﴿ و ٣١٠ ب ، ب ١٨٩ ب ، ل ٢١١ ب ، م ٢١١ ب ﴾

المقالة العاشرة[1] من القانون المسعودى[1]

امر الكواكب المتحيرة بملاصقة النيرين أليق من جهة الشمال اسم السيارة على جميعها لولا ان وجدانية[2] كرة الكواكب الثابتة و بساطة حركتها و مجانسة الشمس بالدلالة على منطقة فلك البروج القتها الى جانبها بعد انضمام القمر الى الشمس و تفريقه بينهما فانه تلوها بالطبع و ردفها، و اذ قد فرغنا من ذكر احوال الكواكب الثوابت فانا نقبل على امور الكواكب الخمسة المتحيرة و نذكر احوالها و حركاتها ومواضعها فى الطول والعرض .

و الله تعالى المعين على اتمام المنتحى بمنّه و سعة جوده .

(١-١) من ب (٢) ب : وحدانية .

الباب

الباب الاول

فى اقتصاص احوال الكواكب الخمسة و حركاتها و القاب افلاكها.

ان حركة هذه الكواكب تتركب من نوعين احدهما الحركة التى فيما بين جهتى المشرق و المغرب باستقامة الى توالى البروج نحو المشرق مرة و بالرجوع الى خلاف تواليها نحو الغرب اخرى، و النوع الثانى الحركة التى فيما بين الشمال و الجنوب متزايدا فيهما بالعرض مرة ومتناقصا به اخرى موصوفا بالصعود فيهما و الهبوط و الحالات العارضة فى كل واحد من هذين النوعين ينقسم الى صنفين احدهما مضاف الى فلك البروج كأنه لازم لمواضع منه عائد فيها بالحس[1] و الصنف الثانى مضاف الى الشمس بحسب الابعاد عنها و اختلاف الصنف الاول من جهة فلك اوج لخروج مركزه عن مركز العالم و اختلاف الصنف الثانى من جهة فلك تدوير على مناسبة ثابتة بين الحركات فيه و من حركات الشمس الوسطى التى بها نظام الادوار فان من ابدى القدرة سبحانه بابداعها و اختراعها اظهر يقال الحكمة فى سيرها و حركاتها حتى استمرت موافاة الكواكب الخمسة ذرى افلاك تداويرها و اسافلها مع كون موضع الشمس الاوسط معها على خط مستقيم اما فى ذرى افلاك التداوير فلم يوافها أحدها الا والشمس معه من مركز العالم فى جنبة واحدة و سميت هذه المقارنة للكواكب احتراقا على طريق التشبيه لكونه فى وسط مدة الاختفاء و صميمها و اقامة الشمس مقام النار فى

(١) من ب وفى و : بالحسب.

احراقها كل ما قاربها، و اما فى سفل التداوير فلم يوافه احدهما الا فى وسط مدة الرجوع و انفصل فيه حال العلوية الثلاثة التى هى زحل والمشترى والمريخ عن السفليين الباقيين اعنى الزهرة و عطارد فاما العلوية فكان وسط رجوعها فى مقابلة موضع الشمس الاوسط والارض فيما بينها و بينها، و بطلميوس يسمى ذلك الوقت فيها الاحوال المسماة اطراف الليل لان طلوعها حينئذ يكون مع غروب الشمس و غروبها مع طلوعها وهما طرفا الليل، و اما السفليان فانهما لا يبعدان عن الشمس بحيث يتوسط الارض بينهما و بينهما[1] و انما يكونان فى سفل التدوير محترقين كاحتراقهما فى الذروة لان مركزى تدويريهما لا يزولان عن مسامتة الشمس كانهما مقارنان اياها و الاختلافات العارضة للكواكب فى صنفى النوع الاول مختلطة فى الوجود و ان يتأتى لاحد من مزاولتها الا بعد تمييز أحدهما من الآخر و استعماله مفردا ثم تركيبه بعد ذلك و هو وكد البشر و غاية جهده الذى السبق لبطلميوس اليه ممن احاط علما باعماله استيقن احتقاق التوفيق و المعونة الالهية اياه و اليها نستند فى الحكاية بالايضاح مع الوجازة بعد ان نقول فى العلوية والسفلية من الكواكب انا نتبع فى هذا التلقيب اتفاق الامم عليه وفق اتفاقهم على ايام الاسبوع فكلهم وسطوا الشمس بين الجنسين حتى استحقا ذلك اللقب من اجلها و سيأتى لتحقيقه ذكر فى موضعه .

و اما الآن فنقول ان هذه الكواكب سوى عطارد اشتركت فى الصورة

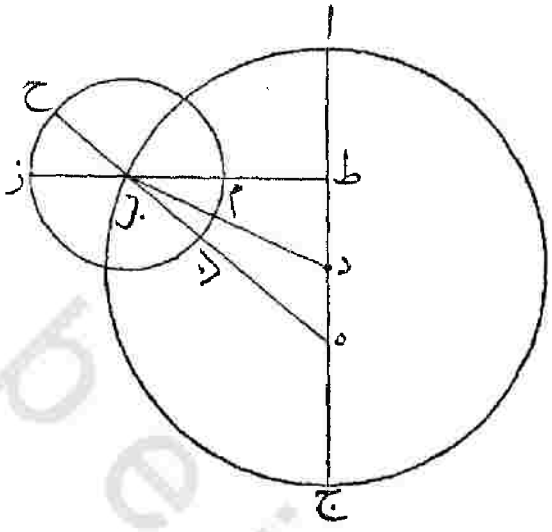
(١) ب : بينها .

التى

التى اوجبته حركاتها لم يختلف فيها الا بكمية المقادير فقط ، وقد قيل فى فن خارج عن هذه الصناعة ان الكواكب الثوابت باجمعها اختصت بكرة واحدة لان اتحاد حركتها و استغنائها عن طرايق كثيرة و افلاك و ان كل واحد من السيارة اختص بكرة على حدة لاقتنان حركاتها الموجبة كثرة افلاكها ، ثم اضيف الى ذلك قول آخر لم يطرد اطراد الاول و هو ان الحركات بحسب الاجرام فما كان من الكواكب اصغر جرما كانت حركاته اكثر تركيبا و ما كان اعظم جرما كانت حركاته ابسط و اقل تألفا فاطردت هذه القضية فى النيرين و عطارد و المشترى و زحل و انتقضت فى الزهرة و المريخ لانها جزؤ من نيف و ثمانين جزءا منه .

(١)و افلاكهما مع ذلك متشابهة و لافلاك المشترى و زحل مشابهة و هو ان جرم كل واحد من الاربعة يدور بخاص حركته على محيط فلك تدوير : ز ك م ح ، من ذروته الى جهة التوالى على خلاف القمر فيه و حركته من عند الذروة الى خلاف التوالى و مركز فلك التدوير وهو : ب ، يتحرك على محيط فلك يحمله و ليكن هذا الحامل : ا ب ج ، على مركز : د ، الخارج عن : ه ، مركز فلك البروج بمقدار : ه د ، ونخرج قطر : ا د ه ج ، فيكون : ا ، اوج هذا الفلك الحامل و : ج ، حضيضه ونخرج : ه ك ب ح ، فيكون : ح ، الذروة المرئية و : ك ، سفلها و لكن المسير الاوسط لم يوجد لمركز التدوير على نقطة : ز[٢] ، حتى كان يحدث

(١) ابتداء شكل : ١٨٠ (٢) ب : د .



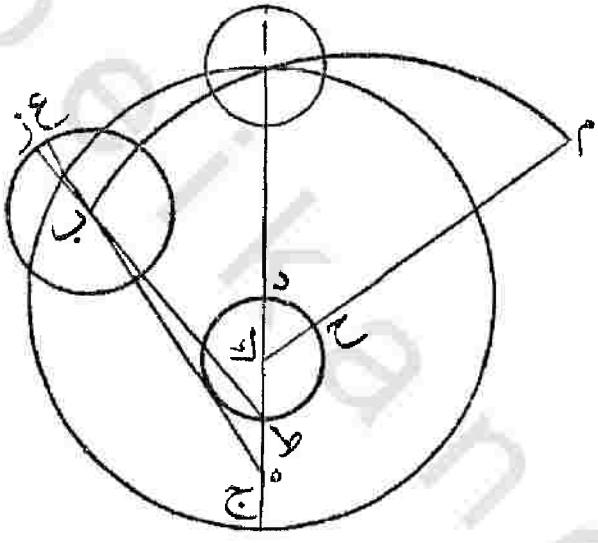
(١٨٠)

عندها فى الازمان المتساوية زوايا متساوية وانما كان ذلك له عند نقطة : ط ، المتباعدة عن : د ، على قطر : ا د ج ، كبعد مركز : ه ، عن : د ، ولما استوت زوايا حركة مركز التدوير فى الازمان المتساوية كانت هى نقطة استواء المسير وهذا الاسم أليق به من تعديل المسير فان التعديل والتقويم بنقطة : ه ، اولى صارت حركة مركز : ب ، على محيط حامله كان خط : ط م ب ز ، يديره حول نقطة : ط ، باستواء فذروة : ز ، اذن هى الوسطى والخاصة الوسطى من عندها والمعدلة من عند : ح ، المرئية و : م ، سفلها وقوس : ح ز ، هى تعديل الخاصة ، واما زاوية : ا ط ب ، فهى لبعد المركز عن الاوج بالحركة الوسطى ولنسم طولا اوسط وزاوية : ا ه ب ، هى للطول المعدل وزاوية : ط ب ه ، فضل ما بينهما هو تعديل الطول ولمساواته زواية : ح ب ز ، اشتركت بين الطول والخاصة فصار تعديل كليهما ، واما سائر ما يتعلق بالتعاديل فستأتى على ذكرها بعد تقدير ما يجب تقديره أمامها ان شاء الله .

(١) ولنصور ما لعطارد من مثله نعيد الحامل على مركز : د ، ونخرج قطر : ا د ه ج ، ونقسم : د ه ، بثلاثة اقسام متساوية على : ك ط ،

(١) ابتداء شكل : ١٨١ .

و ندير على مركز : ك ، و بعـــد : ك ط ، دائرة : د ح ط ، الحاملة لمركز الحامل و نقول ان امر عطـارد فى الحركات شبيهة بامر القمر فيها و ذلك ان الحامل ليس فيه بثابت الوضع و انما يتحرك الى خلاف التوالى بحركة مركزه على محيط دائرة : د ح ط ، و تكون العودة فيها فى سنة تامة فليكن مركز التدوير عـــلى : ا ، و قت كون مركز الحامل على : د ، ثم ليتحرك : ح د ، حتى يصير وضع الحامل : م ب ، لكن مركز التـــدوير يتحرك عليه الى التوالى حركة مساويـــة لحركته حتى تكون



(١٨١)

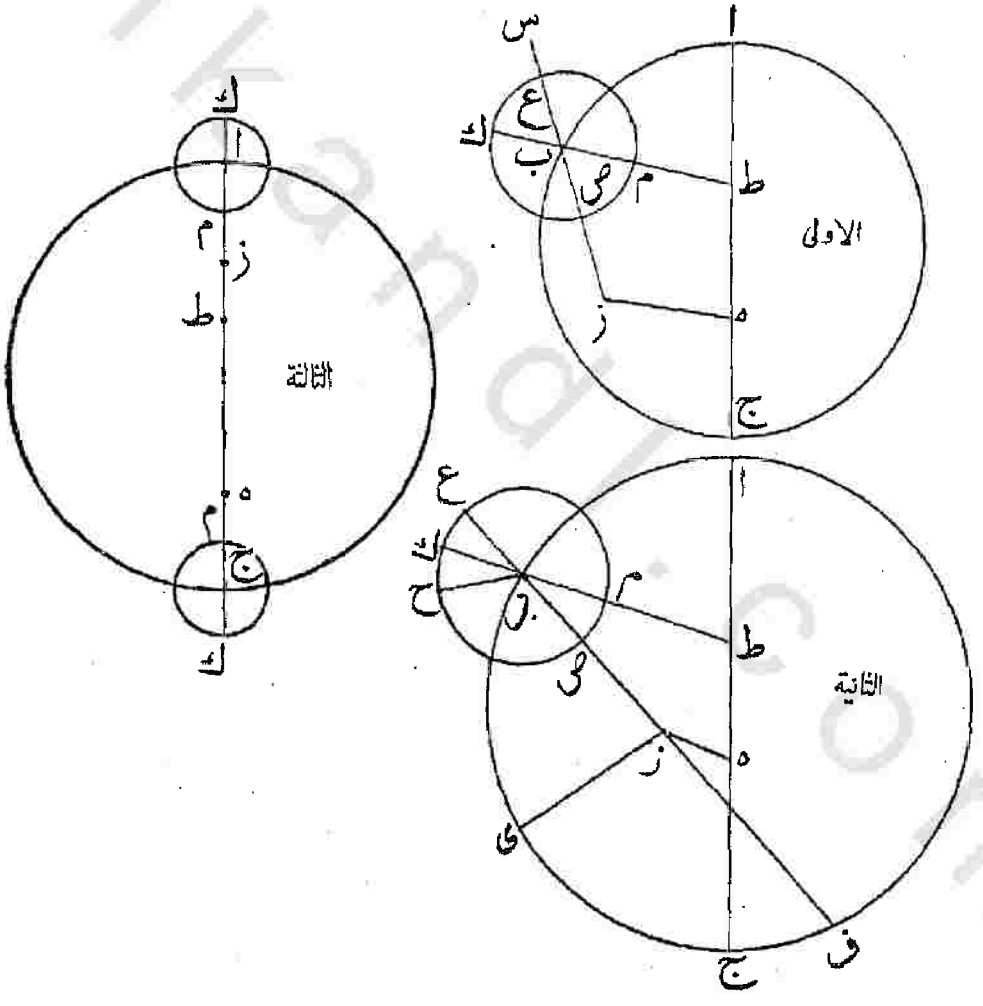
عوداتهما فى مدة واحدة فاذن فى مدة حركة مركز الحامل قوس : د ح ، قد بلغ مركز التدوير منـــه نقطة : ب ، و لاخفاء بانه سيوافى اوج : م ، عند انطباق : خط ، ك م ، على خط : ك ح[1] ، و ذلك فى النصف السنة فموافاته الحضيض فى نصف كل واحد من نصفى : ا ج ، ج ا ، فكما ان مركز تدوير القمر يوافى اوج حامله فى النسبـــة مرتين و لكن حركة التدوير الوسطى ليست ايضا لعطارد على مركز الحامل و انما هى على نقطة : ط ، المتوسطة فيما بين نقطتى : ك ، ه ، فلنخرج الذروتين خطى : ط ب ز ، و : ه ب ع ، فيكون الوسطى : ز ، و المرئية : ع ، ولاستواء

(١) ب : ك ج .

الحركة المذكورتين بالتساوى زاويتا : د ك ح ، ا ط ب ، و هما زاويتا الطول الاوسط و زاوية : ا ه ب ، للطول المعدل فزاوية : ط ب ه ، لتعديل الطول والخاصة لاشتراكه بينهما و نقطة : ط ، التى لاستواء المسير فى عطارد يتوسط فيما بين : ه ، مركز فلك البروج و بين : ك ، مركز الدائرة الحاملة مركز الحامل كما ان مركز الحامل فى الكواكب الاربعة يتوسط فيما بين مركز فلك البروج و بين نقطة استواء المسير ، و معلوم مما حكيناه عن الوجود من خاصية حركات الكواكب مع حركة الشمس ان مركز التدوير فى كل واحد من السفليين يساوق فى الحركة جرم الشمس فلا يتمكن الكوكب من التباعد عن الشمس باكثر مما يوجبه سعة التدوير الى كل واحدة من الجنبتين وان حركة كل واحد من الثلاثة العلوية على محيط تدويره يساوى بالتشابه مجموع حركتى مركز تدويره و حركة الشمس حتى ينساق بذلك احتراقه فى الذروة دائما و يمكن ان يكون الكوكب من الشمس على جميع الابعاد الكرية لقصور حركة مركز التدوير عن حركة الشمس حتى تلحقه و تسبقه و تعود اليه ، وان هذه الحركات هى الوسطى و هى التى فى الافلاك و بها النظام دون المقومة المرئية فانها كالعارضة بسبب الرؤية و لهذا ان اتفق ان يكون مركز فلك اوج الشمس و هو : ز ، على الخط المار على : ه ، مركز فلك البروج و على : ط ، نقطة استواء المسير ثم كان مركز التدوير على : ا ، الاوج او : ج ، الحضيض كان الكوكب على ذروة : ك ، محترقا لوصول الخط الذى يحد موضع الشمس الاوسط اليه

اليه وكذلك يكون عند سفل : م ، محترقا ان كان احـــد السفليين ومقابلا لموضـــع الشمس الأوسط ان كان من العلوية الّا ان اوج الشمس لم يتفق مع اوج احد الكواكب .

(١) فليكن على قطر : ا ط ه ج ، مشتخيا فى احد السفليين ونخرج منه الى : س ، جرم الشمس خط : ز ب س ، وليكن فلك التدوير على : ب ، ونخرج : ط ب ك ، فيكون : ك ، الذروة الوسطى ولكن



(١٨٢)

احتراقه وبكونه على خط وسط الشمس على نقطتى : ع ، ص ، ولأحد

(١) ابتداء شكل : ١٨٢ .

العلوية يخرج : ب ز ، الى : ف ، فلمساواة مجموع مسيرى الشمس التدوير حركة الخاصة يكون الخط الخارج من مركز التدوير الى جرم الكوكب، وليكن : ب ح ، موازيا للخارج من مركز فلك اوج الشمس الى جرمها وليكن : ز ى ، والكوكب العلوى يكون على : ع ، محترقا فاذا صار على : ص ، كانت الشمس بلغت خط : ع ز ف ، فى خلاف جهة : س ، عن : ف ، اعنى نحو : ع ز ف ، وذلك مقابلة الكوكب مع[1] الشمس الاوسط فى طرفى الليل .

الباب الثانى

فى الطريق الذى وقف به بطلميوس منه فى الكوكبين السفليين على احوال اوجيهما وفلكى تدويريهما والحركات فيها ، وهو ثلاثة فصول.

الفصل الاول فى الاوج وانتقاله

امر الزهرة وعطارد اسهل تعرفا من امور العلوية من جهة امكان الوقوف من فلك تدويرهما على موضع التماس من جهة أعظم ابعادها عن موضع الشمس الاوسط فى كل واحد من الصباح والمساء وامتناع الوقوف على مثله فى العلوية .

(٢) فلنعد حامل التدوير لأحد هذين الكوكبين على الارقام المتقدمة ونفصل قوسى : ا ج ، ا ز ، متساويتين ونركب على كل واحد من : ج ز ، فلك تدوير له ونخرج : ه ط ، ه ك ، مماسين فلك التدوير فى جهة واحدة من قطر : ا ه ب ، المارّ على الأوج فلأن التوالى هو من : ج ،

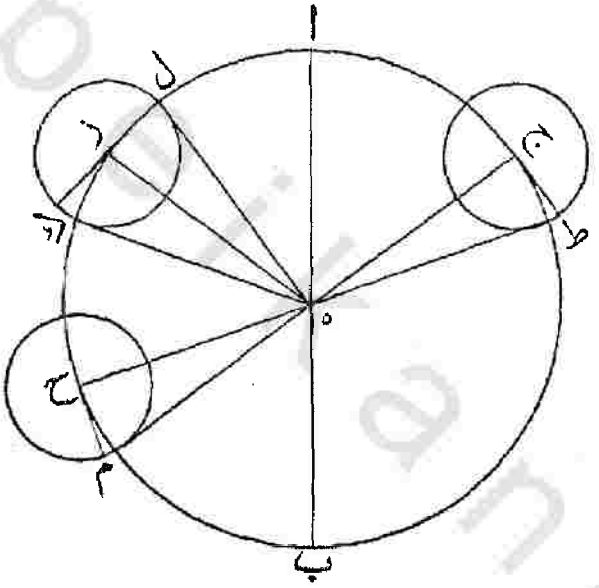
(١) ب : موضع (٢) ابتداء شكل : ١٨٣ .

الى

الى : ا ، الى : ز ، فظاهر ان : ط ، موضع اعظم ابعاد الكوكب بالصباح عن : ج ، موضع الشمس الاوسط الذى يدوم مسامتة مركز التدوير اياه و ان : ك ، كذلك بالمساوى و يخرج : ه ج ، ه ز ، فيتساوى مثلثا : ط ه ج ، ك ه ز ، القائمى زاويتى : ط ، ك ، لتساوى التدويرين و انه رصد حتى وجد بعد موضع الكوكب فى احد اعظم الابعاد الصباحية عن موضع الشمس الاوسط مساويا لبعده عنه فى اعظم الابعاد المسائية فحصل من ذلك على هذين الوضعين اذ لا يمكن فى غير موضعى : ج ز ، و ذلك ان التدوير اذا كان على غيرهما كأنه على : ح ، مثلا و الخط المماس : ه م ، كان : ه ح ، اصغر من : ه ز ، مع تساوى : ز ك ، ح م ، فاختلفت زاويتا : ج ه ط ، ح ه م ، و لم يتساو المثلثان فان ذلك لهما فى كل بعدين عن قطر : ا ه ب ، فى الجانبين و لما وجد المطلوب صار : ج ز ، ما بين موضعى الشمس الأوسطين معلوما كما ان القوس التى فيما بين خطى : ه ط ، ه ك ، معلومة لأنه ما بين موضعى الكوكب المرصودين لكن نقطة : ا ، متوسطة فيما بين نقطتى : ج ز ، المعلومتين فهى اذن معلومة و هى موضع اوج ذلك الكوكب وقت رصده ولو انه لم يعتبر فيهما تبادل الوقتين بل كانا معا صباحيين مثلا بعد وجود تساوى البعد فيهما عن موضع الشمس الاوسط لكفاه المهمّ لأنا اذا اخرجنا : ه ل ، على التماس فى الجانب الآخر ليكون الكوكب بالصباح على : ل ، فى أعظم ابعاده من الشمس ساوى مثلث : ه ك ز[1] ، مثلث : ه ط ج ، اعنى : ه ك ز ،

(١) ب : دلز .

و بعد خط : ه ل ، عن خط : ه ز ، معلوم فتوسط : ه ا ، فيما بين : ه ل ، و بين نظيره من فلك تدوير : ج ، هو حاله و وضعه منهما معلوم فاما حركة الأوج و انتقاله الى التوالى فعرفها من جهة انه قيس عن الابعاد العظام المدونة للكوكب من ارصاد القدماء حتى وجد فيها اثنين متشابهين كما استعمل بالتساوى فى الشرائط فاستخرج بهما موضع اوجه لوقتئذ و ما وجده به متقدما لذلك الموضع الى خلاف التوالى ، و حين قسم على ما بين موضعيه ما بين الوقتين من المدة خرجت حصة الدرجة الواحدة منهما مساوية لها فى حركة الكواكب الثابتة فسوى لذلك بينهما .



(١٨٣)

تمت المقالات ... من القانون المسعودى حسب ما وجدنا بحمد الله و منّه و الصلوة على رسوله محمد و على آله اجمعين الطاهرين حسبنا الله و نعم الوكيل .

و فرغ من تحريره ابو يعلى محمد بن الحسين بن فاتك القاسانى يوم الاربعاء الرابع والعشرين من شهر الله المبارك رمضان عظم الله اجره حامدا الله تعالى و مصليا على نبيه محمد المصطفى صلوات الله عليه و على آله الطاهرين [1] .

(١) ههنا تمت نسخة ولى الدين وقد نسخ الدكتور ماكس كراوسه ما بقى من الكتاب من نسخة برلين و قابلناه بنسخة جارالله .

الفصل

﴿ ب ١٩١ الف ، ل ١٢٤ الف ، م ٢١٣ ب ﴾

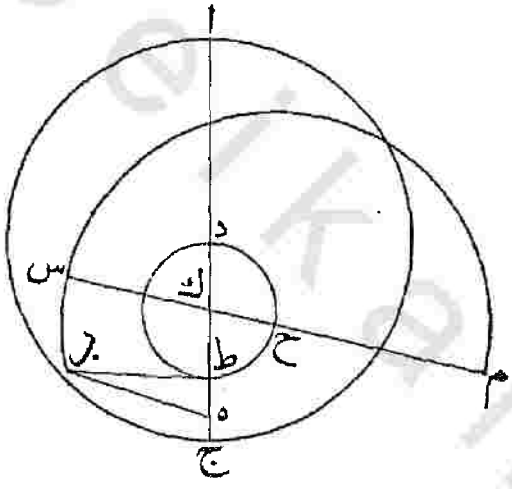
الفصل الثانى

فى مقدار خروج مركز الحركة عن مركز العالم .

(١) من اجل هذا المقصود طلب فى الكواكب ارصاد الابعاد العظام عن الشمس وموضعها الأوسط على قطر : ا د ه ج ، اعنى مع اوج الكوكب وحضيضه وحين وحدهما او ما يقاربهما اختلف عليه البعدان الأعظمان[٢] عند : ا ، ب ، على مثال اختلاف نصف قطر تدوير القمر عليه بالرؤية فعلى مثل ذلك الطريق فى القمر استخرج بعد ما بين مركز الحركة وبين مركز فلك البروج وكان لعطارد : (٠ ، ى ، كه) ، وبمقداره نصف قطر التدوير : (٠ ، لط ، كه) ، وحين خرجت له نقطة : ا ، لعطارد فى اوائل برج الميزان وجب ان يكون بعد التدوير فى برج الحمل عن : ه ، اقل منه فى سائر المواضع لكنه لم يجده بالاعتبار كذلك لأن البعد الأعظم عن الشمس كان فيه اصغر منه فى برجى الجوزاء والدلو بالرصد دون الاستنباط فحصل من ذلك فى عطارد مشابه احوال القمر وهى بلوغ مركز تدويره كل واحد من الاوج[٣] والحضيض فى السنة مرتين ولوكان دوران مركز الحامل فيه حول مركز فلك البروج لكانت موافاته الحضيض على الترتيع كما كان فى القمر الّا انه فى التثليث فهو اذن دائر على نقطة اخرى غيره وتعديل الطول الذى لمركز التدوير فى الكواكب هو على مثل ما تقدم فى

(١) ابتداء شكل : ١٨٤ (٢) من ج - وفى ب : العظمان (٣) ج - الاوجين .

تقطيع تعديل الشمس اذا كان جيب أعظمه مساويا لما بين مركز فلك البروج و بين نقطة استواء المسير و يستوفيه عند طرفى الوتر القائم على قطر الأوج والحضيض عند مركز فلك البروج الا ان حركة اوج عطارد من حامله يجب ان يكون متصورا معه و ذلك ان زاوية : ا ط ب ، التى للطول اذا كانت بالمقدار الذى فيه يقوم : ب ه ، عمودا على : ا ه ج ، كانت زاوية : ط ب ه ، أعظم التعاديل بقياس : ط ه ، وقد استوفاه الطول الذى بمقدار زاوية : ا ط ب ، واما فى الحامل فانه استوفاه بمسير قوس : م س ب ، الزائدة على نصف الدور قوس : س ب ، و سيستوفيه ثابته[1] فى الجانب الآخر بعد الاعتبار[2] على الاوج و حصول مركز : ح ، فى الجانب الآخر ايضا .



(١٨٤)

الفصل الثالث

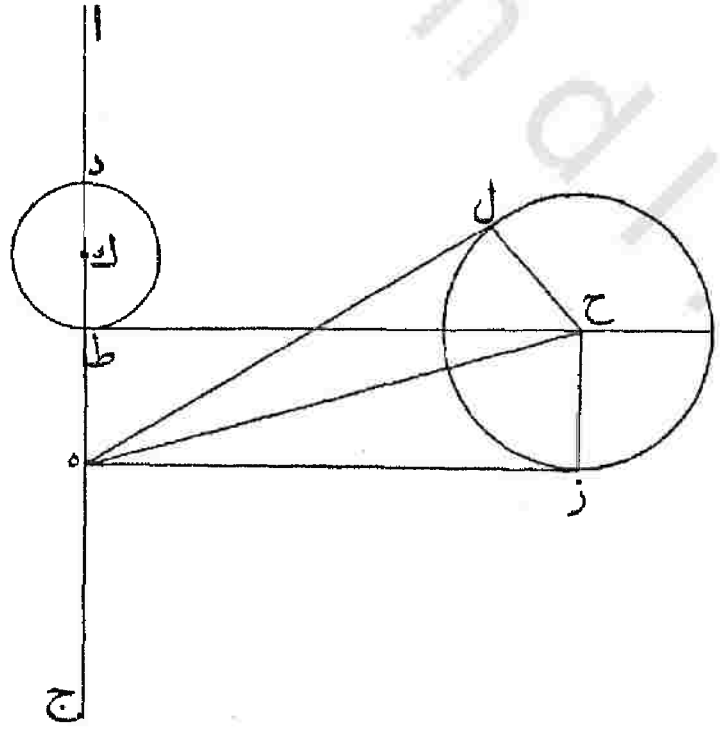
فى معرفة نصف قطر فلك التدوير و تصحيح الخاصة فيه

طلب بطلميوس لمعرفة سعة فلك التدوير بعدين من موضع الشمس الأوسط بعدين[3] اعظمين على ان يكون موضعها على تربيع اوج الكوكب ليقوم الخط الواصل بين مركز التدوير و بين نقطة استواء المسير عمودا على القطر المارّ على الأوج والحضيض .

(٤) و هو : ا ه ج ، والمثال لعطارد ليعلم به الزهرة واحد هذين البعدين

(١) ج : ثانية (٢) من ج - وفى ب : الاجتياز (٣) ليس فى ج (٤) ابتداء شكل : ١٨٥ .

صباحى، و هو الذى على : ز ، و الآخر مساءى وهو الذى على : ل، اعنى موضعى التماس و نصل : ه ز ، ه ل ، ح ل ، فزاوية : ز ه ح ، بمقدار نصف مجموع البعدين المرصودين فهى معلومة و نسبة جيبها الى جيب زاوية : ز ، القائمة كنسبة : ز ح ، الى : ح ه ، و لكن : ه ك ، كان خرج فى عطارد : ٠، ى، كد[1] ، اذا كان : ه ح ، نصف قطر الحامل : ا، ٥ لط، ط، و نصف قطر التدوير: (٠، لط، ط) ، و حسب : ه ط، من مثلث : ح ط ه، القائم زاوية : ط ، نخرج له : (٠، ه، يب)، و هو نصف ما كان خرج لـ : ه ك ، فاذا جعلنا : ه ح ، مساويا للجيب كله اعنى واحدا كان : ح ز، نصف قطرالتدوير به : (٠ ، كب، ل) ، وكل واحد من : ه ط، ط ك ، ك د ، ثلاث دقائق و تكون مقادير ابعاد مركز تدوير ١٠ عطارد اما : ه ا ، فانه : ا ط ، و اما عند موافاة : د ، موضع : ط ، و حصول : د ا ، على : ط ج ، فهو : (٠ ، نز[2])، والوسط[3] بينهما : ا ج ، و هو : ك ا، واما مسير مركز فلك تدويرى الزهرة و عطارد فانه معلوم ٢٠ من جهة وسط الشمس و اما مسير الخاصة فانه صححه بتحصيل بعد



(١) ج : كه (٢) ج : فز (٣) ج : والواسطة .

الكوكب من ذروة التدوير من بعض ارصاده و قبله بمدة من ارصاد القدماء حصله كذلك ثم قسمه ما بين الموضعين مع الادوار التامة على ما بين الوقتين من الزمان لتخرج حصة اليوم من مسير الخاصة و سدده من احد الموضعين الى حيث اراد مقبلا و مدبرا فاما كيفية تحصيل ذلك فلنمثله بعطارد باسهل منه فى الزهرة مفهوما .

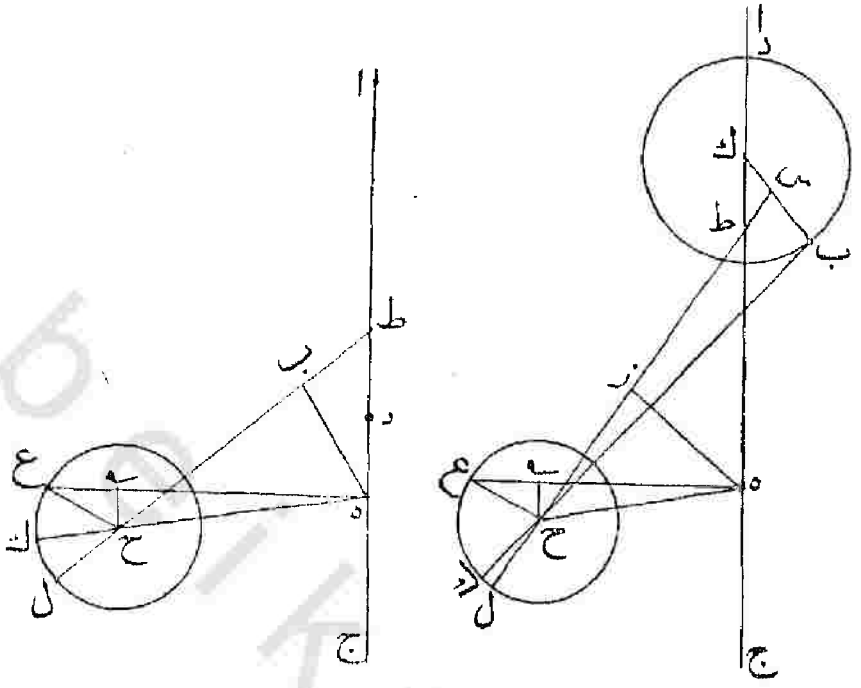
(١) فنعيد من الصورة ما نحتاج اليه وقد رصد موضع عطارد و عرف وقتئذ بعده عن موضع الشمس الأوسط الذى على خط : ه ح ل ، بالتقريب و لكن عطارد من التدوير على : ع ، و رؤيته على خط : ه ع ، و نزل عليه عمود : ح م ، فزاوية : د ك ب ، بمقدار مسير مركز التدوير من عند موضع الأوج و تساويها زاوية : ا ط ح ، التى للطول لتساوى الحركة وكل واحدة من زاويتى : ك ط ب ، ك ب ط ، مثل نصف زاوية : ا ك ب ، فزاوية : ك ط ب ، معلومة و نخرج : ح ط ، على استقامته و نزل عليه عمود : ب س ، فزاوية : ك ط س ، مساوية لزاوية الطول و تبقى زاوية : س ط ب ، معلومة فمثلث : س ط ب ، معلوم الزوايا و نسبة : ك ط ، الى : ط ب ، كنسبة جيب نصف زاوية : د ك ب ، الى جيب زاوية : ط ك ب ، و : ك ط ، مفروض فـ : ط ب ، معلوم و مثلث : ط س ب ، معلوم الاضلاع لذلك ، و فى مثلث : ه ط ز ، زاوية : ه ط ز ، بمقدار الطول و : ط ه ، مفروض فهو اذن معلوم الاضلاع لكن زاوية : ج ه ح ، هى بعد المركز عن قطر :

(١) ابتداء شكل : ١٨٦ .

ا ه ج ، و زاوية : ز ه ح ، هى فضل ما بين تتمتها و بين زاوية : ط ه ز ، تمام الطول فمثلث : ز ه ح ، معلوم الزاويا و فيه[1] : ه ز ، معلوم فهو ايضا معلوم الاضلاع و جميع : ح ز ، ط س ، لذلك معلوم و قد كان : ب س ، معلوما ، فـ : ب ح ، نصف قطر الحامل معلوم و مثلث : ب س ح ، معلوم الاضلاع والزوايا فزاوية : ك ح ل ، معلومة و بمقدارها ما بين الذروتين و اما زاوية : ح ه ع ، فهو بمقدار ما بين موضع الشمس الأوسط و بين موضع عطارد وهى معلومة و قد كان علم : ه ح ، فى مثلث : ه ز ح[2] ، معلوم الزوايا و الاضلاع و نسبة : م ح ، الى : ع ح ، نصف قطر التدوير كنسبة جيب زاوية : م ع ح ، الى جيب زاوية : م ، القائمة فزاوية : م ع ح ، معلومة وهى مع زاوية : ع ه ح ، مجموعتين تساوى زاوية : ع ح ل ، الخارجة فقوس : ل ع ، التى من الذروة المرئية الى جرم عطارد معلومة و قد كانت قوس : ك ل ، معلومة و : ك ع ، هى الخاصة وقتئذ فهى معلومة ، و فعل مثل ذلك لرصد من ارصاد القدماء حتى عرف الخاصّة فيه و قسم ما بين موضعى الكوكب فيهما على الزمان الذى بينهما فخرجت الخاصة ليوم موافقة لما كان اخرجه من مدونات الادوار و يتطابق الشهادتين استحكم اعتماده اياها و فى الزهرة يتوسط:

(١) على هامش ج : منه (٢) زيادة فى ج : « فمثلث : ه م ح ».

د، مركز الحامل فيما بين: ط ه، ويثبت على وضعه فيكون نظير هذا الشكل فيها على هذه الصورة



(١٨٦)

و يستمر على المؤامرة الاولى اذا رفع منها[1] ما يتفرد به عطارد دونها .

الباب الثالث

فى الطريق الذى منه وصل بطلميوس فى الكواكب العلوية الى مثل ما كان وصل اليه فى السفليين ، وهو فصلان .

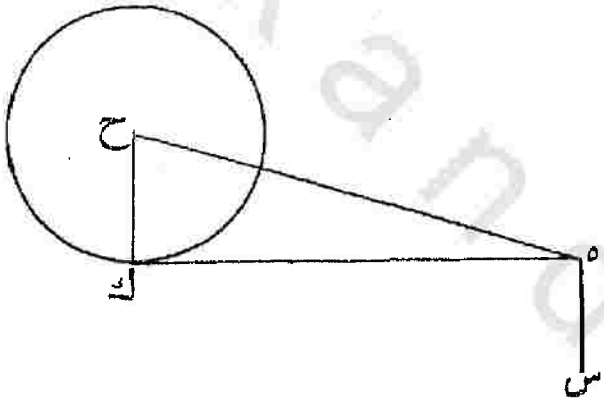
الفصل الاول

فى الوجه الذى يتطرق منه الى هذه المطالب

(٢) اما اذ تبين من حركات هذه الكواكب موازاة الخط الخارج من مركز تدوير احدهما[2] الى جرمه الخط الخارج من مركز فلك البروج الى موضع الشمس الاوسط فليس يخفى ان الكوكب يكون على الخط المماس لفلك التدوير اذا كان مرئيا على تربيع موضع الشمس

(١) ج : فيها (٢) ابتداء شكل : ١٨٧ (٣) ج : احدها .

الاوسط و ذلك ان فلك التدوير الذى على مركز : ح ، اذا ماسه خط : ه ك ، و الكوكب منه على : ك ، و خرج : ه س ، الى موضع الشمس الاوسط فان تبادل زاويتى : ح ك ه ، ك ه س ، فيما بين خطى : ح ك ، ه س ، المتوازيين يوجب القيام لزاوية : ك ه س ، فبعد ما بين خطى : ك ه، س[1] ه، ربع دائرة الا ان ذلك فى العلوية لا يغنى غناءه فى السفليين فان خط : ه ح ، فيها غير معلوم الوضع و فيهما كان بالشمس معلوما و[2] من اجل ان صنفى الاختلافين اعنى اللذين بفلكى الأوج و التدوير متركبان ممتزجان و لن يتأتى مزاولتهما[3] الا بعد افراد احدهما من الآخر لكن هذا الكوكب متى كان على طرفى القطر المار بسفل التدوير و ذروته فانه يتبرء عن احد الصنفين و هو



(١٨٧)

المنوط بابعاده عن الشمس و لا يبقى منه ما يستبين للحس فيتجرد الصنف الآخر الذى بحسب الخروج عن المركز فاما على الطرف الأعلى فيكون محترقا و عن الابصار مغيبا[4] و لذلك لا ينتفع بهذه الحالة منه .

و اما على الطرف الاسفل فيطلع فى طرف الليل مقابلا لموضع الشمس الاوسط ، و لهذا قصد بطلميوس فى كل واحد من هذه الكواكب ثلاث مقابلات له على الصفة المذكورة و لما لم يكن له فى مزاولتها

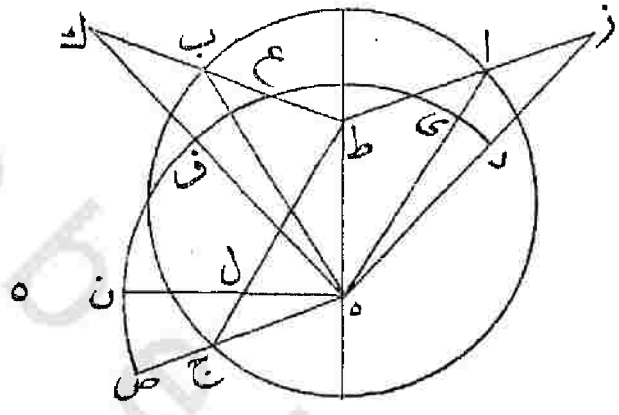
(١) على هامش ج : ك ب (٢) ج : فهو من : ك ب (٣) على هامش ج : مزاولتها (٤) ج : مغنيا .

طريق مطرد كما تقدم فى غيره انحرف الى الاحتيال له على وجه المساهلات التى لا تؤثر فى الحقائق أثرا ظاهرا محسوسا .

(١) ولتعريف ذلك فليكن المثال بمقابلات المريخ فانه ابتدأ به صاعدا من الزهرة اليه وأولاها حيث كان مركز تدويره من محيط حامله على : ا ، والمقابلة الثانية حيث كان على : ب ، والثالثة على : ج ، ونخرج من : ه ، مركز فلك البروج اليها خطوط النظر ومن نقطة الاستواء خطوط : ط ا ز ، ط ب ك ، ط ل ج ، مساوية لنصف قطر الحامل فتكون نقط : ز ، ك ، ل ، على محيط الفلك المعروف بالمعدل للسير وليكن : د ف ص ، على[٢] مركز : ه ، ليكون ممثلا بفلك البروج فمعلوم ان المواضع التى رئى الكوكب فيها فى المقابلات هى : ى ، ع ، ص ومركز التدوير فيها ايضا لبطلان تعديله فى اسفله فقوسا : ى ع ، ع ص ، هما البعدان فى فلك البروج فى الزمانين اللذين فيما بينها وهما معلومان والقوسان اللتان فيما بين : ز ك ، ك ل ، هما مسيرا طول الكوكب المستوى أعنى بهما زاويتى : ز ط ك ، ك ط ل ، ونصل : ز د ه ، ك ف ه ، ل ز ه ، والبعدان فى فلك البروج مقابلان لقوسى : ا ب ، ب ج ، من الحامل وغير مقابلين للطولين وانما يقابل الطولين منه قوسا : د ف ، ف ن ، وليستا بمعلومتين لأن قسى : د ى ، ع ف ، ن ص[٣] ، مجهولة لكنه أقام : ى ع ، ع ص ، مقام قوسى : د ف ، ف ن ، على وجه التساهل ليحصل منهما بالتقريب ما يمكنه به

(١) ابتدا. شكل ١٨٨ (٢) زيادة فى ج : فلك مخطوط على مركز (٣) ج : ف ص

الانعطاف على التحقيق وما عمل بهذين البعـــدين والطولين فى المدتين اللتين بين المقامين فهو غير منفك عما عمله فى [1] ... عند استعماله فيه المقابلات الكسوفية والحركات الموجودة رصدا غير مركز : ه ، والخاصّة المطلوبة عند نظير نقطة : ط ، المستوية للحركة فلنحك عمله فى صورة واحدة .



(١٨٨)

(٢) تكون سائر المقابلات فى باقى الكواكب واستعمالها على قياسه ونخط على : ط ، دائرة فى ضمنها مركز فلك البروج وهو : ه ، ونجعل : ١٠ ا ، ب ، ح ، مواضع المقـابلات الثلاث ونصل مابينها وبين مركز : ه ، ونخرج : ج ه ، على استقامته الى : ز ، ونصل : ز ا ، ز ب ، ا ب ، ب ه ، وننزل عمود : ز ح ، على : ب ه ، ونهب ان قوسى : ا ب ، ب ج ، هما البعدان اذا قيسا الى مركز : ط [2] ، وهما الطولان اذا قيسا الى مركز : ط ، فزاوية : ب ه ج ، اذهى بمقدار البعد الثانى أعنى المقوم ١٥ الموجود بين موضعيه المرصودين فى المقابلة الثانية والثالثة فان مثلث : ز ه ح ، كذلك يكون معلوم الزوايا .

فلنجعل فيه : ز ح ، واحدا بالفرض او أى عدد شئنا ليقع التناسب معه بقدره ويكون مثلث : ز ه ح ، معلوم الاضلاع بـــه وزاوية :

(١) ج : القمر ، وفى ب بياض هنا (٢) ابتداء شكل ١٨٩ (٣) ب : ه .

