

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شماره استاندارد بین‌المللی
۹۴۰۰ - ۱۵۶۱

آینه میراث

فصلنامه ویژه نقد کتاب، کتاب‌شناسی و اطلاع‌رسانی در حوزه متون

دوره جدید سال چهارم، ضمیمه شماره ۱۱، سال ۱۳۸۵

دانای مجور علمی - ترویجی به شماره ۸۲/۲۹۱۰/۳ از کمیسیون بررسی نشریات علمی کشور

ابواب منتخب از

زیج مُفَرَد

تألیف: شمس‌الدین ابوجعفر محمدبن ایوب الحاسب الطبری

به اهتمام: رحیم رضازاده ملک

صاحب امتیاز: مرکز پژوهشی میراث مکتوب

مدیر مسئول: اکبر ایرانی

سر دبیر: جمشید کیان‌فر

مدیر داخلی: ستایش نورانی‌نژاد

مشاوران علمی:

اولگ آکیموشکین - پرویز اذکایی - ایرج افشار - اکبر ثبوت - غلامرضا جمشیدنژاد اول - جمیل رجب

هاشم رجب‌زاده - علی رواقی - محمد روشن - فرانسیس ریشار - علی اشرف صادقی - محمود عابدی

برت فراگتر - پاول لوفت - عارف نوشاهی

مدیر روابط عمومی و امور بین‌الملل: شهروز نباتی

صفحه‌آرا: محمود خانی

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: رویداد (جاده ساوه، بعد از سه راه آدران، اول نصیرآباد، خیابان اتحاد، کد پستی: ۳۷۵۵۱)

تهران - خیابان انقلاب اسلامی، بین دانشگاه و ابوریحان، شماره ۱۳۰۴

نشانه پستی: ۱۳۱۵۶۹۳۵۱۹

تلفن: ۶۶۴۹۰۶۱۲ دورنگار: ۶۶۴۰۶۲۵۸

www.MirasMaktoob.ir

AyeneMiras@MirasMaktoob.ir

<http://www.islamicdatabank.com>

<http://www.Magiran.com>

بها: ۲۰۰۰۰ ریال

ابوابِ منتخبِ از

زیجِ مُفرد

شمسُ الدّین ابو جعفر محمّد بن ایوب الحاسب الطبری

(رُبْعِ آخِرِ سَدَةِ پَنجَمِ هَجَرِی)

به اهتمامِ

رحیمِ رضا زادهٔ مَلِک



به یادِ دانشی مردان ، مرحومان
ابوالقاسم قربانی
غلامحسین مصاحب

۱۳۰۰ م.



دوره جدید سال چهارم، ضمیمه شماره یازدهم، سال ۱۳۸۵

فهرست مطالب

۹	یادداشت.....
۱۴	پیشگفتار بر ابوابِ منتخبِ زیجِ مُفرد
۴۶	زیجِ مُفرد (ابوابِ منتخب).....
۴۷	مقدمه
۴۸	آغازِ فصلی نخستین
۴۸	الباب الاوّل، در مدخلِ سنون و شهور العرب
۴۹	الباب الثانی، در مدخلِ سالها و ماههائِ پارسیان.....
۵۰	الباب الثالث، در شناختنِ مدخلِ سنونِ یهود.....
۵۱	الباب الرابع، در مدخلِ سنون و شهورِ روم.....
۵۱	الباب الخامس، در شناختنِ سالِ کبیسه العرب.....
۵۲	الباب السادس، در معرفة کبیسه سنون الفرس.....
۵۳	الباب السابع، در شناختنِ سنون کبیسه الیهود.....
۵۳	الباب الثامن، در شناختنِ سالهائِ کبیسه رومی
۵۴	الباب التاسع، در بیرون آوردنِ روزها از سالهائِ رومی.....
۵۴	الباب العاشر، در بیرون آوردنِ سالها و ماههائِ رومی از روزها
۵۵	الباب الحادی عشر، در بیرون آوردنِ روزها از سالها و ماههائِ یهود.....

الباب الثانی عشر، در بیرون آوردن سالها و ماههای یهود از روزها.....	۵۵
الباب الثالث عشر، در بیرون آوردن روزها از سالها و ماههای عرب.....	۵۷
الباب الرابع عشر، در بیرون آوردن سالها و ماههای تازی از روزها.....	۵۷
الباب الخامس عشر، در بیرون آوردن روزها از سال و ماه پارسی.....	۵۸
الباب السادس عشر، در بیرون آوردن سال و ماه پارسی از روزها.....	۵۹
الباب السابع عشر، در استخراج تاریخی مجهول از تاریخی معلوم.....	۵۹
الباب الثامن عشر، در استخراج [اَوَّل] صوم نصاری.....	۶۰
الباب التاسع عشر، در معرفة توقیعات و اعیاد اهل الملل.....	۶۱
الباب العشرون، در شناختن جیب و وتر و قوس از سهم.....	۶۸
الباب الخامس و الثلاثین، در استخراج سال شمسی.....	۶۸
الباب السادس و الثلاثین، در بیرون آوردن حرکت وسط آفتاب.....	۷۳
الباب الرابع و الاربعین، در استخراج مواضع اوساط و مابین المرکزین و اقطار به دوایر.....	۷۳
الباب الخامس و الاربعین، در استخراج غایة تعديل اَوَّل و ثانی.....	۷۴
تعليقات بر ابواب منتخب زيج مُفرد.....	۱۰۱
تعليقة باب اَوَّل از فصل اَوَّل.....	۱۰۱
تعليقة باب دوم از فصل اَوَّل.....	۱۰۷
تعليقة باب سوم از فصل اَوَّل.....	۱۱۰
تعليقة باب چهارم از فصل اَوَّل.....	۱۱۳
تعليقة باب پنجم از فصل اَوَّل.....	۱۱۵
تعليقة باب ششم از فصل اَوَّل.....	۱۱۷
تعليقة باب هفتم از فصل اَوَّل.....	۱۲۲
تعليقة باب هشتم از فصل اَوَّل.....	۱۲۳
تعليقة باب نهم از فصل اَوَّل.....	۱۲۴
تعليقة باب دهم از فصل اَوَّل.....	۱۲۵

۱۲۶	..... تعلیقہ باب یازدهم از فصل اوّل.
۱۲۸	..... تعلیقہ باب دوازدهم از فصل اوّل.
۱۳۰	..... تعلیقہ باب سیزدهم از فصل اوّل.
۱۳۲	..... تعلیقہ باب چهاردهم از فصل اوّل.
۱۳۴	..... تعلیقہ باب پانزدهم از فصل اوّل.
۱۳۵	..... تعلیقہ باب شانزدهم از فصل اوّل.
۱۳۵	..... تعلیقہ باب هفدهم از فصل اوّل.
۱۳۷	..... تعلیقہ باب هژدهم از فصل اوّل.
۱۳۸	..... تعلیقہ باب نوزدهم از فصل اوّل.
۱۳۹	..... تعلیقہ باب سی و پنجم از فصل اوّل.
۱۴۸	..... تعلیقہ بابهای چهل و چهارم و چهل و پنجم از فصل اوّل.
۱۵۲	..... پیوست (معنی اصطلاحی زیج و زایجه).

یادداشت

ادوارد گرانویل براون Edvard Granville Browne، هرگاه نسخه‌ی دستنوشته می‌خرید، یا به وی هدیه می‌شود، بر صفحه‌ی ابتدایی آن نسخه، مختصری درباره‌ی نام و عنوان آن کتاب و مؤلف آن، و گاه اندکی درباره‌ی سابقه‌ی آن کتاب در منابع دیگر، مینوشت.

براون، در ماه ژانویه سال ۱۹۲۶ میلادی (: دی ماه سال ۱۳۰۴ هجری خورشیدی) درگذشت و کلیه کتابها و اسناد و مدارک و یادداشتهای وی، در اختیار کتابخانه دانشگاه کمبریج قرار گرفت. دانشگاه کمبریج، با کمک مالی خانواده براون، بر آن شد تا فهرستی از کتب دستنوشته براون سامان دهد، و این مهم را به «رینولد آلن نیکلسن Reynold Alleyne Nicholson» واگذاشت. نیکلسن، بر اساس یادداشتهای براون در ابتدای نسخ دستنوشته و جستجوهای کتابشناسانه، فهرستی فراهم آورد که به سال ۱۹۳۲ میلادی (: سال ۱۳۱۱ هجری خورشیدی)، به شکل کاری مشترک از براون و نیکلسن، با عنوان «فهرست تفصیلی دستنوشتهای شرقی متعلق به ا.گ. براون» منتشر شد: Browne, E.G.-Nicholson, R.A. : A descriptive catalogue of the oriental manuscripts belonging to the E.G. Browne.

در صفحه‌های ۱۵۶ - ۱۵۷ این فهرست، برای نخستین بار در دوران معاصر، یاد از نسخه‌ی دستنوشته از کتابی نامزد به «زیج مفرد»، تألیف محمد بن ایوب الحاسب الطبری، شد.

در همان سال ۱۳۱۱ هجری خورشیدی، نسخه‌ی از فهرست منتشره در کمبریج، در تهران به دست سید جلال‌الدین طهرانی افتاد، و وی، در گاهنامه سال ۱۳۱۲ خورشیدی (که در اسفند ماه سال ۱۳۱۱ خورشیدی منتشر شد) به این نسخه دستنوشته از زیج مفرد پرداخت.

از طریق همین فهرست منتشره در کمبریج، سید حسن تقی‌زاده نیز از وجود نسخه‌ی از زیجی با عنوان «زیج مفرد» ضمن مرده ریگ ادوارد براون در دانشگاه کمبریج آگاهی یافت و ضمن بررسی آن نسخه دستنوشته، تگه‌هایی از آن نسخه را التقاط کرد و تگه‌هایی از آن التقاطات را در کتاب «گاهشماری در ایران قدیم» که در اواخر سال ۱۳۱۷ تا اوایل سال ۱۳۱۸ خورشیدی، در تهران انتشار یافت، نقل کرد.

از این زمان به بعد است که کتاب «زیج مفرد» به عنوان یک کتاب نجومی، در نوشته‌های مربوط به تاریخ دانش نجوم، یا مربوط به سابقه ادب فارسی، نمود مییابد، و تعیین زمان زندگی و فعالیت علمی محمد بن ایوب حاسب طبری، از جمله دغدغه‌های محققین قرار میگیرد.

مشروحترین تحقیق در تعیین دوران زندگی و فعالیت حاسب طبری را ژیلبر لازار Gilbert Lazard، در مقالتی با عنوان «محمد بن ایوب طبری منجم چه زمانی میزیست؟ A guell époque a vécu l'astronome Mohammad b. Ayyub Tabari ?»، که به سال ۱۳۴۸ خورشیدی (۱۹۶۹ میلادی) در صفحه‌های ۹۶ - ۱۰۳ «یادنامه ایرانی مینورسکی» در تهران انتشار یافت، به عمل آورد.

این قلمزن، در بهار و تابستان سال ۱۳۶۳ خورشیدی (۱۹۸۴ میلادی) که در انگلستان، گنجینه‌های کتب آن کشور را به منظور فراهم آوردن منابع مربوط به تقویم و تاریخ ایران جستجو می‌کردم، عکسی از نسخه دستنوشته زیج مفرد، محفوظ در کتابخانه دانشگاه کمبریج فراهم آوردم، و از آن پس، طی ۲۰ سال گذشته، هر از گاه، تعلیقه‌هایی بر مقالات و فصول و ابواب آن می‌زدم.

□

نسخه دستنوشته زیج مفرد، حدود ۳۷۰ صفحه است که تقریباً نیمی از آن صفحات جداول رقومی است. زیج مفرد نیز همچون سایر زیجهای شرقی، در بحثهای نجومی خود، همان قصه‌های کسالت آور افلاک نه گانه و فلک و افلاک تدویر غیر واقع و سیر و رجوع و استقامت غیر علمی سیارات و تقدیم به مدتهای غیر قابل رسیدگی اعتدالین و به دنبال آن ثبت بی‌ربط و غلط مواضع (طول و عرض) ثوابت و تعدیلهای غیر موجّه برای قابلیت رؤیت، همراه با جدولهای رقومی مغشوش و ... میپردازد.

از میان بسیار بسیار مطالب و مباحث مطرح در زیج مفرد - که در همه زیجهای مطرح است و عمده خیالی، و به همان اعتبار غیر علمی و غیر قابل اثبات - چند بابی را که به امر و موضوع تقویم میپردازد و هنوز جنبه تاریخی و علمی و در عین حال عملی خود را دارد، و میتواند در مقوله تاریخ علم، جایی داشته باشد، برای عرضه داشت، استخراج و بازنویسی کردم، که در همین دفتر ملاحظه میفرمایید.

□

شیوه معمول اهتمام ورزندگان به نشر آثار مکتوب کهن، چنان است که نسخه دستنوشته از اثر را فراهم میآورند، و غالباً قدیمیترین نسخه را «اصل» قرار میدهند، و سایر نسخ را با آن میسنجند (یعنی مقابله مکانیکی میکنند) و نهایتاً نسخه بی‌میسازند که دست‌بالایش، حاکی از شکل وجودی یافته‌اثر در زمان سامان قدیمیترین نسخه از اثر است و نه حاکی از شکل وجودی یافته‌اثر در زمان تألیف آن.

حالا اگر اثری کهن، فقط یک نسخه دستنوشته در دسترس باشد، چون نسخه‌های دیگر نیست تا افتادگیها و زیادتیهای در نسخه، معلوم اهتمام ورزنده شود، سامان علمی و مطلوب اثر، آنهم بدان سان که شکل وجودی یافته‌اثر به زمان تألیف آن را بنمایاند، منوط به میزان اصطلاحاً سواد، و معلومات اهتمام ورزنده و آگاهی وی از موضوع اثر و سبک زبان و شیوه معمول کتابت به زمان تألیف اثر، خواهد بود. چنانکه پیش از این گذشت، و در پیشگفتار این مجیزه نیز نسبتاً به شرح ملاحظه خواهید فرمود، از زیج مفرد، فقط یک نسخه دستنوشته شناخته است.

□

فرهنگ ایرانی، سخت گسترده، و در عین حال بفرنج و بیش از انتظار ظریف است. شناخت علمی و کارآمد آن، هم دانش و آگاهی در خور میطلبد، و هم همّتی شایسته را اقتضا دارد. با خُرده دانش و به تبع آن، سرسری پرداختن بدان، ظلمی است فاحش به ایران و ایرانیان. اندکی بیندیشیم.

«با رَوَنده سخن است، نه با درنگی.

سخن با اوست، اگر حاضر است، و

پیغام سویی او، اگر غایب.»

رحیم رضازاده ملک

تهران - ۱۳۸۵





پیشگفتار
بر ابوابِ منتخبِ زیجِ مُفرد



شمس‌الدین ابو جعفر محمد بن ایوب الحاسب الطبری، از دانشمندان فعال در عرصه ریاضیات و نجوم، به ثلث آخر سده پنجم هجری، در طبرستان (آمل) است. در ترجمه فارسی کتاب «تتمه صوان الحکمة» تألیف ظهیرالدین ابوالحسن علی بن ابی‌القاسم زید بن محمد بن الحسین البیهقی (ابن فندق) به سالهای میان ۵۴۸-۵۶۵ هجری قمری، که آن را ناصرالدین بن عمده‌الملک منتجب‌الدین منشی یزدی به سالهای ۷۲۹-۷۳۰ هجری قمری به فارسی درآورده و آن را «دُرّة الاخبار و لمعة الانوار» نامیده، آمده است:

«محمد بن ایوب الطبری . خداوند زیج به امثله نجومی و با فضایل علمی ، صاحب دولت و حظّ تمام بوده است .
و از سخنان او است که به بعضی از اکابر ری نوشته است : شکیبایی و رادمردی ، سُستی را به توانایی مبدّل گرداند و دشواری را به آسانی و مرد را به هر مرادی برساند و خداوند آن از هر باری سبکبار گردد.»

از مؤلفات باقی مانده وی، تاکنون، یازده کتاب و رساله، شناخته شده است:

۱. زیج مفرد .

در زیر، مشروح به این کتاب خواهیم پرداخت .

۲. شمار نامه .

« چُنین گوید مؤلف این شمار نامه ، ابو جعفر محمد بن ایوب الحاسب الطبری ... ».

این کتاب در سه فصل سامان یافته است : فصل نخستین در عدد و چهار عمل اصلی

حساب (جمع، تفریق، ضرب و تقسیم) و استخراج جذر و کعب، در نظام اعشاری، در ۱۷ باب؛ فصل دوم در اعمال چهار عمل اصلی حساب با کسور، در نظام اعشاری، در ۳۰ باب؛ فصل سوم در اعمال چهار عمل اصلی حساب، در نظام ستینی، در ۱۷ باب. تنها نسخه دستنوشته بازمانده از این کتاب، «فی الثانی عشرین ذی الحجة سنة احدى و سبعین و ثمانمائة (۸۷۱)» هجری قمری، استکتاب شده و بر اساس همان نسخه، به چاپ رسیده است.

۳. مفتاح المعاملات.

«چنین گوید ابو جفر محمد بن ایوب الحاسب الطبری که چون ما بپرداختیم از رساله شمار نامه، که او اصل شمار هندی است، خواستیم که تمامی و فایده او اندر این رساله مفتاح المعاملات، پیدا کنیم...».

این کتاب در شش فصل سامان یافته است: فصل نخستین در اعداد و تناسبات، در ۱۶ در؛ فصل دوم در ضرب و قسمت و جذر و کسورات، در ۴۵ در؛ فصل سوم در فرائض و معاملات، در ۱۸ در؛ فصل چهارم در نوادر و مضمرات، در ۵۴ در؛ فصل پنجم در خطائن و مشکلات، در ۱۴ در؛ فصل ششم در مقادیر و مساحات، در ۶۴ در. مفتاح المعاملات، بر اساس تنها نسخه دستنوشته بازمانده شناخته شده آن «به تاریخ یکشنبه شانزدهم ماه مبارک شعبان سنة اثنتین و ثلثین و ستمائة (۶۳۲)» هجری قمری، چاپ شده است.

