آن روز بود و هرگاه اجزای ساعات معوجه روز را از سی درجه بکاهند باقی
عدد اجزای ساعات معوجه شب باشد و آین همه اعداد از ساعات نهار و لیل که مذکور شد
عرفی ست (آ) طریق دانستن قوس النهار و قوس اللیل حقیقی آنست که تقویم وقت طلوع و
غروب معلوم کنند و مطالع بلدی جزو طلوع را از مطالع بلدی جزو غروب
نقصان کنند باقی قوس النهار حقیقی باشد و اگر مطالع جزو غروب را از مطالع
جزو طلوع نقصان کنند قوس اللیل حقیقی حاصل آید و چون هریک از قوس النهار
و قوس اللیل را بر ۲۴ ثلث الوسط ساعات که حصه بیست و چهارم مجموع دور
وسط یوم بلیله شمس است قسمت کنند خارج قسمت عدد ساعات
مستویه حقیقیه مع اجزای آن معلوم شود (ب) دانستن تعدیل النهار از اسطرلاب
بدین طریق ست که اول جزو شمس را بر افق شرقی صفحه که مختص برای عرض
بلد مطلوب باشد نهند و مری را اسم الجدی نشان کنند بعده همان جزو را بر خط
مشرق نهند باز مری را نشان کنند پس انچه از درجات حجره میان هردو
نشان باشد تعدیل النهار بود و اگر اول درجه آفتاب را بر افق
مشرق نهند و مری نشان کنند و بعده بر افق مغرب نهند و بر مری علامت
گذارند و میان هردو علامت بر توالی اجزای حجره بشمرند قوس النهار
معلوم شود و ما بین هردو نشان بر خلاف توالی قوس اللیل بود و دانستن
قوس النهار از کره مصنوعه بدین نوع ست که اول قطب یک حلقه نصف النهار
ظاهر را بقدر عرض بلد از افق کرسی مرتفع سازند و درجه آفتاب را بر افق شرقی
نهند و بر جزوی از معدل النهار که با همان درجه افق شرقی باشد نشان کنند
بعده درجه شمس را بر افق غربی نهند و درین وقت جزوی از معدل النهار که بر
افق شرقی باشد نیز نشان کنند پس از نشان اول تا نشان دوم علی التوالی
قوس النهار باشد و بر خلاف توالی قوس اللیل و نصف تفاضل قوس النهار
یا قوس اللیل با ۱۸۰ درجه تعدیل النهار باشد و بعد تقسیم قوس النهار
یا قوس اللیل بر پانزده یا دوازده ساعات مستوی یا اجزای ساعات معوجه معلوم کنند
و در افق قلعه لکارزی تعدیل النهار بمقابله درجات بروج حساب شده در جدول مرتب شد

جدول تعدیل النهار عرفی در آفاق قلعه گهاری که عرض شمالی آن * اله نو * دقیقه ست

درجه	حمل / سرطان — تعدیل النهار	حمل / سرطان — تفاضل	ثور / عقرب — تعدیل النهار	ثور / عقرب — تفاضل	جوزا / قوس — تعدیل النهار	جوزا / قوس — تفاضل	درجه
	د ثا ثل ثب	ثا ثل ثب	د ثا ثل ثب	ثا ثل ثب	د ثا ثل ثب	ثا ثل ثب	
۰	۰ ۰ ۰ ۰	یا لو سـ	ه لط کح مد	ـ کح ط	ـ ر ـ الح	ر ـ الح	ل
ا	۰ ا لو سـ	یه لو سـ	ه مه لا کح	ـ لد ح	ـ الد ی با	و ب ـ	کط
ب	۰ الح سـ الد	یا لو ۴	و ا و ا	ـ لب الح	ـ ل نو کح	و لو ی	کح
ج	۰ لد ح له	یا له نه	و ا لح الد	ـ لح الب	ـ ا لب نز	و الر له	کز
د	۰ مو الد ک	یا له مه	و الب و مو	ـ الد نز	ـ مد ح لب	و کح سـ	کو
ه	۰ کح ح ـ	یا له لح	و لب لا کح	ب الح الد	ـ مه نط الد	و ی مه	که
و	ا ط له ح	یا لد مو	و مب نه ر	ـ ک ـ	ـ نو الد مر	ه مه ح	کد
ز	ا کا ـ لد	یا لد و	و کح نه نط	ـ نو نط	ا ـ مد لب	ه له ـ	کج
ح	ا لب مد م	یا لب نه	ر ح لا لح	ـ ـ مه	یا ر مط لد	ه الح ح	کب
ط	ا مد ر له	یا لا نه	ر کح مب الح	ط کح ا	یا کح ـ لر	ه ـ کح	کا
ی	ا نه کح ل	یا لا لح	ر الح م الد	ط مو لح	یا ح الح ک	ی نط ی	ک
یا	ـ ر ک ح	یا ل الط	ر لح الر ـ	ط لر مط	یا الح الب الد	ی مد و	یط
یب	ـ کح مه لب	یا الح لد	ر کح ی نا	ط الط نب	یب الح و ل	ی لا لا	یح
یج	ـ ل نط و	یا الر کح	ر نب لد کح	ط الو نو	یا لب لح ا	ی مر نا	یز
ید	ـ ما مو لط	یا اله نط	ح ـ ا لط	ط الح مر	یا لو نه نب	ح نر مو	یو
یه	ـ کح یا کح	یا الب نط	ح ا الدو	ط الب لح	یا م کح لح	ح لو لو	یه
یو	ح ی لد ر	یا کا لا	ح ک مر لد	ط ک نب	یا مد ل ند	ح مه لر	ید
یز	ح مه نه کح	یا نط لح	ح ل ح الو	ط نط له	یا مر مه نا	ح ـ ـ	یج
یح	ح الر مه یا	یا ع ط	ح لط لح ع	ط ا نط	یا مه نه کح	ح ـ ـ	یب
یط	ح لح لح ک	یا مر ـ	ح لح ل ع	ح مر اله	یا کح نر نه	ـ نب نا	یا
ک	ح مط مه لب	یا مد کح	ح نر نر اله	ح کح الو	یا نز مه مو	ـ ل لط	ی
کا	ی ا ی مه	یا یا الر	ط و ج یا	ح لب ـ	یا نط کا اله	ـ الر لد	ط
کب	ی سـ لو سـ	یا ر مه	ط مد لب کح	ح ک نه	ب اح نط	ـ مه ند	ح
کج	ی الح الحر	یا ح له	ط الب کح ح	ح سـ کح	ب ی ی کح	ا مط مر	ز
کد	ی لد الر لب	یا ـ ح	ط لا و مو	ح ح ند	ب ه نه	ا لا ل	و
که	ی مه ل ک	ب کح نا	ط لط م	ر نو ط	ب ح الو	ا ب ما	ه
کو	ی نو الط نا	ـ نه نا	ط مر و مط	ر کح مه	ب ح ع نا	ج کح ع	د
کز	ه ر اله ـ	ـ ند ر	ط نط مه لط	ر لد لب	ب ط لب ط	ج لو الد	ج
کح	ه ح نط ط	ـ نه ند	ـ اله ما	ر اله ل	ب ـ ح لح	ج ط ا	ب
کط	ه الط ط لح	ـ مد کا	ـ ط مه ما	ـ یا مر	ب ـ الرند	ج یا کح	ا
ل	ه لط کح مد	۰ ۰ ۰	ـ ـ ـ لط	۰ ۰ ۰	ب ـ ـ ـ	۰ ۰ ۰	۰
	سنبله / حوت		اسد / دلو		سرطان / جدی		

** انکشاف یازدهم ** در معرفت مطالع البروج در بلد معلوم العرض

هرگاه تعدیل النهار اجزائی را که در جهت عرض بلد باشد از مطالع استوائی آن نقصان کنند و تعدیل النهار اجزائی را که در خلاف جهت عرض بلد باشد بر مطالع استوائی آن اجزا افزایند مطالع همان اجزا به بلد حاصل آید زیرا که تفاوت میان مطالع استوائی و مطالع بلد بعینه تعدیل النهار می باشد چنانچه از شکل تعدیل النهار که در انکشاف مقدم مرتسم شده بسبب بغایت ظاهر است حاجت به بیان ندارد و واضح باد که هرگاه مطالع طرف مقدم قوسی را از مطالع طرف موخرش نقصان کنند مطالع آن قوس حاصل آید مثلاً اگر مطالع اول جوزا را از مطالع اول ثور بکاهند مطالع جوزا حاصل آید. و چون مطالع هر قوس را بر اجزای حقیقی یک ساعت مستوی قسمت کنند خارج قسمت زمانه طلوع آن قوس حاصل آید و باید دانست که هر دو قوس متساوی که بعد آنها از یکی دو نقطه اعتدالین متساوی باشد مطالع آنها متساوی باشند بنابر تساوی میل آنها و همچنین دو قوس را متناظر المطالع گویند مانند حمل و حوت و سنبله و [illegible] و علی هذا القیاس هر برج شمالی را نظیر می باشد از برج جنوبی و ارباب [illegible] از خط استوا تا ابد یک یک درجه تا عرض [illegible] ** تتمه ** [illegible] مطالع مرتب میسازند و در این کتاب برای مثال جدول مطالع در افق [illegible] نگاشته می شود و هم جدول [illegible] نصف النهار [illegible] درجات بروج مرتب کرده شد و [illegible] که بعد آنها [illegible] بین متساوی بود قوس النهار آن دو جزء [illegible] و این دو جزء را [illegible] خوانند مثلاً درجه [illegible] و [illegible] درجه [illegible] ثور متناظر الاقران [illegible] زیرا که بعد هر یک از راس [illegible] سرطان [illegible] درجه است و اگر خواهند که مطالع البروج به بلد از اصطرلاب معلوم کنند درجه مطلوب [illegible] را در صفحه که موافق بلد باشد بر افق شرقی نهند و ابتدا [illegible] تا [illegible] اجزای [illegible] برابر آن مری راس الجدی واقع است بشمرند آنچه باشد مطالع بود و همچنین در کره [illegible] مرتفع ساختن قطب بقدر عرض بلد درجه مطلوب را بر افق [illegible] نهند و همانند وقت بر جزو [illegible] معدل النهار که بر افق شرقی افتاده است نشان کنند پس آنچه میان [illegible] اعتدال ربیعی و این نشان از درجات باشد مطالع بود

جدول مطالع البروج درافق قلعہ نگاری کہ عرضش از خط استوا [illegible] شمالی است

درجات	حمل			ثور			جوزا			سرطان			اسد			سنبلہ		
	مطالع	ساعات	[illegible]	مطالع	ساعات	[illegible]	مطالع	ساعات	[illegible]	مطالع	ساعات	[illegible]	مطالع	ساعات	[illegible]	مطالع	ساعات	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
صفر	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
د	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
و	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ی	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ید	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ک	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
که	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کو	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

تتمه جدول مطالع البروج در افق [illegible]

