

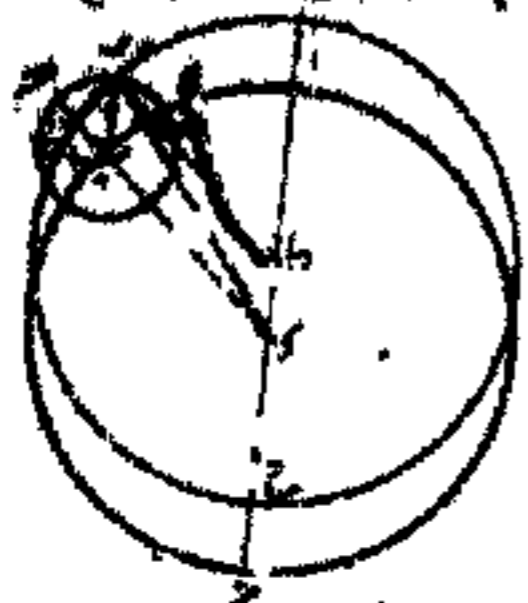


در آن حالیکه قاطع باشد محیط تدویر را بر نقطه خارج کنیم آنرا تا آو بر آریم از نقطه رد و خط را  
 در محاسن محیط تدویر را و جدا کنیم دو قوس اطراف مساوی و وصل کنیم دو قاطع روح طریقه که را  
 این مفرات کو هم که خط را که مرکز تدویر مرکز است اطول قاطع باشد و ربع اقطر منتهی و نقطه آبد بعد باشد  
 از مرکز عالم و نقطه آخر بعد از اول و لب دو خط محاسن منقسم میشود و محیط تدویر بر دو نقطه مساوی  
 و آب بعیده اما قریب اصغر از نصف می باشد و بعیده اعظم زیرا که یک شکل الح از هم خزیه اول خط  
 محاسن رب مساوی اند لهذا بعد وصل با دو زاویه نوبت مساوی برابریم رسند و چون از یک  
 مثلث اند جا ده باشند و خط و اصل میان مرکز دایره و نقطه تماس بر خط محاسن عمود می باشد  
 از شکل اول و گواهی از خزیه اول مستقیم است و هرگاه از نقطه ب عمود بر خط کشد لا محاله از خط  
 با جانب آفتد و بر مرکز عمود کند پس مرکز در نقطه بعید باشد و قطعی که در آن مرکز بود اعظم می باشد  
 و آنکه در آن مرکز بود اصغر باشد و از اینها که زاویه مساوی زاویه بود هر دو نقطه است از جهت در دو  
 منادی باشند و با بر خط نقطه علیا ضرور شد که حرکت یابی نماید نسبت حرکت قوس منفرجه که  
 صغری صغیر و زاویه از ط که زاویه در ربع قوس است اعظم است از زاویه ط که زاویه در  
 ربع قوس ط است و وصل کنیم آنرا که زاویه بر تساوی دو قوس اطراف بود در ربع ط که خط  
 مساوی باشند و تمام آنها قائمید یعنی در زاویه ا ح ر مساوی با فی و در ربع  
 ا ح که ا قرب از مرکز است اطول باشد از ربع که ابتدا است و جدا کنیم آنرا که  
 و وصل کنیم از ر ا پس در دایره ا ح ر ضلع ح ر مرکز بود و وصل کردیم ح ر  
 متساوی باشد و همچنین زاویه ا ح ر مساوی از ربع ا ح ر ا و ا ح ر مساوی  
 زاویه ا ح ر باشد زاویه از ربع اعظم است از زاویه ا ح ر جز پس زاویه ح ر ط نیز  
 در این قیاس سائر زوایای منفرجه منتهی است و همه البته با هم نامتناهی باشند و نیز اگر  
 قوس ح ر ح ر مساوی باشند در صورت هم زاویه ح ر ح اعظم باشد از زاویه ح ر ح  
 زیرا که در ربع ح ر ح دو زاویه ح ر ح مساوی اند و نسبت جنب زاویه ح ر ح مساوی جنب زاویه ح ر ح  
 چون جنب ح ر ح مساوی جنب ح ر ح باشد و نسبت جنب زاویه ح ر ح مساوی جنب زاویه ح ر ح  
 چون جنب ح ر ح مساوی جنب ح ر ح باشد و نسبت جنب ح ر ح مساوی جنب ح ر ح  
 نسبت مساوی و وصل کردیم ح ر ا اعظم است از ح ر ح از جهت جنب ح ر ا مساوی جنب  
 زاویه ح ر ا اصغر باشد از جنب ح ر ح مساوی جنب ح ر ح از جهت جنب ح ر ا



