

باب شصت و نهم اعمال اسطرلاب فی الصنف صفحه ۲۳۴

ستاره است روشن و ان را ظهر الاسب کویند و ستاره دیگر در جنوب  
او یا این بجانب مشرق نزدیک با و در روشنی این ستاره زبره خوانند  
و مقدار یک نیزه بالا کو کعب روشن و در بزرگی و خوردی میانه بر عقب  
ایشان بر می آید آن را صرفه خوانند و در عقب صرفه بمقدار دو نیزه بالای  
ستاره روشن تنها بر می آید و بر جانب شمالی آن بقدر سه نیزه ستاره  
سخت بزرگ و روشن و یک ستاره باریکتر بر بعد دو کو مقدم با آن بر می آید  
دو ستاره را سماکان خوانند یکی که تنهاست سماک اعزل خوانند و دیگر که  
روشن تر و شمالیت سماک راجح کویند و ان دو ستاره که با دست راجح  
کویند و در اخر بهار باول شب سماک راجح بر میان آسمان باشد و سماک اعزل  
در جنوب و مغرب رود و در مشرق و شمال او بقدر دو نیزه هفت ستاره بر شکل دایره  
نامام که عوام آنرا کاسه شسته و کاسه درویشان همچنان آنرا فک و یکی رزان کو کعب که  
روشن تر است او را میز العکبه کویند و میز العکین و چون فک میان آسمان

در جانب جنوب ستارگان عقرب نزدیک سینه نصف النهار و از آن  
کواکب روشن تر ستاره بود سرخ باد و ستاره باریکتر از دو جانب آن باشند  
بر خط مقوس آن ستاره روشن را قلب العقرب خوانند و ستاره است  
روشن تر میان آسمان کدر و باد و ستاره خورده که از عقب آن باشد بر مثال  
خورده مساوی الاصلاع باشد و عوام از او یک پایه خوانند و در آخر آستان  
در اول شب بر سمت الراس بود آنرا سر واقع گویند و در مقابل او از سوی شرق  
و جنوب نزدیک بکناره مجره ستاره روشن بود در میان دو ستاره  
دیگر بر مثال خط استقیم باشد عوام او را شاهین ترازو گویند آن ستاره روشن  
نسطایر بود و چون نسیرین را قاعده سازند که کسی باریکتر از ایشان از مغرب یا ایشان  
بر مثال مثلث بود آنرا راس الحوا خوانند و کسی دیگر از جانب مشرق یا ایشان هم  
مثال مثلثی بود مختلف الاصلاع و آن ستاره بر میان محبسه باشد آنرا  
ردف و ذنب الدجاج خوانند و بعد از آن بر مجره چند کواکب در رو

یکدیگر نزدیک برمی آیند بر صورت شش و عوام آن را شش گویند از آن  
ستارگان یکی که در پیش باید بر کوآن شش بود آن کف الخشب و نام آن است که  
پس این تعریقات است که کتب و صف کرده شد که از ایشان ارتفاع توان  
گرفت و آن است آعین النور ۴ عمیق ۳ ید الجوز النمی ۳ ید الجوز ۳  
۴ سعری العبور ۶ سعری العنصاء ۷ راس التوام المقدم ۸ راس التوام  
الموخر ۹ قلب الاسب ۱۰ فردا ۱۱ صرفه ۱۲ سبک الارابع ۱۳ سماک اغل ۱۴  
میر الفکده ۱۵ قلب العقر ۱۶ نسر واقع ۱۷ نسطایر ۱۸ راس الحوا ۱۹  
ردف ۲۰ کف الخشب بر پیش اسطرلاب این کوکب نقش کنند و هر دو آن را بشناسند  
چنانکه در شبناه یافتند و درین باب بجا می باشد باب پنجم در شناخت  
کواکب مثبت بر عکسوت بطریق دیگر آسان غیر مشهور و آن چنانست که چون یک کوکب  
از آن کوکب مثل عین النور مثلاً شناخته باشند و ارتفاع آن بگیرند و خطیه آنرا  
بر معنظره ارتفاع آن گذارند تا هر کوکبی از آن کوکب که در آن فوق افق است

باب پنجم اعمال اسطرلاب رفیع الصنعت صفحه ۲۴۰

معلوم شود بعد از آن ملاحظه نمایند شطیبه کوکبی از آن کوکب را چون شعری است  
مثلاً بر کدام مقطره افتاده و سمت و جهتش بدانند پس عضاده را بر مثل ارتفاع  
آن اجزای ارتفاع گذارند و بجهت آن متوجه شده از دو نقطه ملاحظه نمایند که  
خط شعاعی در آن حال بر کدام کوکب واقع می شود بر هر کوکب که واقع میشود  
آن کوکب شعری یانی خواهد بود و همچنین یکی از کوکب مثبت عکسوت  
را ملاحظه نمایند که بر کدام مقطره افتاده و عمل با تمام رسانند تا کل کوکب  
که بر عکسوت افتاده و مثبت است شناخته شود و ستور نماید و اگر از شناختن  
عکسوت زمانی بسیار گذشته باشد شناختن کوکب بین طریق حالی از  
صعوبت میست و اگر زمان شناختن او قریب باشد شناختن با این طریق در کار  
سهولت و آسانی است و این رساله بر لفظ سهولت و آسانی است  
اختتام یافت ۵

۱۶ اربع الاول ۱۳۶۹ هجری

باب اول اعمال ربع مجیب بفتح الضمت صفحه ۲۴۱

آغاز بیان اعمال ربع مجیب مشترک مقدمه و پست باب و

یک خاتمه مقدمه در تعریف ربع مجیب و القاب قسمت و آنچه بر ربع مجیب

تعلق دارد در ربع سبکیت بسط مستوی که محیط باشد بر آن قوس ربع در آن

و دو نصف قطر و این قوس را قوس ارتفاع خوانند و پشت قوس را بطرف

خود بدارند طرف دست راست را اول قوس و طرف دست چپ را آخر

قوس خوانند و آن نصف قطر که بر دست راست واقع شود از آن خط مشرق

و مغرب و جیب معکوس و مکوس و جیب التمام نیز خوانند و آن نصف قطر

که بر دست چپ واقع گردد و آن را خط نصف النهار و خط وسط السماء خوانند

اعظم و سینی نامند و هر یکی از این دو قطر سینی و جیب التمام نسبت قسم

مساوی کنند و رقوم اقسام شش متساوی معکوس نکاشته یا اما اول هر یکی از این دو

اعتبار نمایند و آخر از طرف قوس و از سینی و جیب التمام شصت جدول

بقوس کشند و آنچه موازی سینی باشد مکوس نامند و آنچه موازی جیب التمام

باشد مسبوط خوانند و مرکز را قطب گویند و قوس ارتفاع را بنود قسم  
 متفاوتی کنند و عدد هر قسمی در آن قسم نویسد طرژ او عکساً و قوس که بر سینه  
 و چهار درجه از اجزای سینی گذشته باشد و موازی قوس ارتفاع  
 کشیده از قوس اعظم و میل کلی نامند و نیمه دایره که سینی قطر آن باشد از  
 دایره عجیب گویند و دو خط معوج که از طرف مرکز قوس رسیده باشند آن را  
 دو خط آخر وقت ظهر و اول وقت عصر خوانند و بعضی صنایع از هر درجه  
 سینی و جیب التمام قوسهای موازی ربع اعظم میکشند که بعد از آن  
 ایشان از محیط قوس بود و انتهایش بر مرکز ربع و از مدارات گویند اما  
 کثره خطوط اکثر صنایع مدارات بر روی عجیب میکشند و نقطههایی بر سطح نگاشته  
 باشند نامهای کوچکی بر ایشان نوشته اند از آنکه اکب ثابت گویند و ریسما که در مرکز ربع  
 گذاشته باشند از محیط خوانند و باید که محیط از نصف قطر درازتر بود و نقلی که طرف  
 دیگر محیط او نیخته باشد از آنرا قول و اگر گویند و آن گره که در محیط آید و ورود

بابل اول اعمال عجیب رفیع الصفت صفحه ۲۲۳

آنرا مری نامند و آن دو زیادتی که بر سیتی قائم باشد و از ربع بیرون آمده یکی از طرف مرکز و دیگری از طرف قوس انزاد فغان و فغان و نشان نیز خوانند و بعضی بر دو دقه را سوراخ کند و بعضی از بهر ارتفاع ستارگان این دو به از نخاس در میان بد فغان مرکب نمایند

**باب اول** در گرفتن ارتفاع چون خواهند که ارتفاع

اقتاب بگیرند باید که ربع را بهر دو دست گرفته و دقه که بر طرف مرکز است

برابر اقطاب بدانند و ربع را بگردانند تا سایه دقه که بر طرف مرکز است

بر دقه طرف قوس واقع شود تا آنکه شعاع اقطاب از سوراخ دقه عمودا

بر سوراخ دقه <sup>افتد</sup> سفلی و باید که خط بر روی ربع چنان عماس شود که نه داخل