نکته جالب توجه در نسخه چاپی این کتاب اینک: مؤلف، در «در بیست و یکم از فصل ششم، در دانستن نهاد مثلثات» مثالی میزند که کاتب نسخه دستنوشته آن را اینچنین نقل کرده است:

«اما مثلث حاده مختلف الاضلاع آن است که مثلثی باشد حاده که هر سه پهلویش مخالف یکدیگر بود، بر این کردار: جانبی اندر این مثلث حاده نه است و جانب دوم چهار است و جانب سوم سه، و این کفایت است.»

چون اهتمام ورزنده به نشر مفتاح المعاملات نتوانسته علت اشتباه استکتاب کننده را دریابد، در حاشیه نوشته است:

« مثلثی با اضلاع ۹، ۴، ۳ منفرجه درمیآید نه بدانسان که مؤلف مثال میزند حاده. یا مؤلف به خواص مثلثات توجه نداشته یا در آوردن مثال، ذکر ارقام را برای تفهیم تعریف کافی میدانسته و صحت اشکال را در نظر نداشته است. اشتباه کاتب بعید مینماید مگر اینکه لااقل در دو رقم خطا باشد...».

و این یعنی اینکه « من (اهتمام ورزنده به نشر مفتاح المعاملات) به خواص مثلثات توجه دارم و به اعتبار این توجه (ولابد معلومات ریاضی) میگویم که مؤلف به خواص مثلثات توجه نداشته است و به اعتبار همین توجه و معلومات، فتوا میدهم که اشتباه کاتب بعید مینماید». اولاً، با اضلاع ۹ و ۴ و ۳، اصلاً نمیتوان مثلثی شکل داد که اهتمام ورزنده، چنان مثلث غیر ممکن را «مثلث منفرجه» یاد میکند، ثانیاً، خطای کاتب واضح است. در متن اصلی که کاتب این نسخه از روی آن استکتاب میکرده ۱۹ و ۱۴ و ۱۳ بوده که - به هر علت ممکن - ارقام دهگانها از کاتب فوت شده است.

در همین در از فصل ششم مفتاح المعاملات، در نسخه چاپی آمده است:

	<p>« اما مثلث قائمه متساوی الساقین آن است که دو پهلویش با یکدیگر راست باشد و اندرو دو زاویه قائمه باشد و از بالاش زاویه حاده، براین کردار که بنمودیم که قاعده اش چهار است و هر دو پهلویش ساقش ده ده و اندرو زاویه قائمه است و این بسنده است.»</p>
--	---

و اهتمام ورزنده به نشر این کتاب، در حاشیه نوشته است: « اعداد مثال صحیح نیست زیرا: در مثلث قائم الزاویه، مربع وتر برابر است با مجموع مربعهای دو ضلع دیگر» و نمیگوید که این اعداد که غلط است، منبعت از بیسوادی مؤلف است یا نتیجه کم توجهی کاتب نسخه.

با اندک توجه به متن، معلوم است که کلماتی از عبارات، افتاده است. این تگّه - با کمترین دستکاری در متن - اینچنین سامان داشته است:

« اما مثلث قائمه متساوی الساقین آن است که دو پهلویش با یکدیگر راست باشد و اندر [میان آن] دو [پهلو] زاویه قائمه باشد و از بالا [ی آن دو پهلو] زاویه حاده، بر این کردار که بنمودیم که قاعده اش چهار [ده و هفت یک] است و هر دو پهلویش ساقش ده ده و اندر [میان آن] دو [پهلو] زاویه قائمه».

۴. معرفه الاطرلاب.

« این کتابی است در پاسخ و امتحان سؤال که کرده بودند ابی جعفر محمد بن ایوب الحاسب الطبری را در معرفه اطرلاب، کسانی که خواستند از وی نصیب این علم بردارند و بشناسند، که او را اندر این معنی حظی تمام است... ».

این کتاب در شش فصل سامان یافته است: فصل نخستین در معرفه چگونگی اطرلابها و عدد پاره‌های او و القاب هر یک، در ۶۰ در؛ فصل دوم در معرفه چه چیزی آن خطهای مستقیم و مقوس و دایره‌ها و نگاشته‌ها و نبشته‌ها که بر اوست، در ۷۷ در؛ فصل سوم در معرفه آن عملها که بر پشت اطرلابها بتوان کرد، در ۴۹ در؛ فصل چهارم در معرفه آن عملها که بر وجه اطرلابها بتوان کرد در ۱۳۶ در؛ فصل پنجم در معرفه امتحان و درستی اطرلابها و عملهای وی بجملگی، در ۲۸ در؛ فصل ششم در کارهای مساحت و مقادیر آن چیزها که از زمین بر آمده باشد، در ۱۷ در. در این کتاب، حاسب طبری، از «زیج مفرد»، بی آنکه تعلق آن به خودش را متذکر شود، یاد کرده است. در این صورت، کتاب معرفه الاطرلاب بعد از تألیف زیج مفرد،

تألیف شده است.

از این کتاب دو نسخه دستنوشته کهن شناخته شده است: یکی از این دو نسخه «بتاریخ یوم الجمعة الخامس و العشرین من ربیع الاوّل سنة اثنتین و سبعین [و خمسمائه] (۵۷۲)» استکتاب شده، و تاریخ استکتاب نسخه دیگر، چون برگهای آخری آن افتاده و ساقط است، معلوم نیست، ولی به اعتبار خط آن، نسخه بی کهن به نظر میرسد. کتاب معرفة الاضطراب، بر اساس همین دو نسخه چاپ شده است. تأسّف را که اهتمام ورزنده به نشر این کتاب، آگاهیهای لازم برای دست زدن به چنین کاری را نداشته است. مثال را عرض میکنم: در فصل چهارم این کتاب، دو سؤال و پاسخ آنها، در نسخه نخستین، چنین است:

« چگونه شناسیم اجزاء ساعات نهار از تعدیل نهار آن درجه؟

چون سدس تعدیل نهار فراز گیریم و بر پانزده ساعة فزاییم، اگر درجه شمالی بود، یعنی از حَمَل تا آخر سنبله باشد، بکاهانیم، اگر [درجه] جنوبی باشد، یعنی از اول میزان تا آخر حوت. آنچه برود یا بماند اجزاء ساعات آن درجه باشد.

چگونه شناسیم اجزاء ساعات لیل از تعدیل نهار آن درجه؟

بر فزاییم سدس تعدیل نهار نظیر آن درجه را کی خواهیم بر پانزده ساعت، اگر آن درجه جنوبی باشد. یا، بکاهانیم اگر [آن درجه] شمالی بود. آنچه بماند یا بيفزاید، اجزاء ساعات شب باشد.»

اهتمام ورزنده، کلمه «لیل» در سؤال دوم را، برگرفته از نسخه دوم، به «شب» بدل کرده است، حال آنکه در سؤال نخست «نهار» آمده است که در مقابل آن در سؤال دوم «لیل» درست است، چرا که اگر در سؤال دوم «لیل» را به «شب» برگردانیم، لازم میآید که در سؤال نخست «نهار» را هم به «روز» برگردانیم.

در همین تگّه، اهتمام ورزنده توجه نداشته است که کلمه «برود» در متون ریاضی و نجومی به معنی «حاصل تقسیم» یا «حاصل تفریق» است. در این صورت، اگر دو رقم (در این مثال سدس تعدیل نهار و پانزده ساعت) را بر هم فزاییم، حاصل، نه نتیجه

تقسیم و نه نتیجه تفریق خواهد بود. درست کلمه، به جای «برود»، «برآید» است، همچنانکه در سوال دوم کلمه «بیفزاید» است. در آخرین صفحه نسخه کهن معرفه الاضطراب، برای بیرون آوردن تحویل سال عالم، مثالی آمده است:

«خواستیم تا طالع در آمدن آفتاب در اول حمل چی وقت خواهد بودن، سال سیصد و چهار یزدجری. یافتیم آفتاب را در آخر حوت، وقت نصف النهار در یط ل و از این برج بیست و یک دقیقه مانده بود تا بر حمل، اندر شش ضرب کردیم، بر آمد ۱۲۶ و پس...».

پیدا است که اهتمام ورزنده به نشر این کتاب از حساب و نجوم، آگاهی کافی ندارد. اولاً در این تگه، «نصف النهار» در نسخه را باید به «نصف نهار» (وقت ظهر) تصحیح میکرد، چرا که «نصف النهار» در نجوم به معنی خط زوال است. ثانیاً، نسخه دستنوشته را به دقت میخواند که در آن، به جای «یط ل»، «کط ل» درست است، چرا که یک برج ۳۰ درجه و هر درجه ۶۰ دقیقه است. اگر از ۳۰ درجه، ۲۱ دقیقه کم کنیم، باقی مانده ۲۹ (کط) درجه و ۳۹ (لط) دقیقه خواهد شد:

$$\begin{array}{r} ۶۰ \\ ۲۱ - \\ \hline ۳۹ \end{array} \quad \text{و} \quad ۲۹^\circ = ۳۰^\circ$$

نه «یط (۱۹ درجه) و لط (۳۹ دقیقه)». از این گونه غلطهای بدیهی، در نسخه چاپی این کتاب، فراوان است. وقتی اینگونه اهتمام ورزیدن به نشر متون را میبینیم، به یاد این یادداشت مرحوم جلال همایی در «مختاری نامه» میافتم که:

«هنوزم این سخن خردمندانه مرحوم محمد قزوینی در گوش است که مکرر میفرمود: نسخه خطی همچنان مخطوط باقی بماند، هزار بار بهتر از آن است که مغلوپ چاپ شود، زیرا که این عمل در واقع خیانتی است که به فرهنگ کشور میشود و حقی بزرگ از علوم و معارف بشری را تزییع میکند، چه، قدر مسلم زیانش این است که دیگر کسی - به این زودیها

- در فکر تصحیح آن کتاب نمیافتد و پس از چندی که بر این حال گذشت و اغلاط در اذهان رسوخ یافت و سیم دغل به جای زر ناب رایج گردید، برای استدراکش، اضعاف زحمتی است که باید در تصحیح خود کتاب کشید».

۵. کتاب العمل (للعمل) و الالقاب فی معرفة علم الاطرلاب.

« این کتابی است که او را کتاب العمل واللقاب خوانند و تصنیف کرده است محمد بن ایوب الحاسب الطبری، اندر معرفة علم اطرلاب، از بهر کسانی که بدین دانش نیازمند باشند و خواهند که بشناسند و آگاه گردند از آن عملها (در نسخه علمها) که بر اطرلاب ساخته و نهاده باشند... ».

این کتاب، در واقع، تحریر دیگری است از « کتاب فی معرفة الاطرلاب » در ۱۰۴ در. از این کتاب، یک نسخه دستنوشته مؤرخ « روز سه شنبه هژدهم ماه صفر فی سنة ثمان و خمسين و خمسمائه (۵۵۸) از هجرة النبوی، علیه السلام » شناخته است، و بر اساس همین نسخه دستنوشته، چاپ شده است.

۶. رساله استخراج اندر شناختن عمر و هیلاج.

« چنین گوید محمد بن ایوب الحاسب الطبری که از دشواری شناختن حالهء اجل مردم و بقاء ایشان اندر جهان و بدان حکم کردن... ».

این کتاب در ۳۰ باب است و نسخه های متعددی از آن (همگی از سده هشتم هجری بدین سو) باقی است. برگی از نسخه یی از این رساله، همراه نسخه دستنوشته زیج مفرد، به چشم دید میآید.

۷. رساله در قواعدی چند در معرفة هر حرکت و قوسی و دایره یی و خطی و نقطه یی که منجمی در آن اعمال کند.

از این کتاب، نسخه یی دستنوشته در لنین گراد (سنپترزبورگ) سراغ داده اند.

۸. رساله در اختیارات در سیارات سبعة.

عنوان رساله خود گویای محتوای آن است. از این کتاب نیز نسخه‌ی دستنوشته در همان لنین گراد (سنپترزبورگ) سراغ داده‌اند.

۹. رساله در ضمیر و خبی.

موضوع این رساله، در شیوه کشف آنچه به خاطر کسی میگذرد، یا آنچه که کسی در مُشت یا جیب یا کیسه، پنهان کرده باشد، است. از این کتاب، نسخه‌ی دستنوشته شناخته است، و برگه از آن، همراه نسخه دستنوشته زیج مفرد، به چشم دید می‌آید.

۱۰. المونس فی نزهة اهل المجلس.

از این کتاب، نسخه‌ی دستنوشته را در رامپور سراغ داده‌اند.

۱۱. تحفة الغرایب.

کتابی است در ۲۷ باب در مطالب شگفتی آور. از این کتاب نسخه‌های دستنوشته متعددی در دسترس است و چاپ شده است. نمونه‌ی از مطالب آن:

«...دیگر به هندوستان، بر کوهی، دو شیر کرده‌اند و از دهن هر دو آب همیزاید و در جوی روان میشود. مردمان ده را با هم مناظره افتاد که آب بیشتر میخواستند. دهان یک شیر را بشکستند تا آب بیشتر آید. آب [از دهان آن یک شیر] باز ایستاد. چون [شکستگی] پیوند کردند، هم نیامد. پس یک ده به واسطه آن خراب ماند و دهی آبادان است که از دهن یک شیر آب می‌آید.»

گمان نمیرم نسبت این کتاب به حاسب طبری صحیح باشد.

□

از جمله تألیفات حاسب طبری، یکی هم «زیج مفرد» را یاد کردیم. این قلمزن به

گمانم که کلمه «مفرد» در عنوان این زیج را «مُفَرَّد» بخوانم که به معنی «یگانه» خواهد بود، یا «مُفَرَّد» که به معنی «به رشته‌های زرّین کشیده شده» است. کاتب تنها نسخه بازمانده از زیج مفرد، یکجا آن را «المُفَرَّد» مشکول کرده است.

از این کتاب، فقط یک نسخه دستنوشته مغشوش شناخته است که آن را ادوارد گرانویل براون (Edvard Granville Browne) در ۲۲ ژانویه سال ۱۹۲۰ میلادی از یک تاجر کتاب ترک به نام «حاجی عبدالمجید بلشال (?)» به ۱۰۰ لیره عثمانی خریده است، و اکنون ضمن مجموعه کتب اهدایی براون در کتابخانه دانشگاه کمبریج به شماره or.0.10 محفوظ است.

زیج مفرد، در دو مقالت، مقالت عملی (در چهار فصل) و مقالت علمی (در دو فصل) سامان یافته بوده است:

«چنین گوید محمد بن ایوب الحاسب الطبری که چون بیرداخته بوزم از مقاله نخستین عملی زیج مفرد، آغاز کردم مانند کردن مقاله دوم که او را مقاله علمی خواندم و اندر او پذیرد کردم هر عملی را که در مقاله نخستین به جدول یاد کرده بوزم و بنموده، اندر این مقاله جمله را به حساب بنمودم و آنج از این دانش است نیز تمامی بنمودم از حساب و عمل و علم هیأت و بُرهان، چنانکه در مقاله نخستین وعده داده و پذیرفته بوزم و این مقاله را دو فصل نهادم: فصل نخستین در حساب و عمل و فصل دوم در هیأت و بُرهان.»

«آنکه از وی طالع بیرون آوردن یاد کنیم اندر فصل چهارم این مقاله و این کفایت است.»

نسخه دستنوشته موجود، بیشترها، شیرازه‌اش گسسته و برگهایش پراکنده شده بوده و در این روند، تعدادی از برگهایش از دست رفته بوده است. بعدها که آن را دیگر بار شیرازه بندی کرده‌اند، مقالت علمی (مقالت دوم) را پیش از مقالت عملی (مقالت اول) قرار داده‌اند.

در زیج مفرد، بر اساس نسخه موجود، همچون دیگر تألیفات حاسب طبری، تاریخ تألیف آن قید نشده است. در مثالهایی که برای برخی مباحث آن زده شده، تاریخهایی از سالهای ۴۳۸، ۴۳۹، ۴۴۲، ۴۴۳، ۴۴۷، ۴۵۲، ۴۵۵ و ۴۷۷ یزدگردی، برابر با سالهای

۴۶۰ - ۵۰۰ هجری قمری ، دیده میشود :

« چنانکه خواستیم که تحویل اوّل برج حَمَل کنیم در سال چهار سَد و سی هشت (۴۳۸) یزدگردی... در سال چهار سَد و سی و هشت (۴۳۸) ساعة بیرون آریم و بدانیم کی کدام روز باشد . بر آوریم اوّل سالِ چهار سَد و سی و هشت (۴۳۸) را وسط چندین... »

« جدول اسماء الكواكب الثابتة فی طول و العرض و الجهة و العظم ، در اوّل سالِ ۴۳۹ یزدجردی ».

« چنانکه مولودی در شهر آمل و درجه طالع چندین ب ل ؛ از بُرج جَدی ، خواستیم کی تحویل سالِ چهل و دوم کنیم ، ساعة تاریخ ولادت بُوذ چندین ده ساعة و شانزده دقیقه بعد از نصف نهار روز دوشنبه روز مهراسفند از ماه اردیبهشت از سال چهار سَد و چهل و دو (۴۴۲) یزدجردی ».

« خواستیم کی بشناسیم اجتماعی را در اوّل سالِ چهار سَد و چهل و سه (۴۴۳) پارسی کی در کدام روز است و به کدام ساعة... ».

« خواستیم کی بشناسیم کی در کدام بُرج و دَرَج است و غایة تعدیل وی چند است... و این برج جوزا است ، بیست و پنج دَرَج و پانزده دقیقه و اوج آفتاب است اندر اوّل سالِ یزدجردی ۴۴۷... ».