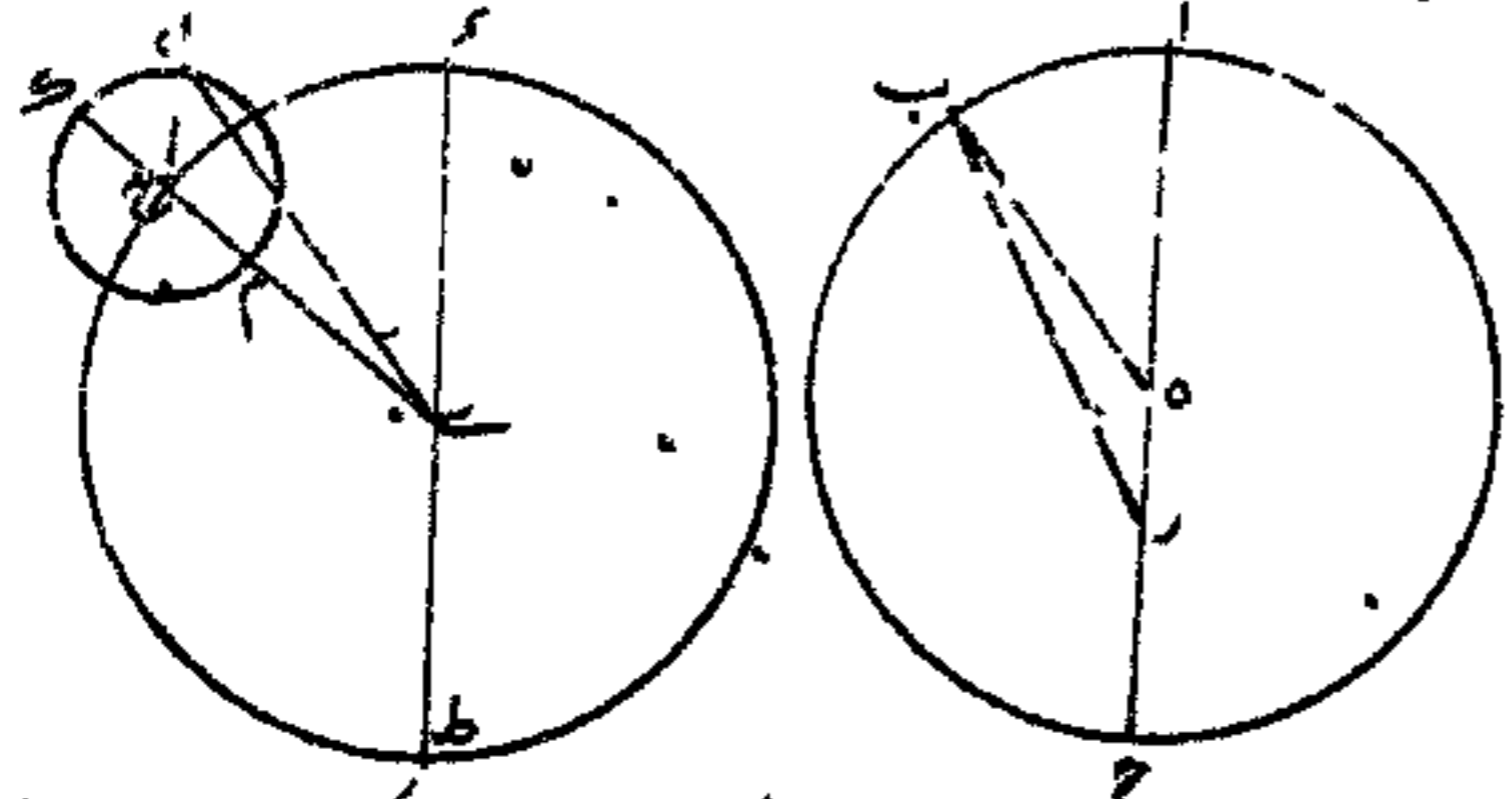
۱۰۰  
نش منقب نمی شود و تا اینجا احکام هر دو اصل فردا فردا معلوم شد اکنون احکام مرکب این دو اصل را  
این کنیم و گوئیم که اگر فرض کنند فلک تدویر را بر فلک دیگر که حامل باشد مرکز تدویر را و موافق باشد مرکز تدویر  
بر مرکز عالم قطع نماید ازین نسبت نصف قطر حامل سومی نصف قطر تدویر مثل نسبت نصف قطر خارج باشد سومی  
له باین مرکز عالم و مرکز خارج باشد فرض کرده شود حرکت حامل موافق مرکز خسیه حرکت خارج مرکز تدویر  
جهت تا دوره حامل و خارج مرکز معاتمام شود و با وصف این تدویر نیز متحرک باشد حرکت  
مشبه حامل و خارج مرکز بر وجهی که جهت حرکت قطعه بعیده خلاف جهت حرکت حامل باشد و جهت  
حرکت قطعه قریبه همین جهت حرکت حامل بود پس بمقتضای این مفروضات دیده شود حرکت کوكب در قطعه  
بعیده بقدر فضل حرکت حامل بر حرکت تدویر در قطعه قریبه بقدر مجموع این دو حرکت مذکور و میشود  
حرکت مرئی در اصل تدویر بعینه مثل حرکت مرئی در اصل الخارج و اگر باره بود شرايط مذکوره باین  
مرکزین مثل نصف قطر تدویر باشد در صورتی که با وجود تامل حرکتی ایجادیم غیر مختلف باشد یعنی همچنانکه  
اختلاف ابعاد در اصل خارج مرکز تدویر بچنان بعینه در اصل تدویر بر وجهی توهمی تمام  
فرض کنیم که دائره ای موافق مرکز تدویر باشد و سطح خارج مرکز تدویر را بر مرکز تدویر  
و در قطر مشترک که هر دو مرکز گذشته باشد و آب قوسی مفروض از مرکز تدویر تا مرکز خارج  
بعیده تدویر که در اول حال قطع کند محبتش محبت خارج از مرکز تدویر تا مرکز خارج  
و سومی محبت خارج مرکز تدویر آورده شود آنرا با سه مرکز تدویر و مرکز خارج از مرکز تدویر  
الطباقش بره همیشه از خارج مرکز تدویر و در وسط بین میان مرکز تدویر و مرکز خارج  
و تب و خارج کنیم آنرا تا محیط تدویر به نقطه که در غیر وسط کنیم خطی تا مرکز تدویر و هرگاه  
با فرض خط وسط مساوی است و طر مساوی است نیز با مشترک شیبه بود در ایام  
قطر دو مثلث و طر رب و مساوی باشند و بنا بر تساوی دو متبادله را در برابر دو خط  
موازی و تب بلکه در تب نیز متوازی می بوند و زاویه راسک خارج مساوی زاویه راسک داخل است  
انمین هم قوس است موافق مرکز خسیه باشد تقوس را که از تدویر و چون حرکت مرکز تدویر  
بر سطح حامل و حرکت مرکز کوكب بر محیط تدویر منشا به مفروض است لکن در زمان که مرکز  
تدویر بر سطح است از حامل قطع کند مرکز کوكب قوس که در زمانه محیط تدویر طی نماید  
و ابتدا نقطه تقاطع تدویر و خارج مرکز تدویر است پس این شیبه که مرکز کوكب در محیط  
المرکز و هر یک متبادله است یعنی که با مرکز خارج همیشه در یک خط است و در هر یک

در زمین نماید و گویا مرکز که کسب خود بر محیط خارج مرکز حرکت یافته است و بعد از آن مرکز را بر محیط خود



بعین همان بعد است که از محیط خارج مرکز با مثلث این برهان که مذکور شد برای صورتی بود که ما بین مرکزین مثل نصف قطر تدویر باشد و اگر چنین بود اما نامناسب مذکور بحال باشد پس برای برهان مدعا فرض کنیم دایره اوج در منطقه خارج مرکز بر مرکز و قطر آ که مرکز عالم یعنی نقطه رکذشته باشد و دایره

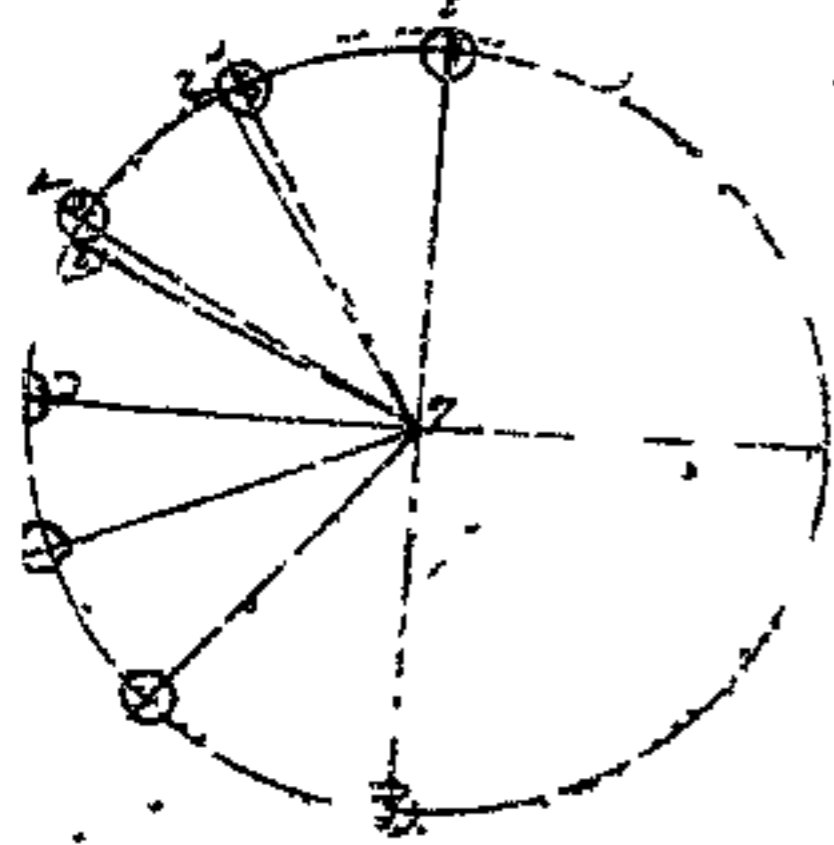
برح ط منطقه موافق مرکز بر مرکز و دایره حل م تدویر بر مرکز و باید که نسبت ح به که نصف قطر حامل سوی ح که نصف قطر تدویر است مانند نسبت آ که نصف قطر خارج مرکز است سوی ه که ما بین مرکزین است باشد و حال آنکه در غیر مساوی ح که شد و این مستلزم است که آ ه نیز غیر مساوی ح باشد و چون قوسی است از حامل که مرکز تدویر آنرا قطع کرده و حل قوسی است بشبه تقوس خروج از محیط تدویر که آنرا مرکز که کتب آل قطع کرده است و جدا کنیم از خارج مرکز قوس آب بشبه تقوس خروج و وصل کنیم خطوط ل ح و ل ه با بر یک بود و قوس آب که دو زاویه ح و ح آ ه متساوی باشند و نیز آنها بقا بمنزله یعنی دو زاویه ل ح و ل ه متساوی باقی ماند و چون در دو مثلث ل ح ه و ل ه آ زاویه ح ه متساوی و اضلاع محیطه آنها نامناسب اند لهذا زاویای باقی این دو مثلث متساوی باشند نظیر مر نظیر را



چنانچه در ضمن شکل له از ۴ نیز تبار اول ثابت شده است پس زاویه ل ح ه یعنی زاویه ح ه ل مساوی زاویه آ ب باشد پس آنچه که کتب آل بذریعه تدویر و موافق مرکز حول مرکز عالم

