

مكتبة الأستاذ الدكتور محمد بن تركي التركي

مخطوطة

جامع المبادئ والغايات في علم الميقات

المؤلف

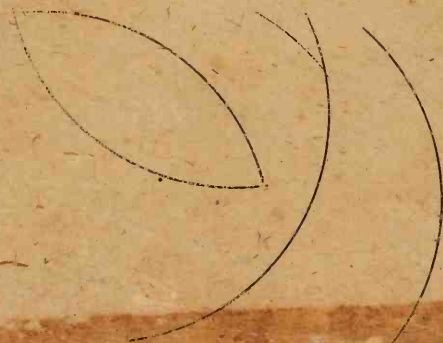
الحسن بن علي بن عمر (المراكشي)

الملاحظات

- أصل هذه النسخة في مكتبة ليدن، في هولندا.

٢٠٠
نال سرالعلامة موده اوحد عام بالعلارسلان
مودته تدوم ا. رب وهل كل مودته تدوم
بالحق

تسليم النون
يكرم بين مقال درت چکر دک



هدى العبد لله تعالى
عبد الله بن محمد بن
عبد الله بن محمد بن
عبد الله بن محمد بن

الحزب الثاني من جامع
المبادئ والغايات من علم الهيئة
نصه لشيخ الامام العالم الاوحد العلامة
سيددوره .. واحده الحسب العربي
لعمير المراكشي رحمه الله تعالى

عنه

رب يسر

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الفصل الثامن والثلاثون في رسم الساعات في السطح

المقعر من نصف الكرة التي منها بسطها نوازي دارة نصف النهار اذا اردت ذلك فاتخذ نصف الراه في غاية الصحة وافرض منها بسطها دائرة نصف النهار واقسم محيط الدائرة بنصفين على يوطى اب المتقابلين وسم احداهما ولدن ب ووسط الشمال والاخرى وسط الجنوب وعين سمتي الراس والرجل وليكن قطب دارة نصف النهار ج وارسم نصف دارة الافق وهي التي تمر بنقط احب واقسم فوس احب بمائة وثمانين جزا وخذ بالبردار من هذه الاجزاء مثل عرض البلد وضع احد طرفيه في نقطة سمت الراس وعلم بطرفه الاخر في دارة نصف النهار علامة آ الى ما يلي الشمال ان كان عرض البلد شمالياً والى ما يلي الجنوب ان كان عرض البلد جنوبياً وضع احد طرفي البردار ايضاً وهو ياق على منحنى في نقطة آ وعلم بطرفه الاخر في دائرة نصف النهار علامة ي الى ما يلي سمت الراس ان كان عرض البلد جنوبياً والى ما يلي سمت الرجل ان كان عرض البلد شمالياً ومقطعه هي القطب

السماوي خد بالبردار من اجزا فوس

احب مثل الميل الاعظم وضع احد

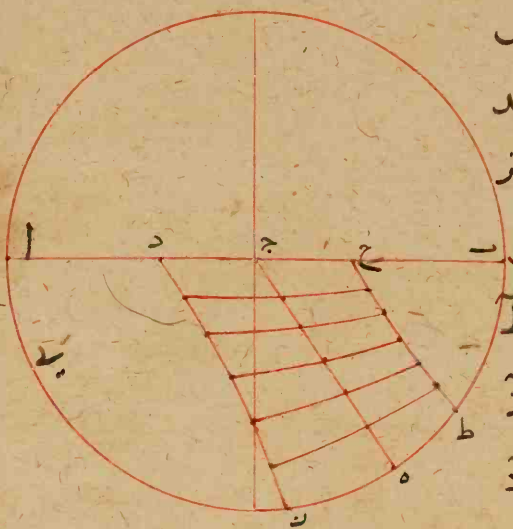
طرفيه في نقطة ه وعلم بطرفه الاخر

في دارة نصف النهار علامة ز

احدهما الى ما يلي الشمال وهي ط

والاخرى الى ما يلي الجنوب وهي ز

وادر على قس ط ح ه ج زد



فقوس طح مدار اول الحدى وقوس مدار اول الحدى وقوس مدار اول الحدى وقوس مدار اول الحدى
 مدار اول السرطان ماقسم كل واحد من مدارى اول الحدى واول السرطان بستة اقسام متساوية وصل بين كل قسم من اقسام مدار اول السرطان وبين نظيره من اقسام مدار اول الحدى فتكون هذه الصلوات هي حدود الساعات ماقم من بعضه ماقميا مثل بعضه قطر الكرم ويكون ابعاده من جميع اجزائه نصف النهار ابعادا متساوية وليس يخفى عليك فضيها ويميل الانكفا في هذه الساعات ربع الكرم الى ما بين المغرب والشمس وهذه صورة في بلد عصبه لدرجة الى ما بين الشمال والله اعلم **الفصل التاسع** والاربعون في رسم الساعات في السطح الباطن من نصف الكرم التي نهايه مسطها بوازي دائره اول السموت اذ ارتت ذلك فافرض نهايه بسيط نصف الكرم دائره اول السموت واعل فيها نصف دائره نصف النهار ونصف دائره الافق والقطب ودائره الاعتدال ومدارى المنقلبين وباقي العمل ظاهر ومثل الانكفا في هذه الساعات ربع كرم في الوجه الشمالي وربع كرم في الوجه الجنوبي وقس على هذا جميع ما باتيك من الرسوم في نصف الكرم وليس يخفى عليك رسم الساعات المستويه في نصف الكرم عوضا عن الزمانيه ولا تنفية رسم ما يعلم به الارتفاع وسمته والدار من الفلك في وقت كان من اوقات النهار فان هذا الظهور تزلت الهام فيه والله الموفق للصواب **الفصل العاشر** الاربعون في درمايلن ان يحول افاقيا مادرت في هذا القسم اما بسيطة البلد الذي لا عرض له فانها تعمل في جميع الافاق الا انها لا ترى الا الساعات المستويه

والرسم العاشر
 الوجه الشمالي

ACAD. LVGD

2 اى بلد

الباقية الى الزوال او الماضيه منه ولا ترى الا من عشر ساعات خمس
 قبل الزوال وخمس بعده وانما ترى ذلك اذا اصبحت تحت بلون
 شخصها تحت مدارا كل ويرفع منها جانب بعد عرض البلد وبلون غير
 معروفة عن خط المشرق والمغرب واما القائمة على خط نصف النهار
 في البلد الذي لا عرض له فانها تعقل في جميع الافاق وتري الساعات المستوية
 واذا عمل الوجه الشرقي منها محتوي على اثنا عشر ساعة والغربي كذلك
 تامه واما بلون هذان الوجهان هذه المثابه اذا وضع فيها ساعات
 الانخفاض وساعات الارتفاع وبراغي في نصبها ان يكون في سطح دائره
 نصف النهار قائمه عليه وبلون مدارا كل تحت مدارا كل في السما وبلون
 الافق الاستوائي تحت اذا اخرج على استقامته وقع على القطب اعني
 قطب معدل النهار واما القائمة على خط المشرق والمغرب في البلد الذي
 لا عرض له فترى الساعات المستويه في جميع البلاد الباقية الى الزوال
 والماضيه منه وتعمل على التمام بان يوضع فيها اربعة وعشرون ساعه في
 الوجه الشمالي واربعه وعشرون ساعه في الوجه الجنوبي وذلك يكون
 بان تخط المداران على التمام اعني دوائر تامه وتقسيم المدار الاعظم منها اربعة
 وعشرون قسما متساويه ومخرج من حدود هذه الاقسام خطوطا مستقيمه
 على استقبال القطب وينتهي الى مدار المنقلب وبراغي في نصب هذه في كل بلد
 ان يوضع على خط المشرق والمغرب ويميل حتى يكون شخصها لو انقذ على
 استقامته وقع على قطب العالم وقس على هذا محرفات خط الاستوا وما يلائم
 واساطينه واما مثل ذلك واذا حررت هذه الساعات والدرج من المدار
 ارت خط نصف النهار اذا غلفت خيوط على ما يجب والذي يرسم في سطح دائره

ساعات الانخفاض والارتفاع
 ساعات الاستواء والوسط
 ساعات الانخفاض والارتفاع

الاعذار

الاعتدال بالغه في ذلك واسهل من كل ما سواها واذا قسم مدار الحمل باحزا
 الفلك ورتب على هذا السطح مسطره تدور على القطب نحو رها سنه
 صالح وتكون طولها كحسب سلع من القطب الى مدار نصف الحمل اذت فصل
 الدار في جميع البلاد وذلك انما نصيبها في اللد الذي يزيد حق نصيبها وندبر
 المسطره الى ان يسفي جانبها الشرقي والغربي بشعاع الشمس فيكون حرف
 حرف المسطره اذ ذال بينه وبين خط نصف النهار من احرام مدار نصف
 الحمل مثل فضل الدار فاعلم ذلك وهن الدار عظيمه المنفعه فانه يمكن ان
 حظ فيها المدارات على تفاوت يسير وتعلقها بابع خيوط على الميل الحاص
 بها في الافق الذي يزيد فترتبا خط المشرق والمغرب وحظ نصف النهار
 فاعلم ذلك والله الموفق للصواب **الفصل** الحادي والاربعون
 في ذر المراتب من السطوح المستويه التي يقدم ذرها وقد ترتب السطوح
 المستويه التي يقدم ذرها الواعا من الترتيب والترتيب هنا عبارة عن افعال
 سطح بسطح بحيث يحيطان بزوايه وحزب من المراتب ما كان حسنا فمن
 ذلك اذا رتب لوحان مستويان فاما على الافق وتكون فقار الزاويه التي يحيط
 بها اللوحان عمودا على الافق وحظ نصف النهار يقسم الزاويه بنصفين ورسم
 في الوجه الشرقي من اللوح الشرقي ساعات النصف الاول من النهار ورسم في
 الوجه الغربي من اللوح الغربي ساعات النصف الثاني من النهار على ما مضى من
 المنحرفات ويجعل تحت متصل اول مدار السرطان في احد اللوحين باول
 مدار في اللوح الاخر على فقار الزاويه في البلاد الشماليه وفي البلاد الجنوبيه
 يجعل مدار اول الجدي كذلك كان ذلك حسنا فان كان نصف الداوه التي يحيط
 بها هذان اللوحان مثل تمام سعه مشرق اول السرطان سمي هذه الساعات

المخيم

التكافيه

عندما يجرود ساعات العامه على خط المشرق والمغرب ومدار السرطان في
 هذه الساعات لا تتصل بالافق اصلاً ومن ذلك اذارب لوحان
 مستويان قائمان على الافق بحيثان براويه تقسمها حط نصف النهار
 وفقارها الى مايلي القطب الظاهر وتكون خط الزاويه هو خط نصف النهار
 اعني ان ظل المقياس في نصف النهار يقع على خط الزاويه وليس محي عليه
 عليها اذ هي سائر المنحرفات وهذه الساعات تدعى بها بسخص واحد اعني
 شخص احد اللوحين يعني عن شخص اللوح الاخر الذي يصيدنا الشخص الاخر
 انما يصيدناه براسه ومراسه هو راس الشخص الاول وليس من هذا المرئ

تسمى
 اللوحين
 اللوحين
 اللوحين
 اللوحين

والمرئ الذي قبله فرق المرئ ان الساعات في هذا وباطن اللوحين وفي هذا
 في ظاهر اللوحين ومن ذلك اذارب سطحان مسويان مايلان وتكون
 ميبلاهما متساويين وتكون خط الزاويه هو خط نصف النهار ويرسم في
 السطح الشرقي من اللوح الشرقي ساعات النصف الاول من النهار وفي
 الوجه الغربي من اللوح الغربي ساعات النصف الثاني من النهار وهذه تسمى

المحسنة

المحسنة

بالمحسنة وعملها عمل المائلات ومن ذلك اذارب لوحان مستويان
 وتكون ميبلاهما متساويين وفقار الزاويه مع حط نصف النهار في سطح
 واحد ويرسم في السطحين الباطنين من اللوحين ساعات النهار وتصب
 اللوحان بحيث يكون فقار الزاويه الى مايلي الافق وباطن اللوحين الى ما
 يلي فوق الافق ويرسم هذه سائر المنحرفات وتدعى في هذه الساعات
 بسخص ساعات احد اللوحين عن شخص ساعات اللوح الاخر وليس من
 هذا المرئ والذي قبله فرق المرئ ان ساعات هذا في باطن اللوحين
 وساعات ذلك في ظاهر اللوحين ومن ذلك المحسنة التي فقارها



مع خط المشرق والمغرب في سطح واحد وهو سطح دائرة اول السموت
 والساعات على ظاهر اللوحين وعملها من ومن ذلك المنفذ التي فقاها
 مع دائرة اول السموت في سطح واحد والساعات في باطن اللوحين وعملها

والعمل

الفصل من وقس على هذا سائر المرات والله الموفق للصواب

الماني والاربعون استخرج عرض البلد من قبل الساعات اذا كانت
 مرسومة بمثل احد الرسوم المذكورة في هذا القسم واستخرج مقادير
 اسحاص الساعات المذكورة في هذا القسم ويشتمل على ستة ابواب

الباب الاول في البسيطة اذ قيل كيف السبيل لمعرفة عرض البلد

الذي وضعت له البسيطة اذا جهل الجواب الشخص معلوم وظله
 معلوم في نصف نهار اول الحمل وفي نصف نهار اول الجدي وفي نصف نهار
 اول السرطان فيكون عرض البلد معلوما من واحد على ما تقدم فان
 قيل فان كان الشخص غير معلوم اما لانه عدم واما لان شكله شكل مخروط
 فلا يمكن تحقيق عموده الذي هو الشخص بالتحقيقه فالجواب ظل زوال
 اول الجدي معلوم وظل عصره معلوم وفضل ما بينهما هو طول الشخص فان
 قيل فان كان ظل الزوال لاول الجدي غير معلوم اما لان مركز الشخص
 قد تحزب اولان الشخص ثابت على مركزه وشكله شكل مخروط فلا يمكن
 تحزب ظل زوال اول الجدي فالجواب يسد مراد الشخص ويصح الشيء
 الذي سددته حتى يستوي مع الساعات وتخرج خط الزوال فلو كان وسطا ما
 وقع من خط الزوال على الشيء الذي سدد به هو مركز الشخص وان كان الشخص
 ثابتا وكان شكله ما ذكره فقلع ويسد مركزه وباقي العمل ظاهر فان
 قيل قد لا يتعين وسط ما يقع من خط الزوال على ما سدد به لان يكون

من الشخص

ونصف مونس هو عرض البلد والله الموفق للصواب **الباب الثاني** في
 القامه على خط نصف النهار اذا سلك السبيل الى معرفة عرض البلد الذي
 وضعت له القامه على خط نصف النهار اذا جعل الحواب يجعل مركز الشخص
 مركزاً وتدير عليه قوساً فيما بين الافق ومدار الحمل توتر الراويه الصغرى من
 راوتى مدار الحمل وتعرف قدرها فانه تمام عرض البلد فان قيل فان كان لا يمكن
 ان يدار على مركز الشخص شيئاً لانه ثابت على مركز الحواب تعلم بقطه نصف
 ما وقعت على مدار الحمل ومخرج منها خطا يوازي الافق في اجده التي فيها مدار
 النهار الاقصى ويجعل هذه النقطة مركزاً ومدار عليها قوساً مما بين مدار
 الحمل والخط المخرج من النقطة المفرومه توتر الراويه الحاده وتعرف قدر
 هذه القوس فانها تمام عرض البلد فان قيل كان الشخص محمولاً ومبيناً فربما
 الحواب بسيد مركزه وتصح السده ومخرج الافق وتسمى القدر الواقع
 منه من مدار اول السرطان واول الجدى نصفين فتكون بقطه المنصف
 هي مركز الشخص والقدر الواقع من مدار اول الحمل من مركز الشخص وبين
 اول الساعه الرابعه في الوجه الشرقى واول العاشره في الوجه الغربى هو
 طول الشخص فان قيل كان مدار الحمل محمولاً والشخص معلوماً للجواب
 الشخص معلوم وظل سعه مشرق اول الجدى معلوم وهو القدر الواقع من
 الافق من مركز الشخص ومن مدار الجدى سعه مشرق اول الجدى
 معلومه على ما تقدم واذا كانت سعه مشرق جزماً معلومه وميله معلوماً كان
 عرض البلد معلوماً وكان مدار الحمل معلوماً فان قيل كان الشخص محمولاً
 ومدار الحمل محمولاً الحواب يدار على مركز الشخص قوساً تكون احد طرفيها
 نقطه ملتقى مدار النهار الاطول مع الافق والطرف الاخر لهذا المدار

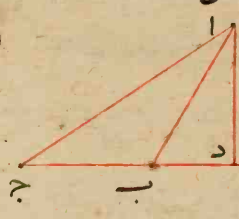
على موازاه
 الافق ملود
 ع

ايضا فلو ان هذه القوس صعدت عرض البلد ونقسم نصفين فيكون نصفها هو
 عرض البلد واذا وصل من مركز الشخص ومصف هذه القوس بخط
 مستقيم فان هذا الخط هو افق الاستواء واذا خرج من مركز الشخص خط
 مستقيم بحيث مع افق الاستواء او يوازيه قائمه فان هذا الخط هو مدار الحمل
 ويكون الشخص معلوما بطرفي شتاء وهي طاهة وان قيل قد يكون عرض
 البلد قليلاً فاذا ادربا القوس المذكورين قربت من ان تنطبق على مدار
 النهار الاطول فلا يميلن بحسب اطرافها فيتعدر علينا قسمتها بنصفين الحواب
 يخرج مدار النهار الاطول على طريقه في ناحية الافق قدرًا صالحًا ويدار على
 مركز الشخص قوسًا يكون احد طرفيها طرف الزيادة التي يزيدت في مدار
 النهار الاطول وطرفها الاخر على هذا المدار ايضا ونقسم هذه القوس
 بنصفين ويخرج من مركز الشخص خط مستقيم الى منتصف القوس فلو ان هذا
 الخط هو افق الاستواء وما في العل طاهة فان قيل كيف يمكن الزيادة في
 مدار النهار الاطول مع الحمل عرض البلد الحواب يخرج من حدود الساعة
 الواقعة على مدار النهار الاقصر خطوط مستقيمة تمر بمركز الشخص ولا تنهي
 الى حد معين في جهة مدار النهار الاطول ثم يوخد بالبردار القدر الواقع
 من كل من هذه الخطوط من مركز الشخص وبين مدار النهار الاقصر ويوضع
 احد طرفيه في مركز الشخص ويعلم بطرفه الاخر حيث بلغ من ذلك
 الخط علامته في الجهة المخالفة لجهة مدار النهار الاقصر فلو ان مدار النهار
 الاطول يمر بهذه العلامة فخرج المدار الاطول على هذه العلامات والله
 الموفق للصواب **الباب الثالث** في القائمة على خط المشرق والمغرب اذا
 قيل قائمه الى خط المشرق والمغرب جهل عرض بلدها الحواب ظل

الذال

الزوال في نصف النهار اكل من كوساً معلوماً والشخص معلوم فنكون عرض البلد معلوماً فان حصل ان الشخص محمولاً اما لان شكله مثل مخروط واما لانه قد عدم او كان ظل الزوال محمولاً اما لان المركز قد محزب واما لان الشخص ثابت على مركز الحواب اما ان كان الشخص محمولاً فيوجد بالبردار القدر الواقع من مدار اكل من خط نصف النهار وبين اول الثالثه وبين خط ات وعمل على خط ات زاوية مآه مساوية لزاوية الميل الاعظم ويؤخذ بالبردار القدر الواقع من خط الزوال من مدار اول اكل ومن مدار اول السرطان ويوضع احد طرفيه في نقطة ت وعلم بطرفه الاخر حيث بلغ من خط ات علامة ح ثم منحرج من نقطة ح خطاً ممسكاً بـ ت الى عرضها في جهة ه و منحرج من نقطة آ عموداً على خط ح ه ف خط ح ه هو طول الشخص ودح هو القدر الواقع من خط نصف النهار من مركز الشخص ومدار اول السرطان وهو

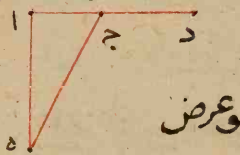
وهو ما يترجم
المدار العاصم



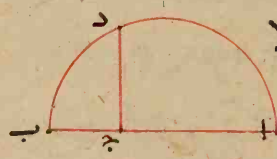
وهو من زاوية اية هي عرض البلد واما ان كان ظل الزوال محمولاً فانه يحقق من لاقق وخط نصف النهار وان كان مركز الشخص قريباً ومن هذا العمل المنقدم ان كان الشخص ثابتاً فان قيل كان مدار السرطان عموداً واقع مع مدار اكل في واحد

الحواب نعمل زاوية الميل الاعظم على خط ات مما يلي جهة ه ويؤخذ بالبردار القدر الواقع من خط الزوال بين مدار اكل ومدار الجدي ويوضع احد طرفيه في نقطة ت وعلم بطرفه الاخر في الخط الاخر من خطي الزاوية علامه و باقي العمل طاهر **الباب الرابع** في المنحرفات ان يسيل منحرفه جهل عرض بلد هاتيف العمل في معرفته الحواب يؤخذ القدر الواقع من خط نصف النهار من مدار اكل وخط الاقق وبين عليه ات و منحرج بوطه آ عموداً

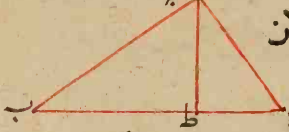
على آ وليد آ م لوخذ بالمدار القدر الواقع من طرف الشخص وبين الفضل
 المشترك من خط الافق ومن خط نصف النهار ويوضع احد طرفيه في نقطه
 آ وتعلم بطرفه الاخر في خط آ علامه ج وتخرج خط
 ح مملون زاويه ا ب ح زاويه عرض البلد وقوسها هو عرض



البلد فان مثل فان الشخص محمولاً الحواب لوخذ القدر الواقع من خط
 الافق من مدار اول الحمل ومن مركز الشخص ويوضع احد طرفيه في نقطه آ
 وتعلم بطرفه الاخر حيث بلغ في خط آ علامه ج وتخرج من نقطه ج عموداً
 على خط آ ويسمى عند محط الصعود ابره ولسن عليه ج د عمود ج د هو
 الشخص وباقي العمل ظاهر فاقبل كان الشخص محمولاً



ومركزه ذلك الحواب لوخذ القدر الواقع من
 خط الافق من مدار الحمل وخط الزوال وليد عليه آ وتعمل على نقطه
 ب من خط آ زاويه ا ب د مثل زاويه الانحراف اعني انحراف المنحرفه عن
 خط نصف النهار وعلى نقطه آ من خط آ زاويه باه مثل زاويه تمام الانحراف
 وتخرج من نقطه تقاطع خطي آ ب د وهي نقطه ج عمود ج ط وعمود ج ط
 هو الشخص واط هو القدر الواقع من خط الافق من مدار الحمل ومركزه



الشخص وطب هو القدر الواقع من خط الافق من مركز
 الشخص وخط الزوال فان مثل كان الشخص محمولاً
 ومركزه كذلك والانحراف كذلك الحواب تخرج من طرف مدار السرطان
 الذي في الافق خط مستقيم يسمي الى مدار السرطان ويوازي مدار الحمل
 فيكون وتر الطائفة من مدار السرطان وينقسم هذا الوتر بنصفين وتخرج
 من منتصف خط مسبقاً مملون عموداً عليه فحسب لقي هذا العمود خط

خط نصف النهار
 والارتفاع
 والعمود على
 صورة ان
 لوخذ ما راها والمدار الطائفة من الافق من مدار السرطان

الافق

الافق هناك مركز الشخص وحسب لقي خط نصف النهار هناك يدور القطب
 وهذا العمود هو خط نصف النهار في البلد الذي يكون هذا السطح المتماثل أفقياً
 له فإذا كان مركز الشخص معلوماً وعرض البلد معلوماً والاعراف معلوماً وما
 اظنك اذا حصلت جميع ما ذكرته في هذا الفصل بحق عليك استخراج عرض
 بلدان المارات واستخاها وذلك استخاص الاساطين والادور وعند ذلك ما ذكرته
 في هذا الفصل والله الموفق للصواب ————— م القسم الثالث والحمد لله
 وحده وصلواته على سيدنا محمد واله وصحبه

القسم الرابع في وضع الالات

الجيبية وهي التي تؤدي الى المطلوب بالتناسب وستعمل على اربع فصول
الفصل الاول في عمل شكل يعلم به الدائر من العلك في افق مخصوص
 اذا اردت ذلك فاحد لوجها مستوي السطوح فام الروايا له حجم
 صالح نسبة طوله من عرضه لنسبه سهم نصف النهار الاطول في البلد الذي
 تريد العمله من ستين او قريباً من ذلك وخذ من طوله ومن عرضه قدرين
 صالحين للاجزاء وكتابه اعدادها على ما يتضح لك وليكن القدر الماخوذ من
 الطول \bar{a} والماخوذ من العرض \bar{b} واخرج من نقطة \bar{c} خطاً يوازي \bar{a}
 الى اخر اللوح وليكن \bar{d} واخرج من نقطة \bar{c} خطاً يوازي \bar{b} ويلتقي \bar{d}
 على نقطة \bar{e} واسم \bar{d} يمثل احزا سهم نصف قوس النهار الاطول في البلد
 الذي يريد والنت على هذه الاحزا اعدادها على ما يراه في الصور ويلتزم ابتداء
 العدد من نقطة \bar{e} وهذا العدد مخصوص بالسهم ثم الت عدد آخر مختص
 بالجيب يكون ابتداءه من نهاية ستين جزاً من احزا السهم وينتهي الى اول السهم على
 ما يراه في الصور وضع رجل البردار على نهاية ستين جزاً من السهم وهو

بلغ

اول الجيب واثبتته ثم وادرت الطرف الاخر من بقطه م فوسا الى اخر اللوح ولكن
 قوس مة واقسم قوس مة مثل اخر اصف النهار الاطول واسم على هذه الاجزا
 اعدادها ويلون ابتداء العدد من بقطه م وهذا العدد مخصوص بقوس النهار
 والدابر من الفلك ثم السبع عددا اخر كمنقص بقوس الارتفاع بلون ابتداء عدد من
 نهايه تسعين من اخر قوس النهار ونهيه الى بقطه م واخرج من نهايه كل جزء
 من اجزا مده خطا مسعما الى قوس مة لوارى دة على مثل ما عمل بالحمسة الاولى من
 هذه الصورة وارشيت انضرت على اخراج هذه الخطوط من نهايه الخمسات ^{عدت}
 فاقصر الا ان الاول الذي تحزرت اتم خد من اجزا مده مثل جيب غايه ارتفاع اول
 السرطان واخرج منه خطا خفيا يوازي دة الى قوس مة ثم اجعل بقطه م
 مرزا وادر عليه ببعد مده فوسا من دة الى الخط الخفي وليبن قوس دة ثم
 اخرج من بقطه م خطا مسعما الى بقطه مة فخط مة هو سهم الاجزا والوا
 الى ميولها والوا لها عن معدل النهار بركة من اجزا مده ايضا مثل جيب غايه
 ارتفاع اول الحمل في البلد الذي يريد العمل له واخرج منه خطا خفيا يوازي دة
 وادر على مركز م وسعد ستين جزءا من السهم فوسا من خط مده الى الخط
 الخفي وليبن قوس ح ط وصل مركز م ط وخط م ط هو السهم المخصوص
 باول الحمل واول الميزان وبالوا الى الوا لها عن دائرة معدل النهار ثم
 ارسم السهام المخصوصة بالاجزا التي ميولها مفاصله بقدر واحد اما باربع
 اربعة او ثلثة بلادة على ما نراه اصلح وصل نهايه كل سهم منها بنهايه السهم الذي
 يليه والنت عند نهايه كل سهم ميبيل جزء عن دائرة الاعتدال ثم اخرج من نهايه
 كل خمسة من خمسات خط مده فوسا الى خط مة واجعل بقطه م مرزا هذه
 القسي كلها وهذه القسي ليست بضرورية لان المرز الذي في الخيط يقوم

مقامها

الفصل الثاني وضع ربع الدائره امامه اصاعده ربع الدائره
 او نجارتها فلا نطيل الجلام يذكرها لان ذلك طاهر عند جميع الصناع
 والمستعملين عمل الالات الرصديه ولنقتصر على وصف رسمها وبتندي
 محيط يقع في الوجه الذي حرت العاده بان يوضع فيه قوس الارتفاع
 وهو الوجه الذي يلي الناظر اذا جعلت الشطبتان عمالتي الاعلى والشطبة
 التي على مركز الربع عمالتي يمين الناظر ولتكن هذا الوجه عليه ا ب ح د
 ومركز الربع آ في وصفه رسم قوس الارتفاع مخرج من نقطه آ خط
 آه يوازي ح د وهذا الخط هو خط الطلوع والغروب ومخرج من
 نقطه آ خط آز يوازي ح د ويخط على مركز آ ثلاث قوسين من خط
 آه وينتهي الخط آز وتكون العظمى قريبه جدا من محيط الربع وتكون بين
 العظمى والوسطى ما يصلح لان يكتب فيه تضاعف الخمسات وبين الوسطى
 والصغرى ما يصلح للدرج ويجعل الصغرى منها قوس الارتفاع ونقسم ثمنيه
 عسرقسما متساويه وبوضع حرف المسطره على مركز الربع وعلى حد قسم
 قسم ويخط مع حرف المسطره خط من محيط القوس الصغرى الى القوس
 العظمى ونقسم كل قسم من اقسام القوس الصغرى بخمس اقسام متساويه بوضع
 حرف المسطره على حد قسم قسم من هذه الاقسام وعلى المراد ويخط مع حرفها
 من القوس الصغرى الى القوس الوسطى فنقسم القوس الصغرى بسبعين
 قسما ونكتب عليها اعدادها في الاقسام التي بين القوس الوسطى والكبرى
 وتكون ابتدا العدد من خط آه في رسم الظل ونشر بعد رسم قوس
 الارتفاع في رسم الظل فنخط له ثلاث قوسين على مركز آ على هيبه قوس الارتفاع
 ونجعل العظمى منها قريبه جدا من القوس الصغرى من قوس الارتفاع ويؤخذ

من

من الحدول الاول من حدول الفصل التاسع عشر من الفن الاول ما يحصر اصبعاً
 واحداً من الارتفاع وهو قد يد ويوضع حرف المسطره على مركز الربع وعلى
 قد يد من الارتفاع ويخط مع حرفها خطاً فيما بين القوس الصغرى والوسطى
 من قسي الظل وهذا الخط محد اصبعاً واحداً من الظل المبسوط وهذا
 ترسم الخط الذي محد اصبعين والذي محد ثلاث اصابع وهكذا الى ان يبلغ
 الى الحد بعجز فيه عن وضع شئ من اصابع الظل لتضابق حدوده ويخرج
 الخطوط التي محد اصعاف الخمسة الى القوس العظمى من قسي الظل ويسمى على اصابع
 الظل اعدادها فيما بين القوس العظمى والوسطى من قسي الظل وتكون اثنى العدة
 من خط آء ولكن عمل الظل بوجه آخر ولبي لا تدرك الخطوط في الصورة يدكر
 هذا الوجه في صورة اخرى وهي الصورة الثانية وهو اذا اريد ان يرسم
 ظل ما بين ارتفاع خمسة عشر درجة الى سبعين درجة مثلاً فيوضع
 حرف المسطره على مركز الربع وعلى نهايه خمسة عشر درجة من قوس
 الارتفاع وتعلم حيث قطع حرفها القوس الصغرى من قسي الظل علامه آء
 ويخرج من نقطه آء خطاً خفياً يوازي خط اول الارتفاع وينتهي عند خط آء
 ولكن نهايته التي 2 خط آء هي اوله وهي نقطه ع و آخره في القوس الصغرى
 من قسي الظل نقطه م ويوضع حرف المسطره على مركز الربع وعلى ارتفاع
 خمسة واربعين درجة وتعلم حيث قطع حرف المسطره الخط الحفي علامه ك فخط
 ع ك يساوي ع آ فان لم تدرك في العمل خلل م تقسم ع ك باثنى عشر قسماً متساوياً
 ويقسم باقي الخط الحفي باقسام مثل اقسام ع ك ثم تضع حرف المسطره على آخر
 قسم قسم من اقسام الخط الحفي وعلى مركز الربع ويخط مع حرفها خطاً فيما بين
 القوس الصغرى من قسي الظل وبين القوس الوسطى وهما انتهى الى الضعف من

اضغاف المحسنة اخرج الخط الذي يحده الى القوس الكبرى من قسي الظل ثم تكب
 عليه اعداده الا ان عمله بالوجه الاول الترتيباً في رسم الميل
 ونشر بعد رسم الظل في رسم الميل فنحط له ثلاث قسي على مرزاة على هيئة قسي
 الظل ومحل العظمي منها قريبه جداً من القوس الصغرى من قسي الظل ويوضع
 من الجدول الرابع من حد اول الفصل الرابع والعشرين من الفن الاول ما
 يخص درجه واحده من الميل من درج البروج وهوبل ويوضع حرف المطرف
 على مركز الربع وعلى درجتين ونصف من قوس الارتفاع ونحط مع حرفها خطا
 فمابين القوس الصغرى من قسي الميل والقوس الوسطى منها وهكذا ترسم باقي
 اخر الميل وتكتب اعداد الميل على جاري العاده ويكون ابتداء اعدادها من
 حط اه و يمكن رسم الميل بوجه اخر على ما تقدم في الوجه الثاني من المقدمة
 التاسع عشر من القسم الاول من الفن الثاني على ان يكون ربع محيط دائرة البروج
 هو قوس الارتفاع وذلك طاهر الا ان هذا الترتيباً في رسم
 الساعات الزمانية ونشر بعد رسم الميل في رسم الساعات الزمانية فيدار
 على مرزاة قوساً قريبه جداً من القوس الصغرى من قسي الميل ويكون اولها
 على حط اه واخرها على حط از ونقسمها بستة اقسام متساوية ونخرج خط
 از في بسبب مستقيم متصل بسبب ازه اخرجاً بغيرها في جهة ط ويجعل
 كل واحد من بعطه آ وبعطه اخر القسم الاول من الاقسام الستة وهي نقطة
 اول القسم الثاني مرزاة ونحط عليها بعد واحد قوسين يتقاطعان على
 م وقوسين اخرين سعد واحد عند اول تقاطعان على س ويوضع حرف
 المسطره على بعطتي م س ويعلم على تقاطع حرفها مع خط اط علامه ق
 ويجعل بعطه ق مرزاة ويدار عليها قوساً من آخر القسم الاول من الاقسام

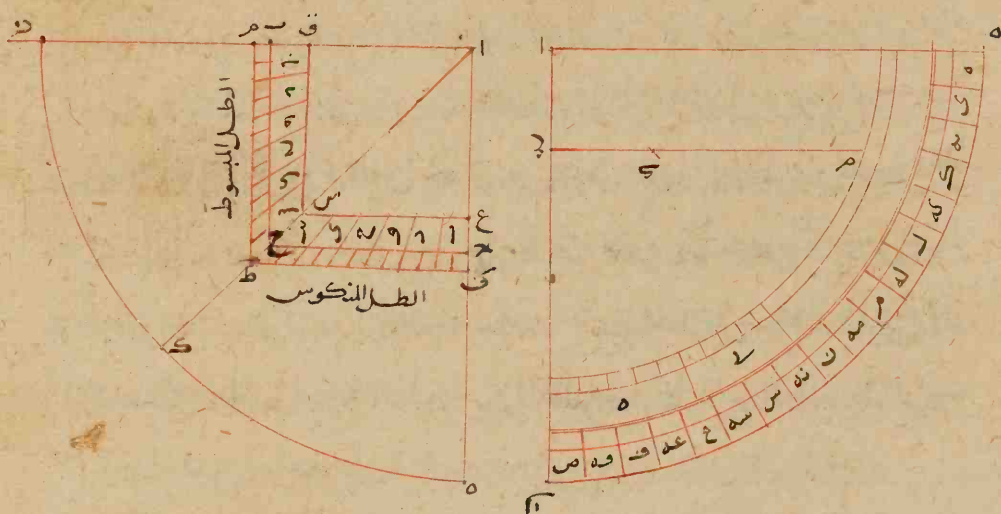
الست

الس
 اخر
 سفا
 ك
 وك
 الس
 الس
 من
 مط
 المد
 ويم
 على
 على
 الس
 قطر
 وثم
 هو
 با
 اعد
 س
 رسم

السيّته وهذه القوس هي اخر الساعه الاوله ثم محل دل واحد من بوطه آو بوطه
 اخر القسم الثاني من الاقسام الستة مرز او مدار عليها سعد واحد قوسين
 سقاطعان على بوطه آو قوسين اخرين سعد واحد غير الاول سقاطعان على
 ك و بوضع حرف المسطره على بوطتي ع ك و بعلم على حرفها مع خط اط علامه
 ومحل بوطه آو مرز او مدار عليه قوساً من آ الى نهايه القسم الثاني من الاقسام
 الستة وهي القوس هي اخر الساعه الثانيه وعلى هذا القياس يرسم باقي
 الساعات وهذه الساعات هي الساعات المذكور في الفصل التاسع والبلدين
 من الفز الاول التي انظم البرهان على صحنها وفي البلد الذي لا عرض له
 مطلقاً وفي جميع العروض اذا كانت الشمس على داس الاعتدال خاصه وهي
 المذكور ايضا في مقدمه التامه والعشرين من القسم الاول من الفز الثاني
 ويمكن استخراج ابعاد مراكز قسي هذه الساعات بالحساب عن بوطه آ
 على ما تضمنته الفصل السادس والمان من الفز الاول وان شئت على
 على هذا الطريق بقسم الفأ وتمامه ابداً على حسب القسم الاول من الاقسام
 الستة فمخرج فهو بعد مرز الساعه الاولي عن مرز الربع على ان يكون نصف
 قطر الدايه التي منها الربع المقسوم بستة اقسام سنين جزاً واصم ايضا الفأ
 وتماميه على حسب مجموع القسم الاول والثاني من الاقسام الستة فمخرج

العدد	الاسماء
١	دوبه
٢	قيه
٣	س
٤	سب
٥	كو
٦	لد
٧	لا
٨	ل

فهو بعد مرز الساعه الثانيه عن مرز الربع وعلى هذا المنهاج
 باقي المرز وهذا جدول يصمم هذه الابعاد ثم تحت على هذه الساعه
 اعدادها على ما تراه في الصور وفي رسم مربع الظل وقد
 ستتغني عن الظل الذي تقدم ذكره بمربع الظلن وهذه
 رسمه تعاد الصور وبوضع حرف المسطره على بوطه آو على

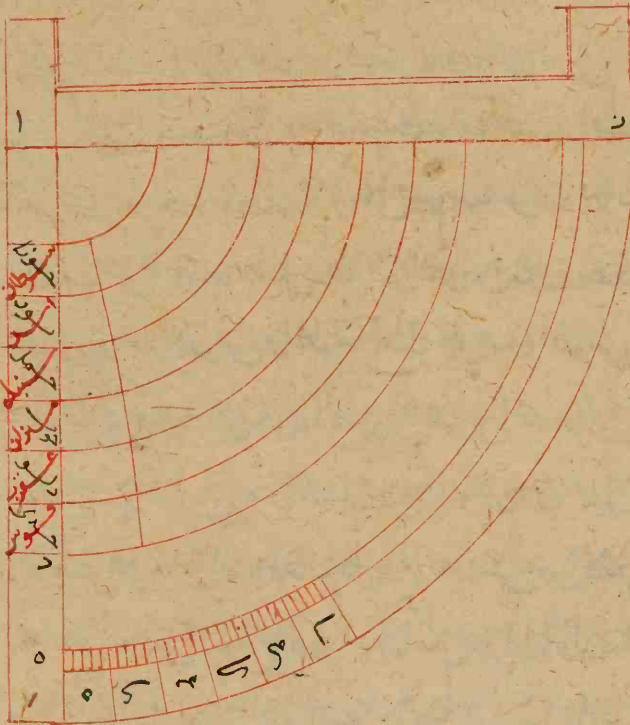


عن اسمه ضلعي مطاى مارفعا اصابع الظل المتفاضل باصبع اصبع في
المبسوط والمنكوس وروس الارفعا وقد جعل في مربع الظل الاقدام
عوضا عن الاصابع والناس مختلفين في عددها في السخيرة من الاقدام
بعضهم يجعله ستة ونصف وبعضهم ستة وثلاثين وبعضهم ستة فقط
وبعضهم سبعة فان جعل ستة او اوسبعة فقسمتها ظاهرا وان جعلت
ستة ونصف فيقسم كل واحد من الضلعين المذكورين ثلاثة عشر قسما
ويوضع حرف المسطرة على مركز الربع على نهايه قسمين من مدا العداد
ويحط مع حرفها خط فها من ضلعي المربعين الاعظم والاوسط وهذا الخط
يحدد ما واحدا ويوضع حرف المسطرة على نهايه اربعة اقسام وعلى مركز
الربع ويحط مع حرف المسطرة خط فها من الضلعين المذكورين وهذا
الخط يحدد قدامين وعلى هذا الرتيب الى اخره فكل من ما من الخط القريب
من خط ح ط وين ح ط نصف قدم وان جعل ستة وثلاثين وهو
الاجود فيقسم كل واحد من الضلعين بعشرين قسما ويوضع حرف المسطرة
على ثلاثة اقسام من مبداء اعداد الظل وعلى مركز الربع ويحط معه خطا.

وهذه صفة رسمها تعيد الصورة وليكن الباقي من آه بعد اخذ كل قوس
 ما استحقه خط ا ط و تقسم خط ا ط ثمانية اقسام متساوية ويجعل
 آ مركزا وندير بعدتها يه كل قسم منها قوسا فاما من خطي ا ط آ ا الا احد
 الاقرب الي آ فانه يميل ويقترض القوس الما ن سقطه ط مدار اول برج
 الجدى واخر القوس والقوس الي تلي هذه القوس مدار اول الدلو واول
 القوس وهكذا الي اخرها فكلون القوس الصغرى الما ن سقطه ح مدار
 اول السرطان واخر الجوزا وثلث من هذه المدارات اسما البروج في
 الهامش على ما تراه وتقسم كل برج بما ملن من الاجزاء نستخرج ارتفاع
 ساعات او ايل البروج وما امدنا من اجزاها وارتفاعات اعصارها فها م باخذ
 من الجدول ارتفاع الساعة الاولى من ساعات اول السرطان و يضع
 حرف الصغرى ^{المنطوق} في ربع الارتفاع على مثل هذا الارتفاع وعلى مركز الربع
 ونعلم حيث قطع حرفها مدار اول السرطان علامه م باخذ من الجدول
 ارتفاع الساعة الاولى من ساعات اول الجوزا ونضع حرف المنسطرة
 2 ربع الارتفاع على مثل هذا الارتفاع وعلى مركز الربع ونعلم حيث قطع
 حرفها مدار اول الجوزا علامه ه وهذا نرسم الساعة الاولى للبل
 واحد من باقي البروج في مداره ونصل بين كل علامه منها ونسأل التي
 تليها فكلون الخط المربع من هذه الصلات حد اخر الساعة الاولى في ايام
 السنه لها وهو حد اول الساعة الثانيه عشر في ايام السنه لها وعلى

هذا الترتيب يرسم حد اخر الساعة الثانيه والثالثه وباقي الساعات وخط اول
 العصر واخره وارتفاع سمت القبلة والارتفاع الذي لا سمت له والساعات
 المستويه وهذه صورتها في عرض بلا من درجه في الشمال وهذا الحد والخمس



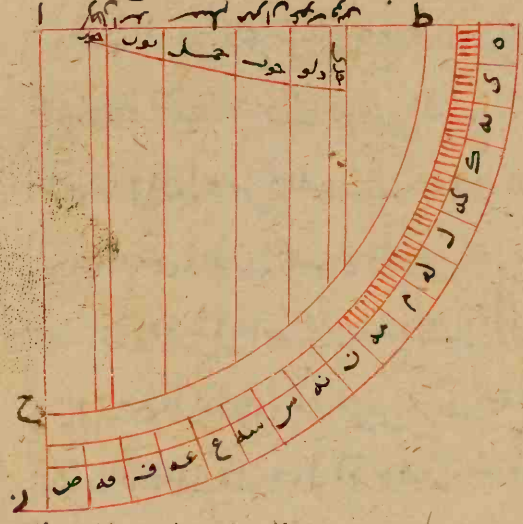


بعمل هذه الصورة في
 هذا العرض وهو
 ضمن ارتفاع الساعات
 المستوية لا وابل
 البروج والارتفاع
 الذي لاسمت له
 لا وابل البروج الشمالية
 لان ذلك في البروج
 اكنوسيه لا يتصور
 وهذا العرض وارتفاع
 سمت القبلة لا وابل

اسماء البروج	1 ارتفاع		2 ارتفاع		3 ارتفاع		4 ارتفاع		5 ارتفاع		6 ارتفاع		7 ارتفاع		8 ارتفاع		9 ارتفاع		10 ارتفاع	
	د	و	د	و	د	و	د	و	د	و	د	و	د	و	د	و	د	و	د	و
حادي	ا	د	ا	د	ا	د	ا	د	ا	د	ا	د	ا	د	ا	د	ا	د	ا	د
دو	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل	ا	ل
ثوري	ا	ك	ا	ك	ا	ك	ا	ك	ا	ك	ا	ك	ا	ك	ا	ك	ا	ك	ا	ك
جوز	ا	ك	ا	ك	ا	ك	ا	ك	ا	ك	ا	ك	ا	ك	ا	ك	ا	ك	ا	ك
مذري	ا	خ	ا	خ	ا	خ	ا	خ	ا	خ	ا	خ	ا	خ	ا	خ	ا	خ	ا	خ
سلطان	ا	س	ا	س	ا	س	ا	س	ا	س	ا	س	ا	س	ا	س	ا	س	ا	س
سور	ا	س	ا	س	ا	س	ا	س	ا	س	ا	س	ا	س	ا	س	ا	س	ا	س
اسد	ا	ن	ا	ن	ا	ن	ا	ن	ا	ن	ا	ن	ا	ن	ا	ن	ا	ن	ا	ن
سرطان	ا	ن	ا	ن	ا	ن	ا	ن	ا	ن	ا	ن	ا	ن	ا	ن	ا	ن	ا	ن

البروج للبلد الذي طوله من مغرب قبه اربعين خمساً وستون درجة
 وعرضه العرض المذكور لان ارتفاع سمت القبلة يختلف في البلدان
 المحده العرض لاختلاف الطول واما ارتفاع الساعات الرماثيه
 في هذا العرض لا وابل البروج وارتفاعات العصر فقد ذكرت في الجدول
 الذي في الفصل السابع من القسم الثاني من اقسام هذا الفن فلذلك اهل
 درها في هذا ومن ذلك على خطوط مسقيه نوازي خط آز وهذه
 صفه رسمها بقيد الصون وليكن القوس الصغيري قوس طح وضع حرف
 المسطره على مثل غايه الارتفاع لاول السرطان في البلد المعروض وعلى مركز
 الربع ونعلم على يعاطفه مع قوس ح ط علامه ونخرج من هذه العلامه خطا
 نوادي آز ونسهي عند خط آه وهذا الخط هو مدار السرطان ثم يضع حرف
 المسطره على مثل غايه ارتفاع اول الجوزا وعلى مركز الربع ونعلم على يعاطفه
 مع قوس ح ط علامه ونخرج من هذه العلامه خطا نوادي آز ونسهي عند خط
 آه وهذا الخط هو مدار اول الجوزا وعلى هذا القياس يرسم باقي مدارات
 او ابل البروج الباقية ثم يسمي هذه المدارات اسما البروج الخاصه بها
 على ما تراه في الصون ويضع حرف المسطره في قوس الارتفاع على مثل ارتفاع
 الساعه الاوله من نهار اول السرطان وعلى مركز الربع ونعلم حيث قطع
 حرف المسطره مدار اول السرطان علامه ثم يضع حرف المسطره ايضا
 على مركز الربع وعلى ارتفاع الساعه الاوله من نهار اول الجوزا ونعلم على
 موضع قطعه مدار اول الجوزا علامه وهذا الرسم باقي حدود هذه الساعه
 لا وابل البروج الباقية ويصل بين كل علامه من هذه العلامات وسم التي تليها
 فلو ان الخط المراد من هذه الصلوات اخر الساعه الاوله من ايام السنه

كلها واول الساعه الثانيه عشر من ايام السنه كلها وعلى هذا القياس ترسم
 باي حدود الساعات والعصر وارتفاع سمت القبله والارتفاع الذي لا
 سمت له واعلم ان هذا الرسم يسعد في البلاد التي عرضها مثل الميل الاعم



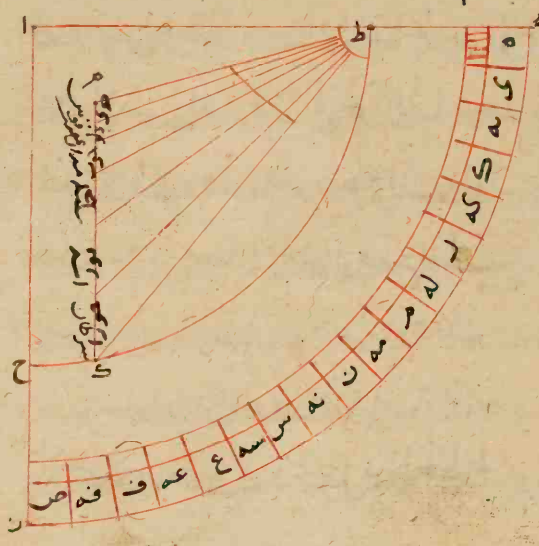
او اقل وهذه صورتها في عرض
 بلا من درجه في الشمال
 ومن ذلك اعلى خطوط مستقيمه
 يخرج من اول القوس الصغرى
 وهو طرفها الذي في خط
 الطلوع والغروب وينتهي الى
 خط مستقيم بين خطين

مستقيمين يخرجان من مركز الربع وينتهي احدهما الى غايه ارتفاع اول السرطان
 والاخر الى غايه ارتفاع اول الجدى وهذه صفة رسمها بعيد الصور وليكن
 القوس الصغرى قوس طح ونضع حرف المسطر على مثل غايه ارتفاع
 اول السرطان في البلد المفروض وعلى مركز الربع ونعلم حيث تقاطع مع
 القوس الصغرى علامه ك ثم نضع حرف المسطر على مثل غايه ارتفاع اول
 الجدى وعلى مركز الربع ونخط مع حرفها خطا خفيا مما بين المركز والقوس
 الصغرى ثم نعلم على هذا الخط نقطه لهما وقعت وهي نقطه م ونسلك اقرب
 الى مركز الربع م نصل بين م ك نخط م ك مخط م ك هو اول الساعه
 السابعه م نضع حرف المسطر على نقطتي ط ك ونخط حط ط ك وهذا
 الخط هو مدار السرطان م نضع حرف المسطر على نقطتي م ط ونخط حط م ط
 م ط مخط م ط هو مدار اول الجدى ونضع حرف المسطر على غايه ارتفاع اول

الجوزا

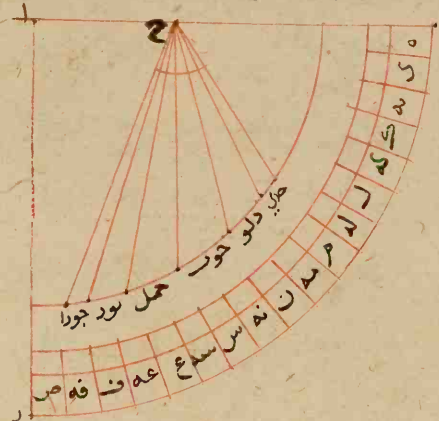
الجوزا وعلى مركز الربع وتعلم حيث قطع حرفها خط مَكَّ علامه وتصل بين هذه
العلامه وبين نقطه ط بخط مستقيم وهذا الخط هو مدار اول الجوزا ثم يضع
حرف المسطره على غايه ارتفاع اول الثور وتعلم حيث قطع خط مَكَّ علامه
وتصل بين هذه العلامه وبين نقطه ط بخط مستقيم وهذا الخط هو مدار
اول الثور وهذا الرسم ياتي في المدارات التي لا وايل البروج الباقية وما اردنا
من احزا البروج ثم يضع حرف المسطره على ارتفاع الساعه الاوله من ساعا
نهار اول السرطان وعلى مركز الربع وتعلم حيث قطع مدار اول السرطان
علامه وتضع حرف المسطره ايضا على ارتفاع الساعه الاوله من ساعا
اول الجوزا وعلى مركز الربع وتعلم حيث قطع مدار اول الجوزا علامه وعلى
هذا القياس يرسم حدود الساعات لا وايل البروج الباقية وتصل كل علامه
من هذه العلامات بالتي تليها فيكون الخط المربع من هذه الصلوات هو احز الساعه
الاوله في ايام السنه لها وقس على هذا رسم باقي الساعات والعصر وارتفاع
سمت القبلة والارتفاع الذي لا سمت له واعلم ان هذا الرسم يتعد في
البلاد التي عرضها اول من الميل الاعظم وهذه صورتها للبلد الذي

وهذا للبلد
الذي عرضها



عرضه بلاد من درجه في الشمال
ومن ذلك ان تعلم على خط ا ط
نقطه نصف ما وقعت ولنقطه
ح وتضع حرف المسطره على مركز
الربع وعلى غايه ارتفاع اول
السرطان وتعلم حيث قطع القوس
علامه وتصل بين هذه العلامه

ومن بقطر ح خط مسقيم فكون هذا الخط مدار اول السرطان ثم تضع حروف المقطوع
 ايضا على مركز الربع وعلى غانه ارتفاع اول الجوزا وتعلم حسب وطع الصغرى علامته
 وتصل بين هذه العلامة ومن بقطر ح خط مسقيم فكون هذا الخط مدار
 اول الجوزا وعلى هذا الترتيب رسم مدارات البروج الباقية والمراد بالمدار في
 هذه الصور كلها وما جراها خط مسقيم او منحني يكون عليه حدود ساعات
 ذلك البرج سوا كان ذلك حقيقيا بمدار الجدي وسائر البروج في القسمة
 الذي قبل هذا فانه اذا نصب حقيقيا فان مدار الجدي في السماء وهذا المدار
 في سطح واحد او غير حصفي مدارات البروج المذكورة في القسم الثاني من
 هذا الفن ثم تضع حروف المسطر على ارتفاع الساعة الاوله من ساعات
 مدار اول السرطان وعلى مركز الربع وتعلم حيث قطع مدار اول السرطان
 علامته وتضع حروف المسطر ايضا على ارتفاع الساعة الاوله من ساعات
 اول الجوزا وعلى مركز الربع وتعلم حيث قطع مدار اول الجوزا علامته وعلى هذا
 القياس الى اخر مدارات البروج وتصل كل علامة من هذه العلامات التي
 تليها فكون الخط المربع من هذه الصلوات هو اخر الساعة الاوله في ايام السنة
 كلها وقس على هذا رسم باقي الساعات والعصير وارتفاع سمت القبلة والارتفاع
 الذي لا سمت له وهذا الرسم ايضا سعد في البلاد التي عرضها اقل من



الميل الاعظم وهذه صورته في البلد الذي
 عرضه بلا من دجه في الشمال ومردك
 ان تتعلم على خط اقطب قطه كيف ما وقعت
 وتصل بينها ومن حدود الغايات في قوس
 ح خط محطوط منحنيه وتعمل هذه الخطوط

ما ركب وخط عصرها
اعطاء على اسم السكون
حظ اسم خط عصر

ع

بالسكون ووضع حروف المسطرة في الوتر على
نهاية درجه في خط α وبلات دقايق

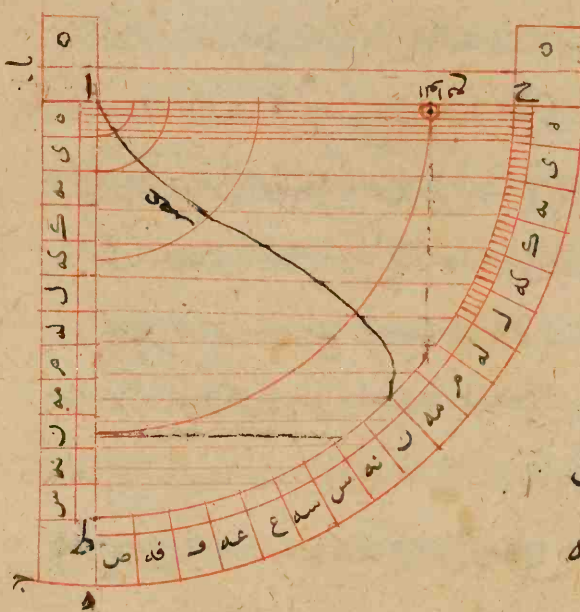
في مدارات البروج وما في العمل ظاهر وهدى هذه الاوضاع لشمس وقليله
الغايه وقد ذكرت منها ما فيه لغايه ومنهم من يضع هذه الاوضاع افاقية
وذلك انهم يضعونها على الغايات كما وضع ساق الحرازة الافاقية ويجعلون
الغايات موضع البروج وتلغى مدارات البروج ويوضع بدلاً عنها مدارات
الغايات اي خطوط ساعات الغايات وعمل ذلك ظاهر وفيه من الخلل ما
ذكر في الفصل التاسع والبلاتين من الفن الاول واذا قد اسنا على وصف ليعني
ما نفع في هذا الوجه فلندرك كيفية رسم الوجه الاخر **صفه** وضع
الوجه الاخر وهذا الوجه وما يشتمل عليه من الرسوم يسمى ربع الدستور
ورسوم هذا الوجه هي المعدودة في الرسوم الجيبية وما تقدم ذكره من مواضع
الوجه الاخر ما ذكر في هذا القسم لصحته لهذا الوجه ولونها جميعاً في آله
واحد فليبين هذا الوجه عليه اربعة ولبين آمل من الربع ولبين الخط الذي
عليه الهدفان خط β ومخرج من نقطة α خطا يوازي β وهو خط α ومخرج
من نقطة α ايضا خطا يوازي β وهو خط α ونرسم في هذا الوجه قوسا على
هذه قوس الارتفاع المرسومه في الوجه الاول سوا بسوا وهي قوس α
وتكون ابتداء هذه القوس من خط α ونقسم خط α كلستين قسمًا
ويرتب عليه الدرج وتكتب على الدرج اعدادها وتكون ابتداء العدد من نقطة α
على ما تراه في الصور ثم نقصد الى جدول جيوب القوس ونؤخذ منه حسب درجه
واحد وهو درجه وبلات دقايق ونخط معه خطا من القوس الى خط
 α وهذا الخط يوازي α ثم يؤخذ من الجدول ايضا جيب درجتين وهو
درجان وست دقايق بالمقرب ويوضع حروف المسطرة على نهايه درجتين
من القوس وعلى نهايه درجتين وست دقايق من خط α ونخط معه

خط من القوس الى خط ^{اط} وعلى هذا القياس نعمل باقى درج القوس لكنه اذا
كانت الاله صغيرين عجزنا عن اخراج الخطوط كلها لانها ما تربت من نهايه
القوس تضايقت حتى يبلغ من تضائفا الى ان لا يكون بينها سبيدره الحس ولهذا
اذا كانت الاله صغيرين سعى ان يخرج الخطوط من نهايات اقسام خط ^{اط} الى
القوس وذلك لكونه ان نطلب في جدول قوس الجيوب قوس درجه واحده من
الجيب وهي سبع وخمسون دقعه ونوضع حرف المسطر على نهايه درجه
واحد من خط ^{اط} وعلى سبع وخمسين دقعه من القوس ونخط معه
من القوس الى الجيب خطا وهذا نوازي خط ^{اط} ثم نوجد من هذا الجدول
ايضا قوس درجتين من الجيب وهي درجه واحد وخمس وخمسين دقعه ونوضع
حرف المسطر على نهايه درجتين من خط ^{اط} وعلى درجه وخمس وخمسين دقعه
من القوس ونخط معه خطا من القوس الى خط ^{اط} وهذا نعمل باقى ادراج خط
^{اط} ونملن اخراج هذه الخطوط سوا كانت من نهايات اجزا القوس او من نهايات
اجزا خط ^{اط} من غير حاجه الى جدول جيوب القوس ولا الى جدول قوس الجيوب
وذلك بان يخرج من نهايات الاجزا التي يريد خطوطا نوازي خط ^{اط} ونسم العمل
الا ان تحرير الاول هو اهون وتحرير هذا الوجه اشق ثم يجعل يعطه امرنا
ويبدأ عليه بعد اربعة وعشرون جزءا من اخرج ^{اط} الى خط ^{اط} قوسا وهذه
القوس يقال له قوس الميل الاعظم ثم ترسم القواب بعدها وتدرلك
مثلا بالنسبة الواقع نوجد من جدول الابعاد بعد النسبة الواقع وهو مئيه
ويكون درجه وسبع وعشرون دقعه ونوجد من قوس خط مثل هذا
البعده ويخرج من نهايته خط حتى الى خط ^{اط} نوازي ^{اط} ويجعل امرنا ويدر
سعد موقع الخط الخفي من خط ^{اط} قوس خفيه من خط ^{اط} الى خط ^{اط} وهذه

القوس

القوس هي مدار النسرة الواقع في بؤخذ من جدول مطالع اللولب مطالع النسرة
 الواقع وهي درجة واحدة وبلان وخمسون دقيقة وبوضع حرف المسطر على
 مثل هذه المطالع في قوس طح وعلى مركز الربع وتعلم حسب قطع حرفها مدار النسرة
 الواقع بقطه وهذه القطه هي النسرة الواقع معلوم عليها علامه وتكتب عليها
 اسمها وتثبت عليه علامه شمالي لانه شمالي ولو كان جنوبيا لكانت العلامة حارة فان كان
 مطالع اللولب الرمن تسعين تسعين درجة واقل من مائه وما بين احدى القوس
 مثل فضل ماسنها وبين تسعين وبوضع المسطر عليه وعلى مركز الربع ويعلم
 على موضع نفاطع حرفها مع مدار اللولب علامه وهذه العلامة هي علامه اللولب
 وتكتب عليه مع ذكر واحد بالهندي وان كان مطالع اللولب الرمن مائه وما بين
 واقل من مائه وسبعين احد من القوس مثل فضل ماسنها وبين مائه وما بين
 وفعله على ما تقدم وتكتب عليه مع ما ذكر اسن بالهندي وان كان مطالع اللولب
 الرمن مائه وسبعين احد من القوس مثل فضل ماسنها وبين مائه وسبعين
 وفعله ما تقدم وتكتب عليه ثلثة بالهندي ثم ترسم بعد هذا خط العصر
 وهذه صفه رسمه يخرج من نهايه خمسده ادراج من القوس اعني قوس طح
 خطا خفيا بوازي ا ح وسته عند خط ا ط و مدار ب بعد نهايته الي ح خط ا ح
 وعلى مركز القوس خفيه مما بين خطي ا ط ا ح و بؤخذ من الجدول الاول من
 جدول الفصل السادس والاربعين من الفن الاول ارتفاع عصر غايه خمسده
 ادراج وهو اربعة ادراج وست وبلان ثون دقيقة وبؤخذ من قوس ح ط مثل
 هذا الارتفاع ويخرج من نهايته خطا خفيا بوازي ا ط ويسمى عند القوس كفيه
 وتعلم على نهايته بها علامه وهذه العلامة هي علامه عصر الغايه التي هي خمسده ادراج
 م يخرج من نهايه عشره ادراج من قوس طح خطا خفيا بوازي ا ح وسته عند

خط ^{لط} ويدار على مركز آ ويبعد نهايته الى ^ح خط ^{لط} قوساً خفيفاً مما سخطي
 آح ^{لط} ويؤخذ من الجدول ارتفاع عصر الغاية التي قدرها عشر ادراج وهو
 مما سادراج واحد وثلاثون دقيقة ويؤخذ من قوس ^ح مثل هذا الارتفاع
 ويخرج من نهايته خط خفي يوازي ^{لط} وينتهي الى القوس الخفيف الثاني ونعلم
 على نهايته في هذه القوس علامة وهذه العلامة هي علامة عصر الغاية التي هي
 عشر ادراج ويقاس على هذا باقي اعصار الغايات الباقية المنفاصلة
 بحسب ادراج خمسة ادراج ثم توصل بين هذه العلامات بخطوط مستقيمة
 فيكون الخط المراد من هذه الصلوات هو خط العصر من جميع البلاد وعلى
 هذا المنهاج يرسم خط احرا العصر في جميع البلاد والله اعلم وهذه الرسوم التي
 لا بد منها في هذا الوجه اعني انها ضرورية وقد يرسم فيها امور ليست بضرورية
 لانه يستغنى عنها ما ذكر من الرسوم التي لا بد منها من ذلك ان يخرج من
 نهاية كل خمسة ادراج من القوس خط مستقيم الى خط ^{لط} يوازي خط ^ح
 وينتهي اخراج هذه الخطوط من ما بعد ومن ذلك ان يدار على مركز الربع



قسي مواز له يمر بمواقع الخطوط
 الخارجة من نهايات الخمسات
 الموارد كخط ^{لط} من خط ^ح
 والله الموفق للصواب

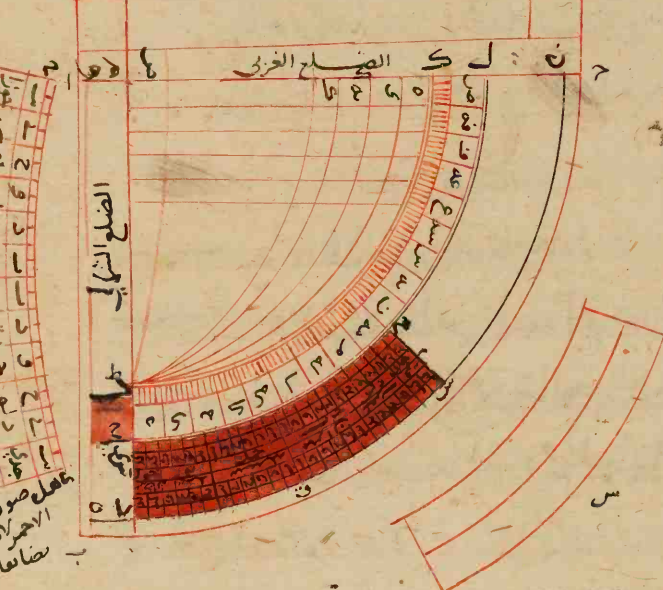
الفصل
 الثالث في كيفية وضع الدستور
 في الوجه الجببي من الربع الزماني
 اما الدستور فهذه صفته

وصورة ثلاث دوائر على مركز واحد في سطح مستوي ومخرج في العظمي مها قطران
 سقاطعان على مركزها فاجابه ومحل من العظمي والوسطى قدر ما يصلح لتجارة الحما
 ومن الوسطى والصغرى قدر ما يصلح للدرج ويسمى احد القطرين خط نصف
 النهار والاخر خط المشرق والمغرب وينقسم كل مربع من ارباع الدائرة الصغيرة
 سبعين جزءا ومخرج الادراج وسبب على اجزا كل ربع عدده ويجعل ابتداء عدد
 اجزا كل ربع من خط المشرق والمغرب ونهايته عند خط نصف النهار ومخرج
 من نهايته كل جزء من اجزا الربع الجنوبي الشرقي خطا موازيا لخط المشرق
 والمغرب وينتهي الى الربع الجنوبي الغربي ومن نهايته كل جزء من اجزا الربع الشمالي
 الشرقي خطا موازيا لخط المشرق والمغرب وينتهي الى الربع الشمالي الغربي
 وكذلك مخرج من نهايته كل جزء من اجزا النصف الجنوبي خطا موازيا
 خط نصف النهار وينتهي الى النصف الشمالي ويجعل فيه دائرة الميل ^{علم} الام
 على هذه الصفة مخرج من نهايته ثلاث وعشرون درجة وخمس وثمانين
 دقيقة من اى ربع فان خط مستقيم موازيا لخط المشرق والمغرب وتعلم حيث
 تقطع هذا الخط خط نصف النهار علامه وبنار على مركز الدائرة وسعد ^{المسومة} هذه
 العلامة دائرة تكون هذه الدائرة دائرة الميل الاعظم بنار على المركز وبعد
 كل نقطة من النقط التي حدثت عن تقاطع خط نصف النهار مع الخطوط
 الخارجة من اجزا الارباع دائره ويوصل بين كل خمسة من خمسات
 الارباع المقسومة ومن المركز خط مستقيم وهذا كله لظهوره عنى عن
 المثال واما الوجه الجيبى من الربع الزمرالى فتخذ ربع دائرة على الهيئة
 المتقدمه وليكن احد وجهيه عليه ا ب و ليلين مركز فوسن تح نقطه
 آ ومخرج من نقطه آ خطا موازيا لخط ا ب وهو م د وهذا الخط يقال له

الضلع الشمالي مخرج من بطنه خطا يكون عمودا على خط ممدود و هو حط مجر وهذا
 الخط قال له الضلع الغربي ثم حفرت حفرا غير نافذ الى الوجه يكون احداً ثانياً
 وهو طول حطه كى وعرضه حطم و يكون سطح وجهه مساوياً للاضلاع
 ويكون عمقه على شكل منظر ويكون مقدار او صالح لان يمنع من التسرب سهوله
 ويردب في هذا الفرض مجر يتحرك فيه حركه سلسله من غير اختلال
 ويكون غير نائيه على سطح الربع وهي مجر ح و تقم على حرفها المماس للضلع
 الشمالي مسماها طولها سيرا وهو ط و يكون يط صغف يرا او نحو ذلك
 و تحفر ما بين حزيه قوسى ل ومقعر قوسى دز المنحطوطين على مر لى م
 حفرا بلا فى بل دم و تردب منه محره سن يكون حرد لها فى الحفر سلسله شه
 رسم قوسى الارتفاع على ما تراه فى الصورة ويكونى ع اعنى طول المحر سبعة
 واربعين حراً وسدس حزم من احزا قوسى ل اذا حزى بتسعين حراً
 متناساً و به وذلك صغف الميل الاعظم ثم يقسم قوسى ع نصفين و يصع حرف
 المسطره على المر لى وعلى نقطه النصف و يحط مع حرفها خطا يقطع
 المحر عرضاً وهو حط قوسى م تحط فى المحر قوساً على مر لى يكون بينها وبين
 قوسى ع ما يصلح للدرج وذلك الحظ قوساً اخرى يكون بينها وبين قوسى
 دس ذلك المقدار و تحط على مر لى م ايضاً قوساً فى المحر يكون بينها وبين
 و سن هذه القوس ما يصلح لكما به الاعداد وذلك الحظ قوساً فى المحر
 ايضاً يكون بينها وبين القوس التى خططناها فى المحر او لا ما يصلح لكما به
 الاعداد ثم يقسم ما بين هاتين القوسين نصفين و تحط على الوسط قوساً
 يقسم المحر طولاً بنصفين ثم يقسم قوسى ع سلاته و عشرين درجه و خمس
 و بلا من دقيته وذلك يقسم كل واحد من قى دق و س يمثل هذه الاقسام

ويز

وليين اول الاجزاء في كل قوس من هذه القوسى خط وقف ثم يضع حرف المسطون
 على المردف على ما به كل جزء ونصله بالقوس التي تلي قوسه ونكتب عليها اعداد
 ما بين القوسين اللتين اعدناهما لذلك على ما تراه في الصون ثم يكتب اسما
 البروج على مقادير مسووها وليكن اول الجدى عند نهايه المجره التي تلي الضلع
 الشمالي واول السرطان عند النهايه الاخرى من المجره ويخرج من نهايه
 كل درجه من درج الارتفاع عظاما موازيا للضلع الغربي يلقى الضلع الشمالي
 ولاستعداه وابتداء اعدادها من الضلع الغربي ثم يخط على هذه الخطوط قسما
 شبيهه بالممرات التي ياتيك ذرها في عمل الصفيحة ان شاء الله تعالى على
 ان يكون القطب بقطره والضلوع الغربي خط مدار الاستواء ونكتب اعداد
 مع طول الضلع الغربي ويكون اسم العدد من اول قوس الارتفاع وهذه



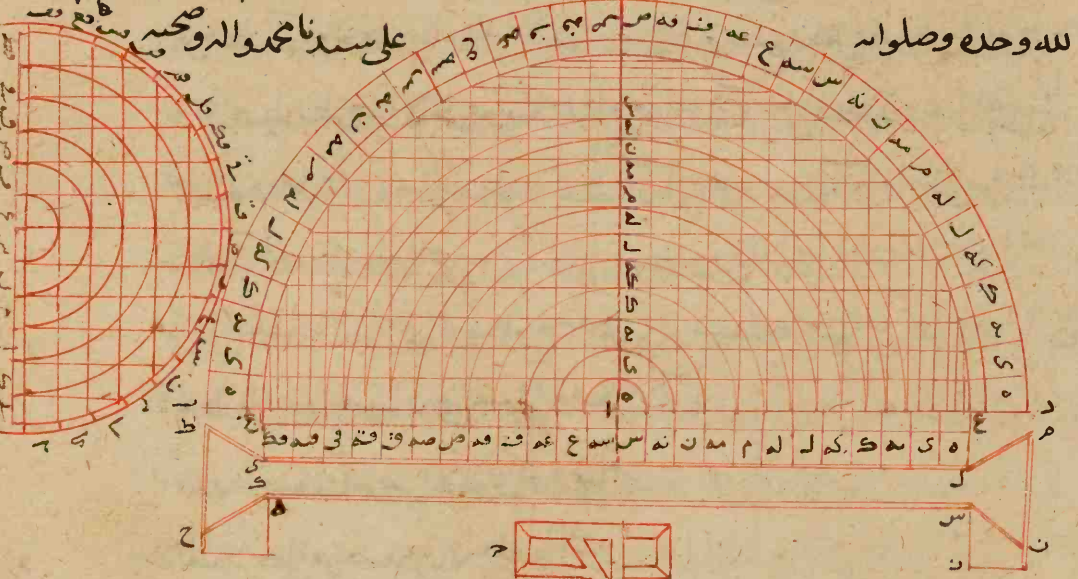
صون ذلك
الفصل
 الرابع في صفة وضع آله اخرى
 فبيد ما يفيد ربع الدستور
 ورياده يتخذ من خشب صلب
 نصف دائرة في غاية الاتقان
 لها هدمان على طرفي قوسها
 وليكن مركزها آ ومحيطها
 محدد ومحفر في هاشم ك ماه ك ح ط ي م ن س ويكون هذه القناة موازية
 كخطه ر ووضع خشبه على هيئه جوييف القناة بحيث اذا ادخلت في القناة
 من راسها الذي عليه ك ح ط ي دخلت فاذا احرلت في القناة تحركت حركه

معلم صون الشبل
 الاحمر لانه يضاق
 بضامه عشر بوعاديه

سلسلة ولا يرفع الى فوق وترتب في البارز من هذه الخشبة زيادة بلون راسها
اذا رقت هذه الخشبة في الحفرة المبراني على خط د ب ولعل شكل هذه الخشبة
على شكل ح وشكل الزيادة على شكل د ثم نعمل على مركز آ نصف دائرة وسه ج د من
من نصف دائرة ح د ونعمل على هذا المركز ايضا نصف دائرة اخرى بلون سها ومن
الاولى ما يصلح لعمارة اعداد الدرج ونصف دائرة اخرى بلون سها ومن الثانية
ما يصلح للدرج ثم نقسم الصغرى من هذه الدوائر الضايف دوائر مائة وثمانين قسما
ومخرج الدرج ونكتب عليه اعداده ولنبدأ العدد من نقطة ع ونهايته عند
ع ط ع ثم نقسم ح ط ع غ بمائة وعشرين جزءا ونخرج درجه ونكتب على الدرج
اعدادها ولنبدأ العدد من نقطة ع ونهايته عند ع ط ع ثم مخرج من
كلمات اقسام ح ط ع ح طوطا مستقيمة الى نصف الدائرة الصغرى وهي
الى قسمت مائة وثمانين جزءا وهي نصف دائرة العمل والباقيتان توابع لها ثم نقسم
احد تسعين قسما متساوية ومخرج من حدود هذه الاقسام ح طوطا مستقيمة
موازيه ح ط ع ونسوي في كلتي الحنتين الى نصف دائرة العمل جعل مركزا
وغير بعد نهايه كل قسم من اقسام ح ط آ نصف دائرة ونكتب على خط آ ح
عدد اجزائه ولنبدأ من الاسد من نقطة آ ثم نعمل فيما بين الاهدافين ميراثا فزاريا
على ان يكون الهدف هو السحصر ثم نعمل في الوجه الاخر ح د ولا يضمن مطالع البروج
في الافاق المائلة على هيئه ما عملناه في الميران الفزارى ونعمل فيه ايضا قوس
الارتفاع ويرسم فيه القوابل على مطالعها ونرسم في الوجه الاول القوابل
على هيئه ما رسمناها في ربع الدستور ونسوي ان يكون المر القوابل التي ترسم
في هذه الآله وفي ربع الدستور قريبه من دائرة معدل النهار وعلما لان
الكوابل اذا كان على دائرة معدل النهار كان القياس به في غاية السهولة على ما

ستعمل

ستعلمه واللوب الاقرب من داس معرل الهنا يكون القياس به اسهل من الابد
 ثم تقب اللوح على نقطه آتقبا دسقا نافدا ثم تقب في الزيادة على شكل
 ب تقبا نافدا صيقا وسفدل واحد من هذين التقبين حطا وهذه صورة
 هذه الآله والله الموفق للصواب لارب غيره ولا اله سواه ثم القسم الرابع والحمد
 لله وحده وصلواته



القسم الخامس في الآلات الكريه


وتشتمل على ثلاث وصول **الفصل** الاول في وضع الكره مخدده من نحاس
 او من خشب في غاية الاتقان وسرع اولاه في اسراج قطر الدائر العظمى
 الى يقع فيها فتعمل سيطا مستويا في غاية الصحة ومحط فيه خطا مسقما
 غير محدود النهاية وهو حط ان وتعمل على سيط الكره نقطة نصف ما وقعت
 وتعمل هذه النقطة مركزا وتدير عليه داس خفيته في سيط الكره
 وتجند على ان يكون هذه الداس اعظم داسه ممكنار سمها بالبردار على الكره
 رسما صححا لا خلا فيه ثم تقسم محط هذه الداسه باربعه اقسام متسا
 ويه فتحصل على محيطها اربع نقط ونضع احد طرفي البردار على نقطه من هذه

هذه اصغر تلك وان كان سبطا وبعين الكره
 في الاصل والسياسة والاسرار
 في الاصل والاسرار والاسرار
 في الاصل والاسرار والاسرار

ا ب ح د و يقسم كل ربع من هذه الارباع تسعين فنسباً متساوية ويثبت عليها
 اعدادها وليس ابتداء العدد في ربع ا ب اذ نقطة آ وبها ستة في ربع ا ب عند
 نقطة ب وفي ربع ا د عند نقطة د ويكون ابتداءه في ربع ج د ح من نقطة
 ح وسي في ربع ح د عند نقطة د وفي ربع ح د عند نقطة ب ثم تكتب على خط
 ا ه وسط المشرق وعلى خط ح ح وسط المغرب وعلى خط ط ا وسط الجنوب
 وعلى خط ب ب وسط الشمال ثم يأخذ من ربع ح د مقدار ستمائة خلفه نصف النهار
 ومن ربع ح د كذلك ويفرض في كل واحد منهما فرضين غايرين في الحلقة يكون
 عرض كل واحد من الفرضين المقدار الذي اخذناه من الربع وغوره قدر عرض
 حلقة نصف النهار لتكون حلقة نصف النهار اذا ادخلت في حلقة الاقوى في
 هادين الفرضين منها سهل كل واحد من الفرضين محل سطوحه ومر محيط دائرة
 احد بالسطح الباطن منها وكان قيامها على حلقة الاقوى على ر و ا فاقامه واذا ادبر
 في الفرض دارت دورانا سلسلاً وحب ان يكون احد حروف احدها ذيل الفرضين
 بعض خط ب ب واحد حروف العرض الاخر بعض خط د ط على ما تولى في الصور ف



تجعل في نصف دائرة
 من كائس في غايه
 الاثنان ويقمها على
 الوجه الاسفل من
 حلقة الاقوى وهي
 حلقة ط ح ز ه
 على ر و ا فاقامه وتلها
 لها وتجعل احد طرفيه

تحت خط حـ والآخرى تحت خط آه و يفرض في وسطها فرضاً لتكون حلقة نصف
النهار اذ ارضت في فروعها من حلقة الافق مرت بالعرض الذي في نصف
الدائر ومنعها العرض الذي في نصف الدائر من الاضطراب ثم جعل ثلاثه
اعده من نحاس متساويه في عايه الانقان وتكون كل واحد منها اطول
من نصف قطر الكره وتكون محمده على ما يرى انه اصلح ويلزم راس كل واحد منها
بالوجه الاسفل من حلقة الافق وتكون مقاديرها من مواضع التقاطع
من محيط الافق متساويه وتتحرك ان تكون كل واحد منها عموداً على سطح
حلقة الافق لتكون حلقة الافق اذا اقيمت على هذه الارجل الثلاث في ارض
متستويه موازيه للافق توازي الافق ثم تعد الى حلقة دائره نصف النهار
ولين وجهها الذي يلي المشرف اذ ارضت في الفرضين عليه احدى راسه حـ ط
وتكون الدائر الصغرى من الدائر من الحادتين لهذا الوجه دائره احدى ونقسم هذه
الدائر مثل ما قسمنا دائره ا ب ح د من حلقة الافق سوا بسوا ونخرج الخطوط
التي تحدد راسها الى قوس وتعمل في ربع ا ب ح و تخرج الخطوط التي تحدد راسها
الى قوس ح ز وتثقب في وسط كل واحد من هذه الخطوط ثقباً نافذاً وتكون
هذه الثقب لها على قوس موازيه لقوس هـ ز على ما ترى في الصور ثم عمل ما سله
من نحاس على هذه الصفة  وترتيبها بمسار على الوجه الاعلى
من حلقة الافق في موضع قريب من خط بـ و يجعل هذه الماسكه سلسه
الدوران على مسارها ويجعل بحيث اذ ارضت حلقة نصف النهار في فروعها
من حلقة الافق امداً ان يدخل الطرف الشبيه بالمنقار منها في اي ثقب
اردنا من الانتاب التي على حلقة نصف النهار فتمسكها عن الصعود
والنزول على ما تريد وتعمل مثل هذه الماسكه عند وسط الجنوب ثم تاخذ

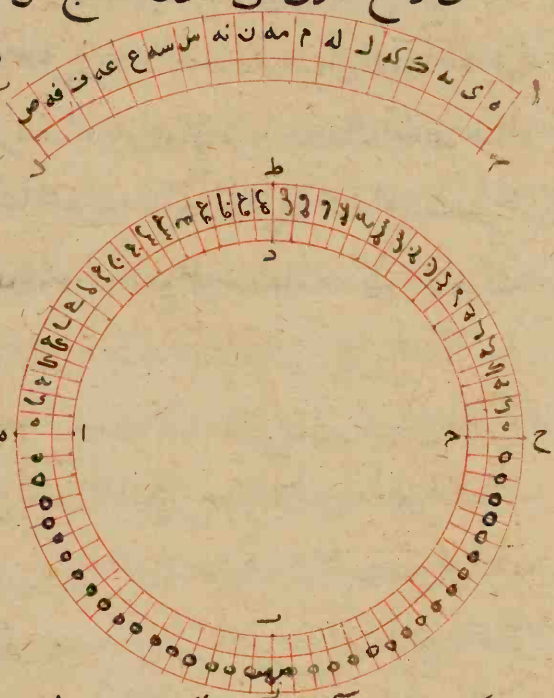
للبرود

بالمبرد من حلقه نصف النهار والحرف النظير لدائرة احدى على الثارب الى الحقة
 دائرة احدى للكون حلقه نصف النهار اذا ربيت على الكرة لا يحجب شيئا من سطح الكرة ويلقى
 سطح الكرة دائرة احدى خاصته وتعمل في هذه الحلقه فرضين عمودا طوعين لها
 كل واحد منهما على مقابلة الاخر متساويين سطح كل واحد منهما نصف اسطوانة
 للكون اذا لاقى في كل واحد منهما انبويه من نحاس كانا حط المستقيم الخارج
 على استقامته تنم تمر بمرکز هذه الحلقه وتقع على استقامه سهم الاسوية الاخرى
 ويلون احد الفرضين نصف عرضه في ربع ا ب ونصفه الاخر في ربع ا د للكون
 سهم الاسوية المركبة فيه في موضع ح ط ا ه ويلون نصف عرض الفرض الاخر
 في ربع ح ز والنصف الاخر في ربع ح ت للكون سهم الاسوية المحركة فيه
 في موضع خط ح ت وتعمل انبوسين من نحاس وتربيهما في الفرضين على وجه
 تقضي الشروط المذكور ثم تعمل ربع دائرة من نحاس متساوية وبالربع حلقه نصف
 النهار وليكن عليه ا ح د وتقسيم قوس ح د منه تسعين قسما متساوية
 وتحت عدد هذه الاخر على ما تراه في الصورة ويجعل لهذا الربع موضعا يشبه
 اما في حلقه نصف النهار واما في حلقه الاقوس ثم نعلم الى الكرة وتعلم
 على بسيطها نقطة تيف ما وقعت وفرض هذه النقطة وطب معد النهار
 الشمالي وجعله مركزا وندير عليه دائرة خفية في بسيط الكرة ونقسم
 محيط هذه الدائرة اربعة اقسام متساوية ونحط في الكرة دائرة تمر
 بالقطب الشمالي ونقطتين معا لئلا من هذه النقطتين اربع ويلون هذه
 الدائرة من الدوائر العظام مفرضها الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة
 والاصح في تخطيط هذه الدوائر ان تخط باله الحزط وان تطلب قطباها
 بالربع المحزى وهو ربع ا ب ح د او بالاستقرا وذلك ان الربع المحزى ا د ا ب

انبويه
 من
 نحاس

احد طرفيه على القطب الشمالي وجعل حرفه المجزى على النقطه المقابله التي كان
 عليها في الوضع الاول من النقطه الرابعه فان طرفه الاخر واقعاً على القطب الاخر
 من قطبي الدايه المطلوبه ثم نقسم

الدائره المائنه بالاقطاب الاربعه
 باربعة اقسام متساويه على
 ان تكون القطب الشمالي احد حدود
 اقسامها الاربعه فنحصل على
 محيط هذه الدايه اربع نقطه
 احدها القطب الشمالي والاخرى



وهي التي تعابل القطب الشمالي
 هي قطب معدل النهار الخنوني
 ثم جعل محوري الآه الخنوني قطبي معدل النهار الشمالي والخنوني ونرسم
 دائره ممر محيطها بالنقطتين الباقيتين من النقطه الرابعه التي على محيط
 الدايه المائنه بالاقطاب الاربعه وهذه الدايه يقال لها دايه معدل النهار
 والدائره المائنه بالاقطاب الاربعه تقطعها نصفين وعلى زوايا قائمه
 فنقسم كل واحد من نصفها نصفين فان كانت نقطتا تنصيف هذين
 النصفين هما قطبا الدايه المائنه بالاقطاب الاربعه فالعمل صحيح والا
 ففيه خلل ثم نقسم كل ربع من ارباع دايه معدل النهار بسبعين جزءاً
 ونحسب على الاجزاء اعدادها ولكن ابتداء العدد من احد قطبي الدايه المائنه
 بالاقطاب الاربعه ذاهباً نحو المشرق الى ان نسي العدد عند بطنه ابتداءه
 لتمامه وستين ثم نأخذ بالبركان من احد ارباع معدل النهار مثل احرا الميل

الاعظم

الاغظم وضع احد طرفيه في القطب الشمالي ونعلم بالطرف الاخر حيث
 بلغ من الريح الذي مبداه القطب الشمالي ومحايته عند نهايه ما يروى سبعين
 من دايه معدل النهار من ارباع الدايه الماره بالاقطاب الاربعه علامه
 وهذه علامه هي القطب الشمالي من قطبي مسطقه البروج ثم وضع احد طرفي
 البردار وهو باق على فتحته في القطب الجنوبي من قطبي معدل النهار ونعلم
 بطرفه الاخر حيث بلغ من الريح المقابل للريح الذي علمنا فيه القطب الشمالي
 لمنطقه فلك البروج علامه وهذه علامه هي القطب الجنوبي من قطبي
 منطقه فلك البروج ثم جعل محوره المحرط من قطبي فلك البروج وندير
 دايه ثم يقطبي الدايه الماره بالاقطاب الاربعه وهذه الدايه هي منطقه
 فلك البروج وهي مقسومه باربعه اقسام متساويه يدايه معدل النهار
 ودايه الاقطاب الاربعه فتقسم كل ربع منها بثله اقسام متساويه وتسم
 على كل عطفين متساطين من هذه النقط المحدده لهذه الاقسام دايه
 ثم يقطبي فلك البروج فيقسم بسبب الدرجه ثاني عشر قسمًا مساويه وذلك
 منطقه فلك البروج ثم يقسم كل قسم من اقسام منطقه فلك البروج الاثني عشر
 ثلاثين جزا ونحت عليه اعداد احزايه على ما جرت العاده به ونكتب اسم
 البروج الاثنا عشر في الاقسام الاثنا عشر للذنوب ولين الحبل مكتوباً
 في القسم الاول الذي اوله اول اعداد اجزا معدل النهار ثم الثور في القسم
 الذي يليه بما يلي المشرق وهكذا الى اخرها ثم ثقب في الدرجه عشرين
 متساويه متقابلين يكون وسط احدهما القطب الشمالي من قطبي معدل
 النهار ووسط الاخر القطب الجنوبي منها ويكون مقدار كل واحد منهما
 مقدار سمد تجويف الانبيس المردين في خلقه نصف النهار لتكوردايه

نصف النهار اذا ربت على الكرم ووضعت كل واحد من الانوس من على مقابل هذين
 العين ونظمت الكرم مع الحلقة محور سفد في الاسوين والثقبين وادبرت
 الكرم دارت في حلقه نصف النهار دورانا سلسا ثم ثقب في الكرم ايضا فبين
 احمر يكون وسط احدها القطب الشمالي من وسط فلك البروج ووسط الاخر
 القطب الجنوبي منهما ويكون شكلها ومقدارها مثل ومقدار المنقدر
 ومشرع بعد هذا في رسم العوايب الثابتة فنرب حلقه نصف النهار على
 الكرم وعلى قطبي منطقته فلك البروج فاذا اردنا مثلا ان نرسم الشعري العبور
 الاول بارتفاع الهجره وضعنا حلقه نصف النهار على طول الشعري العبور في
 الارتفاع المذكور وهو اربعة وعشرون درجة وثمان عشر دقيقة من برج
 الحوزا ونهنا عليه ثم نأخذ من حلقه نصف النهار مقدار عرض الشعري
 العبور وهو تسعة وعشرون درجة وسدس المائتي الجنوب لان هذا العرض
 جنوبى ويكون ابتدا العدد من الموضع المحاذى لمنطقه فلك البروج منها
 ونعلم في الكرم على الموضع المحاذى لمنتهى العدد علامته وهذه العلامة هي
 موضع الشعري العبور وكذا نعمل باى لوب اردنا رسمه ثم نعمل محورين في
 غاية الانفاق صاحبن لاثبات دائرة نصف النهار على الكرم ويجعل الشمالي منها
 ناسا الى خارج قدر اصبعين ليمكنا به اخذ الارتفاع والله الموفق للصواب
الفصل الثاني وضع الاسطرلاب الكرمي الاسطرلاب الكرمي
 عمله قريب من عمل الكرم وتبعا على الاجمال نعمل الدنين احدها تماشى على سيطها
 المقعر محذب الاخرى ورسم في الاولى منطقته البروج ودوائر معدل
 النهار والعوايب الثابتة وفي الثانية الدوائر الساكنة اعني دوائر الافود دوائر
 نصف النهار والمقنطرات ودوائر السموت والمقصود منه هو المقصود

المر

من الكرم وهو الاوضاع الحاصلة بالحركة الاولى اعني الحركة لليوم مدة لما اشتملت
 عليه الكرم الاولى من الدوائر والحوالي بالنسبة الى ما اشتملت عليه الكرم
 الثانية وعلى هذا فلهذا نصف سجد الرء من محاسن في غاية الصحة ومخطط فيها
 دوائر من كل واحد منهما ثم الاخرى كما عمل في الكرم الدائرة المان بالافطار الاربعة
 ودائرة معدل النهار وتفرض احدى هاتين الدائرتين دائرة الافق والاخرى
 دائرة نصف النهار ونسبى احد قطبي دائره الاقوسم للراس والاخر سميت للرجل
 ونسبى احد قطبي دائرة نصف النهار عن المشرق والاخر عن المغرب فيكون
 عند ذلك وسط الشمال معلوماً ولذلك وسط الجنوب ونقسم الافق بهذه
 النقط باربعة اقسام متساوية ثم نشرع بعد هذا في رسم السموت فنقسم كل
 ربع من ارباع الافق بتسعين درجةً ونخرج حدود الادراج على هيئة ما اخرجت
 حدود ادراج معدل النهار وعلبت عليهما اعدادها وتكون اسد العدد في كل
 واحد من الربعين الشرقيين من نقطه وسط المشرق ونهايته في كل واحد
 منهما عند دائرة نصف النهار وتكون ابدا العدد في كل واحد من الربعين الغربيين
 من نقطه وسط المغرب ونهايته عند دائرة نصف النهار ثم نخرج من نهاية كل
 حد من حدود اجزا النصف الشرقي من الافق الى النهايه التي تناظره من حدود
 اجزا النصف الغربي من الافق نصف دائرة يمر بنقطه سميت الراس فانصاف
 هذه الدوائر تحدد السموت على تفاوت درجه درجه فان كانت الآله صغيره ولم
 يمكن رسم السموت على هذا التفاوت رسمت على اجلي منده بحسب ما يرى انه اصح
 ثم نشرع في رسم المقنطرات فنقسم احد ربعي دائرة نصف النهار الذي في
 النصف الطاهر من الكرم بتسعين قسماً متساوية وندار على نهاية كل قسم من
 هذه الاقسام دائرة تكون قطبها سميت الراس فهذه الدوائر توازي الافق وما

فان من هذه الدوائر يمكن عمله بالبرهان عمل به وهذه الدوائر هي المقنطرات وهي
 تحت الارتفاع على تفاوت درجه درجه وسميت عليها اعدادها مما شيا للدايره
 نصف النهار وتكون ابتداء العدد من الافق ونهايته عند سمت الراس فان كانت
 الكره صغيره ولم يملن رسم المقنطرات على هذا التفاوت رسم على اجل منه
 بحسب ما يرى اصح في رسم الساعات صوخذ بالبرهان من احزا
 الافق مثل عرض البلد الذي يراد رسم ساعاته ويترك على فتحته وبوضع احد
 طرفيه في نقطه وسط الشمال وتعلم بطرفه الاخر في دائرة نصف النهار الى
 ما يلي سمت الراس ان كان عرض البلد شمالياً والى ما يلي سمت الرجل ان كان
 عرض البلد جنوبياً علامه وهذه علامه هي قطب معدك النهار الشمالي
 وستخرج القطب الجنوبي وهو النقطه التي تناظر هذه وبعينه ظاهره
 تضع آلة المحرط في هذين القطبين وتخط عليها في النصف الاسفل من الكره
 ثلاث قوس من مطلع اول السرطان في البلد المفروض الى مغيبه
 وقوس من مطلع اول الجمل الى مغيبه وقوس من مطلع اول الحدي الى
 مغيبه في البلد المفروض وتقسيم كل واحد من هذه القوس الثلاث ثلث عشر
 سماً متساويه وبجاز على نهايه القسم الاول من قوس الجمل قوساً سته في
 وجه الشمال الى نهايه القسم الاول قوس السرطان وفي حده الجنوب الى نهايه
 القسم الاول من قوس الحدي وذلك بجاز على نهايه القسم الثاني من القوس
 الباقيتين وهذا الى اخر الاقسام فكل حد وهذه الاقسام هي حدود
 الساعات المعوجه في البلد المفروض سميت عليها اعدادها وتكون الانبدا
 من ناحيه المغرب واما الساعات المستويه فانيها ان جعل مبداهما من
 نصف النهار فبمضي ان يقينص على قسمه القوس الوسطى من هذه القوس الثلاث

في رسم
 الساعات
 المعوجه
 في البلد
 المفروض
 في رسم
 الساعات
 المستويه
 في رسم
 الساعات
 المعوجه
 في البلد
 المفروض

في رسم
 الساعات
 المعوجه
 في البلد
 المفروض

ناسي عسراً قسماً متساوية وبجار على نهايه كل قسم منها قوس من دارة عظيمة
 ما ر بقطي معدل النهار سمي في القوسين الباقيتين وعمل ذلك ظاهر يكون
 هذه القسي هي حدود الساعات المستوية وكتب عليها ما يستدل به عليها
 ويكون الابتداء من نصف النهار الى ما يلي المشرق و الى ما يلي المغرب وان جعل
 ابتداها من الاقوال الغربية مدعى ان يقسم كل واحد من هذه القسي الثلثة بعد
 ما في ليل الحز الذي يدور عليها من الساعات المستوية في البلد المفروض ويكون
 ابتداء القسم في لها ما يلي المغرب ثم جاز على نهايه القسم الاول من القسي البلاد
 قوس هذه القوس محدد الساعة الاوله وكذلك يفعل في تعيين الساعات
 الباقية وكتب عليها اعدادها ويكون الابتداء ما يلي المغرب وسيزداد هذا
 وضوحاً في القسم السادس من هذا الفن ثم شرع في عمل عروض البلاد
 مشقبة في العرض ثقباً نافذة متساوية مستديرة مرزها لها على دائرتين نصف
 النهار الذي من سمت الراس ووسط الشمال وليكن مركز كل واحد منها
 ايضاً على منقنطرة من المنقنطرات لا اضطراراً بل طلباً للاجود وقد جعل
 عددها عدد المنقنطرات لا لضرورة بل طلباً للاجود ثم جعل في مقابله كل
 ثقب من هذه الانقباب ثقباً يقابله ويثبت على كل ثقب من هذه عدد العرض
 الذي هو موضوع له والثقب الذي في الفصل المشترك بين دارة الاقواسين
 دارة نصف النهار هو للبلد الذي لا عرض له والذي في سمت الراس هو لعرض
 تسعين ثم شرع بعد هذا في عمل الشبكة فخذ لها نصف كره في عايه
 المحرر ويكون اذا رثبت على العرض التي عمل فيها المنقنطرات والسمواتها
 مثل بسيطها الباطن وتعمل في بسيط مستوي دائره مساويه لنهايه سطحها
 الظاهر وذلك بين ويقسم ربعاً من اربع هذه الدائره تسعين جزءاً متساوية

حدود

وتكتب عليها اعدادها وتسميه الربع المقسوم وتوخذ بالمبرد حرف السطح الظاهر
 من سطح نصف الكرة الى ان ينهي الى حرف سطحها الباطن فتصير هذا الحرف
 مسترگا من السطحين الطاهر والباطن ومعلوم انه من الدوائر العظام
 وهذا الحرف هو منطقة فلك البروج ثم توخذ بالبركان من احز الافق
 تسعين جزاً ويركب نصف الكرة على البروج وتطبق منطقة البروج على
 الافق وتثبت عليه وتوضع احد طرفي البركان وهو باقى على فحة تلك
 في وسطه ووسط المشرق وتخط بطرفه الاخر في نصف الكرة فوساخفيه
 ثم توضع احد طرفيه ايضا وهو باقى على فحة في وسط الشمال وتخط
 بطرفه الاخر فوساخفيه يعطى العوس الاولى ولذلك يجعل كل واحد من
 نقطتي وسط المغرب ووسط الجنوب قطبا ويدير على كل واحد منهما
 بالفحة المتقدمة فوساخفيه يعطى القسي الثلاث فان كانت هذه القسي
 الاربع مقاطعه على يعطى واحد هذه المنقطه هي قطب فلك البروج وان
 كانت مقاطعه على اربع نقط فوسط المربع احادث من فلك القسي هو
 قطب فلك البروج فاذا اخرج وطراه بالمسطره يعاطعا على قطب فلك
 البروج ثم توخذ بالبركان من احز الربع المقسوم مثل الميل الاعظم وتوضع
 احد طرفيه في قطر فلك البروج ويعلم بطرفه الاخر حيث بلغ من بسيط
 نصف الكرة علامه وهذه العلامه هي قطب معدل النهار الشمالي ثم توخذ
 بالبركان من احز الربع تسعين جزاً وتوضع احد طرفيه في قطب
 معدل النهار الشمالي وتخط بطرفه الاخر نصف دايره في نصف الكرة
 وهذه النصف دايره هي نصف دايره معدل النهار الذي من اول
 الميزان الى اول الحمل وتقسيم هذه النصف دايره مما به وما من جزاً او خرج

جزاها

25
اجزائها وتعلم وتكتب اعدادها وتقسيم مسطحة فلك البروج بانني عشر
قسما متساوية ويقسم كل قسم باذراع الدلائل وتكتب عليها اعدادها
كل ذلك على ما مضى في البره ثم مشروع في عمل القواب الباقية وليس رسم
فيه من القواب الا القواب الواقعة في نصف فلك البروج الشمالي خاصة
لان العادة جرت بان يكون الشبكة نصف له نظيره للنصف الشمالي من
من فلك البروج ويمكن عمل الشبكة بطوره للنصف الجنوبي وممكن
ان تعمل النصفين جميعا واذا رجا على البره كان لها ما يتما سكان به
ولرجع الى وصف ما كان بصدده فتعود الى القواب الذي يريد رسمه ^{لستخرج}
طوله للزمان الذي عمل الاسطرلاب فيه وتعلم على طوله في مسطحة البروج
علامه ويخرج منها الى قطر فلك البروج قوسا خفيا وظاهرا ان هذا
القوس مع دائرة عظيمة ثم ياخذ بالبركان من احرار الربع المقسوم مثل
مام عرض القواب المذكور ويرده على صحته ويضع احد طرفيه في قطب
فلك البروج وتعلم بطرفه الاخر حيث يقع من الربع الخفي علامه وهذه
العلامه هي مركز القواب وهذا رسم باقي القواب التي جرت العادة بسما
او ما شئت منها وان شئت رسمت القواب بالبعد وحرر المر على ما يتبين لك
ان شاء الله تعالى ثم تثقب في الشبكة ثقبين مسددين قطر كل واحد
منهما مثل قطر احد الاقطاب التي عملت للعروض ومرکز احدها قطب العالم
ومركز الاخر قطب فلك البروج وخالفنا العادة في ثقب فلك البروج
لاجل ما فيه من المنافع في استخراج اطوال القواب وعروضها وغير ذلك
ثم نختم نصف البره حتى لا يبقى فيها الا منطقة فلك البروج ومواضع
القواب والقوس التي من معدل النهار وما يصل بعض ذلك ببعض ولما

بانت الشبكة دون جميع ما تقدم وضعه فيها أدنى تخوض رديها وضوحاً

بتصويرها وهذه

صورتها بعمل

لاجل احد الارتفاع

علاقة ويرب

الشبكة على

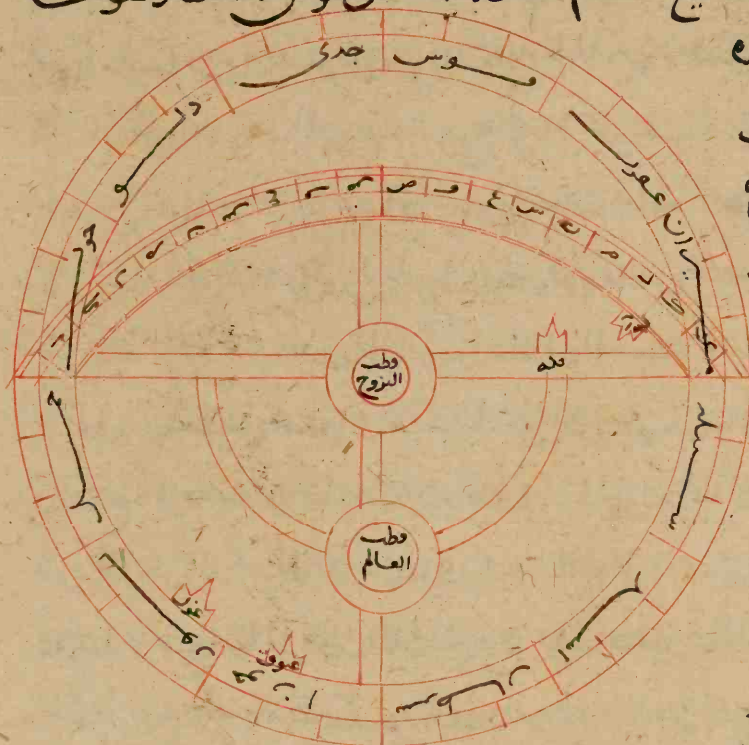
منها تسعين جزءاً

من نصف دايه

معدل النهار

وبالغ في انقائها

وتحويرها ويجهند



تصويرها

على ان لا سترشياً من معدل النهار وصفيحة مثلثة الشكل ادارت على
سطح الكرة ما سنها بكل بسيطها المقعر وتكون الخط الخارج من راسها الي
وسط فاعدتها ربع دائرة عظيمه وثقب في طرفها الذي عند القاعدة نصفاً
مساوياً لثقب من الاتعاب التي عملت للعروض لتكون هذه الصفيحة اذ اريدت
على الشبكة ووضع القطب الذي فيها على ثقب العالم ونطت الشبكة مع هذه
الصفيحة محوراً وقع طرف هذه الصفيحة المستدق على موس معدل
النهار واذا اديرت الصفيحة حول المحور دار هذا الطرف حول معدل
النهار ورب الطرف المستدق سخصاً على استقامه مركز الكرة ولحجمه
به ويمكن الاحتيال الى وضع ما يعلم به ارتفاع القطب والشمس اذا وضعنا
دائرة البروج دائرة الارتفاع وهو ظاهر في عمل محوراً في غاية الاتقان ليكون

أخيراً

اذا دخل في قطب العالم وانتظمت به السبله مع الكره وادبرت الشبكه
 دارت دورا ناسلتا ولزم كل كوكب وكل حزم مدار والله الموفق للصواب
الفصل الثالث في وضع الشامله اذا اردت عمل الشامله
 فاخذ نصف كره مجوفه في غايه البحرين وتكون قدر نخنها قدر ما يمنع من
 اعوجاجها بسهولة وافرض نهايه بسيطها المقعر وهو محيط دائره عظيمه
 دائره الافق ولا تترك حاج الى صممه الافق سلمايه وسدين جزا وكما سبه
 اعداد الاجزا سعي ان تعمل حلقه ذات سطوح اربعه نخنها قدر نصف
 الكره او ما تقرب منه وقد عرض السطحين العرضيين من سطوحها
 الاربعه قدر صالح للاجزاء واعدادها ورب هذه الحلقه على نصف الكره
 بحيث تطبق نهايه سطحها الباطن على محيط دائره الافق والحما بها
 سوا بسوا عمل صفحه من نحاس ذات نخ من مانع من الاضطراب مستويه
 السطوح مدونه الشكل واعمل محيطها مساو ومحيط الافق واجتهد
 وبالغ في محرم ذلك ثم شترع في رسم السموت وذلك بان تعين في مقعر
 الكره قطب الافق والعمل في تعيينه طاهرا بما تقدم وضع حرف الصفيحه
 المدونه على نهايه كل من اجزا الافق وعلى نهايه الحز النظيف لذلك
 الحز وحط مع حرفها في مقعر نصف الكره قوسا انتهى في كلتي الحزتين
 الى محيط الافق فاذا استوعبت ذلك كت قد عملت السموت على
 تفاوت درجه درجه فان كانت الاله صغيره وضعنا السموت على اثر
 من هذا التفاوت بحسب ما تراه الاصلح وشترع بعد هذا في رسم
 المنطرات فاعمد الى ربع دائره من دوائر السموت واسمها تسعين قسما
 متساويه واحمل قطب الافق مرزا وادرب بعد كل قسم من هذه الاقسام

دائرة فهذه الدوائر كلها توازي الافق وهي دوائر الاربعاء على تفاوت درجه در حد
 فان تاسا الاله صغرى وصغرها على اجل من ذلك ثم يرجع الى الصعيحة المدونه
 ويعرضها مسطحة البروج ويخط على مركزها في احد وجهيها دائرة محيطها قوس
 من محيط الصعيحة ونصفيها ثمانين عشر قسماً مساوية وتكتب عليها اسم البروج
 ونقسم كل بروج باحرابه وتكتب عليها اعدادها على ما تراه في الصور ثم بعد ذلك
 من ارباع هذه الصفيحة ويعمل فيه مربع الظلن والساعات الزمانية والميل الخوازيق
 والاطل الخوازيق وفي الربع المقابل لهذا الربع الارتفاع والجنوب المسوية والمنكوة
 على ما وصف في وضع ربع الدائر واقف في هذه الصفيحة بعبارة دورا مركزاً قريباً
 من محيط الصفيحة وعلى نصف القطر المار بنهاية ربع الارتفاع لتعلق منه
 الصفيحة لاجل احد الارتفاع ثم تسرع بعد هذا في عمل عضادة ذات سطبتين
 لاجل الارتفاع وابنت في كل واحد من هاتين السطبتين بعبارة ياتر القرب
 الذي في الافق على الحصة والعب الصفيحة على مركزها بعبارة يساوي الذي
 في وسط العضادة لتكون العضادة اذا ربت على الصفيحة واديرت حول محور
 سطح العضادة مع الصفيحة دارت دورانا سلسلئام افرض في نصف الكرة
 فرضاً بالمبردة مستدي من وسط الخنوع من حلقه الافق وسهلي الى قطب
 الافق وتكون هذه الفرص متساوية الحوايز وسعته فرسه من ثلثه احرام
 احرام محيط دائرة الافق ودائرة نصف النهار في وسطه وهو فرض احدته
 معلوم ان كل واحد من قوسي سطح دائرة دائره ثم اعمل صغرتين محيطي بكل
 واحد منهما طولاً اربعة سطوح متوازية اذا طبق احد حرتي السطح الباطن
 من كل واحد منهما على قوسي سطح او قوس دة الطبوع عليه وما من حله كله وتكون
 سلك كل واحد منهما مثل حطاب وربع كل واحد منهما على نصف الكرة

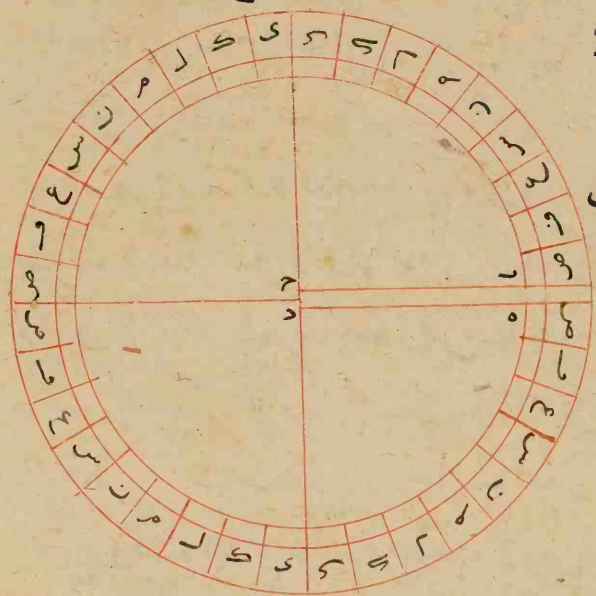
مختار

تحتكون احد طرفي السطح الباطن من احد هاتين على قوس γ وحرف السطح الباطن
 من الاخرى على قوس δ وانهما ينصفان الدائرة احكاماً وسقام اسم السطح
 المحذب من كل واحد منهما طولاً يتسعين جزءاً متساوية والس على هذه الاجزاء
 اعدادها في السطح المحذب وابدأ بالعدد α على الافق ثم اخرج من اطراف الخطوط
 المستقيمة التي تحت هذه الاسماء خطوطاً مستقيمة في الحاسب الذي لا يلي خط
 γ ولاحظه δ على اسفله من مركز الافق واشتد في وسط كل واحد من هذين الخطوط
 نقطة α فاذا الى الجانب المعاكس للجانب الذي فيه هذه الخطوط فيكون كل واحد من احد
 الصعيقتين على اسفله من القوس المنظير له من الصعيقتين الاخرى ثم اعمل محوراً