« پس خواستیم کی در روز آذینه بیست و هفتم از ماه تیر از سالِ چهار سَد و پنجاه و پنج (۴۵۵) یزدجردی... پنجم ماه ربیع الاوّل است از سال چهار سَد و هفتاد و نه (۴۷۹) از هجرت... ».

« خواستیم سالِ چهار سَد و هفتاد و هفت (۴۷۷) یزدجردی بدانیم به چند شنبه درآید... ».

و نیز مثالهایی را با تاریخ ذوالقرنین (اسکندری) میزند :

« خواستیم کی اوّل صومِ نصاریٰ بشناسیم در سال هزار و سیصد و نوذ و چهار (۱۳۹۴)... ».

« ... معلوم شد کی این هشتم ماهِ طَبْت است از سالِ هزار و سیصد و نوذ و هشت (۱۳۹۸) از تاریخ ذوالقرنین ».

که مطابق سالهای ۴۷۵ - ۴۸۰ هجری قمری است .

اینها همه مثال است برای تفهیم موضوع مورد بحث و میتواند مربوط به سال یا سالهای اشتغال به تألیف کتاب نباشد. اما، ضمن مباحث کتاب، مواضعی هم هست که حاسب طبری به روزگار خود، اشارت دارد:

« ما در روزگار خویش بر آن مثال کردیم و نگاهداشتیم، چنانکه گفتیم، یافتیم اوج آفتاب و زُهره اندر اوّل سالِ چهار سذ و چهل و هفتم (۴۴۷) از اوّل پادشاهی یزدجرد... ».

«... ما بدين روزگار نگاهداشتیم، خواستیم که همین را رصد کنیم به روزگار سلطان ماضی، معزّالدين مَلِكشاه... سال بر چهار سذ و پنجاه و دو (۴۵۲) از تاريخ يزدجرد، اوّل جمادى الاوّل بوذ از سالِ چهار سذ و هفتاد و شش (۴۷۶) از هجرة... ».

« و شمار این در هر شست و شش سال یک روز باز پس ترافتد، چنانکه در روزگار ما، در سال هزار و سیسذ و هشتاد (۱۳۸۰) رومی طلوع شَرطین و غروب غفر اندر بیست و یکم ماه نیسان بوذ... ».

که مطابقت دارد با سالهای ۴۶۰ - ۴۷۶ هجری قمری.

در این صورت، میتوان با یقین بیشتر گفت که حاسب طبری در ثلث آخر سده پنجم هجری، فعّالیت علمی داشته است، و این فعّالیت به شهر آمل بوده است:

« دانسته شد که تحویل پانزدهم ماه فروردین خواهد بوذ از این سال کی گفتیم، بعد نصف نهار، به طول نوذ، خواستیم که به طول شهر آمل... باز آریم، بعد چهار درج بوذ، ضرب کردیم در شانزده دقیقه... ».

« (پس کردیم) به شهر آمل... سال بر چهار سذ و پنجاه و دو از تاریخ یزدجرد... ».

«... این سیّم ماه فروردین است. بوذ نصف نهار این روز به یازده ساعه و بیست و یک دقیقه و جمله حرکتها این ساعه راست، کی حاصل آمد به طول نوذ، خواستیم کی به طول شهر آمل باز آریم، فراز گرفتیم برابر هشتاد و شش درج که طول آمل است، از اختلاف ساعه چندین دقیقه... ».

« عرض بغداد سی و سه درج و بیست دقیقه بوذ، خواستیم کی ارتفاع نصف نهار آن روز بدانیم کی آفتاب در پانزده درج و سی دقیقه ثور بوذ که ارتفاع نصف نهار آن روز شهر ما که

عرض او سی و شش... ما بین عرضین بغداد و شهر ماکی آمل است، برآمد...». «
 «چنانک مولودی بوذ در شهر آمل و درجه طالع چندین...».

و موارد دیگر.

□

نسخه دستنوشته موجود زیج مفرد، باید قبل از سال ۶۰۴ هجری قمری استکتاب شده باشد، زیرا در سفیدی باقی مانده صفحه‌یی از آن، تاریخ ولادتی اینچنین ثبت شده است:

«... ولاده لدی جمادی الآخره لسنة خد الهجریه و لیلته روز مهر من اسفندارمذ القدیم لسنة ثعو یزدجردیه، لیلته روز بهمن من ماه بهمن الجلالی، لسنة تصر الخراجیه و لیلته التاسع من ماه کانون الثانی لسنة ۱۵۱۹ رومیه اسکندریه...»:
 «ولادت یافت به هنگام [هژدهم] جمادی الآخره سال ۶۰۴ هجری و شب روز مهر (۱۶) اسفندارمذ ماه قدیم از سال ۵۷۶ یزدجردی، شب روز بهمن (۲) ماه بهمن جلالی از سال ۵۹۷ خراجی و شب ۹ ماه کانون دوم از سال ۱۵۱۹ اسکندری».

اما اینکه این نسخه دستنوشته موجود، چندمین استکتاب از روی نسخه اولیه است، معلوم نیست. هر چه هست، نسخه دستنوشته موجود، با آن نسخه اصلی که مؤلف نوشته بوده، یا زیر نظر مؤلف کتابت شده بوده، تفاوتی یافته است، چرا که علاوه بر افتادگیها در عبارات، املائی کلمات نیز، اینجا و آنجا، تغییر کرده است که این تغییرات، گشت حدود یک سده از زمان کتابت اولیه را حکایت میکند. در نسخه دستنوشته موجود، دوگانگی املائی کلمات چشمگیر است که هم املائی قدیم اولیه هست و هم املائی جدید بعدی:

املائی بعدی	املائی اولیه
که	کی
د	ذ
صد	سذ

آیندیش

شصت	شست
- های	- هاء
نیروز	نوروز
شهریر	شهریور
جمادی	جمیدی
ساعت	ساعة
زیادت	زیادة
سیوم	سئیم
...	...

در سامان ابواب و تگه‌هایی منتخب از زیج مفرد، برای عرضه داشت در این دفتر، املائی قدیم اولیّه را مرعی داشتیم.

□

در نسخه موجود زیج مفرد، بجز برگهای ساقط شده پیش از شیرازه بندی اخیر آن، دو گونه افتادگی هست. یکی ساقطات از نسخه موجود است که به واسطه پارگی حاشیه برگها حادث شده است، و دیگری فوت شده‌ها از مؤلف یا کاتب نسخه. در سامان ابواب و تگه‌های منتخب زیج مفرد، هر دو گونه افتادگی را میان چنگک [-] نمودم، و آن افتادگیها را که به واسطه پارگی برگهای نسخه دستنوشته حادث شده، با نشان ستاره بر بالای چنگک [-] مشخص کردم. از مشخص کردن اقتصار مؤلف یا کاتب نسخه در مورد کلمه «الباب» در فهرست پایان مقدمه مؤلف و کلمه «فصل» در عناوین بابها، در گذشتم.

□

نسخه دستنوشته موجود زیج مفرد، خود از روی نسخه‌یی که برگهایش در هم ریخته و مغشوش بوده، استکتاب شده است. در نسخه دستنوشته موجود زیج مفرد، در صفحه‌یی که در آن، تمام کردن مقاله نخستین (عملی) تذکر داده میشود: «...تمام کردیم این مقاله نخستین، چنانک وعده کرده بودیم، بدین در و بدین فصل. بعد از این مقاله

دوم اندر علم و عمل و هیأه، چنانک پذیرفته ایم. وز خدای، تعالی، توفیق خواستیم تا تمام کنیم هر چه را در اوّل وعده کرده ایم...». بلافاصله، در همان صفحه آمده: «تمت المقالة الرابعه، و الحمد لله على الايه و الصلوة على محمد و آله و اصحابه»!

□

اگر در ابواب و تگه‌های منتخب زیچ مفرد، کلمه‌یی را غلط تشخیص دادم، وجه غلط را در حاشیه صفحات یادآور شدم، جز در «الباب الخامس و الثلاثین» (۳۵) که وجه درست ارقام را در حاشیه صفحه متذکر شدم.

□

نسخه دستنوشته موجود زیچ مفرد - بجز آنچه بعدها، مالک یا مالکین نسخه، و یا خوانندگان آن، بدان افزوده‌اند - توسط دو یا سه نفر استکتاب شده است، که هیچیک از ایشان اهل هیأت و تقویم نبوده‌اند. از این رو، چنان به نظر میرسد که نسخه دستنوشته موجود، با بیحوصلگی تمام، رونویسی شده باشد، و در این روند، علاوه بر از قلم انداختنهای بسیار، گاهی عباراتی تکراری رونویسی شده است. در ابواب و تگه‌های منتخب زیچ مفرد، عبارات مکرر را ندیده گرفتیم.

□

اگر عدد مثلاً ۶۲۷ را بر عدد مثلاً ۸ قسمت کنیم (تقسیم کنیم، بخش کنیم)، خارج قسمت (حاصل تقسیم) عدد ۷۸/۳۷۵ خواهد شد و باقی مانده‌یی نخواهد ماند:

$$۶۲۷ = ۸ \times ۷۸ / ۳۷۵$$

و اگر همان عدد ۶۲۷ را بر همان عدد ۸ طرح کنیم (رفع کنیم، عاد کنیم، تسویه کنیم)، خارج طرح (حاصل طرح، خارج رفع، خارج تسویه) عدد ۷۸ باقیمانده عدد ۳ خواهد بود:

$$۶۲۷ = (۸ \times ۷۸) + ۳$$

در فارسی، معمولاً، و به تسامح، فعل بخش کردن را برای هر دو معنی (تقسیم کردن و طرح کردن) به کار می‌بردند و می‌بریم، و حال آنکه، هرگاه دقت و جامعیت منظور باشد، باید برای هر یک از این دو مقصود، اصطلاح خاص آن بکار برود. در زیچ مفرد نیز، محمد بن ایوب حاسب طبری، کلمه بخش کردن (بخشیم، ببخشیدیم،

بخشیدند...) را برای هر دو مقصود بکار برده است. در متن سامان یافتۀ ابواب و تگه‌های منتخبِ زیج مفرد، هرگاه فعل بخش کردن به معنای طرح کردن آمده است، بالای آن کلمه، یک حرف (ط) گذاشته‌ام تا رفع ابهام شده باشد.

□

کلمه «سال» در فارسی، لااقل دو معنی دارد. یکی از آن دو معنی، یک بار گردشِ روزها در ماههای یک تقویم است. مثلاً به این جمله از کتاب التفهیم لاوائل صناعة التنجیم، توجه بفرمایید که سال آفتاب، یا به عبارت دیگر، سال اعتدالی را، چنین تعریف میکند: «آفتاب، هر شب‌اروزی، به حرکت میانه، سوی توالی البروج، هم‌برود و همهٔ برجها را چون بگردد و به جای نخستین باز آید، به سیصد و شست و پنج روز بود و پنج ساعت تمام، و ششم ساعت سه یک و چهار یک و پنجیک، و آن چهل و هفت دقیقه باشد. و این مدّت را سال آفتاب خوانند». یا در این عبارت، در همان کتاب، که باز سال اعتدالی را به تبیین می‌آورد: «سال آن مدّت است که آفتاب بدو، یک بار، همهٔ فلکِ بروج را بگردد و بدان جای آید، کجا به اوّل بود». از این سال، به «سالِ نجومی» تعبیر میکنیم.

معنی دیگر سال، آن هنگام از تاریخ، از یک تقویم است که واقعه‌یی (که ممکن است همراه با تعیین روز و هفته و ماه باشد) اتفاق می‌افتد. مثلاً به این عبارت، در همان کتاب التفهیم...، عنایت بفرمایید: «...این روز سه شنبه که بیست و پنجم ماه رمضان است، اندر سال چهارصد و بیستم از هجرت...». یعنی آن واقعه که رخ داده، در روز سه شنبه ۲۵ ماه رمضان سال ۴۲۰ هجرت بوده است. از این سال، به «سالِ تقویمی» تعبیر میکنیم.

عدد هر سال تقویمی، دو بهر دارد. بهر نخست، تعداد سالهای نجومی است که از مبدأ آن تقویم گذشته است. و بهر دوم، آن تعداد روزها (یا آن تعداد ماهها و روزها) است که بعد از آخرین سال نجومی، شروع شده ولی هنوز به انتهای سال نجومی بعدی نرسیده است. مثلاً در همان مثالِ روز ۲۵ ماه رمضان سال ۴۲۰ از هجرت که نقل شد، بهر نخست، تعداد ۴۱۹ سال نجومی، و بهر دوم آن ۲۶۱ روز (۲۵ رمضان) از ابتدای سال

نجومی ۴۲۰ است که هنوز را ۹۳ روز دیگر مانده تا سالِ نجومیِ بعدی تمام شود. در دانش تقویم، تعداد سالهای نجومی هر سالِ تقویمی را «سالهای تامّه» (: سالهای تمام شده، سالهای تکمیل شده)، و آن سال نجومی را که تعدادی روز از ابتدای آن گذشته، ولی هنوز تعدادی روز باقی است تا سالِ نجومی تمام و تکمیل شود، «سال ناقصه» مینامند.

در زیچ مفرد، عبارت «آن سال که در خواهد آمدن» به جای «سال ناقصه» به کار رفته است، و حتّی در باب هفتم از فصل اوّل مقاله دوم آن (مقاله علمی)، آمده: «آن سال که در خواهد آمدن - یعنی ناقصه».

□

به منظور آشنایی عینی خواننده این وجیزه با نسخه دستنوشته زیچ مفرد، و نیز تسکین هوس کسانی که بخواهند وجه سامان یافته ابواب و تگّه‌های منتخب زیچ مفرد را با نسخه دستنوشته آن بسنجند، تصویر آن صفحات از زیچ مفرد را که مستند این سامان است، به دست دادم.

کتاب المسحوق

تصنيف الشيخ الجليل الاوستاني حنفية من ابي حنيفة صاحب المصنفين

صاحب المصنفين

تفتيح في حقه من ابي حنيفة صاحب المصنفين
 المعاملات من سنة ١٠٩١ هـ من ابي حنيفة صاحب المصنفين
 على قول الجمهور في المسحوق الذي يفتل بالجمع في كل ما كان
 في كل ما كان في كل ما كان في كل ما كان في كل ما كان

في كل ما كان في كل ما كان في كل ما كان في كل ما كان في كل ما كان

في كل ما كان في كل ما كان في كل ما كان في كل ما كان في كل ما كان

في كل ما كان في كل ما كان في كل ما كان في كل ما كان في كل ما كان

في كل ما كان في كل ما كان في كل ما كان في كل ما كان في كل ما كان

في كل ما كان في كل ما كان في كل ما كان في كل ما كان في كل ما كان

في كل ما كان في كل ما كان في كل ما كان في كل ما كان في كل ما كان

في كل ما كان في كل ما كان في كل ما كان في كل ما كان في كل ما كان

في كل ما كان في كل ما كان في كل ما كان في كل ما كان في كل ما كان

يشيخ گفشار بر ابواب مستخبر زنج مفرد

Zijū'l-Mufradāt,

a treatise on the Astrolabe,
with extensive astronomical tables,

by Abū Ja'far Muḥammad

ibn Ayyūb at-Ṭabarī, called al-Ḥāsib

(the mathematician) who flourished
in the earlier part of the 13th century.
This MS. was transcribed in the Author's
life-time. There exists at Munich a
fragment of 26 pages of this work and
probably from this MS., which in that
case is incomplete.

No other copy is known.

One of 47 MSS. bought of Ḥajjī 'Abdū'l-
Majīd Beshkāt in January, 1920.

Edward G. Browne,

January 22, 1920.

