صده و شصت و شش بار چند  
 زمین است و چند ربع و ثمن او و شش هزار و شصت و  
 چهل و چهار بار چند ماه و زمین سی و نه بار چند ماه و چند ربع  
**او قانون چهارم در معرفت باقی ابعاد آفتاب و معرفت**  
**ابعاد سفلیین و جرم ایشان** بعد مذکور آفتاب که معلوم  
 کردند بعد اوسط او بود و ظاهر است که تباعد آفتاب از  
 در دو بعد و مکر تبعد ما بین الم مرکزین او بود و آن بحسب ارض  
 بظلمتس دو جزو نیم است بقیاس آنکه نصف قطر خارج  
 مرکز او شصت جزو بود پس او جزوی بود از نسبت و جهات  
 جزو از بعد اوسط او چه نسبت دو و نیم باشد نسبت که نسبت  
 ربع سدس است چون نسبت کمی باشد با نسبت و چهار  
 پس چون بعد آفتاب معلوم شد که هزار و دویست و ده است  
 بر نسبت و چهار قسمت کنند پنجاه و کسری که بیرون آمد  
 خروج مرکز بود بقیاس آنکه نصف قطر زمین کمی بود پس این  
 قیاس بعد آفتاب هزار و دویست و شصت و شش بار چند  
 نصف قطر زمین باشد و بعد اقرب او هزار و صده و  
 بار و چون در میان افلاک کواکب خلافت و نه جزوی معلوم  
 غیر افلاک ایشان بعد بعد کواکب محتاتی بعد اقرب کواکب  
 فوقانی نهادند تا ابعادی که وضع کرده باشند چنان

باشد که کمتر از آن نشاید پس بعد اقرب آفتاب بعد از زمین بود  
 اما زمره در حساب تفاوت معلوم شده است که ما بین مرکزین او  
 جزوی و ربعی است و نصف قطر مذکور او چهل و سه جزو و سی  
 بقیاس آنکه نصف قطر حامل او شصت بود پس بعد بعد او صده  
 چهار جزو و ربع و سدس باشد و بعد اقرب او یازده جزو و  
 و ربع بهین قیاس و این عشر بعد است و نصف عشر او  
 و دیگر ما بین مرکزین او اگر عطار دسه جزو است و نصف  
 قطر مذکور او شصت و دو جزو نیم با جزائی که نصف قطر حامل  
 او بان شصت باشد پس بعد بعد او نود و یک جزو و نیم بود  
 و اما بعد اقرب او که سی و سه جزو و چهار و دهم است باقی  
 معلوم شده است چه بعد اقرب او مقابل بعد بعد است  
 پس بعد اقرب او خمس و سدسی باشد از بعد بعد او یا یازده  
 جزو از دویست جزو که اجزاء بعد بعد زمین باشد چه چون  
 بعد بعد زمره دویست جزو نیم بعد اقرب او سبب آنکه عشر  
 نصف عشر اوست سی جزو بود و این بعد بعد عطار د باشد  
 بعد اقرب او سبب آنکه خمس و سدس اوست یازده باشد  
 لیکن یازده جزو از دویست جزو نزدیک است جزوی از زمره جزو  
 یعنی ثلث سدس و بعد بعد قمر از بعد اقرب آفتاب هم فرقی  
 جزوی از زمره چنانکه گذشت پس ایشان را غلبه ظن حاصل شد  
 با آنکه فلک زمره و عطار و میان افلاک نیزین است و نسبت  
 وجه آنکه از ایشان نقل کردم در صدر کتاب که بعد آفتاب از



زمین مناسب این وضعیت یعنی آنکه زمین و عطار و شیب او  
 باشد و چون این معلوم شد باز سه مقصود روم و کوسم جو  
 از بعد از زمره که هزار و صد و شصتست عشر و نصف عشر او  
 فرا کرم حاصل که صد و هفتاد و چهار بار چند نصف قطر  
 بود بعد از قرب زمره و بعد از عطار و باشد و از زمین معلوم  
 شده است که ارتفاع سه مخروط ظل از مرکز ظل دو نسبت سه  
 بار و کسری چند نصف قطر زمین است پس از مرکز زمین دو  
 و شصت و هشت باشد و این اکثر است از بعد از قرب زمین که  
 صد و هفتاد و چهار است و اقل است از بعد از وسط او که  
 و هفتست بر او نصف مجموع بعد از بعد و اقرب باشد پس از پنجا  
 معلوم کردند که ظل زمین در فلک زمین منعدم شود میان بعد  
 اقرب و اوسط او و دیگر از انجا که روشن می شود که سخن  
 فلک زمین هزار بار چند نصف قطر زمین است الا چهارده  
 بر این مقدار تفاضل است میان بعد از بعد و اقرب او با آنکه  
 تفاضل میان ایشان بقدر سخن فلک بود و دیگر روشن شد که  
 سخن فلک عطار و با آنکه در ضمن او است اعنی قطر محض سیصد  
 و چهل و هشت بار چند نصف قطر زمین بود بر این مقدار ضعف  
 بعد از بعد است که صد و هفتاد و چهار است پس قطر محض عطا  
 قرب باشد بثلث سخن فلک زمین و دیگر چون از بعد از عطا  
 محسوس و کرم حاصل که شصت و چهار بار چند نصف  
 قطر زمین است اقرب بعد از عطار و بعد از اقرب

آنکه بحساب اول بیرون آمد و اما جرم زمین و عطار و زمین گفته  
 اند که قطر زمین در بعد اوسط او نزدیکست بعشر قطر آفتاب  
 و قطر عطار و از قطر آفتاب چون یکست از پانزده پس نسبت  
 بعد از وسط زمین که سیصد و شصت و شصتست با بعد از وسط  
 آفتاب چون نسبت قطر زمین بود با عشر قطر آفتاب چنانکه  
 در مقدمه ششم بقرین کرده شد و بعد از وسط زمین از بعد از وسط  
 آفتاب چون یکست از کمی و چهل و نه دقیقه و این قدر قطر زمین  
 از عشر قطر آفتاب و چون کمی و چهل و نه دقیقه در ده ضرب کنند  
 شده و سدسی شود پس قطر زمین از قطر آفتاب چون یکی باشد  
 از سوده و سدسی و بجهت آنکه قطر زمین از قطر آفتاب چون  
 دو جزو است از پانزده چه نصف قطر آفتاب پنج و نیم است  
 آنکه نصف قطر زمین کمی بود چنانکه از پیش رفت پس چون از  
 شده و سدسی دو جزو از پانزده بگیرند سه جزو سه عشر حاصل  
 شود پس قطر زمین از قطر زمین چون کمی باشد از سه و عشر  
 و چون این دو مقدار را مکتب کنند کمی شود از نسی و پنج جزو  
 و پنجاه و شش و دقیقه بتقرب پس جرم زمین سی و شش بار چند  
 جرم زمین باشد بتقرب و دیگر بعد از وسط عطار و که میان دو  
 بعد است صد و نوزده بار چند نصف قطر زمین است و او  
 از بعد از وسط آفتاب چون یکی است از سه و سدسی بتقرب  
 این قدر قطر عطار و است از ثلث خمس قطر آفتاب او را در  
 پانزده ضرب کردند صد و پنجاه و سه حاصل آمد پس در قطر عطا



از قطر آفتاب چون کمی باشد از نصف و پنجاه و سه و چون  
از دو و جزو از بازده بگذرد آن سبب که گفتم بیست و شش باشد  
بقریب پس قدر قطر عطار و از قطر زمین چون کمی باشد از بیست  
و شش و کعب بیست و شش است و یک هزار و نه صد و پنجاه  
و دو باشد پس جرم زمین مثل جرم عطار و بود بیست و دو هزار  
بار بقریب **قانون پنجم در معرفت ابعاد کواکب علوی**  
**واجرام ایشان** بطلمیوس مابین المکرزین مرخ نشین جزو نیم  
است و نصف قطر مدور اوسی و نه جزو بقیاس آنکه نصف قطر  
حامل او شصت جزو بود پس بعد از بعد او صد و پنج جزو و نیم بود  
و بعد از او چهار ده جزو و نیم و این از بعد بعد او چون کعب  
از بیست بقریب پس بعد آفتاب که هزار و دو است و شصت  
در وقت ضرب کردند شصت هزار و بیست حاصل آمد و این بعد  
بعد مرخ بود بقیاس آنکه نصف قطر زمین یکی بود و چنین گفته  
که قطر مرخ دور بعد اوسط او از قطر آفتاب چون یکی باشد از  
بیست پس بعد اوسط او که نصف مجموع بعد از است فراگردند  
حاصل آمد پنجاه و چهار و بعد از بعد نصف قطر زمین و این از بعد  
امثال و سدس بعد اوسط آفتاب است و جهت آنکه قطر آفتاب  
پنج و نیم بود بقیاس آنکه قطر زمین یکی بود چه بازده می باشد  
آنکه قطر زمین دو جزو بود چنانکه از پیش رفت پس چون نصف  
پنج و نیم فراگیرم و آن شانزده دقیقه و نیم است نسبت او با بعد  
اوسط آفتاب که منزله یکی است چون نسبت قطر مرخ بود که

مجموع است با چهار و سدسی که بعد اوسط او است چنانکه  
در مقدمه سا و سه تقریر کرده شد پس چون اول که شانزده  
و نیم است در رابع که چهار و سدست ضرب کنند و حاصل  
کمی و نه دقیقه است بر ثانی که یکست قسمت کنند خارج نماید  
حاصل باشد و آن قطر مرخ بود بقیاس آنکه قطر زمین یکی  
بود کعب او فراگیرند کمی و سی دقیقه آمد و ازین معلوم کردند که  
جرم مرخ مثل و نصف جرم زمین است و ازین مباحث ظاهر  
که سخن فلک مرخ هفت هزار و پانصد و شصت بار چند نصف  
قطر زمین باشد بجهت آنکه تفاضل است میان بعد او  
اقرب او و محض ظاهر شد که قطر کره آفتاب دو هزار و پانصد  
و بیست بار چند نصف قطر زمین بود از آن روی که ضعف بعد  
بعد او است که هزار و دو بیست و شصت پس سخن فلک مرخ  
ثلثه امثال غلط فلک آفتاب بود با آنچه در ضمن او است از  
افلاک و عناصر و این بیان است که در بیانات افلاک کواکب  
علوی گفته بودیم **و اما مشتری** بطلمیوس مابین المکرزین از دو  
جزو و نصف و ربع یافته است و نصف قطر مدور او بازده  
و نیم بقیاس آنکه نصف قطر حامل او شصت جزو بود پس بعد  
بعد او مفا و چهار جزو و ربعی بود و بعد از او بعد از  
پنج جزو و نصف و ربع و اول از دو م مثل او است و مثل ربع  
او و خمس او و سدس او پس چون مثل بعد بعد مرخ فراگیرند  
و مثل ربع و خمس و سدس بعد مشتری حاصل شود و این