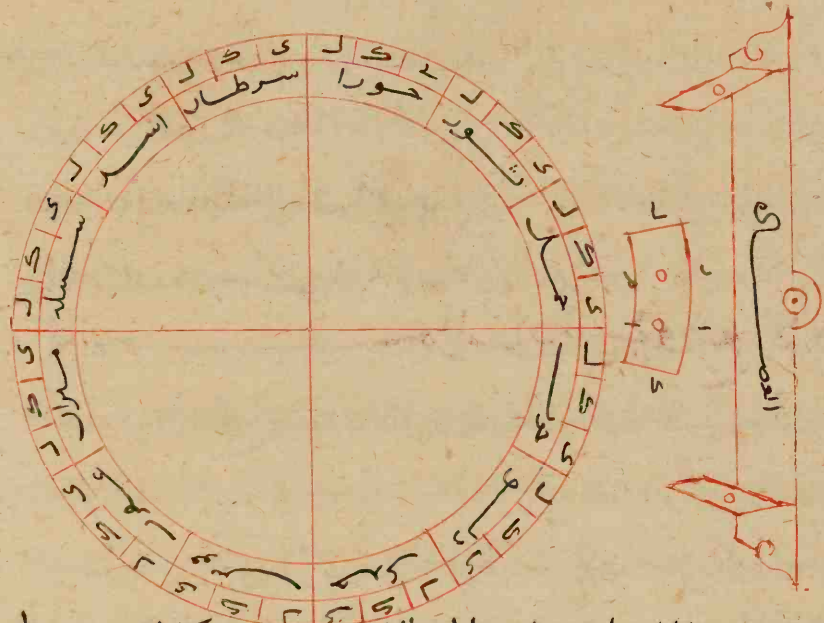


على هذه الصورة ولتكن α منه اسطوانة السطح وكذلك
 β وس γ وليكن شكل δ سطحاً من سطح اسطوانة
 الارتفاع α وهي التي فيها خط β وطعه من س γ كس
 محيطها α من مركزها على سهم اسطوانة β ووطرها الخط
 المستقيم الواصل بين β وجعل قوس γ من محيط الدائرة متساوية
 لدائرة الافق ليعتبر السطح الذي فيه β من محيط δ اذا طبق
 على سطح باطن نصف الكرة ماسه على δ وليكن شكل δ سطحاً محروطاً رأسه
 سهم اسطوانة β وقاعدته دائرة قطرها خط β وليكن زاوية β
 مثل زاوية تمام الميل الاعظم التي تكون عند مركز العالم وزاوية γ قائمه
 ومحور β انحرافاً مربعاً من خط β وسهواً لا قدر اذا ادخلنا
 في وقت الصفيحة التي فرضت مسطحة فلك البروج وفي وقت العزادة وشد
 الخط فضل منه فضل يدخل فيها صفيحة منع العزادة والصفيحة عن
 الخروج وشدتها الى الدائرة التي قطرها β وان عمل في دائرة δ زاوية اناسه

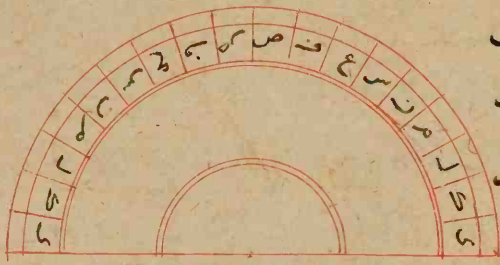
يدخل في نقر من منطقة البروج فان انقر لا ذلك يمنع منطقة البروج عن الحركة
 دون ان يتحرك المحور وهو المراد ومحز في سى حرقا مربعا ويعل صفحة لبيته
 صفحة كـ لـ م اذا ادخلت فها من الصفحتين المرئيتين على نصف الكرة على جانبى
 العرض الذى فيها ماست بكل جانبها حزا من جانبى الصفحتين المذكورين واتصل
 محدها بمحدها اتصالا صحيحا ونصف في صفحة كـ لـ م لكون اذا ادخلت
 فها من الصفحتين المذكورتين امكنا تثبيتها حيث ما يريد باذخال وتدوين في تعيين
 مسامنين لصفحة صفحتي كل من احد الصفحتين ونفدهما في معنى صفحة كل وفي
 المسن السامنين لها في الصفحة الاخرى وثبت في صفحة كل بقيا ما قد امر علامه
 م الى علامه ن وسعته قدر ما يلايه محور يس ودور فيه دورا سلسلا
 ومن اجل ان هذا النصف هو في هذه الآله نظير القطب الجنوبي من قطبي العالم بحاج
 في وضعه اذ اربت صفحة كل فها من الصفحتين اللتين فيها ثقب عروض البلدان
 الرب المذكور وثبتت بهما كما ذكرنا ان يكون على مقابله مركز الافق وهو مركز
 العالم ايضا وعلى استقامته فاذا اربنا منطقة فلك البروج مع العضاة في محور



ان وحصرناها الى دائرة د
 مادرتنا واما وصفنا وردنا
 صفحة كـ لـ م فها من الصفحتين
 اللتين لعروض البلاد الرب
 المذكور ووضعنا وطب
 العالم على العرض الذى نريد
 وادخلنا فيه محور يس
 وابنتا محور يس في قطب



العالم تصفحه مدخلا فما بعضل من الحرق الذي في محور بين النصوص سطح
 حط الى ما ناسه من السطح المقعر من نصف الكرة كنا قدره بنا الاله
 ومسطقة البروج على الوضع اللاتي بذلك العرض ويزاد في هذه
 الاله نصف دايره معدل النهار وحصل هذه الزيادة في هذه الاله منافع
 ليس ضروريه وذلك انها تفيد قوس النهار وقوس الليل ومطالع البروج
 الاستواء والافتة والدار من الفلك من اول النهار الى اى وقت ارد
 منه وما يرتب على ذلك كله وصفه على هذه النصف دائرة عمل نصف دايره
 في غاية الاتقان مساويه لنصف دائرة منطقة البروج وتقسيم قوسها بما يه
 وما من حزام متساويه وسعت على هذه الاحزا اعدادها على جاري العاده ويزاد
 وترها على قطر منطقة البروج الاخذ من اول الحمل الى اول الميزان في الوجه
 الخنوي ولكن اتد العدد ما يلي اول الحمل ونهايه عند اول الميزان ومعمل
 بين اول السرطان ووسط قوس هذه النصف دائرة ثلثه وعشرين جزءا وخمس
 وثمانين جزءا من احزا الافق ويلمح بمنطقة البروج الحاماتم كنا ليل اشغير



عن هذا الوضع وهذه صورة النصف
دائرة المذكورة في القسم الخامس والحمد
لله وحده وصلواته على سيدنا محمد
واله وصحبه وسائر الامم

الفصل السادس في وضع الآلات

أحدثه من سطح الكرة وسُمِّيَ على حَمْدِهِ ابوابِ الأول في مَعْدَمَاتِ السُّطْحِ
والثاني في سطح المَسَاتِيرِ والثالث في سطح الأسطرلاب والرابع في سطح
الصفحة الرقائبية والخامس في عمل الأسطرلاب الخطي **الباب**
الأول في السطح ومعدماته وسُمِّيَ على بيان فصول **الفصل** الأول في معنى
السطح إذا تَوَهَّمْ سَطْحٌ مَسْتَوٍ مَسَّ كُرَّةَ الْفَلَكَ مِنْ خَارِجٍ فَهُوَ أَنْمَا يَأْسَهُ
عَلَى مَعْطَةٍ وَاحِدَةٍ مَقْطَعٌ عَلَى مَا بَيْنَ ثَاوِدٍ وَسُوسٍ في المقالة الأولى من كتابه في
الاشكال العربية فإذا تَوَهَّمْ سَطْحٌ بَوَاجِدِ السُّطْحِ الْمَاسِ وَبَصْرُهُ عَلَى الْخَطِّ الدَّيْ
مَحْرَجٍ مِنْ مَوْضِعِ الْمَاسِ وَمِنْ مَرَكِزِ الْفَلَكَ فَيَدْرُسُ إِلَى الدَّوَارِ الْفَلَكيَّةِ
وَيَحْصُلُ بَيْنَ الْبَصْرِ وَتِلْكَ الدَّوَارِ مَحْرُوطَاتٌ رُؤُسُهَا عِنْدَ الْبَصْرِ وَقَوَاعِدُهَا
الدَّوَارِ الْعِلْكيَّةِ وَهَذِهِ الْمَحْرُوطَاتُ سَمِيَتْ إِلَى السُّطْحِ الْمَاسِ وَنَقَطُهَا يَتَوَلَّى
الفصول المشتركة بين سطوحها ومن السطح الماس أمثلة لتلك الدوائر على
ما بين في علم المناظر والسطوح عبارة عن عمل هذه الفصول المشتركة أمثلة
للدوائر الفلكية ليفيد معرفة أوضاع الأجرام والدوائر والنقط المتحركة
بالنسبة إلى الأشياء الغير متحركة وهي دائرة الأفق ودائرة نصف النهار ^{المعظما}
وهي الدوائر الموازية للأفق وسميت الرأس وسميت الرجل ودوائر السموت في
أي وقت أريد ومقادير الليل والنهار والماضي من كل واحد منهما وغير ذلك

أز

من الامور المشهوره وتسمى النقطة التي عند البصر بقطب السطح والنقطة
 احادته عن الماس مركز دائرة التسطيح **الفصل** الثاني بقطب التسطيح
 اذا كانت قطبا ليس لها مثال في السطح الماس لان الخط الشعاعي المار بها لا
 يلقى السطح الماس لانه في سطح موازي للسطح الماس واذا كانت بقطب التسطيح
 على بسائط الكره كانت جميع امثله الدوائر الفلكية المرشمة في السطح
 الماس اما دوائر واما خطوط مستقيمة وقد ينطبقون ذلك في نهاية
 السطح والدوائر القريبة من بقطب السطح بظواهرها في السطح الماس
 اعظم من نظائر الدوائر البعيدة منها وذلك طاهر بادنى تأمل واذا كانت
 بقطب السطح داخل الكره كانت بظواهر بعض الدوائر الفلكية في السطح
 الماس قطوعا مخروطية ناقصه او مرابيه او مضافيه وقد ين ذلك ابو حامد
 الصيغاني ومع ذلك انه لا يمكن ان يكون لمدارات النقط التي يكون في القطعة
 التي ليس فيها مركز دائرة السطح من وطعني الكره احادتين عن قطع السطح
 الماس بقطب التسطيح الموازي للسطح الماس وان قدر السطح الماس غير
 متناه وان كانت نقطة السطح خارجة عن الكره كانت نظائر بعض الدوائر
 الفلكية في السطح الماس قطوعا مخروطية والبرها وطوع ناقصه وجميع
 الدوائر الفلكية في هذا التقدير بشكل بظواهرها في السطح الماس **الفصل**
 الثالث اذا كانت الدوائر الفلكية موازية للسطح الماس كانت امثلتها
 بقطب واحد وهي بقطب الماس وان كانت غير موازية للسطح الماس كانت
 مرارها في السطح الماس مختلفه والخطوط الخارجة من بقطب السطح الى
 مراكزها في الكره اذا اخرجت على استقامتها لا تمر بمراكز امثلتها في السطح
 الماس وامثله الدوائر العظام التي تمر بنقطة السطح خطوط مستقيمة في

السطح المماس وذلك ظاهر من **الباب** الثاني في سطح
المسائر وشتمل على خمس فصول **الفصل** في تعريف هذا الاله وبعده
انواعها المسائر الاله نجومية محدث عن سطح الافق ودوائر الارتفاع
والسموت والدوائر الموازية لمعدل النهار لا قومفروض في سطح يواريه او
نوازي دائرة نصف النهار وهي على صنفين صنف يعمل في السطح الموازي للارض
وهذا على قسمين قسم يستوعب فيه جميع ما يصلح له في رسم منه القطب الظاهر
والمدارات الموازية لمعدل النهار على تفاوت يسير والقسم الثاني يعلمها الدار
من الفلك وغيره مما استعمله انشا الله تعالى وقسم يعمل فيه من المدارات الموازية
لمعدل النهار المدارات التي تمر عليها البروج خاصة ولا ترسم فيه ما يعلم بالدائر
من الفلك ولا القطب الظاهر ولا شي من الكواكب وصنف يعمل في السطح
الموازي لدائرة نصف النهار وهو على قسمين قسم يستوعب فيه جميع ما يصلح
له وقسم ثان وهو هذه اربعة اصناف وفي كلها لا يمكن رسم منطقة فلك
البروج محدث دور على وضع صحيح لان مدارات البروج تتشكل في هذا الاله
عبر مسوازيه لان مرادها على نقط مختلفة والقطب ايضا خارجا عنها
لها فاذا رسمنا منطقة البروج على وضع واردنا دورها وبغير ذلك الوضع
لم يحفظ كل واحد من الاخر امدان **الفصل** الثاني في وضع الصنف
الاول من هذه الاصناف الاربعة فلا تاتي اربع ان يكون ما اذله واضحا اذله
ذلك ممثلا فنعرض عرض البلد الذي يريد عمل هذا الصنف له بلا من درجه
في الشمال وبعد ان يبسط مستويا ويرسم فيه ثلاث دوائر على مرتز واحد
يلون بين العظمي والوسطي ما يصلح لان ^{سدر} يكتف فيه بضاعت الحساسات ومن
الوسطي والصغرى ما يصلح لان يعمل فيه الدرج ويغرض اصغر هذه الثلاث

نوازي

دواردان الافق ومردها هو سمت الراس بحسب ما انقضاء السطح ويخرج
 فيها قطرين بمقاطعان على زوايا قائمه وهما آت حد ولتكن آت منها خط
 نصف النهار فلن حد خط المشرق والمغرب ثم نقسم كل ربع من ارباع الافق
 بسبعين جزءا متساويه ونكتب على الاجزاء اعدادها على هيئه ما كتبنا اعداد
 احر الافق 2 حلقه الافق 2 عمل الكره ولكن 2 وسط المشرق ومشرق
 2 عمل المعطرات على تفاوت خمسه احر خمسه اجزاء وضع حرف المسطره
 على نقطه وسط المشرق وعلى خمسه اجزاء من الربع الغربي الشمالي ونعلم على
 نقاطه مع خط نصف النهار علامه 4 وضع حرف المسطره على نقطه وسط
 المشرق وعلى نهايه عشره ادراج من الربع المذكور ونعلم على نقاطه مع
 خط نصف النهار علامه وهكذا الى اخر الربع ويدرس على مركز الافق وبعده
 كل علامه من هذه العلامات دايره وهذه الدواير هي المقنطرات المتفاضله
 خمسه اجزاء خمسه اجزاء كتب عليها اعدادها ويكون ابتداء العدد من دايره
 الافق واسما وعند سمت الراس على ما كتبت في المثال اعداد المعطرات
 الاربع التي رسمتها فيه وهي مقنطره خمسه ومقنطره عشره ومقنطره ثمانين
 ومقنطره خمسه وبما ان مصاحبا خط نصف النهار ويمكن استخراج ابعاد
 هذه العلامات عن سمت الراس بالحساب وقد تقدم ذلك في الفصل السادس
 والمان من العز الاول مثال ذلك اذا اردت بعد علامه المعطره التي بعد
 عن سمت الراس خمسه اجزا فاجعل هذه الخمسه احر قوسا واضرب سهمها
 في اثنين واقسم المجموع على سهمها فما خرج فهو البعد المطلوب بالاحرا التي بها
 نصف قطر دايره الافق اثنين جزا وهذا جدول يتضمن ابعاد علامات المعطرات
 المتفاضله خمسه احر خمسه اجزا عن سمت الراس

وتشرع في رسم المدارات الموارنة لمعدل النهار على
 معاوية خمسة اجزا وضع حروا المسطر
 على بقطه وسط المشرق وعلى عايه ارتفاع راس الحمل
 في البلد المفروض وهو ستون جزاً من الربع العرضي
 الشمالي وتعلم على تقاطعه مع خط ا ب علامه وهذه
 العلامه هي قطب معدل النهار الشمالي وارست
 استخراجها بالحساب كما استخراج اصاف واقطار
 المقنطرات وبعد في هذا العرض على ان يكون نصف
 قطر الاقوس ستين جزاً يود بموضع حروا المسطر
 على بقطه وسط المشرق وعلى عايه ارتفاع راس
 الحمل في البلد المفروض وهو ستين جزاً من الربع
 الشرقي الجنوبي وتعلم على تقاطعه مع خط ا ب علامه
 وهذه العلامه هي قطب معدل النهار الجنوبي
 واستخراج بعد هذه العلامه عن سمت الراس بلان

اصاف اقطار المقنطرات	اجزا	رقابو
ل	ب	هـ
د	و	ي
د	ز	هـ
له	ي	ك
ير	ح	ك
د	و	ل
ند	ع	له
مط	كا	م
ن	كد	مه
ح	ك	ن
هـ	لا	ند
لح	لد	س
هـ	لح	سه
هـ	مب	ع
ب	مو	عه
كا	ن	ف
نر	نه	فه

نسبه حسب عايه ارتفاع راس الحمل وهو نا ح من سهمه وهو ك النسبه البعد
 المطلوب من ستين فكون البعد المطلوب اذا ق ت و وان شئت فاصرب حسب
 عرض البلد في حسب تمامه واسم الكارج على سهم تمام عرض البلد وزد الخارج من
 القسبه على حسب تمام عرض البلد فما حصل فهو المطلوب ثم مخرج ا ب في الحملان
 اخراجا بعد نهايه ووضع حرف المسطره على وسط المشرق وعلى مقدار عرض
 البلد من موس د ا وتعلم على تقاطعه مع خط نصف النهار علامه ووضع
 حرف المسطره ايضا على وسط المشرق وعلى مقدار عرض البلد المفروض

من

من ربع دت وتعلم على تقاطعه مع خط اب علامه ونقسم ما بين هامين العلامتين
 بصفتين ومحمل المسصف مرزا ويدر بعد احدى هامين العلامتين قوسا في
 دائرة الاقوس في كلتي الجنبين الى محيط دائرة الافق فان وقع طرفاهما على
 محيطي دت فالعمل صحيح والاقعد دخله الخلل وهذه القوس هي من دائرة الاعتدال
 واما رسم المدارات الشمالية فانا نأخذ فضل ما بين بعد المدار ومن عرض البلد
 المفروض ونسميه الحصة الاولى ويرد بعد المدار على عرض البلد ونسبى المجتمع
 الحصة الثانية ونضع حرف المسطرة على نقطة وسط المشرق وعلى مقدار الحصة
 التاسعة من ربع دت فان كانت البر من تسعين بعضها من مائة وعشرين ووضعنا
 حرف المسطرة على مثل الباقي من ربع دت وتعلم على تقاطعه مع خط اب علامه
 ثم نضع حرف المسطرة على نقطة ح وعلى مقدار الحصة الاولى من ربع دت ان كان
 الفصل لعرض البلد ومن ربع دت ان كان الفصل للميل وتعلم على تقاطعه مع
 خط اب علامه ونقسم ونقسم ما بين هامين العلامتين بصفتين ونجعل
 المسصف مرزا ويدر بعد احدى العلامتين قوسا من طرفها من كلتي
 الجنبين الى محيط الافق فان وقع طرفاهما على سعة مشرق ذلك المدار فالعمل
 صحيح والاقعد دخله الخلل واما رسم المدارات الجنوبية فهو ان يأخذ
 الحصة التاسعة من ربع دت والحصة الاولى من ربع دت ان كان الفصل
 لعرض البلد ومن ربع دت ان كان الفصل للبعد والمدار الذي بعده في الجنوب
 مثل عرض البلد تقع خطا مسعما والطريق في استخراج هذه المراكز بالحساب
 من اما النقط التي يحدث عن الحصة الاولى فهو ان تضرب سهم الحصة في سنين
 ونقسم المجتمع على حسب الحصة فاحصل فهو المطلوب واما النقط التي يحدث
 عن الحصة الثانية فاضرب جيب الحصة في سنين واسم ما احتج على سلكه

سهم الحصة فما خرج فهو المطلوب والطريق الابعد عن الخلل في رسم هذه المدارات انا
 بحسب سعة مشرق المدار الذي يريد رسمه في العرض المعروف ونعلم على
 سعة مشرقه وعلى سعة مغربه في دوائر الافق ونعلم في خط نصف النهار على غاية
 ارتفاعه في البلد المفروض ونطلب مركزا اذا اردنا عليه بعد نقطة من هذه
 النقطة قوسا مرت بالعطس السابقين ونخط عليه قوسا من الافق الغربي الى
 الافق الشرقي والمدارات التي لاسعه مشرقها وهي الاديه الطهور الالديه الحقي
 لاجابه اليها وهذا جدولان يضمن احدهما سعة مشرق المدارات التي يعادها

اصناف افطار المدار الى ميولها في محور عرض الاعتدال ومنتفاض لجم خمسه وابعاد محطاتها عن سمت الراس على ان يكون نصف قطر دايه الافق ستين جسرا		اصناف افطارات المدارات التي ميولها في الشمال عن دايه الاعتدال وسهل محسسه اخر احسسه اخر وابعاد محطاتها عن سمت الراس على ان يلين نصف قطر دايه الافق ستين جسرا		اصناف افطارات المدارات التي ميولها في الجنوب عن دايه الاعتدال وسهل محسسه اخر احسسه اخر وابعاد محطاتها عن سمت الراس على ان يلين نصف قطر دايه الافق ستين جسرا	
الارتفاع	نصف القطر بعد المحط	الارتفاع	نصف القطر بعد المحط	الارتفاع	نصف القطر بعد المحط
0	قا	0	قا	0	قا
1	مز	1	مز	1	مز
2	عو	2	كو	2	كو
3	سو	3	سو	3	سو
4	كه	4	كه	4	كه
5	ل	5	ل	5	ل
6	له	6	له	6	له
7	م	7	م	7	م
8	مه	8	مه	8	مه
9	ن	9	ن	9	ن
10	ه	10	ه	10	ه
11	س	11	س	11	س

عن داس الاعتدال مفاضله محمسه اخرا حمسه اجزا في العرض المفروض والاخر
 انصاف اقطار ابعاد محيطاتها عن سمت الراس في العرض المذكور على ان يكون
 القطر ستين جزاً واعلم ان مدار الحمل في البلد الذي لا عرض له هو خط د ج
 وفي البلد الذي عرضه سبعين جزاً هو محيط داس الافق والمحصة الاولى
 والباقي في البلد الذي لا عرض له هو البعد نفسه فاما ان منه شمالاً اخذ من
 عطني حد الى الشمال واما ان منه جنوباً اخذ من هامن القطبين الى
 الجنوب والمدارات في عرض تسعين كدواير الارتفاع اعني المسطرات بسوا
 بسوا وتك على كل واحد بعد عن داس الاعتدال على هيئه ما تب في المثال
 اعني المدارات الخمس التي رسمتها فيه وهي مداران ومداري ومدار ك ومدار
 ن ومدار نه من الجانب الشرقي ومن الجانب الغربي مضافاً للمسطرة هـ
 وعلى هيئه ما تب ايضا في المثال اعداد المدارات الاربع الشمالية التي رسمتها
 فيه وهي مدارة ومداري ومدار و مدارس مصاحباً لافق الاستوا
 2 الحتمين وسرع بعد هذا في رسم القسي التي يعلم بها الداس من الغلك
 فنقسم داس القطبين من خط نصف النهار نصفين ونسب نقطه النصف
 مركز اوق الاستوا ومدار على مدار اوق الاستوا وسعد احد القطبين داس
 وهذه الداس هي داس اوق الاستوا ونجعل الواقع منها في الافق طاهد ا
 والحارج منها عن الافق خفياً ليمكنا محو بادني سبب وخرج من خط
 الاستوا خطاً خفياً يوازي خط المشرق والمغرب ويخرج في الجهتين
 اخرا جاً غير نهايه وما تقع من هذا الخط في سطح الافق هو المدار الذي
 بعده عن الاعتدال في جهه الجنوب مثل عرض البلد ثم بقسم كل ربع من
 ارباع اوق الاستوا سبعة عشر قسمًا متساويه لتكون كل قسم منها يتضمن

هذا هو عرض القطب
 في الارض هذا هو عرض القطب
 في الارض هذا هو عرض القطب

خمسة اجزاء تضع حرف المسطر على القطب الشمالي وعلى بعد خمسة اجزاء من القطب
 الاخر وتعلم على تقاطعه مع الخط المخرج بغير نهاية علامته وتضع حرف المسطر
 على القطب الجنوبي وعلى بعد خمسة اجزاء منه وتعلم على تقاطعه مع الخط
 الخارج بغير نهاية علامته في الجهة المخالفة لجهة العلامة الاولى لتكون احد علامتي
 وهي الاولى في جهة المشرق عن خط نصف النهار والثانية في جهة المغرب عنه
 وتقسيم ما بين هاتين علامتين منضيقين ومد على المنتصف وسعدا احد
 العلامتين قوسا من القطب الى القطب فكون بين هذه القوس ومن دائرة نصف
 النهار خمسة اجزاء من دائرة معدل النهار ثم ندير قوسا اخرى بهذا البعد
 تحيط مع القوس الاولى بسجل اسي وهذه القوس ايضا منها ومن دائرة نصف
 النهار خمسة اجزاء من دائرة معدل النهار وهذا عمل القوس التي تنبأ
 ومن دائرة نصف النهار عشرة ادراج في الجانب الشرقي والتي منها ومن
 دائرة نصف النهار مثل ذلك في الجانب الغربي والقسي الباقية واستخرج
 ابعاد محيطات هذه الدوائر من مركزها فوق الاستواء او اوصاف اقطارها
 بالحساب طاهرا لما تقدم ثم تنبأ على كل قوس من هذه القسي بعد هاتين دائرتي
 النهار والاجود في رسم هذه القسي ما اصفه اذا اردنا مثلا ان يعمل
 القوس التي منها ومن دائرة نصف النهار خمسة اجزاء اسطر جاسعة
 مشرق القطب التي قوسها رها في العرض المفروض صوب خمسة اجزاء
 وهو عشرة اجزاء بالحساب وعلمنا عليه في دائرة الافو علامته في النصف
 الشرقي وعلامته في النصف الغربي وتضع حرف المسطر على القطب الشمالي
 وعلى بعد خمسة اجزاء من القطب الاخر وتعلم على تقاطعه حرفا مع الخط المخرج
 بغير نهاية علامته وتعمل في الجهة الاخرى كذلك ونخط قوسا عمرا بالقطب

دائرة نصف النهار
 دائرة معدل النهار
 دائرة عرض
 دائرة عرض
 دائرة عرض

الشمالي

الشمالي وبالعلامة التي في الحظ المخرج غير نهايه وبالعلامة التي في الافق
 وبالقطب الاخر هذه القوس هي القوس المطلوبة على اتم ما يمكن وهذا حدول سضمن
 انصاف قطار د وار هذه القسي بالمقدار الذي به نلغز نصف قطراق الاستوا
 سدن جزا وسعه المشارق المدنون في العرض المفروض واما العباد محطاتها
 عن مركز افق الاستوا فهي انصاف قطار المقنطرات المرسومة في افق
 الاستوا سواء بسوا وتكتب على كل قوس من هذه القسي بعدة عن دائرة نصف النهار

على هية ما كتبت في المثال ابعاد القسي
 الخمس التي رسمتها فيه عن دائرة نصف
 النهار وهي قوس ثمانين وقوس خمسة
 وثمانين وقوس تسعين وقوس خمسة
 وتسعين وقوس مائة في الجهات فثمانين
 الدارة التي تماس الافق وهي مدار ستين
 ومن الدارة التي تليها وانما ننته بهد
 القسي الى القطب الشمالي لانا لو انتهينا
 بها اليه تضاعفت واختلطت وانما لم
 يخرج هذه القسي ايضا الى القطب الجنوبي
 لان المطلوب منها ما تقع في الافق خاصة
 واما الساعات الزمانية وخرط
 العصر فليس يمكن عمل واحد منهما علي
 الصحة في شي من الالات اما الساعات
 الزمانية فان بطلموس من في كتابه ان

انصاف اقطار قسي الدائر من الغلابة على ان
 تلتصق نصف قطراق الاستوا استرخا وهو
 مواقع اطرافها من الافق وهو سعة
 المشار والمذكور

دائرة	دائرة	دائرة	دائرة	دائرة
هـ	٨٨	ك	ف	ك
و	٣٩٦	ط	هـ	م
ز	٢٢٦	ح	ف	س
ح	١٧٥	ع	ع	لا
ك	١٩٣	ج	ع	مه
ل	١٣٥	د	ع	با
له	١١٩٤	لو	ع	له
م	٩٣	با	سو	ك
مد	٨٩٤	نا	سج	ك
ن	٧٨	نط	نط	ط
نه	٧٣	هـ	نه	كو
س	٦٩	بو	نط	با
سند	٦٥	ب	مب	بو
ع	٦٣	نب	له	نط
ع	٦٢	ي	ح	ح
و	٦٥	له	نط	ك
هـ	٦٥	ب	ط	هـ
ص	٦٥	ب	ب	هـ

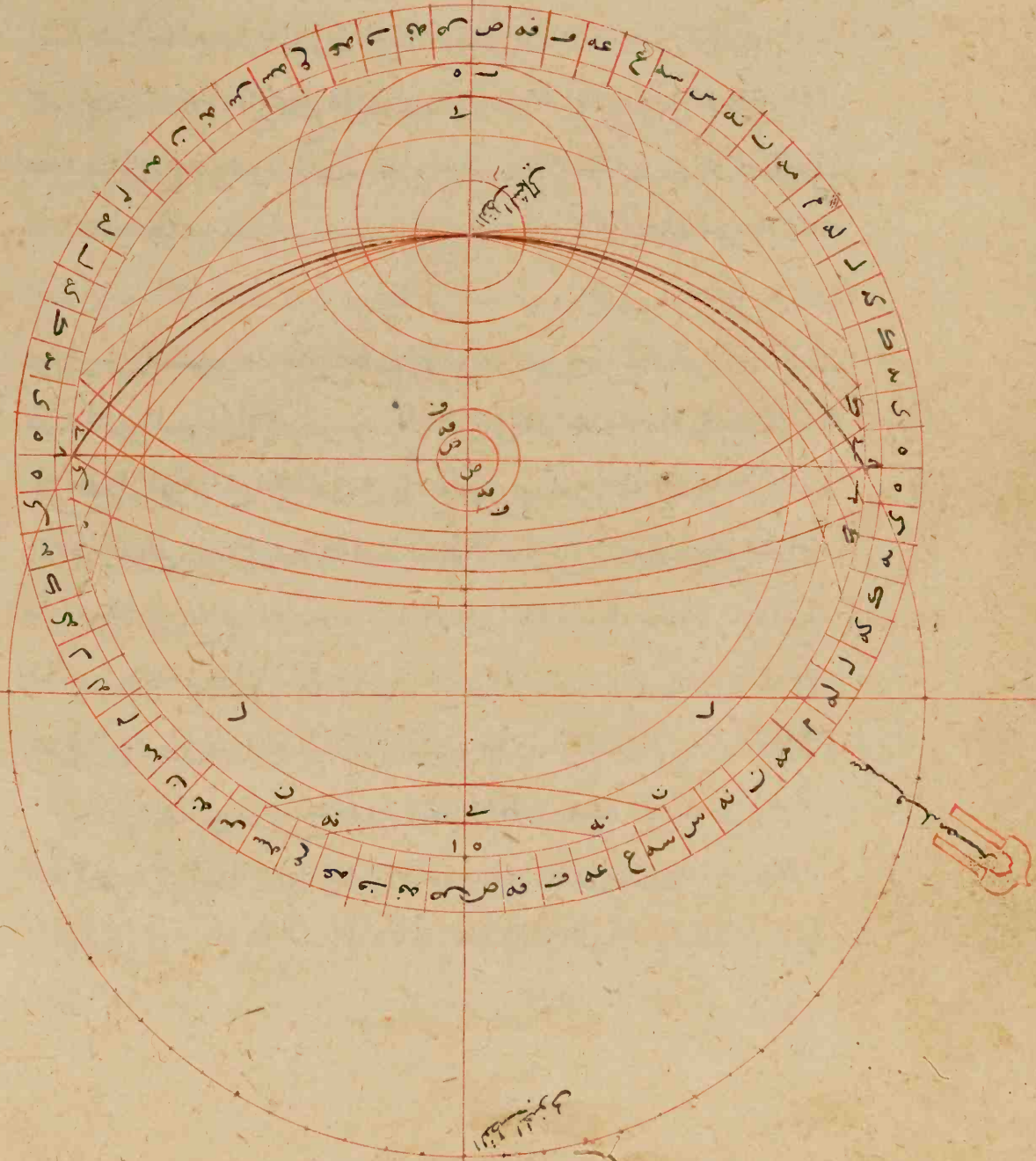
ان السط التي تفصل اسام الفسي الطاهر من الدواير الموازيه لمعدل النهار
فوق الافق المايل والغاييه محته على نسبه واحده لست في سطح واحد مسطح
الكره وان الدواير العظام التي تقاطع على قطبي الكره هي التي تفصل هذه الدواير
على نسبه واحده فمما من افق البلد الذي لا عرض له ومن خط وسط السماء وانما
بان من الدواير الموازيه لمعدل النهار شمالياً عن معدل النهايات اقسامه في الافاق
المائليه ما بان منها بل خط وسط السماء فان نسبه الى اقسامه التي تلي قوس
الافق نسبه اقسام الدواير الجنوبيه التي تلي خط وسط السماء الى اقسامها التي
تلي الافق الا انه اذا قسم كل مدار ثلثي عشر قسمًا متساويه ووصل ما من حدود
اسام كل مدار ومن الحدود النظيره لها من المدار الذي يليه كانت الخطوط المرجه
من هذه الصلوات هي حدود الساعات مغرب ليس له لير قدر جعل على هذا اذا
اردنا رسم الساعات الزمانيه في هذه الاله رسمنا فيها مدارين من المدارات
الموازيه لمعدل النهار بعد احدها عن المايل الحبوب كما له وبعد احدها عنه
الى مايل الشمال ذلك وسيخرج ارتفاعات الساعات الزمانيه لكل واحد من هذين
المدارين لكل واحد من المدارات التي هما بينهما في العرض المفروض وتحصل
نصف قطر كل معنطه من معنطرات هذه الارتفاعات وتأخذ بالبركان نصف
قطر معنطه ارتفاع الساعه الاوله من مدار آخر له ونضع احد طرفيه في
مركز الافق الى مايل المغرب معلون العلامه الشرقيه اخر الساعه الاوله
من المدار والعلامه الغربيه اول الساعه الثانيه عشر منه وعلى هذا
المنهاج نعمل في هذا المدار في حدود ساعاته الباقيه وفي كل واحد من المدار
الباقيه حدود ساعاته ثم نصل بين حدود ساعات كل مدار ومن نظايرها
من حدود ساعات المدار الذي يليه ويكون الخطوط المرجه من هذه الصلوات

هي حدود الساعات الرمانية في العرض المفروض شعرب بسير واما خط العَصْر
 فلان النقط التي تحده في المدارات الموازية لمعدل النهار نادراً ان يكون في سطح واحد
 من سطوح الكرة واداناب على سطح واحد نادراً ان يكون ذلك السطح من سطوح
 الدوائر العظام فعلى هذا اذ رسمنا الخط الذي يعلم به وقت العَصْر رسمنا في
 الجانب الغربي على مثل ما رسمنا الساعات الرمانية وسترى مثاله ومثال
 الساعات الرمانية في الصورة التي في الفصل الثالث من هذا الباب ثم نكتب
 البروج حول الدايه التي كتمع على محيطها اقسام قسي الدايه من الفلك ويجعل
 مسافه كل برج من هذه الدوائر مثل مطالعه بالفلك المستقيم ويجعل اول
 الجدي على خط وسط السماء وكون اخره عند القوس التي تسماها ومن دايه نصف
 النهار لحد وشرع بعد هذا في رسم الجواب فنعود الى الجوب الذي
 يزيد رسمه وشرطه ان يكون يظهر في البلد المفروض حاله توسط الجدي
 فيه ولسن السماء الراح فنرسم مدار السماء الراح وهو المدار الذي بعده
 عن معدل النهار الى ما يلي الشمال ثم رسم القوس التي تمر بالسماء
 الراح ويعطي معدل النهار حاله توسط الجدي في البلد المفروض وهي قوس
 من قسي الدايه من الفلك من دايه نصف النهار وينها سة بين الى ما يلي
 المغرب لان السماء في ذلك الوقت يكون غربا عن دايه نصف النهار وانما كان
 من دايه نصف النهار وبينها ما ذكر لانه قد ما من السماء ومن دايه نصف
 النهار في ذلك الوقت من اجزاء مداره فحيث قطعت هذه القوس مدار السماء
 فتم يكون مركز السماء فندرس عليه دايه صغيره وتكتب عندها اسمها على ما
 ترى في المثال فاذا فرغنا من ذلك وضعنا حرف المسطره على مركز الافق وعلى
 سمت القبلة في البلد المفروض ونخط معه خطا خارج الافق وتكتب عليه سمت

٥٠

كتب في المسائل سميت القبلة بالقاهرة وهكذا
 القبلة في البلاد الموافقة للبلد المفروض
 هدفن وعلاقة ومحوراً وترتيب العضاة
 المستعمل قطراً من اقطار دوائر الافق
 الموفق للصواب

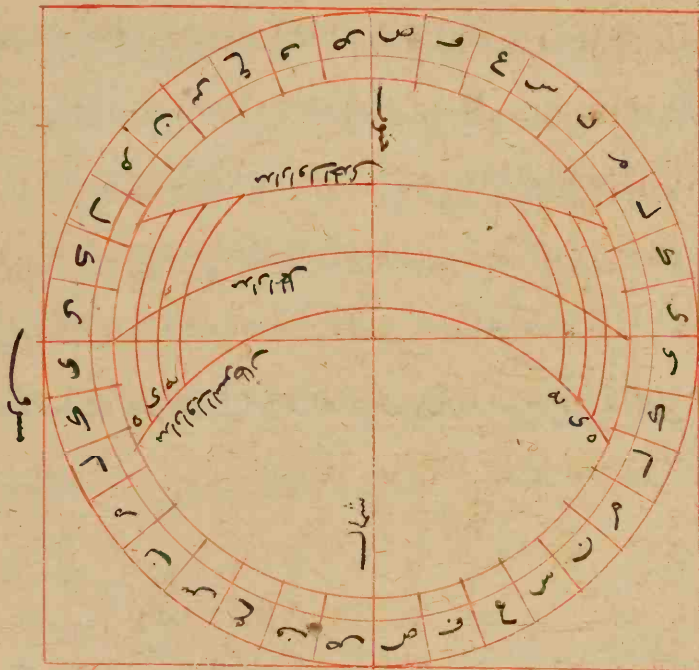
القبلة بالبلد المفروض على هيئة ما
 رسم في دوائر الافق ما شئنا من سموت
 في العرض بمخدها عضاة ذات
 على مركز الافق تحت بلوح حرقها
 ولو اديرت كيف ما اديرت والله



القصل الثالث في وضع الصف الثاني من الاصناف الاربعة
 بعد دارة الافق التي في القصل الذي قبل هذا ونرسم فيها دايه الاعتدال على
 ما تقدم ومدارات او ايل البروج واجزاها المتفاضلة بحسب احوال حوسه
 احرا ونرسم فيها المصطرات على ما تقدم ويجعل المقدار المرسوم فيها من كل
 منقطه ما يقع من مداري اول الحدي واول السرطان خاصه على هيئه ما
 رسمت من منقطه في بيه ثم يرسم الساعات الرمانيه وقوس العصر على
 ما دلنا في القصل الذي قبل هذا وهذا جدول يسمي ايضا واطار المدارات
 لاجزاء البروج المتفاضله بحرا حوسه احرا واعداد محيطاتها من مركز الافق

البروج	رصف القطر بعد المحط			البروج	رصف القطر بعد المحط			البروج	حدول سعد المشرق وعصر		
	ك	م	د		ك	م	د		جزء	البروج	درج
سرطان	ه	٦١	٦	ك	١٢٩	١٣٨	١٤٧	مدار	ه	٥	١٠
سرطان	ي	٦٢	٦	ك	١٣٨	١٤٧	١٥٦	مدار	و	١٠	١٠
سرطان	ه	٦٣	٦	ك	١٤٧	١٥٦	١٦٥	مدار	ز	١٠	١٠
سرطان	ك	٦٣	٦	ك	١٥٦	١٦٥	١٧٤	مدار	ح	١٠	١٠
سرطان	ك	٦٤	٦	ك	١٦٥	١٧٤	١٨٣	مدار	د	١٠	١٠
سرطان	ك	٦٥	٦	ك	١٧٤	١٨٣	١٩٢	مدار	ر	١٠	١٠
سرطان	ك	٦٦	٦	ك	١٨٣	١٩٢	٢٠١	مدار	س	١٠	١٠
سرطان	ك	٦٧	٦	ك	١٩٢	٢٠١	٢١٠	مدار	ع	١٠	١٠
سرطان	ك	٦٨	٦	ك	٢٠١	٢١٠	٢١٩	مدار	ف	١٠	١٠
سرطان	ك	٦٩	٦	ك	٢١٠	٢١٩	٢٢٨	مدار	ق	١٠	١٠
سرطان	ك	٧٠	٦	ك	٢١٩	٢٢٨	٢٣٧	مدار	ج	١٠	١٠
سرطان	ك	٧١	٦	ك	٢٢٨	٢٣٧	٢٤٦	مدار	د	١٠	١٠
سرطان	ك	٧٢	٦	ك	٢٣٧	٢٤٦	٢٥٥	مدار	ر	١٠	١٠
سرطان	ك	٧٣	٦	ك	٢٤٦	٢٥٥	٢٦٤	مدار	س	١٠	١٠
سرطان	ك	٧٤	٦	ك	٢٥٥	٢٦٤	٢٧٣	مدار	ع	١٠	١٠
سرطان	ك	٧٥	٦	ك	٢٦٤	٢٧٣	٢٨٢	مدار	ف	١٠	١٠
سرطان	ك	٧٦	٦	ك	٢٧٣	٢٨٢	٢٩١	مدار	ق	١٠	١٠
سرطان	ك	٧٧	٦	ك	٢٨٢	٢٩١	٣٠٠	مدار	ج	١٠	١٠
سرطان	ك	٧٨	٦	ك	٢٩١	٣٠٠	٣٠٩	مدار	د	١٠	١٠
سرطان	ك	٧٩	٦	ك	٣٠٠	٣٠٩	٣١٨	مدار	ر	١٠	١٠
سرطان	ك	٨٠	٦	ك	٣٠٩	٣١٨	٣٢٧	مدار	س	١٠	١٠
سرطان	ك	٨١	٦	ك	٣١٨	٣٢٧	٣٣٦	مدار	ع	١٠	١٠
سرطان	ك	٨٢	٦	ك	٣٢٧	٣٣٦	٣٤٥	مدار	ف	١٠	١٠
سرطان	ك	٨٣	٦	ك	٣٣٦	٣٤٥	٣٥٤	مدار	ق	١٠	١٠
سرطان	ك	٨٤	٦	ك	٣٤٥	٣٥٤	٣٦٣	مدار	ج	١٠	١٠
سرطان	ك	٨٥	٦	ك	٣٥٤	٣٦٣	٣٧٢	مدار	د	١٠	١٠
سرطان	ك	٨٦	٦	ك	٣٦٣	٣٧٢	٣٨١	مدار	ر	١٠	١٠
سرطان	ك	٨٧	٦	ك	٣٧٢	٣٨١	٣٩٠	مدار	س	١٠	١٠
سرطان	ك	٨٨	٦	ك	٣٨١	٣٩٠	٣٩٩	مدار	ع	١٠	١٠
سرطان	ك	٨٩	٦	ك	٣٩٠	٣٩٩	٤٠٨	مدار	ف	١٠	١٠
سرطان	ك	٩٠	٦	ك	٤٠٨	٤١٧	٤٢٦	مدار	ق	١٠	١٠
سرطان	ك	٩١	٦	ك	٤١٧	٤٢٦	٤٣٥	مدار	ج	١٠	١٠
سرطان	ك	٩٢	٦	ك	٤٢٦	٤٣٥	٤٤٤	مدار	د	١٠	١٠
سرطان	ك	٩٣	٦	ك	٤٣٥	٤٤٤	٤٥٣	مدار	ر	١٠	١٠
سرطان	ك	٩٤	٦	ك	٤٤٤	٤٥٣	٤٦٢	مدار	س	١٠	١٠
سرطان	ك	٩٥	٦	ك	٤٥٣	٤٦٢	٤٧١	مدار	ع	١٠	١٠
سرطان	ك	٩٦	٦	ك	٤٦٢	٤٧١	٤٨٠	مدار	ف	١٠	١٠
سرطان	ك	٩٧	٦	ك	٤٧١	٤٨٠	٤٨٩	مدار	ق	١٠	١٠
سرطان	ك	٩٨	٦	ك	٤٨٠	٤٨٩	٤٩٨	مدار	ج	١٠	١٠
سرطان	ك	٩٩	٦	ك	٤٨٩	٤٩٨	٥٠٧	مدار	د	١٠	١٠
سرطان	ك	١٠٠	٦	ك	٤٩٨	٥٠٧	٥١٦	مدار	ر	١٠	١٠
سرطان	ك	١٠١	٦	ك	٥٠٧	٥١٦	٥٢٥	مدار	س	١٠	١٠
سرطان	ك	١٠٢	٦	ك	٥١٦	٥٢٥	٥٣٤	مدار	ع	١٠	١٠
سرطان	ك	١٠٣	٦	ك	٥٢٥	٥٣٤	٥٤٣	مدار	ف	١٠	١٠
سرطان	ك	١٠٤	٦	ك	٥٣٤	٥٤٣	٥٥٢	مدار	ق	١٠	١٠
سرطان	ك	١٠٥	٦	ك	٥٤٣	٥٥٢	٥٦١	مدار	ج	١٠	١٠
سرطان	ك	١٠٦	٦	ك	٥٥٢	٥٦١	٥٧٠	مدار	د	١٠	١٠
سرطان	ك	١٠٧	٦	ك	٥٦١	٥٧٠	٥٧٩	مدار	ر	١٠	١٠
سرطان	ك	١٠٨	٦	ك	٥٧٠	٥٧٩	٥٨٨	مدار	س	١٠	١٠
سرطان	ك	١٠٩	٦	ك	٥٧٩	٥٨٨	٥٩٧	مدار	ع	١٠	١٠
سرطان	ك	١١٠	٦	ك	٥٨٨	٥٩٧	٦٠٦	مدار	ف	١٠	١٠
سرطان	ك	١١١	٦	ك	٥٩٧	٦٠٦	٦١٥	مدار	ق	١٠	١٠
سرطان	ك	١١٢	٦	ك	٦٠٦	٦١٥	٦٢٤	مدار	ج	١٠	١٠
سرطان	ك	١١٣	٦	ك	٦١٥	٦٢٤	٦٣٣	مدار	د	١٠	١٠
سرطان	ك	١١٤	٦	ك	٦٢٤	٦٣٣	٦٤٢	مدار	ر	١٠	١٠
سرطان	ك	١١٥	٦	ك	٦٣٣	٦٤٢	٦٥١	مدار	س	١٠	١٠
سرطان	ك	١١٦	٦	ك	٦٤٢	٦٥١	٦٦٠	مدار	ع	١٠	١٠
سرطان	ك	١١٧	٦	ك	٦٥١	٦٦٠	٦٦٩	مدار	ف	١٠	١٠
سرطان	ك	١١٨	٦	ك	٦٦٠	٦٦٩	٦٧٨	مدار	ق	١٠	١٠
سرطان	ك	١١٩	٦	ك	٦٦٩	٦٧٨	٦٨٧	مدار	ج	١٠	١٠
سرطان	ك	١٢٠	٦	ك	٦٧٨	٦٨٧	٦٩٦	مدار	د	١٠	١٠

وحدول اخر لسعه مشارقا بحرير العمل
واقابنه في البلد المفروض والله الموفق للصواب



ان هذا الساعه اعلى الجدار وسعه المشايق الموضوع خلفه الصغره

الفصل الرابع في وضع الصنف

الثالث من الاصناف الاربعه وهو الذي

بسط فيه داس نصف النهار والافق والمعنطرات وداس السموت
وداس الاعتدال والمدارات الموازيه لها والقطب الظاهر وقسي الداي
من الفلك والحوالب السابته في السطح الموازي لداس نصف النهار فيكون
نقطه السطح قطب دايه نصف النهار كما ان قطب السطح في الصنفان
المتقدم من سمت الرجل وهي احدى قطبي دايه الافق فنعرض عرض البلد
الذي يزيد العمل له العرض العرض المتقدم ونعمل في بسط مستوداس على
مثل ما عملنا في العصلين اللذين قبل هذا دايه الافق وهذه الداس هي
داس نصف النهار وعرض نقطه آسمت الراس فيكون نقطه سمت الرجل

وح وسط الشمال ود وسط الجنوب فكلون قطر ح د هو الافق و قطر
 ا ب دايه اول السموت وانما ارسمها هنا خطين مستقيمين وهما في الزم
 دايه من لان كل واحد منهما دائرة عظيمة مرت بنقطة السطح فعلى هذا
 يبين الظاهر من دائرة نصف النهار في العرض المفروض هو نصف دائرة احاد
 وشريع في رسم المقنطرات على تفاوت خمسة اجزا خمسة اجزا وبدا بعل
 معطره خمسة وثمانين موضع حرف المسطر على د وعلى نهايه خمسة وثمانين درجة
 من ربع ح آ وبعلم على مقاطع حرفها مع خط باء علامه د ثم وضع حرف المسطر
 على بقية د ايضا وعلى نهايه خمسة وثمانين درجة من ربع د آ وبعلم على مقاطعها
 مع خط اش المتصل بآ على الاستقامة الداهية في جهة ش الى غير نهايه علامه
 ه وبقسم خط ه د نصفين على نقطه ح ومحل ح مرزا ويدر بعد آ قوسا
 تنتهي في الخمسين الى دائرة نصف النهار ومرسطة د فان وقع احد طرفي هذا
 القوس على ح د وثمانين من ربع ح آ والاخر على مثل ذلك من الربع الاخر فالعمل صحيح
 والافقيه حلل هذه القوس هي مقنطرة خمسة وثمانين وعلى هذا المنهاج
 جعل معطره ثمانين وافي المقنطرات للفاصله خمسة اجزا وثمانين
 جدول مضمن ايضا في اقطار هذه المقنطرات في عمل الصفيحة واما العاد
 محيطاتها عن دائرة نصف النهار بعد عدم وشريع بعد هذا في عمل مدار الاعتدال
 والمدارات الموازية له على فاصل خمسة اجزا وثمانين من السبع
 الشمالي الظاهر من ارباع دائرة نصف النهار وهو ربع ج آ مقدار عرض البلد
 المفروض وهو ثلاثون جزءا وبعلم على نهايته علامه فكلون هذه العلامة هي القطب
 الشمالي والنقطة النظيره لها من ربع د ب هو القطب الجنوبي ويصل بين القطبين
 بقطر من اقطار دائرة نصف النهار فهذا القطر افق الاستواء ومخرج افق الاستوا

في المحل من ارجاء غير نهايه وخرج من ربع دآ من نهايه ستين حرامنه التي هي غايه
 ارتفاع راس المحل في البلد المفروض وطرا من اقطار دائره نصف النهار فبدأ
 القطر مني الى ستين حرامن ربع ج ب وهذا القطر هو مدار الاعتدال وخرج
 مدار الاعتدال في المحل من ارجاء غير نهايه وشرع في رسم المدارات الشماليه
 وبنينا المدار الذي بعد عن الاعتدال مثل نام عرض البلد المفروض وهو سون ج ا
 فناخذ من قوس قاع س س ا جزا وثلثين الابتدائين بقطعه ق ونعلم على المنتهى علامه
 ص وناخذ من قوس محص مثل ذلك وثلثين الابتدائين بقطعه ع فقع الاسها عند بقطه
 ح ثم نضع حرف المسطره على بقطي ق و ح ونخط حيث قطع حرفها خط افوالاستوا
 علامه ك ثم نضع حرف المسطره على بقطي ق و ح ونعلم حيث قطع حرفها خط
 م ك علامه ط ونقسم خط ط ك نصفين على ك و نجعل ك مركزا وندرس عليه بعد
 دة قوس ص م ط فهو ص م ط هو المدار الذي بعد عن الاعتدال في جهه الشمال ستين
 حرا وعلى هذا المنهاج نرسم المدارات التي من هذا المدار ومن مدار الاعتدال
 المفاضله بحسبه ارجاء خمس ارجا وانالم نرسم المدارات التي من هذا المدار وبين
 القطب لان العواكب التي تدور عليها بطيه الحركه غير نافعه في القياس ولان اسما
 الدروج يثبت هنالك ثم نرسم المدارات الجنوبيه وسداسها بالمدار الذي بعد عن مدار
 الاعتدال خمس وخمسين فناخذ من ق الى م ا على الجنوب خمس وخمسين جزا ونعلم
 ح ا سداسا علامه ق وناخذ من بقطه ع الى م ا على الجنوب خمس وخمسين جزا ونعلم
 على منتهاها علامه س ونضع حرف المسطره على ق و س ونعلم حيث قطع حرفها ط ل علامه
 ن ثم نضع حرف المسطره على ق و س ونعلم حيث قطع حرفها ح ط ق ل علامه ك ونقسم
 ق ل نصفين على م و نجعل م مركزا ونرسم سداس قوس س ق ف قوس س ق هو
 المدار الذي بعد عن قع خمس وخمسين جزا الى م ا على الجنوب وهكذا نرسم المدارات

لأ

التي من هذا ومن مدار قع المفاضله بحمسه اجزا حمسه اجزا وكتب على كل مدار
 عدد بعده عن مدار الاعتدال على خط ط و شرع بعد هذا في رسم القسي التي يعلم
 بها الدائر من الفلك ونبدا رسم القوس التي بينها وبين دائره نصف النهار حمسه عشر
 جزا فضع حرف المسطر على القطب الشمالي وعلى نهايه حمسه اجزا من نقطه
 الي ما يلي الشمال ونعلم حيث قطع حرفها خط قع علامه ت و نضع حرف المسطر
 ايضا على القطب الشمالي وعلى نهايه حمسه اجزا من نقطه الي ما يلي الشمال ونعلم
 حيث قطع حرفها خط قع علامه ت ثم نقسم ت ث بنصفين على ح و يجعل ح
 مركزا وندير سعد ح ث قوسا مرمعه ت و سهي في المحسن عند مداري
 ص و سق فان دانت هذه القوس بحيث اذا اخرجت مرت تقطبي معدل النهار كان
 العمل صحيحا والافقيه خلل وهذه القوس هي التي بينها وبين دائره نصف النهار
 حمسه عشر جزا ثم نخط هذه القوسه وعلى مركزها نقطه على خط قع قوسا انتهى
 في المحسن الي مداري ص و سق واذا اخرجت انتهت الي القطبين ومحبها الي
 ما يلي نقطه آ وهذه القوس بينها وبين دائره نصف النهار الظاهره مايه حمسه
 وسبعين جزا وعلى هذا المنهاج رسم القوس التي بينها وبين دائره نصف النهار
 عشره اجزا والقوس التي بينها وبين القوس الظاهره من دائره نصف النهار مائة وسبعين
 جزا والقسي الباقية المتفاضله بحمسه اجزا حمسه اجزا وكتب على كل قوس بعده عن دائره
 نصف النهار على خط قع و شرع بعد هذا في رسم قسي السموت ونبدا بالقوس التي
 بينها وبين دائره نصف النهار من اجزا الا فوق حمسه اجزا ما يلي الشمال فضع حرف
 المسطر على نقطه آ وعلى نهايه حمسه اجزا من ربع ج و نعلم حيث قطع حرفها خط
 ح و علامه ص ثم نضع حرف المسطر على نقطه آ وعلى نهايه حمسه اجزا من ربع
 ا و نعلم حيث قطع حرفها خط ح و علامه ط ونقسم ط ص بنصفين على نقطه

وحل على مركزه او يدور على مركزه قوسا ثم يقطعه من وسطه في الجانين الى وسطه
 او الى وسطه في هذه القوس منها ومن داس نصف النهار ما الى الشمال من اجزاء الافق
 خمسة اجزاء وهذه القوس رسم القوس الي منها ومن داس نصف النهار ما الى الجنوب
 خمسة اجزاء من اجزاء الافق وذلك ظاهر من وازداف اقطار هذه القوس هي عينها
 ايضا اقطار القوس التي يعرفها الدائر من الفلك وقد تقدم حدودها من ذلك مع
 ابعاد مراكزها عن مركز داس نصف النهار من سبب على كل قوس بعدها عن داس اول
 السموت على خط الافق من سبب اسما البروج التي من اول الجدي الى اخر الجوزا فما
 من قوس طويلا ومن القوس التي يليها الى ما الى الشمال اما الجدي فاوله نقطة من
 واخره عند القوس الي منها ومن داس نصف النهار من اجزاء معدل النهار مثل
 مطالع الفلك المستقيم وهي كس من القوس التي بها يعلم الداس من الفلك واما
 الدلو فاوله عند هذه القوس واخره عند القوس الي منها ومن داس نصف النهار
 من اجزاء معدل النهار مثل مطالع الجدي والدلو معا واما الحمل فاوله عند هذه
 القوس واخره عند خط افق الاستواء منه ومن داس نصف النهار مثل مطالع الجدي
 والدلو والحمل وعلى هذا القياس باقي هذه البروج ثم تكتب اسما البروج الباقية
 وهي التي من اول السرطان الى اخر القوس مما بين القوس الي عليها قوس ومن
 القوس التي يليها ما الى الجنوب وليكن اول السرطان نقطة من ونسلك في ثابتها
 المسلك المنقذ في البروج التي من اول الجدي الى اخر الجوزا واما رسم الخواص
 الثابتة وطريقة انا بعضد الى الخواص التي يزيد رسمه ونرسم المدار الذي بعد عن الاعتدال
 بعد الخواص عند رسم القوس الي منها ومن داس نصف النهار من اجزاء معدل النهار مثل
 ما بين الخواص ومن اول الجدي من اجزاء معدل النهار التي تقطع المدار لا محالة تحت مقاطعا
 هناك مركز الخواص وتدور عليه داس صغير وكتب عندها اسمها فان كان في النصف الصاعد
 فاسمها صاعدا وان كان في النصف الهابط فاسمها هابطا والله الموفق

الفصل الخامس في وضع الصنف الرابع من الاصناف الاربعه

هذا الصنف وضعه لوضع الصنف الذي قبله عليه ما في الباب انه يصدر في هذا الصنف على وضع المدارات التي فيها بدرى المعدل من خاصته وعلى ما يقع من المعطرات فيما بينهما وعلى الواقع من قسي السموت فيما بين سمت الراسر وسر احداهما وعلى رسم الساعات الزمانية وخط العصر وهذا كله ظاهر وغني عن المثال فلا يطيل القول بذره والله الموفق للصواب

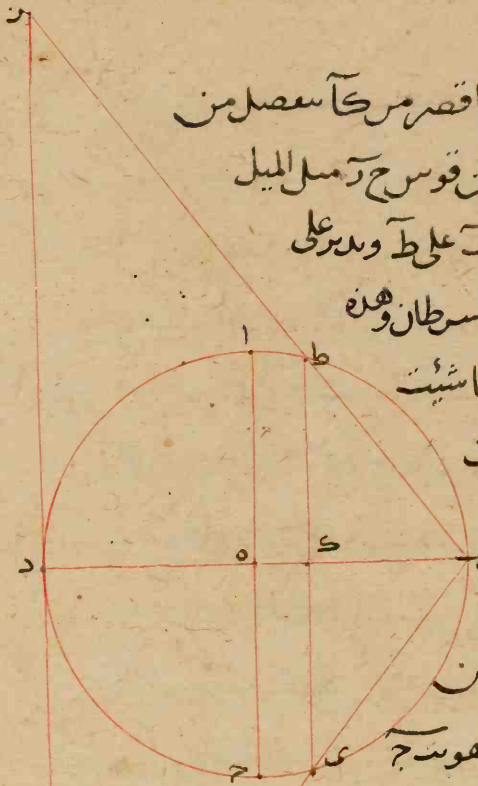
الفصل السادس في سسطح الاسطرلاب وسهل على عشرة فصول **الفصل الاول** في تعدد انواع الاسطرلاب قال ابو الرحمان محمد بن احمد البيروني في كتابه المسمى بالاستيعاب الاسطرلاب اله سسطحه يتحرك بعضها وثبتت بعض فتحلى اشكاله اشكال الفلك بالحقيقه ونواقص ما نودى اليه ما يوجد في سسطحه كمنه الل لا يفاد منها شيئا والناس قد وضعوا الاسطرلاب على انواع شتى بعضها محققه وبعضها مقربه اما المحققه فمنها ما نقطه سسطحه بعطه القطب الجنوبي وهذا يسمى الاسطرلاب الشمالي ومنها ما نقطه سسطحه بعطه القطب الشمالي وهذا يسمى الاسطرلاب الجنوبي ومنها ما رتب من الاسطرلاب الشمالي والجنوبي فالآسي والطبلي والسرطاني والسلمجني والجاموسي وغير ذلك مما سئله واعلم ان الاسباب الداعيه الى الرهب ليس الا ان اطهرها ما انا ذلله من اجل انه صفيحه الاسطرلاب لمدار حزم من احرام سسطحه البروج او مدار كوكب من الكواكب الثابته فان جميع ما يقع في الفلك فيما بين بعطه السسطح وذلك المدار فانه يقع في صفيحه الاسطرلاب وما كان فيما بين ذلك وبين مركز دايه السسطح فانه لا يقع في صفيحه الاسطرلاب فعلى هذا الاسطرلاب الشمالي لا

اذ فرقت

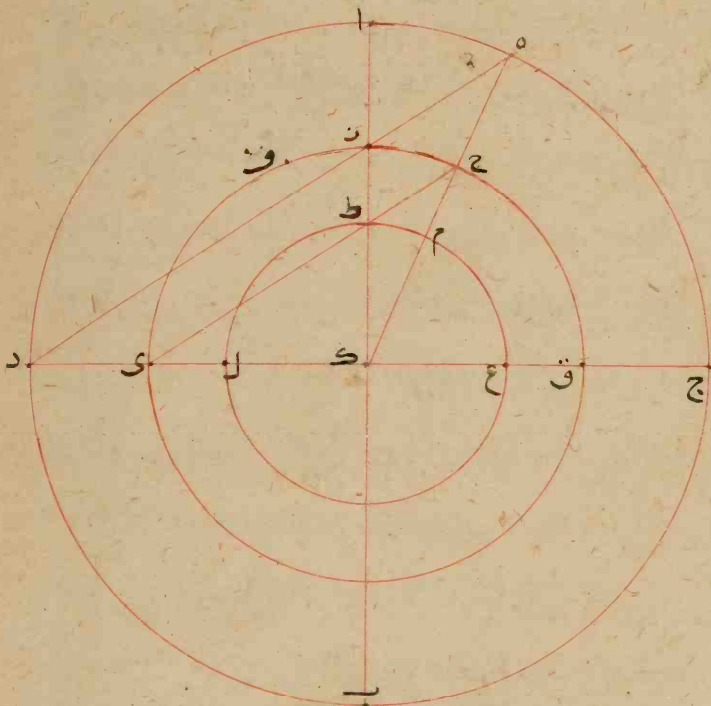
رسم

يرسم فيه الدواب القوسية من القطب الجنوبي ولا الاسطرلاب الجنوبي يرسم فيه الدواب
 القوسية من القطب الشمالي فلاجل ذلك اخذوا المربعات لترسم فيها الدواب
 القوسية من القطب الشمالي والدواب القوسية من القطب الجنوبي واما المقوسية
 منها المخروطية وهو صنفين صنف يعطه سطحه على استقامة المحور وخارج عن
 الارتفاع وصنف يعطه سطحه على المحور داخل الكره وقال الطوسي في
 هذين الصنفين انهما فيدان علماً ولكن لا ينبغي ان يقصد الى استخراجهما الي
 العمل بالصناعة لزيادة الصعوبة وبعضها من الفوائد ومنها المبطخ من غير
 انضمام قطبي الارتفاع ومنها المبطخ لانضمام قطب الارتفاع ومنها الحامل وقال
 العرفاني في الاسطرلاب المبطخ انه يعيد عرا بصواب لدر العرش ومن المعلوم
 عند اهل الهندسة انه غير ممكن ان يرسم على الصلحة الا احد حطين اما المستقيم
 واما المستدير والارتفاع سموه في هذا الاسطرلاب قطباً مخروطية وهي لا
 يصح عملها الا بالمسطور ولا بالبرهان ومنها الخزوني وغير ذلك مما سلكه
 ارسا الله تعالى **الفصل الثاني** في وضع الاسطرلاب الشمالي وتقتصر في
 صنعه الصناعات والام والحجر والعصاة والعلاقة على ما مزل اهل الصناعة
 يعلمون عليه وببدا التسمية عمل المدارات في الصناعات وندكر اول اصل تسطير
 المدار معرض دائرة احد دائره نصف النهار ولكن يعطه دائرة القطب الشمالي
 وت القطب الجنوبي فكل قطر دائرة محور معدل النهار وتوهم سطحاً مستويماً
 بما س دائرة احد على يعطه دائرة وتكون دائرة عموداً عليه وهذا السطح هو سطح صفيحة
 الاسطرلاب فاذا اردنا ان نرسم في هذا السطح المماس مدار اول برج الجدي
 احدنا من فوس باد فوس بط مثل بعد اول الجدي من القطب الجنوبي وهو
 سوكه ومن فوس بح مثل ذلك ايضا وهو تي ونصل طي وطى هو قطر

مدار اول برج الجدى ونخرج من القطب الجنوبي اعني نقطة خطي بط بتي وسعدنا
الى ان يلتقى السطح المماس على نقطة زح ونصل زح فزح بالضرورة يمر بنقطة
ذوهي مركز الصفيحة وسقطع عندها صفيين وهو قطر مدار اول الجدى في الصفيحة
وهذا الفعل في رسم قطري مدار اردنا من المدارات الموازية لمعدل النهار واما
معرفة انصاف اقطار المدارات الموازية لمعدل النهار بالحساب على ان يكون ذوهي
قطر الكره مائة وعشرين جزءا فينته لان مثلك دزب يشبه مثلث بكت فنسبه
بكت المعلوم لانه سهم فوس بط المعلوم من كط المعلوم لانه حسب قوس ب ط
فنسبه بد المعلوم وهو مائة وعشرين جزءا من دز وحوال انصاف اقطار المدارات
الى هذا الفرض وهذا التحويل راجع الى اربعة اعداد مناسبة لان نسبه ماني وقطر
كل مدار من الاخر التي لها يفتن بد مائة وعشرين جزءا الى مانيه من الاخر التي
بها يكون قطر مدار الجدى ستين جزءا فنسبه ماني وقطر مدار اول الجدى من الاجزا
الى مانيه مائة وعشرين جزءا الى ستين فاذا ضربنا الاول في الرابع وقسمنا
المجتمع على الثالث خرج الثاني وهو المطلوب وقد وضعوا جدولاً فيه انصاف
اقطار المدارات الموازية لمعدل النهار وسموه جدول الاصل وقد وضعته في
اخر الفن الاول فاعلم ذلك واذ قد اتينا على ما هو الاصل في ذلك فلنذكر ما
هو فرع من هذا الاصل فلك مدار اول الجدى في الصفيحة وهو حد محيطها
او قوس منه دائرة اجد ومحرج فيها قطر من سعا طعان على زوايا قائمه ولين
ان منهما خط نصف النهار والاخر افق الاستواء ونريد ان نخط فيها مدار اول
الجمل ومدار اول السرطان فاخذ من ربع قوسه مثل الميل الاعظم
ونصله د فهد لا بد ان نقطع ان فليقطعه على ح وحوال ك مركز او ندير سعد
ك د اس زى وهي مدار اول الجمل ثم نصله ك هك نقطع مدار اول الجمل فليقطعه



على فلان كل داس مدار على مركزك وسعد اقصر من كاس فصل من
 محطها من حطى كآه مثل المل الاعظم يكون قوس ح رسم الميل
 الاعظم في دايه حزي ويصل ح كى يقطع ا ب على ط ويدعى
 مركزك وسعد ك ط داسه وهي مدار اول السرطان وهن
 الدوائر اللاب هي المستوله ولك ان ترسم معها ما شئت
 من مدارات احزا البروج والكواكب الشماليه عن
 اول الجدى فان قلت السبيل الى ذلك
 قلت اذا اردت رسم مدار اول العقرب مثلا
 محذ من ربع ا ح مثل ما بين مدار اول العقرب وبين
 مدار اول الحدى من احزا داس نصف النهار وهوت ج
 وعلم حث اسهبت علامه وصل ما بين هن العلامه و د
 كح مستقيم وعلم حيث يقطع هذا الخط المسعوم خط ك آ علامه
 واحعل بقطه ك مركزا وادربعد العلامه الثانيه داسه مدار اول
 هي مدار اول العقرب وهي مدار اول الحوت ايضا لان ميله مثل ميل اول
 العقرب وموافقا له في الجمه وعلى هنه الجمه ممدك ان ترسم مدار اول
 السرطان من غير حاجه الى مدار اول الحمل وذلك بان واحد من ربع ا ح قوس اس
 مثل ما بين مدار اول الحدى ومدار اول السرطان من احزا داسه نصف النهار وهو
 سبع واربعين درجه وسدس ونا في العجل طاهر وقس على هنه ما جاك من
 امثاله فان قيل اذا كان مدار اول السرطان مرسوما واردا ان ترسم
 مدار اى جز شيا من احزا البروج كيف السبيل الى ذلك قلت اذا اردت مثلا
 رسم مدار اول الحمل فوجد من ربع ط ع مثل ما بين مدار اول السرطان



ومن مدار اول الجمل
 من دائرة نصف النهار
 وللمنظم ومحرج من
 معطه خطا من نقطة
 م ونسهي الى اسفل
 اعني اب تعلم على علامه
 ومدار على مركزه
 وبعد هذه العلامة
 دائرة نصف الدائرة هي
 مدار اول الجمل ومقال

على هذا ما يراد من رسم المدارات او يوصل مكة ومحرج من نقطة خطا موازي
 هـ د ومحرج مكة ومحرج ط واحد من هـ من الخطين حتى يلتقيا وتجعل معطه كرها
 ومدار بعد ملتقاها دائرة نصف الدائرة هي مدار اول الجمل فان قيل اذ ان
 مدار اول الجمل من سوما او غير من المدارات الموازية لمعدل النهار من سوما واذنا
 رسم غيره من المدارات نصف العمل في ذلك فقلت بفض المدار المرسوم مثلا مدار
 اول الجمل والمدار الذي يزيد رسمه مدار اول الجدي فلان مدار اول الجدي في
 الكعب عن المدار المرسوم يوخد من ربع زكي فوسر وقت مثل ما بين مداري اول
 الجمل واول الجدي من دائرة نصف النهار ومحرج من معطه خطا من نقطة
 م ويلقى ا ك على معطه آ ويدر بعد كآ وعلى مركز دائرة نصف الدائرة هي
 مدار اول الجدي ولو كان المدار الذي يزيد رسمه مدار اول السرطان لاخذنا
 ماسه ومن مدار اول الجمل من اخر دائرة نصف النهار من ربع وقت لانه مدار

اول

اول السورطان في الشمال عن مدار اول الحمل وقس على هذا ما تريد من رسم المدارات
 فان قيل لم لم نراع الحنون والشمال في مدارات احز البروج اذا كان المدار
 المعروف مدار احد المعليين طلب لان كل واحد من مداري المعليين هو
 اوصى مدارات البروج ما عداه من احز البروج في جهه واحد منه وليست
 ذلك المدارات المتوسطه من مدارات احز البروج فان قيل كيف العمل في
 رسم هذه المدارات من جدول اصاف او طار المدارات قلت بعمل مسطره
 متقنه وتوخذ من حرفها قدر طراب وتقسيم ستين قسما متساويه وتقسيم
 كل قسم منها ما يمكن من الدقائق على قدر عظم الاسطرلاب وتكفي بان تقسم منها
 الخمسه الاحز الاول بالاجزا والجز الاول من هذه الخمسه بالدقائق وتقسيم
 الباقي بالخمسة فقط وتقسيم باقي المسطره بمثل اقسام القدر المتساوي منها
 لطراب فاذا اردنا ان ندر في الصفيحه اي مدار اردنا من المدارات الموازيه
 لمعدل النهار بطرنا الى بعد ذلك المدار من القطب الشمالي ودخلنا في جدول
 المدارات فما وجدنا بحاله من اصاف الاو طار احدا مثله بالبردار من المسطره
 وادنا به في الصفيحه على مركزه دائره فكل هذه الدائر هي المدار الذي اردنا
 رسمه وهذه الدوائر في جميع الصناعات على قدر واحد ثم شرع بعد هذا
 في عمل المقنطرات ونذكر اول الاصل في سطح المقنطرات وهي الافق والدوائر
 في الكره وطبعا جمعها فيها هو سمت الراس وتبين كل في الاسطرلاب دوائر
 عموديه مرزها على خط نصف النهار ومعرض دائره احد دائره نصف
 النهار وصفيحه الاسطرلاب تماسها على نقطه آ و آ ايضا مركز الصفيحه
 وآ عمود على سطح الصفيحه ولكن يعطه آ القطب الشمالي وآ الجنوبي
 وماخذ من قوس ردا قوس مثل عرض البلد ويخرج من نقطه ج قطر ج ن

في
 الدوائر
 الموازيه

وهو الفصل المشترك من سطح الصفحة ومن داس نصف النهار ومحرج من نقطة
ب خطا من نقطة ج ويلي خط ج ع على نقطة ع ويخرج من نقطة ب خطا من
نقطة ر ويلي خط ج ع هو قطر افوا البلد الذي عرضه ع في الصفحة
ومسجه نصفين على نقطة ن فخط ن ع هو من داس الافق في الصفحة
ويأخذ من قوس ج ك قوس ج د ومحلها عشرون احزا ويخرج من نقطة
د خط د ط موازي ح ر محط د ط قطر المنظر التي ارتفاعها عن الافق عشرون
احزا ويخرج خطي د ب ط وسفدها حتى يلتقي ج ع على نقطة س ك خط س ن
2 الصفحة هو قطر المنظر التي ارتفاعها عن الافق عشرون احزا ويخرج خطي
ويقسه نصفين على نقطة م فخط م ن مراد هذه المنظر في الصفحة ونقطة
م غير نقطة ن وذلك نظرا بانني تأمل ويقسم قوس ج د ط ز نصفين على
نقطة ك ويخرج من نقطة ب خطا من نقطة ك ويسمى الى خط ج ع عند
نقطة ل فخط ل ك هي سمت الرأس في الارتفاع ونقطة ل هي سمت الرأس في
الصفحة وهو غير م وعمر ن وعلى هذا المثال باقي المقطرات واما
كيف يسخرج اصاف اقطار المقنطرات في الصفحة بالحساب فعرض قوس
ح ك ثلاثين درجة فلو ان قوس ا ز ثلاثين درجة فعرض ا ح مائة وخمسين درجة
ويظهر بانني تأمل ان خط ع آ نصف قطر المدار الذي بعده عن القطب الشمالي
مثل بعد نقطة ر من نقطة آ فبناخذ من جدول اصاف اقطار المدارات
قدر خطي ع آ ح فيخرج لنا آ ل ثلاث وسبعين درجة وعشرون دقيقة وخط
ا ح خمس عشرة احزا وسبعة عشر دقيقة فخط ج ع كله ثمان وسبعون درجة وست
ويلاون دقيقة وهو قطر افوا البلد الذي عرضه قوس ح وهو ثلاثون درجة
ونصفه تسع ويلاون درجة وبما سبعة عشر دقيقة وهو خط ح ر ونصف

الصفحة
الاصفحة
الاصفحة
الاصفحة

من

اصناف اقطار المقنطرات
واعادتها الزها و عرضها
در حد في الشمال

اصناف	بصا القطر	بعد المركز
لظ	لظ	لظ
لر	لر	لر
لح	لح	لح
لج	لج	لج
لد	لد	لد
له	له	له
لذ	لذ	لذ
لر	لر	لر
لح	لح	لح
لج	لج	لج
لد	لد	لد
له	له	له
لذ	لذ	لذ
لر	لر	لر
لح	لح	لح
لج	لج	لج
لد	لد	لد
له	له	له
لذ	لذ	لذ

من مركز الصنعة لاي بلد اردنا وهذا جدول يصنع
اصناف اقطار المقنطرات المفاضله ستة اجزا
سته اجزا واعادتها من مركز الصنعة في
عرضها من درجه في الشمال

وشرع في وصف
الطريقة المفرعة من الاصل في رسم المقنطرات في
الصنعة بالمدارات الثلاث اعني مداري المثلثين
ومدار اول الحمل ونلصقها على لوح بحيث يكون وجهها
الذي يرسم فيه في سطح اللوح ويخرج ان في جهة
اخرها باعتبارها به فان كان البلد الذي يرسم المقنطرات
ذاعرض احدنا من ربع ان قدر عرضه وهو ك
ومن ربع قدر ذلك وهو و ط فالحظ الذي يصل بين
ط ل هو قطر من اقطار دائرة و ل ويسمى قوس ط ل

منصنع على ص مثلين كل واحد من قوسين ليس ربع دائرة ولا
المقنطرات لا بد وان يكون مفاضله وكان الاجود لمراعات النظام ان يكون
مفاضلاتها متساوية وان يكون القدر الذي سفاضل به اذا قسم عليه تسعين
كان الخارج من القسمة عددا صحيحا لا لسرفيه فرضناها سفاضل في هذا
المثال ستة اجزائه اجزا وذلك ان فرضناه اقل من هذا او اكثر مع مراعات
الامر من المذكورين وحسب عظم الاسطرلاب ايضا قسمنا تسعين على
سته اعني المفاضل الذي فرضنا فخرج خمسة عشر وهو عدد ما يقع
هذا المثال من المقنطرات بقسمنا كل واحد من ربعي ط ل على خمسة عشر
قسما متساوية وجعلنا مبداء الاسماء من يعطى ط ل والمنتهى يعطيه ض



وربما من حرف الصمحة الى ان سمي بالحاه الى اول المقنطرات التي تقع في الصمحة
 واورثا منه فمن هناك يكون الكمانه على خط وسط السماء الى ان سمي الى سمت
 الراس وكتب ما يلي الاق الشرف في المشرق وما يلي الاق العزبي المغرب وان
 كان البلد الذي يرسم مقنطراته لا عرض له فافقه هو خط المشرق والمغرب
 اعني قطر دح وسمت الراس فيه هي النقطة الحادته من تقاطع مدار اول
 الحمل مع خط وسط السماء ويرسم مقنطراته على المنهاج المقدم ومن
 حصا بصر الموضع الذي عرضه تتعين ان افقه هو مدار الحمل ومركز
 مقنطراته لها واحد وهو مركز الصمحة اعني القطب ووصف
 الان كيف يرسم المقنطرات من الجدول ولكن عرض البلد الذي يرسم
 مقنطراته بلا من درجه ولكن المقنطرات التي يرسمها معاصل سنته
 احرا سنته احزا ويحصل اصاف او طار هذه المقنطرات وابعاد مدارها
 ونكسها في جدول على ما تقدم وماخذ منها بالبردار من احزا المسطره التي علت
 لا اصاف او طار المدارات بعد مركز دائرة الاق من مركز الصمحة
 وهو لذب ووضع احد طرفيه في نقطه ك وعلم بطرفه الاخر حيث بلغ من
 خط ك علامه ن م ماخذ بالبردار من احزا المسطره مثل نصف قطر
 دائرة الاق وهو لطح ووضع احد طرفيه في نقطه ن ونخط بالطرف
 الاخر في الصمحة فوس سمع وهذه الفوس هي الاق فوق على هذا المثال
 بخط جميع المقنطرات الناقية الى ان سمي الى سمت الراس فناخذ بالبردار
 من احزا المسطره مثل بعده ووضع احد طرفيه في نقطه ك ونعلمه
 بطرفه الاخر حيث بلغ من خط ك علامه وهي علامه سمت الراس
 وشرع بعد هذا في رسم السموت وبندا لهما هو الاصل في ذلك

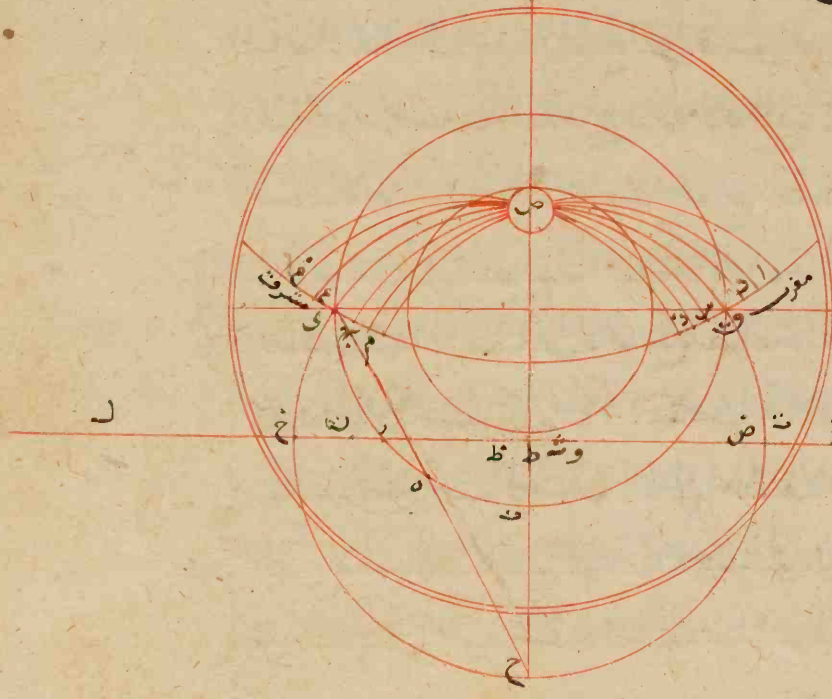
تغيير

المراكز على ما بين افلديس في الشكل الاول من المقالة الثالثة ووصف الان
 كيف نخط السموت في الصفيحة فبعد ما انا الصفيحة ومدارى المقبلين
 ومدار اول الحمل والاقم ومسطرة اربعة وبما بين وسمت الراس وهو نقطه
 ص وناخذ من مربع داس وتى فوسقه مثل عرض البلد الذى وضع هذا
 الوجه من وجهى الصفيحة له ووصلته بك وسفدها حتى يلقيا على نقطه ح
 مسطرة ح هي سمت الرجل ونقسم خط ح ص بسفنتن على نقطه ط ويدر على
 سرنط وسعد ط ص داس ص ح ح فان مرت هذه الداس مسطرتى وتى
 فالعمل صحيح والاقية خلل وهذه الدايه هي داس اول السموت وليد ح ح
 منها ضعف الرسم ليسهل نحوه ويجيز على نقطه ط ح ط س ك غير متناه
 2 الجنتين وغير موثر في الصفيحة وبارى وتى فعلى هذا الخط بلون مران
 السموت لها فان اردنا ان يكون السموت التى نرسمها مفاضله بدرجه
 قسمنا كل مربع من ارباع داس اول السموت وهي فسى ص ص ح ح ح ح
 ح ص بسعين قسما متساويه وان اردنا ان يكون مفاضله بحمسه اجزا
 خمس اجزا قسمنا كل مربع من تلك الارباع بعدد ما فى التسعين من امثال
 الخمسه وهو ثمنيه عشرو ان اردنا ان يكون مفاضله بعشره ادراج عشره
 ادراج على ما عملنا فى هذا المثال قسمنا كل مربع من تلك الارباع مثل عددا فى
 التسعين من امثال العشره وهو تسعه وعلى هذا العاسر قسم ان اردنا
 غير هذا ومحل اول القسم الاول من كل واحد من مربعى ص ص ح ح نقطه
 ص وفى كل واحد من الربعين الباقين نقطه ح ووضع حرف المسطرة على
 نقطه سمت الراس ايضا وعلى اخر القسم الاول من اقسام ربع ح ح ونعلم
 حيث نقطع حرفنا خط ط ل علامته ن ونقسم ن ن بسفنتن على ت وخط

في المساحة الدوله في العسل القارحين سادس هذا
 طلسا على من وجه الراس
 وعلى الرسم انما
 وعلى الرسم انما



على مركز ث س عد ثن قوس ح د فان مرت هذه القوس سمت الرأس فالعمل
صحة والافلا وصح من هذه القوس سمت عشر اجزاء في الربع الشرقي الشمالي
وصد منها سمت عشر اجزاء في الربع الغربي الجنوبي وماخذ من خط ط آل مثل
ط ث وهو ط و محل ط مرزا او يدبر عليه بعد ط ص قوس س ع او نرسم
قوس س ع على هديه ما رسمنا قوس د ج قوس س ح سمت عشر اجزاء من
الربع الغربي الشمالي وقوس ص ع سمت عشر اجزاء في الربع الشرقي الجنوبي
ثم نضع حرف المسطر على اخر القسم الثاني من اقسام ربع ص ح ونعلم حيث يقطع
خط ط ث علامه ر و نضع حرف المسطر ايضا على سمت الرأس وعلى اخر
القسم الثاني من ربع ح ح ونعلم حيث يقطع حرفنا خط ط آل علامه ر ونقسم
خط ر ث نصفين على و ا و محل و مرزا او ندر بعد و ر قوس ا م قوس
ا م سمت عشرون ومن علامه صحتها ان نمر سمت الرأس وقوس ا ص منها
سمت عشرين جزءا في الربع الغربي الجنوبي ومنها ص م سمت عشرين جزءا



2 الربع الشرقي الشمالي
ثم نرسم قوس د ع على ذلك
المناج او واحد من
خط ط آل مثل ط و ونجعل
ها بينه مرزا او يدبر عليه
ش س عد عن ص قوس د ع
لهذه القوس منها ص ح
سمت عشرين جزءا في الربع
الغربي الشمالي ومها ص ج

سمت عشرين جراف في الربع الشرقي الجنوبي وعلى هذا المثال نرسم باقي السموت
ولا يجوز بقسي السموت داخل الدايه التي هي اصغر المقنطرات لئلا تكسر
الخطوط هناك ففسد الموضع ولا يحصل منها مقصودهم كتب على كل قوس
من قسي السموت مبلغ بعد عن دائرة اول السموت وبتدري بالعدد في الربعين
الغربيين من نقطه في وسطى العدد في الارباع كلها عند خط وسط السما
ولكن الدايه في الربعين الشماليين مع الافق وفي الربعين الباقيين مع حرف
الصفحة ودائرة اول السموت في البلاد التي لا عرض لها هي مدار اول
الحل والميزان وعمل السموت بها على ما تقدم وفي الموضع الذي عرضه تسعين
درجة يكون السموت كلها خطوط مستقيمة فمن مركز الصفحة وهو
القطب وينتهي في المركز الى مدار اول الحل وهو الافق في هذا الموضع
وذلك ظاهر ونصف الان في رسم السموت من الجدول فقول
القسي التي يعلم بها الدايه من الفلك في المسائر المذكوره في الفصل الثاني من
الكتاب الذي قبل هذا حالها مع افوا الاستواء هو حال قسي السموت مع دايه
اول السموت بعينه وحال تلك مع دائرة الافوا ايضا حال هذه مع مدار اول الحل
واذا كان الامر كذلك كان العمل في استخراج اصناف اقطار هذه القسي وابعاد
مراكزها عن مركز دائرة اول السموت كالعمل في استخراج اقطار تلك القسي
مما وابعاد مراكزها عن مركز افوا الاستواء سواء بسوا فان قلب هذا العمل
العمل وان كان صحيحا لكنه مشتق من جهة انه محوج في عمل سموت كل واحد
من الافاق الى قسمه المسطرون باقسام مخالفة لاقتسامها لعمل سموت الافق
الاخر ولاقتسامها الاولى التي صرفت بعينها في عمل المدارات والمقنطرات
في جميع العروض قلت تسقط المشقه برد انصاف اقطار دوائر السموت

في
ال
ق
س
ي
ال
س
م
و
ت

في جميع الافاق وابعاد مراكزها عن مركز دوائر اول السموت الى الاقسام
 الاولى التي تصرف بعضها في عمل المدارات في جميع العروض فان قلت ذلك
 قلت اما دوائر اول السموت فمستخرج من حدود انصاف اقطار المدارات
 ونصف قطر المدار المار بسمت الراس في الافق الذي تريد سميته ونصف قطر
 المدار المار بسمت الرجل فيه وتحصل نصف مجموعهما فان كان فهو نصف قطرها
 في ذلك الافق وليس لمركزها بعدا فاذا اخذنا بالبرهان من اجزا المسطحة الاو
 لي
 مثل نصف قطرها ووضعنا احد طرفيه على نقطة سمت الراس في صفحة ذلك
 الافق وعلما بطرفه الاخر حيث بلغ من خط صرح علامته كانت هذه العلامة
 مردد اول السموت في بلد الصفيحة واما ما عداها من دوائر السموت فانها
 تضرب حيث تمام سمت كل واحد منها في تمام عرض البلد وتقسيم المجمع على
 ستين فاحرج فهو حصة تحصل قوسه ويدخلها في حدود المدارات وتأخذ ما
 يحياها من انصاف اقطار المدارات وتحفظه من نقصها من ما به وتمايز ويدخل
 ما باقى في حدود المدارات ايضا وتأخذ ما يحياها من انصاف اقطار المدارات
 وتزيد على ما حفظنا وباحد نصف المجمع فان كان فهو نصف قطر بلد الدائرة
 السميته باجزاء المسطحة الاولى تضرب نصف قطر دوائر اول السموت
 في مثله وتقسيم المجمع على قطر اى دوائر كانت من دوائر السموت فاحرج
 تنقصه من نصف قطر تلك الدائرة فباقي فهو بعد مركزها من مركز دوائر اول
 السموت على خط مركز دوائر السموت فنسب انصاف اقطار هذه الدوائر
 وابعاد مراكزها في حدود واما ان فيه رسم قسي السموت في هذه الصفحة من
 هذا الحدول بينه ونشرع بعدها في تخطيط الساعات الدمانية
 فتعيد الصفيحة بدائرة الافق والمدارات الثلاث وتقسيم كل واحد من القسي الواقعة

من المدارات الثلاث تحت الاقواس عشر قسماً متساوياً وبيدهم فصل من كل نقطة من
 نقاط اقسام قوس الجدى ومن بطرها من قوس الحمل وقوس السرطان بقوس
 فاذا فرغنا من ذلك نسأ على القسم الاول ما على المغرب الساعه الاولى وعلى الثاني
 الثانية بحروف الجمل وهكذا الى اخرها ههنا ما عملنا في هذه الصور واما
 الساعات المستويه فانا بقسم كل واحد من المدارات الثلاث باربعة وعشرين

قسماً متساوياً ويكون

مبدأ القسمة من افق المغرب

والانتهاء عند موصولين

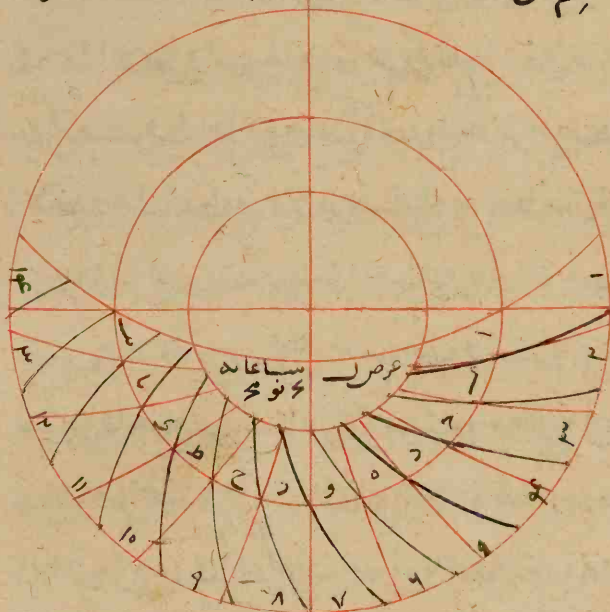
كل نقطة من نقاط اقسام

قوس الجدى الواقعة تحت

الافق وبين نظيرتها من

قوس السرطان بقوس واذا

واذا اسهينا الى حيث نقطع



هذه القسي الاقواس طنا منها ما يقع من مدار الجدى والافق خاصة ونعمل
 الباقي كما عملنا باوايل الثانية عشر والثالثة عشر والرابعة عشر في هذه الصفحة
 وكتب عليها العدد ما يلي المغرب حتى سنهي باخر العدد الى افق الشرق ههنا
 ما عملنا في هذه الصور ووصف الان كيف رسم خط العرض فسخرج
 ارتفاعات اعصار او ايل البروج في العرض الذي يخط في الصفحة مما هو اول
 الساعه السابعة من الساعات الرمانية ومن الافق الشرقي قسماً من مدارات
 او ايل البروج يسهل بحورها ما في سبب وضع حرف المسطر في المقنطرات الغربية
 وفي مدار اول الجدى على مثل ارتفاع عصر اول الجدى وعلى مدار الصفحة ونعلم

حيز

حيث تقطع حرفها مدار اول السرطان تحت الافو علامه ثم تضع حرفوا المسطر
 ارضا في مدار اول الدالي وفي المعطرات الغربية على مثل ارساع عصر اول
 الدالي وعلى مرزب الصعده وبعلم حيث تقطع حرفها مدار اول الاسد علامه
 ثم تعمل كذلك بسائر روس البروج ثم فصل بين هذه العلامات بحيث يكون
 الخط المربع من جميعها خطا لا تضرب فيه ولا خارج عن نظام العلامات
 وهذه صورته ورسمه بالدار من القللك من الزوال الى وقت العصر في نهار

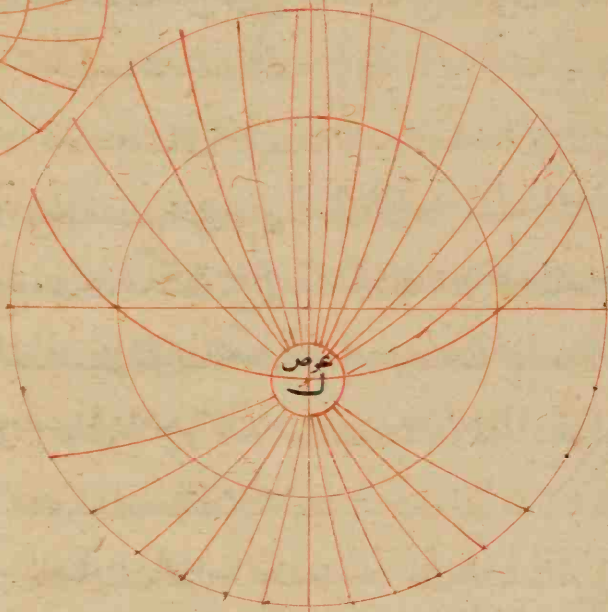
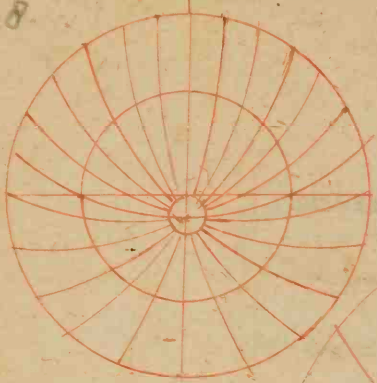


اول السرطان وتأخذ مقوس
 حد من مدار اول الدلو قوس
 جرح مثل الدار من القللك من
 اول الزوال الى وقت العصر
 نهار اول الاسد وتأخذ من
 قوسه وقر مدار اول الحوت
 قوسه ط مثل الدارين من القللك
 من الزوال الى وقت العصر في

في نهار اول السنبلة وتعمل كذلك بسائر روس البروج حتى تجرح لنا نقط
 زح طهلمى ثم فصل بينها بقس متشابهه فملون الخط المربع منها وهو زى خط
 العصر وعلى هذا المنهاج يرسم الخط الذي اذا انتهى فطير الشمس اليه كان
 ظل المقياس قد زاد على مقدار ظله في نصف النهار مع قامه واما خطي
 العجر ومغيب الشفق في رسمها ظاهر لما تقدم وليس هما مما يحتاج الى رسميه
 لانها على مذهب ابى حنيفه يعلمان من معنطه مح ك وعلى مذهب مالك
 والشافعي اما العجر فيعلم من معنطه عشرين واما الشفق فيعلم من معنطه

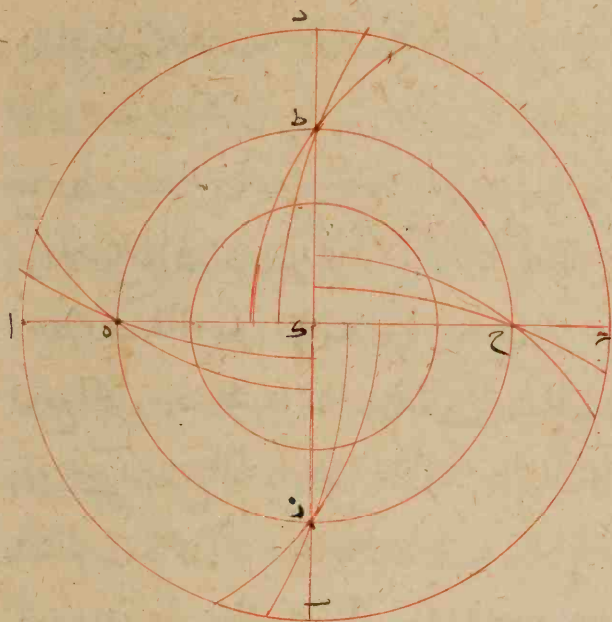
ستة عشر على ما يذكر في العمل بالاسطرلاب لرسا الله تعالى ونشر الان
 2 وصف عمل صفحه التسيير وهي الصفحة التي رسم فيها الدواير
 العظام المارة بقطبي دارة اول السموت وبكل واحد من اجرام معد النهار
 وهي كلها افاق عم ووض من خط الاستوا و^{ذلك} عرض البلد بعيد الصفحة
 مدار الجدي والحمل والاقوق وخرج من مركز العالم الاقوق خط يمر في الجمنان
 الى غيرهما وبوازي خط المشرق والمغرب اعني افاق الاستوا فاذا
 لو همتا ان يعطه وسط الشمال اعني القطب احادته عن تقاطع خط نصف
 النهار مع دائرة الاقوق بما يلي الجنوب سمت الرجل في ذلك الاقوق والاقوق
 دائرة اول السموت فيه والخط المارة بمركز الاقوق الموازي لخط المشرق
 والمغرب خط موازي السموت ورسمنا قسي السموت تقسم مدار الحمل
 اقتساما مساويا وبنتهي الى مدار اول الجدي في الجمنان كانت هذه
 السموت هي المطلوبة فان لم يقدر على ان يكون هذه القسي بقسم مدار اول
 الحمل بدرجه درجه لصغر الاله او الامور اخرى جعلناها بقسمها باجلى
 من ذلك بحسب ما نراه اصلح وفي صفحه البلد الذي لا عرض له رسم هذه
 الدواير كلها خطوط مستقيمة موزعة الصفحة وسهي في الجمنان الى
 مدار اول الجدي وسفي ان تمت جميعه عرض الموضع الذي عملت له هذه
 الصفحة في داخل دائرة صغيره ومركزها وسط الشمال والله الموفق
 للصواب واما الصفحة الافاقية فانه لما صعب عمل الاسطرلاب
 المشتمل على المعمور من الارض سفاضل درجه درجه لاجل كثرة صفحاته
 ولنه عمله لانه يحتاج الى نحو من ثلاث وثلاثين صفحه اخذت صفحه
 واحدة وعمل فيها افاق المعموره المتفاضله بدرجه درجه ليستفاد

منها



منها ما ينبغي معرفته
 الاقو وحده او الاقو
 مع خط وسط السماء
 او الاقو مع المحرّ
 وخط وسط السماء
 او مع المحرّ وخط
 الاستواء او مع بلاد
 الامور المدورة لهما
 او مع بعضها

ويسقط منها ما سعلو بالمقنطرات والسموت خاصته او بها مع غيرها
 فلذا بوقف شئ من عملها على الجيوب على ما سعلها فاذا اردنا تحطيط
 هذه الصفيحة رسمنا فيها المدارات الثلاث والعطرين المرعين
 لها وبفرض دت خط المشرق والمغرب ورسوم افق عرض درجه وثلثي
 بنصفه الشرقي وهو المار بنقطه عن سايرهم بمعرضات خط
 المشرق والمغرب ورسوم افق درجتين وثلثي بنصفه الشرقي وهو المار
 بنقطه عن سايرهم بمعرض دت خط المشرق والمغرب ورسوم افق
 عرض ثلاث ادراج وثلثي بنصفه الشرقي وهو المار بنقطه عن
 سايرهم بمعرض اء خط المشرق والمغرب ورسوم افق عرض اربع ادراج
 وثلثي بنصفه الشرقي وهو المار بنقطه عن سايرهم بمعرض حط دت خط
 المشرق والمغرب ورسوم من افق عرض خمس ادراج بنصفه الشرقي وهو
 المار بنقطه عن سايرهم بمعرض افاق ساير العروض المتفاضله



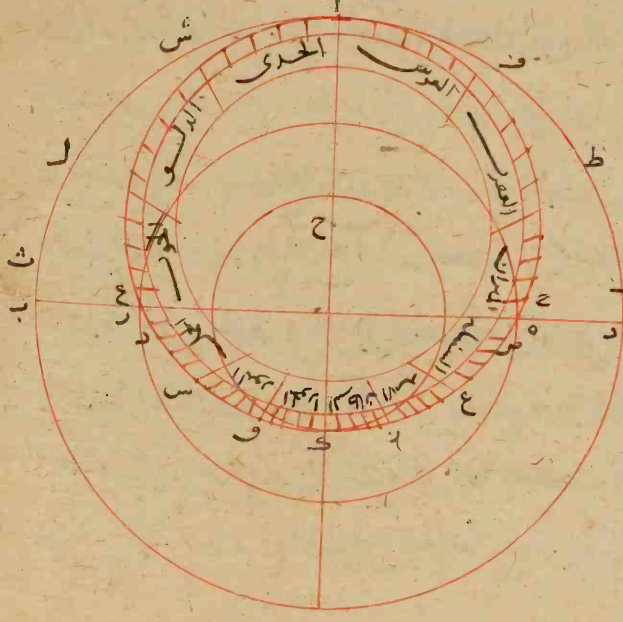
بدرجه درجه الى ان يبلغ
 عرض ست وستين
 درجه وتكتب على كل
 اقص منها مبلغ عرضها
 مع مدار الحدى ومع
 خط نصف النهار ايضا
 ثم نسم كل واحد من
 الخطوط المستقيمة الواقعة
 من القطرين المربعين

من مدار اول الحمل ومدارى المثلثين باجز الميل الاعظم وتكتب عليها
 اعدادها وتكون اسد العدد من مدار اول الحمل وما يحسب عمله
 صعيحة برسم في احد وجهيها مقنطرات الموضع الذى عرضها مثل تمام
 الميل الاعظم وسموته و برسم في الوجه الاخر ما سنذكره رسمه
 مقنطرات الانحطاط في ذلك الموضع وسموته المعموله على مقنطرات
 الانحطاط وان عمل هذا كله في وجه واحد فلا بأس به فان سده الرسم
 تعلم اطوال العوارب المرسومة في الاسطرلاب وعروضها وهل يحتاج
 الى اصلاح ام لا على ما ستعلمه ان شاء الله تعالى وبشرع بعد هذا في وصف
 مخطيط ما تقع في صعيحة العنكبوت التى هي مشتركة لجميع الاقالم واصلح
 العنكبوت مفهوم مما تقدم فاما دائرة البروج وصف قطرها مجموع نصف
 قطري مدارى المثلثين وبعد مرورها من مركز الصعيحة هو فضل ما بين
 نصف قطرها وقطر مدار اول الحدى فيجد صفة مثل صعيحة من صفاح

الاسطرلاب

الاسطرلاب الا ان هذه تكون مثل نخز واحد من تلك من ونصف الى
 مرتين ورسم فيها المدارات الثلاث ويجعل كل مدار منها سميّة المرسوم
 في اي صحفة تاسم من صفائح المفنطرات وليكن على مدار الجدي احد
 وعلى مدار الحمل منها راء وعلى مدار السرطان راء وكبحج من مدار الجدي
 قطون يتقاطعان على راء وانما قيمه وهما احب بد وليكن احب منها خط
 نصف النهار وبد افوالاستوا ونقسم خط اكد نصفين على ح وندير
 على ح سعدح آدايره فمذه الدائر هي منطقة فلك البروج وهي تاس
 مدار اول الجدي على بعطه آو مدار اول السرطان على بعطه ك ونقطع
 مدار اول الحمل على نقطتي ه ز وعلما ايضا نقطع افوالاستوا فبين
 ان آ منها اول الجدي وك اول السرطان و ز اول الحمل و ه اول
 المهران وندير ايضا على مرتزح في دايره اه راء من وكون ما بين
 داس اه ز ومن العظمي منها وهي الوسطى من الثلاث دواير المحطوطه
 على مرتزح قدره نصف عشرا ح وندير في ظهر هذه الصفيحة على نقطه
 مسامته لبسطح داس مساويه لداس اه ز مسامته لهما باخذ المبرد
 ما بين هذه الداس ومن الدايير الوسطى للكون داس البروج ادارت
 على صحفة من صفائح الاسطرلاب التي للمسطران ما سمتنا حرفها الاعلى
 ثم نقسم كل واحد من ربي د آ ا ب تسعين قسما مساويه ونجعل حدودها
 سهله المحو ونفصل من كل واحد من قوسي د آ ا ب مثل مطالع برج الحمل
 بالفلك المستقيم وهما د ط ب آ ونضع حرف المسطره على ط وعلى مركز
 الصفيحة ونعلم حيث نقطع حرفها منطقة البروج علامتي مرتس
 وقوس ه هورج المهران وقوس ز زس هورج الحمل ثم نضع حرف

المسطر أيضا على بقطه لـ وعلى مركز الدائر ونعلم حيث يقطع حرفها
 منطقة البروج علامتي زح و قوس نر هو بروج الحوت وقوس هـ ع
 هو بروج السنبله م باحد ايضا من كل واحد من رابعي دآ بآ مثل مطالع
 الحبل والثور جمعًا ونعمل ما علمنا حتى نخرج لنا مواضع يقطع حرفي ر ش
 فتكون قد قسمنا منطقة البروج باثني عشر قسمًا فوضع حرف المسطر
 على مركز الصفحة وعلى نهايه كل قسم منها ونخط مع حرفها خطًا يصل
 من الدائر العظمي والصغرى من دوائر البروج ونجت على كل قسم فما
 من الدائر الوسطي والصغرى من البلاط دوائر اسم البرج الواقع
 فيه ونبدأ من قوس رسم ناخذ من كل واحد من قوسي دآ بآ
 مثل مطالع ستة اجزا من بروج الحبل ان اردنا ان يقسم كل بروج بمخسه
 اقسام او مثل مطالع ثلاثة اجزا ان اردنا ان يقسم كل بروج بعشر اقسام
 وعلى هذا القياس وهادت بـ ث و عرض كل واحد منهما مثل مطالع
 ستة اجزا من الحبل بالفلك المستقيم ووضع حرف المسطر على ت

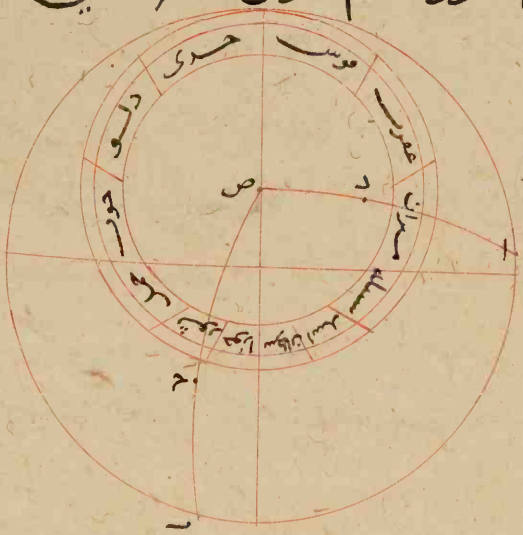


وعلى مركز الصفحة ونعلم
 حيث يقطع حرفها منطقة
 البروج علامتي زح
 قوس هـ ع ستة اجزا
 من الحبل وقوس نر
 ذلك من الميزان ووضع
 حرف المسطر ايضا
 على ت وعلى مركز الدائر

وتعلم حيث يقطع حرفها مسطحة البروج على امتداد عرض قوس بسخ
 اربعة وعشرون جزءا من بروج الحوت وقوس عرض مثل ذلك من السنبله
 ونقسم على هذا المثال كل بروج بحسبه اقسام كل قسم منها ضمن ستة ادراج
 ونضع حرف المسطره على نهايه كل قسم منها وعلى مركز الصفيحه ونحيط
 معه خطا يصل من الدائر العظمي وهي منطقه البروج ومن الدائر الكوي
 فلو ان قد قسمنا المنطقه بالبروج وكل بروج بالاجز التي اردنا ووجه
 اخرى في قسمه منطقه البروج بالبروج واجزائها نتوهم ان دائره منطقه
 البروج اقل لبلد فلو ان عرض هذا البلد مثل مام الميل الاعظم وعمل
 فيه سموتنا سفاضل سلا من جزاها من جزا هذه السموت بقسم الافق
 اثني عشر قسما وكل قسم منها بروج ثم نقسم فيه سموتنا سفاضل مثل
 ما تريد ان نضمنه كل قسم من اقسام البروج من الدرجه فنقسم كل بروج بطايفه
 من هذه السموت قسمه كل قسم منها يتضمن من الدرجه القدر الذي
 اردنا ووجه اخرى في قسمه منطقه تلك البروج بالبروج واجزائها
 نتوهم ان منطقه البروج اقل لبلد فلو ان عرض هذا البلد مثل مام
 الميل الاعظم ونعين سمت الراس ونقسم مدار اول الحمل بالثاني عشر
 قسما متساويه والابتداء من نقطه ونضع حرف المسطره على
 سمت الراس وعلى نهايه كل قسم منها وتعلم حيث يقطع الافق علامه
 قسم الافق بهذه العلامات اثني عشر قسما وكل قسم منها بروج
 ثم نقسم كل قسم من اقسام مدار اول الحمل اقسامها عدتها بعد ما تريد
 ان نقسم به كل واحد من البروج ونضع حرف المسطره على نهايه كل
 قسم منها وعلى سمت الراس وتعلم حيث يقطع منطقه البروج علامه فالعلامه

الواقع في كل برج تقسمه ما اردنا فسميته وبفهم من هذا الوجه لصف مستخرج القطر
 الى سائر الجهات اطراف قسي السموت في الافق قبل رسمها وهذا يعني في رسم
 السموت عن قسمه دائره اول السموت ووصف الان لصف برسم مواضع الكواكب
 الثابتة في العنكبوت من قبل اطوالها وعروضها فتعبد مسال الصفيحة
 ومسطقة البروج وتفرض منطقة البروج افقا وتعين سمت الارتفاع وهي
 عطية ص وليكن الكواكب الذي يزيد رسمه السمال الراجح مثلاً موضع موضعه
 من فلك البروج وهو في هذا الزمان على نهايه انتي عشره درجه وحمس سن
 من برج الميزان ونرسم القوس المان من قسي السموت بالموضع الذي عيناه
 من مسطقة البروج رسماً خفياً وهي صاً ولان الكوكب الذي عيناه شمالي العرض
 لمؤثر متعاماً في هذه الصوره وارباعه مثل عرضيه فترسم المقنطره التي ارتفاعها
 عن الافق مثل عرضيه وهو لآل رسماً خفياً فحين المقنطره لا بد وان تنقطع
 قوس صاً فلتقطعهما على عطية صاً مسطقة موضع السمال الراجح في صعيده
 الشبكه وايضا فليكن الكوكب الذي يزيد رسمه مثلاً الدبران معين
 موضعه من منطقه البروج وهو في هذا الزمان على نهايه ممان وعشره درجه
 وثمان وعشرين درجه من برج الثور ونرسم القوس المان من قسي السموت