باشد و نه خارج و روی ربع نه تاریک باشد و نه روشن پس هر دو ربع

قوس که خط بیفتد آن مقدار ارتفاع اقطاب بود از طرفی که

ار دقه حالی باشد پس معلوم باید کرد که ارتفاع مشرقی است

باب اول اعمال مجیب رفیع الصفت صفحه ۲۳۲

والا غربی اما گرفتن ارتفاع اشیائی که شعاع نداشتند باشد همچون افق  
که در برابر باشد و یا کوب و یا سر مناره و امثال آن پس طریق اولست  
که ربع را مرتفع کنند و هد فقه که طرف مرکز است و طرف ان کوب  
نمایند و هد فقه دیگر را طرف چشم خود و چشم چپ را به بند و چشم راست  
از هر دو سوراخ هد فقه کرد و ربع را میکرد اند تا سران چیز از هر دو ثقبه هد فقه  
ویده شود و ان وضع بر هر درجه قوس که آن خط واقع شود از طرفی که خالی  
از هد فقه ارتفاع بگیرد اما در انخاص جاهی خندق یا آبها رود ربع را  
نظر دارد و هد فقه مرکز را طرف چشم راست خود کند و هد فقه دیگر را طرف ان عمق  
پس بر کرد اند ربع را تا پنج جا از هر دو ثقبه و نظر آید پس انچه خط قطع کرده  
قوس را از طرفی که خالی است از هد فقه مقدار انخاص است مران چیز را باب  
دوم در معرفت جیب و قوس و ترو سهم باید دانست که جیب  
مستوی ان خط استقیم است که از یک طرف قوس خارج شده عمود شود



باب دوم اعمال مجیب رفیع الصنعت صفحه ۲۳۵

بر قطر همان قوس و چون قوسی معلوم بود و خواهیم که جیبش بدانیم نخستین  
آن قوس را منفتح کنیم و منفتح چنان بود که اگر قوس مطلوب الجیب کمتر از نصف  
درجه باشد همان مقدار قوس منفتح است و اگر زیاده از ربع و در کمتر از نصف  
دو باشد آنرا از نصف و در نقصان نمایند باقی قوس منفتح بود و اگر زیاده  
از نصف و در کمتر از ربع دو باشد فصلش بر نصف دو قوس منفتح باشد  
و اگر زیاده از ربع دو باشد آن قوس را از تمام دو بر بجاهند و باقی قوس  
منفتح باشد و ظاهر است که قوس منفتح همیشه کمتر از ربع بود پس القوس منفتح را از اول  
قوس بگیریم و در مرسوم البسی بنمیز و نیم اول سستی جیب القوس باشد و چون مشکو  
نجیب التمام رویم از اول جیب التمام تمام جیب القوس بود بداند که جیب ربع  
دو و سه ربع دو نصف قطر باشد و نصف دو و تمام دو و ربع جیب نبود و هر  
قوس که مجموع شان قف ۱۸۰ درجه باشد جیب قوس صغری بعینه جیب قوس کبری  
باشد و اگر جیب معلوم بود خواهیم که قوس آن بدانیم عدد درجه آن جیب را

باب دوم      اعمال نجیب رفیع الصفت      صفحه ۲۴۷

از اول سستی بگیریم در بسوط رویم از اول قوس قوس آن جیب بود اما  
استخراج جیب و قوس بدائرة تجیب سهل باشد و آنچنان بود که خط برابر  
عدد درجات آن قوس نیم و مری برابر دائرة تجیب بعد خط برابر داشته  
بر سستی نیم از اول سستی تا مری جیب آن قوس بود و اگر خواهیم که قوس از جیب  
به این خط بر سستی نیم و مری بر درجات جیب بعد خط برابر داریم و  
چنان بر قوس نیم که مری بر دایره تجیب واقع شود بر هر درجه قوس که  
خط واقع شود قوس آن جیب بود از اول قوس و اگر خواهیم که در قوس معلوم  
کنیم جیب نصف القوس را تضعیف کنیم حاصل وتر آن قوس بود و اگر خواهیم که  
سهیم قوس به این عدد درجات قوس را از اول قوس بگیریم و در مکتوب جیب تمام  
رویم از آخر جیب تمام سهیم آن قوس بود و اگر قوس از صد درجه زیاد بود <sup>زیاد</sup>  
را بگیریم بر نشت افزایم حاصل سهیم آن قوس بود و هر دو قوس که مجموع آن <sup>مقصود</sup>  
و بشمار درجه باشد مجموع سهیم آن هر دو وقت <sup>۱۴۰</sup> درجه باشد پس بدین تقدیر

باب دوم اعمال نجیب رفیع الصنعت صفحه ۲۳۴

هرگاه که سهم قوس صغری را از ثلث<sup>۱۲</sup> نقصان کنیم باقی قوس کبری بود بلکه  
سهم زیاده از ثلث<sup>۱۲</sup> درجه نمی باشد اما معرفت قوس از سهم عدد درجات سهم  
از آخر جیب التمام بگیریم و در منگوس بقوس رویم آن سهم بود از اول قوس پس اگر  
سهم از ثلث<sup>۱۲</sup> درجه زیاده بود زاید را جیب اعتبار کنیم قوس کیریم و بر صفت  
افزاییم مجموع قوس آن سهم باشد و اگر خواهیم که سهم قوس از دایره نجیب  
بدانم خط برابر عدد درجات آن قوس نهم از آخر قوس مری بردایره نجیب  
بعده خط را برداریم و بر جیب التمام نهم از آخر جیب التمام تا مری سهم القوس  
باشد و اگر خواهیم که از سهم قوس را معلوم کنیم خط بر جیب التمام نهم در مری عدد  
درجات سهم از آخر جیب التمام برداریم بعده خط را برداریم و چنان  
بر قوس نهم که بردایره نجیب واقع شود بر هر درجه که خط افتد از اجزاء  
ربع اعظم آن مقدار از آخر قوس قوس آن سهم باشد باید دانست که  
تمام هر قوس تمام آن قوس را گویند تا نود یعنی اگر قوس ده درجه باشد تمام آن سهم باشد

باب سیوم اعمال مجیب رفیع الصفت صفحه ۲۴۸

درجه بود و علی بن اقیاس باب سیوم در معرفت ارتفاع آفتاب  
در نصف النهار که آن را غایت ارتفاع خوانند بدانکه قبل از زوال نزدیک  
نیم روز دمیدم ارتفاع تزیاید خواهد بود احتیاط کرده هر لحظه ارتفاع بخیزد  
و مترصد شد که چون ارتفاع بنیاقص کند از ارتفاع غایت الارتفاع  
بود بجزه مواج مشرق در آفتاب ستاده شود اگر سایه بر طرف چپ  
واقع شود آفتاب در نصف النهار از سمت بر جنوبی بود و اگر سایه بر طرف  
راست واقع شود آفتاب در نصف النهار از سمت سر شمالی بود و اگر  
دیگر اگر جهت میل با جهت بلد موافق یعنی شمالی باشد میل درجه آفتاب را تمام  
عرض بلد افزایم اگر آن مجموع از ربع دور که نود درجه است کمتر باشد  
بعینه همان مجموع غایت ارتفاع باشد و آفتاب از سمت بر جنوبی  
بود و اگر از ربع دور بیشتر باشد مجموع را از قف نقصان کنیم باقی  
غایت ارتفاع بود و آفتاب از سمت سر شمالی باشد و اگر مجموع مساوی

باب چهارم اعمال مجیب رفیع الصفت صفحه ۲۴۹

ربع دور باشد غایت ارتفاع نو<sup>۴</sup> دور<sup>۴</sup> جبه باشد و آفتاب در نصف النهار

بر سمت سر بود و اگر آفتاب بروج جنوبی بود میل درجه آفتاب از تمام عرض

بلد نقصان کنیم باقی غایت ارتفاع بود و آفتاب در بروج جنوبی در

از سمت سر جنوبی بود و این حکم در بلدان شمال باشد و در بلدان جنوبی حکم

این باشد و هر بلد که عرض آن از میل کلی زیاد شود در آن بلد غایت ارتفاع

بسمت سر رسد و همیشه آفتاب در نصف النهار سمت سران جنوبی باشد و در خط

استوا تمام میل درجه آفتاب غایت ارتفاع باشد خواه در وقت ادب برج شمالی

باشد خواه در برج جنوبی و هر گاه که آفتاب را میل نباشد تمام عرض بلد غایت ارتفاع بود

باب چهارم در معرفت میل اول و میل ثانی اول باید که قوس ارتفاع را بر

برج فرض کنیم هرگز نیستی درجه و از اول قوس ابتدا بچگن کنیم و باز آخر قوس ابتدا بچگن کنیم

