بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم العالي

جامعة ام القرى

مكتبة الملك عبدالله بن عبدالعزيز الجامعية

قسم المخطوطات

بداية المخطوطة

عندك منزوله سواء كان تلك المسايرة تكون بخيط او غيره فانك تنقص مطالع الغروب من مطالع الكواكب المثبوت
فما بقي فهو الماضي من الليل وان انقصت مطالع الكوكب من مطالع الشروق كان المتبقي هو الباقي من
الليل فان لم يكن عندك منزوله ولم يمكنك ان تعرف ذلك بالخيط او غيره فطريقه ان تاخذ ارتفاع
اي كوكب شئت وتعرف من ذلك فضل دايره وتنقص الشرقي منه من مطالع الكوكب بالفلك
وزد الغربي منه من على مطالعه فما بلغ او بقي فهو مطالعه المتوسطه في وقت اخذك الارتفاع
واذ اكانت مطالع الكوكب معلومه ومطالع الغروب والشروق معلومه كان الماضي او الباقي
من الليل معلوما بما تقدم والله اعلم الباب الحادي عشر في معرفة الطالع والغارب والعاشر والرابع في كل
وقت يفرض من ليل او نهارك اذا اردت ذلك زد الماضي من النهار على مطالع الشروق او زد
الماضي من الليل على مطالع الغروب فما بلغ فهو مطالع الطالع ومطالع العاشر والسابع ونظير الطالع
بدرجه ودقيقه والرابع نظير العاشر بدرجه ودقيقه فاذا اردت الماضي من النهار على مطالع
الشمس اعني الشروق وزاد المجموع على الدور فالباقي هو المطالع وهذه بعينها تسمى الاوتاد واما
معرفة الماضي من النهار او الليل قبل المطالع اذا كان معلوما وطريقه ان تنظر الى الدرجة الطالعة
ان كانت فيما بين جزء النظير والشمس فالدرجة نظير طالع ليلا وان كانت فيما بين جزء الشمس والنظير
فالدرجة نظير طالع نهارا وان كان الباقي فاسقط مطالع الشروق من مطالع الطالع فما بقي فهو
الماضي من النهار وان اسقطت مطالع الطالع من مطالع الغروب فالباقي هو الباقي من النهار للغروب
الشمس وان اسقطت مطالع الغروب من مطالع الطالع كان الباقي هو الباقي من الليل وان
اسقطت مطالع الطالع من مطالع الشروق كان الباقي من الليل لشروق الشمس والله اعلم
تمت بحمد الله وعونه

جامعة أم القرى / مكتة المكرمة
عمادة شؤون المكتبات
قسم المخطوطات
UMM AL-QURA UNIVERSITY MAKKAH
٤١٣٧