ب ز ج ، بمقدار الطول الثانى المحسوب بين المقابلة الثانية والثالثة ومقدارها عند مركز : ط ، نصف ذلك الطول وزاوية : ب ه ز ، تتمة البعد الثانى فتتمة مجموعهما هو زاوية : ز ب ه ، وزاوية : ب ز ح ، تمامها فمثلث : ب ز ح ، معلوم الزوايا وفيه : ز ح ، معلوم بواحد : ز د ، فهو به معلوم الاضلاع وزاوية : ا ه ج ، بمقدار مجموع البعدين وزاوية : ا ه ز ، تتمته فهى معلومة .

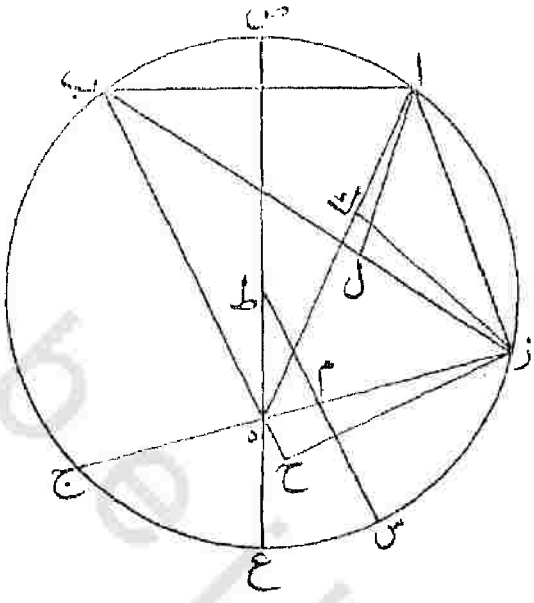
ونتزل عمود : ز ك ، على : ا ه ، فيكون مثلث : ه ز ك ، معلوم الزوايا والاضلاع من اجل : ز ه ، الواحد فيه وزاوية : ا ز ج ، بمقدار مجموع البعدين وهى على المركز نصفه وزاوية : ا ه ز ، فى مثلث : ه ز ك ، معلومة فتبقى زاوية : ه ا ز ، معلومة ويكون بها مثلث : ا ز ك ، معلوم الزوايا : و ب ك ز ، معلوم الاضلاع وزاوية : ا ز ب [1] ، بمقدار الطول الاول وعلى المركز نصفه ونتزل عمود : ا ل ، على : ب ز ، فمثلث : ا ل ز ، معلوم الزوايا وفيه : ب ز ، معلوم فهو ايضا معلوم الاضلاع وقد كان : ب ز ، فى مثلث ، ب ز ح ، معلوما : فـ : ل ب ، فصل ما بينه وبين : ز ل ، معلوم و : ا ب ، يقوى عليه وعلى : ا ل ، فهو اذن معلوم بواحد : ه ز ، لكن قوس : ا ب ، هى الطول الاول فوتر : ا ب ، معلوم بالمقدار الذى به قطر دائرة : ا ب ج ، اثنان وقد كان بمقدار : واحد : ه ز ، معلوما ونسبة : ا ز ، الى : ا ب ، على مقدارهما بواحد : ه ز ، كنسبة وتر قوس : ز ا ، الى وتر : ا ب ، بمقدار الجيب

(١) من ج ، وليس فى ب .

كله فوتر : ا ز ، وقوسه معلومان .

واذا زدنا قوس : ز ا ، على مجموع الطولين اجتمعت قوس : ز ا ب ج ، وتكملتها : ج س ز ، فوتر : ج ز ، معلوم وظاهر ان : ج ه ز ، مهما خرج مقداره اثنين كان مركز : ط ، عليه وكان فضل ما بين : ه ز ، بعد تحويله الى مقدار وتر : ا ب ، وبين الواحد الذى هو نصف قطر الدائرة هو ما بين المركزين ونقطتا : ز ج ، طرفا قطر الأوج والحضيض وهما بحسب : ه ، عن منتصف : ج ز ، .

ولما لم يتفق ذلك له فيها كان مركز : ط ، فى عظمى قطعتى : ز ا ب ج ، ج س ز ، فنخرج منه على وتر : ج ز ، عمود : ط س م ، ونجيز على : ه ، قطر : ص ط ه ع ، ومقداره اثنان و : ز ه ، ه ج ، به معلومان وضرب أحدهما فى الآخر مساو لضرب : ص ه ، فى : ه ع ، الذى هو مع مربع : ه ط ، مساو لمربع : ط ع ، فاذا نقصنا ضرب : ز ه ، فى : ه ج ، من مربع الجيب كله بقى مربع : ه ط ، فيما بين المركزين معلوم و : ز م ، نصف وتر : ز ج ، ف : م ه ، معلوم ومثلث : ط ه م ، معلوم الاضلاع ونسبة : ط م ، فيه الى : ط ه ، كنسبة جيب زاوية : ط ه م ، الى جيب زاوية : م ، القائمة فزاوية : ط ه م ، اعنى : ع ه ج ، بعد المقابلة الثالثة عن موضع الحضيض فى فلك البروج معلومة وزاوية : ه ط م ، تمامها فقوس : س ع ، معلومة و : س ج ، معلومة ف : ع ج ، بعد الحضيض عن موضع المقابلة الثالثة فى دائرة استواء المسير معلوم فسائر المقابلات ايضا معلومة الوضع من موضع الاوج .



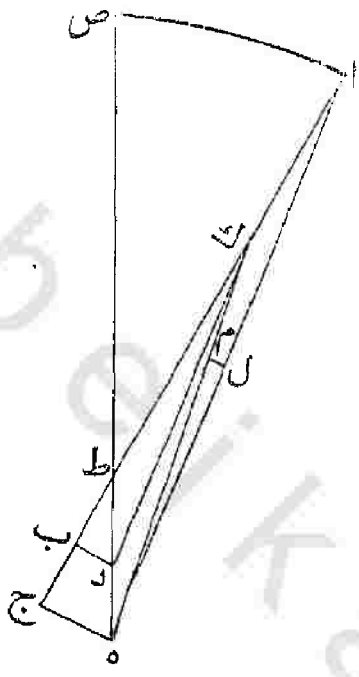
(١٨٩)

ولما حصل له ذلك عاد لتعرف القسى التى ذكرانها مجهولة وجعل هذا اصلا فى استخراجها.

(١) فلنفصله من الصورتين ونخرج على : ا ط ، من مركزى : د ه ، عمودى : د ب ، ه ج ، والذى حصل له هو : ا ص ، بعد : ا ، موضع المقابلة الاولى من اوج : ص ، فى الفلك المعدل للسير وما بين مركزى : ه ، ط ، فصار موضع مركز : د ، الذى للحامل معلوما لانه على المنتصف فبهذا تكون زاوية : ب ط د ، بمقدار بعد : ا ص ، ويصير مثلثا : ط د ب ، ط ه ج معلومى الزوايا و : ط د ، ط ه ، معلومان فالمثلثان معلوما الاضلاع وليكن : ك ، موضع مركز التدوير من حامله ونصل : د ك ، وهو بمقدار الجيب كله فمثلث : ك د ب ، لاجله معلوم الاضلاع و : ط ب مساو لـ : ب ج ، فجملة : ك ج ، معلوم ومثلث : ك ه ج ، معلوم الاضلاع فهو معلوم الزوايا وكذلك : ا ط ، مساو للجيب كله و : ط ج معلوم فـ : ا ج ، معلوم ومثلث : ا ه ج ، لذلك معلوم الاضلاع فهو ايضا معلوم الزوايا وفضل ما بين زاويتى : ك ه ج ، ا ه ج ، المعلومتين وهو زاوية : ك ه ا ، وبمقدارها قوس : ل م ، من الفلك الممثل

(١) ابتداء اشكال : ١٩٠

وهى احدى القسى الثلاث التى كانت مجهولة عند المقابلات .



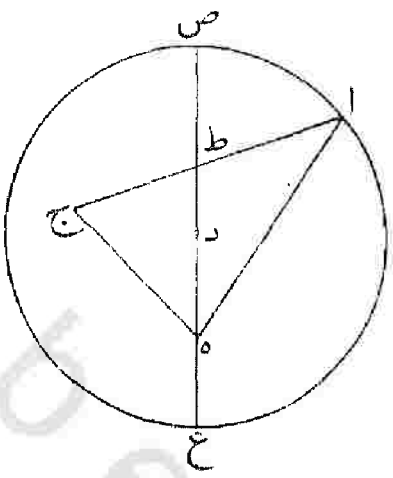
(١٩٠)

ثم زاد هذه القسى على البعدين المقومين او نقصها منهما بحسب ما اوجبه وضعهما منهما حتى صارا هما الواقعان بين الخطوط الخارجة من مركز فلك البروج الى محيط المعدل للسير و سماهما بعدين مصححين وهى فى شكل التعريف المتقدم[1] قسى : د ى ، ع ف ، ن ص ، فاما : د ى ، ع ف ، فقد زادهما على بعد : ى ع ، فاجتمع البعد الأول المصحح : د ف ، واما : ع ف ، ن ص ، فانه نقصهما من : ع ص ، حتى بقى له البعد الثانى المصحح : ف ن .

(٢) لما كان توصله اليها[2] بالتمحّل عاد عليها ممتحنا و معتبرا و فرض زاوية : ج ط ه ، كالطول الأول و : ص ، موضع الأوج واستخرج من : ط ه ، بمثل ما تقدم زاوية : ط ا ه ، التى لتعديل المركز و حين نقصها من زاوية الطول الاول بقيت زاوية : ص ا ه ، فرجع من الأوج بمثلها وكان المنتهى موضع الكوكب المرصود فى المقابلة الاولى سواء .

ولما فعل[4] ذلك بكل واحد من المقابلات التسع ووجدها موافقة لما ادت اليه الارصاد اطمأن الى ما عمل و اعتمده فى مقصوده من معرفة الطول و الخاصة و استنام الى الفلك المعدل للسير اذ لو لم يكن موجود الذات لأمكن فى شكل التعريف المتقدم[5] خروج خطوط :

(١) راجع شكل : ١٨٨ (٢) ابتداء شكل : ١٩١ (٣) ج : اليهما (٤) ج : لم يفعل (٥) راجع شكل : ١٨٨



(١٩١)

ط ز ، ط ك ، ط ل ، غير محدودة و جاز ان يخط على مركز : ط ، وبأى بعد اريد فلك اذا اخرج من تقاطعه مع هذه الخطوط الى : ه ، فصلت من فلك البروج قسيا مختلفة فى القدر لقسى : د ى ، ع ف ، ن ص ، واختلافها لا على قدر واحد بل على اقدار متفاوتة .

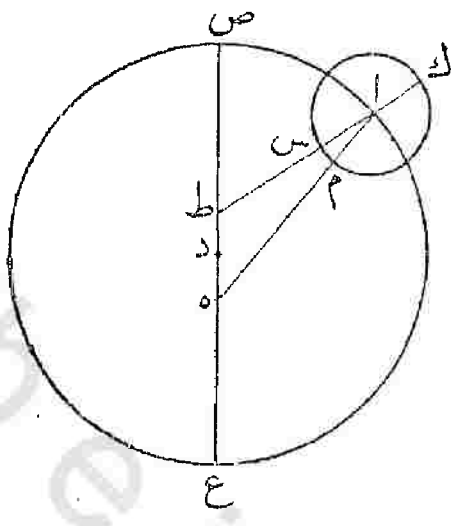
(١) وحين ثبتت على مقدار وافقت نتايجها ما كان انتج من الارصاد استعمل هذا الفلك فاما طول الكوكب فانه لما رؤى فى المقابلة الاولى مثلا على خط : ه ا ، عند : م ، واستبان قدر زاوية : ا ه ص ، فصار : ه ا ، من اوجه معلوم الوضع و زاوية التعديل معلومة فزاوية : ص ط ا ، معلومة فبعد المركز عن الاوج بالحركة الوسطى و هو الطول معلوم .

و اما الخاصة فلأن زاوية التعديل معلومة و بمقدارها قوس : س م ، لكن : ك س ، من عند الذروة الوسطى نصف دائرة فقوس : ك س م ، التى للخاصة اذن معلومة .

(٢) و لو كان بطلميوس طلب لذلك اربع مقابلات للكوكب و هى : ا ، ب ، ج ، ك ، بحيث يكون البعد المقوم بين : ا ب ، مساويا للبعد المقوم بين : ج ك ، حتى تساوت بذلك زاويتا : ا ه ب ، ج ه ك ، وكان مسير الطول فيما بين : ا ب ، مساويا لمسير الطول بين : ج ك ، حتى تساوت له زاويتا : ا ط ب ، ك ط ج ، لوصل بذلك الى مطلوبه

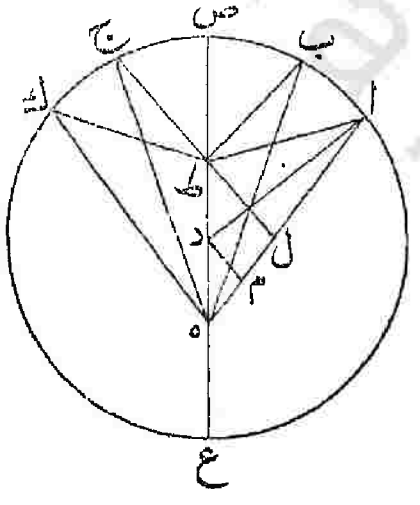
(١) ابتداء شكل : ١٩٢ (٢) ابتداء شكل : ١٩٣ .

فان ما ذكرنا هو خاصية القوسين المتباعدين عن القطر المارّ على الاوج والحضيض بالسواء فكانت نقطة: ص، لذلك متوسطة بينهما.



(١٩٢)

ثم[1] لمعرفة ما بين المركزين وهو: ط ه، ننزل[1] عمودى: ج ل، د م، على: ا ه، فلأن زاوية: ا ط ه، بمقدار نصف ما بين المقابلة الاولى وبين الرابعة فان مثلث: ط ل ه، معلوم الزوايا والاضلاع بواحد: ط ه، وزاوية: ط ا ه، التى للتعديل اعنى فضل مابين زاويتى: ا ه ص، ا ط ص، هى لنصف الطول بين المقابلتين المذكورتين فمثلث: ا ط ل، معلوم الزوايا وبضلع: ط ل، معلوم الاضلاع و: م ل، نصف: ل ه، و: م د، نصف: ل ط، فـ: ا د، القوى على: ا م، م د، معلوم الّا انه الجيب كله فتحول: ط ه، اليه اذ هو معلوم به فتصير الاوج ومابين المركزين بذلك معلومين وذلك ما اردناه[2].



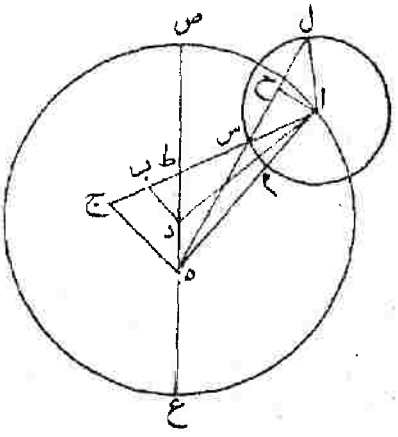
(١٩٣)

(١ - ١) ج: لمعرفة: ط ه، ما بين المركزين ننزل (٢) زيد فى ج: ان نسبين.

الفصل الثانى

فى تحصيل سعة التدوير[1]

(٢) وقد بقى على بطلميوس معرفة اقطار التداوير فرصد موضع الكوكب بعد احدى المقابلات الثلاث اوقبلها بمدة معلومة وكأنه فى المثال بعد المقابلة الاولى عن خط : ه ل ، ثم حصل من الجدول مسيرى الطول والخاصة فى تلك المدة فبالطول صارت زاوية : ه ط ج ، لوقت الرصد معلومة وبالخاصة زاوية : م ا ل ، لأن قوس : م س ، كانت معلومة و : س ل ، مسير الخاصة فى تلك المدة وقد تكرر ما به يصير : ا ه ، معلوما بالمقدار الذى به : ا د ، الجيب كله ثم تصير به زاوية : ا ه ج ، معلومة وزاوية : ص ه ل ، بعد موضع الكوكب المرصود عن الأوج وزاوية : ص ه ا ، التى للطول معلومة فزاوية : ا ه ل ، فضل ما بينهما معلومة ومثلث : ا ه ح ، لاجعلها معلوم الزوايا وبسبب : ا ه ، معلوم الاضلاع لكن زاوية : ه ا ل ، معلومة فتبقى زاويـــة : ا ل ه ، معلومة وزوايا مثلث : ا ل ح ، بها واضلاعه بعمود : ا ح ، معلومة : فـ : ا ل ، نصف قطر التدوير معلوم بالمقدار الذى به : ا د ، الجيب كله .



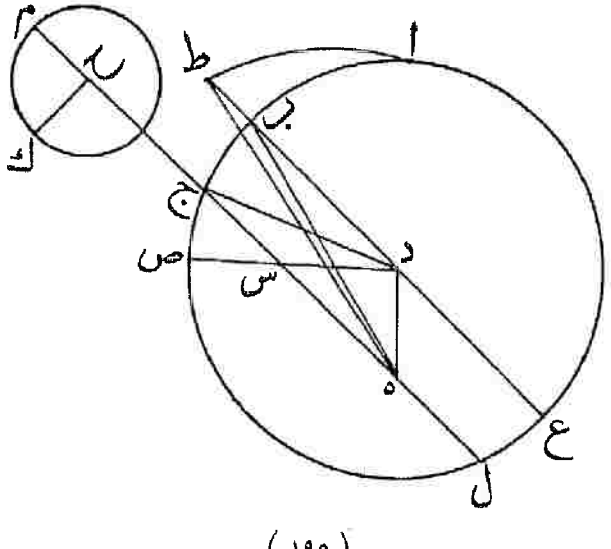
(١٩٤)

(١) ج : فلك التدوير. (٢) ابتداء شكل : ١٩٤ .

سؤال:- بطلميوس يستعمل موضع الشمس الأوسط فى المقابلات المتقدمة وغيرها ونخرج من مركز العالم اليه خطوطا وهذه الخطوط منتهية الى المواضع المقوّمة والى المواضع الوسطى تنتهى الخطوط الخارجة من النقط التى عليها استواء المسير فكيف ذلك ؟

الجواب:- من أجل ان الرصد من مركز العالم فان خط النظر خارج منه وما يذكره من موضع الشمس الاوسط وذوى التداوير وأسافلها فهو مأخوذ بالتقريب كالشهر الأوسط فى حركات القمر لأن ما يستعمل من خواصّ الحركات وارتباطها بالشمس لازم فيها استواء الحركة فى الاستدارات ليلزم النظام لأنه بالحركات المختلفة المرئية يزول ولا يدوم .

(١) فليكن فلك اوج الشمس : ا ب ج ع ، على مركز : د ، وممثلها: ا ط ، على مركز : ه ، وليكن : ح ، مركز فلك تدوير احد العلوية وموضع الكوكب منه : ك ، ونخرج : د ص ، على موازاة : ح ك ، فان كانت الحركة فى فلك التدوير مستوية فان حركة : د ص ، الحافظة للموازاة يجب ان تكون مستوية وذلك لا يكون الّا على مركز : د ، دون مركز : ه ، واذا كان الأمر على هذا واخرجنا : ه س ح م ، تحد الذروة



(١٩٥)

(١) ابتداء شكل : ١٩٥

والسفل المرئيين لم تكن الادوار المأخوذة منهما متساوية وانما يستوى بالذروة التى ينتهى اليها قطر الفلك الحامل لأنها هى التى ثبتت على وضعها دون السفلى ودون المرئية لانهما متغيرتان وكذا انه تساهل بالضرورة فى هذا الخط كذلك تساهل فى موضع الشمس الأوسط

٥ ومعلوم ان ذروة التدوير وسفله لن يسامتا موضع الشمس الأوسط الاعلى أوجها وحضيضها فاما فى المواضع التى فرضنا فيه التدوير والكوكب على ذروة : م ، فانا نخرج له : د ب ، موازيا لـ : ح م ، فيكون : ب ، موضع الشمس الأوسط واخراج : د ب ، اليه نحيله مقوما والموضوع على خلافه الا ان يخرج : د ب ، على استقامته

١٠ الى : ط ، من الممثل ويسمى موضعها الأوسط ولكن زاويه : د ه ط ، غير مساوية لزاوية بعد : ب ، عن الأوج عند مركز : د ، ولا حركة خط : د ب ط ، على محيط الممثل بمستوية وان جعل : ج ، موضع الشمس الأوسط زالت الموازاة المذكورة على كل حال وكان خط : ه ج ، هوالذى يحد مقومها وهكذا الحال عند بلوغ الكوكب سفل :

١٥ س ، والشمس نقطة : ع ، المقاطرة لنقطة : ب ، او : ل ، النظير لنقطة : ج ، فهذا هو الحال ويزيد فى التساهل ان حركة مركز التدوير ليست مع خط : ه ح ، بل مع الخط الخارج من مركز الفلك المعدل للسير ، وذلك ما اردنا ان نذكر .

الباب

الباب الرابع

فى الموضوع فى الجداول و تقويم الكواكب بها ،

قد قلنا ان العدد المفروض لكل جدول فى المجسطى هو بتعديد سطرى العدد معها و انا نستثنى هذين السطرين فى اعداد الجداول .

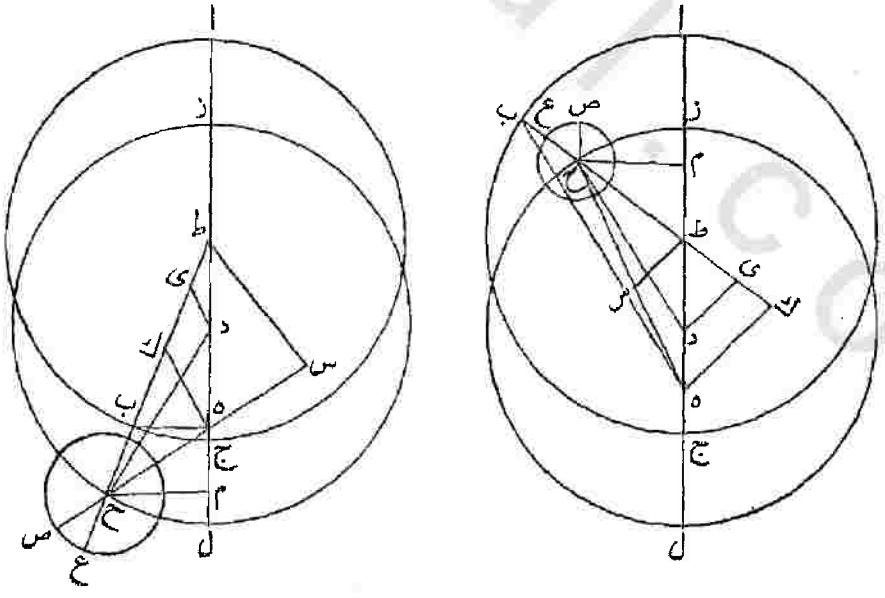
(١) فليكن للجدولين اللذين يتلوانهما وهما الأول والثانى : ا ب ج ، الفلك المعدل للسير على مركز : ط ، و : ز ح ل ، الحامل للتدوير على مركز : د ، و مركز التدوير منه على : ح ، و نخرج من : ه ، مركز العالم : ه ح ص ، ينتهى الى الذروة المرئية و : ط ح ع ، ينتهى الى الذروة الوسطى و نخرجه على استقامته الى : ب ، و نصل : ب ه ، فزاويـــة : ا ط ب ، هى للطول المطلق أعنى بعد المركز بالحركة الوسطى فلو كان مركز التدوير على : ب ، لكان ظاهرا ان تعديله يكون بمقدار زاوية : ط ب ه .

و لمعرفتها نزل عمود : ه ك ، على : ط ب ، فتكون زاوية : ك ط ه ، بمقدار الطول الأوسط فمثلث : ط ك ه ، معلوم الاضلاع و : ه ط ، فيه مفروض فهو ايضـا معلوم الاضلاع و بحصول : ك ط ، يكون : ك ب ، معلوما و : ه ب ، لقوّته على : ب ك ، ك ه ، المعلومين معلوم و نسبته الى : ك ه ، كنسبة : ط ب ، الجيب كله الى : ط س ، جيب زاوية : ط ب ه ، التعديل و قد مر هذا فى تعديل الشمس .

و هذه الزاوية هى التى وضعها بطلميوس فى الجدول الأول من جداول تعديل الكواكب لأن زاوية : ا ط ب ، اذا عدلت بها ادت الى زاوية : ا ه ب ، و انما نحتاج الى زاوية : ا ط ح ، و لمعرفتهـا نزل

(١) ابتداء شكل : ١٩٦ .

عمود : ح م ، على : ا ه ، وعمود : د ى ، على : ك ح ، فـ : د ح ، الجيب كله و : د ى ، نصف : ه ك ، فـ : ح ى ، معلوم و : ى ط ، نصف : ط ك ، فـ : ط ح ، معلوم و مثلث : د ى ح ، معلوم الاضلاع فزاوية : د ى ح ، معلومة و فى مثلث : ح ك ه ، ضلعا : ك ح ، ك ه ، معلومان فهو معلوم الاضلاع و الزوايا و نستخرج : ط س ، على مثال ما تقدم وبه تصير زاوية : ط ح ه ، معلومة و هى التى اذا كان المركز على حامله كانت تعديله ، و قـد وضع بطلميوس فى الجدول الثانى فضل ما بين زاويتى : د ح ه ، ط ب ه ، و معلوم ان هذا الفضل اذا زيد على زاوية : ط ب ه ، اجتمعت زاوية : ط ح ه ، المطلوبة و ذلك مقتضى الوضع الأول الذى المركز فيه فيما بين : ز ، و بين البعد الأوسط و انه اذا نقص من زاوية : ط ب ه ، فى الوضع الآخر الذى فيه المركز فيما



(١٩٦)

بين البعد الأوسط و بين حضيض الحامل بقيت زاوية : ط ح ه ، و زاوية :

(١٤٨) ص ح ع

ص ح ع ، تساويها و بها تعدل الخاصة بتبديل شرط الزيادة و النقصان .

(١) و اما للجدول الباقية فانا نعيد الوضع الأول ففيه كفاية للتعريف و ننصف : د ه ، على : ا ، و نخرج عليه عمود : ا ب ، فتكون : ه ب ، البعد الأوسط و : ه ز ، البعد الأبعد و : ه ل ، البعد الأقرب و التعديل الأعظم فى كل واحد من هذه الأبعاد تختلف بالرؤية على قدر نسبة البعد الى نصف قطر التدوير و لتكن[٢] الكواكب على : ك ، فنجعل نسبة : ه ح ، الى : ح ف ، كنسبة : ه ز ، الى نصف قطر التدوير فيكون : ف ع ن ، فلك التدوير عند اوج : ز ، و نجعل ايضا نسبة : ه ح ، الى : ح ى ، كنسبة : ه ب ، الى نصف قطر التدوير فيكون : ى ج س ، فلك التدوير عند : ب ، البعد الأوسط و نخرج : ح ع ك ج ، و نصل : ع ه ، ك ه ، ج ه ، فتكون زاوية : ج ه ع ، لتعديل التدوير عند الاوج و زاوية : ح ه ج ، لتعديله عند البعد الأوسط و زاوية : ح ه ك ، لتعديله عند بعد : ز ح ، وهو الوقتى و نخرج خطوط : ه ن ، ه م ، ه س ؛ مماسة لهذه التداوير لتحدث زوايا التعديل الأعظم فيها .

و الذى يوجد فى الجدول الرابع بحذاء زاوية : ص ح ك ، التى للخاصّة و هو تعديلها ان لو كان المركز على موضع البعد الأوسط فاذن هو زاوية : ح ه ج ، و ليست بمطلوبه الذى هو زاوية : ح ه ك ، و لكن النسب التى بين التعديل الجزءى فى هذه التداوير مقاربة للتى بين التعديل الكلى فيها فعلى هذا نسبة نقصان المطلوب عن المأخوذ أعنى نقصان

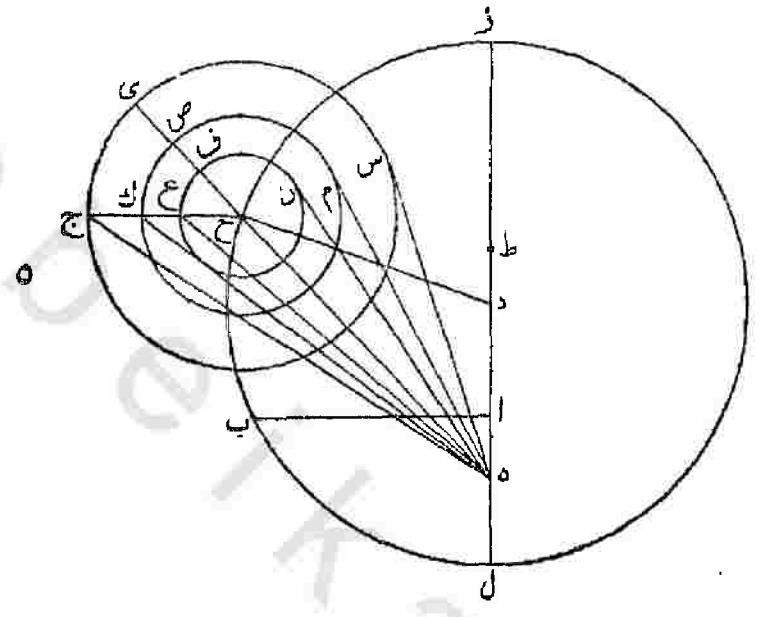
(١) ابتداء شكل : ٩٧ ؛ (٢) من ج ، و فى ب : و لكن .

زاوية : ح ه ك ، عن زاوية : ح ه ج ، الى نقصان زاوية : ح ه ع ، عن زاوية : ح ه ج ، كنسبة نقصان التعديل الذى عند : م ، عن الذى عند : س ، الى نقصان الذى عند : ن ، عن الذى عند : س ، وهى كلها تعاديل عظمى ، وقد علم ان الموضع فى الجدول الرابع هى تعاديل اجزاء فلك التدوير محسوبة لكون مركز : م ، على البعد الأوسط اعنى نظائر زاوية : ح ه ج ، بازاء الخاصّة التى زاويتها : ص ح ك ، .

فاما الموضوع فى الجدول الثالث فانه فضل ما بين تعديلى : ن س ، الأعظمين بازاء طول : ز ح ، ولذلك نأخذه[1] به الّا انه لا يحتاج الى كل هذا الفضل وكان تقدم فوضع فى الجدول السادس نسبة فضل ما بين تعديلى : م ، س ، الى فضل ما بين تعديلى : م ، س ، الى فضل ما بين تعديلى : ن ، س ، أعنى ما يناسب الواحد بهذه النسبة وجرى فى ذلك على ان النسبة بين التعديلين الجزءيين النظيرين فى فلكى التدويرين هى نسبة ما بين التعديلين الأعظمين فيهما فمتى اخذ من فضل ما بين تعديلى : ع ج ، أعنى تعديلى : ن ، س ، الموجود فى الجدول الثالث ما نسبته اليه كنسبة فضل ما بين تعديلى : س ، م ، الى فضل ما بين تعديلى : س ، ن ، كان الفضل اللازم عند كوكب : ك ، وهو زاوية : ج ه ك ، فاذا نقصها مما أخذ من الجدول الرابع بقيت زاوية : ح ه ك ، المطلوبة واذا زادها بقضية هذه الخاصّة على زاوية : ز ه ح ، المركز المعدل حصلت زاوية : ز ه ك ، بعد مقوم الكوكب

(١) من ج ، وفى ب : يأخذه .

بالرؤية عن اوجه و هو الذى اراده .



(١٩٧)

و اما فى الوضع الثانى الذى يكون مركز التدوير فيه فيما بين : ب ، ل ، فان : ف ع ن ، يكون فلك التدوير فى البعد الأوسط و : ى ج س ، فلك التدوير عند الحضيض و الموضوع فى الجدول الخامس فضل ما بين تعديلى : ن ، س ، فمعلوم ان المأخوذ بالخاصّة يكون حينئذ زاوية : ح ه ج ، المحسوبة للبعد الأوسط و انه اذ اخذ من فضل ما بين زاويتى : ح ه ع ، ح ه ج ، كالنسبة المذكورة بين تعديلى : ن ، م ، كانت زاوية : ع ه ك ، فاذا زادها على المأخوذة من الجدول الرابع اجتمعت زاوية : خ ه ك ، المطلوبة للزيادة على الطول المعدل و ذلك ما اردنا ان نحكى من عمله .

و نحن فلم نغير من جداوله سوى الأول والثانى فانا سلكنا طريق المحدثين فى جمعها[1] لاعالى الفلك الحامل و اخذ الفضل بينهما اسافله حتى اتخذ الثانى بالاول و نقلنا السادس الى الموضع الثانى ليتلاصق ما اشتركا فى الأخذ بالطول فلذلك اختلفت اعداد الجداول .

(١) من ج ، و فى ب : جمعها .

فاما اوساط الكواكب فان من انتدب للتصحيح من لدن ايام المأمون الى البتانى و من بعده لم يذكروا من أعمالهم ما ذكر بطلميوس من أعماله ولم يبينوا عن كيفية تأصيلهم ما أصّلوه من مواضع الكواكب والحركات على دوام اجتهادهم فى تداركها فان لم يكن بد من تقليد الغير فمن اوضح أعماله أحق بان يقلد ، ثم انا نعلم بالجملة انه لحق الكواكب باسرها فى المدة التى بيننا و بينه من التخلف ما لحق الشمس فان حالها المدرك شبيه بحال القمر فى هـــذا المعنى فلذلك يجب ان يلحق بكل واحد منها المقدار الذى صحت به الشمس و لأن هذه الحالة عامّة لجميعها يتخيل فى سببها كحركة الفلك او ما اشبهها و اذا كان الامر كذلك له لم يكن له مدخل فى الحركة الخاصّة فى فلك التدوير سواء تحرك الفلك اوسكن او أسرع او أبطأ الّا ماعسى تحللها وقت استخراجها بحركات ما وُوفق بما ذكرنا .

و قد تخلف وسط الشمس فى المجسطى لنصف نهار يوم الثلثاء سنة اربع مائة ليزدجرد بغزنة عما استخرجناه منه لهذا الوقت : (ه ، ٠ ، كا ، لو ، كد ، ى ، ا) و اذا استخرجنا من المجسطى اوساط الكواكب و زدنا على كل واحد منها هذا التخلف صارت للاصل المذكور وهى التى وضعناها بازائه فى جداول اوساطها و قد كان وسط زحل وقت المقابلة الثالثة من مقابلاته للشمس : (رفط ، ل ،)[1] فى تاريخ لبختنصر اذا حول الى نصف نهار غزنة كان بعد نصف نهار اليوم الرابع و العشرين

(١) كذا فى ج بين السطور و فى متنه : ز م ط ل .

من

من الشهر الثانى عشر سنة ثمان مائة و ثلاث و ثمانين : ز ، د ، ك ، و من وقتئذ الى وقت اصل هذا الكتاب ٨٨٥[1] : (قا ، نب ، نه ، م)، والحركة الوسطى بعد ثلاثين دورا تامة : (قمح ، يز ، كو ، ب ، نو ، مه ، لج) ، فاذا قسمنا الحركة على المدة خرج وسط مسير زحل ليوم : (٠ ، ب ، ٠ ، لو ، ن ، ى ، يد ، له ، كز ، كب) .

و اما المشترى فقد كانت مقابلته الثالثة للشمس بعد نصف نهار اليوم العشرين من الشهر الثالث سنة ثمان مائة و خمس و ثمانين : (مط ، لد ، ك) ، فالمدة : (٨٩٤ ، ى ، ى ، كه ، م)، والحركة بعد خمسة وسبعين[2] دورا تامة و : (كط ، لا ، م ، نو ، ح ، ز ، م) ، و نخرج منهما وسطه لليوم : (٠ ، د ، نط ، يز ، مه ، كا ، له ، د ، د) .

و المقابلة الثالثة للمريخ كانت بغزنة بعد نصف نهار اليوم الثانى عشر من الشهر الحادى عشر سنة ثمان مائة و ست و ثمانين : (لب ، د ، ك) ، و المدة : (٨٩٢ ، قمج ، كز ، نه[3] ، م) ، والحركة فيها بعد اربع مائة و اربعة و سبعين دورا تامة : (سه ، لا ، لب ، كه ، ا ، يو ، ح) ، و وسط مسير اليوم منهما : (٠ ، لا ، كو ، ما ، لا ، له ، مط ، ا ، مه ، لز[4]) ، و وسط كل واحد من الزهرة وعطارد هو وسط الشمس و قد فرغنا منه فاذا جمعت حصّة الشمس الى أوجها وزيد على المبلغ درجتان اجتمع وسط كل واحد منهما .

و اما خاصّات الكواكب العلوية فانها معلومة من جهة أوساطها

(١) ج : ٨٩٥ (٢) ج : سبعون (٣) ج : يه (٤) ج : لو .

و وسط الشمس و ذلك انها ما يبقى من وسط الشمس اذا القى منه وسط الكوكب و الذى يكون منها لاصل الكتاب وما وضع بازائه لا يخالف ما يخرج من المجسطى الا بشىء يسير هو فى كل واحد من زحل والمشترى قريب من رابعتين[1] و فى المريخ قريب من سبع ثوانى ثم لا يمكن تصحيح ذلك الّا بارصاد لم يتمكن منها .

واما خاصتا السفليين فليس لهما بالعيار المتقدم اتصال و لذلك اضطررنا الى نقلها من المجسطى كما هى، و حال الاوجات شبيهة بذلك .

فاما التى للعلوية فقد استخرجت من ثلاث مقابلات لها مع الشمس الاوسط كما تقدم ذكره و الاحوط ان يكون مواضعها الوسط فى ما بين الطرفين اعنى الواسطة فيما بين المقابلة الاولى و بين الثالثة و قد وجد اوج زحل : ر لج ، من مقابلات واسطة طرفيها اليوم الثامن و العشرين من الشهر الرابع سنة ثمان مائة و تسع و سبعين و منهما الى اصل الكتاب من المدة التامة : (٨٩٩، ى، ح)، و هى مصرية[2] تكون شمسية : (٨٩٩، ب، كج)، و متى ضربت ايام المدة فى اربعة و قسم المبلغ على الف و اربع مائة واحد و ستين مضروبة فى مائة اخرجت حركة الأوجات بحسب ما رآها بطلميوس فى كل مائة سنة شمسية درجة .

و هى تخرج لزحل :(ح ، نط ، لب[3])، فيكون اوجه لاصل الكتاب على رأيه : (ر ما ، نط ، لب) ، و اذا امثلنا ذلك فى المشترى كان التاريخ المتوسط فيما بين مقابلتيه الأولى و الثالثة اليوم الأول من الشهر التاسع

(١) كذا و فى ج : رابعين (٢) كذا (٣) ج : ل .

سنة ثمان مائة و ثلاث و ثمانين و منه الى اصل الكتاب : (٨٩٦ ، ١ ، كب) ، و الحركة فيها : (ح ، نز ، يط) ، و قد كان و جد اوجه : (قسا ، ٠) ، فموضعه لهذا الوقت : (قسط ، نز ، يط) ، ٠

و اما المريخ فانه وجد اوجه : (قيه ، ل) ، من مقابلات توسطها اليوم العشرون من شهر الثامن سنة ثمان مائة و اثنتين و ثمانين و منه الى الاصل : (٨٩٦ ، و ، يو) ، والحركة : (ح ، نز ، لج) ، فالأوج : (قكد ، كز ، لج) ، و اما الكوكبان السفليان فانه اعتبر اوج كل واحد منهما برصدين مقترنين ٠

فاما الزهرة فلم يتغير عليه اوجها فى جميعها بل كان : (نه ، ٠) ، فاذا أخذنا الواسطة بين اقدم اعتباراته و بين احدثها كانت اليوم التاسع عشر من الشهر الثامن سنة ثمان مائة و ست و سبعين و منها الى الاصل : (٩٥٢ ، و ، يز) ، والحركة : (ط ، ا ، ط) ، فموضع الأوج :(سد ، ا ، ط) ٠

و اما عطارد فوجد اوجه : (قفط ، نب ، ل) ، من رصدين تولاهما ثم وجده : (قص ، يه[1]) ، من رصدين آخرين والواسطة بين هذين الموضعين قص ، ج ، مه ، وكذلك الواسطة بين اقدم تلك الأرصاد الأربعة و بين احدثها اليوم الخامس عشر من الشهر الأول سنة ثمان مائة و اربع و ثمانين و منها الى الاصل : (٨٩٥ ، ا ، يو) ، والحركة : (ح ، نو ، مب) فالأوج بحسب الموضع المتوسط الذى ذكرنا : (قصط ، ٠ ، كز) ٠

فهذه مواضع اوجات الكواكب بما وجده بطلميوس من حركتها

(١) ج : يو ٠

الموافقة لحركة الكواكب الثابتة و قد تقدمت كمّيتها بحسب وجودنا و سيرنا أوج الشمس عليها و تكون فى المدة المضروبة لزحل : (يج، ب، كب، ح) ، وللمشترى : (يب، نط، ط، ج) وللمريخ : (يب، نط، كط، لح) ، وللزهرة : (يج ، د، مب، مو) ، ولعطارد : (يب، نح، يج ، نج) ، فاذا زدناها على مواضعها المذكورة كان أوج زحل : (رمو ، ب، كب، ح)، و أوج المشترى: (قعج، نط، ط، ج) ، وللمريخ : (قكح، كط، كط، لح) وأوج الزهرة : (سح ، ج، مب، مو) ، وأوج عطارد : (ر ج ، ا ، نح، نج) ، و قد قلنا ان المحدثين لم يذكروا كيفية أعمالهم كما ذكرها بطلميوس فصارت عندنا كاللغز و المعمّيات .

فاما يحيى بن ابى منصور وهو أولهم فان مواضع الأوجات عنده مقاربة لما وضعناها وكأنه سلك فيها ما سلكنا وامر بتحريكها بحركة قلب الأسد سوى أوج الشمس فانه وضعه اثنين و ثمانين جزءا ولم يرسم تحريكه كسائرها ولا اشار الى ما يدعو الى ذلك .

واما حبش فانه وضع لها و لتحريكها جدولا لا يبعد نتيجته عما ذكرنا كثير بعد الا فى شىء واحد وهو أوج الزهرة فان تعديلها بالقياس الى مركز فلكها المسوى للسير مساويا عند بطلميوس لتعديل الشمس ، وكان فى : زيج الشاه ، ان الشمس المقومة هى حصة الزهرة المقومة و ذلك ممتنع الا بتساوى اوجيهما و تعديليهما وكذلك هما فيه نقل الحكم الى اصول بطلميوس فجعل اوج الزهرة هو أوج الشمس

(١) ج : اوج المريخ .

الذى عند المحدثين و تعديل حصّتها واحدا و لأن كان بطلميوس اوتى فى تعديل الشمس و أوجها من جهة مأخذ العمل بالانقلاب ان ذلك لم يوجب فى أوج الزهرة مثله و لا فى نقل تعديلها الى تعديل الشمس شىء يوجبه سوى قضية : زيج الشاه ، ثم اتبعه البتانى فى ذلك و لا ازيد على ما ذكرت الّا فى كتاب جلاء الأذهان فى زيج محمد البتانى .

موامرة تقويم الكواكب الخمسة

اذا اردنا موضع احد الكواكب الخمسة استخرجنا وسطه ان كان من العلوية و خاصة ان كان ...[1] احد السفليين و استخرجنا حصّة الشمس و أوجها وزدنا على الأوج لزحل : (قس ، نب ، ج ، ج) ، وللمشترى : (فح ، مح ، مط ، نح) ، وللمريخ : (مج ، يط ، ى ، لج) ، و لعطارد : (قيز ، نا ، لط ، مح) ، و نقصنا من أوج الشمس للزهرة : (يز ، ه ، لو ، يط) ، فما حصل فهو أوج ذلك الكوكب ثم جمعنا أوج الشمس و حصّتها و زدنا على الجملة درجتين فيكون وسطها كل واحد من الزهرة و عطارد و عند ذلك نضع وسط الكوكب فى مكان و خاصّته فى مكان اما للزهرة و عطارد فالخاصة ما استخرجناه لهما من الجداول و اما للعلوية فهى ما يبقى من وسط الشمس اذا القى منه وسط الكوكب ثم نلقى أوج الكوكب من وسطه فتبقى الحصّة و ندخل بها فى سطر العدد من جداول تعديله و نأخذ بها ما بازائها فى كل واحد من الجدول الأول والثانى ، فاما الثانى فانا نحفظ بسمته الموقعة فى الجدول من غيران نعتبر

(١) بياض فى ب و فى ج عبارة منصلة .

تزايده او تناقصه باختلاف سطرى العدد و لكنا نعتمد التوقيع الموجود فوقه و نعمل حسبه .