زاویه اعداد نمود مساوی است آن زاویه را که بذریعه خارج مرکز فقط حول مرکز عالم ثابت است و هو المراد و از آنچه گذشت ظاهر است که هرگاه کواکب در قطعه بعیده باشند حرکت کواکب بطبیعی نماید زیرا که قدر محوس از حرکت در نیوقت بمقدار فضل حرکت حامل بر حرکت تدویر می باشد و غایت بطور نقطه که بود زیرا که در اصل مفرد تدویر ظاهر گشته که زاویه رویت قوسی که متصل به ح باشد از همه اعظم است و همین بود که در قطعه اقرب حرکت سریع نماید زیرا که قدر محوس در نیوقت بمقدار مجموع حرکت کواکب است

و غایب است از نظر ملاحظه باشد ولیکن زمانه نقطه قطعه علیا اکثر از زمانه سیرت قطعه سفلی باشد چرا که قطعه علیا که نسبت  
 محیط حامل متصل است با قطعه از نصف می باشد و قطعه سفلی اصغر و اگر حرکت قطعه علیا موافق حرکت حامل منفرجه  
 باشد و این صورت حرکت در قطعه علیا باشد و بطور قطعه سفلی و اگر حرکت تدویر از حرکت حامل در حداثت  
 نبود اسرع باشد و در قطعه که حرکتش خلاف جهت حامل است و ترقوس حرکت تدویر است و  
 و تر حرکت حامل باشد درین صورت کواکب ساکن بنظر آید و اگر و ترقوس حرکت تدویر  
 اعظم باشد از و ترقوس حرکت حامل درین صورت بقدر مقوس فضل و تریب کواکب  
 راجع دیده شود و هرگاه فرض کنند تدویر را بر حاملی که مرکزش از مرکز عالم خارج  
 باشد درین صورت مجتمع شود و اختلافات که فردا فردا در اصل خارج  
 و اصل تدویر بوده است مع اختلاف صورت آری که تصریح در تعدیل مرکب معلوم خواهد  
 شد و الضاهر که فرض کنند تدویر بر حامل موافق مرکز و مرکز کواکب بر محیط تدویر  
 مروض شود حرکت تدویر مصف حرکت حامل و در بدنگون مرکز کواکب در بعد ابعدا باشد  
 از تدویر در خصوص آن کواکب حرکت مجموع حامل و تدویر مدار می پیدا کند شبیه  
 بیضی و در حدی که نسبت قطر تدویر مساوی نصف قطر حامل اصغر تر باشد شباهتش  
 به بیضی و در حدی که اول فرعی کثیر تدویر آید بر حامل آن که مرکزش در باشد و  
 مرکز کواکب و در بعد ابعدا بعد از فرعی کنیم که مرکز تدویر از آناه مثلثی درجه قطع کرد پس مرکز کواکب  
 تا بعد از مدت آن جهت در حد قطع کرده باشد زیرا که حرکت تدویر دو چند مفروض است  
 و چون مرکز تدویر تا مرکز مدار که از مبداء حرکت کواکب از مبداء حرکت  
 کواکب است تا مرکز مدار قطع کرده باشد چون در مرکز تدویر تا مرکز مدار که ربع دور  
 از حامل کواکب را هم رسد که از مرکز حرکت تدویر تا مرکز مدار است و در باشد و ظاهر است



از مبداء حرکت کواکب تا مرکز مدار که از مرکز حرکت تدویر تا مرکز مدار است و در باشد و ظاهر است  
 که در هر دو صورت که در این کتاب مذکور است در هر دو صورت که در این کتاب مذکور است در هر دو صورت که در این کتاب مذکور است  
 در هر دو صورت که در این کتاب مذکور است در هر دو صورت که در این کتاب مذکور است در هر دو صورت که در این کتاب مذکور است  
 در هر دو صورت که در این کتاب مذکور است در هر دو صورت که در این کتاب مذکور است در هر دو صورت که در این کتاب مذکور است  
 در هر دو صورت که در این کتاب مذکور است در هر دو صورت که در این کتاب مذکور است در هر دو صورت که در این کتاب مذکور است

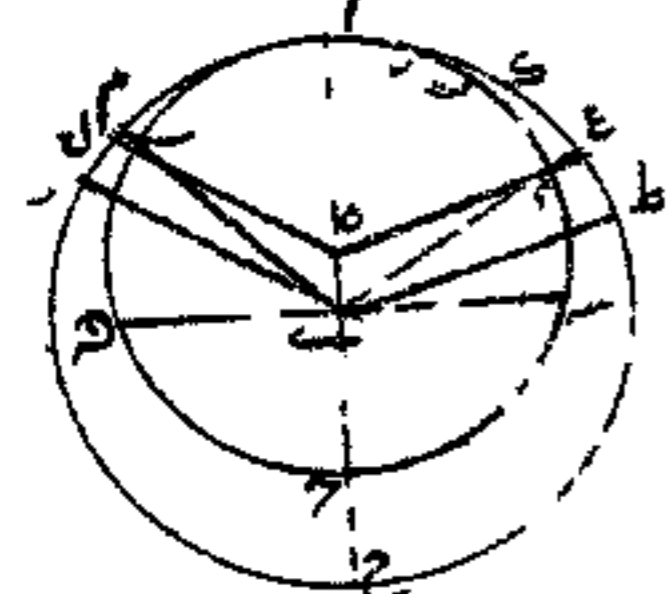
ربع مدار پیدا شد شبیه مدار بعضی بود که نصف قطرها طول یا بشود و در بعضی قطرها کمتر باز  
 چون مرکز آن در متوجه جانب است شود و ثابت رسد ایجا که کوب از نقطه مشترک آن مدار طول آن هم  
 رسند و مثل ربع طول ربع دوم مدار رسم شود و نصف محیط محیطی حاصل گردد و همچنین از حرکت مرکز  
 تدویر و کوب و بلوغ آن تا نقطه آن و نصف مدار دیگر پیدا آید شکل شبیه می شود بی تمام شود **انکسار**  
 دوم در ششیت فلک شمس و حرکات آن بود که گاه قدما نخواستند که احوال شمس را ضبط  
 کنند بعد از این عمل کلی و عرض بلد غایب از افق آنرا هر روز رصد کردن آغاز کردند و انداختند در ارتفاعات  
 بمیول یونیدی بر بردند و از میول یومیه تفاوتیم یومیه را معلوم کردند و از نقصان تقویم هر روز مقدم از تقویم  
 روز حاصل موخر آن قدر حرکت تقویم هر روز که هست شمس عیادت از آنست ادوات نمودند و مقدار <sup>است</sup>  
 را مختلف یافتند در رفت و کثرت و دانستند که در حالت قلت است آفتاب بطبی و بعید از مرکز عالم  
 و در حالت کثرت دانستند که سریع و قریب از مرکز عالم است پس جمیع سرعت در نصفی از منطقه البروج  
 یافتند و جمیع بطور دیگر مقابل آن و مناخر آن چون رصد قطر شمس هر کردند در منتصف غایت سرعت قطر شمس  
 را اعظم تر دیدند و در منتصف بطور اقصی تر بدین دلیل تری بردند که شمس گاهی از مرکز عالم قریب شود و  
 گاهی بعید و حرکتش شبیه حول مرکز عالم نیست بلکه حول نقطه باشد که بجانب بعد است و نیز بقیاس در تمام  
 قدیمه با ارض جدیده بی بردند که غایت سرعت و بطور متقل نبود از جزوی بخروسی مثل حرکت ثانیه  
 فلک ثابت و در همه حال مرکز شمس را ملازم سطح منطقه البروج یافتند بدین مقتضیات بعضی این اختلاف را  
 باصل تدویر اسناد کردند و بعضی باصل خارج زیرا که حالاتی که شمس را در جمیع دوره عارض می شود  
 ظهور آن حالات در هر دو اصل مترتب است چنانچه معلوم شد و لیکن چون اصل خارج المرکز قیاس  
 شمس الطاسب لهذا بطلموس و جمهور متأخرین اصل خارج را اختیار کردند و مفر ساختند که برای  
 شمس و فلک است اول فلک منوازی السطحین که مرکز شمس مرکز عالم است و هر دو <sup>قطب</sup> قطبش مسامت در  
 فلک البروج و منطقه اخ در سطح منطقه البروج است و ازین جهت این فلک را مثل گویند بلکه هر گاه  
 منطقه قطبش مماثل منطقه قطب فلک البروج باشد آنرا با اسم عمل خوانند فلک دوم خارج  
 المرکز آن نیز منوازی السطحین است و در سخن فلک محل واقع است بر سطحی که سطحی است سطح محد  
 مثل یا بر یک نقطه ماس است و آن نقطه اوج باشد همچنین مفرش را مثل را مقاب اوج  
 نقطه دیگر است و آن نقطه حسیض باشد و در هر دو مدار <sup>است</sup> که در هر دو مدار خارج المرکز  
 از شمس دو کوه است الخرز در سمت باقی است و در هر دو مدار <sup>است</sup> که در هر دو مدار