المشرق والمغرب ومرسم بعضه غالبا وقد يحذف والخط الاسير المار بالمركز واخر القوس يسمى خط وسط السما وخط
نصف النهار والخارج منه عن الافق يسمى خط وقد الارض المدارات الثلاثة التي مراكزها مركز الربع يسمى الاعظم منها
مدار الجدي والاصغر مدار السرطان والاوسط مدار الحمل والميزان ومدار الاعتدال ومدار الاستواء المقنطرات
قسي متوالية متضايقة تخرج كلها من خط نصف النهار ينتهي بعضها اليه فتقصي انصاف دوائر يوترها خط
وسط السما اعني تربيعا في كل مقنطرة وهذه قد يرجوع العرض عنه خارجة من خط وسط السما وبقيتها
يقطع على مدار الجدي وهو المقنطرة الخارجة من المركز مساوية لعرض بلد الربع والمقنطرة الحماسة لمدار الحمل
عند خط وسط السما مساوية لتمام العرض واول المقنطرات يسمى الافق وبيني موقعه على خط وسط السما
وبين المركز يقدر العرض ويقطع خط المشرق والمغرب عنطر فمدار الحمل على نقطة تسمى نقطة المشرق والمغرب
ونقطة سر والاعتدالين الفضلة مقنطرات جهتها جنوبية تعلاى المدار الاصغر ويفصل بينهما وبين مقنطرة
الربع الامس وهو القدر المقطوع على مدار الجدي ويوضع لها قوس على مركز الربع يتكمل بها المحيط الى قف ويفصل
بينها خط المشرق والمغرب ومنه مبدا عدديهما المستوي واليه ينتهي عدداها المعكوس سمت الراس هي النقطة
الداخلة في اضيق دوائر المقنطرات ويعرها عن الافق ص وعن مدار الحمل بقدر العرض وعن المركز بقدر
تمامه فعلى هذا يقع على طرف مدار الحمل في بلد لا عرض له وعلى المركز في عرض ص السموت هي القسي المجتمعة
على سمت الراس المقاطعة لجميع المقنطرات واولها السمت المار بنقطة المشرق فاصلا بين الشمالي والجنوبي
السموت فالخارج عن الجزية جنوبي والداخل فيه شمالي ومنه مبدا عدديهما الى خط نصف النهار المنطقة
قوسان تخرجان من نقطة المشرق تنتهي احداهما لمدار السرطان وهي الشمالية والاخرى لمدار الجدي وهي الجنوبية
وقسمتها باجزاء البروج تغني عن قسمة الشمالية ولا يخفى كيفية قسمتها خط العصر خط مقسوم واصل
بين مدار السرطان والجدي قاطع لبعض المقنطرات والسموت قوسا الجر والشفق موضعان
لخط العصر وقد يوضع بازاء قوس الارتفاع فتى افاقية الطل والميل وارتفاع العصر اما الاظل فلا
ضبط النهاية بل بحسب الامكان واما الميل فنهايته ٢٣ درجة و ٣٥ دقيقة واما ارتفاع العصر
فنهايته ٨٠ درجة وقد يوضع بازاء قوس الارتفاع قوس مقسوم ص اخر اغير متساويه