بموضع الدبران من المنطقه و
 قوس صاً رسماً خفياً ولان هذا
 الكوكب جنوبي العرض لمؤثر محطاً
 تحت الافق في هذه الصوره وان خفا
 مثل عرضيه وهو خمس ادراج و
 فترسم المقنطره التي احفظها



عن الافق مثل عرضه رسماً خفياً هذه المقنطرة لا بد وان يعطع قوساً
 فليقطعها على بعطه حة مقطوعة موضع الدبران من صفيحة العندليب
 ونرسم على هذا المثال سائر الكواكب التي حرت العادة برسمها في الاسطرلاب
 الشمالي او ما شئنا منها ونذكر الان كيف يرسم الكوكب في الشبكة من
 جهه بعد ودرجه ممره بضع حرف المسطره على مركز صفيحة الشبكة على
 درجه ممر الكوكب الذي يرسمه ونخط معه خطاً خفياً من مركز الصفيحة الى
 درجه الممر الى مدار اول الجدي ثم نرسم مدار الكوكب على ما تقدم في وصف
 لفيته رسم المدارات الموازيه لمعدل النهار رسماً خفياً تحت ساطع هذا
 المدار مع الخط الذي اخرجناه من مركز الصفيحة الى درجه ممر الكوكب
 فثم نوضع الكوكب من الشبكة واما رسم الكوكب في الشبكة من قبل عرضه
 ودرجه ممره فاننا نرسم الخط الخفي المار بدرجة ممره على ما ذكر في رسم الكوكب
 من قبل بعده ودرجه ممره ونرسم المقنطرة المارة بالكوكب على ان يكون المنطقه
 افقا واول الجدي على وسط السماء تحت قطب هذه المقنطرة ذلك الخط
 فثم نوضع الكوكب واما رسم الكوكب في الشبكة من قبل عرضه وبعده فانا
 نرسم مداره والمقنطرة المارة به اذا كان اول الجدي على وسط السماء والمنطقه
 افقا تحت قطب هذه المقنطرة ذلك المدار في الجانب الذي فيه الكوكب فثم
 موضعه الا ان هذا الوجه قد يقع فيه بعد عن الصواب في بعض الصور
 وذلك يكون اذا كان مركز المقنطرة قريباً من مركز الصفيحة فمقع من عظيم من
 المدار على حر عظيم من المقنطرة على ما يظهر للحس ولا تتعن نقطه التقاطع او
 التماس التي هي الكوكب تعييناً بيننا واما رسم الكوكب في الشبكة من قبل
 الطول ودرجه الممر فاننا نرسم الخط المار بدرجة ممره على ما ذكر في رسم الكوكب

من قبل درجه ميم وبعده ونرشم القوس المان من قسي السموت بموضع اللوكب
 من المنطقه على ان تكون المنطقه افقاً واول الجدى على وسط السماحت قطعت
 هذه القوس ذلك الخط وتم موضع اللوكب وفي هذا الوجه ايضا بعد عن الصواب
 بعض الصور لان درجه الطول اذا كانت قريبه من درجه المرمم تحقق النفاطع واما
 رسم اللوكب في الشبكه من قبل الطول والبعد فهو طاهر لما تقدم وهو

ايضا عمل جيد

وهذه صور

الشبكه والله

الموفق للصواب

ونشرع

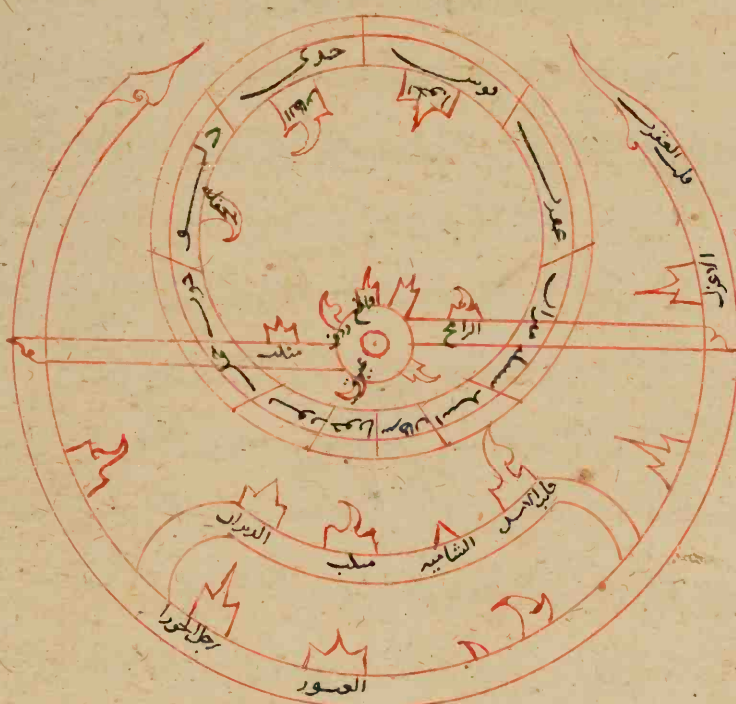
بعدها في

تحريق صفحه

العنكبوت حتى

لا ندع فيها الا

فلك البروج وموضع



العواب وما تما سلك به هذه الاشياء على ما تراه في هذه الصور ونترك لكل كوكب
 قدر ما يسع عليه كتابه اسمه وتحفظ في ان ان يضيف كل كوكب من العواب التي
 رسمناها الى ما يقرب منه من منطقه البروج او من المعترضه او من الجامعه
 او من القطر وهذه صورتها ونشرع بعدها في وصف ما رسم في طهر الاسطرلاب
 وليكن محيطه احد ومرزقه نقطه ه فسطحه ه على استقامه مران الصفايح
 اذا ركب في الحجر ويخرج فيه قطرين يقاطعان على زوايا قائمه وهما ا ح و د وليكن

ب

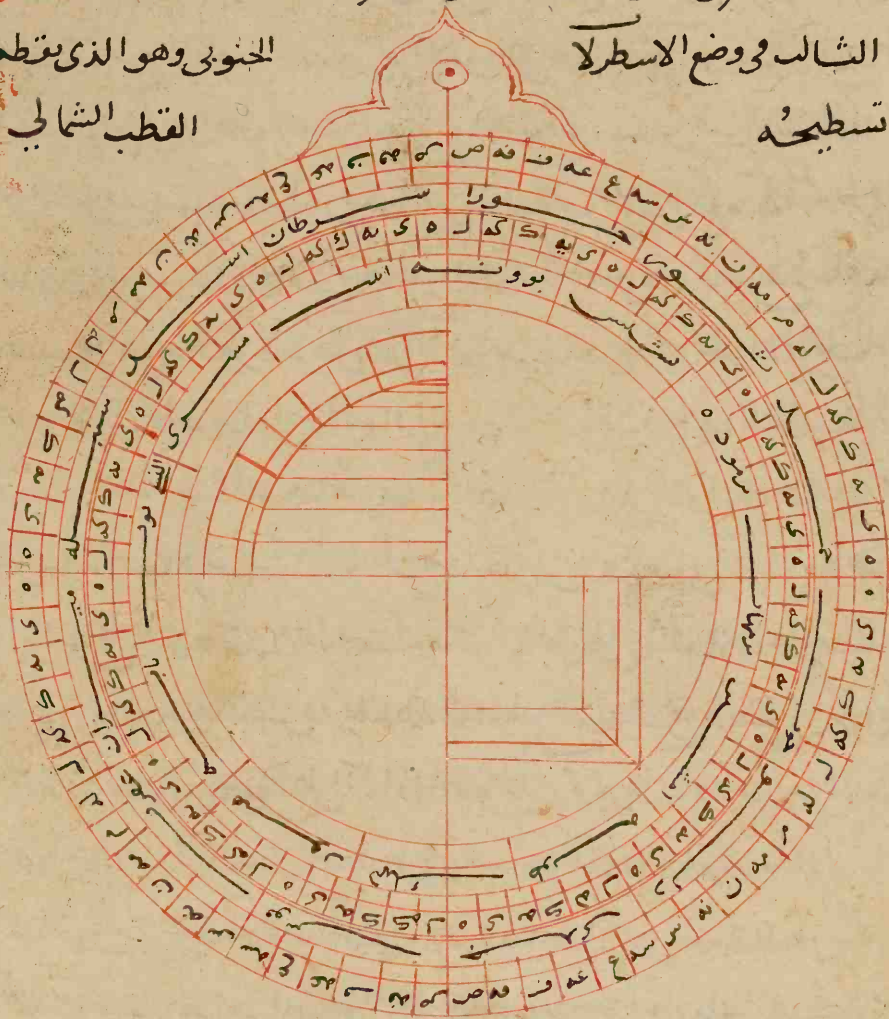
بآمنها ماراً توسط الكرسى وهو الزيادة البارزة من محيط الاسطرلاب وندبر
 على مركبة دايه يكون من محيطها ومن محيط احد قدر ما يصلح لهما به بضاعيف
 الحركات وندبر على مركبة ايضا دايه يكون منها ومن هذه الدايه قدر ما يصلح
 للدرج ونقسم كل ربع من ارباع هذه الدايه تسعين قسماً متساويه ونسحب على
 كل ربع تضاعف حسانته وعلف ابتداء العدد من كل ربع من خط بدء ونهايته عند
 حطات ثم نرسم داخل هذه الدايه دواير تقوم الشمس على ما نذكر في القسم الذى
 بعدهذا ورسم بعد ذلك مما يفضل من ربع اربع دستور وفيما يفضل من
 ربع دة ربع الظلين ونقتصر من الامور التي نعملها في ربع الدستور على ان يقسم
 الخط الواصل بين عطية وبين اخر ربع الارتفاع بستين قسماً متساويه ونسحب
 على كل قسم منها عدد ما بين اخره ومن نقطة من الاجزاء مع خط اء ومخرج من
 نهايه كل قسم من هذه الافسام خطاً يوازي بدء ونهى عند قوس الارتفاع فإذن
 تصعب عمل هذه الخطوط لاجل صغر الآله اخرجنا من نهايه الجزء الثاني خطاً وترنا
 الحز الاول واخرجنا من نهايه الرابع وترنا الثالث وعلى هذا الترتيب فإذن
 تصعب ذلك ايضاً اخرجنا من نهايه الثالث وترنا الاول والثاني واخرجنا
 من نهايه السادس وتركنا الرابع والخامس وهكذا الى آخرها وعلى هذا
 القياس نحري ان تصعب ذلك ايضاً واما عمل الجوه والعلاقة والعضاده
 والمحور والفرس والفلس فذلك له ظاهر غني عن الشرح ونسعى ان يكون
 العضاده بحيث ينطبق على آ اذا طبق عليه وجرت عادة كثير من الصانع
 ان يقسموا طول احدى الهدفتين باثني عشر قسماً متساويه وطول ما بين
 الهدفتين من العضاده بقدر كل قسم منها ثم ياخذون من جدول الطل ما بحال
 خمسة عشر حزا من اصابع الظل وياخذون من احزا ما بين الهدفتين من

على الارتفاع

العضاة مثل ذلك وتعلمون حث النهاية علامه م باحدون من جدول الظلما
 حياي بلاسن وماحدون من احراما من الهدفين مثله وتعلمون حث النهاه
 علامه وكذلك تعلمون نطل خمسسه واربعين درجه وطل ستين وطل خمسسه
 وسبعين ثم يخرجون من كل واحد من هذه العلامات خطا يوازي الفضل
 المشترك بين سطح العضاة والهدفه ويقطع العضاة عرضا وتعقدون
 ازهن الخطوط هي حدود الساعات الزمانيه وهذا في غايه الفساد ويجعلون
 اول النهار من اصل الهدفه المقسومه واخره عند اخرها **الفصل**

الجنوبي وهو الذي يقطه
 القطب الشمالي

الثالث في وضع الاسطرلا
 تسطيحه



وسنفي لاجل حسن النظام ان نسلك في تسيطحه المسلك الذي سلكناه في باب
 سطح الشمالي فنبدأ اولاً بتفسيته عمل المدارات في الصفايح فاقول ان اصل
 سطح المدارات في هذا الاسطرلاب هو بعينه المقدم في الاسطرلاب الشمالي
 غايه ما في الباب ان نقطه التسيطحه هاهنا هي القطب الشمالي وهناك القطب
 الجنوبي فعلى هذا يكون استخراج انصاف اقطار المدارات الموازيه لمعدل النهار
 بالحساب والهندسه من اجل الاصل ظاهرًا غنيًا عن الوصف ومن السن ان
 نصف قطر كل مدار من المدارات الموازيه لمعدل النهار يقع في الاسطرلاب
 الشمالي مثل نصف قطر المدار الذي يساويه ووازيه في الاسطرلاب الجنوبي
 لان بعد ذلك عن نقطه تسيطحه لبعدها عن نقطه تسيطحه واما مدار
 اول الحمل فهو على قدر واحد في الشمالي والجنوبي لان بعده من نقطه تسيطحه في
 كل واحد منهما سواً ونشرع بعد هذا في عمل المنظرات والاصل في تسيطحه
 المنظرات هو ما ذكر في سطح منظرات الاسطرلاب الشمالي فلا حاجة الي
 ذكره لان مراعات ما تقدم من الشروط والقواعد المذكور في التسيطحه نفهم لفيه
 تشكله واستخراج مقادير انصاف اقطار المنظرات وابعاد مراكزها
 بالحساب والذي نذكر في هذا الموضع هو تفسيته رسمها في الصفيحه بالطريق
 المفرعه من الاصل فلنن مدار الجدي في الصفيحه دائرة AB و مدار الحمل BC
 و مدار السرطان دائرة PA ولين AB خط نصف النهار و PA افق الاستوا
 و BC في جهتي S و E اخراجاً بعرضها و لنن S في جهه الشمال و E في
 جهه الجنوب و باحد من نصف دائره AC زمر عرض البلد الذي نريد
 رسم معدراته وليكن AC و من ربع AC مثله ايضاً و لنن RC و من ربع
 AC مثله ايضاً وليكن AC و من ربع AC مثله ايضاً و لنن RC و من ربع

وقسم كل واحد منهما باقسام متساوية عدتها كعد ما في التسعين من امثال
 الفضل الذي يحار ان يكون المنطرات مفاضل به وهو في هذا المثال عشرين ^{عد}
 اقسام كل واحد من الربيعين اذا تسعة واول اقسام ربع كل هو كح واولها
 في ربع ك ك م م تضع حرف المسطره على ح وعلى اول القسم الاول من اقسام
 ربع كل وهو نقطه ك ونعلم على موضع تقاطعه مع خط ا ب علامه ز ونضع حرف
 المسطره ايضا على نقطه ح وعلى اول القسم الاول من ربع ك وهو نقطه
 ك ونعلم على حيث يقطع خط ا س علامه ع ويقسم خط ر ع نقطه ق ويجعل
 النقطة ق مركزا وندير بعد ق موس شزت وهي اول منطرة من المنطرات
 اعني الافق ثم نضع حرف المسطره على نقطه ح وعلى اول القسم الثاني من اقسام
 ربع كل وهو ن ونعلم حيث يقطع ا ب علامه ص ونضع حرف المسطره ايضا
 على ح وعلى اول القسم الثاني من اقسام ربع ك وهو م ونعلم حيث يقطع ا س
 علامه س ويقسم س ص نصفين على نقطه ف وندير على مركز ف بعد ص
 قوس م ر ص ح قوس س ص ح هي منطرة ارتفاع عشره اذراج وعلى هذا
 المنهاج ترسم المنطرة الى ارتفاعها عشرين وما بعدها الى ان تهت الى المنطرة
 الى ارتفاعها مثل عرض البلد ونخرج من علامتها على خط ا ب خطا مستقيما
 يوارى به وينتهي في المثلين الى مدار اول الجده هذا الخط هو المنطرة الى ارتفاعها
 مثل عرض البلد والمنطرات التي بعد هذه المنطرة مراكزها على الجنوب
 خلاف المنطرات التي قبلها فان مراكزها كانت على الشمال وذلك ظاهر
 ومن البين ان نصف قطر افق كل عرض في الاسطرلاب الشمالي مساو لنصف
 قطره في الاسطرلاب الجنوبي وسائر مسطراته في الاسطرلاب الشمالي مخالفه
 لمقاديرها في الاسطرلاب الجنوبي وطهر ذلك بالعمل ان الافق والمنطرات التي

ارتفاعها

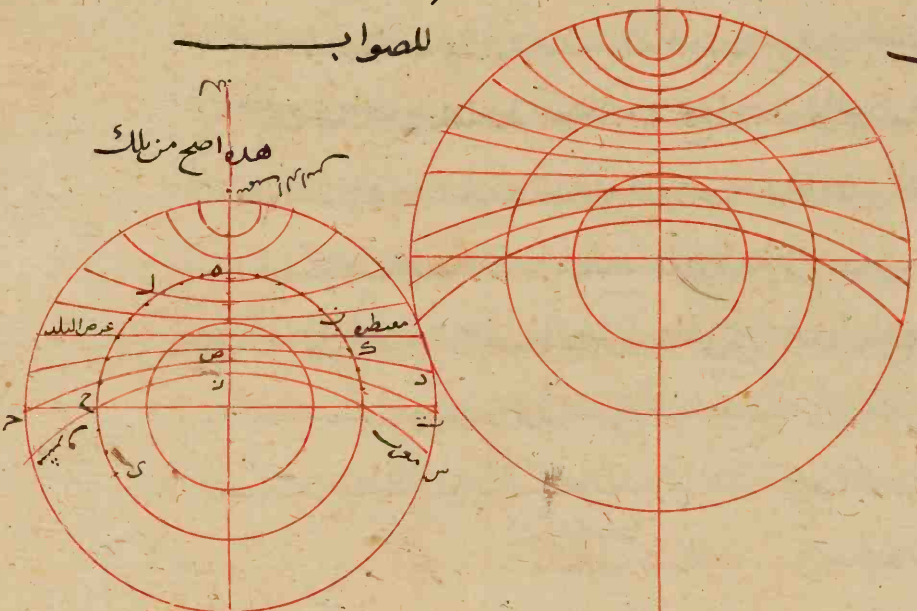
مع مرادها
على خط نصف
النهار والى الشمال

والمقنطر الى ارتفاعها مثل عرض البلد
مع مرادها على خط نصف النهار
هذه المقنطرات من المسطرة وجدول
يقدم وهذا جدول صميم انصاف
بسته ستة في عرض بلاد من درجه في
من جدول الاصل ليعاين عليه مركب
مرادها لاي عرض ارد من جدول الاصل

ارباعها عن الافق اقل من عرض البلد
تقع على خط مسعوم وباني المقنطرات
الجنوب فاقول بعد هذا ان
الاصول بعيد عن الحلال والعمل فيها
اظهار المقنطرات المفاضله
الشمال واعاد مرادها معول
انصاف اطار المقنطرات واعاد

وايه الموفق

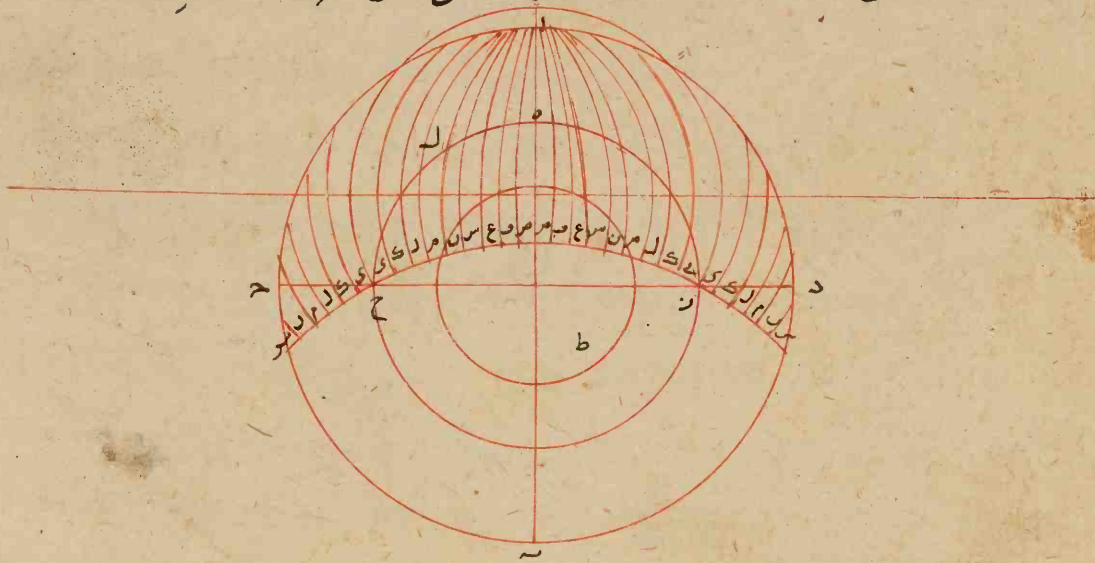
للمصواب



هذه اصغر من تلك

المقنطرات	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
نصف البطر	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠
عرض البلد	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠

ونشع بعده في وصف كعته مخطيطة قسي السموت في هذا الاسطرلاب دواين
 السموت من اجل انها من الدواين العظام فان مقاديرها في الاسطرلاب الشمالي والجنوبي
 واحد لان الخط المار بمرازها في الاسطرلاب الجنوبي تقطع خط نصف النهار مما
 يلي الجنوب والعمل في مخططها اما اذا كانت نقطه سمت الراس واقعه في الصفيحة
 فعلى ما تقدم في الاسطرلاب الشمالي واما اذا كانت نقطه سمت الراس خارجة من
 الصفيحة فلنا فيه وجهان احدهما ان يضل الصفيحة بصله على استقامتها وتبين
 في الصلة سمت الراس وعمل السموت على ما تقدم في الاسطرلاب الشمالي وما هما
 عن في الصفيحة سمت الرجل وهذه صفة تعيينه بضع حرف المسطرة على نقطتي
 ذل ونعلم حيث تقطع حرفها خط ان علامه ونضع احد طرفي البردار على مركز الصفيحة
 والطرف الاخر على هذه العلامة وندير بهد العمه حول مركز الصفيحة دائره
 خفيته تحت وطعت هذه الدائر خط نصف النهار ما يلي الجنوب وتم سمت الرجل
 ثم ندير دارة خفيته ممر سمت الرجل وسقطي رجب وهذه الدارة هي دائرة اول
 السموت ويخرج من مركز دائرة اول السموت خطا خفيا نوازي حد غير متناه في
 الكمان وهو الخط المار بمراز السموت وما في العمل ظاهر في هذه صورته

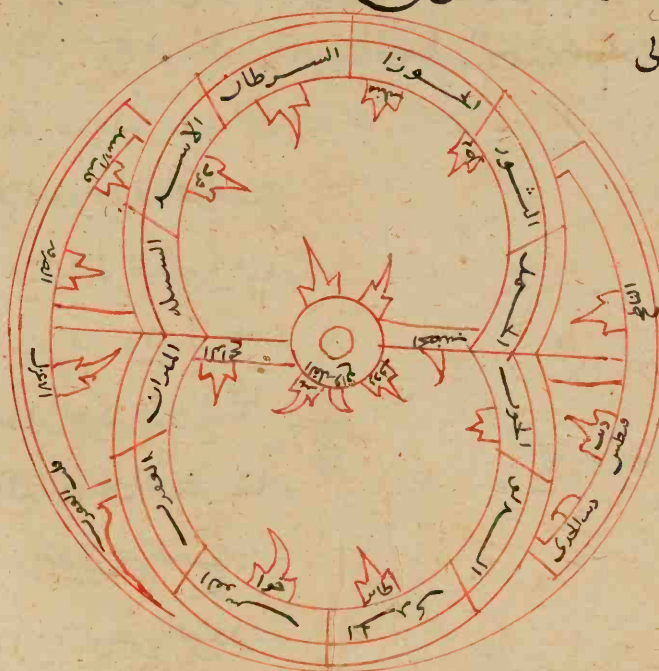


واما رسم الساعات الزمانية والمستوية وخط العصر وخطي الشفق والمجر فكل ذلك على ما تقدم والله الموفق وسرع الان في ذكر العنكوت اما منطقة البروج منها فاشكل في الاسطرلاب الجنوبي هيئه ما شكل في الاسطرلاب الشمالي سوا بسوا غير ان كل بروج في الاسطرلاب الجنوبي يقع موضع نظيره في الاسطرلاب الشمالي فيكون النصف الشمالي من البروج خارج مدار اول الحمل والنصف الجنوبي داخله واما العواكب الثابتة فان حرم مدار واحد منها في الاسطرلاب واحد وانصاف اقطار مداراتها فيما مختلفه ما عدا التي على مدار الحمل والعمل في رسمها من قبل اطولها وعروضها على ما تقدم في الاسطرلاب الشمالي جعل اول الجدي على خط وسط السما وتتوهم المنطقة اذ ذال اوقا جنوبيا وتعلم على طول الكوكب في المنطقة علامه وترسم السميت المار سلك العلامه فان كان الكوكب شماليا العرض وترسم المنظره التي ارتفاعها عن الافق مثل عرض الكوكب وان كان جنوبي العرض وترسم المنظره التي ارتفاعها عن الافق مثل عرضه فحسب قطعت المنظره السميت ثم موضع الكوكب والعمل في

رسمها من قبل درجه الممر
والبعد ايضا ظاهر يخرج
نصف قطر الصعيه المار
بمركز الكوكب وترسم
مدار الكوكب تحت قطع
المدار نصف القطر المار
بمركز الكوكب فثم موضع الكوكب
وساير الوجوه التي دللت

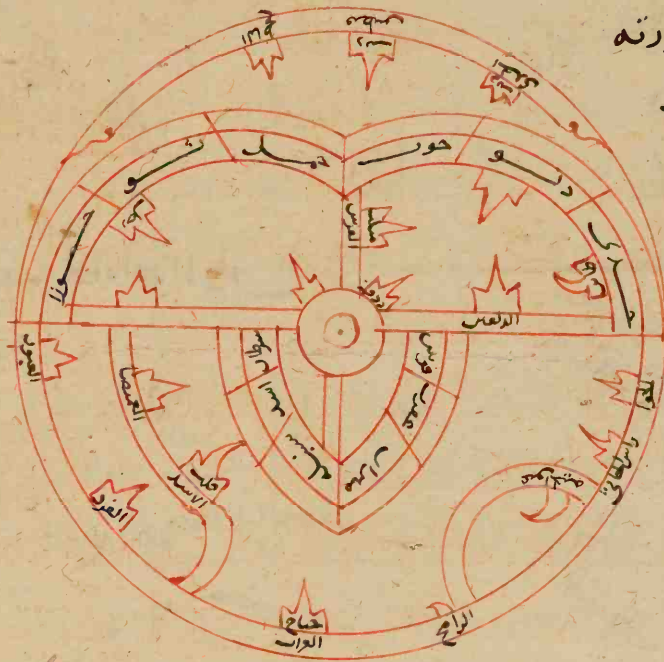


لرسم الدوائر للاسطرلاب الشمالي بناتي في الجنوبي وذلك طاهر وهذه صور
 العمليوت واما ما رسم في ظهر الاسطرلاب الجنوبي فهو ما يرسم في ظهر
 الاسطرلاب الشمالي سوا بسوا والله الموفق للصواب
الفصل الرابع في ذكر الاسطرلاب الذي بعضه شمالي وبعضه
 جنوبي من ذلك الاسطرلاب الطيلي وهو الذي يعدل فيه من منطقه
 البروج القوس الى من اول الحمل الى اول الميزان جنوبيه والعوس التي
 من اول الميزان الى اول الحمل شماليه وعمل ذلك طاهر فيه ملون
 فيه مدار اول الجدى ومدار اول السرطان واحد واما معطراته
 فانا رسم في اعلاها صفيحة المعطرات الشماليه وفي اسفلها المعطرات
 الجنوبيه ونرسم فيه بعض الدوائر سما جنوبياً وبعضها رسماً شمالياً
 وجعل الجنوبيه منها في النصف الجنوبي والشماليه في النصف الشمالي احرازاً
 من الغلط وهذه صورته والله الموفق للصواب



ومن ذلك السرطاني
 وهو الذي يرسم فيه
 من منطقه البروج
 الربع الذي من اول
 الجدى الى اخر الحوت
 والربع الذي من اول
 السرطان الى اخر
 السنبلة رسماً شمالياً
 والربعان الباقيان

الساقيان رسما جنوبيا ويرسم في كل ربع من الكواكب ما يليق به رسما موافقا
 لرسم ذلك الربع ويرسم في صفايح المقنطرات الشماليه والجنوبيه فانها
 توضع من كل واحد منها القدر الواقع في النصف الشرقي وسوى في خط نصف
 النهار ولا تتعداه واما الجنوبيه فانها توضع من كل واحد منها القدر الواقع في
 في النصف الغربي من الصفيحه وهو صفتها فتكون كل مقنطره من المقنطرات
 الشماليه ان لا توضع من المقنطرات الجنوبيه فانما لا ينفصلها على خط



نصف النهار وهذه صورته

والله الموفق للصواب
 ومن ذلك الاسم
 وهو الذي جعل من
 منطقة البروج العوس
 الذي من واجل الي
 اول الميزان شماليه
 والعوس الي من اول
 الميزان الي اول

اجل جنوبيه فتكون كل منطقه البروج شكل ورقه الاس ويرسم في بعض
 الكواكب الشماليه الرسم وبعضها جنوبيه الرسم ويرسم الشماليه في الشمال
 والجنوبيه في الجنوب من الشبكه ويرسم في صفايح المقنطرات الشماليه
 في اعاليها والجنوبيه في اسافلها فتكون شكل سبكنه على هذه الصوره
 ومن ذلك ستة انواع ذكرها البيروني في كتابه وقال انه نقلها من كتاب
 الي سعيد وربها مع الاحاطه بما تقدم يعني عن شرح لفيته بخطوطها

لانها لها مركبة من الاسطرلاب
 الشمالي والجنوبي وهذه
 الاصناف وان كانت بافصه
 عن كل واحد من الاسطرلاب
 الشمالي والجنوبي هنر النعب
 مداخله المسطرات فلا
 باس بعملها فانه رياضه
 للفن يكسبه اسعداد
 للصرف في الامور وهذه

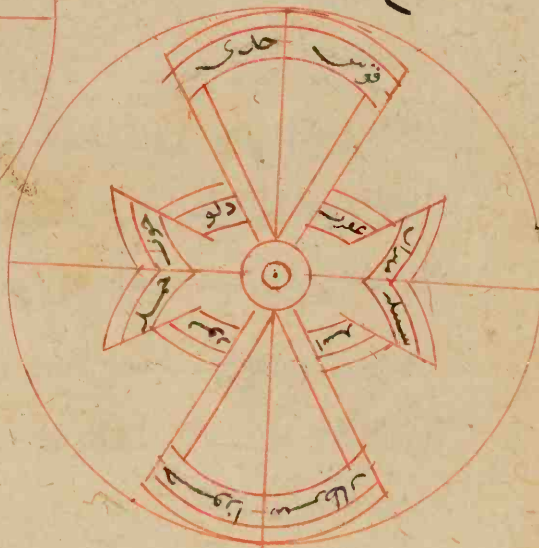


صودها والله الموفق للصواب



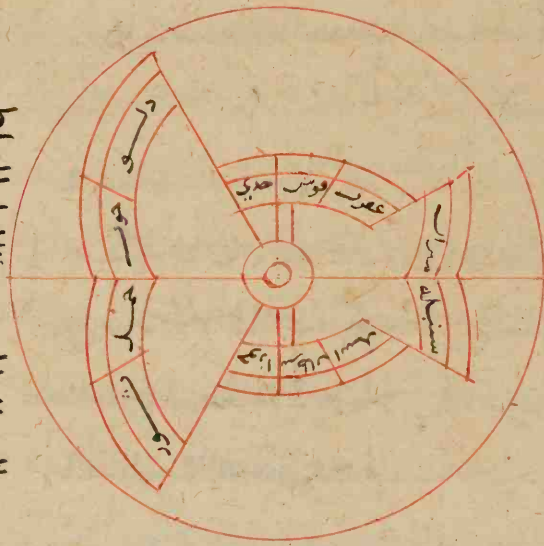
النوع الاول وتقال له الترجمداني

النوع الثاني وعقاله الصدفي

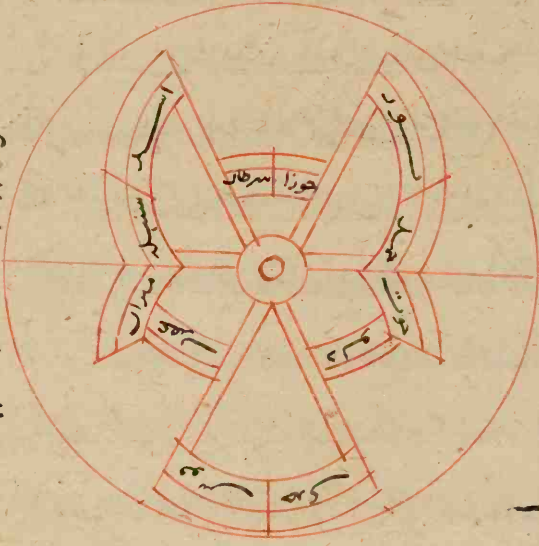


ومن ذلك نصف يعرف بالشفاقي
وهذه صفة عمل سطح الروح فيه
يخط في الصفحة التي تعمل فيها
العنكبوت مدار الجدي ومدار
الحمل ومدار السرطان على ما
نصفه السطح الشمالي
ويعد الى سيط مسووع
فيه دائرة مساوية لمدار اول
الجدي الذي في الصفحة و
نقصد
هذه الدائرة مدار اول
الحمل وتعمل في هذا السطح
على ما نصفه السطح الشمالي
مدار اول الجدي ومدار اول
السرطان بشرط ان يكون
مركز كل واحد منهما مدار اول
الجدي ويخرج في مدار اول الجدي الذي
في السطح قطر من تقاطع
على روابيا قائمة وتعرض احدها
خط نصف النهار والآخر
اقوا الاستواء ثم رسم في هذا
السطح الربع الرباعي من منطقه

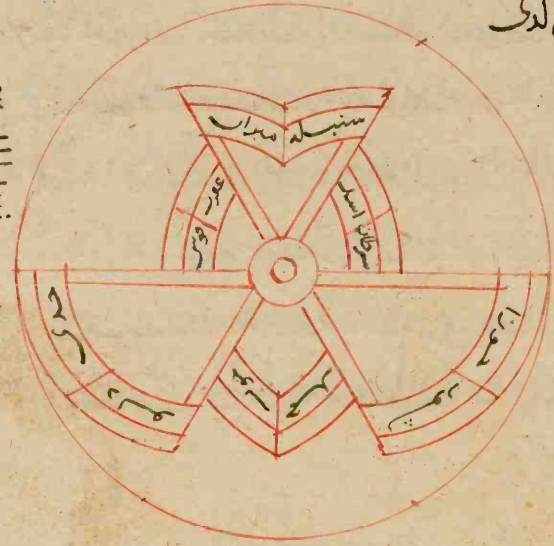
الربع السابع وثمانون الباطني



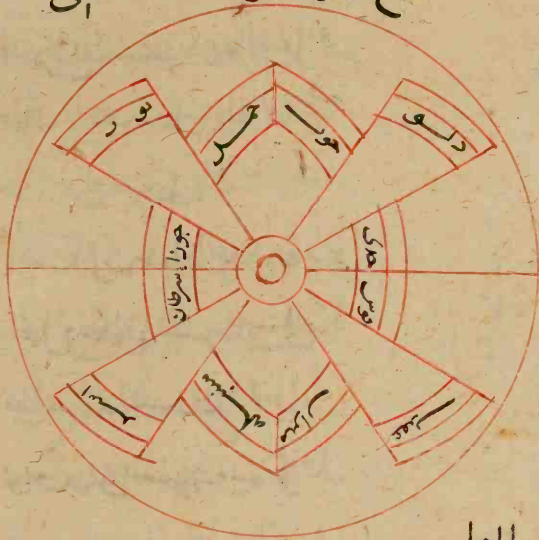
الربع الثامن وثمانون النوري



الربع التاسع وثمانون النوري



النوع السادس وعال له السلجفي



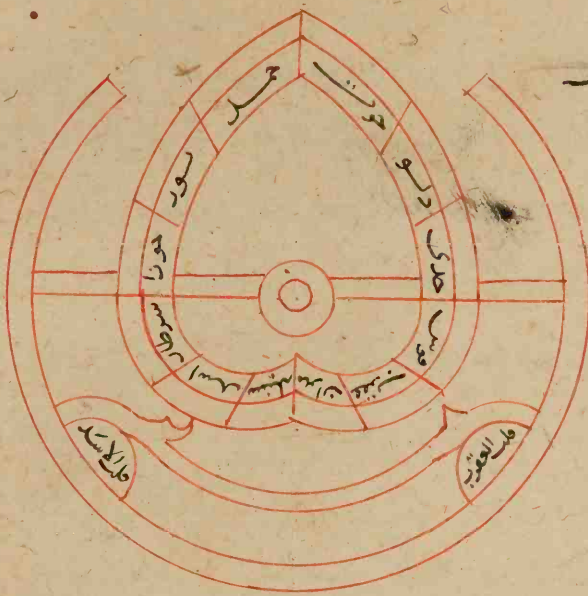
البروج على ما يقضيها السطح
 الشمالي وياخذ بالبركان بعد ما
 من مركز المدارات الثلاث التي
 في البسيط ومن مركز منطقة
 البروج وتتركه على فتحته ووضع
 احد طرفيه في مركز المدارات
 الثلاث التي في الصفيحة وتعلم
 بطرفه الاخر في خط نصف النهار الى ما

على الجنوب علامه وياخذ بالبركان نصف قطر منطقة البروج التي رسمنا رجاها
 في البسيط وتتركه على فتحته ووضع احد طرفيه على العلامة التي علمناها
 في الصفيحة ونحط بالطرف الاخر قوساً في الصفيحة في رجاها الشرقي
 الشمالي سدي من نقطه يعاطع مدار اول الحدي مع خط الاستواء في وجهه
 المشرق وسهي الى نقطه يعاطع مدار اول الحمل مع خط نصف النهار مما يلي الشمال
 وهذه العوس في الربع من منطقة البروج في الصفيحة على ان يكون مدار
 الحدي هو مدار الحمل وعلى بعض السطح الشمالي ثم ياخذ بالبركان قدر ما بين
 مركز المدارات الثلاث في البسيط أيضاً ومن مركز منطقة البروج وتتركه
 على فتحته ووضع احد طرفيه في مركز الدوائر الثلاث التي في الصفيحة وتعلم
 بطرفه الاخر حيث بلغ من خط نصف النهار رجاها على الشمال علامه ونحصل
 بالبركان نصف قطر منطقة البروج التي في البسيط ووضع احد طرفه في
 هذه العلامة ونحط بطرفه الاخر في رجاها الشرقي الجنوبي قوساً سدي
 من نقطه يعاطع خط نصف النهار مع مدار اول الحمل وسهي الى نقطه

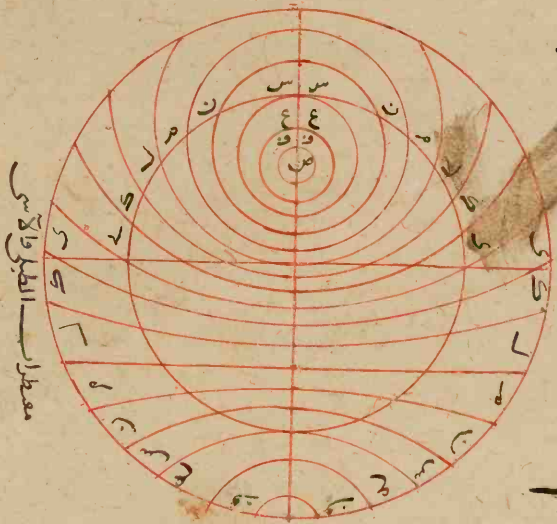
يعاطع

نقاط خط الاستواء مع مدار اول الجدى وهو اول الربع الربيعي من المنطقة
 وهذه القوس في الربع الشتوي من منطقة البروج في الصفيحة على ان يكون
 مدار اول الجدى هو مدار اول الحمل وعلى مقتضى السطح الجنوبي ثم يفرض
 مدار اول السرطان الذي في الصفيحة هو مدار اول الجدى ويرسم فيها مدار
 اول الحمل ومدار اول السرطان على ما تقتضيه السطح الشمالي ويرسم
 حسب هذه المدارات الثلاث في الربع الغربي الشمالي من الصفيحة على ما تقتضيه
 السطح الجنوبي الربع الصيفي من منطقة البروج ويرسم حسب هذه المدارات
 الثلاث ايضا في الربع الجنوبي من الصفيحة على ما تقتضيه السطح
 الشمالي الربع الخريفي من منطقة البروج وهذه القوس الاربعه اعني ارباع منطقة
 البروج يتصل بعضها ببعض ايضا لاحسنا وكحيط الحمل مثل يشبه ورق
 شقائق النعمان ثم نرسم في كل ربع من ارباع المنطقة ما يوازها ويسامتها
 من الدوائر الثابتة بحسب تسطحها ومدار اول الحمل في هذا الاسطرلاب
 هو اعظم المدارات البروجيه ومدار اول الميزان هو اصغرها ومدار اول
 الجدى واول السرطان واحد وكان هذا الاسطرلاب فيه لمح من الاسطرلاب
 ذي الغراب الذي وضعه بلونينوس صاحب كتاب المخروطات ولولا ان كان
 محتاج اليه هذا الاسطرلاب اعني ذي الغراب والعجاب من الاصول المذكورة
 وهذا الاسطرلاب الشقائقي معمول من اسطرلابين احدهما اسي والآخر
 طبلي والاسي يكون مدار المنقلبين فيه سساوي مدار المنقلبين في
 الطبلي وليس لرسم مقنطرات هذه الاسطرلابات شرأمر وهد صون
 العنكبوت والله الموفق للصواب

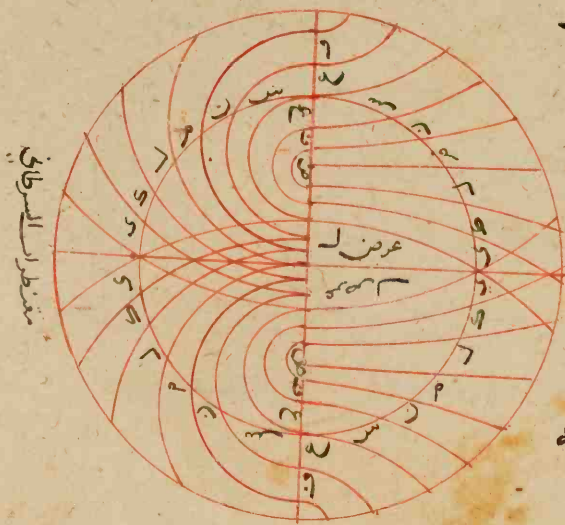
الفصل الثامن في عمل الاسطرلاب الزورقاني قال ابو الرحمان السروني



از مستنبط هذا الاسطرلاب
هو ابوسعيد السجزي
وهو مبني على ان الارض
متركة والفلك ثابتة
الا السبعة السياره
ثابتة والبيروني
وهذه شبهة صعبة الحل
وعجت منه دف مستصوب



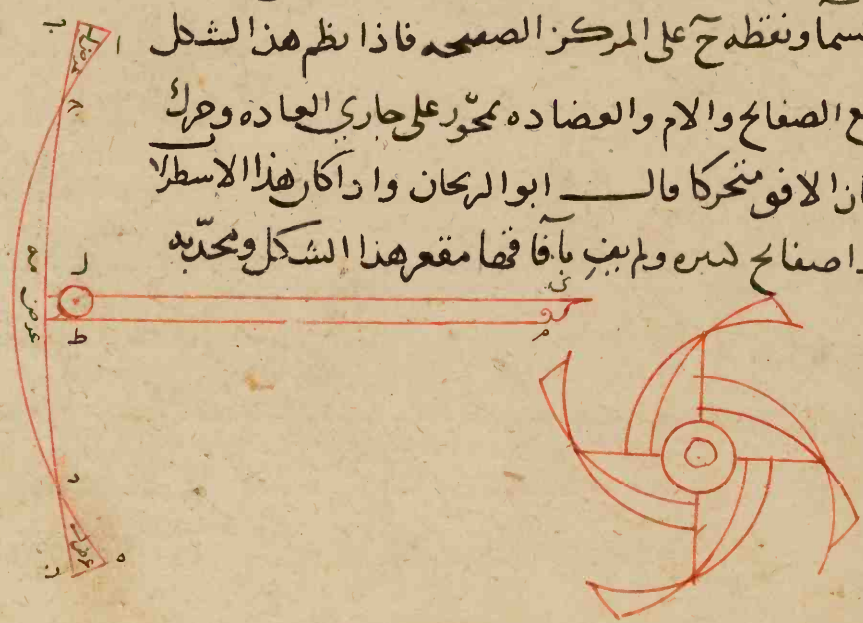
شيئا هو في غاية ظهور الفساد
وهذا امر قد بين فسادة
الو على ان سينا في كتاب الشفا
ومن فسادة الرازي في المخص
وفي كثير من كتبه وغيرهم
وسوانت الحركة للارض او
للسما فيما يعرف بالاسطرلاب



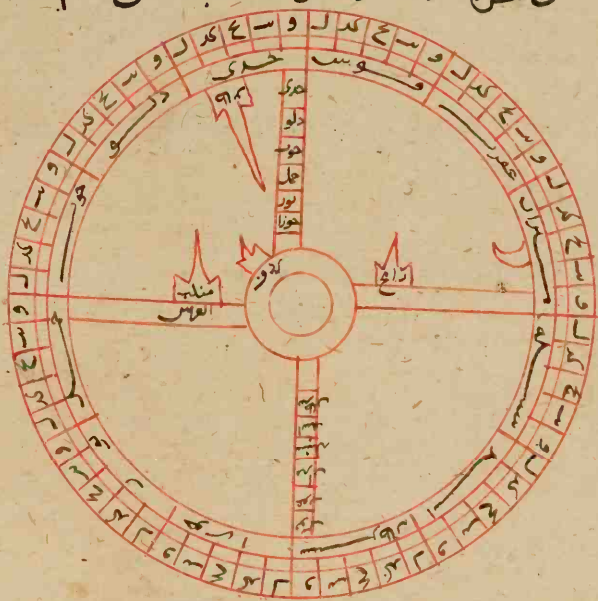
وصفه على هذا الاسطرلاب
خط في الصفحة المدارات
الثلاث اعى مدار المنقلين
والاعتدال لم يحط فيها
سطقة البروج وتعد البروج
واجزاها وتكتب عليها اسمها
ويرسم فيها الدوائر الثابتة

المابته وكتب عند كل كوكب اسمه ورسوم فيها ايضا المصطرات وسعي ان
 لا يجاز بالمصطرات على منطقة البروج بل يقطع عندها اخترازا على اجزا
 المنطقه واسما البروج من الاخطاط فاذا افرغ من ذلك عمل فيها الساعات
 الرمانية والمستويه والسموت ثم جعل بعدها صفحه من نحاس على شكل
 ارجده وولدت ارجده ينطبق على قوس الافق الى في الصفحة التي رسم
 فيها المصطرات من اولها الى اخرها ولبين قوس ارجده ايضا سطوق على
 قوس افواخر من الافاق الى في صفايح هذا الاسطرلاب ولبين ارجده من مدار
 الحدى ولذلك هم جعل صفحه لظمى ولبين صفحه ارجده اكاما
 وثقا عند لظ او عمل للتي الصفحتين من صفحه واحده وهو الاخود ولبين
 بقطه ط بقسم قوس ب ارجده بنصفين ولبين بقطه ح مرئز الداس التي منها
 ا ب وه ا عني مدار الحدى ولبين ط ي المستقيم ممر بقطه ح ولبت على كل
 واحده من قوس بزاه تمبه العرض الذي يطابقه فاذا اطبق احد هذين
 الافعين على الافق الذي يطابقه في الصفحة وقع حط ط ي على خط وسط

السماء ونقطه ح على المركز الصغرى فاذا نظم هذا الشكل
 مع الصفايح والام والعصاده محور على جاري العاده وحرك
 فان الافق يتحركا قال ابو الرحمان واذا كان هذا الاسطرلاب
 ذا صفايح دبره ولم يبق باقا فافها مقعر هذا الشكل ومحدثه



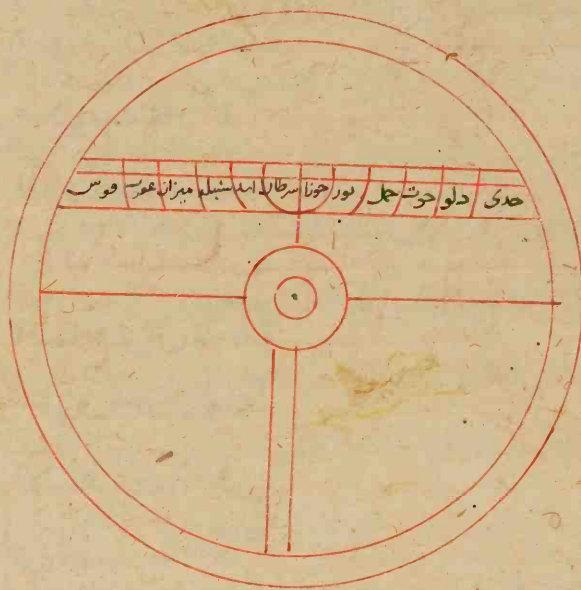
علقته افاق من الفلوس واهل عمودي لاما يخلعه الاطراف على هذه الصورة
 واما معلقة من طرف محيط بالصفيحة من خارج مدار الجدي والدي قاله
 جيد في جملة الا انه لا يقي على صورة الزورق **الفصل**
 السادس في وضع سبي من الاسطرلابات التي مناطقتها ليست على مفضي السطح
 من ذلك الاسطرلاب الذي منطقه بروج حط مستقيم يمر بالقطب هذا
 الاسطرلاب يعمل صفاحه ومحركه وعضادته على جاري العاده ويرسم في
 صفاحه مصطرات احد نوعي الاسطرلاب البسيط وسموته وساعاته
 وكتب دور الصفيحة خارج مدار الجدي اسما البروج كل برج منها يقابل المحرك
 اذا ربت الصفيحة مثل مطالعه في تلك ونقسم ما يخص كل برج منها من مدار
 الجدي بدرج السوا لذلك البروج ثم تعمل الشبكة على هذه الصورة اما حط
 ان فهو عوض عن مسطحة البروج مدارات درج البروج واما اداس احد
 فهي مقسومة باثني عشر قسما كل قسم منها اذا وضع اوله على حط وسط السماء
 وعلم على ما كادي يعطه آ من الحجر علامه وادرت الشبكة على نظام حركه



الكل الى ان يقع احده من
 احرا الحجر اعني الاحزا
 الى قطعها يعطه آ
 بالحركة على مثل مطالعه
 بالنكالمستقيم وهذا
 كل حجر من احزاهن الاقسام
 كوز على حط وسط السماء
 في مثل مطالعه الاستوايه

الاستوائية واما الكواكب فانها ترسم على مداراتها وعلى الخطوط المارة
 بها وياجزا مداراتها وبالقطب ومن ذلك ايضا الاسطرلاب الذي منطقتة
 بوجهه خط مستقيم مماس مدارا والجدى وهذا الاسطرلاب يعمل صفائح وعصا
 على جاري العاده ويرسم معطراته وسموته وساعانه مثل ما رسمت معطرات
 وسموت وساعات هذا الاسطرلاب الذي قبله ويعمل شبكته على هذه
 الصور فهو عوض عن منطقتة البروج وهو مقسوم مدارات درج البروج وياتي
 الشبكة على المنهاج الذي ذكرناه في هذا الاسطرلاب الذي قبله سوا

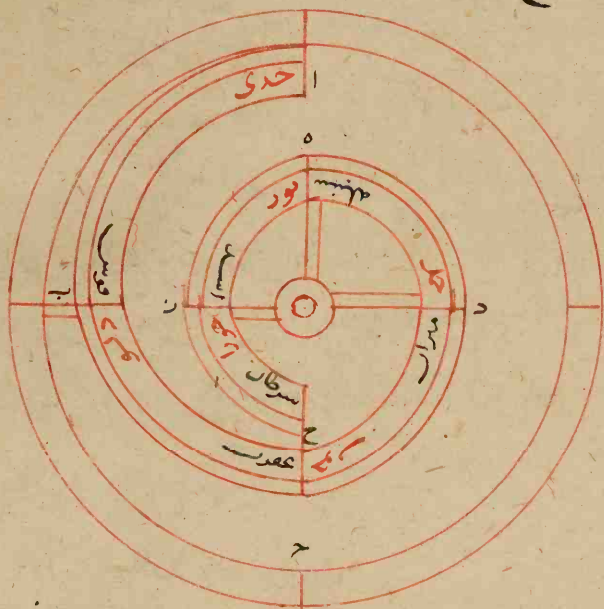
بسوا ومنهم من جعل
 منطقتة البروج خطا
 مستقيما مماس مدار اول
 الحمل واحصاج في صفائح
 الى عمل المعطرات
 الشماليه والجنوبيه هذا
 خلف ومزدلل
 ايضا الاسطرلاب



الذي منطقتة بوجهه خط طرزي وهذا الاسطرلاب يعمل صفائح ومحتمه وعصا
 على جاري العاده وترسم صفائح على منهاج ما رسمت صفائح الاسطرلاب الذي
 منطقتة بوجهه خط مستقيم مارا بالمرکز اعني مركز الصفيحة ثم سيجري في
 الصفيحة التي عمل منها العديوت مدارات روس البروج او مدارات انصافها
 او اثلثاتها على قدر ما يراد من البحر وتلتن سطحه على مدار اول الجدى وعلى خط
 وسط السماء وخطه على مدار اول الدلو وعلى خط المشرق والمغرب

عالي الشروق وعطه على مدار اول الحوت وعلى خط وتد الارض ونقطه على مدار
 اول الحمل وعلى خط وسط المشرق والمغرب على المغرب وعطه على مدار اول الثور
 وعلى وسط السما وعطه على مدار اول الحوزا وعلى افق الاستواء على المشرق
 وعطه على مدار اول السرطان وعلى وتد الارض وتوصل من هذه النقط قسي
 يصل بعضها ببعض اتصالاً حلزونيّاً لا خروج فيه عن النظام ملون قوس ابيض
 هو برج الجدي والفوس وقوس كبرج الدلو والعقرب وعلى هذا الترسب الى آخرها
 ثم ترسم العواكب ومطالع البروج على ما ذكر في هذا الاسطرلاب الذي قبله

سوا السوا وهذه صور
 عنكبوتيه والله الموفق
 للصواب
الفصل
 السابع في عمل الاسطرلاب
 المعروف بالجامل هذا
 الاسطرلاب لا يمكن
 عمل منطقه بوجهه ومنظره



وسموتها الا بالقرب لان كل واحد منها من الخطوط المنحنيه التي هي غير
 محيط دائره وهذه الخطوط انما ترسم بالقرب لانه ان يولغ في تصغير الخطوط
 التي تتركب منها هذه الخطوط المنحنيه لم يحز الواجب بشئ يحسبه وهذا
 الاسطرلاب ايضا ليس على مقنضى الشيطح بل هو ملفوقا لوقت ساعات
 الحافر وامثاله وليس هذا موضع البرهان على هذه الاعادي فلنشرع بعد
 هذا في صفه عمله فاقول اما حجرته وعضا دته فعمل على جارى العاده
 ووسم

ودرسم على طهر ربع الارتفاع وارباع السموت ودائرة تعديل الشمس والربع
 المجيب وربع الظل على ما تقدم واما الصفايح فبدار على مركز كل صفحه
 دائرة خفيه قريبه من محيطها ومحرج فيها قطران مرغان لها احدها خط نصف
 النهار والاخر افق الاستواء ويقسم نصف خط نصف النهار وهو نصف قطر
 هذه الدائرة بمائيه وثمانين حرامتساويه ويدار في الصفايح على مركزها وبعد
 نهايه كل جزء من هذه الاجزاء دائرة خفيه الا الدائرة التي سماها وبين المركز تسعين
 جزا فانظرها ونمكنها فانها هي مدار اول الحمل واول الميزان ويدار على مركز
 الصفايح ايضا اربان موثرتان في الصفايح احدها خارجة عن مدار الحمل
 والاخرى داخلها وتساوي من كل واحد منهما ومن مدار اول الحمل من
 عدد الاجزاء مثل عدد اجزا الميل الاعظم فان كان مركز الصفايح هو القطب
 السماوي كانت القطبي من هاتين الدائرتين مدار اول الجدي والصغرى مدار اول
 السرطان وان كان مركز الصفايح هو القطب الجنوبي كان الامر بالعكس ثم يقسم
 كل ربع من اربع الدايير التي خططناها اولافى الصفايح تسعين جزءا متساوية
 سمها خفيه فيكون محيط هذه الدائرة قد انقسم بثلاثمائة وستين قسما متساوية
 وسمي ما وقع في النصف الشرقي من اجزاء هذه الدائرة احرا فضل الدائر الشرقي
 وما يقع منها في النصف الغربي فضل الدائر الغربي ومبدأ عدد الاجزاء في كل النصفين
 من خط وسط السما وشروع تعدد في رسم المنطرات ويندأ بالافق
 فنعد الى الجزء الذي بعده عن مركز الصفايح مثل عرض البلد الذي تريد رسم منظره
 في تلك الصفايح ولين بلا من ونعلم حيث قطع مداره وتد الارض علامة فهدك
 العلامة هي النقطة التي تماس عليها افق ذلك البلد مدار ذلك الجزء ثم
 نستخرج نصف قوس مدار الجزء الذي بعده عن مركز الصفايح احد ولانجز

في العرض المفروض وناحد من فضل الدائر الشرقي مثله وبعلم حيث اشينا علامه
 ووضعه جبل البركان حرف المسطره على مركز الصفيحه وعلى تلك العلامه
 وبعلم حيث يقطع حرف مدار الحز الذي بعد عن مركز الصفيحه احد ولاسن
 حرفاً علامه وهذه العلامه عليها يقطع مدار هذا الحز الافق في جهة المشرق
 ووضعه حرف المسطره ايضا على مثل نصف نهار هذا الحز ايضا من فضل
 الدائر الغزوي وعلى مركز الصفيحه ونعلم حيث يقطع حرف مدار هذا الحز
 علامه وهذه العلامه عليها يقطع مدار هذا الحز الافق في جهة المغرب
 ثم يستخرج ايضا نصف قوس نهار الحز الذي بعد عن مركز الصفيحه اسن
 ولاسن حرفاً ونعمل به على ما تقدم فيحصل منه نقطه تقاطع مداره مع الافق
 في جهة المغرب وهكذا نعمل بالحز الذي بعد عن مركز الصفيحه لانه ولاسن
 والاخر التي بعده على هذا الترتيب الى ان ننهي الى الحز الذي بعد عن مركز
 الصفيحه ما به وخمسين فنعلم على نقطه تقاطع مداره مع خط وسط السماء
 علامه وهذه العلامه عليها يماس مدار هذا الحز الافق فنقف عندها
 ثم نصل بين كل واحد من هذه العلامات وسن التي يليها بقوس ومحمد في
 ان يكون اتصال هذه القوس بعضها ببعض اتصالاً لا تضرب فيه فلو لم يخط
 المركب من هذه القوس هو الافق ثم تعد الى المنظره التي تتلوا منقطه الافق
 ولسن مثلاً ارتفاعها عن الافق ستة اجزاء فنقص من عرض البلد ستة اجزاء
 سبع اربعة وعشرون فماخذ المدار الذي بعده عن المركز اربعة وعشرون ونعلم
 حيث يقطع وتبد الارض علامه وعلى هذه العلامه يقطع المسطره التي ارتفاعها
 عن الافق ستة اجزاء خط نصف النهار ثم يستخرج فضل الدائر الحز الذي بعد
 عن المركز مثل عرض البلد اذا كان ارتفاعه ستة اجزاء وتضع حرف المسطره على

مثل

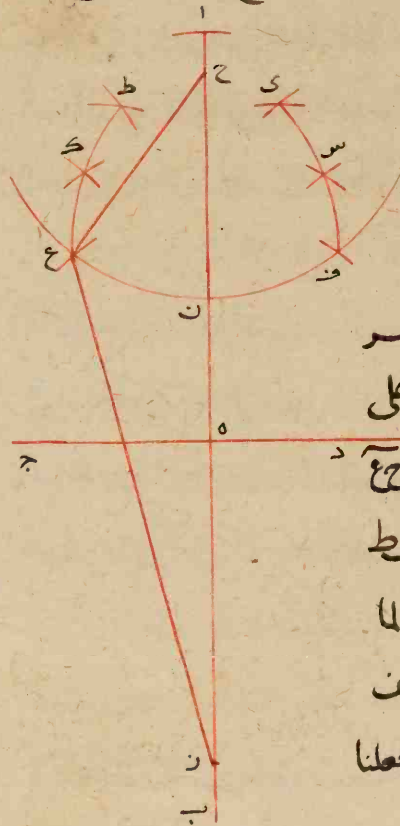
مثل ذلك في فضل الدائر الشرقي وعلى مركز الصعجة وتعلم حيث تقطع حرفها
 مدار هذا الحزب علامة وعلى هذه العلامة يقطع مدار هذا الحزب شرقاً المعنطه التي
 ارتفاعها عن الافق ستة اجزاء وضع حرف المسطره ايضا على مثل ذلك في فضل
 الدائر الغربي وعلى المرز وتعلم حيث تقطع حرفها مدار هذا الحزب علامة وعلى
 هذه العلامة يقطع مدار هذا الحزب غرباً المعنطه التي ارتفاعها عن الافق ستة
 اجزاء سمح فضل الدائر للجز الذي يُعد عن المرز احد وبلائين اذا كان
 ارتفاعه عن الافق ستة اجزاء وعمل به على ذلك المثال فحصل منه بقطبا
 تقاطع مدار مع المعنطه التي ارتفاعها عن الافق ستة اجزاء وهذا الفعل
 الحزب الذي يُعد عن مركز الصعجة اسن وبلاين وبالاجزاء التي يُعد على هذا
 الركب الى ان يهي الى الحزب الذي يُعد عن المرز ما اربعة وحسن فعلامه
 عليه ونصف عند تقابل من هذه العلامات بقسي ويحتمد في محور اتصال
 هذه القسي بعضها بعض حتى يكون الخط المراد منها وهو المعنطه التي ارتفاعها
 ستة اجزاء لا تضرب فيه وعلى هذا المنهاج يرسم باقي المعنطرات واما
 الساعات الرمانية فانقسم ما وقع من كل واحد من مداري المنقلبين
 ومن المدارات التي تسهما تحت الافق باسمي عسرتين متساويه ويصل بين
 هاتين الاقسام بقسي صغيرا ايضا لا محكماً لا تضرب فيه فتكون
 الخطوط المركبه من هذه القسي هي حدود الساعات واما الساعات
 المستويه فامرها ظاهر وتشرع بعد هذا في خطيظ السموت فنتخرج
 فضل الدائر لكل واحد من اجزاء وسط السماء اذا كان على السم الذي يُعد
 عن خط نصف النهار عشر اجزاء وضع حرف المسطره على مثل ذلك في فضل الدائر
 الشرقي وعلى المرز وتعلم حيث يقطع حرفها مدار ذلك الحزب علامة في الشمال

والجنوب ثم نضع حرمها على مثل ذلك ايضا في فضل الدائر الغربية وعلى المركز
ونعلم حيث تقطع حرمها مدار ذلك الحرف في الشمال والجنوب علامه فيحصل من ذلك
علامات متتاليه اخذ من الحنور الشرقي الى الشمال الغربي وهن العلامات
لها على الخط السمي الذي الواقع منه في الجنوب السري بعد عن خط نصف النهار
الى ما على المشرق عشره اجزا والواقع منه في الشمال الغربي بعد عن خط
نصف النهار الى ما على المغرب عشره اجزا وعلامات اخر متتاليه اخذ من الجنوب
الغربي الى الشمال الغربي الشرقي وهن العلامات لها على الخط السمي الذي
الواقع منه في الجنوب الغربي بعد عن خط نصف النهار عشره اجزا وباقي قسي
السموات المتفاضله بعشره اجزا عشره اجزا ورسمها ادق من ذلك او اجلي على
ذلك الترتيب ايضا وستشرح بعد هذا في رسم العنكبوت قد روي الصفيحة
المخند لذلك على مركزها دائره مساويه للدائر التي حططناها اولافى
كل صفيحة ومحرج فيها وطرفين ساطعان على زوايا قائمه احدها حط نصف
النهار والاحراف الاستواء ويدور فيها المدارات الخفيه كما ادركنا هاتي
الصفايح ونقسم محيط الدائر العظمى سلك ثمانية وستين قسما متساويه كما
قسماها في كل صفيحة ونضع حروف المسطره في فضل الدائر الشرقي على
مثل مطالع ستة اجزا من برج الجدي وعلى المركز ونعلم حيث تقطع حرمها
مدار ستة اجزا من برج الجدي علامه ثم نضعه ايضا في فضل الدائر الشرقي
على مثل مطالع اساعشر اجزا من برج الجدي وعلى المركز ونعلم حيث تقطع مدار
اساعشر اجزا من برج الجدي علامه ثم نضعه ايضا على مثل مطالع ثمانية عشر من
برج الجدي ونعمل كما عملنا بمطالع اساعشر اجزا وهكذا نعمل باقي اجزا المنطقه
المتفاضله بسبته ستة ثم نصل بين كل واحد من هذه العلامات وبين التي

تليها

لها عوس على مثل ما وصلنا من يعط المعنطرات فيكون الخط المراد من هذه
 القسي هو منطقة البروج واما اللوائس فانما تضع حرف المسطره
 على المركز وعلى الدرجه التي يتوسط معها اللوك السماوي بخط مع خطا
 من المركز الى درجه المتوسط ثم الى محيط الدائر العظمى تحت وطع هذا
 الخط هو نصف قطر الدائر العظمى للمدار الذي بعده عن الممرار بعد اللولب
 عن القطب الذي مركز الصفيحه مثال له فتم موضع ذلك اللولب وباني

العمل ظاهر **الفصل الثامن** في مخطيط القطع الناقص اذا كان
 كل واحد من قطبيه الاطول والاقصر معلوما وليكن قطره الاطول
 ا ب والاقصر ح د وكل واحد منهما يقطع الاخر نصفين على نقطه
 وعلى ز و انا ف ايده نقطه ه مرر القطع وسقط مربع ه ح من مربع آ آ



و واحد جذرا الباقي وليكن كل واحد من
 ه ح ه ح مثله وفي تعيين خطه ه ح وجه
 احرا سهل من هذا وهن صفتها بفتح
 البردار بعده ب و موضع احد طرفيه
 في نقطه ح او في نقطه د ويدار بالطرف الاخر
 دائره من السن ان محيط هذه الدائر يعطون ا على
 نقطتي ح ز فكل مثلث يكون قاعدته ح ز و ح ح
 منه مثلث ب ف راسه وهو نقطه ع على محيط
 القطع وعمل هذه المثلثات ظاهر من ذلك انما
 اردنا عمل مثلث ح ع ز علما في خط ا ب نقطه ح ف
 ما وقع وهن وفتحنا البردار بعده ان وجعلنا

ح مركزاً وادنا بالطرف الاخر دائره عفت ثم فتحنا الدائر بقدر سن وجعلنا
 مركزاً وادنا بالطرف الاخر دائره فهدن الدائره قطعت دائره عفت على نقطتي
 عفت فنقطه عراس مسلك على الشرط المذكور وكذلك نقطه عفتنا عفت
 على محيط القطع فاداعمل من هذه المثلثات عمل متقابله الرؤس كما عملنا نقط
 س ك ط و وصل بين هوسها بقسي صغير او مخطوط مسعومه فان الخط
 المركب منها على محيط القطع مقرب لا محسبه وعلى هذا المنهاج يعمل محيط القطع
 كله وفيه وجه اخر وهو ان اللوح الذي يزيد عمل القطع فيه على يعطى ربح تقير
 دفعه من وياخذ خيطاً غير زائد طوله على المد وغير مقلص ان ترك ويزبط احد
 طرفيه في ثقب ح والآخر في ثقب ن ولين طوله بعد الشد مثل اب وننظم فيه
 ابره ونبعدها عن خطه رجهد الاستطاعه ونجرها على اللوح مع المد
 والابعاد الى ان يعود الى الموضع الذي بدأت منه فليكن الخط الحادث من رسم طرفها
 هو القطع الناقص واما محيط القطع الناقص اذا كان كل واحد من ضلعيه
 القائم ووطره المجهول معلوماً فقد عدم في الفصل التاسع والعشرين من القسم
 الثالث من هذا الفن فاعلم ذلك والله الموفق للصواب **الفصل**
 التاسع في ذكر عمل الاسطرلاب الاسطوانى على الاختصار هذا الاسطرلاب
 مدار الحمل فيه اعظم المدارات الموازيه له ونصف قطر كل واحد دائره قريبه من
 من محيط الدائره مدار اول الخدي والاسطرلاب الشمالى وهن الدائره هي
 مدار اول الحمل ونخرج منها قطرين سقاطعان على زوايا قائمه احدها خط نصف
 النهار والاخر خط الاستواء ونقسم ربعاً من ارباعها سبعين جزءاً متساويه ونحمل
 مبدأ عددنا للاجزاء من افق الاستواء فاداردنا ان نرسم اي مدار اردنا من
 المدارات الموازيه لمعدل النهار احدنا من الربع المقسوم مثل تمام ميل ذلك

المدار

ط

المدار عن مدار الاعتدال ويخرج من حيث اسهينا خطا خفيا يوازي افق الاستوا
 ويدير على مركز الصعيحة دائرة باسم هذا الخط هذه الدائرة هي المدار الذي
 اردنا رسمه ومقنطرات البلد الذي لا عرض له ترسم في الاسطرلاب
 لها خطوطا مسقيته غير محدوده الطرفين موازيه للافق الاستوائى وبعد
 كل واحد منها من المركز على خط وسط السماء بقدر جيب ارتفاعها ومقنطرات
 الافاق المائلة ترسم فيه قطوعا ناقصه اما الافق وقطره الاطول خط المسرق
 والمغرب وهو قطر مدار اول الحمل والاقصر هو ضعف جيب عرض البلد ومركزه
 مركز الصعيحة واما المقنطرات الباقية فان منها اقل ارتفاعا من عرض
 البلد فان قطرها الاطول هو ضعف جيب تمام ارتفاعها والاقصر هو مجموع ارتفاعها
 مع عرض البلد مضافا الى جيب فضل ما بين ارتفاعها وعرض البلد وبعد مركزها
 عن مركز الصعيحة هو نصف قطرها الاقصر اذا نقص منه جيب فضل ما بين
 ارتفاعها وعرض البلد واما المقنطرات التي ارتفاعها مثل عرض البلد فقطرها
 الاطول هو ضعف جيب تمام عرض البلد والاقصر هو جيب عرض البلد
 وبعد مركزها عن مركز الصعيحة هو نصف قطرها الاقصر واما المقنطرات التي ارتفاعها
 اكثر من عرض البلد فان قطرها الاطول هو ضعف جيب تمام ارتفاعها والاقصر
 هو ما سعى من جيب مجموع ارتفاعها وعرض البلد وهو المحفوظ الثاني وبعد مركزها
 عن مركز الصعيحة هو نصف مجموع المحفوظين وما كان من هذه المقنطرات
 تقطع مدار المتقلبين في اربع مواضع تترك ما مع داخل مدار المتقلبين ما يلي وسط
 السماء وعلى جميع ما تبقى منه واما السموت فلها قطوع ناقصه والقطر
 الاطول لدائرة اول السموت هو افق الاستوا والاقصر هو ضعف جيب تمام عرض
 البلد ومركزه مركز الصعيحة واما افطار سائر دوائر السموت فالاطول هو

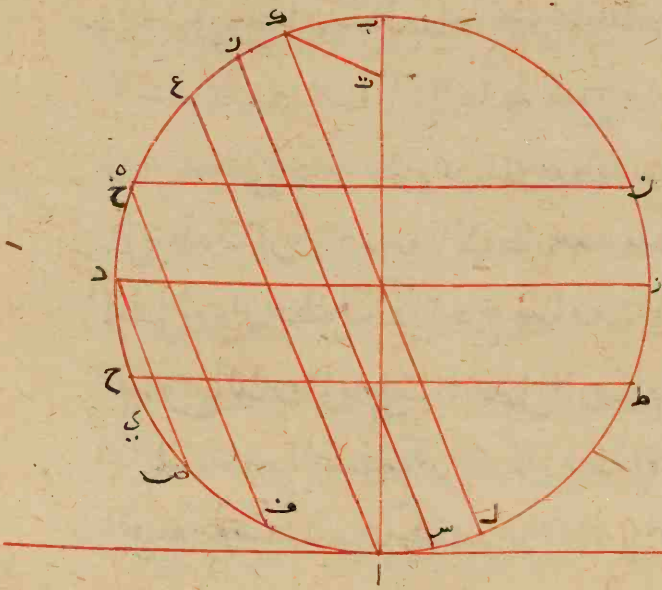
بلون مقدار قطر مدار الحمل والاقصر بمقدار ضعف حيث عام ميل تلك الدائرة المفروضة
 عن دائرة الاعتدال واستخراج هذا الميل بالحساب بلون ضرب حساب عام عرض
 البلد في حساب سميت الدائرة فما بلغ فهو حساب عام ميل تلك الدائرة وضعفه هو
 القطر الاقصر للقطع المشكّل منها واما فوس الانحراف القطر الاطول
 عن خط نصف النهار معلوم بان ضرب حساب عام فوس الانحراف عن خط نصف
 النهار وباني العمل ظاهر ومسطقة البروج تتشكل في هذا الاسطرلاب قطعاً
 ناقصاً قطره الاطول افق الاستواء والاقصر قطر مدار المنقلبين واما
 العوايب السابقة فمرسها ظاهر لان كل واحد منها على نصف القطر الخارج من مركز
 الصعقة المار بدرجة ممره وكل واحد منها ايضا على مداره والمدارات حاصله
 وذلك اضافة تلك الاقطار والله الموفق للصواب **الفصل**
 العاشر في ذكر بندي من سطح الاسطرلاب المخروطي واذع هذا السطح
 هو ابو حامد احمد بن محمد بن الحسن الصغاني وله في هذا السطح كتاب
 عظيم الفايده في هذا الباب ذكر فيه من اصول التشطيم وفروجه اشياء بيديه
 الحسن وانما لم تذكر هنا هذا السطح على الاستقصا لانه يحتاج الى اطناب
 لاحتمله هذا الباب وايضا فان عمله في غاية الصعوبة وقال
 الطوسي ان هذا الصنف بعيد علماً ورياضة بزادها النفس قوة على الادراك
 ونباهة ولا ينبغي ان يعصدا الى عمله لزياده صعوبته ومقتضاه فوائده ولين
 دائرة احد دائره نصف النهار والقطب الشمالي وبقية القطب الجنوبي وقد
 الفصل المشترك من دائره نصف النهار وبين سطح الصفيحة وهو
 قطر مدار اول الجدي وحط وطرف مدار اول السرطان ودائرة قطر
 مدار اول الحمل وكال قطر الافق ويسر قطر مضطرب من المعطرات التي ارتفاعها

انظر

اقل من عرض البلد مع قطر المنظر التي ارتفاعها مثل عرض البلد وخف
 قطر مصطوب من المنظرات التي ارتفاعها الر من عرض البلد وكذلك
 وعطية سميت الرأس معلوم ان نقطة السطح المنعطف بحسب هذا المال
 هي نقطة وانها اذا اخرج منها الى قطري مدار كان او الى اي مصطوبات
 حطان مستقيمان يمران بطرفيه ونهتيا ان الى خط و زا الذي لاهايه له
 في الحتمين حازا منه قطر تلك المنظر في الاسطرلاب على ما تقدم وابوكاميد
 جعل نقطة السطح غير نقطة بل بعطه اخرى على خط اب داخل داس احد
 مثل بعطه ت او على خط متصل بخط اب على الاستقامة خارج الدايه مثل نقطة
 ش معلوم ان نقطة السطح اذا كانت خارجه مثل بعطه ش ان مقدار تلك
 الاقطار سعير وتضير اصغر وربما اتخذ مدارا اول الحمل واول الحدى وذلك
 عندما تكون الحظ الكارج من ش الى ت مرفعه ت ولا يمكن اتحاد مداري
 المنقلب في احد نوعي الاسطرلاب البسيط اصلا بحسب هذا السطح ولا
 اتحاد مداري الحمل والسرطان في الشمالي ولا اتحاد مداري الحدى والحمل
 في الجنوبي وربما توسط مدار الجدى من مداري الحمل والسرطان في هذا
 الاسطرلاب وذلك اذا كان الحظ الكارج من بعطه ش الى بعطه ت بجوز
 فيما بين بعطتي دج ومعلوم ايضا ان بعطه السطح اذا كانت داخل الدايه
 مثل بعطه ت ان مقدار تلك الاقطار سعير وتضير اعظم ولا يمكن اتحاد شئ من
 المدارات وان بعطه ت اذا اخرج منها وتر في الدايه بوازي دج كان ما يقع على
 القوس من الدايه الى ما يلي ب مستحيل الارشام واما المنظرات فانها تشتمل
 اذا كانت بعطه السطح ش قطوعا ناقصه لها في هذا المثال وفي الجنوبي قطوعا
 ناقصه سوسطها خط مستقيم بوازي المحور الذي في الاسطرلاب خط

المشرق والمغرب وهو المقنطر التي اذا خرج قطرها على الاستقامة اتهم الى نقطة
 السطح واذ اذانت نقطة السطح وصلنا كـ و نظرنا الى راويه كـ
 فان كانت قائمة تشكّل الافق وطعاً ما فيها وان كانت حادة تشكّل الافق
 قطعاً ناقصاً وان كانت مسرحة مثل الافق وطعاً رايدا وعرض ريش احد المسطرا
 المقاطعة لافق الاستواء ولبعد النهار ونصلت وتعتبر راوئتم على ما تقدم
 في الافق وتتبعها تلك الاحكام الا ان مرقطر المقنطر نقطة السطح وهذا
 يكون في الجنوبي فان شكل ما كان من المقنطرات كذلك يكون خطاً مستقيماً
 موازياً لحظ المشرق والمغرب واما مقنطر في انما في الشمالي على ما تقدم وفي
 وفي الجنوبي ان قاطع قطرها مدها ان تشكّلها في الاسطرلاب داخل مدار الحمل
 وان قاطعه فيها ورا ذلك خارج نقطة خارج مدار الحمل وان
 لم يلاقه لم تشكّل في الاسطرلاب اصلاً واما المقنطرات التي اربعاً عها
 التي من عرض البلد مثل مقنطر خف درص فانها في الشمالي مع قطعاً ناقصه
 واما في الجنوبي فيصل ح ب ذت وتعتبر كل واحد من راوئتي ختم د تم فان

كانت حاده امك تشكّل تلك
 المقنطر والافلا تم يصل
 فت صت فان كانت قائمه فابيه
 فان تشكّل في قطعاً ما فيها
 وان كانت مسرحة فان رايدا
 وان كانت حاده فان ناقصاً
 وذلك تعتبر راويه صتم
 وتتبعها تلك الاحكام والله الموفق



الباب الرابع في شطيح الصفيحة الزرقالية والشاذية
 ويشتمل على خمسة وصول **الفصل** الاول في دلائل اوريجب معرفتها في
 شطيح الصفيحة الزرقالية فاول ذلك نقطة هذا الشطيح هي احد قطبي
 الدايه المان بالاقطاب الاربعه ومركزه هو القطب الاخر من قطبي هذه
 الدايه واذا كان مركز الشطيح يعطته على ما ذكر من السر ان الشطيح
 الذي يقع فيه هذا الشطيح هو من الشطوح الموازيه للدائره المان بالاقطاب
 الاربعه فالدائره المان بالاقطاب الاربعه اذ اسمى فيه دائرة تامه مركزها
 مركز الشطيح واما دايه الاعتدال ومنطقه البروج فان كل واحد منهما
 يرسم فيه خطا مستقيما مارا بمركز الشطيح واما الدوائر التي يمر بقطبي
 معدل النهار فان المان منها نقطه الشطيح يرسم فيه خطا مستقيما مارا
 بمركز الشطيح وبقطبي معدل النهار وسائر هاترسم فيه دوائر غير متساويه
 العظم وكلها ساطع على قطبي معدل النهار ومراكزها كلها على الخط المستقيم
 الحادث عن ارتسام معدل النهار واما الدوائر الموازيه لمعدل النهار فانها
 كلها ترسم فيه دوائر غير متوازيه مراكزها كلها على الخط المستقيم الحادث
 عن ارتسام الدايه المان بقطبي معدل النهار وبنقطه الشطيح واما الدوائر
 المان بقطبي فلك البروج فان المان منها نقطه الشطيح يرسم فيه خطا
 مستقيما مارا بمركز الشطيح وسائر هاترسم فيه دوائر غير متساويه العظم
 ولها تقاطع على قطبي فلك البروج ومراكزها كلها على الخط المستقيم الحادث
 عن ارتسام منطقه البروج واما الدوائر الموازيه لمنطقه البروج فانها ترسم
 فيه دوائر غير متوازيه مراكزها كلها على الخط المستقيم الحادث عن ارتسام
 الدايه المان بقطبي البروج وبنقطه السطح **الفصل** الثاني في عمل الصفيحة

الرقاليه ولفيه رسم ماسع في احد وجهيها من الرسوم اما عملها فيحد صفيحة صفيحة
 الاستندان ذات سمك منهما من قبول الاعوجاج الابعسر ويجعل احد وجهيها
 مواز بالآخر وكل واحد منهما في غاية الاستواء او الملاسه ويعمل على محيطها
 لسانا لاجل العلقه على مثل ما عمل في الاسطرلاب ويحتمد على ان يكون
 الصفيحة اذا علق تعلقها وارسل الشاقول من وسط سمار العلقه
 او من وسط الخرم الذي يكون فيه مر على مركز الصفيحة فاذا فرغنا من ذلك
 عدنا الى احد وجهيها وادربنا فيه على مركزه دوائر ويجعل محيط العظمي
 من هذه الدوائر دوائر قريبا جدا من محيط هذا الوجه ويجعل بين محيط الكون
 منها ومحيط العظمي قدر ما يصلح لتباين تضاعف الحساس بحروف الجمل على
 الدور ويجعل بين الوسطي والصغرى قدر ما يصلح لعل الارواح وبعرض الدائر
 الصغرى هي الدائر بالاطراف الاربعه وخرج في الدائر العظمي قطرين ساطعان
 على زوايا قائمه عند نقطه اعني المرکز ويجعل احدهما بحيث اذا اخرج على
 استقامه مر مرکز خرم سمار العلقه فلان هذا القطر خط مسهم مر
 مرکز السطح اعني نقطه تكون حادثا عن دائر عظيمه ما نوسط السطح
 ومركزه ودائر الاعتدال ما نوسط السطح ومركزه هذا القطر صالح
 لان يكون حدث عن دائر الاعتدال وبعرض الواقع من هذا القطر في الدائر المان
 بالاطراف الاربعه مدار الاعتدال فيكون الواقع منها من القطر الاخر هو الحادث
 عن سطح الدائر المان بعظمي العالم ووسطه السطح وتسميه افوالاستواء
 وطرفا خط الاستواء قطبا معدل النهار ويجعل الشمال منها هو الذي يلي
 يمين الناظر في هذا الوجه من وجهي الصفيحة اذا علق تعلقها ومن اليمين
 ان هذين القطرين يقسمان محيط الدائر العظمي اربعة اقسام متساويه وذلك



كل واحد من محيطي الدائر الوسطي والصغرى معد إلى كل ربع ارباع الدائر العظمى
 ونعسمه مئتيه عشر قسمًا متساوية ووضع حرف المسطره على ϵ وعلى نهايه كل قسم من
 هذه الاقسام ومحط معه خطاها من الدائر العظمى والدائر الصغرى فنقسم كل
 ربع من ارباع الدائر الصغرى مئتيه عشر قسمًا متساوية ونعسم كل قسم من
 هذه الاقسام بحسبه اقسام متساوية للوزن كل ربع من ارباع الدائر الصغرى
 مقسومًا تسعين قسمًا متساوية ووضع حرف المسطره على نهايه كل قسم من
 هذه الاقسام وخط معه خطاها من الدائر الصغرى والدائر الوسطي ونكتب
 على هذه الاجز الاعدادها على جاري العاده مبتدئًا في كل ربع من هذه الارباع
 من مدار الاعتدال ونهايته عند افق الاستواء على ما رآه في الصورة ونقسم كل
 درجه من هذه الدرجات بما امدن من الدقائق وناخذ من الربع الاعلى الجنوبي
 من الدائر المان بالاقطاب الاربعة قدر الميل الاعظم ونعلم حيث ينتهي علامه
 وكخرج من هذه العلامه قطرا في الدائر الصغرى وهذا القطر هو مسطح البروج
 وناخذ من الربع الاعلى الشمالي من ارباع الدائر المان بالاقطاب الاربعة قدر
 تمام الميل الاعظم ونعلم على نهايته علامه وهذه العلامه هي القطب الشمالي
 من قطبي فلك البروج وكخرج من هذه العلامه قطرا في الدائر الصغرى اعني
 المان بالاقطاب الاربعة منتهي في الربع الاسفل الجنوبي منها عند القطب الجنوبي
 من قطبي فلك البروج ثم نضع الصفيحة على لوح من خشب صلب ونثبتها فيه
 ونجعلها تحت بلون سطح الاقطاب الاربعة متصلًا بتسيط اللوح على الاستواء
 وكخرج مدار الاعتدال في جهتي اب اخرجًا غير نهايته وكذلك افق الاستواء في
 جهتي جد وكذلك مسطعتي البروج في جهتي زح وكذلك الخط المسعوم المار
 بقطبي البروج في جهتي طي ونشرع بعد هذا في عمل المدارات والاطوال اعني

صورة الدائر المان بالاقطاب

بالمدارات الدوائر الموازية لدائرة الاعتدال وبالاطوال الدوائر الموازية البروج
 ومنطقة البروج نفسها تسمى هذه الآلة خط الطول معمول من اجل ان المدارات
 لا بد وان يكون متفاضله في البعد عن معدل النهار والاطوال لذلك عن خط
 الطول وان الاجود لمراعاه النظام ان يجعل ما سافل به المدارات على التوالي
 ولذلك ما سافل به الاطوال شيئا واحدا جعل الواضع لهذه الآلة ما سافل
 به المدارات في البعد عن معدل النهار على التوالي حوس ادراج وذلك ما سافل
 به الاطوال في البعد عن خط الطول على التوالي وانت بعد الاحاطة بكمية علمها
 ان شئت جعلت الفاضل ذلك بعينه او اقل منه او اكثر وينبغي ان يعمل في هذا
 المثال ما اخناه الواضع موضع حرف المسطر على اول الربع الجنوبي الاعلى من
 ارباع الدائرة المارة بالاقطاب الاربعه وهو نقطه السطح وعلى نهايه خمسة
 وثمانين درجة من هذا الربع وتعلم حيث يقطع حرفها خطه علامه ك ووضع
 حرف المسطر ايضا على نقطه السطح وعلى نهايه خمسة وثمانين جزءا
 من الربع الجنوبي الاسفل وتعلم حيث يقطع حرفها خطه علامه ل وتضع
 على كل واحد من خطوط هـ هـ ك هـ ط نقطه بعدها من الما بعد مـ هـ وهي
 نقطه ن م س ويقسم ك ل بنصفين ويجعل نقطه النصف مركزا وندير عليه
 سعد من ك قوس ل انتهى في المجهتين عند محيط الدائرة المارة بالاقطاب
 الاربعه ونترك البركار على محته ونضع احد طرفيه على نقطه م ويجعل حيث
 بلغ طرفه الاخر من خط مـ د مركزا ونرسم قوسا تمر بنقطه آ ونهي في الجهتين
 الى دائرة الاقطاب ونترك البركار على محته ونضع احد طرفيه على كل واحد من
 نقطتي ن س ويجعل حيث بلغ طرفه الاخر من من خطي س ط ن ك مرورا ونرسم
 على احدها قوسا يمر بنقطه س ونهي في الجهتين عند دائرة الاقطاب وعلى الاخر

قوسا

دائرة

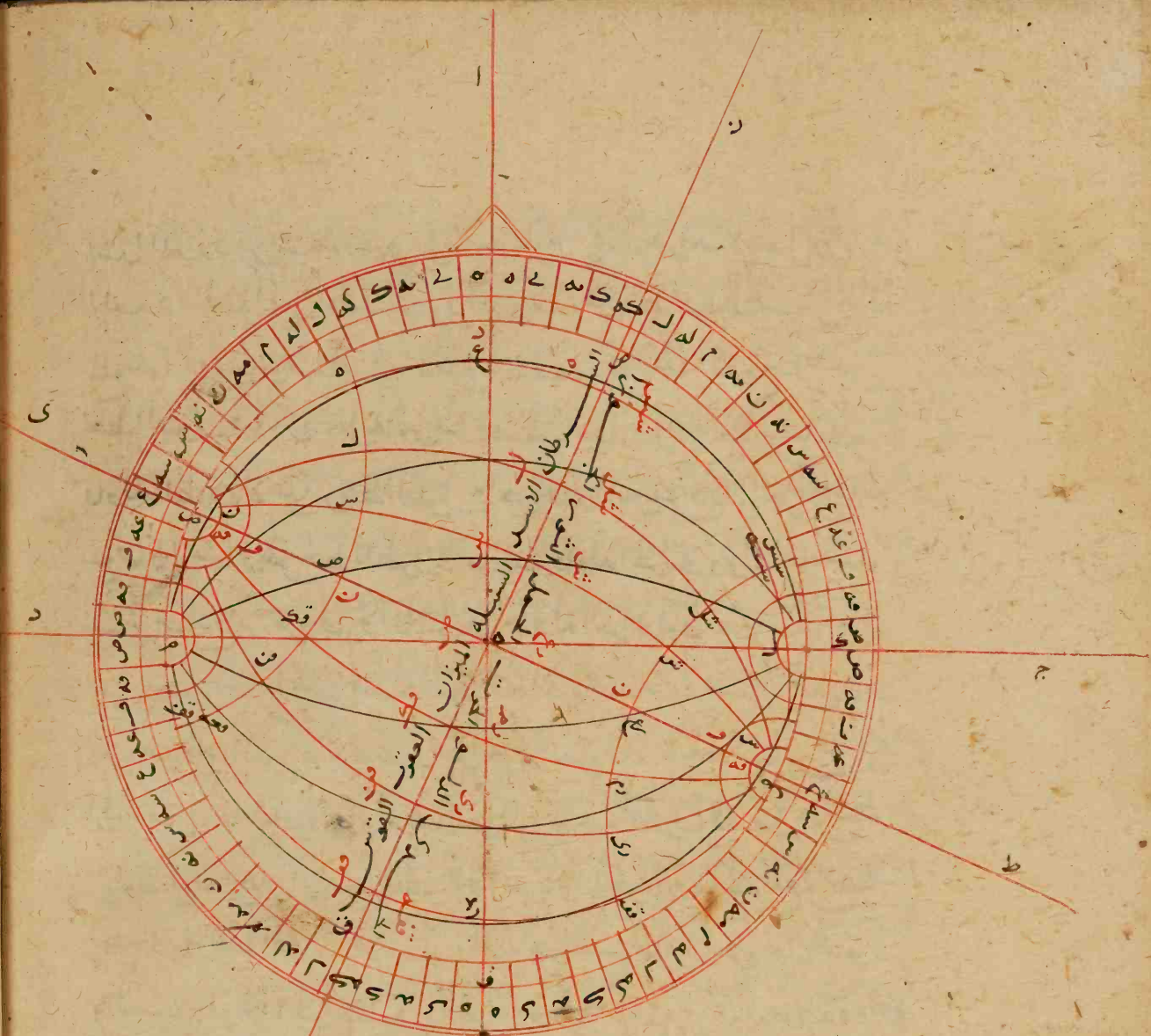
قوساً تمر سقطه ن وسهي 2 المحسن الى داس الاقطاب فموس ل هو المدا ر
 الجنوبي الذي بعد عن مدار الاعتدال خمسة وثمانين خزا وموس م هو المدار الشما
 الي الذي بعد عن مدار الاعتدال خمسة وثمانين وموس ن هو الطول الشمالي الذي بعد
 عن خط الطول خمسة وثمانين وموس س هو الطول الجنوبي الذي بعد عن خط
 الطول خمسة وثمانين وذلك يكون العمل 2 رسم ما في المدارات والاطوال المنفا
 ضله بحس ادرج خمس ادرج في كل واحد من الارباع الى ان يهي الى مدار خمس والى طول
 خمس ومن علامات صحه كل مدار ان يكون سنه ومن داس الاعتدال في كل
 ربع واحد ربع الاقطاب مثل بعد عن داس الاعتدال وذلك من علامات
 صحه كل طول ان يكون بينه وبين خط الطول في كل واحد من ربعي داس الاقطاب
 مثل بعد عن خط الطول ونسب على كل طول من الاطوال الشماليه مبلغ بعد
 عن خط الطول مع خطه ن وعلى كل طول من الاطوال الجنوبيه مبلغ بعد
 عن خط الطول مع خطه س وعلى كل واحد من وطبي البروج مبلغ بعد عن خط الطول
 وهو تسعين خزا وتسريع بعد هذا في رسم الممرات والعروض اعني بالممرات
 الدواير التي تمر بقطبي معدل النهار وبالعروض الدواير التي تمر بقطبي البروج فاقول
 الواضع هذه الآله جعل الممرات سفاضل 2 البعد عن داس الاقطاب على التوالي
 بحس ادرج خمس ادرج من ادرج معدل النهار وجعل العروض سفاضل في
 البعد عن داس الاقطاب على التوالي بحس ادرج خمس ادرج من ادرج منطقة
 البروج وامت بعد الاحاطه تنقيته وضعها ان شئت جعلت الساعات ذلك بعينه
 او غيره لهما في هذا المثال بحري على ما احنا ان الواضع موضع حرف المسطره على
 القطب الجنوبي من قطبي معدل النهار وعلى نهايه خمسة عشر خزا من التسريع
 الاعلى الشمالي من اربع داس الاقطاب ونعلم حيث تقطع حرفها خط آه علامه

ووضعه ايضا على القطب المذكور وعلى نهايه خمس وثمانين جزءا من اربع الجونى
 الاسفل من ارباع دارة الاقطاب ونعلم حيث يعطى خطه وت علامته وان
 نثبت احدت من آ مثل ه ل فانه سيعين لك بذلك يعطى ل ا لة مثل عه وكذلك
 لة مثل فة ثم يضع على ط واحد من خطوط ه ر ه ح ه ت بعدها عن ه تبعد ع
 عن ه وهى يعطى ق ر ويسمى ق ر وسبعين ويجعل نقطه التصفيف مركزا
 ويدرس عليه قوسا مرسوطا وسهى في المحسن عند قطبي معدل النهار وتترك
 البرهان على فتحته ووضع احد طرفيه على يعطى ر ويجعل حيث سهى طرفه الاخر
 من خط ر ا مركزا ويدرس عليه قوسا مرسوطا وسهى في المحسن عند
 قطبي معدل النهار ويدرس على فتحته ايضا ووضع احد طرفيه على يعطى ص ويجعل
 حيث سهى طرفه الاخر من خط ص ح مركزا ويدرس عليه قوسا مرسوطا ص
 وسهى عند قطبي فلك البروج ويدرس ايضا على فتحته ووضع احد طرفيه على نقطه
 ق ويجعل حيث سهى طرفه الاخر من خط ق د مركزا ويدرس عليه قوسا مرسوطا
 ق وسهى في المحسن عند قطبي فلك البروج فكل واحد من هذه القسي
 بعدها عن داس الاقطاب خمسة اجزا وذلك تصنع في رسم ما في هذا الدواير
 الى تمام خمسة وثمانين وبعيد ابعاد المرات عن النصف الاعلى من داس
 الاقطاب مع مدار الاعتدال في النصف الشمالي مملون ابتداء العدد من طرف
 مدار الاعتدال الذي يلي العلاقة وبلغ الى اماية وثمانين عند طرفه الاسفل
 ثم يرجع بالعدد صاعدا نحو العلاقة في النصف الجنوبي مع صلح ماسر وسبعين
 عند الها وبلغ الى ثمانية وستين عند الطرف الاعلى من مدار الاعتدال
 وهو حيث كان ابتداءه ثم تكتب ابعاد العروض عن النصف الاعلى من داس
 الاقطاب مع خط الطول الشمالي الذي بعده عن خط الطول خمسين وتكون

قطب

ابتدا

ابتدا العدد من اعلاه وسهى الى مائه وثمانين عند طرفه الاسفل ثم يتزايد
العدد صاعدا مع الطول الجنوبي الذي بعده عن خط الطول خمسين الى ان
يبلغ ثلثمائة وستين عند طرفه الاعلى وثلث بعد هاسما البروج عن خط
خط الطول مما من كل بلاثن خرا فصلتها منه دوائر العرض اما الجدى
فاوله الطرف الاعلى من خط الطول واخره عند بلاثن من دوائر العرض وثابته
بع مائة الى الشمال عن خط الطول واما الدلو فاوله اخر الجدى واخره عند
ستين من دوائر العرض واما الحوت فاوله اخر الدلو واخره عند ستين
اعني بقطه واما الحمل فاوله بقطه واخره عند مائه وعشرين من دوائر
العرض واما الثور فاوله عند اخر الحمل واخره عند مائه وخمسين من دوائر
العرض واما الجوزا فاوله عند اخر الثور واخره الطرف الاسفل من خط
الطول ثم السرطان اوله اخر الجوزا واخر اول الجوزا وثابته تقع في النصف
الجنوبي عن خط الطول ثم الاسد واوله اخر السرطان واخره اول الثور
ثم السنبه اولها اخر الاسد واخرها بقطه ثم الميزان اوله بقطه واخره
اول الحوت ثم العقرب اوله اخر الميزان واخره اول الدلو ثم القوس اوله
اخر العقرب واخره الطرف الاعلى من خط الطول ثم نشتر بعد هذا
في رسم الكواكب الثابته ونجد الى الكوكب الذي يزيد رسمه فان كان معلوم
الطول في الزمان الذي علمت فيه الصفاحة وكان عرضه معلوما وجهه
عرضه لذلك علمنا في خط الطول علامه على مثل طول من برجه وحفظنا ما يمر
به العلامة من العروض ودطنا بعرضه في الاطوال الشماليه ان كان
عرضه شماليا وفي الاطوال الجنوبيه ان كان عرضه جنوبيا فحث النفا
الطول الذي اسبينا اليه مع العرض الذي حفظناه فهناك مركز الكوكب من رسم



عليه دائرة اصغر دائره ممكنه	اسم اللولب هناك ونماشتر باسمه
في الغايه كتابه البرج الذي طوله	فيه وان كان معلوم البعد والجهه
عن معدل النهار ومعلوم المطالع	من اول الحدى او حوال المردطنا
مطالعه في المرات وسعده في المدار	في الجهه التي هو فيها محب النقا المدار
الذي اسمها اليه مع الممر الذي اتينا	اليه فتم مركز الورد فيدار عليه دائره
صغيره ومثل عندها اسمها فان كان	مطالعه اقل من مائه وبما من صلب
اسمها بظا وان كان الترفيكت اسمها	صاعداً وان كان معلوم الطول
والبعد فرسمه بين ولدلاء رسمه من	قبل البعد والعرض واي الوجوه

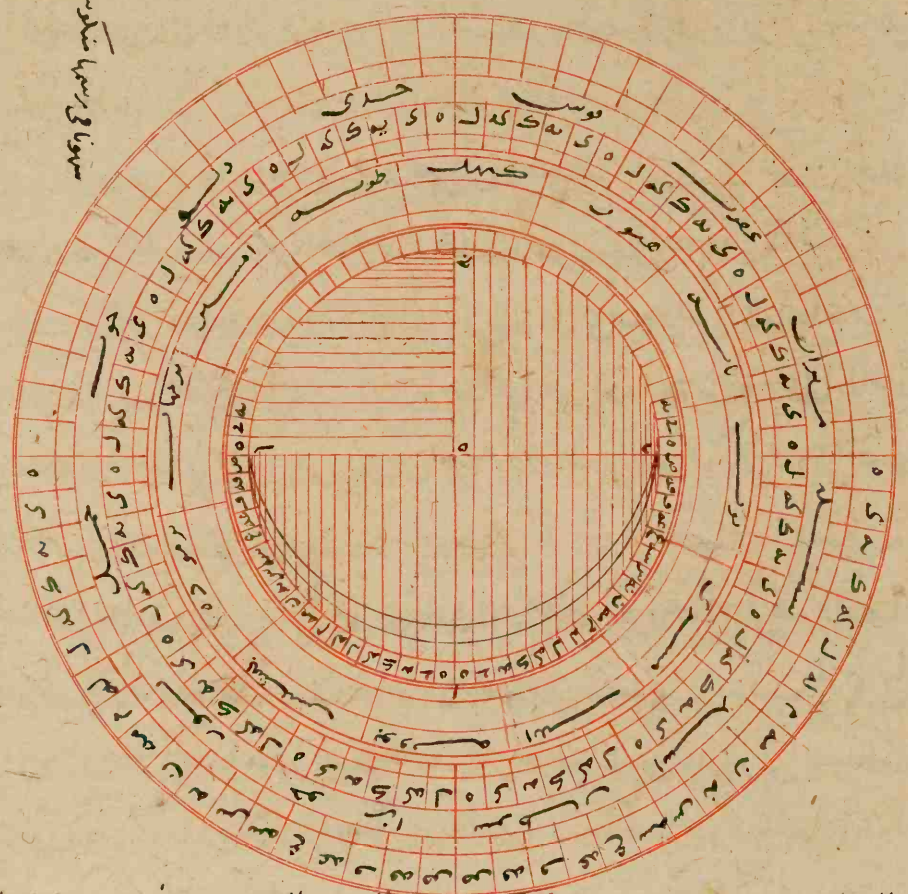
الزبور

المذكور في الاسطرلاب في رسم اللولب تأتي هنا وتلد بين **العصل**
 الثالث في رسم الوجه الاخر من وجهي الصفيحة الرقالية واول ما يبدا
 به من رسوم هذا الوجه ما يعلم به الارتفاع والظل فندير لدا في هذا
 الوجه على مركزه ثلاث دوائر على هيئه ما تقدم من الدوائر الثلاث التي
 بدأنا وضعها في الوجه الاول ونرسم في الربعين اللذين يليان العلامة الدرج
 واعدادها على جاري العاده ولين ابتد العدد في كل واحد من هذين الربعين
 من القطر القائم على القطر المار بالعلاقة ونرسم في كل واحد من الربعين الباقيين
 اصابع الظل المبسوط والمنكوس وكيفية رسمها ظاهر على ما تقدم في ربع الدستو
 ونرسم داخل هذه الدائر اعني دوائر الارتفاع والظل دائر يقوم الشمس على ما
 سنتعله من القسم الذي بعد هذا ونرسم داخل دائر يقوم الشمس دوائر الخمسة
 والاجزاء ما تقدم في الوجه الاخر ولين اعظم هذه الدوائر قريبا جدا من
 اصغر دوائر يقوم الشمس ولين اصغر هذه الدوائر اجد ولين على القطر المار
 بالمركز والعلاقة حاملي العلاقة وت شمال الناظر في هذا الوجه من الصفيحة
 اذا علفت من علاقتها وح اسفل القطر المار بالعلاقة ود على القطر
 القائم على قطرها حاملي بمن الناظر وابتدا تضاعف الحساس من آ وسمي الى
 تسعين ربع اذ عند تقطه د وابتدا التضاعيف في النصف الاخر من آ
 وبلغ تسعين عند عطفه وت وبتى الامامه وما من عند عطفه ح وابتدا
 تضاعف الحساسات في ربع د ح من د وبلغ تسعين عند ج ح بقسم قطرها
 مائة وعشرين قسما متساويه فان لم تنان قسمته ما ذكرنا لقصه قسمناه
 ما جل من ذلك وحسبنا كل قسم ما يتضمنه من الاجزاء المائة وعشرين من
 الصفائح المقدرة بقسم قطرها على الاكثر اربعة وعشرين قسما متساويه

فجزى على ما هو الاكثر ونقسمه في هذا المثال باربعة وعشرين قسما متساوية
 كل قسم من هذه الاقسام يتضمن من اقسام اء المايه وعشر حسمه ثم نرسم
 خطوط تقطوع ناقصه كل واحد منها مرسطين من النقط التي يحداقسام قطر
 اء متساوية البعد عن المركز وطول واحد منها الاعظم حط بد ونصف
 الاقصر ما بين مركز الصفيحة وبين احدى العطين اللين مرسلاهما من
 اقسام قطرا اء وقد تقدم في الفصل السابق من الباب الذي قبل هذا الف
 نخط القطع الناقص اذا كان كل واحد من قطريه الاطول والاقصر معاوين
 فالواضع لهذا الاله وما يخط به القطع الناقص انه اذا كان قطر
 الاعظم قطرا للداره وكان في الداره وتر مواز لقطر الاقصر فان نسبة
 نصف القطر الاقصر الى نصف قطر الداره كنسبه ما وقع من الوتر في القطع
 الى نصف ذلك الوتر فاذا قسم كل واحد من الخطوط الموازيه لقطر اء
 بعد اقسام اء ووصل بين النقط التي تلي قطر بد فان ذلك الخط المولف
 محيط وقطع ناقص بالتقريب ثم رصنع كذلك بالنقط التي تلي المولف فيكون
 المجتمع من ذلك ايضا محيط قطع اخر وهكذا الى ان نرسم جميع النقط المرتبه
 هذا الترتيب وهذا الذي قاله في غايه الحسن واللين ربح محمد خاليًا عن هذه
 الخطوط ومراد الواضع بالخطوط الموازيه لقطر اء التي يقسمها بمثل
 اقسام اء هي الاوامر الموازيه لقطر اء الخارجه من نهايات خمسات ربع
 اء واما الجيوب الموازيه لقطر اء الخارجه من نهايات خمسات ربع اء
 وهذه الخمسات ستهي الى خطه د ولا تنعدا اء فكل واحد منها يقسم بمثل
 اقسام اء ثم نرسم في حه د خطوط الترتيب المصنفة وذلك بان نخرج فيه من
 كل نقطه من عطا اقسام حه خطا موازيا لخطه د يبلغ الى قوس ح د ولا

سوره

سورة في رسمها شاذية



تعداهم بسم دل من اقسامه خمسة اقسام متساوية فيحصل على كل
 قسم اربع بقط هي حدود اقسامه الخمس فيخرج من كل واحد منها في ربع
 حه د حط موازيا لخط دة يبلغ الى ربع دة ولا تعداه فكل من عدد جميع خطوط
 الترتيب الواقعة في ربع حه د حطه د ستين حطا وثلون عدد اقسام
 حه د ستين قسما وهذه الاقسام تقال لها اخر خطوط الترتيب ماخذ
 بالردارسته اخر من اخر خطوط الترتيب وضع احد طرفيه وهو باق
 على فتحته في خط حه على بعد ثلثه عشر حرا من اخر آيه عن مركز الصفحة
 وجعله مركزا او دريا لطرف الاخر د ايه ثم نخط على مركزها داس اصغر

منها قليلاً ونقسم محيط العظمى بأربعة وعشرين قسمًا متساويًا وبه وابتدأ
 القسمة من خط هـ ونضع حرف المستطوع على مركز هذه الدائرة وعلى
 نهايه قسمين قسم من محيطها ونخط معه خطًا يصل بين محيطي الدائرتين
 ولا يتعداهما ثم نضع وطراة على كل واحد من الخطوط المنحنية بعد
 عن بوطه صاعدًا نحو العلاقة وهابطًا نحو أسفل الصفيحة **الفصل**
 الرابع في عمل عضائد هذه الآلة أما الوجه الذي فيه دوائر الارتفاع ودائرة
 تعديل الشمس محتاج إلى عضادتين أحدهما عضادة الارتفاع وعلمها ظاهر
 لما تقدم وحتاج إلى أن يكون حرف من حروف هذه العضادة مزمزم الصفيحة
 ليتمكننا أن نطبقه على أي خط أردنا من خطي آد دت والعضادة الأخرى
 عضادة لطيفة عاربه عن الهدف طولها مثل قطراة وحتاج في هذه العضادة
 أن يكون لازمه لعضادة الارتفاع مركبة على الصفيحة التركيب اللابق بها
 وأن يكون كل منهما مسواربه الطولين نقطع الحرف المار بمركز الصفيحة
 من حروف عضادة الارتفاع على زوايا قائمة لازماً لهذا الوضع ليتمكننا إذا
 وضعنا حرف عضادة الارتفاع على قطراة أن نطبق حرف العضادة الصغيره
 على أي خط شيناً من خطوط الترتيب وأن يكون حركتها حركة سلسلة غير
 معبر لها عن الوضع الذي به يقطع حرف العضادة التي الارتفاع على زوايا
 قائمة وأن قسم السوابع من حروف هذه العضادة من المركز ومن دائرة أحد
 بأقسام هـ وهب على هذه الأقسام العادها عن المركز فلا بأس وأما الوجه
 الآخر محتاج إلى عضادة رقيقة يدخل فيها المحور ويمر حرقها توسط غلظ
 المحور وطولها مثل قطر دائرة الأقطاب الأربعة أو اعظم قليلاً ثم ترتب
 هذه العضادة على الصفيحة على هذا الوجه وترتب عضادة الارتفاع على

في
 الآلة
 الأولى

لله

الوجه الاخر وسظم العضادتين والصفحة بالمحور لتشدل واحده
 من العضادتين على الصفحة وضع حرف العضاده التي على دائرة الاقطاب
 الاربعه على افق الاستواء ونقل اليه اقسام افق الاستواء التي قسمته
 المدارات وكتب على هذه الاقسام في العضاده ابعادها عن المركز على هيئة
 ومثال ما لبنا ابعاد المدارات من مدار الاستواء والله الموفق للصواب
الفصل الخامس في وضع الصفحة الشكازيه هذه الصفحة شكلها
 كشكل الزرافاليه ويرسم في احد وجهيها دائرة الاقطاب الاربعه ومدار
 الاعتدال وافق الاستواء والمدارات والممرات وخط الطول وقسي
 العروض المار بها وابل البروج خاصه وكتب فيها البروج عن جنبي خط
 الطول على ما تقدم ويرسم فيها الكواكب الثابته وهذا كله قد تقدم في
 الزرافاليه ولا يرسم فيها من الاطوال شي الا طول الرمن خط الطول ولا من العروض
 شي الا الثماد كرتنا وبعمل لهذا الوجه عضاده كالتالي عملت في الصفحة الزرقا
 ويقسم حرفها على ما تقدم ويرسم في وجهها الاخر دائرة الارتفاع وداخل
 دائرة الارتفاع دوائر نجوم الشمس ولا يرسم فيه شي مما رسم في الزرافاليه داخل
 دوائر نجوم الشمس وبعمل لهذا الوجه عضاده الارتفاع خاصه وان عمل داخل
 دوائر تعديل الشمس مربع الطلوع والحيوب والناس والله الموفق للصواب
الباب الخامس في عمل الاسطرلاب الخطي وهو المعروف
 بعضاه الطوسي ويستعمل على سبع فصول **الفصل الاول** في رتبته هذا
 الاسطرلاب وما وقع فيه من الرسوم على اصل الشريط من الناس من
 جعل هذا الاسطرلاب في رتبته الاسطرلاب السطح الحنوني والشمالي وهو
 غلط بل هو ناقص عنهما نقصانا كبيرا وسبب ذلك في كيفية العمل به ان شاء الله