باز اول قوس ابتدا بچگن و باز از آخر قوس ابتدا بچگن کنیم هر دو از ده بروج را بریز

منظر قوس ارتفاع اعتبار کنیم چون خواهم که میل اول در ج آفتاب معلوم

کنیم خط را برستین نهم و مری را برستین و چهار درجه از اول استین بدایم  
 پس خط را برداریم و بر درجه آفتاب نهم در قوس ارتفاع دوازدهم در مسوط  
 بقوس رویم از اول قوس میل اول باشد در معرفت میل ثانی میل اول درجه  
 آفتاب بگیریم از اول قوس از انجا در مسوط رویم و پنجاه و پنج درجه از اول  
 جیب التمام بگیرد در مسکوس در اینم و در تقاطع هر دو جدول خط نهم بر هر  
 درجه که خط واقع شود از اول قوس میل ثانی بود و غایت میل اول  
 و میل ثانی برصد متاخرین بلکه درجه آله دقیقه باشد و غایت میل اول را  
 میل کل خوانند و میل اعظم نیز گویند و هر جا که لفظ میل اطلاق کنیم مراد میل اول  
 بوی باب پنجم در معرفت ارض بلد اگر میل و غایت ارتفاع معلوم باشد  
 چون آفتاب در برج شمالی بود و غایت ارتفاع از سمت الراس جنوبی  
 باشد میل درجه آفتاب را از غایت ارتفاع نقصان کنیم باقی تمام عرض  
 بلد باشد آنرا از نو بدکاریم آنچه بماند عرض بلد باشد و اگر آفتاب در برج جنوبی باشد

باب پنجم اعمال عجیب رفیع الصفت صفحه ۲۵

میل درجه آفتاب را بر غایت ارتفاع بگیریم حاصل تمام عرض بلد بود آنرا  
از نود بکاهیم باقی عرض باشد و اگر غایت ارتفاع شمالی بود میل درجه آفتاب را  
بر غایت ارتفاع بگیریم اگر از نود زیاد خواهد شد نود از آن بکاهیم آنچه ماند  
عرض بلد بود و اگر آفتاب را میل نمود تمام غایت ارتفاع عرض بلد باشد و هر  
غایت ارتفاع سمت سر رسید یعنی نود درجه میل درجه آفتاب بعینه عرض  
بلد بود و در هر بلد که غایت ارتفاع شمالی شود و عرض آن بلد از میل کلی  
کتر بود آن بلد را ذات طلبین خوانند و آفتاب دو بار در سالی سمت سر آمد  
بلد رسد بخلاف بلد که عرض آن از میل کلی بیشتر بود آفتاب هرگز سمت سر آن  
بلد نرسد و آن بلد را ذات فلق واحد خوانند و این احکام در عرض بلدان شمالی  
باشد اما در معرفتة عرض بلدان جنوبی عمل بر عکس این بود و بر مستعمل این صفا  
عکس عمل مخفی نماید و اگر غایت ارتفاع میل معلوم نباشد گویند که اگر اوج ارضی ظهور کرد  
برجوالی قطب در یکساعت آن کوکب رابع و غایت ارتفاع باشد یکی اعلی و دیگر کسب

باب ششم اعمال عجیب رفیع الصنعت صفحه ۲۵۲

اسفل بر دو غایت راجع کرده تصنیف نمائند حاصل التصنیف بر سه

باشد **باب ششم** در معرفت ظن به آنکه ظن بر دو نوع است یکی ظن مستوی

و از اطل مسبوط و ظن ثانی خوانند و مقیاس این ظن بر سطح افق باشد یعنی

بر روی زمین نصب کرده باشد و دیگر ظن معکوس که از اطل اول و ظن معکوس

نیز نامند و مقیاس آن ظن موازی افق باشد یعنی در دیواری نصب کرده

باشد که مواج افق بود چون افق از مشرق طلوع باشد اطل مستوی

را نهایت نباشد و چون بسمت الراس رسد ظن مستوی منعدم گردد و ظن

معکوس بعکس این باشد و خطیکه و اصل باشد میان هر مقیاس و هر ظن آنکه ظن

بود و مقیاس ظن مستوی بر دو نوع بود یکی اصابع و ثانی اقدام مقیاس اصابع

باید دوازده قسمت متساوی کنند و مقیاس اقدام را بهفت قسم و بعضی مقیاس

اقدام را شش و نهمان و شش و نصف قسمت کنند و مقیاس ظن معکوس

بر سه نوع بود اصابع و اقدام و سینی ظن اصابع و اقدام گفته شد اما



باب هشتم  
اعمال محیب فی الصنعت

صفحه ۲۵۳

سیتی آن بود که می‌توان نسبت قسم مساوی کند و ظل سیتی را بمخارج  
در اعمال نجومی بکار دارند و باقی اطلاق در معرفت اوقات و ساعات استعمال  
نمایند چون خواهیم که از ارتفاع ظل مستوی معلوم کنیم خط برابر درجه ارتفاع آفتاب  
نیم از اول قوس و مقدار اجزا می‌توان سیتی بگیریم و در مسوطه در نیم چون  
بخط رسم از محل تقاطع جدول با خط و مسکوس بحسب التمام رویم از اول حیب  
التمام ظل مستوی باشد و اگر محل تقاطع مری بداریم بعد از خط برابر درجه سیتی  
نیم از اول سیتی تا مری قطر ظل بود و در معرفت ظل مسکوس از ارتفاع که می‌توان  
اصابع یا اقدام است خط برابر درجه ارتفاع آفتاب نیم از آخر قوس و باقی عمل چنانچه  
در استخراج ظل مستوی مذکور است پایان سایم ظل مسکوس حاصل آید و اگر ارتفاع  
آفتاب اندک باشد و ظل مستوی بسیار بود و ظل مسکوس چون  
خط برابر درجه ارتفاع نیم و از سیتی مقدار اجزا می‌توان بگیریم و در مسوطه  
رویم اگر جدول با خط تقاطع کند باید که از نصف می‌توان یا از ثلث می‌توان

باب هفتم اعمال مجیب رفیع الصنعت صفحه ۲۵۲

ربع یا از هر جزوه مقیاس که ممکن باشد تقاطع جدول یا خط و در مکتوب مجیب  
التمام رویم از اول جیب التمام جزوان ظل بود یعنی اگر از نصف مقیاس  
در مبسوط بخیط رفته باشیم آنجزو نصف ظل بود پس از او جدا کنیم تمام  
ظل حاصل شود و اگر از ثلث مقیاس رفته باشیم ثلث ظل باشد و علی هذا المقیاس  
و در معرفت ظل مکتوب که مقیاس آن سیتی بود خط را بر درجه ارتفاع کنیم  
از اول قوس و از آخر قوس نیز همان مقدار ارتفاع بگیریم در مکتوب بخیط رویم  
و بر محل تقاطع جدول یا خط مرئی بداریم بعد خط را بر دریم و بر سیتی  
بنیم از اول سیتی تا مرئی ظل سیتی باشد و الله اعلم **باب هفتم در معرفت**  
**ارتفاع از ظل و عمل این فصل عکس عمل سابق باشد چون ظل معلوم باشد خواهیم**  
**که ارتفاع آن ظل بدانیم مقدار قامت مقیاس از اول سیتی بگیریم و در مبسوط دریم مقدار**  
**ظل معلوم از اول جیب التمام بگیریم در مکتوب رویم و بر تقاطع جدول خط را بنیم بعد خط را**  
**بخیط برداریم درجه قوس افتاده است از اول قوس تا آن درجه ارتفاع ظل مستوی باشد**

و از آخر قوس ارتفاع ظل مسکوس باشد که بمقیاس آن اصابع یا اقدام بود

سیتی **باب هشتم** در معرفت تعدیل النهار قوس النهار و ساعات النهار

و ساعات اللیل چون خواهیم که تعدیل النهار بدانیم ظل سیتی عرض بلد

حاصل کنیم یعنی عرض بلد را ارتفاع فرض کنیم و ظل سیتی آن استخراج نمایم

بعد از آن خط برابر میل درجه آفتاب نیم از اول قوس و ظل عرض را از اول

التمام بگیریم و در مسکوس بخیط رویم و از محل تقاطع جدول آن با خط در جدول

بقوس رویم از اول قوس نصف تعدیل النهار بود آن را بر صه او را میم اگر افتاد

در برج شمالی باشد و بگایم اگر در برج جنوبی بود نصف قوس النهار حاصل بود

مصنوع سازیم قوس النهار بود از <sup>۳۶</sup>نقصان کنیم باقی قوس اللیل بود

چون قوس النهار برابر یا زده قسمت کنیم ساعات النهار حاصل شود همچنین

قوس الیج برابر یا زده قسمت کنیم ساعات اللیل حاصل آید و در عرض بلد آن

جنوبی تعدیل النهار هم برین نوع استخراج نمایم اما تعدیل النهار را بر صه <sup>۹۰</sup>مقام