بدلا عن قسمة المنطقة واما البعد فتان فيهما الشطبتان الخارجتان عن شكل الربع والخيط هو الموضع في المركز
والمرئي عقده تربط فيه من غير لونه غالبا الباب الثاني في تعريف الارتفاع واستخراجه اما تعريفه
فهو بعد الشمس عن محيط الافق واما استخراجه فامسك الربع بيديك وعلق في خيطه شاقولا ثم
حرك يديك بحيث تستقبل الهدفة السفلى بظل العليا ويكون الخيط داخلا في الربع وخارجا
عنه ووجه الربع لا مظلما ولا منيرا فما قطع الخيط من درج القوس من الجهة المقابلة من الهدفة فهو
الارتفاع وان شئت فاقم الربع بشرطه وحرك يديك حتى يصير حرف الربع الذي ليس فيه هدف
لا مظلما ولا منيرا فما قطع الخيط من جهة الحرف الاخر فهو الارتفاع وان شئت فاجعل الهدفة السفلى
من جهة الشمس واستر بظلها العليا فما قطع الخيط من اول قوس الفضلة فهو الارتفاع ان كانت
الهدفتان بازاء نصف النهار والا فينبغي ان تعذر هذا الوجه واما ارتفاع ما لا شعاع له كالشمس في الغيم
اذا كان قرصها ظاهرا او الكواكب وغيرها فاقم الربع بين بصرك والشيء الملحوظ ارتفاعه وغمض
احد عينيك ثم حرك يديك حتى ترى الشيء على حده في الربع فما قطع الخيط من الجهة المقابلة
من الهدف فهو ارتفاع ذلك الشيء ولا يخفى بقية الاوجه والله اعلم الباب الثالث في معرفة درجة
الشمس من البروج ووضع الربع على الارض ما مضى من السنة القبطية اشهرا واياما وزد عليه الاسر وهو قسطوريوما فما
اجتمع اجعله لكل برج من اول الحمل ل يوما فان بقي اقل منها فاجعله لكل درجة من البرج المنتهي اليه يوما
فالدرجة المنتهي اليها درجة الشمس التي الشمس فيها في ذلك اليوم ومتى زاد المجموع على ل شهرا فاسقطها منه
والباقي اجعله لكل برج لا يوما فالدرجة المنتهي اليها هي درجة الشمس واما وضع الربع على الارض فاعلم ان القطعة
الشمالية من المنطقة مبداها من نقطة المشرق الى ثلث الحمل ومن ثلثها الى ثلثها للثور وبقيتها للجوزاء ثم رجع
فيها من نصف النهار الى ثلثها للسرطان والثلث الذي يقع الاسد والاخر للسنبلة ثم ينزل في الجنوبية من
نقطة المشرق ثلث للميزان وثلث للعقرب وثلث للقوس ثم ترجع من خط وسط السما الجدي والدالي
والحوت منتهيا عند نقطة المشرق فاذا علمت ذلك فاجر لما مضى من البروج والدرج على المنطقة فحيث
انتهى بك العدد فتلك النقطة موضع الشمس وضع الخيط عليها وعلم بالمرئي فهذا هو التعليم على الارتفاع واعلم
ان الثلاثة التي اولها الحمل تسمى فصل الربيع والثلاثة التي اولها الرمان تسمى فصل الصيف والتي اولها الميزان تسمى
وصل الخريف والتي اولها الجدي تسمى فصل الشتاء والربيع يسمى مجموعهما البروج الصاعدة والصيف
والخريف يسمى مجموعهما البروج الهابطة والبروج الصاعدة هي التي يزيد فيها النهار وينقص الليل والهابطة
بالعكس والله اعلم الباب الثالث في تعريف الميل والغاية واستخراجهما الميل هو بعد الشمس عن مدار الاعتدال
والغاية هي ارتفاع الشمس وقت الزوال وطريق ذلك ان تعلم على الدرجة ثم تنقل الى نصف النهار فما بين المرئي