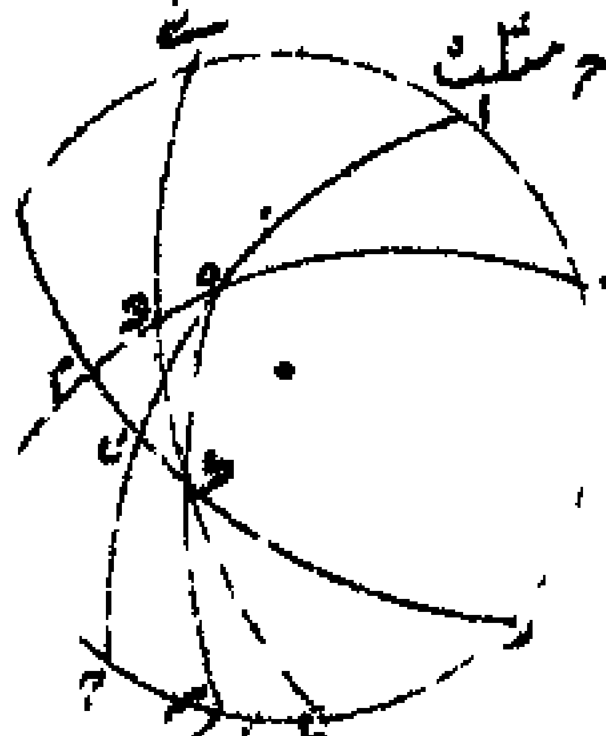
	میزان	عقرب	قوس	جدی	دلو	حوت
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ا / ب / ج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٠ / ا	قف ٤ ٤ ٤ قفا ا مر ب	رنح لد لط م رنح ک مب	رنح ه لو مح رنط نه لا مو	رنب یح ی مر رفح نه مو لح	شیب لح ع ح شیح الدک مد	شیر مه الر نا شیح لا ع نو
ب / ج	قف نحو الب قفح ک ـ و	رنه ح الو لو رنح ع ل ب	رنح اله و ند رنا له له نر	رنرک نا لب رنه الصح ر	شیح ح نر شیب ـ لد کا	شطح نر لا شیم ر نر ا
د / ه	قفد الو ما له قفه لح لح مد	رنح و ح نا رنط نه کا نح	رنب مد و ب رنح نح لز یا	رنو ل و مط رنر لد مع	شیر و مب ا شیر ح الو یا	شم ه یا نه شیا له نح م
و / ز	قفو م و الو قفر مو ه الب	رنک لح نر لو رنکا لح لح ب	رنه ح ی الد رنو ب اله ر	رنح لح ی ار رنط ما الدم	شیر نح نب ب شیح مو نط ب	شیب کا الو شیح و ه م
ح / ط	قفح نح له ل قفط ال ـ ط	رنل ما مر لو رنلح ه ر نا	رنر کا لط نط رنح ل مط ر	رصه مد که ند رصا مر ـ مط	شط لط مو لح شک یب ـ و	شح نب حم شمد لر و ل
ی / یا	قصا ر ط م قصب ند نا نه	رنل الدح نح م رنل الو ر لط لو	رنظ لط نه مب رنس مح نح لر	رصب مط لد ع رصح نا مد ا	شکا الد له ب شکب و ح الد	شمه الب ح ا شمو و مد الط
یب / یج	قصح ک ند لح قصد الر ب	رنل الرو الو الر رنل اله لو ح	رسا نر ند مد رسح و مد لو	رصد نح لر الح رصه نه ر له	شکح ر الو ی شکح نح ک ند	شمو نا الب ا شمر له نح ه
ید / یه	قصه لو مط م قصو ما مط لب	رنا لط لو مب رنل مح ح نح	رسد نه لا له رسه لح ح ار	رصو نر مح لح رصو نر مح مط	شکد مط ـ نه شکه لط لا لط	شمح ک لو لط شمط ی لد الد
یو / یز	قصر مط نب نه قصح نه نح لا	رنلا نح لب نح رنلح ا لو لح	رسو لب نح ه رسر م مد مر	رصح نح لح الط رصط نح لا لو	شکو الط مط لو شکر مط نح لح	شمط مح مد لا شن ل نح یا
یح / یط	قر ح ح یا قرا ی الب یا	رنلد یا الط نح رنله ک لو لو	رسح نح مد لح رسط نو نا مط	شر نح ی مو شا نر مو یا	شکح طا مح له شکح نط ند مح	شنا ر الو الو شنب ح الط یا
ک / کا	قرب بر ما ح قرح اله ح ی	رنلو ل نط لح رنلر لط مط لو	رعا ی ی مد رعب یا م ا	شب لو ه نح شح نه لو ر	شکط مح الر ح شل لو بر مو	شنب مد الر ک شنح الح ح ا
کب / کج	قرد نب ح الو قره م نر و	رنلح مط لط ح رنلط نح مح الو	رعح نط لو ی رعد الو مر نح	شد نح نط مط شه نب ح نر	شلا نه مه ل شلب نح نر لو	شند نا نح ه شند نه ل مو
کد / که	قرو مر الر لح قرر نه ر نا	رملح ک م رمب ند لط	رعه لح مط نح رعو م لح نب	شو مط مد ی شر مر ا ر	شلح ا له نح شلح منط ما لح	شنه لط ه ب شنو الـ لو لو
کو / کز	قرط ـ مر ر قری ب لح نح	رمح الر لا لر رمد لر و نر	رعح مر ب نر رعح نح الوا	شح لح ند نب شط نر الط نر	شله لرله نا شله الط لو	شنو و مه شنو مد الرله
کح / کط	قریا ح اله قریب الو لط ه	رمه نو لح لو رمو نه لح لح	رعط لط الو ند رفا ه ح له	شی لو مر نب شیا ب لر نو	شلح کا مه و شلو نح لح ی	شنح ا ب مد شنط نر الر

[illegible]

	قوس		عقرب		میزان		جوزا		ثور		حمل		
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ل / کط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ع / ا
کح / کز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ب / ج
کو / که	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	د / ه
کد / کج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	و / ز
کب / کا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ح / ط
ک / یط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ی / یا
یح / یز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	یب / یج
یو / یه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ید / یه
ید / یج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	یو / یز
یب / یا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	یح / یط
ی / ط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ک / کا
ح / ز	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	کب / کج
و / ه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	کد / که
د / ج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	کو / کز
ب / ا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	کح / کط
ع	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
	جدی		دلو		حوت		سرطان		اسد		سنبله		

انکشاف دوازدهم * در عمل عکس مطالع یعنی معرفت طالع از مطالع چون مطالع استوائی و بلدی از درجات معدل [illegible] معلوم شد مراد از جدول مطالع و درست شد برای هر کدام مطالع معلوم باشد و اگر در جدول مطالع مفروض کنند مطالع معلوم گردد طریق تحصیل آنست که از مطالع را در جدول بجویند اگر بعینه یافته شود پس
که محاذی آن نه جانب فوق کدام برج است و از درجات جانب یمین جدول کدام درجه است پس همان درجه از برج
محاذی طالع باشد و اگر این مطالع بعینه یافته نشود در این صورت تفاضل میان دو سطر که در تحت معروض میان آنها واقع
است بگیرند و تفاضل رقم مطالع مفروض را بر سطر اول به تفاضل سطرین قسمت کنند و دقایق و ثوانی خارج قسمت را بر
درجه و برج سطر اول افزایند طالع وقت حاصل آید مثلاً در وقتی مطالع معلوم که ثانیه الط بود خواستیم که در افق قطب
نگاری طالع معلوم کنیم بود این رقم میان مطالع درجه دوم و درجه سوم عقرب تفاضل دو مطالع مذکور بست
اح با لو و فضل مطالع مفروض بر مطالع درجه دوم عقرب بست ما ال این را بر [illegible] قسمت کردیم برآمد الط
ثم این را بر درجه دوم عقرب افزودیم حاصل شد طالع ب الطم و اگر همین مطالع را در جدول مطالع
البروج در افق قبه مفروض کنند جزو تقاطع منطقة البروج با نصف النهار فوقانی که جزو عاشر عبارت
از آنست حاصل آید چنانچه از ملاحظه اشکال مطالع ظاهر است * انتباه * ابتدای علم مطالع
وقت حاصل نمیشود مگر از دو چیز یکی تقدم علم تقویم آفتاب دوم به ساعات ماضیه روز یا شب یا انکش
آنکه هرگاه ساعات مستویه ماضیه روز از وقت طلوع شمس یا شب از وقت غروب آن معلوم باشد در این
صورت ساعات و کسور را در به ب الونا که درجات و کسور حرکت یک ساعت مستویه است ضرب
کنند و حاصل را دائره نام نهند بعده دائره را بر مطالع جزو شمس افزایند اگر دائره نهاری باشد
و بر مطالع مقابل جزو شمس افزایند اگر دائره لیلی بود بهر دو صورت مطالع وقت حاصل آید و اگر
حاصل از دور زیاده باشد دور را ساقط کرده خند باقی مطالع باشد مثلاً در افق نگاری وقتیکه تقویم
آفتاب ه ه الصد بود چهار ساعت مستوی و دوازده دقیقه از وقت طلوع گذشته خواستیم که مطالع
معلوم کنیم اول د ی ب ساعت را در به ب الونا ضرب کردیم شد دائره نهاری سح ب ک
این را بر مطالع درجه شمس که قنب ما لو لا بود افزودیم شد مطالع وقت ق له نانی الط * .
انکشاف سیزدهم * در معرفت مطالع ممر کوکب و درجه ممر آن مطالع ممر نقطه قوسی است از معدل النهار
ابتدا از اعتدال ربیعی بر توالی تا تقاطع آن با دائره میل که بهمان نقطه گذشته باشد و نقطه تقاطع این
میلیه با منطقة البروج که از طرف آخر قوس مطالع اقرب باشد درجه ممر آن نقطه بود و برای معرفت
مطالع ممر از بیان هندسی فرض کنیم ا ب ج د را دائره مارّه با قطاب اربعه و ا ه ج منطقة البروج

بر دو قطب ح و بسته بر معدل النهار بر دو قطب ط ی ... نقطه اعتدالین و بر مرکز کوکب
مطلوب مطالع ممر و ... ک ح دائره عرضیه که منطقة البروج را بر نقطه آن قطع کرده است و معدل النهار را
بر نقطه م پس نقطه ل تقویم کوکب ... باشد و ... عرض آن و ل م میل ثانی او ... میلیه باشد مطالع معدل
النهار بر نقطه ه پس قوس ... بعد کوکب باشد از معدل النهار و مطلوب معرفت قوس ... و رسم کنیم
عظیمه که بر دو نقطه ... گذرد و ماره باقطاب اربعه را بر ... ملاقی شود و آن دائره ... باشد چون
... قطب ماره باقطاب اربعه است لهذا ... بعد کوکب باشد از دائره ماره باقطاب اربعه و اول مقدار
این بعد معلوم کنیم بدین نمط که چون در مثلث قوسی ... دو قوس ز ل ... ربع اند و زاویه ... یعنی قوس ... که
تمام قوس ه ل که باعتبار تقویم کوکب ... معلوم است معلوم باشد و همچنین در مثلث ... زاویه معلوم
است و ضلع ... تمام عرض کوکب ... هم معلوم و زاویه ... قائمه لهذا بحکم شکل مغنی ... معلوم باشد
و اگر ... از ... جانب ... واقع شود درین صورت بجای مثلث ز ل ح مثلث



ح ... را معتبر دارند و ... در مثلث ... قوسی ... اضلاع معلوم اند
زیرا که ... بقدر تقویم ... معلوم ... عرض کوکب ...
است و ... تمام ... معلوم ... ربع معلوم است و زاویه ل قائمه لهذا
بحکم شکل ... جیب ... یعنی جیب ... جیب ... عرض
کوکب معلوم ... جیب ... اعظم ... معلوم باشد از ... کاه جیب عرض کوکب را
... جیب ... جیب ... پس ... معلوم گردد و ... میل کلی
است ... یعنی ... معلوم باشد و ... دران
... ضلع ... بقدر ... کوکب از ماره باقطاب اربعه است معلوم است و همچنین
ضلع ... بعد ... از معدل النهار است معلوم است پس بحکم شکل ظلی ... زاویه ... معلوم
... بعد کوکب ... جیب اعظم ... مطلوب ...