تعالى واما ما وقع فيهِ من الرسوم فشيء تسرو وهو الفضل المشترك من دوائر
نصف النهار و سطح السطح و النقط الحادثة على هذا الخط من تقاطعه
مع دوائر المقنطرات و من مقاطعه مع دوائر الاعتدال و الدوائر الموازية
لها خاصة و ليس مملن ان يرسم فيهِ منطقة البروج لانهما دائرتان غير ثابتة
و الخطوط الخارجة من القطب المحيطها مختلفه فلاجل ذلك قسموا
سطحة البروج بالبروج و قسموا البروج بالاجزاء و اقاموا النقط الحادثة
عن مقاطع الدوائر الموازية لمعدل النهار معام تلك الاجزاء و سموها مسافة
هذه النقط من الفضل المشترك احزاء البروج و انا هذه المسافة هي المحاز
للمنطقة و عملت فيه المطالع الاستوائية و الافقية و الظلال و علاجل و ليا
و اما السموت فهي فيهِ في غاية النقصان و الركة على ما استعمله انشا
الله تعالى **الفصل الثاني** في وضع هذا الاسطرلاب متحد عصا في
غاية الصواب ممسعة عن الانحنا و تحطفتها خطا مستقيما من اولها الي
اخرها و سميته خط الاصل و هذا الخط هو الفضل المشترك من دوائر
نصف النهار و سطح السطح و يقسم خط الاصل او لا يحسنه اقسام
متساوية و يجعل عند كل واحد من هذه الاقسام بلاد نقط واحد
على خط الاصل و اخرى عن يمينه و اخرى عن يساره و بمن خط الاصل هو
الحانب الذي يمينك اذا كان اول خط الاصل مما يليك و هو على استقامة
نظرك و الحانب الاخر هو يساره و اول خط الاصل هو احد طرفيه الذي
اقنضاه اختيار الواضع ثم يقسم كل واحد من تلك الاقسام الخمسة اقسام
متساوية و يضع عند نهاية كل قسم منها نقطتين احدهما على نفس الخط
و الاخرى عن يمينه ثم يقسم كل واحد من الاقسام الستة بحسبه متساوية

و نمل

وعل عند نهايه كل قسم منها نقطه على خط الاصل ملون بعد هذا جمع
 خط الاصل قد انقسم ثمانية وخمسين قسماً متساوية ثم ثقب عند
 نهايه ثلاثين حزام من اول خط الاستواء وفقاً لخط الاستواء وهو
 خط الاصل وسميه الممسك وعلى نهايه تسعين حزام من اول خط الاصل
 وهذه النهايه قال لها القطب ثقباً وفقاً اوسع من الممسك على خط
 الاصل جعل ما بين الممسك والقطب هو نصف قطر مدار الجدي ونرسم
 بعد هذا مطالع بروج الاستوار سماجداً ولياً ولكن ما رسمه من المطالع
 مثلاً الحسات البروج فمحصّل مطالع خمسة حزام من الحمل بالفلك المستقيم
 وهي ذلك معد من المسك الى ما يلي القطب اربعة احرار وخمسة وثلاثين
 دقيقه ونعلم حيث انتهينا علامه على خط الاصل بلون غير اللون الذي
 علمنا به علامات نهايات اقسام خط الاصل وسمي عندها خمسة حزام
 الحمل ولذلك نعل بعشر درجات من الحمل وخمسة عشر درجه منه وهذا
 الى اخره فاذا انتهينا الى اخره وهو على بعد ثمان عن الممسك نقطنا
 هنالك نقطتين احدها على خط الاصل والاخرى عن يمينه ونفعل بالتور
 والحوزا كذلك وننتهي اخر الحوزا عند بعد تسعين حزام من الممسك
 وهو الزرع ثم سمى علامه الحمل عند المسك خط الاصل وهي آء علامه التور
 وهي آء عند اول التور على سيار خط الاصل وذلك تكون علامه الحوزا
 وهي آء عند اولها ثم تلبت علامه السرطان وهي عو عند اخر الحوزا على سيار
 خط الاصل بلون علامته موجهة الى جهة اول الاستواء اما علامه
 اول الحمل والتور والحوزا متوجهة الى جهة اخر خط الاصل وليس يحفى
 عليك كتابه علامات باقى البروج هذا ما اخناه الواضع هذه الاله في رسم

على سيار

اجزا خط الاصل ومطالع البروج الاستوائية وكان الوجود في ذلك ان يقسم
 خط الاصل من اوله الى آخره مائة وما من جزءاً متساوية ويجعل المسد على
 مائة ستين جزءاً من اول خط الاصل ويعلم على نهايات الاجزا وخمساتها
 العلامات المتقدمة ثم رسم مطالع البروج بالغلة المسعفة من اول خط الاصل
 الى آخره ويجعل اول الجدى اول خط الاصل ويكون اخره عند نهاية له
 من اول خط الاصل ومن هنالك سدى بروج الدلو وينتهي عند نهاية سبته
 من اول خط الاصل وعلى هذا الترتيب ملون اخر الحوزا هو اخر خط الاصل
 وهو ايضا اول السرطان واخر السرطان عند اول الجوزا وهذا الى ان
 ملون اخر القوس هو اول الجدى اعني اول خط الاصل ونعلم على خمسات اجزا
 البروج ما تقدم ولو عمل اجزا البروج خط بوازي خط الاصل وبساوية غير
 مزاج له ورسمت اجزا البروج عليه ليكون هذا الخط منطقة البروج وخط
 الاصل دائرة الاعتدال ويجعل كل جزء من اجزا البروج على محاذاه مطالع من
 اول الجدى كان **الفصل الثالث** في رسم منطقة البروج ومنطقة
 البروج هنا عبا عن الخط الواقع من خط وسط السماء في الاسطرلاب السطحي
 من مداري المنقلبين والبروج هنا عبا عن الاقدار الواقعة من خط وسط
 السماء من المدارات الموازية لمعدل النهار المائة باو ايل البروج ونفهم من هذا المراد
 اجزا البروج هنا فاذا اردت رسم منطقة البروج فقدم اولاً ما استخراج ابعاد
 او ايل البروج واجزاها عن المسك والطرف في ذلك ان استخراج انصاف اقطار
 المدارات الموازية لمعدل النهار المائة باو ايل البروج وما جزاها اما بالحساب واما
 من جدول الاصل واما بالهندسة لئن ادخلت بالهندسة محتاج ان يكون
 نصف قطر مدار اول الجدى مثل القدر الواقع من خط الاصل من المسك وبين

القطر

القطب واذا استخرجتها من جدول الاصل يحتاج ان يضاف نصف قطر مدار
 منها في اسفل انصاف اوطار المدارات الموضوعه في جدول الاصل حسب
 على ان يكون نصف قطر مدار اول الجدي بلا من جزاً ونصف قطر مدار الجدي
 هنا سن جزاً بعد اجزاء انصاف اوطار المدارات في جدول الاصل نصف
 عددها هنا م انقص نصف قطر كل مدار من نصف قطر مدار اول الجدي فباقى
 فهو ابعاد او ايل البروج واخرها عن المسك وهذا جدول يتضمن ابعاد او ايل
 البروج واخرها عن المسك ثم خط في الجانب الايمن من خط الاصل خطاً

المسألة الخامسة

اول السرطان الربيع

البروج	الجدي		الدلو		الموت		المحل		النور		المحورا	
	العدد		العدد		العدد		العدد		العدد		العدد	
	ر	د	ر	د	ر	د	ر	د	ر	د	ر	د
م	ل	ح	ل	ب	ن	ك	م	ب	ك	ن	د	ل
ه	و	د	مو	ح	ك	د	ب	ك	ح	ن	د	و
ي	ل	و	د	د	ن	ك	ك	ك	ح	ن	د	لا
د	ن	ن	ك	و	ك	ك	ك	ل	ل	ل	ن	د
ك	ا	ح	ن	ر	ن	ك	ك	ل	ل	ل	و	ي
ك	ب	ل	ي	ك	ط	ح	ك	ن	ل	ب	ل	د
	العوس	العرب	المدرات	السنبله	الاسد	السرطان						

بوازي خط الاصل وتقرب منه قريباً عن مزامم لحروف بروج الاستواء ونسم
 هذا الخط ان لتسهيل الاسان اليه وليكن اخره ت وانقط بحيال المسك
 على هذا الخط نقطه وهذه النقطة هي اول الجدي لانها لا بعد لها عن المسك
 وجعلها بلون الحمرة مثلام حذبا البرهان من اجزاء خط الاصل مثل بعد خمسة ادرج
 من برج الجدي وهو و و واترله على فتحته وضع احد طرفيه في اول الجدي المحاذي
 للمسك وعلم حيث ينتهي طرفه الاخر من خط ان الى بايل ت علامه بلون الحمرة

ثم خذ البركار ايضا من احرا خط الاصل مثل بعد عشره ادراج عن المسك وهو
١٦ كد وضع احد طرفيه على اول الجدى في خط اب وعلم حيث انتهى طرفه الاخر
من خط اب الى ما يلي يعطه ب بلون الحمر وهذا الفعل سمي احرا المسطحة فاذا
فرغت من ذلك اعمل عند اول كل واحد من برجي الاسلام والاعتدالين
بعطنتن احدها على عين خط اب والاخرى على سياره ليمتا اول كل برج من
هذه البروج عن او ايل البروج الباقية وعن الاجزاء اعمل عند اول كل برج من
البروج الباقية يعطه واحده على عين خط اب ليمتا بذلك اول كل برج عن
الاجزاء الب عند اول كل برج اسمه بحروف الجمل هذا ما جاء عن الواضع في
عمل منطقة البروج وكان الاجود في ذلك ان يعين على خط اب جميع ما يمتد من
انصاف اوطار المدارات التي ابعادها عن الاعتدال مفاضله بدرجة
سواك شمالية او جنوبية وتكون اولها لها نقطة واحدة وهي ما كان في القطب
من خط اب ثم تلب عند نهاية كل قطر منها بعد مدار ذلك القطر من دايره
الاعتدال ثم رسم احرا المسطحة بلون اخر غير اللون الذي عمل به علامات
انصاف اوطار المدارات ليميز بعضها عن بعض بسهولة وكان يحصل لهذا
من القوائد معرفة ميل اي درجة اردنا وبعد اي لولب اردنا من اللوالب المرسومه
عن دائرة الاعتدال بسهولة لان ما ذكره الواضع في معرفة الميل والبعدي شاق
وخارج عن منهاج العلم لانه بطريق المحسن والزهادة والمعصاة الى ان يوافق
وما كان كذلك فليس يعلم ولذلك احاج في اللوالب الباقية ان تلب عندها
اعادها **الفصل الرابع** في عمل القوس ونشرع في عمل القوس فنحط خطا
2 الجانب الايسر عن خط الاصل موازي خط الاصل وجعله منه تحت الايام
حروف بروج الاستواء ونسم هذا الخط حدة لتسهيل الاشارة اليه وجعل في

خط

خط ح د على محاذاه المسك نقطه وهي اول القوس م ناخذ بالبركار من اجزا خط
الاصل مثل وتر درجه واحده وهو ا ب ن وقد علمت كيف تؤخذ ا و ا ب القوس من
حدول الجيب فلا حاجة الى عادته وضع احد طرفيه على اول القوس وعلم بطرفه الاخر
حت بلغ من خط ح د الى ما يلي اخر خط الاصل علامته م حد بالبركار ايضا وتر
درجتين وهو ب ه م وضع احد طرفيه على اول القوس وعلم بطرفه الاخر حيث بلغ
من خط ح د علامته الى ما يلي اخر خط الاصل وهكذا الفعل باقى اجزا نصف الدايه
الى ان انتهى الى ما به وما من عند اخر خط الاصل فيكون الواقع من خط الاصل
بين المسك وبين اخره هو قطر الدايه وقد قسم ما به وعشرون وهي الاجزا التي
نعلم بها الاوتار وبلغ الواقع من خط ح د بين اول القوس وبين اخره هو نصف
الدايه وقد وضع بازا اول وتر مقدار قوسيه وسعى ان يوضع عند اول خمس من
حساب ح د بوطس احدها على خط ح د والاخرى على سائر م تكسب على
القوس اعداد حسابيه ويكون الابدان من اول القوس والانتها عند اخره
الفصل الخامس في رسم افق البلد ومقنطراته بخط حطابوازي
منطقة البروج وتسميه خط المقنطرات وعلم فيه علامته على محاذاه القطب
وتسميتها المركز وحصل انصاف اقطار المقنطرات واعاد مراتها عن القطب
الحساب او بالهندسه او من حدول الاصل الا انه ان علمنا من حدول
الاصل احجنا الي ان ضرب جميع ما تحصله منه في اسن لما تقدم ذكره في
الفصل الثالث من هذا الباب وان علمنا بالهندسه احجنا الي ان يكون
نصف قطر الدايه اعني مدار اول الجدي مثل الواقع من خط الاصل بين
المسك وبين القطب وهذا حدول تتضمن انصاف اقطار المقنطرات
المتفاضله ستة اجزائه احزافي جمله من العروض واعاد مراتها عن

اعاد مراد المسطرات وانفاى اطرافها تا حرا السوا	عمر ٣١	عمر ٣٢	عمر ٣٣	عمر ٣٤	عمر ٣٥	عمر ٣٦	عمر ٣٧	عمر ٣٨	عمر ٣٩	عمر ٤٠	عمر ٤١	عمر ٤٢	عمر ٤٣	عمر ٤٤	عمر ٤٥	عمر ٤٦	عمر ٤٧	عمر ٤٨	عمر ٤٩	عمر ٥٠
المركز	المركز	المركز	المركز	المركز	المركز	المركز	المركز	المركز	المركز	المركز	المركز	المركز	المركز	المركز	المركز	المركز	المركز	المركز	المركز	المركز
الاقواس	الاقواس	الاقواس	الاقواس	الاقواس	الاقواس	الاقواس	الاقواس	الاقواس	الاقواس	الاقواس	الاقواس	الاقواس	الاقواس	الاقواس	الاقواس	الاقواس	الاقواس	الاقواس	الاقواس	الاقواس
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١

القطب ثم خذ بالبردار من اجزا خط الاصل بعد مرز الافق الذي تزيد رسمه وضع
 احد طرفيه في خط المقنطرات على المرز وعلم حيث سهى طرفه الاخر من خط
 المقنطرات ما يلي اول خط الاصل علامه وهذه علامه مرز الافق
 فانقط عليها نقطه واقط بعطن من جنبيها ثم خذ بالبردار من اجزا خط
 اصل بصق قطر الافق وضع احد طرفيه في مركز الافق واعمل حيث سهى طرفه
 الاخر من خط المقنطرات ثلاث نقطه واحده على الخط واثنان عن حسه
 وهذه النقطه هي نهايه الافق فالتب اسفل منها قليلا اسميه العرض الذي هذا
 الافواقه ثم خذ بالبردار ايضا من اجزا خط الاصل بعد مركز المقنطره
 التي ارتفاعها في هذا العرض الذي رسمته عن الافق حسمه ادراج وضع احد
 طرفيه في المركز على خط المقنطرات وعلم حيث سهى طرفه الاخر من خط
 المقنطرات ما يلي مركز الافق علامه وهذه علامه هي مرز المقنطرات التي
 ارتفاعها عن الافوق حسمه ادراج ثم خذ بالبردار من اجزا خط الاصل بصق قطر

المقنطرات

المنظر التي ارتفاعها في العرض الذي رسمته عن الافق عسرا دراج وضع
 احد طرفيه في مركز هذه المنظر وعلم حيث تنهي طرفه الاخر من خط المنظر
 ما يلي نهاية الافق علامه وهذه علامه هي نهاية المنظر التي ارتفاعها عن
 الافق في العرض الذي رسمته عسرا دراج وعلى هذا المثال يرسم ما في
 المنظرات واذا اسهبنا الى منظر بلا من عملنا عند مركزها منظر وذلك
 بعمل عند منظر سنين وعمل عند السبعين وهي نقطه سمت الرأس لان نقطه
 كتبت على مراكز المنظرات اعادها عن مركز الافق وعلى نهايات المنظرات
 اعادها عن نهاية الافق بحروف الجمل **الفصل السادس** في مطالع البروج
 بالافق ويرسم بعد هذا مطالع البروج بالافق رسمًا جديدًا وليا محيط للدائرتين
 موازتين لخط المنظرات ونعلم على كل واحد منهما علامه محاذيه للممسك
 وعلامه محاذيه لطرف ربع الاستواء وكتبت عند علامه المحاذيه لآخر ربع
 الاستواء من الخط الامن منهما علامه الحمل موجهًا الى الممسك ثم
 ما حد من حد ول مطالع هذا البلد مطالع خمس درجات من الجمل وياخذ مثل
 ذلك بالبركار من اخر الاصل ويضع احد طرفيه على علامه اول الحمل من
 هذا الخط وهي التي كتبتنا عندها علامه الجمل ونعلم حيث تنهي طرفه
 الاخر من هذا الخط ما يلي حده الممسك علامه وهذه علامه هي خمس
 دراج من الجمل ثم نعمل ذلك بعشره دراج من الجمل ولذلك ما بقي من اجزاء
 البروج على هذا الترتيب الى ان تنهي الى اخر هذا الخط وهو العلامه التي
 عليه المحاذيه للممسك ويرسم علامات ما بقي من اخر البروج على الخط الاخر
 وتكون الابد من العلامه التي عليه المحاذيه للممسك فتنتهي الى اخر
 السنبله عند العلامه التي عليه المحاذيه لطرف ربع الاستواء ثم يرجع

يرجع بالمبران على الخط الذي رسمنا فيه الجمل وبالبروج التي بعده ويرجع بالباقي
 منها على الخط الذي يليه الموازي له في هذا المعنى فسنهي بالحوت الى اخره ثم
 نكتب عند اول كل برج علامته وعلى خمس ساعات كل برج اعدادها ومنهم
 من رسم احزا البروج التي ترتب المطالع الافقي على خط المنظرات
 فيكثر تشبهها واحدا لها مع المنظرات والاجود في رسم هذه البروج
 ان يقسم خط الاصل على الوجه الذي اخترناه والابراج الاستوائية
 على المنهاج الذي اخترناه ويرسم لمطالع بروج الافق خطا يوازي خط الاصل
 ويساويه ويرسم عليه البروج واحزايها على ان يكون اخر خط الاستوا
 على المطالع الافقي ويكون اول الجمل هو اول طرف هذا الخط المجازي لاول
 خط الاصل فيكون اول الميزان الطرف الاخر منه ويكون كل برجين بعدها
 عن احد نقطتي الاستواء بعد واحد مشتركين في مسافة واحد الا ان
 اول احدها الى ما يلي الاخر واخر الاخر الى ما يلي الاول **الفصل السابع**
 في رسم الظل ومواضع الشعاعات والدواب اما الظل فيرسم رسما حدليا
 مما شيا للقس واختار مواضع هذه الآله ان يكتب عدد ما في الظل من امثال
 الشخص محروف الجمل الى ارتفاع ست درجات ثم عدد الاصابع الى ارتفاع
 حمسه واربعة ثم دقائق الشخص الى ارتفاع تسعين كسلا يحتاج الى ثمانية
 حروف لكل حرف واحد واهمال دقائق المكتوب غير محمل وقال ايضا ينبغي
 ان تعلم الحركات علامات تمازها عن مفردات الاصابع او الاشخاص والدقائق
 وقد تقدم جدول الظل على اتم ما يمكن واما مواضع الشعاعات فخط لها خطا
 موازيا للمنطقة ومجعل على هذا الخط محذا القطب بقطه وسميها اصل الشخص
 وناخذ بالبركار من اجزائها خط الاصل مثل الظل المسووط للارتفاع المساوي

ميل

مثل اول السرطان وهو كرك و نضع احد طرفيه في اصل الشخص ونعلم بطرفه
الاخر حيث بلغ من خط مواقع الشعاعات مما يلي المسك علامه وهذه العلامه
هي موضع شعاع اول السرطان ونعمل على يمينها نقطه وعلى يسارها نقطه
ثم نأخذ بالبركان من اجزأ خط الاصل ايضا مثل الظل المبسوط للارتفاع المساوي
لميل خمس ادراج من برج السرطان وهو كرك ونضع احد طرفيه في اصل
الشخص ونعلم بطرفه الاخر حيث بلغ من خط مواقع الشعاعات مما يلي المسك
علامه وهذه العلامه هي موضع شعاع خمس ادراج من السرطان وعلى
هذا المثال نعمل باقي خمسات برج السرطان فاذا اتينا الى اخره وهو
اول برج الاسد عملنا هناك بعطنين ثم نعمل خمسات الاسد كذلك
ونعلم عندنايه كل خمس منها نقطه فاذا اتينا الى اخره وهو اول
السنبله عملنا هناك بعطنين ونقف عندها كما اخبرنا الواضع مع انه
علم ان نعمل من مواضع شعاعات خمسات الحمل ما يمكن الى اخر العضاوا علم
ان موضع شعاع اول الميزان لا يمكن وقوعه اصلا في هذه العضاو لوق
كان طولها ما عسى ان يكون لانه لا ميل له وكذلك اول الحمل واول العقرب
هو اول الخوق واول الثور هو اول السنبله وكذلك اول العوس هو اول
الدلو واول الحور هو اول الاسد واول الجدى هو اول السرطان ثم نأخذ
بالبركان من اجزأ خط الاصل مثل للظل المبسوط للارتفاع المساوي لعرض
اي بلد اردنا ونضع احد طرفيه في اصل الشخص ونعلم بطرفه الاخر
حيث بلغ من خط مواقع الشعاعات الشخص مما يلي المسك علامه وهذه
العلامه يقال لها ملتقى العلامتين في البلد الذي اردنا فنكتب عرض هذه
البلد هكذا نلك العلامه واما الواجب الثابته وطريق اثباتها على هذه العصى

أن يحصل نصف قطر مدار أي كوكب تزيد اثباته منها من جدول الاصل ويضربه
 في اسن فما اجتمع فهو نصف قطر مداره في هذه العضا وهو ايضا بعد عن
 القطب باجز السوا فا نظر موضعه من خط الاصل على وسط السماء على
 كل واحد من جنبه فان كان خالياً فارسمه ثمه والبت بارايه اسمه ودرجه
 ممن وبرج ممن محرووف الجمل وان لم يكن خالياً فارسمه على وتد الارض او في
 المواضع الخاليه فما من خطوط الافق او في الحز الخارج عن المسك والبت
 قدامه درجان بعد عن المسك او عن القطب وخلفه درجه المر وكل لوليه
 يكون بعد عن القطب باجز السوا مثل نصف قطر افق بلد او الترافيه لا يرك
 في ذلك البلد فاعلم ذلك والله الموفق للصواب م القسم السادس

القسم السابع في وضع الآلات الرصدية

والآلات القوم ويشتمل على عشر فصول **الفصل الاول** في اللبنة واللبنة
 هي من جمله الآلات التي كان الافق من برصدون بها ارتفاع الشمس في نصف
 النهار ليعلموا من ذلك ميلها الاعظم عن دايه معدل النهار وصفه عليها
 بخد لبنة من حجر او خشب مربعه ليس فيها اعوجاج صالحه العرض والجن
 ويكون احد وجهها شديد المماسه صقيلاً ويجعل في هذا الوجه نقطه
 ما من النقط التي عند زواياها مركزا ويرسم عليه ربع دائره ومحرج من
 المركز الى طرفي الربع خطين يحيطان براويه قايه ويقسم الربع بسبعين جزاً
 متساويه وكل جز تسعين دقيقه ثم نوتد في احد طرفي هذين الخطين الكارجين
 من المرز ودين اسطوانيين صغيرين فامس على زوايا قايه متساوين من جميع
 حوايهما احدهما على المرز والاخر على المحيط وستخرج خط نصف النهار بما
 سبق ويجعل الخط الذي يمر بالوندين فاما على بسيط الافق على زوايا قايه

والوندر

والوتد الذي عنده المركز في الجانب الاعلى والاخر في الجانب الاسفل حتى
 يكون الخط الاخر موازيا لخط نصف النهار ويكون السطح الاملس الصقيل
 في سطح دائرة نصف النهار وتحرر هذا لكون شاقول خيطه في غاية الدقة
 يرسل من احد الوددين ويصلح اللبنة الى ان تقع على الوتد الاخر على الموضع
 النظير للموضع الذي ارسل منه من الوتد الاخر فاذا صح ذلك ثبتت بالنساء
 تثبتا وثيقا ويرصد في انصاف النهار الظل الذي يحدث من الوتد الذي عنده
 المركز ويعلم على الحزمن الربع الذي في وسط هذا الظل ويحصل ما سنده
 ومن الخط الموازي لخط نصف النهار من الخطين المحطين براويه الربع فان
 كان هوار ارتفاع الشمس في نصف نهار ذلك اليوم **الفصل الثاني** في الآلة
 المسماة بالسدس الفخري من هذه الآلة ومن غيرها من الآلات التي يرصد
 بها الميل بعات كثر وذلك ان سائر الآلات التي يرصد بها الميل نهايتها
 يدرك بها الدرج والدقائق فقط وهذه يدرك بها الدرج والدقائق والتواني
 وهذه صفة عملها استخراج خط نصف النهار على ما تقدم وبنى على حديد
 حاطن متوارين وموارين له وبعد ما سندهما سبعة اذرع ويعمل ما سندهما
 من جهة الجنوب طافا محكمة الصنعة وهيتا في اعلاه بقا معدار وطوره
 سدس ذراع وارتفاعها عن الارض عشرون ذراعا ويرب على طرفها حديد
 متين ثم يحفر في الارض على استقامه مسقط حجر مركز الثقبه عشر ذراعا
 وبعد الى الواح متينه ويعمل منها مربعا محوقا صلبا ممتدا غير مايل طولها
 اربعون ذراعا ويرب في احد طرفيه ذرفينا ويعلق من احد يديه المعبره
 على الثقبه سبقي السهم مقام نصف قطر الداره ثم يدان في الحفر المحفون حتى
 يحصل ويرلي فيها الواح وتلمس وتنسوي ويصح ويلبس صناع صالحة للشمس

ونقسم هذه العوس سنين قسماً مساوياً فيه فكل قسم من هذه الأقسام درجة مقسم
 الدرجة التي نظر أنها تصاب به الميل سنين قسماً مساوياً وفيه محل قسم من هذه
 الأقسام دميعة ونقسم كل درجة بعشر أقسام لعل كل قسم من هذه الأقسام
 العشرة يحتوي على ست ثواني فاذا بلغت الشمس فلك نصف النهار القوت شعاعها
 من ذلك النقبة على حوالى خط نصف النهار ولأن امتداد شعاع الشمس من
 الشمس على هيئة مخروط يكون ما القوت من الشعاع على الأرض أعظم مقداراً
 من مقدار النقبة فلذلك سعى ان تهيأ آلة احريي لجمع ذلك وهذه الآلة
 هي دائره مساويه لمقدار الشعاع الواقع على الأرض ويعمل فيها وطرا سقاطاً
 على زوايا قايمة فاذا قربت الشمس من خط نصف النهار اطبقت هذه الدايه
 على شعاعها الواقع على الأرض وحركت حركه الشمس وبيداً رويداً حتى تقع
 مركزها على خط نصف النهار فمحو بذلك موضع وسط الشعاع من فلك
 نصف النهار وتعلم من ذلك ارتفاع الشمس في نصف النهار فان من الموضع
 الذي واقاه مركز هذه الدايه الى مسقط حجر النقبة هو عام الارتفاع
الفصل الثالث في وصفه للحلقه التي كان بطلموس يرصدها بالميل
 وهي التي ذكر صنعها في النوع الحادي عشر من مقاله الاول من كتاب
 المجسطي عمل حلصان من نحاس مقدتها العظم محتمنا الخروط مربعنا العنق
 وليدين احديها من الحلقتين اذ اركبت في الاخرى ماست بكل بساطها
 المحذب مقعر للحلقه الاخرى ويعمل في الحلقه الاخرى شطبا يمتع من خروج
 الحلقه الصغرى منها الى الجوانب لامنعا عن الدوران فيها ويعمل في
 الحلقه الصغرى شطبتين متقاطعتين ويعمل في وسط كل واحد من هاتين
 الشطبتين شعباً تقاطر الاخر ويخرج من وسط كل واحد من هاتين الشطبتين
 ايضاً

ايضاً

ايضا لسنا دقيقا الى ناحية الحلقة العظمى ونقسم محيط الحلقة العظمى بلثما
 وستين اسما مساويا وكل قسم بما املن من الدوائر فاذا اديرت الحلقة
 الصغرى في الحلقة العظمى دارت دورانا سلسا ومضى اللسان الذي في
 احد السطبتين على اجزى الحلقة العظمى حرا بعد حيز ومضى اللسان الاخر
 في مقابلته لذلك ثم تسخر خط نصف النهار في موضع مكشوف
 للسماء ونصب هذه الآلة عليه بحيث يكون سطحها في سطح دائرة نصف
 النهار ومحيطها مواز لمحيط دائرة نصف النهار ويعين في الحلقة العظمى
 سمت الرأس وثبت الحلقة العظمى بثبنا وثيقا فاذا دانت الشمس على دائرة
 نصف النهار حركت الحلقة الصغرى الى ان بعد شعاع الشمس من حرم الشطبة
 العليا وضع على حرم الشطبة السفلى فعند ذلك منظر ما وقع من اجزاء
 الحلقة العظمى من اللسان الذي في الشطبة العليا وبين سمت الرأس فان
 سلقها فهو ما بين الشمس وبين سمت الرأس في ذلك الوقت من اجزاء ايره
 نصف النهار اعني تمام الارتفاع **الفصل الرابع** في الآلة التي يقال لها
 ذات الشعبين وهذه الآلة كان بطليموس يستعملها اذا اراد المبالغة في
 دقواخذ الارتفاع وهذه صفة عملها مستطرتين معدلتين مربعي الحجم
 طول كل واحد منهما خمسة اذرع وحجم كل واحد منهما صالح للمعك
 عن الاضطراب ونحط في كل واحد منهما خطا في وسطها انتهى في كلتي
 المحتمتين الى ان يكون طرفه وبين طرف المستطرتين نحو من نصف شبر
 وثقب في احدى المستطرتين ثقبين عند نهايتي الخط المستقيم الذي
 حط فيها وجعل هذين الثقبين في غاية الاستدارة وثقب في المستطرتين
 الاخرى ثقباً واحداً مستديراً على نهايتي الخط المستدتر الذي حط فيها
 المستقيم

ونظم المسطر من محور استوا في الشكل يدخل في احدى بصفتي المسطر التي
 ثبتت اولاً وفي بقية المسطر الاخرى ولكن هذا المحور مملا القوس من
 المسطر من اللين كل واحد من المسطرين اذا ادبرت عليه دارد ورائاً
 سلساً وتخذ مسطر ثالثه معتدله مربعه المحم مع عن الاصطراب
 طولها سبعة اذرع ونصف ونخط في وسطها خطاً مستقيماً يهي في كلتي
 الحمتين ان لا يبقى بينه وبين نهايه المسطر الا قدر اربع اصابع
 ونفصل من هذا الخط خطاً مساوياً للخط الذي خطناه في المسطر
 الاولي وبقيناها عند نهايته ونقسمه ستين قسمًا متساوية ونقسم
 الباقي من هذا الخط بما وسع من هذا الاجزاء ونقسم كل جزء من ستين دقيقة
 وسبع في هذا الحز الاول بمساوياً مستدراً مساوياً للذي بقي من بقية المسطر
 الاولي ونظم هذه المسطر مع المسطر الاولي محور استوا في الشكل
 فاذا اقتنا المسطر ذات القب الواحد من المسطرين الاولين على سطح
 الافوق على زوايا قائمه بحيث يكون سطحها الذي خططنا فيه الخط المستقيم
 في سطح ارض نصف النهار او في اي سطح اردنا من سطوح دوائر الاربع
 ويكون المحور الذي نظرينها ومن المسطره الاخرى مما يلي الاعلى وحر كونا
 المسطر المقرونه بها الى ان نصير على استقامة الكوكب الذي نريد ارتفاعه
 ونعلم ذلك بشيخ سماع البصر مع سطحها الى الكوكب او بان نرب عليها
 هدفان فعند ذلك يكون الخط الذي في المسطره الذي على استقامة الكوكب
 منطبقاً على طرف ارض ارتفاع الكوكب في ذلك الوقت والزوايه التي يحسبها
 هذان الخطان هي زوايه تمام الارتفاع ونعرف قدر هذه الزوايه من المسطره
 الثالثه وذلك ظاهر والله الموفق للصواب **الفصل** الخامس في صفة

الى
 المحور
 الخط الذي في المسطر

عمل

88
عمل الآله التي يقال لها ذات الحلق قال اللوكري هذه الآله قدمه لان
مخترعها واقرب القدماء الذين وضعوا هذه الآله واستعملوها هو بطليموس صاحب
المجسطي قال في اول مقاله الخامسة من كتاب المجسطي احداثا حلفتين
معدرتي العظم محميتي الحرط مرتعتي الغلط مسساوسن مسساوسن من كل وجه
ورببت احدهما في الاخرى في موضعين متقابلين وجعلت سطوحهما سقاطع
على رؤسهما وقوهما احديهما من الحلفتين مثلا لفلك البروج والاخرى
مثلا لفلك الذي يمر بعطية فلك البروج ووطي معدل النهار من افلاز نصف
النهار احدنا من الحلقة الثانية موضع قطبي فلك البروج وذلك ممكنا ان
نقسمها ارباع فيحصل فها من العطية و فلك البروج ربعا من هذا الفلك جعلنا
في موضع هذين القطبين ودين مستدترين متساويين مستدري الغلط
ينفذان في هذه الحلقة ونسوان عن سطحها الى داخل والى خارج وركبنا على
هذين القطبين فها من الودين اللذين هما الى خارج حلقه جعلنا سطحها
الباطن ماسا للسطح الخارج من الحلفتين اللذين ذكرناهما قبل في كل موضع
ماسة صحيحة سلسه المدار والمجرى على العطية اللذين ذكرناهما ثم
دورانها على الحلقة التي توهمناها مثلا لفلك البروج طولا وذلك ايضا
ركبنا حلقه اخرى مما ينتمون الودين الى داخل الحلقة وجعلنا تماس
بسطحها الظاهر السطح الباطن من الحلفتين الاولتين اللذين ذكرناهما
ماسة صحيحة مستقصاه في جميع المواضع سلسه المدار على القطبين
اللذين ذكرناهما ثم دورانها على الحلقة التي توهمناها مثلا لفلك البروج
طولا وقسمنا هذه الحلقة والحلقة التي توهمناها مثلا لفلك البروج ايضا
ثلثا يه وستين حرا التي هي اجزاء الدارة وكل جزء بما يحتمل من الدقائق

ومكنا أيضا في هذه الحلقة الداخلة حلقة اخرى صغيرة دققت فيها مقاييس
 ساطعان على زوايا قائمه على طرفي قطر من اقطارها بارزتين على محاذاه
 الحلقة الداخلة وجعلنا سلسله المدار والمجرى في سطح الحلقة الداخلة
 الى ناحيته كل واحد من القطبين اللذين ذكرناهما ^{استعملنا} في رصد العرض
 ولما فرغنا من ذلك احذنا من الحلقة التي بوهناها مثلا للفلك المخطوط
 على الاقطار الاربعه فوسلنا من عند القطبين اللذين عليهما بلون قدر
 كل واحد منهما من دائرتيها مساويه للميل الاعظم وجعلنا هناك علامتين
 مسابقتين ايضا على القطر وجعلناهما قطبين وركبنا فيما ايضا وتدر وركبنا
 التودين في حلقة اخرى وجعلناهما مثلا لدار نصف النهار ثم تقسيم
 هذه الآله على عمود قائم على ارض موزونه على سطح الافق معتدك في مقدار
 ونقسم الحلقة على العمود على زوايا قائمه على سطح الافق وعلم ذلك بارسال
 الساقول عليها حتى يمر خيط الساقول من نقطه اعلاها الى النقطه التي
 تقابلها ويلون لازما لسطح الحلقة ويجعل سطح الحلقة التي احذناها مثلا
 لدار نصف النهار على خط نصف النهار وهذا يمكن ان نخط على العمود
 خطا من خطوط نصف النهار ثم ندير الحلقة الى الناحيتين حتى تترك
 سطحها مع الخط المخطوط وجعلنا ارتفاع القطب اعني قطب معدل
 النهار في هذه الآله مساويا للعرض البلد الذي نصبت فيه هذه الآله
 وجعلنا دار نصف النهار الذي في الآله موازيا لسطح الفلك الذي
 هو بالطبع فلك نصف النهار حتى يلون مدار الخلق الداخلة لها ومجراها
 باشرها على قطبي معدل النهار من المشرق الى المغرب على ما يتبع حركه الكواكب
 الاولى **الفصل** السادس في صفة الرصد بهذه الآله قال

صاحب

جوزهره واصل
في السكينة

صاحب بيان الحرفاذا ايضا هذه الاله على هذه الصفة فلما كان الشمس والقمر
 ظاهرين فوق الارض و اردنا ان نرصد القمر بالشمس حتى نعرف موضع القمر من
 فلك البروج فانادبر الحلقة الخارجة من الخلقين اللين يدوران على قطبي
 البروج حتى يقيما على الخز الذي فيه الشمس من فلك البروج في تلك الساعة
 وندر ايضا حلقة الفلك المخطوط على الاقطاب الاربع حتى يدور دوراتها
 سائر الخلق الى ان يصير مع مقاطع الخلقين الذي هو على الخز الذي فيه
 الشمس واقعا على محاذاه الشمس الحقيقية وذلك يكون اذا ظلمت حلقة فلك
 البروج والحلقة المخطوطه على الاقطاب كل واحد منهما باطن نفسها
 فاما ان اردنا ان نقيس بيد الشمس بعض اللوايب الثابتة التي قد علم
 موضعها فإنا نضع الحلقة التي ذكرنا على الخز الذي فيه ذلك اللولب
 من فلك البروج وندير الحلقة حتى تبصر ذلك اللولب باحدى العينين على
 سطح تلك الحلقة وذلك يكون اذا نحن نظرنا من الجهد المقابله فإينا
 الكوكب من سطح الحلقة تارة لاصق بها ثم ندير من بعد ذلك الحلقة
 الاخرى الداخلة المقسومة في الخلقين اللين ذكرنا الى باحده القوس
 او غيره من اللوايب الثابتة ما نطلب معرفه موضعه وندر ايضا الحلقة
 الصغيره الداخلة حتى نرى القمر او اللولب الذي يزيد معرفه موضعه من
 السقبين اللذين في الحلقة الدقيقة المركبه في داخل الحلقة المقسومه
 في الوقت الذي راينا فيه الشمس واللولب على الحلقة الاولى فاذا فعلنا
 ذلك علمنا موضع القمر والكوكب الذي اردنا معرفه موضعه في الطول من
 فلك البروج بالموضع الذي يقطع عليه هذه الحلقة الحلقة الاخرى التي جعلناها
 مثالا لفلك البروج وسميناها سلمايه وسمينا قسما وعلمنا كم بعد القمر

او الكواكب من فلك البروج في العرض الى الشمال والجنوب في الفلك المحبوط على
 قطبي فلك البروج بان ينظر من الاخر الى الجدها في الحلقة الداخلة المقسومة
 من وسط النقب الاعلا من النقيبين للدين في الحلقة الصغيرة ومن الخط
 الذي في وسط الحلقة الى شمال فلك البروج ولم يذكر فيه لم يعلم
 موضع الشمس من فلك البروج يدان الخلق وهما اذا دارت الحلقة التي هي
 مثال فلك البروج الى ان يظل باطنها وتقع شعاع الشمس على حبيبتها
 وثبتت على فلك الخلق وتدار الحلقة الخارجة من الحلقة من اللين بدوران
 على قطبي فلك البروج الى ان يظل باطنها وتقع شعاع الشمس على حبيبتها
 وينظر حينئذ قطع حريتها المار بقطبي البروج الحرف المستعمل من الحلقة
 التي هي مثال فلك البروج فما كان فهو موضع الشمس من فلك البروج والله الموفق
 للصواب **الفصل السابع** في صفة الآله المعينة عن ذات الخلق قال
 اللولوي وهو مصنف هذه الآله هذه الآله استندبتهما فيما سلف من الزمان
 ولي في ذلك رساله لها نسخ في ايدي الناس وهذه الآله التي قد بسرت لي
 تعني عن احوال ذات الخلق واستعمالها فان في اخادها مشقة وكلفة عظيمة
 سوى اخذت كامله او باقيه والجاملة منها ما يتخذ من تسع خلق والباقي
 ما خذت منها ثلاث حلقات ^{واحد} وينتصر على ستة وهذا الطريق الذي استندبته انا
 اما احتاج فيه الى حلقة وربع اخرى فهي اذا اخف مؤنه وهذا من اسدى فاقول
 ان امور جميع الكواكب المتخير منها والباقي من الوقوف عليها وادراكها
 بالحقيقة بواسطة امور الشمس من كصق هيبه افلاها وجميع حركاتها وليس
 احتاج في رصد الشمس وتصحيح حركاتها والوقوف على جميع ذلك بل بالحقيقة
 الى استعمال ذات خلق فاذا ارغنا من امور الشمس بالليله فقد حصل لنا جميع ما

محتاج

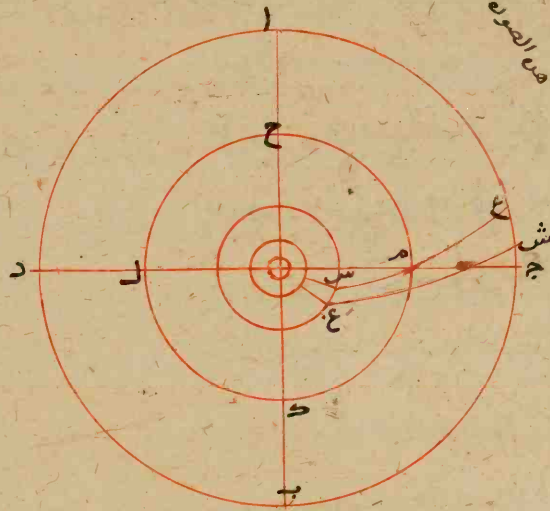
82
بحاج الى استعماله في تحقيق موضع الكوكب لانه من العلوم الطاهر ان ميل فلان
البروج وموضع الشمس اذا كانا محققين وسائر ما يتلوا ذلك من عرض موضع
الرصد وسعه مشرق الشمس فيه وطول النهار الاطول ومطالع الفلك
المسهم والاقواق المايل الذي يحذف فيه الرصد وما حمله ما احتوى عليه المقالة الاولى
والباينة من كتار المحسطي فان استخراج طول الليل والنهار يمكن من هذه
الاصول اما الطوالع النهارية فمن ارتفاع الشمس ومن حقيقه موضعها واما
الليلية فمن حقيقه موضع لولب ثابت فان قد تقدم ورصد موضعها عند كون الشمس
قريبه من الاقواق فادكن المتأخرون في فهم هذا وجه بيناه على التحقيق في
استخراج طول الليل لتعرف منه مواضع الدواب المحيرة واما في الدواب
الباينة وقد استخراج من الحز المقابل لحز الشمس ومن الآت الساعات التي تحذف
على التدقيق القريب من التحقيق فاذا كان طالع الوقت معلوماً فانه يتيسر استخراج
موضع الدواب بان ياخذ ارتفاعها وسمتها من طالع الوقت بالرصد ويحذف للحصول
هذا الارتفاع وهذا سمت الرصد من حلقة كاسية وربع حلقة مساوية
القطر ربع الحلقة البيرة على دكة بنيتها على ارض مدونه الشكل مجوفة
يمكن الانسان ان يدخل في جوفها لاجل الرصد ونقسم محيط واحد منها
بالاجزاء او يمكن من الدقائق ثم نسوي ارض الرصد تسوية مستقصاه حتى
تصير موازية للاقواق ونسخر حط نصف النهار ثم نضع الحلقة على الارض
المستواه وعليها عضاده ذات هدفين ونقبين لاحد الارتفاع ونركب على
هذه الحلقة صليباً دائرياً في جوف علقها دوراً ناسلاً ثم نركب الربع على
مركز الصليب وهو مركز الدائرة المرسومة التي نرسمها الحلقة وصعنا نصير
بدلك الوضع موازياً للاقواق ثم نعلم الربع على الحلقة قياماً يمكن معه ان يدور على

محيط الحلقه دورانا سلسلًا معتدلاً نحو الجهات ثم نرصد احد الواب المتجهه
 او الثابته في احدى جهتي المشرق والمغرب اتما انفت ويدر الربع نحو جهته
 وناضار بقاعه فيحصل لنا مع ارتفاعه هذا سمت من موضع الحز الطالع او الغاز
 في الوقت من الافق وذلك ان سعه مسرف الحز الطالع او الغارب تلون لنا
 معلومه بالطرف المذکور في اول مقاله الثانيه من المخطوطي واذ كانت
 سعه مشرق الحز الطالع او الغارب معلومه عددنا من احد طرفي خط المشرق
 او المغرب من محيط الحلقه مقدار احزاسه المشرق او المغرب اتما انفق
 تحت انتهى العدد فنهال يكون موضع الدرجه الطالع او الغاربه من
 الافق فاذا اخذنا ارتفاع الواب واددنا الربع نحو جهته من لنا سمت
 ارتفاع ارتفاع الواب بالرصد من موضع طلوع الدرجه الطالع من الافق
 او الغاربه فيه ثم اذا تحقق لنا هذا الارتفاع والسمت بالرصد وارتفاع
 الواب اخبر معلوم الموضع من الواب الثابته ليحصل الطالع امنا الوصول
 الى معرفه موضع الواب وهذا الذي ذكره اللورى في هذه الاله صعب جدا
 والطريق الذي توصل به الى معرفه موضع الواب من بلاد المعلومات
 يحتاج الى حساب كثير ولو استعمل المرید للرصد ذلك لطال عليه ولم يصل
 الى بعض ما يرومه الامشقه شديده وذات الخلق لا تقوم مقامها شي في سهوله
 محاوله المطلوب بها والله الموفق للصواب **الفصل** الثامن في عمل الاله
 التي تعرف بها السموف هذه الاله خاض بها جماعه من المشغولين بسط
 الكرم وحقق امرها عطاردين محمد ولقمان بن سعيد البادراني وهذه صفه
 علمها على ما ذكره البيروني في كتاب الاستيعاب تحذ صفيحه مدونه وخط على
 مرزها داس احد وخرج منها نظري احد سقاطعان على زوايا قائمه عند

نقطه

من الصورة للصلح السابع

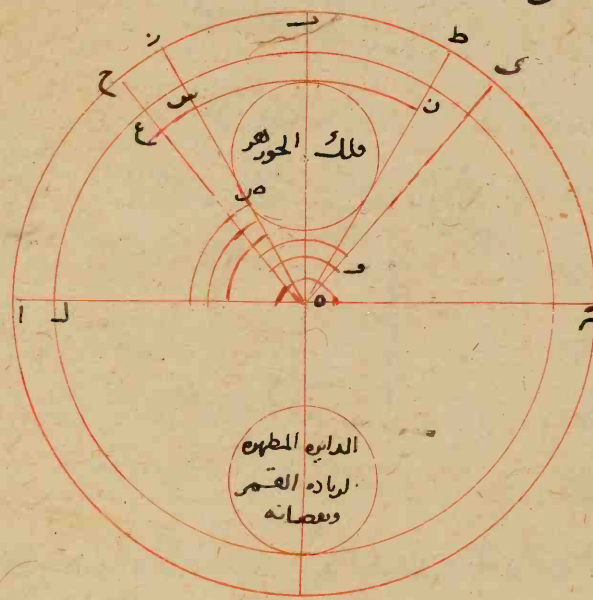
التي على محيطها دائرة ابرجد
الى في الصفيحة الاولى ونعيد فيها
الدائرة من المحطوط من على مرزوي
كم وكخرج خطي هـ و ط
ماسن لدائرة ك وكجول كل
واحد من قوس رح ط اي نحو
على عشرة اجزا من الاجزا
التيها دائرة احد بلمايه



وسنحزها وكخرج هـ و ح م يدور على مركزه وبعد وترجمه اجزا
من اجزا دائرة احد اذا حريت بلمايه وسنحزها دائرة هي للفلس الذي ينتظم
به الشبكة في القطب م بفرج البرهان بعدد وعشرون اجزا من اجزا دائرة
احد المذكور وندير على مركزه ونقدر تلك الفتحة موقعا تقاطعها مع خط
هـ وهو مري البعد الاول وتقاطعها مع خط هـ هو مري البعد الثاني ونخط
على مركزه ايضا وبعد فتحة و ترجمه عشرون اجزا من خط هـ و ح م على
نقطه و تقطع و هي مري عرض القمر ونفصل ال بقدر وتر خمسة و ندير على
مركزه وبعده ال نصف دائرة تكون طوقا مع نصف الدائرة التي عليها ابرجد
لتعلم منه ما يحتاج الى تعليقه ونفصل ح ع مساويا لورسبعة اجزا ويدير
على مركزه وسعد هـ م موع ن الى خط هـ ط فنكون نقطه ع مري ساعات
نصفه ان الكسوف والمثلث ونقطه ن مري عدد اصابع الكسوف المعتدلة
ونقدر من ساعات بعدد فتحة و برا اجزا من اجزا دائرة احد فكلون نقطه س مري
ساعات ابتداء الكسوف ثم نأخذ من نقطة ص التي هي نقطة التماس قدر ثلاثه

حز

اجزا من اجزا الدائر على خطه ص و تدبر على مركزه وسعد الموضع الذي اتينا
 اليه قوسا متدي من دائر ك الى همتي آ حتى يتهي ال قطر ه و يضم البردار
 بعد ثلاثة اجزا ايضا وتدبر على مركزه ايضا قوسا لذلك متديه من دائره



ك و مشتهيه الى وطراه ح
 وهي قوس مري ساعات طلوع
 القمر بالليل والنهار ومري
 اللث لان هذين المران
 متحدان فلذلك يعمده عند
 القاهنه القوس مع دائر
 ك غير خارج عنه شيئا شرا
 ونعلقه من القوس بم تحرق

من الطوق الذي كطهره

نصف دائر ا ب و نترك فيه نصف فلس القطب متعلقا بقطره من نصف دائر
 ا د ح نصف الدائر المخطوطه على مركزه وبعده ل ونكتب على دائر ج فلك
 الجوزهر وعلقه من هذ الطوق باقرب المواضع اليه و لذلك نترك فيه قوس
 مري ساعات طلوع القمر متعلقه من فلك الجوزهر ومن قطره وعلو مري
 البعد الاول ومري البعد الثاني من الفلس ومري عرض القمر من نصف قطر
 ه وعلو مريات ع س ن من الطوق على احسن هيئه ثم تحرق دائر ل فيكون
 ل اظهار زياده النور في جرم القمر ونقصانه قال ومن الناس من يريد في عرض
 الصفيحه وخرج وطري ح ه طه تمامها ما سمن ل دائرتي ك م ثم تقسم ما
 بن بعطه ح وموقع طرف وطرطه في نصف باد ثلاثين قسما مساويا ويكتب
 عليها اعدادها على هيئه الحجر فتلون الايام الشهر التام ويقسم ما من نقطه

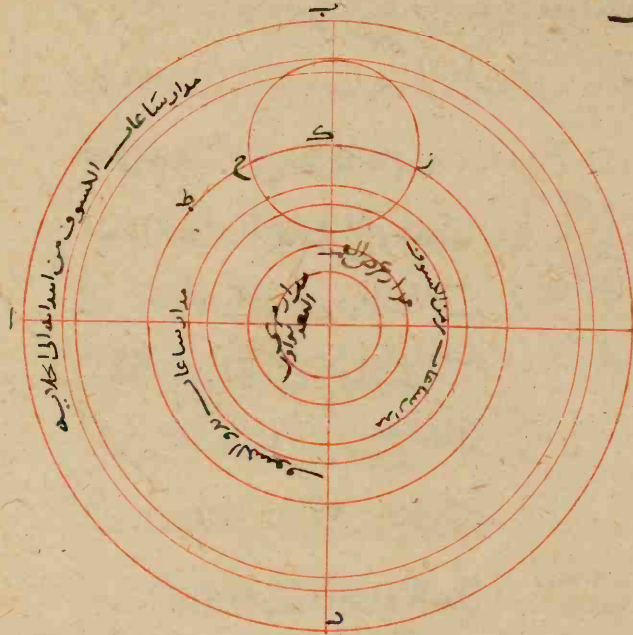
١٢١٤٤
 ط وموضع طرف قطره ح نصف دايه وحدها يتسعه وعشرين قسمًا متساوية
 فكون الامام الشهر الناقص ثم نقلب هذه الصفحة الاولى على وجهها الاخر
 الذي لم يعمل فيه سي وخط على مرزها دايه مسامته لدايه احدى الوجوه الاخر
 ومساوية لها وللمن دايه احدى
 وخط منها قطري ا ه ح بهذا المنظر
 المشاه ليتطابق الاقطار في الوحين
 وخط منها دايه ك على هيئه
 ماخططانها في الوجه الاخر
 ونسبها دايه القمر وخط فيها
 مدارات المربيات التي في الشبكة



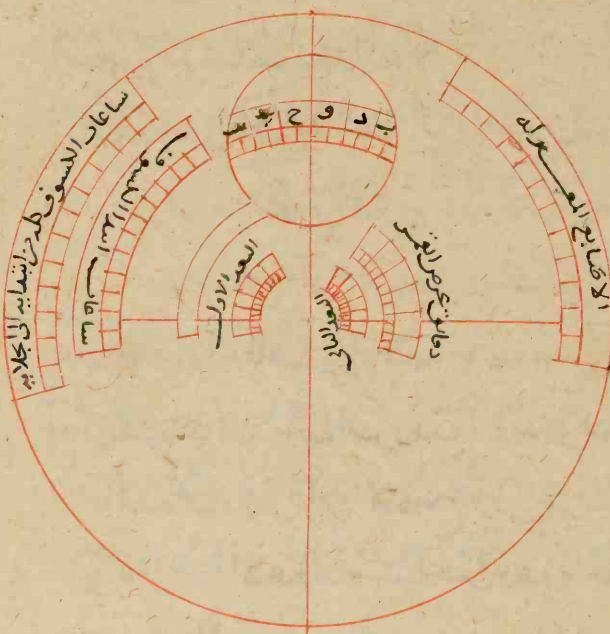
على ما عدم وخط على مرزها ويبيده ك دايه يعط من دايه تلك القمر قوس
 زكح ونسبها اثنا عشر قسمًا متساوية وخط على مركزه في فلك القمر
 قوسًا من دايه اعظم من الدايه المان على يعطه ك لرفع فيما بينها ومن المقسومه
 خطوط الاقسام الاثنا عشر وقوسًا اخرى موقها من دايه اعظم للثب
 اعداد الاقسام باكمل فيما بينها ومن التي تحتها تاجرى الرسم به في اقسام الحجر
 وغيرها م ناخذ قوسًا ما بقدر ثلث قوس زكح وترب الشبكة على هذا الوجه
 من الصفيحة ترتيبًا منطبق به قطر الشبكة على قطري الصفيحة وسائر
 فلك الجوزهر كل فلك القمر ونعلم على موضع حل مري هو في اليسار عن فلك
 الجوزهر اعني الى جهه نقطه آ من مدار علامه ا وبي م ندر الشبكة حتى توافي
 حرف الجوزهر اليمين الذي كان مطابقا لنقطه ز نقطه ط محسبًا نعلم على
 مواقع تلك المربيات بعينها من مداراتها في الصفيحة علامه ثانيه فيصير لنا

طرف

طرفا كل قوس قطعا مري من تلك المرات معلوماً فقدر على مركرة فوق كل
 قوس من تلك القوس قوساً اخرى شبيهه بها حتى تقع فيما بينها ومن خطوط الاقسام
 التي بها تقسم تلك القوس وتكتب

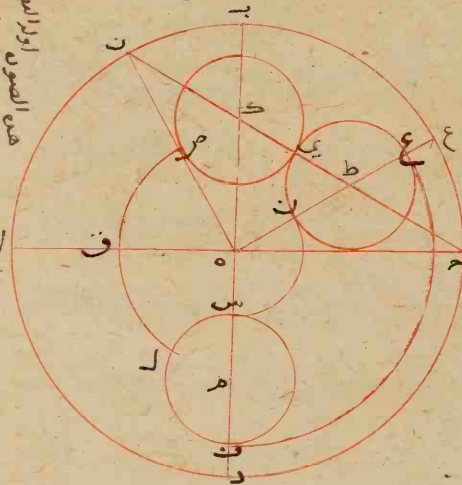


الاعداد وما من خطوط تلك
 الاقسام ما رسمه مري
 البعد الاول على كل واحد
 من تلك الاقسام ونعلم على
 موقع سائر المرات المتياسه
 من فلك الجوز حتى ناتي على
 الاقسام الاثنا عشر قسم
 كل واحد ما رسمه تلك المرات
 ما ي عشر وتكتب في اقسامه



قوس مري البعد الاول
 اعدادها على النظم الطبيعي
 من واحد الى اعا عشر متبديا
 من اسفل القوس اعني طرفها
 الذي يلي نقطه د من الصغر
 وتكتب ايضا في اقسام كل
 قوس ما يخصها من الحدود
 وتبتدي في كل قوس عند
 الطرف الاسفل بما هو محاذ

هذه الصورة اول السطراب



في غاية الاعيان وخط فيها داس قريه
 من محيطها كقرب مدار اول الحدي المخطوط
 في صفايح الاسطرلاب واخرج فيها
 وطرن سقاطعان على نوايا قايمة عند
 المركز وليكن احدها اب والاخر جـ
 وليكن المرزاة وخذ من ربع آه قوس

از مثل مجموع الميل الاعظم للشمس عن داس الاعتدال مع عرض القمر الاعظم وضع
 حرف المسطرة على نقطتي رد وعلم حيث قطع حرفها خط اب علامه جـ واورد على
 مركزه وسعد هـ ح داس حتم فنن ان هذه الداس هي دايه معدل النهار وافضل
 من قوس لك قوس لس مثل تمام الميل الاعظم وضع حرف المسطرة على نقطتي م س
 وعلم حيث يقطع حرفها اب علامه ن وضع حرف المسطرة ايضا على نقطتي س هـ
 وعلم حيث يقطع حرفها قوس م ح علامه ي وضع حرف المسطرة على نقطتي
 م ك وعلم حيث يقطع حرفها خط اب علامه ط واسم خط ان نصفين على نقطه
 ع واجعل مقطعه مرورا وادر عليها سعد عط دايه ط ل م ن من البن ان
 هذه الداس هي افق البلد الذي عرضته مثل تمام الميل الاعظم وهي ايضا منطقه
 فلك البروج اذا كان اول الحدي نقطه ط فنقسمها بالبروج ونقسم كل برج بما
 امكن من الاحزا على ما تقدم في الاسطرلاب الشمالي ثم نرسم من مقنطرات
 ط ل ن م الارتفاعية المعنطه التي ارتفاعها عن الافق خمس اذراج ومن مقنطراته
 الاحفاظية المعنطه التي احفاظها عنه خمس اذراج ونرسم من المقنطرات
 الواقعة من هذا الافق ومن كل واحد من هاسن المعنطتين ما قسم ما بين
 هذا الافق ومن كل واحد من هاسن المعنطتين نصف درجه نصف درجه او بما



هو أقل من هذا ان امكن فان لم يساعدا لاله
 لصعها فلا اكثر من ان يسهم ما من الافق
 ومن كل واحد من تينك المقنطرين بدرجه
 در حدهم يرسم سموت هذا الافق على ما عدنا
 في الاسطرلاب ومخرج كل سمت منها الى ان
 ينتهي في الجهتين الى محيط دائرة اوج

وحتمد في ان يكون ما ساوت به قسي السموت اقل ما يمكن عمله بحسب الاله التي نعلمها
 في العظم من صرور قسي السموت في هذه الصور ان تمر على اقسام البروج
 وتكتب على البروج اسمها حول دائرة اوج لاننا ان كنا حول دائرة طول انم تشبكت
 حروف الحماة مع المقنطرات ومع السموت فاذا فرغنا من هذا كله بعدد سمت
 صفحه هذه الاله وهي واحد في جميع العروض ثم نهي لشبكتهما صفيحة امتن
 من الاولى ويحط فيها على المركز دائرة مساوية لدائرة اوج وهي دائرة معدل
 النهار ويدبر على مركزه ايضا دائرة يلوذ نصف قطرها مثل ما تقع من خط اوج
 في الشبكه من نقطة ومن المقنطرة التي ارتفاعها عن الافق خمسة اجزا ونسميها
 دائرة النهاية الشمالية وندير ايضا على مركزه دائرة صغيرة هيئه العلس المتروك
 في العنكبوت للقطب وسنخرج في هذه الصفيحة الافق لاي عرض شينا ونرسم
 منه ما تقع بين دائرة اوج ومن دائرة النهاية الشمالية ما يلي المغرب وللدرك
 قوس عمس ويحط ايضا من المقنطرة التي احطاطها عن الافق عشرة اجزا ما
 يقع منها بين دائرة اوج ومن دائرة النهاية الشمالية ما يلي المغرب وللدرك قوس
 شرع فلو ان قطعنا م شرع هي التي تحتاج اليها من هذه الصفيحة ونعلقها من
 جهة س ع بالفلس ومن جهة س ع شرع بمحيط الصفيحة ونقطع ساير الصفيحة
 ونكتب

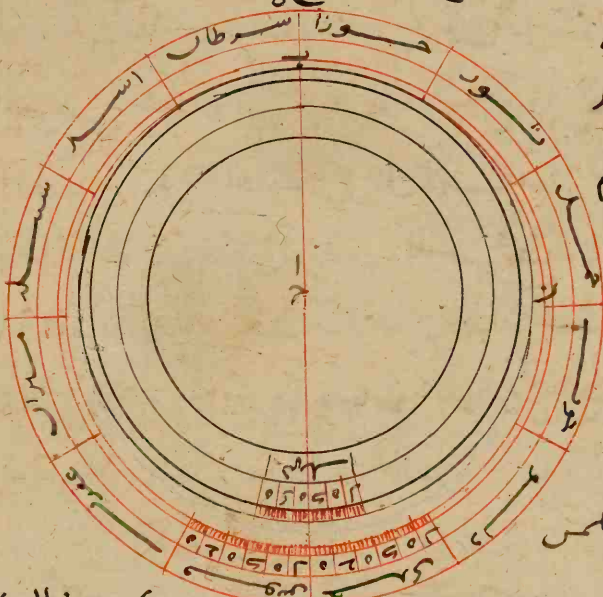
دائرة اوج
 دائرة معدل
 النهار
 دائرة النهاية الشمالية
 دائرة النهاية الجنوبية
 دائرة العرض
 دائرة العرض
 دائرة العرض

ونكتب على الافق مقدار العرض الذي هو له وان شئنا اضعنا الى كل واحد من
ه ب ه آفاقا غزبه لعده عروض ونعملها على هيئه ما علمنا قطعه ع س ش غ
حتى يكون الشبكه محتويه على عدده عروض ويكون احسن في الصور والله اعلم

الفصل العاشر في عمل الآب نجوم القواب السبعه السياته

ونبدأ اولاً بصفه عمل آله النجوم للشمس في خط في بسيط مستوي خطا مستقيماً
ما يوردنا اولين خط آ ونقسم خط آ تسعين قسماً متساويه ومخرج آ ب
في ح حتى ه آ ارجاً بغير نهايه وماخذ بالبركان من احزاب آ ب ح زين ونضع احد
طرفيه على نقطه آ ونعلم بطرفه الاخر حيث بلغ من خط آ علامه ه ونجعل
نقطه آ مركزاً ونرسم بعد آ ب دائره هذه الدايه هي حامله مركز الفلك الخارج
المركز و آ مركزه و ب اوج الشمس و ه مركز الروح فاذا اردنا عليه بعد
ح د دائره كانت هذه الدايه الفلك الممثل بفلك البروج للشمس ثم نقسم الفلك
الممثل بفلك البروج للشمس ان كان اوج الشمس في اول برج من البروج الاسعشر
فما هو في هذا الزمان فانه في اول السرطان باس عشر قسماً متساويه ونجعل مبدأ
القسمه من نقطه ب ونكتب على القسم الذي اوله نقطه ب اسم البرج الذي
الاج في اوله في الزمان الذي وقع على هذه الاله فييه ثم في القسم الذي يليه اسم
البرج الذي يليه وهكذا الى اخر الاسام ثم نقسم كل برج بثلاثين قسماً متساويه
ونكتب عليها اعدادها على هيئه ما في هذا المثال من برج القوس و برج الجدي
وان كان اوج الشمس في الزمان الذي وقع على هذه الاله فيه ليس في اول برج
من البروج الاسعشر بل في اثناسرح منها فنعمل في بسيط مستوي دائره مساويه
للفلك الممثل بفلك البروج للشمس هذه الاله ونقسم محيطها باس عشر
قسماً متساويه ونقسم قسماً واحداً منها سلاسه قسماً متساويه ونفرض هذا

القوس بريح الاوج ونعلم على موضع الاوج منه ونضع احد طرفي البركار في اوله



وطرفه الاخر على العلامة

ونتركه على فتحته ونضع احد

طرفيه في نقطة ونعلم

بطرفه الاخر حيث بلغ من

قوس بر علامه وهذه

العلامه هي اول برج الاوج

وباقى العمل على ما تقدم ثم

نقسم الفلك الخارج المرکز للشمس

بالشهور الشمسيه وذلك بان نضع حرف المسطر على نقطه ح وعلى موضع الشمس

من الفلك المثل في اول شهر توت من السنه التي وقع وقع فيها عمل هذه

الاله ونعلم حيث قطع حرفها الفلك الخارج المرکز علامه وهي اول توت ثم

نضع حرف المسطر على نقطة ح وعلى موضع الشمس من الفلك المثل في اول

شهر ربابه من السنه المذكوره ونعلم حيث يقطع حرفها الفلك الخارج

المرکز علامه وهي علامه اول شهر ربابه واحر شهر توت وعلى هذا المنهاج

نعين مسافه كل شهر من السهور القبطيه في الفلك الخارج المرکز ثم نقسم

كل شهر بعدد ايامه ونكتب عليه اسمه واعداد حركات ايامه على هيئه ما

عملنا في هذا المثال بشهر كيهك وتم العمل فاذا اردنا ان نعلم موضع الشمس

في اي يوم اردنا عمدنا الى ذلك اليوم من الفلك الخارج المرکز ووضعنا حرف

المسطر عليه وعلى مركز فلك البروج ونظرنا ما وقع عليه حرفها في

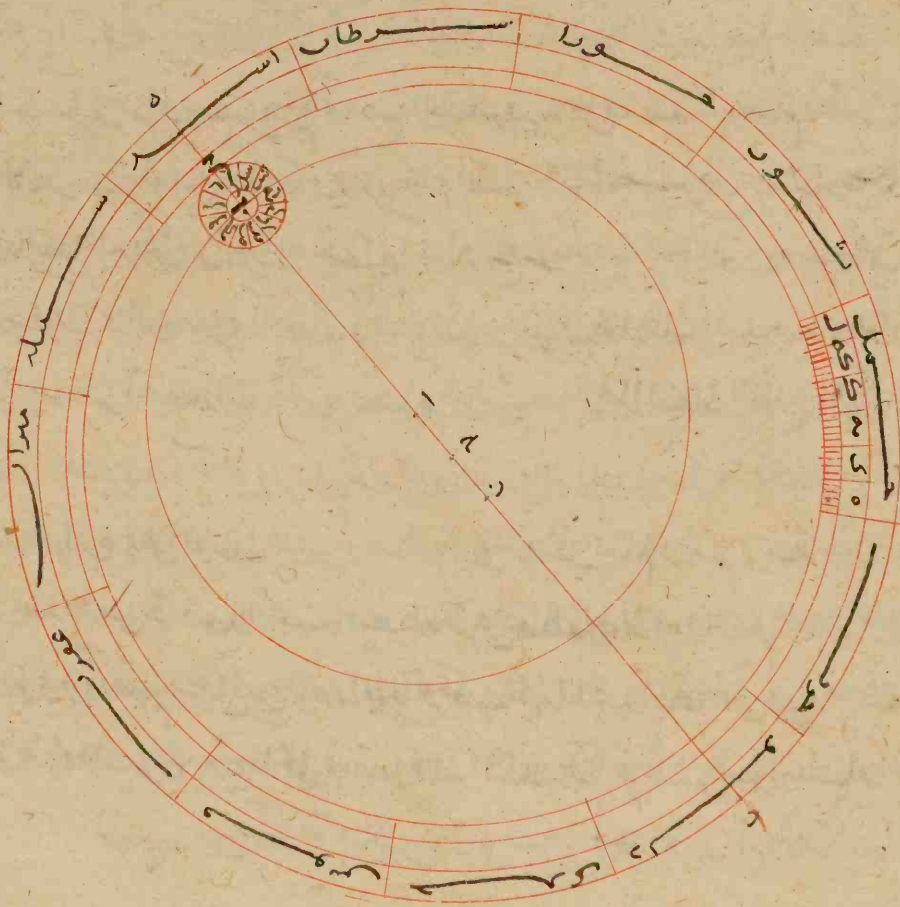
الفلك المثل من احزا البروج بما كان هو المطلوب الا انه اذا مضى لهذه الاله زمان

طوب

طول اختلّ علما من قبل ان الاوج يتحرك ويزول عن موضعه الذي كان فيه
 وقت عمل هذه الاله الا انه اذا عمل الفلك المثل في حلقه مُربعه الشمس خمس
 حل بسيطها المقعر محب الدار التي عمل فيها الفلك الخارج المركز حتى اذا
 ادبرت عليها دارت دورا سلسا وتكون بحيث اذا ربت على الدار المذكور
 ما س محيطها الفلك الخارج المركز على بقطه واحده صح علما الى سالف الابد
 لانه ممكنا تحريك الاوج ووضعها في كل زمان في الموضع اللابق به من الفلك
 المثل في ذلك الزمان وعمل هذه الاله على هذا الوجه اتم وهو سهل ظاهرا
 وشرعا الان في وصف عمل الاله بقوم القمر في خط في سيط مسبو خطا
 مستقيما باي قدر اردنا وليكن خط اب ونقسم خط اب بستين جزءا متساوية
 ونخرج اب في حقي دة اخراجا غير نهايه وناخذ بالبركان من اجزا خط اب
 اساعشر جزءا ونصف جزء ونضع احد طرفيه على نقطه آ ونعلم بطرفه
 الاخر حيث بلغ من خط اد علامه ج ثم نقسم ج ب بستين جزءا متساوية
 وناخذ بالبركان من اجزائه خمسة اجزا وربع ويدركه على تحت ويدبر على
 مركز ب دارة هذه القمحة وهذه الدار يقال لها فلك التدوير ويدبر
 على مركز آ سعادات دايه وهذه الدار يقال لها الفلك الخارج المركز
 وآ مركزه ويدبر على مركز ج دايه محور فلك التدوير في داخلها وتماسه
 هذه الدايه وهي الفلك المائل وبعطه ج هي مركز العالم ونعلم في خط ج د نقطه
 ز بعدها من ج بعد آ عنه فبعطه ز هي بعطه المحاذاه ونقسم الفلك المائل
 بالروح ونقسم كل برج بأدراجيه ونكتب عليها اعدادها على هيه ما علمت
 في هذه الصور بروج الحمل ثم نقسم فلك التدوير باثني عشر قسما متساوية
 وابتدا القسمة من خط اه فكل قسيم من هذه الاقسام يتضمّن اجزا

الدورين حرام مكتوب في هذه الاسماء مبالغ ابعاد حدودها عن نقطه ح
وهي دروه فلك التدوير الى خلاف توالي البروج فاذا عملنا حلقتين من
حائس او ما يقوم مقامه في هذا المعنى احدها تتضمن ما تضمنته الفلك المائل
في هذه الصور وعلى شكله وعملنا دائرتين من حائس او ما يقوم مقامه فيما
يراد منه في هذا المطلوب احدهما مساويه للفلك الخارج المرکز والاخرى
مساويه لفلك التدوير اللدس في هذه الصور ودينا حلقة الفلك المائل على
الحلقة الاخرى وجعلنا في احدي هاتين الدائرتين شطبا يمنع الحلقة الاخرى
عن التغير عن هذا التركيب ولا يمنعها عن الدوران فيها ووضعنا دائر الفلك
الخارج المرکز في الحلقة المشابهة لها من المائل والخارج المرکز ووضعنا

وانما
كان
المرکز
في
الصور
وهي
المائل
وغير
المرکز
في
الصور
وهي
المائل



ووضعنا فيها سبطا يامسعا عن الخروج عن النظام ولا يمنعها عن الدوران فيها
 ثم دكنا دائرة التدوير على محيط الكواكب المراكز بحيث يكون مركز الدور على محيطه
 الخارج للمركز واثننا هناك مسميا بدور عليه الدور ويراها سلسلا
 كما قد ايقنا هذه الآلة فإذ اردنا نعووم موضع العمود المقرب اليه في اي
 وقت فرض اسحر جنا وسطه وبعده المضاعف وخصته لذلك الوقت وادربنا
 الكواكب المراكز على مركزه الى ان يحصل من مركز الدور وبن الاوج من احزا
 المايل مثل البعد المضعف على التوالي ثم ندير المايل الى ان يحصل من اول الحمل
 ومن مركز الدور على التوالي من احزا المايل مثل الوسط ثم نضع حرف
 المسطرة على مركز الدور وعلى نقطة المجازاه وندير تلك الدور الى ان
 نصير ذروته على استقامة حرف المسطرة والى ما يلي المايل ونعلم فيه على
 مثل الخاصته فيجد ذلك يكون وضع هذه الآلة لوضع اطلاق العمود وضع
 حرف المسطرة على مركز المايل وعلى العلامة التي علمت في التدوير فاقع عليه
 حرفها ما يلي الدور في احزا البروج فهو موضع القمر المقرب ونصف
 الان عمل الة تقوم المرخ في محيط في بسيط مستوي خط اب المستقيم باي قدر
 شينا ونرضه نصف قطر الفلك المعدل للمسر وليلين مركزه نقطة آ
 ونقسمه سبعا قسما متساويا ونخرجها في جهتي هـ ذ احزا غير نهاية فلان
 ما بين مركز المعدل للمسر للمرخ ومن مركز العالم من احزا نصف قطر المعدل
 اثنا عشر حزا اذا اخذنا بالبركان من اجزا نصف قطر المعدل اثنا عشر
 ووضعنا احد طرفيه على نقطة آ وعلما بطرفه الاخرت بلغ من خط آ علامه
 حـ مثلا كانت علامه حـ هي مركز العالم وهي ايضا مركز الفلك المايل للكوكب
 المرخ ثم نقسم حـ م نصفين على نقطة ن فمكون نقطة ن مركز الفلك الحامل

لمركز فلك التدوير المريح ونصف قطر هذا الفلك مثل نصف قطر المعدل سوا
سوا فخذ بالبرهان نصف قطر المعدل وضع احد طرفيه على بقطه ز
ويعلم بطرفه الاخر حيث بلغ من خط رب علامه ح م باخذ بالبرهان من اجزا
خط اب مثل نصف قطر فلك تدوير المريح وهو ل ط ا ويدر على مركز ح
داكن تماس داس التدوير على ذروتها على نقطه ط فهذه الداس هي الفلك المائل
ونقطه ط منه موضع اوج المريح فمقسم هذه الداس بالبروج والدرج ونلت
على كل برج اسمه وعلى احرا البروج اعدادها ومعمل ذلك بحيث يقع اوج المريح
على موضعه في الزمان الذي يوضع فيه هذا الاله وقد ذكر كيف السبيل لذلك
صحة نفوس الشمس ثم رسم الفلك المعدل ونقسمه بعلامه وستين جزءا
وانتد القسمة من النقطه المساوية منه لاول الحمل ونلت على هذه الاجزا
مبالغ ابعادها عن النقطه المساوية لاول الحمل ونقسم فلك التدوير باثنا عشر
قسما متساويه وانتد القسمة من نقطه ط معلوم ان كل قسم من هذه الاقسام
يتضمن من اجزا الدور بلا من جزا فملت على كل جز مبلغ بعده عن نقطه ط الى
ما على طول البروج ثم نعمل حلقه للمائل وحلقه للمتم وداس الحامل وداس التدوير
على ما تقدم في القمر فيكون المعدل بعضه واقع في المتم وبعضه واقع في الحامل
ولورسم المعدل كله في المتم باي قدر كان صحيح ذلك بعد ان يكون على مرتبه اعني
نقطه آ وبعد مراعاة شروطه وهذا الامر في عمل الات باقى العوالب السباب
الا انه يجعل ما من مركز العالم ومن مركز المعدل في آه زحل وآن وفي آه
المستوى كآ وفي آه الزهره تآ وفي آه عطارد حآ في كل ذلك
بالاجزا التي بها نصف قطر هذا الفلك ستين جزءا ومرتز الحامل في آه زحل وفي
آه المستوي وفي آه الزهره على منتصف ما من مركز العالم ومرتز المعدل وفي

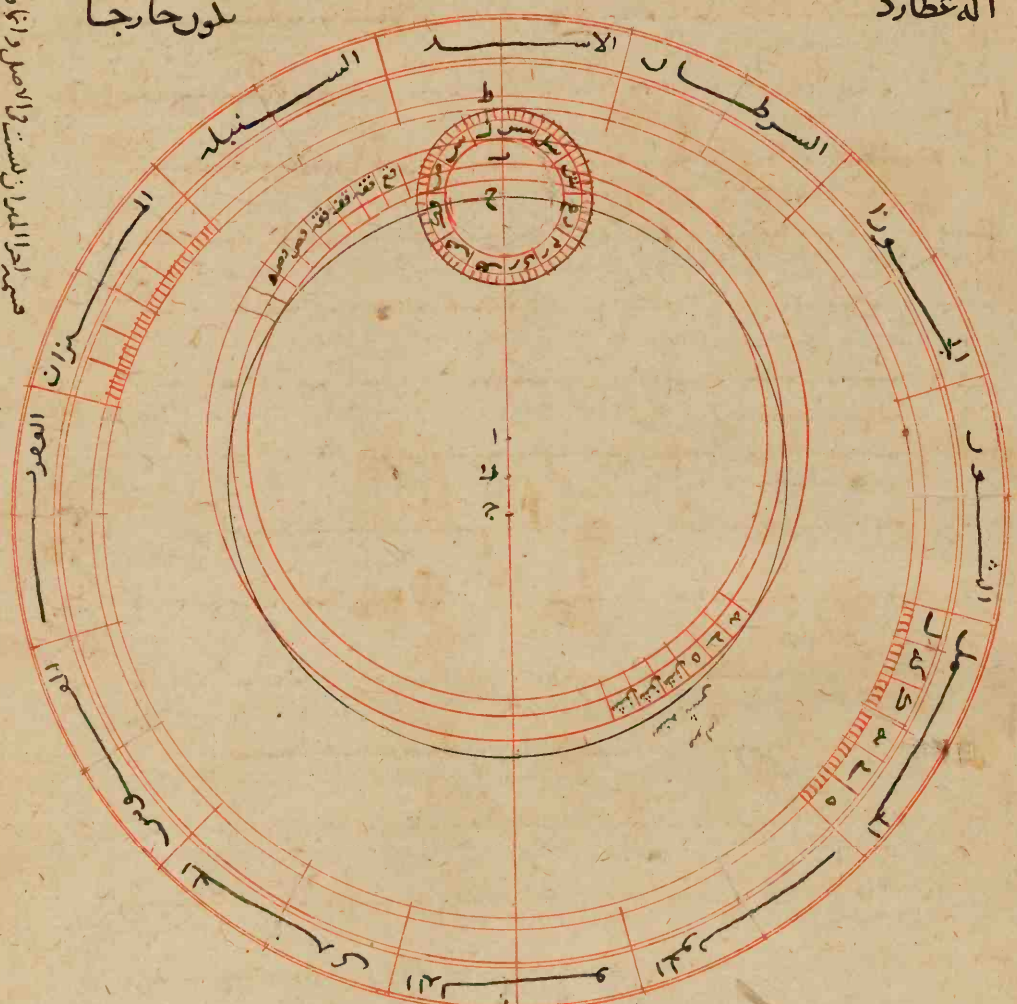
هذه الداس هي تدوير المريح
داس ١٨

الآ

آله عطارد

لمون خارجاً

قسمه الى المشرق والمغرب والاصول والافلاك



عن مركز العالم بتسعة اجزاء ونصف بالاجزاء التي بها نصف قطر المعدل
 سدر جزاؤه تجعل نصف قطر فلك يدور من اجله و نصف قطر فلك يدور من
 بال و نصف قطر فلك يدور من الزهره محوي و نصف قطر فلك يدور عن عطارد
 كبر كل ذلك بالاجزاء التي بها نصف قطر الفلك الكامل سدر و جعل الفلك الكامل للمركز اللد
 اكامل في آله عطارد عند منتصف ما بين مركز الفلكين الخارج الميزان وعلى محيط
 هذا الفلك مركز الفلك الكامل للمركز اللد و بين عطارده فاعلم ذلك والله الموفق
 للصواب
 ثم العن الثاني بحمد الله وعونه سلوة العن الثالث

91
رب عوبك

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الفن الثالث في كيفية التوصل بكل واحد

من الآلات التي ذكر وضعها في هذا الكتاب إلى معرفة ما قصد بتلك الآلة التوصل إليه من المطالب الكلية التي لا يبشدها من الأمور الخزبية التي يمكن الوصول إليها بتلك الآلة حتى يعتد به ويشتمل على خمسة عشر بابا **الباب**

الأول وفي كيفية العن بما عدا الميزان الفزاري من الآلات المذكور وضعها

في القسم الثاني والثالث من الفن الثاني أما المذكور وضعها في القسم الثاني

فإن منها الحاضر وهذا إن اردنا العمل به جعل سطحه الذي فيه حدود الساعات

موازيا للافق وذلك لكونه ان يوضع على سطح الارض ويمتد حتى يوازي الافق

وان يعلق بثلاثة خيوط على هيئة ما يعلق الميزان ويدان في الشمس سيرا

يسيرا إلى ان يقع ظل المقياس الذي فيه على خط ساعات اليوم الذي اريد فيه

فإن ساعاته وقع عليها طرف ظل المقياس حينئذ فهي الساعة التي اريد فيها

فإن قيل كل ساعة من ساعات النهار شارك في هذه الآلة وفي سائر

الآلات هذا القسم ساعة اخرى في المسافة مثل السادسة مشارك

السابعة في المسافة ولذلك الخامسة مشارك السادسة فيما ذابقع التمييز

الجواب هذه الساعات وإن كانت مشارك في المسافة لكنها حلقها بالمبادك

والنهايات فإن بدل واحد هو نهاية شريكها وقع المراد بذلك

ومنها الاسطوانة وإذا اردت القياس بها ادير المقياس الذي فيها

إلى ان يصر وسط عرضة على خط ساعات اليوم الذي القياس فيه وتعلق

بعلاقة على استقامه سهمها ويدان في الشمس يسيرا يسيرا إلى ان يقع ظل

المقياس على خط ساعات اليوم الذي اريد فيه فإني ساعاته وقع عليها طرف

ظل المقياس فاب في تلك الساعة **ومنها** المخروط والعباس به مثل الفاصل
 بالاسطوانة **ومنها** ساو الخراجه وهي على صنفين ذات الشخص الثابت
 وذات الشخص النقال واذا اريد القياس الاولي علفت بعلاوه بحيث يكون
 سطحها قائما على الافق على زوايا قائمه ولا يترجح جانب منها على جانب
 وادبرت في السمير سيرا سيرا الى ان يقع طرف ظل المقياس على خط
 ساعات اليوم الذي انت فيه فاي ساعده وقع عليها فاب في تلك الساعده
 واذا اريد القياس بالثانيه ذلك الشخص على خط ساعات اليوم الذي
 انت فيه وعملها كما عمل بذات الشخص الثابت واما المدرك **ورضعها**
 في القسم الثالث فابها اذا نصبت على حق نصبها على ما مضى ارادك طرف
 المقياس الساعه التي انت فيها وان علفت بالخيوط بعليقا حافظا لمواراتها
 للسطوح التي وضعت فيها وهوبين وان ترفها من مدارات البروج واحزائها
 وحركت في الشمس الى ان يقع طرف ظل المقياس على مداره في ذلك اليوم فان
 الساعه التي تقع عليها طرف ظل المقياس هي الساعه التي انت فيها وافادتك
 هذه الالات دون التي قبلها مع ذلك حدود الجهات الاربع وسميت
 القبلة يرسم في جميعها خطا مستقيما وذلك طاهدا وليس محفو علك
 معرفة وقت العصر هذه الالات وبالالات التي فلها ولا الوقت الذي يكون
 الشمس فيه على سمت راس القبلة **الباب** الذي في نصيبه
 العمل بالميزان الفزاري ويشتمل على خمسين فصلا **الفصل** الاول في
 تسميه الخيوط المرسومه فيه واقسامها وما يتم بها المراد منه فاول
 ذلك الخيوط التي مجتمع عند عقده واحد ومما يعلق الميزان اذا اريد
 ان يعرف به ما في الظل من الاصابع هي علاقه الميزان وسطحه الذي

عليه

92
عليه الصفيحان العاشران على زوايا قائمه هو وجه الميزان وتبينك
الصفيحان هما الشخصان وهما قد يكونان مسان وسن وقد يكون احدهما
حرام من الاخر ولكن ليس اي حرام نقبل حرعاً ورمعاً في الميزان
شخص واحد فقط والغى الاخر والسلم الذي هما من اصلي الشخصين
المجرى الطول باجزا متساويه هو النهج واحزان هي اصابع الظل
المبسوط والدوائر الصغار التي في النهج هي اصابع الظل المنكوس
والخطوط المعوجه التي تقطع وجه الميزان هي حدود الساعات
وحط العصر وقد يكون حط الزوال منها مستقيماً وحط العصر كذلك
وذلك في الساعات الاقاييه والخطوط المستقيمه التي تصل بين
حد اول الساعه الثانيه وسن اصل الشخص هي خطوط الساعات
والشخص الذي اشتهر الى اصله هو شخص الساعات والعصر والخط
المقسوم بسبعين جزاً متساويه هو خط الربع وكل جز من احرابه التسعين
يقال له درجه وفوق الدرج خمساًتها مئوبه وخط الربع يعام تاره
مقام ربع دائره الاربعه وان مقام منطقه البروج فاذا اقسيم مقام
منطقه البروج كان اوله هو اول الحمل واول الميزان واجرل واحد
منهما عند نهايه بلاسن درجه منه وكان اول الثور واول العفر نقطه
الثلاثين واجرل واحد منهما عند نقطه الستين واول دل واحد
من الحوزا ونظيرها من نقطه ستين واجرل واحد منهما عند نقطه
تسعين مرجع العدد منلوساً فيكون اول السرطان واول الحدى نقطه
التسعين واجرل واحد منهما عند نقطه الستين وبتدى دل واحد من
الاسد والدلو من نقطه الستين وتنتهي عند نقطه السلاطين ثم

سدى كل واحد من السبله والحق من نقطه الملاين وينهى عند
اول العدد والخط المقسوم سلاسه وعشرين جزءاً وحمسه وبلان دقيقه
هو خط الميل وكل جزء من احرابه سمي درجه واوله محاذ لاول خط
الربع وفوق درجه خمساً منها ملتويه والخط المقسوم باقسام متفاوته
واسماها سدى من نهايته الى كادى خط الربع هو خط الظل وكل
جزء من احرابه يقال له اصبع هذا ان كان ما بين اوله وبين ثا عشر جزءاً
منه محاذياً لخمس واربعين درجه من خط الربع وان كان العدر الذى
بين اوله الى محاذاه نهايه حمسه واربعين درجه من خط الربع سته
اجزا اوسته احرزاً ونصفاً اوسته وثلاثين اوسته قبل كل جزء من احرابه
قدم والخط المقسوم بستين جزءاً اقساماً متساويه واعداد احرابه
سدى من نهايته الى كادى اول خط الربع هو خط الجيب وكل جزء من احرابه
الستين يقال له درجه وفوق درجته خمساً منها والمثلث العام الزاويه
الذى كل واحد من ضلعيه المحيطين براوئيه القائم مقسوم باقسام
متساويه ويخرج من نهايات اقسام كل واحد منهما خطوطاً مستقيمه
توازى الاخر وينهى عند براوئيه القائم ههنا الساعات الافاقية
والعصر الافاقية واحد ضلعيه المحيطين بالزاويه القائم يقال له ضلع
الزوال وبعض اصابعه مبسوطاً وهى التى اعدادها مما على الزاويه العامه
مبتديه وبعضها منلوساً وهى التى اعدادها سدى من طرفه الاخر
والضلع الاخر من ضلعيه المحيطين بالقائمه يقال له ضلع اصابع ظل
الوقت وبعض اصابعه منلوساً وهى التى اعدادها سدى من طرفه الذى
عند الزاويه القائمه وبعضها منلوساً وهى التى اعدادها سدى من طرفه

الاجز

الآخر والخطوط المعوجة التي داخل المثلث منها خط واحد للعصر وهو
 الملتوي عليه خط العصر والواقية حدود الساعات الزمانية والحدود
 اللدان في هذا الوجه احدها للفضله واسمها ملتوي عليه والآخر
 للنسبه واسمها ملتوي عليه والخطان اللدان عدد اسمهما بلمايه وستين
 حرا واسماهما مساوية هما خط مطالع الفلك المستقيم وكل حرمين
 احدهما يقال له درجه وفوق درج كل واحد منها خمستهما ملتوي
 وكل برج ملتوي في مقدار مساوفا مطالع الفلك المستقيم وكذلك
 احزاب البروج والخطوط المعوجة التي فيما بين خطي الفلك المستقيم هي
 حدود احزاب البروج في الاما والماليه واعدادها ملتويه فيما بينها والخطوط
 المستقيمه التي فيما بين خطي الفلك المستقيم هي خطوط العروض المائليه
 ومقدار كل عرض منها ملتوي عند الخط الحاصيه والدوائر الصغار التي
 عندها اسمها الدوائر ملتويه هي الدوائر البائيه فان من هذه الدوائر
 ملتوي عليه هذه العلامة ثم فهو سما الى البعد وما كان منها ملتوي عليه
 هذه العلامة فهو جنوبى البعد وما كان منها اسمه مكتوب صاعدا فهو
 2 النصف الصاعد من البروج الملتويه على مطالعها بالفلك المستقيم
 وما كان منها اسمه مكتوبها بطا فهو في النصف الهابط من البروج الملتويه
 على مطالعها بالفلك المستقيم والله الموفق للصواب **الفصل**
 الثاني في معرفة درجه الشمس من فلك البروج ان التزما يجعل هذه الاله
 سوقف معرفته على معرفة درجه الشمس من فلك البروج وسعى ان يحصل
 درجه الشمس من فلك البروج من الفصل الثالث عشر من العن الاول
 اما من الجدول الذي فيه واما بان يحفظ موضع الشمس من فلك البروج

2 اول يوم من السنة القبطية او من السنة الرومية ايها نيسر فا اريد معرفة
 موضعها من البروج في اي يوم فان من ايام تلك السنة حصل الماضي من تلك
 السنة من الايام الى اليوم المطلوب واعط منه لكل برج عدد ايامه ويكون
 الاسد من موضع الشمس المحفوظ في اول تلك السنة تحت بعد العد فهو
 موضع الشمس في ذلك اليوم والمدد التي تقطع فيها الشمس البروج اما اذا
 كان الاوج في اول برج من الابراج مثل ما في هذا الرمان فانه في اول السرطان
 او قريب منه فان المدد التي تقطع فيها الشمس البروج هي المدد التي تقطع فيها
 الشمس لاقسام الاثنا عشر التي قسمت بها منطقة البروج في الفصل الثالث
 عشر من الفن الاول وعلى قوايلها واما اذا كان الاوج في اثناس برج فينسك
 ما قطعه الاوج من ذلك البروج من ثلاثين ويوجد مثل تلك النسبة من
 المدد التي تقطع فيها الشمس القسم الاول من الاقسام الاثنا عشر المذكور وجمع
 مع المحفوظ فان كان فهو مقدار ما تقطع الشمس فيه البرج الذي الاوج في اثناسه
 وعلى هذا المنهاج يعمل باي البروج وانما نستعمل الميزان في درجة الشمس لانه
 لا تصور ذلك الا اذا كان عرض البلد معلوما وسياتيك في موضعه **الفصل**
 الثالث اعرف درجة الشمس من فلك البروج واردت تحصيل ميلها عن
 داس الاعتدال فاقصد الى الدرجة التي الشمس فيها في خط الربع وعلم على ما
 كاذها من خط الميل علامه وانظر على رقم وقعت هذه العلامة من اجزا
 خط الميل فان هو المطلوب وتحصيل ما كاذي درجة الشمس من خط الميل
 يكون بان توضع خيط رفق على درجة الشمس في خط الربع ممدود من حرف
 الميزان الموازي لخط الربع الى الحرف المقابل له اللذان هما مع خط الربع في
 سطح واحد ويكون هذا الخيط موازيا لخط المان باول خط الربع وباول
 خط

خط الجيب حينئذ يكون ما يقع عليه هذا الخيط من خط الميل هي نقطة
 المحاذاه المطلوبه واما حجه الميل وهل الميل يترديد او يتاخر فمفهم من
 الفصل الرابع والعشرين من العن الاول وكذلك بعد الشمس عن القطبين
 اريد من قطبي العام **الفصل** الرابع اذا عرفت ميل الشمس وجهته
 وهل هو تزايد او تناقص فانت قادر على معرفة درجه الشمس درجه الشمس
 بعد ما تقدم في الفصل الذي قبل هذا **الفصل** الخامس اذا اردت علم ما
 في الظل المبسوط من الاصابع فعلم الميراث بعلاقة واجعل طوله على استقامه
 سمت الشمس فانه يقع ظل الشخص الذي على الشمس على النهر حتى يصل عدد الاصابع
 اليه من اصله الى منتهى طوله فان كان فهو المطلوب واذا قسمت اصابع الظل المبسوط
 على اثني عشر فان الخارج من القسمة عدد ما في الظل المنكوس من القامات **الفصل**
 السادس اذا اردت علم ما في الظل المنكوس من الاصابع فعلم الميراث تعليقا
 بلون به شخصه على مواراه الافق واستقبل نهر الشمس وانظر ما يقع من
 الاصابع من اصل الشخص الاعلى وبين منتهى طوله وحصل عددها فان كان هو
 المطلوب **الفصل** السابع اذا كانت اصابع الظل المبسوط او المنكوس
 عندك معلومه و اردت ان تعلم ما فيها من الاقدام والاجزا التي يحالول الشخص
 ستين جزا او كانت اقدامه معلومه و اردت علم اصابعه او احزاه الستينيه
 او كانت احزاه الستينيه معلومه و اردت علم اصابعه او اقدامه فاعمل على
 ما ذكر في الفصل السادس عشر من العن الاول **الفصل** الثامن في معرفة
 الظل المبسوط من المنكوس والمنكوس من المبسوط هذا مجرد حساب
 وقد تقدم في الفصل السابع عشر من العن الاول **الفصل** التاسع اذا
 اردت ان تعلم الارتفاع من قبل الظل فان كان الظل الذي معك اقل مما

ضمنه خط الظل او مثله فخذ من خط الظل مثله وخذ ما يحياك الموضع الذي
 اسيت اليه من خط الربع وحصل عدده فان هو الارتفاع ان كان الظل الذي
 معك مبسووطا وهو عام الارتفاع ان كان الظل الذي معك منلوسا وان كان الظل
 الذي معك الارتفاع ضمنه خط الظل فاقسم عليه ما اجتمع من ضرب سخصه في
 مثله وخذ مثل الخارج من خط الظل وعلم على ما حاذي ما انتهيت اليه من خط الربع
 وانظر على كم وقعت هذه العلامة من خط الربع فان هو الارتفاع ان كان
 الظل الذي معك منلوسا والافه عام الارتفاع **الفصل العاشر** اذا
 اردت ان تعلم الظل المبسووط من قبل الارتفاع فخذ من خط الربع مثل الارتفاع
 الذي معك وعلم على ما حاذي الموضع الذي انتهت اليه من خط الظل علامه وانظر
 على كم وقعت تلك العلامة من اخر خط الظل فما كان هو المطلوب فان كانت العلامة
 التي علمتها في خط الظل غير واقعه في الظل بل خارجه عنه فانقص الارتفاع من
 تسعين وخذ مثل الباقي من اخر خط الربع وعلم على ما حاذي الموضع الذي اسيت
 اليه من خط الظل علامه وانظر على كم وقعت تلك العلامة من اخر الظل فما
 كان فهو الظل المنلوس اللازم للظل المبسووط المطلوب وعام العمل ظاهر وليس
 مخفي عليك معرفة الظل المنلوس من قبل الارتفاع **الفصل الحادي عشر** في
 معرفة عرض البلد اذا اردت ذلك فحصل غايه ارتفاع الشمس في نصف النهار وهو
 ارتفاع اقصر ظل مبسووط في ذلك النهار بالبرصد وحصل ميل الشمس وجهته في
 ذلك النهار والعمل هما مادونا في الفصل السادس والعشرين من الفن الاول
الفصل الثاني عشر اذا كان عرض البلد معلوما وميل الشمس
 وجهته في يوم ما معلومين كانت غايه ارتفاع الشمس في ذلك اليوم معلومه
 على ما ذكر في الفن الاول في الفصل الثامن والعشرين منه واذا كانت غايه ارتفاع

الشمس

الشمس في ما رما معلومه فان كل واحد من الظل المبسوط والمنكوس في ذلك النهار معلوماً على ما تقدم في الفصل العاشر من هذا الباب **الفصل الثالث عشر** اذا كان عرض البلد معلوماً و اردت معرفة درجة الشمس في يوم ما حصل عاينه ارتفاع الشمس في ذلك النهار بالرصد وحصل من ذلك ميل الشمس في ذلك النهار على ما ذكر في الفصل السابع والعشرين من العن الاول واعلم هل يتزايد او تناقص من الفصل الذي انت فيه من حصول السنه او برصد آخر في يوم آخر على ما ندره في باب العمل بالربع واذا حصلت ميل الشمس وجهته وهل هو يتزايد او ساقص كانت درجة الشمس من قبله معلومه على ما مضى في الفصل الرابع من هذا الباب **الفصل الرابع عشر** اذا اردت ارتفاع العصر في اي يوم كان فزد على ظل الزوال المبسوط في ذلك اليوم قامه ابدأ بما اجتمع فهو الظل المبسوط لوقت العصر وان لم يكن للزوال في ذلك اليوم ظل العصر المبسوط قامه واحده وذلك المنكوس وباقي العمل ظاهر **الفصل الخامس عشر** اذا اردت ان تعرف ما مضى من النهار من ساعده رماينه بالقدسيه تحصل الظل المبسوط في نصف نهار ذلك النهار وخذ مثله من اصابع ظل الزوال المبسوط الذي في ضلع الزوال وعلم حيث انتهت علامه فان كان ظل الزوال المبسوط في نصف ذلك النهار المر من اصابع ظل الزوال المبسوط الذي في ضلع الزوال فخذ الظل المنكوس في نصف ذلك النهار وخذ مثله من اصابع ظل الزوال المنكوس الذي في ضلع الزوال من مثلث الساعات وعلم حيث انتهت علامه فخذ الظل المبسوط في الوقت الذي تريد من اوقات ذلك النهار وخذ مثله من الظل المبسوط الذي في ضلع الوقت فان كان ما معك من الظل المبسوط المر ما يتضمنه ضلع الوقت من اصابع الظل المبسوط فخذ الظل المنكوس في الوقت الذي تريد عوضاً

عن المبسوط وخذ مثله من اصابع الظل المنكوس الى في ضلع الوقت وعلم حيث
 انتهت علامته ثم اخرج من العلامة التي في ضلع الزوال ومن العلامة التي في ضلع
 الوقت تحت مقاطع هذا الخطان من الساعات فالت في تلك الساعة فان كان قياسك
 قبل نصف النهار فالت في الساعات الصاعدة وان مقاطعاً على خط العصر وكان
 قياسك بعد نصف النهار فوقت القياس هو وقت العصر وان مقاطعاً على خط
 الزوال فذلك الوقت هو وقت الزوال **الفصل السادس عشر** اذا كان ظل
 الزوال معلوماً في يوم ما والماضي من ساعاته الزمانية لذلك وارتدت ان تعرف
 ارتفاع الشمس لا بعضاً تلك الساعات الزمانية فخذ من ظل الزوال مثل ظل الزوال
 في ذلك اليوم واخرج من حيث انتهت خطاً متوهماً وازي ضلع الوقت تحت قطع
 هذا اخر تلك الساعات الماضية اخرج منه خطاً متوهماً وازي ضلع الزوال
 ونسبته الى ضلع الوقت فما كان من اصابع ظل الوقت فهو الظل لا نقضاً لتلك الساعات
 وبما في العمل ظاهر **الفصل السابع عشر** اذا كان الماضي من نهار ما من
 الساعات الزمانية وارتفاع الشمس لا نقضاً لتلك الساعات لذلك وارتدت معرفة
 ظل الزوال في ذلك الوقت فخذ من ضلع الوقت مثل ظل ارتفاع الشمس عند
 انقضاء تلك الساعات واخرج من نهايته الى في حد اخر تلك الساعة الماضية خطاً
 وازي ضلع الوقت ونسبته الى ضلع الزوال فما كان هذا الخط في ضلع الزوال
 من اصابع فهو ظل الزوال في ذلك اليوم وبما في العمل ظاهر **الفصل الثامن عشر**
 اذا كان الماضي من نهار ما من الساعات الزمانية معلوماً ودرجة الشمس في
 ذلك النهار كذلك وارتفاعها عند انقضاء تلك الساعة لذلك وارتدت معرفة
 عرض البلد فاستخرج من ارتفاع الشمس الماضي من الساعات الزمانية طول
 الزوال في ذلك النهار على ما ذكر في الفصل الذي قبل هذا واذا كان ظل الزوال

معلوماً

معلوماً في يومٍ ما ودرجة الشمس في ذلك اليوم لذلك كان عرض البلد معلوماً وذلك
 ظاهر **الفصل التاسع عشر** إذا كان عرض البلد معلوماً وارتفاع الشمس عند انقضاء
 ساعات معلومه زمانية في يومٍ ما في ذلك البلد كذلك وارتدت معرفة درجة الشمس
 ومثلها في ذلك اليوم فاستخرج من ارتفاع الشمس والساعات المنقضية ظل الروال
 في ذلك اليوم وإذا كان ظل الزوال في يومٍ ما معلوماً وعرض البلد كذلك كان ميل
 الشمس في ذلك اليوم معلوماً وجهته لذلك فاعرف من الميل وجهته والفضل
 درجة الشمس على ما تقدم **الفصل العاشر** الموفى العشر إذا كانت معك قوس وارتدت
 جيبها فاستخرج حصتها على ما مضى في الفصل العاشر من الفن الأول وخذ مثل
 هذه الحصة من خط الربع وعلم في خط الجيب على ما كاذى ما سميت إليه في خط
 الربع علامة وانظر على كم وقع هذه العلامة من آخر الجيب فإن فهو
 المطلوب **الفصل الحادي والعشرون** إذا كان معك قوس وارتدت سهمها
 فإن كانت أقل من تسعين فاقصها من تسعين وخذ جيب الباقي واقصه من
 ستين فباقي فهو المطلوب وإن كانت أكثر من تسعين وأقل من مائة وثمانين
 فاقص منها تسعين وخذ جيب الباقي وزده على ستين فما اجتمع فهو المطلوب
 وإن كانت أكثر من مائة وثمانين وأقل من مائتين وسبعين فاقصها من مائتين و
 وخذ الباقي وزده على ستين فما اجتمع فهو المطلوب وإن كانت أكثر من مائتين
 وسبعين فاقصها من ثلثمائة وستين واقص جيب الباقي من ستين بقى المطلوب
الفصل الثاني والعشرون إذا كان معك قوس وارتدت وترها أو حجتها
 فاقم خط الجيبها هنا مقام جدول الجيب في الفصل العاشر من الفن الأول وخط
 الربع مقام جدول القوس هناك واعمل على ما تقدم **الفصل الثالث والعشرون**
 إذا كان معك جيب وارتدت القوس الواجب له فحتاج في ذلك إلى ما ذكر في معرفة

القوس من قبل الجيب من الشروط في الفصل العاشر من الفن الاول ثم خذ من خط
الجيب مثل الجيب الذي معك وعلم في خط الربع على مثل الذي انتهيت اليه في خط الجيب
علامته وانظر على لم وقعت هذه العلامة من احرا خط الربع فان احفظه فانها
حصه القوس وباقي العمل طاهر على ما ذكر في الفصل العاشر من الفن الاول في
معرفة القوس من الحد **الفصل الرابع والعشرون** اذا كان معك سهم

واردت قوسه فحاج ان تعلم هل القوس المطلوبة الدر من مائة وما بين او اقل
فان كان السهم الدر من ستين فاقص منه ستين وقوس الباقي بقوس الجيوب
على ما تقدم في الفصل الذي قبل هذا واقص القوس الخارجه من مائة وسبعين

فما بقي فهو القوس المطلوبة وان كان السهم اقل من ستين فاقصه من ستين
وقوس الباقي بقوس الجيوب وزد القوس الخارجه على مائة وسبعين فمما
اجتمع فهو المطلوب وان كان الثاني فان كان السهم الدر من ستين فاقص
منه ستين وقوس الباقي بقوس الجيوب وزد القوس الخارجه على تسعين
فما اجتمع فهو المطلوب وان كان السهم اقل من ستين فاقصه من ستين
وقوس الباقي بقوس الجيوب واقص القوس الخارجه من تسعين فما بقي فهو
المطلوب **الفصل الخامس والعشرون** اذا اردت ان تعرف الفضله

من خط الظل وافرض ان الميل والبعدا ارتفاعا وخذ ظله المنوس واضربه
في خمسة واحفظ المجمع فان كان الظل الذي ضربته في خمسة اصابع فاقسم
ما جمع على اثني عشر فما خرج فهو المطلوب وان كان اقداما فاقسم المجمع على
ما في القامة من عدد الاقدام فما خرج فهو المطلوب وان كان احرا من ستين
فاقسم ما جمع على ستين فما خرج فهو المطلوب **الفصل السادس**
والعشرون اذا اردت ان تعلم مطالع اي درجه شئت من درج البروج

بالفلك

الفصل الرابع والعشرون

بالعلم المستقيم فاقصد الى البرج الذي تلك الدرجة منه في البروج الاستوائية
 وعلم على ما كان في تلك الدرجة منه في الخط الاقرب اليه من خطي العلم المستقيم
 علامه وارظر على لم وقعت تلك العلامة من اجزاء العلم المستقيم فانها
 المطلوب **الفصل السابع والعشرون** اذا اردت ان تعلم مطالع
 اي درجة سبت من درج البروج في اي بلد شئت من البلاد التي عروضا
 غير ان على عرض موضع في المديان فادخل في خطوط عروضا البلدان بقدر
 عرض بلدك وفي درج البروج في الافاق المائلة الى ان تنتهي الى الدرجة التي تريد
 مطالعها تحت تقاطع خط العرض والدرجة علم ثم علامه وخذ ما يحيا لهد
 العلم في الخط المماسي من خطي العلم المستقيم للبروج التي تلك الدرجة منها
 وعلم عليه علامه وارظر على لم وقعت هذه العلامة من اجزاء العلم المستقيم
 فانها المطلوب وان وقع عرض البلد من خطين من خطوط العرض مجتبع
 ما بينهما استه اجزا بالحزب وخدمينه مطلوبك وكذا ان وقعت الدرجة التي
 تريد مطالعها بين درجتين مجتبع ما بينهما استه اجزا فاحد منه مطلوبك
الفصل الثامن والعشرون اذا اردت ان تعلم مطالع اي كوكب شئت
 من الكواكب المرسومة في الميزان بالعلم المستقيم فعلم في الخط المماسي له من
 خطي العلم المستقيم علامه وحصل عددا وقعت عليه تلك العلامة من
 اجزاء العلم المستقيم فانها المطلوب **الفصل التاسع والعشرون**
 اذا اردت ان تعلم بعد اي كوكب شئت من دوائر الاعتدال من الكواكب المرسومة
 في الميزان تحصل عدد العرض المار به فانها المطلوب فان كان محسوبا عليه هذه
 العلامة فهو شمالي وان كان محسوبا عليه هذه فهو جنوبي **الفصل العاشر** الموفى
 لاسن في معرفة قوس النهار وقوس الليل اذا اردت ذلك تحصل الفضله في ذلك اليوم

اما من الجدول الموضوع لها في الميزان واما على ما تقدم في الخامس والعشرين من هذا
 الباب واصرها في ظل روال اول الحمل المبسوط في البلد الذي تريد ذلك فيه
 فما جمع فهو جيب نصف بعدل النهار ويا في العمل ظاهر لما تقدم في الفن الاول **الفصل**
 الحادي والثلاثون في معرفة قوس النهار وقوس الليل من قبل مطالع درجه
 الشمس بالفلك المستقيم وبالبلد اذا اردت ذلك فحصل مطالع درجه الشمس
 الاستوائية والافقه من الممران وانقص الافقيه من الاستوائية فما بقي
 فهو نصف قوس النهار وانقص مطالع الشمس بالبلد من مطالع نظيرها بالبلد فما
 بقى فهو قوس النهار وادا كان قوس النهار معلوما كان قوس الليل معلوما **الفصل**
 الثاني والثلاثون في معرفة مطالع اي كوكب شئت بالبلد فحصل الفضله و ظل
 نزوال الاعتدال من هنا واعمل على ما تقدم في الحسابات **الفصل** الثالث
 والثلاثون في معرفة قوس النهار من جدول النسبه الموضوع في الميزان ادا كانت
 تلك النسبه للبلد الذي انت فيه ادا اردت ذلك فادخل بمثل ميل الشمس في
 ذلك اليوم وحصل ما بارأيه من النسبه وحد من جيب غايه ارتفاع الشمس في
 ذلك اليوم مثل تلك النسبه فان زده على جيب الغايه فما جمع فهو سهم قوس
 النهار بقوسه بقويس السهام مخرج قوس النهار **الفصل** الرابع والثلاثون
 اذا اردت ان تعلم قوس نهار اي كوكب شئت من العوالب المرسومه في الممران
 فحصل فضله واصرها في ظل روال اول الحمل المبسوط في نصف نهار البلد الذي
 تريد فما جمع فهو جيب بعدل نهار في ذلك البلد ويا في العمل ظاهر وان شئت
 ان كان بعد اقل من الليل الاعظم او مثله دخلت في جدول النسبه للبلد الذي
 تريد واحذت ما يحيا له من النسبه وعملت بها ووجب غايته على ما تقدم
الفصل الخامس والثلاثون اذا اردت ان تعلم ما في النهار او الليل

من

من الساعات المستوية او اربان ساعه واحده من الساعات الرهارنيه فاعمل
 على ما تقدم في الفز الاول لانه محدد حساب وعط **الفصل السادس** والاول
 2 معرفة بعدل النهار من قبل العرض والميل اذا اردت ذلك فقدر عرض
 البلد ارتفاعا والميل كذلك وخذ الظل المنكوس لكل واحد منهما على ان
 يكون المقياس ستمين جزا وانسب ظل عرض البلد من المقياس وخذ مثل
 تلك النسبه من ظل الميل فان فهو جيب نصف التعديل وهكذا يعمل في معرفة
 بعدل نهار الوك من قبل عرض البلد والعد **الفصل السابع**
 واللاتون اذا كان معك مطالع الفلك المستقيم و اردت تحويلها الى درج
 السوا فادخلها في مطالع الفلك المستقيم وخذ ما يحيا لها من درج السوا
 الاستواسه التي من اول الجدي فان فهو المطلوب واذا كانت معك مطالع
 بالبلد و اردت تحويلها الى درج السوا فادخلها في مطالع الفلك المستقيم
 وعلم حيث اهدت علامه وعلم على ما احادها من خط عرض ذلك البلد علامه
 فان كانت علامه الاولى في الخط الهابط من خطي الفلك المسعوم محصل
 ما من اول الحمل والعلامه الثانيه من درج السوا الاقيته فان فهو المطلوب
 وان كانت علامه الاولى في الخط الصاعد من خطي الفلك المسعوم محصل
 ما من اول الميزان والعلامه الثانيه من درج السوا الاقيته وردد عليه
 من اول الحمل الى اخر السنبله فما اجمع فهو المطلوب **الفصل الثامن**
 واللاتون اذا اردت ان تعلم الدير من الفلك في اي يوم اردت من وقت طلوع
 الشمس الى اي وقت شئت منه فانقص جيب ارتفاع الشمس في الوقت المطلوب
 من حيث غايه ارتفاعها في ذلك اليوم واحفظ الباقي ثم ادخل بميل الشمس في
 جدول نسبه ذلك البلد وخذ ما يحيا له من النسبه وخذ من المحفوظ مثل