و گوئیم که مرکز شمس قوسی است از مثل محصور میان نقطه لوج و طرف خط وسطی که از مرکز عالم مواز آن خطی می رود  
 آید که از مرکز خارج بر مرکز شمس گذشته باشد و اوج شمس قوسی است از همان مثل که با این اول حل و نقطه  
 اوج بر نواالی محصور بود و وسط شمس قوسی است از مثل محصور میان اول حل و طرف خط موازی مذکور که  
 آنرا خط وسطی گویند و برای توضیح فرض کنیم دایره اب ح را خارج البرکز بر مرکز و اوج ط و ک مثل  
 بر مرکز است و اوج ح قطر مشترک که بر دو نقطه بعدا بعدا قریب گذشته و فرض کنیم اول مرکز شمس را نقطه  
 که غیر بعدا بعدا قریب باشد و وصل کنیم آن را و خارج کنیم آنرا تا آن محیط مثل و بر آریم آن  
 که مرکز عالم است خطی موازی خط ه ب ل و همین خطی است خط وسطی که مرکز شمس را قوس  
 وسط یعنی که محصور است میان این خط و نقطه که تا آن اول حل است و از قوس مرکز شمس است  
 است قوس اب را که در حقیقت حرکت مرکز شمس از اوج است و وصل کنیم به ب م را و این خط تقوی  
 باشد و ک ق قوس تقوی و م موضع شمس باشد از مثل و قوس م ر که تفاضل مسان مرکز قوس  
 ام است تعدیل الشمس باشد و ازین شکل ظاهر است که هر گاه مرکز شمس بر نقطه ا یا  
 تعدیل معدوم بود زیرا که دو خط خارج از مرکزین درین هنگام متحد میشوند و چون از نقطه  
 آن مرکز شمس تجاوز کرد و بجانب قه متوجه شود در صورت زاویه تعدیل و قفا وقتاً  
 متزاید گردد و نقطه تعدیل اعظم حاصل شود و من بعد آن باز منقاص گردد و تا نقطه  
 ح را کلبه منتفی شود و چون از ح تجاوز نماید بار تعدیل رو بحدوث نهد و تا نقطه ه بحد  
 عظمت رسد و باز آنجا منقاص شده تا آ منتفی گردد بعد مرکز شمس را فرض کنیم بر  
 تعدیل خط وسطی است ط باشد و خط تقوی بی ع و قوس تعدیل ط ع بود و از روی  
 شکل معلوم است که هر گاه مرکز انساب در نصف اوج باشد وسط یعنی قوس ک آ همیشه  
 عظیم بود از تقویم یعنی قوس ک آ م و تفاضل وسط و تقویم همان قوس م ر تعدیل است ابتدا



در این نصف تعدیل تعدیلی باشد یعنی از وسط هر گاه تعدیل یا  
 کجا باشد نیم حاصل شود و چون مرکز شمس در نصف دوم باشد  
 آنقدر در نصف اول و وسط همیشه در قوس ا یا ب باشد  
 بنا بر قوس ا ح یا قوس است از قوس ا ب در هر دو طرف  
 در این زاویه باشد هر گاه در هر دو طرف باشد در هر دو طرف  
 تعدیل است قوس است بر انست با این که در هر دو طرف است

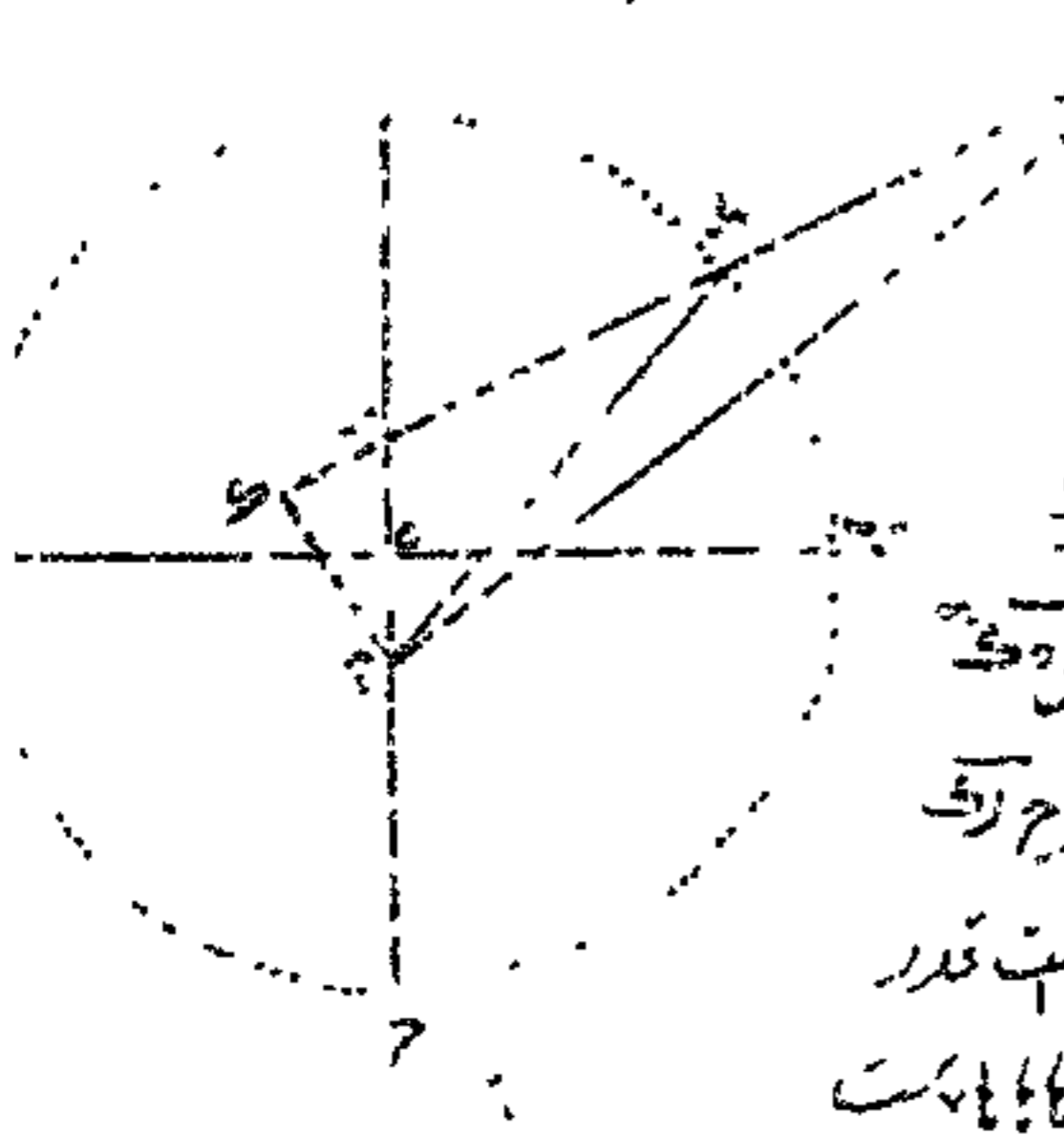
تقویم را چه از روی استخراج  
 یعنی خط دایره است بر هر دو طرف