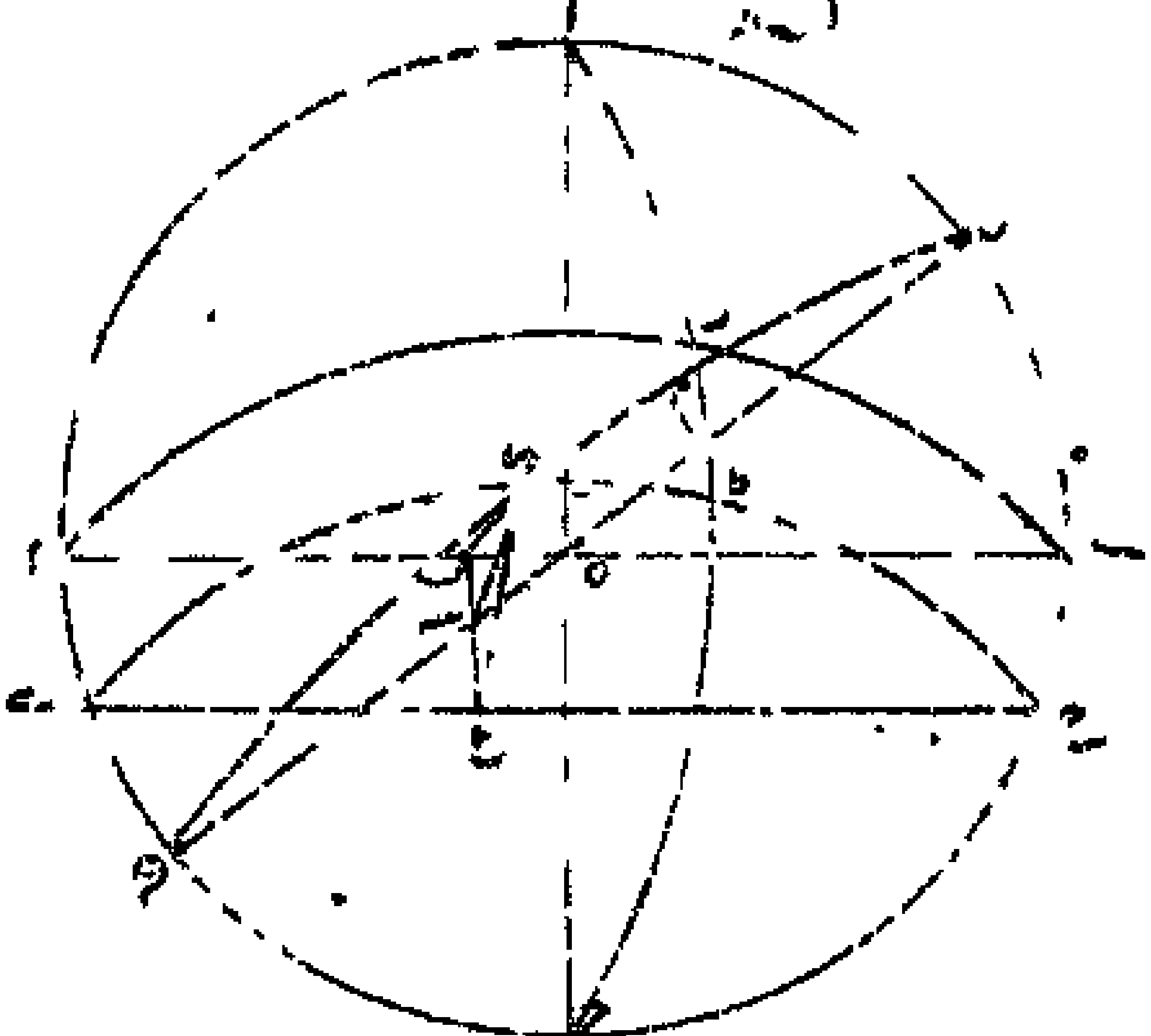
قدر را از نصف دور بکاهند باقی مطالع ممر باشد و نیز انچه گفتیم ظاهر است و چون مطالع ممر را در جدول مطالع خط استوا ابتدا از اول حمل مقوس کنند جزو ممر بهم رسد و اگر خواهند که از اصطرلاب درجه ممر کوکب معلوم کنند مری کوکب را بر خط نصف النهار نهند درین هنگام جزوی که بر خط نصف النهار واقع شود درجه ممر کوکب باشد و همچنین در کره کوکب مرسوم را زیر دائره نصف النهار بیارند و ملاحظه کنند که دران حالت کدام جزو از منطقة البروج زیر حلقه نصف النهار واقع است همان درجه ممر آن کوکب باشد *

انکشاف چهاردهم * در معرفت مطالع طلوع و غروب کواکب مطالع طلوع کوکب قوسی است از معدل النهار ابتدا از نقطه اعتدال ربیعی بر توالی تا تقاطع آن با افق شرقی چنانکه مرکز کوکب بر همان افق مشرقی باشد و مطالع غروب نیز قوسی است از معدل النهار ابتدا از اعتدال ربیعی تا تقاطع آن با افق غربی چنانکه مرکز کوکب بر افق غربی باشد و درجه طلوع کوکب جزویست از منطقة البروج که با مرکز کوکب بر افق شرقی باشد و درجه غروب آنکه با مرکز کوکب بر افق غربی بود و در خط استوا مطالع طلوع و غروب بعینه مطالع ممر باشد و درجه طلوع و غروب بعینه درجه ممر زیرا که افق استوائی در حکم دائره نصف النهار است اما در آفاق مائله مطالع طلوع و غروب و مطالع ممر هر یک مغایر باشند و لیکن مطالع ممر درجه همان باشند که [illegible] افق خط استوا بود و برای معرفت مطالع طلوع و غروب اول تعدیل النهار آن کوکب معلوم کنند چنانکه در انکشاف دهم مذکور است و لیکن بجای میل اول بعد کوکب را از معدل النهار مستعمل دارند پس اگر بعد کوکب بجهت قطب ظاهر باشد تعدیل النهار کوکب را از مطالع ممر آن بکاهند و اگر بعد بجهت قطب خفی باشد بر مطالع ممرش افزایند بهر تقدیر مطالع طلوع حاصل شود و هرگاه بر مطالع طلوع قوس النهار کوکب را افزایند مطالع غروب آن حاصل شود و اگر مجموع از دور زاید باشد و الا قدر زاید از دور مطالع غروب باشد و وجهش ظاهر است زیرا که از وقت طلوع تا غروب بحرکت اولی کوکب متحرک نمیشود مگر بقدر قوس النهار خود و هرگاه مطالع طلوع و غروب را در جدول مطالع بلدی مقوس کنند درجه طلوع و غروب بهم رسد *

فایده * هرگاه مطالع طلوع کوکب را از مطالع طالع [illegible] کنند و انچه باقی ماند اقل از نصف قوس النهار کوکب باشد درینحالت کوکب فوق الارض شرقی بود و از نصف النهار و اگر باقی مذکور مثل نصف قوس النهار باشد کوکب فوق الارض بر [illegible] نصف [illegible] بود و اگر زاید از نصف قوس النهار بود در نصف [illegible] کوکب فوق الارض غربی [illegible] [illegible] قوس النهار باشد کوکب بر افق غربی بود و اگر کمتر از مجموع قوس النهار و نصف [illegible] بود در [illegible] کوکب [illegible] الارض و غربی باشد و اگر بقدر مجموع قوس النهار و نصف [illegible]

بود و در موقت کوکب بر جنوب و عدالانصاص باشد [illegible] این مجموع زاید باشد [illegible] و غربی بود و اگر مطالع
طلوع کوکب مساوی مطالع طالع باشد در موقت کوکب بر افق شرقی بود * انکشاف پانزدهم *
در معرفت سمت انهار ارتفاع و انحطاط کواکب اول جیب ارتفاع یا انحطاط را در جیب عرض بلد ضرب کنند
و حاصل را بر جیب تمام عرض بلد قسمت کنند انچه بر آید آنرا حصه سمت نام نهند و جهت حصه سمت مخالف جهت عرض
بلد باشد در عمل ارتفاع و موافق در عمل انحطاط پس اگر جهت کوکب موافق جهت حصه سمت را با جیب سعت مشرق
جمع کنند والا تفاضل برده بگیرند این حاصل تعدیل السمت باشد و جهت آن جهت مجموع یا جهت
فضل باشد و اگر بجهت عدم بعد کوکب از معدل النهار سعت مشرق نبود برین تقدیر حصه سمت بعینه تعدیل
سمت باشد و اگر از جهت ابدی الظهور و ابدی الخفا بودن کوکب را سعت مشرق نباشد
صورت عمل که برای سعت مشرق میکردند بکنند یعنی جیب بعد کوکب را از معدل النهار بر جیب تمام
عرض بلد منحط قسمت کنند و خارج قسمت را که البته از شصت بدرجه زاید باشد بجای جیب سعت
مشرق مستعمل دانند تا تعدیل سمت بهم رسد من بعد آن تعدیل سمت را بر جیب تمام ارتفاع منحط
قسمت کنند خارج قسمت [illegible] باشد قوس آن [illegible] جیب سمت بود و برای
توضیح [illegible] فرض کنیم دائره ابجد را افق بر مرکز [illegible] و [illegible] معدل النهار مائل بر افق و
[illegible] فصل مشترک میان معدل و افق [illegible] مدار کوکب و [illegible] فصل مشترک این مدار
و افق و [illegible] دائره نصف النهار قائم بر افق [illegible] فصل مشترک میان نصف النهار
و افق و [illegible] مرکز کوکب [illegible] دائره ارتفاع و [illegible] نقطه سمت
الراس و [illegible] فصل مشترک دائره ارتفاع و افق و [illegible] قوس الارتفاع معلوم و [illegible] قوس مطلوب المعرفت
و خارج کنیم از [illegible] مرکز کوکب عمود [illegible] بر سطح افق و ضرورست که این عمود بر فصل [illegible] واقع شود
میان دو نقطه [illegible] زیرا که سطح دائره ارتفاع بر سطح افق قائم است و [illegible] میان سمت الراس
و [illegible] واقع است و بکشیم از نقطه [illegible] در سطح افق عمود [illegible] بر فصل مشترک [illegible] و [illegible]
سمت [illegible] همچنین از [illegible] عمود [illegible] بر فصل مشترک [illegible] بکشیم و این عمود تعدیل
السمت باشد [illegible] زیرا که سطح معدل النهار و سطح مدار متوازی اند لهذا [illegible]
[illegible] متصل [illegible] شود و [illegible]
[illegible] دو نقطه [illegible] در سطح [illegible] خط [illegible] در سطح مدار باشد
[illegible] معدل النهار [illegible] تمام عرض بلد [illegible] باشد [illegible]

موازی معدل ست باید زاویه تقاطع آن با افق نیز بقدر تمام عرض بلد باشد و آن زاویه ح ع ه ست
از مثلث ه س ع و چون زاویه ه س ع قائمه ست لهذا زاویه س ح ع بقدر عرض بلد باشد و ضلع ه ق
بقدر جیب ارتفاع ست پیش در مثلث ه ق ع قائم الزاویه نسبت ضلع ه ق معلوم سوی ضلع ع سه
مجهول چون نسبت جیب زاویه ع ه ق تمام عرض بلد باشد سوی جیب زاویه ع ه ق عرض بلد بحکم
اشکال حرز چارم از خزینه چارم از نیم برکاره جیب ارتفاع را در جیب عرض بلد ضرب نموده بر جیب
تمام عرض بلد قسمت کنند خارج قسمت لا محاله قدر ع سه باشد که مسمی بحصه سمت ست و ظاهر ست که ع ق
مساوی جیب ه ی یعنی سعت مشرق ست و چون از ع ق معلوم ع سه معلوم را کم کنیم سه ق تعدیل السمت
معلوم باقی ماند زیرا که در مثال جهت کوکب مخالف جهت حصه سمت ست من بعد ان گوییم که خطه سه
مساوی جیب تمام ارتفاع یعنی قوس م ک ست زیرا که قوس م ک ه ربع ارتفاع ست و ه ح
نصف قطر آنست و از طرف ... بر ه ح که اقل از ربع ست عمود ک سه برین نصف قطر واقع ست
لهذا از موقع عمود که سه ست تا مرکز ه لا محاله بقدر جیب تمام قوس ه ک باشد و اکنون در مثلث



ه ق سه قائم الزاویه دو ضلع ه سه سه ق که جیب
تمام ارتفاع و تعدیل السمت اند معلوم اند ...
... قائمه ست لهذا نسبت ه سه سوی سه ق چون نسبت
جیب اعظم باشد سوی جیب زاویه ... مجهول
... سمت ...
... جیب تمام ارتفاع ...
... جیب قوس ...

[illegible]

میان دایره اول السموت و نصف النهار واقع باشد سمت شرقی شمالی بود و اگر بیرون این دو خط باشد [illegible] جنوبی بود و اگر در نصف شرقی میان خط نصف النهار و دایره اول السموت باشد غربی شمالی بود و اگر بیرون آن از آنها غربی جنوبی و از کره مصنوعه بعد ارتفاع قطب بقدر عرض بلد کوکب یا شمس را بقدر ارتفاع آلة برداشته [illegible] ربع دایره را بر مرکز شمس یا کوکب و سمت الراس بنهند و ببینند که طرف ربع از دایره افق بر کدام جزء منتهی شده است همان جزء نقطه سمت باشد و قوس محصور میان آن نقطه و نقطه مشرق یا مغرب هرچه اقرب باشد قوس سمت بود

انکشاف شانزدهم

در معرفت ارتفاع از سمت اول ظل تمام سمت را در جیب عرض بلد منحط ضرب کنند حاصل ضرب را در جدول ظل معکوس کنند و این قوس را بعد [illegible] النهار نام نهند دوم بعد آن ظل عرض بلد را بر جیب بعد نصف النهار منحط قسمت کنند و قوس خارج قسمت [illegible] [illegible] بگیرند و این قوس را محفوظ اول نام نهند بعده جیب بعد نصف النهار را بر جیب تمام سمت [illegible] قسمت [illegible] خارج قسمت در جدول جیب قوس برگیرند [illegible] تمام این قوس تا ربع باشد [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] نام [illegible] بعد آن جیب بعد کوکب [illegible] جیب محفوظ اول منحط قسمت کنند و از خارج [illegible] [illegible] [illegible] قوس برگیرند و این قوس [illegible] محفوظ دوم [illegible] اگر بعد کوکب از معدل النهار [illegible] [illegible] [illegible] اگر جنوبی بود [illegible] بقدر [illegible] وقت حاصل [illegible] [illegible] توضیح مدعا دایره [illegible] دایره [illegible] افق [illegible] و سمت الراس است [illegible] [illegible] کوکب [illegible] از معدل النهار [illegible] کوکب شمالی [illegible] ربع دایره [illegible] معدل النهار را بر نقطه [illegible] قاطع است و [illegible] دو قوس از میلیه محصور میان کوکب و معدل النهار [illegible] کوکب [illegible] باشد و [illegible] سمت معلوم است [illegible] تمام سمت پس در مثلث [illegible] قوسی زاویه که بقدر [illegible] تمام سمت [illegible] معلوم است و ضلع [illegible] عرض بلد است و زاویه [illegible] قائمه است لهذا بحکم شکل ظلی [illegible] تمام سمت را در جیب عرض بلد منحط ضرب کنند ظل [illegible] حاصل آید من بعد آن گوییم که [illegible] مثلث نسبت ظل زاویه [illegible] مجهول سوی ظل [illegible] عرض بلد چون نسبت جیب اعظم سوی جیب [illegible] معلوم باشد از ین جهت بعد قسمت ظل عرض بلد بر جیب [illegible] منحط ظل زاویه [illegible] معلوم شود [illegible] زاویه [illegible] معلوم گردد و همچنین بحکم شکل مغنی [illegible] جیب [illegible] جیب تمام سمت منحط قسمت [illegible] جیب [illegible] [illegible] [illegible] باشد و [illegible] تمام [illegible] ربع [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] زاویه [illegible] [illegible] در [illegible]