هذه النسبة وزده على المحفوظ فاجتمع فهو سهم فضل الدائر وباقي العمل ظاهر
 لما مضى في الفن الاول **الفصل التاسع** والستون اذا اردت ان
 تعلم ما مضى من النهار من الساعات المستوية والساعات الرمانية
 على البحر فحصل الدائر من الفلك من اول النهار الى الوقت الذي تريد واعلم
 به ما ذكر في الفصل الحادي والاربعين من الفن الاول **الفصل العاشر** الموقفي
 اربعين اذا اردت ان تعرف الطالع والمتوسط في اي وقت شئت من اوقات
 النهار فحصل الدائر من الفلك من اول النهار الى ذلك الوقت وزده على مطالع
 درجة الشمس في ذلك الوقت بالبلد الذي القياس فيه وحول المجتمع الى درج
 السوا في ذلك البلد محرج لك الطالع وحوله الى درج السوا في الفلك
 المستقيم من اول الحدى محرج لك المتوسط وخذ ما بحمال الطالع من درج
 البروج الاستوائية في الصنف الماشي لصفه في خط ذلك العرض فاما ان فهو
 المتوسط والغارب نظير الطالع وتدا لارض نظير المتوسط **الفصل الحادي**
 والاربعون في معرفة درجة الشمس من قبل الطالع والعرض الماشي
 من النهار من الساعات المحررة وهذا يعلم من تأمل الفصل الذي قبل هذا
الفصل الثاني والاربعون في معرفة الماضي من النهار من قبل
 العرض والطالع ودرجة الشمس هذا يعلم من تأمل الفصل الموقفي اربعين من
 هذا الباب **الفصل الثالث** والاربعون اذا اردت ان باحد ارتفاع اللولب
 للمران فحل عقدة الخيوط التي للمران واربط احدها على نهاية خط الريح واجعل
 الباقي منه بعد الربط مثل خط الريح واربط في طرف هذا الباقي بقاله واربط
 الحيط الاخر على اول خط الريح ولكن الباقي منه بعد الربط مثل خط الربع
 ومثل حسيه فاذا ارت انفاع اللولب فانصب فانما وامسك الموران بمسك

حرف

بحث بلون خط الربع مما على الارض واوله ما يملك واخره مما على الكوكب وارفع
 الميزان قليلا قليلا حتى ترى الكوكب متصلا بسطح الميزان المقابل للذي فيه
 خط الربع على الاستقامة فعند ذلك مد الحنيط المربوط على اول خط الربع
 من اول خط الربع الى عمدة الثقاله فيكون هذا الخط اعني المتمد من اول خط
 الربع الى عمدة الثقاله يور الراويه التي يحيط بها خط الربع والحنيط ذو الثقاله
 وهي راويه تمام الارتفاع فطبق هذا الحنيط على خط الربع وحصل ما وقع
 حته من الاجزاء وانقص منها ثلثها فابقي فهو تمام الارتفاع ونصفه حيب نصف
 تمام الارتفاع اعرف قوسه وانقصها من خمسته واربعين فابقي فهو الارتفاع
 وان كان هذا الحنيط اطول من خط الربع فخذ منه القدر المساوي لخط
 الربع وطبق الباقي منه على خط الربع وحصل ما وقع تحته من الاجزاء وزد
 عليها تسعين وانقص من المجموع ثلثه فابقي فهو تمام الارتفاع
 وبافي العمل على ما تقدم ونعم من هذائف بوخذ ارتفاع الاعمدة والاشجار
 والجبال وما شاكلها وذلك كيف بوخذ انحفاظ الاشياء المنخفضة واذا
 نامت ما ذكر في هذا الفصل بامثلة جيدة امكك اخذ الارتفاع من غير حيل
 كحيط الميزان **الفصل الرابع** والاربعون اذا اردت ان تعرف
 الدائر من الفلك من اول الليل الى اى وقت شئت فخذ ارتفاع اى كوكب سبت
 من الكواكب المرسومة وانقص حيبه من غايه ارتفاع ذلك الكوكب واحفظ
 الباقي ثم ادخل بعد ذلك الكوكب في جدول النسبه في العرض الذي
 قياسك فيه وخذ ما يحيا له من النسبه واضربها في المحفوظ فما خرج
 زده على المحفوظ فاجتمع فهو سهم فضل الدائر لذلك الكوكب حصل منه
 فضل الدائر لذلك الكوكب على نوالى ادراج البروج بقدر فضل الدائر المحفوظ

وعلم حيث انتهت علامه في خط ذلك الكوكب وهذه العلامه هي موضع ذلك
الكوكب في ذلك الوقت ثم حصل ما من ذلك الكوكب للغروب ومن هذه العلامه
من ادراج الفلك المستقيم فان هو المطلوب وان كان الكوكب في الجانب
الشرقي من خط وسط السماء فعد من موضع ذلك الكوكب على خلاف
توالي ادراج الفلك المستقيم بقدر فضل الدايير المحفوظ وعلم حيث انتهت
علامه في خط ذلك الكوكب فنكون هذه العلامه موضع ذلك الكوكب في
ذلك الوقت وما في العمل طاهر **الفصل الخامس** والاربعون في معرفة
الداير من الفلك من اول الليل الى اى وقت شئت منه لوجه اخر اذا اردت
ذلك فخذ ارتفاع كوكب من اللواب التي لا بعد لها عن الاعتدال اولها بعد سيرا
وحصل ظل هذا الارتفاع وسمه ظل الوقت وحصل ظل غايه ارتفاع ذلك
الكوكب وسمه ظل الزوال ثم ادخل هذين الظلين في مثلت الساعات وحصل
منها ما توافقها من الساعات على ما ذكر في الفصل الخامس عشر من هذا
الباب واضرب هذه الساعات في خمس عشر فاجتمع فهو الدايير من الفلك
من وسط طوع ذلك الكوكب الى وقت القياس مرده على مطالع ذلك الكوكب
في ذلك البلد من اول الحمل فاجتمع فهو مطالع المتوسط في ذلك الوقت
انقص منه مطالع بطيئ درجه الشمس بالبلد فابقي هو المطلوب **الفصل**
السادس والاربعون في معرفة الطالع والمتوسط في اى وقت ست من
اوقات الليل اذا اردت ذلك فخذ ارتفاع كوكب من اللواب المرسومه في
الميزان في الوقت الذي تريد وحصل فضل الدايير لذلك الكوكب في ذلك الوقت
واقصه من مطالعه الاستوائيه ان كان الكوكب شرقاً و مرده عليها ان كان
غرباً فاما كان بعد الرباده او العصان فهو المطالع الافقي للدرجه الطالع

وهي ايضا المطالع الاستوائية للدرجة الوسط وباقى العمل ظاهر على ما تقدم
في الفصل المو في اربعين **الفصل السابع** والاربعين اذا اردت ان
تستخرج خط نصف النهار بالميزان على منهاج الدايره الهندية فضع الميزان
على ارض مستويه موازيه للافق واجعله بحيث يكون النهر الى ما يلي الشمال
لكون السخضان عمودين على سطح الافق وحرك الميزان قبل الزوال من غير
ان يرفعه عن الارض الى ان يقع ظل السخض الذي على الشمس على النهر وقوعا
صححا فاذا كان ذلك احفظ عددا صابع الظل في ذلك الوقت وثبت الميزان
على ذلك الوضع وخط مع احد جانبيه في تلك الارض خطا مستقيما وسمه
السمت الاول ثم مرصد الظل من بعد الزوال الى ان يصير مثل الظل الذي
حفظته فاذا صار كذلك ضع الميزان على تلك الارض المستواه وحركه التحريك
المقدم الى ان يقع ظل السخض الذي على الشمس على النهر على مثل الظل المحفوظ
وقوعا صححا وثبت الميزان على ذلك الوضع وخط مع احد جانبيه خطا
مستقيما في تلك الارض وسمه السمت الثاني فالرأويه التي يحيط بها السمت
الاول والثاني الى ان كان الظل فيها في مده ما بين الرصد من اذا قسمت نصفين
كان الخط القاسم لها هو خط نصف النهار **الفصل الثامن** والاربعون
اذا اردت ان تعلم الدائر من الفلك من اول الليل الى وقت مغيب الشفق
والدائر من الفلك من اول الليل الى وقت طلوع الفجر فقدر ان الشمس في
نظيرها وارتفاعها ستة عشر درجة وحصل الدائر من الفلك من اول
النهار الى وقت ذلك الارتفاع فما كان فهو المطلوب الاول وقد تراها ايضا ارتفاعها
عشرى عشر درجة وحصل الدائر من الفلك من اول النهار الى ذلك الوقت
فما كان فهو المطلوب الثاني **الفصل التاسع** والاربعون اذا اردت ان

سرقيا

تعلم ما يتوسط السما عند مغيب الشفق وعند طلوع الفجر وبالجملة عند اى وقت
سئيت من اوقات الليل يحصل الدائر من الفلك من اول الليل الى ذلك الوقت
وزده على مطالع درجه الشمس بالبلد فما اجتمع فهو مطالع الطالع المتوسط في
ذلك الوقت حولها الى درج السوا بالفلك المستقيم فان هو المتوسط
والكوكب الذي يحيا المتوسط وفي صفه هو الكوكب المتوسطه والكواكب
المقدمه على المتوسط يكون لها من الرمان مند توسطت مقدار ما بينها وبين
المتوسط من اجزاء الفلك المستقيم والكواكب المناخره عن المتوسط بقى
لها وتوسط مقدار ما بين المتوسط وسنها من اذراج الفلك المستقيم **الفصل**
المسمى بحسن ادا الدوت معرفة طول الجدران والاعده وبالجملة كل شئ قاسم
على سيط الارض ومعرفة سعة الانهار والبرك وما شأ لها وبالجملة الامور
المتعلقه بالمساحات فاعمل على ما ياتي في العمل بالربع غايه ما في الباب
اذا قلت هناك حدا لارتفاع بالربع خدا لارتفاع انت هنا بالميزان وما في
العمل على ما يذكر وهذا القدر كاف في العمل بهذه الاله والله الموفق للصواب
الباب الثالث في كيفية استخراج الدائر من الفلك
بالشكل المذكور في الفصل الاول من القسم الرابع من الفرس الثاني ندخل
قوس الارتفاع بعايه ارتفاع الشمس في ذلك اليوم ونخرج من حيث وقعت النهايه
مع خط الترتيب الموافق للمنهى الى خط السهم المطلق وتعلم ثم علامه ويدخل
بارتفاع الوقت ايضا في قوس الارتفاع ونفعل به كذلك ونحصل ما بين العلامتين
من اجزاء السهم المطلق وهي اجزاء الجيب ايضا ويدخل به في السهم المطلق ونخرج
من حيث وقعت النهايه مع خط الترتيب الموافق لموقع السهم الى سهم ذلك
النهار وتعلم ثم علامه ونوضع الخط على سهم ذلك النهار وننقل العلامه

الخ

التي فيه الى الخيط ومدار الخيط الى ان يقع على السهم المطلق ويخرج مع خط
 الدرس الخارج من العلامة التي في الخيط الى قوس السهم ويعلم ثم علامة فما
 حازته هذه العلامة من اجزاء قوس السهم فهو المطلوب ويظهر من هذا ان
 يستخرج الدائر من الفلك بالليل بهذا الشكل من قبل الكواكب وكذلك استخراج
 قوس النهار وقوس الليل والله اعلم **الكتاب**

الرابع في كيفية العمل بالوجه الجيب من وجهي ربع الدستور ويشتمل على ما به
 واحد عشر فضلا **الفصل الاول** في تسميته الرسوم الموضوعه في هذا الوجه
 واول ذلك القوس المقسومه بسبعين قسما متساويه ويقال لها الربع الاعظم
 وكل جزء من اجزائها يقال له درجه وعلى الدرجه تضاعف خمسها مكتوبه والخط
 المازن مركز الربع الاعظم وياخره المجر استين جزأ متساويه ويقال له الجيب الاعظم
 وكل جزء من اجزائه يقال له درجه وعلى درجه الجيب الاعظم تضاعف خمسها
 مكتوبه والخط المازن مركز الربع الاعظم وياوله يقال له جيب التمام الاعظم
 والقسي الموازيه للربع الاعظم يقال لها المدارات وتخصر المدار الذي يمر بربعه
 وعشرين جزءا من اجزاء الجيب الاعظم بان يقال له قوس الليل الاعظم وابعاد
 المدارات عن مركز الربع على جيب التمام الاعظم والخطوط القايمه على الجيب
 الاعظم الموازيه لجيب التمام الاعظم يقال لها جيوب التمام والخطوط القايمه
 على جيب التمام الاعظم الموازيه للجيب الاعظم يقال لها جيوب المستويه والخطان
 المعوجان المكتوب على احدها خط اول العصر والاخر خط اخر العصر هما الخطان
 اللذان يعرف منهما اول العصر واخره والدوائر الصغار التي عندها اسماء
 الكواكب مكتوبه هي الكواكب الباقية والدايرتان القامتان على خط الجيب
 الاعظم يقال لها الهدفان والخيط الخارج من مركز الربع الاعظم الموثق

فيه يقال له نصف القطر وشرطه ان يكون اطول من الجيب الاعظم بحيث اذا
 طبق على الجيب الاعظم املن مسكته خارج الربع والعقدة التي في نصف
 القطر المقابلة للحركة فيه يقال لها المري فلهذا اسماء الرسوم التي في هذا
 الوجه **الفصل الثاني** في معرفة درجة الشمس من فلك البروج هذا
 الفصل هو مثل الفصل الثاني من باب العمل بالميزان الفزاري سوا بسوا
 وسيأتيك كيف تعرف درجة الشمس بالربع على سبيل الرصد **الفصل**
 الثالث في ذكر ما يتعوض به عن المدارات اذا كان الربع خاليا عنها اذا قيل
 ضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل ذوا واثنه ثم حرك المري الى ان
 يقع على المدار الذي بعده عن المركز مثل ذوا ان كان الربع عاريا عن المدارات
 وضع نصف القطر على الجيب الاعظم وحرك المري الى ان يقع على مثل حسب بعد
 المدار الذي اردت عن المركز وضع المري عليه ثم حرك نصف القطر في الربع الاعظم
 الى ان يقع على مثل ما كان اردت وضعه عليه من الربع الاعظم فان المري حينئذ
 يكون في نصف القطر على الحد الذي كان المدار يفيداه ان لو كان مخطوطا واذا قيل
 ضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل كذا واطلب في الربع الاعظم مثل كذا
 فاذا وجدته فاخرج مع حد الامام الخارج من ما بينه الى حيث يلتقي نصف القطر
 وحصل بعد المدار المار بنقطة الملاقاة عن المركز ان الربع ايضا عاريا عن
 المدارات فثبت المري على نقطة الملاقاة ثم وضع نصف القطر على الجيب الاعظم
 وحصل ما كان جيب الامام المار بالمري من اجزاء الربع الاعظم فما كان فهو بعد المدار
 المار بالمري عن مركز الربع ان لو كان مخطوطا **الفصل الرابع** في معرفة
 جيب اي قوس اردت ووترها اذا كانت معك قوس و اردت جيبها فاسخرج
 حصتها على ما تقدم في الفن الاول وادخلها في الربع الاعظم واخرج من

حشر

حيث انتهت مع حيب التمام الذي وقع عنده انتهاك الى الحيب الاعظم وعلمه
 علامه فاذا حازته هذه العلامة من احز الحيب الاعظم فهو المطلوب واذا اردت
 وترها فخذ حيب نصفها وزد عليه مثله فما كان فهو وترها **الفصل الخامس**
 اذا كان معك حيب او وتر و اردت قوسه اما الحيب فحتاج في تقويته الى ما
 احتج في تقويته اليه في الفز الاول فاذا علمته فاطلب مثل الحيب الذي معك
 في الحيب الاعظم وعلم حيث اسبب علامه وحصل ما حاز حيب التمام الخارج
 من هذه العلامة من احز الربع فان هو حصه الحيب الذي معك وما في العمل
 ظاهر على ما تقدم في الفز الاول واما الوتر فخذ نصفه وقوسه بقوس الحيب
 وزد على قوسه الحارحه مثلها فان هو المطلوب **الفصل السادس**
 اذا كان معك قوس و اردت سهمه او سهم و اردت قوسه ان كان الاول وكان
 القوس الى معك اقل من تسعين فخذ حيب تامها وانقصه من ستين فما بقي
 فهو المطلوب وان كانت الدر من تسعين واقل من مائه وثمانين فاقص منها
 سبعين وخذ حيب الباقي وزده على ستين فما احتج هو المطلوب وان كانت
 الدر من مائه وثمانين فليس لها وقوع في هذا الباب اصلا وان كان الثاني
 فالعمل فيه ظاهر لما تقدم هنا وفي العمل بالميزان الفزاري وفي الفز الاول
 والله الموفق للصواب **الفصل السابع** في معرفة الميل الاول لاى جزء
 اردت من احز افلك البروج اذا اردت ذلك وضع نصف القطر في الربع
 الاعظم على مثل ما من الحز الذي تريد ميله واقرب بعطى الا عند البين اليه
 سوا ان مسد ما عليه او متأخر عنه وانظر ما يمر سقطه بقاطع نصف القطر
 وقوس الميل الاعظم من حيب التمام وانظر كم حز حاز هذا الحيب من احز الربع
 الاعظم فان هو ميل الحز الذي اردت فان كان الحز الذي اردت ميله من

البروج الشماليه فيبله شمالي وان كان من البروج الحوسه نسله جنوبي ومن الشمس
 هو سحرها تبسيه حصل منه الارشاد بما ذكر في الفصل الثالث من هذا
 الباب وهو ان لم يكن قوس الميل مرسومه في الربع فان تضع نصف القطر على الجيب الاعظم
 وحرك المري الى ان يقع على اربعه وعشرين من احزا الجيب الاعظم وثبتته هناك ثم
 تضع نصف القطر على مثل ما بين الحز الذي يريد ميله ومن اقرب عظمي الاعتدالين
 اليه سواء كان متقدما او متاخرا ومنظر ما يمر بالمري من جيب الهمام ومن طار هذا
 الحز من احزا الربع الاعظم فان هو المطلوب وان شئت اخذت جيب ما بين
 الحز الذي يريد ميله ومن اقرب عظمي الاعتدالين اليه معدما كان او متاخرا
 وتردد عليه مثله وياخذ خمس المجمع فان قوسه يعوس الجيوب المستويه
 فاخرج هو الميل المطلوب **الفصل** الثامن اذ ان الميل الاول الحز ما من اجزا
 البروج معلوما وحده كذلك وهل يراد او تناقض اردت معرفة ذلك الحز
 فاعمل عكس ما تقدم في الفصل الذي قبل هذا فاخرج هو المطلوب **الفصل**
 التاسع في معرفة الميل الثاني لاي حز فرض من احزا البروج اذا اردت ذلك فاحصل
 ما من الدرجه التي تريد ميلها ومن اقرب المثلين اليها سواء كان مقدما عليها
 او متاخرا عنهما من دج البروج وخذ مثلها من اول الحمل على نواحي البروج فحيث
 انتهت حصل ميله الاول وانقصه من تسعين واحفظ الباقي وضع نصف القطر
 في الربع الاعظم على مثل المحفوظ وانبتته هناك واطلب في الربع الاعظم الميل
 الاول للحز الذي يريد ميله الثاني واخرج مع حساب تمام الخارج من نهايته
 حيث بلغ نصف القطر وثبت المري على موضع الملافاه وضع نصف القطر على
 الجيب الاعظم وانظر ما يمر بالمري من جيب تمام وحصل ما يحون هذ الجيب
 من احزا الربع الاعظم فان هو المطلوب **الفصل** العاشر في معرفة بُعد

في
 ال
 ال
 ال

البر

اللورد عن معدل النهار من قبل طوله وعرضه اذا اردت ذلك تحصل الميل
 الثاني لدرجة طول اللورد وزده على عرض اللورد ان كان موافقاً للعرض في الجمه
 وخذ فضل ما سدما ان كان مخالفاً في الجمه مما كان من ذلك فهو العرض المعدل
 احفظه ثم ضع نصف القطر على الجيب الاعظم وحرك المرى حتى يقع على مثل جيب
 تمام الميل الثاني لدرجة طول اللورد وابتهه ثم وحرك نصف القطر حتى يقع المرى
 على جيب تمام الخارج من تمام الميل الاعظم وابتهه ثم ادخل في المدارات مثل العرض
 المعدل واخرج مع المدار الذي اسدت اليه الى ان تصيب نصف القطر وحصل عدد
 ما حان جيب تمام المار بموضع الاصابه من احزا الربع فما كان فهو بعد اللورد
 عن معدل النهار فان كان عرض اللورد والميل الثاني لدرجة طوله متفقين في الجمه
 فجمه بعد اللورد هي جمه عرضه وان كانا مختلفي الجمه فجمه بعد اللورد هي جمه الاجر
 منها **الفصل** احدى عشر اذا اردت ان تعرف بعد اي لورد شئت من
 اللورد المرسومه في الربع عن داس معدل النهار وضع نصف القطر في الربع الاعظم
 بحيث يلزم مارا مركز ذلك اللورد وحرك المرى الى ان يقع على مركز ذلك
 اللورد وابتهه ثم وضع نصف القطر على الجيب الاعظم وحصل ما حان جيب
 تمام الخارج من المرى من احزا الربع الاعظم والنقصه من تسعين فاعني فهو
 بعد اللورد الذي اردت عن داس معدل النهار وجمه بعد تعلم من اللورد عليه ان كان
 الملتوب عليه هذا فهو شمالي وان كان هذا فهو جنوبي **الفصل** الثاني عشر
 في معرفة ارتفاع الشمس اذا اردت ذلك فعلق من طرف القطر شاقولاً واستقبل
 الشمس بالهدفه التي تلي مركز الربع الى ان ينطبق ظل الهدفه التي تلي مركز الربع
 على الهدفه الاخرى وسعد شعاع الشمس من المحرم الذي في الهدفه التي تلي
 مركز الربع الى الحرم الذي في الهدفه الاخرى وانظر حينئذ في حان نصف

القطر من احزا الربع الاعظم فما كان فهو ارتفاع الشمس في ذلك الوقت **الفصل**
 الثالث عشر في معرفة ارتفاع الغوايب اذا اردت ذلك معلوم من طرف القطر
 شاقولا واجعل هدى قتي الربع مما بين وجهك وبين الغوب الذي تريد ارتفاعه
 واجعل الهدفه التي تلي مركز الربع ما يلي الغوب وارفعها واحفظها الى ان ينفذ
 بصوك من خرم الهدفه الى بليك الى الخزم الذي في الهدفه التي تلي المركز الى
 الغوب وارظر حينئذ في حانه نصف القطر من احزا الربع الاعظم فما كان
 هو المطلوب وقس على هذا اخذ ارتفاع اعلى الجبال والاشجار والاعمدة وما
 شاكلها واحفاظ الابار والبرك وما شاكلها **الفصل** الرابع عشر في
 معرفة عرض اي بلد شئت من قبل الشمس اذا اردت ذلك فارصد في ذلك البلد
 الشمس من قبل نصف النهار الى ان تصير في وسط السماء وذلك عند ما يكون ارتفاعها
 اعظم ما يكون في ذلك اليوم وحصل ارتفاعها في ذلك الوقت بالربع وميلها واما في
 العمل المذكور على التمام في السادس والعشرين من العن الاول **الفصل**
 الخامس عشر في معرفة عرض البلد من قبل الغوايب السابعة اذا اردت ذلك
 فحصل بالربع بعد الغوب الذي يريد العمل به عن دائرة نصف النهار وحصل غاية
 ارتفاعه في ذلك البلد بالرصد واما في العمل المذكور على التمام في الفصل السادس
 والعشرين من العن الاول واما معرفة عرض البلد من قبل الغوايب الابدية الظهور
 فقد مضى ايضا في الفصل السادس والعشرين من العن الاول **الفصل** السادس
 عشر اذا كان عرض البلد معلوما و اردت ميل الشمس فحصل غاية ارتفاعها في اليوم
 الذي اردت فيه الميل بالربع وباقي العمل على ما ذكر في الفصل السابع والعشرين من العن
 الاول وكذلك ايضا اذا كان عرض البلد معلوما و اردت بعد اى لوب اردت
 من الغوايب الثابتة عن دايه معدل النهار فحصل غاية ارتفاع ذلك الغوب في

دلالة

ذلك البلد وباقي العمل على ما ذكر في ذلك الفصل بعينه **الفصل السابع عشر**
 اذا كان عرض البلد معلوماً وميل الشمس في اي يوم كان معلوماً فان غايه ارتفاع
 الشمس في ذلك اليوم معلومه ولذلك اذا كان عرض البلد معلوماً وبعد اي
 لوب كان من الواجب الباتنه عن معدل النهار معلوماً فان غايه ارتفاعه معلومه
 على ما ذكر في الفز الاول **الفصل الثامن عشر** في معرفة مدار الشمس
 في اي يوم اردت من قبل ميلها اذا اردت ذلك فاطلب في الربع الاعظم مثل تمام
 ميل الشمس في ذلك اليوم واخرج مع جيب المام الكارج من نهايته الى حيث يلقى الجيب
 الاعظم فالمدار المار بنقطه للملا فاه هو مدار الشمس في ذلك اليوم واذا كانت
 الشمس لا ميل لها فدارها هو الربع الاعظم واما مدارات الواجب الباتنه فانها
 بان منها مرسوماً في الربع فهو على مداره وما كان منها ليس مرسوماً فعلى بعده
 مثل ما عمل بميل الشمس فاحدج فهو المطلوب والواكب التي لا ابعاد لها مدار
 هو الربع الاعظم واذا كان الربع عارياً عن المدارات فضع نصف القطر على
 الجيب الاعظم وحرك المري الى ان تقع على مثل جيب تمام ميل الشمس في ذلك اليوم
 واتبه ثم فاذا اردت نصف القطر يكون المري متحركاً على مدار الشمس في ذلك
 اليوم وما بين مدار الشمس والمركز من اجزا الجيب الاعظم هو نصف قطر مدار
 الشمس وهو جيب تمام ميل الشمس ايضا ولذلك ايضا ما بين مدار اللوب والمركز
 من اجزا الجيب الاعظم هو نصف قطر مدار اللوب وهو جيب تمام بعده ايضا
الفصل التاسع عشر في معرفة ميل الشمس من قبل مدارها هذا
 المطلوب هو على ما ذكر في الفصل الذي قبل هذا وهو ظاهر نادى في ما قبل
الفصل العاشر في معرفة تقويس سهم فضل الدائر الشمسي في مدار
 الشمس اذا اردت ذلك فان لم يكن للشمس ميل فتقويسه كقويس السهام على ما تقدم

ها

وان كان لها ميل فضع نصف القطر على الجيب الاعظم وحرك المري الى ان يقع على مدار
الشمس و زد على سهم فضل الدائر الشمسي الذي يريد بعوسيه مثل سهم ميل الشمس في
ذلك اليوم فان كان المجتمع ستين فقس فضل الدائر السمتي تسعون وان كان اكثر من
ستين فاقصر منه ستين واطلب مثل الباقي في الجيب الاعظم واحفظ حسب التمام الحارج
من نهايته وحرك نصف القطر الى ان يقع المري على جيب التمام المحفوظ فاحان نصف
القطر من احزا الربع الاعظم زده على تسعين فاجتمع فهو القوس المطلوبه وان كان
المجتمع اقل من ستين فاقصه من ستين واطلب مثل الباقي في الجيب الاعظم واحفظ
حسب التمام الحارج من نهايته وحرك نصف القطر الى ان يقع المري على جيب التمام
المحفوظ فاحان نصف القطر من احزا الربع الاعظم اقصه من سبعين فما بقى
فهو المطلوب وعلى هذا القياس يكون بعوسيه سهم فضل الدائر الكوكبي في مدار ذلك
الكوكب اذا اقيم بعد مقام ميل الشمس والله الموفق للصواب **الفصل الحادي**
والعشرون في معرفة سعه مشرق الشمس وسعه مغربها في اي يوم اردت
وقى اي بلد اردت اذا اردت ذلك فضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل تمام
عرض البلد واطلب في الربع مثل ميل الشمس في ذلك اليوم واخرج مع جيب التمام
الحارج من نهايته الى ان تصيب نصف القطر وحرك المري الى ان يقع على موضع
الاصابه وضع نصف القطر على الجيب الاعظم وحصل ما حان جيب التمام الحارج
من المري من احزا الربع الاعظم فاحان فهو سعه مشرق الشمس في ذلك
اليوم وسعه مغربها مثل سعه مشرقها وحده كل واحد منهما هي حده ميل
الشمس وليس محفى عليك استخراج سعه مشرق الواجب البائنه وسعه
مغربها من قبل بعدها وعرض البلد **الفصل الثاني** والعشرون اذا كان
عرض البلد معلوما وسعه مشرق الشمس معلومه و اردت ان تعلم ميل الشمس

في يوم ما



في ذلك اليوم فضع نصف القطر على الجيب الاعظم وحرك المرى الى ان تقع على حسب سعة
 مشرق الشمس في ذلك اليوم ثم تضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل تمام
 عرض ذلك البلد وحصل ما حان جيب الهمام المار بالمرى من احزا الجيب الاعظم
 فان هو المطلوب وعلى هذا القياس ستخرج بعد الكوكب من قبل عرضه وسعه
 مشرقه واعلم ان ميل الشمس تابع لسعه مشرقها في الجهد ولذلك بعد الكوكب
 تابع لسعه مشرقه في الحمه والله اعلم **الفصل الثالث والعشرون** اذا كان
 ميل الشمس معلوما في يوم ما وسعه مشرقها في بلد ما معلومه في ذلك اليوم
 وارتدت ان تعلم عرض ذلك البلد فاطلب في الربع الاعظم مثل ميل الشمس في
 ذلك اليوم واحفظ حسب تمام الخارج من نهايته ثم ضع نصف القطر على الجيب
 الاعظم وحرك المرى الى ان تقع على جيب سعه المشرق التي تعك وحرك نصف
 القطر الى ان تقع على حسب تمام الذي حفظته وانظر حسب ما حان نصف القطر
 من احزا الربع الاعظم فان انقصته من تسعين فابقي فهو عرض البلد وعلى
 هذا المثال ستخرج عرض البلد من قبل بعد الكوكب وسعه مشرقه في ذلك
 البلد **الفصل الرابع والعشرون** في معرفه مطالع ما من اي درجه فرضت
 من مسطفه فلك البروج ومن اقرب نقطتي الاعتدالين اليها سوا كانت منقده
 عليها او متاخره عنها بالفلك المسعوم اذا اردت ذلك فضع نصف القطر
 في الربع الاعظم على مثل جيب تمام ميل الدرجه المفروضه واثبتته عليه واطلب
 في الربع الاعظم مثل ما من الدرجه المفروضه ومن اقرب للمعللين اليها
 واخرج مع جيب الهمام الخارج من نهايته الى ان تضيق نصف القطر وحرك
 المرى الى ان تقع على موضع الاصابه وضع نصف القطر على الجيب الاعظم وحصل
 ما يحوزه حسب الهمام الخارج من المرى من احزا الجيب الاعظم فان هو مطالع

المرى

ما بين الدرجة المفروضة وبين اقرب المنفلين اليها من درج البروج بالفلك
 المستقيم فاذا انقصته من سبعين بقى مطالع ما بين الدرجة المفروضة وبين
 اقرب الاعتدالين اليها من درج البروج بالفلك المستقيم **الفصل**
 الخامس والعشرون 2 معرفة مطالع ما بين اي درجة فرضت من منطقتها
 البروج وبين اول الجدى من درج البروج بالفلك المستقيم اذا اردت ذلك
 واستخرج مطالع ما بين الدرجة المفروضة وبين اقرب المنفلين اليها من
 درج البروج بالفلك المستقيم على ما تضمنه الفصل الذي قبل هذا واحفظها ثم
 اظر فان كانت الدرجة المفروضة فيما بين اول الجدى واول الحمل فاحفظته
 هو المطلوب وان كانت فيما بين اول الحمل واول السرطان فانقص المحفوظ من
 مائة وثمانين فما بقى فهو المطلوب وان كانت فيما بين اول السرطان واول الميزان
 فزد المحفوظ على مائة وثمانين فما اجتمع فهو المطلوب وان كانت فيما بين اول
 الميزان واول الجدى فانقص المحفوظ من ثمان مائة وستين فما بقى فهو المطلوب
الفصل السادس والعشرون اذا كانت المطالع بالفلك المستقيم محسوبة
 من اول الجدى و اردت ان تحولها الى درج السوا فان كانت سبعين او مائة وثمانين
 او مائة وستين او ثمان مائة وستين فما تحول اليه من درج السوا هو مثلها واوله
 اولها وان كانت عن ذلك فضع نصف القطر على الجيب الاعظم وحرك المرى حتى
 يسهى الى الامة من اجزا الجيب الاعظم وثبتته ثم وضع نصف القطر في الربع
 الاعظم على مثل تمام الميل الاعظم واحفظ ما مر بالمرى من جيوب تمام وهو
 جيب تمام الخارج من نهايته لآ حزا من اجزا الجيب الاعظم ثم ادخل في الجيب الاعظم
 بمثل ما بين المطالع التي تعلقك وبين اقرب الاعتدالين اليها سوا كانت مقدمة
 عليها او متأخرة عنها واخرج مع جيب تمام الخارج من حيث اسهيت الى ان تصيب

القطر

القطر واخرج من موضع الاصابة مع الجيوب المستوية الى ان تصيب حسب
 التمام المحفوظ وضع نصف القطر على موضع اصابته اياه من الربع وحصل
 ما وقع عليه نصف القطر من احز الجيب الاعظم وانقصه من تسعين ما بقي
 فهو ميل احد ربع السوا التي تحتضن بالمطالع التي معك وباقي العمل ظاهر لما
 عدم **الفصل السابع والعشرون** في معرفة قوس النهار وتعديله
 وقوس الليل وتعديله اذا اردت ذلك وضع نصف القطر في الربع الاعظم على
 مثل غايه ارتفاع راس الحمل في البلد الذي تريد ذلك فيه واثبتته ثم اعص
 ميل الشمس في ذلك اليوم من غايه ارتفاع راس الحمل في ذلك البلد واطلب مثل
 الباقي في الربع الاعظم واخرج مع حسب التمام الخارج من نهايته الى الحد بلقي
 نصف القطر وحصل ما يحون المدار المار بنقطه الملاقاه من احز الجيب الاعظم
 وقوسه بقوس فضل الدار الشمسي في مدار الشمس على ما مضى في الفصل الموقفي
 عشرين من هذا الباب واحفظ القوس الحاصلة فان كانت البلد الذي علت له
 لا عرض له او كان ميل الشمس في ذلك اليوم مخالفا لعرض البلد في الجهد فاحفظته
 هو نصف قوس النهار وان كان ميل الشمس موافقا لعرض البلد في الجهد فانقص
 المحفوظ من ما به وثمانين ما بقي فهو نصف قوس النهار واما قوس الليل فانقص
 نصف قوس النهار من ما به وثمانين ما بقي فهو نصف قوس الليل وتعديل النهار
 هو فضل ما من قوسه وثمان ما به وثمان وهو دايما سادس وي تعديل الليل وعلى
 هذا المثال استخراج نصف قوس نهار الكوكب في أي بلد اريد وقوس ليله اذا
 اقيم بعد مقام ميل الشمس **ش** فان كان ميل الشمس في ذلك اليوم مثل
 غايه ارتفاع مدار الحمل في ذلك البلد فاعلم ان مدار الشمس يماس الافق وليس
 للشمس قوس نهار فانه ان كان ميلها مخالفا لعرض البلد في الجهد فليس لها

طلوع في تلك الدوة وان كان موافقاً لعرض البلد في الجملة فليس لها غروب
 في تلك الدوة وتكون مدة النهار قريباً من بلمايه وستين درجة وان كان
 ميل الشمس في ذلك اليوم الرمن عام عرض البلد فمدار الشمس في ذلك اليوم لا
 يقطع الافق ولا عماسته ويلزم من ذلك ان لا يكون لها قوس نهار وقد مضى
 في الفن الاول كيف استخراج مدة النهار اذا كان ميل الشمس احث من عام عرض
 البلد بما فيه غاية ولذلك كيف يعلم ان الكوكب ابدى الطهور او ابدى الخفا
 اوله طلوع وغروب **الفصل** الثامن والعشرون في معرفة تعديل النهار
 في اي بلد كان من قبل تعديل النهار الاطول في ذلك البلد اذا اردت ذلك فاستخرج
 مطالع الحزب التي تزيد تعديل نهاره من اقرب نعطى الاعتدالين سواء كان متقدماً
 عليها او متأخراً عنها بالعلك المستقيم على ما مضى في الفصل الرابع والعشرين واحفظها
 وضع نصف القطر على الحيز الاعظم وحرك المرى الي ان يقع على مثل حيز التعديل
 الاعظم في ذلك البلد واثبتته هناك وضع نصف القطر في الربع الاعظم على
 مثل المطالع المحفوظة وحصل ما حاز حيز النمام المار بالمرى من احزا الربع
 الاعظم فما كان فهو نصف تعديل النهار لذلك الحزب وهو ايضا نصف تعديل
 ليله فان كان ميل ذلك الحزب مخالفاً لعرض البلد في الجملة فانقص تعديل نهاره
 من ما به وعاسه وان كان موافقاً له في الجملة فزده على ما به وعاسه فما كان بعد
 الزيادة والنقص فهو قوس نهاره وافعل بتعديل ليله عكس ما فعلت بتعديل
 نهاره حصل لك قوس ليله **الفصل** التاسع والعشرون في معرفة
 مطالع اي حرف من اجزا البروج بالعلك المستقيم من اقرب نعطى الاعتدالين
 اليه من قبل تعديل نهاره في اي بلد كان وتعديل النهار الاطول في ذلك البلد هذا
 المطلوب هو عكس ما تضمنه الفصل الذي قبل هذا وهو قريب لما خذنا ههنا
 بادني

بادني

بادني ناقلا **الفصل** الموفى بلاسن في معرفة تعديل النهار من قبل الميل
 وسعه المشرق اذا اردت ذلك فضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل
 عام الميل في ذلك اليوم واطلب في الربع الاعظم مثل عام سعه المشرق في ذلك
 اليوم وانظر ما توافقه من جيوب التمام واخرج معه الى حيث يلقى نصف القطر
 واتثبت المري على بقطة الملا فاه مضع نصف القطر على الحيب الاعظم وحصل
 ما يحون حيب التمام المار بالمري من اخر الربع الاعظم فما كان فهو عام تعديل
 نصف النهار انقصه من تسعين ما بقي فهو تعديل نصف النهار وعلى هذا المثال
 استخراج تعديل نهار الكولب من قبل بعده وسعه مشرقه واذا كان تعديل
 النهار معلوماً كان قوس النهار معلوماً وقوس الليل معلوماً على ما بعد غير
 من **الفصل** احادي واللاتون اذ ان كل واحد من سعه المشرق
 والعدل في يوم ما معلوم من فان الميل في ذلك اليوم يكون معلوماً لما تقدم في
 الفصل الذي قبل هذا ولذلك اذ ان تعديل النهار والميل في يوم ما معلومين
 فان سعه المشرق في ذلك اليوم تكون معلومه لما تقدم ايضا في الفصل الذي
 قبل هذا وذلك ظاهر من **الفصل** الثاني واللاتون اذا كانت درجه
 الشمس مفروضه من درج البروج و اردت ان تعلم مطالع ما من اول الحمل
 ومنها على توالي البروج على الافق الشرقي من اي بلد اردت فاستخرج مطالعها
 من اول الجدي بالفلك المستقيم واحفظه واستخرج نصف قوس نهارها في ذلك
 البلد وانقصه مما حفظته فبقي هو المطلوب فان كان مطالعها بالفلك المنعجم
 اقل من نصف قوس نهارها فزد عليها بلما يه وستين وانقص نصف قوس نهارها
 مما مجتمع فبقي هو المطلوب **الفصل** الثالث واللاتون اذا علمت مطالع
 درجه من درج البروج بالفلك المستقيم من اول الجدي وعلمت مطالعها

من اول الحمل ببلد ما و اردت ان تعلم قوس نهارها في ذلك البلد فانقص مطالعها
البلديه من مطالعها الاستوائية فباقي فهو المطلوب فان كانت مطالعها
الاستوائية اقل من مطالعها البلديه فانقص مطالعها البلديه من بلما وسين
وزد الباقي على مطالعها الاستوائية فاما ان فهو المطلوب **الفصل الرابع**
والثلاثون اذا علمت مطالع درجه من درج البروج بالفلك المستقيم من اول
الحمل ومطالعها ببلد ما من اول الحمل فانقص مطالعها البلديه من مطالعها
الاستوائية فباقي فهو نصف تعديل نهارها في ذلك البلد وانصا اذا نقص
مطالع اى درجه كانت من درج البروج من اول الحمل ببلد ما من مطالع نظيرها
من اول الحمل بذلك البلد فان الباقي قوس نهار تلك الدرجه في ذلك البلد
الفصل الخامس والثلاثون اذا كانت معك مطالع من اول الحمل ببلد ما
و اردت تحويلها الى درج البروج وهي درج السوا فاستخرج مطالع البروج في
ذلك البلد كل بروج على الفزاده واعط لكل بروج من المطالع التي معك مثل مطالع
واند ابالحساب من اول الحمل فيث بعد العدد فلك الدرجه هي اخر درج السوا
التي تحصر تلك المطالع في ذلك البلد بالقرب **الفصل السادس** والثلاثون
اذا كان قوس النهار معلوما و اردت ان تعلم عدد ما فيه من الساعات المستوية
او عدد ما في كل ساعه من ساعاته الزمانيه من الاجزا او اذا كان عدد ساعات
المستوية معلوما و اردت ان تعلم من قبله ارمان الزمانيه او ان ارمان الزمانيه
معلوما و اردت ان تعلم من قبلها اعداد المستوية فالعمل في ذلك وما شاكله
من صرف الساعات المستوية الى الزمانيه والزمانيه الى المستوية ومعرفة
اعداد الساعات المستوية الليليه من قبل اعداد الساعات المستوية النهارية
وبالعكس وعدد ما في كل ساعه من ساعاته الزمانيه من قبل قوسه قد مضى على

التمام

التمام في العن الاول لانه مجرد حساب **الفصل السابع** والدلائل في
 معرفة ما مضى من النهار من الساعات الرمانية بالمقرب اذا اردت ذلك تجد
 ارتفاع الشمس في الوقت الذي يريد ذلك فيه واحفظه وضع نصف القطر في الربع
 الاعظم على مثل غايه ارتفاع الشمس في ذلك اليوم واثبتته عليه واطلب في الربع
 الاعظم مثل الارتفاع الذي حفظته واخرج مع حيب التمام الخارج من نهايته
 الى ان تضرب نصف القطر وضع المرى على موضع اصابتك اياه وضع نصف
 القطر على الحيب الاعظم وانظر ما حازه حيب التمام الخارج من المرى من اجزا
 الربع الاعظم واجعل كل خمسة عشر درجه منه ساعه ومالم يتم خمسة عشر
 وانسبه من خمسة عشر فان هو ما مضى من الساعه التي انت فيها وما كان
 من الساعات وكسودها فهو الماضي من النهار من الساعات الرمانية ان كان
 قياسك قبل نصف النهار والباقي من النهار ان كان قياسك بعد نصف
 النهار وهذا العمل هو المذكور بالحساب في الفصل التاسع والدلائل من العن
 الاول فاعرف حاله في المقرب بما قيل فيه هناك **الفصل الثامن**
 والدلائل اذا كان الماضي من النهار من الساعات الرمانية معلوما بالمقرب
 المذكور في الفصل الذي قبل هذا وارادت ان تعلم الارتفاع لوقت انقضاءها
 فاضرب عددها ان كانت اقل من ستة وخمسة عشر واحفظ المجتمع ثم
 ضع نصف القطر على الحيب الاعظم واطلب في الربع الاعظم مثل ما حفظته
 واخرج مع حيب التمام الخارج من نهايته الى ان تضرب الحيط وضع المرى
 على موضع الاصابه وضع نصف القطر في الربع الاعظم على غايه الارتفاع
 للشمس في ذلك اليوم وحصل ما حازه حيب التمام الخارج من المرى من اجزا الربع
 الاعظم فان هو ارتفاع الشمس عند انقضاء تلك الساعات **الفصل**

التاسع والثلاثون اذا كان الماضي من النهار من الساعات الرمانية معلوماً
 بالمقرب المدلور في الفصل السابع والثلاثون من هذا الباب وكان ارتفاع
 الشمس حين انقضاءها معلوماً فان غاية ارتفاع الشمس يكون معلوماً على ما هو
 مفهوم من العنصر الذي قبل هذا وعلى ما نفهم ايضا من الفصل السابع والثلاثين
الفصل الموهي اربعين في معرفة ارتفاع الشمس حين ما يكون معها وبين
 دائرة نصف النهار من احرامها تسعين درجة وهذا الارتفاع لا يكون للشمس
 بل الا اذا كان قوس النهار النهار في ذلك البلد اكثر من ماية وعاشرون وعرف
 هذا الشرط فاذا اردت ذلك فضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل ميل
 الشمس في ذلك الوقت وابته ثمه وحرك المرى الى ان يقع على المدار الذي بعد عن
 المركز مثل عرض البلد وابته ثمه وحصل ما حان جيب المام المار بالمرى من احرام
 الربع الاعظم فاما ان فهو الارتفاع المطلوب وعلى هذا العباس ستخرج الارتفاع
 اللولبي اي لو كان واي يوطه اردت اذا كان منها وبين دائرة نصف النهار من
 احرامها تسعين درجة **الفصل** الحادي والاربعون في معرفة
 الداي من القل من اول النهار الى اي وقت فرض منه اذا اردت ذلك فخذ ارتفاع
 الشمس في الوقت المفروض وضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل ذلك الارتفاع
 وعلم حيث يقطع المدار الذي بعد عن المركز بلا من حرام من اجزا الجيب الاعظم
 علامه على ذلك المدار وضع نصف القطر ايضا في الربع الاعظم على مثل غايه
 ارتفاع الشمس في ذلك النهار وعلم حيث يقطع المدار المتقدم اعني الذي بعد
 عن المركز بلا من حرام علامه على ذلك المدار واعمل في نصف القطر مرثا اخر
 وضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل غايه ارتفاع راس الحمل والمدور في
 البلد الذي تريد ذلك فيه وابته ثمه وضع احد المربعات اللذين في نصف القطر

على جيب النمام المار باحدى العلامتين والمرى الاخر على جيب النمام المار بالعلامة
 الاخرى وضع نصف القطر على الجيب الاعظم وحصل ما وقع من المرين من
 اخر الحب الاعظم وزد عليه مثله وزد على المجمع ستم ميل الشمس في ذلك اليوم
 ان كان لها ميل مما اجتمع فهو ستم فضل الدائر الشمسي قوسه في مدار الشمس على
 ما قدم في الفصل العشرين من هذا الباب ما كان فهو فضل الدائر من الفلك
 فان كان وقت القياس قبل نصف النهار فانقص فضل الدائر من نصف قوس النهار
 ما بقي فهو المطلوب وان كان وقت القياس بعد نصف النهار فزد فضل الدائر على
 نصف قوس النهار مما اجتمع فهو المطلوب واداءت الشمس على دائرة الاعتدال
 فاعمل على ما ذكر في الفصل السابع والدلتين من هذا الباب فانه اخف من
 المدور في هذا الفصل فاذا حصلت ما حازه جيب النمام المار بالمرى من اجزا
 الربع الاعظم فاحفظه فان كان قياسك قبل نصف النهار فاحفظه فهو المطلوب
 وان كان قياسك بعد نصف النهار فانقص المحفوظ من قوس النهار ما بقي فهو
 المطلوب **الفصل الثاني** والاربعون في معرفة مطالع اي كوكب
 فرض من الواجب المرسومه في الربع بالفلك المستقيم من اول الجدى اذا
 اردت ذلك فضع نصف القطر على مركز ذلك الكوكب وحصل ما حازه نصف
 القطر من اخر الربع الاعظم واحفظه فان لم يكن عند ذلك الكوكب سمي من
 الرسوم الهندية فاحفظه هو المطلوب وان كان عند هذا آ فرد على
 المحفوظ سبعين مما اجتمع فهو المطلوب وان كان هذا آ فرد على المحفوظ مائة
 وما بين مما اجتمع فهو المطلوب وان كان هذا آ فرد على المحفوظ مائتين
 وسبعين مما اجتمع فهو المطلوب **الفصل الثالث** والاربعون في
 معرفة مطالع اي كوكب فرض من الواجب النابته من اول الجدى بالفلك

المستقيم ودرجه ممره بدايه نصف النهار من قبل طولهِ وعرضه وبعد
 عن دايه الاعتدال اذا اردت ذلك فضع نصف القطر على الجيب الاعظم
 وابته عليه وحرك المرى اليه ان يقع على حبل ما من درجه طول الكوكب
 المفروض ومن اقرب المنقلبين اليها من درج السوا سوا كانت مقدمه عليه
 او متاخره عنه وابته ثم حرك نصف القطر في الربع الاعظم الى ان يقع
 على مثل تمام عرض الكوكب المفروض وابته ثم وحصل ما حان جيب تمام
 المار بالمرى من احرا الربع الاعظم وسمه الوسط واحفظه ثم ضع نصف
 القطر على مثل تمام بعد الكوكب المفروض عن دائرة الاعتدال واشته ثم
 واطلب في الربع الاعظم مثل الوسط المحفوظ واخرج مع جيب تمام الخارج
 من نهايته الى ان تصيب نصف القطر وضع المرى على موضع الاصابه وضع
 نصف القطر على الجيب الاعظم وحصل ما حان جيب تمام الخارج من المرى من
 اجزا الجيب الاعظم ما كان فهو مطالع ما من درجه ممر ذلك الكوكب بدايه
 نصف النهار ومن اقرب المنقلبين الى درجه طولهِ من درج السوا سوا
 كانت مقدمه عليها او متاخره عنها فالنك المسقيم وباقي العمل ظاهر لما
 بعد تنبيه اذ الم يكن للكوكب المفروض عرض فدرجه ممره هي
 درجه طولهِ ومطالعها من اول الجدى هي مطالعها من اول الجدى واذا الم يكن
 له بعد فالذى سميناها بالوسط هو مطالع درجه ممره من اقرب المنقلبين
 الى درجه طولهِ سوا كانت مقدمه عليه او متاخره عنه والله الموفق

في موضع
 في موضع

الكوكب

الكوكب لا بعد له عن دايه الاعتدال وضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل غايه
 ارتفاع ذلك الكوكب في البلد الذي قست فيه وبسته واطلب في اخر الربع الاعظم
 مثل الارتفاع الماخوذ واخرج مع جيب تمام الخارج من نهايته الى ان تضيق
 نصف القطر وحرل المري الى ان تقع على موضع الاصابه واثنته ثم وضع نصف
 القطر على الجيب الاعظم وحصل ما جان جيب تمام الخارج من المري من اخر الربع
 الاعظم وانقصه من تسعين فبقى فهو فصل الدايه لذلك الكوكب ثم على مطالع
 بالفلك المستقيم المحسوبه من اول الحدى ان كان في ناحيه المغرب وانقصه منها
 ان كان في ناحيه المشرق فاما ان من المطالع بعد الزيادة عليهما او انقصا منها
 انقص منها مطالع نظير الشمس في تلك الليله بالبلد فبقى فهو الدايه من الفلك
 المطلوب وان كان الكوكب الذي اخذت ارتفاعه له بعد عن دايه الاعتدال
 فاستخرج سهم فضل الدايه الشمسيه من قبل ارتفاعها في الوقت المفروض وغايه
 ارتفاعها ومطالع الفضل الحادى والاربعين وقوسه تقويس سهم فضل الدايه
 الكوكبي في مدار ذلك الكوكب على ما تقدم في الفضل الموقفي عشر من هذا الباب
 واعمل بفضل دايه ومطالعه الاستوائيه على ما تقدم في هذا الفصل في الكوكب
 الذي لا بعد له عن دايه الاعتدال وانقص من الخارج مطالع نظير حركه الشمس في
 تلك الليله بالبلد فبقى فهو المطلوب **الفصل** الحامس والاربعون في
 معرفة ارتفاع الشمس في اي وقت فرض من اوقات النهار اذا كان الدايه من الفلك
 من اول النهار الى ذلك الوقت معلوما ومطالع وعرض البلد لذلك هذا المطلوب هو
 عكس ما ذكر في الفضل الحادى والاربعين وهو ظاهر من عنى عن الشرح ونهم
 ارتفاع اي كوكب اريد من الواجب المرسومه في الربع في اي وقت وقد فرض من
 اوقات الليل اذا كان الدايه من الفلك من اول الليل الى ذلك الوقت معلوما **الفصل**

السادس والاربعون في معرفة الطالع في اي وقت شئت من اوقات الليل والنهار
 اذا اردت ذلك حصل الدار من الفلك من اول النهار الى الوقت المطلوب ان كان
 ذلك الوقت نهاراً او من اول الليل الى الوقت المطلوب ان كان ذلك الوقت ليلاً ثم
 احفظه فان كان الوقت المطلوب فيه ذلك نهاراً فزد المحفوظ على مطالع درجة الشمس
 بالبلد من اول الحمل فما اجتمع فهو مطالع الطالع بالبلد وهي ايضا مطالع المتوسط بالفلك
 المستقيم وان كان الوقت المطلوب فيه ذلك ليلاً فزد المحفوظ على مطالع نظير
 درجة الشمس بالبلد من اول الحمل فما اجتمع فهو مطالع الطالع بالبلد وهي ايضا
 مطالع الطالع بالفلك المسقيم وما في العمل ظاهر وان شئت احدت فضل الدار
 الشمسي ان كان الوقت نهاراً او فضل الدار العولي ان كان الوقت ليلاً وزد على
 مطالع درجة الشمس ان كان غربياً وان الوقت نهاراً وانقصه منه ان كان شرقياً
 فان من مطالع درجة الشمس بعد اليازة علمتها والنقصان منها فهو مطالع الطالع
 بالبلد وهي ايضا مطالع المتوسط بالفلك المستقيم وعلى هذا المثال عمل بفضل
 الدار الكومي ومطالع اللولب في الفلك المستقيم يخرج من ذلك الطالع بالبلد ^{مطالع}
 ومطالع المتوسط بالفلك المسقيم **الفصل السابع والاربعون في معرفة**
 الارتفاع الذي لاسمته هذا الارتفاع لا يكون في بلد الا اذا كان ميل الشمس موافقاً
 لعرض ذلك البلد في الجهم ويكون اقل من عرض ذلك البلد اذا اردت ذلك فضع
 نصف القطر في الربع الاعظم على مثل عرض ذلك البلد واطلب في الربع الاعظم
 مثل ميل الشمس في ذلك اليوم واخرج مع جيب الممام الخارج من نهايته الى ان تصيب
 نصف القطر وانبت المرى على موضع اصابتك اناه وضع نصف القطر على الجيب الاعظم
 وحصل ما حان جيب الممام الخارج من المرى من اخر الربع الاعظم ما كان فهو
 المطلوب وعلى هذا السبيل استخراج الارتفاع الذي لاسمته له اللولب في اي بلد

كار

١١١
بان من قبل بعد وعرض ذلك البلد وجهه عرضه **الفصل** الثامن والاربعون
اذا كان عرض البلد معلوماً والارتفاع الذي لاسمت له للشمس او للوكب ما معلوماً
فان ميل الشمس وبعد ذلك الكوكب يكون معلوماً وكذلك اذا كان ميل الشمس وبعد
الكوكب معلوماً والارتفاع الذي لاسمت له معلوماً فان عرض البلد يكون معلوماً
وهذا له ظاهر لما تقدم في الفصل الذي قبل هذا **الفصل** التاسع والاربعون في
استخراج خط الارتفاع الاقنى للوكب الابدى الظهور وهو الذي نقيمه في باب
استخراج سمت الكوكب الابدى الظهور مقام حسب سعه المشرق في باب استخراج
سمت الكوكب والآخر التي تطلع وتغرب اذا اردت ذلك فان كان الارتفاع الاعظم
للكوكب الابدى الظهور مثل تمام عرض البلد في خط ترينه الاعنى مثل جيب عرض
البلد وان كان ارتفاعه الاعظم اقل من تمام عرض البلد فاما تضع نصف القطر في
الربع الاعظم على مثل عرض البلد ثم تطلب في الربع الاعظم مثل الارتفاع الاعظم
للكوكب وتخرج مع الجيب المستوي الموافق له الى حيث يلقى نصف القطر من نظرها
نوافق نقطة الملافاة من جيوب السماء فاحان هذا الجيب من اخر الجيب الاعظم
فهو المطلوب وان كان ارتفاعه الاعظم اكثر من تمام عرض البلد فخذ جيب الارتفاع
الاعظم واعلم لم فيه من امثال جيب تمام عرض البلد وحد لعل مثل منها مثل حسب
عرض البلد واحفظ حمله ذلك فان لم يفضل من حسب الارتفاع الاعظم اقل من
جيب تمام عرض البلد فان كلمة امثال الجيب تمام عرض البلد المحفوظ هو المطلوب
وان فضل منه اقل من جيب تمام عرض البلد فعوسه قوس الجيوب المستوية
واطلب مثل تمام القوس الحاصلة في الربع الاعظم واخرج مع الجيب المستوي
الموافق له الى ان يلقى نصف القطر وانظر من حان جيب السماء الموافق لنقطه
الملافاة من اخر الجيب الاعظم فان زده على المحفوظ فاجتمع هو المطلوب

وعلى هذا المثال يكون العمل في استخراج خط الترتيب الافقي للحزب الابدئي الظهور
الفصل المسمى في خمسين في معرفة سمت الشمس من قبل ارتفاعها في اي
وقت وان وسعه مشرقها في ذلك الوقت ان كان لها سعة مشرق وعرض البلد
اذا اردت ذلك فاطلب في الربع الاعظم مثل تمام عرض البلد واحفظ المحفوظ
الخارج من نهايته ثم اعمل في نصف القطر مرياً اخر وضع نصف القطر على الجيب
الاعظم وحرك المري الواحد الى ان تقع على جيب تمام عرض البلد وابته ثمة وضع
المري الاخر على مثل جيب تمام الارتفاع وحرك نصف القطر الى ان تقع المري
الذي على جيب تمام عرض البلد على الجيب المستوي المحفوظ واخرج مع الجيب
المستوي المار بالمري الاخر الى الربع الاعظم وحصل ما حان من اخر الربع
الاعظم وانقصه من تسعين واحفظ جيب الباقي فان كانت الشمس لا ميل لها في
ذلك اليوم فاحفظته فهو تعديل السميت وان كان لها ميل فان كان ميلها مخالفا
لعرض البلد في اجمة وزد المحفوظ على جيب سعة المشرق فاجتمع فهو تعديل
السميت وان كان ميلها موافقا لعرض البلد في اجمة ففضل ما بين المحفوظ وبين
جيب سعة المشرق فهو تعديل السميت ثم ضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل
تمام الارتفاع واطلب في الجيب الاعظم مثل تعديل السميت واخرج مع جيب تمام
الخارج من نهايته الى ان يصيب نصف القطر وضع المري على موضع الاصابة وضع
نصف القطر على الجيب الاعظم وحصل ما حان جيب تمام الخارج من المري من
اخر الربع الاعظم ما كان فهو السميت فان كان الوقت الماخوذ فيه الارتفاع
قبل نصف النهار فالسميت شرقي وان كان بعد نصف النهار فالسميت غربي وان كان
ميل الشمس مخالفا لعرض البلد في اجمة فالسميت كذلك وان كان موافقا لعرض
البلد في اجمة فان كان الارتفاع شمالياً وهذا يعرف من الفصل السابع والاربعين

من هذا الباب فالسمت شمالي والا فلا وهكذا يستخرج سمت اللوب من قبل
 ارتفاعه وسعه مسرقة وعرض البلد **الفصل** الحادي والخمسون في
 معرفة سمت الشمس واللوب من قبل فضل الدار والميل والارتفاع اذا اردت
 ذلك وضع نصف القطر على الجيب الاعظم وحرك المري الى ان يقع على مثل حسب
 فضل الدار واتخذته ثم وضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل حسب تمام الميل
 في ذلك اليوم وانظر ما يمر بالمري من حيوب التمام واحفظه بان يعلم عليه علامته
 وحفظ ما يحون من الجيب الاعظم ومن احرا الربع الاعظم ثم وضع نصف القطر
 في الربع الاعظم على مثل تمام الارتفاع واتخذ هناك حرك المري الى ان يقع على
 سطحه ساطع نصف القطر على الجيب الاعظم وانظر ما يمر بالمري من حيوب التمام
 ولم يحون من احرا الربع الاعظم فان فهو تمام السميت العضة من سبعين فما
 بقي فهو السميت فان كان قياسك قبل نصف النهار فالسميت شرقي وان كان بعده
 فهو غربي وان كان البلد لا عرض له والشمس لا ميل لها فلا سميت لها وان كان لها
 ميل فحتمه جهه الميل وان كان له عرض وكانت الشمس لا ميل لها او كان ميلها
 مخالفا لعرض البلد في الحجمه فحتمه مخالفا لعرضه وان كان ميلها موافقا
 فحتمه العرض في الحجمه فان لم يكن لها ارتفاع لاسميت له فهو في جهه عرض البلد
 ابتدا وان كان لها ارتفاع لاسميت له فان كان ارتفاعها وقت القياس مثل الارتفاع
 الذي لاسميت له فلا سميت له وان كان اقل منه فسميتها في جهه عرض البلد وان
 كان اكثر فسميتها في خلاف جهه عرض البلد وعلى هذا المثال يكون العمل في استخراج
 سمت اللوب **الفصل** الثاني والخمسون في معرفة ميل الشمس في اي وقت
 ورص من قبل ارتفاعها في ذلك الوقت وسميتها وبعد اللوب من قبل ارتفاعه وسميته
 اذا اردت ذلك وضع نصف القطر على الجيب الاعظم وحرك المري الى ان يقع على مثل

حيب تمام السمّت واسه هناك ثم وضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل تمام الارباع
 واعرف ثم محوره حيب تمام المار بالمري من اخر الحيب الاعظم فاما ان انقصه من
 تسعين فابقى فهو القوس الاول ثم وضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل القوس
 الاول واطلب في الربع الاعظم مثل الارتفاع الذي معك واخرج مع حساب تمام
 الحارج من نهايته الى حيث بلغ نصف القطر واثبت المري على وسطه الملاقاه ثم انظر
 هل السمّت الذي معك شمالي او جنوبي فان كان جنوبيا فخذ فضل ما من المحفوظ ومن
 عام عرض البلد فاما ان هو التعديل وان كان شماليا فاقصر المحفوظ من تسعين وزد
 على الباقي عرض البلد فاما ان هو التعديل وان كان المحفوظ تسعين فعرض البلد
 هو التعديل وهذا له في البلد الشمالي العرض واما البلد الجنوبي العرض فالامت
 منها بالعكس من هذا ثم وضع نصف القطر على الحيب الاعظم وحرك المري الى ان تقع على
 مثل التعديل واثبتته هناك ثم وضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل القوس الاول
 وحصل ما محوره حيب تمام المار بالمري من اخر الربع الاعظم فاما ان هو الميل فان
 كان المحفوظ اقل من تمام عرض البلد والسمّت جنوبيا فالميل جنوبي والا فالميل شمالي
الفصل الثالث والحسول في معرفة ما من الشمس وبين دايه نصف من
 قبل ميلها وسمتها وارتفاعها في اي وقت فرض اذا اردت ذلك فان كان البلد لا
 عرض له فلا تحلوا الشمس اما ان يكون لها ميل او لا فان كان الثاني تمام الارتفاع
 هو المطلوب وان كان الاول وضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل تمام
 الميل واطلب في ربع الارتفاع مثل الارتفاع الذي معك واخرج مع حيب تمام
 الحارج من نهايته الى ان يصيب نصف القطر واثبت المري على موضع الاصابه
 وضع نصف القطر على الحيب الاعظم وحصل ما محوره حيب تمام الحارج من
 المري من اخر الربع الاعظم فاما ان انقصه من تسعين فابقى فهو المطلوب وان

كان

كان عرض ^{البلد} ولا مخلو الشمس اما ان تكون لها ميل او لا يكون فان كان الثاني وضع
 نصف القطر على الجيب الاعظم وحرك المري الى ان يقع على مثل جيب تمام السميت
 واستتمه ثم وضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل تمام الارتفاع وحصل
 ما حوزة جيب تمام المدار المري من احرا الربع الاعظم فما كان هو المطلوب وان
 كان الاول وضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل تمام الارتفاع للشمس في
 ذلك الوقت واستتمه وحرك المري الى ان يقع على المدار الذي بعده عن المرز
 مثل تمام سميت الشمس في ذلك الوقت وانظر ما يبره من جيب تمام واحفظه
 ثم وضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل تمام الميل للشمس في ذلك الوقت
 وحصل بعد المدار ما من نقطه تقاطع جيب تمام المحفوظ ونصف القطر عن المرز
 واحفظه فان كان الميل في ذلك الوقت مخالفا لعرض البلد في الجهد فان كان
 ارتفاع الشمس في ذلك الوقت الثمن ارتفاعها اذا كان بينهما وبين دايه نصف
 النهار من احرا مدارها سبعين حرا او مثله فالمحفوظ هو المطلوب ايضا
 وان كان اقل منه فانقص المحفوظ من ما به وثم بين ما بقي فهو المطلوب واعلم ان
 ما تقدم في هذا الفصل من الطرق في البلد الذي لا عرض له والطريق في البلد
 ذي العرض اذا لم يكن للشمس ميل يمكن الوصول الى المطلوب بغير ما ذكر في الفصل
 السابع والثلاثين من هذا الباب وهذا المثال مستخرج ما بين اي دايه فرض
 واي نقطه فرضت وبين دايه نصف النهار من احرا المدار من قبل الامور المذكوره
الفصل الرابع والمحسون في معرفة مخطيط سهم الطاهر من المدار الشمسي
 او الكوكبي اذا اردت ذلك فان كان البلد لا عرض له ولا مخلو الشمس في اليوم الذي
 يريد مخطيط سهم مدارها فيه اما ان يكون لها ميل او لا فان كان الثاني فسهم
 الطاهر من المدار هو الجيب الاعظم وان كان الاول فاطلب في الربع الاعظم

مثل غاية ارتفاع الشمس في ذلك اليوم وهو تمام ميل الشمس في ذلك اليوم ايضا
 واخرج من نهايته خطا يوازي الجيب الاعظم وينتهي عند حسب التمام الاعظم وهذا
 الخط هو سهم الظاهر من المدار وان كان للبلد عرض فلا محلو ايضا اما ان
 يكون للشمس ميل او لا فان كان الثاني فاطلب في الربع الاعظم مثل تمام عرض
 البلد واخرج من نهايته الى مركز الربع فطول هذا الخط هو سهم الظاهر من المدار
 وان كان الاول فان كان الميل مخالفا لعرض البلد في الحجم او كان الزم من عرض البلد
 او مثله وموافقا له في الحجم فاستخرج سعة المشرق في ذلك اليوم واطلب
 مثل تمامه في الربع الاعظم واخرج مع الجيب المستوي الخارج من نهايته الى ان
 ينتهي الى جيب التمام الاعظم وعلم حيث انتهيت فيه علامه ثم اطلب في الربع
 الاعظم مثل غاية ارتفاع الشمس في ذلك اليوم واخرج من نهايته خطا مستقيما
 الى العلامة التي علمتها في جيب التمام الاعظم وهذا الخط هو سهم الظاهر من
 المدار وان كان الميل اقل من عرض البلد وموافقا له في الجبهة فاستخرج سعة
 المشرق في ذلك اليوم واطلب في الربع الاعظم مثل تمامه واخرج مع الجيب المستوي
 الخارج من نهايته الى ان يصيب جيب التمام الاعظم وعلم على موضع اصابتك اياه علامه
 وهي العلامة الاولى ثم اطلب في الربع الاعظم ايضا مثل الارتفاع الذي لاسمته له
 في ذلك اليوم واخرج مع حسب التمام الخارج من نهايته الى ان يصيب الجيب الاعظم
 وعلم على موضع اصابتك اياه علامه وهي العلامة الثانية ثم اطلب في الربع الاعظم
 ايضا مثل غاية ارتفاع الشمس في ذلك اليوم وعلم على نهايته علامه وهي العلامة الثالثة
 ثم اخرج خطا مستقيما من العلامة الاولى الى العلامة الثانية وخطا اخر مستقيما
 من العلامة الثانية الى العلامة الثالثة هذان الخطان هما جزا سهم الظاهر من
 المدار والجزا الاول منه وهو الواصل بين العلامة الاولى والثانية موافق لعرض

البلد

214
البلد في اجمده والحز الثاني مخالف العرض البلد في الجهة وعلى هذا المنهاج تكون
العمل في محيط سهم الظاهر من المدار اللوحي في اي بلد فرض **الفصل**
الخامس والخمسون في استخراج سمت الشمس والوقت في اي وقت فرض من قبل
ارتفاعه في ذلك الوقت وسهم الظاهر من مداره اذا اردت ذلك وضع نصف القطر
القطر في الربع الاعظم على مثل ذلك الارتفاع واسته عليه واخرج من جيب التمام الخارج
من نهايته الى ان تصيب سهم الظاهر من المدار وانظر ما يمر بموضع اصابتك اياه من
الحووب المستوييه واخرج معه الى ان تصيب الخط وامت المرى على موضع اصابتك
اياه من الحووب المستوييه وضع نصف القطر على الجيب الاعظم وحصل ما حازه
جيب التمام الخارج من المرى من احز الربع الاعظم فان كان فهو المطلوب فان كان
الارتفاع شرقيا فهو شرقي وان كان غربيا فهو غربي وان كان حسب التمام الخارج من
ارتفاع الوقت يقع على الحز الاول من سهم المدار فالسمت موافقا لعرض البلد
في اجمده وان قطع الحز الثاني منه فهو مخالف له في اجمده **الفصل** السادس
والخمسون في استخراج اعظم ما بعد في سمت اللوحي الابدئي الطهور في اي
بلد فرض عن دايه نصف النهار ونذكر ذلك في مثال اذا اردنا غايه ما
سلعه لو كج الجدي في البعد السمتي عن دايه نصف النهار في بلد عرضها ثلاثين
درجه في الشمال وضعنا نصف القطر في الربع الاعظم على مثل تمام عرض البلد
وهو ستون درجه واثبتناه عليه وطلبنا في الربع الاعظم ايضا تمام بعد اللوحي
المدلور اعني الجدي عن دايه نصف النهار وهو خمس ادرج وست واربعون
دقيقه وخرجنا مع جيب التمام الخارج من نهايته الى ان اصبتنا نصف القطر
ووضعنا المرى على موضع الاصابه ووضعنا ايضا القطر على الجيب الاعظم
وحصلنا ما حاز جيب التمام الخارج من المرى من احز الجيب الاعظم وكان

ست ادراج واربعين دقيقة وهو غاية ما بعد الجدى في السميت عن دايه نصف
 النهار **الفصل السابع** والخمسون في معرفة عرض البلد من قبل غايه بعد لوب
 من العواجب الايديه الطهور في السميت عن دايه نصف النهار وبعد عن دايه
 الاعتدال هذا المطلوب تحصيله مفهوم من الفضل الذي قبل هذا وكذلك
 اسخراج بعد الكوكب الايدي الطهور عن دايه معدل النهار من قبل عرض ذلك
 البلد ومن قبل غايه بعد ذلك الكوكب في السميت عن دايه نصف النهار في
 ذلك البلد **الفصل الثامن** والخمسون في معرفة المتوسط وهو اول

اول الساعات
 اذ اردت ذلك

البت العاشر على ما تقدم واسخرج ميله واعمل بميله وبغايه ارتفاع دايه الحمل
 في بلد القياس على ما تقدم في استخراج الغايات فان هو المطلوب **الفصل**
 التاسع والخمسون في معرفة ارتفاع وسط سما الطالع اذا كان ارتفاع المتوسط
 معلوما اذا اردت ذلك فضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل ما بين المتوسط
 والطالع من اجزا البروج وابثته عليه فان كان ما بين المتوسط والطالع
 اكثر من تسعين فاسقطه من ما به وثمانين وضع نصف القطر في الربع الاعظم
 على مثل الباقي وابثته عليه واطلب في الربع الاعظم مثل ارتفاع المتوسط واحرج
 مع جيب التمام الخارج من نهايته الى ان يصيب نصف القطر وابثت المري على
 موضع الاصابه وضع نصف القطر على الجيب الاعظم وحصل ما كان جيب التمام

الخارج من المركز من اجزا الربع الاعظم فان هو المطلوب **الفصل**
 المو في سنين في معرفة سميت وسط سما الطالع اذا كان ارتفاع العاشر معلوما وما بينه
 وبين وسط سما الطالع من اجزا البروج واخرج مع جيب التمام الخارج من نهايته
 الى حيث تلتقي نصف القطر وحصل بعد المدار المار بنقطه الملاقاه عن المركز فما
 كان فهو عام سميت وسط سما الطالع **الفصل** الحادي والستون في معرفة

سميت

سمت وسط سما الطالع بوجه اخر سهل من المذكور في الفصل الذي قبل هذا
 اذا اردت ذلك فاستخرج سعة مشرق الطالع في الوقت المطلوب فيه ذلك
 وانقصها من تسعين فباقي فهو المطلوب واما جهه سمت وسط سما الطالع
 فظاهر بينه **الفصل الثاني** والستون في معرفة ارتفاع قطب تلك البروج
 وسمته في اي وقت فرض اذا اردت ذلك فاستخرج ارتفاع وسط سما الطالع في
 ذلك الوقت وانقصه من تسعين فباقي فهو ارتفاع قطب تلك البروج واما سمت
 ذلك فهو مثل سمت وسط سما الطالع الا انه في اجمده المقابله له فاعلم ذلك
الفصل الثالث والستون في معرفة ارتفاع اي جز فرض من اخر المنطقه اذا
 كان ارتفاع وسط سما الطالع معلوما اذا اردت ذلك فضع نصف القطر في الربع الاعظم
 على مثل ما من الحز الذي يريد ارتفاعه ومن الطالع فان كان ما بينهما اقل فانقصه
 من ما به وما بين وضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل الباقي واشته ثمه ثم حرك
 المرى الى ان تقع على المدار الذي بعده عن المركز مثل ارتفاع وسط سما الطالع
 وحصل ما حان جيب المام المدار المرى من اخر الربع الاعظم ما كان فهو
 ارتفاع الحز المطلوب **الفصل الرابع** والستون في معرفة ارتفاع وسط
 سما الطالع اذا كان ارتفاع حزا من اجزا المنطقه معلوما وما بينه ومن
 الطالع من اخر البروج معلوما فالعمل في استخراج هذا المطلوب نغم من الفصل
 الذي قبل هذا **الفصل الخامس** والستون في معرفة سمت الشمس وبالجملة سمت
 اي جز اردت من اخر المنطقه اذا كان ارتفاعه معلوما وما بينه ومن سما
 الطالع من اخر البروج معلوما اذا اردت ذلك فضع نصف القطر في الربع
 الاعظم على مثل مام ارتفاع الشمس او ارتفاع الحز واشته ثمه وحرك المرى
 الى ان يقع على جيب المام الذي يحوز من اخر الربع الاعظم مثل ما بين وسط سما

الطالع من احوال البروج وحصل بعد المدار المار بالمرى عن المركز فكان
فانقصه من تسعين فباقي فهو ما بين سمت الشمس وسمت الطالع ان كانت
الشمس فيما بين وسط سما الطالع وبين الطالع والا فهو ما بين سمت الشمس
وسمت الغارب وباقي العمل طاهر **الفصل السادس** والستون في
استخراج الجمان الاربع في اي وقت فرض من اوقات النهار اذا اردت
ذلك حصل سمت الشمس في ذلك الوقت وجهته واقم على مركز الربع ابره
في غاية الاستقامه وضع الربع على ارض مستوية بحيث يكون الوجه
المجيب منه مما يلي السما وضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل سمت
في ذلك الوقت ولنكن الابره مما يلي الشمس وحرك الربع على مركزه ونصف
القطر يابث على ما وضع عليه الى ان يقع ظل الابره على نصف القطر فاذا تم
ذلك فان الربع هو المقابل لربع سمت الشمس من ارباع الافق وحدوده على
حدوده فخط مع حديه خطين في بلاد الارض المسويه واحرج كل واحد منها
على استقامته فانها سقاطعان على زوايا قائمه عددها اربع وهي زوايا
ارباع الافق واحده من الارباع معلوم وهو الذي كان فيه الربع والربع الذي
مقابله كذلك لانه الربع الذي كان فيه الشمس وقد علم من جهه سمتها فسفي
كل واحد من الربعين الباقيين معلوماً وعلم من ذلك خط نصف النهار وخط
المشرق والمغرب **الفصل السابع** والستون في استخراج سمت اي بلد
شئت من بلدك من قبل طولهِ وعرضهِ وطول بلدك وعرضهِ اذا اردت ذلك
فقد ران سمت رؤس اهل هذا البلد الذي يريد سمتة لولبنا معلوم بعد
هذا الكوكب عن معدل النهار معلوماً وجهه بعد ذلك لانه مثل عرض
البلد المطلوب وسمته وفي جهته وما بين هذا الكوكب وبين داسه نصف

النهار

116
الهار من اجزا معدل النهار معلوم لانه مثل فضل ما من الطولين طول بلد
وطول البلد المطلوب سمتة وجهته جهة الفضل من شرق وغرب واذا كان
لوكب هذه المثابة كان سمتة معلوما وجهته سمتة ذلك لان ارتفاعه يكون
معلوما على ما مضى في الفصل الخامس والاعين من هذا الباب واذا كان ارتفاعه
معلوما وبعده معلوما وفضل دايه معلوما كان سمتة معلوما على ما مضى
في الفصل الحادي والخمسين من هذا الباب وهذا سمت هو المطلوب
وارتفاع هذا اللوكب هو ارتفاع سمت روس اهل البلد المطلوب سمتة
الفصل الثامن والستون في معرفة سمت اي بلد شئت بوجه اخر
اذا اردت ذلك فضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل تمام عرض البلد
المطلوب سمتة واثبتته ثم وحرك المري الى ان تقع على المدار الذي بعده عن
المركز مثل فضل ما من طول بلدك وطول البلد المطلوب سمتة وحصل ما حان
جيب تمام المار بالمري من اجزا الربع الاعظم فاما ان فهو تعديل الطول ناسية
ثم واطلب في الربع الاعظم مثل عرض البلد المطلوب سمتة واخرج مع جيب تمام
الخاص من نهايته الى ان يصيب نصف القطر وحصل بعد المدار المار بموضع الاصابة
عن المركز فاما ان فهو تعديل العرض ثم حذ فضل ما من عرض بلدك وتعديل العرض
واقصه من تسعين واحفظ الباقي ثم ضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل
تمام تعديل الطول واثبتته ثم وحرك المري الى ان تقع على المدار الذي بعده عن المركز
مثل المحفوظ واسننه ثم وحصل ما حان جيب تمام المار بالمري من اجزا
الربع الاعظم فاما ان فهو ارتفاع سمت روس اهل البلد المطلوب سمتة على
اقول ذلك ثم ضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل تمام ارتفاع سمت روس اهل
ذلك البلد على اقول ذلك واسننه ثم واطلب في الربع الاعظم مثل تعديل الطول

واخرج مع جيب التمام الخارج من نهايته الى ان تصيب نصف القطر وحصل بعد المدا
 المار بموضع الاصابة عن المركز فان فهو تمام السميت المطلوب واما جهة السميت
 فهي بينه كما عدم **الفصل التاسع** والستون في معرفة محيط سميت اي بلد
 اردت في الارض اذا اردت ذلك واستخرج سميت ذلك البلد من بلدك وسواء ارضاً
 حتى تصير على مواز الافق واستخرج بها الجهات الاربع على ما تقدم واحعل نقطه
 ساطع خط نصف النهار وخط المشرق والمغرب مركزاً وادر عليه دايه من المعلوم
 ان الذي تقع من محيط هذه الدايه في كل جهه من تلك الجهات اربعه ماقصد الى
 الريح الذي سميت ذلك البلد فيه وخدم من اوله وهو الواقع على خط المشرق والمغرب
 الى ما على اخره مقدار انحراف سميت ذلك البلد عن اوله وعلم حيث انتهت علامه
 واخرج من مركز الدايه خطاً يمر بمركز تلك الدايه بتلك العلامه فيكون هذا الخط
 هو سميت ذلك البلد **الفصل العاشر** الموفى سبعين في معرفة وقت مغيب السفق
 ووقت طلوع الفجر على مذهب مالك والشافعي رضي الله عنهما اما الشفق واستخرج
 الدايه من الفلك من اول الليل الى الوقت الذي يكون فيه ارتفاع نظير حز الشمس
 في تلك الليله ستة عشر درجه في ناحيه المشرق فان هو ما يمضي من الليل الى
 الوقت الذي يكون فيه ارتفاع نظير حز الشمس عشرين درجه في ناحيه المغرب فان
 فهو الدايه من الفلك من اول الليل الى الوقت الذي يطلع فيه الفجر **الفصل الحادي**
 والستون في معرفة الظل المبسوط من قبل الارتفاع اذا اردت
 ذلك فضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل تمام الارتفاع الذي معك وانظر
 هل قطع نصف القطر الجيب المستوي الخارج من نهايه ستين حراً من احز
 الربع الاعظم او لا فان كان الاول محصل ما حان جيب التمام المار بموضع القاطع من
 احز الجيب الاعظم وزد عليه مثله فما اجتمع فهو الظل المبسوط على ان يكون

الدايه من الفلك من اول الليل الى الوقت الذي يطلع فيه الفجر

المقياس

المعاس ستم حزا وخمس ذلك هو عدد ما فيه من الاصابع وان كان الثاني وضع
 نصف القطر في الربع الاعظم على مثل الارتفاع نفسه وحصل ما كان من احزا الجيب
 الاعظم جيب تمام المار بموضع تقاطع نصف القطر مع الجيب المستوي الخارج من
 نهاية ستم حزا من احزا الربع الاعظم وزد عليه مثله وخذ خمس المجتمع واقسم
 عليه مائة اربعة واربعين فاخرج فهو اصابع الظل المبسوط في ذلك الوقت وان
 شئت سميت على المجتمع الذي احدث خمسة مائة الاف وسمايه مذنون الخارج هو
 الظل المبسوط على ان يكون المقياس ستين حزا واد اسم على خمسة فان الخارج
 عدد ما فيه من الاصابع **الفصل الثاني** والسبعون في معرفة الظل المنكوس
 من قبل الارتفاع اذ اردت ذلك وضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل الارتفاع
 وحصل ما كان جيب تمام المار بموضع تقاطع نصف القطر مع الجيب المستوي
 المذكور في الفصل الذي قبل هذا من احزا الجيب الاعظم وزد عليه مثله
 فابع فهو الظل المنكوس على ان يكون المقياس ستين حزا فان لم تقطع نصف القطر
 الجيب المستوي المذکور وضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل تمام الارتفاع
 وحصل ما كان جيب تمام المار بموضع تقاطع نصف القطر مع الجيب المستوي
 المذكور من احزا الجيب الاعظم وزد عليه مثله واقسم على المجتمع مائة الاف
 وسمايه فاخرج فهو الظل المنكوس على ان يكون المقياس ستين حزا وار شيب
 احدث خمس المجتمع وقسمت عليه مائة اربعة واربعين فاخرج فهو اصابع
 الظل المنكوس والله اعلم **الفصل الثالث** والسبعون في معرفة الظل
 المبسوط من المنكوس والمنكوس من المبسوط ونسبه الظل من الشخص وصفه
 اطلاق الاشخاص المختلفة الاحزا بعضها الى بعض هذا كله مجرد حساب وقد
 بدم في الفن الاول **الفصل الرابع** والسبعون في معرفة الارتفاع من الظل

ان كان الظل الذي معك مسوفاً فردّه اجزاً من سنتين وخذ نصفه فان كان مبلغ نصفه لبيس
 بالثمن جيب سنتين فاطلب مثله في الجيب الاعظم وعلم حيث يقطع جيب الممام
 الخارج من نهايه الجيب المستوي الخارج من نهايه سنين جزاً من اجزاء الربع
 الاعظم علامه وضع نصف القطر على هذه العلامه فاقع عليه نصف القطر من اجزاء
 الربع الاعظم فهو الارتفاع المطلوب وان كان مبلغ نصفه اكثر من جيب سنتين فاقسم
 علمه تسعاً به فما خرج خذ مثله من الجيب الاعظم وعلم حيث يقطع حسب الممام الخارج
 من نهايه الجيب المستوي المذكور وضع نصف القطر على تلك العلامه فاقع عليه
 نصف القطر من اجزاء الربع الاعظم فهو الارتفاع المطلوب وان كان الظل الذي معك
 منكوساً فردّه اجزاً من سنتين وخذ نصفه فان كان مبلغ نصفه لبيس باكثر من
 جيب سنين فاجعله على ما تقدم في المبسوط الذي مبلغ نصفه كذلك فاقع عليه
 عليه نصف القطر من اجزاء الربع الاعظم فهو الارتفاع نفسه وان كان مبلغ
 نصفه اكثر من جيب سنين فاجعله على ما تقدم في المبسوط الذي نصفه كذلك
 فاقع عليه نصف القطر من اجزاء الربع الاعظم فهو تمام الارتفاع **الفصل**
 الخامس والسبعون في معرفة الظل المبسوط لاول وقت العصر ولاحز وقتيه
 والظل المنكوس في هذين الوقتين وارتفاع الشمس فهما ايضا اذا اردت ذلك
 فزد على الظل المبسوط لغايه ارتفاع الشمس قامه فاجتمع هو الظل المبسوط لاول
 وقت العصر في ذلك اليوم وزد على الظل المبسوط لاول وقت العصر قامه
 اخرى فاجتمع هو الظل المبسوط للاحز وقت العصر واذا كان الظل المبسوط
 في وقت ما معلوماً كان الظل المنكوس في ذلك الوقت معلوماً وارتفاع الشمس
 فيه معلوماً على ما تقدم **الفصل** السادس والسبعون في معرفة الظل
 المبسوط بالنسبه الى ابره معدّل النهار اذا اردت ذلك فاستخرج ميل الشمس

في ذلك اليوم وافرضه ارتفاعاً وخذ ظلّه المبسوط فما كان هو المطلوب فان
 كان ميل الشمس شمالياً فالظل يكون في الناحية المواجهة للشمال من سطح
 معدل النهار وان كان الميل جنوبياً فالظل في الناحية الاخرى من سطح
 معدل النهار وسمت هذا الظل يكون ابدأ في الناحية المقابلة لمحمة سمت الشمس
 ومقدار سمته لمقدار فصل الدائر وقد تقدم الكلام في ذلك في الفز الاول في
 الحسابات **الفصل السابع والسبعون** في معرفة قدر الظل الواقع في
 سطح دائرة نصف النهار في اي وقت فرض من اوقات النهار اذ اردت ذلك
 فضع نصف القطر على الجيب الاعظم وحرك المري الى ان يقع على مثل جيب تمام سمت
 في الوقت المفروض وابنته ثمه مضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل
 تمام ارتفاع الشمس في الوقت وحصل ما كان جيب تمام المار بالمري من الربع
 الاعظم فما كان فهو ارتفاع الشمس على دائرة نصف النهار والظل المبسوط
 لهذا الارتفاع هو الظل المطلوب **الفصل الثامن والسبعون** في معرفة
 سمت الظل الواقع في سطح دائرة نصف النهار في اي وقت فرض من اوقات
 النهار اذ اردت ذلك فضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل تمام ارتفاع
 الشمس على دائرة نصف النهار في الوقت المفروض وابنته هناك ثم اطلب في
 الربع الاعظم مثل ارتفاع الشمس على الافق واخرج مع حب التمام الخارج من نهاية
 المحيط بلقي نصف القطر وحصل بعد المدار الذي مر منقطه الملاقاه عن المركز
 فما كان فهو تمام سمت الظل بقضه من تسعين ما بقى فهو سمت المطلوب
 فان كانت الشمس في الشمال عن دائرة وسط المشرق والمغرب فالظل جنوبية
 وان كانت في الجنوب عنها فالظل شمالي **الفصل التاسع والسبعون** في معرفة
 مقدار الظل الواقع في دائرة نصف النهار وسمته في اي وقت فرض بوجه اخر

اذا اردت ذلك فضع نصف القطر على الجيب الاعظم وحرك المري الى ان تقع على
 مثل حسب فضل الدائر في الوقت المفروض وابته هناك فضع نصف القطر في الربع
 الاعظم على مثل تمام الميل لذلك الوقت وحصل ما كان جيب تمام المار بالمري من اجزا
 الربع الاعظم فاما ان فهو ارتفاع الشمس على دائره نصف النهار وظل هذا الارتفاع
 هو الظل المطلوب واما سمت هذا الظل وطريق معرفته ان تضع نصف القطر
 في الربع الاعظم على مثل تمام الارتفاع على دائره نصف النهار لذلك الوقت وابته
 هناك ثم اطلب في الربع الاعظم مثل الميل لذلك الوقت واخرج مع جيب تمام
 الخارج من نهايته الى حيث يلقى نصف القطر وحصل بعد المدار الذي يمر بقطبه
 للافاه عن المركز فاما ان فهو التعديل فان كان الميل مخالفا لعرض البلد في اجبه
 فانقص التعديل من تمام عرض البلد وان كان موافقا في اجبه فزد التعديل على تمام عرض
 البلد فاما ان من تمام عرض البلد بعد الزيادة عليه او النقصان منه فهو تمام السميت
 المطلوب بنبيسه اذا كانت الشمس على دائره الاعتدال فارفعها على دائره
 نصف النهار في اي وقت كان من اوقات النهار هو فضل الدائر لذلك الوقت
 وسميت الظل الواقع في سطح دائره نصف النهار هو مثل عرض البلد **الفصل**
 الموفى تمامين في استخراج الظل الواقع في سطح دائره وسط المشرق والمغرب
 في اي وقت فرض من اوقات النهار اذا اردت ذلك فضع نصف القطر على الجيب
 الاعظم وحرك المري حتى تقع على مثل جيب السميت لذلك الوقت وابته ثم فضع
 نصف القطر في الربع الاعظم على مثل تمام الارتفاع في الوقت المفروض وحصل
 ما يكونه جيب تمام المار بالمري من اجزا الربع الاعظم فاما ان فهو ارتفاع الشمس
 في سطح دائره وسط المشرق والمغرب في الوقت المفروض والظل المسووط
 لهذا الارتفاع هو المطلوب **الفصل** الحادي والمانون في معرفة سمت

الظل

الظل الواقع في دايره وسط المشرق والمغرب في اي وقت فرض اذا اردت ذلك
 فضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل تمام الارتفاع على سطح دايره وسط المشرق
 والمغرب في الوقت المفروض واطلب في الربع المفروض مثل الارتفاع لذلك
 الوقت واخرج مع حجب التمام الخارج من نهايته الى حيث يلقي نصف القطر
 وحصل بعد المدار المار بنقطه الملافاه عن المركز فان فهو تمام السميت المطلوب
 وخمسة بينه **الفصل** الثاني والمانون في معرفة الظل الواقع في سطح دايره
 وسط المشرق والمغرب وسميته بوجه آخر في اي وقت فرض من اوقات النهار
 اذا اردت ذلك فضع نصف القطر على الحجب الاعظم وحرك المرى الى الارتفاع على
 مثل حجب السميت في دايره نصف النهار في الوقت المفروض وابنته ثم وضع
 نصف القطر في الربع الاعظم على مثل تمام الارتفاع على دايره نصف النهار في
 الوقت المفروض وحصل ما حاره حجب التمام المار بالمرى من الربع الاعظم فان
 فهو ارتفاع الشمس على دايره وسط المشرق والمغرب والظل المبسوط
 لهذا الارتفاع هو المطلوب واما سميت هذا الظل فالظن فيه ان تضع
 نصف القطر في الربع الاعظم على مثل تمام ارتفاع الشمس على دايره وسط
 المشرق والمغرب في الوقت المفروض وابنته هناك ثم اطلب في الربع الاعظم
 مثل ارتفاع الشمس في الوقت المفروض على دايره نصف النهار واخرج مع
 حجاب التمام الخارج من نهايته الى حيث يلقي نصف القطر وحصل بعد المدار المار
 بنقطه الملافاه عن المركز فان فهو تمام السميت المطلوب **الفصل**
 الثالث والثمانون في معرفة مقدار الظل الواقع في اي سطح فرض من السطوح
 العامه على الافق المنحرفه عن خط نصف النهار وعن خط المشرق والمغرب
 اذا كان انحرافها معلوما في اي وقت فرض اذا اردت ذلك فضع نصف القطر

على الجيب الاعظم وحرك المري حتى تقع على مثل حسب ما بين سمت الشمس في الوقت المفروض
 وبين السطح من احز الافق واسمته ثم وضع نصف القطر في الربع الاعظم
 على مثل تمام الارتفاع اعني تمام ارتفاع الشمس في الوقت المفروض وحصل ما
 كان جيب تمام المدار المري من احز الربع الاعظم فان كان هو ارتفاع الشمس
 على ذلك السطح والظل المستوي لهذا الارتفاع هو المطلوب **الفصل**
 الرابع والثمانون في معرفة سمت الظل الواقع في اي سطح فرض من السطوح
 المنحرفة عن خط نصف النهار وعن خط المشرق والمغرب في اي وقت فرض
 اذا اردت ذلك وضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل تمام ارتفاع
 الشمس في السطح المفروض في الوقت المفروض فاطلب في الربع الاعظم
 مثل ارتفاع الشمس عن الافق في الوقت المفروض واخرج مع جيب تمام الكاح
 من نهايته الى حيث يلقى نصف القطر وحصل بعد المدار المدار بنقطة الملاقاه
 عن المركز فان هو تمام سمت الظل في ذلك الوقت واما جهته فعليه عن
 الشرح **الفصل** الحامس والثمانون في معرفة الظل الواقع في اي سطح
 فرض من السطوح المائله وسمته في اي وقت فرض اذا كان ميل ذلك السطح
 معلوما وسمت ميله لذلك اذا اردت ذلك فقد يران ذلك السطح المائل
 افقا فيكون سمت روس اهل ذلك الافق معلوم الارتفاع والسمت واذا
 كانت في السماء نقطه معلومه الارتفاع والسمت كان بعدها عن معدل النهار
 معلوما على ما تقدم في الفصل الثاني والخمسين من هذا الباب فاما بعدها عن
 معدل النهار فهو عرض الافق المقدر واما ما بينها وبين دائرة نصف النهار
 من اجزا معدل النهار فهو فضل ما بين طول الافق المقدر وطول بلدك واذا كان
 الافق معلوم الطول والعرض كان فضل الداي فيه معلوما في الوقت المفروض

من

الارتفاع

من قبل فصل الدائر في بلدك في الوقت المفروض على ما تقدم في العن الاول واذا
 كان فصل الدائر معلوما في بلد وميل الشمس كذلك كان ارتفاع الشمس معلوما
 على ما تقدم في هذا الباب **الفصل السادس** والمانون في معرفة الدرجة التي يطلع
 معها اللولب والتي يغرب معها اذا لم يكن للولب عرض موضعه من فلك البروج
 هو درجة طلوعه وغروبه وان كان له عرض فاستخرج قوسها من في البلد الذي
 تريد ذلك فيه واستخرج ايضا الدرجة التي يتوسط معها السماء انقص نصف
 قوسها من مطالع الدرجة التي يتوسط معها اللولب بالبلد من اول الحمل اعلمها
 الى درج السوا فان كان هو المطلوب ورد ايضا نصف قوسها من على مطالع
 الدرجة التي يتوسط معها السماء الفلك المستقيم من اول الجدي فاجتمع هؤ
 مطالع الدرجة الطالعه لوقت غروبه بالبلد من اول الحمل فاعلمها الى درج السوا
 فان كان هو الدرجة الطالعه لوقت غروبه ونظيرها هي درجة غروبه **الفصل**
 السابع والمانون في معرفة عرض القمر اذا اردت ذلك فضع نصف القطر
 على الحد الاعظم وحرك المرى الى ان يقع على نهاية حزين ونصف وثمان من اجزا
 الجيب الاعظم واتته هناك ثم ضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل
 ما من موضع القمر من فلك البروج واقرب العقد من اليه سوا كان متقدما
 عليها او متاخرا عنها من درج البروج وعلم على موضع تقاطع جيب الممام المار
 بالمرى مع الجيب المستوي الخارج من نهاية سنان حزا من اجزا الربع الاعظم
 علامه وضع نصف القطر على هذه العلامة وحصل ما حاز نصف القطر من
 اجزا الربع الاعظم فان فهو عرض القمر **الفصل الثامن** والمانون في معرفة
 ما بين اي لوكبين شيت من درج الدائر العظيمة المحطوطه علمها اذا
 كانا معلومي الطول والعرض لا تخلو اللوكبان اللذان يرد بعد ما بينهما اما

الاسماء الفلك المستقيم من اول الجدي
 والاصح هو مطالع الدرجة التي يطلع معها

ان لا يكون لكل واحد منهما عرض او لا فان كان الاول فاسن موضعها من فلك
البروج من درج البروج هو المطلوب وان كان الثاني فان كان لاحدها عرض
والاخر لا عرض له فخذ اقل ما من موضعها من فلك البروج من درج البروج
وخذ فضل ما سنه ومن تسعين درجه واحفظه ثم ضع نصف القطر في الربع
الاعظم على مثل المحفوظ واطلب في الربع الاعظم مثل تمام العرض الذي لاحد
القطبين واخرج مع حساب تمام الخارج من نهايته الى ان تصيب نصف القطر
وحصل بعد المدار المار بموضع الاصابة عن مركز الربع فان فهو تمام ما سنه
من درج الدائر العظيمه المخطوطة عليهما وان كان لكل منهما عرض فاسخرج
بعدل منهما عن دائره معدل النهار وحزم مركز كل منهما وقدر ان احد
الوكبين قطب افق فيكون عرض ذلك الافق معلوماً لانه مثل بعد
القطب المجعول قطب افق فلا تخلص الارباع الاخر اما ان يكون مع هذا القطب
في سما واحد او لا فان كان الاول فاسخرج ارتفاعه من قبل بعده وفضل
دائره وانقصه من تسعين فما بقى فهو المطلوب وان كان الثاني فاسخرج
انحفاظه من قبل بعده وتمام فضل دائره من ما بين وزده على تسعين
فما اجتمع فهو المطلوب **الفصل التاسع** والماثون اذا اردت ان
تعلم ما سن بلد من الاميال والفوايح والابرده فاسخرج ارتفاع سمت
روس اهل احد البلد من على افق البلد الاخر على ما تقدم في الفصل السابع
والستون من هذا الباب او على ما مضى في الفصل الثامن والستين منة ايضا
وانقصه من تسعين فما بقى فهو بعد ما بينهما من الدرجه او قدر قطب
افق كل بلد لوكباً واسخرج ما يقع بينهما من اجزاء الدائر العظيمه
المخطوطة عليهما فان كان فهو بعد ما بينهما من الدرجه وكل درجه لها من

الاميال

الاميال ستة وستين ميلاً وثلثاً مئيل على قياس بطلموس وعلى قياس
 المامون ستة وخمسين ميلاً وثلثاً مئيل والفرسخ ثلثه اميال والبريد اربع
 فراسخ وهو اثناعشر ميلاً **الفصل** الموعى ستعين في معرفة رويد الهلال
 عند ليل الشمس والقمر بعد غروب الشمس من ليله الشك بنصف ساعه مستويه
 واسم حرج الدرجه التي تغيب معها القمر وارتفاع وسط سما الطالع لوقت
 غروبه وضع نصف القطر في الربع الاعظم على مثل ما من الدرجه التي تغيب
 معها القمر وبين درجه الشمس من درج البروج وحرك المري الى ان يقع على
 المدار الذي بعد عن المركز مثل ارتفاع وسط سما الطالع وقت غروب
 القمر وحصل ما حاز حيا البمام المار بالمري من حزا الربع فما كان فهو رويد
 الرويد فان كانت ستة ادراج ونصفاً او اكثر فانه يرى وان كان اقل من
 ذلك فانه لا يرى **الفصل** الحادي والتسعين في معرفة ارتفاع الشئ القائم
 على بسائط الارض اذا كان يمكن الوصول الى اصله اذا اردت ذلك فقط
 في مقابله ذلك الشئ وخذ ارتفاع اعلاه ما يوحى ارتفاع اللوات واعرف
 اصابع الظل المبسوط لذلك الارتفاع واحفظها ثم ادع ما من موضع
 وقوفك عند اخذك ارتفاع اعلا ذلك الشئ واصل ذلك الشئ واضرب
 عدد هذه الادرع في اثناعشر واقسم المجتمع على ما حفظته وزد الخارج
 على عدد ادرع ما بين بصرك والارض فما كان فهو عدد ما في ارتفاع ذلك
 الشئ من الادرع **الفصل** الثاني والتسعون في معرفة البعد من اصل
 الشئ القائم على بسائط الارض اذا كان عدد ما في ارتفاع ذلك القائم
 من الادرع معلوماً اذا اردت ذلك فانقص من عدد ادرع ارتفاع
 ذلك العام عدد ادرع ما بين بصرك والارض واحفظ الباقي ثم خذ

ثم خذ اصابع الظل المبسوط لارتفاع اعلا ذلك الشيء من الموضع المراد
بعد من اصل القام المذكور واضربها مما حفظته واسم المجمع على

ابن عشر فما خرج فهو عدد اذرع البعد المطلوب معرفته **الفصل**

المالء والتسعون في معرفة البعد الذي قد مال معه في سطح الافق خذ
اصابع ظل ذلك الشيء المبسوط وذلك ان ما خذ انخفاضه عن بصرك وحصل
اصابع الظل المبسوط لذلك الانخفاض فاما ان فهو اصابع ظله المبسوط
م اضرب اصابع هذا الظل في عدد اذرع ما بين بصرك وسيط الافق واقسم
المجتمع على ابن عشر فما خرج فهو عدد اذرع ما بين قدميك وذلك الشيء

الاشياء

الفصل الرابع والتسعون في معرفة ارتفاع الشيء القائم على بسيط

الاقواد الممكن الوصول اليه مثل اعرج الجبال فيف على ارض مستوية
وخذ ارتفاع ذلك الشيء وحصل اصابع الظل المبسوط لهذا الارتفاع
واحفظها ثم حول ظهرك الى ذلك الشيء من غير ان يفارق قدماك موضعها
وحصل في الارض الموضع الذي انخفاضه عن بصرك مثل ارتفاع ذلك الشيء
وتلون مع بصرك وللشيء الذي احدت ارتفاعه على سمت واحد وعلم عليه
علامة وهي العلامة الاولى ثم قدم الى ذلك الشيء او تاخر عنه على تلك
الارض المستوية وفي سمت ذلك الشيء الذي احدت ارتفاعه والعلامة
الاولى ما امكنك وخذ ارتفاعه ثانياً وحصل اصابع الظل المبسوط
لهذا الارتفاع واحفظها وحول ظهرك الى ذلك الشيء وقد مال على موضعها
وحصل الموضع الذي انخفاضه عن بصرك مثل هذا الارتفاع وعلى سمت
موضعي وقوفك وعلم عليه علامة وهي العلامة الثانية ثم اضرب ما بين
العلامة الاولى والثانية من عدد اذرع في اعاشر واقسم المجتمع على

بصر

فضل ما بين المحفوظين فإما ن فهو عدد ما في ارتفاع ذلك الشيء من الأدرع
وان شئت — فالع العلامة الأولى والثانية من عمالك وادرع ما بين
موضعي وقوفك في حالتك أخذك ارتفاع اعلا ذلك الشيء واضرب عدد ادرع هذا
الارتفاع في اثنى عشر واقسم المجتمع على فضل ما بين المحفوظين وردد على الخارج
ادرع ما بين بصرك وبسيط الارض فإما ن فهو ارتفاع ذلك الشيء **الفصل**
الخامس والتسعون في معرفة البعد من اصل القائم من حيث امكانك العمل على
ما تقدم في الفصل الذي قبل هذا فاذا فرغت من العلامة الأولى والثانية فاضرب
عدد ادرع ما بين العلامتين في المحفوظ واقسم المجتمع على فضل ما بين المحفوظين
فإما ن فهو عدد ادرع بعد ما بين العلامة الأولى وبين اصل الشيء **الفصل**
السادس والتسعون في معرفة البعد من راس القائم حصل ارتفاعه وانقص
منه ما بين بصرك والارض واضرب الباقي في نفسه واحفظ المجتمع ثم حصل
عدد ادرع ما بين قديك واصليه واضربه في مثله وزد المجتمع على ما حفظته
وخذ جذر المجتمع فإما ن فهو المطلوب وان شئت معرفة البعد من شيء مع
قديك في سطح الافق فحصل البعد من قديك وذلك الشيء واضربه في
مثله وزد على المجتمع ما مجتمع من ضرب ما بين بصرك وبسيط الافق الافق
في مثله وخذ جذر المجتمع فإما ن فهو المطلوب **الفصل** السابع والتسعون
في معرفة ارتفاع القائم وانت في موضع ارفع منه وقد ارتفع موضعك عليه
هذا المطلوب ذكره الرقال خاصه وهو معنى غريب ونحن ندركه بلفظه قال
هذا الظل المنكوس لاصل ذلك القائم ثم ارفع صاعداً على سمت مكانك الاول
حتى يختلف اصابع المائتين ثم انقص الظل الاول من الظل الثاني والنسب الباقي
من الظل الثاني ثم اقسامه فما ارفعت صاعداً على هذه النسبة فخرج فهو

المحفوظ الاول ثم انسب الظل الثاني من اثنى عشر واقسم المحفوظ على
 النسبة فما خرج فهو المحفوظ الثاني ثم خذ ظل راس العام المستوي من الموضع
 الذي ارفعت اليه وانسبه من اصابع العامه واسم المحفوظ الثاني على
 النسبة فما خرج انقصه من المحفوظ الثاني فما بقي فهو ارتفاع ذلك الشيء العام
 واما ارتفاع موضعك عليه على اصله فما بقي فهو ارتفاع موضعك على راسه
 هذا ما ذكره الزرقالي وممكنك استخراج المطلوب بالظل المبسوط وحده
 وانت اذا ناملت الفصل الخامس والتسعين من هذا الباب لاح للتعريف
 ذلك وانه اسهل مما ذكره الزرقالي **الفصل** الثامن والتسعين في معرفة
 ما بين ارفعا في مكانك هذا المطلوب ذكره الزرقالي وهو من فروع
 ما تقدم خذ ارتفاع كل واحد منهما على موضعك على ما تقدم في الفصل الرابع
 والتسعين من هذا الباب والرهما ارتفاعا هو الارتفاع منها وان كانا تحت
 موضعك فخذ ارتفاع كل واحد منهما على ما تقدم في الفصل الذي قبل هذا فالرهما
 ارتفاعا هو الارتفاع منها وان كان احدها ارتفاع من مكانك والاخر احفظ
 فحكما معلوم بالضرورة **الفصل** التاسع والتسعون في استخراج البعد
 من راس القام المحفوظ عن مكانك او من اضله او من اي موضع شئت
 منه اذا اردت ذلك فحصل قدر الخط الواصل بين راسه على موازاه الافق
 ومن الخط الخارج من بصره عمودا على الافق وذلك طاهر لما تقدم في الفصل
 الرابع والتسعين من هذا الباب واحفظه واستخرج ايضا البعد الذي بين
 بصره وموقع هذا الخط من الخط العمود على الافق الخارج من بصره على ما
 تقدم في الفصل الخامس والتسعين من هذا الباب واضربه في مثله وزد على ما
 يجتمع مربع ما حفظته وخذ جذرا المجتمع فان هو المطلوب **الفصل**

المرئي

الموفي ماسه في معرفه ارتفاع القام على بسيط الارض من غير ان يكون بقدمك
وتأخره على سمت واحد على ما ذكر في الفصل الرابع والسبعين من هذا الباب
فانه قد لا يتصور ذلك خذ ارتفاع الشئ القائم من حيث امكانك وحصل ظل
هذا الارتفاع المبسوط واحفظه وعلم على موضع قدميك عندا حرك
ارتفاعه علامه وهي علامه الاولى ثم تنح عن هذا الموضع الى موضع اخر
وخذ ارتفاع الشئ القائم من هذا الموضع الاخر وحصل الظل المبسوط
لهذا الارتفاع واحفظه وعلم على موضع قدميك عندا حرك الارتفاع في
هذا الموضع علامه اخرى وهي علامه الثانيه ثم امسح ما بين العلامه
الاولى والعلامه الثانيه واحفظ ما حصل من المساحه وهو المحفوظ الثالث
ضع الربيع على العلامه الاولى وضعا مستويا بحيث يكون الوجه المحيط منه
مائل السمت واقم على مركزه ابره واحعل محيط الربيع مائل الشئ القائم والعلامه
الثانيه ويلطف الابره في سمت ذلك الشئ القائم وعلم حسده على ما وقع في
سمت الابره من اجزا الربيع وحصل ما بين العلامتين من اجزا الربيع ما بان
فهو الراويه الاولى وهي الراويه التي تحسبها بعد ما بين العلامه الاولى
والثانيه وبعد ما بين العلامه الاولى واصل الشئ القائم ثم ضع الربيع ايضا
على العلامه الثانيه وحصل ايضا على ذلك المنهاج قدر الزاويه التي يحيط
بها بعد ما بين العلامه الاولى والثانيه وبعد ما بين العلامه الثانيه واصل
الشئ القائم وهي الزاويه الثانيه ثم انقص مجموع الزاويه الاولى والثانيه من
ماسه وبما بين ماسي فهي الزاويه الثالثه وهي التي عند اصل الشئ القائم ثم
خذ جب كل واحد من هذه الزوايا الثلاث واجعله بيالك فان كانت
الزاويه الاولى تسعين فاضرب المحفوظ الثاني وهو الحاصل من المساحه في

حى ترى ؟

ستين واقسم المحتمع على حيب الزاوية الثالثة فاخرج فهو مساحه ما بين العلامة
 الثانية واصل الشئ القائم واذا كان ما بين موضع ما واصل الشئ القائم معلوماً
 وظله المبسوط من ذلك الموضع معلوماً كان ارتفاع ذلك الشئ معلوماً على
 ما يفهم من الفصل الحادي والتسعين من هذا الباب وان كانت الزاوية
 الاولى اثر من تسعين فاضرب حيب الزاوية الثانية في المحفوظ الثالث واقسم
 المحتمع على حيب الزاوية الثالثة فاخرج فهو مساحه ما بين العلامة الاولى
 واصل الشئ القائم وباقي العمل على ما تقدم وان كانت الزاوية الاولى اقل من
 تسعين فاعمل على ما تقدم اذا كانت اثر من تسعين فاخرج فهو مساحه ما
 بين العلامة الثانية واصل الشئ القائم وباقي العمل على ما تقدم **الفصل**
 الحادي والماية في معرفة ارتفاع الاحسام العاليه كالسحاب سواء كانت ثالثة او
 متحركة من قبل ظل الشمس وسمت موقع ظل ذلك الجسم وبعده عن موضع
 البصر هذا المطلوب ذكره الزرقال وهو ايضا من فروع ما قد سلف
 هذه حكاية ما قاله الزرقال في ذلك قال سقصر اهل الظلن المبسوطين
 اعني ظل الشمس وظل الجسم من اثرها وبحفظ الباقي ثم ضرب اثر الظلن
 في البعد الذي بين موضع البصر وموضع ظل الجسم وتقسيم المحتمع على المحفوظ
 فاخرج فهو بعد ما بين البصر ومسقط الحجر الواقع من ذلك الجسم في الارض
 ان لو امكن ذلك فاعرف ارتفاعه كما تقدم في الفصل الحادي والتسعين
 هذا ان كان احد الارتفاع والجسم في سمت الشمس وان كان سمت الشمس
 مقابلاً لسمت الظل فاجمع الظلين واضرب ظل الجسم في البعد الذي بين البصر
 وموقع ذلك الجسم واقسم الخارج على مجموع الظلين فان كان هو البعد الذي بين
 موضع البصر ومسقط الحجر من ذلك الجسم فاستخرج ارتفاعه على ما تقدم