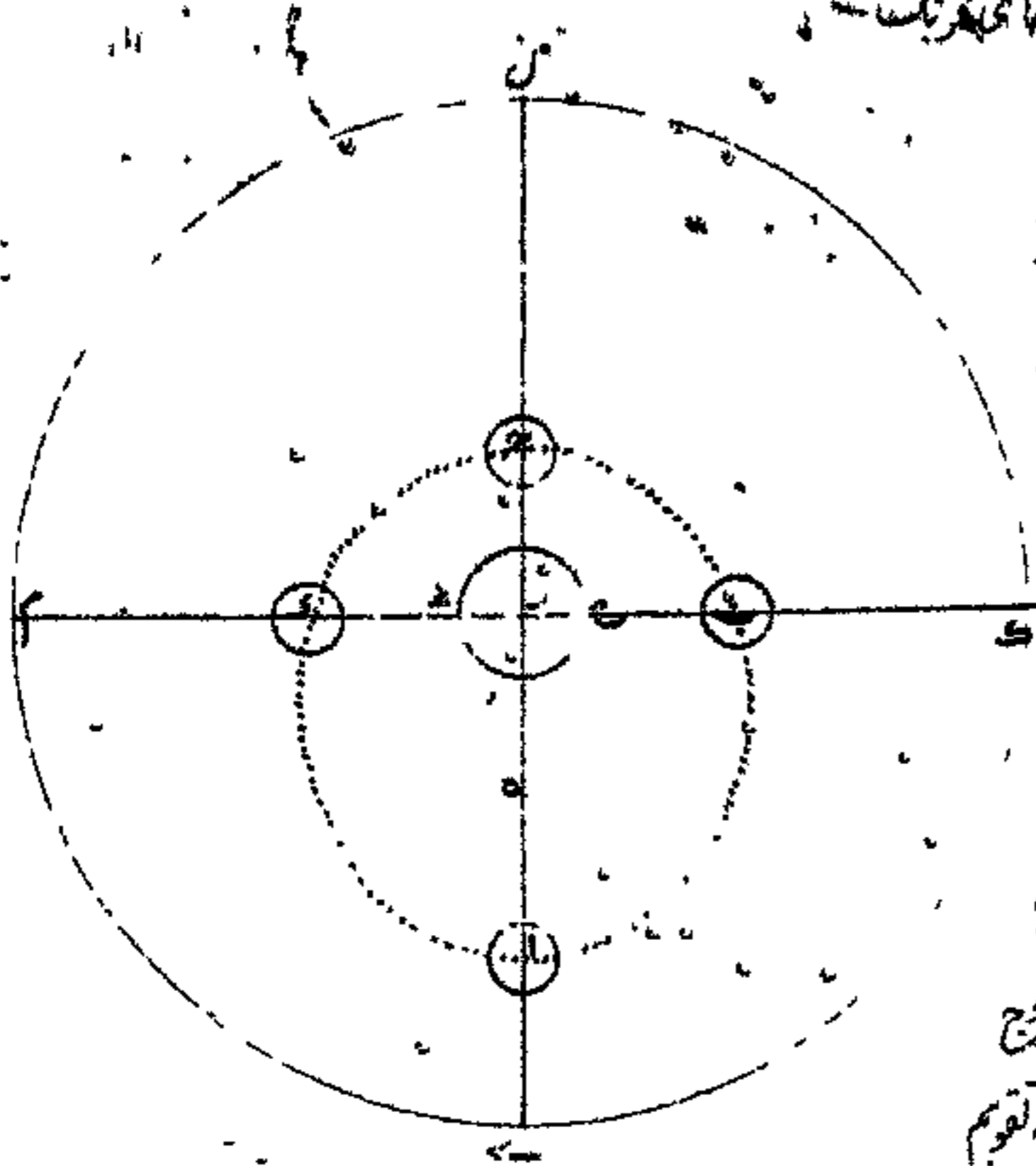
خندان و غیر محسوس نمیشود اثباتی باید که طریق بر مانی استخراج تعدیل حسب مدار یعنی نیز بیان کنیم و لکن در این  
 مدار یعنی باشد و آن قطر طول آن دو باشد و قطر اقصی تقاطع با اول بر توایم و مرکز عالم که یکی از دو نقطه  
 است و در مرکز خارج که نقطه دوم است و آن نقطه اوج آفتاب و آن نقطه حضیض و فرض کنیم ط را محیط یعنی  
 مرکز آفتاب و در مثل کنیم زاویه ط را و زاویه از ط که بقدر حرکت مرکز شمس از نقطه است معلوم است همچنین  
 زاویه ط از ح که تمام زاویه از ط معلوم تا نصف دور است و در ضلع زاویه ط اگر چه فردا معلوم نیستند اما  
 مجموع آنها که بقدر قطر طول یعنی اح که تک درجه است معلوم است و بر آنیم رط را سومی است تا  
 مثل قطر طول شود در صورتی که ط به بر ط را باشد و وصل کنیم بیج را تا مثلث ح ط به  
 متساوی الساقین بهم رسد و بیان کنیم که در مثلث ح ط به دو ضلع ح ط به و زاویه ح ط به معلوم  
 لهذا باقی اضلاع و زوایا معلوم باشند پس ضلع بیج و دو زاویه ح ط به و بیج معلوم شوند و هرگاه دو  
 زاویه ط ح به و ح ط به بسبب تساوی ط به ط به برابر اند ازین جهت زاویه ح ط ح  
 خارج از مثلث ح ط که زاویه امد است و چون زاویه بیج معلوم باشند باطله را در آن  
 اثر چنین است که از نقطه بیج به ر



عمود کنند، چون مثلث ح ط ح  
 قائم الزاویه ضلع ح ط ح معلوم بود و زاویه ح ط ح معلوم بود  
 از ط مثلا ۸۰ درجه و زاویه ح ط ح معلوم است ازین جهت زاویه ح ط ح معلوم است  
 آن نیز ۸۰ درجه باشد و زاویه ح ط ح قائم است لهذا زاویه ح ط ح  
 ل ۸۰ درجه بود ازین جهت هرگاه ر ح را در جیب زاویه ح ط ح  
 که در آن زمان است منطبق بر کثیر حاصل که اقل الله است قدر  
 ح ک باشد همچنین اگر در جیب زاویه ح ط ح که ک باشد با با است

منطبق بر کثیر حاصل ضرب که با با است پس قدر ضلع ح ط ح باشد اکنون در مثلث بیج ح ط ح تا الزاویه ضلع  
 بیج ح ط ح معلوم است زیرا آن منفرجه بود و با و در بیج ح ط ح میشود و اما با ح ط ح معلوم است  
 میشود و زاویه ح ط ح معلوم است و جذر این که با ح ط ح است مقدار ضلع بیج ح ط ح باشد من بعد آن ح ط ح  
 بر ح ط ح منطبق کردیم بر آید تا زاویه ح ط ح معلوم است و ازین جهت معلوم است که زاویه ح ط ح  
 باطله در بیج ح ط ح منطبق شد و ازین جهت معلوم است که با ح ط ح تا ح ط ح معلوم است و با ح ط ح  
 نسبت بعد از بیج ح ط ح معلوم است و ازین جهت معلوم است که با ح ط ح تا ح ط ح معلوم است

خامنه که در آن وجه دایره است غایت سرعت شمس در حرکت و هر گاه از دو نقطه ای که در آن وجه است  
که غایت بطور مشاهده است ۵. در حکای فرنگ