چهارده هزار و دویست و پنجاه و نه بار چند نصف قطر زمین  
 است و چنین گفته اند که قطر او مثل نصف سدس قطرها  
 چون هر دو در بعد او وسط خویش باشند پس چون نصف مجموع  
 بعدا بعد و اقرب او فرا کنند حاصل آن یازده هزار و پانصد  
 و هفتاد و چهار باشد نصف قطر زمین است بعد او وسط مرغ بود  
 او سته امثال بعد او وسط آفتاب است و مثل ثلث و خمس او  
 پس چون نصف سدس قطر آفتاب فرا کنند و حاصل که پانصد  
 و هفت و دهم باشد باین تقریر که در مرغ رفت در نه و ثلث  
 و خمس ضرب کنند حاصل چهار جزو و خمس و سدس جزوی  
 بود پس قطر زمین از قطر مشتری چون یکی باشد از چهار و سدس  
 سدس و چون یکجیب کنند جرم مشتری مشتاد و دو بار چند  
 جرم زمین بود و چند ربع او **و اما زحل** بطلیوس مابین المکررین  
 او سه جزو و ربع و سدس جزوی باشد است و نصف قطرند  
 او شش جزو و نیم بقیاس آنکه نصف قطر حال او شصت جزو  
 بود پس بعدا بعد او شصت و نه جزو باشد و دو ثلث و ربعی  
 و بعد اقرب او پنجاه جزو و نصف و سدسی پس بعد چند اقرب  
 بود و چند دو خمس او پس بعدا بعد مشتری در یکی و دو خمس ضرب  
 کردند بعدا بعد زحل حاصل آمد و آن نوزده هزار و نهصد  
 شصت و سه بار چند نصف قطر زمین بود و چنین گفته اند که  
 قطر او از قطر آفتاب چون یکی است از نوزده و دهمی که هر دو  
 بعدا وسط خویش باشند پس چون بعد او وسط او که نصف مجموع

بعدین است فرا کنند و آن مئذع هزار و صد و بار و نه بار چند  
 نصف قطر زمین است چهارده بار چند بعد او وسط آفتاب  
 باشد بقریب پس چون جزوی از نوزده از قطر آفتاب بگیرند نوزده  
 دقیقه و غشی بود چنانکه تقریر کرده شد و چون در چهارده ضرب  
 کنند چهار جزو و ربعی حاصل آمد پس قطر زمین از قطر زحل  
 چون جزوی باشد از چهار جزو و ربعی بقریب و چون یکجیب کنند  
 جرم زحل هفتاد و هفت بار چند جرم زمین بود بقریب  
**قانون ششم در معرفت بعد ثوابت و اجرام ایشان** بعد  
 زحل بعد ثوابت نهاده اند چه زیادت برین معلوم نبود  
 و چنین گفته اند که قطر او وسط کوکب قدر اول و نسبت نصف  
 عشر آفتاب و بعد ثوابت شایسته بار و نیم چند بعد او وسط  
 آفتابست بقریب و جزوی از سیست از قطر آفتاب بقیاس  
 آنکه قطر زمین یکی بود شایسته دقیقه و نیم بود چنانکه در مرغ  
 تقریر کرده شد پس نسبت یکی که بعد او وسط آفتابست شایسته  
 دقیقه و نیم چون نسبت شایسته و نیم بود با قطر او وسط کوکب  
 قدر اول که مجهولست پس چون ثانی در ثالث ضرب کنند و بر  
 اول قسمت کنند خارج که حاصل نسبت بیخه چهار و ثلث  
 و خمس بود بقیاس آنکه قطر زمین یکی باشد پس قطر او وسط کوکب  
 قدر اول چهار بار چند قطر زمین بود و چند ثلث او و خمس او  
 و چون یکجیب کنند جرم او نود و سه بار بقریب چند جرم زمین  
 بود و بجهت آنکه ایشان ثوابت مرصوده را در شش مرتبه



نهاده اند بر تفاضل سدس سدس تا آنچه در عظم اول بود  
 سه امثال آن باشد که در عظم سادس و کواکب بر قدری  
 در سه مرتبه اعظم و اوسط و اصغر بجهت تفاوت اقدار  
 کواکب بر قدری و اگر چه تفاوتی اندکست پس باید که قدر  
 اوسط کواکب قدر اول که بدون آوردیم بر شش قسمت  
 کنیم و سدس را تفاضل نهیم میان اوسط بر قدری و اوسط  
 بر قدری که نزدیک است و سدس را بر سه قسمت کنند  
 و ثلث سدس را تفاضل نهند میان اکبر بر قدری و اوسط  
 او و میان اوسط او و اصغر او پس اکبر ثوابت بود و هشت  
 بار چند زمین بود و مثل سدس او و اصغر آن ده بار و ثلثی  
 مثل آن و ازین اجاث معلوم شد که اعظم این اجرام است  
 انگاه کواکب قدر اول انگاه مشتری انگاه زحل باقی ثوابت  
 انگاه مریخ انگاه زمین انگاه قمر انگاه عطارد و ادراصر  
 کواکبت و اگر کسی خواهد که حول ابعاد با فراسخ و ایصال  
 و غیر ایشان کند از فذعان و اصابع و شعیرات بر و اسان  
 باشد چه مقاس که نصف قطر زمین است این مقادیر  
 معلوم است و ما ازین ابعاد دو بعد را حول گردیم فراسخ  
 تا مقاس باقی برایشان گفته اول قدبان ابعاد است اعنی  
 بعد از قمر از مرکز عالم که نصف قطر عالم کون و فساد  
 و ان جهل و دو هزار و منقصه و نه فرسنگست و اما سطح زمین  
 با قریب موضعی با از فلک قمر جهل و یک هزار و چهار صد و سی

و شش فرسنگ است و دوم ابعاد ان ابعاد است اعنی  
 بعد ثوابت از مرکز زمین و آن نسبت پنجاه هزار و چهار صد  
 و دو هزار و نه هزار منقصه و نو و دو نه فرسنگ است اینست تمامی  
 طریقی که بصواب نزدیکتر است هر چند مشهور نیست **قاعده**  
**دوم در طریقی دیگر در معرفت ابعاد و اجرام که مشهور**  
**تر است و او بر مقدمه و پنج قانون مشتمل است**  
 بدانکه این طریق از صواب دور تر است از آنکه طریقی اولی  
 و اگر چه مشهور تر است از آن و ازین جهت هر مواخذه که  
 بر اول مست بر ثانی مست من غیر عکس ازین روی مواخذه  
 که مخصوص است بدوم درین قاعده یاد کردیم و مشتری را  
 در باب دوم چنانکه تقریر ان بجای خویش بیاید انشا الله تعالی  
**قانون اول در معرفت ابعاد و ماه** هر مقدار بی که خواهند  
 که کمیت او معلوم شود بقیاسی حاجت بود چنانکه چوب کز  
 در مساحت زمینها و معرفت معا و در جاهها و اهل صنایع  
 در معرفت اجرام و ابعاد زمین و نصف قطر او را مقیاس  
 ساخته اند پس اجرام را بحکم او سنجند و ابعاد را بنصف قطر  
 او و رسم جان بود که مقیاس را کمی کنند و دیگر مقادیر را  
 او مقدر می کنند و بجهت آنکه نسبت قطر ماه با قطر زمین  
 چنانکه بعد ازین معلوم شود چون نسبت یکت باشد دو  
 خمس و قطر ماه در بعد ابعاد قریب سی و دو و هفتاد و هفت  
 بر می آید و نسبت محیط با قطر چون نسبت سه و سبع است



با واحد پس نسبت قطر زمین با قطر مایل معلوم شود و آن  
 بتقرب نسبت کی است با شصت پس بعد ابعداً از سطح  
 زمین در فلك خارج پنجاه و نه درجه بود و بعد ابعداً و کسب  
 درج و اوج که نهایت ابعداً ماه بود شصت و چهار درجه  
 و ربعی هم از سطح زمین و بعد اقباب اوسه درجه هفت  
 دقیقه بود چون ضعف مابین المکرزین که هشت درجه و سی و شش  
 دقیقه است مانع درجه و ربعی که نصف قطر تدور است از  
 پنجاه و نه درجه کم کنند باقی آن قدر ماند و آن بعد اقباب ماه  
 از سطح زمین بقیاس آنک نصف قطر زمین یک درجه بود و آن  
 نهایت طبایع چهار گانه باشد و گوشه بار این مطلوب را  
 بوجهی دیگر تفریر کرده است و گفته که چون نصف قطر تدور  
 او در اوج بر صد پنج درجه و ربعی است و مابین المکرزین ده  
 درجه و نوزده دقیقه بقیاس آنک نصف قطر محلی شصت بود  
 و نصف قطر محلی را بعد اوسطاً کرده اند پس چون نصف قطر  
 زمین کمی باشد بعد اوسطاً او از سطح زمین پنجاه و نه بود و بعد  
 شصت و چهار و ربعی و اقباب سی و سه و هفت دقیقه و  
 اینست چه اشپه که قابل تاثرات کواکب بود و این مرد  
 باطلست اما اول و اگر چه بعضی از اکابر اهل صناعت  
 گفته اند جهت آنکه منبئ است بر رای ابرحس در آنکه در تقدیر  
 مایل بشخصه و پنجاه ماری کند و این رای نزد بطلمیوس پسندین  
 نیست و ازین جهت گفته است که ما را در حرکت عرض