باب نهم اعمال محبت فی الصنعت صفحه ۲۵۷

در بروج جنوبی بود و بجا هم اگر در بروج شمالی بود نصف قوس النهار حاصل آید

باب نهم در معرفت دایره فضل دایره بد اکثر از طلوع آفتاب تا وقت معین

آنچه گذشته باشد آنرا تا وقت معین دایره خوانند و آنچه از آن وقت تا نصف

النهار مانده باشد آنرا فضل دایره خوانند چون خواهیم که دایره فضل دایره معلوم

کنیم اول باید که جیب ارتفاع وقت را از جیب غایت ارتفاع نقصان کنیم آنچه

باقیمانده را محسوط داریم پس خط بر سینی نهم و مری جیب تمام عرض طلوع

از اول سینی بعد از آن خط برابر داریم و بر میل اول درجه آفتاب نهم از آخر قوس و از

مرئی در مسبوط بقوس رویم و خط برابر آنجا نهم بعد از آن محفوظه از اول سینی

بگیریم و در مسبوط بخاطر رویم و مری بر محل تقاطع نهم خط برابر داریم و بر سینی

نهم از اول سینی تا مری سهم فضل دایره بود قوس آن سهم

حاصل کنیم فضل دایره باشد از نصف قوس النهار بجا هم اگر ارتفاع

شرقی بود و سینی را هم اگر غروب بود باقی یا مجموع دایره باشد

و ایر برابر پانزده قسمت کنیم ساعات بود گذشته از طلوع آفتاب و چون  
مخفوظ را از اول سیتی کبریم و در مسبوط بخیط رویم اگر جدول یا خیط تقاطع نکند  
نصف مخفوظ را از اول سیتی کبریم و در مسبوط بخیط رویم و بر تقاطع مرئی  
بداریم پس خیط برداریم و بر سیتی نهم از اول سیتی تا مرئی آنچه حاصل شود <sup>عفت</sup>  
سازیم سهم فضل و ایر باشد قوس کبریم فضل و ایر حاصل آید و جهی دیگر در معرفت  
و ایر و آن متوقف بود بر معرفت مخفوظ اول و مخفوظ ثانی چون خواهیم که مخفوظ اول  
بداریم خیط را بر تمام میل نهم از اول قوس و عرض ثلث از اول قوس کبریم و در مسبوط  
بخیط رویم و از محل تقاطع در مکنون نجیب التمام رویم از اول جیب التمام مخفوظ  
اول بود و در معرفت مخفوظ ثانی خیط را بر تمام میل نهم از اول قوس پس جیب  
ارتفاع وقت را از اول سیتی کبریم و در مسبوط بخیط رویم بر محل تقاطع مرئی بداریم  
از آن خیط برداریم و بر سیتی نهم از اول سیتی تا مرئی مخفوظ ثانی باشد و اگر  
ارتفاع وقت بسیار باشد چون آنرا از سیتی کبریم و در مسبوط بخیط

باب نهم اعمال مجیب فیج الصنعت صفحه ۲۵۸

رویم اگر جدول یا خط تقاطع کند خط را بر تمام میل نهم از اول قوس  
و نصف جیب ارتفاع را از اول سینی بگیریم و در مسبوط محیط رویم در  
بر ارتفاع بداییم بعد از آن خط را بر داریم و بر سینی نهم از اول سینی  
تا مرئی نصف محفوظ ثانی باشد آن را ضاعف سازیم محفوظ ثانی بود  
پس اگر افتاب در برج شمالی بود محفوظ را از یکد یکد بجا هم و اگر در برج  
جنوبی بود بر یکد یکد بفرزاییم مجموع یا باقی جیب ترتیب بود آنرا نگاه داریم  
و اگر افتاب را میل بنود بجای ترتیب جیب ارتفاع وقت معمول داریم  
بعد از آن خط را بر سینی نهم و مرئی بر جیب تمام عرض ملد و بعد از ترتیب  
را اول سینی بگیریم و در مسبوط دراییم و خط را بر داریم و چنان بر قوس نهم که  
با جدول تقاطع کند از آخر قوس تا خط فضل دایر باشد و آن باقی مانده باشد  
تا نصف النهار اگر ارتفاع غربی بود و از اول قوس تا خط آنچه باشد نصف  
تعدیل النهار بر آن افزاییم اگر میل شمالی بود و بجا هم اگر جنوبی بود مجموع یا باقی

دایر بود و آن گذشته باشد از طلوع آفتاب اگر ارتفاع شرقی بود و باقی مانده  
 باشد تا غروب اگر ارتفاع غربی بود طریق دیگر احسن و اسهل و معرفت در  
 و فضل در خطی با رعایت ارتفاع نیم از اول قوس و نیم از اول قوس در ارتفاع  
 اطلال یا آفتاب وقت را بگیریم و در مسوط بخط رویم و بر محل تقاطع مرکز  
 داریم بعد از آن خط را برداریم و بر سیتی نیم از مری تا آخر سیتی آنچه باشد  
 محفوظ داریم پس نصف بعدیل النهار حاصل کنیم و آن را در محفوظ ضرب کنیم  
 و بر سیتی قسمت کنیم و خارج قسمت را اگر آفتاب در برج شمالی باشد بر محفوظ  
 بیفزاییم و در مسوط بقوس رویم و اگر آفتاب در برج جنوبی بود از محفوظ  
 بکاهیم و از مسوط بقوس رویم از آخر قوس فضل دایر باشد و اگر آفتاب را سینه  
 از محفوظ در مسوط بقوس رویم از آخر قوس فضل دایر باشد **باب هفتم** و معرفت ارتفاع از  
 چون ایر معلوم باشد خواهیم که ارتفاع آن بدینیم سیم فضل دایر از سیم نصف قوس  
 النهار نقصان کنیم باقی جیب ترتیب **دو** نگاه خط را بر سیتی نیم و مری بر

باب یازدهم      اعمال مجیب رفیع الصفت      صفحه ۲۶۰

ترتیب از اول سیتیسی انگاه خط را برداریم و بر تمام عرض بلد بنهیم از اول قوس  
و از مرئی در مسبوط بقوس رویم از اول قوس ارتفاع اقباب بود و اگر اقباب  
را میل نمود حیب ارتفاع مذکور حاصل کنیم و خط را بر سیتیسی بنهیم و مرئی  
بر حیب ارتفاع مذکور از اول سیتیسی و بعد از آن خط را برداریم و بر تمام  
میل درجه اقباب بنهیم از اول قوس و از مرئی در مسبوط بقوس رویم از اول قوس  
ارتفاع بود باب یازدهم در معرفت سمت مشرق و سمت مغرب و  
ارتفاع لاسمت له چون خواهیم که سمت مشرق بدانم تقویم اقباب در وقت  
طلوع معلوم کنیم پس خط را بر تمام عرض بلد بنهیم از اول قوس و میل درجه اقباب  
گیریم از اول قوس و در مسبوط بخیط رویم و بر محل تقاطع مرئی برداریم بعد از آن  
خط را برداریم و بر سیتیسی بنهیم از اول سیتیسی تا مرئی حیب سمت باشد  
قوسش کنیم سمت مشرق بود و در استخراج سمت مغرب تقویم اقباب  
را در وقت غروب حاصل کنیم و عمل بنمط مذکور بیاپان رسانیم و



مغرب باشد و در معرفت ارتفاع لا سمت له خط برابر عرض بلد بنیم از اول قوس  
و میل درجه آفتاب از اول قوس بگیریم و در مسبوط بخیط رویم و بر محل تقاطع مری  
بداریم بعد از آن خط برابر دریم و بر سینی بنیم از اول سینی تا مری جیب ارتفاع <sup>سمت</sup> <sub>بلد</sub>  
باشد و ارتفاع لا سمت له کاهی باشد که جیب میل یا بعد با جیب بلد موافق باشد  
میل و بعد از عرض بلد زیاده بنامند باب دوازدهم در معرفت سمت از ارتفاع  
خواهیم سمت از ارتفاع و بدانیم خط برابر تمام عرض بلد بنیم از اول قوس ارتفاع و را بگیریم  
از اول قوس در مسبوط بخیط رویم و از محل تقاطع در مسکوس بحسب التمام رویم از  
اول جیب التمام حصه سمت بود اگر ارتفاع وقت از تمام عرض بلد بیشتر بود خط  
بر تمام عرض بلد بنیم از اول قوس و نصف جیب ارتفاع وقت از اول <sup>سمت</sup> <sub>بلد</sub>  
بگیریم و در مسبوط بخیط رویم و از محل تقاطع در مسکوس بحسب التمام رویم از اول  
جیب التمام آنچه حاصل شود مصاعف سازیم حاصل حصه سمت بود و <sup>سمت</sup> <sub>بلد</sub>  
را بر جهت مشرق بفرزاییم اگر میل شمس یا بعد کو کب جنوبی باشد و <sup>اقل</sup>