ومدار الاعتدال من المقنطرات اعظمها واطولها وهو الذي بين المرى والافق ومن المقنطرات ايضا هو الغاية وجهة الميل جهة
برجه مطلقا وجهة الغاية جنوبية ان كانت الدرجة جنوبية او كانت شمالية ووقع المرى بين سمت
الراس والافق كان وقع بين سمت الراس والمركز فالغاية شمالية وان وقع على سمت الراس فلا شمالية ولا جنوبية
وتسمى الغاية مسامتة واما الميل فمن قوسه للموازى لقوس الارتفاع اذا كان موضوعا فاجعل قوس
الارتفاع كالمنطقة مبتدئا من اوله بالحمل لكاين برج ل طرحه عكسا الى اخر البروج ووضع الخيط على الدرجة منه
فما قطع من قوس الميل فهو الميل محررا والله اعلم الباب ٤ في معرفة امكان المسامتة وزمانها ومعرفة درجة
الشمس من الميل والغاية متى كان ميل الشمس او بعد الكوكب مساويا لعرض البلد فالشمس او الكوكب تسامت كل منهما
رؤس اهل ذلك البلد وقت توسطهما وتكون غاية كل ص اما الكوكب فتسامت في كل يوم مما يتغير
بعده واما الشمس فان كان العرض قدر الميل الاعظم سامتت الرؤس يوما واحدا في كل سنة وهو اطول ايامها
وذلك حين يكون في راس السرطان وان كان العرض اقل من الميل الاعظم قسامت في الجزء الذي ميله شماليا مساو
للعرض فذلك يقع يومان في السنة والعلم ان الرصاد اختلفوا في مقدار الميل الاعظم فالمحققون على انه كج
درجه وكح دقيقه والمشهور الذي عمل الناس كي درجه وله دقيقه وفيه خلاف طويل حققته في
حاوي المختصرات وغيرها ولمعرفة الدرجة من الميل والغاية فضع على خط وسط السماء البعد عن مدار الحمل بقدر الميل في
جهته او عن الافق بقدر الغاية فكلاهما سواء وعلم ومرر الخيط على بقع المرى المنطقة فيقع على جزئين فانظر ان كان
النهار متزايدا فالمرى على الدرجة من البروج الصاعدة والا فمن الهابطة الباب ٥ في معرفة الارتفاع الذي
سمت له وهو ارتفاع الشمس اذا كانت على دايرة اول السموت ولا يكون الا بشرطين احدهما ان يكون الميل شماليا ان كان جنوبي
الميل اقل من العرض وطريقه ان تضع درجة الشمس على دايرة اول السموت فما وقع تحتها من المقنطرات فهو الارتفاع
الذي لا سمت له فان جهلت الدرجة وعلم الميل فضع الخيط على خط وسط السماء البعد عن مدار الحمل بقدر
الميل في جهته وهذا هو المراد بقولنا علم على الميل وهو قايم مقام التعليم على الدرجة فحرر الخيط حتى يقع المرى
على دايرة اول السموت فتجر المراد وجه اخر ضع على خط المشرق والمغرب وعلم على مقنطرة
تساوي الميل وانقل خط وسط السما فما بين المرى ومدار الحمل من المقنطرات فهو الارتفاع الذي لا سمت له
والله اعلم الباب ٦ في معرفة سعتي المشرق والمغرب سعة المشرق هي بعده طلع الشمس في اليوم المفروض
عن مطلع يوم الاعتدال وسعة المغرب بعد مغرب الشمس عن مغرب الاعتدال وطريقه ان تضع درجة
الشمس على الافق فما حاز المرى من السموت فهو سعة المشرق وجهتها جهة الدرجة مطلقا وهي مساوية
لسعة المغرب في القدر والجهة وان شيت وضع على نصف النهار وعلم على الميل ثم انقل المرى بالخيط اللافق
تجد سعة المشرق ويستثنى من قولنا انها مساوية لسعة المغرب في الجهة ما اذا انتقلت الشمس في