اول بار خطای افتاد جهت آنکه رای ابرحس استعمال  
 می کردیم در آنکه گفتیم و دیگر چون دور مایل بر ششصد و پنجاه  
 قسمت کنیم سی و سه دقیقه و سی زده ثانیه بیرون آمد بتقرب  
 پس قطر آن مقدار بود نه هشت و دو دقیقه و برین تقدیر  
 اگر مسلم داریم که از آن مقدمات که تقدم داشت نسبت قطر  
 زمین با قطر مایل معلوم شود مابری نسبت کی شصت باشد  
 و شاید که باشد و الا لازم آمد که بعد ابعداً ماه از سطح زمین  
 شصت و چهار و ربعی بود بقیاس آنکه نصف قطر زمین  
 کمی بود با آنکه بهر مان بیان کرده شد که بعد ابعداً و از مرکز زمین  
 همین قیاس شصت و چهار و سه سیست و اما دوم جهت آنکه  
 نصف قطر تدور را او هر جا که باشد پنج و ربعی بود بقیاس آنکه  
 نصف قطر مایل شصت بود و اما بر صد در اوج پنج جزو یک  
 دقیقه بود و دیگر سیکس از اهل صناعت نصف قطر محلی را بعد  
 اوسطاً کرده است اما در خارج ظاهر است و اما در تدور جهت آنکه  
 قدری محدود نیست که از آن تجاوز نکند چنانکه در باب نظامات  
 رفت و دیگر لازم آمد که نصف قطر محلی شصت بود بقیاس آنکه  
 نصف قطر زمین کمی باشد چه کمی از آن کم کرد و حکم کرد که با  
 پنجاه و نه درجه باشد و اگر چنین بودی چه حاجت بودی بطلمیوس  
 را بر صد اختلاف منظر و تحول مقدار معلوم بقیاس آنکه نصف  
 قطر مایل شصت بود با آنک نصف قطر زمین کمی بود و دیگر لازم  
 آمد که بعد ماه از سطح زمین بیشتر از آن باشد که از مرکز زمین چنانکه



بر تقریر اول لازم آید و این همه خبط است و عهد اول از صواب  
 و بر کسی که او را اندک درستی باشد پوشیده نماید الله  
 الموفق للصواب و الیه المرجع و المآب **قانون دوم در معرفت**  
**نسبت جرم ماه با زمین و مقدار طول ظل زمین و قطر**  
**قاعده او و قطر دایره ظل از فضول گذشته در مقالات**  
 معلوم شده است که آفتاب از زمین بزرگتر است و زمین از  
 ماه و سایه زمین بر شکل مخروطی صنوبری باشد که بر نقطه  
 که در خلاف جهت آفتاب است مستقی شود و چون چنین بود جهت  
 معرفت مقدار ماه و سایه رصد و خسوف کردند در عقده  
 راس و بعد از آن خسوف اول سه اصبع بود بقیاس آنکه قطر  
 ماه دو از ده اصبع باشد و بعد از آن عقده در طول نه جز و دهم  
 بود و در عرض جهل و نه دقیقه و خمس و خسوف دوم شش اصبع  
 بود و بعد از آن عقده در طول هفت جز و جهل و شش دقیقه  
 و در عرض جهل و یک دقیقه و دو خمس دقیقه پس تفاضل در  
 اصابع سه است و در طول جزوی و سی و دو دقیقه و در  
 معرفت دقیقه و جهل و شش ثابته پس دانستند که هر گاه که  
 قطر طول نزدیک عقده شود باین مقدار و در عرض یک  
 منطقه باین قدر در اصابع خسوف سه اصبع زیاده شود پس از  
 روی عدد نه از روی درج و دقائق نسبت تفاضل طول با  
 تفاضل عرض چون نسبت تفاضل اصابع بود با تمام خسوف  
 پس چون تفاضل اصابع را در تفاضل عرض ضرب کنیم و بر

سابقه

تفاضل طول قسمت کنیم تمام خسوف اعنی نصف قطر ظل در  
 درج حاصل آید و آن با نزده اصبع و نیم بود بقرب بقیاس  
 آنکه قطر دو از ده اصبع بود بعد از آن دو خسوف دیگر  
 طلب کردند در حقیقت مذکور در یک جهت که در یکی ربعی از  
 ماه منخسف بود و دیگر نصفی و هم بطریق مذکور نصف قطر  
 و ایره سایه در حقیقت معلوم کردند شش از ده اصبع و دو در آن  
 یافتند پس دانستند که هر چه در جهتی که قطر مذکور است  
 چون که زمین نزدیک تر شود در نصف قطر و این ظل نصف  
 و ثلث اصبعی زیاده شود چه میان دو خسوف اول و خسوف  
 دوم بقدر قطر مذکور تفاوت پیش نبود چه از جهت خارج  
 مرکز هیچ تفاوتی صورت نمی گشت از آن روی که خسوف همیشه  
 بر افق خارج باشد پس چون شصت و چهار در ربعی که بعد از آن است  
 از سطح زمین برده و ثلث قسمت کنند و خارج از قسمت در نصف  
 و ثلث اصبع ضرب کنند و حاصل که پنج اصبع بود بقرب  
 با نزده اصبع و نیم که مقدار نصف قطر و این ظل است در  
 زیاده کنند حاصل نصف قطر قاعده ظل بود و آن نسبت اصبع  
 نیم بود و این نصف قطر زمین بود پس قطر زمین جهل و یک  
 اصبع بود بقیاس آنکه قطر ماه دو از ده اصبع باشد و چون  
 جهل و یک بر دو از ده قسمت کنند سه و دو آنک نیم بر او  
 پس قطر ماه از قطر زمین چون یکی بود از سه و دو آنک و نیم  
 و در حساب بظلموس سه و دو خمس آمده است و چون یکی و

۲۶۰



و دو حش مکه کتد معلوم شود که جرم ماه از جرم زمین چون  
کی از سی و نه در ربعی بود و اگر کسی خواهد که سطح ماه و قطر او  
جرم او بفرستد و میل و ذراع معلوم کند ممکن شود چون این  
اقدار در زمین معلوم است و جهت آنکه بر بعد شصت چهار  
در ربعی از سطح زمین از نصف قطر ظل که بیست و پنج است  
بسیج اصبع کم می شود پس این قدر یعنی بیست و پنج و نیم بر بعد  
دولیت و شصت و چهار بقرب از سطح زمین مشتقی شود و  
با نقطه آید و این غایت بعد راس مخروط ظل بود از زمین بسیار  
آنکه نصف قطر زمین کمی بود و با میال مزارع و نسبت مزارع  
نصد و پنجاه و دو میل بود و بفراخ سیصد و سی و چهار و  
نصد و شصت و چهار فرسنگ و این بعد تا اوقرب بعد زمین  
می رسد و در سخن افلاک او مشتقی شود چنانکه مشهور است نزد  
جمهور و این عمل هم از آن کوشیار است و تقریبی است چه  
مذکور که ده و نیم است و ده و ثلثی گرفته است و نصف قطر ظل  
آنجا که سطح زمین است نصف قطر زمین گرفته و اولی آن بودی  
که شصت و پنج در ربعی که بعد از ذراع است از مرکز  
زمین برده و نیم شصت کردی و باقی عمل بر آن وجه که گفته است  
تمام کردی که بصواب نزدیک بودی و همانا از آن روی زمین  
کرده است که قسمت شصت و پنج در ربعی برده و نیم نزدیک است  
بسیست شصت و چهار و ربعی برده و ثلث و در جمله از نظر  
خالق و الله اعلم فانون یکموم در موقت جرم آفتاب و

**ابعد او از زمین** چون با چهار ر صد کوفات معلوم است  
که صفحه ماه در بعد مساوی صفحه آفتاب است در بعد  
حسب رویت و بر مقتضی قواعد علم مناظر و بر اینست  
چنانکه اشارتی پیش ازین بآن کرده شد معلوم است که چون  
دو شخص باشند مساوی در نظر و متفاوت در بعد نسبت قطر  
اوقرب با قطر ابعد چون نسبت بعد اوقرب بود با بعد ابعد نسبت  
بعد با بعد چون نسبت اختلاف منظر با اختلاف منظر بود  
بر کمانی یعنی نسبت بعد ماه با بعد آفتاب چون نسبت اختلاف  
آفتاب با اختلاف منظر ماه بود و اختلاف منظر ماه در بعد ابعد  
بیست و شصت دقیقه و سدسی هفتاد و اختلاف منظر آفتاب  
در بعد اوسط دقیقه و ربع و حش پس چون بیست و شصت دقیقه  
و ده ثانیه در یکی ضرب کنند هر قطر یکی بناده اند و قسمت کنند  
بر دقیقه و بیست و شصت ثانیه مرده و چهار حش حاصل شود  
پس قطر آفتاب مرده بار چند قطر ماه بود و چند چهار حش  
او و نسبت قطرین چون نسبت بعدین است پس چون ابعاد  
قره شصت و چهار در ربعی است در مرده و چهار حش ضرب  
کنند حاصل بعد اوسط آفتاب بود و آن مزار و دولیت و  
جزو بود بقرب بقیاس آنکه نصف قطر زمین یک جزو بود  
و چون ما بین المکرزن بقاسات بطلیوس که دو در ربعی است  
در مرده و چهار حش ضرب کنیم و حاصل که جهل و شصت جزو  
بقرب بر مزار و دولیت و شصت که اجزاء بعد اوسط است