وان

انقسمت الارض الى اربعة اجزاء

وان لم يكن الجسم والبصر والشمس على سمت واحد فاعرف الراوي الذي بين
سمت الشمس وبين سمت ظل الجسم من الارض ومعرفة ذلك طاهره ما في تأمل
فان كانت اقل من تسعين فاستخرج ما يجب لها من الجيب وما يجب لتماها
من الجيب واضرب كل واحد منهما في ظل الجسم واقسم ما مجتمع من كل واحد من
الضربين على ستين واحفظ ما خرج من جيب التمام واضرب الخارج من جيب
الزاوية في نفسه وخذ الدر الباقي وزده على الذي خرج من جيب التمام فان كان
نقص على ما مجتمع من ضرب البعد الذي بين البصر وموضع ظل الجسم في الارض
فأخرج فهو البعد الذي بين البصر ومسقط الحجر من ذلك الجسم وباقي العمل
طاهره وان كان اعظم من قائمه فيوجد جيب الزايد على تمامه وخذ تمامه فان كان
ويضرب جيب التمام في ظل الجسم ونقسم ما اجمع على ستين وكذلك يصنع جيب
الرايد على القايه فاحصل من جيب الرايد ومن جيب تمامه فحفظ ويضرب ما
حصل من جيب التمام في نفسه وسقط من ضرب ظل الشمس في نفسه ويوجد
جدر الباقي ثم ينقص منه ما حصل من جيب الرايد وما بقى ينقسم عليه ما اجمع
من ضرب البعد الذي بين البصر ومن موضع ظل ذلك الجسم في الارض في ظل
الجسم وما خرج فهو البعد الذي بين البصر وبين مسقط الحجر وباقي العمل طاهره

الفصل الثاني والمناه في معرفة ارتفاع الاجسام العاليه من غير شعاع
الا انه لا بد في ذلك من شخصين للون احدها عوضاً عن الشمس اذا اردت
ذلك لحد ارتفاع ذلك الجسم من حيث امكك وياخذ الانسان الثاني ارتفاعه
ايضا من حيث امكته وليكن احد الارتفاعين معا وليكن البعد بين الاسا
اطول ما بقدر عليه وحصل الظل المبسوط لكل واحد من الارتفاعين
واحفظه ولا يخلو الجسم المطلوب ارتفاعه اما ان يكون مع الشخصين على سمت

واحد أو لاقان كان الأول فلا تخلو اما ان يكونا سهما او لا فمذه بلانه احوال والعلم
كل واحد منها يقدم في العضل الذي قبل هذا فلاحاحه الى ذكره

الفصل الثالث والمياه في معرفة طول الجسم المائل على سبيل الافق
اذا اردت ذلك فاستخرج ارتفاع راسه عن بسبيل الافق باحد الوجوه
المقدمه ثم تحرك الى ان تصير مع سطحه على الاستقامه واستخرج بعدما
من قديمك ومن اصله واحفظه واستخرج بعدما من قديمك ايضا وبين
مسقط المحر النازل من راسه وانقصه ما حفظته واضرب الباقي في نفسه
وزد على ما مجتمع العدر المجتمع من ضرب ارتفاع ذلك الجسم المائل عن بسبيل
الافق في نفسه وخذ جذرا ما مجتمع فان هو المطلوب **الفصل الرابع**
والمياه في معرفة طول الجسم المائل على الافق من غير كون مع سطحه على
الاستقامه اذا اردت ذلك فاستخرج العدر الذي من موضع وقوفك وبين
اصل ذلك الجسم والعد الذي منه ومن مسقط العمود النازل من راس
ذلك الجسم وانقص اقل البعد من الرها واضرب الباقي في نفسه واحفظ
المجتمع ثم حصل الزاويه التي تحيط بها العدران الخارجان من موضع قديمك
وسمى احدها الى مسقط العمود والاخر الى اصل ذلك الجسم وحصل حسب هذه
الزاويه واضربه في اقل البعد واقسم الخارج على ستين واضرب الخارج في
نفسه ورد المجتمع على ما حفظته وخذ جذرا المجتمع فان هو بعدما من
مسقط العمود وبين اصل الجسم فاذا ضرب في مثله وزيد على المجتمع جذر
العمود واحد جذرا المجتمع فان الجذر هو المطلوب فان كان البعد متساويا
مخذوت الزاويه المدكونه واضربه في احد البعد واقسم المجتمع على ستين
فاخرج فهو بعدما من مسقط العمود واصل ذلك الجسم والله اعلم **الفصل**

طاهر

هذه

الحاميس والمياه في استخراج عمق الابار انظر من خرمي الشطيطين ومركز
 الربع ما يلي بصر ك الى ان ترى حاشية في البير التي تليك واول شي يظهر من
 الجانب المقابل على وجه الماء وحصل الظل المبسوط لهذا الاحتفاظ واحتفظه
 واحتفظه ثم امسح البعد الذي من حاشية البير التي تليك الى الحاشية المقابلة
 لها التي هي بالحقيقة فوق الموضع الذي هو اول شي يظهر لك من الماء واصري في
 اشاعشر واقسم المجتمع على الظل المحفوظ فان هو عمق البير اعني بعد فمه من
 الموضع الذي هو اول شي يظهر من الماء **الفصل السادس** والماء في معرفة
 الموضعين هل هما على موازاه الافق ام لا ومساقط الاحجار اما الاول وضع
 الربع على احد الموضعين محمد كون الشطيطين الى ما يلي السماء وانظر من خرمي
 الشطيطين حتى ترى الموضع الاخر فان وقع خيط الشاقول على اول الربع الاعظم
 فالربعان على موازاه الافق والا فلا واما الثاني فانظر الى الشئ الذي تزيد
 مسقط حجره من خرمي الشطيطين فانظر الى الكوكب عند اخذ ارتفاعه وعدم
 وتأخر الى ان تقع خيط الشاقول على تسعين حرا وري الشئ الذي تزيد مسقط
 حجره من خرمي الشطيطين وعلم على موضع قدميك اذ ذاك وهذه العلامة
 هي مسقط حجر ذلك الشئ واعلم ان بعض مسقط الحجر على هذا العمل لا يمكن الا
 اذا كان ذلك الشئ مما يمكن الدخول تحت **الفصل السابع** والمياه في تقيته
 بعض موضع على الخط المستقيم الواصل بين جسمين قائمين على الافق على
 روايا فاعلم ان بعد عن راس احد الجسمين كجعد من راس الجسم الاخر
 اذ اردت ذلك فاستخرج ارتفاع كل واحد من الجسمين على ما تقدم وبعد ما
 بينهما في الارض ثم قابل بمجموع مربعي ارتفاع اقص الجسمين وبعد ما بينهما مربع
 اطول الجسمين فان كان مثله فالموضع المطلوب هو اصل اطول الجسمين وان

فان اعظم منه فالموضع فهما بينهما وتعيينه يكون بان يزد على مربع ارتفاع اطول
 الجسمين مربع ما بينهما وينقص من مجموع ذلك مربع ارتفاع اقصر الجسمين
 وينقسم الباقي على ضعف ما بينهما فما خرج فهو بعد الموضع المطلوب من اصل
 اقصر الجسمين وار شيتت — فانقص مربع ارتفاع اقصر الجسمين من مربع
 ارتفاع اطولهما واقسم الباقي على بعد ما بينهما وردد الخارج على بعد ما بينهما وخذ
 نصف المجموع فان هو بعد الموضع المطلوب من اصل اقصر الجسمين وان كان
 اصغر منه فالموضع المطلوب لا يقع بينهما بل خارج عنهما الا انه على استقامه
 الحظ الواصل بينهما وبعينه يكون بان يزد مربع ما بينهما على مربع ارتفاع
 اقصر الجسمين وينقص ما مجتمع من ذلك من مربع ارتفاع اطول الجسمين وينقسم
 الباقي على ضعف ما بينهما فما خرج فهو بعد الموضع المطلوب من اصل اطول الجسمين
 2 خلاف جهة اقصر الجسمين وان سس — فانقص مربع ارتفاع اقصر الجسمين
 من مربع ارتفاع اطولهما واقسم الباقي على بعد ما بينهما وردد الخارج على بعد ما
 بينهما وخذ نصف المجموع فان هو بعد الموضع المطلوب من اصل اقصر الجسمين لا
 ما لي جهة الجسم الاطول وهذا المطلوب ذكر الطريق في استخراج اجد ابو الصلاب
 غير ما ميل **الفصل** الثامن والمائة في معرفة صلح الهرم وابعاده طول الشيء
 المايل بالطريق الذي ذكره ابن الصباح في كتابه الذي صنفته في الات
 الابعاد اذ اردت ذلك وضع بصرك عند اصل الهرم وانظر الى اعلاه
 من خرى الهرم وحصل ما حازه نصف القطر من احد الارتفاع
 وخذ نصفه وبعده وما حر عن الهرم وانت تنظر الى راسه من خرى الهرم
 الى ايتري نصف القطر ودار من الربع مثل ما حفظته فاذا كان ذلك حول
 ظهر الى الهرم وانفذ هذا الخط السعاعي الى الارض من غير ان يفارق

او صغره

موضعك وعلم على موضعه من الارض علامته ثم قسم من هذين العلامه الى
 اصل الهرم الى الموضع الذي احدث منه الارتفاع او الايمان فهو صلح الهرم
الفصل التاسع والمائيه في معرفة الزاويه التي تحيط بها الجسم المائل
 على الافق مع الافق اذا اردت ذلك فاستخرج قدر العمود النازل من رأسه
 البسيط الافق والقدر الذي من مسقط هذا العمود واصل الجسم المائل
 وطول الجسم المائل ثم اضرب القطر الذي من مسقط العمود واصل الجسم المائل
 في سنتين واصل المجموع على طول الجسم المائل فاخرج فهو حيث واعرف
 قوسه وانقصها من تسعين فاقب انسيه من تسعين فاثبت النسبه في
 نسبه الراويه المطلوبه من قائمه وان شئت استخرجت قدرها على
 ما حصل لك من تأمل الفصل الذي قبل هذا **الفصل العاشر** والمائيه في
 معرفة ارتفاع الشمس وكل لوب ذي شعاع نافذ الى الارض من قبل شعاعه
 اذا كان واقفا على حائط ولم يمكنك الوصول الى معاينته فناخذ ارتفاعه
 بالطريق الذي ذكره ابو الصلت قال ابو الصلت اذا اردت ذلك فخذ
 اولا حزاميين من احد المشركين الشعاع والظل في اعلا الحائط وليكن
 ذلك الحز ظل حزاميين من اعلا الحائط المقابل له واعرف ثم قدر ارتفاع
 ذلك الحز الماخوذ على بسيط الموضع الذي انت قائم عليه بالوجه الذي
 تعرف به ارتفاعات اعمده الاشياء المرفعه وكذلك اعرف قدر ارتفاع
 الحز الثاني ذي الظل من الحائط المقابل واحفظ الارتفاعين ثم استخرج
 موقع كل واحد من العمودين الخارجين من العلامتين على البسيط الذي
 اسف فيه وحصل بعد ما بين هاذين المسقطين بالدرع واضربه في اشاعشر
 واقسمه على فضل ما بين الارتفاعين فاخرج فهو اصابع الظل المنسوط

لارتفاع الشمس في الوقت الذي قست فيه **الفصل** الحادي عشر واليايه
 في استخراج المطلوب في الفضل الذي قبل هذا بالطريق الذي ذكره ابو الوفا
 البوزجاني قال ابو الوفا اذا اردت ذلك فخذ واحدا من الجدران
 المشتركة بين السعاع والظل في اعلا الحائط وليكن ذلك الحزب $\frac{1}{2}$ من
 من اعلا الحائط المقابل له وقف على مسقط عمود احد الحزبين وخذ ارتفاع
 الحزب الاخر فاماخذ ارتفاع الكوكب واحفظ هذا الارتفاع ثم عد على مسقط
 عمود الجزا الاخر وحد ارتفاع الحزب الاخر فاماخذ ارتفاع الكوكب واحفظ
 هذا الارتفاع ايضا اطلب في الربع الاعظم مثل اعظم الارتفاع عن المحفوظين
 واحفظ الحيز المستوي الخارج من نهايته ثم ضع نصف القطر في الربع الاعظم
 على مثل اقل الارتفاع عن المحفوظين وعلم على الموضع الذي يقع عليه الحيز
 المستوي المحفوظ علامه وحصل ما يقع من الحيز الاعظم من حيز النمام
 الذي حفظته ومن حيز النمام المار بهذه العلامة واطلب في الحيز الاعظم
 مثله واخرج مع حيز النمام الخارج من نهايته الى ان تصدب الحيز المستوي
 المحفوظ وضع نصف القطر على موضع اصابتك اياه وانظر ما حان من
 احرا الربع الاعظم فاما ان فهو الارتفاع المطلوب ثم العمل بالربع الحيز
 واحمد الله وحمله **الباب** الحامس في تقيته

العمل بالوجه الجداول وهو الوجه الذي فيه الظل الخوازمي والميل الخوازمي
 من وجهي ربع الدستور وهذا الوجهتان جعل فيه القوس المقسومة تسعين
 قسما متساوية عوضا عن ربع منطقتها البروج الذي اوله الحمل واول
 السرطان ويرتب عليه الميل على ما ذكر في تقيته عمل ربع الدستور ومعلوم
 ان هذا الربع يعني عن الارباع الثلاثة الناقية من منطقتها البروج في معرفة

مير

ميل كل جز وان استخراج ميل كل جز من احرا المنطقه منه ومن الميل
 المرسوم بازايه ظاهر بين وان جعل فيه هذه القوس عوضا عن ربع
 الارتفاع ورتب فيه طلال الارتفاع ومرجع الطلين والساعات واذ كان
 الامر كذلك كان استخراج الظل مسووطا ومنلو سائا من الحوارزمي ومن
 المربع ظاهرا بينا لما تقدم واما الساعات فالطريق في معرفتها ان تضع
 خيط الشاقول على ارتفاع الوقت ونظر حيث يقطع مدار اليوم الذي
 انت فيه فاي ساعه وقع فيها هذا الحركات في تلك الساعه فان كانت
 الساعات لامدارات لها بالساعات التي يحدها القسي المجتمعه عند مركز
 الربع فضع خيط الشاقول على غايه ارتفاع الشمس في ذلك اليوم وحرك
 المرى الى ان يقع على اخر الساعه واثبتته على ذلك الموضع من خط الشا
 قول فاذا اخذت ارتفاع الوقت وضع خيط الشاقول على مثل ذلك الارتفاع
 في الربع الاكظم وانظر الى المرى في اي ساعه وقع فانت في تلك الساعه
 وفي جميع ذلك يريد السؤال المذكور في الباب الاول من هذا الفن وجواب
 عنه ما ذكرتمه فهذا اصول ما يعمل بهذا الوجه واما ما تنفرع عن الميل
 والظل اذ كان كل واحد منهما على انفراد واذ انا محتاجين فذلك ظاهر
 ما تقدم والله الموفق للصواب **الباب السادس** في
 تعيه العمل بنصف الدايه هذه الآله العمل بحيوها كالعمل بالوجه الجيبى
 من مربع الدستور والعمل بمطالعها كالعمل بمطالع المدران الفزاري وذلك
 العمل باصابع الظل التي من هديتها الا انه يمكن ان استخراجها بعض المطالب
 الى استخراج ربع الدستور باسهل لدر من استخراجها ربع الدستور من
 ذلك استخراج الدائر من الفلك فانه يحرك المحر الى ان يقع بين طرفي

الخط الذي فيها وبين المركز من احزا السهم مثل حبيب سعة المشرق في ذلك
اليوم في جهته ويمد الخيط ويحرك الى ان تقع على غاية ارتفاع الشمس في ذلك
الربع المناسب لارتفاعها في الشمال او في الجنوب فلو ان القدر الواقع
من الخيط بين المحرور وبين نصف الدايه هو سهم الطاهر من مدار الشمس في
ذلك اليوم ثم نطلب مثل الارتفاع في الوقت المطلوب في ذلك من اجزا
نصف الدايه ونخرج من الجيب الخارج من نهايته على موازاة السهم الى الخيط
ويثبت المرى على موضع الاضابيه من الخيط فيكون الواقع من الخيط بين المرى
وبين نصف الدايه هو سهم فضل الدايه الشمسي في مدار الشمس والعمل في تقو
على ما تقدم ومن ذلك تحطيط سهم المدار لاستخراج سمت الشمس فالاجحاح
فيه ها هنا الا الى امر من خاصه وهما سعة المشرق وغايه الارتفاع وتقط
الحاجه الى الارتفاع الذي لاسمت له وسبب ذلك طاهر بادني بامل والله
الموفق للصواب **الباب** السابع في

العمل بالكره هذه الآله وقع للاقدمين بما فضل اعتناء ما في ما لها من المنافع
في نضور احوال فلك البروج مع معدل النهار و احوالها جميعا عند دايه نصف
النهار وعند اى افق فرض في ذلك من الامور الخزيه التي ندرها ان شا الله
ووقع لي من علم في السبع خمسها كتب احدها كتاب او طوقنيوس العسقلاني
وثانيها كتاب فيلن وثالثها كتاب قسطابن لوقا ورابعها كتاب ايرن الجيلي
وخامسها كتاب ثاون الاسكندراني فان امرى في هذه الاله غير ما كان في ربع
الدستور اذ لم احد لاحد في كفيته العمل به سياتبعده فذلك كان
لما درته من العمل به الا النزر اليسير مما ارشدني الله اليه وعلي هذا المثال
كان امرى في الميزان الفزاري ثم اني باملت تلك الكتب الخمسه فوحدت
اجودها

اجودها

احودها كتاب قسطا الا انه تسامح فيه في امور كثيرة والغاما لا يغني عنه
ورايت ان اذكر كتابه هنا لمختصا مع اصلاح ما تسامح به واثنان ما الغاه
بالاغني عنه وهذا يشتمل على سبعين فصلا **الفصل الاول** في تسمية الرسوم
الموضوعه في هذه الاله فاول ذلك الداس التي عليها اقسام الدرج في الرسم
التي تنصب عليه الكره هي داس الافق وعلى الدرج خمساً تسمى بمسوية وهذه
الداس مقسومة باربعة اقسام متساوية احدها الربع الملقب عليه الربع
الشرقي الجنوبي وباسها الربع الملقب عليه الربع الشرقي الشمالي والثلثا الربع
المقرب عليه العربي الجنوبي ورابعها الربع الملقب عليه العربي الشمالي واعداد
اجزائها واحد من الربعين الشرقيين يتدري من نقطه واحده مسترجه لها وهذه
النقطه يقال لها وسط المشرق وهو مطلع اول الحمل واول الميزان وسهي في
الربع الاول منها الى تسعين عند الفرض الموقع عليه وسط الجنوب وسهي
في الاخر الى مثل ذلك عند الفرض الموقع عليه وسط الشمال واعداد اجزا
كل واحد من الربعين الغربيين يتدري من نقطه مسترجه بينهما يقال لها
وسط المغرب وهي مغرب اول الحمل واول الميزان وسهي في الاول من هذين
الربعين الى تسعين عند الفرض الموقع عليه وسط الجنوب وسهي في الثاني
الامتثل ذلك عند الفرض الموقع عليه وسط الشمال فكل ما اشتملت عليه
هذه الارباع من الاجزاء هي اجزاد ابره الافق بلماه وستون جزا والحلقه
السايق في الكره التي تتحرك في داخلها وتتحرك هي ايضا على الكره يقال
لها حلقه نصف النهار وهي مقسومه سلماه وستين جزا متساويه وهي
مقسومه ايضا باربعة اقسام متساويه يضمن كل مربع منها سبعين جزا
سدس العدد في ربعين منها من القطب الشمالي من قطبي معدل النهار وهو

القطب المكروب عليه القطب الشمالي من القطبين اللذين فهما المسماران اللذان
 بهما ثبتت هذه الحلقة على الكره وعليهما تدور الكره فيها وسدى العدد في
 البروج الساسن من القطب الجنوبي من قطبي معدل النهار وهو القطب المكروب
 عليه القطب الجنوبي من القطبين اللذين فهما المسماران المدكوران والدايسر
 الكره المقسومة للممايه وثمانين قسما متساوية الملقب عليها اسما
 البروج الاثنا عشر هي منطقة تلك البروج ويشتمل كل برج منها على ثلاثين جزءا
 والدوايسر الست التي تفصل بين البروج الاثنا عشر التي كل دائرة منها تحوز
 على اول برج من البروج الاثنا عشر وعلى نظير ذلك البرج وتتقاطع لها على
 بعض من مقابلين فعال لها حدود البروج والتي تمر باول الحدى واول السرطان
 منها هي الدائرة المارة بالقطب الاربعه والبعطنان اللذان يتقاطع عليهما
 هذه الدوائر الست هما قطبا فلك البروج والشمالي منهما هو الاور منها
 القطب معدل النهار الشمالي والجنوبي منها هو الاخر وينبغي ان يتقيا على ما
 ذكر في عمل الكره والدائرة التي تقطع منطقه فلك البروج على اول الحمل واول
 الميزان ولا تمر بقطبي البروج هي دائرة معدل النهار وهي مقسومة سلممايه
 وثمانين جزءا متساوية ومبدأ عدد اخر ايها من اول الحدى او من اول الحمل
 وهي الاحسب بدائمه والدوايسر الصغار التي على الكره وعندها اسما الدوا
 مكوبة هي الكواكب الثابته وقد يرسم في بعض الاكر الصور الممان واربعون
 وما في كل صوره من الكواكب المرصوده وربع الدايير المقسوم تسعين جزءا
 متساوية واعدادها مكتوبه عليها فعال الخارج الارتفاع والسمت ونقال
 للقدر البارز من مسمار القطب الشمالي من قطبي معدل النهار عمود الارتفاع
 وقد يعبرى كثير من الاكر عن هذا الربع وعن هذا البارز من مسمار القطب

وينفق

وبعض بذلك لدر من الاعمال الضرورية **الفصل الثاني** في تركيب اجزا
 الكره واما تركيب اجزا الكره فهو ان يضع الكرسي بين يديك وترب حلقته نصف
 النهار على الكره وتضع محور كل واحد من قطبي معدل النهار في القطب اللاتيقي
 به ثم ترب الكره في الكرسي وتضع القطب الشمالي من قطبي معدل النهار على
 الفرض الموضع عليه الشمال والقطب الجنوبي منها على الفرض الموضع عليه
 الجنوب وترب ايضا حلقته نصف النهار في الفرض الذي في العارضه التي في
 اسفل الكره لسقي حلقته نصف النهار بانه على حلقه وسط ما بين المشرق
 والمغرب فاذا فعلت ذلك طه فقه تربت اجزا الكره على ما يليق بها

الفصل الثالث في مجازاه السماء السديده الاله السما مسدده كاستندان
 الكره وصنعها ابدافوق الافق فان نصف الكره ابدافوق حلقته الكرسي
 الى تقوم مقام الافق وصنعها الاخر تحتها واما حركه السماء في حركه الكره
 اذا ادبرتها من المشرق الى المغرب وقد علمت ان الشمس تطلع في اليوم والليله
 جزءا واحدا من اجزا مسطحة البروج بالقرب فاذا ادبرت ان الشمس في اول
 يوم ما في اول جزء من اجزا مسطحة فلك البروج ووضعت اول ذلك الجزء على
 الافق الشرقي ثم ادبرت الكره الى ان يصير نصف ذلك الجزء على الافق العزلي
 فان ذلك مثل دور السماء في اليوم الذي يكون الشمس فيه في ذلك الجزء من
 طلوع الشمس الى غروبها بالمقرب واذا ادبرت الكره حتى يغيب ذلك الجزء
 من الافق العزلي ويلتح اول الجزء الذي يليه من الافق الشرقي فان ذلك مثل
 دور السماء في الليله التي يكون فيها الشمس في ذلك الجزء فاذا مقدار ما تدور
 السماء في اليوم والليله هو دون واحده وجزء من بلمايه وستين بالتقريب وهو
 الذي سارته الشمس في فلك البروج في ذلك اليوم بلييله وهذا الدوران على

قطبي معدل النهار **الفصل** الرابع في معرفة اختلاف حركته السما في كل واحد
 من البلدان قال فسطا ان السما وان كانت حركتها مستديرة متشابهة
 من الجمار كلها فان ذلك مختلف في البلاد لاختلاف مواضع البلاد من
 الارض فان الارض لما كانت كروية وكانت في وسط السما صارت كل بقعة منها
 تتأمن بقطب من السما وكل دايرة من الدوائر المتوجهة تسامت موضعاً
 منها فالموضع من الارض الذي تسامت معدل النهار من السما يسمى خط
 الاستواء وهو الموضع الذي يكون فيه القطبان جميعاً في الافق وكلما بعدت
 المسائر عن هذا الخط الى الشمال ارفع القطب الشمالي عنها وانحط الجنوبي
 ومقدار ارتفاع الشمالي وانحطاط الجنوبي في كل بلد هو عرض ذلك البلد اما
 الناحية الجنوبية عن خط الاستواء فان المسلمون منها يستبشرون احوالهم والذين
 يسكنون فيه هم الحبش والنج واما سببها بالبهائم لاسالم ولاصاعه ولا
 علم واما الناحية الشمالية فهي المعمورة من الارض التي فيها مدن العرب
 والروم والفرس وسائر الامم ولما ارفعت القطب عن الافق صار دوران
 السما منحرفاً وذلك الميلان والاختلاف محلف بالزيادة والتقصان على قدر
 اختلاف ميل ذلك البلد عن خط الاستواء فاما الكره والقله فان البلد
 الذي بعده عن خط الاستواء بعدة تكون انحراف دوران السما عليه انحرافاً
 شديداً والبلد القريب من خط الاستواء يكون هذا الانحراف يسيراً فاذا
 اردت ذلك في الكره فصيّر القطبين جميعاً على حلقه الافق وادركه
 فانك ترى دورانهما دوراناً مستوياً لا ميل فيه ولا انحراف وعلى مثل ذلك
 الدوران يدور السما على خط الاستواء ارفع القطب الشمالي جزاً ما عن
 الافق وادركه فانك ترى دورانهما بلا ميلاً ما وكلما زدت القطب

ان ترى

ارتفاعاً

ارتفاعاً زاد دوران الكره ميلاً حتى يصير دورانها كدوران الرخا على
 موازاة الافق وذلك يكون اذا صيرت احد القطبين على سمت الراس وذلك
 ان رفعت عن الافق تسعين جزءاً **الفصل الخامس** في احد الارتفاعات للشمس
 بالكره في اي وقت فرض من اوقات النهار غير ما دلر وسطا اذا اردت
 ذلك فانصب الكره على ارض مستوية طاهره للشمس نصباً مستويًا
 بالشاقول لتكون حلقه الافق على موازاة الافق واجعل عمود الارتفاع
 ما يلي الشمس وحرك الكره منه ويسره الى ان يقع شعاع الشمس على الوجه
 الشرقي وعلى الوجه العزلي من وجهي حلقه نصف النهار وقومًا مستويًا
 فعند ذلك ثبت الكرسي على ذلك الوضع وحرك حلقه نصف النهار يسيرًا
 الى فوق و الى اسفل الى ان يظل عمود الارتفاع نفسه ولا يقع له ظل على
 دائرة نصف النهار اصلاً فعند ذلك حصل ما وقع من احزاد اسره نصف
 النهار من القطب الشمالي وبين الافق على ارض الطرق كما ان هو ارتفاع
 الشمس في ذلك الوقت **الفصل السادس** في استخراج عرض البلد هذا المطلق
 اهله فسطا وهو ما لا غنى عنه اذا كنت في بلد و اردت استخراج عرضيه
 فحصل درجه الشمس في اليوم الذي يريد ذلك فيه وعلم عليها في منطقه
 البروج علامه وحصل غايه ارتفاع الشمس في ذلك النهار بان تتعاهد
 احد ارتفاعها من قبل نصف النهار من بعدهم الى ان تقع لك غايه ارتفاعها
 فاحفظه واعرف هل هو شمالي ام جنوبي ثم ادر الكره الى ان يوافق الحز الذي
 علمت عليه في منطقه البروج وهو حرك الشمس في ذلك اليوم وجه حلقه
 نصف النهار وثبت الكره على ذلك الوضع فان كانت الغايه التي حفظتها
 حوبيه فحرك حلقه نصف النهار الى الجنوب و الى الشمال الى ان يكون الواقع

منها بين حر الشمس وبين العرض الموقع عليه الشمال مثل الغايه التي جعلتها
فاذا فعلت ذلك فانظر الى القطبين فان كانا على الافق سوا بسوا فذلك البلد
لا عرض له وان لم يكونا على الافق فلا بد وان يكون احدهما ظاهراً والاخر خفياً
فان كان الظاهر هو القطب الشمالي فعرض البلد شمالي ومقداره معدار ما بين
القطب الشمالي وبين فرضه من احزاد اس نصف النهار وان كان الظاهر هو
القطب الجنوبي فعرض البلد جنوبي ومقداره معدار ما بين القطب الجنوبي
وبين فرضه من احزاد اس نصف النهار **الفصل السابع** في وضع
الكرة في اي بلد فرض وفي اي وقت فرض من اوقات النهار على هيئه وضع
العلاء وعلى مسامته من قبل عرض البلد وحر الشمس في ذلك الوقت
اذا اردت ذلك فارفع القطب الظاهر في ذلك البلد عن فرضه فقد عرض
ذلك البلد واثبتته على ذلك الوضع وعلم في مرطقه فلك الروح على حر الشمس
في السوم الذي اردت فيه ذلك علامه دقيقة والصق على هذه العلامه مقياساً
اي قدر شيت ومن اي جسم شيت الصاقاً لطيفاً بشمع وحب ان يكون هذا
المقياس عموداً على سطح الكرة وليس له ميل الى جهه اصلاً وصحح ذلك
بكونه بان يدس الكرة الى ان يوازي حر الشمس حلقه الافق وتصلح المقياس
ان يكون على استقامه حلقه الافق وعلى استقامه حد من حدود الافق
فان بالاستقامه الاولى يكون لا ميل له الا الى المشرق ولا الى المغرب ولا امتعاً
السانيه يكون لا ميل له الا الى الجنوب ولا الى الشمال وثبتته على ذلك الوضع
وادر الكرة ما بين والكرسي اخرى حتى يظل المقياس نفسه ولا يقع له ظل على
الكرة اصلاً وبب الدر على ذلك الوضع فانما يكون على وضع السما في ذلك السوم
على ذلك البلد ووجه حلقه نصف النهار في سطح داس نصف النهار وقطبا

الكرة

الكرة على مسامتته قطبي العالم ووطبي البروج اللذين في الكرة على مسامتته
وطبي البروج اللذين في السما وارباع حلقته الافق على مسامتته ارباع الافق
السماوي وحر الشمس المعلم في الكرة على ذلك الوضع معه لما ذكره **الفصل**
التامن في استخراج خط نصف النهار في اي بلد شئت وفي اي وقت شئت
من اوقات النهار وخط المشرق والمغرب اذا اردت ذلك فضع الكرة في ذلك
البلد وفي ذلك الوقت على وضع السما على ما تقدم في الفصل الذي قبل
هذا فاذا فعلت ذلك فارسل الشاقول في غاية الاتقان من طرف الحد
المشترك في حلقته الكبرى من الربع السرى المحتوي الى الارض وعلم على
موقعه من الارض علامه ثم ارسل الشاقول ايضا من الفصل المشترك
من الربع السمايين من ارباع الافق الى الارض وعلم على موقعه من
الارض علامه وازل الكرة بمرسيتها من ذلك الموضع وصل بين العلامين
اللذين في الارض بخط مستقيم فتكون هذا الخط المستقيم هو خط نصف
النهار واذا اردت خط المشرق والمغرب فرد الكرة بمرسيتها الى الموضع
الذي حددت به خط نصف النهار وارسل الشاقول من الفصل المشترك
من الربع الشرقيين من ارباع الافق الى الارض وعلم على موقعه من
الارض علامه ثم ارسل الشاقول ايضا من الفصل المشترك من الربع
الغربيين من ارباع الافق الى الارض وعلم على موقعه من الارض علامه
ثم ازل الكرة بمرسيتها من ذلك الموضع وصل بين هاتين العلامين بخط
مستقيم فتكون هذا الخط المستقيم هو خط نصف النهار على زوايا
قائمة ومن المعلوم ان الطرف المحتوي من خط نصف النهار هو موقع الشاقول
لما ارسل من الفصل المشترك من الربع الجنوبيين من ارباع الافق محدد

وهو موقع الشاقول

وسط الجنوب وطرفه الاخر محدد وسط الشمال والطرف الشرقي من
خط المسوف والمغرب محدد وسط المشرق وطرفه الاخر محدد وسط
المغرب **الفصل التاسع** في استخراج عرض البلد من قبل خط نصف النهار
وحز الشمس في اي وقت فرض من اوقات النهار هذا المطلوب لم يذكره
قسطا اذا اردت ذلك وضع الدرر بجملة على خط نصف النهار وضعا
محررا بالشاقول بحيث يكون سطح حلقة نصف النهار في دائرة نصف
النهار **الفصل العاشر** في ما ذكر في الفصل السابع
وثبت الدرر على وضعه المحدد في الافق وادر الدرر به وحلقته
وحلقه نصف النهار اخرى حتى يظل المقياس نفسه فاذا ان ذلك
فانظر الى ما من القطب الظاهر ومن فرضه من اخر حلقة نصف النهار
فان كان فهو عرض البلد **الفصل الحادي عشر** في استخراج درجة الشمس من
قبل عرض البلد وخط نصف النهار في اي وقت فرض من اوقات النهار
هذا المطلوب لم يذكره قسطا اذا اردت ذلك وضع الدرر على خط نصف
النهار وضعا محدد الجيات الافق بالبع ما ندر عليه من التحريك بعد
حصول ارتفاع الشمس في الوقت المطلوب فيه ذلك وارتفاع القطب الظاهر
في ذلك البلد بعد عرض ذلك البلد واثبتته ثم وعلم على ربع الارتفاع
والسمت على مثل ارتفاع الشمس في ذلك الوقت علامه على مسد نصف الظاهر
من حلقة نصف النهار في ذلك الوضع علامه وهذه العلامة هي سمت
اهل ذلك البلد ثم ضع احد طرفي ربع الارتفاع والسمت وليكن طرفه
الذي يتندي منه عددا حزا به على الافق وطرفه الاخر على سمت الراس
وحوّل طرفه الذي في الافق واثبت طرفه الذي عند سمت الراس الى ان يظل

هذا الربع نفسه فعند ذلك تثبتته على ذلك الوضع وتدير الكرة الى ان تقع
 حزم من منطقه فلك البروج على العلامة التي في ربع الارتفاع والسمت
 فعند ذلك تثبتنا على ذلك الوضع وعلم على ذلك الحزم من احزا البروج علامه
 وطق ربع الارتفاع والسمت على القدر الذي يلي الشمس من منطقه
 البروج فان اطل ربع الارتفاع والسمت نفسه فلذلك الحز الذي علمت
 عليه في منطقه البروج هو حز الشمس في ذلك الوقت وان لم يطل نفسه
 فردّه الى وضعه وادراكه حزم من احزا منطقه البروج على محل العلامة
 الى ربع الارتفاع والسمت غير ذلك الحز فانه لا بد من ذلك فما ان ذلك
 الحز هو حز الشمس في ذلك الوقت **الفصل** الحادي عشر في اخذ ارتفاع
 الشمس بالوجه الذي ذكره مسطاً اذا اردت ذلك فضع الكرة في ذلك
 الوقت على هيئته وضع الفلك على ما ذكر في الفصل السابع وابتها على ذلك
 الوضع واطل المقياس وضع ربع الارتفاع والسمت على الكرة وضعا
 تقع احد طرفيه على الافق وهو الطرف الذي يتدلى منه عدد احزايه
 ومركز الشمس ويسمى الى نقطه سمت الراس وحصل الاحزا الواقعة
 من حز الشمس وبين الافق من احزايه الارتفاع والسمت فما ان فهو
 ارتفاع الشمس في ذلك الوقت **الفصل** الثاني عشر في معرفة وضع
 الكرة على هيئته السماوي اى وقت فرض من قبل عرض البلد وحز الشمس
 وارتفاعها في الوقت المفروض من غير نصب مقياس على حز الشمس
 اذا اردت ذلك فارفع القطب الطاهر عن فرضه بعد عرض ذلك البلد
 واثبتته وعلم على حز الشمس من فلك البروج علامه واستخرج سمت الراس
 على ما ذكر في الفصل العاشر وعلم في ربع الارتفاع والسمت على مثل الارتفاع

الشمس في الوقت المفروض وضع ربع الارتفاع والسمت على الكرة بحيث يكون
 اول عدد اجزائه على الافق واخره على سمت الرأس وحرك الكرة بان وضع
 الارتفاع والسمت اخرى الى ان يقع حرا السميت تحت العلامة التي في ربع الارتفاع
 والسمت فعد ذلك يكون وضع الكرة على هيئته وضع السماء في ذلك الوقت
 المفروض الا انها قد يكون على مسامتتها وقد لا يكون فان كان الوقت المفروض
 حاضرا و اردت ان تضع ظمالي الكرة مسامتا لنظيره في السماء فادرك الخلقه
 الكريسي الى ان يطلع الارتفاع والسمت نفسه وهو على ذلك الوضع ويبت
 الكريسي على ذلك الوضع فان حل ما في الكرة يكون على مسامتته نظيره في السماء
 وان كان الوقت المفروض ماضيا او مستقبلا فلا يمكن ذلك الا بمعونه
 الوقت الحاضر الذي انت فيه وذلك بان تعين جهات الافق من ارتفاع
 الشمس في الوقت الحاضر وحرا السميت وعرض البلد وثبت الكريسي على
 ذلك الوضع ثم تعين وضع السماء ماضيا في هذا الفصل في ذلك الوقت الماضي
 او المستقبل فاذا تعين كان ظمالي الكرة والكريسي مسامتا لما في السماء
 في ذلك الوقت ومعلوم ان هذا الفصل الرفايد من الفصل السابع
 من جهة ان الفصل السابع يفيد هذه الامور في الوقت الحاضر خاصة
 وهذا يفيد هاتي الوقت الحاضر والماضي والمستقبل **الفصل**
 الثالث عشر اذا مات عامه ارتفاع كوكب من الكواكب المرسومة في
 الكرة معلومه في بلد ما فان عرض ذلك البلد معلوما لا نأخذ بالكرة الى
 ان يوافق مركز ذلك الكوكب وجه حلقه نصف النهار فعند ذلك نثبت الكرة
 ويد حلقه نصف النهار الى ان يكون الواقع بين مركز الكوكب وبين الافق
 من اخر حلقه نصف النهار مثل غايه ارتفاع ذلك الكوكب وفي جهتها

والوقت

فخذ

133
فبعد ذلك نحصل ما من القطب الظاهر ومن الافق من اجزاء ابره نصف
النهار على اقرب المسالك فان فهو المطلوب **الفصل الرابع عشر**
في تبين ان الليل والنهار ابدان في خط الاستواء مساويان على جهة الاستقرار
اذا اردت ذلك وضع القطب الشمالي على فرضه فان القطب الجنوبي يقع
على فرضه مضع اي جزء شئت من اجزاء البروج على الافق الشرقي
وعلم على الحز الذي وافق معه الافق الشرقي من اجزاء ابره معدل النهار
واِدْر الدره الى ان تصير ذلك الحز من اجزاء البروج على افق المغرب فابدا
ستجد الحز الذي علمت عليه من اجزاء ابره معدل النهار قد وافق ايضا
افق المغرب مضع من هذا الحز من اجزاء ابره معدل النهار راجعا الى
المشرق حتى توافي افق المشرق فابدا ستجد هاهنا وبهاين وهي الاخرى
التي ظلمت في ذلك اليوم فاذا غرب ذلك الحز وادرت الدرسي حتى يدور
الحز نصف الدره التي تحت الارض ورجع الى افق المشرق مضع عدت
الاجزاء التي دالت الدر من المشرق الى المغرب في تلك الليلة وحدتها
ايضا مانه وبما من جزا مساويه لاجزاء مسير الفلك في النهار فيكون
مسير الفلك في الليل والنهار مسيرا متساويا ابدا ولذلك ان
فعلت هذا في جزء اخر من اجزاء فلك البروج اي حزا وجد ذلك
كالذي وصفنا فظهر هذا ان الليل والنهار في خط الاستواء ابدا
مساويان **الفصل الخامس عشر** في تبين اختلاف الليل
والنهار في كل واحد من المسالك الخارجة عن خط الاستواء على سبيل
الاستقرار اذا اردت ذلك فارفع القطب الشمالي من الافق م شئت
من الاجزاء وادر الدر حتى تصير اي جزء شئت من اجزاء فلك البروج على

افق المشرق وعلم على المحالدي وافامعه افق المشرق من احرام معدل النهار
علامه ثم ادراكه على النظم الطبيعي حتى يصير ذلك الجز من احرام البروج على
افق المغرب وانظر الى المحالدي علمت عليه من احرام معدل النهار اين
صار من الافق العربي فانك تحده غايًا تحت الافق ان كان الجز المفروض من
من احرام البروج شمالًا عن دابن الاعتدال مظهر من ذلك ان الجز من معدل
النهار الذي يطلع مع الشمس اذا كانت في المحر المفروض من فلك البروج يغيب
ول ان يغيب الشمس وان مرمان النهار في ذلك اليوم اطول من نهار الاستواء
وتحده ايضا فوق الافق لم يغيب ان كان المحر المفروض من احرام البروج جنوبًا
عن دابن معدل النهار ويظهر من ذلك ان الجز من معدل النهار الذي يطلع مع
الشمس اذا كانت في الجز المفروض من فلك البروج يتاخر غروبه عن غروب الشمس
فيكون النهار في ذلك اليوم اقصر من نهار الاستواء وذلك يظهر في الليل
لان العمل في الليل والنهار عمل واحد وان رفعت القطب الارتفاع من ذلك
او حطته عن ذلك الارتفاع بعد ان لا يكون على الافق نفسه وعلمت ما
قدمنا من فرض من احرام البروج ما عدا اول الحمل واول الميزان ظهر لك
الاختلاف بين نهار الاستواء وبين نهار الليل وبين ليل الاستواء
الا انه مختلف في الكثرة والقله وذلك انه كلما كان القطب الارتفاعات
الاختلاف من الليل والنهار اكثر **الفصل السادس عشر** من
استواء الليل والنهار عند حلول الشمس اول الحمل واول الميزان في جميع المساكن
بالاستفرا اذا اردت ذلك فارفع القطب الشمالي عن الافق اي ارتفاع شئت
وصير اول الحمل على الافق الشرقي وهو ايضا اول جز من احرام معدل النهار
ثم ادراكه حتى يصير اول الحمل على افق المغرب فانك ترى لجز من معدل

النهار

النهار الذي كان على افق المشرق قد وافتق المغرب وقد دارت الكرة من اجزاء
 السوا ما به وثامن حراً وذلك اذا ادركت الكرة حتى يصير حر الشمس من
 الافق العزى الى الافق الشرقي تجد الجز الذي واقفه في الغروب من اجزاء
 معدل النهار موافقه في الطلوع فيكون زمان النهار مساوياً لزمان الليل
 وذلك ان رفعت العطب عن الافق الثمن ذلك الرفع او حططته وحدت العمل
 واحدا فيظهر من ذلك ان الليل والنهار سنونان في حلول الشمس اول الحمل
 واول الميزان في جميع المساكن **الفصل السابع عشر** في معرفة اطول
 النهار واقصره في جميع المساكن على طريق الاستقرا اذا اردت ذلك
 فارفع العطب الشمالي عن الافق ثم شئت من الاجزاء ادر الكرة حتى يصير
 اول السرطان على الافق الشرقي وعلم على الجز الذي واقفه الافق الشرقي
 من اجزاء معدل النهار علامته وادر الكرة حتى يصير اول السرطان على افق
 العزى وعلم على الجز الذي واقفه الافق المشرق من اجزاء معدل النهار وعده
 ما بين العلامتين واثبتته ناحيته ثم افعل مثل ذلك باي حز شئت من اجزاء
 البروج فانك تجد ان النهار زمانا اول السرطان واقله زمانا اول الجدى
 وتجد ان اول الحمل مساوي ليله وذلك نهار اول الميزان مساوي ليله
 وتجد انها رطل حزم من اجزاء البروج الشمالية اطول من ليله ونهار كل جزء
 من اجزاء البروج الجنوبية اقصر من ليله وتجد انها رطل الحز من اللد بعد
 احدهما من احد المنقلبين بعد الاخر منه متساو وسن وذلك بحذليلهما
 مساو وسن ومجد الحز من اللد بعد احدهما من احد المنقلبين مساوياً بعد
 الاخر من المنقلب الاخرهما رطل الحز من اللد مساو ليله مساوي
 نهار الاخر وذلك ان رفعت العطب الشمالي من ذلك الارتفاع او حططته

في شهر ربيع الثاني
 في سنة ١٠٧٠ هـ

عنه بعد ان لا يكثر القطب على الافق يطهر المرانها من زمانا من اول السرطان واول
ازمانا من اول الجدى وجميع ما ذكرناو ذلك على حاله وقد عرفت من هذا
الفصل استخراج قوس نهار اى حرشيت من احزا البروج في اى بلد شيت
الفصل الثامن عشر في معرفة الاختلاف من نهارى اى يوم شينا
في اى بلد شينا اذا اردت ذلك فاستخرج جز الشمس في كل واحد من التون
المفروضين وارفع القطب الشمالي عن الافق بقدر عرض البلد الذى تريد معرفة
ذلك فيه واستخرج قوس كل واحد من ذينك الجزين في ذلك البلد وانقص
افهما من اكثرهما فابقي فهو زياده احد النهارين على الاخر فاقسمه على خمسة
عشر فاجز من القسمه فهو الساعات المستويه التى يزيد بها احد النهارين
على الاخر **الفصل** التاسع عشر في معرفة الاختلاف من نهار يوم
واحد مفروض في بلد مفروض يحمل في العرض اذا اردت ذلك فاستخرج
جز الشمس في ذلك اليوم وارفع القطب الشمالي عن الافق بقدر عرض احد
البلدين المفروضين واستخرج قوس نهار ذلك الجز الذى وحدت الشمس فيه
في ذلك اليوم واحفظه وارفع القطب الشمالى او حظه حتى يصير سنه وبقدر
بعد عرض البلد الاخر واستخرج قوس نهار حر الشمس ايضا وخذ فضل ما
ماسنه ومن القوس المحفوظه فانه المطلوب **الفصل** العاشر في معرفة
معرفة ازمان الساعات الزمانية في اى بلد فرض لنا و اى يوم شينا اذا اردت
ذلك فاستخرج جز الشمس في ذلك اليوم وارفع القطب الشمالي عن الافق بقدر
عرض ذلك البلد واستخرج قوس نهار حر الشمس في ذلك اليوم واسمه على اثنا عشر
فاجز فهو المطلوب **الفصل** الحادى والعشرون في معرفة عدد ما في اى
نهار فرض لنا في اى بلد فرض لنا من الساعات المستويه اذا اردت ذلك

فارجع

فارفع القطب الشمالي عن الافق بقدر عرض البلد المفروض واستخرج موضع
 الشمس في ذلك النهار واستخرج قوس نهار موضع الشمس في ذلك النهار
 واقسم الخارج على خمسة عشر فما خرج فهو المطلوب **الفصل الثاني والعشرون**
 في معرفة قوس الليل وعدد ما فيه من الساعات المستوية وعدد اجزاء
 ساعات الرمانية اذا اردت ذلك فارفع القطب الشمالي عن الافق بقدر
 عرض البلد الذي تريد ذلك فيه واعرف حيز الشمس في الليلة التي تريد ذلك
 فيها وخذ بطر حيز الشمس واستخرج قوس نهار وارمان ساعاته الزمانية
 وعدد المستوية واستخرج من ذلك المطلوب ما تقدم ذكره غير مره وكذلك
 صرف الساعات المستوية الى الرمانية وعكسه **الفصل الثالث**
 والعشرون في معرفة ما مضى من النهار من الساعات المستوية والرمانية في اى
 وقت فرض من اوقات النهار اذا اردت ذلك فضع الكره في ذلك الوقت على
 هيئه وضع الفلك في ذلك الوقت على ما تقدم في الفصل السابع من هذا الباب
 وعلم على الحز الواقع على افق المشرق من احزام معدل النهار علامه وادركه
 على غير النظام الى ان يوافق حيز الشمس افق المشرق وعلم على الحز الذي واقفا
 معه افق المشرق من احزاد ايره معدل النهار علامه وحصل ما سرها بين
 العلامتين من اجزاء معدل النهار فبان فهو الدائر من الفلك من وقت طلوع
 الشمس الى ذلك الوقت واذا كان الدائر من الفلك معلوما فاقسمه على
 خمسة عشر فما خرج فهو الساعات المستوية المطلوبه واقسمه ايضا على
 ارمان ساعه واحده في ذلك اليوم فما خرج فهو الساعات الرمانية المطلوبه
الفصل الرابع والعشرون في معرفة قوس نهار اى كوكب فرض لنا
 من الكواكب المرسومه على الكره في اى بلد فرض لنا اذا اردت ذلك فارفع

القطب الشمالي عن الافق بعد راجز عرض البلد المطلوب فيه ذلك ثم ادراكه
 حتى يصير اللوب الذي تريد قوسه على الافق الشرقي وعلم على الخز الذي
 واقامه افق المشرق من احزام معد النهار علامه ثم ادراكه على النظام
 حتى يوازي الكوكب افق المغرب وعلم على الخز الذي واقامه افق المشرق حاله كون
 اللوب على افق المغرب من احزام ايره معد النهار علامه وحصل ما بين
 هاتين العلامتين من احزام معد النهار على التوالي فان فهو قوس نهار
 ذلك الكوكب في ذلك البلد واذ انقصته من ثلثايه وستين فباقي فهو قوس
 ليله وان كان الكوكب المفروض لا يوافق الافواضا في ذلك البلد فليس
 له قوس نهار في ذلك البلد لانه يكون اما ابدى الخفا واما ابدى الظهور ^{علما}
 ستعلمه **الفصل الخامس والعشرون** اذا كان ارتفاع لوب من اللواب
 المرسومه في الكره معلوما في بلد معلوم العرض امكان نضع الكره على هيئته
 وضع الفلك في ذلك الوقت على ذلك البلد وذلك اننا نرفع القطب الشمالي
 عن فرضه بعد راجز عرض البلد الذي تريد ذلك فيه ونضع ربع الارتفاع
 والسمت على الكره وضعا بلعن احد طرفيه على الافق والطرف الاخر
 على سمت الراس ونحرك الكره مره ومرجع الارتفاع والسمت اخرى مع ثبات
 طرفه على نقطه سمت الراس الى ان يقع مركز اللوب تحت ربع الارتفاع
 والسمت ويحوز منه الى ما يلي الافق مثل ارتفاعه المفروض فعند ذلك
 يكون وضع الكره على هيئته وضع السما حاله ارتفاع ذلك اللوب الارتفاع
 المفروض **الفصل السادس والعشرون** في معرفة ما مضى من الليل
 من الساعات الزمانيه والمستويه اذا اردت ذلك فاحصل ارتفاع لوب
 من اللواب الثابته المرسومه في الكره ناله من الالات التي يحويها ارتفاع

اللواب

اللوالب وضع الكرة على هيئته وضع السما في الوقت الذي اردت ذلك فيه على
 ما تقدم في الفصل الذي قبل هذا وعلم على الحز الذي يقع على افق المشرق من
 احرا دايه معدل النهار علامه 4 ادر الكرة على خلاف النظام الى ان يقع
 نظير حرك الشمس في تلك الليلة على افق المشرق وعلم على الحز الذي يوافق معه
 افق المشرق من دايه معدل النهار علامه وحصل ما بين هاتين العلامتين
 على يوالي العدد من احرا دايه معدل النهار فاما ان فهو ما دار من الفلك من
 اول الليل الى ذلك الوقت وباقي العمل طاهر لما تقدم **الفصل**
 السابع والعشرون في معرفة الطالع وتداول الارض والغارب والمنوسط
 في اي وقت فرض وفي اي بلد فرض اذا اردت ذلك فضع الكرة على هيئته وضع
 السما في ذلك الوقت وانظر الى ما وقع على افق المشرق من اجزاء البروج
 فاما ان فهو الطالع وانظر الى ما وقع على افق المغرب من اجزاء البروج فاما ان
 فهو الغارب والى ما وقع على وسط السما وهو حلقه نصف النهار فهو
 العاشر ونظيرها المنوسط هو وتداول الارض وما كان على افق المشرق في ذلك
 الوقت من اللواكب فهو طالع في ذلك الوقت وكذلك ما كان من اللوالب على
 افق المغرب فهو غارب في ذلك الوقت وكذلك ما كان تحت حلقه نصف النهار
 فهو منوسط في ذلك الوقت **الفصل** الثامن والعشرون في معرفة
 سمت الشمس في اي وقت فرض من اوقات النهار في اي بلد فرض هذا الفصل
 لم يذكره قسطنطا اذا اردت ذلك فضع الكرة على هيئته وضع السما في
 ذلك الوقت المفروض على البلد المفروض وضع ربع الارتفاع والسمت
 على الكرة بحيث يكون احد طرفيه على الافق والطرف الاخر على سمت الارتفاع
 ومخرج الشمس وانظر في اي ربع وقع طرفه من ارباع الافق وحاز منه فما

هو الذي ينبغي معرفة

كان سمت الشمس واقع في ذلك الربع ومقداره مع ذلك الاخر **الفصل**
 التاسع والعشرون في معرفة سمت اي كوكب فرض من الكواكب المسومة على
 الكرة في اي وقت فرض من اوقات النهار والليل هذا الفصل لم يذكر
 قسطا اذا اردت ذلك وضع الكرة على هيئته وضع السماء في الوقت المفروض
 وضع ربع الارتفاع والسمت على الكرة بحسب كون احد طرفيه على سمت
 الراس وممر الكوكب المطلوب سمتة في ذلك الوقت وانظر في اي ربع وقع
 طرفه من ارباع الافق فان سمت ذلك الكوكب واقع في ذلك الربع ومقداره
 مع ذلك ما كان ربع الارتفاع والسمت من احز ذلك الربع **الفصل** الموفى
 بلا من اذا كان عرض البلد معلوما وارتفاع الشمس وسمتها في اوقات النهار
 ذلك فان استخراج حر الشمس بالكرة يكون معلوما وكذلك اذا كان سمت الشمس
 في وقت ما من اوقات النهار معلوما وارتفاعها في ذلك الوقت ودرجتها
 ذلك فان استخراج عرض البلد بالكرة يكون معلوما وكذلك اذا كان سمت
 الشمس في وقت ما من اوقات النهار معلوما وعرض البلد وحر الشمس
 كذلك فان استخراج ارتفاع الشمس في ذلك الوقت بالكرة يكون معلوما وكذلك
 اذا كان كل من الارتفاع والعرض والحر معلوما فان سمت يكون معلوما
 ومحاولة هذه الامور كلها بالكرة ظاهرة وانما ذكرتها على وجه التبيين
 والتذكير فان قسطا لم يذكر شيئا منها **الفصل** الحادي والثلاثون
 اذا كان الداس من الفلك من اول النهار الى وقت ما منه معلوما وعرض
 البلد كذلك فان سمت الشمس في ذلك الوقت ووجهته وارتفاعها يكون
 معلوما وذلك ان تضع حر الشمس على الافق الشرقي بعد رفع القطب
 الطاهر في ذلك البلد عن فرضه بقدر عرض ذلك البلد ونعلم على الحر الذي

واقفا

واقام جبر الشمس فوق المشرق من اجرامعدل النهار علامته ثم بعد ذلك
 العلامة على فوالى العدد من اجرامعدل النهار بعد الدائر من القللك
 المفروض ونعلم حيث انتهى علامته ويدبر الكرة الى ان تصير العلامة الباقية
 على فوق المشرق فعند ذلك ثبتنا على وضعها على هيئته وضع السماء في الوقت
 المفروض واذا كانت الكرة على هيئته وضع السماء في وقت من اوقات النهار
 ودرجه الشمس معلومه فان ارتفاع الشمس يكون معلوماً وذلك سميتها
 وبجسته لما تقدم **الفصل الثاني** والثلثون في استخراج ارتفاع الشمس
 على دائرة نصف النهار في اي وقت فرض من اوقات النهار هذا الفصل
 يدره قسما اذا اردت ذلك فضع الكرة على هيئته وضع السماء في الوقت
 المفروض وضع ربع الارتفاع والسمت على الكرة بحيث يكون طرفه الذي انتهى
 عنده عدد احزايه على وسط المشرق ان كانت الشمس في الوقت في جهة
 المغرب ومحرر الشمس وحصل ما بين جبر الشمس وبين دائرة نصف النهار
 من احزايه الارتفاع والسمت فان هو المطلوب **الفصل الثالث**
 والثلثون في استخراج سمت الشمس في دائرة نصف النهار في
 اي وقت فرض من اوقات النهار هذا الفصل لم يدره قسما اذا اردت
 ذلك فاعمل على ما تقدم في الفصل الذي قبل هذا فاذا فرغت من وضع
 ربع الارتفاع والسمت الوضع المذكور حصل ما بين سمت الدائر وبين
 ربع الارتفاع والسمت من احزايه نصف النهار فان هو المطلوب
الفصل الرابع والثلاثون في استخراج ارتفاع الشمس على
 دائرة اول السموت في اي وقت فرض من اوقات النهار هذا الفصل لم يدره
 قسما اذا اردت ذلك فضع الكرة على هيئته وضع السماء في الوقت المفروض

وضع ربع الارتفاع والسمت على الكرن بحيث يكون طرفه الذي عنده منتهى عدد
اجزائه على وسط الجنوب او على وسط الشمال ومير مجزء الشمس
وعلم على ما وقع عليه طرفه الذي منه يتدى عدد اجزائه من الكرن علامة
وحصل ما وقع من اجزائه من حر الشمس وبين هذه العلامة فما كان فهو
المطلوب **الفصل الخامس** والثلاثون في استخراج سمت الشمس

في دائرة اول السموت في اي وقت فرض من اوقات النهار هذا الفصل لم
يذكر قسما اذا اردت ذلك وضع الكرن على هيئة وضع السما في الوقت
الذي اردت ذلك فيه وضع ربع الارتفاع والسمت على الكرن بحيث يكون احد
طرفيه على وسط الجنوب او على وسط الشمال ومير مجزء الشمس وعلم على ما
وقع عليه طرفه الاخر من الكرن علامة ثم وضع ربع الارتفاع والسمت على
الكرن بحيث يقع احد طرفيه على وسط المشرق او على وسط المغرب
ومر بالعلامة الى علمتها في الكرن وحصل ما وقع من اجزائه من العلامة
الى علمتها في الكرن ومن دائرة نصف النهار فما كان فهو المطلوب

الفصل السادس والثلاثون في استخراج انحراف اي سطح
فرض من السطوح القائمة على بسائط الافق هذا الفصل لم يذكر قسما
اذا اردت ذلك فاستخرج سمت الشمس عند اول ما تقع سعاها على
السطح الذي يريد انحرافه وانقصه من تسعين فابقي فهو انحرافه عن
دائرة نصف النهار في الجهة التي وجدت سمت الشمس فيها من شرق
وغرب وحوث وسمال **الفصل السابع** والثلاثون في
استخراج ارتفاع القطب في اي سطح فرض من السطوح القائمة على
بسائط الافق وهو مقدار عرض البلد الذي يكون ذلك السطح المفروض

افقاه

اقاله هذا الفصل لم يذكره فسقطا اذا اردت ذلك فلا تحلو السطح
 المفروض اما ان يكون له انحراف عن دائرة نصف النهار او لا فان كان الثاني
 فليس للقطب عليه ارتفاع وليس للبلد الذي يكون هذا السطح افعاله
 عرض وان كان الاول فان كان انحرافه تسعين فانقص عرض بلدك من تسعين
 فبقي فهو ارتفاع القطب على السطح المفروض وهو عرض البلد الذي يكون
 هذا السطح افعاله وان كان اقل من تسعين فخذ مثله من احد البرعين
 المجاورين للربع الذي هو فيه وعلم حيث سمى علامه وسمها سمت الرأس
 وضع ربع الارتفاع والسمت على الكرة بحيث يكون احد طرفيه على العلامة
 التي سميتها سمت الرأس ومم على القطب الطاهر وحصل ما وقع من
 انحرافه من العلامة التي سميتها سمت الرأس وبين القطب الطاهر فما
 كان فهو عام ارتفاع القطب على السطح المفروض وهو ايضا عام عرض
 البلد الذي يكون السطح المفروض افعاله وليس حتى عليك العرض السامي
 منه والعرض الجنوبي **الفصل** الثامن والثلاثون في استخراج ارتفاع
 الشمس في اي سطح فرض من السطوح القائمة على الافق وسمتها في
 ذلك السطح في اي وقت فرض من اوقات النهار هذا الفصل لم يذكره فسقطا
 اذا اردت ذلك فضع الكرة على هيئته وضع السما في ذلك الوقت وعلم
 على نهايه انحراف السطح المفروض في الربع التي هو فيه من ارباع الافق
 علامه وعلم على الحزب المقابل لهذه العلامة من اجزا الافق ايضا وسمه
 هاتين العلامتين علامتي الافق ثم علم على منتصف ما بينهما من الافق في
 كل واحد من الحزبين علامه وسم هاتين العلامتين ايضا علامتي قطب
 الافق ثم وضع ربع الارتفاع والسمت على الكرة بحيث يكون احد طرفيه

على احدى علامتي قطب الافق وتمر بحرا الشمس وعلم على ما وقع عليه طرفه
الاخر من الدره علامه وحصل ما وقع من احرازه من حرا الشمس وسرهذه
العلامه فاما ان هو الارتفاع المطلوب فضع ربع الارتفاع والسمت على
الدره بحيث يكون احد طرفيه على احدى علامتي الافق وتمر بالعلامه التي
علمتها على الدره وحصل ما وقع من احرازه من العلامه التي علمتها على الدره
ومن الافق فاما ان هو تمام السميت المطلوب **الفصل التاسع** واللايون
في استخراج الطالع والاوراد الباقية على اى سطح فرض من السطح الفاض
من بسائط الافق والماضي من نهان وغير ذلك من الامور الجليله في اى
وقت فرض من اوقات النهار هذا الفصل لم يذره قسما اذا اردت
ذلك فحصل انحراف ذلك السطح وعرضه وارتفاع الشمس في الوقت المفروض
عليه وارفع القطب الطاهر عليه بقدر عرضه وادرا الدره حتى يصير ارتفاع
الشمس على الافق بقدر ارتفاعها على السطح المفروض فاذا كان ذلك فانها
حينئذ على هيئه وضع السما على السطح المفروض في الوقت المفروض فانظر
الى ما وقع على افق المشرق من اجزا البروج فاما ان هو الطالع وما وقع
على افق المغرب من اجزا البروج فاما ان هو الغارب في ذلك الوقت على ذلك
السطح وما وقع تحت حلقه نصف النهار من اجزا البروج فهو المتوسط
في ذلك الوقت على ذلك السطح ورتبه وتد الارض وما كان من الواد على
افق المشرق فهو طالع في ذلك الوقت وما كان منها على افق المغرب فهو غارب
في ذلك الوقت وما كان على وسط السما فهو متوسط كل ذلك على ذلك السطح
ثم علم على الحز الذي واقف مع الحز الطالع افق المشرق من اجزا معدل النهار
وعلى الحز الذي يوافق افق المشرق من اجزا معدل النهار مع حرا الشمس

وحصل

وحصل ما بين العلامتين من احرام معدل النهار على نوالي العدد فما كان فهو
 الدائر من الفلك من اول النهار في ذلك السطح الى الوقت المفروض واذا
 كان الدائر من الفلك معلوماً فيه كان الماضي من ساعاته الرمانيه والمنوي
 لذلك واذا وضعت مربع الارتفاع والسمت على سمت الراس وعلى جز الشمس
 والدرج على الوضع الذي تحدد به الطالع اراك سمت الشمس وجهته في الوقت
 المفروض في ذلك السطح **الفصل** الموفى اربعين في استخراج فصل
 ما بين طول البلد الذي انت فيه وبين طول اى سطح فرض من السطوح
 العامه على افقه هذا الفصل لم يذكره قسطنطين اذا اردت ذلك فاستخرج
 عرض السطح المذكور من قبل الحرافه على ما تقدم ثم استخرج الجز المتوسط
 من احزا البروج في بلدك في وقت ما من اوقات النهار وعلى الجز الذي
 واقامه وسط السما من احزا معدل النهار ثم استخرج الجز المتوسط من
 في ذلك الوقت بعينه على ذلك السطح المفروض وعلم على الجز الذي واقامه
 معد وسط السما من احزا معدل النهار فان كانت العلامه الثانيه في
 المشرق من العلامه الاولى تحصل ما بين العلامتين من احزا معدل النهار
 على نوالي العدد فما كان فهو المطلوب وان كانت العلامه الثانيه في المغرب
 من العلامه الاولى تحصل ما بين العلامتين من احزا معدل النهار على خلاف
 نوالي العدد فما كان فهو المطلوب ومن السنين انه اذا كان طول بلدك معلوماً
 من مغرب قبه اربين او من اجزاير الخالديه كان طول السطح المفروض
 معلوماً من اى المبدئين **الفصل** الحادى والاربعون في استخراج
 طول البلد الذي انت فيه من افق مغرب قبه اربين ومن داسه نصف
 بنهار الجزاير الخالديه هذا لم يذكره قسطنطين اذا اردت ذلك فعين

ج

من احزا البروج

بالبرج وقت حار من حالات الكسوف القمري ثقبته اربين وهي الموضع الذي لا
 عرض له وله طول من دائرة نصف نهار الخزاير ثمانون حراً واستخرج بالكن
 الحز المتوسط من احز البروج ثقبته اربين وارصد تلك الحاله من حالات
 الكسوف القمري ببلدك فاذا وقعت حصل الحز المتوسط في ذلك الوقت
 وحصل ما بين المتوسطين من احز معدل النهار على ما مضى في الفصل الذي قبل
 هذا فاما ان هو ما بين طول بلدك وطول قبة اربين واذا كان وصل ما بين طولي
 لبلدك معلوماً واحدهما معلوم الطول من دائرة نصف النهار للحراير كالحالديه فان
 الاخر ليكن معلوم الطول **الفصل الثاني** والاربعون في معرفه
 احراف مكة عن خط نصف نهار اى بلدٍ فرض لنا ما ذكره قسطاً من الطرب
 الى هذا المطلوب فاسد والصواب في ذلك ان يرفع القطب الطاهر في البلد
 الذي يريد احراف مكة فييه عن دائرة نصف النهار عن فرضه بقدر عرض
 البلد واثبته عليه وعلم على سمت الراص في دائرة نصف النهار وعلم ايضا
 فما وقع من الكون تحت دائرة نصف النهار ما يلي الشمال علامه لكون بينها
 ومن دائرة معدل النهار من احز دائرة نصف النهار مثل عرض مده وسمها
 سمت مروس اهل مكة وانما عملنا هذه العلامة الى ما يلي الشمال عن الاعتدال
 لان عرض مده شمالي ولو كان جنوباً لعملناها الى ما يلي الجنوب عن الاعتدال
 وعلم ايضا على ما وقع من دائرة الاعتدال تحت حلقه نصف النهار علامه
 ثم خذ فضلاً ما بين طول البلد المفروض وبين طول مكة واحفظه فان كان
 طول مده اكثر من طول البلد المفروض فحرك الكون على خلاف النظام
 حتى يصير بين العلامة التي في دائرة الاعتدال وبين دائرة نصف النهار
 من احز دائرة معدل النهار مثل المحفوظ فعند ذلك ثبتها فان سمت

دوس

روس اهل مكة قد صار الى موضعه وان كان طول مكة اقل من طول البلد
 المفروض تحرك الكرة على النظام حتى يصير من العلامة التي في دائرة الاعتدال
 ومن دائرة نصف النهار مثل المحفوظ وعند ذلك تثبتها فان سمت روس
 اهل مكة قد صار الى موضعه فضع ربع الارتفاع والسمت على الكرة
 بحيث يكون احد طرفيه على سمت الرأس وممر سمت روس اهل مكة وانظر
 في اي ربع وقع طرفه الاخر من اربع الافق فان مكة واقعه في ذلك الربع
 ومقدار ما بينه وبين دائرة نصف النهار من اجزاء ذلك الربع هو مقدار
 انحراف مكة عن دائرة نصف النهار في ذلك البلد وعلى هذا المثال تخرج
 انحراف اي بلد اردت عن دائرة نصف النهار في اي بلد اردت **الفصل**
 الثالث والاربعون في تخطيط سمت مكة في الارض في اي وقت اردت من
 اوقات النهار اذا اردت ذلك فاسخرج انحراف مكة عن دائرة نصف النهار
 بالموضع الذي انت فيه واسخرج في الوقت المفروض اجزاء الربع
 وعد من حلقة نصف النهار في الربع الذي مكة فيه بقدر انحرافها عن
 دائرة نصف النهار في ذلك الموضع وعلم على الموضع الذي انتهى اليه العدد
 وارسل من هذه العلامة ساقولا الى الارض وعلم على موقعه علامة
 في الارض واجرح من مركز حلقة الافق في الارض خطا مسعما الى علامة
 موقع الساقول من الارض فهذا الخط هو سمت مكة وعلى هذا المثال تخط
 في الارض سمت اي بلد شئت **الفصل** الرابع والاربعون في معرفة
 ما من بلدك ومن بلدك من اجزاء الدوائر العظمى المخطوطة على سمت روس
 اهل مكة على افق بلدك وعلى سمت روس اهل بلدك هذا الفصل لم يذكر قسطا
 اذا اردت ذلك فضع سمت روس اهل مكة على موضعه كما تقدم في

الساقول

الفصل الثاني والاربعين وضع ربع الارتفاع والسمت على الكره بحيث تكون احد
 طرفيه على سمت الرأس وتسمى روس اهل مكة وحصل ما وقع من اجزائه
 من سمت الرأس وتسمى روس اهل مله كما ان فهو المطلوب وادابصننه من
 تسعين يعنى ارتفاع سمت روس اهل مكة على افق بلدك وعلى هذا المثال
 استخراج ما بين سمتى الرأس في اى بلد فرض **الفصل الخامس** والاربعون
 في معرفة طول البلد وعرضه من قبل الخرافة عن دائرة نصفها وبلد معلوم
 الطول والعرض وجهه الخرافة وارتفاع سمت روس اهل مكة على افق ذلك
 البلد المعلوم الطول والعرض هذا الفصل لم يذكره قسطنطين اذا ارد ذلك
 فرفع القطب الطاهر في البلد المعلوم الطول والعرض عن فرضه بقدر
 عرض ذلك البلد واستخرج علامته سمت روس اهل البلد المطلوب
 طوله وعرضه من سمت الارتفاع واعكس العمل المنقدم في الفصل
 الثاني والاربعين فما حصل فهو المطلوب **الفصل السادس** والاربعون
 في معرفة ما بين البلاد من الاميال والفراسخ والابردة هذا الفصل لم
 يذكره قسطنطين وقد مضى على التمام في الغز الاول **الفصل السابع**
 والاربعون اذا بان سطح مايل على افق البلد الذي انت فيه فانه ممكن
 استخراج مقدار ميله وانحرافه لما مضى في هذا الكتاب ويمكن استخراج
 طوله وعرضه لما مضى في الفصل الخامس والاربعين من هذا الباب
 ويمكن استخراج قوسها وما مضى من الساعات الزمانية والمستوية
 وارتفاع الشمس عليه وسمتها والطالع عليه والاوتاد وغير ذلك لانه
 يصير معلوم العرض وذلك كله من ولم يذكر قسطنطين شيئاً من ذلك
الفصل الثامن والاربعين في معرفة ما مضى من النهار من الساعات

المسوية

المستوية اذا بان الطالع معلوماً وجز الشمس كذلك اذا اردت ذلك
 مرفع القطب الظاهر عن فرضه بقدر عرض البلد الذي يريد ذلك فيه
 مضع جز الطالع على الافق المشرقي وعلم على الحز الذي واقامعه افق المشرق
 من دائرة الاعتدال ادر الكره الى المشرق حتى يصير جز الشمس عليه وعلم
 على الحز الذي واقامعه افق المشرق من احزام معدل النهار وعدما
 بين العلامتين من الاجز فان هو الدايير من الفلك من اول النهار الى
 الوقت الذي طلعت فيه الطالع وما في العمل ظاهر **الفصل التاسع**
 والاربعون في معرفة ما مضى من النهار من الساعات الزمانية اذا بان
 الطالع معلوماً وجز الشمس كذلك هذا الفصل ذكره قسطنطا وهو ظاهر بين
 لا يحتاج الى شرح وكذلك الفصل الذي ذكره بعد وهو استخراج الطالع
 اذا بان ما مضى من الساعات المستوية معلوماً وكذلك الفصل الذي
 ذكره بعد هذا وهو استخراج الطالع اذا بان ما مضى من الساعات الزمانية
 معلوماً وكذلك الفصل الذي ذكره بعد هذا وهو معرفة حز وسط السماء
 اذا بان الطالع معلوماً وكذلك الفصل الذي ذكره بعد هذا وهو معرفة
 الغارب وتند الارض اذا كان الطالع معلوماً **الفصل الموفى**
 خمسين في معرفة استخراج درجه الطول لاي كوكب فرض لنا من اللواب
 المرسومة على الكره هذا الفصل لم يذكر قسطنطا اذا اردت ذلك فان
 بان الكوكب في الشمال عن منطقه البروج فضع ربع الارتفاع والسمت
 على الكره بحيث يكون احد طرفيه على قطب فلك البروج الشمالي ويمر مركز
 اللوب ما وقع عليه من احزام فلك البروج فهو درجه طول الكوكب
 وان بان اللوب في الجنوب عن منطقه البروج فضع ربع الارتفاع والسمت

على الكره بحيث يكون احد طرفيه على القطب الجنوبي ويمر مركز الكوكب فاقوع
عليه من احزا البروج فهو د رجه طول **الفصل الثاني** الكادي والحمون
في استخراج عرض اى كوكب فرضنا من الواكب المرسومه على الكره ما
دنه فسطا في هذا الفصل ليس يصحح والطرفون في ذلك ان رصع ربع الاربعاع
والسمت بحيث يكون احد طرفيه على القطب الاقرب الى الكوكب من قطبي فلك
البروج ويمر مركز الكوكب ومحصل ما وقع من اجزايه من مركز الكوكب
ومن منطقه البروج فما ان فهو عرضه فان كان الكوكب الى القطب الشمالي
من قطبي فلك البروج اقرب منه الى القطب الاخر فعرضه شمالي وان كان
الى القطب الاخر اقرب منه فعرضه جنوبي **الفصل الثالث** الثاني والحمون
في استخراج عرض كوكب فرضنا من الواكب المرسومه على الكره اذا اردت
ذلك فضع الكوكب الذي يريد معرفه حرمه تحت دايه نصف النهار وانظر
اي جزو واقامعه تحت دايه نصف النهار من احزا فلك البروج فذلك
الجزء من ذلك البرج هو جزم ذلك الكوكب **الفصل الثالث** الثالث
والحمون في استخراج بعداى كوكب فرضنا من الواكب التي على الكره عن
دايره معدل النهار اذا اردت ذلك فادر الكره حتى يصير الكوكب تحت دايه
نصف النهار فما ان فهو بعد ذلك الكوكب فان كان الكوكب اقرب الى القطب
الشمالي من قطبي معدل النهار كان ميله شماليا وان كان اقرب الى القطب
الجنوبي كان ميله جنوبيا واعلم ان حزا الكوكب وعرضه وحزمه وبعده
عن دايه الاعتدال لا يحلف باختلاف عروض بل هي بانه على قدر واحد في
جميع العروض **الفصل الرابع** والحمون في استخراج بعداى كوكب
فرضنا من الواكب المرسومه على الكره عن سمت روس اهل اى بلد شينا

وهذا هو
الذي
يطلبه
المتعلم
من
علم
الاجرام
السمويه
في
علم
العرض
والارتفاع
والسمت
والزوال
والاجرام
السمويه
في
علم
العرض
والارتفاع
والسمت
والزوال

حاله

حاله توسطه في ذلك البلد اذا اردت ذلك فارفع القطب الطاهر في ذلك
 في ذلك البلد عن فرضه بقدر احراز عرض ذلك البلد ثم عد من احراز حلقه
 نصف النهار من الموضع الملاقي للافق منها تسعين حراً صاعداً بحيث
 انتهى العدد فعلم هناك علامته فذلك العلامة هي سمت روس اهل ذلك
 البلد ثم ادر الكره حتى يصير اللوب الذي تريد معرفته بعد عن سمت الرأس
 على خط نصف النهار وحصل ما وقع منه ومن سمت الرأس من احزاد ارض
 نصف النهار فان ميله عن سمت رأس اهل ذلك البلد في الجملة الى الميل
 فيها ان كان مائلاً الى جهة الشمال كان ميّله شمالياً وان كان ميّله الى ناحية القطب
 الجنوبي كان ميّله جنوبياً وهذا الميل يتغير بحسب اختلاف المسانين ولذلك
 احتجت ان ترفع القطب بقدر عرض البلد الذي تريد معرفة ذلك فيه **الفصل**
 الخامس والحجور في معرفة اعظم ارتفاع اي لوب فرض لنا من العوالم المرسومة
 على الكره في اي بلد فرض اذا اردت ذلك فارفع القطب الطاهر في ذلك البلد
 بقدر عرض ذلك البلد وادر الكره حتى يصير اللوب المفروض محاذاً لنصف
 النهار وحصل ما منه ومن الافق من احزاد ارض نصف النهار على اقرب المسالك
 فان كان هو المطلوب وان شئت فانقص بعد عن سمت روس اهل ذلك البلد
 حاله توسطه من تسعين فما بقى هو المطلوب **الفصل** السادس والحجور
 في استخراج سعه مشرق اي لوب فرض لنا من العوالم التي على الكره في اي
 بلد فرض لنا اذا اردت ذلك فارفع القطب الطاهر في ذلك البلد بقدر عرض
 ذلك البلد وادر الكره حتى يصير اللوب المفروض على افق المشرق وحصل
 ما وقع منه ومن مطلع اول الحمل من احزاد ارض الافق فان كان هو المطلوب
 فان كان اللوب في الشمال عن دائرة الاعتدال فسعه مشرقه شماليه وان كان

في الجنوب فسعه مشرقه جنوبية وسعه مغرب كل لوب مثل سعه مشرقه
وباع له في الجحمة **الفصل السابع** والحسون في استخراج البعد

من مسرقي اي لوكن فرضا لنا من الغواب التي على الكره في اي بلد فرض لنا
اذا اردت ذلك فارفع القطب الظاهر في ذلك البلد عن فرضه بعد عرض
ذلك البلد وادر الكره حتى يصير احد الكوكبين على افق المشرق وعلم على الحز
الذي وقع عليه من احزا الافق وادر الكره حتى يصير اللوب الاخر على افق المشرق
وعلم على الحز الذي وقع عليه من احزا الافق وحصل ما بين العلامين من
اجز الافق فاما ان فهو المطلوب وعلى هذا المثال استخراج بعد ما من مغربي
اي لوكن ست من الغواب المرسومة على الكره في اي بلد شيت وليس
بحق عليك استخراج ما من سعتي مسرقي اللوب الواحد في بلد من بلد ^{صين}
مختلفي العرض من احزا الافق وكذلك ما من سعتي معرسة ملك الاحزا

الفصل الثامن والحسون في استخراج ما من مداري اي لوكب

شينا من الغواب التي على الكره من احزا داره نصف النهار اذا اردت
ذلك فادر الكره حتى يصير احد الكوكبين اللذين تزيد بعد ما من مداريهما
من احزا داره نصف النهار على وسط السماء وعلم على الحز الذي يقع عليه من
احزا حلقه نصف النهار علامه ثم ادر الكره حتى يصير اللوب الاخر على
خط نصف النهار وعلم على الحز الذي يقع عليه من احزا حلقه نصف النهار
علامه وحصل ما بين العلامين من احزا حلقه نصف النهار فاما ان فهو المطلوب

الفصل التاسع والحسون في معرفة الغواب التي تطلع من الافق

معا والتي تغرب معا والتي توسط السماء معا من الغواب التي على الكره في
اي بلد فرض لنا اذا اردت ذلك فارفع القطب الظاهر عن فرضه بقدر

عظم

عرض البلد المفروض وادراك الكره وتامل ما يقع على افق المشرق من القوا
 فواو افانها افق المشرق معا فانها تطلع معا وذلك ما و افاداره نصف
 النهار معا فاسوسط معا وذلك ما و افافق المغرب معا فانها تغرب معا
 والتي تنوسط معا لا تطلع معا ولا تغرب معا والتي تغرب معا لا تطلع
 معا ولا توسط معا الا في خط الاستواء وحده فان في خط الاستواء الكواكب
 التي تطلع معا توسط معا وتغرب معا وذلك التي تنوسط معا تطلع معا
 وتغرب معا وليس تخفى عليك كيفية الوقوف على هذه الاشياء من الكره
الفصل المسمى في معرفة الدرجة التي تطلع معها اي لولب
 فرض من القوا التي على الكره والدرجة التي تغرب معها في اي بلد فرض
 واما الدرجة التي توسط معها فقد مضى ذكرها في الفصل الثاني والخمسين
 من هذا الباب اذ اردت ذلك فارفع القطب الطاهر في ذلك البلد عن
 فرضه بعد عرض ذلك البلد المفروض وادراك الكره حتى يصير الكوكب
 الذي تريد معرفة درجه طلوعه على افق المشرق وانظر اي حرم من اجزا
 دائرة البروج راق افق المشرق فذلك الحز هو حوز طلوعه في ذلك البلد ثم
 ادراك الكره حتى يصير ذلك الكوكب على الافق العربي وانظر اي حرم من اجزا دائرة
 البروج و افامعه افق المغرب فان هو حوز غروبه واعلم ان الحز الذي تغرب
 معه الكوكب والذي تطلع معه مختلف باختلاف البلاد **الفصل**
 الحادي والستون في استخراج ميل اي جزئيت من اجزا دائرة البروج
 اذ اردت ذلك فادراك الكره حتى يصير الحز الذي تريد ميله تحت دائرة نصف
 النهار وحصل ما وقع بينه وبين دائرة معدل النهار من اجزا دائرة نصف
 النهار فان فهو المطلوب وهذا الميل لا يختلف باختلاف العروض ويعرف

كونه في الشمال أو الجنوب عن دايه الاعتدال بما مضى في بعد الدوكب **الفصل**
 الثاني والستون في معرفة سعه مشرق اي حر فرض وعمايه ارتفاعه
 وبعده عن سمت الراس اذا كان على دايه نصف النهار اذا اردت ذلك فعلم
 على الحر المفروض من احزا البروج علامه وقدر ان هذه العلامة لو كبتاً
 واستخرج سعه مشرقه في البلد المفروض فما كان فهو سعه مشرق الحر المفروض
 في البلد المفروض واستخرج ايضا عمايه ارتفاعه في ذلك البلد وبعده عن سمت
 الراس الثالث فما كان فهو عمايه ارتفاع ذلك الحر وبعده عن سمت الراس في
 ذلك البلد المفروض **الفصل** الثالث والستون في استخراج مطالع
 البروج بالفلك المستقيم اذا اردت ذلك فضع القطب الشمالي على الافق
 وادركه حتى يصير اول برج الحمل على افق المشرق وعلم على ما واقامه
 افق المشرق من اجزاء معدل النهار علامه وادركه حتى يصير اول
 برج الثور على افق المشرق وعلم على ما واقامه افق المشرق من اجزاء
 معدل النهار وحصل ما بين العلامتين على توالي العده من اجزاء معدل النهار
 فاذا كان فهو مطالع الحمل في الفلك المستقيم وذا الفعل باي برج اردت
 علم مطالعه وباجله باي قوس من منطقه البروج اردت مطالعها بالفلك
 المسعوم سوا كانت برجا او افقا وادركها وعلم ان محاز البروج على الافق
 في البلد الذي لا عرض له مثل محازها على خط نصف النهار في اي بلد فرض
 فعلى هذا يمكنك ان تعلم مطالع اي قوس فرضت من منطقه البروج في البلد
 المستقيم بخط نصف النهار في اي بلد شئت وذلك طاهر **الفصل**
 الرابع والستون في استخراج مطالع اي درجه فرضت من منطقه فلك
 البروج بالفلك المستقيم بحسب المبدأ المنفق عليه وهو اول برج الجدي

في اي بلد فرض

اذا

اذا اردت ذلك فضع اول برج الجدى على دايه نصف النهار وعلم على ما واما
 معه داس نصف النهار من احزا دايه معدل النهار علامه وادركه على
 النظام الى ان تصير الدرجه المفروضه على داس نصف النهار وعلم على الكره
 الذى واما معها داس نصف النهار من احزا دايه معدل النهار وحصل ما
 من العلامن على توالي العدد من احزا معدل النهار فاما ان فهو مطالع
 القوس المفروضه التى من اول الجدى الى الدرجه المفروضه بالفلد المستقيم
الفصل الخامس والستون في استخراج مطالع اى موس فرضت
 من منطقه البروج في اى بلد اردت اذا اردت ذلك فارفع القطب الظاهر
 في البلد الذى يريد ذلك فيه عن فرضه بقدر عرض البلد وادركه
 حتى تصير اول القوس المفروضه على افق المشرق وعلم على ما واما
 معه افق المشرق من احزا معدل النهار وادركه على النظام حتى تصير اخر
 القوس المفروضه على افق المشرق وعلم على ما واما معها افق المشرق من
 احزا معدل النهار فاما ان فهو مطالع القوس المفروضه في البلد الذى اردت
 ذلك فيه وان اردت مطالع اى درجه فرضت من احزا البروج من اول
 المبدأ المنفق عليه وهو اول الحمل في بلد مفروض فارفع القطب الظاهر في
 ذلك البلد عن فرضه بقدر عرض ذلك البلد وادركه حتى تصير اول
 الحمل على افق المشرق وعلم على ما واما في الافق المشرقى معه من احزا معدل
 النهار وادركه حتى تصير الدرجه المفروضه على افق المشرق وعلم
 على ما واما في الافق المشرقى معها من احزا معدل النهار علامه وحصل ما
 من العلامن من احزا معدل النهار على توالي العدد فاما ان فهو المطلوب
الفصل السادس والستون في تحويل المطالع من المبدأ المنفق

عليه الى درج السوا اذا اردت ذلك فان كانت المطالع اسواسه فضع اول
الجدي على داس نصف النهار وعلم على ما وافا معه داس نصف النهار من
احزاد اس معدل النهار علامه وعدم من هذه علامه من احزاد اس معدل
النهار مثل المطالع التي معك وعلى حيث انتهى العدد علامه وادرك هذه
العلامه على داس نصف النهار وعلم على الحز الذي وافا معه داس نصف
النهار من احزاد اس البروج وحصل ما من اول الجدي وهذه العلامه من
البروج فان هو البروج المخصه سلك المطالع وان كانت المطالع اقصيه
معد من احزاد اس معدل النهار من اول الحمل على يوا الى العدد مثل المطالع التي
معك وعلم حيث انتهت علامه وارفع القطب عن فرضه بقدر عرض البلد
الى تلك المطالع مسويه لافقه وادركه حتى تصير تلك العلامه على
افق المشرق وعلم على الحز الذي وافا معها افق المشرق من احزاد البروج
وحصل ما من اول الحمل وهذه العلامه من البروج فان كانت هي المخصه
سلك المطالع **الفصل السابع** والستون اذا كنت في بلد وارادت
ان تعلم اللواب التي لا يعيب في ذلك البلد والتي لا تظهر فيه من اللواب
المرسومه على الكره فارفع القطب الطاهر في ذلك البلد عن فرضه بقدر
عرض ذلك البلد ادر الكره دون واحد فان كان من اللواب من القطب
الظاهر ومن فرضه فانه لا يعيب البتة عن ذلك البلد وما كان منها من
القطب الخفي ومن فرضه فهو ابدى الخفا وهذا ايضا يحصل باحلاف عرض
البلدان فان البلدان التي عرضها قليله تكون اللواب الابدية الظهور
والابديه الخفا فيها قليله والبلدان التي عرضها كثر تكون تلك اللواب
فيها كثر **الفصل الثامن** والستون في معرفة اللواب التي
تري

في فرضه

يرى في الليلة الواحدة من بين العشي وبالعداه هذا شيئاً في الكواكب التي قوس
 نهارها أطول من قوس نهار الشمس بثلاثين درجة أو أكثر فاذا أردت أن
 ترى ذلك في الكرة فارفع القطب الظاهر عن فرضه بقدر عرض البلد
 وادركه حتى يصير حر الشمس على دأبه نصف النهار وانظر إلى لولب
 واقمها دأبه نصف النهار من اللولب التي قسي نهارها تزيد على قوس النهار
 في ذلك اليوم بثلاثين درجة أو أكثر فاذا كان فانه يرى في تلك الليلة مرتين
 مرة في أوائله ومرة في أواخره **الفصل التاسع والستون** في
 معرفة اللولب التي ترى في الليلة المفروضة الليل كله فوق الأرض من
 اللولب المرسومة على الكرة في أي بلد فرض إذا أردت ذلك فارفع القطب
 الظاهر عن فرضه بقدر عرض البلد المفروض وادركه حتى يصير جزء
 الشمس على أفق المشرق المغرب فإى لولب وقع على أفق المشرق عند
 ذلك من اللولب التي قسي نهارها أطول من قوس نهار تلك الليلة بثلاثين
 درجة أو أكثر فذلك اللولب يرى فوق الأرض الليل كله وليس يخفى عليه
 لغيره استخراج اللولب التي قوس نهار كل واحد منها أطول من قوس نهار
 يوم مفروض بقدر مفروض والتي قوس نهار كل واحد منها أطول
 من قوس ليله مفروضه بقدر مفروض والتي قوس نهار كل واحد منها
 أقصر من قوس نهار مفروضه أو ليله مفروضه بقدر مفروض **الفصل**
 الموفى مبعوض في استخراج وقت طلوع أي لولب فرض من اللولب المرسومة
 على الكرة في أي بلد فرض وفي أي يوم فرض إذا أردت ذلك فعلم على جزء
 الشمس من فلك البروج وعلى نظرها م ادركه حتى يصير اللولب على أفق
 المشرق بعد رفع القطب الظاهر عن فرضه بقدر عرض البلد وانظر

إلى حيز الشمس فان كان فوق الافق فاللوكب يطلع بناً او وضع الكره مثل وضع
 السما وقت طلوعه فيكون الدار من الفلك من اول النهار الى ذلك الوقت
 معلوماً وترتب على ذلك معرفة الساعات الزمانية والمستويه الماصه من
 اول النهار الى وقت طلوعه وان كان حيز الشمس تحت الافق فاللوكب يطلع
 لئلاً ووضع السماي وقت طلوعه لوضع الكره فليكون الدار من الفلك من
 اول الليل الى وقت طلوعه معلوماً وترتب على ذلك معرفة الساعات
 الزمانية والمستويه الماصيه من اول الليل الى وقت طلوعه **الفصل**
 الحادي والسبعون في استخراج وقت غروب اي لوكب فرض وحي اي يوم فرض
 العمل في استخراج هذا المطلوب منهم من استخراج المطلوب المذكور في الفصل
 الذي قبل هذا **الفصل** الثاني والسبعون في استخراج الوقت الذي يطلع
 فيه القمر واي لوكب شئت من اللواب المتخير في اي يوم شئت اذا
 اردت ذلك فارفع القطب الطاهر بقدر عرض البلد وعلم على حيز الشمس واعرف
 موضع القمر من فلك البروج وعرضه وجهه عرضه في الوقت المطلوب من البرج
 او من العمود وضع ربع الارتفاع والسمت على الكره بحيث يكون احد
 طرفيه على ذلك الحز والطرف الاخر لعرض القمر واللواب المتخير في
 الحز من قطبي فلك البروج ثم عد من اجزايه من موضع ذلك الحز بقدر
 عرض القمر واللوكب المتخير في جهه عرضه وعلم في الكره حيث انتهى العدد
 علامه فنلك علامه هي موضع القمر واللوكب المتخير فيقدر انها لوكب
 من اللواب الباقية فيكون العمل في استخراج وقت طلوعها ووقت غروبها
 ووقت توسطها بالعمل في استخراج هذه الاوقات للواب الباقية وسعى
 ان لا استخراج علامه القمر في وقت طلوعه وقت توسطه ولا وقت غروبه

ل

لانه يلزمه ان يقل عن ذلك الموضع شي لا يتسامح به بل ينبغي ان يستخرج موضعه
 لوقت التوسط بالتقريب ان اردت وقت توسطه وموضعه لوقت الغروب
 ان اردت وقت غروبه ولذلك ينبغي ان يعمل فيما كان من اللواب المحيية بربع
 السير **الفصل الثالث** والسبعون في معرفة ارتفاع الشمس في
 نصف النهار في اي بلد فرض اذا اردت ذلك فارفع القطب الطاهر عن
 فرضه بقدر عرض البلد المفروض وعلم على حيز الشمس في اليوم المفروض
 وادر الدر حتى يصير حيز الشمس تحت دايه نصف النهار وانظر الي اي
 ناحية هو اقرب اليها من الافق فان كان الي الشمال تحصل ما سنه ومن الغرض
 الشمالي من احزا دايه نصف النهار فما كان هو المطلوب وان كان في الجنوب
 فحصل ما سنه ومن الغرض الجنوبي من احزا دايه نصف النهار فما كان
 هو المطلوب **الفصل الرابع** والسبعون في معرفة وقت مغيب
 السفق وقت طلوع العجهدا الفصل لم يدره قسطا اذا اردت ذلك
 فارفع القطب الطاهر في البلد الذي يريد ذلك فيه عن فرضه بقدر عرض ذلك
 البلد وعلم على نظير حيز الشمس من منطقة البروج في الليله التي تريد ذلك
 فيها وارفع نظير حيز الشمس عن افق المشرق ستة عشر درجه من احزا ربع
 الارتفاع والسمت وذلك بين وانظر ما تقع على دايه نصف النهار من
 اللواب ومن احزا البروج فان هو المتوسط وقت مغيب السفق ثم
 ادر الدر حتى يصير بين نظير حيز الشمس وبين افق المغرب عشرين حزا من
 احزا ربع الارتفاع والسمت وانظر ما وقع على دايه نصف النهار من احزا
 البروج واللواب فان هو المتوسط وقت طلوع الفجر واذا كان المتوسط
 في اي وقت كان من اوقات الليل او النهار معلوما وحر الشمس في ذلك

الوقت لذلك فان الدائر من القلند من اول النهار او الليل في ذلك الوقت
يكون معلوماً **الفصل** الخامس والسبعون في معرفة الاحلاف بين
اعظم ارتفاع الشمس في اليوم الواحد في بلد من مختلفي العرض هذا الفضل
دون قسطا وعلمه مثل العمل في معرفة الاحلاف من اعظم ارتفاع اي لولب
فرض من اللولب المرسومة على الكره في بلد من مختلفي العرض وقد مضى ذلك
في مضمون بعض فصول هذا الباب وهو طاهر من **الفصل** السادس
والسبعون في معرفة ميله ما من طلوع اي لولب من شيت من الكولب المرسومة
على الكره ومد ما من توسطهما السماء ومد ما من غروبهما في اي بلد فرض
اذا اردت ذلك فضع الكره على هيئه وضع السماء على البلد المفروض وادر
الكره حتى يصير احد اللولبين على افق المشرق وعلم على ما وافا معه افق المشرق
من احزام معدل النهار وادر الكره على النظام حتى يصير اللولب الاخر على افق
المشرق وعلم افق المشرق من احزام معدل النهار وحصل ما بين العلامين
من احزام معدل النهار على بوالى العدد فما كان فهو الدائر من القلند من الوقت
الذي يطلع فيه اللولب الذي وضعته او لا على افق المشرق الى الوقت الذي
يطلع فيه اللولب الذي وضعته بانبا على وباقى العمل طاهر **الفصل**
السابع والثمانون في معرفة ما بين اي لولبين من اللولب المرسومة
على الكره من احزام الدائر العظيمة المطوطة عليهما هذا الفضل لم يذره
قسطا اذا اردت ذلك فازل مسمار وطعي معدل النهار عن موضعيهما وحرك
حلقة نصف النهار على الكره حتى تمر باللولبين المفروضين وحصل ما
سهما من احزاد اربع نصف النهار فما كان فهو المطلوب وهكذا استخراج
بعد ما بين اللولبين في اي وقت شئت من احزام الدائر العظيمة المخطوطة

عليهما

الشمس في اول الخليل الحرام
الشمس في اول الاقواس الستة

عليها **الفصل** الدامن والسبعون في معرفة الموضع الذي يولد السنة
كلها فيه يوماً واحداً سنة اشهرها لا ليل فيه وسنة اشهر ليل لا نهار
فيه وهذا الموضع هو الموضع الذي عرضة تسعين درجة فاذا اردت ان
تري ذلك عياناً بالكره فارفع احد القطبين عن فرضه تسعين درجة فيكون
عند ذلك هذا القطب على سمت الراس والقطب الاخر على سمت الرجل ومعدل
النهار مطبقاً على الافق ودوران الفلك هناك رحا وبها يكون الستة الابراج
الابراج الجنوبية التي من اول الميزان الى اخر الحوت تحت الافق ان كان
القطب الشمالي هو الطاهر وان كان القطب الجنوبي هو الطاهر كان الامر
بالعكس فلو ان الشمس اذا كانت في البروج الطاهر فوق الارض ابداً واذا
كانت في البروج الخفية تحت الارض ابداً فلو ان سنة اشهر طاهر وسنة
اشهر خفية فلو ان السنة في ذلك الموضع يوماً وليله واذا تأملت العواكب
المرسومة على الكرة وجدتها في هذا الموضع لا تطلع منها عليه لولب البتة
ولا تغرب عنه منها شي البتة بل ما كان طاهراً منها عليه فهو طاهر عليه
ابداً وما كان منها عانياً فهو عائب عنه ابداً **الفصل** التاسع والسبعون
في معرفة المواضع التي تكون فيها النهار الاطول اربعة وعشرون ساعة
وتطلع فيه الستة الابراج التي من اول الجدي الى اخر الحوزا دفعه في
حين ما وغرب عنه الستة الابراج الباقية في ذلك الحيز دفعه هذه المواضع
هي التي عرضها مثل تمام الميل الاعظم فاذا اردت ان تري ذلك عياناً
بالكره فارفع القطب الشمالي عن فرضه بعد تمام الميل الاعظم وادركه
وتفقد اول برج السرطان فانك تجده لا تغرب البتة فاذا صار
الشمس فيه صار زمان الليل والنهار في العادة له نهاراً فلو ان النهار من

من اربعة وعشرين ساعة مستويه واد اصارت الشمس في اول الجدى ثم
تطلع اليه ويكون تلك الليلة من اربعة وعشرين ساعة مستويه لانهار لها
اصلا وينقص النهار ويزيد في سائر السنة الى اربعة وعشرين ساعة
وايضا اذا ادرت الكره ونفذت فلك البروج الطاهر وحدته في وقت ما
يقع على سمت الراس وفي ذلك الوقت ينطبق داس الافق على داس مسطحة البروج
فخاله ما رول قطب البروج عن سمت الداس الى ما يلي المغرب طلعت البروج التي
من اول الجدى الى اخر الحوزا دفعه وعربت البروج الناقدة دفعه **الفصل**
الموافق في مابين معرفه المواضع التي يطلع فيها شمس من البروج سدوسه او اخرها
قبل او اهلها وتظهر فيه البروج الشماليه السنه على غير التوالي وفي بعض الاوقات
تعري جانب المشرق عن البروج بالعليه وتكون السنه البروج الطاهر لها
في ناحية المغرب وهذا متصور في المواضع التي عروضا الدر من تمام الميل
الاعظم واقل من تسعين فاذا اردت ان ترى ذلك عيانا بالدر فارفع القطب
الشمالي عن فرضه الدر من تمام الميل الاعظم واقل من تسعين وادر الدر ونفذ
حال منطقه البروج فانك تجدها قد انقسمت باربعة اسام قسم ابدى
الطور وهو ما يلي اول برج السرطان وقسم ابدى الحفا وهو ما يلي اول
برج الجدى وقسمان يطلعان ويغربان احدهما ما يلي اول الحمل والاخر ما
يلي اول الميزان ونجد قطب فلك البروج الطاهر بان في الشمال عن سمت
الرأس وبان في الجنوب فاذا كان في اول دخوله الى الشمال كان اول القسم
الذي يلي اول الحمل من القسمين اللذين لها طلوع وغروب على وسط الجنوب
من داس الافق واول القسم الذي يلي اول الميزان من القسمين اللذين لها طلوع
وغروب على وسط الشمال من داس الافق وقعت البروج السنه الطاهر

قطب

والقسمين اللذين

والكاتب الشرقي من داس نصف النهار وعري الكاتب العزبي من البروج الظاهرة
اصلا ومدة نقايه في الشمال هي المد التي تقطع فيها القوس الذي على المبران
من القسمين اللذين لها طلوع وغروب وتجد هذا القوس يطلع مستويا فاذا
صار قطب تلك البروج الشمالي الى اول الجنوب فان اخر القوس التي تلي اول الحمل
من القوسين اللذين لها طلوع وغروب على وسط الشمال من داس الافق
واخر القوس التي تلي اول المبران من القوسين اللذين لها طلوع وغروب على
وسط الجنوب من داس الافق ووقع البروج الظاهر الستة ما يلي المعرب
عن داس نصف النهار وعري الكاتب الشرقي عن البروج الظاهرة وطلعت
القوس التي لها طلوع وغروب طوعا منلوسا وغرب القوس النظيره لها
لذلك **الفصل** الحادي والمانون في معرفة البلد التي تصير فيها
الشمس على سمت الراس مرة واحدة في السنة والتي تصير فيها مرتين وفي
اي وقت يكون ذلك البلد الذي عرضه مثل الميل الاعظم بصدر الشمس
فيه على سمت الراس مرة واحدة في السنة وذلك عند حلولها اول السرطان
ان كان عرض البلد شماليا وعند حلولها اول الجدي ان كان عرض البلد جنوبيا
واما البلاد التي عرضها اقل من الميل الاعظم فان ذلك يكون فيها مرتين
وذلك عند كون ميلها مثل عرض البلد في العدر والحج واذ اردت ان
ترى ذلك عيانا بالبره لم تحف عليك بصيها ومحاوله ذلك ومن الدر ان البلاد
التي عرضها اكثر من الميل لا تبلغ الشمس سمت راسهم وان ظلال المقياس
القائم على الافق في نصف النهار في هذه البلاد وفي البلاد التي عرضها
مثل الميل الاعظم يقع في جهة واحدة دائما وتلك الجهة هي جهة عرض البلد
وتقع هذه الظلال في البلاد التي عرضها اقل من الميل الاعظم بان في جهة

الشمال وما في وجه الجنوب وذلك ان الشمس اذا كانت في القوس الشماليه
عن سمت الرايس كانت الطلال المذكور جنوبيه واذا كانت في القوس الجنوبيه
عن سمت الرايس كانت الطلال المذكور شماليه واذا كانت الشمس على سمت
الرايس في اي بلد كان لم يكن لشي من الاستخاض العامه على الافق حديد ظل البتة
الفصل الثاني والمانون في تنويه البيوت الاناعشر اذا اردت
ذلك وضع احز الطالع على افق المشرق بعد رفع القطب الطاهر عن فرضه
قدر احز اعرض البلد الذي يريد ذلك فيه وعلم على الجز الذي واقامه
افق المشرق من احز داس الاعتدال وعد من هذه العلامه من احز
معدل النهار على خلاف توالي العدد قدر ساعتين وما سمن من ساعات
ليل جز الطالع وعلم حيث انتهى العدد علامه ثم عد من هذه العلامه من
احز معدل النهار ايضا على خلاف توالي العدد قدر ساعتين وما سمن من
ساعات ليل احز الطالع وعلم حيث انتهت علامه واذا ر الكره حتى نصير
العلامه الثانيه على افق المشرق وانظر احز الواقع على دايه نصف النهار
من احز البروج فما كان هو البيت التاسع ثم ادر الكره حتى نصير العلامه
الثالثه على افق المشرق وانظر احز الواقع من احز البروج على دايه نصف
النهار فما كان هو اول البيت الثامن ثم رد الطالع الى افق المشرق وعد من
العلامه التي توافي معه افق المشرق من احز معدل النهار على توالي العدد
قدر ساعتين وما سمن من ساعات نهار احز الطالع وعلم حيث انتهت علامه
وضع هذه العلامه على افق المشرق وانظر ما واقامه وسط السماء
احز البروج فما كان هو اول البيت الحادي عشر ثم عد من احز معدل
النهار من هذه العلامه على توالي العدد قدر ساعتين وما سمن من ساعات

نهار

171
149
نهار الحز الطالع وضع الموضع الذي اسمت اليه على افق المشرق وانظرا
وافا وسط السماء من اجزا البروج فما كان فهو اول البيت الثاني عشر وخرج
لك ما في البيوت فان الطالع نظير السابع والثاني نظير الثامن والثالث نظير
السادس والرابع نظير العاشر والخامس نظير الحادي عشر والسادس نظير
الثاني عشر **الفصل الثالث** والمانون في معرفة وسط سما الطالع
ومقدار ارتفاعه وسمته وارتفاع قطب فلك البروج وسمته هذا
الفصل لم يذكره فسقطا اذا اردت ذلك فارفع القطب الطاهر عن فرضه
بقدرا حرا عرض البلاد الذي تريد ذلك فيه وعدم من اجزا البروج مبتدئا
من الغارب على التوالي سبعين جزءا وعلم حث اسمت علامته فمذه العلامة
هي وسط سما الطالع وهي منتصف الطاهر من منطقه فلك البروج في
ذلك الوقت ومجدها في البلاد الشماليه العرض في ناحيه المشرق عن
وسط السماء ان كان الطالع من البروج الشماليه وفي ناحيه المغرب
عن وسط السماء ان كان الطالع من البروج الجنوبيه وفي البلاد المحسوسه العرض
لمن امرها بالعكس من ذلك ثم ضع ربع الارتفاع والسمت على الدرجه بحيث
لمن احد طرفيه على سمت الراس وممر على وسط سما الطالع وحصل ما
وقع من اجزايه من وسط سما الطالع ومن الافق فما كان فهو ارتفاع وسط
سما الطالع في ذلك الوقت وليس يوجد في ذلك الوقت من اجزا المنطقه
اعظم ارتفاعا منه واذا نقصت ارتفاعه من سبعين كان الباقي هو ارتفاع
قطب فلك البروج وان شئت استخرجت ارتفاع قطب فلك البروج بربع
الارتفاع والسمت كما فعلت في استخراج وسط سما الطالع واما سمت
وسط سما الطالع فهو مثل تمام مسعه مشرق الطالع في ذلك الوقت وذلك

انصا سمت قطب فلك البروج وان شئت اسخرجت سمت كل واحد منهما ربع
الارتفاع والسمت وذلك لمن ارسل فعلم على منتصف ما بين الطالع
والغارب من الافق في الناحية التي تحذفها الذي اردت سمتة منها واعرف
الربع الذي وقعت فيه هذه العلامة وما حازته منه من الاجزاء فكان
هو سمت الذي اردت سمتة منها في ذلك الربع وسمت وسط سما الطالع
دائما مثل سمت قطب فلك البروج الا انه في الربع المقابل لربعه دائما

الفصل الرابع والماثور في استخراج درجه الشمس والماضي من
النهار اذا كان الطالع معلوما وارتفاع الشمس معلوما هذا الفصل ليندر
فقط اذا اردت ذلك فارفع القطب الطاهر عن فرضه بقدر اجزاء عرض
البلد الذي تريد ذلك فيه وادركه حتى يصير المحز الطالع المفروض على
افق المشرق فان كان ارتفاع الشمس المفروض اقل من ارتفاع المتوسط
فعلم على مثله في ربع الارتفاع والسمت وضع ربع الارتفاع والسمت على الكرخ
بمن الطرف الذي يتدى منه عدد اجزائه على الافق الشرقي ان كان ارتفاع
الشمس المفروض شرقيا وعلى الافق الغربي ان كان ارتفاع الشمس المفروض غربيا
وطرفه الاخر على سمت الراس واثبت طرفه الذي عند سمت الراس وحرك
طرفه الذي في الافق الى ان تقع العلامة التي فيه على منطقة البروج فاعرف
لي جزء وقع من اجزاء البروج فما كان فهو جزئ الشمس المطلوب واذا كان جزئ
الشمس معلوما وارتفاعها كذلك كان الماضي من النهار معلوما وان كان ارتفاع
الشمس المفروض اكثر من ارتفاع الشمس كان وسط سما الطالع معها في
جهة واحدة فان كان ارتفاعها ارتفاعها فهو جزئ الشمس المطلوب وان
كان اكثر كانت المسئلة غير محذورة لان ما من جزء من اجزاء البروج الظاهرة

في وقتها الاوله جز من اجزائها بلوز ارتفاعه وارتفاعه وبعده عن وسط
 سما الطالع لعد ما خلا وسط سما الطالع وادان الامر ذلك وجد
 حران ارتفاعها مثل ارتفاع الشمس المفروض وفي جهته فاشمس اذا لوز في احد
 ولم يكن تعيينه مالم يكن معناشي اخر مفروض مثل السميت فاعلم ذلك

ها

الفصل الخامس والمانون في استخراج موضع القمر والي

لويب شين من الكواكب المتخير من مسطحة البروج وعرضه في الليله
 الى ممكك قيه اعظم ارتفاعاته هذان المطلوبان ذكر كل واحد منها
 فسطاوتسامح في كل واحد منهما اذا اردت ذلك فارصد القمر والكواكب
 المتخير الى ان تحصل اعظم ارتفاعاته باله من الالات التي يوخدها ارتفاع
 الكواكب وخذ في تلك الحال ارتفاع كوكب من الكواكب المرسومه على الكره
 وضع الكره على هيئه وضع السما في ذلك الوقت من قبل ارتفاع الكواكب
 الثابت على ما تقدم وانظر الى جز من اجزا البروج وقع على داس نصف
 النهار فان هو جز من القمر او الكواكب المتخير في ذلك الوقت ثم عد من
 من اجزا حلقه نصف النهار من الفرض الجنوبي الى ما يلي سمت الراس بقدر
 اعظم ارتفاع القمر او الكواكب المتخير في تلك الليله هذا ان كان اعظم
 ارتفاعاته جنوبيا عن سمت الراس واما ان كان شماليا عن سمت الراس
 فعُد من اجزا حلقه نصف النهار من الفرض الشمالي الى ما يلي سمت الراس
 مثل ذلك وفي كل الحالين وعلم في الكره حيث انتهت علامه وهن العلامة
 هي علامه القمر والكواكب المتخير هو جز طوله ولاعرض له وان وقعت
 خارجه عنه وضع ربع الارتفاع والسميت على الكره بحيث يكون احد
 طرفيه على قطب تلك البروج وطرفه الاخر عند منطقة البروج ونمّر

عات

بعلامه القمر والوكب المتخير وانظر على اي جزء وقع طرفه من اجزاء البروج فان
 كان فهو درجة طول القمر والوكب وما وقع من العلامة ومن المنطقة من
 من اجزاء ربع الارتفاع والسمت فهو عرضه فان كانت العلامة اقرب الى القطب
 الشمالي من قطبي البروج فذلك العرض شمالي وان كانت اقرب الى القطب الجنوبي منها
 فذلك العرض جنوبي **الفصل السادس** والتمام في معرفة لسوف
 القمر ان تقع في الشهر الذي انت فيه ام لا قال فسطا اذا اردت
 ذلك فاعرف عرض القمر في الليله الثالثة عشر فاعلمت في الكتاب الذي قبل
 هذا فان كان لا عرض له فاعرف انه منكسف في ذلك الشهر وان كان له عرض
 اكثر من جزء واحد واربعة دقائق فاعرف انه لا ينكسف في ذلك الشهر
 وان كان عرضه اقل من ذلك فانه ينكسف لاحاله **الفصل السابع**
 والتمام في معرفة لسوف الشمس ان تقع في الشهر الذي انت فيه ام لا
 اذا اردت ذلك فاعرف عرض القمر واصفنا بما تقدم في يوم سبعة وعشرين
 يوما فان كان لا عرض له فان الشمس تنكسف لاحاله في ذلك الشهر وان
 كان له عرض فاعرف جهة العرض هل هي جنوبية او شمالية فان كانت
 شمالية وكان العرض اقل من جزء واحد وسبع دقايق فاعلمت الشمس
 تنكسف لاحاله وان كان العرض اكثر من جزء واحد وسبع دقايق
 فاعلمت الشمس لا تنكسف في ذلك الشهر وان كانت جهة العرض جنوبية
 وكان العرض اقل من سبع واربعين دقيقة فاعلمت الشمس تنكسف وان كان
 عرضه اكثر من ذلك فان الشمس لا تنكسف في ذلك الشهر **الفصل الثامن**
 والتمام في معرفة طول اي كوكب اردت من الكواكب التي ليست
 مرسومة على الكرة وعرضه هذان المطلوبان وضع فسطا لكل منهما فضلا
 وتسام