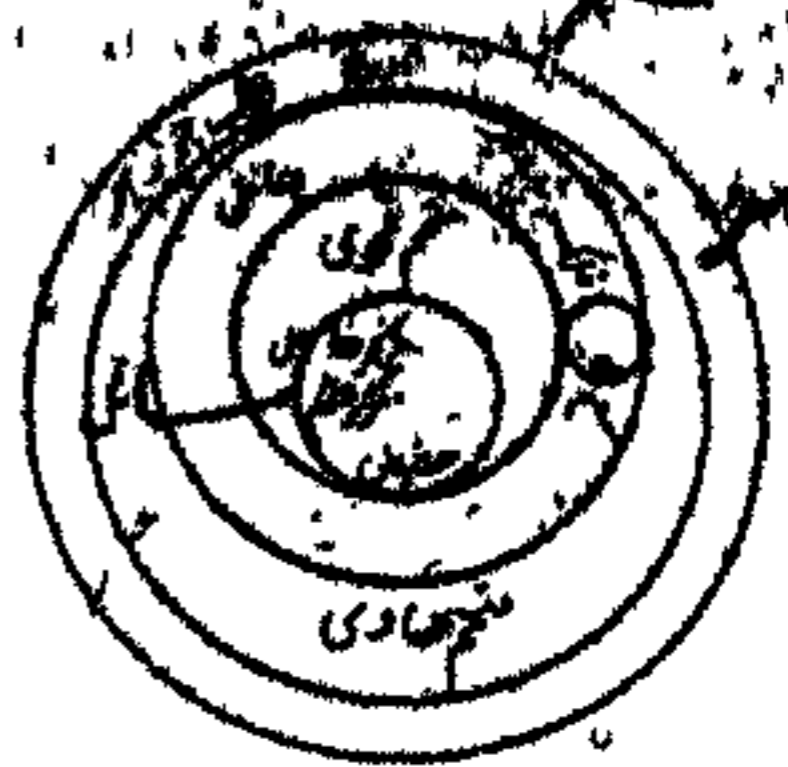


اندیش را بر مدار بیضی متحرک میدانند و شمس را بر  
قطر ا طول بیضی ساکن می پندارند بنوعی که مرکز  
شمس بر یکی از دو نقطه تقسیم منطبق است و مرکز  
منطقه البروج مرکز شمس است مثلاً ا ب ج د  
مدار بیضی حرکت ارض است و ا ب قطر ا طول  
آن دو نقطه تقسیم بر قطر ا طول و ا ب و ج ط  
جز شمس است و ب ج کل منطقه البروج و  
بعد از آن م این خطوط کوئیم که هر گاه ارض نقطه  
درسد از شمس غایت قرب بشود و باعتبار منطقه البروج  
تقویم در نقطه آ باشد و چنان مطنون شود که تقویم

تتبع در نقطه بیست که حضیض اوست و مقابل نقطه آ واقع شده و همچنین تقویم ارض در هر نقطه که  
باشد به پندار آید که تقویم آفتاب بمقابل آن نقطه است و هر گاه ارض از نقطه ج موسمی  
متوجه گردد چنان معلوم شود که شمس از بی موسمی که متوجه است و یوما فیوما بعد ارض از شمس متزاید شود تا آنکه نقطه  
آ رسد در نیالبت ارض غایت بعد ا بعد رسیده باشد و شمس مقابل نقطه آ دیده شود و این نقطه آ  
اوج آفتاب متخیل گردد و بعد تجاوز از آن نقطه بعد متناقض شود و تا رسیدن به ج باز حالت اولی  
بظهور رسد و چون ب ج از نصف مدار بیضی اقل است و با ژای آن از منطقه البروج  
نصف دور واقع است ازین ممر ارض این نصف را البرجت قطع کند و به پندار آید که آفتاب  
نصف م ج را البرجت قطع نموده و بر نیقیاس نصف م ج را ارض بطول قطع کند و چون متجهت  
شد که از ارض جال شمس مخالف حال ارض دیده میشود پس اگر بالفرض بعد از مرکز شمس باشد حال  
ارض بعکس شمس دیده شود یعنی در نصفی که شمس بطی دیده میشود یعنی در نصف ارض سریع دیده شود و نصف ارض بطی  
که با مقیاس نقطه تقسیم بیضی بر مان استخراج شده است اگر آنرا بر سیل تبارک بود حرکت ارض  
نکته است در تقویم ارض معلوم کنند مظهر حاصل باشد و ما را کافیت که بعد استخراج  
تقویم بر آن نصف دور ز ماده کنیم یا یکایم حسب اصطلاح اهل فرنگ تقویم ارض حاصل است

انکشاف سیوم در هیت افلاک قمر و حرکات آن ... قداما بعد از مسا و متوالیه طول و عرض و قطر قمر ...  
 بهالات آن دلیلند که در حرکت دوری قمر از منطقه البروج عرض حاصل میشود و غایت عرض شمالی مساوی تمامت  
 عرض جنوبی است و در دو نقطه دو بار بر نفس منطقه البروج میرسد و آن دو نقطه مقابل اند و آنستند که مدار قمر  
 شمس است مساوی بر دو نقطه و آن دو نقطه تقاطع را نیز غیر ثابت یافتند بلکه متغیّر دیدند بر خلاف توالی بروج بزرگ  
 که هر عرض مفروض در جزوی یافتند بار دوم همان عرض را در جزو مقدم عرض اول یافتند و نیز بر این مدار حرکت  
 قمر را غیر متغیّر بلکه مختلف در سرعت و بطور دیدند و این سرعت و بطور را نیز در جمیع اجزا متغیّر یافتند و ابعادش را نیز  
 مختلف دیدند با اختلافی که در حالت بطور بعضی اوقات قریب بر مرکز عالم یافتند و در همان حالت بطور بعضی اوقات  
 بسید و همین سان در حالت سرعت و در معارنه و مقابل و وسطی با شمس همیشه قمر را در ربعه ابعده  
 زاید و ناقص یافتند و در تریج و وسطی همیشه در بقع اقرب زاید و ناقص پس نقصای این اختلافات  
 برای قمر چهار فلک ثابت کردند که هر چهار را در نفس خود حرکت بسیط است و ترکیب آنها اختلافات  
 مذکوره بظهور در مدار اول فلک مثل به فلک البروج است و آنرا فلک جوذهر نیز خوانند زیرا که بر سطح آن  
 نقطه ابعث سیمی جوذهر و این فلک متوازی سطحین است مرکزش مرکز عالم و منطقه و قطبین آن در  
 سمت منطقه و قطبین منطقه البروج است و محذب این فلک ماس مفر فلک عطار است دوم فلک مائل  
 است در جوف فلک جوذهر نوعی که محذبش ماس مفر جوذهر است و مقعرش ماس محذب کرده نار صفت  
 و این فلک نیز متوازی سطحین است و مرکزش مرکز عالم و منطقه این فلک مائل از منطقه مثل است  
 و این میلان ثابت است زیاده و ناقص نمی شود چه غایت این میلان بار مسا و متوالیه جوذهر  
 پنج درجه یافته اند اما در دقایق اندکی اختلاف یافته شده است ترد بطلیوس ۰۰۰۰  
 است و حسب رصد سر قند و نظایط است و حسب رصد محمد شاه ۰۰۰۰ ال ۰۰۰۰ و چون میلان منطقه متا  
 منایر ب قطبین است بقدر همان میلان چنانچه اظهر است ازین جهت قطبین مائل غیر قطبین مثل باشد  
 سیوم محکم حامل است در شش مائل بر پهنی که خارج مرکز شمس در شش مثل خود واقع  
 باشد اما منطقه این در سطح منطقه مائل است و آنرا بر نقطه اوج ماس است و محورش مواز  
 محور مائل واقع است چهارم فلک خود بر حتم در شش حامل نوعی که بدو طرف قطر دو سطح محذب  
 و مقعر حامل را ماس است و منطقه تدویر در سطح منطقه حامل است و قمر جرم کرد می مرکز دارد  
 تدویر است نوعی که نقطه محذبش محذب نه زیرا بر نقطه منطقه ماس است و همچنین که در فلک  
 هم جا و می و متمم محمی لازم بود در اینجا هم بقیاس مائل و حامل همین موجود اند بر آنست





آنجا شبانه روزی است که در چهار روز از تمام می شود  
منطقه مثل دو م نقطه مایل که هر یک متقاطع باشند  
مایل را بر نقطه اوج مایل باشد چهارم تدویر که مرکز مایل  
بود بعضی از ارباب صناعت بکند دائره صغیره دیگر ابرو  
می کنند که از حرکت حامل حول مرکز مایل پیدا میشود و آنرا