زیاده کنیم بعد اقباب حاصل شود و آن هزار و دوست  
 و پنجاه و پنج جزو بود و چون حاصل از بعد اوسط نقصان  
 کنیم باقی و آن هزار و صد و شصت و یک بود بقوب بعد  
 اقرب اقباب باشد و چون این مقادیر در امثال نصف قطر  
 زمین که جذین است  $3818$  جدا بمسال قطر او جذین است  
 $7439$  ک ضرب کنده امسال بعد از ترب جذین باشد  
 $32698$  ک م و امسال بعد اوسط جذین  $41214$  م  
 و امسال بعد ابعد جذین  $79159$  م پس از زمین با بعد اوسط  
 اقباب هزار هزار و با بقصد وسی و منفی هزار و یک صد و شصت و  
 یک فرسنگ بود بقوب و اما جرم اقباب چون معلوم  
 که قطر ماه از قطر اقباب چون کمی از سروده و چهار حش است  
 و پیش ازین معلوم شده بود که قطر ماه از قطر زمین چون  
 کمی از سه و دو حش است پس نسبت قطر زمین با قطر اقباب  
 چون نسبت سه و دو حش بود با سروده و چهار حش و چون سروده  
 و چهار حش بر سه و دو حش هفت گنم پنج و نیم بیرون آمد معلوم  
 شود که نسبت قطر زمین با قطر اقباب چون نسبت کمی با پنج  
 و نیم بود و چون هر دو را کعب کنده معلوم شود که اقباب صد  
 و شصت و شش بار چند زمین است و چند ربعی و غنی از  
 زمین و کوشیار این مطلوب برین وجه تقریر کرده است که  
 چون قطر زمین ثلثه امثال قطر ماه است مثل دو حش و پس  
 اگر ما بجهت سهولت حساب بعد از آن قطر او که هم قطر زمین

آن مقدار دو و بیست و سروده باشد و چون بعد اقباب را  
 نیز بجای قطر او کنیم و آن هزار و دو و بیست و شصت و یک  
 مثل قطر زمین بود پنج بار و نیم چنانکه بحسابهای منقده  
 آمد و این طریقه بعد ازین مسبو ط تر تقریر کرده شود ان شاء  
**قانون چهارم در معرفت ابعاد و اجرام کوکب خسته منجمه**  
 اصحاب این طریقه چون کوشیار و غرق و متابعان ایشان  
 چنین گفته اند هر کوکبی که در سبب فلک مرجع است او را اختلاف  
 منطقی محسوس است و اختلاف منظر او در بعد اوسط مساوی  
 اختلاف منظر کوکبی است که بالای او است در بعد اقرب  
 پس ازین معلوم کردند که بعد ابعد هر یکی متصل است ببعده  
 کوکبی که بالای او است و در کوکب علوی همین اعتبار مطرد  
 کردند و ضعف این قاعده بر تو پوشیده نباشد پس از آنکه  
 بجهت موضع ذکر کرده شد که اختلاف منظر سفلیین محسوس شده  
 کیفیت که گویند اختلاف فوقانی در بعد اقرب مساوی اختلاف  
 تحتانی است در بعد ابعد مع هذا در کوکب علوی مطرد کرد  
 و چون این معلوم شد از عطاره آفاق کنیم و کوکب عطاره  
 نسبت قطرها در بعد ابعد با قطرها در بعد اقرب بحسب نظر  
 نسبت یک باشد با دو و ثلث و ربع پس ابعد بعد که اقرب  
 عطاره است و آن شصت و چهار و ربعی است در دو و ثلث  
 و ربع ضرب کردند حاصل آمد صد و شصت و شش و این بعد  
 عطاره بود بقیاس آنکه نصف قطر زمین یکی باشد پس اوسط

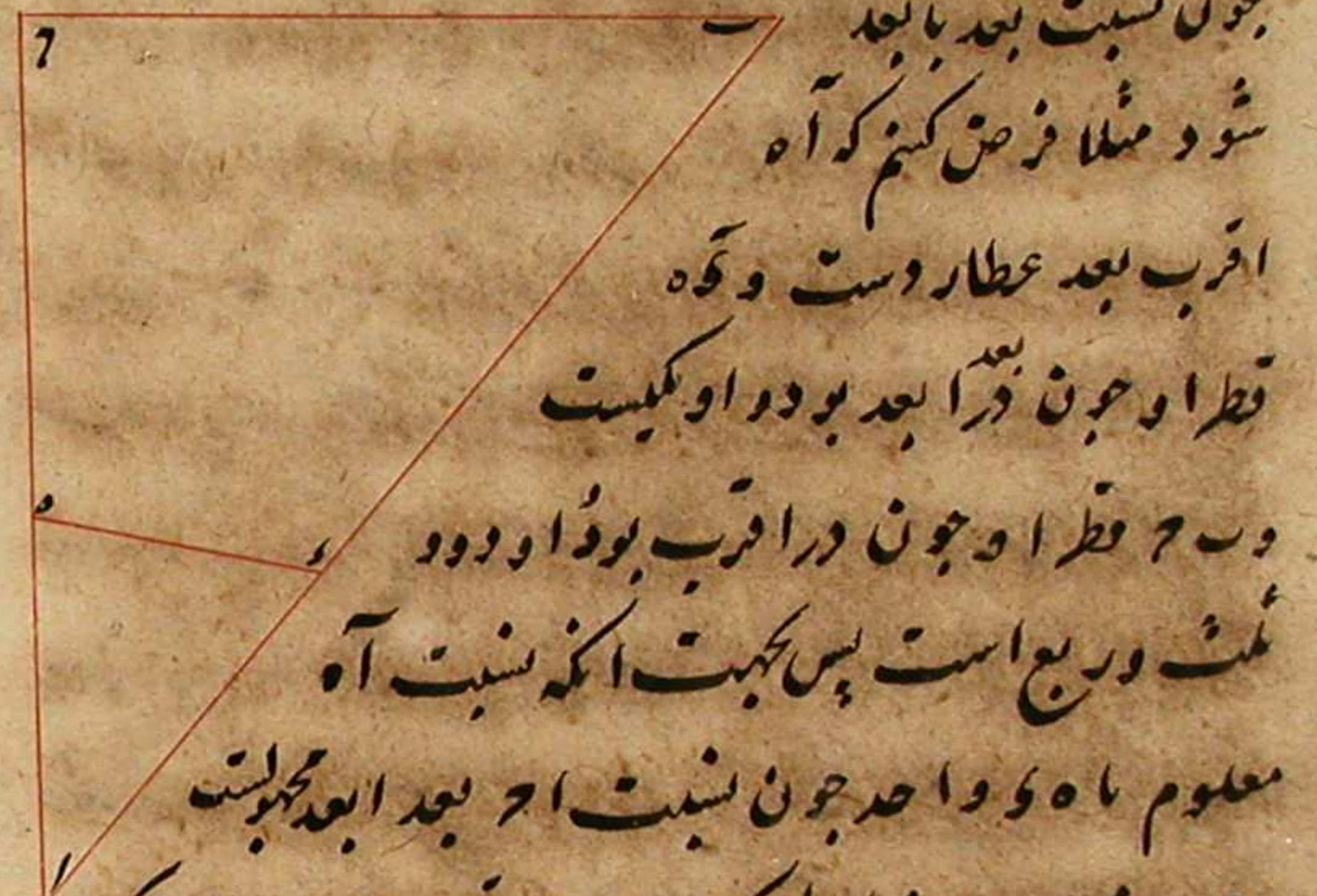


بعد او که منصف ما بین البعدین است صد و پانزده باشد  
 بهمان قیاس پس امیال بعد اقرب او که حاصل شود از ضرب  
 در امیال نصف قطر زمین که ذکر کرده آمد چندین باشد **۵۴**  
**۲۴۵۳** و امیال بعد اوسط او چندین **۵۷۰۹۰۳** و امیال  
 بعد ابعدا **۶۳۳۷۸۸** و چون ابعدا او معلوم شد و قطر او از  
 قطر آفتاب چون در بعد اوسط باشد چون کمی است از پانزده  
 نسبت ابعدا بعد ثانی که شصت و چهار و ربعی است با اوسط  
 آفتاب که هزار و دو و بیست و شصت است چون نسبت قطر ماه بود  
 قطر آفتاب خواهد شد که زمین را مقدار بی فرض کنند که نسبت  
 او با بعد اوسط آفتاب چون نسبت قطر زمین باشد با قطر  
 زمین نسبت قطر ماه با قطر زمین چون نسبت کمی بود از  
 دو و چهل ابعدا بعد ثانی در سه و دو و چهل ضرب کرده و نسبت  
 حاصل آمد پس نسبت قطر ماه با قطر زمین چون نسبت شصت و چهار  
 و ربعی بود با دو و بیست و شصت و باید اقل نسبت قطر ماه با  
 چهار و ربعی یعنی نسبت قطر آفتاب با هزار و دو و بیست و شصت  
 چون نسبت قطر زمین باشد با دو و بیست و شصت و نسبت دو  
 و شصت با هزار و دو و بیست و شصت چون نسبت قطر زمین با  
 با قطر آفتاب و این نسبت معیار باشد در کواکب متحرکه چون  
 این معلوم شد و از زمین معلوم شد است که نسبت قطر عطا  
 پانزده یک قطر آفتاب چون نسبت بعد اوسط عطا رو است  
 با بعد اوسط آفتاب پس نسبت پانزده یک قطر عطا رو با پانزده

یک قطر آفتاب بل نسبت قطر عطا رو با قطر آفتاب چون نسبت  
 پانزده یک بعد عطا رو بود و آن نسبت و دو و شصت که خارج  
 از قسمت بعد اوسط او بر پانزده با بعد اوسط آفتاب پس  
 نسبت قطر آفتاب با بعد اوسط او یعنی نسبت قطر زمین  
 با دو و بیست و شصت چون نسبت قطر عطا رو بود با نسبت دو  
 و شصت پس قطر عطا رو از قطر زمین چون نسبت و دو و شصت با  
 از دو و بیست و شصت ثانی را برابر اول قسمت کردند معلوم شد که  
 قطر عطا رو از قطر زمین چون یکصد است از نسبت و شصت و ربعی  
 سه دورا تکمیل کردند معلوم شد که جرم عطا رو از جرم زمین  
 چون یک است از نسبت و دو و شصت و در آنجا که بطریق اول حاصل  
 شد و بد آنکه حاصل این طریقه است که اقرب بعد کواکب که  
 معلوم است در تفاوت قطر او در بعد ثانی بحسب نظر یعنی در قطر  
 در بعد اقرب ضرب کنند تا بعد ابعدا او حاصل شود و آنجا  
 نصف مجموع ایشان که بعد اوسط است زیرا که نه دورتر از  
 نسبت قطر او از قطر آفتاب قسمت کنند که نسبت خارج معیار  
 که دو و بیست و شصت است چون نسبت قطر کواکب بود با قطر  
 کواکب بود با قطر زمین پس معیار را بر خارج قسمت کنند اگر  
 بیش از او باشد و بر عکس و اگر کم از او باشد با نسبت قطر  
 کواکب تا قطر زمین معلوم شود و آنجا که قطر زمین را تکمیل کنند و  
 از آن جهت این ضابطه یاد کرده شد که در سر یکی از کواکب  
 باقی بماند نسبتها محتاج نسویم و این طریقه را تفریحی دیگر