باب دوازدهم اعمال محیب رفیع الصنعت صفحه ۲۶۲

از اکثر یکا هم اگر شمالی بود مجموع یا باقی تعدیل سمت بود و اگر آفتاب

عظیم المیل بود حصه سعته بعینه تعدیل سمت باشد بعد از آن خط را بر آن

نیم و مرئی بر حسب تمام ارتفاع وقت از اول سیتی پس تعدیل سمت

را از اول سیتی بگیریم و در مسبوط در آنیم و خط را برداریم و چنان بر قوس

نیم که مرئی با جدول تقاطع کند از اول قوس تا محیط سمت ارتفاع باشد

نوع دیگر چون تعدیل سمت معلوم باشد خط را بر تمام ارتفاع وقت

نیم از اول قوس و از اول سیتی تعدیل سمت بگیریم و از مسبوط بخاطر نیم

و بر تقاطع مرئی برداریم بعد خط را برداریم و بر سیتی نیم از اول سیتی

مرئی جیب سمت بود قوسش بگیریم سمت ارتفاع حاصل آید پس

اگر میل جنوبی بود جهت سمت جنوبی بود و اگر میل شمالی بود جهت

بیشتر از جیب سعته باشد جهت سمت نیز جنوبی بود و اگر میل شمالی

بود و حصه سمت کمتر از جیب سعته مشرق باشد جهت سمت شمالی باشد

در بلد آن جنوبی لعکس این باشد و اگر حصه سمت و جیب سعه متساوی  
باشد سمت بنا شده و آفتاب بر دایره اول سمت بود و قبل از  
زوال سمت ارتفاع شرقی بود و ابتدا سمت از نقطه مشرق بود  
بعد از زوال غربی باشد و ابتدای سمت از نقطه مغرب بود باب  
سیزدهم در معرفت جهات اربع که ان وسط مشرق و وسط مغرب  
و وسط شمال و وسط جنوب است و چون خواهیم که جهات اربع بدین  
سمت ارتفاع وقت حاصل کنیم و جهت آن سمت را بدینیم پس اگر  
سمت شرقی و جنوبی باشد یا غربی شمالی بود خط برابر مقدار سمت  
از اول قوس نهم و اگر شرقی شمالی بود یا غربی جنوبی خط برابر مقدار سمت  
از آخر قوس نهم و بقدری موم خط برابر ربع استوار کنیم تا خط از جای خود  
بخشد بعد از آن ربع برابر زمین مستوی نهم و مرکز را طرف آفتاب بداریم و در خط  
دیگر شاقول بسازیم و از طرف مرکز خط شاقول را بدست گیریم و ربع را بگردانیم

باب بیزدهم اعمال مجیب رفیع الصنعت صفحه ۲۶۳

تا سایه خط شاقولی خط ربع را بپوشاند و بر منطبق کرد و آن زمان نظر کنیم  
اگر خط بر مقدار سمت از اول قوس ثبت کرده باشیم خط جیب تمام خط  
مشرق و مغرب بود و خط سیستی خط شمال و جنوب بود و اگر از آخر قوسی ثبت  
کرده باشیم بر عکس این بود و در استخراج جهات اربعه ارتفاع آفتاب که  
بمضف النهار نزدیک باشد بهتر بود و بعد دیگر در معرفت جهات اربعه قبل از  
نصف النهار هر وقت که خواهیم شاقولی در آفتاب بر سطح مستوی در آوریم  
و بر امتداد خط شاقولی خطی بر سطح مستوی کشیم در ارتفاع الوقت معلوم کنیم  
و در حفظ بداییم و بعد از نصف النهار چون آفتاب بر آن ارتفاع رسد  
در حفظ داشته بودیم باز خط شاقولی در آوریم بر عکس سایه خط این شاقول یا خط  
شاقول نخستین تقاطع کند و بر امتداد این خط نیز خطی کشیم تقاطع خطین را مرکز سازیم  
و بر یک خطی ازین دو خط دایره رسم کنیم و قوسی که مابین آن دو خط واقع شود  
تعیین کنیم و در منصف آن خطی کشیم که بر مرکز گذشته طرف دیگر محیط را

این خط نصف النهار بود پس این خط را ترسیم کنیم بجز دو یک و آن خط مشرق و مغرب

بود و هر گاه که آفتاب بدایره اول سموت رسد یعنی ارتفاع لاسمت له باشد خواه

ارتفاع مشرقی بود خواه غیر مشرقی بمقیاس شرق رسد مستوی نصب کنیم ششم مقیاس شرق

و مغرب بود باب چهاردهم در معرفت ساعات بدانکه ساعات

بر دو کوزه بود ساعات مستوی و ساعات زمانی که آنرا ساعات معوج نیز

خوانند چون قوس النهار برابر با زده قسمت کنیم خارج قسمت ساعات

تمام روز بود مستوی همچنین اگر قوس الليل برابر با زده تقسیم نمایم ساعات

تمام شب بود مستوی و اگر قوس النهار برده زده قسمت کنیم حاصل مقدار

این یکی ساعت زمان روز بود همچنین اگر قوس الليل برده زده تقسیم نمایم

حاصل مقدار آخر یکی ساعت زمانی شب بود و اگر در روز بر با زده قسمت کنیم

ساعات گذشته باشد از روز مستوی و اگر در شب بر با زده قسمت

کنیم ساعات گذشته از شب مستوی و وزن میان مستوی زمانی آن بود که

باب پانزدهم اعمال محیب فی الصنعت صفحہ ۲۶۶

عدد ساعات مستوی تمام روز یا تمام شب پیش و کم کرد اما مقدار یک ساعت  
از پانزده درجه کم و زیادہ نشود و عدد ساعات زمانی تمام روز یا تمام شب  
کم و زیادہ کرد و ہمیشہ دوازده باشد اما مقدار یک ساعت زمانی از پانزده  
درجه کم و بیش کرد و روزیکہ آفتاب بنقطہ اعتدال رسد عدد مقدار ساعات  
مستوی و زمانی متساوی باشد و اگر ساعات مستوی گذشتہ از روز  
یا شب معلوم باشد و خواهیم کہ آن ساعات زمانی کنیم ساعات مستوی اور پانزده ضرب کنیم  
حاصل بر مقدار یک ساعت گذشتہ کنیم حاصل ساعاتی بود چون مقدار یک ساعت زمانی  
از ان نقصان کنیم باقی مقدار یک ساعت زمانی شب حاصل آید باب  
پانزدهم در معرقتہ ساعات صبح و شفق چون خواهیم کہ  
ساعات صبح بدانیم نصف قوس اللیل معلوم کنیم و نظیر درجه آفتاب  
فصل دایرہ <sup>۱۹</sup> ربطہ درجه ارتفاع استخراج نمایم و آن را از نصف  
قوس اللیل نقصان کنیم و باقی پر پانزده قسمت کنیم ساعات

بود از اول صبح تا طلوع آفتاب و در معرفت ساعات شفق هم نظیر  
جز آفتاب فضل و ایریز درجه ارتفاع استخراج نمایم و آنرا از نصف  
قوس الیلین بجا هم باقی را برابر با نزده قسمت کنیم ساعات از غروب آفتاب  
تا غایب شدن شفق باشد باب شانزدهم در معرفت سمت قبله  
در بلدان شمالی اول باید که دایره بر سطح مستوی رسم کنیم و آنرا دایره افق بگویم  
خواهیم و مرکزش را ببلد گوئیم انگاه جهات اربعه استخراج کنیم و خط مشرق  
و مغرب و جنوب و شمال در دایره افق ببلد مقرر کنیم دایره افق ما بین <sup>خط</sup>  
منقسم بچهار ربع خواهند شد بعد استخراج سمت قبله شروع کنیم  
بدانکه سمت قبله بر پشت نوع بود نوع اول آنکه طول مکه معظمه و طول بلد  
و مساوی باشند و عرض مکه بیشتر درین نوع قبله بر نقطه شمال بود نوع  
دوم آنکه طولین مساوی باشند و عرض بلد کمتر بود درین نوع قبله بر نقطه جنوب  
باشد نوع سوم آنکه عرض مکه و عرض بلد مساوی باشند و طول مکه اکثر درین نوع قبله بر نقطه