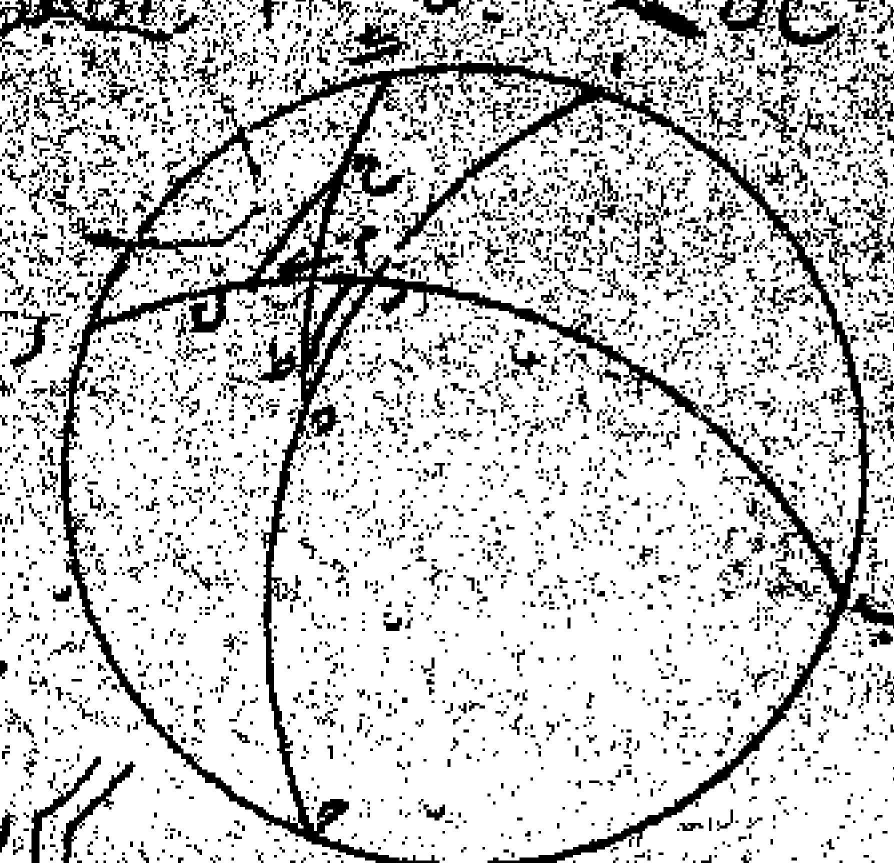
[illegible] ... معلوم ... [illegible] ... کوکب [illegible]

[illegible] جیب ... [illegible] ... در صورت ... کوکب شمالی از معدل النهار [illegible]

را جیب ... معلوم ... ارتفاع معلوم شود و همچنین در مثلث ح ل ع ... آن قائمه است و ح ا ... کوکب

ح از معدل النهار معلوم است و زاویه ح ... زاویه ... متحطط

معلوم معلوم است ابدا ... جیب ح ل بر جیب زاویه ...



محطاط جیب ... ح بر آید و ... ح معلوم شود و بعد کاسش

... ح معلوم از ... معلوم ... ح ارتفاع معلوم شود ... اشاه ب

اگر کوکب بر نفس معدل النهار باشد مثلث ... در این صورت محفوظ دوم

بعد ارتفاع باشد چنانچه از شکل ظاهر است و اگر کوکب عدیم السمت بود درین صورت جیب بعد کوکب را

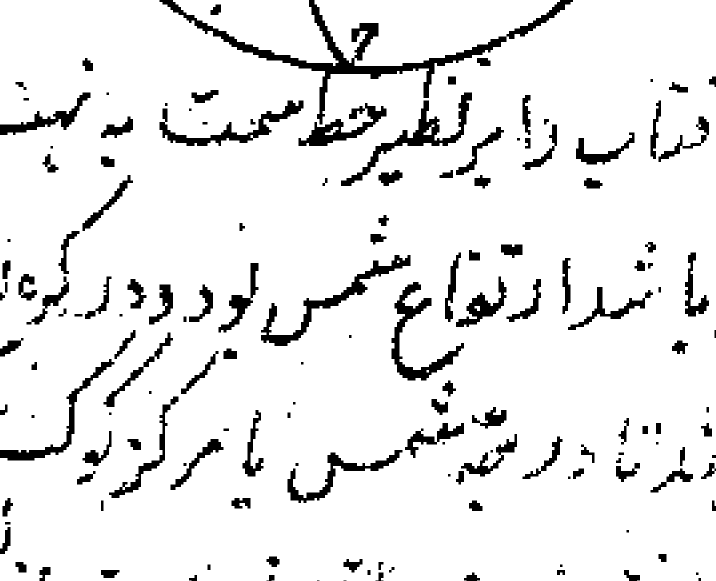
بر جیب عرض بلد منحط قسمت کنند جیب ارتفاع حاصل آید و بیان مدعا افق و معدل النهار

و نصف النهار را اعاده کنیم و کوکب ح باشد بر دائره ب ه ح اول السموت که بعد دائره ارتفاع

کوکب است و ه ح قوس ارتفاع باشد و ح ط قوسی از میلیه بود کوکب ح باشد از معدل النهار و

در مثلث قوسی ح ط ی زاویه ی تقدیر عرض بلد است و زاویه ط قائمه و ح ط بعد کوکب معلوم است پس

بحکم شکل مغنی نسبت جیب عرض بلد سوی جیب ح ط چون نسبت جیب



اعظم سوی جیب ح ی ارتفاع مجهول باشد اشاه

هرگاه کوکب در افق استوائی بر نفس معدل النهار باشد بسبب تزاید ارتفاع

سمت متغیر نشود پس دانستن ارتفاع از سمت در انجا متعذر است و اگر خواهند

که از اسطرلاب ارتفاع شمس از سمت معلوم کنند درین حالت نظیر درجه آفتاب را بر نظیر خط سمت بنهند

و نگاه کنند که درجه شمس بر کدام مقنطره ارتفاع افتاده است آنچه باشد ارتفاع شمس بود و در کره ربع

ارتفاع را بر نقطه سمت و سمت الراس بنهند و کره را حرکت دهند تا درجه شمس یا مرکز کوکب

زیر ربع رسد پس ملاحظه کنند که از جزو شمس یا مرکز کوکب تا افق چند جزو واقع شده است آن

... ارتفاع باشد ... بحث ... هم ... در تعریف ...

اقلیم رویت دان قوسی است از دائره وسط السماء که ما بین منطقه البروج و سمت الراس یا

میان افق و قطب فلک البروج واقع باشد پس در افقی هرگاه ارتفاع ... بود درجه ... بود ...

اقلیم رویت ... باشد زیرا که جزو منطقه البروج در ... بر سمت الراس می گذرد ...

[illegible] سمت الرأس [illegible] عاشر و [illegible] ارتفاع

عاشر [illegible] نود و عرض اقلیم رؤیت موجود باشد و ترتیب دانستن [illegible] الف که جیب ارتفاع عاشر

جیب ما بین عاشر و طالع یا ما بین عاشر و طالع هرکدام که از نود کمتر باشد [illegible] قسمت کنند [illegible]

جیب تمام عرض اقلیم رؤیت باشد قوس آن را از جدول جیب از نود [illegible] باقی عرض اقلیم الرؤیة [illegible]

برهان فرض کنیم دائره ا ب ج د را افق و نقطه ه را سمت الرأس و ب ا ط ح منطقة البروج [illegible]

نصف النهار و ک [illegible] دائره وسط السماء و ک عرض اقلیم الرؤیة که معرفتش مطلوب است و فرض کنیم

ح را نقطه طالع پس ا نقطه عاشر باشد و نقطه ط که تقاطع نصف النهار و منطقة البروج

جیب عاشر باشد و چون طالع معلوم است [illegible] پس مطالع در جدول مطالع نقطه

معلوم شود و میل آن معلوم است پس ط ه ارتفاع عاشر معلوم شود و در مثلث ر ا ک [illegible] از

آنکه ربع است بنا بر مرور دائره وسط السماء بقطب هر یک از افق و منطقه پس زاویه آنقدر که

تمام عرض اقلیم الرؤیة است باشد و در مثلث ا ط ه ضلع ط ه که ارتفاع عاشر است

معلوم است و همچنین ضلع ا ط که ما بین ر ب و عاشر است نیز معلوم است و زاویه ط

قائمه است پس بحکم شکل مغنی نسبت جیب زاویه آ یعنی قوس آ ر مجهول

سوی جیب ه ط ارتفاع عاشر چون نسبت جیب اعظم سوی جیب ا ط باشد

لهذا هرگاه جیب ه ط را بر جیب ا ط منحط قسمت کنیم جیب ر ک برآید و هو المراد و دانستن عرض اقلیم

رؤیت را اسطرلاب بدین طریق است که طالع وقت را بر افق شرقی نهند و از طالع بجانب نصف النهار

نود درجه از منطقة البروج بشمرند جایی که منتهی شود نشان کنند بعده ملاحظه کنند که آن نشان

برکدام مقنطره از مقنطرات ارتفاع افتاده است عدد آن مقنطره را از نود لکا نند باقی عرض اقلیم رؤیت

باشد و اگر نقطه مذکور بر سمت الرأس منطبق بود عرض اقلیم رؤیت موجود نباشد و از کره دانستن این مطلوب

بسیار سهل بود چه بعد وضع درجه طالع بر افق شرقی ربع ارتفاع را بر قطب البروج و سمت الرأس نهند

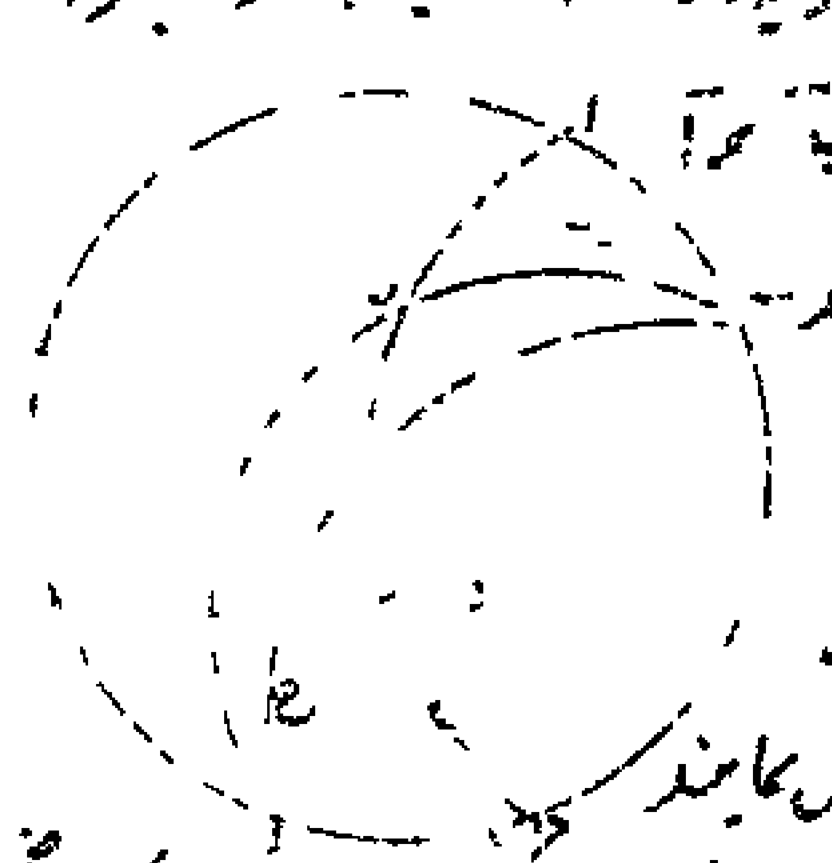
هر قدر درجات از ربع مذکور که میان قطب البروج و افق واقع باشد عرض اقلیم رؤیت بود و اگر