الفصل الثاني من مقالة العمليّة من كتاب ریح المفرد

تصنيف الشيخ الجليل الاوحد في جعفر محمد بن ابيوب
الحاسب الطبري ادام الله تمجينه
صاحب المالكة
بمؤنة ابي طاهر

صف السح الشرح
داوود بن ابي اسحق
بعضها ايامه وروز ناسد واکر وسط صاع الفغار ياره ماشد ماشد
هو من تحویل روز ناسد وروز نور روز ناسد ووسط تحویل روز
بعضان کله وساعات بستان واز ساعات نصف الفغار بعضان
اج مانند او کله من طالع اسد

وسط نصف النهار يوم واسلامه اورد
بدرجه وبعالوج المفرد
روح المطلب
خاصه اهل الله وروزه الاحلاف
كعنى ركدي تعديل الذي
الوسط
الركب العلي
المعرب

پیشگفتار بر ابواب منتخب ریح مفرد

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ وَبِهِ الْقُوَّةُ

فصل سیم از معالجه عملی
 نخستین در ارتفاع نصف غزل در دوم در ارتفاع نصف غزل
 در سیم در ساعتها از صابع عرض لوله در چهارم در ساعتها از صابع عرض
 در پنجم در اصابع ظل و قدام از ارتفاع در رسم در طواع و غروب منازل
 در ششم در عمل رویه الاصله در هشتم در سقوط الفجر منازیل
 در نهم در عمل و صیبه ساعت نین در دهم در ساعت بعد از اجتماع و استقبال
 در یازدهم در ساعات اجتماع و استقبال در دوازدهم در جوه اجتماع و استقبال
 در سیزدهم در درستی اجتماع و استقبال در چهاردهم در ساعت طویل اول اجزاء
 در پانزدهم در کسوف و سماع سقوط و ملت در شانزدهم در ازمانها سه گانه خسوف
 در هجدهم در ازمانها پنج گانه خسوف در هجدهم در نکاشن خسوف قمر
 در نوزدهم در شمار قطرهای نیر و قطر ظل در بیستم در شمار اصابع خسوف قمر
 در بیست و یکم در شمار ساعات سقوط خسوف قمر در بیست و دوم در شمار ساعات خسوف قمر
 در بیست و پنجم در خلاف نظر بطول و عرض در بیست و چهارم در کسوف و اقیانوس ساعات سقوط
 در بیست و ششم در ازمانها کسوف اقیانوس در بیست و هفتم در نکاشن کسوف اقیانوس
 در بیست و هشتم در شمار اصابع مطلقه کسوف اقیانوس در بیست و نهم در شمار ساعات سقوط کسوف اقیانوس
 در بیست و دهم در درستی خلاف نظر قمر بطول در سی و یکم در ساعات اجتماع و استقبال و سیر
 در سی و دوم در ارتفاع صاع نصف مدار عرض لوله

در نخستین از فصل سیزدهم در ارتفاع
 نصف غزل در هفتم شش در مخالف یکدیگر باشد از هر مخالف
 عرض شهرها و مطالع بروج بسن آنها دم جلولی و اندر و سزا کردیم ارتفاع نصف

دوره جدید سال چهارم، ضمیمه شماره یازدهم، سال ۱۳۸۵

فصل چهارم در تفال عجمی

صاحب الکتاب مفتاح العباد

الطالع برج القوس م م العاشر لسنة اخ و اوله لا یجلی اخره اسنه
خل یجره ولله روز عمر سعد م م اسعد اوله م م اسنه محق و آخره روز عمر م م
هم احوال السنه ثمن ایامه ولله التاسع م م کمال السنه ۱۹ ه ارمه م م
الصلحه للبر الکذبه لطلاد و الوهم و الذله الصلحه الطالع واللذاهم لاجل
من اصحح عطو القفر والعمر حصصه بالعاشر العبد من الابل و الکصاح م م م م م
للعداء م عطو الکی و الصغى للعزیزه فحج الطالع ۴ ۱ ۳ ۵ ۹ م م م م م م م م م
والموند لم کوحج لم تند و هو التقلیل رذاه على عطو الصغى للبر م م م م م م م م م
عطار در باطن ارمه و بد و مای و بد و مای م
ما یزید و بد و مای و تند م
۲۹ ۵ ۵ م
صغى عطار در کى و بد و مای م
ما یزید و بد و مای و زهد م
م م

سنا رکان کی نرند ایشیان بخت ماست خاصه	السیروج درجه ۶ دو	السیروج درجه ۶ دو	دوران که م سوهان که م دو	میان در جنت آدم عصبه ط م نقصه ط م	میان در جنت آدم عصبه ط م نقصه ط م	میان در جنت آدم عصبه ط م نقصه ط م	میان در جنت آدم عصبه ط م نقصه ط م	میان در جنت آدم عصبه ط م نقصه ط م	میان در جنت آدم عصبه ط م نقصه ط م	میان در جنت آدم عصبه ط م نقصه ط م
---	-------------------------	-------------------------	--------------------------------	---	---	---	---	---	---	---

پیشگفتار بر ابواب منتخب زینج مفرد

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ وَبِهِ نَسْتَعِينُ
 صاحب‌سارم از مقاله عملی ۴ در نخستین در سروز آوردن
 جیب از قوس در دوم در سروز آوردن قوس از جیب در سیم در سروز
 آوردن سهم از قوس در چهارم در بیرون آوردن قوس از سهم در پنجم در بیرون
 آوردن مطالع درجه خط الاستوا از درجه سواد در ششم در سروز آوردن
 درجه سواد مطالع خط الاستوا در هفتم در سروز آوردن مطالع بلد از درجه
 سواد و درجه سواد مطالع بلد در هشتم در سروز آوردن مطالع بلد شهری تحت
 خواهیم در نهم در سروز آوردن قوس‌ها و قوس بلد در دهم در سروز آوردن
 اجزای ساعات درجه افق بروز و شب در یازدهم در نصف قوس‌ها و روز
 لیل در دوازدهم در استساعاتی که مطالع تقویم را بنویسد یعنی وسطی و مختلفه
 در سیزدهم در سروز آوردن ساعته مستوی از زمانی و زمانی از مستوی در چهاردهم
 در سروز آوردن مدار فلک از ساعتی در پانزدهم در سروز آوردن ساعتی از
 مدار فلک در شانزدهم در سروز آوردن مطالع از مدار فلک در هجدهم در سروز آوردن
 مدار فلک از مطالع در نهم در سروز آوردن درجه‌های دیگر خانه از مطالع در سیزدهم در سروز
 آوردن درجه مطالع از درجه دهم یا چهارم در سیزدهم در سروز آوردن مطالع از مطالع
 درست و در دوم مؤنوز از بطلیوس در سیزدهم در سروز آوردن و الیس در سیزدهم و چهارم
 در مؤنوز از مسقط و کثاتی فریاد در چهارم یا در سیزدهم در سروز آوردن و عمل مؤنوز از
 مسقط نطفه در سیزدهم در سروز آوردن مدار مطالع از ارتفاع افق
 در سیزدهم در سروز آوردن که معجزات نیز مانند از ارتفاع ستارگان مطالع بلد بنیم
 در سیزدهم در سروز آوردن مدار معادل‌ها و ستارگان ثابته و ستاره در سیزدهم و نهم

در سروز اورذن ارتفاع نصف نهار ستارگان ثابته و مختیره و قمر در سیم
 در سروز اورذن خلاف نهار ستاره ثابته و مختیره درسی و کلم در سروز اورذن
 نصف قوس نهار ستاره و اجزا ساعات و در جیش درسی و دوم در سروز
 اورذن از درجه که مرکز نصف نهار ستارگان درسی و سیم در سروز اورذن
 از درجه که با ستاره براندا مشرق درسی و چهارم در سروز اورذن از درجه که
 با ستاره فرو شود مغرب درسی و سیم در سروز اورذن و اما در از درجه طالع
 از ارتفاع ستارگان ثابته و سیاره درسی و سیم در سروز اورذن و اما در
 و درجه طالع از ارتفاع قمر درسی و سیم در ساعات بعد ستارگان و درجه
 از او تا چهار کانه درسی و سیم در از زمان درجه ستاره و درجه برارش و قوس
 مطروح درسی و سیم در مطوح شعاع ستارگان و سیدس و شلک و تر سیم و حسب مطالع
 در جیم و در جیدین و چه کونی سیرها ادلای احکامی در حمل و در جیم
 در سرات وسطی و صغری کی روز کار معلوم بود در حمل و دوم در سرات
 وسطی و صغری که درهما معلوم بود در حمل و سیم در سیرات کبری که روز کار
 معلوم باشد درهما و چهارم در سیرات کبری که درهما معلوم بود و روز کار
 مجهول بود در حمل و پنجم در سروز اورذن طالع قبول از مطالع طالع وقت

در سروز اورذن جیب از قوس

قوس خواجه را جزای کی چیش خواهد دانست و نهار جیب از قوس
 از یکی تا نوزده تا جرد و نیا بردار هر ناله کی خواهد و بر او ناله جیب نوار از اجزای
 قوس کمتر بود از نود و کور ستر ار سید و مشاذا باشد صد و مشاذا از او بیست و یکم
 و باقی جیب بلا سیر و کور ستر باشد از او بیست و مشاذا از سید و ستر یک کلمه

پیشگفتار بر ابواب منتخب زیج مفرد

فصله اوله مقاله اوله كتاب اوله الف >

هـ يـ ق شيخ الجليله و حالي جمعها
الحاسب الطبي امام الدين كماله و ما لا يقبل

طوال اعمرو
ورقها و سوادها
طولها ۲۰۸۴
عرضها ۲۰۸۴
وزنها ۲۰۸۴
تعداد ۲۰۸۴
تاریخ ۲۰۸۴
مکان ۲۰۸۴
موضوع ۲۰۸۴
ملاحظات ۲۰۸۴

طریق محمد قدان نوزده درج
بین آشت تا سدج از عقد
۱۱۱۱۱۱
کتاب اوله
تعداد ۱۱۱۱
تاریخ ۱۱۱۱
مکان ۱۱۱۱
موضوع ۱۱۱۱
ملاحظات ۱۱۱۱

دوره جدید سال چهارم، ضمیمه شماره یازدهم، سال ۱۳۸۵

ساختن کوزه با گِل
در کوزه های سفید
کوزه های سفید را
با گِل سفید و گِل
سبز و گِل زرد
ساختند و گِل
سبز را با گِل
سفید و گِل
زرد ساختند

نظرات
نظرات
نظرات
نظرات

در یک نوزدهم هفت درج و نیم آمد و نوزدهم نوزدهم هفت و نیم آمد
از طول شهر ما است چهارده ساله و سابع و سابع و سابع و سابع و سابع و سابع
درین ساختن کوزه های سفید و گِل سفید و گِل سفید و گِل سفید و گِل سفید و گِل سفید
از مقدار آن صناعت در عمل روزه ماه هیچ سخن نطقه اندازد که ایشان
ماهها قریب دانستن از اجتماعات نوزدهم و پنج محلاتان بودند که ایشان از مدینه ماه
حاجت نوزدهم شریعت اسلامی را هر یکی از ایشان اندر نوزدهم علی و شامی مدینه
کردند که بر آن اعتماد باشد و هر یک از آن خط المندره هوای صافی و روشن
عمل آن نوزدهم از ارتفاع ماه مرون از یک حسب عرضش بدان وقت که آفتاب
فروزید با بیدار بود و در اختلاف منظر نگاه اندازد نوزدهم از ارتفاع آن زمان روشنی
در درج نوزدهم با ششم ماه را به سید و بر کمتر نوزدهم است بدانند که نیمه و هم چنین باشد
بدان در ستارگان جزو مکرر بدان ایشان اختلاف منظر باشد و دانستن ایشان حسب
عرضه ایشان نوزدهم و قوس و روزه هر یک از این حکم یاد آوریم در این زمان در درج
مشرفه را در نوزدهم درج مروح را مانزده درج و نیم و هر نوزدهم درج و چهار درج
ده درج اگر حد نباشد یا ششم ایشان نوزدهم بود و اگر کمتر بود می توانند بدان
تا همان نوزدهم و این تمام است
بسم الله الرحمن الرحیم و حسن و موفقه

نظرات
نظرات
نظرات
نظرات

نظرات
نظرات
نظرات
نظرات

و السلام علی النبی محمد و آله و صحابه و اجمعین

افضل للعین و خالده بن عبدالرحمن حازنی طبعه الله مرقده در ریح معتبر همین تقویر کن
که سید کتی بزغ هندویان کده و نوزدهم بطلمیوس و نوزدهم خسی کونا و نوزدهم کونا
و همچنین کونا و نوزدهم بعضی از مجرمان کونا این مقدار و الله اعلم غایت تعویله
آفتاب نوزدهم بطلمیوس کونا و نوزدهم هر دو زخ پناه کونا و نوزدهم ظهور کونا
و نوزدهم تاری کونا و قطر او نوزدهم ابو خسی کونا مط و نوزدهم هند کونا
و نوزدهم جمعی از محدثان کونا و نوزدهم بطلمیوس کونا و این جمله در بعد از
قیاس کرده اند و نوزدهم خارق کونا و غایت بعد از آن نوزدهم بطلمیوس کونا
و نوزدهم موسی بن شاکر کونا و نوزدهم هند کونا و نوزدهم ظهور کونا و نوزدهم ظهور کونا
و نوزدهم ظهور کونا و نوزدهم ظهور کونا و نوزدهم ظهور کونا و نوزدهم ظهور کونا

پیشگفتار بر ابواب منتخب زنج مفرد

طالع نحویل بروز آوردم بخروار مطلع برآمد خندان از برج عمرب
 و این طالع نحویل است که با ذکر دم و وزن کرد در روز جمعه تمام کردم این مقاله نخست
 خواند و بعد کردم بودم بدین در و بدین فصل بعد از این مقاله دوم اندر علم
 و عمل و همت خواند بدرفه ام و رحمتی تعالی بوفض خواستیم تا تمام کنم هر چه را
 در اول و عشر کرده ام که او توانا است که بوفضی و هذا ان شاء الله عزوجل

مستلطف الیه الربیع		و الجمله علی الایه و الصلوة	
عاجل و له و احکامه			
۱	۲	۳	۴
۵	۶	۷	۸
۹	۱۰	۱۱	۱۲
۱۳	۱۴	۱۵	۱۶
۱۷	۱۸	۱۹	۲۰
۲۱	۲۲	۲۳	۲۴
۲۵	۲۶	۲۷	۲۸
۲۹	۳۰	۳۱	۳۲
۳۳	۳۴	۳۵	۳۶
۳۷	۳۸	۳۹	۴۰
۴۱	۴۲	۴۳	۴۴
۴۵	۴۶	۴۷	۴۸
۴۹	۵۰	۵۱	۵۲
۵۳	۵۴	۵۵	۵۶
۵۷	۵۸	۵۹	۶۰
۶۱	۶۲	۶۳	۶۴
۶۵	۶۶	۶۷	۶۸
۶۹	۷۰	۷۱	۷۲
۷۳	۷۴	۷۵	۷۶
۷۷	۷۸	۷۹	۸۰
۸۱	۸۲	۸۳	۸۴
۸۵	۸۶	۸۷	۸۸
۸۹	۹۰	۹۱	۹۲
۹۳	۹۴	۹۵	۹۶
۹۷	۹۸	۹۹	۱۰۰

دوره جدید سال چهارم، ضمیمه شماره یازدهم، سال ۱۳۸۵

کوه رسن خوانیم و بگردانیم بر سر کوه دایره که قطرش خندمه وسط الحسوف بود و او را فلک طالع و در آن
 و بر غیرهای بر کار بر طرف دایره کوه رسن سطح طالع و بگردانیم دایره می هر خند فلک طالع و او را فلک طالع
 خوانیم چنانچه و عقده مدندان در دو سوی خط وسط الحسوف بنام هر یک کاریم و بخشیم لاین نقطه که در
 جرم افاب بود نام کز افاب بدوازده بخشش بین نای بر کار بر یکی بخشش هم که او مقدار اصابع کسوف بود
 دایره خند دایره جرم افاب و او را دایره جرم خوانیم چنانکه دایره ماه بر دایره افاب اند و مقدار اصابع
 سزا شود و فلک بد و بگردانیم بر سر کوه دایره که مؤخریم و این خاصیت که افاب همه سیاه شده است که
 دایره هر مرکب افاب گردانیم که اصابع دوازده بود و این صورت است که مؤخریم



طالع روح انور که نه من مطالع افاب همه م لا و لا اسوان مع سها ما مطالع سها م مطالع
 بی کوه رسن دایره مطالع طالع قریب نو سواد خراج اللی که در غده و دایره طالع قطب که سواد
 خراج اللی که در غده و دایره طالع قطب نو سواد خراج اللی که در غده و دایره طالع قطب که سواد
 دایره طالع قطب نو سواد خراج اللی که در غده و دایره طالع قطب که سواد
 دایره طالع قطب نو سواد خراج اللی که در غده و دایره طالع قطب که سواد
 دایره طالع قطب نو سواد خراج اللی که در غده و دایره طالع قطب که سواد
 دایره طالع قطب نو سواد خراج اللی که در غده و دایره طالع قطب که سواد

پیشگفتار بر ابواب منتخب زیج مفرد

با هر نقطه که هست از ننگ بروج گاه تحویلها رسیدن افواج
 بوضع اصلی طرفتی هست و آن است که از تقویم اماب وسط باز
 آریم و از وسط ساعت و زساعة طالع بیرون آریم و این چنان باشد
 که بنهم تقویم آن نقطه را که می خواهیم یا اول آن بروج را برگزینار
 تحت و او را تقویم اصل جوابیم پس بنهم مانند او بر میان تحت
 سه جایگاه و اوج معدل اماب در اول آن سال بجا هانم از جای
 نخستین اینها نزد مرکز بود پس مرکز را مجدول تعدیل اماب
 آریم و برداریم این یا بیهم از تعدیل و بجا هانیم از مرکز معدل شود
 و زجای دوم و سیوم را هر چون دوم کنیم و باز مرکز
 معدل تعدیل فزاز کنیم و بر جای دوم فزاییم و بنکریم اندرو
 اگر یا بیهم مانند تقویم اصل بعینه او تقویم اصل باشد
 هر تقویم وقت را و جای سیوم وسط تحویل بود و جای نخستین
 مرکز معدل آن وقت بود و کرجان باشد که مانند تقویم اصل
 نباشند زیاده و نقصان بود فزاز کنیم از زیادت را که بود
 و مرکز معدل بجا هانیم و زجایگاه بیهم و کرجان بود
 فزاز کنیم از نقصان را و بر مرکز معدل فزاییم و بر جای سیوم
 و دوم را چون سیوم کنیم و باز بدین مرکز معدل دومین
 تعدیل فزاز کنیم و بر جای دوم فزاییم و بنکریم دیگر باره
 اگر مانند تقویم سال بود این حاصل اید از جای نخستین
 مرکز معدل آن وقت بود و زجای دوم تقویم آن وقت بود



زيج مفرد
(ابواب منتخب)



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

رَبِّ يَسَّرْ وَلَا تُعَسِّرْ. الْحَمْدُ لِلَّهِ وَالصَّلَاةُ عَلَى سَيِّدِ الْمُرْسَلِينَ، مُحَمَّدٍ وَآلِهِ أَجْمَعِينَ وَ
سَلَّمَ تَسْلِيمًا.

بَعْدَ تَنَاءِ اِيزْد، سُبْحَانَهُ وَتَعَالَى، كِي آفَرِيذْگَارِ دُو جِهَانِ اسْتِ وَ رُوْزِي دِه بِنْدِگَانِ اسْتِ
وَ پَرُوْرْدْگَارِ جَانُوْرَانِ اسْتِ وَ كَرْدْگَارِ آسْمَانِهَا وَ زَمِيْنِهَا اسْتِ وَ دَارِنْدَه هَرْچِ دَر مِيَانِشَانِ
اسْتِ وَ دَرُوْدَشِ بَر خَاتَمِ پِيْغَمْبِرَانِ، عَلَيْهِمُ السَّلَامُ وَ بَر جَمْلَهٗ يَارَانِشِ وَ كُزِيْذْگَانِشِ.