و اما الجدول الأول فانا ننظر الى الحصّة التى اخذناه بها فان كانت اقل من مائة و ثمانين نقصنا الجدول الأول من الحصّة و زدناه ايضا على الخاصّة و ان كانت اكثر من مائة و ثمانين زدنا الجدول الأول على الحصّة و نقصناه ايضا من الخاصّة فيحصل بعد الزيادة و النقصان كل واحد منهما معدّلة و منهما يعرف رجوع الكواكب و استقامته و عرضه الى احدى الجهتين و لذلك نحفظهما له ثم ندخل بالخاصّة المعدّلة فى سطرى العدد و نأخذ بها ما يحاذيها فى الجدول الرابع واحد جدولى الثالث و الخامس اما ان كان الثانى المحفوظ ناقصا فانا نأخذ الثالث و نضربه فى الثانى و نلقى المجتمع من الجدول الرابع و ان كان الثانى المحفوظ زائدا فانا نأخذ الخامس و نضربه فى الثانى و نزيد المجتمع على الجدول الرابع فيصير الرابع بعد النقصان او الزيادة معدّلا ثم ننظر الى الخاصة المعدلة فان كانت اقل من مائة و ثمانين زدنا الرابع المعدّل على الحصّة المعدّلة و ان كانت الخاصّة المعدّلة اكثر من مائة و ثمانين نقصنا الرابع المعدّل من الحصّة المعدّلة و زدنا أوج الكوكب على ما يحصل منها فيجتمع بعد مقوم الكوكب من اول الحمل .

و هذه جداول اوساط الكواكب و تعاديلها

[[1]مايزاد على وسط زحل بحسب ما بين الطولين : (٠، ٠، د، يج، يج)[1]].

(١-١) فى ج « جدول حركات زحل » .

وسط زحل فى المجموعة

السنون المجموعة لتاريخ يزدجرد بالسنة الكبرى	الدرج	الدقائق	الثوانى	الثوالث	الروابع	الخوامس	السوادس
٤٠٠	عز	مز	كو	ب	نز[1]	مه	لج
٤٣٠	فد	لط	كح	نب	يط	لو	يز
٤٦٠	صا	لا	لا	ما	مب	كيز	ا
٤٩٠	صح	كج	لد	لا	٥	يز	مو
٥٣٠	قه	يه	لز	ك	كح	ح	ل
٥٥٠	قيب	ز	م	ط	ن	نط	يه
٥٨٠	قيح	نط	مب	نط	يج	مط	نط
٦١٠	قكه	نا	مه	مح	لو[2]	م	مج
٦٤٠	قلب	مج	مح	لز	نط	لا	كح
٦٧٠	قلط[3]	له	نا	كز	كب	كب	يب
٧٠٠	قمو	كيز	ند	يو	مه	يب	نز
٧٣٠	قنج	يط	نز	و	ح	ج	ما
٧٦٠	قس	يا	نط	نه	ل	ند	كو
٧٩٠	قسز	د	ب	مد	نج	مه	ى
٨٢٠	قعج	نو	٥	لد	يو	له	ند

وسط زحل فى الشهور ا

فروردين	٠	٠	٠	٠	
اردیبهشت	ا	٠	يج	كه	١
خرداد	ب	٠	لو	ن	يا
تير	ج	٠	نه	يه	كا
مرداد	د	ا	يج	م	كب
شهريور	٥	ا	لب	٥	ل
مهر	و	ا	ن	ل	يج
آبان	ز	ب	ح	نه	
آذر	ح	يب[6]	ل	كه	٥
دى	ط	يب[6]	مح	ن	يا
بهمن	ى	يج[8]	ز[9]	يه	كب
اسفندار مذ	يا	يج[8]	كه	م	ا

(١) ل : نو (٢) ل : كو (٣) ل : قلح ، ج : قلك (٤) ل : يد (٥) ل : كيج (٦) ل : ب (٧) ل : كه (٨) (١٠) ل : كه (١١) ل : كو .

وسط زحل فى المبسوطة

الدور	الدقائق	الساعات	اليوم	الشهر	السنة	العشرات	المئات	الالوف	الربوات	العشرات	المئات	الالوف
ا	يب	يج	مد	ه	لح[1]	مه[2]	ما	يو	قصه	لط	مه	ل	ك	يا	ج
ب	كد	كز	كح	يا	يز	لا	كب	يز	رز	نج	كط	له	نح	نو	مه
ج	لو	ما	يب	يو	نو	يز	ك	يح	رك	ز	يج	ما	از	مب	كو
د	مح	ند	نو	كب	له	ب	مه	يط	ارلب	ك	نز	مز	يو	كح	ح
ه	سا	ح	م	كح	يج	مح	كز	ك	رمد	لد	ما	نب	نه	يج	مط
و	عج	كب	كد	لج	نب	لد	ح	كا	رنو	مح	كه[3]	نح	لج	نط	لا
ز	فه	لو	ح	لط	لا	يط	ن	كب	رسط	ب	ى	د	يب	مه	يب
ح	صز	مط	نب	مه	ى	ه	لا	كج	رفا	يه	ند	ط	نا	ل	ند
ط	قى	ج	لو	ن	مح	نا	يب	كد	رصح	كط	لح	يه[4]	ل	يو	له
ى	قكب	يز	ك	نو	كز	لو	ند	كه	شه	مج	كب	كا	ط	ب	يز
يا	قلد	لا	ه	ب	و	كب	لو	كو	شيز	نز[5]	و	كو	مز	مز[6]	نح[7]
يب	قمو	مد	مط	ز	مه	ح	يز	كز	شل	ى[8]	ن	لب	كو	لج	لط
يج	قنح	نح	لج	يج	كج	نج	نط	كح	شمب	كد[9]	لد	لح	ه	يط	كا
يد	قعا	يب	يز	يط	ب	لط	م	كط	شند	لح	يح	مج	مد	ه	ب
يه	قفج	كو	ا	كد	ما	كه	كب	ل	و	يب	ب	مط	كب	ن	مد

(١) ل : لج (٢) ل : مد (٣) ل : كح (٤) ل : يد (٥) ل : يز (٦) ل : مو (٧) ل : كد (٨) ل : لح .

وسط زحل

الايام وكسورها	درج	دقائق	ثوانى	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
ا	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
ب	٠	ب	٠	لو	ن	يد	له
ج	٠	د	ا	يج	م	كط	ى
د	٠	و	ا	ن	ل	مج	مو
ه	٠	ح	ب	كز	ك	نح	كا
و	٠	ى	ج	د	يا	يب	نز
ز	٠	يب	ج	ما	ا	كز	لب
ح	٠	يد	د	يز	نا	مب	ح
ط	٠	يو	د	ند	ما	نو	مج
ى	٠	يج	ه	لا	لب	يا	يط
يا	٠	ك	و	ح	كب	كه	ند
يب	٠	كب	و	مه	يب	م	ل
يج	٠	كد	ز	كب	ب	نه	ه
يد	٠	كو	ز	نح	نج	ط	م
يه	٠	كح	ح	له	مج	كد	يو

الايام وكسورها	درج	دقائق	ثوانى	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
يو	٠	ل	ط	يب	لج	لح	نا
يز	٠	لب	ط	مط	كج	نج	كز
يح	٠	لد	ى	كو	يد	ح	ب
يط	٠	لو	يا	ج	ى	كب	لح
ك	٠	لح	يا	لط	ند	لز	يج
كا	٠	م	يب	يو	مد	نا	مط
كب	٠	مب	يب	نج	له	و	كد
كج	٠	مد	يج	ل	كه	كا	٠
كد	٠	مو	يد	ز	يه	له	له
كه	٠	مح	يد	مد	ه	ن	ى
كو	٠	ن	يه	ك	نو	ى	مو
كز	٠	نب	يه	نز	مو	يط	كا
كح	٠	ند	يو	لد	لو	لج	نز
كط	٠	نو	نز	يا	كو	مح	لب
ل	٠	نح	نز	مح	نز	ج	ح

فى الايّام وكسورها

الايام وكسورها	درج	دقائق	ثوانى	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
لا	ا	٠	يج	كه	ز	يز	مج
لب	ا	ب	يط	ا	نز	لب	يط
لج	ا	د	يط	لح	مز	مو	ند
لد	ا	و	ك	يه	لح	ا	ل
له	ا	ح	ك	نب	كح	يو	ه
لو	ا	ى	كا	كط	يج	ل	م
لز	ا	يب	كب	و	ح	مه	يو
لح	ا	يد	كب	مب	نج	نط	نا
لط	ا	يو	كج	يط	مط	يد	كز
م	ا	يج	كج	نو	لط	كط	ب
ما	ا	ك	كد	لج	كط	مج	لح
مب	ا	كب	كه	ى	يط	نج	يج
مج	ا	كد	كه	مز	ى	يب	مط
مد	ا	كو	كو	كد	٠	كز	كد
مه	ا	كح	كز	٠	ن	مب	٠

الايام وكسورها	درج	دقائق	ثوانى	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
مو	ا	ل	كز	لز	م	نو	له
مز	ا	لب	كح	يد	لا	يا	ى
مح	ا	لد	كح	نا	كا	كه	مو
مط	ا	لو	كط	كح	يا	م	كا
ن	ا	لح	ل	ه	ا	ند	نز
نا	ا	م	ل	ما	نب	ط	لب
نب	ا	مب	لا	يج	مب	كد	ح
نج	ا	مد	لا	نه	لب	لح	مج
ند	ا	مو	لب	لب	كب	نج	يط
نه	ا	مح	لج	ط	يج	ز	ند
نو	ا	ن	لج	مو	ج	كب	ل
نز	ا	نب	لد	كب	نج	لز	ه
نح	ا	ند	لد	نط	مج	نا	م
نط	ا	نو	له	لو	لد	و	يو
س	ا	نح	لو	يج	كد	ك	نا

تعديل زحل

سطرا العدد		ا		ب		ج		د		ه	
		درج	دقائق	دقائق	ثوانى	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
ا	شنط	٠	ز	س	٠	٠	ا	٠	و	٠	ا
ب	شنخ	٠	نج	س	٠	٠	ا	٠	يب	٠	ا
ج	شنز	٠	ك	س	٠	٠	ا	٠	يج	٠	ا
د	شنو	٠	كو	س	٠	٠	ا	٠	كد	٠	ا
ه	شنه	٠	لج	س	٠	٠	ب	٠	ل	٠	ب
و	شند	٠	لط	س	٠	٠	ب	٠	لو	٠	ب
ز	شنج	٠	مو	نط	مه	٠	ب	٠	ما	٠	ب
ح	شنب	٠	نب	نط	ل	٠	ج	٠	مز	٠	ج
ط	شنا	٠	نط	نط	يه	٠	ج	٠	نج	٠	ج
ى	شن	ا	ه	نط	٠	٠	ج	٠	نط	٠	ج
يا	شمط	ا	يا	نخ	مه	٠	ج	ا	ه	٠	د
يب	شمخ	ا	يز	نخ	ل	٠	د	ا	يا	٠	د
يج	شمز	ا	كد	نخ	يه	٠	د	ا	يو	٠	ه
يد	شمو	ا	ل	نخ	٠	٠	د	ا	كب	٠	ه
يه	شمه	ا	لز	نز	مه	٠	د	ا	كح	٠	و
يو	شمد	ا	مج	نز	ل	٠	ه	ا	لج	٠	و

يز	شمج	ا	مط	نز	يه	
يح	شمب	ا	نه	نز	٠	
يط	شما	ب	ا	نو	مه	
ك	شم	ب	ز	نو	ل	
كا	شلط	ب	يج	نو	يه	
كب	شلح	ب	يط	نو	٠	
كج	شلز	ب	كه	نه	مه	
كد	شلو	ب	لا	نه	ل	
كه	شله	ب	لز	نه	٠	
كو	شلد	ب	مج	ند	ل	
كز	شلج	ب	مط	ند	٠	
كح	شلب	ب	نه	نج	ل	
لط	شلا	ج	ا	نج	٠	
ل	شل	ج	و	نب	ل	

٠	ه	ا	لط	٠	ز	
٠	ه	ا	مه	٠	ز	
٠	ه	ا	ن	٠	ز	
٠	و	ا	نو	٠	ح	
٠	و	ب	ا	٠	ح	
٠	و	ب	ز	٠	ح	
٠	ز	ب	يب	٠	ط	
٠	ز	ب	يج	٠	ط	
٠	ز	ب	كج	٠	ط	
٠	ز	ب	كط	٠	ى	
٠	ح	ب	لد	٠	ى	
٠	ح	ب	م	٠	ى	
٠	ح	ب	مه	٠	يا	
٠	ح	ب	ن	٠	يا	

سطرا العدد		ا			ب ناقص		ج		د		ه	
		دراج	دقائق	ثوانى	ثوانى	دقائق	دراج	دقائق	دراج	دقائق	دراج	دقائق
لا	شكط	ج	يب	نب	٠	٠	٠	ط	ب	نه	٠	يب
لب	شكح	ج	يز	نا	ل	٠	٠	ط	ج	٠	٠	يب
لج	شكز	ج	كج	نا	٠	٠	٠	ط	ج	ه	٠	يب
لد	شكو	ج	كح	ن	ل	٠	٠	ى	ج	ى	٠	يج
له	شكه	ج	لد	ن	٠	٠	٠	ى	ج	يه	٠	يج
لو	شكد	ج	لط	مط	ل	٠	٠	ى	ج	ك	٠	يج
لز	شكيج	ج	مه	مط	٠	٠	٠	ى	ج	كد	٠	يد
لح	شكب	ج	ن	مح	ل	٠	٠	يا	ج	كط	٠	يد
لط	شكا	ج	نه	مح	٠	٠	٠	يا	ج	لد	٠	يد
م	شك	د	٠	مز	ل	٠	٠	يا	ج	لط	٠	يه
ما	شيط	د	ه	مز	٠	٠	٠	يا	ج	مد	٠	يه
مب	شيح	د	ى	مو	ل	٠	٠	يا	ج	مط	٠	يه
مج	شيز	د	يه	مو	٠	٠	٠	يا	ج	نج	٠	يو
مد	شيو	د	يط	مه	ل	٠	٠	يب	ج	نح	٠	يو
مه	شيه	د	كد	مه	٠	٠	٠	يب	د	ج	٠	يو
مو	شيد	د	كط	مد	ل	٠	٠	يب	د	ز	٠	يز
مز	شيج	د	لد	مد	٠	٠	٠	يب	د	يب	٠	يز
مح	شيب	د	لط	مج	ل	٠	٠	يب	د	يز	٠	يز

مط	شيا	د	مج	مب	مه	٠	يج	د	كا	٠	يح
ن	شى	د	مح	مب	٠	٠	يج	د	كو	٠	يح
نا	شط	د	نب	ما	يه	٠	يج	د	ل	٠	يح
نب	شح	د	نو	م	ل	٠	يج	د	لد	٠	يط
نج	شز	ه (١)	ا	لط	مه	٠	يد	د	لح	٠	يط
ند	شو	ه	ه	لط	٠	٠	يد	د	مب	٠	يط
نه	شه	ه	ط	لح	يه	٠	يد	د	مه	٠	يط
نو	شد	ه	يج	لز	ل	٠	يد	د	مط	٠	يط
نز	شج	ه	يز	لو	مه	٠	يد	د	نج	٠	ك
نح	شب	ه	كا	لو	٠	٠	يه	د	نو	٠	ك
نط	شا	ه	كه	له	يه	٠	يه	ه	٠	٠	ك
س	ش	ه	كط	له	ل	٠	يه	ه	٠	٠	ك

(١) ل : د .

سطرا العدد		ا		ناقص ب		ج		د		ه	
		دقائق	دقائق	ثوان	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق	دقائق
سا	رصط	ه	لج	مه	لج	يو	٠	ه	ز	٠	ك
سب	رصح	ه	لو	٠	لج	يو	٠	ه	يا	٠	ك
سج	رصز	ه	م	يه	لب	يو	٠	ه	يد	٠	ك
سد	رصو	ه	مج	ل	لا	يو[1]	٠	ه	يز	٠	ك
سه	رصه	ه	مز	مه	ل	يز	٠	ه	كا	٠	ك
سو	رصد	ه	ن	٠	ل	يز	٠	ه	كه	٠	ك
سز	رصج	ه	نج	٠	كط	يز	٠	ه	كح	٠	ك
سح	رصب	ه	نو	٠	كح	يز	٠	ه	ل	٠	ك
سط	رصا	ه	نط	٠	كز	يز	٠	ه	لج	٠	كا
ع	رص	و	ا	٠	كو	يز	٠	ه	لو	٠	كا
عا	رفط	و	د	٠	كه	يح	٠	ه	لط	٠	كا
عب	رفح	و	ز	٠	كد	يح	٠	ه	مب	٠	كا
عج	رفز	و	ط	٠	كج	يح	٠	ه	مد	٠	كا
عد	رفو	و	يا	٠	كب	يح	٠	ه	مز	٠	كا
عه	رفه	و	يج	٠	كا	يح	٠	ه	مط	٠	كا
عو	رفد	و	يه	٠	ك	يح	٠	ه	نا	٠	كا
عز	رفج	و	يز	٠	يط	يح	٠	ه	نج	٠	كا
عح	رفب	و	يط	٠	يح	يح	٠	ه	نه	٠	كا

(١) ل : يز .

عط	رفا	و	ك	يز	٠	٠	يج	ه	نز	٠	كا
ف	رف	و	كب[1]	يو	٠	٠	يج	ه	نح	٠	كا
فا	رعط	و	كج	يه	٠	٠	يخ	و	٠	٠	كب
فب	رعح	و	كد	يد	٠	٠	يط	و	ب	٠	كب
فج	رعز	و	كو	يج	٠	٠	يط	و	ج	٠	كب
فد	رعو	و	كز	يب	٠	٠	يط	و	ه	٠	كب
فه	رعه	و	كح	ى	مه	٠	يط	و	و	٠	كب
فو	رعد	و	كط	ط	ل	٠	يط	و	ح	٠	كب
فز	رعج	و	كط	ح	يه	٠	يط	و	ط	٠	كب
فح	رعب	و	ل	ز	٠	٠	يط	و	ى	٠	كب
فط	رعا	و	لا	ه	مه	٠	يط	و	يا	٠	كب
ص	رع	و	لا	د	ل	٠	يح[2]	و	يب	٠	كب

(١) ل : كا (٢) ل : يط

سطرا العدد		ا		ناقص ب		ج		د		ه	
		درج دقائق		دقائق ثوانى		درج دقائق		درج دقائق		درج دقائق	
صا	رسط	و	لا	ج	يه	•	ك	و	يب	•	كج
صب	رسح	و	لا	ا	ل	•	ك	و	يب	•	كج
صج	رسز	و	لا	•	مه	•	ك	و	يب	•	كج
صد	رسو	و	لا	ا	لو	•	ك	و	يج	•	كج
صه	رسه	و	ل	ب	كز	•	ك	و	يج	•	كج
صو	رسد	و	ل	ج	يط	•	ك	و	يج	•	كج
صز	رسج	و	كط	د	ط	•	ك	و	يج	•	كج
صح	رسب	و	كط	ه	•	•	ك	و	يج	•	كد
صط	رسا	و	كح	ه	نا	•	ك	و	يب	•	كد
ق	رس	و	كز	و	ن	•	كا	و	يب	•	كد
قا	رنط	و	كز	ز	مط	•	كا	و	يب	•	كد
قب	رنح	و	كو	ح	مح	•	كا	و	يب	•	كد
قج	رنز	و	كه	ط	مز	•	كا	و	يا	•	كد
قد	رنو	و	كج	ى	مو	•	كا	و	ى	•	كد
قه	رنه	و	كب	يا	مه	•	كا	و	ط	•	كد
قو	رند	و	ك	يب	لز	•	كا	و	ح	•	كه
قز	رنج	و	يط	يج	كط	•	كا	و	و	•	كه
قح	رنب	و	يز	يد	كا	•	ك	و	ه	•	كه

قط	ر نا	و	يو	يه	يج	٠	ك	و	ج	٠	كه
قى	ر ن	و	يد	يو	ه	٠	ك	و	ا	٠	كه
قيا	ر ه ط	و	يب	يو	نخ	٠	ك	و	٠	٠	كه
قيب	ر ح	و	ى	يز	مط	٠	ك	ه	نخ	٠	كد
قيج	ر م ز	و	ح	يح	ما	٠	ك	ه	نز	٠	كد
قيد	ر مو	و	و	يط	لد	٠	ك	ه	نه	٠	كد
قيه	ر مه	و	ج	ك	كو	٠	ك	ه	لج	٠	كد
قيو	ر مد	و	ا	كا	يط	٠	يط	ه	نا	٠	كد
قيز	ر مج	و[1]	نخ	كب	يا	٠	يط	ه	مح	٠	كد
قيح	ر مب	و[1]	نه	كج	ج	٠	يط	ه	مو	٠	كج
قيط	ر ما	و[1]	نب	كج	نه	٠	يط	ه	مج	٠	كج
قك	ر م	و[1]	مط	كد	مز	٠	يط	ه	م	٠	كج

(١) ل : ٠٠.

سطرا العدد		ا		ب ناقص		ج		د		ه	
		درج	دقائق	ثوانى	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
قكا	رلط	ه	مو	كه	لط	٠	يط	ه	لز	٠	كج
قكب	رلح	ه	مج	كو	لب	٠	يط	ه	لد	٠	كج
قكج	رلز	ه	م	كز	كز[1]	٠	يط	ه	لا	٠	كج
قكد	رلو	ه	لو	كح	يو	٠	يط	ه	كح	٠	كج
قكه	رله	ه	لب[2]	كط	ح	٠	يح	ه	كد	٠	كب
قكو	رلد	ه	كح	ل	٠	٠	يح	ه	كا	٠	كب
قكز	رلج	ه	كد	ل	نب	٠	يح	ه	يح	٠	كب
قكح	رلب	ه	ك	لا	مه	٠	يح	ه	يد	٠	كب
قكط	رلا	ه	يو	لب	لز	٠	يح	ه	ى	٠	كب
قل	رل	ه	يب	لج	كط	٠	يح	ه	و	٠	كا
قلا	ركط	ه	ح	لد	كا	٠	يح	ه	ب	٠	كا
قلب	ركح	ه	ج	له	يج	٠	يح[3]	د	نح	٠	كا
قلج	ركز	د	نح	لو	ه	٠	يز	د	ند	٠	ك
قلد	ركو	د	نج	لو	نح	٠	يز	د	مط	٠	ك
قله	ركه	د	مج	لز	ن	٠	يز	د	مه	٠	اك
قلو	ركد	د	مج	لح	مب	٠	يز	د	ما	٠	يط
قلز	ركج	د	لح	لط	لد	٠	يو	د	لو	٠	يط
قلح	ركب	د	لح	م	كو[4]	٠	يو	د	لا	٠	يط

(١) ل : كد (٢) ل : ل (٣) ل : يز (٤) ل : كز.

قلط	ركا	د	كح	ما	يح	٠	يو	د	كو	٠	يح
قم	رك	د	كج	مب	يا	٠	يه	د	كا	٠	يح
قما	ريط	د	يز	مج	ج	٠	يه	د	يو	٠	يح
قمب	ريح	د	يب	مج	نه	٠	يه	د	ى	٠	يز
قمج	ريز	د	و	مد	مز	٠	يد	د	ه	٠	يز
قمد	ريو	د	٠	مه	لط	٠	يد	د	٠	٠	يز
قمه	ريه	ج	ند	مو	يح[1]	٠	يد	ج	ند	٠	يو
قمو	ريد	ج	مح	مو	يح	٠	يج	ج	مط	٠	يو
قمز	ريج	ج	مب	مز	لز	٠	يج	ج	مج	٠	يو
قمح	ريب	ج	لو	مح	يو	٠	يج	ج	لز	٠	يه
قمط	ريا	ج	ل	مح	نه[2]	٠	يب	ج	لا	٠	يه
قن	رى	ج	كد	مط	لد	٠	يب	ج	كه	٠	يه

(١) ل : كح (٢) ل : مه .

سطرا العدد	ا		ب ناقص		ج		د		ه	
	دار	آحاد	دار	آحاد	دار	آحاد	دار	آحاد	دار	آحاد
قنا	ر ط	ج	ج	ن	٠	يب	ج	يط	٠	يد
قنب	ر ح	ج	يا	ن	٠	يا	ج	يح	٠	يح
قنج	ر ز	ج	ه	نا	٠	يا	ج	يج	٠	يج
قند	ر و	ب	نط	نب	٠	يا	ج	ز	٠	يج
قنه	ر ه	ب	نب	نب	٠	ى	ج	٠	٠	يب
قنو	ر د	ب	مو	نج	٠	ى	ب	ند	٠	يب
قنز	ر ج	ب	م	نج	٠	ى	ب	مح	٠	يب
قنح	ر ب	ب	لج	ند	٠	ط	ب	ما	٠	يا
قنط	ر ا	ب	كز	ند	٠	ط	ب	له	٠	يا
قس	ر	ب	لك	نه	٠	ح	ب	كط	٠	يا
قسا	قسط	ب	يد	نه	٠	ح	ب	كب	٠	ى
قسب	قسح	ب	ز	نو	٠	ز	ب	يو	٠	ى
قسج	قسز	ب	٠	نو	٠	ز	ب	ط	٠	ط
قسد	قسو	ا	نج	نو	٠	و	ب	ب	٠	ط
قسه	قصه	ا	مو	نز	٠	و	ا	نه	٠	ح
قسو	قصد	ا	لط	نز	٠	و	ا	مح	٠	ح
قسز	قصج	ا	لب	نج	٠	ه	ا	ما	٠	ز
قسح	قصب	ا	كه	نج	٠	ه	ا	لد	٠	ز

قسط	قصا	ا	يح	نح	نه	.	د	ا	كز	.	و		
قع	قص	ا	يا	نط	ح	.	د	ا	ك	.	و		
تعا	قفط	ا	د	نط	كا	.	د	ا	يج	.	ه		
قعب	قفح	.	نح	نط	لد	.	ج	ا	و	.	ه		
قعج	قفز	.	نا	نط	مز	.	ج	.	نط	.	د		
قعد	قفو	.	مد	س	.	.	ج	.	نب	.	د		
قعه	قفه	.	لز	س	.	.	ب	.	مه	.	ج		
قعو	قفد	.	كط	س	.	.	ب	.	لز	.	ج		
قعز	قفج	.	كب	س	.	.	ب	.	ل	.	ب		
قعح	قفب	.	يه	س	.	.	ا	.	كج	.	ب		
قعط	قفا	.	ز	س	.	.	ا	.	يو	.	ا		
قف	قف	.	.	س	.	.	.	.	ح	.	.		

حركات المشترى

وسط المشترى فى المجموعة

السنون المجموعة لتاريخ يزدجرد بالسنة المكسرة	مدى	ثمانى	تواسى	ثوالث	رواسع	٢٠ وامس	سوادس
٤٠٠	قما	ز	م	نو	ح	ز	م
٤٣٠	شلا	كط	يا	كد	يد	ل	يد
٤٦٠	قسا	ن	ما	نب	ك	نب	مط
٤٩٠	شنب	يب	يب	ك	كز	يه	كد
٥٢٠	قضب	لج	مب	مح	لج	لز	نط
٥٥٠	يب	نه	يج	يو	م	٠	لط
٥٨٠	رج	يو	مج	مد	مو	كج	ط
٦١٠	لج	لح	يد	نب	نب	مه	مد
٦٤٠	ركج	نط	مد	م	نط	ح	نح
٦٧٠	ند	كا	يه	ط	٠	ل	يج
٧٠٠	رمد	مب	مه	لز	يا	نج	كح
٧٣٠	عه	د	يو	ه	يج	يو	ج
٧٦٠	رسه	كه	مو	لج	كد	لح	لح
٧٩٠	صه	مز	يز	ا	لا	ا	د
٨٢٠	رفو	ح	مز	ك	لز	كج	مح

وسط المشترى فى الشهور الفارسية

فروردين	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
اردبهشت	ب	كط	لح	نب	م	مز	د
خرداد	د	نط	يز	مه	كا	لد	ط
تير	ز	كح	نو	لح	ب	كا	يج
مرداد	ط	نح	له	ل	مج	ح	يج
شهريور	يب	كح	ند	كج	كج	نه	كب
مهر	يد	نز	نج	يو	د	مب	كز
آبان	يز	كز	لب	ح	مه	كط	لا
آذر	ك	كب	ز	ل	يج	د	كز
دى	كب	نا	مو	كب	نج	نا	لا
بهمن ماه	كه	كا	كه	يه	لد	لح	لو
اسفندار مذ	كز	نا	د	ح	يه	كه[1]	م

(١) ب : ك .

وسط المشترى فى المبسوطة

ا	ل	ك	مج	٠	نو	يب	مه	يو	قكه	لا	كح	يد	نط	كد	ب
ب	س	ما	كز	ا	نب	كه	ل	يز	قنه	نب	يا	يه	نه	لو	مز
ج	صا	ب	ط	ب	مح	كح	يه	يح	قنو	يب	ند	يو	نا	مط	لب
د	قكا	كب	نب	ج	مد	نا	٠	يط	ريو	لج	لز	يز	مح	ب	يح
ه	قنا	مج	له	د	ما	ج	مه	ك	رمو	ند	ك	يح	مد	يه	ج
و	ققب	د	يح	ه	لز	يو	ل	كا	رعز	يه	ج	يط	م	كز	مح
ز	ريب	كه	ا	و	لج	كط	يو	كب	شز	له	مو	لك	لو	م	لج
ح	رمب	مه	مد	ز	كط	مب	ا	كج	شلز	نو	كط	كا	لب	مج	يح
ط	رعج	و	كز	ح	كه	ند	مو	كد	ح	يز	يب	كب	كط	و	ج
ى	شج	كز	ى	ط	كب	ز	لا	كه	لح	لز	نه	كج	كه	يح	مط
يا	شلج	مز	مج	ى	يح	لك	يو	كو	سح	نح	لح	كد	كا	لا	لد
يب	ح	ح	لو	يا	يد	لج	ا	كز	صط	يط	كا	كه	يز	مد	يط
يج	لد	كط	يط	يب	ى	مه	مز	كح	قكط	م	د	كو	مج	نز	د
يد	سد	ن	ب	مج	و	نح	لب	كط	قس	٠	مز	كز	ى	ط	مط
يه	صه	ى	مه	يد	ج	يا	يز	ل	قص	كا	ل	كح	و	كب	له

وسط المشترى فى الايام وكسورها

الايام والكسور	درج	دقائق	ثوانى	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
ا	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
ب	٠	د	نط	يز	مه	كا	لد
ج	٠	ط	نج	له	ل	مج	ح
د	٠	يد	نز	نج	يو	د	مب
ه	٠	يط	نز	يا	ا	كو	يو[1]
و	٠	كد	نو	كج	مو[2]	مز	ن
ز	٠	كط	نه	مو	لب	ط	كد
ح	٠	لد	نه	د	يز	ل	نط
ط	٠	لط	ند	كب	ب	نب	لج
ى	٠	مد	نج	لط	مح	يد	ز
يا	٠	مط	نب	نز	لج	له	ما
يب	٠	ند	نب	يه	يح	نز	يه
يج	٠	نط	نا	لج	د	يح	مط
يد	ا	د	ن	ن	مط	م	كج
يه	ا	ط	ن	ح	له	ا	نح

الايام والكسور	درج	دقائق	ثوانى	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
يو	ا	يد	مط	كو	ك	كج	لب
يز	ا	يط	مح	مد	ه	مه	و
يح	ا	كد	مح	ا	نا	و	م
يط	ا	كط	مز	يط	لو	كح	يد
ك	ا	لد	مو	لز	كا	مط	مح
كا	ا	لط	مه	نه	ز	يا	كج
كب	ا	مد	مه	يب	نب	لب	نز
كج	ا	مط	مد	ل	لز	ند	لا
كد	ا	ند	مج	مح	كج	يو	ه[3]
كه	ا	نط	مج	و	ح	لز	لط
كو	ب	د	مب	كج[4]	نج	نط	يج
كز	ب	ط	ما	ما	لط	ك	مز
كح	ب	يد	م	نط	كد	مب	كا
كط	ب	يط[5]	م	يز	ى	ج	نو
ل	ب	كد	لط	لد	نه	كه	ل

(١) ل : نو (٢) ل : يو (٣) ل : د (٤) ل : نج (٥) ل : ند .

وسط المشترى فى الايام وكسورها

الايام والكسور	درج	دقائق	ثوانى	ثوالث	رابع	خوامس	سوادس
لا	ب	كط	لح	نب	م	مز	د
لب	ب	لد	لح	ى	كو	ح	لح
لج	ب	لط	لز	كح	يا	ل	ب (1)
لد	ب	مد	لو	مه	نو	نا	مو
له	ب	مط	لو	ج	مب	يج	كا
لو	ب	ند	له	كا	كز	لد	نه
لز	ب	نط	لد	لط	يب	نو	كط
لح	ج	د	لج	نز	نح	يح	ج
لط	ج	ط	لج	يد	مج	لط	لز
م	ج	يد	لب	لب	كط	ا	يب
ما	ج	يط	لا	ن	يد	كب	مو
مب	ج	كد	لا	ز	ند	مد	ك
مج	ج	كط	ل	كد	مه	ه	ند
مد	ج	لد	كط	مج	ل	كز	كح
مه	ج	لط	كط	ا	يه	مط	ب

الايام والكسور	درج	دقائق	ثوانى	ثوالث	رابع	خوامس	سوادس
مو	ج	مد	كح	يط	ا	ى	لو
مز	ج	مط	كز	لو	مو	لب	يا
مح	ج	ند	كز	ند	ند	نج	مو
مط	ج	نط	كو	يب	يز	يه	يط
ن	د	د	كه	ل	ب	لو	نج
نا	د	ط	كد	مز	مز	نح	كز
نب	د	يد	كد	ه	لج	لك	ا
نج	د	يط	كج	كج	يح	ما	لد
ند	د	كد	كب	ما	د	ج	ى
نه	د	كط	كا	نح	مط	كد	مد
نو	د	لد	كا	يو	لد	مو	يح
نز	د	لط	لك	لد	لك	ز	نب
نح	د	مد	يط	نب	ه	كط	كو
نط	د	مط	يط	ط	ن	نا	٠
س	د	ند	يح	كز	لو	يب	له

(1) ب : يب .

تعديل المشترى

سطرا العدد		ا		ناقص ب		ج		د		ه	
		درج	دقائق	ثوانى	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
ا	شنط	٠	و	٠	س	٠	١	٠	ى	٠	١
ب	شنح	٠	يا	٠	س	٠	١	٠	ك	٠	١
ج	شنز	٠	يو	٠	س	٠	١	٠	ل	٠	١
د	شنو	٠	كا	٠	س	٠	١	٠	لط	٠	١
ه	شنه	٠	كو	٠	س	٠	ب	٠	مط	٠	ب
و	شند	٠	لا	٠	س	٠	ب	٠	نح	٠	ب
ز	شنج	٠	لز	ن	نط	٠	ج	١	ح	٠	ب
ح	شنب	٠	مب	م	نط	٠	ج	١	يح	٠	ج
ط	شنا	٠	مز	ل	نط	٠	ج	١	كز	٠	ج
ى	شن	٠	نب	ك	نط	٠	ج	١	لز	٠	ج
يا	شمط	٠	نز	ى	نط	٠	د	١	مو	٠	د
يب	شمح	١	ب	٠	نط	٠	د	١	نو	٠	د
يج	شمز	١	ح	ن	نخ	٠	ه	ب	ه	٠	ه
يد	شمو	١	يج	لط	نخ	٠	ه	ب	يه	٠	ه
يه	شمه	١	يح	كح	نخ	٠	و	ب	كد	٠	و
يو	شمد	١	كج	يح	نخ	٠	و	ب	لج	٠	و
يز	شمج	١	كح	ز	نخ	٠	ز	ب	مب	٠	ز
يح	شمب	١	لج	نو	نز	٠	ز	ب	نب	٠	ز

يط	شما	ا	لح	نز	مح	٠	ز	ج	ا	٠	ز
ك	شم	ا	مب	نز	لج	٠	ح	ج	يا	٠	ح
كا	شلط	ا	مو	نز	كا	٠	ح	ج	ك	٠	ح
كب	شلح	ا	نب	نز	ى	٠	ح	ج	لط	٠	ح
كج	شلز	ا	نز	نو	نز	٠	ط	ج	لط	٠	ط
كد	شلو	ب	ب	نو	مد	٠	ط	ج	مح	٠	ط
كه	شله	ب	ز	نو	ل	٠	ط	ج	نز	٠	ط
كو	شلد	ب	يب	نو	يد	٠	ى	د	و	٠	ى
كز	شلج	ب	يو	نه	نو[1]	٠	ى	د	يه	٠	ى
كح	شلب	ب	كا	نه	لز	٠	ى	د	كد	٠	ى
كط	شلا	ب	كو	نه	يد	٠	يا	د	لج	٠	يا
ل	شل	ب	لا	ند	ن	٠	يا	د	مب	٠	يا

(١) ل : يو .

سطرا العدد		ا		ناقص ب		ج		د		ه	
		دراج	دقائق	دقائق	ثوانى	دراج	دقائق	دراج	دقائق	دراج	دقائق
لا	شكط	ب	له	ند	كد	٠	يا	د	نا	٠	يا
لب	شكح	ب	م	نج	نه	٠	يب	د	نط	٠	يب
لج	شكز	ب	مد	نج	كد	٠	يب	ه	ح	٠	يب
لد	شكو	ب	مط	نب	نج	٠	يب	ه	يز	٠	يب
له	شكه	ب	نج	نب	ك	٠	يج	ه	كه	٠	يج
لو	شكد	ب	يح[1]	نا	مج	٠	يج	ه	لد	٠	يج
لز	شكيج	ج	ب	نا	م	٠	يج	ه	مب	٠	يج
لح	شكب	ج	ز	ن	كا	٠	يد	ه	نا	٠	يد
لط	شكا	ج	يا	مط	لط	٠	يد	ه	نط	٠	يد
م	شك	ج	يه	مح	نح	٠	يد	و	ح	٠	يد
ما	شيط	ج	يط	مح	يز	٠	يه	و	يز	٠	يه
مب	شيح	ج	كد	مز	له	٠	يه	و	كه	٠	يه
مج	شيز	ج	كح	مو	ند	٠	يه	و	لج	٠	يه
مد	شيو	ج	لب	مو	يج	٠	يو	و	ما	٠	يو
مه	شيه	ج	لو	مه	لب	٠	يو	و	مح	٠	يو
مو	شيد	ج	م	مد	ن	٠	يو	و	نو	٠	يز
مز	شييج	ج	مد	مد	ط	٠	يز	ز	د	٠	يز
مح	شيب	ج	مز	مج	كو	٠	يز	ز	يب	٠	يح

(١) ل : يج .

مط	شيا	ج	نا	مب	مه	٠	يز	ز	يط	٠	يح
ن	شى	ج	ند	مب	د	٠	يح	ز	كز	٠	يح
نا	شط	ج	نح	ما	كب	٠	يح	ز	لد	٠	يط
نب	شح	د	ا	م	ما	٠	يح	ز[1]	مب	٠	يط
نج	شز	د	ه	م	٠	٠	يط	ز[1]	مط	٠	ك
ند	شو	د	ح	لط	يط	٠	يط	ز[1]	نز	٠	ك
نه	شه	د	يا	لح	كح	٠	يط	ح	د	٠	ك
نو	شد	د	يد	لز	لو	٠	ك	ح	يا	٠	كا
نز	شج	د	يز	لو	مد	٠	ك	ح	نز	٠	كا
نح	شب	د	ك	له	نب	٠	ك	ح	كد	٠	كا
نط	شا	د	كج	له	٠	٠	كا	ح	ل	٠	كب
س	ش	د	كو	لد	ح	٠	كا	ح	لز	٠	كب

(١) ل : ح .

سطرا العدد		ا			ناقص ب		ج		د		ه	
		درج	دقائق	ثوانى	دقائق	ثوانى	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
سا	ر صط	د	كط	يه	لج		٠	كا	ح	مج	٠	كب
سب	ر صح	د	لا	كو	لب		٠	كا	ح	ن	٠	كج
سج	ر صز	د	لد	له	لا		٠	كب	ح	نو	٠	كج
سد	ر صو	د	از		ل	مج	٠	كب	ط	ب	٠	كج
سه	ر صه	د	لط		كط	نا	٠	كب	ط	ح	٠	كج
سو	ر صد	د	مب		كح	نح	٠	كج	ط	يد	٠	كد
سز	ر صيج	د	مد		كح	ا	٠	كج	ط	يط	٠	كد
سح	ر صب	د	مز		كز	د	٠	كج	ط	كه	٠	كد
سط	ر صا	د	مط		كو	ز	٠	كج	ط	ك	٠	كد
ع	ر ص	د	نا		كه	ى	٠	كج	ط	لو	٠	كه
عا	ر فط	د	نج		كد	يج	٠	كد	ط	ما	٠	كه
عب	ر فح	د	نه		كج	يو	٠	كد	ط	مو	٠	كو
عج	ر فز	د	نز		كب	يط	٠	كد	ط	نا	٠	كو
عد	ر فو	د	نح		كا	كب	٠	كد	ط	نه	٠	كو
عه	ر فه	ه	٠		ك	كه	٠	كد	ى	٠	٠	كز
عو	ر فد	ه	ب		يط	كج	٠	كد	ى	د	٠	كز
عز	ر فج	ه	ج		يج	لا	٠	كه	ى	ط	٠	كز
عح	ر فب	ه	د		يز	له	٠	كه	ى	يج	٠	كح

عط	ر فا	ه	ه	يو	لج	.	كه	ى	يز	.	كح
ف	ر ف	ه	ز	يه	لا	.	كه	ى	ك	.	كح
فا	ر عط	ه	ح	يد	كط	.	كه	ى	كد	.	كط
فب	ر عح	ه	ط	يج	كز	.	كه	ى	كج	.	كط
فج	ر عز	ه	ى	يب	كه	.	كه	ى	لا	.	كط
فد	ر عو	ه	يا	يا	كج	.	كو	ى	له	.	ل
فه	ر عه	ه	يا	ى	يو	.	كو	ى	لح	.	ل
فو	ر عد	ه	يب	ط	ط	.	كو	ى	م	.	ل
فز	ر عج	ه	يج	ح	ب	.	كو	ى	مج	.	ل
فح	ر عب	ه	يد	و	نه	.	كو	ى	مو	.	لا
فط	ر عا	ه	يد	ه	مح	.	كو	ى	مح	.	لا
ص	ر ع	ه	يه	د	م	.	كو	ى	نا	.	لا

سطرا العدد		ا		ب ناقص		ج		د		ه	
		درج	دقائق	دقائق	ثوان	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
صا	رسط	ه	يه	ج	كط	٠	كو	ى	نج	٠	لا
صب	رسح	ه	يه	ب	يه	٠	كز	ى	نه	٠	لا
صج	رسز	ه	يه	ا	ح	٠	كز	ى	نو	٠	لا
صد	رسو	ه	يه	٠	م	٠	كز	ى	نح	٠	لا
صه	رسه	ه	يه	زائد ا	زائد لج	٠	كز	ى	نط	٠	لب
صو	رسد	ه	يه	ب	كز	٠	كز	يا	٠	٠	لب
صز	رسج	ه	يد	ج	كا	٠	كز	يا	٠	٠	لب
صح	رسب	ه	يد	د	يه	٠	كز	يا	ا	٠	لب
صط	رسا	ه	يد	ه	ط	٠	كز	يا	ب	٠	لب
ق	رس	ه	يج	و	يد	٠	كز	يا	ب	٠	لب
قا	رنط	ه	يج	ز	ك	٠	كح	يا	ج	٠	لب
قب	رنح	ه	يب	ح	كو	٠	كح	يا	ج	٠	لب
قج	رنز	ه	يب	ط	لا	٠	كح	يا	٢ ا	٠	لج
قد	رنو	ه	يا	ى	لز	٠	كح	يا	ا	٠	لج
قه	رنه	ه	ى	يا	مج	٠	كح	يا	ا	٠	لج
قو	رند	ه	ط	يب	مح	٠	كح	يا	ا	٠	لج
قز	رنج	ه	ز	يج	ند	٠	كط	يا	ه	٠	لج
قح	رنب	ه	و	يد	نط	٠	كط	ى	نط	٠	لج

(١) كذا فى ب و ل (٢) ب : ج .