که بعضی از قد مایا و کرده اند و کوشیا نیز استعمال کرده است  
 و گفته است که عظم جرم عطار در جهان یافته اند که اگر در بعد  
 یکی بود در اقریب دو و ثلث و ربع بود اگر ما وضع جرمین را  
 مبدل کنیم و یکی را در مکان دیگر فرض کنیم نسبت جرم با جرم



ما ح معلوم چون اول که ا بعد بعد فترست در ربع که  
 قطریست در بعد اقریب ضرب کنند و بر ثانی واحد قسمت کنند  
 خارج که حاصل مذکورست بعد ا بعد عطار بود و آن صد  
 و شصت و شش بود بقیاس آنکه قطر زمین یکی باشد و چون بعد  
 بان طریق معلوم کنند بعد از آن گویند بجهت آنکه جرم او از جرم  
 آفتاب چون در بعد اوسط باشد چون یکی از پانزده باشد پس  
 آفتاب را در بعد اوسط عطار فرض کنیم و نظر کنیم که بر که ام  
 بعد جرم عطار یکی باشد تا آن بعد قطر او باشد چنانکه پیش  
 ازین بعد زمین را قطر ایشان ساختیم و قطر زمین را معیار  
 یعنی دو دست و ششده بجهت تسهیل حساب بر طلاب پس فرض

کنیم که آاز مثلثات در مرکز زمین است و آه بعد اوسط  
 عطار و در ج پانزده و کوه یکی و مطلوب خط آه است  
 پس بجهت آنکه نسبت آه با ه د چون نسبت ا ح است با  
 و هر یکی از ا ح د ه ه ه معلوم است پس آه معلوم کرد  
 و آن هفت و دو ثلثست چون ا ح که بعد اوسط عطار  
 در ه د که واحد ضرب کنند و بر ج که پانزده است قسمت کنند  
 خارج آن باشد که گفتم و چون قطر عطار و هفت و دو  
 بود و قطر زمین دو دست و ششده قطر زمین بیست و شش  
 چند قطر عطار بود بقیاس و هم برین قیاس بعد جرم ما  
 کو ایک بیرون آرند و از اینجا معلوم می شود که این قاعده  
 بحقیقت مشتملت بر دو طریق در معرفت ابعاد و اجرام و چون  
 ازین تقریر فارغ شدیم باز سر مقصود رویم و گوئیم **فصل**  
 عظم او در بعد ا بعد و اقریب چون یکی از هفت الا اندک گری  
 یافته اند پس چون هفت در اقریب قریب زمره که ا بعد بعد  
 عطار دست ضرب کنند هزار و صد و شصت شود و این بعد  
 بعد زمین بود و نزدیک با قریب قریب آفتاب بر معقنی حساب  
 مقدم و این دلیل باشد بر صحت عمل پس اوسط بعد اوسط  
 شصت و سه باشد و ایضا بعد اوسط او **۲۵۳۲۳۴** و  
 بعد ا بعد **۲۸۸۸۵** و بجهت آنکه جرم او از جرم چون  
 از ده بعد اوسط او بر ده قسم کردیم شصت و شش و سه عشر  
 بیرون آمد و معیار بر خارج قسمت کردیم سه و ربعی بیرون آمد



و این قطر زمین باشد چون قطره زمره یکی بود و چون مرد  
 را یکعب کتد جرم زمین سی و چهار بار چند جرم زمین بود  
 و چند ثلث او **مرخ** عظم جرم او در بعد او بت چون یکی از سمت  
 یافته اند چنانکه در زمین بتوب پس چون ابع بعد آفتاب که  
 اربت قرب اوست در سمت ضرب کنیم ابع بعد او حاصل  
 شود و آن سمت هزار و منقصه شصت چهار باشد پس اوسط  
 بعد او پنجاه و هشت بود و امیال اوسط **۱۹۱۲۵۴۴** و امیال  
 بعد **۲۲۴۹۸۵۲** و جهت آنکه جرم او از جرم آفتاب چون  
 در نسبت از نسبت بعد او وسط او بر نسبت سمت کردیم و خارج  
 را که در نسبت و پنجاه و پنج است بر معیار سرون آمد خوبی  
 مفت و قفقه پس قطر زمین از قطر مرخ چون یکی بود از یکی  
 مفت و قفقه و چون مرد و را یکعب کتد جرم زمین از مرخ  
 چون یکی باشد از یکی و نیم **مشرقی** عظم جرم او در بعد چون  
 یکی است از یک و سه و یک و قفقه پس چون در اربت قرب او که  
 بعد ابع در نسبت ضرب کتد ابع بعد او حاصل شود و آن چهار  
 هزار و صد و شصت و هشت بود پس اوسط بعد او یازده هزار  
 و چهار صد و شصت و شش بود و امیال اوسط **۱۸۸۷۷۷۷۷۷۷۷۷۷۷**  
 و امیال بعد او **۲۴۲۴۲۴۲۴۲۴۲۴۲۴۲۴** و جهت آنکه جرم او از جرم  
 آفتاب چون یکی است از دو و از ده بعد او وسط او بر دو از  
 نسبت کردیم و خارج را که نه صد و پنجاه و پنج است بر معیار  
 چهار و پنج و سدس بدون آمد پس قطر زمین از قطر مشرقی

چون یک بود ازین مقدار و چون مرد و را یکعب کتد  
 جرم مشرقی چند جرم زمین بود مشا و چهار بار و پنج و  
 یکبار **زحل** عظم جرم او در بعد چون یکی است از یکی و  
 حش و چون از او ابع بعد مشرقی که اربت قرب زحلست  
 ضرب کتد ابع بعد او شود و آن نوزده هزار و شصت و سی و پنج  
 بود پس اوسط بعد او مفده هزار و یک باشد و امیال اوسط  
**۹۸۱۸۹۰۹۴۴** و امیال بعد بعد **۷۵۷۳۰۰۳۰** و جهت  
 آنکه جرم او از جرم آفتاب چون یکی است از نه و ده بعد اوسط  
 او بر نه و ده قسمت کردیم و خارج را که نه صد و چهل و چهار  
 نیست بر معیار چهار و ثلث بدون آمد و این قطر زحل بود  
 بقیاس آنکه قطر زمین یکی باشد و چون مرد و را یکعب کتد  
 جرم زحل چند جرم زمین بود مشا و یکبار و حش و سدس  
 باری **قانون پنجم در معرفت بعد ثوابت و اجرام این**  
 چون جلگی ثوابت را بر یک فلک نهاده بودند بعد ایشان  
 یک بعد گرفتند و آن مساوی بعد ابع زحل بود بر قیاس  
 مذکور و آن بقدر نصف قطر زمین و امیال یا دو کرده اند  
 و بفرسنگ بست و پنجاه هزار فرسنگ و دو و بیست و چهل و سه  
 هزار فرسنگ و سیصد و چهل و سه فرسنگ بود و اینست نهایت  
 بعد اجرام که آدمی را بقوت بران طبعی صورت بندد و چون  
 ثوابت مرصود را در شش عظم نهاده بودند بر وجهی که اگر کواکب  
 عظم اول و بیاری کردند آنچه در عظم شش بود و آن یکی باشد و نیم



قیاس و اگر چه این اعتبار سخت قوی باشد و اوسط کوکب  
 عظم اول با آفتاب چون در بعد اوسط بود چون یک نسبت  
 یافتند بعد از حل بر نسبت قسمت کردند و خارج که مقصد  
 نود و یک و سه رجب بر معیار که دو نسبت و مرده است قسمت  
 کردند چهار جزو و سنی دقیقه بیرون آمد پس قطر زمین از قطر اوسط  
 کوکب قدر اول چون کمی بود ازین مقدار و چون در دور کوکب  
 کردند اعظم ثوابت بود و چهار بار و حتمی چند زمین آمد و این مقدار  
 برشش قسمت کردند تفاوت میان هر عظمی و عظمی دیگر که بود  
 اوست بیرون آمد پس کوکب عظم ششم شانزده بار چند زمین بود  
 بتوب و کوکب عظم نهم دو بار چند زمین و هم برین قیاس و این بعد  
 و جرم که هر یکی را از ثوابت است بحسب آنست که در بعد از حل  
 باشد اما اگر بعد از آن باشد جرم بزرگتر شود و این ابعاد  
 مذکور بحسب اعتبارات بطلموس بود و اگر خواهند اعتبارات  
 متافران نیز معلوم توان کرد و از آنچه گذشت و بدانکه اصفا  
 این طریقه قطر فکلی و کثرت او و فراخ بیرون آورده اند تا تخمین  
 البروج و قطر او و ازینجا محیط منطقه البروج بفراخ معلوم کرد  
 انگاه مقدار برج و برج و دقیقه تا سابقه و مقتضی حسابات  
 ایشان سابقه بسیار کلمه از جوی آمده است و ما از آن جهت  
 آن بتفصیل نرساندیم که تقریبی بود اینست نهایت سخن در  
 و اجرام بطرق مشهور نزد ارباب صناعت و بعد از شروع  
 در بیان مواخات مشرک کنیم انگاه آنچه حق باشد در آن گوئیم