چُنِيْنِ گوِيْذِ مُحَمَّدِ بِنِ اَيُّوبِ الْحَاسِبِ الطَّبْرِي كِي چُوْنِ بَسْپَرْدَاخْتَه بُوْذَمِ اَز مَقَالَهٗ^۱
نَخْسْتِيْنِ عَمَلِي زِيْجِ مُفْرَدِ، آغَاْزِ كَرْدَمِ مَانِنْدَا كَرْدِيْ مَقَالَهٗ دُوْمِ كِي اُو رَا مَقَالَهٗ عِلْمِي خُوَانْدَمِ
وَ اِنْدَر اُو پْذِيْذْ كَرْدَمِ هَرْ عَمَلِي رَا كِي دَر مَقَالَهٗ نَخْسْتِيْنِ بَه جَدُوْلِ يَاْذْ كَرْدَه بُوْذَمِ وَ بِنْمُوْذَه،
اِنْدَر اِيْنِ مَقَالَهٗ جَمْلَهٗ رَا بَه حَسَابِ بِنْمُوْذَمِ وَ اَنْچِ اَز اِيْنِ دَانِشِ اسْتِ نِيْزِ تَمَامِي بِنْمُوْذَمِ، اَز
حَسَابِ وَ عَمَلِ وَ عِلْمِ وَ هِيْآهٗ وَ بُرْهَانِ، چُنَانْكَ دَر مَقَالَهٗ نَخْسْتِيْنِ وَعْدَه دَاْذَه وَ پْذِيْرْفْتَه
بُوْذَمِ. وَ اِيْنِ مَقَالَهٗ رَا [دَر] دُو فِصْلِ نِهَاْذَمِ: فِصْلِ نَخْسْتِيْنِ دَر حَسَابِ وَ عَمَلِ وَ فِصْلِ دُوْمِ
دَر هِيْآهٗ وَ بُرْهَانِ وَ اَز اِيزْد، سُبْحَانَهُ وَ تَعَالَى، تَوْفِيْقِ خُوَاْسْتَمِ بَر تَمَامِ شُدْنِ هَرْ يَكِ، كِي اُو
تُوَاْنَا اسْتِ بَر اَنْكَ تَوْفِيْقِ دَهْذِ. اَنَّهُ عَلِيٌّ مَا يَشَاءُ قَدِيْرٌ.

۱. عمل.

آغازِ فصلِ نخستین

- الباب الاوّل، در مدخلِ سنون العرب.
 - الباب الثانی، در مدخلِ سنون الفرس.
 - الباب الثالث، در مدخلِ سنون اليهود.
 - الباب الرابع، در مدخلِ سنون الروم.
 - الباب الخامس، در معرفة [سال] کبیسة العرب.*
 - الباب السادس، در معرفة کبیسة سنون الفرس.
 - الباب السابع، در معرفة سنون کبیسة اليهود.
 - الباب الثامن، در شناختنِ سالها و کبیسة روم.
 - الباب التاسع، در بیرون آوردنِ روزها از سالها رومی.
 - الباب العاشر، در بیرون آوردنِ سالها و ماهها [رومی از روزها]*.
 - الباب الحادی عشر، در بیرون آوردنِ روزها از سالها و ماهها یهود.
 - الباب [الثانی عشر، در بیرون آوردنِ سالها]* و ماهها یهود از روزها.
 - الباب الثالث عشر، در بیرون آوردنِ روزها از سالها و ماهها عرب.
 - الباب الرابع عشر، در بیرون آوردنِ سالها و ماهها تازی از روزها.
 - الباب الخامس عشر، در بیرون آوردنِ روزها از سال و ماه پارسی.
- ...

الباب الاوّل من فصل الاوّل

در مدخلِ سنون و شهور العرب*

چون خواهیم کی بشناسیم کی سالها و ماهها عرب به چند شنبه درآید، فراز گیریم تاریخ هجرة النبی، محمّد، علیه السلام، سالها تامّه، یعنی سالی کمتر [از آن سال کی درخواهد آمدن] و از وی دویست و ده - دویست و ده بیفکنیم و از آن

باقی کماند هشت - هشت بیفگنیم تا بماند هشت، او دون هشت. پس باقی را در چهار و خُمس و سُدسی^۱ ضرب کنیم [و کسورِ آنچ بر آید بیفگنیم. اگر آن کسورکی بیفگندیم کمتر از دو ثُلثِ شبانروز باشد، عددی، وگر بیشتر باشد، دو عدد، بر باقی بیفزاییم] و مادام پنج عدد بر آن مبلغ فزاییم. پس هفت - هفت از وی طرح کنیم. آنچ بماند علامتِ اوّلِ محرّم آن سال بوذ، چنانک اگر یک ماند، یکشنبه بوذ وگر دو ماند دوشنبه بوذ، همچنین تا آخر هفته. چون هیچ نماند، شنبه بوذ و او را علامتِ سال خوانیم. وگر بعد از آن، [اوّل] دیگر ماهها را خواهیم، از محرّم تا آن ماه [کی خواهیم]، شماریم و آن ماه را [کی درخواهد آمدن] در شمار نیاریم و به عددِ هر دو ماهی، سه عدد، [اگر عددِ ماهها کی در شمار آورده ایم زوج باشد، وگر عددِ ماهها فرد باشد، به عددِ هر دو ماهی، سه عدد و برای آن ماه کی بیرون از عددِ زوج بوذ، اگر بیست و نه روز باشد، یک عدد، وگر سی روز باشد، دو عدد] بر علامتِ آن سال فزاییم و هفت - هفت از آن جمله بیفگنیم. آنچ بماند علامتِ آن ماه بوذ. و جمله چُنین بدانیم.

الباب الثانی من فصل الاوّل در مدخلِ سالها و ماههائِ پارسیان

چون خواهیم کی مدخلِ سالها و ماههائِ پارسیان دانیم، فراز گیریم تاریخ یزدجرد را به آن سال کی درخواهد آمدن و مادام دو عدد بر وی فزاییم، از بهر آنک ابتداء تاریخ ایشان از سه شنبه^۲ اندر است و هفت - هفت از آن مبلغ بیفگنیم. آنچ بماند مدخلِ اوّلِ ماهِ فروردین بوذ، کی اوّلِ سال است. او را علامتِ [سال] خوانیم. اگر بعد از آن، [اوّل] دیگر ماهها را خواهیم، هر ماهی کباشد از پسِ آن [علامتِ

۲. دوشنبه.

۱. ربع و ثمنی.

سال، از بهرِ هر ماه [دو عدد بر آن علامتِ سال فزاییم و هفت - هفت از آن جمله بیفکنیم. آنچ بماند علامتِ آن ماه بوذ.

و این کفایت است اندر این معنی کی خواهیم، یاد کردیم.

مثالِ این: خواستیم سالِ چهار سذ و هفتاذ و هفت یزدجردی بدانیم به چند شنبه درآید، دو عدد بر وی فزودیم، چهار سذ و هفتاذ و نه بوذ. بر هفت بخشیدیم^ط، بماند سه، بدانسته شد کی [به] روز سه شنبه درآید.

[و خواستیم بدانیم کی تیر ماهِ آن سال به چند شنبه درآید]، از بهرِ تیر ماه [کی سیّم ماه بعدِ فروردین ماه است]، شش عدد بر [عددِ علامتِ سال] فزودیم، نه بوذ. هفت بیفکنیم، [بماند دو]، دانسته شد کی [به روز] دوشنبه^۱ درآید.

الباب الثالث من فصل الاول

در شناختنِ مدخلِ سنونِ یهود

[چون خواهیم کی بشناسیم] * کی سالها و ماههائِ یهود به چند شنبه [درآید، فراز گیریم تاریخ] * ذوالقرنین تامّه و مدخلِ ماهِ ایلولِ آن سال بشناسیم، چنانک گفته شد اندر مدخلِ سنونِ الرّوم. بدانیم کی اندر آن ایلول، اجتماعِ ماه و آفتاب کدّام روز خواهد بوذن، چُنین کی بنمودیم:

فراز گیریم تاریخِ ذوالقرنین و هزار و سیسذ و نوذ از او بیفکنیم کی - این شمار از پسِ این تاریخ نهادیم. آنچ را بماند، در ده و هفت و ثمن ضرب کنیم و مبلغ او را مادام سه عدد بر فزاییم و بر بیست و نه و نیم ببخشیم^ط، اگر بیشتر شود از بیست و نه و نیم، آنچ بماند، مادام او را از سی و یک بکاهانیم. آنچ بماند، عددِ ماهِ ایلول بوذ، آن روز کی اجتماع خواهد بوذن. پس اگر اجتماع بر پنجشنبه [یا] * شنبه، یا دوشنبه یا سه شنبه افتد، از مدخلِ سنونِ یهود بوذ، و گر جز این افتد، دوم روزِ آن اجتماع بوذ.

۱. سه شنبه.

وگر جز این، [مدخل] ماهه‌ای دیگر را خواهیم، به عدد هر ماهی کی بیست و نه روز
بُوذ، یک عدد در علامت آن مدخل فزاییم، وگر سی روز بُوذ، دو عدد. آنچه برآید،
مدخل آن ماه باشد.

الباب الرابع من فصل الأوّل در مدخل سنون و شهور روم

چون خواهیم کی مدخل سنون و شهور روم بشناسیم،
فراز گیریم تاریخ ذوالقرنین با آن سال کی درخواهد آمدن و [مطلق] ربع آن مبلغ بر
آن فزاییم. بعد از آن، مادام یک عدد بر وی زیاده کنیم و هفت - هفت از آن مبلغ
بیفکنیم، تا بماند دون هفت، کی آن علامت اوّل تشرین الأوّل بُوذ کی او [ماه] اوّل سال
رومی است.

وگر بعد از آن، [اوّل] دیگر ماهها را کی [خواهیم] بدانیم، به عدد هر ماهی تا مه،
عددی بر آن علامت سال فزاییم، اگر آن ماه سی و یک روز بُوذ، سه روز فزاییم، وگر
سی [روز] بُوذ، دو روز و [اگر اوّل هر ماهی بعد ماه شباط را خواهیم]، از بهر شباط هیچ
نیفزاییم، چون او در میان افتد، مگر چون سال کبیسه بُوذ، یک عدد بر فزاییم و از آن
جمله هفت - هفت بیفکنیم، اگر بیشتر از هفت شود، آنچه بماند، آن علامت آن ماه بُوذ.
و این تمام است اندر این معنی. و الله اعلم و احکم.

الباب الخامس من فصل الأوّل در شناختن سال کبیسه العرب

[شمار کبیسه عرب، به هر سی سال، یازده روز باشد. سال اوّل از هر دور سی ساله،
سیسذ و پنجاه و چهار روز و ماه ذوالحجه* بیست و نه روز باشد و سال دوم^۲ سیسذ و

۱. دو عدد.

۲. سیم.

پنجاه و پنج روز و آن را سالِ کبیسه خوانند کی اندر او ذوالحجّه روزی بیفزاید و دانستنِ این [کی سالی کبیسه است یا نه] چنان باشد کی :

فراز گیریم تاریخِ هجرت را به آن سال که در خواهد آمدن و سی - سی از وی طرح کنیم تا بماند دونِ سی و باقی را در یازده ضرب کنیم و از آن مبلغ کی بیفزاید [سی] - سی بیفکنیم. آنچه بماند، اگر [پانزده یا] بیشتر از پانزده [تا بیست و پنج] بود، [آن] سال، سالِ کبیسه باشد، و گر کمتر [از پانزده یا بیشتر از بیست و پنج] باشد، [آن سال، سالِ کبیسه] نباشد.

و این کفایت است. و الله اعلم.

الباب السادس من فصل الاوّل در معرفة کبیسه سنون الفرس

شمارِ کبیسهٔ پارسیان به هر سز و بیست سال، در قدیم، ماهی بوذ است و اکنون آن عادهٔ برفته است، چون دولتِ ایشان درگذشت.

و رسمِ ایشان چنان بوذ کی اوّل ماهِ دی، چون آفتاب به اوّلِ حمل آمدی، او را آذر ماه خواندندی و آذر [ماه] را آبان [ماه] و دزدیده در آخرِ ماهِ آبان داشتندی. چهار ماه مانده تا آفتاب به حمل شود، در روزِ هر مزدِ ماهِ دی، یزدجرد هلاک شد و آن عادهٔ کبیسه کردن بیفتاد و پنج روز دزدیده در آخرِ ماهِ آبان بماند و رفتنِ آفتاب به حمل از ماهِ آذر به ماهِ دی رسید و از [ماه] دی به ماهِ بهمن رسید و از [ماه] بهمن به [ماه] اسفندارمذ و [از ماهِ اسفندارمذ به ماه] فروردین آمد.

و چون خواهیم کی کبیسهٔ پارسیان بشناسیم،

فراز گیریم تاریخِ یزدجرد، به آن سال کی درخواهد آمدن، و مادام، چهار عدد بر وی فزاییم و سز و بیست^۱ - سز و بیست^۱ از وی بیفکنیم. اگر سز و بیست^۱ بماند، [آن]

۱. سز و بیست و پنج (احتمالاً صفر عدد ۱۲۰ شکم دار بوده که کاتب آن را ۵ خوانده و رونویسی کرده است).

سال کبیسه بوذ، وگر نمازند [آن سال کبیسه نبوذ]. همچنن اگر دون سذ و بیست^۱ بماند، آن سال باقی را از سذ و بیست^۱ سال بکاهانیم، آنچ بماند، عدد آن سال بوذ کی مانده باشد تا سال کبیسه.

و این تمام است اندر این معنی کی یاد کرده آمد.

الباب السابع من فصل الاول در شناختن سنون کبیسه الیهود

شناختن سالهائ کبیسه یهود از تقویمهائ سال سخت آسان است:
هر آن سال کی ماه و آفتاب را اجتماع بوذ میان نوزدهم ماه ایلول تا اول [ماه] تشرین الاول، آن سال کی ماه ایلول از وی بوذ، آن سال، سال کبیسه بوذ.
وگر شمار خواهیم کی بدانیم،
فراز گیریم تاریخ ذوالقرنین با آن سال کی درخواهد آمدن - یعنی ناقصه - و هزار و سیصد و نوذ از وی بیفکنیم، آنچ را بماند، در ده و هفت و ثمن ضرب کنیم و مبلغ او را مادام سه عدد بفرزاییم و بر بیست و نه و نیم بیخشیم^ط، اگر بیشتر از وی شود. آنچ را بماند، مادام از سی و یک بکاهانیم. آنچ بماند، عدد ماه ایلول باشد، آن روز کی اجتماع خواهد بوذ، اگر اجتماع میان نوزدهم ماه ایلول بوذ و اول [ماه] تشرین الاول. وگر نباشد، سال بسیطه بوذ.
والله اعلم و احکم.

الباب الثامن من فصل الاول در شناختن سالهائ کبیسه رومی

چون خواهیم کی سالهائ کبیسه رومی بشناسیم،
فراز گیریم تاریخ ذوالقرنین با آن سال کی درخواهد آمدن و جمله او را بر چهار

ببخشیم^ط و بنگریم تا چی باقی ماند. اگر هیچ نماند^۱، آن سال، سال کبیسه بوذ. آن سال، شباط را بیست و نه روز شماریم.

الباب التاسع من فصل الاوّل در بیرون آوردن روزها از سالهائِ رومی

چون خواهیم کی سالها و ماههائِ رومی، روز گردانیم، فراز گیریم تاریخ ذوالقرنین را تامه و او را در هزار و چهار صد و شست و یک ضرب کنیم کی ارباع یک سال است و آن مبلغ را کی برآید، بر چهار ببخشیم^ط، آنچ برود، روزهائِ [تا] آن سال بوذ و آنچ را بماند، اگر سه باشد^۲، یک عدد بر بالا فزاییم، و گر یکی باشد، [یا دو]، بیفکنیم. و گر با آن تاریخ، ماهها باشد و روزها، ماهها را روز گردانیم و به روزهائِ دیگر [و آن روزها کی از سالهائِ تامه در شمار آوردیم] فزاییم، کی او جمله روزها بوذ.

الباب العاشر من فصل الاوّل در بیرون آوردن سالها و ماههائِ رومی از روزها

چون خواهیم کی روزهائِ معلوم را سالها و ماههائِ رومی گردانیم، ضرب کنیم آن روزها در چهار تا ارباع شود و آن مبلغ را بر هزار و چهار صد و شست و یک ببخشیم^ط. آنچ برود، سالها بوذ [تامه]. پس اگر چیزی بماند، یک عدد بر سالهائِ تامه فزاییم. این آن سال بوذ کی در خواهد آمدن]. آنچ را بماند، بر چهار ببخشیم^ط تا روز شود. [پس اگر چیزی بماند، آن را بیفکنیم و یک عدد بر تعداد روزها فزاییم]. از روزها، ماههائِ رومی بیرون [آریم].

۲. باشد یا دو

۱. سه ماند.

الباب الحادی عشر من فصل الاوّل در بیرون آوردن روزها از سالها و ماههائِ یهود

چون خواهیم کی سالها و ماههائِ یهود را روز گردانیم،
فراز گیریم تاریخ ذوالقرنین تامّه و بدانیم کی آن سال، سالِ کبیسه است یا نه. اگر
باشد، عمل کنیم و گر نباشد، بدانیم کی در سالهائِ گذشته آن تاریخ، [آخرین] کبیسه
کدام سال بوده است، آن سال برداریم و دیگر [سالهائِ بعدی] به جای یله کنیم و عمل
کنیم:

ضرب کنیم آن سالِ کبیسه را اندر هزار و چهار صد و شست و یک و آنچ برآید، بر
چهار ببخشیم کی آن روزها باشد، و گر^۲ چیزی بماند و بیشتر از یکی بوذ، یک عدد بر
بالا فزاییم کی از جمله روزانِ سالِ کبیسه باشد و آن سالها و ماهها را کی به جای
بگذاشته باشیم، روز گردانیم، بر حساب آنک هر سال از وی سیسد و پنجاه و چهار روز
شماریم و ماهها را بر عاده [هر] ماه روز گردانیم و بر آن مبلغ [روزهائِ سالها] فزاییم و
نگهداریم، کی او [جمله] روزها باشد و امتحان کنیم او را به درآمدن هفته ها. اگر یک
روز یا دو روز تفاوت آرد. اگر زیاده آمده باشد، نقصان کنیم، و گر نقصان آمده باشد،
زیاده کنیم، و گر بیشتر تفاوت آرد [دیگر بار] عمل کنیم.