منطقة البروج [illegible] بر افق باشد مطلوب مفقود بود * انکشاف هجدهم * در استخراج

بعد میان دو کوکب و بعد دو کوکب قوسی است از عظیمه که محصور میان موضع آنها باشد و لیکن

زیاده از نصف دور نباشد اگر هر دو کوکب عدیم العرض باشند [illegible] تقویم آنها بعد بود و اگر

تقویم هر دو کوکب واحد باشد در این صورت [illegible] ۳ [illegible] یکی عدیم العرض باشد و دیگر

ذی عرض دوم آنکه هر دو ذی عرض باشند مع اتفاق جهت سیوم آنکه هر دو ذی عرض باشند مع اختلاف
جهت در وجه اول بعد هر دو بقدر عرض باشد و در وجه دوم بقدر تفاضل عرضین و در وجه سیوم بقدر مجموع
دو عرض و این وجوه اربعه مذکوره اظهر است محتاج برهان نیست و در صورت اختلاف تقویم مع وجود
عرض نیز همان سه احتمال مذکور است و در هر سه احتمالات چهار شق است یکی آنکه ما بین التقویمین کمتر از نود باشد
دوم آنکه نود بود سیوم آنکه زیاده از نود و کمتر از نصف چهارم آنکه نصف بود و همگی دوازده شق میشود
و علل و برهان هر یک علیحده بیان کنیم و گوییم که اگر کوکبی عدیم العرض باشد و دیگر ذی عرض و ما بین تقویم آنها
اقل از ربع بود درینصورت اول ظل ما بین التقویمین را بر جیب عرض منحط قسمت کنند و از خارج در جدول
ظل قوس بگیرند و آنرا قدر زاویة العرض مع البعد خوانند بعده جیب ما بین التقویمین را بر جیب
زاویة العرض مع البعد منحط قسمت کنند خارج قسمت جیب بعد دو کوکب باشد و جهت برهان
فرض کنیم دائره اب جد را منطقة البروج بر قطب ه و ب کوکب عدیم العرض و ز کوکب ذی عرض
و از ه ح دائره عرضیه و از عرض کوکب ز و قوس اب ما بین تقویمین کوکب در سم کنیم عظیمه که بر گذرد
کوکب ب ز گذرد و منطقة البروج را بر دو نقطه ب و ح تنصیف کند پس درینجا مطلوب قوس
قوس ب ز است و در مثلث ب ا ز قوس ضلع ب ا ما بین التقویمین و ضلع ا ز عرض کوکب
معلوم اند و زاویه ا قائمه است لهذا بحکم شکل ظلی هرگاه ظل اب را بر جیب قوس از منحط قسمت کنیم
خارج قسمت ظل زاویه باشد که زاویه تقاطع عرضیه و دائره بعد است لیس زاویه ب معلوم باشد
من بعد آن بحکم شکل معنی اگر جیب ب ا را بر جیب زاویه منحط قسمت کنیم [illegible] جیب قوس ب ز باشد
که بعد است و اگر ب ا که ما بین التقویمین است ربع باشد درینصورت ب ز [illegible] نیز نود درجه
باشد زیرا که درین هنگام [illegible] ربع [illegible] و زاویه ا قائمه اند [illegible] عرضیه
قطب منطقه و هرگاه [illegible] قوس ب ا [illegible] و ضلع [illegible]
[illegible] اند و ضلع از [illegible] زاویه ا قائمه [illegible]
[illegible] منطقه شود [illegible]

التقویمین زیاده از ربع [illegible]
تمام ا [illegible] نصف دور [illegible] حاصل نمایند
آنرا از نصف دور [illegible] کوکب باشد و برهانش از [illegible] هرگاه
کوکب ب ح [illegible] کوکب عدیم العرض [illegible]

و تمام آن با نصف دور است و بعد مثل مذکور بر آید و چون سب و را از نصف دور کب از جح ب کنا بند بعد کوکبین است بهم رسد و اگر ما بین التقویمین نصف دور بود و کوکب عدیم العرض متقابل باشد و کوکب ذو عرض [illegible]
[illegible] ظاهر است که یک دائرهٔ عرضیه بر دو کوکب مرور کند و آن دائره ب ه ح و است زیرا که عرضیه عظیمه و عظیمه تنصیف عظیمه می کند و تقویم متقاطر مفروض است پس درین هنگام دائره بعدیه بعینه دائره عرضیه باشد و
هرگاه و ح عرض معلوم را از ب ه نصف دور بکاهند ب ح باقی بعد کوکبین باشد پس بر چهار شقوق احتمال اول مبین
گشت و برای شقوق احتمال دوم رسم کنیم دائره ا ب ح ی منطقة البروج بر قطب ط و ح دو کوکب ذو عرض
متحد الجهت و ب ز ه ی دائره عرضیه که بر مرکز کوکب ز گذشته است و ا ح ه ح عرضیه دیگر که بر مرکز کوکب
ح مرور نموده است و رسم کنیم عظیمه دیگر که بر مرکز دو کوکب ز ح گذرد و آن ب ز ح ی است
و فرض کنیم ب ا را که ما بین التقویمین است اقل از ربع و نقطه ا قطب دائره ب ه ی عرضیه باشد بر نفس
منطقة البروج میان ب ی و رسم کنیم عظیمه که بر ی و نقطه ح ز گذرد و ز ه تمام عرض کوکب ز
را بر [illegible] شد پس در مثلث ح ز م نسبت جیب زاویه ه که قدر ما بین التقویمین است سوی ضلع
[illegible] چون نسبت جیب اعظم سوی جیب ح [illegible] عرض کوکب ح باشد لهذا چون جیب ما بین التقویمین را
[illegible] نسبت [illegible] جیب ح م باشد پس ح م معلوم شود
[illegible] ظل [illegible] معلوم سوی ظل ضلع ح م معلوم چون نسبت جیب اعظم
سوی [illegible] ظل ح م بر ظل زاویه ه منحط جیب م ه معلوم شود و م ه معلوم
باشد بعد نقصان آن از ز ه تمام عرض کوکب ز ز م معلوم باقی ماند و در مثلث ز م ح قائم الزاویه
نسبت ظل [illegible] ح مجهول سوی ظل ضلع ز م معلوم چون نسبت جیب اعظم سوی جیب ح م معلوم باشد
[illegible] ز م بر جیب منحط ح م ظل زاویه ح بر آید مقوس آن در جدول
[illegible] معلوم سوی جیب ز ح معلوم چون
[illegible] باشد لهذا چون جیب ز م را بر جیب زاویه ح منحط
[illegible] یعنی قوس [illegible] باشد
[illegible] معلوم است [illegible] ظل
ظل زاویه ز مجهول سوی ظل [illegible] چون نسبت جیب قائمه سوی جیب [illegible] باشد ازین جهت چون
ظل ح را بر جیب [illegible] منحط [illegible] بحکم شکل مغنی نسبت
[illegible] مطلوب باشد پس ح [illegible]

جیب ضلع ه ح بر جیب [illegible] باشد یا ازآن [illegible] اگر [illegible] تقویم کوکبین [illegible] ربع [illegible]

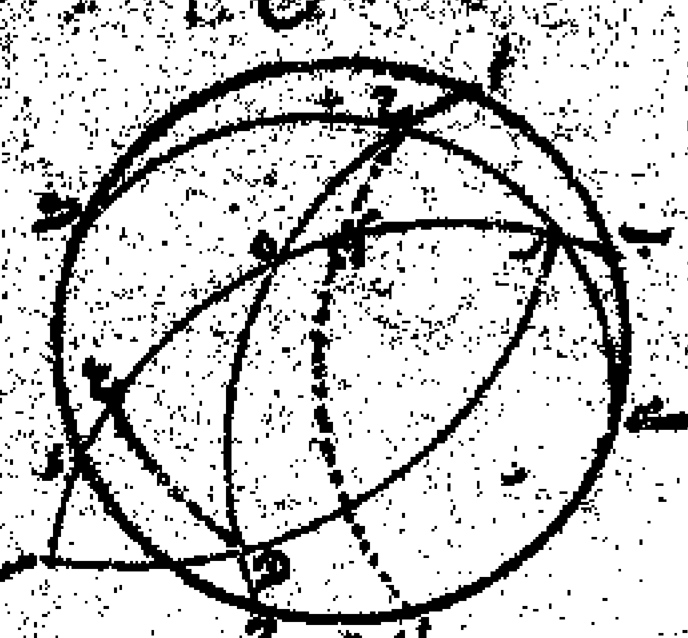
از نصف شمال اگر کوکب ه ح [illegible] عرض [illegible] معلوم و ربع [illegible] تقویم [illegible] کوکب را [illegible]

اگر از ربع [illegible] از نصف [illegible] عظیمه [illegible] کوکب [illegible] محیط ح را از [illegible]

[illegible] معلوم شود [illegible] معرفت [illegible] جیب [illegible] قطب [illegible]

گذرد و همین عرض را بر نقطه ع [illegible] قطع کند و قوسی از آن عظیمه ه ع باشد و در مثلث ه ع ه

نسبت جیب زاویه ه که بقدر تمام [illegible] تا نصف دور است سوی جیب ه ع مجهول چون



جیب قائمه است سوی جیب ضلع ه د که بقدر تمام عرض کوکب ه است پس بعد

قسمت جیب زاویه ه بر جیب ضلع ه د جیب ه ع بر آید و

باز در همان مثلث بحکم شکل ظلی نسبت ظل زاویه ه سوی ظل

ضلع ه ع چون نسبت جیب اعظم است سوی جیب ضلع ه ع مجهول

باشد لهذا چون ظل ضلع ه ع را بر ظل زاویه ه محفوظ قسمت کنیم جیب ه ع بر آید و بعد تقویس

در جدول جیب ع [illegible] معلوم شود و چون ه ع را از ه ح ربع اسقاط کنیم ع ح معلوم باقی ماند چه

هر یک از ب ه ح ربع نصف عظیمه اند و ه ح مشترک است بعد اسقاط این مشترک ز ب ح

متساوی باقی ماند و ز ب عرض کوکب [illegible] سابقًا معلوم بود پس ح [illegible] نیز بقدر عرض معلوم باشد و

ع [illegible] که مجموع ع ح و ح [illegible] معلوم همین است معلوم باشد اکنون در مثلث ه ع [illegible] دو ضلع ه ع

ع [illegible] و زاویه ع قائمه معلوم است بنا علیه بحکم شکل ظلی نسبت ظل زاویه [illegible] مجهول سوی ظل ضلع

ع ه معلوم چون نسبت جیب قائمه سوی جیب ضلع ع [illegible] معلوم باشد و بعد قسمت ظل ع ه بر جیب

محفوظ [illegible] ظل زاویه [illegible] بر آید و این زاویه معلوم شود و بحکم شکل ظلی در همین مثلث

نسبت جیب زاویه [illegible] معلوم سوی جیب ضلع ع ه معلوم چون نسبت جیب زاویه ع قائمه سوی

جیب ضلع ه [illegible] مجهول باشد لهذا بعد قسمت جیب ضلع ع ه بر جیب زاویه [illegible] محفوظ جیب ه [illegible]

بر آید و ضلع ه [illegible] معلوم شود و چون ه [illegible] معلوم را از [illegible] که نصف دور است اسقاط کنیم بعد

مطلوب دو کوکب [illegible] معلوم شود و اگر مابین تقویم دو کوکب نصف دور باشد ظاهر است که در این حالت

یک عظیمه بر [illegible] هر دو کوکب گذرد و چون مجموع عرض آنها را از نصف دور [illegible] بعد میان آنها

آید تا اینجا شقوق احتمال دوم هم تبیین گشت و برای بیان شقوق احتمال سیوم اعاده کنند

[illegible] و [illegible] ب ه [illegible] ا ه ح را اگر آنکه عرض کوکب [illegible] قطب [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] معلوم شده بود [illegible] در مثلث [illegible] اضلاع [illegible] معلوم [illegible]

[illegible] جیب زاویهٔ [illegible] معلوم سوی جیب ضلع آز و ترش چون نسبت جیب زاویهٔ آ

مجهول باشد سوی جیب آز معلوم و ترش از این هر دو چون سطح جیب زاویهٔ د و جیب ضلع

آد را بر جیب ضلع آز قسمت کنند جیب زاویهٔ د آ ه بر آید و زاویهٔ د آ ح که تمام این زاویه تا