باب شانزدهم اعمال مجیب رفیع الصفت صفحه ۲۶

بود نوع چهارم آنکه عرض کم و عرض بلد مساوی باشند و طول کم و درینوع قبله نقطه  
بود نوع پنجم آنکه طول و عرض کم از طول و عرض بلد بیشتر بود درینوع قبله در دایره افق  
در ربع شرقی شمالی واقع شود پس ربع دستور برابران ربع منطبق باید کرد و خط مستقیم  
مشرق و مغرب خواهد بود و تقاضای این الطولین را از اول استثنای کبیرم و در وسط  
درایم و تقاضای این العرضین را از اول حیب التمام کبیرم و در کوس درایم بر تقاطع  
جدولین خط را پنجم بر هر درجه که خط بر قوس واقع شود از اول قوس تا خط  
سمت قبله بود و محراب بران نصیب نمایم نوع ششم آنکه طول و عرض کم از  
طول و عرض بلد کم بود درین نوع قبله در دایره افق در ربع عرض جنوبی بود در ربع  
الدستور برابران ربع منطبق سازیم خط استینی خط مشرق و مغرب بود و تقاطع  
الطولین از اول استثنای عرضین از اول حیب التمام کبیرم و بر تقاطع جدولین خط را پنجم  
بران درجه که خط بر قوس واقع شود آن سمت قبله باشد نوع هفتم آنکه طول کم از طول بلد بیشتر باشد  
و عرض کم از عرض بلد کم و درینوع قبله در دایره افق در ربع شرقی جنوبی بود



ربع الاستور برابران ربع منطبق ما زیم خط جیب التمام خط مشرق و مغرب بود بعد  
از ان تفاضل با این الطولین را از اول جیب التمام بگیریم و در مسکوس در آیم و تفا  
ضل با این العرضین را از اول سینی بگیریم و در مسبوط در آیم و بر تقاطع جدولین خط  
پنجم و بر هر وجه که خط بر قوس واقع شود آن سمت قبل باشد نوع هشتم اگر ک  
از طول بلد کمتر و عرض بلد بیشتر باشد و در نوع قبله در دایره افق غربی باشد  
باشد ربع الاستور برابران ربع منطبق ما زیم خط جیب التمام خط مشرق و مغرب  
خواهد بود بعد تفاضل با این الطولین را از اول جیب التمام بگیریم و در مسکوس در آیم  
و تفاضل با این العرضین را از اول سینی بگیریم و در مسبوط در آیم و بر تقاطع جدولین  
خط پنجم بر هر وجه که خط بر قوس واقع شود آن سمت قبل باشد بنا کرد و اصطلاح  
مبدأ اشرف قبل از نقطه شمال اعتبار آیم اگر قبله در دایره افق نصف شمالی بود شمالی  
اگر در نصف جنوبی بود از نقطه جنوب و از مسایلی که درین فن مستقرت میاید که  
گویم در کره زمین جای باشد که اگر وصول بدان جایسر کرد آن جا قبله معین نباشد

باب نهم  
اعمال محیب فی الصفت  
صفحه ۲

بلکه هر طرف که متصلی تو جهت سمت قبله همان باشد باب نهم در هر  
مطالع بروج بفلک مستقیم که آن را فلک کوبیند چون خواهیم که مطالع فلک  
مستقیم که مدارش از اول جدی محسوب شد بدینیم خط را بر میل درجه  
آفتاب نیم از آخر قوس و هم از آخر قوس منطبقی کلی که آن است و سه درجه  
و سنی بجزقیقه است بگیریم و در مبسوط بخط رویم و بر محل تقاطع مرئی بداییم  
بعد از آن خط را بر داریم و بر درجه آفتاب نیم بر قوس از مرئی در مبسوط  
بقوس رویم آنچه حاصل شود از آخر قوس محفوظ داریم بعد از نظر کنیم اگر آفتاب  
در برج شستوی بود که اول جدیت همان محفوظ مطالع بروج بود بفلک مستقیم  
و اگر آفتاب در بروج بریمی بود که اول آن محل بود محفوظ را از قف بگیریم باقی  
مطالع بروج بود بفلک مستقیم و اگر آفتاب در بروج صغیری بود که اول آن در مطالع  
مخطوط بر قف از نیم مجموع مطالع بروج بود بفلک مستقیم و اگر آفتاب در  
برج صغیری بود که اول آن نیز است محفوظ را از قف بخت استقاط نماییم باقی

مطلع بروج بود ملک مقیم باب جدول در معرفت مطلع بروج بعد  
چون خواهیم که مطلع بروج بعد که بعد از ایش از اول عمل منسوب باشد نیم  
نصف قوس النهار آن در استخراج نامیم و از مطلع فلک اندر جاسقاط کنیم  
باقی مطلع بروج اندر جاست بعد از آن از مطلع طلوع و مطلع شروق  
کوشید و اگر نصف قوس النهار از مطلع فلک استقاط ممکن نباشد بر مطلع فلک  
دو مرتبه کنیم نگاه نصف قوس النهار از آن استقاط کنیم باقی مطلع طلوع  
بود و اگر نصف قوس النهار بر مطلع فلک غیریم مجموع مطلع خوب باشد  
و چون از دور زیاد شود و از آن طرح کنیم باقی مطلوب باشد و این عمل  
کاستن و آوردن در هیچ اعمال مطلع و طوابع نگاه دارند و اگر خواهیم که هر مطلع  
را از آن مطلع کنیم خواه فلک خواه بیده مطلع اول بروج را از مطلع آخر بروج استقاط  
نماییم باقی مطلع آن بروج بود و اگر مطلع در جاست خواهیم فلک یا بیده مطلع اول  
از مطلع آخر جاست میکنیم باقی مطلع اندر جاست بود باب جدول

باب نوزدهم اعمال مجیب رفیع الضمت ص ۲۶۲

در معرفت طالع و عاشق چون خواهیم که طالع وقت معلوم کنیم اگر روز بود  
مطالع طلوع حاصل کنیم و دایره آنوقت بران بیفزاییم مجموع مطالع بود پس  
بعده مطالع بلدی هر دو از ده بروج جدا جدا استخراج نماییم و محفوظ داریم  
انگاه ابتدا از حمل کنیم و مطالع برج حمل را از مطالع طالع استقاط نماییم و اگر استقاط  
ممکن نباشد درجات مطالع طالع را بدرجات مطالع برج حمل نسبت دهیم و باز  
نسبت ازین درجه بستانیم آنچه حاصل شود مطالع بود از برج حمل و اگر استقاط  
ممکن نباشد مطالع مقدار بروج که ممکن باشد از مطالع طالع استقاط کنیم اگر مطالع  
طالع هیچ نباشد اول برجی که نسبت استقاط باورسیده باشد مطالع بود و اگر از مطالع  
طالع چیزی باقی ماند از نسبت دهیم به مطالع بروج که نسبت استقاط باورسیده باشد  
و همان نسبت ازین درجه بستانیم و آنچه حاصل شود در مطالع بود از برجی که نسبت استقاط  
باورسیده باشد و طریقی است که آنچه از مطالع باقی ماند در شیء ضرب کنیم حاصل الضرب را  
در مطالع برجی که نسبت استقاط باورسیده باشد قسمت کنیم خارج قسمت

باب بیستم اعمال محیب فی الصنعت صفحه ۲۷۳

درجه طالع بود و چون مطالع برجی برابر یا نزده قسمت کنند خارج قسمة سیاحت  
طلوع آن برج بود یعنی در آن مقدار ساعات آن برج طلوع کند و در استخراج  
عاشتر نیز مطالع بر دو وارده برج فلک استقیم جدا جدا حاصل کنیم و محفوظ داریم  
بعد از آن باشد از جدی کنیم و مطالع بر دو از مطالع طالع انقطاع کنیم و عمل  
بطریق آن که در عمل طالع سنو است با تمام رسانیم عاشتر با اصل زید و اگر خواهم  
که در شب طالع را معیار کنیم نیز مطالع طلوع نظیر آفتاب آن مطالع غروب است  
حاصل کنیم و دایره از شب بر آن از ایزم مطالع طالع حاصل آید و باقی عمل بر خط  
مذکور با تمام رسانیم طالع و عاشتر و شب معلوم کرد با باب بیستم و معرفت شیئا  
متفرقه و آن بر دو وجه است مجتنب است جناب اول در معرفت بلندی شخصی خاص <sup>ارتفاع</sup>  
از روی زمین چون خواهیم که بلندی شخص تفع له و سوال بقاعده آن مکرر بود  
و از یک جانب آن ارتفاع آن از زمین میسر باشد پس بر آن شخص که مسقط  
الجز است یعنی کنیم پس ربع را پیرود دست بگیریم و برابر آن شخص تفع