و
ن

الباب الثانی عشر من فصل الاوّل در بیرون آوردن سالها و ماههائِ یهود از روزها

چون خواهیم کی از روزهائِ معلوم، سالها و ماههائِ یهود بیرون آریم،
ضرب کنیم آن روزها را در چهار و جمله او را ببخشیم^ط بر هزار و چهار صد و شست
و یک. آنچ برود، سالها بوذ [تامّه] و باقی را بر چهار ببخشیم^ط تا روز شود، [اگر چیزی
بماند، بیفکنیم و یک عدد بر عدد روزها فزاییم].

۲. کی.

۱. سال.

پس بنگریم تا [آخرین سال] آن سالها رفته، سال کبیسه است [یا نه]. اگر باشد، در آن روزها باقی نگه کنیم. اگر بیشتر از سیصد و پنجاه و چهار روز یابیم، بیفکنیم از وی سیصد و پنجاه و چهار، چندان کی توانیم، یک بار یا دو بار و به عدد هر یک کی بیفکنیم، یک سال بسیطه بر آن سال کبیسه فراییم [و مادام یک عدد بر عدد سالها زیاده کنیم و این آن سال بود کی در خواهد آمدن]، پس، از آن باقی، روزها و ماهها بیرون آریم.

و گر چنان باشد کی [آخرین سال] آن سالها رفته کبیسه نباشد [و] بسیط بود، بنگریم کی بر سال کبیسه یک سال یا دو سال زیاده است یا سه سال. به عدد هر سالی، ده روز و نیم، بر آن روزها مانده فراییم و از وی ماهها بیرون آریم.

مثال این: چنانک چندین روز مطلق معلومند ۵۱۰۳۴۰، [پانصد و ده هزار و سیصد و چهل]. خواستیم کی از وی سالها [و ماهها] یهود [بیرون آریم]. او را در چهار ضرب کردیم، برآمد چندین ۲۰۴۱۳۶۰، [دو بار هزار هزار و چهل و یک هزار و سیصد و شست]، بر هزار و چهار صد و شست و یک بیخشیدیم^ط، برفت چندین ۱۳۹۶، هزار و سیصد و نوذ و شش سال و بماند چندین ۱۸۰۴، [هزار و هشتصد و چهار]. بر چهار بیخشیدیم^ط تا برفت چندین روز ۴۵۱، چهار صد و پنجاه و یک روز و آن سال کی برفت، سال کبیسه بود. سیصد و پنجاه و چهار روز را از وی بیفکنیم، بماند ۹۷، نوذ و هفت روز. یک سال بر آن سال کبیسه فرودیم تا حاصل آمد هزار و سیصد و نوذ و هفت سال [تامه] و [یک عدد بر عدد سالهای تامه زیاده کردیم و این آن سال بود کی در خواهد آمدن و از باقی روزها، ماهها بیرون آوردیم، شد] سه ماه و هشت روز. معلوم شد کی این، هشتم ماه طبت است از سال هزار و سیصد و نوذ و هشت از تاریخ ذوالقرنین.

و جمله بر این کردار باشد، بدانیم.

الباب الثالث عشر من فصل الأوّل در بیرون آوردن روزها از سالها و ماههائِ عرب

چون خواهیم کی سالها و ماههائِ عرب را - و تاریخ تازی را - روز گردانیم، ضرب کنیم سالهائِ تامّه آن تاریخ را در ده هزار و ششصد و سی و یک و مبلغ او را بر سی ببخشیم^ط. آنچ برود، روزها باشد، و گر چیزی بماند کی بیشتر از پانزده بود یک روز دیگر بر آن روزها فزاییم، و گر [کمتر بود]، بیفکنیم. یا، ضرب کنیم سالهائِ تامّه آن تاریخ را در بیست و یک هزار و دویست و شست و دو و آن مبلغ را بر شست ببخشیم^ط. آنچ برود، روزهائِ [تا] آن سال بود، و گر چیزی بماند [کی] بیش از سی بود، یک روز بر بالا فزاییم، و گر کمتر بود، بیفکنیم. یا، خمس و سدس سالهائِ تامّه آن تاریخ فراز گیریم و نگهداریم کی آن روزها بود. پس ضرب کنیم آن سالها را در سیصد و پنجاه و چهار روز و آن روزهائِ خمس و سدس [کی] نگهداشته ایم، بر او فزاییم. آنچ برآید، روزها باشد. و گر با آن تاریخ ماهها بود، [آن ماهها] جمله را روز گردانیم و بر آن مبلغ [روزها کی از سالهائِ تامّه حاصل آمد] فزاییم. کی جمله روزها بود گرد آمده.

الباب الرابع عشر من فصل الأوّل در بیرون آوردن سالها و ماههائِ تازی از روزها

چون خواهیم کی از روزها، سالها و ماههائِ تاریخ تازی بیرون آریم، ضرب کنیم آن روزهائِ معلوم را در سی و مبلغ او را ببخشیم^ط بر ده هزار و ششصد و سی و یک. آنچ برود، سالها باشد، تازی، [تامّه]. پس یک عدد بر عدد سالهائِ تامّه فزاییم، آنچ برآید، آن سال باشد کی در خواهد آمدن [باقی را بر سی ببخشیم^ط تا روزها شود] گذشته. و گر چیزی بماند، بیفکنیم، و مادام یک روز بر روزها بیفزاییم [از

روزها^۱ ماهها بدانیم.

یا، اگر خواهیم، ضرب کنیم آن روزهای معلوم را در شست و مبلغ او را بر بیست و یک هزار و دویست و [شست و] دو ببخشیم^ط. آنچ برود، سالهای تازی بوذ^۲، تامه. پس یک عدد بر عدد سالهای تامه فزاییم، آنچ برآید، آن سال باشد کی در خواهد آمدن^۳. باقی را بر شست ببخشیم^ط، آنچ برود [روزها شوذ گذشته. وگر چیزی بماند، بیفگنیم، و مادام، یک روز بر روزها بیفزاییم. از روزها] ماهها بیرون آریم.

یا، ببخشیم^ط آن روزها بر سیسذ و پنجاه و چهار. آنچ برود، سالهای [تازی] بوذ^۲، تامه. پس یک عدد بر عدد سالهای تامه فزاییم، آنچ برآید، آن سال بوذ کی در خواهد آمدن^۳. خُمس و سُدس آن سالها بستانیم کی آن روزها باشد، [مطلق]. بکاهانیم او را از آن روزهای مانده آن سالها، وگر نتوانیم، یک عدد از سالها کم کنیم و سیسذ و پنجاه و چهار روز بر آن روزهای مانده از تاریخ فزاییم. پس آنچ داریم، بکاهانیم. آنچ بماند، عدد روز^۲ باشد حاصل آمده. [از روزها، ماهها بیرون آریم]. و این کفایت است.

الباب الخامس عشر من فصل الاوّل در بیرون آوردن روزها از سال و ماهِ پارسی

چون خواهیم کی سالها و ماههای پارسی روز گردانیم، ضرب کنیم سالهای تامه یزدجرد را در سیسذ و شست و پنج روز. آنچ برآید، روزها بوذ. وگر با آن تاریخ، ماهها بوذ، به عدد هر ماهی، سی روز بر آن مبلغ فزاییم، وگر با ماه، روز بوذ، آن روزها را نیز بر فزاییم. هرچ گرد آید، آن روزهای سالها و ماههای آن تاریخ پارسی بوذ.

۱. وی.

۲. سالها و ماهها.

الباب السادس عشر من فصل الأوّل در بیرون آوردن سال و ماهِ پارسی از روزها

چون خواهیم کی [از] آن روزها معلوم، سالها و ماههائِ پارسی بدانیم،
آن روزها بر سیسند و شست و پنج روز [طرح کنیم]. آنچه برود، سالهائِ تامّه پارسی
بود و [اگر چیزی باقی ماند، یک عدد بر عددِ سالهائِ تامّه فزاییم تا عددِ آن سال کی در
خواهد آمدن حاصل آید]. آنچه [را] بماند، هر سی روز را، ماهی شماریم و آنچه دون سی
بود آن روزها دیگر ماه بود کی از پس آن [آخرین] ماه [تامّه] آید.

الباب السابع عشر من فصل الأوّل در استخراج تاریخی مجهول از تاریخی معلوم

چون خواهیم کی از تاریخی معلوم، تاریخی مجهول بشناسیم،
سالها و ماههائِ آن تاریخ معلوم را جمله روز گردانیم - چنانک گفته شد - و مابین آن
هر دو تاریخ را کی پیدا کرده ایم، از آن مبلغ بکاهانیم اگر تاریخ معلوم مقدمتر از آن
[تاریخ] مجهول بود، و گر مؤخرتر باشد برافزاییم. آنچه بماند یا بیفزاید، روزها آن
تاریخ مجهول باشد. از وی، سالها و ماههائِ [تاریخ مجهول] بیرون آریم، هر طایفتی را
چنانک گفته شد.

و مابین هر دو تاریخ این است کی پیدا کردیم:

مابین تاریخ ذوالقرنین و تاریخ هجره، چندین روز ۳۴۰۷۰۰ [و این] سیسند و چهل
هزار و هفتسند روز است.

و مابین تاریخ ذوالقرنین و تاریخ یزدجرد بن شهریار، چندین روز ۳۴۴۳۲۴ و این
سیسند و چهل و چهار هزار و سیسند و بیست و چهار روز است.

و مابین تاریخ هجره و تاریخ یزدجرد بن شهریار، چندین [روز] ۳۶۲۴ و این سه
هزار و ششسند و بیست و چهار روز است.

پس خواستیم کی از روزِ آذینه بیست و هفتمِ ماهِ تیر از سالِ چهار سَد و پنجاه و پنج یزدجردی، تاریخِ هجرتِ النَّبِیِّ، علیه الصَّلوة و السَّلَام، بشناسیم کی چند روز بوذه است. جمله را روز گردانیدیم، برآمد چندین روز ۱۶۵۸۲۷، سَد و شَسْت و پنج هزار و هشتسَد و بیست و هفت روز، [و چون تاریخِ هجرتِ مقدّم بوذ بر تاریخِ یزدجردی]، مابین تاریخِ یزدجرد و آنِ هجرتِ کی بوذ چندین روز ۳۶۲۴، سه هزار و ششسَد و بیست و چهار روز، فرودیم. حاصل آمد چندین ۱۶۹۴۵۱، سَد و شَسْت و نُه هزار و چهار سَد و پنجاه و یک روز. از وی، سالها و ماههائِ [تاریخِ هجرتِ] بیرون باید آوردن، چندین. و این پنجمِ ماهِ ربیعِ الأوّل است از سالِ چهار سَد و هفتاد و نُه از هجرتِ النَّبِیِّ، محمّد، صَلَّی اللهُ علیه و آله.

و جمله چُنین بدانیم و این تمام است.

الباب الثامن عشر من فصل الأوّل

در استخراجِ [اوّل]ِ صومِ نصاریٰ

شناختنِ [روزِ اوّل]ِ صومِ نصاریٰ، به حساب، چُنان است کی:

فراز گیریم تاریخِ ذوالقرنین را به آن سال کی درخواهد آمدن و پنج عدد، مادام، بر وی فزاییم و نوزده - نوزده از وی طرح کنیم و آنچ را بماند، در نوزده ضرب کنیم. آنچ را برآید، نگه کنیم، اگر بیشتر از دویست و پنجاه را است، یک عدد، مادام، از وی بکاهانیم، و گر کمتر یابیم، هیچ نقصان نگردانیم، به حالِ خویش یله کنیم. پس سی - سی از وی بیفکنیم و باقی را درنگیریم، اگر یابیم کمتر از روزهای [ماه] شباط، یعنی کمتر از بیست و هشت روز یا بیست و نُه [روز]، اگر سال، سالِ کبیسه بوذ، آن روز، اوّلِ صوم باشد، اگر دوشنبه بوذ آن روز، و گر دوشنبه نباشد، زان دوشنبه باشد کی از پس او آید. مثال این چُنانک، خواستیم کی اوّلِ صومِ نصاریٰ بشناسیم، در سالِ هزار و سیسَد و

۱. هشت.

نَوَد و چهار [از تاریخ ذوالقرنین] کی کذام روز است. پنج روز بر وی افزودیم، تا شد چندین ۱۳۹۹، هزار و سیصد و نوَد و نُه روز. پس نوزده - نوزده از وی بیفگندیم، تا بماند دوازده روز. این را در نوزده ضرب کردیم، برفت چندین ۲۲۸، دو یست و بیست و هشت روز، [و چون] کمتر بوَد از دو یست و پنجاه روز، [یک عدد از وی] نقصان نکردیم. [پس] سی - سی از وی بیفگندیم، بماند چندین یح؛ این هژدهم ماه شباط است، لکن چون بدانستیم [کی آن] روز شنبه بوَد و این روز اجتماع بوَد، چون هژدهم شنبه بوَد، دوشنبه بیستم ماه شباط باشد. معلوم شد کی اوّل صوم، روز دوشنبه است، بیستم ماه شباط از این سال کی گفتیم. جمله چُنین بدانیم.

الباب التاسع عشر من فصل الأوّل در معرفة توقیعات و اعیاد اهل الملل

توقیعات و اعیاد اهل الملل، در مقاله نخستین، پیدا کردیم، هر یک. اگر در این مقاله باز گوئیم، هم روا باشد، هر گروهی را. اما،

آن پارسیان

نخستین، نیروز العامّه. اوّل ماه فروردین بوَد، روز هر مزد. نیروز الکبیر، و او را نیروز خاص گویند. ششم ماه فروردین بوَد، روز خرداد. [فروردینگان اوّل. روز آبان بوَد از ماه فروردین]. بازار کرد فنا خسرو. به بغداد و آن نواحی، روز سروش بوَد از ماه فروردین. اردیبهشتگان. روز اردیبهشت بوَد از ماه اردیبهشت. [گهنبار اوّل. روز شهریور بوَد از ماه اردیبهشت]. خردادگان. روز خرداد بوَد از ماه خرداد.

تیرگانِ صغیر. روزِ تیرِ بوذ از ماهِ تیر.
 تیرگانِ کبیر. روزِ رشنِ بوذ از ماهِ تیر.
 گهنبارِ دوم. روزِ اشتاذِ بوذ از ماهِ تیر.
 مرداذگان. روزِ مرداذِ بوذ از ماهِ مرداذ.
 شهرِ یورگان. روزِ شهرِ یورِ بوذ از ماهِ شهرِ یور.
 گهنبارِ سیّم. روزِ مهرِ بوذ از ماهِ شهرِ یور.
 بازارِ کردِ فناخسرو. روزِ آبانِ بوذ از ماهِ مهر.
 گهنبارِ چهارم. روزِ دیبمهرِ بوذ از ماهِ مهر.
 مهرگانِ صغیر. روزِ مهرِ بوذ از ماهِ مهر.
 مهرگانِ کبیر. روزِ رامِ بوذ از ماهِ مهر.
 کاکیلِ اوّل. روزِ نُهمِ بوذ از ماهِ آبان.
 آبانگان. روزِ آبانِ بوذ از ماهِ آبان.
 فروردینگانِ دوم. روزِ آسمانِ بوذ از ماهِ آبان.
 رکوبِ الکوسج. روزِ هرمزدِ بوذ از ماهِ آذر.
 آذرچشن. روزِ آذرِ بوذ از ماهِ آذر.
 دیگانِ اوّل. روزِ دیبآذرِ بوذ از ماهِ دی.
 گهنبارِ پنجم. روزِ خورِ بوذ از ماهِ دی.
 [دیگانِ دوم]، و او را کاکیلِ [دوم] نیز خوانند. روزِ دیبمهرِ بوذ از ماهِ دی.
 دیگانِ سیّم. روزِ دیدینِ بوذ از ماهِ دی.
 بهمنجنه. روزِ بهمنِ بوذ از ماهِ بهمن.
 شبِ سده. روزِ خورِ بوذ از ماهِ بهمن و دَهَمِ ماهِ بهمن روزِ سدهِ بوذ.
 باذبره. روزِ باذِ بوذ از ماهِ بهمن.
 بهارچشن. روزِ هرمزدِ بوذ از ماهِ اسفندارمذ.
 کتبِ الرقاع. روزِ اسفندارمذِ بوذ از ماهِ اسفندارمذ.
 [گهنبارِ ششم]. روزِ اوّلِ بوذ از دزدیده].