نصف دور است معلوم گردد و چون زاویهٔ ح آ ز منفرجه است لهذا عظیمه که بر نقطهٔ ح و قطب دائرهٔ آز

گذرد این دائره را بعد اخراجش از جهت آ بر زاویهٔ قائمه قطع کند مثلا بر نقطهٔ ل پس در مثلث

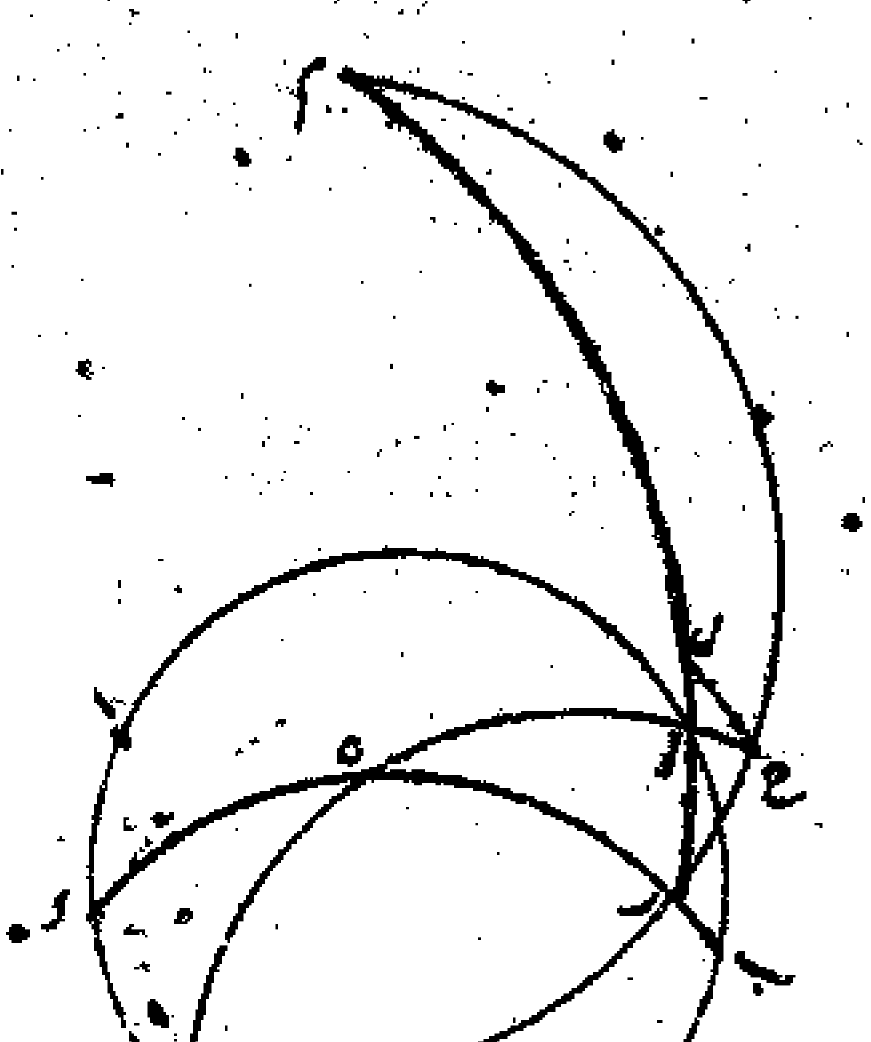
ح ل آ زاویهٔ ل قائمه است و زاویهٔ ح آ ل حاده که تمام زاویهٔ ز آ ح منفرجه است تا نصف دور معلوم

و ضلع ح آ عرض کوکب ح است لهذا نسبت جیب زاویهٔ ح آ ل حاده سوی جیب و تر ح ل چون

نسبت جیب اعظم سوی جیب ح آ و عرض کوکب ح باشد پس هرگاه جیب زاویهٔ ح آ ل را در جیب ح آ

ضرب کنند جیب ح ل حاصل شود من بعد آن در مثلث ح آ ل بحکم شکل ظلی نسبت ظل زاویهٔ ح آ ل

سوی ظل ضلع ح ل چون نسبت جیب اعظم است سوی جیب ضلع آ ل پس هرگاه ظل ضلع ح ل را بر



ظل زاویهٔ ح آ ل قسمت کنند جیب ضلع آ ل بر آید و آ ز سابق

معلوم شده بود پس جمیع ز ل معلوم باشد و در مثلث ح ل ز بحکم

شکل ظلی نسبت ظل زاویهٔ ز مجهول سوی ظل ح ل و ترش

چون نسبت جیب اعظم سوی جیب ضلع ز ل معلوم باشد پس بعد

قسمت ظل ح ل بر جیب ز ل ظل زاویهٔ ز بر آید و باز در

همین مثلث نسبت جیب زاویهٔ ز معلوم سوی جیب و تر ح ل

معلوم چون نسبت جیب اعظم سوی ضلع ح ز مجهول باشد که بعد

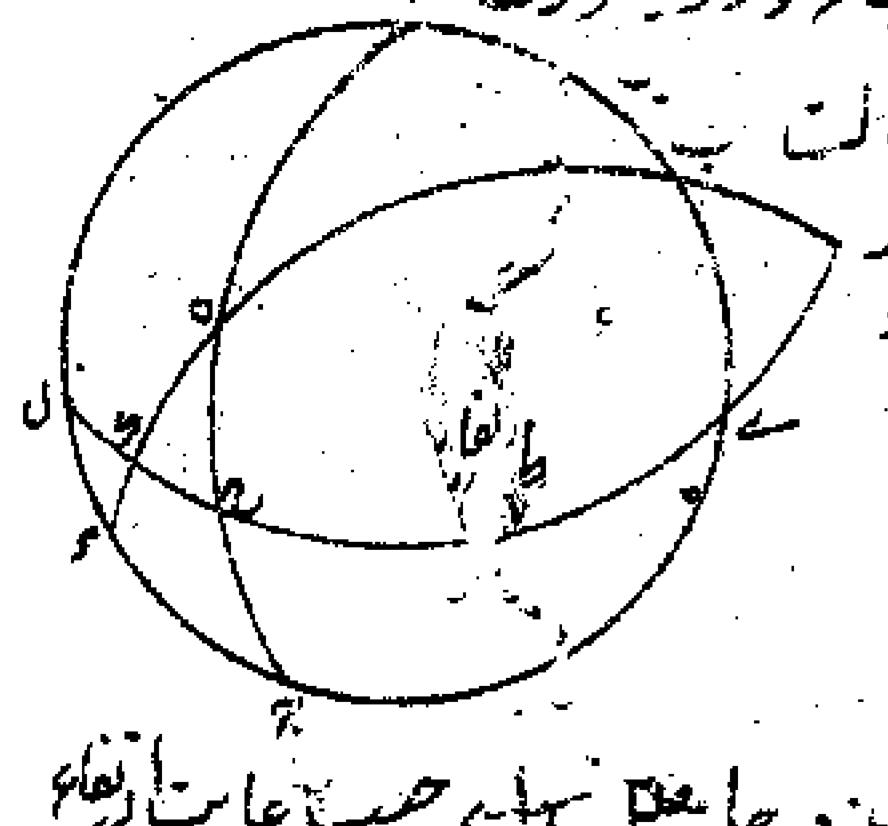
مطلوب دو کوکب ح ز است لهذا بعد قسمت جیب ح ل بر جیب زاویهٔ ز

جیب ح ز بر آید مقوس آن در جدول جیب قدر ح ز باشد و هو المراد و اگر آ ما بین

التقویمین ربع باشد و منصور است آ ز نیز ربع باشد و ح ز که بعد کوکبین است زیاده از ربع

بود زیرا که ح [illegible] و تر قائمه اکثر از [illegible] و همچنین [illegible] قائمه اکثر از [illegible]

... جیب ج ح ... نصف ... جیب ... بالفرض ... ج م و دو آن ... جیب
ج ل ... کوکب ... معلوم ... آن
معلوم ... معلوم با خود ... آن را چنانچه معلوم کرده ایم ... معلوم کنیم ... معلوم
ل معلوم از تم نصف دور ... معلوم باقی ماند ... ج ل م ... معلوم ... مجهول سوی
... معلوم چون نسبت جیب ... سوی جیب ضلع ح ل معلوم باشد لهذا ... جیب ضلع ح ل ...
نسبت ... زاویه م ح ل برابر ... زاویه معلوم شود بعد بحکم شکل مغنی نسبت جیب زاویه م ح ل
ضلع ل م چون نسبت جیب ... سوی جیب ضلع ح م باشد پس بقسمت جیب ضلع ل م بر جیب زاویه م ح ل
... جیب ضلع ح م برآید و ح م معلوم شود و بعد اسقاط آن از ح م نصف ... مطلوب معلوم شود و اگر ما بین
التقویمین زیاده از ربع و کمتر از نصف باشد در نصورت عوض ما بین التقویمین تمام آنرا تا نصف دور بگیرند
عرض هردو کوکب را در یک جهت اعتبار کرده چنانچه در شق اول احتمال دوم عمل می کردند مطابق آن تمام
... عوض بعد معلوم کنند آنچه حاصل شود آنرا از نصف دور بکاهند باقی مطلوب حاصل آید و برای بیان مقام منطقة
البروج ... و دو عرضیه را اعاده کنیم مگر آنکه عرض کوکب ... در خلاف جهت قطب ... باشد و عرض کوکب
... در جهت قطب ... بنوعی که کوکب ... بر عرضیه ... میان ... واقع باشد و رسم کنیم عظیمه که بر دو مرکز
کوکب ... گذرد و دو عرضیه را بر ح و ... و منطقة البروج را بر نقطه ل قطع کند و چون در دائره عظام
تنصف می باشند لهذا هر یک از ... و ب ... نصف باشند و چون ب ... مشترک را بیندازیم
... مثل ... عرض کوکب ... باقی ماند و در اصل ... ما بین التقویمین ... و تمام آن تا نصف
دور ... پس بقیاس قوس ... عرض دو کوکب یعنی ... در یک جهت واقع اند لهذا چنانچه
... معلوم شود و چون ... معلوم را از ... نصف دور ساقط کنیم ... معلوم باشد
... هو المطلوب و اگر ما بین التقویمین نصف دور باشد مانند ب ح ... در نصورت



ظاهر است که هردو کوکب بریک عرضیه باشند مانند ... در نیحالت
تفاوت عرضین را از نصف دور بکاهند باقی بعد مطلوب باشد و اگر هردو
... باشند بعد نصف دور بود چنانچه ظاهر است

باب دهم در معرفت طالع از ارتفاع

جیب ارتفاع وقت را در سهم نصف قوس النهار ضرب کنند و حاصل را بر جیب غایت ارتفاع
قسمت کنند و خارج قسمت را از سهم نصف قوس النهار نقصان نمایند باقی سهم فضل الدائر

[illegible]

[illegible] بحسب [illegible] نصف [illegible] ولا [illegible] [illegible] اعلم و [illegible] سهم [illegible] را از [illegible] [illegible]

ان قوس [illegible] از ربع [illegible] از [illegible] کرد [illegible] سهم را [illegible] شد و [illegible] ربع [illegible] کمتر از فضل نصف [illegible]

فصل دائره حاصل شود [illegible] از غایت ارتفاع حاصل دائره نصف قوس النهار اگر ارتفاع شرقی باشد

فضل [illegible] را از نصف قوس النهار [illegible] کنند و اگر غربی باشد بر آن [illegible] آنچه از حاصل شود [illegible]

و [illegible] را از درجه [illegible] طالع معلوم کنند و بحث برهان این عمل فرض کنیم دائره ا ب ج دائره افق و ب ه د

ا ج از مدار کوکب فوق الارض واقع ب وقطب ه فصل مشترک میان مدار و افق و ح مرکز کوکب

د ه نقطه تقاطع نصف النهار و از نقطه ه بر ب ه عمود ه ز خارج کنیم و آن سهم نصف قوس النهار باشد و

از نقطه ح دو عمود ح ط ح ی بر ب ه و ه ز کنیم و سطح ح ی ط قائم الزوایا حادث شود و نیز از نقطه