باب بیستم اعمال مجیب فی الصنعت

صفحه ۲۷۲

پس پیش آئیم تا ارتفاع سران شخص بمقدار چهل و پنج درجه یا سیم پس از محل وضع  
قدم تا اصل شخص مرتفع گیریم و از چشم خود تا زمین نیز نمایش نموده بر  
یکدیگر بگیریم حاصل بکندی شخص مرتفع بود و اگر وصول با اصل شخص مرتفع که  
مسطط الحجر است ممکن نباشد مثل کوهی یا کبندی و مانند آن ربع را بدست  
گیریم و برابر آن شخص مرتفع پس پیش آئیم و رویم تا ارتفاع سر شخص را چهل و  
پنج درجه یا سیم چون بجای چنین رسم بر محل قدم نشان کنیم بعد از آن بر محل  
ارتفاع چهل و پنج که مساوی اجزای معیاس بود کجور از مقیاس زیاده یا نقصان  
نیم آنچه حاصل شود آن را اطل سنوی دانیم و ارتفاع آن حاصل کنیم و محفوظ داریم  
ربع را بدست گیریم و پس پیش آئیم و رویم تا ارتفاع سر شخص مساوی محفوظ  
بایم چون بجای چنین رسم بر محل قدم نشان کنیم و از نشان اول تا اینجا یا سیم  
تراورد و از او ضرب کنیم اگر اطل اصابع نموده باشیم و الا در وقت ضرب سازیم که  
اطل اقدام نموده باشیم و از چشم تا زمین نیز نمایش نماییم و بر محل حاصل ضرب

مقدمه اعمال ربع مقنطره رفیع الصنعت صفحه ۲۷۷

اغاز بیان اعمال ربع مقنطره ششم یک مقدمه دوده با یک خانم

مقدمه در معرفت رسوم این آله بدانکه ربع مقنطره حسبیت صلب

مسطح مثل قدر ربع دائره که دو خط مستقیم که قایم است یکی بر دیگری او

قایم بر دو طرف آن کشیده اند و سوراخی که بر النقای خطین است آن

مرکز گویند و چون زاویه مرکز را مواج نظر بالاول از مذجا که بر طرف همین

هدفان باشد و آن دو مربع زیاده از ربع در هر دو سوراخ بود که بدان

ارتفاع گیرند آنرا هدفان و نشان نیز گویند و سوراخ چهار نقبشان نامند <sup>خط</sup>

همین که طرف به هدفان است آن خط مشرق و مغرب خوانند و خطیسا

را خط وسط السماء گویند و باین مرکز چند قوس مواج کشیده اند از آنجمله

ستم قوس از مدارات بروج است آنکه اقرب بمرکز است از

مدار سلطانت و از بزرگتر است مدار اول عمل میزان است

و از بزرگتر مدار جدیت بعد از وی قوس اعظم که آنرا قوس ارتفاع

مقدمه      اعمال ربع مقنطره رفیع الصنعت      صفحه ۲۷۸

نیز کویند از آنچه قوس میان دو خط مذکور است بنود قسمت کرده اند و بر  
هر شش قسم نیز قسمتی کرده اند که آن را سادات کویند و اعداد سادات  
انجام رقوم اند و او تا صاد طرد او عکسا آنچه از جانب خط مشرق ابتدا کرده اند  
از قاصد شمار دایره است و از جانب خط وسط السما از قاصد شمار ارتفاع فصل  
دایره است و آنچه میان خط مشرق پاره قوس کشیده اند و اقسام خورد  
سادات آن حصه تعدیل النهار است و جمیع اقسام خود بدرجات  
مفروض اند و بعد از آن در بعضی ربع صالغان چند قوس متوازی قوس  
اعظم مذکور برای استنباط بروج طوائف مطالع بلدی و اقسام درجات آن  
کشیده اند و از قاصد سادات مطالع آن بلد در انجام رقوم اند طرد او  
عکسا تا از محاذات آن اقسام طالع وقت از برج و درجه که معلوم شود  
و نیز یک قوس خارج خط مشرق از جانب مرکز جهان کشیده که بخط مشرق  
مقاطع شده بقوس اعظم رسیده آنرا افق آن بلد کویند و دیگر



مقدمه اعمال ربع مقنطره رفیع الصنعت صفحه ۲۷۹

قوسها و غیره متوازی متوالی آن افق بتفاضلی متساوی <sup>بیشتر</sup> یا نیز کشیده اند  
و آن را مقنطرات ارتفاع گویند و در قاع شماره شان از جانب افق تا خط  
وسط السماء بسیار رسیده که خوردترین آن قوسهای انجاست و نقطه  
وسط و تر از است الراس آن بلد دارند و از آن مقنطرات مقنطری  
که بعد از اول حمل بر خط وسط السماء رسیده عدد آن مقنطره بعد تمام  
عرض بلد موافق باشد و چون آن عدد را از نو دم کنند باقی عدد و جای  
عرض بلد بود که آن ربع مقنطره را بر عرض ساخته باشند و دو قوس از موضع تقاطع  
افق با خط مشرق کشیده اند یکی بقوس مدار سرطان رسیده آن را نصف منطقه  
البروج شمال گویند و دیگر بقوس مدار جدی رسیده آن را نصف منطقه جنوبی  
خوانند و آن موضع تقاطع خط مشرق با افق و باین دو قوس را <sup>بیشتر</sup> اعتدالین گویند  
و قوس منطقه شمالی مقسوم است بسبعه نقش آن سه صاعده <sup>بیشتر</sup> بر پنج <sup>بیشتر</sup> در شمال و ثور و جوز  
او بار آخر جزو ارباط <sup>بیشتر</sup> بر پنج <sup>بیشتر</sup> اند سرطان و اسد و سنبله و قوس منطقه جنوبی مقسوم است <sup>بیشتر</sup>

مقدمه      اجمال ربع مقنطره رفیع الصنعت      صفحه ۲۸۰

آن سه باطل سه برج خریقی اند میزان و عقرب و قوس و بازار از اجزای برج  
قوس صاعد سه برج شستوی اند جدی و دلو و حوت و هر برج مختلف  
المقدار بقدر مطالع استقیم مقسوم اند ساعات و فردا و زوجا و قوسها  
سموت شمالی و جنوبی و خطوط ساعات معوجه بر وجه کمال بر روی مقنطرات  
کشیده اند و دایره ستار مواضع مراکز که اکب ثوابت مشهوره اند مقسوم  
بر سه الف بجه و خطی استقیم موازی خط نصف النهار و خط ظل استوی  
واقدام است و طرف یمن قوس ارتفاع را که جانب هدفان است  
محبوب از خط مشرق اول قوس خوانند و طرف یسار را محسوب از خط وسط النهار  
آخر قوس گویند در یسانی که در مرکز گذرانیده آنرا خط کوسیند و لنگری که  
بر طرف آن بسته اند آن را شاقول کوسیند و پاره یسانی باده  
که در خط آورده آزامری گویند اینست رسوم ربع مقنطره کمال که صنعت این  
مؤلف مخصوص است صنعت ربع قدیمی را نیز بطریق اول در کار باشد که صنعت

واعمال آن کمتر از صنعت این ربیع و رساله است و الله اعلم **باب اول**  
در معرفت اخذ ارتفاع بید فغان این ربیع هدفه که نزدیک مرکز است  
آن هدفه اعلی است و دیگر اسفل و اگر ارتفاع آفتاب خواهد بود <sup>دست</sup> ربیع را بد  
از دو طرف قوس بگیرد هدفه اعلی را مقابل جرم شمس چنان بداند که سایه  
هدفه اعلی را به پوشد و شعاع نقیبه هدفه اعلی در نقیبه هدفه اسفل  
بگذرد و در آن حین چون خطی مع شاقول فرو کند از بند تا خط در قوس ارتفاع  
بر درجه که منطبق شود آن مقدار از اجزاء قوس درجات ارتفاع آفتاب  
باشد و اگر آفتاب تیره بود یا ارتفاع ستاره دیگر خواهد یا ارتفاع سرطنبی  
مثل سرکوه یا مناره یا درخت ربیع را بد دست بطریق مذکور بگیرد و ارتفاع  
هدفه اسفل جای جسم نظر کنند چنانکه نظر از نقیبه هدفه اعلی نکند و در هر  
جسم کوکب یا شخص مذکور در نظر آید در آن حین خطی بر درجه  
که از آخر قوس ارتفاع افتد آن مقدار ارتفاع آن کوکب یا میزان