توقیعات و اعیاد العرب

عاشورا و مقتلِ حسین بن علیّ. دَهْمِ ماہِ محرّمِ بوذ.
صرف القبلة من الكعبة. هفدهمِ ماہِ محرّمِ بوذ.
خروجِ زید بن علیّ، علیه السّلام. هفدهمِ ماہِ محرّمِ بوذ.
وفاةِ موسى بن جعفر، علیه السّلام. بیست و هشتمِ ماہِ محرّم.
زیارة الاربعین. بیستمِ صفر.
اوّلِ غزواتِ النّبیّ، صلوات الله علیه. بیست و یکمِ صفر.
وفاةِ النّبیّ، علیه السّلام. سیّمِ ربیع الاوّل.
سوختنِ کعبه. چهارمِ ربیع الاوّل.
مولدِ فاطمه. هفتمِ ربیع الاوّل.
هجرةِ النّبیّ، علیه الصلوة و السّلام. هشتمِ ربیع الاوّل.
تزویجِ خدیجه. هشتمِ ربیع الاوّل.
مولدِ النّبیّ، علیه السّلام. دوازدهمِ ربیع الاوّل.
برآمدنِ آب از کوفه. روز آذینه، سیّمِ ربیع الآخر.
وفاةِ آمنه، أمّ النّبیّ، علیه السّلام. دَهْمِ ربیع الآخر.
تقریرِ فرض الصلوة. پانزدهمِ جمیدی الاولی.
حربِ جمل. سیّمِ جمیدی الآخر.
مولدِ جعفر بن ابی طالب. نُهْمِ جمیدی الآخر.
مولدِ موسی بن جعفر، علیه السّلام. چهاردهمِ جمیدی الآخر.
وفاةِ فاطمه، علیها السّلام. بیستمِ جمیدی الآخر.
وفاةِ ابی بکر، رضی الله عنه. بیست و دومِ جمیدی الآخر.
وفاةِ الحسن بن علیّ، علیه السّلام. چهارمِ رجب.
مولدِ محمّد بن علیّ، علیه السّلام. دوازدهمِ رجب.
زیارة النصف. پانزدهمِ رجب.

مبعث النَّبِيِّ، عليه السَّلَام. بيست و هفتمِ رجب .
 شبِ معراج . بيست و هفتمِ رجب .
 مولد الحسين بن عليّ، عليهما السَّلَام . سيِّمِ شعبان .
 شبِ چک . شبِ پانزدهمِ ماهِ شعبان .
 اوّلِ صوم . اوّلِ رمضان .
 حَجَّةُ الوداع . سيِّمِ رمضان .
 مولدِ عليّ بن حسن ، زَيْن العابدین . پنجمِ ماهِ رمضان .
 توبهٔ آدم ، عليه السَّلَام . پنجمِ رمضان .
 مولد الحسن بن عليّ ، عليه السَّلَام . شانزدهمِ رمضان .
 غزاة البدر . هفدهمِ رمضان .
 وفاةِ عليّ بن ابی طالب ، عليه السَّلَام . بيست و یکمِ رمضان .
 مولدِ عليّ بن ابی طالب ، رضی الله عنه . بيست و دومِ رمضان .
 اوّلِ نزولِ قرآن . بيست و چهارمِ رمضان .
 وفاةِ جعفر بن محمّد الصادق ، عليه السَّلَام . بيست و ششمِ رمضان .
 ليلة القدر . بيست و هفتمِ رمضان .
 عيد الفطر . اوّلِ شوّال .
 المباهله . سيِّمِ شوّال .
 مقتلِ حمزه ، زَيْن الشَّهداء . پانزدهمِ شوّال .
 مقتلِ جعفر بن ابی طالب . يازدهمِ ذی القعدة .
 تزويجِ فاطمه ، عليها السَّلَام . اوّلِ ذی الحِجَّة .
 مقتلِ زيد بن عليّ ، عليه السَّلَام . اوّلِ ذی الحِجَّة .
 نزولِ جبرييل ، عليه السَّلَام . سيِّمِ ذی الحِجَّة .
 وفاةِ محمّد بن عليّ الزُّكي . ششمِ ذی الحِجَّة .
 المزدلفه . هفتمِ ذی الحِجَّة .

ترويه . هَشْتَمِ ذِي الْحَجَّةِ .
 عَرَفَهُ . نُهْمِ ذِي الْحَجَّةِ .
 عيدالاضحی . دَهْمِ ذِي الْحَجَّةِ .
 القر . یازدهمِ ذِي الْحَجَّةِ .
 النفر . دوازدهمِ ذِي الْحَجَّةِ .
 نزولِ هل اتي . پانزدهمِ ذِي الْحَجَّةِ .
 مقتلِ عثمان بن عفَّان ، رضی الله عنه . پانزدهمِ ذِي الْحَجَّةِ .
 غديرِ خم . هژدهمِ ذِي الْحَجَّةِ .
 مقتلِ عمر بن الخطَّاب ، رضی الله عنه . بیست و نُهْمِ ذِي الْحَجَّةِ .

توقیعات و اعیادِ روم

ماغلتا . روزِ یکشنبه بیست و نُهْمِ تشرین الاول ، وگر یکشنبه نبوذ ، آن یکشنبه که بعدِ
 بیست و نُهْمِ تشرین الاول آید .
 السُّبار . روزِ یکشنبه بیست و هَشْتَمِ تشرینِ آخِر ، وگر یکشنبه نبوذ ، آن یکشنبه که
 بعدِ [بیست و هَشْتَمِ تشرینِ آخِر] آید .
 المیلاد . بیست و پنجمِ کانونِ الاول .
 الدنح . بیستمِ کانونِ دوم .
 مریویبا . روزِ دوشنبه بعدِ دنح باشد .
 سقوطِ جمرهٔ نخستین . هفتمِ شباط .
 سقوطِ جمرهٔ دوم . چهاردهمِ شباط .
 سقوطِ جمرهٔ سیِّم . بیست و یکمِ شباط .
 ایامِ العجوز . بیست و ششمِ شباط .
 نیروزالمعتضد . یازدهمِ حزیران .
 بریارا . بیست و پنجمِ حزیران .

عیدِ هیکل . بیست و هفتمِ نِسان .
 قلنداس . سیّمِ تموز .
 ایّامِ الباحور . هشت روزِ پیوسته بوذ . اولش نوزدهمِ تموز ، آخرش بیست و هفتم
 [تموز] .
 مرحورش . اولِ آب است .
 ظهورِ مسیح . ششمِ آب است .
 میلادِ یوحنا . ششمِ آب .
 صومِ وفاةِ مریم . پانزدهمِ آب است .
 صومِ العذاری . بیست و نُهمِ آب .
 سلبد الصلیب . چهاردهمِ ایلول ، نزدیکِ اهلِ رُوم .
 صومِ الکبیر . روزِ دوشنبه ، آنک در وی اجتماع بوذ ، چنانک اجتماع میانِ دومِ
 شباط و هشتمِ اذار بوذ و شمارِ آن پیدا کردیم .
 الفاروقه . روزِ سه‌شنبه ، بیست و سیّمِ صومِ کبیر .
 جمعة نعادر . روزِ آذینه ، چهلمِ صومِ کبیر .
 السعائین . روزِ یکشنبه ، چهل و دومِ صومِ [کبیر] .
 غسل الارجل . چهارشنبه ، چهل و پنجمِ صومِ کبیر .
 الفصح . پنجشنبه ، چهل و ششمِ صومِ کبیر .
 [جمعة] الصلّوت . آذینه ، چهل و هفتمِ صومِ [کبیر] .
 الفطیر . یکشنبه ، چهل و نُهمِ صومِ کبیر .
 ذکران الشهداء . روزِ آذینه ، ششمِ فطیر .
 احدالحدیث . یکشنبه ، هشتمِ فطیر .
 السلان . پنجشنبه ، چهلمِ فطیر .
 بنطقسطی . یکشنبه ، پنجاهمِ فطیر .

۱. چهارم.

صوم السليحين . دوشنبه ، پنجاه و یکم فطير .
 جمعة الذهب . پنجشنبه ، پنجاه و چهارم فطير .
 فطر السليحين . یکشنبه ، نوذ و نُهم فطير .
 ذکران السليحين . آذینه ، سذ و چهارم فطير .
 صوم المبا . شنبه ۲ ، سذ و چهل و هفتم فطير .
 فطر انبياء . آذینه ۳ ، سذ و نوذ و پنجم روز [بعد] از فطير .
 صوم مرموسی . روز شنبه ۴ ، سذ و نوذ و ششم روز بعد فطير .
 فطر مرموسی . روز آذینه ۵ ، دويست و چهل و چهارم روز بعد فطير .

توقيعات و اعياد يهود

کيسر . و او را شحنا نیز خوانند و او پانزدهم بوذ از ماه نيسان .
 عنصره . و او را فطير خواران خوانند و اين بيست و یکم ماه نيسان بوذ .
 کبور . و اين ششم ماه کسليو باشد .
 مظلّه . اين ، روزه بزرگ ايشان بوذ و اين دهم ماه تشری بوذ .
 عيد عروفا . بيست و یکم ماه تشری بوذ .
 عيد تبریک . بيست و سيم ماه تشری بوذ .
 عيد حنکه . اين بيست و پنجم ماه کسليو بوذ .
 عيد مجله . و اين چهاردهم ماه ادار بوذ .
 و اين تمام است کی گفتيم .

الباب العشرون من فصل الأوّل در شناختن جیب و تَر و قوس از سهم

...

الباب الخامس والثلاثين من فصل الأوّل در استخراج سال شمسی

در روزگارِ قدیم، یونانیان و اهل مصر و روم [و] بابل زمین، پیش از ارسادِ تاون الاسکندرانی و تاریخ اسکندر الماقدونی، استعمال کی کرده‌اند و مدّت سالهائِ شمسی کی بکار داشته‌اند، سیسذ و شست و پنج روز و رُبع روز و جزوی از سد جزو یک شبانروز بوذده است و او شش ساعت و چهارده دقیقه [و بیست ثانیه] باشد. و زیادهٔ دَور کی برخیزد، هر سال، از ضربِ این ساعت در پانزده بوذ و او نوذ و سه دَرَج و سی و پنج دقیقه بوذده است. و این مدّت بکار داشته‌اند. و چون اجزاء دَورِ فلک را کی سیسذ و شست دَرَج است، بر آن مدّت سالِ شمسی ببخشیدند کی حاصل بوذده است چندین؛ نط ح ط لوی کح، پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه و نه ثالثه و سی و شش رابعه و ده خامسه و بیست و هشت سادسه^۱، بتقریب و این حرکتِ مسیرِ وسطِ یک روزهٔ آفتاب بوذده است کی ایشان بکار داشته‌اند، تا روزگارِ تاون اسکندرانی.

چون تاون رصد کرد، به استقصا یافت مدّت [سال] شمسی، سیسذ و شست و پنج روز و رُبع [روز و] جزوی از سد و بیست [جزو] کی یک شبانروز بوذ و این کسور شش ساعت و دوازده دقیقه بوذ. و زیادهٔ دَورِ وی از هر سال، نوذ و سه دَرَج راست. و چون دَورِ فلک را کی سیسذ و شست دَرَج است، بر وی ببخشیدند، برفت حرکتِ مسیرِ وسطِ یک روزهٔ آفتاب چندین؛ نط ح ی ک یا کا و این پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه و ده

۱. «... کز کز کا... بیست و هفت رابعه و بیست و هفت خامسه و بیست و یک سادسه» دُرست است.

ثالثه و بیست رابعه و یازده خامسه و بیست و یک سادسه^۱ [است]. و بر این استعمال کرده‌اند تا روزگار ابرخس.

چون ابرخس بیامد و رصد کرد، اندر شهر اسکندریه، روزِ سیمِ لواحق از ماههائِ قبط، سال بر سد و هفتاد و هشت از گاهِ مَماتِ اسکندر الماقدونی [و سد و شست و نه از تاریخِ ذوالقرنین]، وقتِ نیمشبِ چهارمِ لواحق، کی مَمَرِ آفتاب بر نقطهٔ اعتدالِ خریفی یافت، مدّتِ سالِ شمسی، سیسد و شست و پنج روز و ربعِ روز، راست - یعنی سالی سیسد و شست و پنج روز و شش ساعت، راست - و زیادهٔ دورِ وی، راست نوذِ درج. و در آن روزگار بر این استعمال کرده‌اند. پس چون دورِ فلک را [کی سیسد و شست درج است، بر آن مدّتِ سالِ شمسی] ببخشیدند، برفت حرکتِ مسیرِ وسطِ [یک] روزِ آفتاب، چندین؛ نطح یز لِحلال، پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه و هفده ثلثه و سی و سه رابعه و سی و یک خامسه و سی سادسه^۲، بتقریب. و این حرکت، بر آن حرکتِ ثاون اسکندرانی، بیفزود هر روز، هفت ثلثه و هفت^۳ رابعه و بیست خامسه و نه سادسه. و بر این شمار استعمال کرده‌اند تا روزگار بطلمیوس الحکیم.

و چون بطلمیوس اغسطس بیامد - صاحبِ مجسطی - و رصد کرد در شهر اسکندریه، به استقصایی هرچ تمامتر بوذ و به آلاتِ هرچ درست تر، بعدِ ابرخس به دویست و هشتاد و پنج سالِ قبطی - کی هر سال از وی سیسد و شست و پنج روز باشد - و این روز کی رصد کرد، نُهمِ ماهِ اثور^۴ بوذ از ماههائِ قبطیان، سال بر چهار سد و شست و سه از مَماتِ اسکندر الماقدونی [و چهار سد و پنجاه و چهار از تاریخِ ذوالقرنین]، بعدِ طلوعِ آفتاب، به یک ساعت، راست، کی بگذشت آفتاب بر نقطهٔ اعتدالِ خریفی، یافت [پنج ساعت و پنجاه و پنج دقیقه و] دوازده ثانیه، زیادهٔ دورِ وی، در هر سال، هشتاد و هشت درج و چهل و هشت دقیقه و چون اجزاءِ فلک را کی سیسد و شست جزو است،

۱. «... که یب ط ... بیست و پنج رابعه و دوازده خامسه و نه سادسه» درست است.

۲. «... یه یولز نو... پانزده ثلثه و شانزده رابعه و سی و هفت خامسه و پنجاه و شش سادسه» درست است.

۳. «یازده» درست است.

۴. ابور.

بر مدّت سال شمسی ببخشیدیم، برفت حرکتِ مسیرِ وسطِ یک روزهٔ آفتاب چندین ؛ نط ح یز نح یب[لا] و این پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه و هفده ثلثه و پنجاه و سه رابعه و دوازده خامسه و سی و یک سادسه^۱ [است]، بتقریب. و این حرکت بیفزود بر آن حرکت ابرخس، هر روز بیست و یک^۲ رابع و چهل و یک خامسه و یک سادسه، بتقریب. و بر آن استعمال همیکردند تا روزگار امیرالمؤمنین، مأمون عبدالله بن هرون. چون [مأمون] رصد فرمود کردن، در شهر بغداد، بعدِ رصدِ بطلمیوس به هفتصد^۳ سال پارسی، سال بر [هزار و سز و شست و سه از گاهِ ممات اسکندر الماقدونی و [هزار و سز و پنجاه و چهار از تاریخ ذوالقرنین، یافت مدّت سالِ شمسی، سیسز و شست و پنج روز [و پنج ساعت و چهل] و شش دقیقه و چهل ثوانی و زیادهٔ دورِ وی هشتاد و شش درج و چهل دقیقه. و چون دورِ فلک را [کی سیسز و شست جزو است] بر مدّت سالِ شمسی ببخشیدیم، برفت حرکتِ مسیرِ وسطِ یک روزهٔ آفتاب چندین ؛ نط ح ک مکز ل ح پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه و بیست ثلثه و چهل رابعه و بیست و هفت خامسه و سی و هشت سادسه^۴ و این حرکت بیفزود بر آن حرکتِ رصدِ بطلمیوس، اندر روزی، دو ثوالث و چهل و هفت رابع و پانزده خوامس و هفت سوادس.

و بعد از آن، رصد کرد محمد بن جابربن سنان، معروف به بتانی، اندر شهرِ رَقه، به چهل^۵ سال از گاهِ رصدِ مأمون و بعدِ بطلمیوس به هفتصد و چهل^۶ سالِ مصری - یعنی هر سال سیسز و شست و پنج روز - و آن روز، روزِ نوزدهم بود از ماهِ ایلول، سال بر هزار و سز و نوذ و چهار از تاریخ ذوالقرنین الرومی و سال بر هزار و دو بیست و سه^۷ از تاریخ اسکندر ماقدونی، پیش از برآمدن آفتاب، به چهار ساعت و نصف و ربع ساعتی. و مابین طولِ اسکندریّه و رَقه بود بتقریب یک ساعت معتدله، کی بگذشت آفتاب بر نقطهٔ

۱. «... لحد ... لظ ... سیزده رابعه ... سی و نه سادسه» درست است.
۲. چهارده.
۳. هفتصد و چهل.
۴. «... مب ... چهل و دو سادسه» درست است.
۵. سز و چهل.
۶. هفتصد و چهل و سه.
۷. هزار و دو بیست و شش.

اعتدال خریفی . پس چون مابینِ رصدِ بطلمیوس و بتّانی هفتسذ و چهل و سه سال باشد، پارسى و سالِ شمسی چون سیسذ و شست و پنج روز و رُبع روز باشد، باید کی این هفتسذ و چهل و سه سال را گرد آید، از ارباعِ سال، سذ و هشتاذ و پنج روز و نصف و رُبع روز. چون رصد کرد، یافت مابینِ هر دو رصد، هفتسذ و چهل^۱ سال و سذ و هفتاذ و هشت روز و نصف و رُبع روز کم دو خمس به یک ساعت، بتقریب، و این کسر هفده ساعت و سی و شش دقیقه باشد. پس این ایام زیاده بر هفتسذ و چهل و سه سال، از آن سذ و هفتاذ و پنج روز و نصف و رُبع روز بیفکنیم، بماند هفت روز و دو ساعت معتدله، بتقریب و این مقدار ارباعِ سالها است. او را بر هفتسذ و چهل و سه سال کی [مدّت] مابینِ دو رصد است، ببخشیدیم، برفت سه درج و بیست و چهار دقیقه، پس این را از نوذ درج کی ارباعِ دور است نقصان کردیم، بماند هشتاذ و شش درج و سی و شش دقیقه و این زیاده دور است نزدیکِ بتّانی کی او را در زیجها و رسدهاء او بکار داریم و دارند. چون او را بر پانزده ببخشیدیم، برفت [سیسذ و شست و پنج روز و] پنج ساعت و چهل و شش دقیقه و بیست و چهار ثانیه. این مدّت سالِ شمسی است نزدیکِ بتّانی و در زیجِ وی. و چون دورِ فلک را [کی سیسذ و شست جزو است] بر وی ببخشیدیم، برفت [حرکت] مسیرِ وسطِ یک روزه آفتاب چندین؛ نط ح ک م نوید و این پنجاه و نه دقیقه و هشت ثوانی و بیست ثلثه و چهل و شش رابعه و پنجاه و شش خامسه و چهارده سادسه^۲ است. و زیاده دورِ وی بکاست دو درج و دوازده دقیقه، حرکتِ مسیرِ وسطِ یک روزه، بر وی بیفزود، بر حرکتِ یک روزه بطلمیوس دو ثوالث و پنجاه و سه روابع و چهل و سه خوامس و چهل و یک سوادس و بر [حرکت] مسیرِ وسطِ یک روزه رصد مأمونی بیفزود شش روابع و بیست و هشت خوامس و سی و شش سوادس. و بر این حرکت استعمال است کسانی را کی بر رصدِ بتّانی تقویم کنند و نگاهدارند. و ما بذین زیجِ مُفرد - یعنی این زیج - بکار داشته ایم.