قط	ر نا	ه	د	يه	نز	.	كط	ى	نز	.	لج
قى	ر ن	ه	ج	يو	نج	.	كط	ى	نه	.	لج
قيا	ر مط	ه	ا	يز	مط	.	كط	ى	نج	.	لج
قيب	ر مح	د	نط	يح	مه	.	كط	ى	نا	.	لد
قيج	ر مز	د	نز	يط	ما	.	ل	ى	مح	.	لد
قيد	ر مو	د	نه	ك	لز	.	ل	ى	مه	.	لد
قيه	ر مه	د	نب	كا	لد	.	ل	ى	ما	.	لد
قيو	ر مد	د	مط	كب	ل	.	ل	ى	لح	.	لد
قيز	ر مج	د	مو	كج	كو	.	ل	ى	له	.	لد
قيح	ر مب	د	مه	كد	كب	.	ل	ى	لا	.	لد
قيط	ر ما	د	مج	كه	يح	.	ل	ى	كج	.	لد
قك	ر م	د	ما	كو	يه	.	ل	ى	كد	.	لد

سطرا العدد	ا		زائد ب		ج		د		ه	
	درج	دقائق	ثوانى	ثوالث	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
قكا	ر لط	د	ل	كنز	٠	كط	ى	ك	٠	لج
قكب	ر لح	د	لو	كح	٠	لط	ى	يه	٠	لج
قكج	ر لز	د	لج	كح	ند	لط	ى	ى	٠	لج
قكد	ر لو	د	كط	كح	مه	٠	ى	ه	٠	لج
قكه	ر له	د	كو	ل	لح	٠	كط	ط	نط	٠	لج
قكو	ر لد	د	كج	لا	لب	٠	لط	ط	ند	٠	لج
قكز	ر لح	د	يط	لب	لا	٠	كح	ط	مح	٠	لج
قكح	ر لب	د	يو	لج	لا	٠	لح	ط	مب	٠	لب
قكط	ر لا	د	يج	لد	لا	٠	كح	ط	لو	٠	لب
قل	ر ل	د	ط	له	ل	٠	كح	ط	ل	٠	لب
قلا	ر كط	د	ه	لو	ل	٠	كح	ط	كج	٠	لب
قلب	ر كح	د	ا	لز	ل	٠	كح	ط	يو	٠	لب
قلج	ر كز	ج	نز (1)	لح	كنز	٠	كز	ط	ط	٠	لا
قلد	ر كو	ج	ند	لط	كج	٠	كز	ط	ا	٠	لا
قله	ر كه	ج	ن	م	يط	٠	كز	ح	ند	٠	لا
قلو	ر كد	ج	مو	ما	يه	٠	كو	ح	مو	٠	ل
قلز	ر كج	ج	مب	مب	يا	٠	كو	ح	لح	٠	ل
قلح	ر كب	ج	لح	مج	ز	٠	كو	ح	ل	٠	ل

(١) ل : يز ز

قلط	ركا	ج	لد	مج	نو	٠	كه	ح	كب	٠	كط
قم	رلك	ج	كط	مد	مج	٠	كه	ح	يج	٠	كط
قنا	ريط	ج	كه	مه	كح	٠	كه	ح	د	٠	كح
قنب	ريح	ج	كا	مو	كج	٠	كد	ز	نه	٠	كح
قنج	ريز	ج	يز	مز	يز	٠	كد	ز	مو	٠	كز
قند	ريو	ج	يج	مز	د	٠	كج	ز	لو	٠	كز
قنه	ريه	ج	ح	مح	مط	٠	كج	ز	كو	٠	كو
قنو	ريد	ج	د	مط	كز	٠	كب	ز	يو	٠	كو
قنز	ريج	ب	نط	مط	ه	٠	كب	ز	و	٠	كه
قنح	ريب	ب	نه	ن	مب	٠	كب	و	نو	٠	كه
قنط	ريا	ب	ن	ن	لك	٠	كا	و	مه	٠	كد
قن	رى	ب	نا	نا	نز	٠	كا	و	لد	٠	كد

سطرا العدد		ا		ب زائد		ج		د		ه	
		دراج	دقائق	ثوانى	دقائق	دراج	دقائق	دراج	دقائق	دراج	دقائق
قنا	رط	ب	م	ب	نب	٠	ك	و	كج	٠	كب
قنب	رح	ب	له	ب	نب	٠	ك	و	ى	٠	كب
قنج	رز	ب	ل	نب	نح	٠	يط	و	٠	٠	كا
قند	رو	ب	كه	نج	كو	٠	يط	ه	مح	٠	كا
قنه	ره	ب	ك	نج	ند	٠	يح	ه	لز	٠	ك
قنو	رد	ب	يه	ند[1]	كب	٠	يز	ه	كد	٠	يط
قنز	رج	ب	ط	ند	نا	٠	يز	ه	يب	٠	يح
قنح	رب	ب	د	نه	يط	٠	يو	د	نط	٠	يز
قنط	را	ا	نط	نه	مز	٠	يه	د	مز	٠	يز
قس	ر٠	ا	ند	نو	يب	٠	يه	د	لد	٠	يو
قسا	قصط	ا	مط	نو	له	٠	يه	د	كب	٠	يو
قسب	قصح	ا	مد	نو	نو	٠	يج	د	ط	٠	يه
قسج	قصز	ا	لح	نز	يج	٠	يب	ج	نو	٠	يد
قسد	قصو	ا	لب	نز	كح	٠	يا	ج	مج	٠	يد
قسه	قصه	ا	كز	نز	م	٠	يا	ج	كط	٠	يج
قسو	قصد	ا	كب	نز	ن	٠	ى	ج	يو	٠	يب
قسز	قصج	ا	يو	نز	نط	٠	ى	ج	ج	٠	يا
قسح	قصب	ا	يا	نح	ح	٠	ط	ب	ما	٠	ى

(١) ب : نج .

قسط	قصا	ا	ه	نح	يح	٠	ط	ب	له	٠	ط
قع	قص	٠	نط	نح	كز	٠	ح	ب	كا	٠	ح
قعا	قفط	٠	نج	نح	لو	٠	ز	ب	ز	٠	ح
قعب	قفح	٠	مح	نح	مو	٠	ز	ا	نج	٠	ز
قعج	قفز	٠	مب	نح	نه	٠	و	ا	لط	٠	و
قعد	قفو	٠	لو	نط	د	٠	د	ا	كه	٠	ه
قعه	قفه	٠	ل	نط	يد	٠	ه	ا	يا	٠	د
قعو	قفد	٠	كد	نط	كج	٠	د	٠	نز	٠	د
قعز	قفج	٠	يح	نط	لب	٠	ج	٠	مج	٠	ج
قعح	قفب	٠	يب	نط	مب	٠	ب	٠	كط	٠	ب
قعط	قفا	٠	و	نط	نا	٠	ا	٠	يه	٠	ا
قف	قف	٠	٠	س	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠

حركات المريخ

وسط المريخ فى المجموعة

السنون المجموعة التاريخ يزدجرد بالسنة المكسرة	درج	دقائق	ثوانى	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
٤٠٠	شد	م	لح	كه	ا	يو	ح
٤٣٠	رصيح[1]	كا	نز	ا	كيز	يج	نط
٤٦٠	رعب	ج	يه	لز	ند	لا	ن
٤٩٠	رن	مد	لد	يد	كا	ط	ما
٥٢٠	ركط	كه	نب	ن	مز	مز	لج
٥٥٠	رح	ز	يا	كو	يد	كه	كد
٥٨٠	قفو	مح	ل	ج	ما	ج	يه
٦١٠	قسه	كط	مح	م	ز	ما	و
٦٤٠	قمد	يا	ز	يو	لد	يح	نح[2]
٦٧٠	قكب	نب	كه	يج	٥	نز	مط
٧٠٠	قا	لج	مد	كط	كو	لد	م
٧٣٠	ف	يه	ج	٥	ند	يب	لا
٧٦٠	نخ	نو[3]	كا	مب	ك	ن	كج
٧٩٠	لز	لز	م	يح	مز	كج	يد
٨٢٠	يو	يح	يح	نه	يد	و	٥

وسط المريخ فى الشهور الفارسية

فروردين	٥	٥	٥٥	٥	٥	٥	٥
اردبهشت	يه	مج	ك	مه	مز	ند	ل
خرداد	لا	كو	ما	لا	له	مط	ا
تير	مز[4]	ى	ب	يز	كج	مج	لب
مرداد	سب	نج[5]	كج	ج	يا	لح	ج
شهريز	عح	لو	مج	مح	نط	لب	لد
مهر	صد	ك	د	لد	مز	كز[6]	٥
آبان	قى	ج	كه	ك	له	كا	لو
آذر	قكح[7]	كج	نط	لد	ا	يه	يب
دى	قمد	ز	ك	يط	مط	ط	مب
بهمن	قنط	ن	ما	٥	لز	د	يج[8]
اسفندار مذ	قعه	لد	ا	نا	كه	نح	مد

(١) ل : رصح (٢) ل : يح (٣) ل : يو (٤) من ل : و فى ب : بياض (٥) ل : يح (٦) ل : كو (٧) ل : قكج (٨) ل : ج .

وسط المريخ فى المبسوطة

البروج المبسوطة	درج	دقائق	ثوانى	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
ا	قصا	يز	كب	لز	يب	نج	يه
ب	كب	لد	مه	يد	كه	مو	لا
ج	ز	نب	ز	با	لح	لط	مز
د	مه	ط	ل	كح	فا	لج	ب
ه	رلو	كو	نج	و	د	كو	يح[1]
و	س	مد	يه	مج	يز	يط	لد
ز	رنط	ا	لح	ك	ل	يب	مط
ح	ص	يط	٠	نز	مج	و	ه
ط	رفا	لو	كج	لد	نه	نط	كا
ى	قيب	يج	مو	يب	ح	نب	لز
يا	شد	يا	ح	مط	كا	مه	نب
يب	قله	كح	لا	كو	لد	لط	ح
يج	شكو	مه	ند	ج	مز	لب	كط
يد	قنح	ج	لو[2]	ما[3]	٠	كه	لط
يه	شمط	ك	لط	يح	يج	يج	نه

البروج المبسوطة	درج	دقائق	ثوانى	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
يو	قف	لح	ا	نه	كو	يب	يا
يز	يا	نه	كد	لب	لط	ه	كو
يح	رج	يب	مز	ط	نا	نج	مب
يط	لد	ل	ط	مز	د	نا	نج
ك	ركه	مو	لب	كد	يز	مه	يد
كا	نز[4]	د	نه	ا	ل	لح	كط
كب	رمح	كب	يو	لح	مج	لا	مه
كج	عط	لط	م	يه	نو	كه	ا
كد	رع	نز	ب	نج	ط	يج	يو
كه	قب	يد	كه	ل	كب	يا	لب
كو	رصبح	لا	مح	ز	له	د	مح
كز	قكد	مط	ى	مد	مز	نج	د
ل	شلح	ما	يح	لو	كو	لز	نا
لا	شلط	ب	يا	نو	يب	ه	لب
لب	شمب	ج	يب	نز	يا	لا	ل
لج	شنا	د	يج	س	يو	ب	لج
لد	شنب	ه	يد	ع	لا	ج	لد
له	شنج	و	يه	ف	لب	د	له
لو	شند	ز	كا	ص	لج	ه	لو
لز	شنه	ح	كب	ق	لد	و	لز
لح	شنو	ط	كج	ر	له	ز	لح
مط	شهب	ى	كد	ش	لو	ح	مط
مب	شهج	يا	كه	ت	لز	ط	مب
مج	شهد	يب	كو	ث	لح	ى	مج
مد	شهه	يج	كز	خ	مط	يا	مد
مه	شهو	يد	ل	ذ	مب	يب	مه
مو	شهز	يه	لا	ض	مج	يج	مو
مز	شهح	يو	لب	ظ	مد	يد	مز
نط	شهط	يز	لج	غ	مه	يه	نط
نب	شهى	يح	لد	ا	مو	يو	نب
نج	شهيا	يط	له	ب	مز	يز	نج
نه	شهيب	ك	لو	ج	نط	يح	نه
نو	شهيج	كا	لز	د	نب	يط	نو
نز	شهيد	كب	لح	ه	نج	ك	نز
نح	شهيه	كج	مط	و	نه	كا	نح
نط	شهيو	كد	مب	ز	نو	كب	نط
ن	شهيز	كه	مج	ح	نز	كج	ن
س	شهيح	كو	مد	ط	نح	كد	س
ع	شهيط	كز	مه	ى	ن	كه	ع
ف	شهك	ل	مو	يا	س	كو	ف
ص	شهكا	لا	مز	يب	ع	كز	ص
ق	شهكب	لب	نط	يج	ف	ل	ق
ر	شهكج	لج	نب	يد	ص	لا	ر
ش	شهكد	لد	نج	يه	ق	لب	ش
ت	شهكه	له	نه	يو	ر	لج	ت
ث	شهكو	لو	نو	يز	ش	لد	ث
خ	شهكز	لز	نز	يح	ت	له	خ
ذ	شهل	لح	نح	يط	ث	لو	ذ
ض	شهلا	مط	ن	ك	خ	لز	ض
ظ	شهلب	مب	س	كا	ذ	لح	ظ
غ	شهلج	مج	ع	كب	ض	مط	غ
ا	شهلد	مد	ف	كج	ظ	مب	ا
ب	شهله	مه	ص	كد	غ	مج	ب
ج	شهلو	مو	ق	كه	ا	مد	ج
د	شهلز	مز	ر	كو	ب	مه	د
ه	شهلح	نط	ش	كز	ج	مو	ه
و	شهمط	نب	ت	ل	د	مز	و
ز	شهمب	نج	ث	لا	ه	نط	ز
ح	شهمج	نه	خ	لب	و	نب	ح
ط	شهمد	نو	ذ	لج	ز	نج	ط
ى	شهمه	نز	ض	لد	ح	نه	ى
يا	شهمو	نح	ظ	له	ط	نو	يا
يب	شهمز	ن	غ	لو	ى	نز	يب
يج	شهنط	س	ا	لز	يا	نح	يج
يد	شهنب	ع	ب	لح	يب	ن	يد
يه	شهنج	ف	ج	مط	يج	س	يه
يو	شهنه	ص	د	مب	يد	ع	يو
يز	شهنو	ق	ه	مج	يه	ف	يز
يح	شهنز	ر	و	مد	يو	ص	يح
يط	شهنح	ش	ز	مه	يز	ق	يط
ك	شهن	ت	ح	مو	يح	ر	ك
كا	شهس	ث	ط	مز	يط	ش	كا
كب	شهع	خ	ى	نط	ك	ت	كب
كج	شهف	ذ	يا	نب	كا	ث	كج
كد	شهص	ض	يب	نج	كب	خ	كد
كه	شهق	ظ	يج	نه	كج	ذ	كه
كو	شهر	غ	يد	نو	كد	ض	كو
كز	شهش	ا	يه	نز	كه	ظ	كز
ل	شهت	ب	يو	نح	كو	غ	ل

(١) ل : ج (٢) ب ، ل : يو (٣) ل : كا (٤) ل : يو (٥) ل : مه .

وسط المريخ فى الايام وكسورها

الايام والكسور	درج	دقائق	ثوانى	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
ا	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
ب	٠	لا	كو	ما	لا	له	مط
ج	ا	ب	نج	كج	ج	يا	لح
د	ا	لد	ك	د	لد	مج	كز
ه	ب	ه	مو	مو	و	كج	يو
و	ب	لز	يج	كز	لز	نط	ه
ز	ج	ح	م	ط	ط	لد	ند
ح	ج	و	و	ن	ما	ى	مج
ط	د	يا	لج	لب	يب	مو	لب
ى	د	مج	٠	يج	مد	كب	كا
يا	ه	يد	كو	نه	يه	نح	ى
يب	ه	مه	نج	لز	مز	لج	نط
يج	و	يز	ك	يج	يط	ط	مح
يد	و	مح	مو	نط	ن	مه	لز
يه	ز	ك	يج	ما	كب	كا	كو

الايام والكسور	درج	دقائق	ثوانى	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
يو	ز	نا	م	كب	يج	نز	يه
يز	ح	كج	ز	ز	كه	لج	د
يح	ح	ند	لج	مه	نز	ح	نج
يط	ط	كو	٠	كز	كح	مد	مب
ك	ط	نز	كز	ط	٠	ك	لا
كا	ى	كح	نج	ن	لا	نو	ك
كب	يا	٠	ك	لب	ج	لب	ط
كج	يا	لا	مز	يج	له	ز	نح
كد	يب	ج	يج	نه	و	مج	مز
كه	يب	لد	م	لو	لح	يط	لو
كو	يج	و	ز	يح	ط	نه	كه
كز	يج	لز	لج	نط	ما	لا	يد
كح	يد	ط	٠	ما	يج	ز	ج
كط	يد	م	كز	كب	مد	مب	نب
ل	يه	يا	ند	د	يو	يج	ما

وسط المريخ فى الايام وكسورها

الايام والكسور	درج	دقائق	ثوان	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
لا	يه	مج	ك	مه	مز	ند	ل
لب	يو	يد	مز	كز	يط	ل	يط
لج	يو	مو	يد	ح	نا	و	ح
لد	يز	يز	م	ن	كب	ما	نز
له	يز	مط	ز	ل	ند	يز	يو
لو	يج	ك	لد	يج	كه[1]	نح	له
لز	يج	نب	٥	ند	يز	كط	كد
لح	يط	كج	كز	لو	كط	٥	يج
لط	يط	ند	ند	يج	٥	ما	ب
م	ك	كو	ك	نط	لب	يو	نا
ما	ك	نز	مز	ما	ج	نب	م
مب	كا	كط	يد	كب	له	كح	كط
مج	كب	٥	ما	د	ز	د	يج
مد	كب	لب	ز	مه	لح	م	ز
مه	كج	ج	لد	كو	ى	يه	نو

الايام والكسور	درج	دقائق	ثوان	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
مو	كج	له	ا	ح	ما	نا	مه
مز	كد	و	كز	ن	يج	كز	لد
مح	كد	لز	ند	لا	مه	ج	كج
مط	كه	ط	كا	يج	يو	لط	يب
ن	كه	م	مز	ند	مح	يه	ا
نا	كو	يب	يد	لو	يط	ن	نا
نب	كو	مج	ما	يز	يا	كو	م
نج	كز	يه	ز	نط	كج	ب	كط
ند	كز	مو	مو	م	ند	لح	يج
نه	كح	يج	ا	كب	كو	يه	ز[2]
نو	كح	مط	كح	ج	نز	مط	نو
نز	كط	ك	ند	مه	كط	كه	مه
نح	كط	نب	كا	كز	ا	ا	لد
نط	ل	كج	مح	ح	لب	لز	كج
س	ل	نه	يد	ن	د	يج	يب[3]

(١) من ل وفى ب بياض (٢) ل : د (٣) ل : نب .

تعديل

تعديل المريخ

سطرا العدد		ا		ب ناقص		ج		د		ه	
		درج	دقائق	دقائق تعديل		درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
ا	شنط	٠	يا	س	٠	٠	ا	٠	كد	٠	ا
ب	شنح	٠	كب	نط	نط	٠	ب	٠	مح	٠	ج
ج	شنز	٠	لب	نط	نح	٠	ج	ا	يب	٠	د
د	شنو	٠	مج	نط	نز	٠	ه	ا	لو	٠	و
ه	شنه	٠	ند	نط	نه	٠	و	ب	٠	٠	ز
و	شند	ا	ه	نط	نج	٠	ح	ب	كد	٠	ط
ز	شنج	ا	يو	نط	مو	٠	ط	ب	مح	٠	ى
ح	شنب	ا	كو	نط	لح	٠	يا	ج	يب	٠	يب
ط	شنا	ا	لز	نط	كط	٠	يب	ج	له	٠	يج
ى	شن	ا	مج	نط	ك	٠	يد	ج	نط	٠	يه
يا	شمط	ا	نط	نط	ى	٠	يه	د	كج	٠	يو
يب	شمح	ب	ى	نح	نط	٠	يو	د	مو	٠	يج
يج	شمز	ب	ك	نح	مح	٠	يز	ه	ى	٠	ك
يد	شمو	ب	لا	نح	لز	٠	يط	ه	لد	٠	كا
يه	شمه	ب	اما	نح	كو	٠	ك	ه	نز	٠	كج
يو	شمد	ب	نب	نح	يه	٠	كب	و	كا	٠	كد
يز	شمج	ج	ب	نح[1]	ج	٠	كج	و	مه	٠	كو
يح	شمب	ج	يج	نز	نا	٠	كد	ز	ح	٠	كح

(١) ل : ح .

يط	شما	ج	كيج	نز	م	٠	كو	ز	لب	٠	كط
ك	شم	ج	لد	نز	كح	٠	كز	ز	نز	٠	لا
كا	شلط	ج	مد	نز	يو	٠	كط	ح	يط	٠	لج
كب	شلح	ج	نه	نز	د	٠	لا	ح	مج	٠	لد
كج	شلز	د	ه	نو	نا	٠	لب	ط	ز	٠	لو
كد	شلو	د	يو	نو	لو	٠	لج	ط	ل	٠	لز
كه	شله	د	كو	نو	يط	٠	له	ط	ند	٠	لط
كو	شلد	د	لو	نو	٠	٠	لز	ى	يز	٠	م
كز	شلج	د	مو	نه	م	٠	لح	ى	ما	٠	مب
كح	شلب	د	نو	نه	يط	٠	لط	يا	د	٠	مج
كط	شلا	ه	و	ند	نز	٠	م	يا	كح	٠	مه
ل	شل	ه	يو	ند	لد	٠	مب	يا	نا[1]	٠	مز[2]

(١) ل : يا (٢) ل : مو .

سطرا العدد		ا		ناقص ب		ج		د		ه	
		دقائق	درج	ثوانى	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
لا	شكط	ه	كه	ط	ند	٠	مج	يب	يه	٠	مج
لب	شكح	ه	له	مد	نج	٠	مه	يب	لح	٠	مط
لج	شكز	ه	مد	يط	نج	٠	مو	يج	ب	٠	نا
لد	شكو	ه	ند	ند	نب	٠	مج	يج	كه	٠	نب
له	شكه	و	ج	كط	نب	٠	مط	يج	مط	٠	ند
لو	شكد	و	يج	د	نب	٠	نا	يد	يا	٠	نو
لز	شكج	و	كب	لط	نا	٠	نج	يد	لد	٠	نز
لح	شكب	و	لا	يد	نا	٠	ند	يد	نز	٠	نط
لط	شكا	و	م	مط	ن	٠	نو	يه	ك	ا	٠
م	شك	و	مط	كج	ن	٠	نز	يه	مج	ا	ب
ما	شيط	و	نح	نو	مط	٠	نط	يو	ز	ا	ه
مب	شيح	ز	ز	كح	مط	ا	٠	يو	كا	ا	و
مج	شيز	ز	يه	نز	مح	ا	ب	يو	نب	ا	ز
مد	شيو	ز	كد	كد[1]	مح	ا	ج	يز	يه	ا	ط
مه	شيه	ز	لج	نج[2]	مز	ا	ه	يز	لح	ا	ى
مو	شيد	ز	ما	كا	مز	ا	ز	يح	ا	ا	يب
مز	شيج	ز	مح	مط	مو	ا	ح	يح	كد	ا	يد
مح	شيب	ز	نو	يز	مو	ا	ط	يح	مو	ا	يو

(١) ل : كه (٢) ل : يج .

مط	شيا	ح	ج	مه	مج	ا	يا	يط	ط	ا	يج
ن	شى	ح	يا	مه	ح	ا	يج	يط	لا	ا	ك
نا	شط	ح	يط	مد	لا	ا	يد	يط	ند	ا	كب
نب	شح	ح	كز	مج	نب	ا	يو	ك	يو	ا	كد
نج	شز	ح	لد	مج	يا	ا	يز	ك	لح	ا	كو
ند	شو	ح	مب	مب	ل	ا	يج	كا	٠	ا	كج
نه	شه	ح	مط	ما	مز	ا	ك	كا	كب	ا	ل
نو	شد	ح	نو	ما	د	ا	كا	كا	مد	ا	لب
نز	شج	ط	ج	م	كج	ا	كج	كب	و	ا	لد
نح	شب	ط	ى	لط	لو	ا	كه	كب	كج	ا	لو
نط	شا	ط	يز	لح	نب	ا	كو	كب	ن	ا	لح
س	ش	ط	كد	لح	ح[1]	ا	كز	كج	يج	ا	م

(١) ل : يخ .

سطرا العدد		ا		ب ناقص		ج		د		ه	
		دراج	قائمة	قائمة	دراج	قائمة	دراج	قائمة	دراج	قائمة	دراج
سا	رصط	ط	ل	لز	كد	ا	كح	لد	كج	ا	مب
سب	رصح	ط	لو	لو	لط	ا	ل	نو	كج	ا	مد
سج	رصز	ط	مب	له	نج	ا	لب	يح	كد	ا	مو
سد	رصو	ط	مح	له	ه	ا	لد	لط	كد	ا	مح
سه	رصه	ط	ند	لد	يو	ا	له	ا	كه	ا	نا
سو	رصد	ى	٠	لج	كو	ا	لز	كب	كه	ا	نج
سز	رصج	ى	ه	لب	له	ا	لح	مد	كه	ا	نه
سح	رصب	ى	ى	لا	مد	ا	م	ه	كو	ا	نز
سط	رصا	ى	يه	ل	نج	ا	مب	كو	كو	ب	٠
ع	رص	ى	يط	ل	ب	ا	مد	مز	كو	ب	ب
عا	رفط	ى	كد	كط	يا	ا	مو	ح	كز	ب	د
عب	رفح	ى	كط	كح	ك	ا	مط	كط	كز	ب	و
عج	رفز	ى	لج	كز	كز	ا	نا	ن	كر	ب	ح
عد	رفو	ى	لز	كو	لج	ا	نج	ى	كح	ب	يا
عه	رفه	ى	ما	كه	لح	ا	نه	لا	كح	ب	يج
عو	رفد	ى	مه	كد	مب	ا	نز	نا	كح[1]	ب	يه
عز	رفج	ى	مط	كج	مه	ا	نط	يب	كط	ب	يو
عح	رفب	ى	نج	كب	مو	ب	ا	لب	كط	ب	يط

(١) ل : كط .

عط	رفا	ى	نو	كا	مز	ب	د	كط	نب	ب	كب
ف	رف	يا	٥	ك	مو	ب	و	ل	يب	ب	كد
فا	رعط	يا	ج	يط	مد	ب	ح	ل	لب	ب	كو
فب	رعح	يا	و	يح	مب	ب	ى	ل	نا	ب	كح
فج	رعز	يا	ط	يز	لح	ب	يب	لا	يا	ب	لا
فد	رعو	يا	يب	يو	لج	ب	يد	لا	ل	ب	لج
فه	رعه	يا	يد	يه	كه	ب	يز	لا	مط	ب	لو
فو	رعد	يا	يو	يد	يو	ب	يط	لب	ح	ب	لز
فز	رعج	يا	يز	يج	ى	ب	كا	لب	لو	ب	لط
فح	رعب	يا	يط	يب	و	ب	كد	لب	مه	ب	ما
فط	رعا	يا	ك	ما[1]	٥	ب	كو	لج	د	ب	مج
ص	رع	يا	كا	ى	د	ب	كح	لج	كب	ب	مه[2]

(١) ل : يا (٢) ل : ما .

سطرا العدد		ا		ب ناقص		ج		د		ه	
		درج	دقائق	ثوانى	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
صا	رسط	يا	كب	ح	ند	ب	لا	لج	م	ب	مط
صب	رسح	يا	كج	ز	مد	ب	لج	لج	مز	ب	نج
صج	رسز	يا	كد	و	لد	ب	له	لج	نه	ب	نز
صد	رسو	يا	كه	ه	كج	ب	لح	لد	لب	ج	٠
صه	رسه	يا	كه	د	نج	ب	م	لد	مط	ج	ج
صو	رسد	يا	كه	ج	ج	ب	مب	له	و	ج	و
صز	رسج	يا	كد	ا	ن	ب	مه	له	كج	ج	ط
صح	رسب	يا	كد	٠	٠	ب	مز[1]	له	اط	ج	يب
صط	رسا	يا	كج	٠	ه	ب	مط	له	نو	ج	يه
ق	رس	يا	كب	ا	ح	ب	نا	لو	يب	ج	نج
قا	رنط	يا	كا	ب	يا	ب	ند	لو	كز	ج	كب
قب	رنح	يا	ك	ج	نج	ب	نو	لو	مج	ج	كه
قج	رنز	يا	يح	د	ط	ب	نط	لو	نح	ج	كط
قد	رنو	يا	يز	ه	ه	ج	ا	لز	يه	ج	لب
قه	رنه	يا	يه	و	ا	ج	د	لز	كز	ج	لو
قو	رند	يا	يج	و	نز	ج	ز	لز	مب	ج	م
قز	رنج	يا	يا	ز	نج	ج	ى	لز	نو	ج	مج
قح	رنب	يا	ط	ح	مط	ج	نج	لح	ط	ج	مز

(١) ل : مو .

قط	ر نا	يا	و	ط	مز	ج	يو	لح	كج	ج	نا
قى	ر ن	يا	ج	ى	مو	ج	يط	لح	لز	ج	ند
قيـا	ر مط	يا	٠	يا	مد	ج	كب	لح	مح	ج	نح
قيب	ر مح	ى	نو	يب	مب	ج	كه	لح	نط	د	ب
قيج	ر مز	ى	نج	يج	م	ج	كح	لط	يا	د	ه
قيد	ر مو	ى	مط	يد	لح	ج	لب	لط	كد	د	ط
قيه	ر مه	ى	مه	يه	لو	ج	له	لط	له	د	يج
قيو	ر مد	ى	ما	يو	له	ج	لط	لط	مه	د	يز
قيز	ر مج	ى	لز	يز	لج	ج	مج	لط	نو	د	كا
قيح	ر مب	ى	لب	يح	لا	ج	مو	م	ز	د	كه
قيط	ر ما	ى	كو	يط	كط	ج	ن	م	يز	د	كط
قك	ر م	ى	كب	ك	كز	ج	ند	م	كح	د	له

سطرا العدد		ا		زائد ب		ج		د		ه	
		درج	دقائق	دقائق	ثوانى	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
قكا	رلط	ى	يز	كا	كيح	ج	نز	م	لد	د	م
قكب	رلح	ى	يا	كب	لا	د	ا	م	لط	د	مه
قكج	رلز	ى	و	كج	له	د	د	م	مد	د	ن
قكد	رلو	ى	٠	كد	لط	د	ز	م	مط	ه	نه
قكه	رله	ط	ند	كه	ما	د	ى	م	ند	ه	٠
قكو	رلد	ط	مح	كو	مب	د	يد	م	نط	ه	ه
قكز	رلج	ط	مب	كز	لح	د	يز	ما	ب	ه	يا
قكح	رلب	ط	لو	كح	لد	د	ك	ما	ه	ه	يو
قكط	رلا	ط	كط	كط	لا	د	كد	ما	و	ه	كا
قل	رل	ط	كا	ل	كح	د	كح	ما	ز	ه	كو
قلا	ركط	ط	يج	لا	كد	د	لا	ما	ح	ه	لا
قلب	ركح	ط	ه	لب	ك	د	له	ما	ط	ه	لز
قلج	ركز	ح	نز	لج	يو	د	لح	ما	ح	ه	مج
قلد	ركو	ح	مط	لد	يب	د	ما	ما	ه	ه	مط
قله	ركه	ح	ما	له	ط	د	مه	ما	ب	ه	نه
قلو	ركد	ح	لب	لو	ه	د	مح	م	نح	و	ب
قلز	ركج	ح	كج	لز	٠	د	نب	م	نب	و	ح
قلح	ركب	ح	يد	لز	نج	د	نو	م	مه	و	يد

قلط	ر كا	ح	ه	لح	مح	ه	٠	م	لز	و	كا
قمم	ر ك	ز	نه	لط	كد	ه	د	م	كز	و	كز
قما	ر يط	ز	مو	م	له	ه	ز	م	يو	و	لد
قمب	ر يح	ز	لز	ما	كط	ه	ى	م	ه	و	م
قمج	ر يز	ز	كز	مب	كا	ه	يد	لط	نب	و	مو
قمد	ر يو	ز	يح	مج	يب	ه	يح	لط	لز	و	نج
قمه	ر يه	ز	ز	مج	نز	ه	كا	لط	لك	و	نط
قمو	ر يد	و	نز	مد	مب	د	كه	لط	ا	ز	و
قمز	ر يج	و	مو	مه	كو	ه	كح	لح	م	ز	يب
قمح	ر يب	و	لو	مو	ى	ه	ل	لح	يح	ز	يح
قمط	ر يا	و	كو	مو	نه	ه	لب	لز	نج	ز	كد
قن	ر ى	و	مو	مو	لط	ه	لب	لر	كه	ز	ل

سطرا العدد		ا		زائد ب		ج		د		ه	
		دراج	دقائق	دقائق	ثوانى	دراج	دقائق	دراج	دقائق	دراج	دقائق
قنا	رط	و	ه	مح	كه	ه	لو	لو	نو	ز	له
قنب	رح	ه	ند	مط	ى	ه	لز	لو	كه	ز	م
قنج	رز	ه	مج	مط	ند	ه	لح	له	نب	ز	مه
قند	رو	ه	لا	ن	لج	ه	لح	له	يو	ز	مط
قنه	ره	ه	ك	نا	ك	ه	لح	لد	لو	ز	ند
قنو	رد	ه	ح	نب	ا	ه	لح	لج	يج	ز	نح
قنز	رج	د	نز	نب	لز	ه	لو	لج	ه	ح	٠
قنح	رب	د	مه	نج	يب	ه	لو	لب	ك	ح	ب
قنط	را	د	لج	نج	مز	ه	لد	لا	ل	ح	د
قس	ر٠	د	ك	ند	كب	ه	ل	ل	لز	ح	ب
قسا	قصط	د	ح	ند	نز	ه	كه	كط	لح	ح	٠
قسب	قصح	ج	نه	نه	لب	ه	يح	كح	له	ز	نح
قسج	قصز	ج	مج	نه	نو	ه	يا	كز	كح	ز	نه
قسد	قصو	ج	ل	نو	ك	٠	ج	كو	يز	ز	نا
قسه	قصه	ج	يح	نو	مد	د	يب	كه	ج	ز	مز
قسو	قصد	ج	ه	نز	ح	د	مب	كج	مو	ز	م
قسز	قصج	ب	نب	نز	لب	د	لا	كب	كز	ز	كو
قسح	قصب	ب	لط	نز	نه	د	يح	كا	٠	ز	و

قسط	قصا	ب	كو	نح	يد	د	د	يط	لب	و	يح[1]
قع	قص	ب	يب	نح	لب	ج	مط	يح	٠	و	كج
قعا	قفط	ا	نط	نح	مط	ج	لب	يو	كه	ه	نط
قعب	قفح	ا	مو	نط	ح	ج	يب	يد	مه	ه	كح
قعج	قفز	ا	لج	نط	كد	ب	م	يج	ب	د	نو
قعد	قفو	ا	ك	نط	لج	ب	كو	يا	يه	د	كو
قعه	قفه	ا	ز	نط	مب	ب	د	ط	كه	ج	له
قعو	قفد	٠	نج	نط	مط	ا	م	و	له	ب	مو
قعز	قفج	٠	م	نط	نب	ا	يو	د	مه	ب	ا
قعح	قفب	٠	كز	نط	ند	٠	نا	ج	ن	ا	يو
قعط	قفا	٠	يج	نط	نز	٠	كو	ا	له	٠	له
قف	قف	٠	٠	س	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠

(١) ل : مه .

حركات الزهرة

خاصة الزهرة فى المجموعة

سنون المجموعة	تاريخ يزدجرد	درج	وقوف	رجوع	استقامة	سرار	تربيع	مقابلة	تربيع
٤٠٠	رسا[1]	يب	ى	د	كيج	يج	نط
٤٣٠	قعب	يج	كد	كا	مو	يج	نط
٤٦٠	فج	مد	لح	لط	ح	يج	نط
٤٩٠	شند	ل	يب	نو	لا	يج	نط
٥٢٠	رسب	يز	ز	يج	ند	يج	نط
٥٥٠	قعو	ج	كا	لا	يو	يج	نط
٥٨٠	فو	مط	له	مح	لط	يج	نط
٦١٠	شنز	له	ن	و	ب	يج	نط
٦٤٠	رسح	كب	د	كيج	كد	يج	نط
٦٧٠	قعط	ح	يج	م	مز	يج	نط
٧٠٠	قط[2]	ند	لب	يح	ى	يج	نط
٧٣٠	٠	م	مز	يه	لب	يج	نط
٧٦٠	رعا	كز	ا	لب	نه	يج	نط
٧٩٠	ققب	يج	يه	ن	يح	يج	نط
٨٢٠	صب	نط	ل	ز	م	يج	نط

خاصة الزهرة فى الشهور الفارسية

فروردين	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
اردبهشت	يج	كط	يب	نو	له	مد	٠
خرداد	لو	نط	كه	نج	يا	كح	٠
تير	نه	كط	ح	مط	مز	يب	٠
مرداد	عج	مح	نا	مو	كب	نو	٠
شهريور	صب	كح	د	مب	يح	م	٠
مهر	قى	نح	يز	لط	اد	كد	٠
آبان	قكج	كح	٠	لو	ى	ح	٠
آذر	قنا	ب	م	مب	يا	مط	ك
دى	قسط	لب	كج	لح	مز	لج	ك
بهمن	قفج	ز	و	له	كج	يز	ك
اسفندار مذ	يو	لا	مط	لا	نط	ا	ك

(١) ل : رسب (٢) من ل وفى ب بياض .

خاصة الزهرة فى المبسوطة

ا	ركه	ا	لب	كح	لد	مه	ك	يو	٠	كد	لط	لز	يز	ه	ك				
ب	ص	ج	د	نز	ط	ل	م	يز	ركه	كو	يب	ه	ن	ن	م				
ج	شنه	د	لز	كه	مد	يو	٠	يح	ص	كز	مد	لد	كه	لو	٠				
د	قف	و	ما	ند	يط	ا	ك	يط	شنه	كط	يز	ب	٠	كا	ك				
ه	مه	ز	مب	كب	نج	مو	م	ك	قف	ل	مط	لا	له	و	م				
و	رع	ط	يد	يا ١	كح	لب	٠	كا	مه	لب	كب	٠	ط	نب	٠				
ز	قله	ى	مز	ك	ج	يز	ك	كب	رع	لج	ند	كح	مد	لز	ك				
ح	٠	يب	يط	مح	لح	ب	م	كج	قله	له	كو	نز	يط	كب	م				
ط	ركه	يح	نب	يز	يب	مح	٠	كد	٠	لو	نط	كه	يح	ح	٠				
ى	ص	يه	كد	مه	مز	لج	ك	كه	ركه	لح	لا	يد	كح	يح	ك				
يا	سنه	يو	نز	يد	كب	يح	م	كو	ص	م	د	كج	ج	لح	م				
يب	قف	يح	كط	مب	يز	د	٠	كز	شنه	ما	لو	نا	لح	كد	٠				
يح	مه	ك	ب	يا	لا	مه	ك	كح	قف	مج	ط	ك	يح	ط	ك				
يد	رع	كا	لد	م	و	لد	م	كط	مه	مد	ما	مح	مو	ند	م				
يه	قله	كج	ز	ح	ما	ك	٠	ل	رع	مو	يد	يز	كب	م	٠				

(٣) ل : نا

خاصة الزهرة

الايام والكسور	درج	دقائق	ثوانى	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
ا	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
ب	٠	لو	نط	كه	يج	يا	كح
ج	ا	يج	نح	فا	مو	كب	نو
د	ا	ن	نح	يز	لط	لد	كد
ه	ب	كو	نز	مج	لب	مه	نب
و	ج	د	نز	ط	كه	نز	ك
ز	ج	ما	نو	له	يط	ح	مح
ح	د	يه	نو	ا	يب	كب	يو
ط	د	يج	نه	كز	ه	لا	مد
ى	ه	لب	نه	يب	يج	مج	يب
يا	و	ط	ند	يح	يا[1]	ند	م
يب	و	مو	نج	مد	مه	و	ح
يج	ز	كج	نج	ى	لح	يز	لو
يد	ح	٠	نب	لو	لا	كط	د
يه	ح	لز	نب	ب	كد	م	لب

الايام والكسور	درج	دقائق	ثوانى	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
يو	ط	يد	نا	كح	نز	لب	٠
يز	ط	ما	ن	ند	يا	ج	كح
يح	ى	كح	ن	ك	د	يد	نو
يط	يا	ح	مط	مه	نز	كو	كد
ك	يا	مب	مط	يا	ن	لز	نب
كا	يب	يط	مح	لز	مج	مط	ك
كب	يب	نو	مح	ج	لز	٠	مح
كج	يج	لج	مز	كط	ل	يب	يو
كد	يد	ى	مو	نه	كج	كج	مد
كه	يد	مو	مو	كا	يو	له	يب
كو	يه	كد	مه	مز	ط	مو	م
كز	يو	ا	مه	يج	ب	نح	ح
كح	يو	لح	مد	لح	نو	ط	لو
كط	يز	يه	مد	د	مط	كا	د
ل	يز	نب	ج[2]	ل	مب	لب	لب

(١) ل : يح (٢) ل : ج .

خاصة الزهرة

الآحاد والكسور	درج	دقائق	ثوانى	ثوالث	رابع	خامس	سادس
لا	يح	كط	مب	نو	له	مد	٠
لب	يط	و	مب	كب	كح	نه[1]	كح
لج	يط	مج	ما	مح	كب	و	نو
لد	ك	ك	ما	يد	يه	يح	كد
له	ك	نز	م	م	ح	كط	نب
لو	كا	لد	م	و[2]	٢١	ما	ك
لز	كب	يا	لط	لا	ند	نب	مح
لح	كب	مح	لح	نز	مح	د	يو
لط	كج	كه	لح	كج	ما	يه	مد
م	كد	ب	لز	مط	لد	كو	يب
ما	كد	لط	لز	يه	كز	لز	م
مب	كه	يو	لو	ما	ك	مط	ح
مج	كه	نج	لو	ز	يد	٣٠	لو
مد	كو	ل	له	لج	ز	يب[4]	د
مه	كو	ز	لد	نط	٠	كج	لب

الآحاد والكسور	درج	دقائق	ثوانى	ثوالث	رابع	خامس	سادس
مو	كز	مد	لد	كد	نج	له	٠
مز	كح	كا	لج	ن	مو	مز	كح
مح	كح	نح	لج	يو	لط	نح	نو
مط	كط	له	لب	مب	لج	ى	كد
ن	ل	يب	لب	ح	كو	كا	نب
نا	ل	مط	لا	لد	يط	لج	ك
نب	لا	كو	لا	٠	يب	مد	مح
ن	لب	ج	ل	كو	٥	نو	يو
ند	لب	م	كط	نا	نط	ز	مد
نه	لج	يز	كط	نز	نب	يط	يب
نو	لج	ند	كح	مج	مه	ل	م
نز	لد	لا	ح	ط	لح	مب	ح
نح	له	ح	كز	له	لا	نج	لو
نط	له	مب	كو	ا	كه	٥	د
س	لو	كب	كو	كز	يز	يو	لب

(١) ل: ند (٢) من ل وفى ب بياض (٣) ل: ا (٤) ل: يج.

تعديل الزهرة[1]

سطرا العدد		ا			ناقص ب		ج		د		ه	
		درج	دقائق		درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
ا	شنط	٠	ج	س	٠		٠	٠	٠	كو	٠	ا
ب	شنح	٠	ه	نط	نب		٠	ا	٠	نا	٠	ا
ج	شنز	٠	ح	نط	مب		٠	ا	ا	يز	٠	ا
د	شنو	٠	ى	نط	لا		٠	ا	ا	ما	٠	ب
ه	شنه	٠	يج	نط	كا		٠	ا	ب	و	٠	ب
و	شند	٠	يه	نط	ى		٠	ا	ب	لا	٠	ب
ز	شنج	٠	يز	نط[2]	٠		٠	ب	ب	نو	٠	ج
ح	شنب	٠	ك	نح	مح		٠	ب	ج	كا	٠	ج
ط	شنا	٠	كب	نح	لو		٠	ب	ج	مو	٠	ج
ى	شن	٠	كد	نح	كد		٠	ب	د	يا	٠	د
يا	شمط	٠	كز	نح	يا		٠	ج	د	لو	٠	د
يب	شمح	٠	كط	نز	مح		٠	ج	ه	ا	٠	د
يج	شمز	٠	لب	نز	مو		٠	ج	ه	كو	٠	ه
يد	شمو	٠	لد	نز	لد		٠	د	ه	نا	٠	ه
يه	شمه	٠	لو	نز	كا		٠	د	و	يو	٠	ه
يو	شمد	٠	لط	نز	ح		٠	د	و	ما	٠	و
يز	شمج	٠	ما	نو	ند		٠	ه	ز	و	٠	و
يح	شمب	٠	مج	نو	م		٠	ه	ز	لا	٠	و

(١) من ل و لس فى ب (٢) ل : نح .