ان الله

**باب دوم در بیان خطای که مستفادان و متافران**  
**انفاذه است در ابعاد و اجرام از قوانین گذشته**  
 معلوم شده است که مقتضی اصول بطلموس در محسطن  
 که اگر نصف قطر زمین یک باشد اقرب و تب مرکز دور  
 تمام مرکز عالم باین اعتبار **ط** بود بتوب چه تحقیق  
**ط** باشد و ابعده بعد مرکز دور **سدی** و در اقصا  
 گفته است که اول **ط** است و دوم **سد** و کسور عدا ترک کرده  
 و عذر گفته است و درین باب مقبول العذر نیست چه اگر  
 این کسور نه با اعدادی بودی که ایشان را ضرب می باید کرد  
 در ابعاد کوکب و قسمت حاصل بر اعدادی که با آن نیز  
 کسور است ترک آن سهل بودی لیکن بسبب مذکور خطای  
 متضاعت می شود بسبب اسقاط کسور باری و جبر آن کسور  
 و دیگر او و غیر او و قطر کوکب تا قطر آفتاب نیز  
 کرده اند و همچنین اعتبار ثبات جوزهر که کرده اند با کلمه  
 اعتبار آن و اعلیست تا ابعده فلک او که اقرب بود  
 عطار و است محقق شود و برین تقدیر اقرب و تب فلک  
 پس از نقصان نصف قطر او که **سد** است بتیاس گفته  
 نصف مقیاس کمی بود از اقرب و تب مذکور که **ط** است  
 بتوب **ط** که باشد و ابعده بعد فلک او پس از زیاد  
 نصف قطر او بر بعد مذکور که **سدی** است **سد** که باشد  
 و بعد از تفاوت سخن جوزهر فرض کنیم که **سد** کوکب است



چه کسور و الا جائز است که نزار مثل باشد چه مار کسبت  
 او بجمع و قوتی صورت نمی بندد **سدل** باشد و این جمله  
 که اسمال کرده اند و دیگر او و غیر او بعد بعد قوت  
 عطار و نهاده اند و این خطایی ظاهر است چه جرم ایشان  
 در یک بعد مشترک نیستند چه در ارتفاع خویش موضعی  
 نمی رسد که عطار در انخطاط باوجی رسد چه قوس سطح علی  
 جو زمره نرسد و نه عطار و بسط ادنی از متعمر محمل او چه  
 عطار در اصول او در اقرب قوت انگاه بود که در حقیقت  
 دور باشد و مگر تدویر در لوما جزا و درین دو موضع اگر  
 مرکز عالم نزدیکتر از نسبت که مرکز تدویر او در غیر این دو بیج  
 بود لیکن میان جرم او و متعمر فلک محمل او دو قطعه از متعمر  
 مدور و حامل باشد چنانکه از نسبت افلاک او معلوم شده است  
 و این نسبت اعنی عدم اشتراک دو کواکب در یکی بعد مخصوص  
 است بعطار و در هر حسب بیات مشهور پس قول ایشان که  
 بعد بعد قوت اقرب قوت عطار درست راست نباشد اگر باین  
 بعد و قوت جرم ایشان خواسته باشند آری اگر این خواسته  
 باشند که بعد بعد بعد که منسوبت بقوت اقرب قوت افلاک است  
 که منسوبت بعطار و درست باشد لیکن اقرب قوت فلک  
 او نقطه محاسن حقیقت مدور و حامل بود چه اوست بعد اقرب  
 که مقابل بعد بعد اوست و هیچ زبانی نمی دارد و نارسیدن  
 عطار و باوجه مطلوب اثبات اشتراک افلاک ایشان

در یک بعد و این بعد اقرب بقتضی اصول او در مجسطی **لال**  
 باشد چه اوست که باقی ماند از شصت که نصف قطر است  
 پس از نقصان **لال** از دو که مجموع نصف قطر مدور است اعنی  
**لال** و ما پس مرکز حامل و مرکز عالم اعنی **ط** چنانکه ابعد  
 او **صال** است چه اوست حاصل زیادت **لال** بر تن  
 پس واجب است که در استخراج ابعد ابعد عطار و نسبتا  
 آنکه نصف مقیاس مکی بود گویند چون نسبت اقرب قوت فلک  
 تا بعد بعد فلک او چون نسبت **لال** است با **صال** مدور  
 بهیاس آنکه نصف قطر حامل شصت بود و اقرب قوت فلک او  
 بقیاس آنکه نصف مقیاس مکی بود **سدل** است پس ابعد  
 فلک او بهین قیاس که با و اقصى محذب جو زمره داشته اند **زره**  
 باشد چه نسبت **لال** با **صال** چون نسبت **سدل** است با **زره**  
 نه آنکه گویند چون نسبت بعدن او چون نسبت ایشان چون  
 نسبت **لال** بود ما **خ** چنانکه در اقتصاص گفته است چه چون **خ**  
 اقل است از ابعد ابعد او در **سدل** که ابعد بعد قوت  
 نزد او ضرب کنند و حاصل بر **لال** که اکثر است از اقرب ابعد  
 او قسمت کنند ابعد بعد عطار و بیرون آید کثیر از آنکه است  
 بجهل و بکار چند نصف قطر زمین و منشأ غلط همه عدم  
 ایشانست بر فرق میان اقرب قوت فلک عطار و که منطوق  
 درین باب و میان اقرب قوت جرم او که درین باب نیست  
 و استعمال این بدل با آنکه ما نوص نصف قطر جرم او و دیگر

بود با حال چنانکه از نسبت افلاک  
 معلوم کردیم و نه آنکه گویند نسبت



تا دور که زاده کرده ایم نرسا مندم چه چه زیاد و ایشان  
 بر بعد ابعاد و نقصان از بعد اقرب را جست پس ممکن است  
 که ابعاد بعد عطار و اقل ازین باشد که گفتیم و نه اقرب بعد  
 اکثر ازان و برین تقدیر محال باشد که فلک زمره شیب فلک  
 آفتاب بود چه بعدی که میان فلک آفتاب و فلک عطار و  
 قطره دور زمین در و گنجد کلفت ثخانت محتمل او و دیگران  
 مباحثه گذشته معلوم شده است که ما بین الم مرکزین زمین  
**ا** است و ازان مرغ و ازان مشتمی **ب** و ازان اصل  
**ح** که نصف قطره ویر در زمین **د** است و در مرغ **ط**  
 و در مشتمی **ی** و در اصل **و** جمله بقیاس آنکه نصف قطر  
 حامل آن کوکب شصت بود پس چون ما بین الم مرکزین و نصف  
 قطر دور هر یکی بر شصت زیاد و گشته یا از و نقصان گشته  
 ابعاد ابعاد مرکز کوکب و اقرب و اقرب او از مرکز عالم حاصل  
 شود و همچنان نسبت اصغر ابعاد کوکب و اعظم آن و  
 نسبت در زمین نسبت **ه** باشد با **د** و در مرغ نسبت  
**د** با **ق** و در مشتمی نسبت **ه** با **ع** و چون نسبت  
 اجزای است اضعاف متساویست هر دو بعد را تضییق  
 کردم تا کسورم جمع گردد و مقیاس را بدل نصف او استعمال  
 کردم تا عددی اندک شود پس نسبت اصغر بعد فلک عطار و  
 اعظم بعد فلک او که چون نسبت **ح** با **ص** چون نسبت  
 باشد با **ق** و اصغر بقیاس آنکه نصف مقیاس یکی بود **س**

در زمین نسبت زمره با سطح

است پس بقیاس آنکه مقیاس یکی باشد **ا** شود و اعظم  
**ح** و این اصغر بعد مرکز زمین بود پس اعظم بعد مرکز  
 او بقیاس آنکه مقیاس یکی بود **۶۹۴** باشد و روشن است که  
 بعد او وسط مرکز آفتاب همچون مقیاس **۹۵۵** باشد چه این بعد  
 بقیاس آنکه نصف مقیاس یکی بود **۱۲۱۵** باشد پس ازین وجه  
 نیز ممکن بنا شد که فلک زمین سیب فلک آفتاب باشد و ما  
 بر مستثنی اصول او در انقصاص حساب کردیم و هم ممکن بنامیم  
 و نه بر وجهی نیز که بطلموس در آن استعمال نصف مقیاس کرده است  
 چه ما چون **س** که اقرب اقرب عطار و است بقیاس آنکه نصف  
 مقیاس یکی بود در **ص** که ابعاد بعد او است بقیاس آنکه نصف  
 قطر حامل شصت بود ضرب کنیم و حاصل را بر **ح** اقرب و  
 او هم بقیاس آنکه نصف قطر حامل شصت بود قسمت کنیم و  
**د** و این ابعاد بعد او بقیاس آنکه مقیاس یکی بود حاصل  
 در مقدمه پنجم بیان کرده شد و چون این عدد را در ابعاد  
 زمره که **ق** است ضرب کنیم و حاصل را بر اقرب و اقرب او که  
**ه** است قسمت کنیم ابعاد بعد زمره بقیاس آنکه نصف مقیاس  
 یکی بود بیرون آید و آن **۱۳۸۸** این بود و روشن شده است  
 که بعد او وسط آفتاب باین مقیاس **۱۲۱۵** است پس باین وجه  
 نیز ممکن نیست که فلک زمین سیب فلک آفتاب باشد و چون  
 ثابت شد که فلک زمین بالای فلک آفتاب است پس جایز نباشد که  
 اقرب اقرب فلک آفتاب ابعاد بعد فلک عطار و بود جایز