انثنا

ب
الثاني يكون

انثنا النهار الجنوبي فان سعة المشرق في ذلك اليوم شماليه وسعة المغرب جنوبيه وكذا عكسه وجه آخر
عدد من المقنطرات قدر الميل وضع على مقاطعه لمدار الحمل ثم قطع الخيط من القوس السعة ايضا والله اعلم
الباب ٧ في معرفة نصف الفضلة ونصف القوس بها المدة التي بين طلوع الشمس وغروبها ونصف الفضلة هي
هي الفضل بين نصف القوس و ص ويسمى نصف التعديل وطريق ذلك ان تضع درجة الشمس على الافق
فما بين الخيط وخط المشرق هو نصف الفضلة وما بينه وبين خط وسط السما هو نصف القوس وان شيت
فاجعل على الميل ان انقل المرى للافق تجد المطلوب كما تقدم وجه اخر علم على الدرجة او الميل ان كانت جنوبيه
والا فعلى ضدهما ثم انقل المرى بالخيط للافق وانظر ما قطع الخيط على مدار الحمل من المقنطرات فاحفظه
ضع على خط وسط السما وعلم على المحفوظ في احدى الجهتين ثم حرك الخيط حتى يقع المرى على الافق فما
حاز المرى من السموت فهو نصف التعديل وجه اخر ضع على مقاطعه مدار الحمل المقنطرة تساوي الميل فما
بين التقاطع ونقطة المشرق من السموت هو نصف الفضلة وهذا ان كان فايدتها اذا الم يكن في الربع قوس
او المحى فاذا عرفت نصف الفضلة فزدها على ص في الشمال والقصها في الجنوب فما حصل او بقي فهو نصف
قوس النهار القدص فهو يقع نصف قوس الليل وايدا اضعف كلا منهما يحصل قوسه كاملا والله اعلم
الباب ٨ في معرفة الدرجة من نصف الفضلة ونصف القوس اعلم اولا ان كل درجتين بعدهما عن راس
السرطان او عن راس الجدي بعدا واحدا فان قوس نهارهما كل درجة منهما وليلها مساو لقوس نهار الاخرى
وليلها وكل اربع درجات متقابلات على المنطقة فان نصف فضلة كل واحدة وميلها وسعة
مشرقها مساو لنصف فضلة الباقيات وميلها وسعة مشرقها فاذا جهلت الدرجة فابعد
بالخيط عن خط وسط السما بقدر نصف قوس النهار وعلم على الافق وحرك الخيط حتى يقع المرى على المنطقة
تجد المرى على الدرجة من البروج الصاعدة ان كان النهار متزايدا والا فمن الهابطة وان ابعدت بالخيط عن
خط المشرق بنصف الفضلة وكملت العمل حصل المقصود كالاول وجه اخر ضع الخيط على تقاطع مدار الحمل
لقدر نصف الفضلة من السموت وانظر ما قطع الخيط من المقنطرات على المدار فهو الميل فاعرف منه
الدرجة يحصل المطلوب والله اعلم الباب ٩ في معرفة ارتفاع خط المدار وهو الارتفاع الذي فضل دايره
ص ولا يوجد الا اذا كان الميل شماليا فاعلم على الدرجة او الميل انقل الخيط خط المشرق فما وقع تحت
المرى من المقنطرات فهو ارتفاع المدار وجه اخر ضع على تقاطع دايرة اول السموت لمقنطرة
تساوي الميل وعلم على التقاطع ثم انقل الخط وسط السما فما بين المرى ومدار الحمل من المقنطرات
فهو ارتفاع وقوط المدار وهو ايدا اقل من كل من نصف الفضلة والميل والعرض الا اذا كان العرض ص
فانه يساوي الميل فوهم وقع في الورقات انه لا يمكن زيادته على العرض والذي ينبغي ان يقال