يط	شما	٠	٠	نو	كه	٠	٥	ز	نو	٠	ز
ك	شم	٠	مح	نو	ط	٠	و	ح	كا	٠	ز
كا	شلط	٠	ن	نه	نب	٠	و	ح	مو	٠	ز
كب	شلح	٠	نج	نه	له	٠	و	ط	يا	٠	ح
كج	شلز	٠	نه	نه	يح	٠	ز	ط	لو	٠	ح
كد	شلو	٠	نح	نه	٠	٠	ز	ى	ا	٠	ح
كه	شله	ا	٠	ند	ما	٠	ز	ى	كه	٠	ط
كو	شلد	ا	ج	ند	ك	٠	ح	ى	ن	٠	ط
كز	شلج	ا	٥	ند	٠	٠	ح	يا	يه	٠	ط
كح	شلب	ا	ز	نج	لط	٠	ح	يا	م	٠	ط
كط	شلا	ا	ط	نج	يز	٠	ط	يب	٥	٠	ى
ل	شل	ا	يا	نب	نح	٠	ط	يب	ل	٠	ى

سطرا العدد		ا		ب ناقص		ج		د		ه	
		دراج	دقائق	دقائق	ثوانى	دراج	دقائق	دراج	دقائق	دراج	دقائق
لا	شكط	ا	يج	نب	لب	٠	ط	يب	نه	٠	ى
لب	شكح	ا	يه	نا	نط	٠	ى	يج	ك	٠	يا
لج	شكز	ا	يز	نا	مط	٠	ى	يج	مد	٠	يا
لد	شكو	ا	يط	ن	نب	٠	ى	يد	ط	٠	يا
له	شكه	ا	كا	ن	له	٠	يا	يد	لد	٠	يب
لو	شكد	ا	كج	مط	نح	٠	يا	يد	ن	٠	يب
لز	شكيج	ا	كه	مح	ك	٠	يا	يه	يج	٠	يب
لح	شكب	ا	كز	مح	مج	٠	يب	يه	كج	٠	تج
لط	شكا	ا	كط	مز	ه	٠	يب	يه	مو	٠	تج
م	شك	ا	لا	مز	كح	٠	يب	يو	يب	٠	تج
ما	شيط	ا	لج	مو	ن	٠	تج	يو	له	٠	يد
مب	شيح	ا	لد	مه	يح	٠	تج	يز	ا	٠	يد
مج	شيز	ا	لز	مه	لو	٠	تج	يز	كه	٠	يد
مد	شيو	ا	لط	مد	نط	٠	يد	يز	ن	٠	يه
مه	شيه	ا	م	مج	كا	٠	يد	يح	يد	٠	يه
مو	شيد	ا	مب	مج	مج	٠	يد	يح	لط	٠	يه
مز	شيج	ا	مد	مب	ه	٠	يه	يط	ج (١)	٠	يو
مح	شيب	ا	مو	مب	يه	٠	يه	يط	كز (١)	٠	يو

(١) من ل وفى ب بياض .

مط	شيا	ا	مح	ما	كه	٠	يه	يط	نا	٠	يو
ن	شى	ا	ن	م	له	٠	يو	ك	يه	٠	يز
نا	شط	ا	نب	لط	مه	٠	يو	ك	لط	٠	يز
نب	شح	ا	نج	لح	نه	٠	يز	كا	ج	٠	ز
نج	شز	ا	نه	لر	٥	٠	يز	كا	كيز	٠	يح
ند	شو	ا	نو	لز	يا	٠	يح	كا	نا	٠	يح
نه	شه	ا	نح	لو	يد	٠	يح	كب	يه[1]	٠	يح
نو	شد	ا	نط	له	كج	٠	يح	كب	لط	٠	يط
نز	شج	ب	٠	لد	كط	٠	يط	كج	ج	٠	يط
نح	شب	ب	ا	لج	له	٠	يط	كج	كيز	٠	يط
نط	شا	ب	ب	لب	كه	٠	ك	كج	نا	٠	ك
س	ش	ب	ج	لا	م	٠	ك	كد	يد	٠	ك

(١) من ل ء فى ب بياض .

سطرا العدد		ا		ب ناقص		ج		د		ه	
		دراج	دقائق	ثوانى	دقائق	دراج	دقائق	دراج	دقائق	دراج	دقائق
سا	رصط	ب	ه	مح	ل	٠	ك	كه	ب	٠	كا
سب	رصح	ب	و	نه	كط	٠	كا	كه	كه	٠	كا
سج	رصز	ب	ز	ا	كط	٠	كا	كه	مح	٠	كب
سد	رصو	ب	ح	ز	كح	٠	كا	لو	يا	٠	كب
سه	رصه	ب	ط	يب	كز	٠	كب	كو	لد	٠	كب
سو	رصد	ب	ى	يه	كو	٠	كب	لو	نز	٠	كج
سز	رصج	ب	يا	يز	كه	٠	كب	كز	ك	٠	كج
سح	رصب	ب	يب	يح	كد	٠	كج	كز	مج	٠	كج
سط	رصا	ب	يج	ك	كج	٠	كج	كح	و	٠	كد
ع	رص	ب	يه	كا	كب	٠	كج	كح	كط	٠	كد
عا	رفط	ب	يه	كج	كا	٠	كد	كح	نب	٠	كه
عب	رفح	ب	يو	كد	اك	٠	كد	كط	يد	٠	كه
عج	رفز	ب	يو	كو	يط	٠	كه	كط	لز	٠	كه
عد	رفو	ب	يز	ل	يح	٠	كه	كط	نط	٠	كو
عه	رفه	ب	يح	ل	يز	٠	كه	ل	كا	٠	كو
عو	رفد	ب	يح	لب	يو	٠	كو	ل	مج	٠	كز
عز	رفج	ب	يط	لد	يه	٠	كو	لا	ه	٠	كز
عح	رفب	ب	يط	له	يد	٠	كز	لا	كز	٠	كح

عط	ر فا	ب	ك	يج	له	.	كز	لا	مط	.	ئح
ف	ر ف	ب	ك	يب	لد	.	كز	لب	يا	.	كح
فا	ر عط	ب	كا	يا	ل	.	كح	لب	لج	.	كط
فب	ر عح	ب	كا	ى	كط	.	كح	لب	نه	.	كط
فج	ر عز	ب	كب	ط	كه	.	كط	لج	بز	.	ل
فد	ر عو	ب	كب	ح	ك	.	كط	لج	لح	.	ل
فه	ر عه	ب	كب	ز	يد	.	كط	لد	.	.	لا
فو	ر عد	ب	كج	و	ج	.	ل	لد	كا	.	لا
فز	ر عج	ب	كج	ه	ا	.	ل	لد	مب	.	لب
فح	ر عب	ب	كج	ج	نز	.	ل	له	ج	.	لب
فط	ر عا	ب	كد	ب	مز	.	لا	له	كد	.	لب
ص	ر ع	ب	كد	ا	م	.	لا	له	مد	.	لج

سطرا العدد		ا		ب ناقص		ج		د		ه	
		دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج
صا	رسط	ب	كد	٠	يز	٠	لب	لو	ب	٠	لد
صب	رسح	ب	كد	٠	يد	٠	لج	لو	كا	٠	له
صج	رسز	ب	كج	زائد ا	زائد لا	٠	لح	لو	م	٠	لو
صد	رسو	ب	كج	ب	لز	٠	لد	لز	ا	٠	لو
صه	رسه	ب	كج	ج	ما	٠	له	لز	كب	٠	لز
صو	رسد	ب	كب	د	مب	٠	له	لز	مج[1]	٠	لح
صز	رسج	ب	كب	ه	ما	٠	لو	لح	ب	٠	لط
صح	رسب	ب	كا	و	م	٠	لز	لح	كا	٠	م
صط	رسا	ب	كا	ز	لط	٠	لح	لح	م	٠	م
ق	رس	ب	كا	ح	لح	٠	لط	لح	نط	٠	ما
قا	رنط	ب	ك	ط	لو	٠	م	لط	يز	٠	مب
قب	رنح	ب	ك	ى	له	٠	م	لط	له	٠	مج
قج	رنز	ب	ك	يا	لد	٠	ما	لط	نج	٠	مج
قد	رنو	ب	يط	يب	لج	٠	مب	م	يه	٠	مد
قه	رنه	ب	يط	يج	لب	٠	مب	م	كط	٠	مه
قو	رند	ب	يح	يد	لا	٠	مج	م	مو	٠	مو
قز	رنج	ب	يز	يه	كط	٠	مد	ما	ج	٠	مو
قح	رنب	ب	يز	يو	كح	٠	مه	ما	ك	٠	مز

(١) من ل و فى ب بياض .

قط	ر نا	ب	يو	يز	كز	.	مه	ما	لو	. مح
قى	ر ن	ب	يه	يح	كو	.	مو	ما	نج	. مط
قيا	ر مط	ب	يد	يط	كه	.	مز	مب	ط	. ن
قيب	ر مح	ب	ج	ك	كب	.	مح	مب	كد	. نا
قيج	ر مز	ب	يب	كا	كب	.	مح	مب	لط	. نا
قيد	ر مو	ب	يا	كب	كا	.	مط	مب	ند	. نب
قيه	ر مه	ب	ى	كج	ك	.	ن	مج	ح	. نج
قيو	ر مد	ب	ط	كد	يط	.	نا	مج	كب	. ند
قيز	ر مج	ب	ح	كه	يح	.	نب	مج	له	. نه
قيح	ر مب	ب	ز	كو	يز	.	نب	مج	مح	. نو
قيط	ر ما	ب	و	كز	يه	.	نج	مد	.	. نز
قك	ر م	ب	د	كح	يد	.	ند	مد	يب	. .

سطرا العدد		ا		زائد ب		ج		د		ه	
		درج	دقائق	ثوانى	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
قكا	رلط	ب	ج	ى	كط	٠	نه	مد	كج	٠	نط
قكب	رلح	ب	ا	ه	ل	٠	نو	مد	لد	ا	٠
قكج	رلز	ب	٠	٠	لا	٠	نز	مد	مه	ا	ا
قكد	رلو	ا	نط	نو	لا	٠	نح	مد	نه	ا	ب
قكه	رله	ا	نز	نا	لب	٠	نط	مه	ه	ا	ج
قكو	رلد	ا	نو	مد	لج	ا	٠	مه	يد	ا	د
قكز	رلج	ا	نه	لو	لد	ا	ا	مه	كب	ا	١ه
قكح	رلب	ا	نح	كز	له	ا	ب	مه	كط	ا	و٢
قكط	رلا	ا	نب	يح	لو	ا	ج	مه	لو	ا	ز٣
قل	رل	ا	ن	ط	لز	ا	د	مه	ما	ا	ح٤
قلا	ركط	ا	مح	٠	لح	ا	ه	مه	مو	ا	ط٥
قلب	ركج	ا	مو	ن	لح	ا	و	مه	نا	ا	ى٦
قلج	ركز	ا	مه	لو	لط	ا	ح	مه	ند	ا	يا
قلد	ركو	ا	مج	كد	م	ا	ط	مه	نز	ا	يب٧
قله	ركه	ا	مب	يا	ما	ا	ى	مه	نط	ا	يج٨
قلو	ركد	ا	م	نح	ما	ا	يب	مه	نط	ا	يد٩
قلز	ركج	ا	لح	مه	مب	ا	يج	مه	نح	ا	يز
قلح	ركب	ا	لو	لب	مج	ا	يد	مه	نز	ا	يح

(١) ل:نو (٢) ل:نز (٣) ل:ح (٤) ل:ط (٥) ل:ى (٦) ل:يب (٧) ل:يج (٨) ل:يد (٩) ل:يو.

قلط	ر كا	ا	لد	مد	يو	ا	يو	مه	ند	ا	ك
قم	ر ك	ا	لب	مد	نط	ا	يز	مه	ن	ا	كا
قما	ر يط	ا	ل	مه	مب	ا	يط	مه	مه	ا	كب
قمب	ر يح	ا	كط	مو	كه	ا	كا	مه	لط	ا	كد
قمج	ر يز	ا	كز	مز	ح	ا	كج	مه	لا	ا	كو
قمد	ر يو	ا	كه	مز	نا	ا	كه	مه	ك	ا	كز
قمه	ر يه	ا	كج	مح	كز	ا	كو	مه	ح	ا	كط
قمو	ر يد	ا	كا	مط	ب	ا	كح	مد	نه	ا	ل
قمز	ر يج	ا	يط	مط	لز	ا	كط	مد	م	ا	لب
قمح	ر يب	ا	يز	ن	يج	ا	لا	مد	كد	ا	لد
قمط	ر يا	ا	يد	ن	مج	ا	لب	مد	د	ا	لو
قن	ر ى	ا	يب	نا	كج	ا	لج	مج	لط	ا	لح

سطرا العدد		ا		زائد ب		ج		د		ه	
		دراج	دقائق	دقائق	ثوانى	دراج	دقائق	دراج	دقائق	دراج	دقائق
قنا	رط	ا	يج	فا	نا	ا	له	مج	يد	ا	لط
قنب	رح	ا	ز	نب	نط[1]	ا	لو	مب	مز	ا	ما
قنج	رز	ا	ه	قب	مو	ا	لز	مب	يح	ا	نج
قند	رو	ا	ج	نج	يد	ا	لح	ما	مو	ا	مه
قنه	ره	ا	٠	نج	ما	ا	لح	ما	ط	ا	مو
قنو	رد	٠	نح[2]	ند	ه	ا	لط	م	كح	ا	مح
قنز	رج	٠	نو	ند	لب	ا	لط	لط	مو	ا	مط
قنح	رب	٠	نج	ند	نه	ا	م	لح	نط	ا	ن
قنط	را	٠	نا	نه	يح	ا	ما	لح	ز	ا	نا
قس	ر٠	٠	مط	نه	مب	ا	ما	لز	يب	ا	نا
قسا	قصط	٠	مز	نو	ه	ا	مب	لو	يب	ا	نب
قسب	قصح	٠	مه	نو	كو	ا	مب	له	ز	ا	نب
قسج	قصز	٠	مج	نو	مز	ا	ما	لج	نط	ا	نب
قسد	قصو	٠	م	نز	ح	ا	م	لب	مه	ا	نا
قسه	قصه	٠	لح	نز	كح	ا	لح	لا	كد	ا	ن
قسو	قصد	٠	لو	نز	مح	ا	لو	ل	٠	ا	مح
قسز	قصج	٠	لج	نح	ز	ا	لد	كح	كو	ا	مو
قسح	قصب	٠	لا	نح	كز	ا	لا	كو	مو	ا	مج

(١) ل : يط (٢) ل : يح ٠

قسط	قصا	٠	كح	نح	لح	ا	كنز	كه	ا	ا	لح
قع	قص	٠	لو	نح	ن	ا	كح	كج	يا	ا	لج
قعا	قفط	٠	كج	نط	ا	ا	يط	كا	يه	ا	كز
قعب	قفح	٠	ك	نط	يج	ا	يب	يط	يا	ا	يز
قعج	قفز	٠	يح	نط	كه	ا	ه	يز	ب	ا	يج
قعد	قفو	٠	يه	نط	لو	٠	نج	يد	مز	ا	ه
قعه	قفه	٠	يب	نط	م	٠	نب[1]	يب	كنز[2]	٠	نه
قعو	قفد	٠	ى	نط	مد	٠	مب	ى	د	٠	مه
قعز	قفج	٠	ز	نط	مح	٠	لا	ز	لح	٠	له
قعح	قفب	٠	ه	نط	نب	٠	كا	و	ح	٠	كد
قعط	قفا	٠	ب	نط	نو	٠	ى	ب	له	٠	ب[3]
قف	قف	٠	٠	س	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠

(١) ل : يب (٢) ل : نز (٣) من ل و ف ب بياض .

حركات عطارد

خاصة عطارد فى المجموعة

السنون المجموعة بالايام الكبار	دار	اوج	حضيض	اوج الشمس	حضيض	اوج القمر	حضيض
٤٠٠	قنه	لز	نب	مو	يط	له	نا
٤٤٠	رعح	نط	ط	ب	مط	ى	نا
٤٦٠	مب	ك	كه	يط	يح	مه	نا
٤٩٠	رع	ما	ما	له	مح	ك	نا
٥٢٠	قط	ب	نز	يب	يز	نه	نا
٥٥٠	رسو	كد	يد	ج	مز	ل	نا
٥٨٠	فه	مه	ل	كه	يز	ه	نا
٦١٠	رسد	و	مو	ما	مو	م	نا
٦٤٠	نب	كج	ب	يج	يو	يه	نا
٦٧٠	رس	مط	يط	يد	مه	ن	نا
٧٠٠	عط[1]	ى	له	لا	يه	كه	نا
٧٣٠	رنز	لا	نا	مز	مه	٠	نا
٧٦٠	عه	نج	ح	د	يه	له	نا
٧٩٠	رند	يد	كد	ك	مد	ى	نا
٨٢٠	عب	له	م	لز	يج	مه	نا

خاصة عطارد فى الشهور الفارسية

فروردين	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
اردبهشت	مج	يب	ج	كط	مو	نه	٠
خرداد	قفو	كد	و	نط	له	ن	٠
تير	رعط	لو	ى	كط	كج	مه	٠
مرداد	يب	مح	يج	نط	يا	م	٠
شهريز	قو	٠	يز	كح	نط	له	٠
مهر	قسط	ج	ك	نح	مو	ل	٠
آبان	رصب	كد	كد	كح	له	كه	٠
آذر	ما	ح	كح	لج	كا	يط	٠
دى	قلد	ك	اب	ج	ك	يد	ى
بهمن	ركز	لب	له	اب	نز	ط	ى
اسفندار مذ	شك[2]	مد	لط	ب[3]	مه	د	ى

(١) من ل و فى ب بياض (٢) ل : فكه (٣) ل : ز .

خاصة عطارد فى المبسوطة

ا	نج[1]	نو	مب	لب	لب	نط	ى		يو	قمح[2]	ز	ك	م	مز	مو	م							
ب	قز	نج	كه	ه	ه	نح	ك		يز	قصر[3]	د	ج	يج	لك	مه	ن							
ج	قسا	ن	ز	لز	لج	نز	ل		يح	رنا[4]	٠	مه	مه	يج	مه	٠							
د	ريه	مو	ن	ى	يا	نو	م		يط	شد[5]	نز	كح	يج[6]	كو	مد	ى							
ه	رسط	مج	لب	مب	مد	نه	ن		ك	شنح[7]	ند	ى	ن	نط	مج	ك							
و	شكج	م	يه	يه	يز	نه	٠		كا	نب[8]	ن	يج	كج	لب	مب	ل							
ز	يز	لو	يز	مز	ن	ند	ى		كب	قو[9]	مز	له	يو	ه	ما	م							
ح	عا	لج	م	ك	كج	نج	ك		كج	قس[10]	مد	يج	كج	يج	م	ن							
ط	قكه	ل	كب	نب	نو	نب	ل		كد	يد[11]	ما	ا	ا	يا	م	٠							
ى	قفط	كز	ه	كه	كط	نا	م		كه	رسح[12]	لز	مج	لج	مد	لط	ى							
يا	رلج	كج	مز	يج	ب	ن	ن		كو	رسه	لد	كو	و	يز	لج	ك							
يب	رفو	ك	ل	ل	له	ن	٠		كز	شك[13]	لا	ح	يج	ن	لز	ل							
يج	شما	يز	يج	ح	ح	مط	ى		كح	يو	كز	نا	يا	كج	لو	م							
يد	له	يج	نه	له	ما	مج	ك		كط	ع	كد	لج	مج	نو	له	ن							
يه	فط	ى	لج	ح	يد	مز	ل		ل	قكد	كا	يو	يو	كط	له	٠							

(١) ل : يج (٢) ل : قمح (٣) ل : قيج (٤) ل : قصر (٥) ل : رنا (٦) ل : كح (٧) ل : شد (٨) ل : يج (٩) ل : يب (١٠) ل : قو
(١١) ل : قس (١٢) ل : ريد (١٣) ل : رشكب .

خاصة عطارد

الايام والكسور	درج	دقائق	ثوانى	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
ا	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
ب	ج	و	كد	و	نط	له	ن
ج	و	يب	مح	يج	نط	يا	م
د	ط	يط	يب	ك	نح	مز	ل
ه	يب	كه	لو	كز	نح	كج	ك
و	يه	لب	٠	لد	نز	نط	ى
ز	يج	لح	كد	ما	نز	له	٠
ح	كا	مد	مح	مح	نز	ى	ن
ط	كد	نا	يب	نه	نو	مو	م
ى	لز	نز	لز	ب	نو	كب	ل
يا	لا	ب	ا	ط	نه	نح	ك
يب	لد	ى	كه	يو	نه	لد	ى
يج	لز	يو	مط	كج	نه	ى	٠
يد	م	كج	يج	ل	ند	مه	ن
يه	مج	كط	لز	لز	ند	كا	م

الايام والكسور	درج	دقائق	ثوانى	ثوالث	روابع	خوامس	سوادس
يو	مو	لو	ا	مد	نج	نز	ل
يز	مط	مب	كه	نا	نج	لج	ك
يح	نب	مح[1]	مط	نح	نج	ط	ى
يط	نه	نه	يد	ه	نب	مه	٠
ك	نط	ا	لح	يب	نب	ك	ن
كا	سب	ح	ب	يط	نا	نو	م
كب	سه	يد	كو	كو	نا	لب	ل
كج	سح	ك	ن	لج	نا	ح	ك
كد	عا	كز	يد	م	ن	مد	ى
كه	عد	لج	لح	مز	ن	ك	٠
كو	عز	م	ب	ند	مط	نه	ن
كز	ف	مو	كز	ا	مط	لا	م
كح	فج	نب	نا	ح	مط	ز	ل
كط	فو	نط	يه	يه[2]	مح	مج	ك
ل	ص	ه	لط	كب	مح	يط	ى

(١) ل : يج (٢) ل : نه .

خاصة عطارد

درج	دقائق	ثوانى	ربع	ثلث	خمس	سدس
صج	يب	ح	كط	مز	نه	٠
صو	يح	كز	لو	مز	ل	ن
صط	كد	نا	مج	مز	و	م
قب	لا	يه	ن	مو	مب	ل
قه	لز	لط	نز	مو	يح	ك
قح	مد	د	د	مو[1]	نز	ى
قيا	ن	كح	يا	مو	ل	٠
قيد	نو	نب	يح	مه	ه	ن
قيح	ج	يو	كه	مد	لط	م
قكا	ط	م	لب	مد	يز	ل
قكد	يو	د	لط	مج	يح	ك
قكز	كب	كج	مو	مج	كط	ى
قل	كج	نب	نج	مج	ه	٠
قلج	له	يز	٠	مب	م	ن
قلو	ما	ما	ز	مب	يو	م

الأبعاد الكبرى	درج	دقائق	ثوانى	ربع	ثلث	خمس	سدس
مو	قلط	مح	ه	يد	ما	نب	ل
مز	قمب	ند	كط	كا	ما	كح	ك
مح	قمو	٠	نج	كح	ما	د	ى
مط	قمط	ز	يز	له	م	م	٠
ن	قنب	يج	ما	مب	م	يه	ن
نا	قنه	ك	ه	مط	لط	نا	م
نب	قنح	كو	كط	نو	لط	كز	ل
نج	قسا	لب	ند	ج	لط	ج	ك
ند	قسد	لط	يح	ى	لح	لط	ى
نه	قسز[2]	مه	مب	يز	لح	يه	٠
نو	قع	نب	و	كد	لح	ن	ن
نز	قعج	نح[3]	ل	لا	لز	كو	م
نح	قعز	د	ند	لح	لز	ب	ل
نط	قف	يا	يح	مه	لو	لح	ك
س	قفج	يز	مب	نب	لو	يد	ى

من ل وفى ب بياض (٢) ل : قسو (٣) ل: ج.

تعديل

تعديل عطارد

سطرا العدد		ا		ناقص ب		ج		د		ه	
		درج دقائق		دقائق ثوانى		درج دقائق		درج دقائق		درج دقائق	
ا	شنط	٠	ج	س	٠	٠	ا	٠	يح	٠	٠
ب	شنح	٠	ز	نط	نز	٠	ج	٠	له	٠	ا
ج	شنز	٠	ى	نط	نا	٠	د	٠	نا	٠	ب
د	شنو	٠	يج	نط	مج	٠	و	ا	ز	٠	ج
ه	شنه	٠	يو	نط	لج	٠	ح	ا	كج	٠	د
و	شند	٠	يط	نط	ك	٠	ى	ا	لح	٠	ه
ز	شنج	٠	كب	نط	ه	٠	يا	ا	ند	٠	و
ح	شنب	٠	كه	نح	مو	٠	يج	ب	ى	٠	ز
ط	شنا	٠	كح	نح	كو	٠	يه	ب	كز	٠	ح
ى	شن	٠	لا	نح	و	٠	يو	ب	يج	٠	ط
يا	شمط	٠	لد	نز	مد	٠	يح	ب	نط	٠	ى
يب	شمح	٠	لو	نز	ك	٠	ك	ج	يو	٠	يا
يج	شمز	٠	لط	نو	نه	٠	كا	ج	لج	٠	يب
يد	شمو	٠	مب	نو	كط	٠	كج	ج	مح	٠	يج
يه	شمه	٠	مو	نو	ج	٠	كه	د	ه	٠	يد
يو	شمد	٠	مط	نه	لز	٠	كز	د	كا	٠	يه
يز	شمج	٠	نب	نه	ى	٠	كح	د	لز	٠	يو
يح	شمب	٠	نه	ند	م	٠	كط	د	نج	٠	يز

يط	شما	٠	نح	ند	ز	٠	لا	ه	ط	٠	يح
ك	شم	ا	ا	نج	ل	٠	لب	ه	كه	٠	يط
كا	شلط	ا	د	نب	نا	٠	لد	ه	ما	٠	ك
كب	شلح	ا	ز	نب	ى	٠	له	ه	نز	٠	كا
كج	شلز	ا	ى	نا	كز	٠	لز	و	يج	٠	كب
كد	شلو	ا	يب	ن	م	٠	لط	و	اط	٠	كج
كه	شله	ا	يه	مط	نب	٠	ما	و	مه	٠	كد
كو	شلد	ا	ز	مط	ج	٠	مب	ز	ا	٠	كه
كز	شلج	ا	ك	مح	يد	٠	مد	ز	يز	٠	كه
كح	شلب	ا	كج	مز	كد	٠	مه	ز	لج	٠	كو
كط	شلا	ا	كه	مو	لج	٠	مز	ز	مط	٠	كز
ل	شل	ا	كو	مو	م	٠	مط	ح	د	٠	كح

لا

سطرا العدد		ا		ناقص ب		ج		د		ه	
		دار ج	دقائق	دقائق	ثوانى	دار ج	دقائق	دار ج	دقائق	دار ج	دقائق
لا	شكط	ا	ل	مد	م	.	نا	ح	ك	.	كط
لب	شكح	ا	لب	مج	م	.	نب	ح	له	.	ل
لج	شكز	ا	لد	مب	م	.	ند	ح	نا	.	لا
لد	شكو	ا	لز	ما	م	.	نه	ط	و	.	لب
له	شكه	ا	لط	م	م	.	نز	ط	كا	.	لج
لو	شكد	ا	ما	لط	م	.	نط	ط	لو	.	لد
لز	شكج	ا	مد	لح	لو	ا	ا	ط	نا	.	له
لح	شكب	ا	مو	لز	ل	ا	ب	ى	و	.	لو
لط	شكا	ا	مح	لو	كد[1]	ا	د	ى	كا	.	لز
م	شك	ا	نا	له	يز	ا	ه	ى	لو	.	لح
ما	شيط	ا	نج	لد	ط	ا	ز	ى	نا	.	لط
مب	شيح	ا	نه	لح	.	ا	ح	يا	و	.	م
مج	شيز	ا	نز	لا	مط	ا	ط	يا	كا	.	م
مد	شيو	ا	نط	ل	لز	ا	يا	يا	له	.	ما
مه	شيه	ب	ا	كط	كد	ا	يج	يا	ن	.	مب
مو	شيد	ب	ج	كح	يا	ا	يد	يب	د	.	مج
مز	شيج	ب	ه	كو[2]	نو	ا	يو	يب	يط	.	مد
مح	شيب	ب	ز	كه	م	ا	يح	يب	لج	.	مه

(١) ل : كه (٢) ل : كز .

مط	شيا	ب	ط	كد	كد	ا	ك	يب	مز	.	مه
ن	شى	ب	ى	كج	ز	ا	كا	تج	ا	.	مو
نا	شط	ب	يب	كا	فا	ا	كج	تج	يو	.	مز
نب	شح	ب	تج	ك	لد	ا	كد	تج	ل	.	مح
نج	شز	ب	يه	يط	يز	ا	كو	تج	مد	.	مط
ند	شو	ب	يد	تج	.	ا	كح	تج	نح	.	ن
نه	شه	ب	يز	يو	مد	ا	كط	يد	يا	.	نب
نو	شد	ب	يط	يه	كز[1]	ا	لا	يد	كه	.	نج
نز	شج	ب	ك	يد	يا	ا	لج	يد	لح	.	ند
نح	شب	ب	كب	يب	ند	ا	له	يد	نب	.	نو
نط	شا	ب	كج	يا	لز	ا	لز	يه	ه	.	نز
س	ش	ب	كه	ى	ك	ا	لط	يه	تج	.	نح

(١) ل: كو.

سطرا العدد	ا		ب ناقص		ج		د		ه	
	دراج	تقاطع	دراج	تقاطع	دراج	تقاطع	دراج	تقاطع	دراج	تقاطع
سا رصط	ب	كح	ح	له	ا	م	يه	لا	٠	نط
سب رصح	ب	كط	و	مه	ا	مب	يه	مج	ا	٠
سج رصز	ب	ل	د	كه	ا	مد	يه	نو	ا	ا
سد رصو	ب	لا	ا	م	ا	مه	يو	ح	ا	ب
سه رصه	ب	لا	٠	نب	ا	مز	يو	كا	ا	ج
سو رصد	ب	لب	ب	ك	ا	مط	يو	لج	ا	د
سز رصج	ب	لج	ج	مه	ا	ن	يو[1]	مه	ا	و
سح رصب	ب	لد	ه	مه	ا	نب	يو[1]	نز	ا	ز
سط رصا	ب	له	و	مب	ا	ند	يز	ح	ا	ح
ع رص	ب	له	ح	ى	ا	نه	يز	ك	ا	ط
عا رفط	ب	لو	ط	لز	ا	نز	يز	لب	ا	ى
عب رفح	ب	لز	يا	ه	ا	نط	يز	مج	ا	يا
عج رفز	ب	لز	يب	لج	ب	٠	يز	ند	ا	يب
عد رفو	ب	لح	يد	ا	ب	ب	يح	ه	ا	يج
عه رفه	ب	لط	يه	ل	ب	د	يح	يو	ا	يد
عو رفد	ب	لط	يو	يج	ب	ه	يح	كو	ا	يه
عز رفج	ب	م	يح	كح	ب	ز	يح[2]	لز	ا	يو
عح رفب	ب	م	ك	٠	ب	ط	يح[2]	مز[3]	ا	يز

(١) ل : يز (٢) ل : يط (٣) ل : يج .

عط	رفا	ب	ما	كا	لو	ب	ى	يخ	يو	ا	يخ
ف	رف	ب	ما	كيج	يج	ب	يب	يط	و	ا	يط
فا	رعط	ب	مب	كيد	نا	ب	يد	يط	يو	ا	ك
فب	رعج	ب	مب	كو	كيح	ب	يه	يط	كد	ا	كا
فج	رعز	ب	مب	كيح	و	ب	يز	يط	له	ا	كب
فد	رعو	ب	مج	كط	مد	ب	يط	يط	مد	ا	كيج
فه	رعه	ب	مج	لا	ك	ب	ك	يط	نب	ا	كيد
فو	رعد	ب	مج	لب	يح	ب	كب	ك	ا	ا	كه
فز	رعج	ب	مج	لد	مب	ب	كد	ك	ط	ا	كو
فح	رعب	ب	مج	لو	كا	ب	كه	ك	يز	ا	كز
فط	رعا	ب	مج	لز	يج	ب	كو	ك	كه	ا	كح
ص	رع	ب	مج	لط	كح	ب	كط	ك	لج	ا	كط

(١) ل : يط .

سطرا العدد		ا			زائد ب		ج		د		ه	
		درج	دقائق		ثوانى	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
صا	رسط	ب	مج		ن	م	ب	ل	ك	م	ا	ل
صب	رسح	ب	مب		يا	مب	ب	لب	ك	مز	ا	لا
صج	رسز	ب	مب		لا	مج	ب	لد	ك	ند	ا	لب
صد	رسو	ب	مب		نب	مد	ب	لو	كا	٠	ا	لج
صه	رسه	ب	مب		يج	مو	ب	لز	كا	ل	ا	لد
صو	رسد	ب	مب		لد	مز	ب	لط	كا	يج	ا	له
صز	رسج	ب	ما		كج	مح	ب	م	كا	يج	ا	لو
صح	رسب	ب	ما		يا	مط	ب	مب	كا	كد	ا	لز
صط	رسا	ب	ما		٠	ن	ب	مد	كا	كط	ا	لح
ق	رس	ب	م		مط	ن	ب	مه	كا	لج	ا	لط
قا	رنط	ب	م		لز	نا	ب	مز	كا	لح	ا	م
قب	رنح	ب	م		كو	نب	ب	مح	كا	مب	ا	ما
قج	رنز	ب	لط		يه	نج	ب	مط	كا	مه	ا	مب
قد	رنو	ب	لط		ج	ند	ب	نا	كا	مط	ا	مج
قه	رنه	ب	لح		نب	ند	ب	نج	كا	نب	ا	مد
قو	رند	ب	لح		ما	نه	ب	ند	كا	ند	ا	مد
قز	رنج	ب	لز		كط	نو	ب	نو	كا	نز	ا	مه
قح	رنب	ب	لو		يح	نز	ب	نح	كا	نط	ا	مو

(١) من ل وفى ب بياض .

قط	رنا	ب	لو	نز	م	ب	يط[1]	كب	٠	ا	مز
قى	رن	ب	له	نح	ا	ج	ا	كب	ا	ا	مح
قيا	رمط	ب	له	نح	كج	ج	ب	كب	ب	ا	مط
قيب	رمح	ب	لد	نح	مه	ج	ج	كب	ب	ا	ن
قيج	رمز	ب	لج	نط	و	ج	د	كب	ب	ا	نا
قيد	رمو	ب	لب	نط	كج	ج	د	كب	ا	ا	نب
قيه	رمه	ب	لا	نط	لد	ج	ه	كب	٠	ا	نج
قيو	رمد	ب	ل	نط	م	ج	و	كا	نح	ا	ند
قيز	رمج	ب	كح	نط	مد	ج	و	كا	نز	ا	نه
قيح	رمب	ب	كيز	نط	ن	ج	ز	كا	ند	ا	نه
قيط	رما	ب	كو	نط	نه	ج	ز	كا	نا	ا	نو
قك	رم	ب	كه	س	٠	ج	ح	كا	مز	ا	نز

(١) ل: نط .

سطرا العدد		ا		ب ناقص		ج		د		ه	
		درج	دقائق	ثوانى	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
قكا	رلط	ب	كج	نط	نه	ج	ح	كا	مج	ا	نز
قكب	رلح	ب	كب	نط	ن	ج	ط	كا	لح	ا	نح
قكج	رلز	ب	كا	نط	مد	ج	ط	كا	لج	ا	نط
قكد	رلو	ب	يط	نط	م	ج	ى	كا	كز	ا	نط
قكه	رله	ب	يح	نط	لد	ج	ى	كا	كا	ا	نط
قكو	رلد	ب	يز	نط	كج	ج	ى	كا	يه	ب	٠
قكز	رلج	ب	يه	نط	يب	ج	يا	كا	ح	ب	٠
قكح	رلب	ب	يد	نح	نو	ج	يا	كا	ا	ب	٠
قكط	رلا	ب	يب	نح	لط	ج	يب	ك	نج	ب	٠
قل	رل	ب	ى	نح	كب	ج	يب	ك	مد	ب	ا
قلا	ركط	ب	ح	نح	د	ج	يب	ك	له	ب	ا
قلب	ركح	ب	و	نز	مو	ج	يب	ك	كه	ب	ا
قلج	ركز	ب	ه	نز	كز	ج	يا	ك	يد	ب	ا
قلد	ركو	ب	ج	نز	ز	ج	ى	ك	ب	ب	ا
قله	ركه	ا	ا	نو	مو	ج	ط	يط	ن	ب	ا
قلو	ركد	ا	نط	نو	كج	ج	ح	يط	لز	ب	ا
قلز	ركج	ا	نز	نه	مح	ج	ز	يط	كد	ب	٠
قلح	ركب	ا	نه	نه	لب	ج	و	يط	ى	ب	٠

قلط	ركا	ا	نج	نه	د	ج	ه	يج	نه	ب	٠
قم	رك	ا	نا	ند	له	ج	د	يج	م	ب	٠
قما	ريط	ا	مط	ند	ج	ج	ب	نج	كد	ب	٠
قمب	ريح	ا	مو	نج	لا	ج	ا	يج	ز	ا	نط
قمج	ريز	ا	مه	نب	لط	ب	نط	يز	ن	ا	نط
قمد	ريو	ا	مج	نب	كو	ب	نز	يز	لب	ا	نج
قمه	ريه	ا	ما	نا	نج	ب	نه	يز	يج	ا	نز
قمو	ريد	ا	لح	نا	ك	ب	نج	يو	نز	ا	نه
قمز	ريج	ا	له	ن	مح	ب	نا	يو	له	ا	نج
قنح	ريب	ا	لج	ن	يو	ب	مح	يو	يه	ا	نا
قنط	ريا	ا	لا	مط	مج	ب	مه	يه	ند	ا	مط
قن	رى	ا	كح	مط	يا	ب	مب	يه	لا	ا	مو

سطرا العدد		ا		زائد ب		ج		د		ه	
		دقايق	دراج	دقايق	دراج	دقايق	دراج	دقايق	دراج	دقايق	دراج
قنا	رط	كو	ا	لط	مح	لط	ب	ح	يه	ا	مه
قنب	رح	كج	ا	و	مح	له	ب	مد	يد	ا	مج
قنج	رز	ك	ا	لد	مز	لب	ب	ك	يد	ا	ما
قند	رو	يز	ا	ب	مز	كح	ب	نه	يج	ا	لح
قنه	ره	يد	ا	مو	كط	كه	ب	كط	يج	ا	لو
قنو	رد	يا	ا	نز	مه	كا	ب	ج	يج	ا	لد
قمز	رج	ط	ا	ل	مه	يز	ب	لو	يب	ا	لا
قنح	رب	و	ا	ج	مه	يد	ب	ط	يب	ا	كط
قنط	را	د	ا	لو	مد	ط	ب	ما	يا	ا	كو
قس	ر٠	ا	ا	ط	مد	ه	ب	يب	يا	ا	كج
قسا	قسط	نح	٠	مب	مج	٠	ب	ج	ى	ا	ك
قسب	قصح	نه	٠	يه	مج	نه	ا	يج	ى	ا	يز
قسج	قصز	نب	٠	نط	مب	مط	ا	مج	ط	ا	يج
قسد	قصو	مح	٠	مب	مب	مد	ا	يب	ط	ا	ى
قسه	قصه	مه	٠	كو	مب	لح	ا	م	ح	ا	ز
قسو	قصد	مج	٠	ى	مب	لب	ا	ح	ح	ا	د
قسز	قصج	م	٠	مج	ما	كه	ا	له	ز	ا	٠
قسح	قصب	لز	٠	لز	ما	يط	ا	ا	ز	٠	نز

قسط	قصا	.	لد	ما	كا	ا	يج	و	كو	.	يا
قع	قص	.	لا	ما	د	ا	ز	ه	نج	.	مز
قعا	قفط	.	كح	م	مح	ا	ا	ه	لط	.	مج
قعب	قفح	.	كه	م	لب	.	نه	د	مه	.	لح
قعج	قفز	.	كب	م	يو	.	نخ	د	ى	.	لج
قعد	قفو	.	يط	م	.	.	مب	ج	له	.	كح
قعه	قفه	.	يو	لط	نه	.	له	ب	نط	.	كد
قعو	قفد	.	يج	لط	مط	.	كح	ب	كد	.	لط
قعز	قفج	.	ط	لط	مد	.	كا	ا	مح	.	يد
قصح	ققب	.	و	لط	لط	.	يد	ا	يب	.	ى
قعط	قفا	.	ج	لط	لج	.	ز	.	لو	.	ه
قف	قف	.	.	لط	كح	.	.	.	.	.	.

الباب الخامس

فى تحير الكواكب الخمسة و هو فصلان .

الفصل الاول

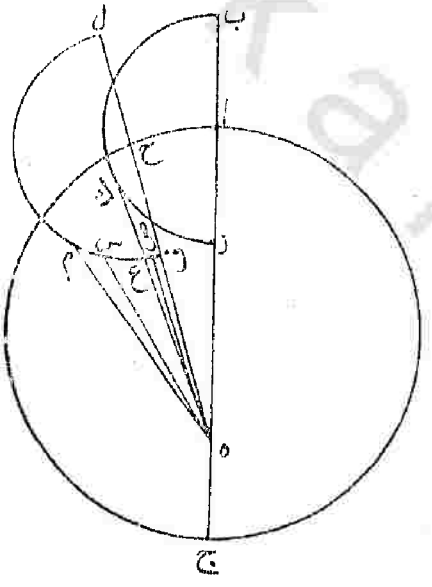
فى كيفية الرجوع العارض للكواكب و استخراج المقامات .

اما عبارة القدماء عن سبب رجوع الكواكب بالرباطات فموفوضة لتصور الاغبياء منها اوتارا بينها و بين الشمس يسترخى على القرب تحرق على البعد و اعتقاد المحالات منها و اما من بعدهم فقوم منهم يظنون ان سبب الرجوع هو الحركة على فلك التدوير لما يتصور منها فى اسافله الى خلاف جهته التى تكون فيها فى اعاليه حتى يستنكرون ذكر التدوير للنيرين مع عدم الرجعة فى حركتيهما ، و منهم ابو يوسف الكندى فى رسالة له فى هذا الباب و ليس ذلك مطلقا بصحيح بل يحتاج الى شرائط و انما سبب الرجوع زيادة زاوية الحركة التى يرى الكوكب فى اسافل التدوير الى خلاف التوالى على زاوية الحركة التى يرى له بحركة مركز التدوير على حامله الى التوالى ، و قد بين بطليوس فى المقالة الثانية عشر اطراد امر الرجوع فى كل واحد من فلكى التدوير و الأوج و لكن يتصور ذلك اولا .

(١) فليكن مركز التدوير على : ا ، من حامل : ا ه ج ، و التدوير : ب ك ز ، و الكوكب فيه على : ك ، فتكون رويته من : ه ، مركز فلك البروج على خط : ه ك ، ثم ليحرك المركز فى مدة بعد هذا الوقت

(١) ابتداء شكل : ١٩٨ .

و لنفرضها يوما واحدا حتى يصير على : ح ، و وضع التدوير حينئذ : ل م ف ، و نقطة : م ، منه هى نقطة : ك ، فلوكان الكوكب ساكنا فى ذاته لكان ترى على : م ، و حركته المرئية بقدر زاوية : ك ه م ، نحو التوالى لكنه متحرك و فى أسافل التدوير نحو السرعة المرئية ذاهب فهو منتحى : ف ، و لايخلو سيره من عند : م ، من ان يحدث بالرؤية زاوية اصغر من زاوية : ك ه م ، كزاوية : س ه م ، فيكون ما تحرك فى اليوم نحو التوالى بقدر زاوية : ك ه س ، و ظاهر ان زاوية : س ه م كانت نقصانا عن زاوية : ك ه م فلم يحصل من تركب الحركتين غير البطؤ فى الاستقامة او تحدث مساوية للتى احدثتها حركة المركز اعنى كزاوية : م ه ع ، فرؤى الكوكب على خط : ه ع ك ، و ذهبت زاوية : ك ه م ، بزاوية : م ه ع ، قصاصا فرؤى مقيما فى موضعه الامسى او تحدث زاوية تفضل على زاوية المركز كزاوية : م ه ص ، فروى الكوكب على خط : ه ص ، و ذهبت زاوية : م ه ع ، بزاوية : م ه ك ، قصاصا حتى فضلت زاوية : ع ه ص ، فضلة الحركة الى خلاف التوالى فكانت لذلك له رجوعا .



(١٩٨)

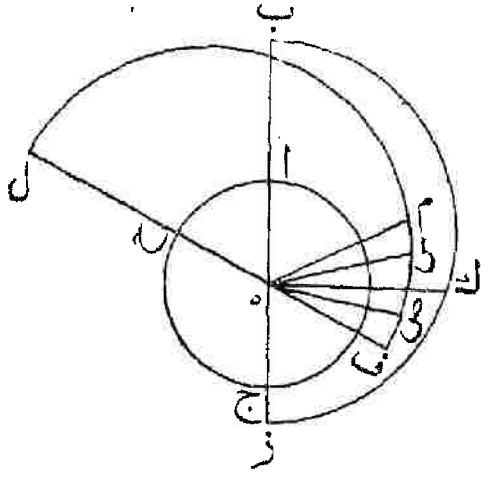
(١) و اما فى فلك الأوج اذا تحرك الكوكب على محيطه فيطرد

(١) ابتدا . شكل : ١٩٩ .