باشد که اقرب قرب فلک آفتاب ابعده عطاره بود و جائز  
 باشد که اقرب قرب او آن باشد که یا در کرم و جائز باشد که  
 متوسط باشد در بعدی که میان ابعده بعد تم بود و اقرب قرب  
 آفتاب و در جمله فضایی که میان فلک عطاره و فلک آفتاب  
 و ممکن نیست که در و کوبی دیگر باشد توزیع کنند با بر جوره  
 و مثل عطاره و با بر مثل او و مثل آفتاب یا بر سر سه اما جواز  
 آنکه آنجا فلکی غیر مکوکب باشد بعید است و الله اعلم بالصواب  
**باب سیوم در طریق حق در معرفت ابعاد و اجرام چون**  
 و اجابت بر کسی که می خواهد که تحقیق ابعاد کواکب و اجرام  
 ایشان کند که اما هیچ چیز از چیزهایی که در ایشان اثری  
 محسوس کند نکند لاجرم ما بقا را اجرام کواکب بدون آوردیم  
 تا انصاف آن بر ابعاد ایشان زیاد کنیم تا ابعاد کواکب  
 که نزدیک است حاصل شود و در مقدمات معلوم شده است  
 که نسبت اقطار ایشان با قطر آفتاب در ابعاد صغری است  
 بوده است الا در عطاره که آن متعذر است در و همچنین معلوم  
 شده است که نسبت بعد آفتاب با حصه کواکب از قطر او چون  
 نسبت بعد کواکب بود با قطر او و بعدا وسط آفتاب که مقسوس  
 است در جمله کواکب می چرخیده است و اما ابعاد باقی مختلف  
 و چون این معلوم شد باز سه مقصود در دم و از آن آغاز کنیم  
 و گوئیم **ق** چون بعدا وسط او بقیاس آنکه مقیاس کی بود و آن  
**که که م** است ج و ربع **س** **د** است در حصه او

است

قطر آفتاب و آن مثل و ثلثت ضرب کنیم و حاصل را که  
**ل** **د** است بر **ق** که بعدا وسط آفتاب است بقیاس آنکه  
 قطر او کی بود سمت کنیم خارج که **ب** **ر** **م** **ه** است قطر قمر  
 بقیاس آنکه مقیاس کی بود و بحساب محسوطی چنانکه در شکل صنوبری  
 تقریر کرده شد **ب** **ر** **م** **ه** است و این اصح است چه در  
 مثل و ثلث تقریبی است که بذات الثبتین محرز شود چه اصل  
 از وجه نسبت ابعده بعد تم با اوسط بعد او که است از نسبت  
 و ثلث و این نسبت بعینه نسبت قطرین است در بعدن و از آن  
 جهت بعدا وسط آفتاب **۱۱۱۰** است بقیاس آنکه قطر کیست که در  
 خارج است از قسمت بعدا وسط او بقیاس آنکه نصف قطر زمین  
 کی بود یعنی **۱۲۱۰** بر **۱۱** که قطر آفتاب است هم برین قیاس  
**ع** **ط** **ر** **د** چون بعدا وسط او بقیاس آنکه مقیاس کی بود و  
**س** **ح** است بقرب ج و او **س** **ر** **ف** **ه** است تحقیق از آن روی که ربع  
**س** **د** **ل** **ر** **ه** است در حصه او از آفتاب که چهار دقیقه است  
 ضرب کنیم چه قطر آفتاب چون شصت دقیقه گشته حصه او از آن  
 جزوی بود از پانزده و آن چهار بود از شصت دقیقه و حاصل که  
**۲۶۲** است بر **۱۱۰** بعدا وسط آفتاب قسمت کنیم خارج و آن  
**ب** **ع** **ک** است قطر عطاره بود بقیاس آنکه مقیاس کی بود  
 و اگر خواهیم با نزد که سیمی حصه کواکب در صدد و ده ضرب کنیم بعد  
 عطاره بر حاصل قسمت کنیم که مثل اول بیرون آید و این کمترین  
 نسبتی است که قطر عطاره را با قطر زمین بود و شاید که بیش ازین



بود اگر بعد اوزان بیش باشد که عمل بر آن کردیم چنانکه  
 که بیش باشد چنانکه کنیم و اما قطر آفتاب چنانست که نقل کرده  
 شد از محیطی **فهرست** بخت آنکه بالای آفتابست و چنان  
 باشد که معرفت بعد ابعاد آفتاب بر معرفت ابعاد او مقدم  
 وارم و گوئیم چون روشن شده است که نسبت مابین المکررین  
 آفتاب که **ل** است با نصف قطر حامل او که بعد اوسط ابعاد  
 اوست چون نسبت یکی است با **ل** و روشن شده است که بعد  
 او بقیاس آنکه مقیاس یکی بود **ل** است پس مابین المکررین  
 آن مقیاس که **ل** باشد چه او خارج قسمت که **ل** است  
 بر **ل** و نصف قطر آفتاب مابین مقیاس **ل** بود چه قطر او با  
 مقیاس **ل** و نیم است پس چون مجموع ایشان که **ل**  
 است از اوسط بعد او که **ل** است کم کنیم مابقی که **ل**  
 است اقرب بعد محیط آفتاب بود و چون ایشان را برود کنیم  
 حاصل که **ل** است ابعاد بعد محیط او بود و اعنی اقرب  
 مرکز زمره پس از زیاد نصف قطر او بود و آن چنانکه پس ازین  
 باید **ل** بود پس اقرب تر از مرکز بقیاس آنکه مقیاس  
 یکی بود **ل** باشد و نسبت او با ابعاد بعد او چون  
**ل** است با **ل** پس نسبت در اعداد و صحاح کنیم چنانکه ازین  
 رفت تسهیل عمل را پس چون نسبت **ل** باشد با **ل** و طریقی  
 این است که **ل** که مخرج کسور و تقابلی اقرب تر است که **ل** است  
 در ضرب کنیم در ربع و ثلث و دوازده که منتهیست بر حاصل زیاد

کنیم که **ل** شود و صحاح بعد ابعاد برین قیاس کن و بقیاس  
 ایشان را برایشان پس چون اقرب تر بود بقیاس که **ل**  
 در ربع است در عدد مابقی که **ل** است ضرب کنیم و حاصل بر  
 عدد مقدم که **ل** است قسمت کنیم خارج که **ل** و **ل**  
 است ابعاد بعد زمره بود بقیاس مذکور و اوسط بعد او باقی  
**ل** باشد و بخت آنکه استعمال نسبت مذکور اوقاف  
 صحیحه با قطر آفتاب وقتی می کنیم که در رویت بغایت عظیم باشد  
 یعنی در ابعاد و مرتبه ایشان چه اگر استعمال آن در بعد اوسط  
 کنیم قطر زمره مثلا بحساب در مثل این بعد دو چند قطر زمره  
 بیرون آید و چند دو خمس او و چون چنین باشد چون بعد از  
 رسد قطر او را اعظم از دو خمس قطر آفتاب بنند و ما چنین نمی نم  
 و ازین جهت ما از بعد اقرب زمره عشر او گرفتیم با حصه قطر او  
 از قطر آفتاب حاصل آمد و قسمت کردیم **ل** بیرون آمد **ل**  
**ل** و این قطر زمره بود بقیاس آنکه مقیاس یکی باشد  
**ل** نصف قطر زمره بر بعد ابعاد مرکز او زیاد کردیم حاصل  
 آمد **ل** و این اقرب تر بود جرم **ل** بود و بعد از زیاد  
 نصف قطر او بود که **ل** است چنانکه پس ازین روشن  
 شود اقرب تر مرکز او حاصل شود و آن **ل** است  
 و نسبت او با ابعاد بعد او چون نسبت **ل** با **ل** اعنی چون  
**ل** پس چون اقرب تر بود بقیاس در عدد مابقی ضرب کنیم  
 و حاصل را بر عدد مقدم قسمت کنیم خارج که **ل**

۲۷۰



است ابعده بعد مرکز مریخ بود و بعد اوسط او **۶۲۷۱۷۱** مطلق  
 قطر او بطریق متقدم برون آوردیم **انه** **۶۲۷۱۷۱** مطلق برون آمد بر آن  
 نسبت که نسبت قطر او از قطر آفتاب کمی از سیست در بعد اصغر او  
 بوده باشد چه اگر در بعد اوسط او بوده باشد و نصف عظم  
 بعد اوسط او بگیریم و باقی عمل چنانکه رفت قطر او کسب شد **۶۲۷۱۷۱**  
 چند قطر زمین برون آمد بقرب و لازم آمدی که او را در اقل  
 قرب او اعظم از زمین دیدندی چون در بعد اصغر او بود و در  
 خلاف اینست و جهت آنکه ما چون حساب کنیم برای بطول و عرض  
 و ارتفاعی که قطر زمین و تراو بود چون در اقل قرب او بود  
 از اربعه امثال قطر زمین برون آمد ازین جهت گفتیم که قطر مریخ  
 در اقل قرب او اعظم از ضعف قطر زمین بستد در اقل قرب او  
**مشتری** چون نصف قطر او که **۱۱۵** است و نصف قطر  
 مریخ بر ابعده بعد مرکز او زیاده کنیم حاصل شود **۱۱۹۳۰** و آن  
 اقل قرب مرکز مشتری بود بقیاس آنکه مقیاس کمی باشد و نسبت  
 اقل قرب او با ابعده بعد او چون نسبت **۱۱۵** است با **۱۱۹۳۰**  
 و این چون نسبت **۱۱۸۳** است با **۲۹۷** پس چون ضرب کنیم  
 بر آن وجه که رفت ابعده بعد مشتری برون آمد **۱۱۲۹** که  
 و اوسط بعد او **۱۱۹۳۰** و چون ما اصغر ابعاد او همان عمل  
 کنیم که در غم او کردیم و آنرا قسمت کنیم بر حاصل مضروب حصه  
 که **۱۱۵** است عمل کنیم در بعد اوسط آفتاب که **۱۱۵** است قطر مشتری  
 بقیاس آنکه مقیاس کمی بود برون آمد **۱۱۲۹** که بوزن حل چون بر ابعده