هو ابدا اقل منه والله اعلم الباب ١٠ في معرفة الدرجة والميل ونصف الفضله ونصف القوس من ارتفاع
قطر المدار ومن الارتفاع الذي لا سمت له ومن سعة المشرق ومعرفة السعة من الارتفاع ضع الخيط على خط
المشرق وعلم على ارتفاع الفظر ثم انقل نصف النهار بجد الميل ولو حركت الخيط حتى وقع المرى على المنطقة وجدت
الدرجه بشرطها او على الافق وقع على السعة من السموت وقطع الخيط نصف الفضله ونصف القوس واما من الارتفاع
الذي لا سمت له فضع على مقاطعه من المقنطرات لدايرة اول السموت وعلم وانقل الخط نصف النهار بجد الميل
او انقل المنطقة بجد الدرجه بشرطها او الافق بجد السعة ونصف الفضلة ونصف القوس واما من
السعة وضع على تقاطعهما من السموت للافق في جهتها فقطع ذلك الخيط نصف الفضله ونصف القوس فعلم على
الافق وانقل كل منطقه بجد الدرجة او الخط نصف النهار بجد الميل وان شئت فضع على قدر السعة من القوس
فما قطع الخيط على مدار الحمل من المقنطرات فهو الميل ومن السموت فهو نصف الفضله والله اعلم الباب ١١
في معرفة الدايرة وفضل الدايرة للسمت الدايرة هو الماضي من المشرق ان كنت قبل الزوال او الباقي للغروب ان كنت بعد
الزوال وفضل الدايرة هو الباقي للزوال ان كنت قبله والماضي منه ان كنت بعده والسمت هو مقدار
انحراف الشمس عن دايرة اول السموت وطريق ذلك ان تعلم على الدرجة او على الميل ثم حرك الخيط حتى يقع المرى على
قدر الارتفاع من المقنطرات فما قطع الخيط من معلوم القوس فهو فضل الدايرة وما قطع من اوله اسقط
منه نصف الفضلة في الجنوب وزده عليه في الشمال تحصل الدايرة فان وقع الخيط على قوس الفضلة
فما بين الخيط وخط وسط السما هو فضل الدايرة وما بينه وبين خط المشرق اسقطه من نصف
القعدة يبقى الدايرة وما وقع تحت المرى من السموت فهو سمت الوقت وجهة جنوبيه ان وقع على
السموت الجنوبية شماليه ان وقع على الشمالية شرقية ان كنت قبل الزوال وغربيه ان كنت بعده وحده اخر علم
على الدرجة او الميل وانقل المقنطره الارتفاع تجد المرى على السمت واحفظ ما قطع الخيط من
المقنطرات على مدار الحمل أضع على خط نصف النهار وابعد عن مدار الاعتدال القدر المحفوظ في
جهة الشمال وعلم وانقل المرى للافق فما بينه وبين خط وتد الارض من السموت فهو فضل الدايرة وما بينه وبين
نقطة المشرق زده عليه نصف التعديل بقي الدايرة فان لم يقاطع الخيط مدار
الحمل فانظر ما وقع الخيط من السموت الشمالية على الافق ضع على مقاطع الافق لقدرها من السموت في
الجنوبية واحفظ ما يقطع الخيط من المقنطرات على مدار الحمل البعد عنه في خط نصف النهار بقدره في
احدى الجهتين وانقل المرى بالخيط للافق فما بين المرى ونقطة المشرق من السموت زده على
ما حصل فضل الدايرة وانقصه من نصف التعديل بقي الدايرة وحده اخر ضع على خط وسط
السما وابعد عن مدار الحمل بالارتفاع في جهة الميل ثم حرك الخيط حتى يقع المرى على مقنطرة الميل
فما بين المرى وخط نصف النهار من الجهة الغربي فهو فضل الدايرة هذا ان كان الميل جنوبيا

او

او كان شماليا والارتفاع اكثر من ارتفاع قطر المدار فان كان اقل منه فما بين المرى وخط نصف
النهار من الجهة البعدى هو فضل الدايرة وما بين الخيط وخط المشرق من القوس فهو السمت وجهته
شماليه ان كان الميل شماليا ووقع على قوس الارتفاع والا فجنوبيه ومتى كان الميل معلوما فابعد
بالارتفاع في جهة الشمال وانقل المرى للافق فما بين المرى وخط نصف النهار من السموت فهو فضل الدايرة
وتمامه هو الدايرة وما قطع الخيط من قوس الفضله فهو السمت وهو جنوبي ومتى كان الميل جنوبيا
وتعذر الابعاد بالارتفاع في جهة الميل فابعد به في جهة الشمال وانقل المرى بالخيط للمقنطرة الميل من
مقنطرات الفضله تجد المطلوب كما تقدم والله اعلم الباب ١٢ في معرفة درجة الشمس والميل وسعة المشرق
ونصف الفضله ونصف القوس وارتفاع قطر المدار من فضل الدايرة والسمت ومعرفة فضل الدايرة من
السمت وعكسه كذلك اذا كان الارتفاع معلوما ضع على فضل الدايرة من معكوس القوس فان زاد
على ص وضع على الزايد من قوس الفضله وعلم على مقنطرة الارتفاع وانظر ما تحت المرى من السموت
فهو السمت فهذا الارتفاع فحرك الخيط حتى يقع المرى على المنطقة بجد الدرجة بشرطها او على الافق تجد
نصف الفضله ونصف القوس والسعة وان نقلت الخيط لخط وسط السما وجدت الميل والخط المشرق
وجدت ارتفاع القطر وجهه اخر علم على خط وسط السما وعلم على الارتفاع في جهة الميل ثم حرك الخيط
حتى يقع المرى على تمام فضل الدايرة من السموت الموافقة للميل فان كان فضل الدايرة اكثر من ص فحيث يقع المرى على
الزايد من السموت المخالفة للميل فما وقع تحته من المقنطرات فهو الميل وما قطع الخيط من احدى القوسين
فهو السمت فان تعذر الابعاد بالارتفاع في جهة الجنوب فابعد به في جهة الشمال ثم حرك الخيط حتى يقع
المرى على تمام فضل الدايرة من السموت الشمالية فما وقع تحته المرى من المقنطرات فهو الميل وما قطع الخيط
من احدى القوسين فهو السمت كما تقدم واما من السمت فضع على مقاطعه المقنطرة الارتفاع فما بين
الخيط وخط نصف النهار هو فضل الدايرة فعلم على المقاطع وانقل المنطقة بجد الدرجة وللافق تجد السعة
ونصف الفضله ونصف القوس وانقل الخط نصف النهار بجد الميل ولخط المشرق تجد ارتفاع القطر
والله اعلم الباب ١٣ في معرفة الارتفاع من فضل الدايرة والسمت اذا كانت الشمس الدرجة معلومة
او الميل علم على الدرجة او الميل وابعد عن خط وسط السما بفضل الدايرة بجد المرى على مقنطرة
الارتفاع وجده اخر ضع على مقاطعة الافق لما بين فضل الدايرة وص من السموت وعلم بالمرى على
التقاطع وانقل نصف النهار واحفظ ما بين المرى والمدار ثم علم على الدرجة او الميل وضع على
تقاطع المدار المحفوظ تجد المرى على مقنطرة الارتفاع ان كان فضل الدايرة اقل من ص فان