مرکز حامل خوانند اما نظاصرا حاجت بدان نیست چرا که اگر در اثنا می بیان نویسن  
شود فلک مایل قائم مقام آن موجود است چه جمیع دو اثر که در یک  
خط و در یک مرکز باشند حکم هر یک واحد است و دو اثر  
بیت جسمه فلک فریبین منوال است  
و باید دانست که دو نقطه تقاطع منطقه مثل و مایل را جزو این خوانند



آن نقطه که چون قرآن تجا و زکند و بجانب شمال منطقه البروج شود آنرا راس خوانند و دیگری که مقابل آبت  
ذنب نامند چه جوزهر مغرب کوزهر است یعنی سرد دم اژدها بیان  
فلک جوزهر است و آن از مشرق بمغرب است حول مرکز عالم و حرکتش در شبانه روز در ماهی مانده الود  
ست و حرکت راس و ذنب همین حرکت حامل است و در حقیقت این حرکت بقدر مجموع مذکور و حرکت فلک ثابت  
چه فلک البروج هر مثل را که در جوف است بقدر حرکت خود از مغرب بمشرق می برد پس این حرکت محسوسه  
نباشد مگر فضل حرکت جوزهر بر حرکت فلک البروج دوم حرکت مایل است و آن نیز از مشرق  
بمغرب است حول مرکز عالم در شبانه روز قطع می کنند از منطقه خود ما طرد ص نام کار ساد  
و چون حامل در سخن مایل است لهذا حامل را نیز حرکت خود بگرداند و حرکت مایل را حرکت اوج نیز  
خوانند زیرا که نقطه اوج واحد بالثخص است از مایل پس هر قدر که مایل حرکت کند اوج  
نیز متحرک شود سوم حرکت حامل است از مغرب بمشرق حول مرکز عالم در شبانه روز  
بالدایب الخالم لوخ به ساد است و این حرکت را حرکت مرکز گویند و سبب این حرکت از اوج  
گیرند که حرکت مایل متحرک نمیشود و از آنجا که حرکت مایل و حامل بر پنج نقطه است و مرکز تدویر  
متحرک است بمجموع حرکت مثل و مایل بر خلاف کوالی که در یوم بلبله نامت بحالده و لجه  
است و نیز حرکت حامل متحرک است بقدر حرکت مرکز بر کوالی پس حرکت مرکز تدویر و لجه  
بقدر فضل حرکت مرکز برین حرکت مذکور محسوس میشود که در یوم بلبله مذکور است لجه حول است

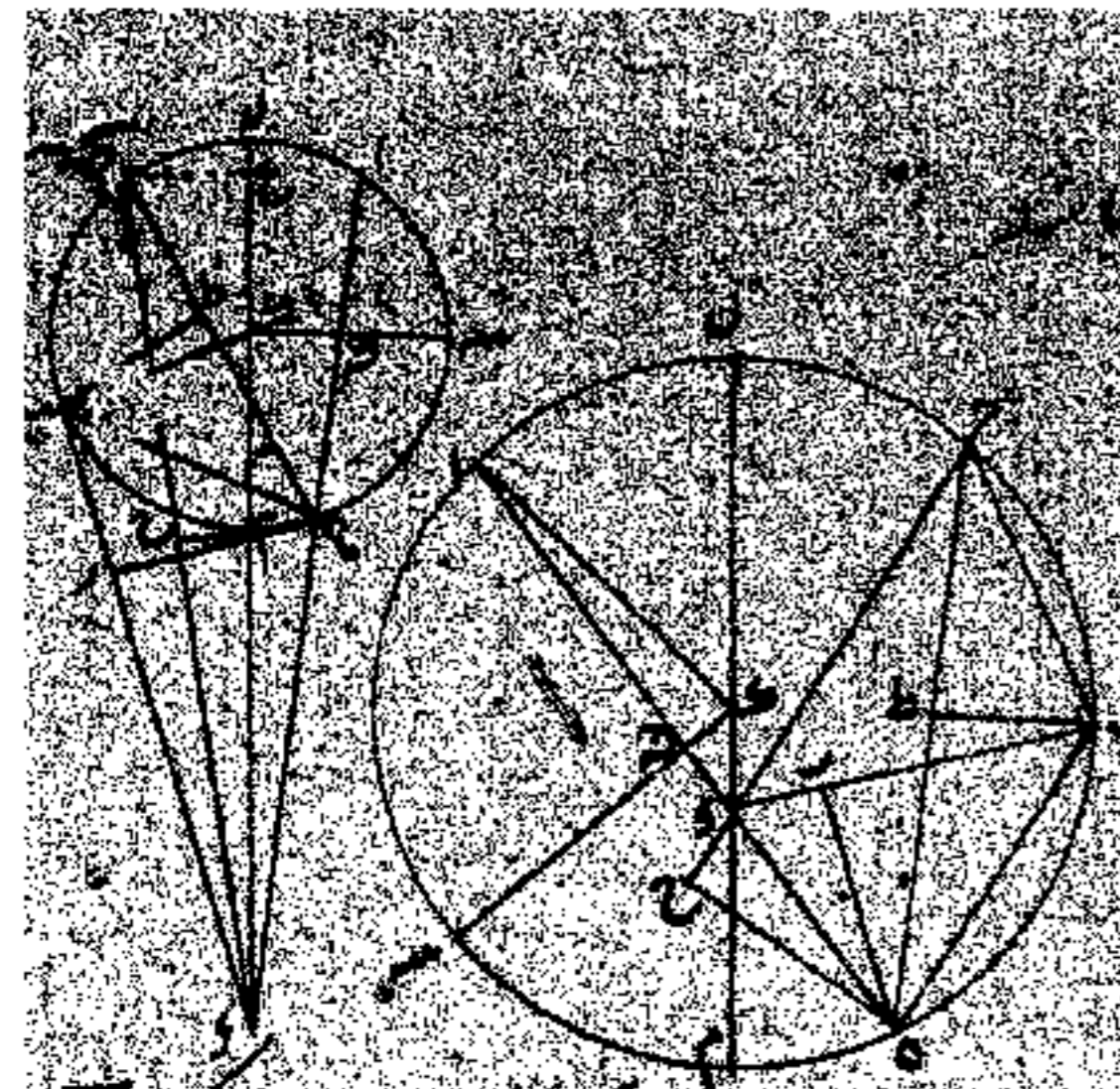








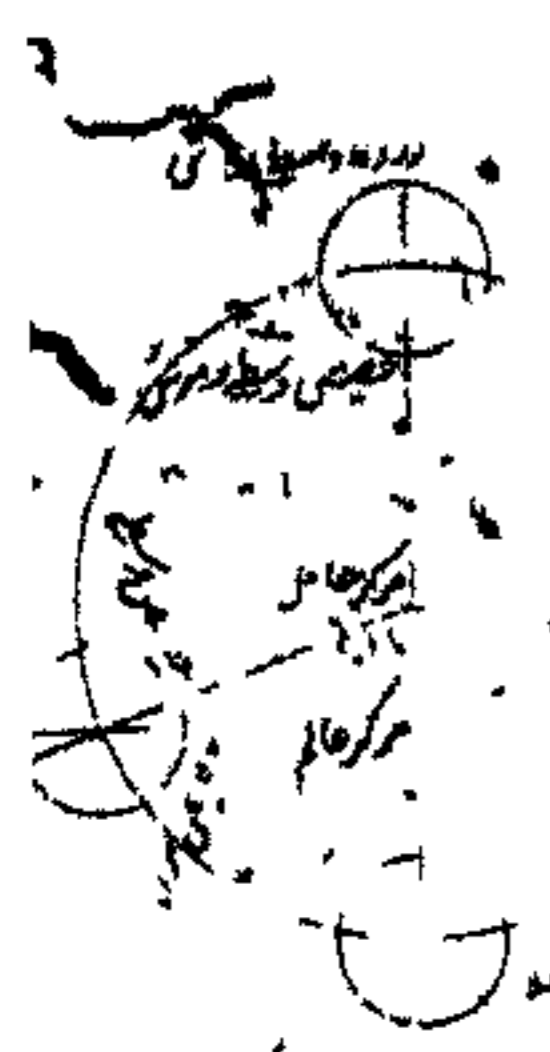
معمولاً در این صورت که در یک دایره دو نقطه معلوم است