وتسام

وتساح في كل واحد منهما بما لا يمكن التسامح به لكثره بعده عن الصواب
والعمل في استخراج كل واحد منهما على الصحة بالعمل في استخراج طول
العمود وعرضه المذكور في الفصل السادس والمانون من هذا الباب
الفصل السابع والمانون في استخراج بعداي كوكب شبت
من اللواب التي ليست مرسومة على الكره وخرم من اذا اردت ذلك
فحصل اعظم ارتفاعه بالرصد وضع الكره على هيئه وضع السما على البلد
الذي انت فيه في محاله التي ذلك اللوب فيها على اعظم ارتفاعه وانظر الى
ما وقع على وسط السما من احرا البروج فان هو حرم ذلك اللوب
وعدم من اخر حلقه نصف النهار مثل ارتفاع ذلك اللوب وبلوز ابتدا
العدد من اقرب نواحي الافق اليه وعلم حيث انتهت علامه وحصل
ما من هذه العلامة ومن دانه معدل النهار من احزاد ان نصف النهار
فان فهو بعد ذلك اللوب عن دانه معدل النهار في الحجه التي وقعت
العلامة فيها من جهتي معدل النهار وما من تلك العلامة ايضا ومن سمت
الراس من احزاد ان نصف النهار هو بعد ذلك اللوب عن سمت الراس
في البلد الذي انت فيه في الحجه التي وقعت العلامة فيها من جهتي سمت
الراس **الفصل الثامن في استخراج طول العمود وعرضه**
واطوال اللواب المتخير واللواب الثابتة التي ليست مرسومة على
الكره وعروضها في اي وقت فرض من اوقات الليل من قبل ارتفاعها
في ذلك الوقت وسمتها هذا الفصل لم يذكره قسما اذا اردت ذلك
فحصل ارتفاع العمود واللوك المتخير الذي يريد معرفه طوله وعرضه
او اللوب الثابت الذي ليس مرسوم على الكره في الوقت الذي تريد ذلك فيه

من اوقات الليل وسمته وضع الكره على هيئه وضع السما في ذلك الوقت
 الذي يرد ذلك فيه وضع ربع الارتفاع والسمت على الكره كمثل طول احد
 طرفيه على سمت الراس والطرف الاخر على نهايه السمت الذي حصلته
 2 الربع الذي هو فيه من ارباع الافق وعد من احرائه مثل الارتفاع
 الذي حصلته واجعل ابتدا عددك من جهة الافق داهبا الى سمت الراس
 وعلم حيث سمت في الكره علامه فتكون هذه العلامه هي موضع
 القمر والوكب المتخير او الوكب الثابت من الكره واذا كان موضع
 القمر والوكب المتخير او الوكب الثابت من الكره معلوما كان طول
 معلوما وعرضه كذلك ودرجه ممره وبعد عن معدل النهار كذلك
 على ما مضى 2 استخراج اطوال الواجب المرسومه في الكره وعروضها
 واحزامها وابعادها عن معدل النهار من قبل مواضعها في الكره
 فهذه الامور التي تحتاج في استخراجها في الكره الى بيان واما ما عداها
 من الامور التي يمكن استخراجها بالكره فليس يخفى عليك علما بعد انقاس
 ذلك لان هذه اما داخله تحت امر من تلك الامور او تحت امر من منها او
 الثمن من ذلك واما متفرعه عن امر منها او امر من او الثمن من ذلك فان ذلك
 الامور يمكن ردها الى اقل منها واما راعيت حال المتعلم

الباب الثاني في كيفية العمل بالاسطرلاب الكروي

العمل بهذه الآله يفهم سريعا من العمل بالكره ومن العمل بالاسطرلاب
 السطح لان افقه ثابت كافق الكره وفطبه يرفع عن افقه في كل بلد
 بقدر عرض ذلك البلد يرفع قطب الكره عن الافق في كل بلد بقدر عرض ذلك
 البلد ودائره معدل النهار تتحرك فيه مع منطقه البروج مثل ما

في الكره واقفه مقسوم كقسمه افوا الكره وفيه المنطرات والسموت
 والساعات مثل ما في الاسطرلاب السطحي ولما كان امر هذه الاله لذلك
 استغنى عن شرح كيفية العمل مع وجود كيفية العمل بالاسطرلاب
 السطحي وبالكره **الباب التاسع في كيفية**
 العمل بالشامله هذه الاله امرها كما بالاسطرلاب الذي في ان العمل
 به يفهم سرعا بلا فكره طاليله من العمل بالاسطرلاب السطحي فان افقها
 ثابت فوق الكره مقسوم كقسمته ومسطقه البروج مع دائرة الاعتدال
 مثل ما في الكره وقطرها يرفع في كل بلد مثل عرض ذلك البلد كما يفعل
 بالكره وفيها منطرات الاحطاط والسموت ودائرة تقوم الشمس مثل
 ما في الاسطرلاب وفيها ربع الدستور والساعات الرمانية الافاقية
 التي تجرت العاده برسمها في الوجه الكروي من وجهي ربع الدستور ولها
 عضاده لعضاده الاسطرلاب ولما كان امر هذه الاله لذلك تزلت شرح
 كيفية العمل بها لانه تطويل وتكرار الا ان في استخراج درجه الشمس بهذه
 الاله وجهه رصدي رحالم يقطن له من اعمال الكره ولامن اعمال الاسطر
 لاد
 وحين صفته توضع هذه الاله على خط نصف النهار بحيث يكون حدود
 افقها مسامته حدود افق السماء واخفظ القطب الجنوبي عن الافق
 بقدر عرض البلد الذي انت فيه واُدْر مسطقه البروج الى ان يصير
 ظلها على استقامه سطحها وذلك يكون عند وقوع شعاع الشمس على
 هي وجهها فعند ذلك ثبتها واُدْر العضاده حتى يدخل شعاع الشمس في
 خرم الشطبه العليا وسفد في خرم الشطبه السفلى وانظر في اي
 برج وقع حرفها وجم حازمته من الاخران فان الشمس في ذلك الحزب من

ذلك البرج وليس خفي عليك استخراج خط نصف النهار اذا كانت
درجة الشمس معلومة والطالع كذلك والله الموفق للصواب

الباب العاشر في كيفية العمل بالمسائره قد

عدم في الوضعيات ان هذه الاله على اربعة اصناف ومن المعلوم ان
العلم الاول من تلك لان فيه ما في تلك ورياده فلذلك التقى نصفه العمل
بدا الصنف من اصناف هذه الاله عن صنفه العمل باقى اصنافها
وتلخصه في فصول مرتبه على نظام **فصل** في سميده الرسوم التي
في هذه الاله فاول ذلك الداس التي عليها اقسام الدرح فهي داس الافق
وفوق الدرح خمساً منها مكتوبه ومرتين الافق هو سمت الرأس والقطر
الاخذ من العلاقة الى اسفل المسائره هو خط وسط السما والقطر
العام عليه هو خط اول الشمال واول الجنوب وهذا القطران
يقسمان الافق باربعة اقسام متساويه فاما من هذه الاقسام
الى اليسار الناظر في المسائره بعد ان تعلق بعلاقتها فهو شرقي وما
كان منها الى يمينها فهو غربي والصفا ما كان من خط اول الشمال واول
الجنوب من المركز ومن العلاقة فهو جنوبي وما كان منها من اسفل
المسائره فهو شمالي ومبدأ العدد من 2 الربعين الشرقيين من ارباع
الافق هو وسط المشرق وهو مطلع اول الحمل واول الميزان ومبدأ
2 الربعين الغربيين وهو وسط المغرب وهو مغرب اول الحمل واول
الميزان ومنتهى العدد في الربعين الجنوبيين من ارباع الافق هو وسط
الجنوب ومنتهاه في الربعين الشماليين هو وسط الشمال والدواير
الموازيه للافق وهي التي مركزها ومركز الافق واحد وهو سمت الرأس

هي المقنطرات وابعاد المقنطرات عن داس الافق ممدون على خط
 وسط السما وسمي التسعين عند نقطه سمت الراس والمسائر
 اذا كانت موضوعه لبلد لا عرض له فان وسط الشمال هو القطب الشمالي
 من قطبي معدل النهار ووسط الجنوب هو القطب الجنوبي وكانت
 الخطوط التي تجتمع اطرافها على القطبين هي الممرات وخط وسط
 السما منها فاما من هذه الممرات في ناحية المشرق عن خط وسط
 السما فهي الممرات الشرقية واما من منها في ناحية المغرب فهي الممرات
 الغربية وتبعدل واحد من الممرات عن خط وسط السما ممدون على
 خط اول الشمال واول الجنوب وتبلغ ابعادها تسعين في كلتي الحمتين
 عند الافق والخطوط الاخرى من الافق الشرقي الى الافق الغربي
 عال لها المدارات وخط اول الشمال واول الجنوب منها يقال له
 مدار الاعتدال فاما من هذه المدارات في الشمال عن مدار الاعتدال
 فهي المدارات الشمالية واما من منها في الجنوب عنه فهي المدارات الجنوبية
 وابعاد المدارات عن مدار الاعتدال ممدون على اطرافها واذا كانت
 موضوعه لبلد له عرض كانت النقطه التي على خط وسط السما الممدون
 عليها اسم احد قطبي معدل النهار وهي قطب معدل النهار الطاهر في ذلك
 البلد وبعد المقنطره المان بالقطب عن الافق هو عرض البلد الذي
 وصفت له المسائر والخطوط التي تجتمع اطرافها على القطب هي
 الممرات وخط وسط السما منها فاما من هذه الممرات مما على المشرق
 من خط وسط السما فهي المقنطرات الشرقية واما من منها مما على
 المغرب فهي المقنطرات الغربية وابعاد الممرات عن خط وسط السما ممدون

على الدارين التي تماس الأفق وبلغ ابعادها مائة وثمانين في كلتي الجهتين عند
بعطه التماس وما عدا خط اول الشمال واول الجنوب من الخطوط
الآخذ من افق المشرق الى افق المغرب يقال لها والدائرتين التي تماس
الافق المدارات والمدار الآخذ منها من وسط المشرق الى وسط المغرب
هو مدار الاعتدال وابعاد المدارات عن مدار الاعتدال مملوكة على
اطرافها وما كان من هذه المدارات في الشمال عن مدار الاعتدال فهي
المدارات الشمالية وما كان منها في الجنوب عنه فهي المدارات الجنوبية
والخطوط المعوجة الآخذ من المدار الذي بعده عن مدار الاعتدال في
الجنوب بله وعشرين جزءا وخمسة وثلاثين دقيقة الى المدار الذي بعده عن
مدار الاعتدال في الشمال مثل ذلك في حدود الساعات الزمانية وفي كل
ساعة ثمانية تعرف اي ساعده هي وخط العصر خط معوج يصل بين المدارين
المدورين اللذين يصل بينهما حدود الساعات الزمانية مملوكة عليه اسمه
والدوائر الصغار التي عندها اسما الواكب مملوكة هي الواكب الباقية
والعضادة هي المسطرة الموضوعه على المسائر المثبتة من وسطها
على مركز الافق وحرفها المستعمل هو حرفها الذي يصح انطباقه على خط
وسط السماء او على خط اول الشمال والجنوب والشطبتان هما الصغرى
القائمان على طرفي العضادة على زوايا قائمه وفي وسط كل منهما ثقب
فصل فاذا اردت العمل بهذه الآلة فان كان الوقت سارا
فحصل درجة الشمس وميلها في ذلك النهار وقدمضي في محصيل درجة
الشمس وميلها في هذا الكتاب ما فيه نهاية وادخل بمثل ميل الشمس في
المدارات الشمالية ان كان ميلها شماليا او في المدارات الجنوبية ان

كان

بان ملاحظتها حنوبياً واحفظ المدار الذي اسمت اليه فانه هو مدار الشمس في
 ذلك اليوم ثم خذ ارتفاع الشمس في الوقت الذي تريد من اوقات النهار
 وصفه ذلك ان تعلق الآله بعلاقتها واستقبل الشمس بحرفها وحرك
 العضاده الى فوق واسفل الى ان ترى شعاع الشمس نافذاً من القبة الذي
 في السطبة العليا وينطبق على القبة الذي في السطبة السفلى فعند
 ذلك تنظر ما وقع عليه الطرف الاعلا من طرفي حرف العضاده من
 امر الارباع الذي هو فيه من ارباع الافق فما كان هو الارتفاع المطلوب فان
 كان وقت احدك الارتفاع قبل نصف النهار فالارتفاع شرمي وان
 كان بعد نصف النهار فالارتفاع غربي ثم ادخل في المقنطرات مثل
 الارتفاع الماخود واحفظ المقنطرة التي انتهت اليها فانها هي
 المقنطرة التي الشمس عليها في ذلك الوقت فان كان الارتفاع شرقياً فعمل
 حسب تقطع هن المقنطرة مدار الشمس في ذلك الوقت من ناحية المشرق
 وان كان الارتفاع غربياً فعمل حيث تقطعه في ناحية المغرب فأي العلامتان
 كان هي موضع الشمس السما في ذلك الوقت الذي ستنته **فصل**
 فاذا اردت ان تعلم في اي ساعة انت من الساعات الزمانية في ذلك
 الوقت فانظري في اي ساعة وقع موضع الشمس في ذلك الوقت فأي ساعة
 كانت فانت في تلك الساعة فان وقع موضع الشمس في اثنا الساعة
 فقد مضى منها القدر الواقع من مدار الشمس من اولها ومن موضع
 الشمس السما **فصل** فاذا اردت ان تعلم الدائر من العلك من
 اول النهار الى ذلك الوقت فاعلم الممر المار بموضع الشمس في ذلك الوقت
 وحصل بعد عن خط وسط السما فما كان هو فضل الدائر في ذلك الوقت

فان كان قياسك قبل نصف النهار فانقصه من نصف قوس النهار فباقى فهو المطلوب
 وان كان قياسك بعد نصف النهار فزده على نصف قوس النهار فاجتمع فهو المطلوب
فصل فاذا اردت ان تعلم قوس النهار في ذلك اليوم فحصل بعد الممر المار
 بطرف مدار الشمس الواقع على افق المشرق او على افق المغرب ايها ان على خط
 وسط السماء فان فهو نصف قوس النهار في ذلك اليوم واما ما ترتب على قوس
 النهار ومعرفة عدد ما في النهار من الساعات المستوية وازمان ساعاته
 الرمانية وقوس الليل وعدد ساعاته المستوية وازمان ساعاته الزمانية
 ومعرفة عدد ساعات ايها ان المستوية من ازمان الرمانية وبالعكس وصف
 وصف الرمانية الى المستوية وبالعكس فقد ذكر فيما مضى من هذا الجاه غير
 من **فصل** فاذا اردت ان تعلم ما مضى من الساعات المستوية من اول
 النهار الى ذلك الوقت فحصل الدائر من الفلك من اول النهار الى ذلك الوقت
 واقسمه على خمسة عشر فخرج هو المطلوب **فصل** اذا اردت ان
 تعلم غايه ارتفاع الشمس في ذلك النهار فاطرا بين يقع مدار الشمس في ذلك النهار
 من خط وسط السماء وحصل بعد المقطره المارة بموضع التقاطع عن الافق
 فما كان فهو المطلوب فان كان موضع التقاطع شماليا عن سمت الراس فغايه ارتفاع
 الشمس شمالية عن سمت الراس وان كان جنوبيا فغايه ارتفاع الشمس جنوبية عن
 سمت الراس **فصل** فاذا اردت ان تعلم سعة المشرق للشمس في ذلك النهار
 فانظر في حاز طرف مدارها من احرار الربع الذي هو فيه من الربعين الشرقيين
 من ارباع الافق فما كان فهو المطلوب وان اردت ان تعلم سعة مغربها فحاصل ما حاز
 الطرف الغربي من طرف مدارها من الربع الذي هو فيه من الربعين الغربيين من
 ارباع الافق من الاحرار فما كان فهو المطلوب **فصل** فاذا اردت ان تعلم سمت

الشمس

الشمس في ذلك الوقت فضع حرف العضادة على موضع الشمس في ذلك الوقت وحصل
 ما حاره طرف العضادة من احزا الربع الذي وقع موضع الشمس فيه في ذلك الوقت
 من ارباع الافق فاما ان فهو سمت الشمس في ذلك الربع **فصل** فاذا اردت ان تعلم
 هل للشمس في ذلك اليوم ارتفاع لاسمت له ام لا واذا كان لها ذلك ففي اي وقت يكون
 وكم يبلغه فانظر مدار الشمس في ذلك اليوم ان كان يقطع خط اول الشمال
 والجنوب ام لا فان كان يقطعه فللشمس في ذلك اليوم ارتفاع لاسمت له ومبلغه
 مبلغ ارتفاع المقتطعة المارة بالقطب وبعد الممر المار بالقطب هو فضل الدائر
 في ذلك الوقت وان كان لا يقطعه فليس للشمس في ذلك اليوم ارتفاع لاسمت له
فصل فاذا اردت تحديد الجهات في ذلك الوقت فضع حرف العضادة على
 موضع الشمس في ذلك الوقت وضع المساطر على ارض مستوية موازية للافق
 وصد الربع الذي فيه موضع الشمس في ذلك الوقت جابلي الشمس وجرك المساطر منه
 ويسير الى ان ينطبق ظل الشطبة التي على الشمس على العضادة ويقع جانبا على
 جانبها فعند ذلك يكون خط وسط السماء على خط نصف النهار وخط اول
 الشمال والجنوب على الخط الواصل بين مطلع الاعتدال ومغيبه ووقع كل ربع من
 ارباع المساطر على مسامتة نظيره من ارباع الافق **فصل** فاذا اردت ان
 تعلم سمت مكة في اي بلد فرض من بلدان المساطر فخذ فضل ما بين طول مكة
 وطول ذلك البلد وادخل به في الممرات الشرقية ان كان طول مكة اكثر من
 طول ذلك البلد او في الممرات الغربية ان كان طول مكة اقل من طول ذلك
 البلد وادخل في الممرات الشمالية بعرض مكة لانه شمالي ولو كان جنوبيا
 لدخنا به في الممرات الجنوبية وعلم حيث يلقى المدار والممر اللذين اسميت بهما
 علامة وهذه العلامة هي سمت رؤس اهل مكة ثم ضع حرف العضادة عليها

وحصل ما كان حرف العصاده من اخر الربع الذي وقع فيه سمت روس اهل مكة
 من ارباع الافق فما كان فهو مقدار سمتها في الربع الذي وقع سمت روس اهلها
 فيه في ذلك البلد هكذا يستخرج سمت أي بلد فيرض في أي بلد فيرض من بلدان
 المسائر **فصل** فاذا اردت ان تعلم كم من أي بلد فيرض ومن أي بلد فيرض
 من بلدان المسائر من اخر الدائر العظمى المارة بالبلدين فاستخرج علامه
 سمت روس اهل ذلك البلد في المسائر وانظر ما يمر بهما من المنطرات فما كان
 فانقص ارتفاعها من تسعين فالتقى فهو المطلوب وادان هذا معلوماً كان ما سبها
 من الامسال والفراسخ والارده معلوماً على ما تقدم **فصل** فاذا اردت ان
 تعين سمت مكة في أي وقت من اوقات النهار فحدد الجهاب الاربع في ذلك الوقت
 وضع حرف العصاده في الربع الذي مله فيه على مقدار سمتها فيكون حرف العصاده
 إذ ذال على الخط الذي يصل من بلدك ومن مله وهكذا تفعل في بعض سمت أي
 بلد فيرض من البلدان المعلومه الطول والعرض في أي وقت فيرض **فصل** فاذا
 اردت ان تعلم ارتفاع الشمس في وقت العصر في أي نهار فيرض وسمته في ذلك
 الوقت والدائر من اول النهار الى ذلك الوقت وما مضى من الساعات الرمانيه
 والمستويه فعين مدار الشمس في ذلك اليوم وعلم على موضع تقاطعه مع خط
 العصر علامه وهي موضع الشمس في وقت العصر من ذلك النهار وادان
 موضع الشمس في وقت ما من اوقات النهار معلوماً كان ارتفاعها في ذلك
 الوقت معلوماً ولذلك سمتها والدائر من العلك من اول النهار الى ذلك الوقت
 والماضي من الساعات الرمانيه والمستويه اذا اردت ان تعلم المتوسط في
 أي وقت فيرض من اوقات النهار فحصل مطالع درجه الشمس في ذلك النهار من
 دائرة البروج وذلك بين فاحفظها ثم حصل الدائر في ذلك الوقت المفروض وانقصه

ك

فصل

من مطالع درجه الشمس التي حفظتها ان كان الوقت المفروض قبل نصف النهار وزده
عليها ان كان بعد نصف النهار فما كان بعد الرياده او النقص فهو مطالع المتوسط
في ذلك الوقت فاعلمها الى درج السواحي دايره البروج وذلك بين لان المطالع
الاسوائي مكتوب فيها بازا درج السواحي اعني درج البروج **وصل اذا**
كانت درجه الشمس مجهوله ومثلها كذلك وكان خط نصف النهار مخطوطا و اردت
ان تعلم الدائر من الفلك من اول النهار الى اي وقت فرض منه محذا ارتفاع الشمس في
ذلك الوقت واعرف المقنطره التي ارتفاعها مثل ذلك الارتفاع واحفظها وضع
ضع خط وسط السماء على خط نصف النهار بشرط ان يكون العلاقه الى ما يلي الجنوب
وحرك العضاذه حتى يقع ظل الشطبه التي على الشمس على العضاذه وينطبق
حانها على جانبها فعند ذلك انظر ان قطع حرف العضاذه المقنطره التي حفظتها
وعلم ثم علامه فتكون هذه علامه هي موضع الشمس في ذلك الوقت والمدار
الذي يتركه علامه هو مدار الشمس في ذلك النهار وبعد عن دائره الاعتدال
هو ميلمها فيه وادان هذا معلوما فان الدائر من الفلك من اول النهار الى ذلك
الوقت معلوما واذا اردت ان تعلم الماضي من الليل محذا ارتفاع لوب من
الكواكب المرسومه في الوقت الذي تريد فيه ذلك وهذه صفه احدا ارتفاع الكواكب
تعلق المسانير بجلاقتها وتستقبل الكوكب الذي تريد احدا ارتفاعه وتجعل
السطبتين فيما بينك وسنه وتحرك العضاذه الى فوق واسفل الى ان ترى شعاع
الكوكب من ثقبتي السطبتين جميعا فاقع عليه حينئذ طرق العضاذه الاعلا
من احزا الارتفاع فهو ارتفاع ذلك الكوكب في ذلك الوقت ثم ادخل في المقنطرا
بمثل ارتفاع الكوكب واحفظ المقنطره التي اشبهت بها فانها المقنطره التي عليها
الكوكب في ذلك الوقت وانظر حيث تقطع هذه المقنطره مدار ذلك الكوكب من

ناحية المشرق ان كان ارتفاع الكوكب شرقياً او من ناحية المغرب ان كان ارتفاعه غربياً
 وعلم ثم علامته وهذه العلامة هي موضع ذلك الكوكب في ذلك الوقت وحصل بعد
 المراتب هذه العلامة عن وسط السماء فان كان فهو فضل الدائر لذلك الوقت
 فان كان شرقياً فانقص فضل دايره من مطالعه وان كان غربياً فزده عليها
 فان كان من مطالعه بعد ذلك فهو مطالع المتوسط في ذلك الوقت وادان
 مطالع المتوسط معلومه فان الماضي من الليل معلوما على ما مضى في غير موضع
 ما تقدم في هذا الباب **فصل** اذا اردت ان تعلم بعد اي لولب فرض من اللواب
 المرسومة عن معدل النهار فخذ بعد المدار الذي هو عليه من دائر الاعتدال
 فان كان هو المطلوب وجهه البعد هي جهة المدار **فصل** اذا اردت ان تعلم مطالع
 اي كوكب فرض من اللواب المرسومة بالفلك المستقيم فاعرف بعد المراتب
 بذلك الكوكب عن خط وسط السماء واحفظه فان كان ذلك الكوكب في ناحية
 المشرق من خط وسط السماء فاحفظه هو المطلوب وان كان في ناحية
 المغرب فانقص ما حفظته من بلمايد وستين فابقى فهو المطلوب **فصل** واما
 سعه مشاق اللواب وسعه مغارها وغاياتها في الارتفاع وقسها راقها
 وسموتها في اي وقت فرض من اوقات الليل واستخراج الجهات الاربع بها في
 اي وقت فرض من اوقات الليل فذلك كله ظاهر على قياس ما مضى في الشمس
 وسعاع البصر في استخراج الجهات بمنزلة سعاع الشمس ذلك **فصل**
 اذا اردت ان تعلم بعد القمر عن دوائر الاعتدال وما بينه ومن وسط السماء
 من الدائر من الفلك ودرجه ممن في اي وقت فرض من اوقات ظهوره وان
 خط نصف النهار مخطوطا فخذ ارتفاع القمر في ذلك الوقت وضع خط وسط
 السماء على خط نصف النهار بشرط ان يكون العلاقة مائلة الجنوب وحرك

العضده

العصادة الى ان تقع ظل الشطبة على العصادة و سطبق جانبها على جانبها فعند
 ذلك علم على تقاطع حرف العصادة والمعنطن التي ارتفاعها مثل ارتفاع القمر
 علامه وهذه العلامة هي موضع القمر في ذلك الوقت والمدار المان بها هو
 مدار القمر في ذلك الوقت وبعد هذا المدار عن مدار الاعتدال هو بعد القمر
 عن داس الاعتدال فيه ووجهه بعد هي جهة مدار والممر المان بتلك العلامة
 هو مدار القمر وبعده عن وسط السماء هو بعد القمر عن وسط السماء خذ ذلك
 الوقت ارتفاع اللولب الذي تريد من اللواب المرسومه واعرف منه المتوسط
 في ذلك الوقت فاذا كان المتوسط معلوماً وبعد القمر منه معلوماً بدرج معدل
 النهار وهي درج المطالع فان حزم القمر معلوماً وذلك من وهكذا العمل في
 استخراج بعد اى لوب شئت من اللواب المتخير او الثابتة التي ليست مرسومه
 على المسانق عن معدل النهار واجزا ممراتها وما بينها ومن خط وسط السماء من
 ادراج معدل النهار اذا تحيلت في سايرها بشعاع بصرك وليس يخفى عليك عمل
 المطالع من المتوسط وقوس نهان والدار من الفلك في اى وقت كان من ليل او نهار
فصل اذا اردت ان تعلم وقت مغيب الشفق على مذهب مالك والشافعي
 رضي الله عنهما في اى ليله كانت فاعرف نظير الشمس في تلك الليلة واستخرج
 مداره واعلم على تقاطع مداره مع مقنطرة ستة عشر من ناحيه المشرق
 علامه وهذه العلامة هي موضع النظير وقت مغيب الشفق واذا كان موضع
 النظير في اى وقت كان من اوقات الليل معلوماً فان فصل الدار في ذلك الوقت
 معلوماً والدار من الفلك من اول الليل الى ذلك الوقت معلوماً والمتوسط
 لذلك ولذلك سميت النظير والساعات الرمانية لان منزله النظير في الليل
 منزله حر الشمس في النهار وعلم ايضا على تقاطع مدار النظير مع مقنطره

عشر من ناحية المغرب علامة فان في ذلك الموضع يكون النظير عند طلوع الفجر
على مذهب مالك والشافعي رضي الله عنهما فاعلم من ذلك الماضي من اول الليل
الى ذلك الوقت فان هو المطلوب وفي هذه الفصول مع ما تقدم في هذا الباب
من الاصول كفاية في العمل بهذه الاله لان ما لم نذكره مما يعمل بهذه الاله قريب من

الفهم يعين على استخراج ما تقدم **الباب**

الحادي عشر في كيفية العمل بالاسطرلاب الشمالي الاسطرلاب الشمالي من
الالات المشهورة جدا في كل صقع والثر الناس في العمل به النصاب والافراد
ما اطلعت عليه من كتب العمل به كتاب الى الصلح ومع ذلك فليس عار من حشو
واهل الحاجب وفيه غلط يسير فاستخرت الله تعالى في التحيصه ونظرها اهل فيه
مما يجب اثباته واصلاح ما فيه من الغلط وحملت ذلك في ما مر قبلا **الفصل**

الاول في تعريف الاسطرلاب وما يستعمل عليه من الخطوط والاقسام وغير ذلك
واسماها قال ابو الصلح الاسطرلاب الذي يتوصل بها الى معرفة كثير من
الامور النجومية العلمية على سهل طريق واقرب ما تجد واعتمد في هذا القول
انه حد للاسطرلاب لا قال في رحمه هذا الباب الاول في ماهية الاسطرلاب
ومعلوم ان هذا القول ليس محدد بل هو رسم ناقص على ما يذكر في قانون النظر
ولولا الاطالة لشرعت في بيان ذلك وقد علمت في الوضعيات انواع الاسطرلاب
والنوع لها ونفيها بسطها فلاحاجة الى ذكرها وسقسيم الاسطرلاب
الشمالي الى اقسام هذا تفصيلها وبعدها العلاقة هي الحلقة التي يعلق
بها الاسطرلاب لاختلاف الارتفاع العروة هي الحلقة الاخرى الداخلة فيها
الكرسي هو الخبز البار من محيط الاسطرلاب الذي يسمون العروة موضوع
في وسطه العضادة هي المسطرة التي تدور على ظهر الاسطرلاب منطبقته

القول الذي يعطى بالهبة
الشهر الحادي عشر والاربعون

عليه

عليه حرف العصاده المستعمل هو حرفها المار بمركز الاسطرلاب الشطبتان
 هما الصفيحتان الصغيرتان القائماتان على العصاده على زوايا قائمه وفي كل
 واحد منهما ثقب يناظر الثقب الذي في الاخرى المحرجه هي الحلقه المحيطه
 بجميع الصفايح وهي محزاه بتلثمائه وستين جزاً متساويه على عدد اجزاء
 الفلك بتدري من طرف القطر المحاذي لمركز العلافه وسهوا اليها ثمة الصفايح
 وفي كل صفيحه منها ثلاث دوائر تامه متوازيه مركزها مركز الصفيحه
 تسمى العظمي منها مدار الجدي لان اول الجدي يدور عليها غير مفارق لها
 وتسمى الوسطي مدار راس الحمل وراس الميزان لان راس الحمل وراس الميزان
 يدوران عليها غير مفارقين لها وتسمى الصغرى مدار راس السرطان لان
 راس السرطان يدور عليها غير مفارق لها وتقسيم هذه الدوائر الثلاث قطراً
 يقاطعان على زوايا قائمه احدها بمر بوسط العلافه والاخر بمر بوسطي
 المشرق والمغرب ويسمى الاول منها خط نصف النهار والثاني خط الاستوا
 المقنطرات هي الخطوط المتتاليه المتضايقه التي ترسم في اعلا الصفيحه
 الى كل واحد منها يقسمه خط نصف النهار بنصفين وقد يكون فيما بين كل
 مقنطرين منها مقدار سته اجزاء ويكون في بعض الاسطرلابات اقل من ذلك
 او اكثر الاق هو اول مقنطرين من المقنطرات ويكون خطاً مستقيماً
 في صفحه البلد الذي لا عرض له ومنحنياً في صفايح البلاد ذوات العرض
 افق المغرب هو ما كان من داس الافق فيما بين خط نصف النهار الى ما يلي
 المغرب افق المشرق هو ما كان من الافق سمت الراس هو النقطه التي في
 داخل اصغر دوائر المقنطرات المدنوب عليها ص خط وسط السماء هو الواقع
 من خط نصف النهار من الافق الى ما يلي العلافه خط وسط الارض هو الواقع

في خط نصف النهار
 من خط نصف النهار
 من خط نصف النهار

من خط نصف النهار من الافق الى اسفل الصفيحة السموت هي الخطوط المان
 بسمت الرأس وتكون خطوطاً مستقيمة لها في صفيحة عرض سبعين درجة
 ومخنيته في باقي البلاد الاخط نصف النهار فانه يكون مستقيماً في كل بلد وترسم
 السموت في بعض الاسطرلابات معاطعةً للمقنطرات وفي بعضها في الجانب
 الاسفل الذي تحت المقنطرات الذي فيه اقسام الساعات وهي الاقسام
 المتساوية التي تفرزها الخطوط المخطوطة في الجانب الاسفل من الصفيحة
 وهذه الخطوط يكون كلها مستقيمة في صفيحة البلد الذي لا عرض له
 ويكون لها مخنيته في صفايح البلاد ذوات العروض ما خلا اول الساعة
 السابعة فانه يكون في جميع الصفايح مسعماً وهي اثنا عشر ساعة وعلى
 كل واحد منها كتابة تدل عليها وتعلمها بما ساعته هي الشبكة وتسمى العنكبوت
 هي الصفيحة المحرقة المشتملة على منطقة البروج ومحددات الواجب
 منطقة البروج منها هي الحرف الخارج من الحرفين المدلوب هما سماء البروج
 محدات الواجب هي الاطراف الدقيقة من الزيادات المدلوب عليها اسماء
 الواجب وتسمى ايضا شظايا الواجب المري هي الزيادة البارزة الموضوعه
 في اول الفصل المشترك من اول الجدي واخر القوس الدائر ابدأ ماسه لحرف
 الحجر القطب هو الثقل الذي من مركز الصفيحة والشبكة المحور هو
 المسار الناقد في القطب المنظم لجميع الصفايح الفرس هي الشطبة التي
 تدخل في المحور فتشد الصفايح وتلزم سطوحها بعضها ببعض الصافا
 محكا الفرس هي الصفيحة الصغيرة التي تعند عليها القوس فيمنع من
 احتكاك ما حته من الكتابة وقد يعري المر الاسطرلابات عنه البروج
 الشماليه هي التي تدور ابدأ داخل دائرة الحمل والميزان والنصف الاول
 منها

منها

منها هو الربع الرسمى واوله هو نقطه الاعتدال الربيعى والصف الثانى منها
هو الربع الصيفى واوله هو المنقلب الصيفى البروج الجنوبىة هي التي تدور
خارج مدار الحمل والميزان ابدأ والصف الاول منها هو الربع الخريفى واوله
هو نقطه الاعتدال الخريفى والصف الثانى منها هو الربع السنوى واوله هو
المنقلب السنوى **الفصل** الثانى في معرفة موضع الشمس من
فلك البروج من الجدول الموضوع لدرجة الشمس اذا كان اليوم الذي تريد فيه
ذلك من ايام شهور السنه الشمسيه معلوماً وعكس ذلك هذا الفصل
قد تقدم في الحسابات من هذا الباب **الفصل** الثالث في معرفة
موضع الشمس من دائرة تعديل الشمس اذا كانت محطوطه على ظهر
الاسطرلاب اذا اردت ذلك فاعرف اي يوم هو الذي تريد ذلك
من ايام الشهور المرسومة على ظهر الاسطرلاب وضع عليه
حرف العضاة وانظر ما وقع عليه حرفها من البرج المذنوب على
ذلك الشهر فان فالشمس في تلك الدرجة من ذلك البرج في ذلك
اليوم واذا كان موضع الشمس من ابرج البروج عندك معلوماً في يوم ما
واردت ان تعلم اي يوم هو ذلك اليوم من الشهور المرسومة على ظهر
الاسطرلاب فضع حرف العضاة على موضع الشمس من فلك البروج
في ذلك اليوم وانظر ما وقع عليه حرفها من الشهر المحاذي للبرج الذي
الشمس فيه من الايام فاما ان تقوى المطلوب **الفصل** الرابع في معرفة
اخذ ارتفاع الشمس بالاسطرلاب العمل في ذلك كما تقدم في المسائل
الفصل الخامس في معرفة اخذ ارتفاع الغوايب والشمس اذا
كانت تحت غيم يكسر شعاعها وارتفاع اعالي الجبال والاشجار والحيطان

وما اشبه ذلك العلة في ذلك فاخذ ارتفاع الواكب بالمسار **الفصل**
السادس في معرفة وضع حر الشمس في موضعه من منطقة البروج
ومعرفة النظير اذا اردت ذلك فاوخذ البرج الذي الشمس فيه من
البروج التي في الشبكة في اليوم الذي تريد وخذ من اول ذلك البرج
عددا ما وطعت الشمس فيه من الدرج وعلم على الموضع الذي اثنيت اليه
علامة فذلك العلامة هي موضع الشمس وضع موضع الشمس على خط
وسط السماء وانظر ما وقع من اخر منطقة البروج على خط وتدل الارض
فان فهو نظير حر الشمس فعلم عليه علامة ليميزك في كل وقت
تزيد بسهولة فان كان من نظير الشمس وجر الشمس ستة ابراج فالاسطرلاب
صحيح والافقية **فصل** السابع في معرفة ما مضى من النهار
من ساعة زمانية ومن ساعة مستوية والطالع والابواب الباقية
والدار من الفلك من اول النهار الى اي وقت فرض منه من قبل
ارتفاع الشمس وجزها اذا اردت ذلك في اي وقت فرض من اوقات
النهار فتقدم او لا وضع درجة الشمس في موضعها من منطقة البروج
في الوقت المفروض واستخرج نظيرها وخذ ارتفاعها في الوقت المفروض
وانظر فان كان شرقيا فخذ مثل عدده من المقنطرات في صفة البلد
الذي تعمل فيه وابدأ من افق المشرق فصاعدا وضع درجة الشمس على ذلك
الارتفاع وانظر الى النظير على كم ساعة وقع من الساعات الزمانية المحطوة
في اسفل الصفيحة فان فهو عددا ما مضى من النهار من ساعة زمانية
وانظر ايضا على كم وقع من الساعات المستوية ان كانت مرسومة في
الصفيحة فان فهو الماضي ايضا من ذلك النهار من الساعات

المستوية

المستويه وانظر ايضا الى ما وقع على افق المشرق من احزا من قطه
البروج فان فهو الطالع في ذلك الوقت وما وقع منها على افق المغرب
فهو العارب في ذلك الوقت وما وقع منها على خط وسط السماء هو
المتوسط وهو اول العاشر وما وقع منها على خط وتذ الارض فهو اول
الرابع ثم علم على الجذ المحاذي للمرى من احزا الحجر وحرك الشبكه على
خلاف توالي البروج الى ان يوافي حرا الشمس افق المشرق وعلم على ما
محاذي المرى من احزا الحجر علامه ثانيه وحصل ما بين العلامتان
من اجزا الحجر على توالي العداد فان فهو لدر من الفلك من اول النهار
الى ذلك الوقت المفروض فاقسمه على خمسه عشر فخرج فهو ما مضى
من النهار من ساعه مستويه وان كان الارتفاع غربيا فضع درجه
الشمس حالي المغرب من المقنطرات على مثل عدد الارتفاع وانظر الى ما
واقا النظير من الساعات الزمانيه فان فهو ما مضى من الساعات
الزمانيه وانظر ايضا الى ما واقا من الساعات المستويه ان كانت
مرسومه في الصفيحه فان فهو الماضي من النهار من الساعات المستويه
وباقي العمل ظاهر من معرفه ما مضى من الليل من ساعه زمانيه
في اي وقت فرض من اوقات الليل الطالع والاوتاد الباقية والداير من
الفلك من اوله الى ذلك الوقت المفروض وما مضى منه من الساعات
المستويه من قبل حرا الشمس وارتفاع احد الواب المرسومه اذا
اردت ذلك لحز ارتفاع لوب من الواب الثابته الموضوعه في الشبكه
وانظر هل هو شرفي او غربي وضع محده الكوكب على مثل ذلك الارتفاع
من المقنطرات في الحجه التي وجدت الواب فيها على مثل ما فعلت في

من الساعات
الزمانية

الشمس وانظر الى درجه الشمس في تلك الليله على كم وقع من الساعات
الريمانية فاما ان فهو ماضى من الساعات الريمانية فان كان وانظر ايضا
على كم وقعت من الساعات المستويه ان كانت مرسومه في الصفحة
فان فهو ماضى من اول الليل الى الوقت المفروض من الساعات
المستويه وما وقع على افق المشرق من منطقه البروج فهو الطالع وما
وقع منها على افق المغرب فهو الغارب وهو اول الساب وما وقع منها على
وسط السما فهو اول العاشر وما وقع منها على وتدا الارض فهو اول الرابع
ثم علم على ما يحاذى المري من الحجر علامه وادرس الشبكه على توالي البروج
حتى يوافي حز الشمس افق المغرب وعلم على ما يحاذى افق المري من الحجر
علامه وحصل ما بين العلامتين من احزا الحجر على توالي العدد فاما ان فهو
الدار من الفلك من اول الليل الى الوقت المفروض واذ كان الدار من
الفلك معلوماً كانت الساعات المستويه الماضيه من اول الليل
الى الوقت المفروض معلومه على ماضى **الفصل التاسع** في معرفه
وضع درجه الشمس في موضعها من منطقه البروج بتقريب يسير
لا يوبه به اذا اردت ذلك فضع اول القسّم الذي الشمس فيه من الاقسام
التي حزيها ل واحد من البروج في الاسطرلاب الذي يعمل به على خط
وسط السما وعلم على ما يحاذيه مري الاحزا من الحجر علامه وادرس
الشبكه على توالي البروج حتى تقع آخر ذلك القسّم على خط وسط السما
وعلم ايضا على ما يحاذيه المري من الحجر علامه وخذ فضل ما بين هاتين
العلامتين من عدد الاحزا فيعود الامر الى اربعة اقدار متناسبه
الاول منها ما قطعته الشمس من القسّم الذي هي فيه والثاني القسّم
والثالث

والثالث مطالع ما وطعت الشمس الذي هي فيه والرابع مطالع القسيم وهو
 فضل ما بين العلامتين ونسبه الاول منها الى الثاني لنسبه الثالث
 الى الرابع بالقرب السيئر وانما كان هذا بالقرب لان مطالع الاحزرا
 المتساوية من البروج قربه من ان تكون متساوية والثالث من هذه
 الاقدان مجمولا والثلاثة الباقية معلومه فاذا ضرب الاول في الرابع
 وقسم المجمع على الثاني كان المحاذ هو الثالث او ينسب الاول من الثاني
 ويؤخذ مثل تلك النسبه من الرابع فاما ان هو الثالث فخذ مثل الثالث
 من العلامه الاولى على الولا وعلم على منتهى العدده علامه ثم حرك
 الشبكه حتى تقع مركز الاحزرا عليها وانظر حينئذ الى ما وقع على خط
 وسط السماء من مسطحة البروج فاما ان هو موضع الشمس من ذلك القسم
 بعرب يسير جدا **الفصل العاشر** في معرفة وضع درجه الشمس
 او محده الگولب فيما بين معدرتين اذا وقع ارتفاعهما ان بين معدرتين
 بالقرب وهذا بالقرب بعد عن الصواب جدا اذا كانت الشمس قربه من
 دائرة نصف النهار وبعيد عن سمت الرأس وعرب من الصواب اذا كانت
 الشمس قربه من الافق وعلى مدار قريب من سمت الرأس اذا اردت ذلك
 وضع درجه الشمس على اقرب معدنطه الى ارتفاع الشمس من المعدنطه
 الى ارتفاعها اقل من ذلك الارتفاع وعلم على ما كاذبه المري من الحجر
 علامه وحرك الشبكه حتى تقع حر الشمس على المعدنطه التي تتلوها
 هو الارتفاع منها وعلم على موضع المري علامه ثانيه وخذ فضل ما
 بين هاتين العلامتين من احزرا الحجر فحصل معك اربعة اقدار متناسبه
 اولها فضل ما بين ارتفاع الشمس وارتفاع المعدنطه الاقرب الى ارتفاع

الشمس من المعنطه التي ارتفاعها اقل من ارتفاع الشمس والثاني ما بين هذه
 المعنطه والمعنطه التي تسلوها مما هو المر منها والثالث الدار من العلك
 ما بين المعنطه الاقرب الى ارتفاع الشمس المذكور وبين المعنطه التي تسلوها
 مما هو المر منها وهو فصل ما بين العلامتين ونسبه الاول من هذه الاربعه
 اقدار الى الثاني كنسبه الثالث الى الرابع بالقرب المدلور في صدر هذا
 الفصل والثالث منها مجبول والثالثه الناقصه معلومه فاذا ضرب الاول
 منها في الرابع وقسم المحقق على الثاني خرج الثالث ولذلك اذا سبب الاول
 الى الثاني واحد من الرابع صدر ذلك النسبه فان الكارج هو الثالث ثم خذ مثل
 الثالث من العلامه الاولى على الولا وعلم على مستوي العدد علامه وحرك
 الشبكه حتى تقع مري الاجزا عليها فانك اذا فعلت ذلك وقع حرك الشمس
 موضعه فيما بين تينك المعنطتين بالقرب المدلور في صدر هذا الفصل

الفصل الحادي عشر في معرفه ما مضى من لسور الساعه اذا وقع

الدليل فيما من خطي الساعه اذا اردت ذلك فعلم على موضع المري من
 الحجر وضع جزل للشمس ان كان قياسك بنا را او حوال الشمس نفسه ان كان
 قياسك ليلا على اول الساعه الناقصه وعلم على ما يحاذيه المري من
 اجزا الحجر وحرك الشبكه حتى تقع الدليل على اخربك الساعه وعلم
 ايضا على ما يحاذيه المري من اجزا الحجر وحصل ما بين العلامتين المطرفين
 من اجزا الحجر واحفظه ثم حصل ما بين العلامه الاولى والثانيه اعني
 الوسطى والنسبه ما حفظته فان نحو الكسر المطلوب معرفته او امره
 2 ستين واقسم المحقق على المحفوظ فاخرج فدايق من ساعه على ان
 بل من الساعه ستين دقيقه **الفصل الثاني عشر في معرفه قوس**

المنار

على مع المشرق

النهار وقوس الليل اذا اردت ذلك فضع حزا الشمس في اليوم الذي تريد وعلم
على ما كاذبه من احزا الحمر^{المري} وحرك الشبكه على نوالى البروج حتى يقع
حزا الشمس على افق المغرب وعلم على ما كاذبه المري من اجزا الحمر علامه
وحصل ما من العلامتين على نوالى العدد من احزا الحمر فان هو قوس
النهار وان سبت فضع حزا الشمس على افق المشرق وعلم على ما كاذبه
المري في حرك الشبكه حتى يقع حزا الشمس على خط الاستواء من جهه
المشرق وعلم على ما كاذبه المري وحصل ما من العلامتين من احزا الحمر
التي سارها المري ومنذ علمها مثلها واحفظ المجتمع فان كان حزا الشمس
على خط الاستواء قبل ان يلقى الافق فانقص المحفوظ من مائه وبما ين
وان كان يلقى الافق قبل ان يلقى خط الاستواء فزد المحفوظ على مائه وبما ين
فان كان من المائه وبما ين بعد الزايده عليها او النقصان منها فهو قوس النهار
النهار المطلوب واذا اردت قوس الليل فافعل بنظر حزا الشمس مثل ما
فعلت بحزا الشمس فان هو المطلوب واذا نقص قوس النهار من بلمايه
وسمى بقوس الليل وذلك اذا نقص قوس الليل من بلمايه وستين
بقي قوس النهار والنهار الاطول في المسائر الشماليه هو نهار اول
السرطان وليله هو الليل الاقص في المسائر الجنوبيه نهار اول
الحري هو الاطول وليله هو الاقص والنهار الاقص في المسائر الشماليه
هو نهار اول الجدي وليله هو الليل الاطول وفي المسائر الجنوبيه نهار
اول السرطان هو الاقص وليله هو الاطول **العصل الثالث عشر**
في معرفة قوس نهار اي توب شيت من الواجب المرسومه اذا اردت ذلك
فاذرع العولب الذي تزيد قوس نهاره دون واحد فان قطع محده الافق

فافعل بمجده مثل ما فعلت بحز الشمس في الفصل الذي قبل هذا فان
 فهو قوس نهار فانقصه من بلمايه وستين فابقى فهو قوس ليله وان لم
 يقطع محده الاقوى فالوكب ابدى الظهور في افق ذلك البلد لا تغرب عنه
 اصلا **الفصل الرابع عشر** معرفة عدد احرا الساعه الواحد من
 ساعات النهار او الليل وما في النهار او الليل من الساعات المستويه من
 قوس النهار او الليل هذا المطلوب ولا يقدم في الحسابات ولا لا معرفة
 احرا الساعه الزمانيه من النهار او الليل من قبل عدد ساعاته المستويه
 وعكس ذلك وكذلك صرف المستويه الى الزمانيه وعكس ذلك وفي معرفة
 احرا الساعه الواحد من ساعات النهار او الليل وجه اخر دون الاول
 في التجويز اذا اردت ذلك فضع النطير على اول ساعه من الساعات
 المرسومه في صفحه ذلك البلد وعلم على مري الاحزا وادرس الشبكه حتى
 ينع البطر على احرا الساعه وعلم على المري بانيه وحصل ما من العلامتين
 احرا الحز على قواي العدد فان هو احرا الساعه الواحد من ساعات
 النهار الذي انت فيه واد افعلت بحز الشمس ما فعلت بالنطير ان احرا
 هو احرا ساعه واحده من ساعات الليل **الفصل الخامس عشر**
 معرفة غايه ارتفاع اي جز شيت من احرا المنطقه واي لوب شيت اذا
 اردت ذلك فضع الحز الذي تريد او محده الوكب على خط وسط السما
 وانظر على لم وقع من المقنطرات فان هو غايه ارتفاع ذلك الحزا و
 الوكب في ذلك البلد فان وقع الحزا او محده الوكب مما من العلاقه
 وسمت الراس فغايه ارتفاعه في الجنوب وان وقع مما من سمت الراس الفصل
 المسترل للافق وحط نصف النهار فغايه ارتفاعه في الشمال وان وقع

ع

على سمت الداس فغايه ارتفاعه لاسماليه ولا جنوبيه بل هي على الفصل المشترك
 من الشمال والجنوب قال — واعلم انه ربما كان للحز الواحد او العوالب
 الواحد غايتان يريد الغايه ارتفاع الحز او العوالب حاله لونه على نصف
 النهار فعلى هذا اذا كان الحز او العوالب ابدي الظهور كان له غايتان لانه
 لو افى دائرة نصف النهار مرتين في الدور الواحد فوق الاقوال —
 وربما كانت الغايتان شمالا ستن قلت هذا تصور في العوالب ولا يتصور
 في احز المنطقه ابدا لانه محال ان يكون الحز ابدي الظهور ويكون له
 غايتان في جهه واحده لان اقرب الاحز الى القطب يكون منه وسنه
 سوكة و ضعف هذا الثمن تسعين وانما يتصور هذا ان لو كان من
 الحز ومن القطب اقل من خمسهِ واربعين حزا ويكون عرض البلد الترخا
 من الحز ومن القطب وهذا يتصور في العوالب قال — وربما كان احد
 في جهه الشمال والاخرى في جهه الجنوب ^{بل} هذا يتصور في احز المنطقه
 وفي العوالب وهو طاهر قال — وربما كانا متساويين قلت هذا لا
 يتصور الا في موضعين خاصه احدهما الموضع الذي عرضه تسعين درجه
 في الشمال والاخر الموضع الذي عرضه مثل ذلك في الجنوب قال — وربما

دائرة

الفصل السادس عشر في معرفة الاجزا

المنسأوبه النهار او الليل وهي التي تدور على مدار واحد من الدوائر الموا
 لمعدل النهار اذا اردت ذلك فضع الحز الذي تريد على خط وسط السما
 واعصر ما وقع عليه المري من احز الحز من ثمانه وستين وادرس سبكه
 حتى يقع المري على مثل الباقي من احز الحز فاذا فعلت ذلك فانظر
 ما وقع من احز منطقه البروج على خط وسط السما كما ان فهو الحز

زيبه

الموافق للحج الاول في مساواه النهار والليل وبين ان ليل حرم من اجزاء
المسقطه حراً اخر موافقاً له في هذا المعنى ما خلا المسعلين لان مدار
حل واحد منهما مما س مسقطه البروج على مسطه فلا يدور عليه من مسقطه
البروج غير تلك المسقطه **الفصل السابع عشر** في معرفة الاحزا
المتساويه النهار والليل في التبادل اذا اردت ذلك كحز من الاحراف اخر
نظير ذلك الحز واحز المساوي النهار والليل لتظير على ما تقدم في الفصل
الذي قبل هذا كما ان فيهما الحز اللذان اذا كانت الشمس في ايها كان النهار
مساوياً لليل ذلك الحز والليل مساوياً والنهار وبين ان ليل حرم من احزا
المنطقه حرمين بواقفانه في هذا المعنى احدها نظيره والاخر اجزاء
المشاكل لتظيره في المدار ما خلا المسعلين والاستوائين فان ليل
واحد منها حزا واحد بواقفه في هذا المعنى وهو نظيره خاصه **العصل**
النامن عشر في معرفة ميل اي حرشيت من احراسطه البروج وحده
الميل هل هي شماليه او جنوبيه اذا اردت ذلك فضع الحز الذي تريد
ميله على خط وسط السماء وحصل ما وقع منه وبين داس الاعتدال
على خط وسط السماء من اعداد المقنطرات كما ان فهو المطوب او
حصل عامه ارتفاع ذلك الحز الذي يريد ميله واعرف هل هي موافقه
لعامه ارتفاع راس المحل في الجمه اولاً فان كان الاول في فضل ما بين
ها من الفاتنين كما ان فهو للطلوب وان كان الثاني فاجمع العاسر واصص
مجموعهما من ما به وعامن مانفي فهو المطلوب فان كان الحز الذي اردت
ميله من البروج الشماليه فميله شمالي وان كان من البروج الجنوبيه فميله
جنوبي والميل الاعظم هو ميل المنقلب وينبغي ان تعلم ان ميل كل جبر واحد

ابد الاثني عشر بعبر العروض ومثل هذا العمل الذي ذكرنا نعلم بعد اني لولب
 شيت من الواجب الموضوع في الشبكة عن دائرة الاعتدال
الفصل التاسع عشر في معرفة عرض البلد من قبل صحتها اذا
 اردت ذلك فانظر الى غاية ارتفاع راس الحمل فيه فان انقضه من
 ما بقي فهو عرض البلد واحصل ما يقع من دائرة الاعتدال وبين سمت
 الراس على خط وسط السماء من اعداد المنطرات فان فهو المطلوب
 او حصل ما يقع من الافق ومن القطب على خط وسط السماء من اعداد
 المنطرات فان فهو المطلوب **الفصل العاشر** في معرفة عرض البلد
 بعد اني لولب شيت من قطبي معدل النهار اذا اردت ذلك فاحصل غاية
 ارتفاع اللولب الذي تريد بعد عن معدل النهار وتاملها فانها لا تخلو من
 ثلاثة احوال اما ان تكون شمالية او جنوبية او على سمت الراس فان كان
 الاول فانقص منها عرض البلد فباقي فهو بعد اللولب عن الشمال وانقصها
 من ماية وعاشرون وردد الباقي على عرض البلد فان هو بعد ذلك اللولب
 عن القطب الجنوبي وان كان الثالث فانقص منها عرض البلد فباقي فهو
 البعد عن القطب الجنوبي وردد عليها عرض البلد والعصم المجمع من ماية
 وعاشرون فباقي فهو البعد عن القطب الشمالي وان شئت فاعرف بعد ذلك
 اللولب عن دائرة الاعتدال فانقصه من تسعين فباقي فهو بعد
 ذلك اللولب عن القطب الشمالي وردد على تسعين مما اجتمع فهو بعد ذلك
 اللولب عن القطب الجنوبي وان كان جنوبيا وردد على تسعين سلع بعد عن
 القطب الشمالي وانقصه من تسعين سلع بعد عن القطب الجنوبي واذا
 كان بعد عن احد القطبين معلوما فانقصه من ماية وعاشرون سلع بعد عن

القطب الاخير **الفصل** الحادي والعشرين في معرفة عرض البلد بالرصد
 من قبل ارتفاع الشمس في نصف النهار هذا الفصل والعصل الذي بعده
 وهو النامي والعشرين في معرفة عرض البلد بالرصد من قبل ارتفاع اللولب
 النابتة قد مضى الكلام فيهما على التمام في الفن الاول **الفصل** الثالث
 والعشرون في معرفة الدرجة التي يطلع معها اللولب الموضوع في الاسطرلاب
 والدرجة التي تتوسط السماء والدرجة التي يغيب معها اذا اردت ذلك
 فضع محده اللوكب على افق المشرق وانظر ما وقع على افق المشرق من احزا
 البروج فما كان فهو الحز الذي يطلع مع ذلك اللولب في ذلك البلد وضعه
 ايضا على خط وسط السماء وانظر ما وقع على خط وسط السماء من احزا
 البروج فما كان فهو الحز الذي يتوسط السماء معه وهو حزمه وضعه
 ايضا على افق المغرب وانظر ما وقع على افق المغرب من احزا البروج فما كان
 فهو الحز الذي يعرب معه في ذلك البلد واما الحز الذي يوازي معه وتد
 الارض فهو حزمه في جميع العروض **الفصل** الرابع والعشرون في
 معرفة اي وقت من النهار او الليل يطلع اي لولب شئت من اللولب التي
 في الاسطرلاب في اي بلد شئت واي وقت شئت يتوسط السماء
 واي وقت يعرب اذا اردت معرفة وقت طلوع اي لولب شئت في يوم وضع
 محده على افق المشرق وانظر الى حزا الشمس في ذلك اليوم فان وقع على
 المعنطرات واللولب يطلع نهارا ونظيره يريك الماضي من اول النهار
 الى وقت طلوعه وان وقع على اقسام الساعات فانه يطلع ليلا وحز
 الشمس نفسه يريك الماضي من الليل الى وقت طلوعه وعلى هذا المثال
 تعلم الوقت الذي يعرب فيه والوقت الذي يتوسط فيه والوقت الذي

في

نوافي فنه ويد الارض بوضعه على المواضع الخاصة بذلك **الفصل**
الخامس والعشرون في معرفة مابين طلوع اللوالب الثابتة وبوسطها
السماء وغروبها من الرمان اذا اردت الاول فضع محده اللوالب الذي
تردد على افق المشرق وعلم على ما محاذي المري من اجزا الحجر وادراكه
على نواحي البروج حتى نوافي محده اللوالب الثاني افق المشرق وعلم على ما
كادى المري وحصل ما بين العلامتين من الاجزا فان كان فهو الدائر من
الفلك في الرمان الذي بين طلوعهما فاصرفه ان شئت الى الساعات
المستوية او الى الساعات الرمانية وعلى هذا المثال يعرف منه ما بين
توسطهما وغروبهما بوضعهما على المواضع الخاصة بذلك **الفصل**
السادس والعشرون في معرفة مطالع اقسام فلك البروج في الفلك
المسعم اذا اردت ذلك فضع اول القسم الذي يريد بركان او غيره على
خط وسط السماء وعلم على ما كادى المري من اجزا الحجر وادراكه على
نواحي البروج حتى تقع اخر ذلك القسم على خط وسط السماء وعلم ايضا
على ما كادى المري وحصل ما بين العلامتين من الاجزا التي قطعها المري
فان من ذلك فهو عدد اجزا مطالع ذلك القسم في الفلك المستقيم
الفصل السابع والعشرون في معرفة مطالع اقسام فلك
البروج في البلد اذا اردت معرفة ذلك فضع اول القسم الذي يريد برجان
ان او افل او الثر على افق المشرق وعلم على ما محاذي المري من الحجر
وادر الشبكه على التوالي حتى تقع اخر ذلك القسم على افق المشرق
وعلم على ما كادى المري من اجزا الحجر وحصل ما بين العلامتين من الاجزا
التي قطعها المري فان كان هو المطلوب **الفصل** الثامن والعشرون

في معرفة مطالع البروج في العلك المستقيم بحسب المبدأ المنفق عليه
وهو اول برج الجدي اذا اردت ذلك فضع الحز الذي يزيد مطالع
من اول الجدي وانظر على ^{خط وسط البلد} وقوع المري من احز الحز فما كان فهو
مطالع القوس الي من اول الجدي الي اخر الذي اردته بالعلك المسقيم

الفصل التاسع والعشرون في معرفة مطالع البروج بالبلد

بحسب المبدأ المنفق عليه وهو اول برج الحمل اذا اردت ذلك
فضع الحز الذي يزيد مطالع من اول الحمل على افق المشرق وانظر على
وقوع المري من عدد احز الحز فما كان فهو المطلوب **الفصل**

الموافق بلان في معرفة كحول احز المطالع في العلك المستقيم الى درج
السوا بحسب المبدأ المنفق عليه اذا اردت ذلك فحز الشبكه حتى
تقع المري على عدد احز المطالع المفروضه وانظر الى ما وقع على خط وسط
السماء من احز البروج وحصل ما بين اول الجدي الى ذلك الحز فما كان
فهو عدد درج السوا الي كخلص تلك المطالع **الفصل** الحادي

والدلاون في كحول احز المطالع في البلد بحسب المبدأ المنفق عليه اذا
اردت ذلك فحز الشبكه حتى تقع المري على مبلغ عدد احز المطالع المفروضه
وانظر الى ما وافق افق المشرق من احز البروج وحصل ما بين اول
الحمل الى ذلك الحز فما كان فهو عدد درج السوا التي كخلص تلك المطالع
الفصل الثاني والدلاون في معرفة اقسام مطالع البروج بعضها

من بعض اذا اردت معرفة مطالع الميزان مثلاً من قبل مطالع الحمل فحاصل
مطالع الحمل بالعلك المستقيم وزد عليها تقديراً نصفها واخر الحمل فما
اجتمع فهو مطالع برج الميزان بالعلك المستقيم بالبلد وحصل مطالع الحمل

بالبلد

بالبلد وانقصه من ضعف مطالعه بالفلك المستقيم بما بقي فهو مطالع
 برج الميزان بالبلد وعلى هذا الممال يعرف مطالع العقرب من مطالع
 الثور ومطالع القوس من مطالع الجوزا ومطالع حل قوسين مساويين
 ومتساويين البعد عن خبتي راس الحمل او راس الميزان واحدا

الفصل الثالث والملا تون 2 معرفة الاخر المينيا وبيه
 الارتفاع ومعرفة الجز المسمى وسط سما الطالع اذا اردت ذلك
 وضع اي جز شئت من اجزا البروج على افق المشرق وعد من الجز
 الغارب على توالي البروج تسعين جزءا حيث اهدت فعمل عليه فانه
 هو الجز المسمى وسط سما الطالع ثم خذ اي جز شئت من الاجزاء
 الى من الطالع ومن وسط سما الطالع فانك تجد له ضروفا في الحساب
 الاخر وهو الذي من سما الطالع ومن الغارب جزا يبلون ارتفاعه ارتفاع
 الجز الاول وبعد عن وسط سما الطالع بعد الجز الاول وبعد عن
 الجز العارب بعد الاخر عن الطالع وربما كان هذان الجزان في جهة
 واحدة من جهتي خط وسط السما وربما كان في جهتين مختلفتين وربما
 كان احدهما على خط وسط السما والاخر في جهة من جهتي خط وسط

السما **الفصل الرابع** واللاتون 2 معرفة ارتفاع الشمس والطالع
 من قبل موضع الشمس والماضي من النهار من ساعه هذا هو علس معرفة
 الماضي والطالع من قبل الارتفاع والجز وهو من فلاحه الى دلون
الفصل الخامس واللاتون 2 معرفة ما مضى من النهار من ساعه
 من قبل الطالع وارتفاع الشمس ووجهه ارتفاعها اذا اردت ذلك تضع
 الجز الطالع المفروض على افق المشرق وحصل ارتفاع المتوسط فان

فان التزم من الارتفاع المفروض فالمسلة محده فانظر حينئذ الى ما وقع من
 اجزائمنطقه البروج على الارتفاع المفروض في اجزائه المفروضه فان ذلك
 الحزب هو حزب الشمس فاعرف من قبل نظيره ما مضى من النهار من ساعه واول
 فان ارتفاع المتوسط ليس بالتزم من الارتفاع المفروض فالمسلة غير محده
 فان كان الارتفاع اول من ارتفاع وسط سما الطالع فابك كحد في جهه الارتفاع
 حزن يعان على ذلك الارتفاع المفروض لان ذلك الارتفاع لا يكون الا في جهه
 سما الطالع خاصه فلعن الشمس في احد نيك الجزين ضروره وانما تحدد
 في اي حره منهما فان يكون سمتهما مع تلك الامور المفروضه معرضا وان
 فان الارتفاع المفروض مثل ارتفاع وسط سما الطالع فالمسلة محده
 وذلك طاهر **الفصل السادس والثلاثون** في معرفه اي ربع انت
 فيه اذا كان ذلك محمولا اذا اردت ذلك فيحصل ميل الشمس بالرصد على ما
 مضى في الفصل السابع والعشرين من العن الاول واعرف جهته واحفظ
 ذلك فيحصل ميل الشمس بالرصد وجهته بعد ذلك بيوم او يومين لتبين لك
 هل الميل يزايد او تنقص فان كان شماليا متزايدا فالشمس من اول الحمل
 واخر الحوز او ان كان شماليا متناقصا فالشمس من اول السرطان واهر
 السنبله والفصل فصل الصيف وان كان جنوبا متزايدا فالشمس من اول
 الميزان واهر القوس والفصل فصل الخريف وان كان جنوبا متناقصا
 فالشمس من اول الجدى واهر الحوت والفصل فصل الشتاء وان كان الميل
 في الرصد الاول مثل الميل في الرصد الثاني وانا شماليين فالشمس في
 وسط الرمان الذي من الرصد من اول السرطان وان كان جنوبا
 فالشمس في وسط الدمان الذي من الرصد من اول الجدى وان كان

والفصل فصل الصيف

الاول

الاول منها حوسبا والثاني شماليا فالشمس في وسط ذلك الريان في اول
الحل وان كان عكس ذلك فالشمس في وسط ذلك الريان في اول المهران
وبما في اصنام هذا الفصل حلما طاهر **الفصل السابع والثلاثون**
في معرفة اليوم من السنة اي يوم هو اذا فرض مجهولا ومعرفة جزئ الشمس
اذا اردت ذلك **محصلا** غايه ارتفاع الشمس في ذلك اليوم **محصلا** عليه
علامه في خط وسط السماء وارتفاع البروج الخاصة بذلك الفصل الذي
انت فيه من فصول السنة فاي حرمها ارفع على تلك العلامة فهو جزئ الشمس
في ذلك اليوم وادان جزئ الشمس معلوما في يوم ما كان ذلك اليوم معلوما
على ما تقدم **الفصل الثامن والثلاثون** في معرفة اختلاف البلاد
والاقاليم في احوالها ومعرفة اطول ما يكون النهار في بلد بلد وموضع موضع
ان بقاع الارض بحسب طلوع احرام منطقه البروج وغروبها على بلادته
اقسام مواضع تطلع فيه جميع احرام المنطقه وغرب وذلك يكون في كل
موضع لا عرض له وفي كل موضع يكون عرضه اقل من تمام الميل الاعظم و
مواضع تطلع فيه بعض احرام البروج وغرب وبعضها لا تطلع ولا تغرب
وذلك يكون في كل موضع يكون عرضه اقل من تسعين والثمن تمام الميل
الاعظم ومواضع لا تطلع فيها شي من احرام المنطقه ولا تغرب بل ما كان
ظاهرا منها فهو ظاهرا واما ان عاليا منها فهو غايب ابدا وذلك يكون
في الموضع الذي عرضه تسعين جزوا وايضا بقاع الارض على بقية اقسام
مواضع يكون فيها كل لوب يطلع ويغرب وذلك في موضع لا عرض له ومواضع
تطلع فيها ويغرب بعض اللوات وبلون باقي اللوات بعضها ادى الظهور
وبعضها ادى الخفا وذلك في كل موضع له عرض وعرضه اقل من تسعين

جزا وبعضها لا يطلع وغرب عليه منها شي بل ما كان منها ظاهر عليه فهي ظاهرة
ابداً وما كان منها غائب عن غايبه ابداً ودايره الاقوى في البلاد الذي لا عرض له
بحسب ما يلزم في الاسطرلاب هو حط الاستواء ونقطة سمت الرأس فيه
تقع ضرون على مدار اول الحمل والليل والنهار فيه ابدامسا وان ودايره
الافق في صفيحة الموضع الذي عرضه تسعين جزا هي مدار اول الحمل وسمت
الرأس فيها هو الوطب وزمان السنه باس بنقسم في هذا الموضع الى يوم وليله
كل واحد منهما سنه اشهر بالفرب واما البلاد والمواضع المتوسطه من
التي ذكرتها فقد يوجد ما يكون النهار الاطول فيه شهراً وشهرين والشمس ذلك
واقبل بنفاضلات لانهايه لها فان اردت الوقوف على هذه الاشياء من الاسطرلاب
الشمالي اذا كانت فيه صفايح عروض من فانظر ان كانت دائرة السرطان تقطع
الافق او تماسه او لا تقطعه ولا تماسه فان كان الاول فاحزا المنطقة كلها
في تلك الصفيحة لها طلع وغرب ونهارها الاطول اقل من اربعه وعشرين ساعه
وقدمضي نصف علم عددها وان كان الثاني فاحزا المنطقة حاطها على ما تقدم في
الاول الا اول السرطان خاصه فانه لا تغرب فيه اصلاً ولذلك يكون النهار
الاطول في تلك الصفيحة اربعه وعشرين ساعه والليل الاطول كذلك وقد مضى
في العمل بالكن ما يلزم هذا الافق من انطباق المنطقه عليه وان كان الثالث
فان من احزا المنطقه في ذلك البلد ما يطلع وغرب ومنها ما لا يطلع اصلاً
ومنها ما لا يغرب اصلاً فان اردت ان تعلم مقدار النهار الاطول منها فادرسه
حتى تقع جزا منها على الفصل المشترك من الافق ومن حط نصف النهار وعلم عليه
وادرس الشبكه حتى تقع جزا آخر على الفصل المشترك وعلم عليه وحصل ما بين
العلامتين من احزا المنطقه مما يلي اول السرطان واعرف في كم من الزمان
تقطع

تقطع

تقطع الشمس تلك الاخر فاما ان هو مقدار النهار الاطول في ذلك الموضع
الفصل السابع والثلاثون في معرفة مسامتة الشمس الراس هل
 بين ام لا وايات تمكن فم من تكون مرة واحدة او مرتين اذا اردت ذلك
 فانظر الى بقعة سمت الراس في الصيفحة ان كانت على دائرة السرطان او داخله
 فيها او خارجة عنها فان كان الاول فالشمس تسامت مرة واحدة في ذلك البلد
 وذلك عند طولها باول السرطان وان كان الثاني فانها لا تسامت الراس في ذلك
 البلد اصلا لان غايه ارتفاعها يكون ابدا جنوبية وطلال المقامس القامه
 على الافق يكون ابدا في نصف النهار في جهة الشمال وان كانت الثالث فان الشمس
 تسامت الراس مرتين فاذا اردت ان تعلم متى يكون ذلك فادر الشبكة حتى
 يقع جز من منطقة البروج على سمت الراس وعلم على ذلك الجزم ادر الشبكة
 حتى يبع منها الحرك الثاني الذي يراه مساو لنهار ذلك الجزم على سمت الراس
 فاي جز من طائفتي الحزان اللدان اذا تزلت هما الشمس تسامت الراس في ذلك
 البلد ووقت بزولها هادن الحزن يعلم اما من الزبح او من الجداول
 الموضوع لمعرفة درجة الشمس فالوقت اللدان تسامت منها الشمس
 الراس في ذلك البلد معلومان ومن المعلوم ان الشمس تكون في هذا
 البلد في انصاف النهار باره في ناحية الشمال عن سمت الراس ونان في
 ناحية الجنوب وقد مضى تلخيص ذلك في العمل بالدره
الفصل الثامن
 الموقفي اربعين في معرفة سمت الشمس في اي وقت فرض من اوقات
 النهار وجهه سمتها اذا اردت ذلك في اي وقت فرض من اوقات النهار
 فخذ ارتفاع الشمس في الوقت المفروض وضع جزها على مثل ذلك
 الارتفاع في المقنطرات في الجهة التي وجدت الارتفاع فيها من جهتي

خط نصف النهار فان كانت خطوط السميت موضوعه على المنظرات فانظر
الى ما وقع عليه جز الشمس من قسي السميت ولم وقع عليه من العدد المنسوب
من كل قوس منها فاما ان فهو عدد اجزا السميت وان وقع فيما بين قوسين منها
فحقوق موضعها بالوجه الذي تعرف به موضع الجز الواقع بين منظرين
واما معرفه وجه السميت فانه يتحدد بخط وسط السما والقوس السميتيه
المخطوطه على مطلع راس الحمل ومعينه وسميت الراس فخط وسط السما
يحدد المشرق والمغرب وهذه القوس تحدد الشمال والجنوب فاوقع
من اجزا المنطقه او محددات اللواب في داخل هذه الداره فهو شمالي
وما وقع خارجا عنها فهو جنوبي وما وقع من اجزا المنطقه او محددات
اللواب في المشرق من خط وسط السما فهو شرقي السميت وما وقع في المغرب
منه فهو غربي السميت **الفصل** الحادي والاربعون في معرفه
سميت اللوب اما ان كانت دوائر السموت مخطوطه على المنظرات فسميت
اللوب وجهه سمته تعرفان على مثال ما تقدم من معرفه سميت السمير واما
ان كانت دوائر السموت مخطوطه على اقسام الساعات فاندك بمدك ان
تعلم سميت اللوب الواقع بين مداري المنقلبين دون غيره وذلك بان تعلم
في الصفيحه على محدداته اللوب وندرس الشبكه حتى يقع حزم من منطقته
البروج على تلك العلامه ثم انظر ما وقع نظير ذلك الحزم اعرف عدده ووجهه
على مثل ما تقدم فاما ان فهو سميت ذلك اللوب **الفصل** الثاني
والاربعون اذا اردت ان تعرف سميت الشمس وجهته في اي وقت فرض من
اوقات الليل فخذ في ذلك الوقت ارتفاع لوب من اللواب المرسومه
في الشبكه وحصله على مثل ارتفاعه في المنظرات فان كانت قسي السموت

مخطوطه

مخطوطه على اقسام الساعات فانظر ما وقع عليه حر الشمس من قسي
السموت وعدده وجهته على ما تقدم فاما ان فهو المطلوب وان كانت
السموت مخطوطه على على المقنطرات فانظر الى نظير حر الشمس على
ما وقع من السموت وجهته وعدده فاما ان فالشمس على مثل ذلك في
اجمده المقلبله بحمد سميت نظيرها والموضع الذي يهوى اليه سمت الشمس
من الافق يكون اشد ضياء من جوانب السما لها لان الشمس اليه اقرب
واذا اردت ان تعلم سمت اي جز فرض من احرا البروج في اي وقت فرض
من النهار او الليل فضع الشبكة على هيئه وضع المنطقه في ذلك
الوقت اما باربعاء احد الكواكب المرسومه فيها ان كان الوقت لسلا
او باربعاء الشمس ان كان الوقت نهارا وانظر الحز الذي اردت سمتة على
ما وقع من السموت وجهته ذلك سمتة وعدده فاما ان فهو المطلوب
وان لم تقع على السموت فاعرف ذلك من نظير **الفصل الثالث**
والاربعون في معرفه حر الشمس والماضي من النهار من ساعده من قبل
اربعها وسمتها اذا كانا مفروضين اذا اردت ذلك فعلم على الموضع
الذي تقاطع عليه مقنطره ارتفاع الشمس المفروض وقوس سمتها
المفروض في جهته المفروضه من شرق وغرب وشمال وجنوب واد
الشبكة فانه سيقع من المنطقه على تلك العلامه بعطنان ان
وقعت بين مداري المسعلين ويكون الشمس في احدهما فاعرف من
قبل الفصل الذي انت فيه من فصول السنه اي تينك النقطتين
بحب ان يكون الشمس فيها وان وقعت تلك العلامه على مدار احد المسعلين
فانه لا تقع عليها الا نقطه واحد فقط وهي المقلبله الخاص بذلك المدار

ويكون الشمس فيه واذا كان حزا الشمس معلوماً وارتفاعها كذلك فامضى من
 النهار من الساعات بلون معلوماً وذلك بين **الفصل الرابع**
 والاربعون في معرفة سعة المشرق اذا اردت سعة مشروجه الشمس
 او اي جزئيتها او اي لوب شيت من اللواب المرسومه وضع الحوا
 محده اللوب على افق المشرق وعلم على ما واقفه من احزا السميت ومي اي
 جهه هو فان من عدد سمت ذلك الحزا واللوب في تلك الجهة فهو احزا
 سعه مشرقه وسعه مغرب كل حركه مشرقه **الفصل الخامس**
 والاربعون في معرفة حزا الشمس من قبل سعه مشرقها اذا كان معلوماً
 اذا اردت ذلك فعلم في افق المشرق على مثل عدد سعه المشرق المفروضه
 علامه فان وقعت هذه العلامة على مدار احد المنقلبين فالشمس في
 المنقلب الذي وقعت العلامة على مداره وان وقعت فيما بين مداري المنقلبين
 فادري الشبكه فانه سيفع من المنطقه على تلك العلامة نقطتان فاعرف
 من قبل الفصل الذي انت فيه اي تينك النقطتين بحب ان يكون الشمس
 فيها فان هو المطلوب **الفصل السادس** والاربعون في
 معرفة تحديد نطق المشرق والمغرب والسمال والجنوب من دارة الافق
 اذا اردت ذلك فخذ ارتفاع الشمس واعرف سمتها وجهته ثم ضع العصا
 في الدع الذي وجدت فيه سمت الشمس في ذلك الوقت على مثل عدد اجزا
 سمت الشمس وادد الاسطرلاب بجملة دورا رحا واما موازيا للافق حتى
 يقع ظل الشطبه التي تلي الشمس على العصا ونطبق عليها فادري على
 ذلك صا الخط المار بوسط العلاقة من الخطين اللذين على ظهر الاسطرلاب
 هو خط نصف النهار في الموضع الذي قياسك فيه وحد طرفه الذي يلي العلا

نقطه

نقطه وسط الجنوب وحد طرفه الآخر وسط الشمال وصار الخط المقطوع
لهذا الخط هو الخط المسمى خط الاستواء وحد طرفه الذي يلي المشرق
نقطه المشرق وهو مطلع راس الحمل وحد طرفه الآخر نقطه وسط
المغرب وهو مغرب راس الحمل وحد طرفه العضاده الذي يلي الشمس نقطه
سمت الشمس من دايه الافق وان كان قياسك ليلاً فاعمل مثل ما
اعلمتلك به وتوخ ان يكون اللوب الذي تعمل به اخفض ما تجده من اللواب
الموضوعة في الاسطرلاب ثم خذ الاسطرلاب على يدك واجعل طرفه
في فوق وحد بالعضاده ذلك اللوب بان تدس الى فوق والى اسفل
ويمنه ويسره دون ان يتغير وضع العضاده من الموضع الذي وضعتها
فيه الى ان ترى اللوب من خرمي الشطبتين فضع حينئذ الاسطرلاب
من يدك برفق دون ان تتغير سمت العضاده فاذا وضعت على سبب
الافق حددت لك النقطه الرابع على ما عدم **الفصل السابع**
والاربعون في معرفة استخراج اطول البلدان هذا الفصل قد مضى القول
قبه على تمام في الفن الاول وما ذكره ابو الصلت في هذا الفصل فيه
اصطراب **الفصل الثامن** والاربعون في معرفة انحراف
القبلة وبالجملة انحراف اي بلد شئت من قبل صفيحه بلدك هذا
الفصل اهله ابو الصلت وذكر انه لا يمكن عمله بالاسطرلاب مع انه
ذكر انه في باب آخر ولم يشعر به اذا اردت ذلك فان كان عرض
البلد المطلوب انحرافه جنوبياً فخذ من دايه الحمل والميزان على خط وسط
السماء الى جهه العلاقه مثل عرضه وعلم حيث انتهت من خط وسط
السماء علامه وان كان عرضه شمالياً فخذ من دايه الحمل على خط وسط

السما الى جهة القطب وعلم حيث انتهت علامته ثم حرك الشبكة حتى تقع سمي
 منها اي شئ كان على تلك العلامة وعلم على ذلك الشئ الواقع عليها من الشبكة
 وحدده وعلم ايضا على موضع مري الاجزاء من المحرقة ثم حد فضل ما بين
 البلد في الطول ان كان بين البلدين فضل وانظر ان كان البلد الذي
 نعمل في صفيحة مسرقة عن البلد الاخر فحرك الميزان الى جهة المغرب
 بقدر ما بين البلدين من فضل الطول وان كان معرّباً فحركه كما في ذلك
 وانظر الى ما وقعت عليه العلامة المفروضة من الشبكة من السموات
 وحصل عدده ووجهته فان ناقصه من سبعين فما بقي فهو احراف البلد
 المطلوب عن خط نصف النهار في الربع الذي وجد السميت فيه وانظر
 ايضا الى ما وقعت عليه العلامة المفروضة في الشبكة من المنظر
 فان ناقصه من سبعين خرافا بقي فهو ما بين سمت راسي دينك
 البلدين من احرا الارفع فان تساوى الطولان فليس لذلك البلد
 احراف عن خط نصف النهار فانظر الى العلامة التي علمتها على خط وسط
 السما فان كانت شمالية عن سمت الراس فهو سمت لوسط الشمال
 وان كانت جنوبية عن سمت الراس فهو سمت لوسط الجنوب وما
 بين هذه العلامة وبين سمت الراس من احرا خط وسط السما هو ما بين
 سمتي راسي دينك البلدين من احرا الارفع **الفصل التاسع**
 والاربعون في معرفة ما بين البلدين من الاميال والفراسخ من قبل صفحة
 احدها اذا اردت ذلك فحصل بعد ما بين سمتي الراس في دينك البلدين من
 احرا الارفع على ما تقدم في الفصل الذي قبل هذا واعلم به بما ذكر في الفصل
 السابعين من الفن الاول **الفصل العاشر** المسمى خمسين في معرفة سمت

القبلة

الفنل وباجله سمت اي بلد شئت اذا اردت ذلك فحصل بعد ما بين
فاستخرج خط نصف النهار وخط الاستواء وحدد المشرق والمغرب والسماء
والجنوب وضع الاسطرلاب على الوضع الذي محدد هذه الجهات وهذه
النقط بالوجه الذي يقدم واقصد الربع الذي فيه البلد المطلوب سمت
وخدمته مثل انحراف البلد المطلوب سمتة وابتدأ عدول من خط نصف
النهار واجعل حرف العصاده حيث انتهت من ذلك الربع من غير ان
يتغير الاسطرلاب عن وضعه فلو حرف العصاده على مسامتة البلد
المطلوب في الربع الذي ذلك البلد فيه من اربع افق بلدا **الفصل**
الحادي والخمسون في معرفة ما مضى من النهار والليل من ساعه والطالع
وغير ذلك من جميع الاشياء المطلوبه في بلد معلوم العرض مجهول الصفيحه
بالقريب من قبل الصفايح الموجوده اذا اردت ذلك فخذ ارتفاع الشمس
ان كان قياسك نهارا او اللولب ان كان قياسك ليلا واعرف من ذلك
الارتفاع ما مضى من النهار من ساعه والطالع وما يتلو ذلك على ما تقدم
في صفيحتين يكون عرض احداهما من عرض البلد المعلوم الصفيحه
وعرض الاخرى اقل من عرض البلد المعلوم الصفيحه وليكن هذان
العرضان من اقرب ما تجده من الصفايح عرضا الى عرض البلد المعلوم
الصفيحه ثم خذ فضل ما بين البلد المعلوم الصفيحه وبين اقل البلدين
عرضا والنسبه من فضل ما بين عرضي الصفيحتين وخدمه مثل بلد النسبه
من فضل الساعات الماضيه بينهما فان فزده على ما مضى من النهار في
البلد الاقل عرضا ان كان الماضي من النهار اقل من الماضي من النهار في البلد
الاخر وانقصه منه ان كان الشرا فابقي بعد الزيادة والنقصان فهو ما مضى

من المنار من ساعه في البلد المعدوم الصفيحة ومثل هذا القياس
لعينه تعلم حر الطالع وسائر الاوتاد والشموت وسعه المشرق وغير
ذلك بالقرب **الفصل الثاني** والخمسون في معرفة الجيب المستوي
وقد رسم في بعض الاسطرلابات في احد الربعين الاعلىين على ظهر
الاسطرلاب خطوطا يعلم بها الجيب المستوي والجيب المعكوس لكل
قوس ويجعل بعض هذه الخطوط موازية للمخط المار بوسط العلاقة
وبعضها مقاطعه له على زوايا قايمة ويقسم حرف العصادة الذي من
مركزها الى الطرفين بسنتين حرامساويه والتمايرسم في هذا في
الاسطرلاب الافاقى لبقصانه عن المستعمل فاذا اردت الجيب المستوي
لقوس من قسي الارتفاع او غيرها فضع حرف العصادة المحررى على الخط
المار بوسط العلاقة ليقوم مقام الجيب الاعظم في ربع الدستور واعمل
في استخراج المطلوب على ما ذكر في استخراج ربع الجيب
اعلم ان جميع الابواب التي ذكرها ابو الصلت في العمل بالجيب خمسة ابواب
باب في معرفة الجيب المستوي لكل قوس وباب في معرفة الجيب المعكوس لكل
قوس وباب في معرفة القوس من قبل جيبها المستوي وباب في معرفة
القوس من قبل جيبها المعكوس وباب في معرفة الظل من قبل الجيب
وسي ضمنه الباب الثالث والسبعين وهو في معرفة قدر اعماق الاشياء
العميقة وجميع ذلك قد تقدم الكلام فيه في العمل بربع الدستور
عمل اشياء كثيرة مما تعمل بالجيب ولم يذكرها فلتؤخذ من هناك **الفصل**
الثالث والخمسون الظل المبسوط والمنكوس من قبل الارتفاع ما ذكره
ابو الصلت في تعريف هدى الظلين فيه فساد وقد مضى تعريفهما على

الصور

الصحة في الفن الاول وما وقع الاصطلاح فيه في تجزيه الشخص قال
 ومن الاسطرلابات ما يرسم فيه الاقسام في الربع المقابل للربع الذي
 يوجد به الارتفاع وينتدى من طرف الخط المار بوسط العلاقة فاذا
 وقع حرف العضاة على جزء منها عرفك بعدد اصابع الظل وبعد الافدام
 ومنها ما يرسم فيه صلعتان موازيتان للخطين المقاطعين على ظهن
 احدهما يوازي خط الاستواء ويسمى ضلع الظل المبسوط والاخر
 يوازي الخط المار بوسط العلاقة ويسمى ضلع الظل المنكوس ويمكن
 ان يتخذ لمعرفة الظل وجوها غير ما ذكرنا فانه اذا اردت معرفة الظل
 لوقت الارتفاع من هدى الضلعين اذا كانا مرسومين على ظهر الاسطرلاب
 فانظر على اى وقع حرف العضاة منهما واعلم على كم وقع من عدد الاصابع
 فان وقع على ضلع الظل المبسوط فذلك العدد هو عدد اصابع الظل
 المبسوط فانسب ذلك من اثنا عشر فان فهو نسبة الظل من الشخص في
 ذلك الوقت لذلك الارتفاع وان وقع حرف العضاة على ضلع الظل
 المنكوس فذلك العدد هو عدد اصابع الظل المنكوس فانسبه من اثنا عشر
 فان فهو نسبة الظل المنكوس من الشخص في ذلك الوقت لذلك الارتفاع
 وان وقع حرف العضاة على الفصل المشترك بين ضلعي الظل وذلك عند
 ما يكون الارتفاع خمسا واربعين درجة فان كل واحد من الظلين المبسوط
 والمنكوس يكون مساويا للشخص وان وقع حرف العضاة على الخط المار
 بالعلاقة وذلك عند ما يكون الارتفاع تسعين جزءا فانه لا يكون للشخص
 القائم على بسائط الافق ظل ويكون المنكوس لانها به له وان وقع حرف
 العضاة على الخط المقاطع له وذلك عند ما لا يكون ارتفاع اصلا فانه لا يكون

للمبسوط نهائية ولا للمنكوس وجود **الفصل الرابع** والحسون في معرفة
 اصابع الظل المبسوط من قبل المنكوس وعلسه ذلك هذا المطلوب قد تقدم
 على الممام في العن الاول **الفصل الخامس** والحسون في معرفة
 الارتفاع من قبل الظل اذا اردت ذلك فانظر فان الظل المفروض مبسوطا
 وكان عددا اصابعه لستين باثني عشر اصبعاً فاحمد من ضلع اصابع
 الظل المبسوط مثل ذلك العدد المفروض وضع عليه حرف العضا د ه
 وانظر الى ما وقع عليه في ربع الارتفاع فما كان فهو المطلوب وذلك ان
 كان الظل المفروض منكوساً وكان عدداً اصابعه لستين باثني عشر
 وضع حرف العضا د ه على مثل ذلك العدد في ضلع الظل المنكوس وانظر
 الى ما وقع عليه من احز الارتفاع فما كان فهو الارتفاع لذلك الظل المفروض
 وان كانت اصابع الظل المفروض اثنى عشر وكان مبسوطاً فاعلم
 من قبلها الظل المنكوس فانه يكون ضروره اقل من اثنى عشر فاعرف من
 من قبله الارتفاع على ما تقدم فما كان فهو المطلوب وان كان الظل منكوساً
 فاعرف من قبله الظل المبسوط فانه يكون ضروره اقل من اثنى عشر
 فاعرف من قبله الارتفاع على ما تقدم **السادس** والحسون في معرفة
 اصابع الظل وعلسه ^{الاول} والى الاجزاء الستين وعلسه وصرف الاقدام
 الى الاجزاء الستين وعلسه هذا الفصل بضم في العن الاول **الفصل**
السادس والحسون في معرفة نسبة الظل من السخص في نصف نهار اي
 يوم اردت ومعرفة جهته هذا الفصل ذكره ابو الصلت وهو من المقدم
الفصل الثامن والحسون في معرفة اول وقت الظهر واخره واول
 وقت العصر واخره في اي يوم شئت من قبل الظل هذا الفصل تقدم على

التمام

التمام في العز الاول ففضل حمله ما ذكره ابو الصديق
 المساحيات سبعة ابواب باب في معرفة طول كل قائم على بساط الارض
 على زوايا قائمه مما يمكنك درع ما بينك وبين مسقط حجره وباب في
 معرفة بعد ما بينك وبين جسم معلوم الارتفاع وباب في معرفة المواضع
 المتساويه الارتفاع على بساط الارض وباب في معرفة سعة كل ذي
 سعة مثل الانهار والوديه والبرك وباب في معرفة دعامات الاشيا
 العميقه وباب في معرفة الموضع المتساوي البعد من راسي جسمين
 مرتفعين غير متساوي الارتفاع وباب في معرفة ارتفاع ما لا يمكن
 درع بعد ما بينك وبينه مثل عمد الجبال وما اشبه ذلك او ما لا
 تصل اليه لعابوق وقد ذكرت جميع ذلك على الاستقصا في العمل برع
 الدستور مع اسعشر فصلا احرم يذرها ابو الصديق وهي احاسر
 والتسعون وما بعده على التوالي الى الرابع والمائيه ثم الثامن والمائيه والتاسع
 والمائيه فاذا اضيفت حمله الفصول المساحية المذكوره في العمل برع
 الدستور الى ما انتهينا اليه من فصول العمل بالاسطرلاب ها هنا
 بلغ ذلك سبعة وسبعون فصلا **الفصل الثامن والسبعون** في
 معرفة ارتفاع الشمس وكل نوب ذي شعاع نافذ الى الارض من قبل
 شعاعه اذا كان واقفا على اعلا حايط ولم يمكنك الوصول الى معاينه
 لناخذ ارتفاعه هذا المطلوب قد ذكرنا ايضا الوصول اليه بوجهين
 في العمل برع الدستور ويوصل اليه بالاسطرلاب كذلك **الفصل**
 التاسع والسبعون في معرفة موضع قطب فلك البروج اذا اردت
 معرفة ذلك فزد على عرض البلد في اي صفيحه شئت احرا الميل الاعظم

بأسرها وخذ على خط وسط السماء مثل ما اجتمع من احز المقنطرات وابدأ
 بالعدد من الفصل المشترك بين دايه الافق وخط نصف النهار التي
 تلي اسفل الصفيحة وعلم على منتهى العدد ثم ضع اول الجدي على خط وسط
 السماء وانظر الى ما يطابق السعده التي علمتها في الصفيحة من الشبكة
 وعلم عليه فان هذه العلامة الثانية هي قطب فلك البروج الشمالي
 وبين انك اذا علمت موضعه من الشبكة علمت هل هو ابدى الظهور
 او لا وان كان يطلع ويغرب فانت تعلم ايضا مدة ظهوره ومدته خفايه
 ودرجه طلوعه وغروبه فانتقدم في الواجب وهذا العمل متعذر لان
 قطب فلك البروج في اكثر الاسطرلابات يقع تحت الفلوس **الفصل**
 المو في ماس في معرفة هل القطب الشمالي من قطبي فلك البروج ابدى
 الظهور على اي بلد فيرض اوله طلوع وغروب عليه بغير ما ذكره ابو
 الصلت اذا اردت ذلك فادرس الشبكة على صفيحة ذلك البلد فان
 مرجزان من منطقه البروج على سمت الراس والقطب المذكور له
 طلوع وغروب في ذلك البلد وان لم يمر به منها شي او مر به منها حر واحد
 فقط فهو ابدى الظهور على افق ذلك البلد وان شئت فانظر الى عرض
 البلد فان كان مثل الميل الاعظم او الاكثمنه والقطب المذكور ابدى الظهور
 على افق ذلك البلد وان كان اقل من الميل الاعظم والقطب المذكور له طلوع
 وغروب في ذلك البلد **الفصل** احادي والمايون في معرفه
 الدرجه التي يطلع معها قطب فلك البروج الشمالي والدرجه التي يغرب
 معها وقوسها بغير ما ذكره ابو الصلت في حل صفيحة بصورتها
 ذلك اذا اردت ذلك فادرس الشبكة حتى تقع جرم من احز البروج التي من

اور

اول السرطان الى اخر القوس على سمت الراس وانظر ما وقع من احزا
البروج على افق المشرق فاما ان فهو الحز الذي يطلع معه القطب المذكور في
تلك الصفيحة وادراك الشبكة ايضا حتى تنهي حزم من احزا البروج التي من
اول الجدي الى اخر الحوز اعلى سمت الراس وانظر الى ما وقع على افق المغرب
من احزا البروج فاما ان فهو الحز الذي يعزب معه القطب المذكور في تلك
الصفيحة وادراك فوسر نهان فادراك الشبكة حتى يقع الحز الذي
يطلع معه على افق المشرق وعلم على ما احادي المري من احزا الحز علامه
وادراك الشبكة على النظام حتى يقع الحز الذي يعزب معه على افق المغرب
وعلم على ما احادي المري من احزا الحز علامه وحصل ما بين العلامتين
من الاحزا التي قطعها المري فاما ان فهو فوسر النهار المطلوب واذ ابات
مدة الظهور معلومه كانت مدة الحفا كذلك **الفصل** الثاني والثمانون
في معرفة ارتفاع قطب فلك البروج الشمالي وسمته في اي وقت فرض
من اوقات النهار مدة ظهوره بغير ما ذكره ابو الصلت اذا اردت
ذلك فاسمخ ارتفاع وسط سما الطالع في ذلك الوقت واقضه
من تسعين فابقي فهو ارتفاع القطب المذكور في ذلك الوقت واما
سمته فهو مثل سمت وسط سما الطالع وفي الجبهه المقابله تحمينه
وسمت وسط سما الطالع في اي وقت فان مساه ولسعه مشرق
الطالع في ذلك الوقت واما قطب فلك البروج فتعرف احواله من
قبل القطب الشمالي وذلك طاهر **الفصل** الثالث والثمانون
في معرفة اعيان الغواب الثابته الموضوعه في الشبكة من قبل معرفة
واحد منها اذا اردت معرفة ذلك فخذ ارتفاع الكوكب المعلوم عندك

وضع محددته على موضع ارتفاعه من المقنطرة وانظر على ما ذاق منها
 اي لوب شيت من اللواب الموضوعه في الشبكه واعرف سمتة
 وجهته وضع العضاده على مثل ارتفاعه واستقبل جهته وانظر
 من خرم الشطبة التي تليها الى الخرم الذي في الشطبة العليا فاي
 لوب وقع عليه بصره فهو اللوب الذي طلبت وذلك تعلمه
 معرفة واحد واحد منها حتى تاتي على كلها واجود الاسطرلابات
 المستعملة في هذا وفي غيره الاسطرلابات المعولة على رصد قوس
 لان طول الزمان غير مواضع محددات اللواب فلا يصح بها القياس
الفصل الرابع والمانون في معرفة مواضع اللواب الثابتة
 من مسطحة فلك البروج هذا انما يتم ويمثل في الاسطرلاب
 المسمت اذا اردت ذلك فحرك الشبكه منه ويسره حتى تقع محدد
 اللوب وقطب فلك البروج على خط واحد من خطوط السمات ان
 امكن ذلك وانظر اي جزء من احزاف فلك البروج وقع على ذلك الخط
 السمتي فاي حرك كان فهو موضع ذلك اللوب من فلك البروج قلت
 هذا العمل لانفع الا انفا فاي بعض اللواب فلا يصح لنا ان نعلم
 به درجه طول اي لوب شينا من اللواب المرسومه وايضا قطب
 فلك البروج في تعيينه بعد **الفصل الخامس** والمانون في معرفة
 بعد ما من اللواب الثابتة المرسومه في الاسطرلاب
 اذا اردت ذلك فحرك الشبكه يمنة ويسره حتى تقع محدد كل
 واحد من ذبلك اللوابين على خط واحد من خطوط السمات ان
 امكن ذلك وحصل ما سها على ذلك السمات من اعداد المقنطرات

فان هو المطلوب هذا العمل الذي ذكره في الفصل الذي قبل هذا
في انه لا يؤدي الى المطلوب ضرورة بل الى بعض اشخاصه اتفاقاً

الفصل السادس والثمانون في معرفة عروض الغواب

الماتنه اذا اردت ذلك فاعرف الخط السمتي الذي يقع عليه قطب
فلك البروج ومحدده اللوب على ما تقدم وارتفاع محد ذلك اللوب
في ذلك الموضع وحصل ما وقع من محد ذلك اللوب وسن حزه في
الطول من المقنطرات على ذلك الخط السمتي فان هو المطلوب
فان كان ذلك اللوب داخل منطقه البروج فهو شمالي وعرضه
في الشمال وان كان خارجاً عنها فهو جنوبي وعرضه في الجنوب
هذا العمل قد يؤدي الى المطلوب وقد لا يؤدي وذلك بين ما تقدم

الفصل السابع والثمانون في معرفة اطوال الغواب المرسومه

في الشبكه وعروضها بغير ما ذكره ابو الصلت بل بطريق صحيحه
مؤديه الى ذلك ضرورة لا مصادفه اذا كان في العروض المرسومه
في صفائح الاسطرلاب عرض سوكه وسموته على ما ذكر في عمل
الاسطرلاب اذا اردت ذلك فضع اول برج احدى على خط وسط
السماء وانظر الى اللوب الذي يريد معرفة طول له على اي خط وقع من
خطوط السموت فما وقع معه على ذلك الخط من اجزا البروج فهو
حز طول له وانظر ايضا الى اللوب المذكور على خط وقع من مقنطرات
الارتفاع ومن مقنطرات الارتفاع فان هو مقدار عرضه ويعرف

الفصل الثامن والثمانون

لوز العرض شمالياً او حوسباً ما تقدم
في معرفة موضع الغمر والغواب المتعين اذا اردت ذلك فخذ ارتفاع

لوكب من اللوأكب الموضوعه في الشبكة وضع محدد على مثل ارتفاعه
 في الجمة التي وجد فيها ثم خذ في الحال ارتفاع القمر أو اللوب
 المتخير وانظر إلى أي جزء من أحرز منطقة فلك البروج وقع على
 مثل ذلك الارتفاع في تلك الجمة فان هو موضع ذلك اللوب
 من المنطقة الا ان هذا القياس قد يخل في كثير من الاوقات من
 اجل ما يلحق هذه اللوأكب من البعد عن نفس المنطقة الى جهتي
 الشمال والجنوب مع ما يلحق بعضها من اختلاف المطر لا سيما
 القمر الا ان هذا في مثل هذه الآلة **الفصل التاسع**
 والمانون في معرفة هل اللوب المتخير راجع او مستقيم اذا اردت
 ذلك فخذ ارتفاع أي لوب شئت منها حاله لونه قرصا من الافق
 ليكون المطلوب اظهر وحدي في حال ارتفاع أي لوب شئت من
 اللوأكب الباقية الموضوعه في الشبكة وليكن هذا اللوب اقرب
 اللوأكب الي في الشبكة الى الافق في ذلك الوقت واحفظ كل واحد
 من هاذين الارتفاعين وجمته فان كان اللوب المتخير الذي رصده
 من اللوأكب السرعه الحركة فارصد في الليلة الباقية او الثالثة
 من ليلة قياسك اللوب الثابت حتى يصير على مثل ارتفاعه في الليلة
 الاولى في الجمة التي كان فيها وخذ في الحال ارتفاع اللوب المتخير
 وانظر هل هذا الارتفاع مثل ارتفاعه في الليلة الاولى او اقل او
 اكثر فان كان مثله فهو مستقيم وان كان اقل منه فلا تخلوا اللوب
 اما ان يكون شرقيا عن خط وسط السماء او غربيا عنه فان كان
 الاول فهو مستقيم وان كان الثاني فهو راجع وان كان الثامن كان

لامر

الامر بالعكس وان كان الكوكب الذي رصدته من اللوالب البطيئه
 الحركه فارصدته في الليله السابعة او الثامنه من ليلاه قياسا
 واعل على ما تقدم في التسريع الحركه **الفصل** الموفى تسعين
 2 معرفة تحويل طالع سنه العالم وهو الطالع لوقت حلول
 الشمس باول برج الحمل اذا كان طالع سنه من السنين معلوما
 اذا اردت ذلك فضع حزا الطالع في السنه المعلومه على افق
 المشرق وعلم على موضع مري الاحزا من المحرم وانظر ثم عدد
 السنين الشمسيه الذي يزيد حولها واضربه في عدد الدرج الذي
 يدورها الفلك بعد الايام التامه من السنه الشمسيه واسم ما
 خرج على يلمابه وستين واحفظ ما خرج لك من القسمة فانه ايام
 وحد ما فضل على يلمابه وستين وحرك المري على النظام حتى يزول عن
 موضعه بقدر الفاضل والطراى حرم من احرام منطقه البروج وقع على
 افق المشرق فما كان فهو الحز الطالع للسنه التي اردت حولها قال
 وان تجد احرا فاضل الدوره في الدرج التي تدورها الفلك بعد الايام
 التامه من السنه الشمسيه في الزجاء مختلف فيه فالذي يعمل
 به الان الناس في هذا الاقليم قولوا وسياتيك في الصعيه الزرقاليه
 ما يحول عليه الزرقال من ذلك **الفصل** الحادى والتسعون
 في معرفة تحويل تاريخ سنه العالم اذا اردت ذلك فضع حزا الطالع
 الطالع في السنه التي حولتها على افق المشرق وانظر فان وقع اول الحمل
 فوق الافق فالتحويل يكون نهارا وان وقع تحته فالتحويل يكون ليلا
 فاعرف ما مضى من الساعات الي وقت التحويل ليلا كان او نهارا

وزده على الايام الحارحه من القسمة على المايه وستين في الفصل الذي
 قبل هذا ورد المجمع على السنين المامه الفارسيه الي بن الحويلين
 فما جمع زده على تاريخ التحويل الاول الفارسي فما اجمع بعد ذلك فهو
 تاريخ التحويل الثاني فارسيًا **الفصل الثاني** والى والتسعون في معرفة طالع
 التحويل وبارحه بقبة الارض اذا عرفت طالع سنه العالم ببلدك واد
 طالع قبة الارض وهو الموضع الذي لا عرض له وطوله من دل واحده
 من نهايتي العمارة شرقًا وغربًا تسعين جزءًا فضع جزء الطالع ببلدك
 لوقت التحويل في صفيحه بلدك على افق المشرق وعلم على موضع المري
 من المحرم انظر فان كان بلدك وقبة ارض من مساوي الطول فحدا موع
 على خط الاستواء من اجزا المنطقه فان فهو المطلوب وان اختلفا
 في الطول وكان بلدك مغربًا فادر الشبكه على النظام حتى يزول المري
 عن موضعه بقدر فضل ما بين طوليهما وانظر اى جزء من اجزا البروج
 وافى خط الاستواء فان فهو الطالع بقبة الارض للسنه التي اردت
 وان كان بلدك مشرقًا فادر الشبكه على غير النظام حتى يزول المري عن موضعه
 بقدر فضل ما بين طوليهما وانظر اى جزء من اجزا البروج وافى خط
 الاستواء فان الطالع بقبة الارض وانت تعرف ما مضى من النهار او
 الليل لوقت التحويل في القبة من قبل اول الحمل لانه جزء الشمس وساعات
 النهار في ذلك اليوم مساويه الارمان لساعات النهار بكل عرض
الفصل الثالث والتسعون في معرفة طالع مدخل سني المواليد
 ومعرفة تاريخ التحويل العمل في معرفة ذلك كالعمل في معرفة طالع سنه العالم
 وتاريخه اذ جعلت طالع الولاده لطالع العالم في سنه معلومه وتاريخ

الولاده

الولادة العارسي كإرخ طالع تلك السنة المعلومة والسنة التي تريد علم
 طالع المولود فيها كالسنة التي تريد علم طالع العالم فيها **الفصل**
 الرابع والتسعون في معرفة تنويه البيوت الاثنا عشر اذا اردت ذلك
 فضع الحز الطالع على افق المشرق وعلم على ما يقع على وتد الارض من المنطقة
 علامه وعلى ما يقع منها على افق المغرب علامه وعلى ما يقع منها على خط وسط
 السما علامه ثم ضع الحز الطالع على احر الساعة العاشرة وعلم على الواقع
 من المنطقة على خط وسط السما وعلى الواقع منها على خط وتد الارض
 ثم ضع حز الطالع على احر الساعة الثامنة على الواقع من المنطقة على
 خط وسط السما وعلى الواقع منها على خط وتد الارض ثم ضع الحز
 الغارب ايضا على احر الساعة الثانية وعلم على الواقع من المنطقة على
 خط وسط السما وعلى الواقع منها على خط وتد الارض ثم ضع الحز الغارب
 على احر الساعة الرابعة وعلم على الواقع من المنطقة على خط وسط السما
 وعلى الواقع منها على خط وتد الارض فنقسم منطقة البروج بهذه
 العلامات ثاني عشر قسمًا اولها السبت الاول وهو الذي اوله احر الطالع
 الطالع وبابها السبت الثاني وهو الذي اوله العلامه الثانيه من احر الطالع
 الي ما يلي يوالي البروج وهكذا الي اخرها **الفصل** الخامس والتسعون
 في معرفة مطارج شعاعات اللواب المتخير اذا اردت ان تعرف مطارج
 شعاعات اللواب من السياره فضع درجه ذلك اللواب على افق المشرق
 وحصل ما يوافق المري من احر الحز واحفظه فان اردت معرفة موضع
 مطرج شعاع التسديس الامن فانقص ما حفظته ستين حزا وعلم على
 مثل الثاني في احر علامه وضع المري عليها وانظر ما وقع على افق

المشرق من اجزاء البروج فان كان فهو موضع التسديد من الامن وان اردت موضع
التسديد من الايسر فرد على ما حفظته سنين جزا وضع الموي على مبلغ
المجتمع من اجزاء الحجر فادفع على فوق المشرق فهو موضع التسديد
الايسر وعلى هذا المثال افعل في مطارج الربيع والثلاث وذلك انك
اذا اردت النزع الامن نقصت تسعين جزا وان اردت الايسر ردت
تسعين وذلك ان اردت الثلث الامن نقصت مائة وعشرين جزا
وان اردت الايسر ردت مائة وعشرين وهذا الذي ذكرهنا من مطارج
شعاعات الكواكب هو على رأي بعض المتقدمين لا على رأي البتاني ومع
ذلك فهو قريب من الصواب الا ان مذهب البتاني وهو مذهب جميع العلماء
بصناعة الاحكام من المناخرين لا يتأتى عمله بالاسطرلاب اللهم الا ان كانت
فيه الجيوب **الفصل السادس والتسعون** في معرفة تسير
حرشيت الى اي حرشيت واي لوب شيت الى اي لوب شيت على مذهب
ظلميوس اذا اردت ذلك فانظر فان كان اللوب او الجز الذي يريد تسيره
في نفس درجة الطالع فانقص مطالع الطالع بالبلد من مطالع الجز او
اللوب المسير اليه بالبلد فابق فهو عدد اجزا قوس التسير وان كان
الحرا واللوب الذي يريد تسيره على فوق المغرب فانقص مغاربه من مغاربه
الحرا واللوب المسير اليه فابق فهو عدد اجزا قوس التسير وكذلك
ان كان الجز او اللوب في وسط السماء او على خط وند الارض فاخذ مطالع
الفلك المسعم وسعفه من مطالع الحرا واللوب المسير اليه بالفلك
المستقيم فابق فهو قوس التسير وان كان الشئ الذي يريد تسيره في
غير هذه المواضع وكان مما بين الطالع والمتوسط او فيما بين المتوسط
والعابر

تسيرة

والغارب فخذ فضل ما من مطالعه الاستوائية ومطالع المتوسط
الاستوائية فان هو البعد من الوند وان كان فيما بين الغارب ووند
الارض او صمان من وند الارض والطالع فخذ فضل ما من مطالع نظيره
الاستوائية ومن مطالع المتوسط الاستوائية فان هو البعد من
الوند فانظر فان كان الشئ المسير فوق الافق فاقسم البعد من الوند
على احزاساعه واحده من ساعات نهار الحز المسير وان كان تحت
الارض فاقسمها على احزاساعه من ساعات ليله فخرج فهو ساعات
البعد من الوند فاحفظها ثم انظر الى الحز الذي تريد تسيره فان كان في
النصف الذي من وسط السما الى وند الارض على توالي البروج فانقص
مطالعه الاستوائية من مطالع المسير اليه الاستوائية وسم الباقي
دليل الفلك المستقيم وانقص ايضا مطالعه الاقعية من مطالع المسير
اليه الاقعية وسم الباقي دليل البلد وعرف فضل ما من هادس الدليلين
واضرب سدسه ابدا في ساعات البعد من الوند المحفوظه فاجتمع
فهو التعديل انظر فان كان دليل الفلك المستقيم اقل من دليل البلد
فزد التعديل على دليل الفلك المستقيم وان كان اكثر منه فانقص التعديل
من دليل الفلك المستقيم فابقي بعد الزايده او النقصان فهو عدد
احزاسوس التسيره وان كان الحز او اللوب المسير في النصف الباقي
وهو الذي من وند الارض الى المتوسط على توالي البروج فانقص مطالع
نظير الحز المسير الاستوائية من مطالع نظير الحز المسير اليه الاستوائية
وسم الباقي دليل الفلك المستقيم وانقص مطالع نظير الحز المسير اليه
من مطالع نظير الحز المسير اليه البلديه وسم الباقي دليل البلد واضرب