بالارقام

بالارقام المتقدمة اذا نقلت من فلك التدوير اليه فلنفرض مركز فلك الأوج سائرا على دائرة ا ح ج، الممثلة[1] الى التوالى من ا، الى ح، بمثل حركة الشمس و ليكن الكوكب سائرا على فلك الأوج الى خلاف التوالى حركة خاصة و نفرضه على ك، لوقت مفروض و قد جاوز البعد الأوسط و وقع نحو الحضيض فى حيز السرعة و وضع فلك الاوج للغد ل م ف، و نقطة م، منه هى ك، بالامس فلو كان الكوكب غير متحرك لكان فلك الأوج بحركة مركزه ينقله من ك، الى م، بمقدار زاوية ك ه م، لكنه متحرك نحو ف، فان كان ما يرى من حركته كزاوية م ه س، كانت حركته مستقيمة بمقدار زاوية ك ه س، و ان كان ما يرى منها كزاوية م ه ك، وقف على خط ه ك، مقيما و ان كان كزاوية م ه ص، و قد حركه المركز منها الى خلاف تلك الجهة قدر زاوية ك ه م.

فذهبت قصاصا و بقيت زاوية ك ه ص، رجعة له الى خلاف التوالى و فى هذا كفاية للتصور.



(١٩٩)

و اذ عرف هذا فيهما فانا نقتصر على احدهما الذى جعلنا حركة الكوكب الخاصة فيه و هو التدوير و نقول انه لم يوجد فيما حصل للكواكب الخمسة من الابعاد و الحركات

(١) ل: المتصلة.

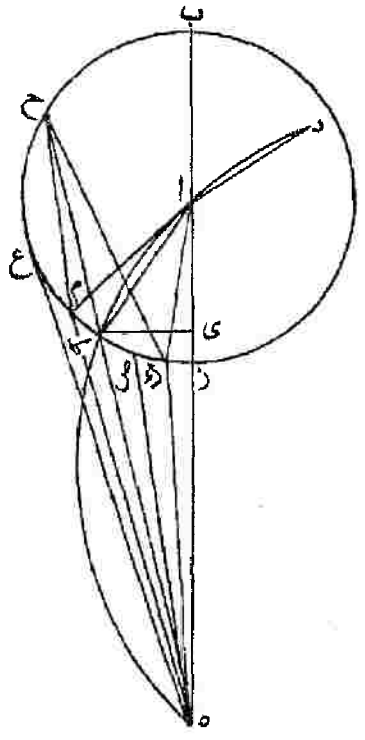
لاحدها نسبة [1] نصف قطر التدوير الى بعده الأصغر كنسبة حركة الوسط الى حركة الخاصة بل كانت النسبة الاولى فى جميعها اعظم من الاخيرة .

(٢) اعنى ان نسبة : از ، الى : ه ز ، كانت أعظم من نسبة الوسط الى الخاصة و لهذا امكن ان يخرج فى [3] فلك التدوير خط كخط : ه ط ح ، تكون نسبة نصف : ح ط ، منه الى : ط ه ، كنسبة الوسط الى الخاصة و هى المفروضة فنفصل من عند : ط ، قوسى : ط م ، ط ك ، متساويتين فهما حركة الخاصة فى مدتين متساويتين و نصل : ح م ، ح ك ، ه م ، ه ك ، و نذكر الحال فى كل واحد منهما فنقول اما : م ، التى قبل الخط المخرج على النسبة المفروضة فمعلوم مما حكيناه فى المقالة الثالثة عن سارينوس ، ان نسبة القوس التى على : ه م ، فى الدائرة المحيطة بمثلث : ح ه م ، الى القوس التى على : م ح ، و هى صغراهما اعظم من نسبة وتر : ه م ، الى وتر : م ح ، و : ه ح ، أعظم من مجموع : م ح ، م ه ، و : ح ط ، أعظم من : م ح ، فلا محالة ان : ه ط ، الباقى اصغر من : م ه ، نسبة : ح ط ، الى : ط ه أعظم من نسبة : م ح ، الى : م ه ، التى هى أعظم من نسبة قوس : م ح ، الى قوس : م ه ، فنسبة : ح ط ، الى : ط ه ، أعظم بكثير من نسبة زاوية : م ه ح ، الى زاوية : م ح ه ، وكذلك هى مع تنصيف المقدمين فى النسبة اعنى نصفى خط : ط ح ، و زاوية : م ه ح ، فنسبة نصف : ط ح ، الى : ط ه ، اعظم من نسبة نصف زاوية : م ه ح ، الى زاوية : م ح ه ،

(١) زيد فى «ل» من نسبة : ف ح ، الى : م ه ، التى هى أعظم من نسبة قوس : ف ح ، الى قوس : م ه ، نسبة : ح ط ، الى : ط ه ، أعظم كثير نسبة (٢) ابتداء شكل : ٢٠٠ (٣) ل : فلكى .

اعنى

اعنى نسبة كل زاوية : م ه ح ، الى ضعف زاوية : م ح ه ، و هى زاوية م ا ط ، التى على المركز فالزاوية التى نسبتهـا الى زاوية : م ا ط ، مثل النسبة المفروضة يكون اعظم من زاوية : م ه ح ، و لتكن زاوية : ط ه ع ، فهى اذن للوسط و زاوية : م ا ط ، للخاصة فالى ان يبلغ الكوكب من: م ، الى : ط ، يكون مركز التدوير حركة الى : ع ، فاذا ذهبت زاوية : ٥ ط ه م ، بالاشتراك بقيت زاوية : م ه ع ، لحركته الى التوالى بالاستقامة و اما لنقط : ك ، التى بعد خط النسبة المفروضة فان : ه ط ، اعظم من: ه ك ، فنسبة : ح ط ، الى : ط ه ، اصغر من نسبة زاوية : ك ه ح ، الى زاوية : ك ح ه ، و بمثل التدبير المتقدم يستبين ان نسبة نصف : ط ح ، الى : ط ه ، اصغر من نسبة زاوية : ح ه ك ، الى زاوية : ط ا ك ، ١٠ فالزاوية التى نسبتها الى زاوية : ط ا ك ، كالنسبة المفروضة هى لامحالة اصغر من زاوية : ك ه ح ، و لتكن زاوية : ك ه ص ، فنسبة زاوية : ك ه ص ، الى زاوية : ط ا ك ، التى للخاصة كالنسبة المفروضة فزاوية : ك ه ص ، للوسط فاذن فى وقت مسير الكوكب من عند : ط ، الى : ك ، بخلاف التوالى قد رده مركز التدوير نحو التوالى بزاوية : ك ه ص ، فذهبت بالاشتراك و بقيت بحركته الى خلاف التوالى زاوية : ط ه ص ، فهى اذن ١٥



رجعته .

واذا كانت الاستقامة والرجعة عن جنبتى : ط . فهى نقطة الاقامة للرجوع ونظيرتها فى النصف الأخير من التدوير هى نقطة الاقامة للاستقامة ونقطة : ز . بينهما فى السفل منتصف الرجوع كما ان : ب، بينهما فى الذروة منتصف الاستقامة ولو وجد فيما ذكرنا لاحد الكواكب نسبة : ا ز، الى : د ه، كنسبة الوسط الى الخاصة لاقام واقفا عند : ز، من غير رجوع واكتنفت الاستقامة جانبيها ولو وجدت له نسبة : ا ز[1]، الى : ز ه، اصغر من نسبة الوسط الى الخاصة لزالت الاقامة ايضا عن : ز، .

واما لمعرفة نقطة الاقامة وبعدها عن السفل فلان ضرب : ح ه، فى : ه ط، معلوم، لأنه مساو لضرب : ى ه، فى : ه ز، المعلومين ونسبة : ح ط، الى : ط ه، كنسبة ضعف الطول الى الخاصة فان نسبة ضرب الخاصة فى ضعف الطول الى مربع ضعف الطول كنسبة ضرب : ح د، فى : ه ط، الى مربع : ح ط، فمربع : ح ط، معلوم ونسبة : ح ط، الى : ط ه، معلومة فـ : ط ه، معلوم .

وايضا فانا نجعل : ط ح، واحدا بالوضع و : ط ه، شيئا ونضرب : ح ه، بمجموع الواحد والشىء فى : ه ط، الشئ فتجتمع شىء ومال يعدل عددا هو ضرب : ب ه، فى : ه ز، فعلى موجب المقترن الاول فى صناعة الجبر والمقابلة يكون الشئ معلوما وهو : ه ط، ونسبة : ح ط، اليه

(١) ل : ا ب .

معلومته فهو معلوم ، و ندير على مثلث : ه ا ط ، دائرة تحيط به و نفصل قوس : ط ا ز [1] ، منها مساوية لقوس : ط ه ، و نصل : ا د ، و ننزل عمود : ط ى ، على : ب ه ، فربع : ه ط ، الذى صار معلوما مساو لمربع : ط ا ، نصف قطر التدوير و ضرب : د ا ، فى : ا د ، بمقتضى الخط المنحنى فى الدائرة فـ : ا د ، معلوم واذا القى من : ا ه ، بقى ضعف : ا ى ، و : ا ط ، تقوى عليه و على : ى ط [2] ، فعمود : ى ط ، معلوم لكنه بمقدار نصف قطر الحامل و نسبته الى نصف قطر التدوير بمقداره كنسبته الى الجيب كله فاذا حول صار جيب قوس : ز ط ، بعد موضع الاقامة عن سفل التدوير فهو معلوم و تتمته : ب ح ط ، هو المقام الاول و بعد نظير نقطة : ط ، عن : ب ، يساويه فتكملة المقام الاول هو المقام الثانى و ذلك ما قصدنا معرفته .

و من اجل ان : د ز ، يتغير فى اجزاء الفلك فان معرفة : ط ز ، يجب ان يكون فى كل واحد منها على مثال ما تقدم و يعاود العمل عند حصول الكوكب على المقام مرارا كالعادة فى الاشياء المقترنة فى الحركات حتى يقرب الامر من الصواب .

و اما معرفة اجزاء الرجوع و ايامه فان نسبة : ط ه ، الى : ط ى ، و هما بمقدار واحد هو نصف قطر الحامل كنسبة جيب زاوية : ى ، القائمة الى جيب زاوية : ط ه ى ، فزاوية : ط ه ى ، بجيبها معلومة و كانت تكون نصف اجزاء الرجوع لو سكن مركز التدوير ، و اما مع حركته فانا

(١) ل : ط ا ه ، (٢) ل : ك .

نأخذ من خاصة : ط ز ، قدرا على موجب النسبة المفروضة قبل هذا بان نضرب قوس : ط ز ، فى طول الكوكب لمدة معلومة و يقسم المبلغ على خاصته فى تلك المدة فيخرج ذلك الجزؤ المطلوب و ننقصه من زاوية : ط ه ى ، فتبقى اجزاء نصف الرجوع التى من المقام الاول الى استقبال موضع الشمس الاوسط .

الفصل الثانى

فى معرفة الاقامة و الرجوع و الاستقامة .

قد حسبت المقامات للكواكب فى كل واحد من الابعاد البعيدة و القريبة و الوسطى بينهما و سلك فى تحصيلها لسائر الابعاد الفاضلة على الوسطى و القاصرة عنها الطريق المسلوك فى التعاديل لها و وضع ذلك فى جداول لسهولة الاعمال فمتى أدخلت الحصة المعدلة فى سطرى عددها وجد بازائه فى جدول ذلك الكوكب مقامه الاول للرجوع بحسب ما اوجبه موضعه اعنى بعد مركز التدوير فيه عن الارض و متى قيست الخاصة المعدلة به علم حال الكوكب فى حركته و ذلك ان هذه الخاصة اذا قصرت عن المقام الاول كان الكوكب مستقيما و اذا قسم فضل ما بينهما على مسير الخاصة ليوم خرج ما بقى له من الايام الى الرجوع و ان وافقت الخاصة المقام الاول كان واقفا مقيما للرجوع و ليس لهذه الحالة حصة من الزمان و انما هو كالآن الفاصل بين زمانى الاستقامة و الرجوع يصير فيه الحركة فيما حوله باجزاء الاجزاء التى لاتستعمل فلذلك تسمى عدة ايام مقيما و ان فضلت الخاصة على المقام

الاول

لاول ولم تبلغ تكملته التى هى المقام الثانى كان الكوكب راجعا فان
سم فضل ما بينهما على مسير الخاصة ليوم خرجت الايام التى بها رجع
ان الى المقام الاول من ثلاثمائة وستين وقيست الخاصة بما بقى عرف بها
حال حركته لانها ان قصرت عن المقام الثانى كان راجعا وخرج من
قسمة فضل ما بينهما على خاصة اليوم ما بقى الى استقامته وان فضلت
خرج منها مامضى من استقامته .

وهذه هى الجداول

جدول مقامات الكواكب الاولة

سطرا العدد		زحل			المشترى			المريخ			الزهرة			عطارد		
		راس		دقائق	راس		دقائق	راس		دقائق	راس		دقائق	راس		دقائق
ا	شنط	قيب	مه		قكد	ه		قنز	كح		قسه	نا		قمز *	يد	
ب	شنح	قيب	مه		قكد	ه		قنز	كح		قسه	نا		قمز	يد	
ج	شنز	قيب	مه		قكد	ه		قنز	كح		قسه	نا		قمز	يد	
د	شنو	قيب	مه		قكد	ه		قنز	كط		قسه	نا		قمز	يد	
ه	شنه	قيب	مه		قكد	و		قنز	كط		قسه	نب		قمز	يج	
و	شنه	قيب	مه		قكد	و		قنز	كط		قسه	نب		قمز	يج	
ز	شنج	قيب	مه		قكد	و		قنز	ل		قسه	نب		قمز	يب	
ح	شنب	قيب	مو		قكد	و		قنز	لا		قسه	نب		قمز	يا	
ط	شنا	قيب	مو		قكد	و		قنز	لا		قسه	نج		قمز	يا	
ى	شن	قيب	مو		قكد	و		قنز	لب		قسه	نج		قمز	ى	
يا	شمط	قيب	مو		قكد	ز		قنز	لج		قسه	نج		قمز	ط	
يب	شمح	قيب	مو		قكد	ز		قنز	لد		قسه	نج		قمز	ح	
يج	شمز	قيب	مز		قكد	ز		قنز	له		قسه	ند		قمز	ز	
يد	شمو	قيب	مز		قكد	ح		قنز	لو		قسه	ند		قمز	و	
يه	شمه	قيب	مز		قكد	ح		قنز	لز		قسه	ند		قمز *	ه	

(*-*) ج، ل: قمو (١) ج، ل: كح.

يو	شمد	قيب	مح	قكد	ح	قنز	لح	قسه	ند	قمز *	د
يز	شمج	قيب	مح	قكد	ط	قنز	لط	قسه	ند[1]	قمز	ج
يح	شمب	قيب	مح	قكد	ط	قنز	ما	قسه	نه	قمز *	ا
يط	شما	قيب	مط	قكد	ط	قنز	مب	قسه	نه	قمو	نط
ك	شم	قيب	مط	قكد	ى	قنز	مد	قسه	نو	قمو	نز
كا	شلط	قيب	ن	قكد	ى	قنز	مه	قسه	نو	قمو	نو
كب	شلح	قيب	ن	قكد	يا	قنز	مو[2]	قسه	نو	قمو	ند
كج	شلز	قيب	نا	قكد	يا	قنز	مح	قسه	نز	قمو	نب
كد	شلو	قيب	نا	قكد	يب	قنز	ن	قسه	نز	قمو	نا
كه	شله	قيب	نب	قكد	يب	قنز	نا	قسه	نح	قنو	مط
كو	شلد	قيب	نب	قكد	يج	قنز	نج	قسه	نح	قمو	مو
كز	شلج	قيب	نج	قكد	يد	قنز	ند	قسه	نط	قمو	مه
كح	شلب	قيب	نج	قكد	يد	قنز	نو	قسه	نط	قمو	مج
كط	شلا	قيب	نج	قكد	يه	قنز	نح	قسو	٠	قمو	ما
ل	شل	قيب	ند	قكد	يو	قنح	ب	قسو	٠	قمو	لط

(* - *) ج . ل : قمو (١) ج . ل : نه (٢) ج . ل : مز .

سطرا العدد	زحل			المشترى			المريخ			الزهرة			عطارد		
	درج	دقائق	ثوانى	درج	دقائق	ثوانى	درج	دقائق	ثوانى	درج	دقائق	ثوانى	درج	دقائق	ثوانى
لا	شكط	قيب	ند	فكد	يو		قنح	ه		قسو	ا		قمو	لز	
لب	شكح	قيب	نه	فكد	يز		قنح	ز		قسو	ا		قمو	له	
لج	شكز	قيب	نو	فكد	يح		قنح	ط		قسو	ب		قمو	لب	
لد	شكو	قيب	نو	فكد	يط		قنح	يب		قسو	ج		قمو	ل	
له	شكه	قيب	نز	فكد	ك		قنح	يه		قسو	ج		قمو	كز	
لو	شكد	قيب	نح	فكد	كا		قنح	يح		قسو	د		قمو	كه	
لز	شكج	قيب	نح	فكد	كا		قنح	كا		قسو	ه		قمو	كب	
لح	شكب	قيب	نط	فكد	كب		قنح	كج		قسو	ه		قمو	ك	
لط	شكا	قيج	٠	فكد	كج		قنح	كو		قسو	و		قمو	يح	
م	شك	قيج	ا	فكد	كد		قنح	كح		قسو	ز		قمو	يه	
ما	شيط	قيج	ب	فكد	كه		قنح	لا		قسو	ح		قمو	يج	
مب	شيج	قيج	ج	فكد	كو		قنح	لد		قسو	ط		قمو	يا	
مج	شيز	قيج	ج	فكد	كز		قنح	لز		قسو	ى		قمو	ح	
مد	شيو	قيج	د	فكد	كح		قنح	ما		قسو	يا		قمو[1]	و	
مه	شيه	قيج	ه	فكد	كط		قنح	مد		قسو	يب		قمو[1]	ج	
مو	شيد	قيج	و	فكد	ل		قنح	مح		قسو	يج		قمو[1]	ا	
مز	شيج	قيج	ز	فكد	لا		قنح	نا		قسو	يد		قمه	نح	
مح	شيب	قيج	ح	فكد	لب		قنح	نه		قسو	يه		قمه	نه	

(١) ج، ل: قمه . .

مط	شيا	قيج	ط	قكد	لج	قنح	نح	قسو	يو	قمه	نب
ن	شى	قيج	ى	قكد	لد	قنط	ب	قسو	يز	قمه	مط
نا	شط	قيج	يب	قكد	له	قنط	ه	قسو	يح	قمه	مو
نب	شح	قيج	يج	قكد	لو	قنط	ط	قسو	يط	قمه	نا
نج	شز	قيج	يد	قكد	لز	قنط	يج	قسو	ك	قمه	ما
ند	شو	قيج	يه	قكد	لط	قنط	يز	قسو	كب	قمه	لط
نه	شه	قيج	يو	قكد	م	قنط	كا	قسو	كج	قمه	لو
نو	شد	قيج	يح	قكد	مب	قنط	كه	قسو	كد	قمه	لد
نز	شج	قيج	يط	قكد	مج	قنط	ل	قسو	كه	قمه	لا
نح	شب	قيج	ك	قكد	مد	قنط	لد	قسو	كز[٢]	قمه	كح
نط	شا	قيج	كا	قكد	مو	قنط	لح	قسو	كح[٣]	قمه	كه
س	ش	قيج	كب	قكد	مز	قنط	مب	قسو	كط[٤]	قمه	كز

(١) ب : مه (٢) ج ، ل : كو (٣) ج ، ل : كو (٤) ج : كح .

سطرا العدد		زحل			المشترى			المريخ			الزهرة			عطارد		
		ب	ا	ج	ب	ا	ج	ب	ا	ج	ب	ا	ج	ب	ا	ج
ا	رصط	قيج	كد		قكد	مط		قنط	مو		قسو	ل		قمه	ك	
ب	رصح	قيج	كه		قكد	ن		قنط	نا		قسو	لا		قمه	يح	
ج	رصز	قيج	كو		قكد	نب		قنط	نو[1]		قسو	لب		قمه	يه	
د	رصو	قيج	كز		قكد	نج		قس	٠		قسو	لج		قمه	يج	
ه	رصه	قيج	كح		قكد	ند		قس	ه		قسو	لد		قمه	ى	
و	رصد	قيج	كط		قكد	نه		قس	ى		قسو	له		قمه	ح	
ز	رصج	قيج	لا		قكد	نز		قس	يد		قسو	لز		قمه	و	
ح	رصب	قيج	لب		قكد	نح		قس	يط		قسو	لح		قمه	ه	
ط	رصا	قيج	لج		قكد	نط		قس	كد		قسو	لط		قمه	ج	
ع	ر ص	قيج	لد		قكه	ا		قس	كط		قسو	م		قمه	ب	
عا	رفط	قيج	له		قكه	ب		قس	لد		قسو	ما		قمه	٠	
عب	رفح	قيج	لو		قكه	ج		قس	لط		قسو	مب		قمد	نح	
عج	رفز	قيج	لح		قكه	ه[2]		قس	مد		قسو	مج		قمد	نز	
عد	رفو	قيج	لط		قكه	و		قس	مط		قسو	مه		قمد	نو	
عه	رفه	قيج	ما		قكه	ح		قس	نه		قسو	مو		قمد	نه	
عو	رفد	قيج	مب		قكه	ط		قسا	٠		قسو	مز		قمد	ند	
عز	رفج	قيج	مج		قكه	يا		قسا	ه		قسو	مح		قمد	نج	
عح	رفب	قيج	مد		قكه	يب		قسا	ى		قسو	ن		قمد	نب	

(١) ج : نز (٢) ج : د .

عط	رفا	قيج	مو	قكه	يز	قسا	يو	قسو	نب	قمد	تا
ف	رف	قيج	مز	قكه	يو	قسا	كب	قسو	نح	قمد	ن
فا	رعط	فيج	مط	قكه	نز	قسا	كز	قسو	نه	قمد	مط
فب	رعح	قيج	ن	قكه	يط	قسا	لج	قسو	نو	قمد	مح
فج	رعز	قيج	نا	قكه	كا	قسا	لط	قسو	نز	قمد	مز
فد	رعو	قيج	نح	قكه	كب	قسا	مد	قسو	نح	قمد	مّو
فه	رعه	قيج	نه	قكه	كد	قسا	ن	قسز	٠	قمد	مه
فو	رعد	قيج	نو	قكه	كو	قسا	نو	قسز	ا	قمد	مد
فز	رعج	قيج	نز	قكه	كز	قسب	ا	قسز	ج	قمد	مج
فح	رعب	قيج	نح	قكه	كط	قسب	ز	قسز	د	قمد	مب
فط	رعا	قيج	نط	قكه	لا	قسب	ح	قسز	ه	قمد	ما
ص	رع	قيد	ا	قكه	لب	قسب	ح	قسز	ز	قمد	م

سطرا العدد	زحل			المشترى			المريخ			الزهرة			عطارد		
	(ا)	(ب)	(ج)	(ا)	(ب)	(ج)	(ا)	(ب)	(ج)	(ا)	(ب)	(ج)	(ا)	(ب)	(ج)
صا رسط	قيد	ب		فكه	لد		قسب	كد		قسز	ح		قمد	م	
صب رسح	قيد	د		فكه	له		قسب	ل		قسز	ط		قمد	لط	
صج رسز	قيد	ه		فكه	لز		قسب	لو		قسز	يا		قمد	ح	
صد رسو	قيد	ز		فكه	لط		قسب	مب		قسز	يب		قمد	لز	
صه رسه	قيد	ط		فكه	م		قسب	مج		قسز	يج		قمد	لز[1]	
صو رسد	قيد	ى		فكه	ما		قسب	ند		قسز	•		قمد	لو	
صز رسج	قيد	يب		فكه	مج		قسج	ا		قسز	يو		قمد	لو[2]	
صح رسب	قيد	يج		فكه	مه		قسج	ز		قسز	يز		قمد	له[3]	
صط رسا	قيد	يد		فكه	مو		قسج	يج		قسز	يح		قمد	له[4]	
ق رس	قيد	يه		فكه	مح		قسج	لط		قسز	يط		قمد	له	
قا رنط	قيد	يو		فكه	ن		قسج	كه		قسز	ك		قمد	لد	
قب رنح	قيد	يح		فكه	نا		قسج	لا		قسز	كا		قمد	لج	
قج رنز	قيد	يط		فكه	نج		قسج	لج		قسز	كج		قمد	لج	
قد رنو	قيد	كا		فكه	ند		قسج	مد		قسز	كد		قمد	لب	
قه رنه	قيد	كب		فكه	نه		قسج	ن		قسز	كه		قمد	لب	
قو رند	قيد	كد		فكه	نز		قسد[5]	نو		قسز	كو		قمد	لا	
قز رنج	قيد	كه		فكه	نط		قسد	ج		قسز	كز		قمد	لا	
قح رنب	قيد	كز		فكو	•		قسد	ط		قسز	كح		قمد	لا	

(١) ج : لد (٢) ج : لو (٣) ج : لج (٤) ج : لو (٥) ج : قسج .

قط	رنا	قيد	كح	قكو	ب	قسد	يو	قسز	ل	قمد	ل
قى	رن	قيد	ل	قكو	ج	قسد	كب	قسز	لا	قمد	ل
قيا	رمط	قيد	لا	قكو	ه	قسد	كح	قسز	لب	قمد	ل
قيب	رمح	قيد	لج	قكو	ز	قسد	له	قسز	لج	قمد	ل
قيج	رمز	قيد	لد	قكو	ط	قسد	ما	قسز	لد	قمد	ل
قيد	رمو	قيد	له	قكو	ى	قسد	مو	قسز	له	قمد	ل
قيه	رمه	قيد	لز	قكو	يب	قسد	ند	قسز	لز	قمد	ل
قيو	رمد	قيد	لح	قكو	يج	قسه	٠	قسز	لح	قمد	ل
قيز	رمج	قيد	لط	قكو	يد	قسه	و	قسز	لط	قمد	ل
قيح	رمب	قيد	ما	قكو	يو	قسه	يج	قسز	ما	قمد	ل
قيط	رما	قيد	مب	قكو	يز	قسه	لط	قسز	مب	قمد	ل
قك	رم	قيد	مج	قكو	يط	قسه	كه	قسز	مج	قمد	كط

obeikandl.com

سطرا العدد	زحل		المشترى		المريخ		الزهرة		عطارد	
	ث	ث‌ث	ث	ث‌ث	ث	ث‌ث	ث	ث‌ث	ث	ث‌ث
قكا	ولط	قيد	مه	قكو	لك	قسه	لب	قسز	مه	قمد	كط
قكب	ولج	قيد	مو	قكو	كب	قسه	لج	قسز	مو	قمد	كط
قكج	ولز	قيد	مح	قكو	كج	قسه	مد	قسز	مز	قمد	كط
قكد	ولو	قيد	مط	قكو	كد	قسه	نا	قسز	مح	قمد	كط
قكه	وله	قيد	ن	قكو	كو	قسه	نر	قسز	مط	قمد	كط
قكو	ولد	قيد	نا	قكو	كح	قسو	ج	قسز	ن	قمد	كط
قكز	ولج	قيد	نج[3]	قكو	ل	قسو	ط	قسز	نا	قمد	كط
قكح	ولب	قيد	ند	قكو	لا	قسو	يه	قسز	نب	قمد	كط[4]
قكط	ولا	قيد	نه	قكو	لب	قسو	كا	قسز	نج	قمد	كط[4]
قل	ول	قيد	نو	قكو	لد	قسو	كو	قسز	ند	قمد	ل
قلا	وكط	قيد	نز	قكو	له	قسو	لب	قسز	نه	قمد	ل
قلب	وكح	قيد	نح	قكو	لو	قسو	لز	قسز	نو	قمد	ل
قلج	وكز	قيه	٠	قكو	لح	قسو	مب	قسز	نز	قمد	ل
قلد	وكو	قيه	ا	قكو	لط	قسو	مح	قسز	نح	قمد	ل[5]
قله	وكه	قيه	ب	قكو	م	قسو	نج	قسز	نط	قمد	ل[5]
قلو	وكد	قيه	ج	قكو	مب	قسو	نط	قسح	٠	قمد	لا
قلز	وكج	قيه	د	قكو	مج	قسز	د	قسح	ا	قمد	لا
قلح	وكب	قيه	ه	قكو	مد	قسز	ى	قسح	ا	قمد	لا

(١) ج : دقائق (٢) ج : ثوانى (٣) ج : نب (٤) ج ، ل : ل (٥) ج ، ل : لا

قلط	ركا	قيه	و	قكو	مه	قسز	يه	قسح	ب	قمد	لا[1]
قم	رك	قيه	ز	قكو	مو	قسز	ك	قسح	ج	قمد	لب
قما	ريط	قيه	ح	قكو	مح	قسز	كه	قسح	د	قمد	لب
قمب	ريح	فيه	ط	قكو	مط	قسز	كط	قسح	د	قمد	لج[1]
قمج	ريز	قيه	ى	قكو	ن	قسز	لد	قسح	ه	قمد	لج
قمد	ريو	قيه	يا	قكو	نا	قسز	لط	قسح	و	قمد	لج
قمه	ريه	قيه	يب	قكو	نب	قسز	مج	قسح	و	قمد	لج
قمو	ريد	قيه	يج	قكو	نج	قسز	مح	قسح	ز	قمد	لد[2]
قمز	ريج	قيه	يد	قكو	ند	قسز	نب	قسح	ح	قمد	لد
قمح	ريب	قيه	يه	قكو	نه	تسز	نو	قسح	ح	قمد	لد
قمط	ريا	قيه	يو	قكو	نو	قسز	نح	قسح	ط	قمد	لد
قن	رى	قيه	يز	قكو	نز	قسز	د	قسح	ى	قمد	لد

(١) ج ، ل : لب (٢) ج ، ل : لج

سطرا العدد		زحل			المشترى			المريخ			الزهرة			عطارد		
		°	′	″	°	′	″	°	′	″	°	′	″	°	′	″
قنا	رط	قيه	يز		قكو	نخ		قسح	ح		قسح	ى		قمد	له	
قنب	رح	قيه	يح		قكو	نط		قسح	يب		قسح	يا		قمد	له	
قنج	رز	قيه	يط		قكز	٠		قسح	يو		قسح	يب		قمد	لو	
قند	رو	قيه	ك		قكز	ا		قسح	ك		قسح	يج		قمد	لو	
قنه	ره	قيه	ك		قكز	ب		قسح	كد		قسح	يج		قمد	لو	
قنو	رد	قيه	كا		قكز	ب		قسح	كح		قسح	يد		قمد	لز	
قنز	رج	قيه	كب		قكز	ج		قسح	لا		قسح	يد		قمد	لز	
قنح	رب	قيه	كب		قكز	د		قسح	لد		قسح	يه		قمد	لز	
قنط	را	قيه	كج		قكز	د		قسح	لز		قسح	يه		قمد	لز	
قس	ر٠	قيه	كد[3]		قكز	ه		قسح	م		قسح	يو		قمد	لح	
قسا	قسط	قيه	كد		قكز	و		قسح	مج		قسح	يو		قمد	لح	
قسب	قصح	قيه	كه		قكز	و		قسح	مو[4]		قسح	يز		قمد	لح	
قسج	قصز	قيه	كه		قكز	ز		قسح	مح		قسح	يز		قمد	لح	
قسد	قصو	قيه	كو		قكز	و		قسح	نا		قسح	يز		قمد	لح	
قسه	قصه	قيه	كو		قكز	ز		قسح	نح		قسح	يح		قمد	لط	
قسو	قصد	قيه	كز		قكز	ز		قسح	نه		قسح	يح		قمد	لط	
قسز	قصج	قيه	كز		قكز	ح		قسح	نز		قسح	يح		قمد	لط	
قسح	قصب	قيه	كز		قكز	ح		قسح	نط		قسح	يط		قمد	لط	

(١) ج : دقائق (٢) ج : ثوانى (٣) من ل وفى ب بياض (٤) ج ، ل: مز٠

قسط	قصا	قيه	كح	قكز	ح	قسط	٠	قسح	يط	لط
قع	قص	قيه	كح	قكز	ط	قسط	ب	قسح	يط	لط
قعا	قغط	قيه	كح	قكز	ظ	قسط	ج	قسح	يط	لط
قعب	قفح	قيه	كح	قكز	ط	قسط	ه	قسح	ك	قمد	م
قعج	قفز	قيه	كط	قكز	ط	قسط	و	قسح	ك	قمد	م
قعد	قفو	قيه	كط	قكز	ى	قسط	ز	قسح	ك	قمد	م
قعه	قفه	قيه	كط	قكز	ى	قسط	ح	قسح	ك	قمد	م
قعو	قفد	قيه	كط	قكز	ى	قسط	ح	قسح	ك	قمد	م
قعز	قفح	قيه	كط	قكز	ى	قسط	ط	قسح	ك[1]	قمد	م
قفح	ققب	قيه	كط	قكز	يا	قسط	ط	قسح	كا	قمد	م
قغط	ققا	قيه	كط	قكز	يا	قسط	ط	قسح	كا	قمد	م
قف	قف	قيه	كط	قكز	يا	قسط	ط	قسح	كا	قمد	م

(١) ج ٠ ل: كا .

الباب السادس

فى ابعاد الكواكب و اجرامها و هو فصلان .

الفصل الاول

فى ابعادها عن الارض نحو العلو ان الطريق الى معرفة ابعد الشيئين الموضوعين يكون بستر اقربهما أبعدهما او باحتظاء اقربهما من اختلاف المنظر بخط او فر من خط ابعدهما منه او ببطؤ ابعدهما اذا تساوت حركتاهما بالمسافة فاما الشمس و القمر فقد فرغنا منهما و حصل بعداهما عن الارض بالممكن من الوجوه .

و اما الكواكب فقد توصلنا من ستر اقربها ابعدها الى تسافل القمر عن جميعها اذ كان يكسفها عند المرور عليها و لم يرشئ منها مر تحته و حصل منه ايضا علو عطارد اياه مع تسافله عن سائره و علو الزهرة القمر و عطارد مع سفولها عن العلوية ثم المريخ اسفل الثلاثة و زحل أعلاها و المشترى فيما بينهما و الكواكب الثابتة فوق الجملة فعرف من ذلك ترتبها دون مقدار الابعاد و جاز ان يكون الشمس تحت جميع الكواكب لا يسفل عنها غير القمر كما جاز ان يتخللها بعض الكواكب دون الكل .

فاما الهند فانهم سلكوا فى هذا الباب تساوى الحركات و زعموا ان حركة جميع الكواكب واحدة بالمسافة و انها تتحرك فى الازمان المتساوية مسافات مساوية بالمساحة و انما يقع لها البطؤ و السرعة بسبب البعد و القرب فى المدارات التى تدور فيها و نسب الاقطار بعضها الى

بعض على نسب المحيطات النظائر بعضها الى بعض و نسب المسافات التى يقطعها الكواكب فى مدة مفروضة على نسب ادوارها فى المدة المسماة ايام العالم و متى كان ذلك فى احد الكواكب معلوما صار فى الباقية كذلك و قد نصبوا هذا المعلوم فى القمر، و قدكان بولس استعمل فى ايام العالم قطعة ايامها الطلوعية عنده : (١٥٧٧٩١٧٨٠٠) و ادوار القمر فيها : (٥٧٧٥٣٣٣٦) فاذا ضربت فى درج الدور ثم فى ستين اجتمعت دقائق حركة القمر فى جميع تلك المدة و قد اجمعوا على ان مسافة كل دقيقة فى مدار القمر خمسة عشر جورن[1] و هذا الاسم واقع على ثمانية اميال من اميالنا اعنى اثنين و ثلاثين الف ذراع فعدد حركة القمر بهذا المقدار المذكور اعنى مضروب دقائقها فى خمسة عشر يكون : (١٨٧١٢٠٨٠٨٦٤٠٠٠) و هو حركة كل كوكب فيها فمتى قسم هذا العدد على ادوار الكوكب فى هذه المدة خرج مقدار مداره الاوسط فى فلكه ممسوحا بالمسافة المذكورة و ادوار زحل فيها عنده : (١٤٦٥٦٤) و ادوار المشترى : (٣٦٤٢٢٠) و ادوار المريخ : (٢٢٩٦٨٢٤) و ادوار الزهرة : (٧٠٣٣٣٨٨[2]) و ادوار عطارد : (١٧٩٣٧٠٠٠) و اذا كان الدور معلوما فالقطر معلوم لان نسبة الدور عنده الى القطر نسبة (٣٩٢٧) الى : (١٢٥٠) و ليست هذه النسبة غير بعيدة عن المستعملة على رأى ارشميدس و قطر الارض عنده بالمقدار المذكور : (١٦٠٠) و لو اقترن بهذه الطريقة حجة لبالغت فى ايراد قضاياها و نتائجها الا انها واهية الاصل و ذلك ان ادوار

(١) كذا (٢) ج : (٧٠٢٢٣٨٨) .

مراكز التدوير فى العلوية وان اطردت على ما ذكروا فان ادوار السفليين تخلف فيه من اجـــل انها مساوية لادوار الشمس فيلزم من تساويها دوران مركزى تدويريهما مع الشمس فى مدار واحد والذى فرض بهما من الادوار انما هو مجموع ادوار الخـاصة الى ادوار الشمس ومتى اجيز العمل بها وجبت منه فى العلوية جميع ادوار خواصها الى ادوار مراكز تداويرها ثم استعمالها بعد ذلك وايضا فان ما تسلمه من كون الجزء الواحد فى المدار للقمر[1] سبعة الف ومائتى ميل وان كان الى الوجود راجعا فلم يشفع به خبر عن كيفية الوصول اليه واخبار من تولاه ويكفى ما اشرنا اليه من طريقهم وسنستوفيه فى غير هذا الكتاب ان اقترن التوفيق بالعزيمة .

واما الطريق الى ذلك من جهة اختلاف المنظر فبابه فى الكواكب بعدم العثور عليه منسد .

واما اليونانيون فانهم وضعوا فى الاثير ان ليس فيه مكان عطل عن الفعل فوجب منه تماس الاكر المخصوصة بالكواكب اعنى ان نهاية الكرة التى يحتاج الكوكب فى حركاتـــه اليها العليا ملاصقة نهاية كرة الكوكب الذى فوقه السفلى عـــلى خلاف ما تأدى اليه رأى الهند من تباين الاكر المحوج فيما بينها الى مواسك[2] من المجاوز يصل بعضها ببعض حتى تدور بالحركة الاولى معا ثم تدرجوا من ذلك الى تقريب المطلوب وذلك انهم لما مسحوا اقرب ابعاد القمر وابعدها بنصف قطر الارض كان فضل ما بينهما هو ثخن كرته بذلك المقدار لكن ابعد ابعاد القمر

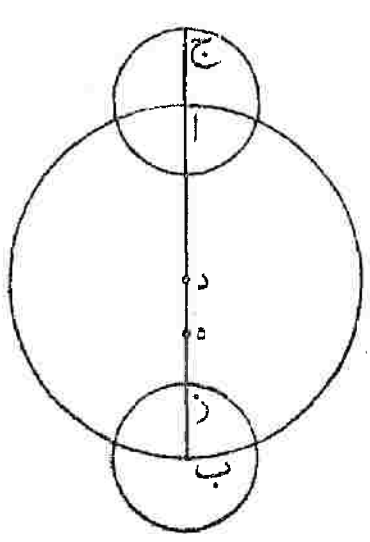
(١) ل : فى مدار القمر (٢) ل : لواسط .

هو اقرب ابعاد عطارد و نسبته الى بعده الأبعد الكائن له فى ذروة التدوير عند اوج فلكه المعدل للمسير معلوم فبعده الابعد ايضا معلوم و هو اقرب ابعاد الزهرة و بعدها الأبعد لمثل ما ذكرنا فى عطارد معلوم فلوجعل ذلك للمريخ بعدا اقرب لم تسعه المسافة التى لزمت من فضل ما بين بعدى النيرين و لذلك خصه بكرتى هذين الكوكبين فقط و قوى هذا الرأى كون ابعد بعد الزهرة مقارب المقدار لاقرب ابعاد الشمس فترك الامر على حاله و خاصة اذ هو مأخوذ بالتقريب من اجل ان بعد الكوكب يكون لمركز جرمه وليس هو على نهاية الكرة لأن استدارة جرم الكوكب محوج الى مسافة فوق البعد الابعد و دون البعد الاقرب بمقدار نصف قطره ثم الى فضلة تلتئم بها الكرة الحاوية ما فى ضمنها من الافلاك وكذلك ما اخذ تلك الابعاد لم تخلص عن شوائب التساهل و لهذا وقعت المسامحة فيما ذكرنا من بعد الزهرة الابعد و بعد الشمس الاقرب ثم جعل بعد الشمس الابعد للمريخ بعدا اقرب و سلك فيه و فيما فوقه من الكواكب بالطريق المتقدم حتى حصلت الابعاد الى ابعد ما لزحل فجعل بعدا للكواكب الثابتة بالاطلاق اذ لم يحصل فى الوجود علامة لاختلاف يعرض فى ابعادها، فان اجاز مجيز خلو المسافة التى بين النيرين عن كوكب فيها صار ابعد بعد الشمس لعطارد قربا اقرب و علته الزهرة ثم المريخ ثم المشترى ثم زحل ثم الثوابت الا ان الوضع الاول اليق بالحكمة الالهية و احسن فى المجارى الطبيعية .

(١) و نحن جدراء بحكاية هذه الاعمال بالتفصيل و حال القمر

(١) ابتدا شكل : ٢٠١ .

و ان تقدم منه ما يكفى فانا للتذكير فليكن : ا ب ، لذلك اوجه على مركز : د ، الخارج عن : ه ، مركز الارض و نخرج القطر المار عليهما و تركب على كل واحد من اوج : ا ، و حضيض : ب ، فلك تدويره فعلى ما خرج لبطليوس اذا كان : ا ه ، ستين جزؤا كان : اج : (ه ، يه) و : د ه : (ى،يط) فيكون نصف قطر فلك الأوج : (مط ، مط) ، و : ه ب : (لط ، كب) و : ه ز : (لد ، ز)، وكنا اخبرنا انه استخرج فى وقت معلوم بعد القمر عن الارض لاختلاف منظره فخرج بواحد نصف قطر الارض : (لط ، مه) ، ثم استخرجه بهذه المقادير لوقتنا فكان : (م ، كه) ، و نسبته الى ستين كنسبة : (لط ، مه) ، الى : ه ا ، بالمقدار الارض فـ : ه ا ، به اذن تسعة و خمسين و به يكون : اج : (ه ، ى) ، و : ه د : (ى ، ط) ، و : ه ز : (لج[٣] ، لج) ، فـ : ه ج ، اذن : (سد ، ى) ، لكننا بينا انه تساهل فى استخراج اختلاف المنظر و ان طريق التحقيق فيه يخرج ذلك البعد ازيد بثمان دقائق على ما خرج له فاذن : ه ا ، يكون : (نط ، ح) ، فالبعد الاقرب : (لج[١] ، م) ، والابعد : (سد ، يح) وقد وجدنا نحن : اج : (ه ، يب) ، فاذا حولناه الى المقدار الذى به : ه ا ، تسعة و خمسين جزؤا و ثمان دقائق كان : (ه ، ح) ، و ما بين المركزين بعد التحويل : (ى ، مب) فيكون البعد الاقرب (لب ، لو) ، والابعد : (سد ، يو) ، و متى اسقط من الابعاد الخارجة لنا واحد صارت من حدبة الارض .

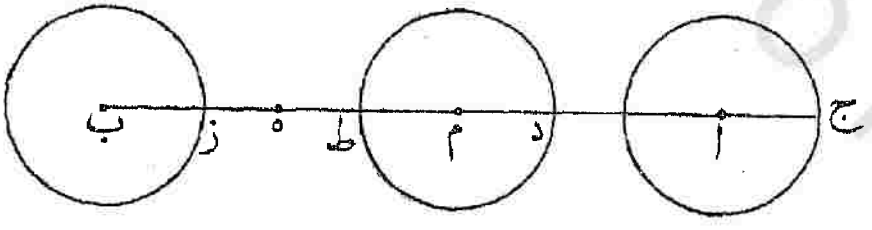


(٢٠١)

(١) ج : نج .