كان فضل الدوائر الكبرى ح فانظر ما قطع الخيط على الافق من السمت الجنوبي به ضع الخيط على
تقاطع الافق لمثله من السمت الشمالي بمحدب المرى على مقنطرة الارتفاع واما الارتفاع من السمت
فعلم على الدرجة او الميل او النقل المرى بالخيط السمت الوقت بجذره على مقنطرة الارتفاع والله اعلم
الباب ١٣ في معرفة الساعات الماضي والباقي منها وهو نوعان ما يختلف اعدادها ولا يختلف
مقدارها وتسمى المستوية وهي خمسة عشر درجة وما يختلف مقدارها ولا يختلف اعدادها
وتسمى الزمانية لاختلافها باختلاف الزمان وهي نصف سدس النهار ابدا وطريق ذلك ان تجعل
قوس النهار يه درجة ساعة وما بقي دون يه انسبه منها يحصل عدد ساعات النهار
المستوية القهار. كد يبقى ساعات الليل المستوية ايضا واما الماضي والباقي منها فالى الماضي من
النهار لكل يه درجة ساعة وما دون يه انسبه منها يحصل الماضي من ساعات
النهار المستوية اسقطها من جميع ساعاته يبقى الباقي من ساعاته للغرب وكذا يفعل
في الماضي والباقي من الليل واما الزمانية فهي س ساعة ابدا طال النهار او قصر فاسقط الماضي من ب
النهار لكل ساعة قدرها والباقي انسبه منها يحصل الماضي من ساعات النهار الزمانية اطرحها من
يبقى الفاضل من النهار ساعات زمانيه فاعلم انك متى زدت على عدد المستوية ربعه حصل مقدار
الساعة الزمانية خمسة بقي عدد ساعات النهار المستوية والله اعلم الباب ١٤ في معرفة الظل من
اعلم ان الظل على قسمان مبسوط وهو الذي ينقص لزيادة الارتفاع ومنكوس وهو الذي يزيد لزيادة
الارتفاع وقوس الظل الموضوع في الربع العالي ان يكون منكوسا وهو الذي تتضايق اجزاؤه من
من جهة اول قوس الارتفاع ومتى يكون منكوسا وهو الذي تتضايق اجزاؤه من جهة
قائمة ينسب الباقي علم موضع الخيط على هـ من قوس الارتفاع فان قطع من قوس الظل ب وهو الغالب ضعه
اصابع وان قطع ز او ز الا لك فاقدام وطريق ذلك ان تضع الخيط على قدر الارتفاع من اول
قوسه فما قطع الخيط من قوس الظل فهو الظل لذلك الارتفاع مبسوط ان كان قوسه مبسوطا
والا منكوس فان اردت الظل الاخر وضع على قدر الارتفاع من معكوس قوسه فما قطع الخيط من
قوس الظل فهو الظل الاخر لان كل ارتفاع مبسوط هو ظل قامة منكوسا وبالعكس فان كان الارتفاع
هـ تسا والظلان وكان كل منها قدر القامة وان كان اقل من هـ كان المبسوط اكثر والا فاقل والمنكوس
بالعكس واذا اضربنا المنكوس في المبسوط حصل مربع القامة ابدا وهي ٤٠٤ ان كان الظل اصابع وهو
الغالب فعلى هذا اذا تعذر اخراج احد الظلين لعدم وقوع الخيط على اقصاه فاستخرج الظل الاخر