سدس فضل ما من هدى الليلين في ساعات البعد من الوند فما كان فحسوا
التعديل وباقي العمل ظاهر على قياس ما مضى فضل واما العمل
بالصفيحة الافقية فامر ظاهر لان ما يتعلق من الاعمال بالشبكة والافق
حاصل مثل درجة طلوع النوك ودرجة غروبه والوالب التي تطلع معا
والتي تغرب معا واشباه ذلك فقد تقدم وذلك ما يتعلق بالشبكة وخط
وسط السما مثل درجة توسط الوالب وشبهه وذلك ما يتعلق
من الاعمال بالشبكة والحجر والافق وخط الاستواء مثل قوس النهار
والمطالع الاستوائي والافقية ومد ما بين طلوعات النواكب وتوسطها
وغروبها وقسي نهاراتها وامثال ذلك وذلك ما يتفرع عن القوس من
الحسابيات وصرف الساعات بعضها الى بعض واما ما يتعلق بالشبكة
والارتفاع والمنظرات والحجر مثل الدار والطالع واشباهه فيستعا
في ذلك بالجيوب وقد مضى الامر فيها وذلك ما يتعلق بالشبكة والمنظرات
والسموت والارتفاع مثل استخراج الجهات الاربع وبعضها باخراف
البلدان وسعه المشرق واشباهه ويستعان في ذلك بالجيوب ثم القول
في العمل بالاسطرلاب والحمد لله وحده **السادس**

السادس عشر في العمل بالصفيحة الزرقالية وهذه الاله اجل الالات
واشرفها لعمومها جميع الافاق وايضا لها الى امور كثيرة جلييلة لا يمكن
الوصول الى اثرها بشي من الالات التي قد اشتهرت في العالم بين الناس
وكيف محملها وقله اجزاها وهذه الاله لم يوجد في العمل بها لاحد شي الا ما
وضعه واضعها وذلك لغرض الثرما فيها وصعوبته وان مد الله في
اجلي شرحتها على الاستقصا وبين اعمالها بالبرهان في باب غير هذا

واشرفه

28 479
واشروع الان في تلخيص ما ذكره مصنعا في العمل بها وتنقيحها واطمام ما
نقص منه واذ لمع ذلك وحوها اخر في العلم بدرها صا جها واجعل
ذلك في ما يد ويلا من فضلا **الفصل** الاول في تسمية الرسوم
الموضوعه في ظاهر هذه الصفيحة المشتركة وفي باطنها جميع هذه القطر
بلفظ واضعها اول ذلك الدائر التي عليها اقسام الدرج وهي داس نصف
النهار وفوق الدرج خمساتها مكتوبه والقطر الاخذ من العلاقه الى اسفل
الصفيحة هو مدار الاستواء والقطر القائم عليه هو افق الاستواء وقطع
الدوائر القائمة عليه التي يمر باقسام المحسات هي المدارات ولما كان بعض الارباع
بخالف بعضا في الرسوم وكان لبعضها وضع معلوم عند بعض رايانا ان يكون
لكل واحد منها وضعا معلوما من الناظر فيها للون اصبط للنظام
واثبت عند التصور في النفس نجعلنا ما كان من المدارات الى يسار الناظر
في الاله بعد ان تعلق بعلاقتها هي المدارات الشماليه وما كان منها عن
يمين الناظر فيها هي المدارات الجنوبيه وابعاد المدارات عن كل واحد
من طرفي مدار الاستواء مكتوبه على دايره نصف النها متبعا منه عن كل واحد
من طرفي مدار الاستواء ومتبعا من عند الى ان يسهى الى تسعين في النصف
الذي فيه المدارات الشماليه هي قطب معدل النهار الشمالي والسقطه الاخر
التي عند تسعين في النصف الاخر هي نقطه قطب معدل النهار الجنوبي
وقطع الدوائر التي مجتمع عند القطبين هي المرات المستقيمه وافق الاستواء
منها وبعد كل واحد منها عن دايره نصف النهار مما يلي العلاقه مكتوب في
القطعه الشماليه فيما بين مدار الاستواء واول المدارات الشماليه الى
ان يبلغ ما هو وما من عند دايره نصف النهار اسفل الصفيحة م يتزايد

العدد صاعداً فيما من مدار الاستواء واول المدارات الجنوبية الى ان يبلغ
ثلثمائة وستين عند دائرة نصف النهار مما يلي العلاقة والخط المسهم
الذي عن جنبتيه اسماء البروج مكتوبه هو خط الطول وقطع الدوائر القاعية
على القطر الذي هو قائم على خط الطول هي الاطوال وابعادها عن خط
الطول في حصتي الشمال والجنوب مكتوبه على القطر القائم على خط الطول
ايضا فبان من هذه الاطوال الى ناحية الشمال عن مركز الصفحة في
الاطوال الشمالية وما كان منها الى ناحية الجنوب فهي الاطوال الجنوبية
وقطع الدوائر التي تجتمع على طرفي القطر القائم على خط الطول هي دوائر
العرض والقطر المكتوب عليه الابعاد هو منها والقطبان اللذان تجتمع
عليها اطراف قطع دوائر العرض هما قطبا فلك البروج والشمالية منهما
هي القطب الشمالي والجنوبية منهما هي القطب الجنوبي والدوائر الصغار
التي عندها اسماء اللواتي مكتوبه هي اللواتي ثابتة فبان من اسماء هذه
اللواتي مكتوب صاعداً الى ما يلي العلاقة فهي في النصف الصاعد من
البروج الى فلك الناحية وما كان منها مكتوباً هابطاً الى أسفل الصفحة
فهي في النصف الهابط من البروج والعصاة الصغيرة التي دون
شطين هي الافق المائل والاحزاء المرسومة في حرف هذه العصاة الذي
مركزه في الصفحة هي احزاء الافق وابعادها من المحور مكتوب عليها
واما الرسوم التي في باطن هذه الآله فادها من الارتفاع والظل
في النصف الاعلى منها احزاء الارتفاع وفي النصف الاسفل اصابع الظل
المبسوط والمنلوس فالمنلوس منها هي الاصابع التي تبندى من طرف
القطر القائم على الخط الاخذ من العلاقة الى اسفل الصفحة وبلغ

عدها

عدد ها اثنا عشر اصبعًا واصابع الظل المنكوس هي التي تسدي من أسفل
الصفحة منه ويسر صاعدا الى عام اثنا عشر ودخل دايه لارتفاع
والظل دايه البروج ودايه الشهور ودخل دايه الشهور دايه الخمسات
م الدايه الاخرى الشبيهه بدايه نصف النهار في الوجه وعدد الخمسات
متزايد في النصف الاعلى من الشبيهه منه ويسر من ناحيه العلاقه الى
الان يبلغ تسعين عن ميم الناظر في الباطن والصفحة معلقه بعلاقتها
م متزايد عددها عن سيار الناظر الى ان يبلغ مائه وثمانين أسفل الدايه
الشبيهه والقطر الاخذ من العلاقه الى أسفل الصفحة هو المدار الاعظم
والخطوط الموازيه له المان باقسام الخمسات هي المدارات فاما منها
متباينتا عن المدار الاعظم في المدارات الجنوبيه واما منها متباينتا عن
في المدارات الشماليه والقطر القائم على المدار الاعظم هو الممر الاوسط
والخطوط المنحنيه المان بطرفيه هي المرات وخطوط الترتيب المنصفه
هي الموازيه للممر الاوسط واعادها عن مركز الصفحة مكتوبه ها بظه
عن جنب المدار الاعظم الى ان يبلغ ستين أسفل الدايه الشبيهه والدايه
الصفير المرسومه على المدار الاعظم في ربع خطوط الترتيب هي دايه
القر واما العصاده المتحركه تحت عصاده الشطنتين فهي المعترضه
وحرها مقسوم مثل اقسام خطوط الترتيب المنصفه منه جميع الرسوم
الموضوعه في الصفحة المشتره **الفصل الثاني** في معرفه ارتفاع
الشمس والواهب واعالى الجبال والاشجار وما اشبهها العمل في معرفه ذلك
بهد الا له العمل في معرفها بالاسطرلاب وقد مضى **الفصل الثالث**
في معرفه عرض البلد من قبل الواهب الابديه الظهور ما ذكره المصنف في هذا

ناقص وقد مضى على التمام في الفرض الاول **الفصل الرابع** في معرفة ميل الشمس
 وبعد التوكيد عن معدل النهار من قبل عرض البلد ورصد غاية الارتفاع
 ما ذكره المصنف في هذا الباب ناقص وقد مضى على التمام في الفرض الاول
الفصل الخامس في معرفة جزئ الشمس من قبل ميلها وجهته اذا اردت
 ذلك فادخل مركز الشمس في المدارات الشماليه ان كان ميلها شمالياً او في
 المدارات الجنوبيه ان كان ميلها جنوبياً واخرج مع المدار الذي انتهت اليه
 الى ان توافي خط الطول وعلم فيه حيث وافيته علامه فان كنت في زمان
 زياده النهار فانظر ما وفقته العلامة من اجزا البروج الهايطه فاما ان فهو
 جزئ الشمس هذا في البلاد الشماليه العرض وفي البلاد الجنوبيه بالعكس
 من ذلك واجر البروج هي اجزا خط الطول الحاصلة عن انقسامه بالعرض
 ويوجد في الغالب كل قسم منها محتوي على خمس ادرج **الفصل**
 السادس في معرفة جزئ الشمس من قبل ميلها وجهته بطريق غير الطريق
 الذي ذكره المصنف اعني المذكور في الفصل الذي قبل هذا وذلك انا فرض
 دائره نصف النهار التي في الصيفه دائره معدل النهار فيكون قطبها مرئ
 الصيفه ويكون الممر الذي بعده عن دائره نصف النهار مثل الميل الاعظم
 هو منطقه البروج ويكون قطبا معدل النهار هما سوطا الاعتدالين ويكون
 الحرف المستعمل من حرفي الافق نصف ما وضع دائره من الدوائر العظام
 المار بقطبي العالم فاذا اردت ان تعرف جزئ الشمس من قبل ميلها ناقص
 ميلها من تسعين وخذ مثل الباقي من اجزا حرف الافق المائل وعلم حيث
 انتهت منه علامه وضع طرف الافق المائل الاقرب الى هذه العلامة في
 اول الربع الاعلى الجنوبي من ارباع دائره نصف النهار وحركه من هنالك

لا

وَحَصَلَ بِعَبْدِ الْمَدَارِ الْمَارِ بِتِلْكَ الْعَلَامَةِ عَنْ مَدَارِ الْاِسْتِوَاءِ فَحَانَ فَهُوَ مِثْلُ الشَّمْسِ
فَإِنْ كَانَ الْمَدَارُ الْمَارُ بِالْعَلَامَةِ شِمَالِيًّا فَمِثْلُ الشَّمْسِ سَمَالِيٌّ وَإِنْ كَانَ جَنُوبِيًّا فَمِثْلُهَا
جَنُوبِيٌّ وَإِنْ وَجَعَتِ الْعَلَامَةُ مِنْ مَدَارِ مَنْ فَحَرَّ رَعْدَهَا بِالْحَزْرِ وَالنَّحْمِينَ

الفصل العاشر في معرفة مثل الشمس من قبل حرها غير ما ذكره

المصنف إذا اردت ذلك فخذ بعد الشمس من المنقلب الاقرب اليها سواء كانت
مقدمة عليه او متأخرة عنه وادخل به في المدارات الشمالية او الجنوبية
والميل الاعظم في الممرات وعلم حيث يتقاطع المدار الذي اسهيت اليه مع الممر
الذي اسهيت اليه وضع حرف الاق المائل على العلامة وحصل ما وقع من اجزا
الاق المائل من هذه العلامة ومن دايين نصف النهار الاقرب اليه فما
كان فهو الميل فان كان في البروج الشمالية فهو شمالي والا فهو جنوبي
قال المصنف وفي ذلك وجه آخر ادق مما تقدم اذا وقع حزن

الشمس من عرضين والميل من مدارين وذلك ان تعلم بعد الدرجة التي فيها
الشمس من احد المنقلبين وتعلم في اجزا الشبيهة على مثل ذلك البعد
تضع طرف العصا ده الاقرب الى المعترضه على المدار الاعظم وحرك المعترضه
حتى تمر حرفها القريب من المركز بالعلامة وعلم على يعاطع ذلك الحرف مع المدار
الاعظم وحرك المعترضه حتى تمر حرفها بالعلامة الثانيه وضع حرف
العصا ده على الممر الاوسط والمعترضه باقيه على وضعها فاقع عليه حرفها

الفصل الثاني

في الشبيهه هو الميل المطلوب وتعرف جهته على ما تقدم
الحادي عشر في معرفة عرض البلد من قبل مثل الشمس وغايه ارفاعها في نصف
النهار ما ذكره المصنف في ذلك غير تمام الاقتسام وقد مضى ذلك على التمام في الفز
الاول الفصل الثاني عشر في معرفة غايه ارفاع الشمس في نصف نهار

٥١



اي يوم شيت من قبل عرض البلد وميل الشمس وغايه ارتفاع الكوكب من
قبل ذلك هذا الفصل لم يبدل المصنف وقد مضى على التمام في الفن الاول
الفصل الثالث عشر في معرفة سعه مشرق الشمس وسعه مغربها
من قبل ميلها وعرض البلد وسعه مشرق الكوكب من قبل بعد وعرض البلد
اد اردت ذلك فضع طرف الافق المائل في الربع الاعلى على مثل عايه ارتفاع راس
الحمل في بلدك هذا ان كان بلدك شمالي العرض وان كان جنوبي العرض فضعه
على مثل ذلك في الربع الاعلى الشمالي واجعل هذا قانونا عندك لا يحتاج معه
الي معاوده وادخل بالميل في وقت الطلوع في المدارات الشماليه ان كان الميل
شماليا او في المدارات الجنوبيه ان كان الميل جنوبيا وعلم على ملتقى المدار الذي
انتهت اليه مع حروف الافق المائل المازعمر من الصفيحه وحصل ما حازته
العلامه من احسرا الافق فان فهو سعه مشرق الشمس وذلك في معرفة
سعه مغربها بدخل بميلها وما العروب في المدارات وما في العل طاهر وكذلك
ايضا تفعل في معرفة سعه مشرق الكوكب وسعه مغربها على ذلك القياس
لان بعد الكوكب كميل الشمس في ذلك الا ان سعه مسارق الكواكب الثابته
مثل سعه مغربها لبطوح رهناتيه فان لم تقطع المدار الذي انتهت
اليه الافق وكان عمك لاحد الكواكب الثابته فذلك الكوكب ابدى الظهور
وان كان عمك لاحد السيان فليس لذلك الكوكب طلوع ولا غروب في ذلك
اليوم **الفصل الرابع عشر** في معرفة قوس النهار وقوس الليل وارمان
ساعات كل واحد منهما وعدد ما فيه من الساعات المستويه من قبل
الميل وعرض البلد اذا اردت ذلك فضع طرف الافق المائل في الربع الاعلى
الجنوبي على مثل ارتفاع راس الحمل في بلدك وادخل بالميل في المدارات

الجنوبي

الموافق له في اتجاهه وعلم على ملئقي المدار مع حرف الافق وانظر ما يمر بالعلامة
 من الممرات فما كان عليه من الاعداد المدتوبة من ناحية المصنف الشمالي فهو
 نصف قوس النهار وهكذا العمل في معرفة قوس النهار لا يكو شي من
 الكواكب الثابتة والبطيئة من السياره واما السريجه منها فالعمل في
 معرفة قوس نهارها على ما ذكر في الفتر الاول نسيه فان لم يقطع
 المدار الافق فالشمس ليس لها قوس نهار في ذلك اليوم وقد مضى في ذلك ما
 فيه نفايه في الفصل الذي تقدم في الفتر الاول **الفصل** الحامس عشر
 في معرفة سعه مشرق الحز وقوس نهاره من قبل عرض البلد وغايه ارتفاع
 الحز ومعرفة ذلك الكوكب من قبل غايه ارتفاعه وعرض البلد اذا كانت
 الغايه معلوما والعرض معلوما فان البعد عن معدل النهار معلوما والعرض
 كذلك فيكون سعه المشرق كذلك وكذلك قوس النهار على ما مضى **الفصل**
 السادس عشر في معرفة الميل اذا اردت ذلك فضع طرف الافق المائل في
 الربع الاعلى الجنوبي على مثل ارتفاع راس الحمل في بلدك وعلم في اخر الافق
 المائل على مثل سعه المشرق المفروضه في اتجاهه التي هي فيها من شمال او جنوب
 وحصل بعد المدار المار بالعلامة فان فهو الميل وحصته حصه المدار
 واذا كان الميل معلوما وعرض البلد كذلك كانت الغايه معلومه على ما مضى
الفصل السابع عشر في معرفة قوس النهار من قبل عرض البلد
 وسعه المشرق قد تقدم كيف يعرف الميل من قبل عرض البلد وسعه المشرق
 واذا كان الميل معلوما والعرض كذلك فان قوس النهار كذلك وقد تقدم
 العمل في ذلك **الفصل** الثامن عشر في معرفة الميل وغايه الارتفاع
 وسعه المشرق من قبل العرض وقوس النهار اذا اردت ذلك فضع طرف

الافق

نصف

المائل في الربع الاعلى نحوى على مثل ارتفاع رأس الحمل في بلدك وادخل في المرات
 مثل قوس النهار وعلم حيث بلغ المر الذي انتهت اليه حرف الافق المائل
 وحصل بعد المدار المار بالعلامة فاما ان فهو الميتر وحجته جهه المدار واذا
 كان الميل معلوما والعرض كذلك فابدا الغايه كذلك وسعه المشرق كذلك
الفصل التاسع عشر في معرفة سعة المشرق وقوس النهار من قبل
 الميل والغايه اذا اردت ذلك فاسخرج من الميل والغايه عرض البلد
 فيصير عرض البلد معلوما والميل كذلك فاعرف من قبلها قوس النهار وسعه
 المشرق على ما تقدم **الفصل العاشر** في معرفة عرض البلد من قبل
 الميل وسعه المشرق هذا الفصل الذي قبله لم يذكرها المصنف اذا اردت
 ذلك فخذ من اجزا الافق المائل مثل سعه المشرق وعلم حيث انتهت
 وادخل بالميل في المدارات الموافقه له في الجهم وضع العلامة التي في
 الافق على المدار الذي انتهت اليه وحصل ما وقع عليه طرف الافق
 المائل من اجزا داس نصف النهار وانقصه من تسعين فاقى فهو عرض
 البلد **الفصل الحادي والعشرون** في معرفة قوس النهار وعالية الارتفاع
 من قبل الميل وسعه المشرق هذا الفصل لم يذكره المصنف اذا اردت
 ذلك فاسخرج عرض البلد من قبل الميل وسعه المشرق على ما تقدم
 واسخرج من عرض البلد والميل او من العرض والسعه القوس والغايه
الفصل الثاني والعشرون في معرفة عرض البلد من قبل الميل
 والقوس هذا الفصل ذكره المصنف اذا اردت ذلك فادخل بالميل
 في المدارات الموافقه له في الجهم وبنصف القوس في المرات فحيث التقى
 المدار والمر علم ثم علامه فضع حرف الافق المائل على بلد العلامة فعلى

ما وقع الافق المائل من ادراج دايه نصف النهار القصه من تسعين فاقى
 فهو عرض البلد **الفصل الثالث والعشرون** في معرفة الغايه وسعه
 المشرق من قبل الميل والقوس هذا الفصل لم يذكره المصنف اذا اردت
 ذلك فاستخرج عرض البلد من قبل الميل والقوس على ما مضى في الفصل
 الذي قبل هذا واستخرج من قبل العرض والميل الامر من المطلوبين على ما
 تقدم **الفصل الرابع والعشرون** في معرفة عرض البلد من قبل سعه
 المشرق وقوس النهار اذا اردت ذلك فعلم في احزا الافق المائل على مثل
 سعه المشرق المفروضه وادخل في المرات بمثل نصف القوس المفروضه
 وضع العلامه التي في الافق على الممر الذي انتهت اليه وحصل ما وقع
 على طرف الافق المائل من اجزا الربع الذي هو فيه واقصه من تسعين
 فاقى فهو عرض البلد **الفصل الخامس والعشرون** في معرفة الميثل
 وغايه الارتفاع من قبل قوس النهار وسعه المشرق هذا الفصل والذي
 قبله لم يذكرها المصنف اذا اردت ذلك فاستخرج عرض البلد على ما مضى
 في الفصل الذي قبل هذا واستخرج من قبل العرض وسعه المشرق او
 من قبل العرض ونصف قوس النهار الميثل على ما مضى واستخرج من قبل
 العرض والميل الغايه **الفصل السادس والعشرون** في استخراج
 قوس النهار بالشبهه والمعترضه هذا الفصل ايضا لم يذكره المصنف
 اذا اردت ذلك فضع العصاده على الممر الاوسط وحرك المعترضه حتى
 ينطبق حرفها الاقرب الى المركز على المدار الاعظم ثم ضع طرف العصاده في
 ربع الارتفاع على تمام عرض البلد وادخل بالميل في المدارات الموافقه له في
 الجهد وعلم حيث يلقى طرف المعترضه المار بالمركز المدار الذي انتهت

اليه وانظر

اليه وانظر ما يمر بالعلاقة من الممرات وعلم على ملئقي ذلك الممرع المدار
 الاعظم وضع حرف العضاة على المدار الاعظم وحرك المعترضه حتى
 تقع حرفها على العلامة الثانية فعلى ما وقع ذلك الحرف من اجز الشبهه
 في الناحية الشماليه فهو قوس النهار وعلى هذا القياس ستخرج قوس
 نهار اللوب من قبل بعد وعرض البلد بالشبهه والمعترضه وليس
 خفي عليك استخراج العرض بالشبهه والمعترضه اذا كان القوس
 والميل معلومين ولا استخراج الميل من قبل القوس والعرض **الفصل**
 السابع والعشرون في معرفة سعة المشرق من قبل العرض والميل
 بالشبهه والمعترضه اذا اردت ذلك وضع حرف المعترضه على الممر
 الاوسط واعمل على ما تقدم في الفصل الذي قبل هذا فاذا اسهت الى
 العلامة الاولى علمها في حرف المعترضه وضع حرف العضاة على الممر
 الاوسط تحت تقع العلامة التي في المعترضه في النصف الاسفل من
 الشبهه وحصل ما يحون جيب الدرتب المار بالعلامة من اجز القوس
 فان كان فهو المطلوب وليس خفي عليك استخراج الميل بالشبهه والمعترضه
 من قبل العرض ولا العرض من قبل الميل وسعه المشرق **الفصل**
 الثامن والعشرون في معرفة مطالع البروج في الفلك المستقيم اذا
 اردت ذلك فعلم على الدرجة الذي تريد مطالعها من اول الجدي في
 خط الطول علامة واحفظ الممر المار بها فان كانت الدرجة في النصف
 الهابط من البروج فخذ العدد المكتوب على الممر المحفوظ الماشي للنصف
 الهابط من البروج وان كانت الدرجة في النصف الصاعد فخذ العدد
 المكتوب على الممر الماشي للنصف الصاعد فان فهو مطالع تلك الدرجة

من اول الجدى فان اردت مطالعها من اول الحمل فانظر هل مطالعها
 من اول الجدى اكثر من تسعين حرا او اقل فان كان الاول فانقص من مطالعها
 من اول الجدى تسعين حرا فانقى فهو المطلوب وان كان الثاني فزد على مطالعها
 من اول الجدى ما بين وسبعين فما اجمع فهو المطلوب وليس يخفى عليك
 مطالعها من اول الجدى من قبل مطالعها من اول الحمل وانما ما يطالع به كل
 برج على الافراد فمن وقد ذكر في الفز الاول **الفصل التاسع**
 والعشرون في تحويل المطالع بالفلك المستقيم الى درج السوا اذا اردت
 ذلك فانظر في عدد الدرجات المطلعيه التي معك من اول الجدى فان
 كانت في اعداد المرات الهابطه فاحفظ الممر الذي انتهى اليه العدد وعلم
 على تقاطعه مع خط الطول وانظر تلك العلامة على اية درجه هي من
 درج البروج المماثيه لذلك العدد وان كانت في اعداد المرات الصاعده
 فاحفظ الممر الذي انتهى اليه العدد ايضا وعلم على تقاطعه مع خط الطول
 وانظر تلك العلامة مع اية درجه هي من درج البروج المماثيه لذلك
 العدد واعلم بعدها من اول الجدى فان كان فهو درج السوا التي تخص
 بتلك المطالع فان كانت تلك المطالع غير متصله باول الجدى مثل ان يكون
 اولها من اول الدلو او من غير ما لعل في تحويلها ظاهر وذلك بان
 تزيد على مطالع ما بين اول الجدى وبين مبداءها وتحويل المجتمع من ذلك
 الى درج السوا التي من المبدأين فانقى فهو المطلوب **الفصل**
 المو في ثلاثين في معرفة مطالع اى برج شئت من البروج واى درجه
 شئت في اى عرض اردت اذا اردت ذلك فقدر ان برج الجدى هو برج
 الحمل وعدمه في خط الطول مثل ما معك من البروج واحفظ خط
 العرض

العرض

العرض الذي انتهت اليه وادخل المدارات الموافقة لعرض بلدك
 وعلم حيث تقطع المدار الذي انتهت اليه خط العرض الذي حفظته وانظر
 ما امر بالعلامه من الممرات الموافقة في الصعود والهبوط كخط العرض
 الذي حفظته وحصل عدده فاما ان فهو مطالع البروج الذي معك من
 اول الحمل في البلد الذي اردت وليس تحق عليك استخراج ما يطلع به
 كل بروج على انفراد في اي عرض فرض ولا استخراج مطالعها اذا فرض
 مبداهما غير المبدأ المنفق عليه وهو اول بروج الحمل **الفصل** الحادي
 والثلاثون في كحول مطالع البروج في اي بلد فرض في درج السوا هذا
 الفصل لم يذكره المصنف اذا اردت ذلك فادخل في الممرات ممثل
 المطالع الي معك وفي المدارات الموافقة لعرض البلد المفروض ممثل عرض
 البلد وعلم على مطالع المدار والمرعلا مة واخرج مع العرض المار بالعلامة
 الى خط الطول وحصل ما انتهى اليه من احرا البروج الموافق للمر الذي
 انتهت اليه في الصعود والهبوط وقد مر ان بروج الجدي هو الحمل وعد
 منه الى احرا الحز الذي حصلته فاما ان فهو درج السوا التي تحصن بتلك
 المطالع المعروفه من اول الحمل **الفصل** الثاني والثلاثون في
 معرفة مطالع اي بروج شئت واي درجه شئت في اي عرض شئت من اول
 الحمل بعد ما ذكره المصنف اذا اردت ذلك فاحصل مطالع الحز الذي تريد
 من اول الجدي بالفلك المستقيم وانقص منها نصف قوسها فباقي فهو
 المطلوب **الفصل** الثالث والثلاثون في معرفة معارب اي درجه شئت
 الميزان اذا اردت ذلك فاستخرج مطالع نظير ذلك الحز من اول الحمل
 في ذلك البلد فاما ان فهو المطلوب **الفصل** الرابع والثلاثون

في
 استخراج
 المطالع

في معرفة الدرجة التي يتوسط الكوكب السما معها وبعد عن معدل
النهار من قبل طوله وعرضه اذا اردت ذلك فانظر فان كان
الكوكب الذي تريد ذلك منه مرسوما في الصفحة فانظر ما يمر
بمركز الكوكب من الممرات وعلم حيث يلقي ذلك المخطط الطول
فاوافقته تلك العلامة من احزا البروج الموافقة لذلك الكوكب في
الصعود والهبوط فهي الدرجة التي يتوسط السما معها ذلك الكوكب
واعلم بعد المدار المان مركز الكوكب ايضا عن مدار الاسنوا فان كان
هو بعد الكوكب في الجهة التي فيها ذلك المدار وان لم يكن الكوكب مرسوما
في الصفحة فادخل عرض الكوكب في الاطوال الموافقة لعرضه في
الجهة ودرجة الكوكب من برجه في خطوط العرض حيث التقى الطول
والعرض فعلم هناك علامة فتكون هذه العلامة هي مركز الكوكب
فيصير العمل به العمل بالمرسوم وقد مضى **الفصل** الخامس والاربعون
في معرفة الدرجة التي يطالع معها الكوكب في اي بلد شئت والتي تعرب
معها في ذلك البلد من قبل طوله وعرضه اذا اردت ذلك فانظر فان كان
الكوكب الذي تريد ذلك منه مرسوما في الصفحة فاستخرج نصف قوس
نهاره ودرجه توسطه وانقص نصف قوس نهاره من مطالع درجه
توسطه بالفلك المستقيم فابقي هي درجات مطلعيه من اول الحمل
حولها الى درج السوا في البلد الذي اردت ذلك فيه فخرجت اليه
من درج البروج فاعلم تلك الدرجة يطالع الكوكب في البلد الذي اردته
واما درجه عرضيه فزد نصف قوس نهاره على مطالع درجه توسطه
واعلم المجمع الى درج السوا في البلد الذي اردت ذلك فيه فخرجت
اليه من

اليه من

اليه من درج البروج فهو نظير المطلوب وان كانت درجه طلوعه معلومه
واردت علم درجه غروبها او علم ذلك فقد ذكر في الفن الاول وان كان
اللوب غير مرسوم فارسمه من قبل طوله وعرضه فيصير حله حكم المرسوم
الفصل السادس واللاتون في معرفة سعة مشرق اللوب
وقوسها في اي بلد فرض من قبل طوله وعرضه وعرض ذلك البلد اذا
اردت ذلك فاستخرج بعد اللوب عن معدل النهار وما في العمل طاهر
على ما تقدم **الفصل السابع** واللاتون في معرفة عرض اللوب
من قبل طوله ودرجه توسطه ان كان اللوب مرسومًا في الصفيحة
فامر طاهر وان لم يكن مرسومًا فادخل في الممرات ممطالع درجه
توسطه وفي خطوط العرض بطوله بحيث يبقى الممر والعرض فانظر ما يمر
به من الاطوال مما كان بعد ذلك الطول فهو عرض اللوب في الجمه
التي فيها ذلك الطول **الفصل الثامن** واللاتون في معرفة بعد
اللوب عن معدل النهار من قبل طوله ودرجه توسطه ان كان اللوب
مرسومًا فامر طاهر وان لم يكن مرسومًا فافعل ممطالع درجه
توسطه و بطوله ما ذكر في الفصل الذي قبل هذا حيث تبقى الممر
والعرض فانظر ما يمر به من المدارات وحصل بعده مما كان فهو بعد
اللوب في الجمه التي فيها ذلك المدار **الفصل التاسع** واللاتون
في معرفة درجه طلوع اللوب ودرجه غروبها من قبل طوله ودرجه
توسطه وعرض البلد اذا اردت ذلك فاستخرج موضع ممطالع طوله
مع ممر ممطالع توسطه على ما مضى فان ذلك الموضع هو موضع مركز
اللوب واذا كان اللوب مرسومًا كانت درجه طلوعه معلومه وكذلك

درجه غروبه على ماضى الموضع **الفصل** الموضع الرابع عشر في معرفة سعة
 اللولب ونصف قوس نهار من قبل طولهِ ودرجه توسطه اذا اردت
 ذلك فارسم اللولب في الصفيحة على ما ذكر في الفصل الذي قبل هذا
 صلون المدار المار بمركزه معلوماً وعرض البلد كذلك مسعة مشرقه
 معلومه وقوس نهاره كذلك على ماضى **الفصل** الحادي والاربعون
 في معرفة عرض اللولب من قبل طولهِ والبعده اذا اردت ذلك فادخل
 في العرض بطول اللولب وفي المدارات الموافقة لبعده بعده وعلم
 حث يلقى المدار والبعده وانظر ما يمر بها من الاطوال وحصل بعده
 عن خط الطول فان فهو عرض ذلك اللولب في الجهة التي فيها
 ذلك الطول **الفصل** الثاني والاربعون في معرفة الدرجة التي
 تتوسط السماء مع اللولب من قبل طولهِ وبعده اذا اردت ذلك
 فاعمل ما ذكر في الفصل الذي قبل هذا صلون تلك العلامة هي مركز
 اللولب وهو موافق لطولهِ صلون حكمه حلم المرسومة وقد مضى
الفصل الثالث والاربعون في معرفة درجه طلوع اللولب
 ودرجه غروبه من قبل طولهِ وبعده اذا اردت ذلك فارسم اللولب
 الصفيحة من الطول والبعده على ماضى واسمخرج درجه طلوعه
 وغروبه على ماضى في اللولب المرسومه **الفصل** الرابع
 والاربعون في معرفة سعة مشرقه وقوس نهاره من قبل طولهِ
 وبعده وعرض البلد اذا اردت ذلك فاسمخرج موضع اللولب في
 الصفيحة من قبل طولهِ وبعده واذا كان اللولب مرسوماً وعرض
 البلد معلوماً فسعة مشرقه معلومه وكذلك نصف قوس نهاره على

الفصل الخامس والاربعون في معرفة عرض اللوكب من
 قبل طوله ودرجه طلوعه وغروبه اذا اردت ذلك فاستخرج
 قوس نهار اللوكب من درجه طلوعه وغروبه على ما مضى ورد نصف
 قوس نهار على مطالع درجه طلوعه بالبلد فما احتج فهو مطالع
 درجه توسطه بالعلك المستعم وبما في العجل ظاهر على ما تقدم
الفصل السادس والاربعون في معرفة عرض اللوكب
 ودرجه توسطه وبعده ودرجه طلوعه وغروبه و عرض البلد
 من قبل طوله وقوس نهار وسعه مشرقه اذا اردت ذلك
 فاستخرج عرض البلد وبعده اللوكب من قوس نهار وسعه مشرقه
 على ما مضى فاستخرج موضع اللوكب في الصفيحة من قبل طوله
 وبعده واذا كان اللوكب مرسوماً كان عرضه معلوماً ودرجه
 توسطه لذلك ودرجه طلوعه وغروبه لذلك لان عرض البلد
 معلوم **الفصل السابع** والاربعون في معرفة طول اللوكب
 ودرجه توسطه من قبل عرض اللوكب وبعده اذا اردت ذلك
 فادخل بعد اللوكب في المدارات الموافقة له في الجهد وبعرضه
 في الاطوال الموافقة له في الجهد وعلم على ملحق المدار والطول
 علامه فهذه العلامة هي مرثر اللوكب وبما في العجل ظاهر **الفصل**
 الثامن والاربعون في معرفة نصف قوس نهار اللوكب وسعه مشرقه
 ودرجه طلوعه وغروبه من قبل بعده و عرضه و عرض البلد
 اذا اردت ذلك فاستخرج موضع اللوكب في الصفيحة من قبل عرضه
 وبعده على ما مضى في الفصل الذي قبل هذا وباقي العجل ظاهر

الفصل التاسع والاربعون في معرفة طول الكوكب وعرضه من
 قبل عبده ودرجه توسطه اذا اردت ذلك فادخل سعده في المدارات
 الواقعة له في الجملة **الفصل العاشر** في معرفة طول الكوكب وعرضه من
 الممر فهاك مركز الكوكب وما في العمل طاهر **الفصل الحادي عشر**
 في معرفة درجه طلوع اللولب ودرجه غروبه ووصف قوس
 نهاره وسعه مشرقه من قبل عبده ودرجه توسطه وعرض البلد
 اذا اردت ذلك فاستخرج موضع اللولب من قبل عبده ودرجه توسطه
 على ما مضى في الفصل الذي قبل هذا فاذا صار اللولب معلوم الموضع
 وعرض البلد كذلك كانت تلك الامور المطلوبة لها معلومة على ما
 مضى **الفصل الثاني عشر** في معرفة ما مضى من النهار من ساعه
 من قبل الارتفاع ومعرفة الارتفاع من قبل ما مضى من النهار من ساعه
 اذا اردت ذلك فضع حرف العضاذه الذي يتحرك فيه المعترضه على
 الممر الاوسط في ناحيه المدارات الشماليه ثم حرك المعترضه حتى تقع
 حرفها على مثل الارتفاع المفروض في الدائر الشبيهه ثم حرك حرف
 العضاذه في الربع الاعلى الشمالي حتى تقع حرفها على مثل ارتفاع راس الحمل
 في ذلك البلد والمعرضه على وضعها لم تتحرك وادخل في المدارات
 ميل الشمس في الجملة التي فيها ميلها تحت بلقي المدار حرف المعترضه
 فعلم عليه علامه وانظر ما يمر بالعلامه من الممرات فعلم على بلقي ذلك
 الممر مع المدار الاعظم ثم وضع حرف العضاذه على الممر الاعظم وحرك المعترضه
 حتى تقع حرفها على العلامه الثانيه فعلى ما وقع ذلك الحرف من اجزاء
 الشبيهه في ناحيه الشماليه فهو فضل الدائر فاعلم في معرفة الساعات

منه

منه ما ذكر في الفن الاول واما معرفة الارتفاع من قبل الساعات فإليك
تعليق هذا العمل المتقدم مخرج لك الارتفاع لتلك الساعات وعمله
ما ذكر في هذا الفصل نفهم من الاشغال المذكورة في عمل الدائر من الفلك
في الباب الاول من الفن الثاني **الفصل الثاني والخمسون** في معرفة
البعاد اللوالب عن مواضعها وعن دايه نصف النهار في اي وقت
فرض من اوقات النهار او الليل من قبل فضل الدائر في ذلك الوقت
اذا اردت ذلك وكان الوقت نهادا فان كان قبل نصف النهار انقص فضل
الدائر من مطالع درجه الشمس من اول الجدي بالفلك المستقيم وان كان
بعد نصف النهار فزده عليها فان من المطالع المذكور بعد الزاوية
عليها او النقصان منها فهو بعد اللوب عن موضعه في ذلك الوقت على
نظام دود الفلك وان كان الوقت ليلا فافعل بفضل دايه بطرد
الشمس وبمطالعه مثل ما فعلت بفضل دايه درجه الشمس وبمطالعه
فاخرجت اليه هو المطلوب انقص بعد اللوب عن موضعه في اي وقت
كان من مطالع درجه توسطه من اول الجدي بالفلك المستقيم فابقى فهو
بعد عن دايه نصف النهار في ذلك الوقت فان كانت مطالع الحزب
الذي توسطه اللوب اقل من بعد اللوب عن موضعه فزد على
المطالع ثلثاه وستس وانقص من المجمع فاقى فهو البعد عن دايه
نصف النهار الثالث **الفصل الثالث والخمسون** في معرفة جهتي
كوكب شيت من الافق ومقدار ارتفاعه ان كان ظاهرا في اي وقت فرض
اذا اردت ذلك فاستخرج بعد اللوب الذي تريد عن دايه نصف النهار
في الوقت المفروض وادخله في المرات وعلم على ملق الممر والمدار

علامه مضع حرف الافق المائل في الربع الاعلى الجنوبي على مثل ارتفاع راس
 المحل في بلدك وانظر الى العلامة فان وقعت فوق الافق فاللوب ظاهر
 وان وقعت تحت الافق فاللوب غائب وايضا فبعد اللوب عن دايره
 نصف النهار ان كان الثمن ما به وعاشم فهو في النصف العربي من الفلك
 وان كان اقل من ما به وعاشم فهو في النصف الشرقي من الفلك فان كان
 اللوب ظاهراً وارت ارتفاعه في ذلك الوقت فان كان بعده عن دايره
 نصف النهار اقل من ما به وثمان فهو فضل الدايه وان كان الثمن ما به
 وثمان فانقصه من ثمانه وستين فباقي فهو فضل الدايه لذلك اللوب
 ثم افعل بفضل دايه وبعده عن دايه الاعتدال ما فعلت في استخراج
 ارتفاع الشمس من قبل ميلها وفضل دايهها فخرجت اليه فهو ارتفاع
 ذلك اللوب في ذلك الوقت في الجمه الي وجدته فيها **الفصل الرابع**
 والحسور في معرفة ماضي من الليل من ساعه من قبل ارتفاع بعض اللوب
 وارتفاع اللوب من قبل ماضي من الليل من الساعات اذا اردت ذلك
 فاصنع ما ارتفاع اللوب وبعده عن معدل النهار مثل ما صنعت ما ارتفاع
 الشمس وميلها في الفصل الحاد والحسور كخرج لك فضل دايه فان
 كان اللوب وقت القياس شرقياً فهو بعد اللوب عن دايه نصف النهار
 وان كان غربياً فانقص فضل دايه من ثمانه وستين سوي بعد عن دايه نصف
 النهار فاحفظه واستخرج بعد اللوب عن دايه نصف النهار عند غروب
 الشمس من يومك وانقص منه المحفوظ فباقي فهو الدر من الفلك من
 اول الليل الى وقت القياس فان كان المحفوظ الدر من البعد عند الغروب
 فرد على البعد عند الغروب ثمانه وستين وانقص من المجموع والباقي

هو

هو الدائر المذكور وادان الدائر من الفلك معلوما كانت الساعات الزمانية
 والمستوية معلومه على ما مضى قال — وافضل الواجب للقياس
 ما ان قريبا من دائرة الاعتدال وقريبا من الافق لان الشمس او اللولب
 اذا ان قريبا من خط نصف النهار لم يبدت تغير تفاضل الارتفاع هنالك
 الا بعد ازمينه طويله واما اللولب الذي عند القطب فان اقسام الكره
 هنالك يضيق فتوح حركه اللولب في الارتفاع بطيه فان غادر
 القياس بالاله شيئا من الارتفاع كان من ذلك خلد ليدرو اما معرفة
 ارتفاع اللولب من قبل ما مضى من الليل من ساعه اذا اردت ذلك
 محصل فضل الدائر من قبل الماضي من الليل على ما ذكر في الفن الاول
 واستخرج من قبله بعد اللولب عن دائرة نصف النهار على ما ذكر في الفصل
 الثاني والخمسين واستخرج ارتفاعه ان كان ظاهرا على ما ذكر في الفصل
 الثالث والخمسين **الفصل الخامس والخمسون** في صرف الساعات
 بعضها الى بعض هذا الفصل قد مضى في الفن الاول **الفصل**
 السادس والخمسون في معرفة درجه وسط السماء من قبل ما مر من النهار
 والليل من ساعه زمانيه او معتدله او من قياس الشمس او اللولب اذا
 اردت ذلك وضمير الساعات الناقصه من نصف النهار او نصف الليل
 او الزاويه عليه درجا واحفظ المجتمع فان كانت الساعات قبل نصف
 النهار فانقص المحفوظ من مطالع درجه الشمس بالفلك المستقيم وان
 كانت بعد نصف النهار فزده على المطالع المذكور فان من تلك المطالع
 بعد الزاويه او النقصان منها هي مطالع المتوسط الاستوائية حولها
 الى درج السواء على ما تقدم فخرجت اليه فهو الجز المتوسط وان كان

الماضي

الوقت ليلاً فاصنع مطييراً درجة الشمس مثل ما صنعت بدرجة الشمس بالنهار
 واما من قبل قياس الشمس او الكوكب فاندك استخراج فضل ديارها كما كان
 من قبل ارتفاعه وتعد على ما مضى واعل بفضل دياره ومطالع درجه
 توسطه مثل ما علمت بالمحفوظ المذكور في هذا الفصل ومطالع درجه
 توسط الشمس وقد ذكر ذلك على التمام في الفز الاول **الفصل**
 السابع والخمسون في معرفة ما مضى من النهار والليل من ساعته
 زمانية او معتدلة من قبل درجه وسط السماء اذا اردت ذلك فاستخرج
 مطالع درجه المتوسط الاستوائية فان كان الوقت نهاراً فخذ فضل ما
 منها ومن مطالع درجه الشمس الاستوائية فما كان فهو فضل الدار
 فان كان الفضل لمطالع درجه الشمس الاستوائية فضل الدار شرقي
 والا فهو غربي وان كان الوقت لئلاً فخذ فضل ما منها ومن مطالع نظير
 الشمس الاستوائية فما كان فهو فضل الدار فان كان الفضل لمطالع النظير
 فضل الدار شرقي والا فهو غربي واذا كان فضل الدار معلوماً أنت
 الساعات لذلك **الفصل** الثامن والخمسون في معرفة الطالع
 والمتوسط في اي وقت فرض من اوقات النهار والليل من قبل فضل
 الدار ومطالع درجه الشمس بالبلد نهاراً ومطالع نظيرها بالبلد ليلاً
 ومعرفة فضل الدار في اي وقت فرض من اوقات النهار والليل من
 قبل الطالع والمتوسط ومطالع درجه الشمس بالبلد ان كان الوقت نهاراً
 ومطالع نظيرها بالبلد ان كان الوقت لئلاً هذا الفصل قد مضى على التمام
 في الفز الاول **الفصل** التاسع والخمسون في معرفة ارتفاع درجه
 وسط السماء من قبلها ومعرفة ما من قبل ارتفاعها اما ارتفاعها من قبلها

مغروب

يعرف ما ذكر في الفصل الثامن والعشرين من الفن الاول واما معرفه
 درجه وسط السماء من قبل ارتفاعها فان غايتها وعرض البلد يؤديان
 اليها وميلها يودي اليها وقد تقدم العمل في ذلك **الفصل الموعني**
 ستين في معرفه الطالع من قبل درجه وسط السماء وعلم ذلك اذا
 اردت ذلك فعلم على درجه وسط السماء في خط الطول علامه وادخل
 في المدارات الشماليه مثل عرض بلدك محث فاطع المدار الممر المار بالعلامه
 فانظر كما يمر سقطه فقاطعها من خطوط العرض بعلى ما وقع من احزاي
 البروج التي في ذلك النصف الذي فيه المتوسط ^{وسط السماء} هي درجه الطالع فزد
 عليها ثلاث بروج يكون الطالع واما معرفه درجه من قبل درجه الطالع
 فانقص من حر الطالع ثلاث بروج تكون ما سقى درجه وسط سما الطالع
 واعليس العمل بعينه محرج الى درجه وسط السماء في معرفه الطالع من
 المتوسط وجه لم يذكره المصنف وهو ان تعلم على موضع تقاطع مدار
 عرض بلدك مع الممر المار بدرجه المتوسط في خط الطول علامه وحصل بعد
 العرض المار بها الموافق للممر المار بدرجه المتوسط في خط الطول في
 الصعود والهبوط من اول الجدي فما ان فهو بعد درجه الطالع من اول
 الحمل بدرج السواء على نوال البروج فاعط لكل برج عدد احزايه وابدأ من
 اول برج الحمل حيث نفذ العدد فهو الحز الطالع من البرج الذي هو فيه
 قال وفي معرفه الطالع وجه آخر وهو حسن في الخروج الى
 الفعل لاسباب في عروض اللدان المتوغله في الشمال وفي الاله اذا كانت
 صغيره وذلك ان يرد على درجه وسط السماء ثلاث بروج واعلم من اي
 برج هي الدرجه التي انهدبت اليها فانها درجه طالع الاستواء فاعلم ميلها

وسط السماء

وعلم في احرا الافق المائل على مثل ذلك المييل علامه وهي العلامة الاولى وان كان
 المييل شمالياً فضع طرف الافق المائل الاقرب الى العلامة في درج دائره نصف
 النهار من ناحيه للعلاقة على مثل ميل درجه وسط السماء فواقع تحت العلامة
 الاولى من الممرات فهو منطقة البروج كان ميل درجه طالع الاستنوا
 جنوبياً فاصنع ما تقدم وضع طرف الافق المائل الاقرب الى العلامة في النصف
 الاسفل من دائره نصف النهار على مثل ميل درجه وسط السماء فواقع تحت
 العلامة من الممرات في المنطقة من انقصر ارتفاع درجه وسط السماء من
 تسعين وضع طرف الافق المائل في الربع الاعلى الجنوبي على مثل الباقي فعلي
 ما وقع طرف الافق من المنطقة هو المحر الطالع فانظر ما من يعاطع حرف
 الافق المائل مع المنطقة وبين القطب الشمالي من المدارات فما كان فزده على
 درجه وسط السماء فاستنتج اليه فهو المحر الطالع وان كان ارتفاع درجه
 وسط السماء شمالياً عن سمت الراس فانقصه من تسعين وضع طرف الافق
 المائل على مثل الباقي في الربع الاعلى الشمالي واصنع ما تقدم تصد الى المطلوب

الفصل الحادي والسور في معرفة ارتفاع اي حرشيت من منطقة
 فلك البروج من قبل الطالع ووسط السماء ومعرفة الدرجه من قبل ارتفاعها
 في الموضع الذي هي فيه اذا اردت ذلك فضع طرف الافق المائل في النصف
 الاعلى من الصفيحة على مثل سعة مشرق درجه الطالع في الوقت الذي يريد
 في الربع الموافق لسعة المشرق في الجمه وامسك الافق على ما هو عليه
 وانقص ارتفاع درجه وسط السماء من تسعين وعلم على مثل الباقي في
 الافق فواقع تحت العلامة من الممرات فهو منطقة البروج في هذا الموضع
 وتكون قوه مرز الصفيحة في هذا الموضع قوه بقطه سمت الراس والافق

المائل

المائل قوس من احدى دوائر الارتفاع ودرجة الطالع ابداهي اول
 منطقه البروج في الصفيحة من جهة شمالك ثم اعلم بعد الدرجة التي يريد
 ارتفاعها من درجة الطالع او الغارب الى ايها كانت اقرب وانقصه من
 تسعين وادخل الباقي في المدارات تحت لقي المدخول به منطقه البروج
 وضع هنالك حرف الافق فواقع على الساطع من احزاف الافق فانقصه من
 تسعين فباقي فهو ارتفاع تلك الدرجة واما معرفة الدرجة من قبل ارتفاعها
 فاستخرج المنطقه على ما تقدم في هذا الفصل ثم انقص الارتفاع من تسعين
 وعلم على مثل الباقي في احزاف الافق المائل ثم حرك الافق حتى يقع العلامة على
 المنطقه فواقع تحت العلامة من المدارات فانقصه من تسعين وما بقي
 فهو بعد الدرجة من الطالع او الغارب فاذا اردت ارتفاع الدرجة المقاطعه
 لدائره وسط المشرق والمغرب فابعد طرف الافق المائل الى ناحية العلاقه
 مثل سعه مشرق درجة الطالع وعلم على ملتقى المنطقه مع حرف الافق فما
 وقع على العلامة من احزاف الافق فانقصه من تسعين فباقي فهو ارتفاع تلك
 الدرجة في اي ناحية كانت الثاني والستون في معرفة سمت الشمس بالنهار والليل
 بالليل وارتفاع كل واحد منهما من قبل البعد عن دائره نصف النهار وعن
 دائره معدل النهار اذا اردت ذلك فعلم في درج دائره نصف النهار في
 الربع الاعلى الشمالي علامه ان كان عرض بلدك شماليا وان كان جنوبيا
 فعلمها في الربع الاعلى الجنوبي وهذه العلامة هي نقطه سمت الدائر ثم
 ادخل في المرات مثل بعد الشمس او الورد عن وسط السماء ويميل الشمس
 او بعد الورد عن معدل النهار في المدارات في الحده التي فيها الميل او البعد
 من شمال او جنوب وعلم على ملتقى المدار والمر علامه واحفظه ثم ضع

عن العطف الشمالي

ح

حرف الافق المائل على العلامة وانقلها الى الافق وانظر كم درجه من سمت الراس
وطرف الافق الاقرب الى العلامة مما ان هو الحاصل ثم ضع ذلك الطرف اعني
الاقرب الى العلامة على القطب الشمالي وحركه الى جهة العلافه بقدر الحاصل
على ما وقعت العلامة من المرات فانقصه من تسعين فبقي فهو سمت الشمس او
الكوكب وعلى وقعت من المدارات مما ان هو ارتفاع ايها ان ثم صاع طرف
الافق على نقطه سمت الراس فان وقعت العلامة على الملتقي المحفوظ في جهة القطب
الشمالي عن الافق المائل فالسمت شمالي وان وقع فيما بينه وبين القطب الجنوبي
فهو جنوبي وان وقعت تحت الافق المائل فلا سمت لها ويعرف لوز السمته في المسق
او في المغرب تامضي **الفصل** الثالث والستون في معرفة السمته من
قبل الارتفاع اصنع بالارتفاع والميل او البعد ما تقدم في الفصل الحادي
والخمسين حيث لقي المدار المعترضه فعلم هنال في المعترضه علامه شم
ضع العضان على المر الاوسط في الساحه الشماليه والمعترضه على وضعها
وانقل علامه المعترضه الى الصفحه واحفظها وانظر ما يمر بالعلامه
من المرات وعلم على ملتقي ذلك المر مع المدار الاعظم وحصل بعد ذلك المر
مما ان فانقصه من تسعين فبقي فهو سمت فان كان بعد ذلك المر ادر من
تسعين فانقص منه تسعين فبقي فهو سمت ثم انظر الى العلامة المنقوله
الى الصفحه فان كانت في الربع الذي بين العلافه والمر الاوسط فالسمت جنوبي
وان كان في الربع الاسفل فهو شمالي **الفصل** الرابع والستون في معرفة
ميل الشمس او بعد الكوكب عن معدل النهار وما مر من النهار والليل من
ساعه من قبل السمته والارتفاع اذا اردت ذلك فاستخرج سمت الروس
وانقص عدد السمته من تسعين وادخل الباقي في المرات وبالارتفاع في

المدارات

المدارات وعلم على بقا طعها ما علامه ثم ضع حرف الافق المائل على القطب
 الشمالي وحرك طرفه الاقرب الى العلامة حتى تقع حرفه على العلامة
 وحصل ما تحركه طرف الافق من دائرة نصف النهار فاما ان هو الحاصل ثم
 انقل العلامة الى الافق المائل وانظر هل سمت شمالي او جنوبي وان
 كان الاول فحرك الافق عن بقطه سمت الراس الى جهة القطب الشمالي
 بقدر الحاصل وان كان الثاني فحركه الى جهة القطب الجنوبي بقدر الحاصل
 فاقع تحت العلامة التي في الافق من المرات فهو بعد الكوكب او الشمس
 عن وسط السما الى الجهة التي فيها الكوكب او الشمس من المشرق او
 المغرب وما وقع تحتها الضامن المرات فهو المييل او البعد عن معدل
 النهار في جهة ذلك المدار وما في العمل طاهر **الفصل** الكاسر المستوي
 في معرفة سمت اي بلد شئت من بلدك ومقدار ارتفاع سمت روس اهله عن
 افق بلدك اذا اردت ذلك فاسخرج سمت الراس وقدر ان عرض البلد المطلوب
 سمتة بعد كوكب وفضل ما بين بلدك وسمته في الطول بعد ذلك الكوكب
 عن دائرة نصف النهار واسخرج سمت هذا الكوكب عن دائرة نصف النهار
 على ما مضى في الفصل الحادي والستين وما خرجت اليه من ارتفاع الكوكب
 فهو ارتفاع سمت روس اهل البلد المطلوب سمتة عن افق بلدك **الفصل**
 السادس والمستوي في معرفة عرض اي بلد فرض وفضل ما بين بلدك
 وسمه في الطول من قبل سمتة وارتفاع سمت رؤسه اذا اردت فاعل
 العمل المذكور في الفصل الذي قبل هذا اتصل الى ما اردته **الفصل**
 السابع والمستوي في معرفة ما بين بلدك وسمه من اي بلد اردت من الاميال
 والفراخ هذا الفصل قد مضى ذكره على التمام في الفتر الاول **الفصل**

قبل معرفة

الدائر والسنون في بيته استخراج الحجات الاربع وخط السميت في الارض
 العمل في ذلك بهذه الاله العمل فيه بالاستطراب وقدم في **الفصل**
 التاسع والسنون في اخذ اطوال البلدان من قبل الكسوفات القمرية هذا
 المعلوم قد مضى على التمام في العن الاول **الفصل** المو في سبعين في معرفة
 ما من اي كوكب من شيت من درج الدائر العظيمة المخطوطة علمها من قبل
 طولها وعرضها وما من البلدان من الاميال والفراخ من قبل طول كل
 واحد منهما وعرضه اما معرفة ما من الكوكب فانقص اقل طوليهما من اكثره
 فان كان الباقي اقل من مائة وما من فاحفظه وان كان اكثر فانقصه من مائة
 وستين واحفظ الباقي ثم ادخل بالمحفوظ في المرات وعرض الكوكب الزايد
 في الطول في المدارات الموافقة لعرضه تحت النقي المدار والمر فعلم على علامه
 وهي علامه الاولى ثم علم في دائره نصف النها في الربع الاعلى منها علامه يكون
 بعدها عن مدار الاستواء مثل عرض الكوكب الاخر ان كان عرضه شماليا ففي
 الشمال وان كان عرضه جنوبيا ففي الجنوب وهذه العلامه هي العلامه الثانيه
 وقد ان العلامه الاولى هي الحاصله عن مثل الشمس وبعدها عن نصف النهار
 في الفصل الثاني والستين والعلامه الثانيه هي سمت روس اهل بلد ما
 واستخرج مدار ارتفاع الشمس على ما مضى في الفصل فان بعد هذا المدار
 عن القطب الشمالي فهو بعد ما من الكوكب من احزا الدائر العظيمة المخطوطة
 علمها فان كان كل واحد من الكوكب لا عرض له ففضل ما بينهما في الطول هو
 المطلوب وان كان احدها لا عرض له والاخر ذا عرض فخذ بعد ما منهما في الطول
 وزد ذلك على تسعين وادخل بالجمع في المرات وبعرض الكوكب في المدارات وعلم
 على ملني المدار والمر وضع الاق المائل على العلامه وانظر ما وقع على العلامه

من

من احزا الافق فاما ان فهو بعد ما من اللوكين ان كان البعد الذي بينهما من درج
 الطول اقل من تسعين وان كان اكثر من تسعين فزد ما خرج لك على تسعين
 يكون المجتمع ما من اللوكين من احزا الداس العظيمة وكنرا ما يستعمل هذا في
 معرفة ما من الشمس والقمر عند رؤيه الهلال وعلى هذا المجري يكون معرفة ما من بلد
 من احزا الداس العظيمة المحطوطة على قطبي اقيهما واما في العلطاه على
 ما مسمى **الفصل** الحادي والسبعون في معرفة اي درجة من البروج يكون
 في سمت مفروض متى اردت ذلك وقدر الزاوية الحادته من فلك البروج
 وذلك السميت فاستخرج سعه مشرق الطالع ان كان السميت المفروض في
 جهة المشرق وسعه مسروق درجة العارب ان كان السميت في جهة المغرب
 وحصل ارب ما بين السميتين من الافق وانقصه من تسعين ان كان اقل من
 تسعين وان كان اكثر فانقصه من مائة وثمانين وعلم في مدار الاستواء على
 مثل الباقي علامة وهي علامة السميتين فكون ما من مركز الصفيحة وبين
 علامة السميت من احزا معدل النهار مثل اقرب ما من السميت المفروض
 والحر الطالع من احزا الافق ثم كنح طرف الافق المائل في دائرة نصف النهار
 على مثل ارتفاع درجة وسط سما الطالع ثم انظر ما وقع على الممر الذي مر
 بعلامة السميت من الاحزا التي في الافق المائل فاما ان فزده على درجة
 العارب او انقصه من درجة الطالع ايها اسخرجت سعه مشرقه هذا
 ان كان البعد الذي بين السميتين من دائرة الافق اقل من تسعين وان كان
 اكثر من تسعين فزده على درجة العارب ان كان السميت شرقيا وانقصه
 من درجة الطالع ان كان السميت غربيا فاما ان من ذلك فهو الحز الذي يكون
 من فلك البروج في السميت المعلوم وعلى ذلك الحز يتقاطع منطقة البروج

مع دايه السميت المفروض وعمله ذلك ان دايه معدل النهار اقيمت مقام الافق
 ومركز الصفيحة اقم مقام نقطه تقاطع منطقه البروج والافق التي
 استخرجت سعه مشرقها والافق المائل اقيم مقام مسطحة البروج ودايه
 نصف النهار اقيمت مقام دايه الارتفاع للحز المطلوب فتم ما اراده واما
 معرفة الزاويه الكادته من تقاطعها اعني التي يوترها القوس التي فيما بين
 سمت الراس ووسط سما الطالع ان كانت درجه التقاطع عرضيه عن وسط
 سما الطالع فخذ من درجه التقاطع الى وسط سما الطالع وان كانت شرقيه
 فمن وسط سما الطالع الى التقاطع وانقص ذلك من تسعين وادخل الباقي
 في المرات ثم انقص ارتفاع درجه وسط سما الطالع من تسعين وادخل
 الباقي في المدارات فحيث البقي المدار والممر معلّم علامته ثم ضع الافق
 المائل على العلامة فعلى ما وقع طرف الافق من درج دايه نصف النهار
 فهو قدر الزاويه المطلوبه من اربع زوايا قائمه وعله ذلك ظاهر وذلك
 انه فرض مركز الصفيحة نقطه التقاطع فتكون دايه نصف النهار
 دايه عظيمه قطبها التقاطع وهي المائت نهايه ميثل فلك البروج عن دايه
 الارتفاع والافق المائل دايه الارتفاع ومعدل النهار منطقه البروج
 وم الامر في ذلك **الفصل الثاني والسبعون** في معرفة مغيب الشفق
 وطلوع الفجر قد تقدم مقدار ارتفاع الظير في هذين في الفن الاول واذا
 كان ارتفاع حزم من احزا البروج معلوماً وعرض البلد كذلك كان البعد
 من نصف نهار ذلك الحزم معلوماً والماضي من هناك كذلك على ما تقدم
 في هذا الباب فالماضي من نهار بطير حزم الشمس في ذنك الوقين معلوماً
 والماضي من هناك كذلك على ما وهو المطلوب **الفصل الثالث**

والسبعون

و

والسبعون في معرفة الظل المبسوط من قبل الارتفاع وعكسه العمل في ذلك في هذه الآلة كالعمل في معرفة بالاسطرلاب **الفصل الرابع**

والسبعون في معرفة الظل المنكوس من قبل الارتفاع العمل في ذلك بهذه الآلة كالعمل فيه بالاسطرلاب وقد مضى **الفصل الخامس** والسبعون في معرفة المبسوط من المنكوس وعكس ذلك هذا الفصل يقدم على العام في

الجزء الاول **الفصل السادس** والسبعون في معرفة اول وقت الظهر واخره واول وقت العصر واخره اما استخراج ارتفاع الشمس في هذه الاوقات بهذه الآلة فهو استخراجها بالاسطرلاب واما الماضي من اول النهار الى اي وقت ارتد من هذه الاوقات فقد تقدم ان ارتفاع الشمس اذا كان معلوما في اي وقت كان من اوقات النهار وميلها كذلك وعرض البلد كذلك فان الماضي من اول النهار الى ذلك الوقت يكون معلوما **الفصل السابع**

والسبعون في معرفة الطالع والساعات الماضية من النهار او الليل في بلد اخر من قبل قياس الشمس او الكوكب في بلد كاد اردت ذلك فاستخرج فضل الدائر في ذلك الوقت فان كان طول البلد الاخر مثل طول بلدك فهو فضل الدائر في البلد الاخر وباقي العمل ظاهر وان كان طول البلد الاخر مخالفا لطول بلدك فحاصل فضل ما سها في الطول واعرف هل هو شرقي او غربي فان وافق فضل الطول فضل الدائر في اجمعه فخذ فضل ما سها فاما ان فهو فضل الدائر في ذلك البلد وان خالفه فزد احداهما على الاخر فاجتمع فهو فضل الدائر في ذلك البلد وليس يخفى عليك جهة فضل الدائر في ذلك البلد لما مضى وباقي العمل ظاهر **الفصل الثامن** والسبعون في معرفة الساعات الماضية من النهار او الليل في بلد اخر من قبل ميل

سمت رؤس اهل ذلك البلد وبعد سمتة عن دايره نصفها رتلدك ومعرفة
ميتل سمت رؤس اهل ذلك البلد وجهه الميل من قبل ميتل دايره افقها
عن افق تلدك وجهه الميل وسمته قد عدم في الفصل السادس والسبعين
انه اذا كان سمت بلد معلوماً من تلدك وارتفاع سمت رؤس اهله عن
افق تلدك كذلك كان عرض ذلك البلد معلوماً وفضل ما بين طول تلدك
وطوله معلوماً وعدم في الفصل الذي قبل هذا انه اذا كان بلد معلوماً
العرض والطول فانه يمكنك علم الماضي من زمانه ومن ليله من قبل قيار
الشمس او العود في تلدك فمن هذين الفضلين يحصل المطلوب
الاول وذلك طاهرٌ واما معرفت سمت رؤسهم وسمته من قبل ميتل
افقهم وجهه الميل فان ميتل سمت الرؤس فيه مساوٍ لميتل سطح ذلك الافق
عن سطح افق تلدك في خلاف اجته التي مال فيها الافق وسمته هو ميتل
سمت الافق **الفصل التاسع والسبعون** في معرفة التحويل لسني الموالييد
ولسنة العالم استخراج وقت حلول الشمس براس الحمل بقية الارض بالزيج
واقم الطالع عليه وسائر البيوت وقوم الدواب فان من ذلك هو طالع
العالم وما يتعلق به وان اردت ذلك لبلدك قائم الطالع وقت حلول
الشمس باول الحمل في تلدك وسائر الامور المتعلقة به واما تحويل سني
الموالييد والعالم فانك تضرب كل سنة شمسية مرت للمولود في عدد
الدرج الذي يعود فيه الشمس الى النقطة التي منها ابتدأت في العام
الحالي اما على مذهب المنجرف فيه اختلاف كثير وليس يوجد مع الزمان
على مقدار واحد وليس هذا موضع ذكر اذ ان ذلك الاختلاف ولا
القانون الذي يجري عليه لان ذلك ليس من عرض هذا الباب واما

الزيادة

الزيادة الوسطى التي عليها محل اختلاف العوده او منها ينقص فيجى على استقرار
 عند ناصب كذا بالقرب وهذه للدرج والسور هي التي تضرب في عدد
 سنن المواليه التي تريد حولها وبها علم الطالع وسائر البيوت **الفصل**
 المو في عامين في معرفة تسوية البيوت على مذهب بطليموس اذا اردت ذلك فزد
 على مطالع درجه الطالع سدس قوس ليلاه فما اجتمع محوله الى درج السوا
 فاما ان من درج السوا فهو اول البيت الثاني ونظر تلك الدرجه اول
 البيت الثامن ثم زد على مطالع درجه الطالع ايضا ثلث قوس ليلاه وحول
 ما اجتمع الى درج السوا فاما ان هو اول البيت الثالث ونظيره اول البيت
 التاسع واما اول الرابع واول العاشر فمن ثم زد على مطالع اول البيت
 الرابع سدس قوس فها درجه الطالع وحول المجتمع الى درج السوا
 يكون اول البيت الخامس ونظيره اول البيت الحادي عشر ثم زد على
 مطالع درجه اول البيت الرابع ثلث قوس فها درجه الطالع وحول
 المجتمع الى درج السوا يكون اول البيت السادس ونظيره اول البيت
 الثاني عشر **الفصل** الحادي والثلاثون في معرفة مطارج
 الشعاعات على مذهب البناني وهو مذهب جميع العلماء بصناعه الاحكام
 وعليه علوا في نظر اللواحي بعضها الى بعض اذا اردت ذلك فانظر الى اللوح
 الذي تريد معرفة شعاعه فان كان على المنطقه فزد على موضعه للسنين
 سنين وللتربيع تسعين وللثلث مائه وعشرين هذا ان اردت الايسر
 وانقص من موضعه مثل ذلك ان اردت الايمن فاما ان من درج الدرع
 فهو موضع شعاعه متقدما كان او متأخرا وان كان له عرض فانقص
 عرضه من تسعين وادخل الباقي في المرات واحفظ الممر الذي انتهيت

اليه علم في الافق المائل علامه يكون بعدها من المحور ستين جزءاً من اجزاء
 الافق المائل ثم حرك الافق حتى نصير تلك العلامة التي فيه على الممر
 المحفوظ ثم حصل بعد المدار الواقع تحت العلامة وزده على درجه الكوب
 يكون موضع التسديس وزده الصاعلي موضعه تسعين درجه يكون المجمع
 ربيعه وانقص الذي زدته على موضع التسديس من مائه وثمانين وما في زده
 على موضعه يكون ما يجمع من ذلك موضع ثلثه الايسر فان اردت تسديه
 وربيعه وثلثه الايمن فانقص من الموضع الذي زدته عليه يكون التسديس
 والتربيع والثلث الايمن واما مقابلته فان موضعها تقع خارجاً من
 المنطقه الى خلاف جهه عرضيه بمقدار عرضيه في هذا انظر درجه في
 الطول **الفصل الثاني** والثمانون في معرفه مطالع البروج فيما
 من الاوتاد وهذه المطالع هي ازمان مجاز البروج واحزابها على الدواير
 العظام التي تمر بقطبي دائره المشرق والمغرب وهي سببها بدواير الافاق
 فاذا اردت مطالع البروج عليها فعلم علامه في احرا الافق المائل يكون
 بعدها من المحور مثل عرض بلدك ثم انظر ميل الدايه الشبيهه بدائره الافق
 عن دائره نصف النهار في بلدك وضع طرف الافق المائل في دائره نصف النهار
 على مثل ميلها فافوق العلامة التي في الافق من المدارات فاحفظ بعده
 عن مدار الاستواء استخرج مطالع البروج لبلدك عرضيه مساوياً
 للبعد المحفوظ فاما ان من مطالع كل برج فهو مطالعه في تلك الدايه المقدم
 ذرها **الفصل الثالث** والمانون في معرفه ميل الدايه الشبيهه بدايه
 الافق عن دائره نصف النهار التي يكون عليها الكوب اذا اردت ذلك
 فاستخرج بعد الكوب عن دائره نصف النهار المذكور في الفصل الثاني

والحسن

والحسين من هذا الباب فان كان اقل من مائة وثمانين فادخل به في المرات
 وعلم على ملق الممر الذي اسميت اليه مع مدار اللوب علامه وهي علامه
 اللوب وان كان البعد عن داس نصف النهار الرمن مائة وثمانين فانقصه
 من ثلثمائة وستين واصنع بالباقي على ما تقدم واستخرج علامه اللوب
 ثم صنع طرف الافق المائل في الربع الاعلى الجنوبي على مثل ارتفاع رأس الحمل
 في بلدك ثم حرك الافق المائل حتى تقع حرفه المستعمل على علامه الكوكب
 وانقلها الى الافق وانظر ثم تحرك طرفه من موضعه الاول واحفظه ثم
 صنع طرف الافق المائل الاقرب على علامه الى قطب معدل النهار الشمالي
 وحركه بقدر المحفوظ الى جهة العلاء وانظر ما وقع تحت العلامة التي
 في الافق من المرات وانظر عدد ذلك الممر في القطعة الشماليه وهو النصف
 الهابط فان فهو ميل الدايه الشبيهه التي عليها الكوكب في ذلك الوقت
 عن داس نصف النهار ومثل ذلك يعلم ميل الداس الشبيهه بدايه الافق
 التي عليها درجه معروضه من درج البروج متى اريد ذلك **الفصل**
 الرابع والثمانون في معرفه الدرجه من درج البروج التي يوافقها
 اللوب اي داس سب من الدواير الشبيهه بدايه الافق اذا علم ميلها
 عن داس نصف النهار اعلم ما تقدم في الفصل الثاني والثمانين واحفظ
 بعد المدار عن مدار الاستواء واستخرج درجه طلوع اللوب في بلد يكون عرضه
 مساويا لبعد ذلك المدار فان من درج البعد فذلك الدرجه يوافقها
 ذلك اللوب الدايه المتقدم ذكرها **الفصل** الخامس والثمانون
 في معرفه مطارح السعاع على مذهب هرمس زد على الدرجه التي تجوز
 معها اللوب على الدايه الشبيهه بداس الافق التي هو عليها للتسديس

ستم درجة وللربع سبعين درجة وللمثلث مائة وعشرين درجة بمطالع
 البروج على تلك الدايه في الربع الذي فيه الكوكب فاعلم الدرجة الذي يقع معها
 اخر تلك الدرجات مع البروج على تلك الدايه كما تقدم فاما ان فهو موضع الشعاع
 الا سبر واما الشعاع الا من فسقصر من الدرجة المذكور مثل الذي زدت
 بمطالع البروج على تلك الدايه وتصنع كما تقدم فاما ان فهو موضع الشعاع
 الا من **الفصل السادس** والمانون في معرفة السبير على مذهب
 بطليموس هذا الفصل يقدم ذكره في العمل بالاسطرلاب وعلمه هذه الآله
 طاهر بن لما مضى هنالك **الفصل السابع** والمانون في معرفة تشرق
 العواب وبغيرها ومعرفة اول ظهورها واول اختفائها اما العواب الثابتة فان
 معرفة ذلك فيها صعب لثقلها واختلاف اجرامها وعروضها واختلاف
 ميل فلك البروج على الافاق ولندكر هنا ما نظن انه قريب من الحق فاما
 العواب المحيرة فقد وقف على المقدار الذي اذا كان بين الشمس وبين الافق
 وكان الكوكب حينئذ على الافق كان اول ظهوره او اخفاؤه وان كان بين الشمس
 والافق اقل من ذلك لم يرو ذلك لرخل ياء والمسرى في والمرح ياء وللره
 ه و لعطاردي واما الثابتة فان منها ما حاله حال المرخ وذلك مثل قلب
 الاسد والغيصا والتويمين والديبران والصرفة والاعزل وقلب العقرب والطار
 وفم الحوت الجنوبي ودينب قيطس ومنكب الفرس ومنكب الحوزا ورجل الحوزا ولما
 ما كان من العظام المضية بعيدا من المنطقه فيكون حاله حال المشتري
 وذلك مثل العبور والعيوق والواقع والرايح والردف واما العواب التي
 يكون في العظم الثاني الى اول الثالث فاختفائها اذا كان بين الشمس والافق من
 اخر الدايه المار بقطب الافق يه فادون ذلك ما لم يعوق عائق من كره

الهوا

الهواء وغلظه فاذا كان الورد تحت الشعاع و اردت ان تعلم هل هو طاهر ام
 لا فاسخرج مطالع درجه وسط السماء ادا كان ارتفاع نظيره درجه الشمس
 مثل الدرجات التي وصفنا للورد من ناحية المشرق اردت الظهور و
 ناحية المغرب ان اردت الاخفا واحفظها ثم اسخرج ايضا مطالع درجه
 وسط السماء له لونه على الافق الشرقي ان اردت الظهور او حاله لونه على
 الافق الغربي ان اردت الاخفا واحفظها فان كان المحفوظ الاول مثل المحفوظ
 الثاني وكان مرادك الظهور فهو اول الظهور وان كان مرادك الاخفا
 فهو اول الاخفا وان كان المحفوظ الثاني للورد تحت الشعاع وان
 كان اقل منه فهدرج الورد من تحت الشعاع ويقدم وقت طلوعه بقدر
 ما بين المحفوظين وان اردت الغروب فاعلس العمل **الفصل الثامن**
 والماون في معرفة الايام التي يكون الورد الثابت فيها تحت الشعاع عنائيا
 اذا اردت ذلك فزد على المطالع الاستوائيه للدرجه التي توسط معها
 الورد السما نصف قوس نهار ذلك الورد واعلس المجتمع في المطالع
 الاستوائيه الى درج السوا فخرجت اليه من درج السوا هي درجه وسط
 السماء وقت غروب ذلك الورد واذا كانت درجه وسط السماء معلوما
 كانت الدرجه الطالع معلوما على ما مضى واذا كان الطالع والمتوسط معلو
 امكان تعلم الدرجه الواقعه من درجات المنطقه على اى ارتفاع فرض
 من الارتفاعات الممنه للاحران ما مضى في الفصل الحادي والستين من
 هذا الباب فنسلك هذا السبيل وستخرج الدرجه التي ارتفاعها في جمه
 المشرق مثل الدرجات التي تلون من الشمس والافق عند اخفا ذلك
 الورد على ما مضى في الفصل السابع والمانين ونظيره هذه الدرجه هي موضع

الشمس للاختفاء ثم استخرج دجه وسط السماء لوقت طلوع ذلك الوب واسمح
 من قبلها الدرجه التي يكون ارتفاعها في جهة المغرب مثل الدرجات التي ذكرنا
 انها تكون من الافق والشمس عند ظهور ذلك الوب وحصل بطيرها فما
 كان فهو موضع الشمس عند الظهور فان كانت درجه الاختفاء متاخرة في الريح
 عن درجه الظهور فان ذلك الوب لا يخفى ايضاً وان كان ستر بالشعاع
 فانما يكون يوماً واحداً وان كان موضع الاختفاء متقدماً في البروج لموضع
 الظهور فخذ فضل ما بين الموضعين واعلم ان يوم ستر الشمس في ذلك الفضل
 فاما ان فهو قدر الايام التي ستر الوب فيها فاذا اردت ان تعرف تلك الايام
 فتوجه اليوم الذي يكون الشمس في موضعها للاختفاء وكذلك ايضاً عند ظهوره
 فالايام التي فيما بين اختفائه الى اول ظهوره هي الايام التي يكون الوب فيها
 تحت الشعاع غائباً واما الكواكب المتحيرة فلا بد في معرفة ذلك الى النج

الفصل التاسع والمانون في معرفة اخلاف منظر القمر في دوائر

الارتفاع وفي الطول وفي العرض فالـ اذا اردت ذلك فاضوف
 اقرب البعد الذي بين وسط الشمس ووسط القمر وعلم على مثل المجمع من
 ذلك في اجزا النصف الشمالي من الدائر الشبيهة ان كان المجمع اقل من
 مائة وعاشرون وان كان اكثر من مائة وعاشرون فافرضه من ثمانين وستين واصنع
 ما بياقي مثل ما تقدم ذكره ثم حرك العضادة وحرف المعترضه المار بمركز
 الصفيحة حتى يقع حرف المعترضه المقسوم على علامه البعد المضاعف
 ثم امسك العضادة وحرك المعترضه عليها حتى يمر حرفها المقسوم بمركز
 دائر القمر وعلم في النصف الشمالي من الدائر الشبيهة تحت حرف المعترضه
 المقسوم علامه ثم حرك العضادة وحرف المعترضه عليها حتى يقع حرفها

المقسوم

المقسوم من اجزا القطر تحت المركز اسفل الصفيحة على بعد ستة وعشرين جزءاً
 وهي العلامة الاولى ثم امسك العضادة وهي وحرك المعترضه حتى يقع
 حرفها المقسوم على مركز دائرة القمر وعلى بعد موضع في دائرة القمر من طرف
 المعترضه الذي يلي العلامة الاولى فعلم في ذلك الموضع من دائرة القمر علامه
 وهي العلامة الثانيه ثم عد من هذه العلامة الى اسفل الصفيحة من اجزا
 دائرة القمر مثل الذي معك من حصته التي خرجت من الحد اول ان كان
 البعد المضاعف اقل من مائه وعاش واران اكثر من مائه وعاشن فالي الجمه
 العليا من الصفيحة وعلم حيث بلغت العلامة الثالثه ثم حرك العضاده
 والمعترضه عليها حتى يمر حرفها المقسوم على العلامة الاولى والثانيه
 ثم انظر ما بينهما من اجزا المعترضه واقسم عليه اشن وسبعين فاخرج من
 القسمه فهو حاصل الارتفاع منظر القمر في دائرة الارتفاع من جميع
 ابعاده من الارض على ما وجد بطليوس ثم انقص ارتفاع مركز القمر الحقيقي
 من تسعين وعلم على ما بقي في الربع الذي فيه خطوط الترتيب من الدايه
 الشبيهه فاقابلت العلامة من خطوط الترتيب فاعلم ما بين ذلك الخط ومركز
 الصفيحة من اجزا القطر وانسب الترتيب منظر القمر في دائرة الارتفاع
 من ستين وخذ مثل تلك النسبه من المحفوظ فاحصل فهو اختلاف منظر
 القمر في دايه الارتفاع للوقت الذي علمت عليه ثم انقص عرض القمر من ارتفاع
 وسط سما الطالع ان كان عرضة تحت منطقه البروج وان كان عرضة مما
 يلي سمت الراس من المنطقه فردده واعلم ما يحصل من بعد القمر عن سمت الراس
 وعلم على مثل ذلك الحاصل في قوس ربع خطوط الترتيب من الدايه الشبيهه
 واعلم ما يمر بالعلامة من الخطوط واعلم بعد ذلك الخط من مركز الصفيحة

على ما وجد من عدد اجزا القطر انسب الذي عرفنا اخيرا من سنين وخذ مثل النسبة
من التراحيل المنظر في دائرة الارتفاع فاحصل فهو اختلاف المنظر
في العرض في موضعه الذي هو فيه الاعمال احسن به بوجه وسبب واعلم
ان عرض القمر اذا كان الى جهة سمت الراس عن نطاق البروج وكان
العرض اكثر من بعد منطقة البروج عن سمت الراس فان اختلاف المنظر
يكون زايدا على العرض ثم علم ايضا في قوس ربع خطوط الترتيب المنتصفه
من الدائر الشبيهة على مثل ارتفاع درجه وسط سما الطالع واصنع
كما صنعت بعد القمر من سمت الراس فاحصل من احوا النسبة من سنين
فحد مثلها من المثل المحفوظ فاما ان هو اختلاف منظر القمر في الطول
ان كان له عرض اولم يكن الاما لا يحس قدره بوجه من الوجوه فان
كان عرضا عن وسط سما الطالع فافص اختلاف المنظر في
الطول من موضعه المقنوم وزده عليه ان كان شرقيا فاما من بعده
الريادة او القصان فهو موضعه الذي فيه من الطول **الفصل**
الموافق تسعين في معرفة ارتفاع اي كوكب شبت وسمته اذا كان محمول
الموضع من فلك البروج ضع الصفيحة في موضع مرفيع وضعا
تحدد بها الجمان الاربع بالقدم ثم حول العضادة على الصفيحة ^{يمين ويسار}
وهي على وضعها لم تتحرك حتى ترى الكوكب ثم تحرك الشطبتين اللتين في
جهة واحد من مركز الصفيحة فاوقع عليه طرف العضادة من احزا
الارتفاع فالقصته من تسعين فابق فهو سمت الكوكب ثم خذ ارتفاع
ذلك الكوكب ايضا في ذلك الوقت فاما ان هو ارتفاع المطلوب واما
جهة السمت فامرهما ظاهر وتوخ ان يكون الكوكب المراد ارتفاعه وسمته
قرينا

قرينا

فربما من الافق لان ذلك الوقت احسن الاوقات في معرفة ذلك وليس
 يخفى عليك استخراج سمت الشمس وارتفاعها في اي وقت من اوقات
 النهار اذا كان موضعها من فلك البروج محمولا **الفصل** الحادي
 والسعون في معرفة طول اي ثوب شيت وعرضه من الثابتة والجارية
 من قبل رصده استخراج ارتفاع الثوب وسمته كما تقدم في الفصل
 الذي قبل هذا ثم استخراج من قبل ارتفاعه وسمته بعد عن معدل النهار
 وعن دائرة نصف النهار كما تقدم واستخرج ايضا المتوسط في ذلك الوقت
 فيكون معك المتوسط معلوماً وفضل دائرة الثوب معلوماً فيكون حيز
 ممر الثوب معلوماً الماضي واذا كان حيز ممره معلوماً وبعده عن معدل
 النهار معلوماً ووجه البعد ذلك كان كل واحد من طول وعرضه معلوماً
 كما تقدم **الفصل** الثاني والسعون في معرفة رجوع الثواب
 الجارية واستقامتها السبيل في معرفة ذلك بهد الا له السبيل الى
 معرفة بالاسطرلاب وقد مضى **الفصل** الثالث والسعون في
 معرفة ما مر لليل من ساعة من قبل ارتفاع القمر خذ ارتفاع القمر في الوقت
 الذي تريد ثم اعرف طول وعرضه لا قرب ما تقدر عليه من وقت اخذك
 الارتفاع فيصير القمر في وقت اخذك ارتفاعه معلوم الطول والعرض
 واذا كان كذلك كان موضعه من الصفيحة معلوماً على ما تقدم في معرفة
 موضع الثوب في الصفيحة من قبل طول وعرضه واذا كان معلوم
 الموضع من الصفيحة فاعرف من قبله الماضي من الساعات كما تعرف
 ذلك من قبل الثواب المرسوم **الفصل** الرابع والسعون في
 معرفة الاوقات التي يطلع فيها القمر في اي يوم اردت من ايام الشهر

وغيب اذا اردت ذلك فقوم القمر لنصف نهار اليوم الذي يريد ذلك فيه ثم
 استخراج لنصف قوس نهاره وبعد عن نصف النهار المذكور في الفصل
 الثاني والخمسين من هذا الباب فان كان نصف قوس نهاره مساويا لهذا
 البعد فهو يطالع نصف النهار وان لم يكن مساويا فاقص الاقل من الاكثر
 واجعل ما يبقى ساعات مستوية واحفظها فان كان البعد المذكور عن نصف
 النهار اقل من نصف قوس نهاره فهو يطالع قبل نصف النهار بمثل المحفوظ
 وان كان اكثر فهو يطالع بعد نصف النهار بمثل المحفوظ من الساعات فان
 اردت ان تعلم وقت غروبه فالقصر بعد المدور عن نصف النهار من ثلثه
 وسائر واصنع بالباقي مثل ما صنعت بعده المذكور عن دائرة نصف
 النهار بلون وقت غروبه **الفصل** الحامس والتسعون في معرفة
 زوية الهلال والغدوات قوم الدر من بعد مغيب الشمس من اليوم
 الذي يريد ان ترى فيه نصف ساعه معتدله واعلم عرضه الذي يرى
 في ذلك الوقت وطوله الذي يرى على ما تقدم واعلم موضع القمر الذي يرى
 فيه في الطول والعرض ثم القصر مطالع نظير درجة الشمس من مطالع نظير
 حر القمر المرئي الافقه واحفظ الباقي ثم اعلم ما من موضع الشمس المقوم
 وبين موضع القمر المرئي على ما تقدم في الفصل السبعين من هذا الباب
 واقسم عليه ما به اربعة واربعين فما خرج فهو قوس الرويه ثم انظر الي
 المحفوظ فان كان اكثر من قوس الرويه او مساويا له فالهلال يرى
 تلك العشرة وان كان اقل فانه لا يرى واما رويته بالغدوات فنضع
 ما تقدم الا في موضعين احدهما ان تجعل الدرجة التي يطالع معها ما كان
 الدرجة التي تغرب معها والثاني ان تجعل ما بين درجة الشمس ودرجة

في ذلك الوقت وطوله الذي يرى على ما تقدم واعلم موضع القمر الذي يرى فيه في الطول والعرض ثم القصر مطالع نظير درجة الشمس من مطالع نظير حر القمر المرئي الافقه واحفظ الباقي ثم اعلم ما من موضع الشمس المقوم

القمر

القمر من مطالع بلدك محان نظيرها وقد كفي في هذا الباب بطول القمر
 وعرضه والذي يخرج بالتعديل دون موضعه الذي يرى فيه لأن الذي
 يخرج ما من الموضعين لا يكون التزم من درجه وانما كثرة ههنا لخصو^{العلم بالله}
 اعلم **الفصل السادس** والشعون في معرفه رؤيه الهلال بالعشيا
 غير ما ذكره المصنف اذا اردت ذلك محصل ما من الافق ومن جمر الشمس
 حاله مغيب القمر من اجزاد اير الارتفاع من ليله الشدك والطريق
 في ذلك ان تسخرج موضع القمر بعد غروب الشمس بنصف ساعه
 من ليله الشدك واسخرج الدرجه التي يغيب معها القمر اذا كان في
 ذلك الموضع والماضي من الليل لوقت غروبه وارتفاع نظير جزء
 الشمس في ذلك الوقت فان ارتفاع النظر هو ما بين الشمس وبين
 الافق من اجزاد اير الارتفاع فان كان سبع ادراج وخمس واربعين
 ديقه او اكثر فانه يرى وان كان اقل من ذلك فانه لا يرى **الفصل**
 السابع والشعون في معرفه النقظه من دائرة نصف النهار ومن اير
 الافق التي تمر بها الدايه العظيمة المخطوطه على مركز الشمس والقمر
 وقت اسهاله قال اذا اردت ذلك فاعلم موضع الشمس والقمر
 بالحقيقه لمغيب الشمس من ليله الشدك فان لم يكن للقمر عرض والنقظه
 هي درجه وسط السماء وان كان له عرض فانقص درجه الشمس من
 درجه القمر وانقص ذلك من تسعين وادخل ما بقي في المدارات
 التي هو فيها وادخل ما بقي في المرات وبعرض القمر الذي يرى فيه
 في المدارات التي فيها العرض من جنوب او شمال وعلم على ملقهاها علا^{مه}
 القمر في طرف الافق المائل على علامه القمر حيث ما وقع طرفه من

من دوائر نصف النهار فعلم عليه علامته وهي العلامة الاولى ثم انقص
 درجه وسط سما الطالع من تسعين وعلم على مثل ما بقى في دايره
 نصف النهار كما يلي العلامة في ناحيه المدارات الشماليه ان كان ارتفاع
 درجه وسط سما الطالع من ناحيه الجنوب عن سمت الراس فعلم في ناحيه
 المدارات الجنوبيه وهي العلامة الثانيه ثم بعد طرف الافق المائل
 عن القطب الشمالي بمثل ما من العلامة الاولى والثانيه من درج دايره
 نصف النهار وادخل في الممرات بمثل سعه مشرق الطالع فان
 من ملق في ذلك الموضع حرف الافق المائل ومن القطب الشمالي من
 المدارات فهو بعد النقطه من دايره نصف النهار عن سمت الراس وان
 كانت العلامة الاولى مما من الثانيه والقطب الشمالي والنقطه في ناحيه
 الشمال عن سمت الراس ولذلك النقطه التي في الافق هي سمت درجه
 الطالع **الفصل الثامن** والسبعون في معرفة الجيب المستوي والمعلو
 من قبل القوس هدا يعلم من ربع خطوط الترتيب لانه ربع دستور وجيبه
 الاعظم الذي عليه مركز دايره القوس وقد مضى كيف يعلم ذلك منه في العمل
 ربع الدستور **الفصل التاسع** والسبعون في معرفة الجيب المستوي
 من قبل المنكوس والمنكوس من قبل المستوي قد تقدم انه اذا كان المستوي
 معلوما كانت قوسه معلومه واذا كانت القوس معلومه كان جيبها
 المعلوس معلوما وهو المراد ^{الاول} وعكس ذلك ظاهر وهو المراد الثاني
الفصل العاشر في معرفة القوس من قبل الجيب المستوي والمعلو
 افعل بخطوط الترتيب مثل ما تقدم في معرفة ذلك بالربع الدستوري
الفصل الحادي والمانه في معرفة الوتر العام من قبل القوس والقوس

المربوط في المسك الى العلامة التي في خيط الشاقول واطبق ما وقع منه
 بين العلامة والمسك على خط الربع فاوقع من احرا الربع من اوله الى منتها
 الخيط فهو احرا الارتفاع وهذا العمل من فاضي في دار الشبعتين **فصل**
 فاذا اردت ارتفاع الواجب التابته فاعمل على ما تقدم وصير العصى على استقامه
 الخيط الواصل من بصر الى اللولب الذي يربد ارتفاعه وحصل قدر الراويه
 الذي يحيط بها العصى وخيط الشاقول على ما مضى **فصل** فاذا اردت فصل
 الدايبر في اي وقت شئت من اوقات النهار فاربط خيطا في خيط الشاقول ربطا
 ليس بالقوى بحيث يمكنك تحريك خيط الشاقول ثم مد خيط الشاقول من
 القطب الى المسك وحرك عقده الخيط المربوط فيه الى ان تضعها على درجه
 الشمس وشد العقده هناك لئلا يقرب في خيط الشاقول من القطب او
 يبعد عنه وضع هذا العقده على نهايه مقنطره ارتفاع الوقت وامسكه
 هناك ومد الخيط المربوط في خيط الشاقول الى مركز مقنطره ارتفاع
 الوقت واربطه هناك مسامتا للمركز في خط الاصل وارخ خيط
 الشاقول بحيث يحدث مثلث احدا ضلعا ما يقع من خيط الشاقول
 من العود والقطب والباقي ما بين القطب ومركز المقنطره والثالث هو وتر زاويه
 فصل الدايبر ما بين نهايه المقنطره ومركزها ثم مد خيطا ثالثا من
 المسك والملك المذكور على حاله لم سغير الى عقده المري وهو موضع في
 خيط الشاقول بعده من القطب لبعد المسك من القطب وطبق ما وقع
 من هذا الخيط الثالث من هاتين العلامتين على خط الربع فاوقع عليه
 من احرا الربع فهو فصل الدايبر **فصل** فاذا اردت قوس النهار فاخرج
 فصل الدايبر على مقنطره الاقوى مما كان فهو نصف قوس النهار وادان

فوس النهار معلوماً كان قوس الليل معلوماً وساعات كل واحد منهما المسو
والرمانية كذلك على ما مضى وايضا من اجل ان فضل الدائر معلوم يكون
الدائر من الفلك معلوماً وكذلك الماضي من النهار ومن الساعات
المستوية والزمانية على ما مضى **فصل** فاذا اردت فضل الدائر لاي
لوكب فرض من اللواب المرسومة الطاهرة في اي وقت فرض من اوقات
الليل فنزل موضع اللوكب في ذلك منزله موضع الشمس في معرفة فضل
الدائر الشمسي ونم العلى على ما تقدم **فصل** فاذا اردت الماضي من الليل
فذلك معلوم من قبل ان اللوكب اذا كان فضل دائر معلوماً ومطالعته
محتوية فتعلم في ذلك على ما ذكر غير من **فصل** فاذا اردت الطالع
في اي وقت فرض من اوقات النهار فحاصل فضل الدائر في ذلك الوقت وحصل
مطالع درجة الشمس الاستوائية وتحصيلها طاهر لان المطالع الاستوائية
مرسومة في العصى رسماً جدولياً وباقي العمل ظاهر لما تقدم واذا اردت
الطالع في اي وقت فرض من اوقات الليل فحاصل فضل دائر احد اللواب
الثابتة الطاهرة في ذلك الوقت ومطالع درجة توسطه الاستوائية
وباقي العمل طاهر على ما تقدم غير من **فصل** واما معرفة الموسيط
في اي وقت فرض من اوقات النهار او الليل وتسوية البيوت فظاهر
لان المطالع الاستوائية والافقية مرسومة في العصى رسماً جدولياً
وفضل الدائر في الوقت المفروض معلوماً وكذلك استخراج قوس
النهار من المطالع البلدي والاستوائية وكذلك استخراج درجة
طلوع اللوكب المرسوم ودرجة غروبه وقوس نهاره وما سعى ذلك
كله طاهر لما تقدم **فصل** واما معرفة الاوقات التي يطالع فيها

اللوالب

من قبل وبقربها التام هذا المطلوب استخراج من ربع خطوط الترتيب
 على ما مر استخراج في ربع الدستور **الفصل الثاني** وما به في معرفة
 الظل المستوي والمنكوس من قبل الاربعاء والحب وعلس ذلك هذا
 المطلوب العمل في استخراج ربع خطوط الترتيب والعمل في استخراج
 ربع الدستور وقد مضى **الفصل الثالث** وما به في معرفة استخراج
 الظل في سطح دائرة معدل النهار اذا اردت ذلك فاعلم ميل الشمس في
 ذلك الوقت وخذ ظله المبسوط فاما ان فهو الظل المطلوب في ذلك
 الوقت فان كان الميل شمالياً فالظل يكون في الجهة المواجهة للشمال
 في سطح دائرة معدل النهار وان كان جنوبياً فالظل يقع في الجهة المواجهة
 للجنوب وقد مضى في الفن الاول متى يكون في الحس على مدار واحد من
 اول النهار الى اخره **الفصل الرابع** وما به في استخراج الظل في
 سطح دائري نصف النهار ادخل في المدارات الشمالية ميل الشمس
 ان كان شمالياً وفي المدارات الجنوبية ان كان جنوبياً وبعده
 الشمس عن دائرة نصف النهار في المرات وعلم على ملتقى المدار
 والممر علامته وضع حرف الا فوق عليها فاقع عليها من احد الاق
 فاقصده من سبعين فابقى فهو ارتفاع الشمس على دائرة نصف
 النهار وظله المبسوط هو المطلوب فاذا اردت ان تعلم سمت
 الظل على الخط المار بمركز المقياس القائم على سطح الاق فانظر
 ما بين سمت الروس في بلدك من درج دائرة نصف النهار فما كان
 فهو بعد سمت الظل عن الخط المذكور واما جهة الظل والسمت
 مضي ذلرها في الفن الاول وعله ذلك ظاهره وذلك انه فرض

دايه نصف النهار وفقاً فيكون من الافاق التي لا عرض لها وتكون مركز
 الصفيحة سمت الرأس وتكون حرف الافق دايه الارتفاع واحراها والممرات
 دوائر الدائر من الغلك والمدارات المدارات الموارنيه لمعدل النهار
الفصل الخامس ومايه في استخراج الظل في سطح دايه وسط المشرق
 والمغرب اذ دخل مميل الشمس المدارات الموافقة له في اجمده وبعدها عن
 دايه نصف النهار في الممرات وعلم على ملتقى المدار والممر علامه م
 صنع طرف الافق المائل على العلامه وانقلها الى الافق وانظر ما من طرف
 الافق المائل وبين سمت الرأس من احزاد ايه نصف النهار فما كان فابعد
 الافق المائل عن مدار الاستواء في اجمده الي فيها طرفه عن نقطه سمت الرأس
 من شمال او جنوب فما وقع تحت العلامه في الافق من المدار فهو ارتفاع
 الشمس على سطح دايه وسط المشرق والمغرب وظله المنسوط هو المطلوب
 وعلم ذلك انه استخراج ما بين الدائر المار بالشمس وبخطي دايه نصف
 النهار ووسط دايه وسط المشرق والمغرب من احزاد ايه نصف النهار
 وحفظه ثم توهم مدار الاستواء دايه المشرق والمغرب فتكون المدارات
 منظراتها والقطب سمت الرأس وبعدها طرف الافق عن مدار الاستواء
 ممقدار ما حفظه فوقع العلامه التي فيه ضروره على ارتفاعها على دايه
 المشرق والمغرب وبعدها الممر المار بالعلامه التي في الافق عن دايه نصف
 النهار هو سمت الظل **الفصل السادس** ومايه في معرفة استخراج
 الظل في اي سطح فرض من السطوح المائيله اذا كان مثيله معلوما وحده
 الميل كذلك استخراج من قبل الماضي من نهارك وميل ذلك السطح وسمت
 مثيله الماضي من نهار الموضع الذي يكون هذا السطح اوقاله على ماضي

ثم استخرج من قبل الماضي من هاهنا ارتفاع الشمس وسميتها لذلك الوقت
 فهاذان من الارتفاع فظله المبسوط هو المطلوب **العصل السابع** وما به
 جملة ما ذكره المصنف في المساحيات ثلثة عشر بابا وقد ذكرنا جميعها في
 العمل بربع الدستور مع ست فصول اخر لم يذكرها المصنف فلتؤخذ من
 ههنا ووصاف الى ما انتهينا اليه ههنا وهذه اسماء الابواب التي ذكرها
 المصنف باب في معرفة طول القام من قبل البعد عن اصله باب في معرفة
 البعد عن الشيء الذي قد مال معه في سطح الافق باب في معرفة البعد
 عن اصل الشيء باب في معرفة القائم وانت في موضع ارفع منه ومعرفة
 قدر ارتفاعك عليه باب في معرفة مكائين ايها ارفع من الاخر باب
 في معرفة البعد من راس القائم باب في معرفة عمق الآبار باب في
 معرفة القائم من غير ان تقدم او تاخر باب في معرفة القائم المحفوظ
 من مكانك بمثل الشروط المذكور باب في معرفة الجسم دار ثابتا او
 متحركا من قبل ظل الشمس وسميتها او سمت موضع ظلّه وبعد عن موضع
 البصر باب في معرفة ارتفاع الاجسام المتحركة من غير شعاع الشمس
 باب في معرفة طول الجسم المائل على سطح الافق من قبل البعد عن اصله
 باب في معرفة طول الجسم المائل عن سطح الافق من غير ان تصل الى اصله
 ومن غير ان يكون مواجها له في سطحه القائم على سطح الافق واما الستة
 التي لم نذكرها فهي الباقية من التسعة عشر فصلا المذكور في العمل بربع الد
 فاذا اضيفت هذه الفصول كلها الى ما اسهينا اليه ههنا بلغ ذلك ما به ستة
 وعشرون فصلا **العصل السابع** وعشرون وما به في معرفة
 ارتفاع الشمس وكل لو يد ذي شعاع نافذ الى الارض من قبل شعاعه

ربعا

ستور

اذا بان واقعا على اعداء حايط ولم يملك الوصول الى معاينة لناخذ ارتفاعه
 هذا المطلوب لم يذكره المصنف والعمل في معرفته بهذه الالهة العمل في معرفته
 بربع الدستور وقد مضى **الفصل الثامن وعشرون وماه في معرفته**
 ارتفاع وطرف فلك البروج وسمته في اي وقت فرض وفي اي بلد فرض وهل هو
 ابدى الظهور في ذلك البلاد له طلوع وغروب وان كان له طلوع وغروب فما
 مقدار فوس نهاره واي وقت يطلع واي وقت يغيب هذا الفصل لم يذكره
 المصنف والعمل فيه ظاهر وذلك ان قطب فلك البروج مرسوم في الصفيحة
 واحد الكواكب النابتة المرسومة فنعمل في معرفته تلك الامور بالنسبة اليه
 كما عمل في معرفتها لاي كوكب فرض من المرسومة **الفصل التاسع**
 وعشرون وماه في معرفته امتحان هذه الالهة وضع حرف الافق المائل على كل واحد
 من مدار الاستواء وافق الاستواء ومنطقة البروج والقطر العام عليه فان
 وافقت اقسام هذه الخطوط اقسام الافق المائل فالالهة صحيحة وان خالفت
 فيها خلل على قدر الخلاق ثم وضع ايضا طرف الافق المائل في الربع الاعلى
 الجنوبي على باح فافوق النقا المدارات وخطوط العرض التي بعدل واحد
 منها عن دائرة نصف النهار بعد واحد تحت حرف الافق فالالهة صحيحة وان
 خالفت فيها تقرب ثم وضع طرف الافق المائل على نصف القوس التي بين
 قطب معدل النهار وقطب فلك البروج ثم انظر الى المدارات وخطوط الطول
 الى ابعادها عن المركز سواء كان وقع النقا تحت الافق فالالهة صحيحة وكذلك
 ايضا تحت المرات وخطوط العرض فانها لها سقاطع على خط واحد مستقيم
 واما امتحان باطن هذه الصفيحة فالك تضع حرف العزادة على الممر الاوسط
 وتحرك المعترضه حتى يمر حرفها بالمركز فان انطبق ذلك الحرف على المدار

الاعلم

العواب الباقية المرسومة في العصى قامت بعلم ذلك من درجه طلوع العواب
 ودرجه الشمس والمطالع على ما تقدم وكذلك اوقات توسطها وغروبها
فصل واما معرفة مطالع البروج الاستوائيه والافقيه وكقول
 المطالع الاستوائيه والافقيه الى درج السوا فامرها ظاهر ايضا
 لانها مرسومه في العصى رسماً جدولياً **فصل** واما ميل الشمس
 وغايه ارتفاعها فليس الى ذلك بهذه الآله طريق علمي اصلاً بل استقراي
 وهو ظاهر **فصل** واما ما من طلوع الفجر وطلوع الشمس وما من غروب
 الشمس ومغيب الشفق فالامر في ذلك راجع الى معرفة فضل الدايير ومقدار
 ارتفاع النظير في هذين الوقتين وقد مر ذلك على المام في غير موضع
فصل واما وقت العصر فامر راجع الى معرفة ظل نصف النهار
 واستخراج الارتفاع من الظل وذلك ظاهر لان الظل مرسوم في العصى
 رسماً جدولياً **فصل** واما المساحيات فامرها راجع الى الارتفاع
 والظل وهما حاصلان من هذه الآله وقد مضى في ذلك ما فيه كفايه
فصل واما استخراج السموت بهذه الآله فناقص جدا من
 قبل انه لا يمكن ان يستخرج بها سموت العواب اصلاً ولا سمت الشمس
 اذ اذانت قريبه من الاعتدالين واما اذانت بعيد من الاعتدال
 فيمكن الا انه بتعسف كثير ولم يذ كر ذلك المصنف وانما ذكر استخراج
 خط نصف النهار وهو احد ما يستفاد من السموت وامر هذه الآله في
 استخراج خط نصف النهار مثل ما ذكرنا في السموت فانه لا يمكن ان يستخرج
 بها خط نصف النهار بالليل من قبل العواب ولا من قبل غيرها ولا يمكن
 ان يستخرج بها خط نصف النهار بالنهار اذ اذانت الشمس قريبه من الاعتدال

في يوم
 من
 رمضان

206
20
الاعظم وكانت اقسامه مثل اقسام المدار الاعظم فذلك علامة جيد ثم
حرك المعترضه والعصاده على وضعها حتى يمر حرفها بكل واحد من
المدارات فان انطبق حرفها على كل واحد منها فذلك علامة جيد والا
ففيها خلل ثم امتحن احرا الارتفاع واصابع الظل وايام الشهور بالامور
المذكورة في الوضعيات فان كان كل منها على ما يجب فالاله صحيحه والافئها
خلل **الفصل** الموفى ما به وبلا من في ذكر السبيل التي يجب ان سبيلها
حل من يتولى العمل بهذه الاله اذا علم الماضي من النهار والليل والطاقم
او سنويه البيوت او مطارح الشعاع او التسير او ما اشبه ذلك
فلا يعمل ذلك بغير شمس الرصد او كوكب الرصد في زمانك فان اردت
علم هذه الاشياء على مذهب هرمس او مذهب الهند فاستخرج تلك الاشياء
على حسب الرصد والنقص منها ما يجب لذلك المذهب من النقصان على ما
هو مذکور في الرجات المعموله على مذهب الزرقان فاستنتجت اليه فهو
ما اردته مثال ذلك اذا كانت الشمس بالرصد في ثمنيه اجزا من برج الحمل
في يوم ما وامت الطالع في وقت ما من اوقات ذلك النهار وسويت البيوت
واستخرجت السهام والحدود وما يتبع ذلك ثم اردت الطالع وما ساعد
على مذهب الهند في ذلك الوقت فاستخرجت موضع الشمس على مذهب
الهند في ذلك الوقت فوجدتها مثلا في اول الحمل فيكون بينها وبين شمس
الرصد على خلاف التوالي ثمنيه احرا فينبغي ان سقصر من درج المطالع
التي خرجت لك ثمنيه احرا وذلك من سائر مواضع الامور الباقية فملون
الباقي المواضع المطلوبه على مذهب الهند في الباب الثاني عشر في العمل

بالصفيحة الزرقاليةه واحمد لله وحده **الباب**
الثالث عشر في ذكر العمل بالربع الزرقالي الربع الزرقالي امره راجع الى ربع
الدستور والى ربع الظاهر من الصفيحة الزرقاليةه وقد مضى العمل
من هاهنا الا لمن على الاستقصا وفيه امور سببية تعود الى امور جدولية
قدمضى الكلام فيها في الفن الاول واما المجرة الموضوعه فيه فامر ظاهر
وذلك انه اذا وضع اول الحمل منها محاذيا لارتفاعه في نصف النهار اى بلد فرض
وقع كل جزء من احرا البروج على غاية ارتفاعه في ذلك البلد واما كيف استخراج
منها ميل اى جزء فرض من احرا البروج فذلك ظاهر حد الماضى واما المجرم
التي فيها المسماة والمحيط فنصرف في استخراج ابعاد اللواب وممراتها
والسموت وكسبى النهار وذلك كله ظاهر لما مضى ولما كان امر هذا الربع على
ما وضعنا استغنى عن ذكر كيفية العمل به لما مضى في ذلك والله الموفق
للصواب **الباب** الرابع عشر في كيفية

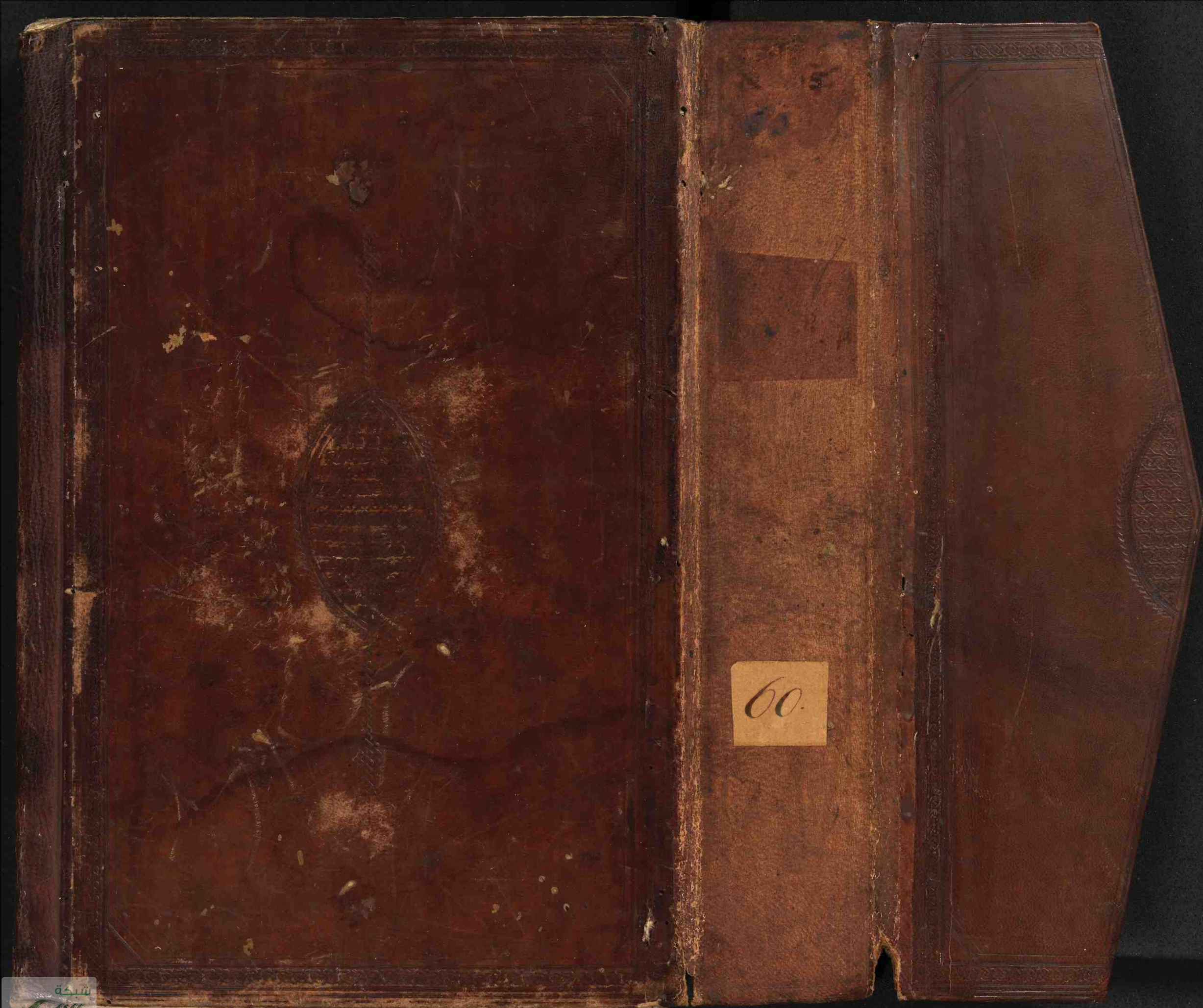
العمل بعضى الطوسي اما تسميته رسوم هذه الآله فقد مضى ذكرها في الباب
الخامس من القسم السادس من الفن الثاني في اثباته ووضعه فلوخذ
من هناك **فصل** اذا اردت اخذ ارتفاع الشمس هذه الآله فعلق
الشاقول من القطب وعلم في خيطه علامة يكون منها ومن القطب مثل ما
بين القطب والمسك واربط في المسك خيطا ثم امسك العصى بمينك من
عند المسك وارسل الشاقول وارفع العصى على وجه يكون آخر خط
الاصل ارفع من اوله في مواجهة الشمس وحملها بروية الى ان يصير ظلها
في نفسها وتصير على استقامة الشعاع فعند ذلك مد شمالك الخيط

المربوط

٢٠٦



L. W.



60.