و در صورت معلوم شدن دو نقطه معلوم بود پس در این  
 آه دو نقطه معلوم باشد پس خط آن بر بعد بری که قطر  
 فلک است درجه است معلوم کرد و بعد  
 باشد که مرکز فلک است و خارج کرد این خط بود که  
 در حالتی که قاطع باشد محیطش را بر دو نقطه آن است که

لا محاله بعد از آن که با شیب خارج کنیم از یک عمود که بر آن بر آوریم تا آنکه در وسط کنیم آن  
 پس با شیب سطح که در آن است چون سطح آن در آن است که بر دو معلوم اند چون در اصل خارج کنیم نصف آن  
 بر یک عمود است بر آن سطح که در آن است با مربع که مساوی مربع است از نیمه چون سطح آن در آن است  
 را از مربع نصف قطر که بنیادیم و جذری باقی بماند قدری که است و در اصل آن در خط آن است  
 نصف کرده شده است بر یک و مزید گشته بر آن است که این سطح که در آن است یعنی سطح آن در آن است  
 سادیت مربع که در آن است و نصف قطر حاصل نصف درجه معلوم است ازین جهت چون از مربع  
 که سطح آن در آن معلوم را یکا کنیم بر یک که باقی ماند پس که قطرند و بریم معلوم باشد اجزای یک  
 نصف قطر حاصل را نصف گیرند اما معلوم بودن آن برای آنست که مابین مرکزین معلوم شد آن نسبت  
 نظیر است به طاله است و بر صد سمرقندی به طاله است و بر صد محمد شاهی به طاله است و نسبت نقطه  
 که مرکزند و بر یک است بر محیط حاصل است و در بیان تعدیل الشمس بوضوح بیست که بعد بر نقطه خارج مرکز  
 از مرکز عالم معلوم است و هر گاه عوضی مابین مرکزین الشمس مابین مرکزین قرار استعمال کنند که معلوم باشد  
 و نصف قطرند و بر آن اجزای یک که نصف قطر حاصلش است باشد بر صد نظیر است به طاله است و بر صد سمرقندی  
 به طاله است و بر صد محمد شاهی به طاله است و هر گاه وصل کنند که نصف قطرند و بر آن اجزای یک که  
 خط است شمس عمود باشد پس زاویه است قائمه است و بقیه جیب زاویه بر آن است باشد  
 که زاویه غایت اختلافند و بر است و برای  
 بر آوریم از آن عمود و محور آن و چون آن را با ضار حرکت وسطی خاص معلوم است اینها خارج جیب معلوم باشد  
 با جزای یک که نصف جز بود و هر گاه خارج را داده است که در آن است با جزای نصف قطر حاصل است  
 منقطع ضرب کنند در آن حاصل آید با جزای نصف قطر حاصل و بر تقیاس آن است که سیم قدر است  
 آن است با جزای نصف قطر حاصل معلوم بشود و بعد نقصان آن معلوم از آن معلوم است و معلوم

تعدیل مرکز را با زاویه تفاوت تدویر می آید و چون در این حالت مرکز عالم و نقطه تعادل یک است  
تدویر کفایت می کند برای تعادل دیگر و هرگاه مرکز تدویر اول بود که کسی بداند در وقت حرکت با زمین که همیشه در تدویر  
این تعدیل منتفی باشد و تعدیل نفسی که حرکت افلاکیش مراعات جهت حرکت حاصل با تدویر اول بود و وسط می آید از این جهت  
نصف دوم را از وسط می گانند تا بهر دو صورت وسط تعدیل تدویر شود و تدویر مراعات کند حرکت مرکز  
تدویر را از اوج حاصل می آید که در تمام خط اول و بعد از آن تغییر کرده تا آنکه محض حاصل برسد و درین حالت  
زاویه تغییر تعدیل که بر بعد از بعد از جهت متعادل کرده و در هرگاه در هر حال که حسب لزوم تعدیل است اگر چه تغییر حاصل  
است ولیکن در تدویر شد در حالت خارج قسمت جمع بر هر دو که حسب زاویه است اعظم باشد از خارج  
قسمتی که در طول بوده باشد و تفاوت این زاویه و زاویه اول که همین بود در مرکز تدویر  
بر اوج حاصل بوده است تعدیل حرکت باشد و طریق تخصیص آنست که با زاویه هر جزو حاصل بود که  
تدویر را از مرکز عالم بقی مقدار بود که معلوم کنند نوعی که در تعدیل شمس مذکور است و یا اینکه  
هر بعد زاویه تعدیل با زاویه هر جزو تدویر حاصل کنند و تعدیل اولی را ازین زاویه بگنجد آنچه باقی ماند  
تعدیل حرکت باشد و وسط معدل تعدیل اولی را بدین تعدیل نیز معدل کنند و کیفیت زیاده و نقصان  
این تعدیل مثل تعدیل اول است و غایت این تعدیل بدست می آید بدینست و این تعدیل را  
اختلاف بعد اقرت نیز خوانند تمهید به تعدیل سوم فریاد است که خطی که از مرکز حاصل  
بر مرکز تدویر گذرد و محیط تدویر را بر دو نقطه ملاقی شود نقطه که اقرب به مرکز عالم است آنرا  
حضیض و سطحی خوانند و بعد از ذروه سطحی گویند و خطی که از مرکز عالم خارج باشد اقرب  
النقطین را **حضیض مرئی** و بعد از ذروه مرئی خوانند و هرگاه مرکز تدویر بر اوج یا حضیض باشد درین مقام  
ذروتین و حضیضین متحد شوند و غایت تفاوت میان ذروتین آنجا باشد که در آنجا غایت تعدیل خارج المرکز با تعدیل  
المرکزین می شود زیرا که زاویه تفاوت ابر مرکز تدویر می باشد و زاویه تعدیل مذکور مقابله است  
آنست و ازین جهت است که هر قدر که تعدیل ما بین المرکزین باشد از این جهت است که  
قدر تفاوت ذروتین و حضیضین با جزای محیط تدویر باشد و مبدأ ای حرکت در تدویر  
ذروه و سطحی است و چون این مقدمه معلوم شد گوئیم که ذروه تدویر است مبدأ ای حرکت  
فرض و حضیض که مقابل ذروه است در جمیع اوضاع محاذی مرکز عالم نمی باشد مگر در صورتی که مرکز تدویر



یا حیض حاصل زیرا که زمین بود آن که نه بود زمین دو عملی محاذی است و در آن ...  
 راستا بنا بر الطباق نظر نمود بر آن که بر خارج که بر اوج و حضیض و مراکز است ...  
 محاذی میشود بر این نقطه را از نقطه که بر بعد ابعده و اقرب است مرکز عالمی مرکز اوج و اوج  
 متصل حسب نکت بعد آن نقطه از مرکز عالم همین است چون بعد ...  
 مرکز خارج است از آنجا متصل اوج است از مرکز عالم و این است ...

خوانند و مقدار هر یک از این دو بعد از مرکز ... در هر ...  
 یافتند بر بعد هر یک نصف قطر عالم است ...  
 قدری بعد بل مفرد و مرکب معانی کردند و خوانند که این محسوب را تجربه ...  
 که مرکز تدویر بر اوج و حضیض است و انتظار مع ... و در هر ...  
 این اختلاف را حیضی است حدود هر یک که بر ...  
 منظور بود اگر یافته شد حیضی که ...  
 حالت نفسی تبدیل ...  
 بعد از ...  
 بر ترمیم ...  
 مساوی ...  
 باشد از اوج سوی حضیض و یا ...  
 اختلاف را بعد از الحاقه گویند و چون ...  
 قرآنی در یکی است که آنرا بعد از چهارم و ...  
 قرآن ممتد و ...  
 و عقد و موضع قمر در فلک البروج اطراف ...  
 ...  
 فری ...  
 چهارم ...  
 یکی از دو عقد و لفظ ...  
 باشد زیرا که ...