و اما عطارد فان عبد العزيز القبيصى * اقتصر فيه على مثل وضع القمر فكان : ه د ، ثلاثة اجزاء بالمقدار الذى به : ا د ، ستين فبقى : ه ب ، سبعة وخمسين و : ب ز ، على ما فى المجسطى : (كب ، ل) ، فيبقى : ه ز : (لد ، ل) ، وهو اقرب بعد عطارد الذى هو ابعد بعد القمر و قد استبان انه بالمقدار الارضى : (سد ، ى) ، فيكون نصف قطر فلك الأوج : (فيا ، لو[1]) ، و نصف قطر التدوير : (ما ، ن) ، وما بين المركزين : (ه ، له) ، فجميع : ه ج ، الذى هو ابعد بعد عطارد بالمقدار الارضى : (قنط) ، و تكون نسبة البعد الاقرب الى البعد الابعد نسبة : (٣٨٥) الى : (٩٥٤) ، و اذا حققت هذه المقادير زاد البعد الابعد دقيقة واحدة و صارت النسبة نسبة : (٥٥٠) الى : (١٣٦٣) اعنى نسبة الواحد الى : (ب ، كح ، ما) ، و ان لم يشتغل[2] هو بالنسبة لكنه لما حول : ه د ، د ا ، ا ج ، الى المقدار الارضى جمعها فاجتمع البعد الابعد و لست ادرى كيف خفى عليه حقيقة الامر .

(٣) فليكن : م ، مركز الدائرة التى حوله يدور مركز الفلك الحامل



(٢٠٢)

لعطارد و : ط ، مركز الفلك المعدل للسير و : د ، مركز الحامل فى ابعد بعده فابعد بعد عطارد فى هذا الموضع : ه ج ، فان كانت ابعاد : ه ط ،

*راجع مقدمة تاريخ الحكمة لجورج سارطون ص ٦٦٩ (١) ج : ا و (٢) ج : يستعمل (٣) ابتداء شكل : ٢٠٢

ط م ، م د ، متساوية وكل واحد منها ثلاثة اجزاء ان : ه د ، تسعة اجزاء و : د ا ، ستون و : ا ج ، اثنان و عشرون و نصف فجميع : د ج ، بعد عطارد الابعد : (صا ، ل) ، و متى بلغ مركز : د ، موضع : ط ، بلغت نقطة : ا ، نقطة : ب ، فكان : ه ب ، البعد الاقرب فى فلك الاوج و هو سبعة و خمسون جزأ فاذا القينا منه نصف قطر التدوير بقى : ه ز ، اقرب بعد عطارد : (لد ، ل) .

و تكون النسبة بين هذين البعدين نسبة : كج ، الى : سا ، اعنى نسبة الواحد الى اثنين و خمسة عشر جزؤا من ثلاثة و عشرين من واحد فمتى كان البعد الاقرب لعطارد من جهة القمر : (سد ، ى ،) كان الابعد : (قع ، يا) ، و ان وضعناه : (سد ، يو) ، لما تقدم و اخرجنا التساهل المذكور فى المجسطى عن ابعاد : ه ط ، ط م ، م د[1] ، حتى صار كل واحد منها : (ب ، نط ، لو ،) خرج البعد الابعد : (قع ، كح) .

و اما بطلميوس فانه فى كتاب المنشورات استعمل هـــذه النسبة نسبة : (لد) الى : (فح) و هى نسبة : ى ز ، الى : م د ، و ذلك انه زاد على البعد الاوسط ستة و على ما بلغ نصف قطر التدوير فاجتمع : (كح[2] ، ل) ثم نقص من البعد الاوسط ثلاثة اجزاء ثم نصف قطر التدوير فبقى : (لد ، ل) و اسقط الكسر عنهما و استعمل الباقى و لو لم يسقط لكانا على نسبة : كج ، الى : نط ، و نخرج بهـا البعد الابعد اذا استعملت مع الكسر : (قسد ، لو ،) و بغير كسر : (قسو ، ه ،) و مما ينبغى ان يستغرب فى هذا المعنى ان هذه النسبة التى تقتضيهـا المقالة التاسعة من المجسطى

(١) ج : ه د (٢) ج : ع .

يخالف ما فى الثانية عشر منه فى المقامات و ذلك انها هناك نسبة : (لج ، يب ،) الى : (صا[1] ، و ،) و على كل حال فهى اقرب مما فى المنشورات .

فلنجىء فى الزهرة الى مثله و بعدها الاقرب بالمقدار الارضى : (قع ، كج) و فيها و فى سائرها من العلوية يقتصر على الشكل المتقدم فى القمر و الذى يتضمنه المجسطى فى : ه د ، انه : (ا ، يه[2]) ، و فى : اج ، انه : (مج ، ى) فيكون اقرب بعد الزهرة : (يه ، له ،) و الابعد : (قدكه ،) فتكون النسبة بينهما نسبة : (١٨٧[2]) الى : (١٢٤٥[4]) و اخذها بطليوس فى كتاب المنشورات باسقاط الكسرين و هى نسبة الواحد الى الستة و نصف و عبر عنها البتانى بنسبة : ب ، الى : ى ب ، لازالة الكسر فاذا اثبتناه نحن و جعلنا البعد الاقرب : (فسد) لز ، خرج الابعد على رأيه : (١٠٩٥) : نب ، و اذا جعلناه : (قع ، كج) ، كما ظننته و اتممت فيه نفسى كان بعدها الابعد : (١١٣٤) : كح ، و هو بعد الشمس الاقرب و اما الابعد فبحسب ما عند بطليوس فيما بين المركزين اذا اخذنا الاقرب : (١٠٥٥[5]) : نب ، و النسبة نسبة : (٦٩٠١) الى : (٧٤٩٩) كان : (١١٧٤) : ى ، و اذا كان : (١١٣٤) : كح ، فهو بهذه النسبة (١٢٣٢) : مو ، الا ان الارصاد اجتمعت فيما بين المركزين على : ب ، ه ، فصارت النسبة فيما بين البعدين نسبة : (قلط) ، الى : (قط) ، و اذا كان البعد الاقرب : (١١٣٤) : كح ، كان الابعد

(١) ج : ما (٢) ج : (مج ، ى) (٣) ج : ٢١٧ (٤) ج : ٢٢٤٥ (٥) ج : ١٠٩٥ .

بها : (١٢١٦) ، ٥ ، ولم يذكر بطلميوس فى الرصد الذى استخرج بعدها من الكسوف تاريخا يستعان على تعرف الحال وان بعدها الذى ذكر فى أى موضع هولها من فلك الاوج ولم يشر الى شىء من نهايتى ابعادها فى المجسطى واما فى كتاب المنشورات فذكر ان بعدها الاقرب الف ومائة وستون والابعد بزيادة مائة عليه فدل على ان البعد الذى كان استخرجه لها وكان الف ومائتى وعشرة كان لأوسط ابعادها فليكن اقرب ابعاد المريخ : (١٢١٦)[1] ، ه ، وما بين المركزين فى كرته : و ، ٠ ، ونصف قطر التدوير : لط ، ل ، فالبعد الاقرب بهما : يد ، ل ، والابعد ، فه ، ل[2] ، وما بينهما نسبة : (٢٩) ، الى : (٢١١) ، وهى نسبة الواحد الى سبعة وثمانية اجزاء من تسعة وعشرين من واحد وذلك اقل من النصف ولذلك الغاه : بطلميوس ، وجعلها نسبة سبعة اضعاف واذا لم نلغه كان البعد الابعد للمريخ : (٨٨٤٨) ، ج ، وذلك اقرب ابعاد المشترى وما بين المركزين فى كرته : ب ، يه ، ونصف قطر التدوير : يا ، ل ، فالبعد الاقرب : مو ، يه[3] ، والابعد : عج ، مه ، وبينهما نسبة : لز ، الى : نط ، وهى نسبة الواحد الى الواحد وخمس وثلاثين دقيقة وثلثيها بالتقريب وعبر عنها بطلميوس بنسبة : كج ، الى : لز ، وذلك لأنها بالتقريب نسبة : كج ، الى لو ، م ، فالبعد الابعد للمشترى : (١٤١٠٩) ، ج ، وهو اقرب ابعاد زحل والذى بين المركزين : ج ، كه ، ونصف قطر التدوير : و ، ل ، فالبعد الاقرب :

(١) فى متن ل و ج (١٢١٠١) وبهامشه (١٢١٦) (٢) فى متن ل و ج (يه ل) وبين سطوره (فه ل) (٣) فى ل و ج : يد .

ن ، د ، ولابعد : سط ، نه ، والنسبة بينهما نسبة : (٦٠١) ، الى (٨٣٩) ، أعنى الى نسبة الواحد الى واحد و ثلاث وعشرين دقيقة و ثلاثة ارباعها وهى نسبة الخمسة الى ستة و ثمان و خمسين دقيقة و اربعة اخماسها و لذلك جبرها[1] بطلميوس و جعلها نسبة الخمسة الى السبعة و اذا لم نجبر[2] كان ابعد بعد زحل : (١٩٦٦٦)[3] ، ك ، و ذلك بعد الكواكب الثابتة . ٥

الفصل الثانى

فى اقطار الكواكب فى المنظر و تكسير أجرامها

اقطار ما يرى من الكواكب تختلف بحسب البعد عن البصر من جهتين احديهما احتداد زاوية الادراك و انفراجها و الثانى اتساع القطعة المرئية من الكرة اذا تباعدت و تضايقها اذا دنت . ١٠

(٤) فليكن البصر عند : ه ، و : ا ب ، قطر الشمس و : ج ه ، بعدها عن الناظر و : ح ز ، قطر كوكب بعده : د ه ، فاما الصورة الاولى فانها للقمر لما وجد فى بعض كسوفات الشمس من المكث و الصورة الثانية للكوكبين السفليين و الثالثة للثلاثة العلوية و اقطار جميعها وهى فى ابعادها الوسطى مقدرة بقطر الشمس وهى فى بعدها الاوسط فالقمر اذا كان كذلك ١٥ فى كسوف الشمس سترها و مثل ثلث قطرها و لذلك كان[5] فى الصورة الاولى مجموع : ط ا ، ب ك ، ثلث : ا ب ، و فى الباقيين لسائر الكواكب على ما حصله ابرخس بثقبتى هدفتى العضادة المهياة لذلك اما قطر عطارد

(١) ل : خيرها (٢) ل : نخبر (٣) ل : (١٩٦٩٦) (٤) ابتداء شكل : ٢٠٣ (٥) ل : صار كان .

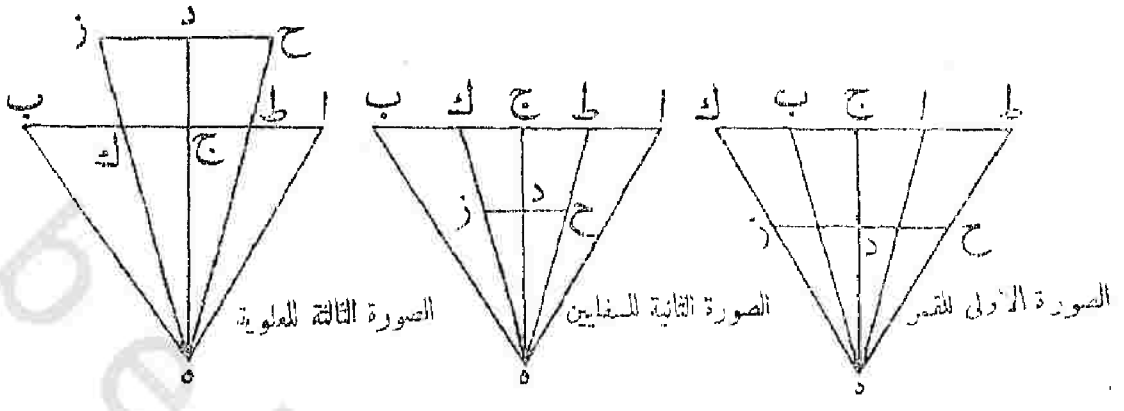
ثلث خمس قطر الشمس، و اما قطر الزهرة فعشره و قطر المريخ ربع خمسه و المشترى نصف سدسه و زحل نصف تسعه و اذا كان قطر الشمس كما تقدم مثل نصف قطر الارض خمس مرات و نصف مرة و ستر عطارد مثلا منه الجزء من خمسة عشر كان هذا الجزء من قطرها : (٠، ك ب) ، و ذلك : ط ك ، و نسبته الى : ج ه ، بعد الشمس و هو عند بطلميوس ، فيه كنسبة : ح ز ، قطر عطارد الى : د ه ، بعده الاوسط و هو عند بطلميوس : (١٣٠) ، فاذا ضربنا الجزء المستور من قطر الشمس فى بعد الكوكب الاوسط و قسمنا المبلغ على بعد الشمس خرج قطر الكوكب و قد مثلنا بعطارد فقطره الذى يخرج بما ذكرنا : (٠، ب، كز) .

و اما طريق بطلميوس فانه جعل قطر الشمس منقسما باعداد بعده فانقسم قطر الارض بها مائتى و عشرين جزءا و حفظ اصلا ثم اخذ من بعد الكوكب الاوسط ما يستر من الشمس و مثالنا بعطارد فالمأخوذ له : ز م ، و هو قطر عطارد بالاصل المحفوظ و اذا نقله الى المقدار الذى به قطر الارض واحد كان : ٠، ب، ه كز .

و طريق القبيصى ان قطر الشمس فى البعد الاوسط يوتر[1] زاوية مقدارها : ٠، لا، ك ، و ما يوتره قطر عطارد هو ثلث خمسه فقطره اذن يوتر : ٠، ب، ه ، و ذلك مقدار زاوية : ح ه ز ، و نسبة جيب نصفها الى جيب تمامه و هو زاوية : د ح ه ، كنسبة : د ح ، قطر عطارد الى : ه د ،

(١) ج . ل : يؤثر .

بعده الاوسط فهو اذن معلوم .



و اما الكواكب الثابتة فلم يذكر بطلميوس منها غير التى فى العظم الاول و سوى بينها و بين المريخ فى ان اقطارها جزء من عشرين جزء من قطر الشمس، و ابو جعفر الخازن[1] ذكر فى كتابه فى الابعاد والاجرام ان اقطار التى منها فى العظم الاول جزء من سبعة عشر من قطر الشمس و التى فى العظم الثانى جزء من عشرين و ربع و التى فى العظم الثالث جزء من احد و عشرين و اربعة اخماس و التى فى الرابع جزء من اربعة و عشرين و التى فى الخامس جزء من سبعة و عشرين و نصف و التى فى السادس جزء من ستة و ثلاثين ثم لم يسند ذلك الى نفسه ولا الى غيره ولا اشار الى وجه استخراجه و استنباطه .

و اذ علم الطريق الى معرفة اقطار الكواكب فانها ان كانت كرية و الدلائل قائمة على ذلك دون البراهين الضرورية فقد ابانت صناعة الهندسة عن تناسب أكر الاقطار على تناسب مكعباتها و مكعب قطر الارض واحد فمهما كعب قطر كل كوكب كان جزءا من الواحد

(١) راجع لترجمته مقدمة تاريخ الحكمة لجورج سارطون ص ٦٦٤ .

كالسفلية منها او مثالا له كالشمس و العلوية وكان حال الاكر حال المكعبات .

و تقدم فى اول الكلام طريق الهند فى ابعاد الكواكب و مايقتضيه رأى بولس اليونانى فمتى حكينا من كتابه او كتاب غيره نسب اقطار الكواكب بعضها الى بعض امكن معرفة اجرامها على مثل الطرق التى تمهدت قال بولس ان قطر القمر : (٣٢) و نصفه : (١٦) ، للزهرة و نصفه: (٨) ، للشترى و نصفه : (٤) ، لعطارد و نصفه : (٢) ، لزحل و نصفه :(١) للريخ و من عادة الرجل استخراج المقادير بعضها من بعض و التمحل لايراد نظام لها و قانون .

و فى زيج كندكاتك مقاديرها الوسطى للريخ : (٠، ب) ولعطارد: (٠، ج) وللشترى : (٠، ج، ل) و للزهرة : (٠، د) و لزحل : (٠، ب، ل) و اذا اراد تعديلها لوقت ضرب كل واحد منها فى الجيب كله و قسم المبلغ على بعد الكوكب من الارض بمقدار الجيب كله فيخرج مقدار قطره الوقت .

و هذه المقادير فى غرة الزيجات للريخ : (٤) و لعطارد : (٦) و للشترى : (٧) و للزهرة : (٨) و لزحل : (٥) .

و فى الزيج المستخرج غيرها و على اظلام الطريق فى استخراج علل اعمال القوم يجب ان يعلم ان اعظم اسباب اختلاف هذه المقادير هو اختلاف مقدار الجيب كله عندهم فانه عند بولس بالدقائق : (٣٤٣٨) و عند براهم : (٣٢٧٠) و فى كندكاتك : (١٥٠) و فى غرة الزيجات : (٢٠٠)

(٢٠٠) و فى الزيج المستخرج : (٣٠٠) و السبب الباعث على ذلك طرق استعمالهم اياه فى الاعمال و افتنانها من اجله .

الباب السابع

فى تصور الهيئة التى بها تستقيم حركات الكواكب فى أكرها .

قد قلنا فيما تقدم ان صاحب العلم الرياضى تبين عن مواجب الدوائر و الحركات الموجودة فيها و هى خطوط مجردة و لذلك لانتحرز فيها عما يولده تقاطع الاجسام من التمانع عند الحركات، و معلوم انا نزيل فى هذ النظر موجب الحركة الاولى ليسهل تصور غيرها و ذلك ان ظهور اثرها لسكان الارض بالليل و النهار و الطلوع و الغيار و حالها مع الافلاك و الكواكب حال الماء المحرك لكل السفينة مع ركابها فى عدم تأثرهم بها و احساسهم اياها .

فليكن فى كل كرة من أكر الكواكب الخمسة الفلك الممثل اول افلاكها و هو كرة مركزها فلك البروج و سطحها الاعلى ظاهر كرة الكوكب و سطحها الاسفل دونه بشخن غير معلوم بالحقيقة فان ما يحتاج اليه فيما فيه الصلاح و النظام اذا لم يصل اليه شىء من مشاعرنا فهو مجهول عندنا و مدبّرها و مركّبها على غاية الاتقان اعلم به و هذا الممثل هو الذى يتحرك نحو المشرق حركة مساوية لحركة كرة الثوابت فيدير جميع ما فى جوفه من غير ان يقدح فى حركاتها الخاصة بها و تكون نسبه حركته اليها كنسبة الحركة الاولى اليه .

ثم فى ضمن الفلك الممثل كرة خارجة المركز عن مركز العالم مماسة

للممثل على نقطة و مركزها خارج عن سطح الممثل كائن فى السطح المار عليه و على نقطة التماس الراسم فى كرة الممثل فلك الكوكب المائل و تلك الكرة الخارجة المركز ذات ثخن يحوى فى موضع منها كرة التدوير التى فيها الكوكب فهو يدور به دائما بالحركة المضيئة الى السرعة و البطؤ و الاستقامة و الرجوع و يلزم محاذاة قطره المارّ بالذروة و السفل نقطة على القطر المارّ بمركز العالم و بنقطة تماس الخارجة المركز الحاملة للتدوير الفلك الممثل بين نقطة التماس و بين مركزها تبعد عنه بمقدار ما بين المركزين و هى المعدّلة للسير و الكرة الحاملة التدوير تتحرك على مركزها الى التوالى و ينقل التدوير معها و الممثل اذا تحرك بحركة فلك الثوابت نقل معه نقطة مماسة الكرة الحاملة اياه فتكون هى حركة الاوج فهذه حال أفلاك الزهرة و الثلاثة العلوية .

و اما عطارد فقد خص بحركات اكثر كما خص بمقدار من الجرم اصغر و كثرة الحركات بكثرة الافلاك فلتوهم له الفلك الممثل كما فى سائر الكواكب و ليماسه كرة فى جوفه على نقطة تدور على مركزها الى خلاف التوالى و تسمى الكرة المديرة للحاملة و ذلك ان الحاملة للتدوير وهى على مثال ما تقدم تماسها لتديرها و الحاملة تدور الى التوالى فينقل فلك التدوير معها و المديرة ينقلها الى خلاف التوالى فيرسم مركز الحاملة حول مركز المدير دائرة هى التى تقدم ذكر لزوم مركز الحامل اياها و النقطة المعدلة للسير متوسطة فيما بين مركز العالم و بين مركز الكرة المديرة يدوم محاذاة قطر التدوير المذكور اياها فعلى هذا حركات

أفلاك

أفلاك الكواكب المتحيرة .

الباب الثامن

فى اقتصاص الكواكب التى بها يميل الكوكب الى الشمال و الجنوب .

كما ان لحركة الكواكب المتحيرة فى الطول نوع بحسب المواضع من فلك البروج يتعلق بافلاك اوجاتها و نوع آخر بحسب الابعاد بينها و بين الشمس يتعلق بافلاك تداويرها كذلك امرها فى العرض و يختلف فى السفليين فاما العرض اللازم من افلاكها المائلة فانه غير مختلف فى المقدار كما تقدم فى القمر و ذلك ان الفلك المائل فى كل واحد منها تقاطع المنطقة على مثل عقدتى الرأس و الذنب و يتباعد عنها فى موضعين آخرين و غاية التباعد عنها و ان اختلف مقداره فى الكواكب فانه فى العلوية ثابت لايتغير و انما يتغير موضعه من فلك البروج بانتقال الاوج فان الجوزهر ينتقل بانتقاله و فى الكوكبين هو غير ثابت انما للفلك المائل حركة على القطر الواصل بين العقدتين ينطبق بها على سطح المنطقة أحيانا ثم يميل عنه الى شمالها و جنوبها ميلا له غاية اذا بلغها رجع عنها نحو الغاية الأخرى فى الجهة الاخرى ، و لنسم هذا القطر الواصل بين العقدتين قطر اول فى الفلك المائل و الواصل بين نقطتى التباعد فيه قطرا ثانى و مثله فى فلك التدوير القطر المار على الذروة و السفل قطرا فيه اول و الأخر القائم عليه قطرا ثانى و معلوم ان النصف الشمالى فى الفلك المائل فى العلوية يكون ابدا شماليا و الجنوبى جنوبيا و ليس كذلك فى السفليين فان النصف الشمالى اذا بلغ غاية ميله فى الشمال ارتد عنها

ولا تزال زاوية التقاطع تصغر الى ان تبطل و ينطبق على سطح المائل على سطح المنطقة ثم تتجاوزها الى ناحية الجنوب فيصير النصف الشمالى من الفلك المائل جنوبيا و تبدوا زاوية التقاطع متزايدة بتزايد الميل الى غايته فى الجنوب ثم يرتد عنها الى الحالة الاولى فهذا حال ميل الفلك المايل ثابتا فى العلوية و منتقلا متغيرا فى السلفيين .

واما ميل التدوير فانه ينقسم قسمين من جهة قطريه فالكائن من حركة القطر الاول يعم جميعها و اما القطر الثانى ففى العلوية ثابت الوضع على موازاة سطح المنطقة و فى السفليين يتحرك على محيطى دائرتين صغيرتين قائمتين على سطح المائل و توصف هذه الحركة بالاستواء و ينسب العرض الكائن منها اليه ايضا فاما تحديد الحركات و المواضع فان اوجات الكواكب حول المواضع التى فيها غاية تباعد الميل نحو الشمال اما فى زحل فالاوج عن غاية التباعد الى التوالى بقدر خمسين جزؤا و فى المشترى الى خلاف التوالى بقدر عشرين جزؤا و فى كل واحد من المريخ و الزهرة فالاوج على موضع التباعد فى الشمال و فى عطارد على موضع التباعد فى الجنوب و اذا وافى مركز التدوير فى العلوية موضع التباعد الشمالى كان قطر التدوير الاول فى اقصى تمايله و طرفه الاعلى فى جنوب سطح المائل و الاسفل فى شماله فدور حركة هذا القطر فى العلوية مساو المدة لدور مركز التدوير فى حامله ، و اذا انتهى مراكز تداويرها الى التباعد الجنوبى كان هذا القطر كذلك فى غاية تمايله و لكنه على عكس ما تقدم اعنى ان طرفه الاعلى يكون فى شمال سطح المايل

و الاسفل فى جنوبه و بالضرورة يكون عدم الميل له عند بلوغ مركز التدوير كل واحدة من العقدتين .

و اما حركات الاقطار فى السفليين فان ادوارها تتم فى السنة الشمسية لانها مدة عودة مركز التدوير فى حامله بالرؤية اعنى انه يرى دائم المسامتة للشمس و ان كانت الدورة لعطارد فى فلك الأوج خلاف ما للزهرة و لكن الادوار فى الفلكين مختلفة المبادى و النهايات اعنى ان غاية تمايل القطر الأول فى فلك التدوير يكون عند كون مركز التدوير على المنطقة اعنى فى احدى العقدتين .

اما عند الرأس فتكون فى الزهرة طرفه الأعلى فى غاية تباعده عن سطح المائل فى الشمال و عند الذنب فى غاية تباعده عنه فى الجنوب وكذلك الحال فى عطارد بتبديل الجهة أعنى انه عند الرأس فى غاية تباعده نحو جنوب المائل و عند الذنب نحو شماله و اذا وافى مركز التدوير غاية تباعد المائل فى كلتى الجهتين بطل تمايل هذا القطر و انطبق مع قطر المائل الثانى .

و اما القطر الثانى فى فلك التدوير فحاله على خلاف حال قطره الأول اعنى ان غاية ميله يكون عند الأوج و الحضيض و عدمه يكون عند العقدتين فاذا وافى مركز التدوير الأوج كان طرف هذا القطر الثانى من التدوير الذى نحو التوالى فى أقصى ميله بالزهرة فى الشمال و لعطارد فى الجنوب و اذا وافى الحضيض كان الطرف الذى الى التوالى فى غاية ميله للزهرة نحو الجنوب و لعطارد نحو الشمال و متى كان طرف القطر

فى جهة كان طرفـــه الآخر فى خلاف تلك الجهة فلذلك نقتصر فى الذكر على أحدهما ومع عدم الميل فى القطر الأول من فلك التدوير عند موافاة مركزه الاوج يكون القطر الثانى فى المائل على غاية تباعده عن المنطقة للزهرة فى الشمال و لعطارد فى الجنوب حتى اذا فارق المركز ذلك الموضع اخذ سطح المائل فى مقاربة سطح المنطقة حتى يتم ذلك عند موافاة المركز العقدة فيتحد السطحان حينئذ ثم ينفصلان عند مفارقة المركز العقدة فيصير النصف الذى كان قبل ذلك فى شمال المنطقة فى جنوبها متزايد التباعـــد فيحصل من ذلك ان يكون مركز تدوير الزهرة فى شمال المنطقة ابدا و مركز تدوير عطارد فى جنوبها و الذى حصل لبطليموس فى مقادير هـذه الميول فغاية ما للفلك المائل جزءان و نصف لزحل و للمشترى جزء و نصف و للمريخ جزء واحـــد لايزيد ذلك فيها ولاينقص و للزهرة سدس جزء و لعطارد ثلاثة ارباع جزء ولايتجاوز ذلك المقدار و لكنه يتناقص حتى تبطل ثم يعود .

و اما ميول الاقطار الاول فى افلاك التداوير فغايته عند الأوج لزحل ثلاث و عشر جزء و للمشترى ثلاث و نصف عشر جزء و للمريخ نصف و خمس و سدس جزء و عند الحضيض لزحل ثلاث و عشر جزء و للمشترى ربع و سدس جزء و للمريخ نصف و ثلث و عشر جزء .

و اما غاية ميل سفل التدوير عند الأوج فهى لزحل ثلاث وخمس جزء و فى المشترى نصف و ثلاث خمس جزء و فى المريخ ثلاثة اجزاء و ثلث و غاية ميل سفل التدوير عند الحضيض فى زحل نصف ونصف

سدس جزء و فى المشترى ثلث و خمس و عشر جزء و فى المريخ ستة اجزاء و عشر و سدس عشر و اما فى الكوكبين السفليين فغاية ميل الذروة عند العقدتين للزهرة جزء و ثلاث عشر جزء ولعطارد اربعة اجزاء و عشر جزء و غايـــة ميل القطر الثانى فى التدوير لهما جزءان و نصف جزء و عرض الكوكب يتركب من جملة ما اقتصصناه على وجه الاخبار والتوطئة و سنذكر طريق تفصيل بطلميوس بعضها من بعض .

الباب التاسع

فى حكاية طريق بطلميوس فى افراد صنفى العرض

اذا تقرر من وجود بطلميوس ما قدمناه من كيفية الحركات لم يخف ان مركز تدوير كل واحد من الزهرة و عطارد اذا كان على طرفى القطر الثانى من فلك الأوج و هما على طرفى القطر الاول من التدوير و كانا على مقدار واحد من العرض ان ذلك العرض هو غاية تباعد الفلك المائل لإتحاد القطر الاول من فلك التدوير و هما عليه بالقطر الثانى من فلك الأوج و مركز التدوير عليه و ذلك المقدار للزهرة سدس جزء فى الشمال دائما ولعطارد نصف و ربع جزء فى الجنوب ابدا و اذا كان فى اعظم ابعادهما من الشمس فهما بالقرب من القطر الثانى فى فلك التدوير و هو فى غاية تمايله و اعتراضه على الفلك المائل و أحد طرفيه فى جهة عنه و الآخر فى الأخرى و مجموع عرضيه الموجود احدهما فى التوالى و الآخر فى خلاف التوالى خمس درج بالتقريب لايختلف فى الزهرة فى الأوج و الحضيض و يختلف لعطارد فيهما بقدر نصف جزء

فعرض الطرف الواحد اذن جزءان و نصف و هو عرض الالتواء على دوائر العروض و اذا كان مركز تدوير هذين الكوكبين على العقدتين و هما البعد الأوسط بالتقريب كان القطر الأول فى التدوير فى غاية ميله .

فاذا كانا على الذروة كان عرض الزهرة فى جهته جزءا واحدا و عرض عطارد جزءا و ثلثة ارباع جزء و اذا كان فى السفل كان عرض الزهرة ستة اجزاء و خمس و سدس جزء و عرض عطارد اربعة اجزاء و نصف سدس جزء فقد انمار عرض الفلك المائل فى هذين الكوكبين عن عرض فلك التدوير باسهل وجه و لم يتأتّ مثله فى الكواكب العلوية ولا يبين عنه إلّا مواترة الاعتبار على طرفى القطرين فى كل واحد من الفلكين .

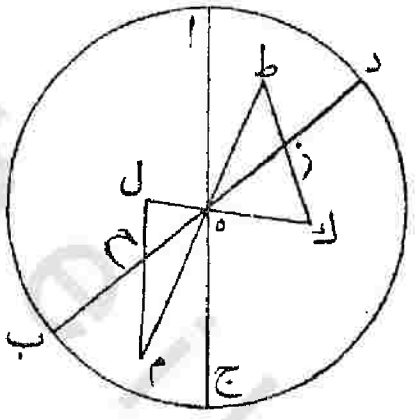
و قد فضل المريخ على الباقيين فى السهولة اذا كان القطر الثانى فى فلكه أوجه مجتازا على مركز : ه ، و على غاية التباعد فى المائل معا و كان الاختلاف بين عرضيه فى الذروة و السفل ظاهرا بينا .

(١) فلتكن دائرة : ا ب ج د ، دائرة العرض التى تحد اعظم التباعد فى الفلك المايل و : ا ج ، الفضل المشترك بين سطحها و سطح المنطقة و : ب د ، الفصل المشترك بينه و بين سطح المائل و هو فى المريخ مجتاز على الأوج فـ : ه ز ، اذن : د ، و زاوية : ا ه د ، فى كل واحد من الكوكب على قدر مفروض و فى العلوية منها غير متغير عن مقداره

(١) ابتداء شكل : ٢٠٤ .

والقطر

و القطر الاول من قطرى فلك التدوير لها على : ب د ، فى غاية التمايل و ذروته نحو سطح المنطقة فليكن وضعه عند الأوج : ط ز ك ، و عند الحضيض : ل ح م ، و الذروة فيهما : ط م ، و عليها احتراق العلوية و مقابلتها موضع الشمس الاوسط على سفلى : ك ، م ، و رصد العرض لذلك فى الذروة ممتنع لاختفاء الكوكب فيها .



(٢٠٤)

و اما فى المقابلة فالموجود من عرض المريخ فيها عند : ك ، اربعة اجزاء و ثلث جزء و ذلك مقدار زاوية : ا ه ك ، و عند : ل ، سبعة اجزاء و هى زاوية : ج ه ل ، و اذا استقرى مقدار الزاوية عند البصر لقوسين متساويتين متساويتى البعد عن الذروة و عن الحضيض وجدت النسبة للمريخ فيما بين حاليهما نسبة الخمسة الى التسعة و هـذه نسبة زاوية : ز ه ك ، الى زاوية : ح ه ل ، لتساوى زاويتى : ا ه ز ، ج ه ح ، و فضل ما بين زاويتى : ا ه ك ، ج ه ل ، هو جزءان و ثلثا جزء فاذن هو فضل مابين زاويتى : ز ه ك ، ح ه ل ، فنسبة فضل ما بين الزاويتين الى إحداهما كنسبة فضل ما بين عددى النسبة و هو اربعة الى العدد النظير لتلك الزاوية فى النسبة و على هذا تخرج زاوية : ز ه ك ، فى المريخ ثلاثة اجزاء و ثلث و زاوية : ح ه ل ، ستة اجزاء فيبقى تباعد الفلك المايل مجردا عن غيره فى المريخ جزءا واحدا

و اما زحل و المشترى فلما لم يظهر فى عرضهما عند المقابلات الكائنة مع

الأوج و الحضيض اختلاف للحس عدل بطليوس الى تمحل ذلك من وجه آخر و هو انه رصد عرضها فى اول التشريق و آخر التغريب فكان لزحل جزءين و للمشترى جزءا و احتسب بذلك للذروة لأن موضعها للظهور و الاختفاء عنها غير بعيدين و لامحالة ان ذلك مقدار زاوية : ا ه ك، و رصد فى المقابلة بالاطلاق اذ لم يختلف عليه فى الأوج والحضيض فضلا عن سائر المواضع فوجده لزحل ثلاثة اجزاء و للمشترى جزءين و النسبة المتقدمة المقتناة من الاستقراء فى زحل نسبة ثمانية عشر الى ثلاثة و عشرين و فى المشترى نسبة تسعة و عشرين الى ثلاثة و اربعين و زاوية : ك ز ه، نحو سفل التدوير كزاوية : ط ز د ، نحو الذروة فقوساهما فيه متساويتان و نسبة زاوية : ط ه ز ، الى زاوية : ز ه ك، النسبة المستقراة و بالتركيب تخرج زاوية : ط ه ز ، لزحل اربع و ثلاثين دقيقة و للمشترى ازيد من ذلك بدقيقتين و تنفصل زاوية : ا ه د ، فى زحل جزءين وثلاث و عشر جزء و فى المشترى جزءا و خمسى جزء .

فبهذا الطريق فصل العروض البسيطة فى الكواكب من مركباتها الموجودة بالرصد .

الباب العاشر

فى جداول عروض الكواكب و استعمالها

اذا اردنا معرفة عروض الكواكب العلوية أخذنا حصة أيها شئنا و خاصته معدلين ثم زدنا على حصة زحل خمسين جزءا و نقصنا من طول المشترى عشرين جزءا و تركنا الذى للريخ بحاله و أخذنا بهذه الحصة

الحصة ما بازائه فى سطرى العدد من الجدول المشترك ثم ناخذ بالخاصة المعدلة ان كانت هذه الحصة اقل من تسعين او اكثر من مائتى وسبعين ما بحيالها فى الجدول الشمالى من جدولى ذلك الكوكب وان كانت هذه الحصة اكثر من تسعين واقل من مائتى وسبعين فما بحيالها فى جدوله الجنوبى وضربناه فى المأخوذ من الجدول المشترك فيجتمع عرض ذلك الكوكب فى جهة جدوله .

واذا اردنا عرض احد الكوكبين السفليين اخذنا بخاصته المعدلة ما بحيالها من ميله وانحرافه ونحفظهما ونضع انحراف عطارد فى مكانين ونضرب احدهما فى ست دقائق ونزيده على المكان الآخر ان كانت حصته المعدلة اكثر من تسعين واقل من مائتى وسبعين او ننقصه من المكان الآخر ان كانت حصته المعدلة بخلاف ذلك فيحصل انحراف عطارد معدلا بالعشر .

ثم نزيد على الحصة المعدلة للزهرة تسعين جزءا ولعطارد مائتى وسبعين ونأخذ به مع الزيادة الجدول المشترك ونضربه فى الميل المحفوظ للكوكب فيجتمع العرض الاول الذى من القطر الاول فى فلك التدوير فان كانت الحصة المزيد عليها اقل من تسعين او اكثر من مائتى وسبعين والخاصة كذلك فان هذا العرض جنوبى وان كانت الخاصة خلاف ذلك فانه شمالى وان كانت الحصة مع الزيادة اكثر من تسعين واقل من مائتى وسبعين والخاصة كذلك فانه جنوبى .

وان كانت الخاصة بخلافه فانه شمالى، ثم نعود الى الحصة المعدلة المجردة

فنتركها للزهرة كما هى و نزيد عليه مائة و ثمانين لعطارد و نأخذ به الجدول المشترك و نحفظه ثم نضرب بـــه فى الانحراف المحفوظ للزهرة و المعدل بالعشر لعطارد فيجتمع عرض الالتواء فان كانت هذه الحصة اقل من تسعين او أكثر من مائتى و سبعين و الخاصة اقل من مائة و ثمانين جزءا فعرض الالتواء شمالى و ان كانت الخاصة اكثر من مائة و ثمانين فانه جنوبى و ان كانت هذه الحصة اكثر من تسعين و اقل من مائتى و سبعين و الخاصة اقل من مائة و ثمانين جزأ فانه جنوبى و ان كانت خلاف ذلك فانه شمالى ثم نضرب الجدول المشترك الذى حفظناه فى مثله وما اجتمع ان كان للزهرة نضربه فى عشر دقائق و ان كان لعطارد ففى خمس و اربعين دقيقة فيجتمع عرض فلك الاوج شماليا للزهرة أبدا و جنوبيا لعطارد أبدا ثم تركب عرض الكوكب من هذه العروض الثلثة بان نجمعها ان كانت فى جهة واحدة فتكون مجموعها عرض ذلك الكوكب فى تلك الجهة و ان اختلفت جهاتها جمعنا اللذين فى جهة واحدة ثم أخذنا فضل ما بين هذا المجموع و بين العرض الثالث فيكون عرض الكوكب فى جهة الاكثر الذى له الزيادة على الآخر .

و اما الصعود فى الجهة و الهبوط فيها فلا يطّرد على قانون من اجل تركب العرض من عدة أشياء مختلفة المقادير و طريقه ان يعمل عرض الكوكب لثلثة ايام قبل الوقت المفروض و لمثلها بعده فنعرف من ذلك صعوده فى الشمال و هبوطه فى الجنوب بتزايد العرض فى الاوقات الثلثة المتناسقة و هبوطه فى الشمال و صعوده فى الجنوب بتناقص العرض فيها .

جدول عروض الكواكب

سطرا العدد		زحل شمال درج	زحل شمال دقائق	زحل جنوب درج	زحل جنوب دقائق	المشتري شمال درج	المشتري شمال دقائق	المشتري جنوب درج	المشتري جنوب دقائق	المريخ شمال درج	المريخ شمال دقائق	المريخ جنوب درج	المريخ جنوب دقائق	الزهرة ميل درج	الزهرة ميل دقائق	الزهرة انحراف درج	الزهرة انحراف دقائق	عطارد ميل درج	عطارد ميل دقائق	عطارد انحراف درج	عطارد انحراف دقائق	المشترك دقائق	المشترك ثواني
ا	شنط	ب	ج	ب	ا	ا	و	ا	د	٠	ز	٠	ج	ا	ب	٠	ا	ا	مه	٠	ا	نط	نح
ب	شنح	ب	ج	ب	ا	ا	و	ا	د	٠	ز	٠	ج	ا	ب	٠	ب	ا	مه	٠	ج	نط	نه
ج	شنز	ب	ج	ب	ا	ا	و	ا	د	٠	ز	٠	ج	ا	ب	٠	د	ا	مه	٠	ه	نط	نا
د	شنو	ب	د	ب	ا	ا	و	ا	د	٠	ز	٠	ج	ا	ب	٠	ه	ا	مه	٠	ز	نط	مز
ه	شنه	ب	د	ب	ب	ا	ز	ا	ه	٠	ح	٠	ج	ا	ب	٠	ز	ا	مه	٠	ط	نط	مب
و	شند	ب	د	ب	ب	ا	ز	ا	ه	٠	ح	٠	د	ا	ب	٠	ح	ا	مه	٠	يا	نط	لو
ز	شنج	ب	د	ب	ب	ا	ز	ا	ه	٠	ح	٠	د	ا	ا	٠	ى	ا	مد	٠	يب	نط	كط
ح	شنب	ب	د	ب	ب	ا	ز	ا	ه	٠	ح	٠	د	ا	ا	٠	يا	ا	مد	٠	يد	نط	كا
ط	شنا	ب	ه	ب	ب	ا	ز	ا	ه	٠	ح	٠	د	ا	ا	٠	يج	ا	مد	٠	يو	نط	يب

جدول عروض الكواكب (مسلسلا)

ی	شن	ب	ه	ب	ب	ا	ز	ا	ه	.	ط	.	د	ا	ا	.	یل	ا	مد	.	یح	نط	ا
یا	شمط	ب	ه	ب	ب	ا	ز	ا	ه	.	ط	.	د	ا	ا	.	یه	ا	مد	.	ك	یح	مط
یب	شمح	ب	ه	ب	ج	ا	ح	ا	و	.	ط	.	د	ا	ا	.	یو	ا	مد	.	كب	یح	او
یج	شمز	ب	ه	ب	ج	ا	ح	ا	و	.	ط	.	ه	ا	.	.	یح	ا	مج	.	كد	یح	كج
ید	شمو	ب	و	ب	ج	ا	ح	ا	و	.	ی	.	ه	ا	.	.	یط	ا	مج	.	كو	یح	ط
یه	شمه	ب	و	ب	ج	ا	ح	ا	و	.	ی	.	ه	ا	.	.	ك	ا	مج	.	كح	نز	نح
یو	شمد	ب	و	ب	ج	ا	ح	ا	و	.	ی	.	ه	ا	.	.	كب	ا	مج	.	ل	نز	لو
یز	شمج	ب	و	ب	ج	ا	ح	ا	و	.	ی	.	ه	ا	.	.	كد	ا	مج	.	لا	نز	یط
یح	شمب	ب	و	ب	ج	ا	ح	ا	و	.	یا	.	ه	ا	.	.	كه	ا	مج	.	لح	نز	.
یط	شما	ب	و	ب	د	ا	ط	ا	ز	.	یا	.	و	.	نط	.	كز	ا	مب	.	له	نو	لط
ك	شم	ب	ز	ب	د	ا	ط	ا	ز	.	یا	.	و	.	نط	.	كح	ا	مب	.	لز	نو	یز
كا	شلط	ب	ز	ب	د	ا	ط	ا	ز	.	یب	.	و	.	نط	.	ل	ا	مب	.	لح	نه	ند

ک

جدول عروض الكواكب (مسلسلا)

كب	شلح	ب	ز	ب	د	ا	ط	ا	ز	.	يب	.	و	.	نط	.	لا	ا	ما	.	م	نه	كط
كج	شلز	ب	ز	ب	د	ا	ط	ا	ز	.	يب	.	و	.	نط	.	لب	ا	ما	.	مب	نه	ج
كد	شلو	ب	ز	ب	د	ا	ط	ا	ز	.	يج	.	و	.	نط	.	لج	ا	م	.	مد	ند	لو
كه	شله	ب	ز	ب	ه	ا	ى	ا	ح	.	يج	.	ا	.	نح	.	له	ا	م	.	مو	ند	يا
كو	شلد	ب	ح	ب	ه	ا	ى	ا	ح	.	يج	.	ا	.	نح	.	لو	ا	لط	.	مح	نج	مو
كز	شلج	ب	ح	ب	ه	ا	ى	ا	ح	.	يج	.	ا	.	نح	.	لز	ا	لط	.	مط	نج	كا
كح	شلب	ب	ح	ب	ه	ا	ى	ا	ح	.	يد	.	ا	.	نح	.	لح	ا	لح	.	نا	نب	نه
كط	شلا	ب	ح	ب	ه	ا	ى	ا	ح	.	يد	.	ا	.	نز	.	لط	ا	لز	.	نج	نب	كح
ل	شل	ب	ح	ب	ه	ا	ى	ا	ح	.	يد	.	ا	.	نز	.	ما	ا	لو	.	نه	نب	.