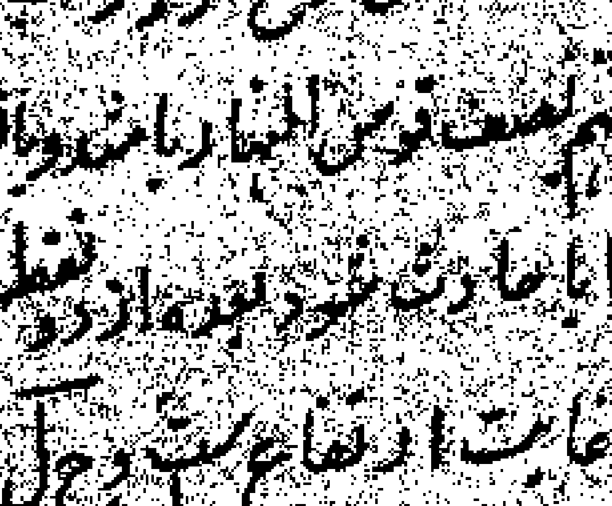
ح دو عمود ه ک ه ل بر سطح دائره افق کنیم و ظاهر است که عمود ه ک جیب غایت ارتفاع است و ح ل

جیب ارتفاع وقت و چون دو عمود ه ز ح ط متوازی اند و همچنین دو عمود ه ک ح ل لهذا دو زاویه

ز ه ک ط ح ل متساوی باشند بحکم شکل دوم از جزو نهم خرید اول و دو زاویه ک و ل قائم اند از این جهت دو

مثلث ه ک ز ح ل ط متشابه باشند و نسبت ه ک جیب غایت ارتفاع سوی ح ل جیب ارتفاع وقت چون

نسبت ه ز سهم نصف قوس النهار باشد سوی ح ط لهذا هر گاه سطح ح ل ه ز را بر ه ک



قسمت کنیم خارج قسمت لا محاله ح ط یعنی ی ز باشد و چون ی ز

را از ز ه بکاهند ه ی باقی ماند که سهم فصل دائره ح ب است پس ح

معلوم باشد و ح ج با ه ب دائر معلوم شود و هو المطلوب و الله

طالع باغایت ارتفاع از اسطرلاب چنان است که درجه شمس یا مری کوکب را بر مقنطره ارتفاع و

نهند اگر ارتفاع شرقی باشد از جانب نصف النهار و اگر غربی باشد از جانب [illegible]

در این حالت هر جزوی از منطقة البروج که بر افق شرقی افتاده باشد طالع وقت بود و لیکن باید که صفحه موافق

عرض بلد باشد و در کره باید از مرتفع ساختن قطب ظاهر بقدر عرض بلد طرف ربع را بر سمت الراس ساکن

برارند و طرف دیگر را بر افق گردانند و همچنین کره را تا کوکب زیر ربع آید و ارتفاعش مثل ارتفاع

مفروض شود در این حال [illegible] آنچه بر افق شرقی باشد طالع بود * انکشاف بیستم *

در معرفت ارتفاع کواکب از مطالع و این عمل عکس عمل انکشاف مقدم است پس مطالع طلوع کوکب را

از مطالع طالع نقصان کنند اگر باقی کمتر از قوس النهار کوکب باشد در این صورت کوکب فوق الافق

و [illegible] اگر [illegible] [illegible] قوس النهار [illegible] [illegible] [illegible] کوکب [illegible]

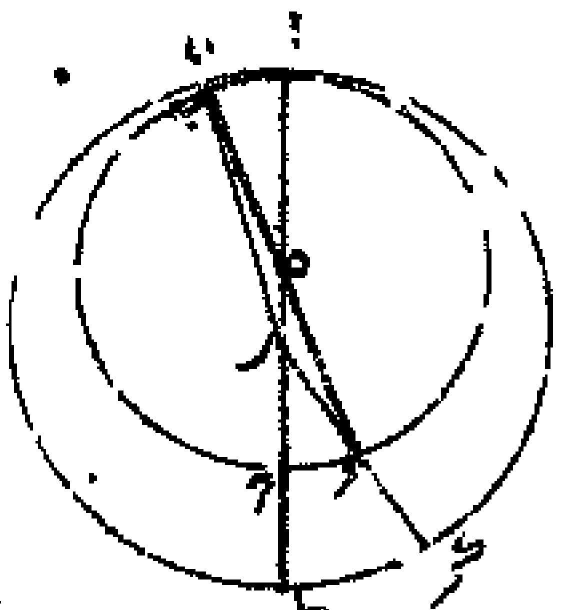
وغایت ارتفاع آن ارتفاع وقت است والا تفاضل این بقیه نصف قوس النهار فضل دائر باشد پس سهم فضل الدائر یعنی
ه ی راکه در شکل متقدم است اند سهم نصف قوس النهار که ه ز است نقصان کنند و باقی را که ی ز است یعنی ح ط جیب
ترتیب دائر نام نهند و چون جیب ترتیب دائر را در جیب غایت ارتفاع یعنی ه ک ضرب کنند و حاصل را بر سهم نصف
قوس النهار یعنی ه ز قسمت کنند خارج قسمت جیب ارتفاع یعنی ح ل باشد مقوس این در جدول جیب ارتفاع کوکب بود و بیان
برانچه گفته شد از تناسب دو مثلث ه ک ز ح ل ط ظاهر است روشن باد که بهر اثبات بیشتر امور که درین حریر نوشته شده
است بطلیموس آنرا در مجسطی باعانت تالیف النسب و قطاع سطحی و کروی ثابت کرده است و براهین قطاع و تالیف
واختلافات وقوع آن باشکال کثیره ثابت میشود چنانچه محقق طوسی علیه الرحمة در بیان آن کتابی تالیف کرده مثل حجم اصول
اقلیدس و آنرا کشف القناع فی حل شکل القطاع موسوم ساخته است ومتاخران چون دران اشکال و
تفتیش اطناب مفرط دیدند عوض آن شش اشکال مرتب کرده اند یکی اصل مغنی و دو فرع
آن و یک اصل ظلی و دو فرع آن و مولف درین سواد آن مطالب را بر نهجی مبین
کرده است که فقط با صول ظلی و مغنی ابنای آن داشته است و به چهار فروع اصلا محتاج
نشده پیش از بزرگان وآنشکال فن الحساب تلک است به مطلب طویل با شکال ذیل منصب
وشانی هندسه متروک نیست * فایده * اگر در اسطرلاب درجه طالع را بر افق مشرقی
نهند درجه آفتاب یا شظیه کوکب بر مقنطره که افتاده باشد عدد آن مقنطره ارتفاع وقت بود
و همچنین لعبد .... درجه طالع بر افق در کره هرگاه ربع را بر سمت الراس و درجه شمس
یا مرکز کوکب ... شود و درین حالت میان افق و درجه شمس یا مرکز کوکب از ربع
بر قدر ... باشد ارتفاع وقت بود ... طریق احد ... ارتفاع از اسطرلاب آنست
که علاقه را در دست گرفته اسطرلاب ... ... اجزا وارتفاع مقوس
است جانب شمس کرده ... اسطرلاب ... تا ... شود عضاده را
... بگردانند تا نور شمس از ثقبه علیا در ثقبه سفلی ... شود درین حالت
عضاده را بر ... خود بگذارند ... ارتفاع بر کدام جزء از اجزاء ارتفاع واقع شده
است بر قدر آن باشد ارتفاع وقت بود و در بیشتر اوقات قریب نصف النهار را ارتفاع شبیه شود در شرقیت
و غربیت لیس ... رفع اشتباه بعد لحظه باز ارتفاع گیرند اگر از ارتفاع اول زیاده شده باشد ارتفاع
اول شرقی بود و اگر کم شده باشد غربی بود و اگر ارتفاع کوکبی خواهند اسطرلاب را بالای سر خود معلق
سازند و عضاده را بگردانند تا از ثقبه سفلی و ثقبه علیا معا نور بصر نافذ شده تا کوکب

[illegible]

[illegible] ارتفاع شمس [illegible] [illegible]

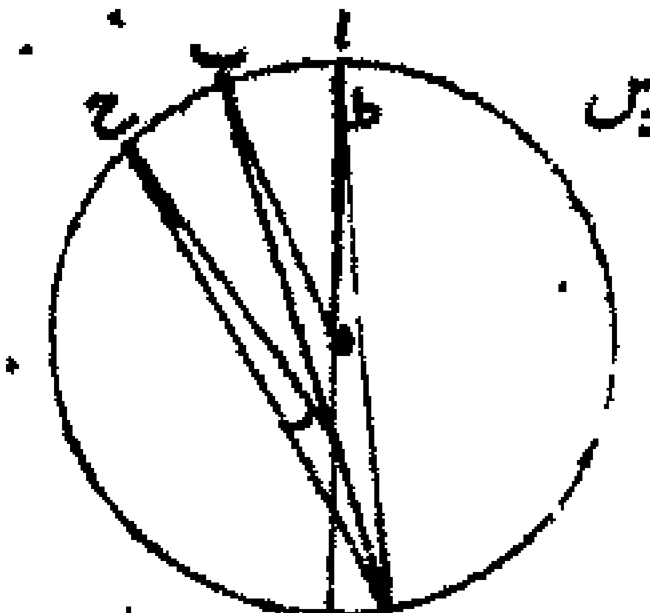
کره چنانست که اول کرسی را موازی افق ساخته قطب ظاهر را بقدر عرض بلد بلند کنند و بر موضع شمس [illegible]
[illegible] که طولش بقدر ربع اسطح باشد از سوم قایم نصب کنند و کره را بگردانند تا سایه میل منعدم شود [illegible]
[illegible] بگردانند و از ربع ارتفاع میان موضع شمس و افق درجات ارتفاع معلوم کنند و طریق اخذ ارتفاع با این
عجیب آنست که لینه را که متصل قوس ارتفاع است حایط نصب کنند و لینه دیگر را محاذی شمس یا کوکب دارند و ربع
دیبت را حرکت دهند تا نور شمس از ثقبتین نافذ شود یا نور بصر از ثقبتین به کوکب رسد در حالیکه خیط شاقول
سطح ربع را بلا مزاحمت مماس باشد پس درین حال نگاه کنند که خیط بر کدام جزو می‌افتد پس هر جزوی که باشد
میان آن جزو و طرف قوس ارتفاع که متصل لینه ثابت است ارتفاع وقت بود * جزو سیوم در هیئت افلاک
جزئیه و بیان کیفیت و کمیت حرکات آن بضبط قوانین رصدی *
مشتمل بر ده انکشاف * ا * در اسناد حرکات مختلفه در رویت بسوی اصولی که مقتضی باشد بساطت
هر یک را در حد ذات خودش * ب * در هیئت افلاک شمس و حرکات آن * ج * در هیئت افلاک قمر و حرکات
آن * د * در هیئت افلاک عطارد و حرکاتش * ه * در هیئت افلاک زهره و علویه * و * در عروض کواکب
خمسه متحیره * ز * در بیان حل مشکلات فن هیئت * ح * در بیان اختلافات تشکلات قمریه از نور و ظلام
و کسوف و خسوف * ط * در بیان اقترانات و ظهور و خفاء کواکب * ی * در صور
الکواکب و اطوال و اعراض کواکب مرصوده از ثوابت * * انکشاف اول در اسناد
حرکات مختلفه در رویت بسوی اصولی که مقتضی باشد بساطت
و تشابه هر یک را در حد ذات خودش * * واضح باد که حرکات کل
افلاک شرقی باشد خواه غربی در حد ذات خود مستدیر و متوسط یعنی هر نصف قطر
محیط فرض کرده شود از حرکت خود عند المرکز در ازمنه متساویه زوایا متساویه احداث کند یا
قسی متساوی طی کند زیرا که ارسطاطالیس اجرام بسیط حفظ نظام معتبر دارد اگر اختلاف در حد ذات
فلک واحد پیدا شود او را از بساطت خارج کرده اند و هر گاه حرکت مرکز کوکبی حول نقطه مختلفه پیدا
آن حرکت مرکب خواهد بود از حرکت دو فلک یا زاید از آن که هر واحد در حد ذات خود متشابه باشند
و چون حرکات جمیع سیارات [illegible] برای آن دو اصل مقرر کرده
اند و حرکات مختلفه را [illegible]

نقشا به حول نقطه‌ای باشد که خارج از مرکز عالم بود بنوعی که محیط خارج المرکز مرکز عالم را نیز شامل بود یعنی مرکز عالم را
نیز احاطه کند و این اصل اول را اصل الخارج المرکز نیز گویند و اصل دوم آنکه مرکز کوکب متحرک باشد بر محیط دایره‌ای که
مرکزش مرکز عالم نباشد و محیط آن دایره به مرکز عالم را شامل نبود یعنی مرکز عالم خارج از سطح آن دایره افتد
و این اصل را اصل التدویر نیز گویند و در این هر دو صورت حرکت کوکب از مرکز عالم مختلف می‌نماید یعنی
قطعتی که از مرکز عالم بعید است حرکتش بطی محسوس میشود و قطعتی که قریب است سریع دیده شود پس توضیح
اصل اول فرض کنیم دایره آب ج د را منطقه خارج المرکز بر قطر آه ج و ه مرکزه و ز مرکز عالم و قوس آب است
حرکت در غایت بطو و وصل کنیم ب ه را و بیرون آریم آنرا از جهت ه تا ی و جدا میشود بسبب
آن قوس ج ی مساوی قوس آب بنابر مساوات دو زاویه ب ه آ و ی ه ج متقابله مرکزیه و وصل کنیم ب ز ی ز
را پس زاویه ی ز ج که زاویه رویت قوس ی ج است اعظم از زاویه ی ه ج داخله است یعنی
از زاویه آه ب خارجه از مثلث ه ز ب که اعظم است از زاویه آ ز ب داخله در همان مثلث پس