بعده مرکز مریخ

**که** ما که مجموع نصف قطر او و نصف قطر زحل است زیاده  
 کنیم حاصل آمد **۱۱۹۳** **که** و این اقل قرب زحل بود  
 بقیاس آنکه مقیاس کمی باشد و نسبت اقل قرب او با ابعده بعد او  
 چون نسبت **۱۱۵** است با **۱۱۲۹** و این چون نسبت **۱۱۵** است  
 با **۱۱۲۹** پس ابعده بعد مرکز او بهمین مقیاس **۲۸۷۵۰** **که**  
 و اوسط بعد او آن **۹۵۵۹۶** و چون بعد اصغر او بر مضروب  
 حصه او از آفتاب که **۱۱۵** است در **۱۱۵** قسمت کنیم قطر زحل  
 بقیاس آنکه مقیاس کمی بود برون آمد **۱۱۵** پس چون بر بعد  
 ابعده او نصف قطر او که **۱۱۵** است و نصف قطر اعظم  
 کوکب ثابته که **۱۱۵** است زیاده کنیم ابعاد مرکز کوکب  
 قدر اول حاصل شود بقیاس آنکه مقیاس کمی بود و چنان  
**۱۱۵** **که** پس چون این بعد را بر مضروب حصه کوکب  
 مرکزی از ششگان در **۱۱۵** بعد اوسط آفتاب قسمت کنیم قطر  
 کوکب آن قدر برون آمد بقیاس آنکه مقیاس کمی بود و اگر نسبت  
 سهیل عمل این بعد را قسمت کنیم بر **۱۱۵** و خارج از قسمت که  
**۴۳۶** است که بر **۱۱۵** حصه کوکب قدر اول است قسمت کنیم  
 خارج که **۱۱۵** است قطر ایشان باشد و اگر **۱۱۵** که حصه  
 ثانی است قسمت کنیم قطر او برون آمد **۱۱۵** و اگر **۱۱۵** که حصه  
 ثالث است قسمت کنیم قطر او برون آمد **۱۱۵** و اگر **۱۱۵** که حصه  
 خامس است قسمت کنیم قطر او برون آمد و از پنجار شدن  
 که بعد محذب کنی ثوابت بقیاس آنکه مقیاس کمی بود **۱۱۵** **که**

عمل برون آمد و اگر **۱۱۵**  
 که حصه **۱۱۵** است قسمت کنیم  
 قطر او که **۱۱۵**



باشد بقرب پس قطر کعب ثوابت بهمن مقباس جیدن  
 بود **۴۷۴۰۱** پس چون این را در سه وسیع ضرب کنیم  
 و حاصل که **۴۲۴۰۴** است بر **۳۶۰** قسمت کنیم حاصل  
 مقدار یک درجه بود از معر اطلس یقاس آنکه قطر زمین  
 کی بود و آن **۱۲۲۳** باشد و امیال آن این بود **۵۹۳**  
**۹۳۴۲** پس فلک اعلی در ثلث حتم ساعتی مستوی یعنی  
 در زمانی که جزوی باشد از باززده ارساعتی مستوی است  
 امیال قطع کند پس در زمانی که یک دقیقه حرکت کند یعنی  
 در جزوی از انصه جزو ارساعتی مستوی ارسافت  
**۱۵۵۷۱۸** میل و سدس قطع کند و جهت آنکه از ثوابت  
 ظهور محیط جرم آفتاب از افق تا طلوع او تمام آن مقدار  
 بود که کسی از یکی تا صد بشمارد پس مقدار آنکه سی شنبه  
 فلک **۱۵۵۷۱۸** میل حرکت کرده باشد و مقدار آنکه  
 بگوید یک فلک **۵۱۹۶** میل حرکت کند و این نزار و  
 وسی و دو فرسنگ بود و چون مقدار ارفادار کو اکب معلوم  
 شد و از پیش رفته است که نسبت کن با کعب چون نسبت کعب  
 قطران شان بود پس چون اقطار ایشان و قطر زمین که  
 واحد است کعب کنیم نسبت اگر ایشان با کعب زمین معلوم شود  
 اما جرم آفتاب چنانست که گفته اند که او صد و شصت بار چند  
 زمین است و چند ربع و ثمن او و اما جرم جزوی باشد از  
 قطر از جرم زمین نه جزوی ارساعتی رسی دند و ربعی چنانکه گفته

و جهت آنکه قطر عطار و **۱۶۲۵۱** پس کعب او  
 پانزده ناله و مفت را به باشد و نسبت جرم با جرم زمین  
 چون نسبت کی باشد با **۲۹۴۴۴** اند دقیقه جرم با قطر او را  
 کعب کر دم **۳۶۶۸۰۸** تا سه آمد و واحد را  
 بسط کر دم بتو اسع **۵۵۵۵۵۵۵۵۵۵۵۵۵۵** تا سه آمد  
 این را قسمت کر دم بر کعب قطر برون آمد **۲۹۴۴۴** اند  
 دقیقه و کعب قطر زمین **۵۵۵۵۵۵۵۵۵۵۵۵۵۵** است و نسبت جرم او با  
 جرم زمین چون نسبت کی مانع و چهار دقیقه و کعب قطر  
 مربع **۲۸۱۲** باشد و نسبت جرم او با جرم زمین چون  
 نسبت مفت و ثلثی با واحد بتقرب و کعب قطر مشتری  
**۲۸۱۲** اند بر کعب باشد پس نسبت جرم او با جرم زمین چون  
 نسبت دو از زده نزار و شصت و سه زده باشد با کعب  
 و کعب قطر زحل **۱۶۲۵۱** بود و مقرب و نسبت  
 جرم او با جرم زمین چون نسبت شانزده نزار و دو و نسبت و  
 پنجاه و شصت و ثلثی باشد با کعب قطر اعظم نوا  
 یعنی کو اکب قدر اول **۳۲۳۰۹** و ثلث باشد و نسبت  
 جرم هر کو کبی از ان بزمین چون نسبت سی و دو نزار و سیصد  
 و نه و ثلثی باشد با کعب قطر کو اکب قدر ثانی **۲۹۳**  
**۵۲۴** دقیقه بود و از ان ثالث **۱۸۶۷۹** و دقیقه بود  
 و از ان رابع **۶۷۴** ح و دقیق بود و از ان خامس  
**۷۴۷۱۱** و از ان سادس که اصغر ثوابت در صوره اند



۷۳ ۵ ۹ ط و قایق و نسبت جرم هر کوبی ازین با جرم زمین  
 چون نسبت نه هزار و پانصد و هفتاد و سه و نه و نیمی باشد  
 باکی پس ازین مباحث روشن شد که اعظم اجرام از کواکب  
 و زمین کواکب قدر اول بود انگاه ثانی انگاه ثالث  
 انگاه رطل انگاه رابع انگاه مشرقی انگاه خامس انگاه  
 سادس انگاه آفتاب انگاه مریخ انگاه زمین انگاه نهم  
 انگاه چهارم انگاه عطارد و جهت آنکه دور زمین باعتبار قدما  
 ۲۴۵۰۰ میل است و قطر او ۷۶۳۶ میل پس حساب  
 سطح اعظم و این که بر فرض گشته که حاصل است از ضرب  
 نصف قطر او در نصف محیط او ۱۸۲۰۰۰ باشد و حساب  
 جمع سطح زمین که مسادوی اربعه امثال این و این است ۵  
 ۷۲۸۰۰ ۱۸۳ باشد و مساحت جرم او که مسادوی ضرب  
 دو نکت قطر او بود که ۵۰۹۰ است و مساحت اعظم او  
 که بر حسب اعنی در ربع مساحت جمله سطح او ۸۶۳۳۸۰  
 ۲۳۳۲۵۵ باشد جهت آنکه چون میل را مقاس سازند  
 قدر اجسام بکعب او بود و قدر سطوح بربع او و قدر  
 بنفس او پس جرم زمین بقاس آنکه کعب میل یکی بود این عدد  
 مذکور باشد و برین قدر ممکن باشد استخراج مساحت جرم هر  
 کوبی از کواکب مذکور باین طریق که عدد امسال آنچه در آن جرم  
 است درین عدد ضرب کنیم اگر ابر از زمین باشد و اگر اضغر  
 این عدد را بر عدد امسال آنچه در زمین است از آن جرم قسمت

کنیم که عدد آن چه در آن جرم است از کعب میل حاصل  
 شود و الله اعلم بالصواب و الیه المرجع و المآب  
 و چون آنچه در صدر کتاب و عده داده بودیم بانجام  
 رسید باب را بدین مسد و مقاله را بدین باب  
 و کتاب را بدین مقاله ختم کنیم پس اگر پس بدین  
 رای مشیر و خاطر خطیر آن ذات بزرگوار و  
 شخص نامدار باشد و بشرف آرزو مشرف گردد و  
 بر خط رضا ملحوظ روزگار بانجام مأمول و اسعاف  
 مطلوب این دعا کوی مخلص و هوا خواه بی شائبه  
 مساعدت نموده باشد و اگر بسبب طغیان قلم و  
 خلل عبارات با تصور معنی و تفاوت مفهوم از  
 شرف قبول محروم ماند مأمول از ان منبع خود  
 و کرم و معون حسن شمیم جهانست که بذیل عفو  
 پوشیدن فرمایند چه عفو از چنین زلات بر جهان  
 گریهی متعذر نباشد و تمهید عذر را محل قبول است  
 که العذر عند کرام الناس مقبول چه با انقسام  
 ضمه بسبب تراکم اشغال و احوال از سر  
 استیصال و ارجحان بی شیب رویت و قدرت  
 بحر افتاد ایزد سبحانه و تعالی آنچه مقتضی شایسته  
 و نظام و مستدعی حصول مرام مخدوم عترت نصره  
 بود ارزانی و اراد و ذات میمون و جناب



سما یونش که مطلع انوار حقایق و مقصد آمال  
افاضل است منبع مکارم و معانی و مرجع اثرات  
و اعلی کرد اناد و لوای دولت او را از کمال  
فرو بها و قرط رفعت و کبر ماسک سپهر طاوس  
اولی اجته مشنی و ثلاث و رابع بمجد و عشره الطیبین  
الطاهرین

۵  
۴

نوشته شد این کتاب از برای مطالعه شریفین  
حضرت سلطان الاعظم و خاقان المعظم مولی ملوک  
الترک و العرب و العجم ناصر المله و الدین قهرمان الممالک  
و الطین اعنی حضرت سلطان بن السلطان بن السلطان  
ابو المنیح سلطان بایزید بن محمد خان اعزاز الله  
الضمان و ضما عفا اقدان و خلد ملکه و سلطانه  
و اوضح علی العالمین بن واحسانه بر دست  
فیقه حقیق اضعف عبدا و الله  
واحد ج خلق الله سایلین  
سلطان شاه النستی

در محرم الحرام

سنه اثنی عشر

و تسع مائه

م