واقسم

المدار الاعظم فالسمت جنوبي لا محالة وان وقعت على اول السموت لسوى فالارتفاع لا سمت له وايضا ان كان
الارتفاع المأخوذ اكثر من الارتفاع الذي لا سمت له فالسمت جنوبي وان كان اقل فالسمت شمالي
وان ساواه فالارتفاع لا سمت له هذا اذا كان في الآلة سموت فان لم يكن فيها سموت ضع الخيط
على خط نصف النهار وابعد عن مدار راس الحمل والميزان بقدر الارتفاع الماخوذ ان كانت الشمس
شمالية فالى جهة الشمال والا فالى جهة الجنوب وعلم بالموري ثم حرك الخيط حتى تضع العلامة على
مقنطرة مساويه للميل فما حاذته من مستوى القوس فهو السمت والجهة تقدمت الباب ١٣
في معرفة خط نصف النهار والجهات الاربع خذ الارتفاع وحصل سمته كما تقدم واعرف
جهته فان كان السمت شرقيا جنوبيا او غربيا شماليا فقد السمت من اول القوس وان كان الارتفاع
شرقيا شماليا او غربيا جنوبيا فادخل سمت من معكوس القوس ثم ضع الخيط على منتهى عدد ذلك ثم ثبته
بشمعة ثم ضع الربع على سطح الافق وضعا مستويا بحيث يكون موازيا لسطح الافق واجعل المركز
الى جهة الشمس كيف كانت ثم علق خيطا مثقالا بين الشمس وبين الآلة وحرك الآلة على
نفسها حتى ينطبق ظل هذا الخيط على الخط الموضوع على السمت فاذا حصل ذلك ثبت الربع
مكانه فيكون حينئذ خط نصف النهار الذي في الربع خط نصف النهار في الافق
وكذلك خط المشرق والمغرب فانقلها الى الافق بحيث يقع طعان على زوايا قائمة فحينئذ
تكون قد حصلت نصف النهار والجهات الاربع الباب ١٥ في معرفة ارتفاع سمت رؤس اهل مكة
على افق بلدك وبعدها بينها وبين بلدك اذا اردت ذلك ضع الخيط على خط نصف النهار
وابعد عن مدار راس الحمل والميزان الشمالي بقدر عرض مكة وهو كا من ح ل
دقائق ثم حرك الخيط حتى تضعه من معكوس القوس على فضل ما بين الطولين اعني طول
بلدك وطول مكة سز من جزائر الاندلس وانظر الى الموضع ما قطع من مقنطرات الارتفاع
فهو الارتفاع المطلوب بالبلد وتمامه الى ٩٠ هو بعد ما بين بلدك ومكة وما حاذته العلامة
من اعداد السموت فهو سمت القبلة وتمامه بالبلد الانحراف عن خط نصف النهار الباب ١٦