باب دوم اعمال ربع مقنطره رفیع الصفت ص ۲۸۲

شخص باشد و اگر مقدار انحصار شخص خواهد چون عمق چاهی یا خندقی  
خواهد که بدانند از جانب هذو اعلی در ثقبه بگردانند از ثقبه هذو اسفل گذرد  
و نقطه از موضع مطلوب در نظر آید در آن خط بر وجه که آن آخر قوس  
افتد مقدار انحصار آن شخص با نمودار باشد **باب سوم** در معرفت غایت  
ارتفاع کوكب و میل شمس و بعد کوكب از معدل النهار و عرض بلد اما غایت  
ارتفاع آفتاب در قربت زوال ارتفاع آفتاب لحظه محیط بگیرند چون  
هر لحظه ارتفاع زیاده نشود هنوز نصف النهار نشده است چون ارتفاع  
نقصانی پذیرد آن انتها زیادتی و ابتدا نقصانی غایت ارتفاع معلوم شود  
و کوكب چون نزدیک آره نصف النهار رسد نیز همچنین لحظه محیط ارتفاع  
بگیرد تا غایت ارتفاع معلوم شود این غایت ارتفاع است با غایت ارتفاع  
عملی چنان که محیط را بر وجه آفتاب در منطقه البروج نهند و بر قاطع محیط با قوس  
منطقه البروج مری نهند و محیط را بر وجه وسط السماء نهند

برمقنطره که مری افتد عدد آن مقنطره غایت ارتفاع باشد در آن روز  
و اگر خط بر مرکز کوکب سوم در ربع بنهند و آنجا مری منطبق کند و خط بر  
و بر خط نصف النهار بنهد برمقنطره که افتد عدد آن مقنطره غایت ارتفاع آن کوکب  
باشد و درین صورت از موضع مری تا مدار حمل آنچه از مقنطره بوده باشد اگر عمل  
آفتاب باشد انقدر میل بود و اگر عمل کوکب بود الفجر بعد کوکب بود از دایره  
النهار اگر از قوس مدار حمل خارج جانب محیط بود میل یا بعد جنوبی بود و اگر بر عرض  
قوس مدار حمل افتد آفتاب یا کوکب بر دایره معدل النهار باشد نه او را میل باشد نه  
بعد اما معرفت عرض مله از غایت ارتفاع هر گاه که آفتاب بغایت ارتفاع  
رسد مواجبه مشرق باشد اگر سائمه قامت خود جانب چپ یا بجهت غایت  
ارتفاع یعنی جهت جرم شمس از سمت الراس جنوبی بود و اگر جانب راست  
افتد جهت غایت ارتفاع شمالی بود و یافتن عرض مله از غایت ارتفاع  
بسته نوع است اول آنکه اگر آفتاب را میل نباشد و بر نقطه اعتدال

بود غايي: نفع را از نودم کند باقی عرض بلد بود دوم آنکه اگر میل باشد  
و جهت غایت ارتفاع و جهت میل موافق بود میل را بر غایت ارتفاع افزاید  
و اگر جهت میل و غایت ارتفاع مخالف یکدیگر باشد میل را از غایت ارتفاع  
کاهد آنچه شود یا مانده اگر از نودم بود مجموع یا باقی را از نود نقصان کند آنچه باقی  
ماند عرض بلد بود و اگر زیاده از نود بود آن زیادتی بعینه عرض بلد بود نوع  
میوم اگر غایت ارتفاع در افق استوایی نود بود شش ماه عرض بود و اگر در  
غایت ارتفاع مایل بود از نود میل عرض بلد بود در پشت باب السطراب  
آنچه خواجه نصیر الدین تاجی در سن باب ضابطه فرموده اند شامخ واقع  
شده است و در زیر یک جدید آنچه ضابطه بر آن عمل فرموده اند تا تمام سال تجزیه  
کنند تصور برسد اما هرگز جهت عرض بلد اگر جهت میل یا جهت غایت ارتفاع  
مخالف باشد جهت عرض بلد تابع جهت میل بود اگر جهت میل جهت غایت ارتفاع  
موافق باشد مجموع بود و از نود زیاد باشد نیز جهت عرض بلد تابع و موافق جهت

باب سوم اعمال ربع رفیع الضعف صفحه ۲۸۵

باشد و اگر مجموع غایت ارتفاع و میل از نود کم بود عرض بلد خلاف جهت  
بود اما نسبت بعد کوکب را بجای میل فرض کرده عمل بطریق مذکور کند تا از غایت  
ارتفاع کوکب تا شبه عرض معلوم شود اما عمل با قناب درست تر و تحقیق تر شود  
باب سوم در معرفت تقویم شمسی برصد چون غایت ارتفاع آفتاب  
برصد معلوم شود خط را بر خط نصف النهار بنهند و مرئی را بر نقطه غایت  
ارتفاع آن روز منطبق کند بعد به بنید اگر غایت ارتفاع شمالی بگذراند و اگر  
مرئی خارج مدار حمل افتد مرئی را بر قوس منطقه جنوبی بگذراند آنجا که مرئی بر قوس  
منطقه منطبق شود در آن درجه آفتاب شد و درجه بروج صاعد و با بط از زیاده  
و نقصه آن غایت ارتفاع روز بر روز نیز از بروجی فصل آن سال هم تاز شود  
مثلاً غایت ارتفاع آفتاب روز ششم شد و درجه یافتیم خط نصف النهار  
نهم و مرئی بر نقطه ششم منطبق کند چون مرئی داخل قوس مدار حمل بود  
بر قوس شمالی گذرانیم از بروج صاعد بر چهار درجه نور آفتاب از

باب چهارم اعمال ربع رفیع الصنعت صفحه ۲۸۶

از بروج با بط برست و شش درجه اسد چون ارتفاع روز بروز صاعده  
بود فصل بهار بود و معلوم باشد که آفتاب از برج صاعده چهارم فوراً  
باب چهارم در معرفت اعمال مقادیر اوقات روز از دایره ساعت  
مستوی و معوجه و تعدیل النهار و فصل النهار و آنچه از آن معلوم شود لمان  
دایره چون مری را در منطقه البروج بر درجه شمس منطبق کند و خط برآورد  
و چنان در قوس ارتفاع بنهد که مری بر افق افتد اگر مری بر موضع  
تقاطع افق با خط مشرق افتد و خط بر خط مشرق افتد آفتاب بر یک  
از دو نقطه اعتدالین بود و آن روز شب برابر باشد و اگر خط در قوس تعدیل  
افتد آنچه در جانب مابین خط و خط مشرق بود القدر تعدیل النهار شما  
زاید بود و اگر خط در قوس ارتفاع افتد مابین خط و خط مشرق تعدیل  
النهار جنوبی ناقص بود و چون تعدیل النهار را مضاعف کند  
فصل النهار آن روز حاصل شود ازین سه موضع از نهادن



باب چهارم اعمال ربع رفیع الصفت صفحه ۳۸

مرئی بر افق هر جا که خط افتد در آن درجه قوس اعظم بسیار است کند

و ان را نشان تعدیل نهد از نشان تعدیل تا نصف النهار نصف قوس النهار

آن درجه آفتاب باشد که مرئی بر آن منطبق کرده باشد چنان از آن

و هشتاد کم کند باقی نصف قوس اللیل باشد و چون نصف قوس النهار

یا نصف قوس اللیل را نصف کنی تمام قوس النهار رس اللیل حاصل

شود و وجه دیگر اختراعی که شامل است بر تمییز اجزای در البروج را در

منطقه و عرض تا در تحصیل تعادیل جمیع که کسب عاجز باشد از

بر درجه برجی یا مرکز کوی منطبق کند و بردارد و بر خط ساعته موجود

بهند در قوس اعظم از خط تا آخر قوس قوس النهار پیدا از آنجا

که نصف قوس النهار آن درجه که حاصل شود در آن نشان از

قوس النهار دیگر و تعدیل النهار آن درجه با کوی که نموده از البروج

در جمیع اعمال کار آید و چون مرئی بر درجه ششمین هزار و نهمصد و

باب پنجم اعمال برج رفیع الصفت صفحه ۲۸۸

موجود بیند از نشان درجه تعدیل تا خط در قوس اعظم دایره گذشته از روز  
بود قبل نصف النهار و باسی مانده از روز بعد نصف النهار و آنچه از خط  
تا خط نصف النهار در قوس اعظم از درجات باشد فضل دایره باشد باقی  
مانده تا نصف النهار اگر ارتفاع مشرقی بود و گذشته از نصف النهار  
اگر از ارتفاع غربی بود و چون قوس النهار با قوس اللیل را بر ماضی با  
باقی و یا فضل دایره را با نزده قسمت کنی خارج قسمت ساعات مستوی  
باشند و باقی از قسمت هر درجه را چهار دقیقه ساعتی بگیری تا ساعات  
و قایم معلوم گردد و چون بری منطبق را بر نقطه ارتفاع موجود بینی خط  
انجا که افتد بر خطوط ساعات در جانب افق بمقدار خطوط ساعات معوجه  
باقی از ساعت ناقصه از طلوع آفتاب گذشته باشد اگر ارتفاع مشرقی <sup>باقی بود</sup> مانده  
و اگر ارتفاع غربی باشد **باب پنجم** در معرفت اوتار طالع و حاشیه اوتار و ساعات  
در رابعه در روز اگر ربع قوسی مطالع و طالع بلدی کشیده باشند چون دایره