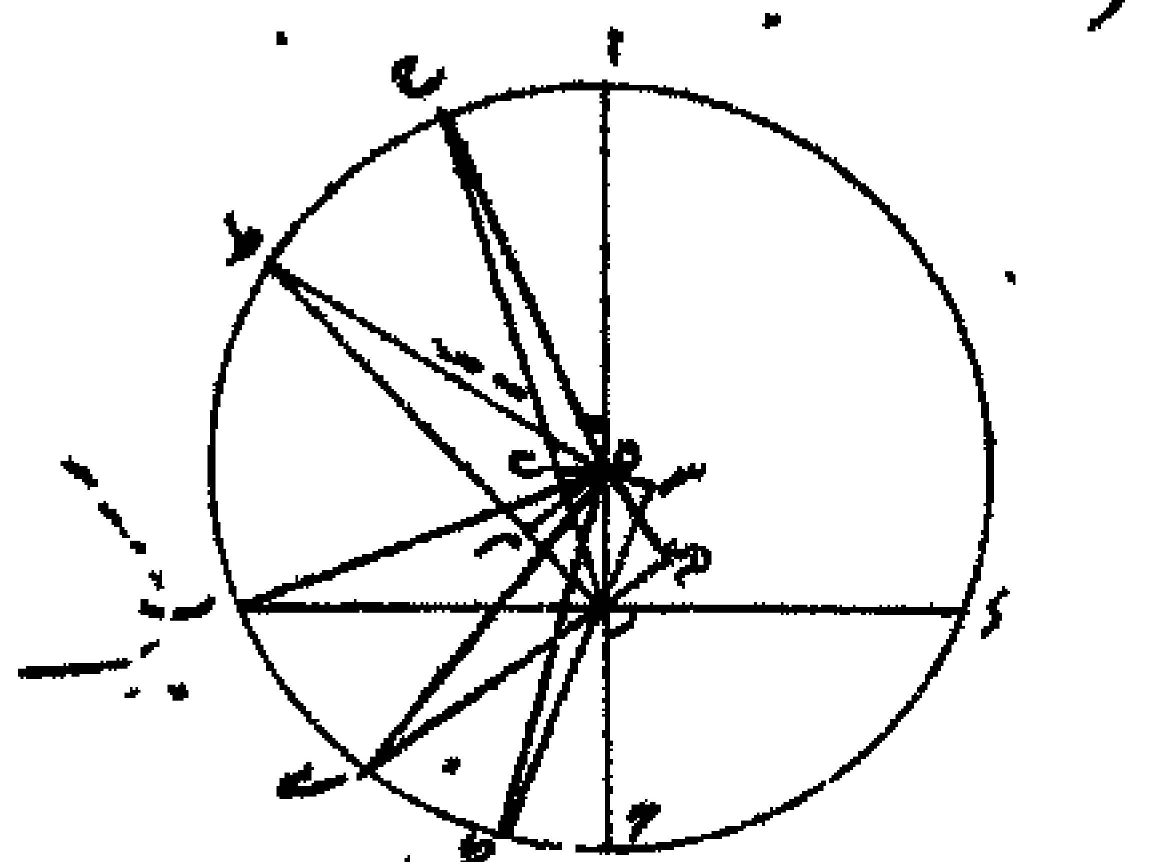


زاویه ی ز ج که زاویه رویت قوس ی ج است اعظم کثیر باشد از زاویه
آ ز ب که زاویه رویت قوس آب است و هرگاه بر مرکز ز دایره
ا ح ک ل رسم کنیم و خارج کنیم ز ب ز ج ز ی را تا محیطش بنقاط
ح ط ک پس در هر مدتی که کوکب مفروض قوس ی ج را از خارج المرکز
قطع کند در رویت از محیط دایره تا جه قوس ک ط قطع کرده باشد که اعظم کثیر است از قوس ا ح
که در همان زمانه بعینه مسیر مرئی کوکب است بازای قوس آب و معلوم است که انچه در زمانه
متساوی مسافت اعظم قطع کند سریع است و آنکه اصغر قطع نماید بطی باشد و هرگاه مرکز کوکب بر نقطه
آ بود در غایت بطو باشد و این نقطه به نسبت مرکز عالم بعد ابعد است زیرا که نقطه ز داخل خارج المرکز
غیر مرکز آنست و خط ز ه آ بر مرکزش گذشته لهذا این خط اطول الخطوط باشد که از نقطه ز سوی محیط
دایره اب ج کشیده شود و ز ج که تمام آن با قطر است اقصر الخطوط باشد و نقطه ج بعد اقرب بود
نسبت نقطه ز و بعد ابعد را اوج و بعد اقرب را حضیض گویند و هرگاه کوکب از آنجا بگردد سرعت
حرکت آغاز شود تا آنکه بنقطه ج رسد بغایت اسراع برگردد و چون از ج متوجه بسوی آ شود حرکت
بتدریج کم آید تا آنکه بنقطه آ رسد بغایت بطی شود و ... یعنی که از اوج بتدریج سرعت بیشتر میشود
تا بحضیض بغایت ... کنیم ... خارج المرکز را بر مرکز ه و ز مرکز عالم و ا نقطه اوج
و ج نقطه حضیض ... متصل ... ب ا ج ... متساوی ... وصل کنیم

بح زرا و خارج لیس ت زرا از جهت ز تا ح ود وصل کنیم آح ح ز را و چون مرکز در قطعه ب ا ه واقع ست لهذا
قوس ب ا ز ا اعظم باشد از قوس ب ح ه و بعد اسقاط ه و قوس آب ب ح متساوین قوس آ ز ا اعظم باقی
ماند از قوس ح ه و هر یک ازین دو قوس اقل از نصف دائره اند لهذا ز آ اطول باشد از ز ح
و جدا کنیم از ز آ ز ط مثل ز ح و وصل کنیم ز ط را پس در دو مثلث ط ز ح ز ضلع ز مشترک ست و
دو ضلع ز ح ز ط متساوی بالفعل اند و دو زاویه ز بنابر تساوی دو قوس آب ب ح متساوی اند لهذا
باقی اضلاع و زوایای نظائر این دو مثلث متساوی باشند پس زاویه ز ط مساوی زاویه ز ح
باشد و ازین جهت زاویه ح آب مساوی زاویه ب ط باقی ماند زیرا که هر و احد با دو زاویه متساویه مثل قائمتین



اند و زاویه ا ز ب اصغر ست از زاویه ط ز ب لهذا از زاویه ب ز ح نیز اصغر باشد پس
قوس آب مرئی از ز از زاویه آ ز ب اصغر نماید از قوس ب ح مرئی بزاویه
ب ز ح و با وجودیکه در حقیقت متساوی اند و ازین هر حرکت کوکب
بر قوس آب بطی نماید به نسبت حرکتش بر قوس ب ح و برین قیاس
زوایا چیوقتی متوالیه متساویه ذاهب سوی ح متعاظم باشند و هرگاه ثابت شد که
ابتدا از نقطه آ طرفا جمیع زوایا متوالیه متعاظم اند پس عکس مبتدا از ح ذاهب سوی آ از
هر در جهت متصاغر باشند و نیز بدان که تفاوت میان دو زاویه که یکی نزد ه و دیگری نزد ز حادث ست
مسمی بتعدیل ست مثلا تفاوت دو زاویه آ ه ب آ ز ب که زاویه ه ب ز ست تعدیل باشد زیرا که
خارجه آ ه ب از مثلث ب ه ز مساویست بمجموع دو داخل ا ز ب ه ب ز لاپس زاویه ب ز
فضل زاویه آ ه ب باشد بر زاویه آ ز ب پس زاویه تعدیل بر قوسی عبارت از همان زاویه
باشد که بوسیله خارج المرکز حادث شود از خطوط دو نقطه یکی از مرکز خارج بر آید و دیگری
از مرکز عالم بر نقطه از محیط خارج ملاقی شوند و ازین بیت ست که هرگاه کوکب بر نقطه آ باشد
زاویه تعدیل معدوم بود و چون کوکب از نقطه آ متوجه سوی ب شود زاویه تعدیل پیدا آید
بتدریج متعاظم شود تا نقطه ب که منتهای عمود ست از نقطه ز بر آخر پیراخذ ه باشد و
در انجا زاویه تعدیل بغایت عظمت رسیده باشد و چون کوکب از ان نقطه سوی ح متوجه
شود زاویه تعدیل متصاغر شود تا عند وصول آن بنقطه ح بالکلیه منعدم شود و بعد
ازان از نقطه ح زاویه تعدیل پیدا آید و تا طرف عمود مذکور بحد عظمت رسد و از انجا باز
متناقص شده تا آ منتفی گردد و برای توضیح این معنا فرض کنیم محیط ... ا ب ح ...



بر مرکز ه و ا ه ح قطری که بر بعد ابعد و اقرب گذشته است و ز مرکز عالم و برآریم از ز عمود ی ز ت بر ا ح و بفرض کنیم ما بین آ ب دو نقطه ح ط و میان ب ح دو نقطه ی ک و وصل کنیم میان این نقاط و دو نقطه ه ز بخطوط ه ح ه ط ه ب ه ی ه ک ز ح ز ط ز ی ز ک و گوییم که زاویه ه ح ز اصغرست از زاویه ه ط ز و ه ط ز اصغر از زاویه ه ب ز و ه ب ز اعظم ترین زوایاست و همچنین زاویه ز ک ه اصغرست از زاویه ز ی ه و ز ی ه اصغرست از زاویه ز ب ه و برای اثبات مدعا اخراج کنیم از نقطه ه عمود ه ل بر ز ح و عمود ه م بر ز ط و عمود ه ز بر ز ب و عمود ه ن بر ز ی و چون در مثلثات ه ل ح ه م ط ه ز ب ه ن ی ه س ک خمسه قائم الزاویه و تر قائمه نصف قطر خارج المرکز ست لهذا هر عمود جیب زاویه مثلث خود باشد که بر محیط خارج المرکز پیدا است یعنی عمود ه ل جیب زاویه ه ح ل و عمود ه م جیب زاویه ط و عمود ه ز جیب زاویه ب و عمود ه ن جیب زاویه ی و عمود ه س جیب زاویه ک است و چون خط ز ح قریب ترست از مرکز ه به نسبت ز ط لهذا عمود ه ل اقصر باشد از عمود ه م و همچنین ه م اقصرست از عمود ه ز و هر زاویه که جیبش اقصر باشد آن زاویه نیز اصغر باشد لهذا زاویه ح اصغر باشد از زاویه ط و زاویه ط از زاویه ب و علی هذا القیاس عمود ه س اقصرست از عمود ه ن و ه ن از ه ز لهذا زاویه ک اصغر باشد از زاویه ی و زاویه ی از زاویه ب و ذلک ما اردناه و نیز پیداست که هر دو نقطه که بعد آنها از دو جنب نقطه اوج یا حضیض متساوی باشد زاویه تعدیل آنها متساوی باشند چنانچه ظاهرست و هر دو زاویه تعدیل که مابین دو نقطه آ و ب باشد مساوی آن زاویه مابین نقطه ب و ح نیز باشد مثلا زاویه ح که مابین آ ب واقع ست نظیر آن مابین ب ح نیز باشد و طریق پیدا کردن زاویه مساوی زاویه مفروض آن است که از نقطه ه بر ز ح عمود ه ل کشند بعده بر نقطه ه از خط ه ز زاویه ز ه ی مثل زاویه ز ه ط بسازند و ه ی را مثل [illegible] [illegible] و [illegible] وصل کنند زاویه [illegible] مثل زاویه ه ط ز باشد [illegible] بهم رسد [illegible] [illegible] ک و [illegible] ک را درین صورت [illegible] مساوی ه ح و بهم رسد زیرا که در دو مثلث ه ط ح ه ی ک قائم الزاویه و تر قائمه نصف قطر ه ح ه ک [illegible] اند لهذا مجموع دو مربع ضلعین از مثلثی مساوی مجموع دو مربع ضلعین مثلث دیگر باشد و [illegible] [illegible] و مربع ه ط [illegible] [illegible] مربع ط ح [illegible] ک