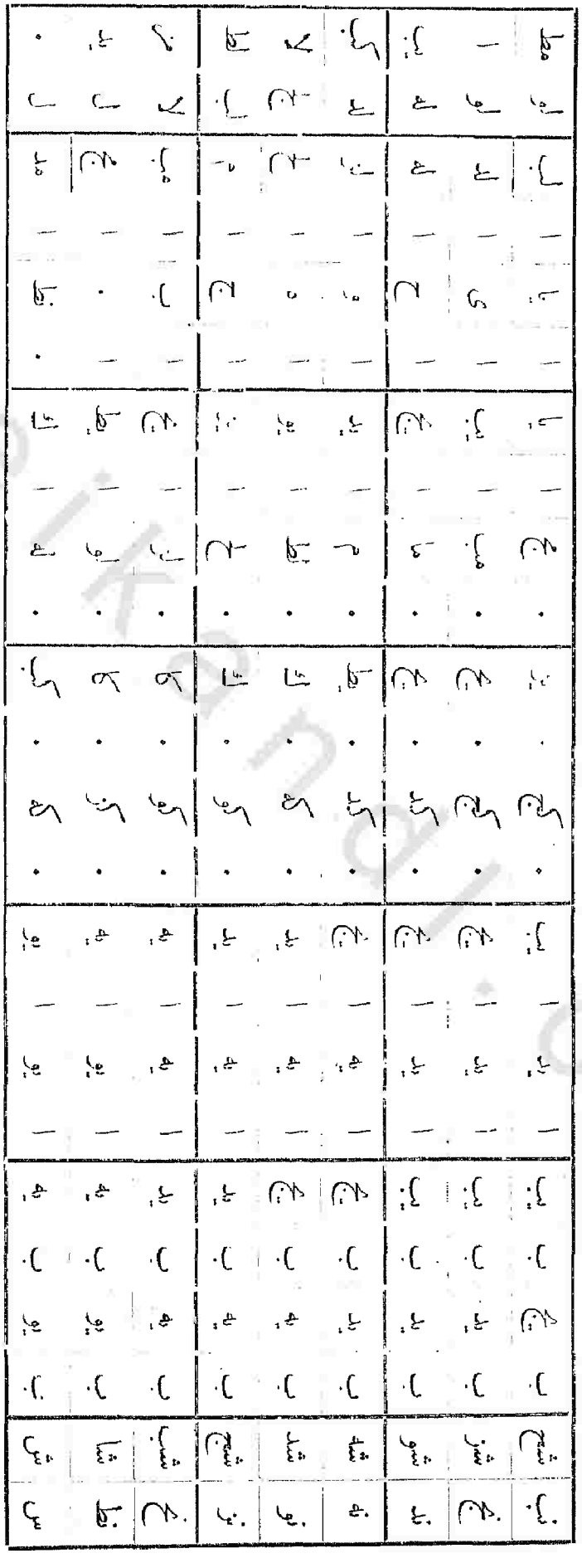
جدول عروض الكواكب (مسلسلا)

سطر العدد	زحل شمال	زحل جنوب	المشترى شمال	المشترى جنوب	المريخ شمال	المريخ جنوب	الزهرة ميل	الزهرة انحراف	عطارد ميل	عطارد انحراف	المشترك
١	ك ٠ ٠	و ٠ ٠	١ ٠ ٠	و ٠ ٠	٠ ٠ ٠	ك ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠
٢	ل ٠ ٠	ل ٠ ٠	١ ٠ ٠	ل ٠ ٠	٠ ٠ ٠	ك ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠
٣	شكط	شكح	شكر	شكر	شكط	شكح	شكز	شكر	شكط	شكح	شكر
٤	ل ٠ ٠	ل ٠ ٠	١ ٠ ٠	ل ٠ ٠	٠ ٠ ٠	ك ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠
٥	ك ٠ ٠	و ٠ ٠	١ ٠ ٠	و ٠ ٠	٠ ٠ ٠	ك ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠
٦	ل ٠ ٠	ل ٠ ٠	١ ٠ ٠	ل ٠ ٠	٠ ٠ ٠	ك ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠
٧	شكط	شكح	شكر	شكر	شكط	شكح	شكز	شكر	شكط	شكح	شكر
٨	ل ٠ ٠	ل ٠ ٠	١ ٠ ٠	ل ٠ ٠	٠ ٠ ٠	ك ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠
٩	ك ٠ ٠	و ٠ ٠	١ ٠ ٠	و ٠ ٠	٠ ٠ ٠	ك ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠
١٠	ل ٠ ٠	ل ٠ ٠	١ ٠ ٠	ل ٠ ٠	٠ ٠ ٠	ك ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠
١١	شكط	شكح	شكر	شكر	شكط	شكح	شكز	شكر	شكط	شكح	شكر
١٢	ل ٠ ٠	ل ٠ ٠	١ ٠ ٠	ل ٠ ٠	٠ ٠ ٠	ك ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠
١٣	ك ٠ ٠	و ٠ ٠	١ ٠ ٠	و ٠ ٠	٠ ٠ ٠	ك ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠
١٤	ل ٠ ٠	ل ٠ ٠	١ ٠ ٠	ل ٠ ٠	٠ ٠ ٠	ك ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠
١٥	شكط	شكح	شكر	شكر	شكط	شكح	شكز	شكر	شكط	شكح	شكر
١٦	ل ٠ ٠	ل ٠ ٠	١ ٠ ٠	ل ٠ ٠	٠ ٠ ٠	ك ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠

جدول عروض الكواكب (مسلسلا)

م	شلك	ب	ی	ب	ح	ا	یب	ا	ی	•	یز	•	یا	•	نب	•	ند	ا	کد	ا	یج	مه	مه
ما	شیط	ب	یا	ب	ح	ا	یب	ا	ی	•	یز	•	یب	•	نب	•	نه	ا	کد	ا	ید	مه	ه
مب	شیح	ب	یا	ب	ح	ا	یب	ا	ی	•	یح	•	یب	•	نا	•	نز	ا	کج	ا	یو	مد	که
مج	شیز	ب	یا	ب	ط	ا	یج	ا	یا	•	یح	•	یج	•	ن	•	نح	ا	کا	ا	یز	مج	مب
مد	شیو	ب	یا	ب	ط	ا	یج	ا	یا	•	یط	•	یج	•	ن	•	•	ا	ك	ا	یط	مج	•
مه	شیه	ب	یا	ب	ط	ا	یج	ا	یا	•	یط	•	ید	•	مط	•	ا	ا	یط	ا	کا	مب	ید
مو	شید	ب	یب	ب	ی	ا	یج	ا	یا	•	ك	•	ید	•	مح	•	ج	ا	یح	ا	کج	ما	لب
مز	شیج	ب	یب	ب	ی	ا	یج	ا	یا	•	ك	•	یه	•	مز	•	د	ا	یز	ا	که	م	مز
مح	شیب	ب	یب	ب	ی	ا	یج	ا	یا	•	کا	•	یه	•	مو	•	ه	ا	یو	ا	کو	م	•
مط	شیا	ب	یب	ب	یا	ا	ید	ا	یب	•	کا	•	یو	•	مو	•	ز	ا	ید	ا	کح	لط	یج
ن	شی	ب	یج	ب	یا	ا	ید	ا	یب	•	کب	•	یو	•	مه	•	ح	ا	یج	ا	کط	لح	که
نا	شط	ب	یج	ب	یا	ا	ید	ا	یب	•	کب	•	یز	•	مد	•	ی	ا	یب	ا	لا	لز	لب

جدول عروض الكواكب (مسلسلا)



جدول عروض الكواكب (مسلسلا)

سطرا العدد		زحل				المشترى				المريخ				الزهرة				عطارد				المشترك	
		شمال		جنوب		شمال		جنوب		شمال		جنوب		ميل		انحراف		ميل		انحراف			
		درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق	درج	دقائق
سا	رصط	ب	يو	ب	يه	ا	يو	ا	يو	٠	كح	٠	نج	٠	لد	ا	كب	٠	نز	ا	مو	كط	و
سب	رصح	ب	يو	ب	يو	ا	يز	ا	يز	٠	كط	٠	كد	٠	لج	ا	كج	٠	نو	ا	مز	كح	يا
سج	رصز	ب	يز	ب	يو	ا	يز	ا	يز	٠	ل	٠	كد	٠	لب	ا	كد	٠	ند	ا	مح	كز	يه
سد	رصو	ب	يز	ب	يز	ا	يز	ا	يز	٠	ل	٠	كه	٠	لا	ا	كو	٠	نج	ا	مط	كو	يط
سه	رصه	ب	يح	ب	يز	ا	يح	ا	يح	٠	لا	٠	كو	٠	ل	ا	كز	٠	نا	ا	ن	كه	كب
سو	رصد	ب	يح	ب	يح	ا	يح	ا	يح	٠	لب	٠	كو	٠	كط	ا	كح	٠	مط	ا	نب	كد[1]	كد
سز	رصج	ب	يح	ب	يح	ا	يح	ا	يح	٠	لب	٠	كز	٠	كح	ا	لا	٠	مز	ا	نج	كج	كد
سح	رصب	ب	يط	ب	يط	ا	يط	ا	يط	٠	لج	٠	كح	٠	كز	ا	لا	٠	مو	ا	نه	لب	كد
سط	رصا	ب	يط	ب	يط	ا	يط	ا	يط	٠	لد	٠	كح	٠	كو	ا	لب	٠	مد	ا	نو	كا	كد

(١) من ل ، ج ، م ، ف وفى ب بياض .

جدول عروض الكواكب (مسلسلا)

ع	رص	ب	ك	ب	ك	ا	ك	ا	ك	.	لد	.	دط	.	كه	ا	لج	.	مب	ا	نز	ك	كد
عا	رفط	ب	ك	ب	ك	ا	ك	ا	ك	.	له	.	كط	.	كد	ا	لد	.	م	ا	نج	يط	كد
عب	رفح	ب	كا	ب	كا	ا	كا	ا	كا	.	او	.	ل	.	كج	ا	له	.	لح	ب	.	يح	كد
عج	رفز	ب	كا	ب	كا	ا	كا	ا	كا	.	لو	.	لا	.	كب	ا	لز	.	لو	ب	ا	يز	كد
عد	رفو	ب	كب	ب	كب	ا	كب	ا	كب	.	لز	.	لب	.	كا	ا	لح	.	لد	ب	ج	يو	كد
عه	رفه	ب	كب	ب	كب	ا	كب	ا	كب	.	لح	.	لج	.	ك	ا	لط	.	لب	ب	د	يه	كد
عو	رفد	ب	كج	ب	كج	ا	كج	ا	كج	.	لط	.	لد	.	يط	ا	م	.	ل	ب	ه	يد	كد
عز	رفج	ب	كج	ب	كج	ا	كج	ا	كج	.	م	.	له	.	يح	ا	ما	.	كح	ب	و	يج	كد
عح	رفب	ب	كج	ب	كد	ا	كد	ا	كد	.	ما	.	لو	.	يو	ا	مب	.	كو	ب	ا	يب	كد
عط	رفا	ب	كد	ب	كد	ا	كد	ا	كد	.	ما	.	لز	.	يه	ا	مد	.	كد	ب	ط	يا	كد
ف	رف	ب	كه	ب	كه	ا	كه	ا	كه	.	مب	.	لح	.	يب	ا	مه	.	كب	ب	ى	ى	كد
فا	رعط	ب	كه	ب	كه	ا	كه	ا	كه	.	مج	.	لط	.	يج	ا	مز	.	ك	ب	يا	ط	كد

جدول عروض الكواكب (مسلسلا)

فب	رعح	ب	كو	ب	كو	ا	كو	ا	كو	.	مد	.	م	.	ى	ا	مح	.	يج	ب	يب	ح	كد
فج	رعز	ب	كو	ب	كو	ا	كو	ا	كو	.	مه	.	ما	.	ط	ا	مط	.	يو	ب	يج	ز	كد
فد	رعو	ب	كز	ب	كز	ا	كز	ا	كز	.	مو	.	مب	.	ح	ا	ن	.	يج	ب	يد	و	كد
فه	رعه	ب	كز	ب	كز	ا	كز	ا	كز	.	مز	.	مج	.	و	ا	نب	.	يا	ب	يه	ه	كب
فو	رعد	ب	كح	ب	كح	ا	كح	ا	كح	.	مح	.	مه	.	ه	ا	نج	.	ط	ب	يو	د	يط
فز	رعج	ب	كح	ب	كح	ا	كح	ا	كح	.	مط	.	مو	.	ج	ا	ند	.	ز	ب	يز	ج	يه
فح	رعب	ب	كط	ب	كط	ا	كط	ا	كط	.	ن	.	مز	.	ب	ا	نه	.	ه	ب	يح	ب	يا
فط	رعا	ب	كط	ب	كط	ا	كط	ا	كط	.	نا	.	مح	.	ا	ا	نو	.	ج	ب	يط	ا	و
ص	رع	ب	ل	ب	ل	ا	ل	ا	ل	.	نب	.	مط	.	.	ا	نز	.	.	ب	ك	.	.

جدول عروض الكواكب (مسلسلا)

سطر العدد	زحل		المشترى		المريخ		الزهرة		عطارد		المشترك
	شمال	جنوب	شمال	جنوب	شمال	جنوب	شمال	الانحراف	شمال	الانحراف	
صا رسط	ك ٧ ٧		ك ٧ ٧		٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠
صب رسح	٠ ٠ ٠		— — —		٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠
صج رسز	ك ٧ ٧		ك ٧ ٧		٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠
صد رسو	٠ ٠ ٠		— — —		٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠
صه رسه	كا ٧ ٧		كا ٧ ٧		٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠
صو رسد	٠ ٠ ٠		— — —		٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠
ضز رسج	كا ٧ ٧		كا ٧ ٧		٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠
ضح رسيا	٠ ٠ ٠		— — —		٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠
ضط رسا	كا ٧ ٧		كا ٧ ٧		٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠	٠ ٠ ٠

جدول عروض الكواكب (مسلسلا)

جدول عروض الكواكب (مسلسلا)

قيب	رمح	ب	ما	ب	ما	ا	ما	ا	ما	ا	ك	ا	ك	.	م	ب	يح	ا	.	ب	ل	كب	كد
قيج	رمز	ب	ما	ب	ما	ا	ما	ا	ما	ا	كا	ا	كب	.	مب	ب	يط	ا	ج	ب	ل	كج	كج
قيد	رمو	ب	مب	ب	مب	ا	مب	ا	مب	ا	كح	ا	كد	.	مد	ب	ك	ا	و	ب	ل	كد	كب
قيه	رمه	ب	مب	ب	مب	ا	مب	ا	مب	ا	كه	ا	كو	.	مو	ب	ك	ا	ط	ب	ل	كه	كا
قيو	رمد	ب	مج	ب	مج	ا	مج	ا	مج	ا	كو	ا	كح	.	مح	ب	كا		يب	ب	ل	كو	يز
قيز	رمج	ب	مج	ب	مج	ا	مج	ا	مج	ا	كح	ا	ل	.	ن	ب	كب	ا	يو	ب	ل	كز	يب
قيح	رمب	ب	مد	ب	مد	ا	مد	ا	مد	ا	ل	ا	لج	.	نج	ب	كب	ا	يط	ب	ل	كح	ح
قيط	رما	ب	مد	ب	مد	ا	مد	ا	مد	ا	له	ا	له	.	نز	ب	كج	ا	كب	ب	كط	كط	د
قك	رم	ب	مه	ب	مه	ا	مه	ا	مه	ا	لز	ا	لز	.	نط	ب	كد	ا	كه	ب	كط	ل	.

جداول عروض الكواكب (مسلسل)

سطر العدد	زحل شمال	زحل جنوب	المشتري شمال	المشتري جنوب	المريخ شمال	المريخ جنوب	الزهرة شمال	الزهرة جنوب	عطارد شمال	عطارد جنوب	الشمس
	درجة دقيقة	درجة دقيقة	درجة دقيقة	درجة دقيقة	درجة دقيقة	درجة دقيقة	درجة دقيقة	درجة دقيقة	درجة دقيقة	درجة دقيقة	درجة دقيقة
١	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
٢	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
٣	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
٤	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
٥	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
٦	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
٧	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
٨	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
٩	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
١٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
١١	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
١٢	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
١٣	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
١٤	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
١٥	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
١٦	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
١٧	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
١٨	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
١٩	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
٢٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
٢١	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
٢٢	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
٢٣	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
٢٤	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
٢٥	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
٢٦	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
٢٧	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
٢٨	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
٢٩	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠
٣٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠	٠ ٠

جدول عروض الكواكب (مسلسلا)

قل	رل	ب	مط	ب	ن	ا	مط	ا	ن	ا	نو	ب	د	ا	لا	ب	كط	ا	نج	ب	كب[1]	لح	لد
قلا	ركط	ب	ن	ب	ن	ا	ن	ا	ن	ا	نج	ب	ز	ا	له	ب	ل	ب	ج	ب	كا	لط	يب
قلب	ركح	ب	ن	ب	نا	ا	ن	ا	نا	ب	ا	ب	ى	ا	لح	ب	ل	ب	و	ب	لك	م	٠
قلج	ركز	ب	نا	ب	نب	ا	نا	ا	نا	ب	د	ب	يد	ا	ما	ب	ل	ب	ط	ب	يط	م	مد
قلد	ركو	ب	نا	ب	نب	ا	نا	ا	نب	ب	و	ب	يز	ا	مه	ب	ل	ب	يج	ب	يح	ما	كح
قله	ركه	ب	نب	ب	نج	ا	نا	ا	نج	ب	ط	ب	لك	ا	مح	ب	ل	ب	يو	ب	يو	مب	يب
قلو	ركد	ب	نب	ب	نج	ا	نب	ا	نج	ب	يا	ب	كد	ا	نا	ب	ل	ب	لك	ب	يد	مب	نو
قلز	ركج	ب	نج	ب	ند	ا	نب	ا	ند	ب	يج	ب	كح	ا	نه	ب	ل	ب	كج	ب	يج	مج	م
قلح	ركب	ب	نج	ب	ند	ا	نب	ا	ند	ب	يو	ب	لب	ا	نط	ب	ل	ب	كز	ب	يا	مد	كد
قلط	ركا	ب	نج	ب	ند	ا	نج	ا	ند	ب	يح	ب	لو	ب[2]	ج	ب	كط	ب	ل	ب	ى	مه	م
قم	رك	ب	ند	ب	نه	ا	نج	ا	نه	ب	كا	ب	م	ب[2]	ز	ب	كط	ب	لد	ب	ح	مه	يب
قما	ريط	ب	ند	ب	نه	ا	نج	ا	نه	ب	كه	ب	مد	ب[2]	يا	ب	كط	ب	لز	ب	و	مو	لو

(١) ج: كـ (٢) ج: ا.

جدول عروض الكواكب (مسلسلا)

قمب	ريح	ب	ند	ب	نو	ا	ند	ا	نو	ب	كح	ب	مح	ب	يه	ب	كط	ب	م	ب	د	مز	يد
قمج	ريز	ب	نه	ب	نو	ا	ند	ا	نو	ب	لا	ب	نب	ب	يط	ب	كح	ب	مد	ب	ب	مز	ن
قمد	ريو	ب	نه	ب	نو	ا	نه	ا	نز	ب	لد	ب	نو	ب	كج	ب	كح	ب	مز	ب	•	مح	كد
قمه	ريه	ب	نو	ب	نز	ا	نه	ا	نز	ب	لز	ج	ا	ب	كح	ب	كز	ب	ن	ا	نز	مط	•
قمو	ريد	ب	نو	ب	نز	ا	نو	ا	نح	ب	م	ج	ز	ب	له	ب	كز	ب	ند	ا	نه	مط	لو
قمز	ريج	ب	نو	ب	نز	ا	نو	ا	نح	ب	مد	ج	يب	ب	مج	ب	كو	ب	نز	ا	نج	ن	يب
قمح	ريب	ب	نز	ب	نح	ا	نز	ا	نط	ب	مو	ج	يز	ب	مح	ب	كه	ج	•	ا	ن	ن	مه
قمط	ريا	ب	نز	ب	نح	ا	نز	ا	نط	ب	ن	ج	كج	ب	نه	ب	كد	ج	د	ا	مح	نا	كو
قن	ري	ب	نز	ب	نح	ا	نح	ب	•	ب	ند	ج	كط	ج	ج	ب	كب	ج	ا	ا	مو	نا	يو

جدول عروض الكواكب (مسلسلا)

المشترك																	
الدرج		٢٩	٢٨	٢٧	٢٦	٢٥	٢٤	٢٣	٢٢	٢١	٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤
		٥٩	٥٨	٥٧	٥٦	٥٥	٥٤	٥٣	٥٢	٥١	٥٠	٤٩	٤٨	٤٧	٤٦	٤٥	٤٤
عطارد	الدقائق	٥٠	٤٠	٣٠	٢٠	١٠	٠٠	٥٠	٤٠	٣٠	٢٠	١٠	٠٠	٥٠	٤٠	٣٠	٢٠
	الثوانى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	الدرج	٢٩	٢٨	٢٧	٢٦	٢٥	٢٤	٢٣	٢٢	٢١	٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤
الزهرة	الدقائق	٥٩	٥٨	٥٧	٥٦	٥٥	٥٤	٥٣	٥٢	٥١	٥٠	٤٩	٤٨	٤٧	٤٦	٤٥	٤٤
	الثوانى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	الدرج	٢٩	٢٨	٢٧	٢٦	٢٥	٢٤	٢٣	٢٢	٢١	٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤
الشمس	الدقائق	٥٩	٥٨	٥٧	٥٦	٥٥	٥٤	٥٣	٥٢	٥١	٥٠	٤٩	٤٨	٤٧	٤٦	٤٥	٤٤
	الثوانى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	الدرج	٢٩	٢٨	٢٧	٢٦	٢٥	٢٤	٢٣	٢٢	٢١	٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤
المريخ	الدقائق	٥٩	٥٨	٥٧	٥٦	٥٥	٥٤	٥٣	٥٢	٥١	٥٠	٤٩	٤٨	٤٧	٤٦	٤٥	٤٤
	الثوانى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	الدرج	٢٩	٢٨	٢٧	٢٦	٢٥	٢٤	٢٣	٢٢	٢١	٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤
المشترى	الدقائق	٥٩	٥٨	٥٧	٥٦	٥٥	٥٤	٥٣	٥٢	٥١	٥٠	٤٩	٤٨	٤٧	٤٦	٤٥	٤٤
	الثوانى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
	الدرج	٢٩	٢٨	٢٧	٢٦	٢٥	٢٤	٢٣	٢٢	٢١	٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤
زحل	الدقائق	٥٩	٥٨	٥٧	٥٦	٥٥	٥٤	٥٣	٥٢	٥١	٥٠	٤٩	٤٨	٤٧	٤٦	٤٥	٤٤
	الثوانى	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
سطر العدد		٢٩	٢٨	٢٧	٢٦	٢٥	٢٤	٢٣	٢٢	٢١	٢٠	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤

(١) ل : ٠

جدول عروض الكواكب (مسلسلا)

٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠	٠
١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١
١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١
٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣
٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣
٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤
٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤
٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥
٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥
٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦
٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦
٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧
٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧
٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨
٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨
٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩
٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠
١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١
١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١
١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢
١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢
١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣
١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣	١٣
١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤
١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤	١٤
١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥
١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥	١٥
١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦
١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦	١٦
١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧
١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧	١٧
١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨
١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨	١٨
١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩
١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩	١٩
٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠
٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠
٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١
٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١	٢١
٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢
٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢	٢٢
٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣
٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣	٢٣
٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤
٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤	٢٤
٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥
٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥	٢٥
٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦
٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦	٢٦
٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧
٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧	٢٧
٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨
٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨	٢٨
٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩
٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩	٢٩
٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠
٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠
٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١
٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١	٣١
٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢
٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢
٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣
٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣	٣٣
٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤
٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤
٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥
٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥
٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦
٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦	٣٦
٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧
٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧	٣٧
٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨
٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨	٣٨
٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩
٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩	٣٩
٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠
٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠	٤٠
٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١
٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١	٤١
٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢
٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢	٤٢
٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣
٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣	٤٣
٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤
٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤	٤٤
٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥
٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥	٤٥
٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦
٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦	٤٦
٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧
٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧	٤٧
٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨
٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨	٤٨
٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩
٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩	٤٩
٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠
٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠
٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١
٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١	٥١
٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢
٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢	٥٢
٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣
٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣	٥٣
٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤
٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤	٥٤
٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥
٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥	٥٥
٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦
٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦	٥٦
٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧
٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧	٥٧
٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨
٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨	٥٨
٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩
٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩	٥٩
٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠
٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠

(١) ل : ز (٢) ل : ك و (٣) ل : د .

جدول عروض الكواكب (مسلسلا)

قعب	ققح	ج	ا	ج	د	ب	ج	ب	ز	د	يب	و	كه	ه	ما	ا	ب[1]	ج	نط	٠	لب	نط	كا
قعج	ققز	ج	ب	ج	د	ب	ج	ب	ز	د	يج	و	لا	ه	مو	٠	نه	ن	ا	٠	كح	نط	كط
قعد	ققو	ج	ب	ج	د	ب	د	ب	ز	د	يه	و	لو	ه	نب	٠	مح	د	ب	٠	كد	نط	لو
قعه	ققه	ج	ب	ج	د	ب	د	ب	ح	د	يو	و	ما	ه	نز	٠	م	د	ب	٠	ك	نط	م
قعو	ققد	ج	ب	ج	د	ب	د	ب	ح	د	يز	و	مو	و	د	٠	لج	د	ج	٠	يو	نط	مد
قعز	ققج	ج	ب	ج	د	ب	د	ب	ح	د	يح	و	نا	و	ز	٠	كه	د	ج	٠	يب	نط	مح
قعح	ققب	ج	ب	ج	ه	ب	د	ب	ح	د	يط	و	نو	و	يب	٠	يز	د	د	٠	ج[2]	نط	نج
قعط	ققا	ج	ب	ج	ه	ب	د	ب	ح	د	ك	ز	ا	و	يز	٠	ط	د	د	٠	د	نط	نز
قف	قف	ج	ب	ج	ه	ب	د	ب	ح	د	كا	ز	ز	و	كب	٠	٠	د	ه	٠	٠	س	٠

(١) لي : ا (٢) ل : ح ·

الباب الحادى عشر

فى ظهور الكواكب المتحيرة و استخفائها و هو فصلان .

الفصل الاول

فى غاية تباعد الزهرة و عطارد عن الشمس

لما كان مركز تدوير كل واحد من هذين الكوكبين مساميتا لموضع الشمس الاوسط امتنع فيهما ان يبعدا عن الشمس اكثر مما يقدره الزاوية البصرية التى يوترها نصف قطر التدوير الى كل واحد من جانبى الشمس المنسوبين الى المساء و الصباح و لأن بعد مركز التدوير عن الارض يختلف فى فلك الأوج فان الزاوية المذكورة تتغير لاجله و بها تختلف غاية التباعد عن الشمس فيقل عند الأوج و يكثر عند الحضيض و يدل غاية التعديل اللازم فى فلك التدوير اذا وضع مركزه مرة على الأوج و مرة على الحضيض و يستخرج فيهما غاية التعديل كما استخرج للقمر لوقتى الاجتماع و التربيع فمن ذلك يوقف على اصغر مقادير هذا التباعد و اعظمها و متى اريد ذلك الوقت[1] استخرج فيه بعد مركز التدوير عن الارض و التعديل الاعظم فيه و لا بد من تكرير العمل فان ما يوجبه موضع المركز فى فلك الأوج من غاية التباعد ان لم يتفق الكوكب عليه لم يوافقها[2] الا بعد انتقال المركز و تغير البعد عن الارض فلم يكن حينئذ غاية التباعد عن الشمس بذلك المقدار المستخرج بل بمقدار آخر يحوج الى استيناف استخراجه .

(١) ج : غير ذلك الوقت (٢) كذا فى هامش ج و فى متنه : لم يوافهم .

الفصل الثانى

فى اول تشريق الكواكب و تغريبها

الكواكب تحترق كلها فى ذرى تداويرها و ذلك فى صميم اختفائها و لأن مراكزها فى العلوية ابطأ من حركة الشمس فانها يتخلف[1] عنها الى خلاف توالى البروج بعد الاحتراق و يتقدمها فى الطلوع تحت الشعاع الى ان تحصل من الشمس على ابعاد مفروضة لرؤية كل واحد منها فيرى اول رؤيته بالغدوات فى المشرق و اشتق لها الاسم من موضع الظهور و ربما عبر عن التشريق و الظهور بالطلوع و خاصة فى منازل القمر و لا يزال تشريقها يقوى و يستحكم ما دامت فى أواخر الليل ترى فى جانبه حتى اذا ربّعت[2] الشمس و رؤيت عند طلوعها فى وسط السماء بين الجانبين زال عنها اسم التشريق اصلا فاذا جاوزت ذلك الموضع و رؤيت فى اواخر الليل فى جانب المغرب حصلت فى بطؤ السير ثم بطلانه و الرجوع بعد ذلك الى ان تبلغ صميمه فى مقابلة الشمس و رؤيت طالعة غاربة فى طرفى الليل ثم يسقط غروبها عن الرؤية و يتاخر طلوعها كل عشية فرؤيت فى أوائل الليل فى جانب المشرق و عادت فيه الى البطؤ و الاقامة و الاستقامة و الحصول بعدها على وسط السماء ثم اذا جاوزته الى جانب المغرب فكانت فيه فى اوائل الليل لقبت بالتغريب و استحكم لها هذا التلقيب كلما دنت بالمساء الى المغرب الى ان تعود فيه الى مثل البعد المذكور للرؤية فتكون ذلك آخر رؤيتها

(١) ج : يختلف (٢) ج : رفعت .

بالعشيات

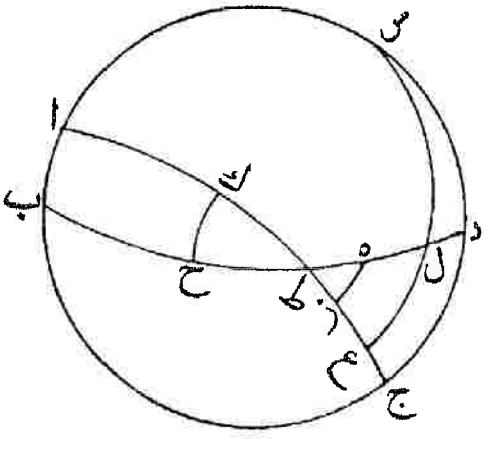
بالعشيات و اول اختفائها بالشعاع و عودها فى صميمه الى الاحتراق .

و اما الكوكبان السفليان فانهما تشاركان العلوية فى الاحتراق فى الذروة و بعده يأخذان فى مسابقة الشمس نحو التوالى و التأخر عنها فى(١) الغروب بحسب الحركة الخاصّة لهما فى التدوير حتى يحصلان منها على بعد الروية فرؤيا حينئذ اول رؤيتهما بالمغرب عشاء و تلقيب هذه الحالة لهما بالتشريق او الطلوع خطا غير صواب و انما هو ظهور بالعشيات و لا يزال فى ازدياد الى بلوغ الكوكب اقصى ما له من البعد فى موضعه من الشمس عند استيفاء التعديل الأعظم فاذا نقص تعديله عن هذا المقدار عاد التباعد عن الشمس اقترابا اليها يوما فيوما الى ان يقيم و يرجع و يسرع بذلك عوده الى بعد الرؤية فيختفى عليها و هو تغريبه و اختفاؤه بالعشيات فاذا لحق بالشمس فى سفل التدوير احترق على خلاف حال العلوية فيه و اخذ فى التأخر عن الشمس بالرجوع الى خلاف التوالى و مسابقتها فى الطلوع ملتبسا بشعاعها الى ان يبلغ بعد الرؤية عنها فيكون ذلك أول رؤيته و ظهوره و هو تشريقه او ظهوره بالغدوات و لا بأس بتسميته طلوعا و لا يزال يزداد ظهورا و علوّا الى ان يبلغ ما له فى موضعه من اقصى التباعد عن الشمس بعد الاستقامة فاذا تناقص تعديله عاد التباعد عن الشمس اقترابا منها حتى يبلغ بعد الرؤية فيكون آخرها و أول اختفائها به فى المشرق و تلقيبه بالمغيب خطأ و اشد خطأ منه من سماه غروبا او تغريبا و ليس بعد ذلك غير العود

(١) من ج و فى ب : بياض .

و الاحتراق فى الذروة ثم ان اول الظهور او آخره يختلف بحسب اعظام الكواكب فى المنظر و يختلف ايضا بحسب عرض الكوكب و جهته و يختلف فى المساكن بحسب انتصاب[1] فلك البروج او تمايله وقت حصول الكوكب على بعد الرؤية و المرجع فى تحقيق ذلك على اعتبارات من يديم رصدها و قد اختار منها بطليوس ما كان قريبا من المنقلب الصيفى لصفاء الهواء فيه فى الربع المعمور عن كدورات الجو و نقائه عن الابخرة الباقية فى الربيع من غلظ الشتاء و منها ما كانت فى عرض الاقليم الرابع لاعتدال وضع فلك البروج فيـــه و قتئذ بين الانتصاب[1] و التمايل ثم ما تولاه الكلدانيون و اهل مصر و سكان لاذا اذ كانوا اصدق عناية بهذا الامور من غيرهم و قد نطقت فى بعد الرؤية مأخوذا فى فلك البروج لطلوع اول السرطان انه فى زحل اربع عشرة درجة يبعد بها عن الشمس و فى المشترى اثنى عشرة درجة و ثلاثة ارباع و فى المريخ اربع عشرة درجة و نصف الا ان الاعتبار فى ذلك بقوس الانحطاط دون قسى فلك البروج فيجب ان يحول ذلك اليه .

(٢) فليكن : ا ب ج د ، فلك نصف النهار و : ب ط ل ، نصف الافق الشرقى و : ا ط ج ، نصف فلك البروج فنقطة : ط ، الطالع و ليكن اول السرطان و عليه الكوكب و نفرز : ط ع ، مساويا للدرجات التى فيها ظهر فيكون : ع ، درجة الشمس و نجيز عليها من : س ، سمت الرأس دائرة : س ل ع ،



(٢٠٥)

(١) ج : انتصاف (٢) ابتداء شكل : ٢٠٥ .

فيكون

فيكون : ل ع ، قوس انحطاطها لطلوع كوكب : ط ، و زاوية : د ط ج ، بمقدار تمام عرض اقليم الرؤية و نسبة جيبها الى جيب زاوية : ل ، القائمة كنسبة جيب : ل ع ، الانحطاط الى جيب : ط ع ، الدرجات المفرزة فاذا ضربنا جيب تمام عرض اقليم الرؤية فى جيب الدرجات المفروضة اجتمع جيب الانحطاط و هو مقام الرؤية و لما قل فى هذا الموضع عرضا زحل و المشترى احتسب بهما على نقطة : ط ، فخرج مقام الرؤية فى زحل احد عشر جزوا و فى المشترى عشرة اجزاء على انه اجرى مثلث : ط ل ع ، على حكم المستقيم للاضلاع و لما كان للريخ فى هذا الموضع فى الشمال عرض مقدار خمس جزء جعل مطلعه على : ه ، و اجاز عليه دائرة عرضه و هى : ه ز ، القائمة على فلك البروج فكانت درجته : ز ، و : ب ط ، بعد ما بينها و بين اول السرطان و : ع ز ، هى الدرجات من فلك البروج التى بها رؤيته فجميع : ط ع ، معلوم و : ع ل ، يخرج بمثل ما قدمنا احد عشر جزاء و نصف و لو كان العرض فى الجنوب لعرض الكوكب على : ح ، و : ح ك ، دائرة عرضه و : ك ، درجته و : ك ع ، الدرجات المفروضة و : ك ط ، معلوم فـ : ط ع ، معلوم و قد آل الامر الى ما تقدم ، و بحسب مثل ذلك لكوكبى الزهرة و عطارد و هما فى السرطان على افق المغرب فحصل مقام الرؤية للزهرة خمسه أجزاء و لعطارد عشرة أجزاء .

ثم فرض : ب ط د ، فى الشكل المتقدم افق المغرب و : ط ، اول برج الحوت و : ل ع ، مقام رؤية الزهرة خمسة أجزاء و : ع ، درجة

الشمس وفى هذا الموضع والوضع يكون عرض الزهرة فى الشمال ستة أجزاء و ثلث و استخرج منه قوس : ط ز ، و عرف بعد : ز ، موضع الزهرة عن الشمس فكان ثلاثة أجزاء و ثمان و ثلاثين دقيقة ثم جعله افق الشرق للظهور الصباحى فكان قوس : ز ع ، اربع و عشرون دقيقة و حركة الخاصة اذا كانت حركة الطول ثلاثة أجزاء و اربع عشرة دقيقة يكون عند السفل جزا و ربع جز و ذلك حصة يومين بالتقريب و لذلك لا يختفى الزهرة فى اول الحوت و هى راجعة الا قريبا من يومين فان فرضت نقطة : ط ، اول السنبلة كان ذلك العرض للزهرة فى الجنوب و اذا امتثل فيه ما تقدم خرجت المدة ستة عشر يوما و هكذا الزهرة اذا احترقت راجعة فى اوائل السنبلة اختفت بين آخر تغريبها و اول تشريقها ستة عشر يوما ، و على مثله عمل فى عطارد بمقام رؤيته فى افق المغرب و نقطة : ط ، فيه اول العقرب و على افق المشرق و نقطة : ط ، فيه أول الثور و فى كل واحد منهما تكون عرضه فى الجنوب أرجح من ثلاثة أجزاء فاذا استخرج به و بتمام عرض اقليم الرؤيـــة قوس : ط ك ، و زيد على : ط ع ، اجتمع : ك ع ، بعده عن الشمس لاول الرؤية لكنه مساو لاقصى تباعده عن الشمس فى هذين الموضعين و لهذا يبطل ظهور عطارد بالمساء فى اول العقرب و بالصباح فى اول الثور على موجب الحساب و شهادة العيان له .

الباب الثانى عشر

فى اقترانات الكواكب و ستر بعضها بعضا

اقتران كل كوكبين هو اجتماعهما فى جزء واحد من أجزاء فلك البروج فان اتفق عرضاهما فى جهة واحدة ستر احدهما الآخر والساتر هو الاسفل فى ترتيب الأكر وان اختلف عرضاهما فى جهة او اختلفت جهتاهما تباعدا فى المنظر و لو اتفق مقدار عرضيهما ان لا يفضل مجموع العرضين على نصف القطرين، و من تحقق عمل اجتماع النيرين و لم يخف عليه وقت قران المقترنين و الجزء الذى فيه القران و لو لم يكن للكواكب رجوع لما خالف عمل الاقتران عمل الاجتماع الا ان الكوكبين المطلوب لهما هذا المعنى لا يخلو أمرهما من ان يكونا مستقيمين معا او راجعين معا او أحدهما مستقيم و الآخر راجع و كل واحد من المستقيم و الراجع يحتمل الوقوف و المقام استعداد الانقلاب حاله الى خلاف ما هو عليه و ربما كان الاسرع منهما فى ذلك الوقت هو الأعلى فى ترتيب الأكر و يجب ان يتقدم فى هذا الباب و يتأمل الاقتران أوّلا هل هو كائن او هو ممتنع فان الرجعة قبله او الاستقامة مما يبطل المظنون من ذلك فان تحقق كونه استعمل فيهما حينئذ ما تقدم فى الاجتماع و استخرج وقته وجزء الاقتران بهتيهما ليوم او دقيقته او ساعة ان كانا متحركين معا نحو جهة واحدة من استقامة او راجعة فبفضل ما بين البهتين و هو سبق أسرعهما فان كانا متحركين نحو جهتين مختلفتين أعنى التوالى و خلافه فبمجموع بهتيهما الذى هو تراجع الأسرع و ان كان أحدهما

متحركا باحدى الحركتين و الآخر مقيما عمل بهت المتحرك وحده دون الاشتغال بالمقيم، و تفصيل ذلك انهما ان كانا مستقيمين و ليس امام الاسرع رجعة يعوق عن اللحاق بالابطاء قسم فضل ما بينهما للمدة على سبق الاسرع فيخرج ما بين الوقت المفروض و بين وقت الاقتران.

و قسم الفضل للحركة على بهت احد الكوكبين فيخرج بعد موضع القران عن موضعه فيزادان او ينقصان بحسب قضية الوقت و موجب الحال حتى يحصل المطلوب منهما و ان كانا راجعين معا و الذى الى التوالى منهما غير مستقيم قبل اللحاق بالآخر لم يخالف حالهما حال المستقيمين فى استخراج المدة و الحركة و انما يخالف فى موضع الاقتران فيزاد فى موضع نقصان ذلك و ينقص فى موضع زيادته فان كان احدهما مستقيما و الآخر راجعا نظر فان كان الراجع منهما الى التوالى و لحوق المستقيم به ممكن قبل خروجه من الرجعة و لم يكن امام المستقيم رجوع قبل الاقتران استعمل فيهما التراجع بدل السبق اعنى مجموع البهتين بدل فضل ما بينهما حتى تخرج المدة و الحركة و يستعملان للوقت و الجزء و بما يقتضيه المضىء و الاستيناف فان كان احدهما مقيما مع امكان الاقتران صار كجزء من البروج مفروض يرام وقت حلول كوكب اياه دون الجزء فان الجزء هو موضع ذلك المقيم بعينه، ثم اذا عرفا استخرج عرضا المقترنين لوقته فان كانا فى جهة واحدة اخذ فضل ما بينهما وان كانا فى جهتين جمعنا فيكون الحاصل من احدهما هو ما بين مركزى الكوكبين وقت القران فى رأى العين فمن اراده بالتقريب و الجزر بالاذرع والاشبار

و الاشبار اخذ منه لكل جزء اما ذراعا و اما شبرين فان كان هذا البعد اقل من سدس الدرجة اوهم لسف اسفلهما فى الترتيب اعلاهما واحتج فى معرفة ذلك الى قطريهما و الآراء فى ذلك تختلف فان كان المرجع الى الاعتبار فقد قلنا ان قطر الشمس فى البعد الاوسط على ان مسيرها :(٠، نط ، ح ، ك) ، هو : (٠، لب ، يد، كب) ، و حكينا ما رآه ابرخس فى ستر الكواكب منه اذا كانت فى أبعادها الوسطى فقطر عطارد على ذلك : (٠ ، ب ، ح ، نز) ، و قطر الزهرة : (٠ ، ج ، يج ، كو) ، و قطر المريخ : (٠ ، ا ، لو ، مج) ، و قطر المشترى : (٠ ، ب ، ما ، يب) ، و قطر زحل : (٠ ، ا ، مز، كح) ، فاذا ارتفعت الى الذروة نقصت واذا انحطت نحو السفل زادت و اذا استخرج بعدها عن الارض كانت نسبة فضل ما بين البعد و بين الستين المفروضة للأوسط الى الستين كنسبة زيادة قطر الكوكب للوقت على قطره الاوسط الذى ذكرنا او نقصانه عنه الى قطره الاوسط ثم اذا حصل نصف قطريهما قوبل به البعد الذى بينهما فان كان نصف القطرين أقل من البعد كان فضل ما بينهما هو ما بين حرفى الكوكبين و تقديره كما ذكرنا أو يؤخذ منه لكل مائة و احدى و ستين ثانية اصبع و ان تساويا تماسّ حرفا الكوكبين و لم يتباينا و ان كان نصف القطرين أكثر ستر الاسفل من الاعلى بمقدار الفضل بينه و بين البعد و تقديره كما تقدم و اذا احتسب بما يرسمه الكوكبان بمسيرهما متوازيين ليقوم البعد عليهما و امتثل فى ازمان السقوط ما تقدم فى كسوفى النيرين و استخرجت بالبعد بين الكوكبين مقام عرض القمر هناك و بنصف قطريهما بدل

نصفى قطرى النيرين ثم صرفت الى اجزاء الزمان باستعمال ما استعمل فى اقترانهما من السبق او التراجع او بهت الواحد عرف وقت تماسهما بالاتصال والانفصال يوما كانت المدة او اضعافه أو ابعاضه و متى عدم البعد كان الستر بقياس احد القطرين الى الآخر .

الباب الثالث عشر

فى ستر القمر الكواكب

اذا اقيم الكوكب مقام الشمس و استعمل فى موضع القمر اختلاف منظره فى الطول و العرض حتى عرف بذلك وقت مقاربته اياه بالرؤية كما تقدم فى اجتماعه المرئى مع الشمس ثم استخرج من عرضه المرئى و من عرض الكوكب ما بينهما فى المرئى لم يخالف عمل كسفه اياه عمل كسفه الشمس فى جميع الاحوال و ان اقيم الكوكب المنكسف مقام ظل الارض علم من عمل انحراف كسوف القمر لبدو الجهة التى منها يماس الكوكب القمر للدخول فيه و لتمام الانجلاء الجهة التى منها يبرز الكوكب من القمر كأنه يولده فمن أحاط باعمال كسوفى النيرين علما لم يخف عليه سلوك طريق هذا الباب باذن الله و عونه .

تمت المقالة العاشرة من القانون المسعودى

و الحمدلله رب العالمين و الصلوة على نبيه محمد و آله اجمعين