پس ما، بذین روزگار نگهداشتیم، خواستیم کی همین را رصد کنیم، به روزگار

۱. هفتسذ و چهل و سه .

۲. «... ک... بیست سادسه» درست است .

سلطان ماضی، معزالدین ملک‌شاه، چون او رصد فرمود کردن به اصفهان، ما به شهر آمل، به طول هشتاد و شش، کی میان طول [شهر] ما و آن رَقَه، نصف و ثلث ساعتی [است]، درست، رصد کردیم رفتن آفتاب را روزِ اشتاد از ماهِ مهرِ مَلِکِیِ سلطانی، سال بر چهار سد و پنجاه و دو از تاریخ یزدجرد، اول جمادی الاولی بوذ از سال چهار سد و هفتاد و شش هجری، کی برفت آفتاب بر نقطه اعتدال خریفی، قبلِ نصفِ نهار، بتقریب، ساعتی و ربع ساعت معتدله. و این بعدِ رصدِ بطلمیوس بوذه است به نُهَسَد و چهل^۱ سالِ پارسی، راست، و آن روز کی نگاهداشتیم، روزِ یکشنبه بوذ، هفدهم ایلول سال بر هزار و سیصد و نوذ و چهار از تاریخ ذوالقرنین الرومی و هزار و چهار سد و سه سال از تاریخ اسکندر ماقدونی، یافتیم میانِ ارسادِ مأمون^۲ و این روزگار کی رصد ما بوذ، دو یست و چهل^۳ سال و یک روز و یک ساعت و ثلث ساعت معتدله، بتقریب و این بیست جزو باشد از سیصد و شست جزو، کی یک روز بوذ. [و یافتیم میان ارسادِ بتانی و این روزگار کی رصد ما بوذ، دو یست سال و چهل و هشت روز و یک ساعت و ثلث ساعت، بتقریب] و چون مدّت سالِ شمسی سیصد و شست و پنج روز و ربع روز بوذی، راست، بایستی کی این روزگار، کی میان هر دو رصد است - کی دو یست سالِ پارسی بوذه است - دو یست سال و پنجاه روز گرد آمدی کی ارباع سالها است، چون کمتر آمد، کم از بیش بکاستیم، بماند یک روز و بیست و دو ساعت و دو ثلث ساعت. و این سیصد و چهل جزو باشد از سیصد و شست جزو کی یک روز بوذ، نقصان دو یست سال است کی مابین رصدین است، ضرب کردیم او را [در] سیصد و شست تا مجتس شد. پس جمله را بر دو یست سال، کی مابین رصدین است ببخشیدیم، برفت سه جزو و سی دقیقه. از نوذ دَرَج - کی ربع دایره است - نقصان کردیم، بماند هشتاد و شش دَرَج و سی دقیقه، بتقریب. این زیاده دور است. به شش دقیقه کمتر آمد، از آن، بر زیاده دور بتانی. پس او را بر پانزده ببخشیدیم، بر آمد پنج ساعت و چهل و شش دقیقه، بتقریب. معلوم شد

۲. بتانی.

۱. نهصد و چهل و سه.

۳. دو یست و چهل و هشت.

کی مدّت سالِ شمسی، به رصدِ ما، سیسذ و شست و پنج روز و پنج ساعت و چهل و شش دقیقه [است]، راست. و چون این کسور را در دو و نیم ضرب کردیم، برآمد چهارده دقیقه و بیست و پنج ثانیه. و این مقدار آن است کی شبانروزی شست دقیقه بوذ. پس، سیسذ و شست و پنج روز را در شست ضرب کردیم تا مجنس شد. چهارده دقیقه و بیست و پنج ثانیه را بر وی فروذیم، دورِ فلکِ راکی سیسذ و شست جزو است، بر وی ببخشیدیم، برفت حرکتِ مسیرِ وسطِ یکِ روزهٔ آفتاب - و زُهره و عطارد - چندین؛ نطح کنو لطح و این پنجاه و نه دقیقه و هشت توانی و بیست ثلثه و پنجاه و شش رابعه و سی و نه خامسه و هشت سادسه است.

چون تقطیع ادوارِ ستارگان معلوم شد، از وی حرکتِ مسیرِ [وسط] یک روزهٔ هر یک بدانیم. ان شاء الله تعالی وحده.

الباب السادس والثلاثين من فصل الأوّل در بیرون آوردن حرکتِ وسطِ آفتاب

...

الباب الرابع و الاربعين من فصل الأوّل در استخراجِ مواضعِ اوساطِ و مابینِ مرکزین و اقطار به دوایر

... این را از سه بُرج - کی رُبِعِ فلکِ نخستین است - بکاستیم، بماند چندین ب که یه. این بُرجِ جوزا است، بیست و پنج درج و پانزده دقیقه، و اوجِ آفتاب است اندر اوّلِ سالِ یزدجردی ۴۴۷ [چهارسذ و چهل و هفت] و اوّلِ سالِ نخستین است از تاریخِ نوروژ سلطانیِ ملکی. و بر این حساب و قاعده، جمله اوجها و مابینِ مرکزها و بُعدِ قطرهای فلکِ تدویر، بیرون آوردیم، همچنانک بتانی آورده بوذ، در جدول بنهاذیم و در ابتدا پیدا کردیم.

۱. «... یز... هفده سادسه» درست است.

الباب الخامس و الاربعين من فصل الاول در استخراج غاية تعديل اول و ثانی

چنانک پیش از این - در روزگاراها - یافته‌اند، ما در روزگار خویش، بر آن مثال شمار کردیم و نگاهداشتیم، چنانک گفتیم، یافتیم اوج آفتاب و زُهره، اندر اول سال چهارسذ و چهل و هفتم از اول پادشاهی یزدجرد، اول سال تاریخ نیروز ملکی سلطانی، از بُرج جوزا بیست و پنج درج و پانزده دقیقه، بتقریب. و به نزدیک بتانی همچنین است و آن زحل اندر قوس، هفت درج و سی دقیقه و آن مشتری، نزدیک بتانی هفده درج و سی دقیقه و نزدیک بطلمیوس بیست و شش درج و چهارده دقیقه در سنبله و نزدیک مصنف - محمد بن ایوب الطبری - بیست و دو درج راست در سنبله، به تفاوت چهار درج و نیم میان بتانی و به چهار درج و چهارده دقیقه میان بطلمیوس و آن عطارد در بُرج میزان به بیست و چهار درج و سی دقیقه.

و حرکات اوج و آن ستارگان ثوابت، چنانک بتانی یافته است، ما نیز یافتیم شست و شش سال شمسی یک درجه^۱ و مابین مرکز فلک بروج و مرکز فلک الخارج، هر یکشان، یافتیم...

۱. درج.

بیست و نه روز باشد و سال سیم سیصد و پنجاه و پنج روز و آنرا سال کیسه خوانند
 که اندر ذوالحجه روزی مفراند و داستن ابن حنبل باشد که فرار کبریم مارح محرت
 و این سال کی درخواهد آمدن و سی و سی از فی طرح کنیم تا ماند دون سی و مانی تا
 در یازدهم میفرانند که سفر اند سی سفلیم ایچ مانند اگر ششتر از یازده بود
 سال کیسه باشد و لکر کمتر باشد باشد و این کلمات است والله اعلم

در معرّفه کیسه سنوز الفبر

شمار کیسه مارسیان هرست و ست سال در قدم ماهی بوده است و اکنون از غاده
 بیوز جوز دولت ایشان که داشت و رسم ایشان خان نوز کی از ماه حی جوز اباب
 با اول کمل لندی او را از ماه خوانند بی و از رانان و در دیده در اخر ماه ابان
 داشتند حی چهار ماه مانده تا اقباب حمل شود در روز هفتم از ماه حی در دهه هلال شد
 و از عادت کیسه لردن سفاد و پنج روز در دیده در اخر ماه ابان مانند در سن اقباب
 نخل از ماه اذر که حی رسید و در حی ماه هفتم رسید و در هفتم با سفند آمد و فروردین
 آمد و جوز خواهیم که سال کیسه مارسیان شش سیم فرار کبریم مارح بر در در بان سال
 کی درخواهد آمدن و ما دام حکار عدل روی فرام رسد و ست و مع و ست
 و بیست و پنج از فی سفلیم لرسد و ست و پنج سال کیسه بود و لکر مانند همین
 و لردن رسد و ست و پنج مانند ان مانی را رسید و ست و پنج سال نکا همانم ایچ
 مانند عدد ان سال بود که مانده باشد یا سال کیسه ایچ مانند ان مانی که نادر است

در شناختن نوز کیسه الیه

شناختن سالهای کیسه که بود از تقویمهای سال بحث اسان است
 سال کی ماه و اما در اجتماع بود میان نوزدهم ماه ابان تا اول شهریور

دوره جدید سال چهارم، ضمیمه شماره یازدهم، سال ۱۳۸۵

سال که ماه ایلول از فی بود از سال کسه بود و کرم شمار خواهیم کرد اینم
 از کرم تاریخ ذوالقرنیش یا از سال کی در خواهد آمدن یعنی باقصد و هزار
 و سیصد و نود و فی که پنجاه را مانند داده و هفت شصت ضرب کنیم و مبلغ او را
 مادام سه عدد برافزایم و برست و نه و نیم بخشیم اگر ششتر از بی شود پنج را مانند
 مادام از بی و یک ما اینم پنج مانند عدد ماه ایلول باشند از روز کی احتیاج
 خواهد بود از آن احتیاج میان نود و هم ایلول بود و اول ششتر از اول و کسر
 باشد سال مسطره بود والله اعلم و احلم رج الفصل

در شناختن سالهای کیسه روی

چون خواهیم که سالهای کیسه روی استنکابیم فرولیرم تاریخ ذوالقرنیش
 یا از سال کی در خواهد آمدن و جمله او را بر چهار بحسیم و کرم باقی ماند از کرم
 سه ماندان سال سال کسه بود از سال شکسط راست و نه روز شماریم

در بیرون آوردن روزها از سالهای روی

چون خواهیم که سالها و ماههای روی روز گردانیم فرولیرم تاریخ ذوالقرنیش را
 نامه او را در هزار و چهار صد و شصت و یک ضرب کنیم له او باج یک سال است
 و این مبلغ را کی براند چهار بخشیم پنج روز روزهای از سال بود و پنج را مانند کسه
 باشند تا دو تک عدد برانیم و لریکی باشند بقیه و لریکی باشد از تاریخ ماهها
 باشند و روزها را روز گردانیم و روزهای دیگر فرایم که از جمله روزها بود

در بیرون آوردن سالها و ماههای روی از روزها

چون خواهیم که روزهای معلوم را سالها و ماهها روی گردانیم ضرورت کنیم از روزها

زیج مفرد

دوره جدید سال چهارم، ضمیمه شماره یازدهم، سال ۱۳۸۵

در چهار تا اربع شوز و از مبلغ هر روز چهار صد و شصت و یک پنجم
انج بروز سالها بود انج و مانند بر چهار پنجم بار و شوز از روزها ما ماهها روزی روز

الفصل الجاری در پیروزی و در روزها از سالها و ماهها میجو

چون خواهیم که سالها و ماههای که در روز کردیم فزادیم ما رخ دو العرش
مامه و بدانیم که از سال سال کیسه است یا نه را باشد عمل کنیم و اگر باشد بدانیم
که در سال گذشته از تاریخ کیسه کدام سال بوزده است از سال برداریم و در کفر
جای بماند کنیم و عمل کنیم ضرب کنیم از سال کیسه را اندر هر روز چهار صد و شصت و یک
و انج را براند بر چهار پنجم که ان روز باشد که چیزی مانند و سنفر از یکی بوزده عدد
بر نماند فرایم که از جمله روزها سال کیسه باشد و ان سالها و ماهها را که نماند باشد
ما شتم روز کردیم بر حساب آنکه هر سال از پیسید و بخاه و چهار روز شماریم و ماهها
از عادت ماه روز کردیم و بر آن مبلغ فرایم و نماند داریم که او ان روزها باشد
و امتحان کنیم او را در آمدن هفتها اگر یک روز یا دو روز یا وقت از او را بر یاد آمدن
باشد بعضی کنیم و اگر نقصان آمده باشد مانند نماند کنیم و اگر بیشتر بماند از عمل کنیم

الفصل الجاری در پیروزی و در سالها و ماههای میجو

چون خواهیم که از روزهای معلوم سالها و ماههای میجو در این روزها
ان روزها از چهار جمله او را پنجم بر هر روز و چهار صد و شصت و یک پنجم
سالها بوزد و باقی را چهار پنجم تا روز سو دس که در آن سالها ایستاده
کیسه است اگر باشد در ان روزهای باقی بماند کنیم اگر بیشتر بماند
روز بایم سفلیتم از پیسید و بخاه و چهار خندان می توانیم بماند بماند
هر را یکی بماند یک سال سبطه بر ان سال کیسه فرایم بر ان باقی روزها و ماهها

ارم و اگر چنان باشد که از سالهای رفته لباسه نمانده سیطه بود بخرم
 سال کسه مک سال ماد و سال زیاد قهاست بایسه سال بعد هر مالی ده روز
 بران روزهای مانده فرابیم و اروی ماهها بیرون ارم ۲۰ سال
 نماندن روز مطلق معلوم مذکور ۳۰۰ ۳۰۰ ۳۰۰ ۳۰۰ ۳۰۰ ۳۰۰
 لها بیرون ارم آورد چهار ضرب کردم با ما مذکور ۳۰۰ ۳۰۰ ۳۰۰
 را و چهار صد و شصت و یک بمشتم برف حدن سال ۳۹۲
 و سصد و یوز و شش سال و ماند حدن ۳۹۵ ۱۱۱
 ز حدن ۱۱۱ ۳۹۵ چهار صد و پنجاه و یک روز و آن سال کی برف
 یکسه بود سیصد و پنجاه و چهار روز را اروی ستم ماند حدن ۹۷
 و هفت روز یک سال بران سال کسه فرودم تا حاصل امده اروی سیصد
 و هفت سال و سه ماه و هشت روز معلوم شد که این هشتم ماه
 است از سال هزار و سصد و یوز و هشتاد و نازخ ذوالحس و جمله بران
 و باشد برانم **الباب فی التاریخ فی التاریخ فی التاریخ فی التاریخ**
پیروزی و روزهای از سالها و ماهها
 نخواهم که سالها و ماههای عرب را و تاریخ تاری را روز کرد انم ضرب کنیم
 بیای تمامه و از تاریخ را در ده هزار و سصد و سی و یک و مبلغ او را
 بمشتم پنج و یوز و روزها باشد و اگر حری ماند که ششتر از با برده بود یک
 دیگر بران روزها **الباب فی التاریخ فی التاریخ فی التاریخ فی التاریخ**
 است و یک هزار و دویست و شصت و دو و آن مبلغ را بر صحت مشتم پنج
 در روزهای از سال بود و اگر چیزی ماند شتر اری بود یک روز بران اعلام
 یکتر بود ستم ما خمس بدس از سالهای تمامه آن تاریخ فرار کنیم و بده داریم
 هر روز بدس ضرب کنیم از سالها را در سیصد و پنجاه و چهار روز و آن روزها

زیج مفرد

حسن و سدید نکر داشته برو فراسم پنج براند روزها مانند و کربانان پنج ماه
بوز جمله روز کردیم و بران مبلغ فراسم که از جمله روزها بود کسر داشتیم

المائة الرابع عشر من الاول

در سرون آوردن سالها و ماهها باریک از روزها
چون خواهیم کی از روزها و سالها و ماهها باریک باریک برون ازیم و چون
ان روزهای معلوم را درسی و مبلغ اول بختیم بزرده هر او و سدید و بخت
و یک پنج بوز سالها مانند تازی تا فی تا بری بختیم تا روز سوز از روی ماهها
بدانم تا اگر خواهیم ضرر کنیم ان روزهای معلوم را در شب و مبلغ اول
برست و یک هر او و دوست و دو بختیم پنج بوز سالهای باریک بود ما
برست بختیم پنج بوز روزها بوز ماهها برون ازیم بختیم ان روزها
بر سید و بخاه و چهار از پنج بوز سالها بوز حسن و سدید ان سالها
که ان روزها مانند یکا کما انرا و اولان روزهای مانده ان سالها و کما
توانم یک عدد از سالها اگر کمتر و سدید و بخاه و چهار روز بران روزهای

مانده از یکا رخ فراسم بس پنج داویم یکا ما تم پنج عدد از سالها
باشند حاصل امده و این کلمات است مع البر ما انکاح من عشر من اول
در سرون آوردن روزها از سالک و ماه بختیم در
چون خواهیم که سالها و ماههای باریک روز کردیم ضو کنیم سالهای
نامه بر در در در سدید و منفعت و مع روزها بوزها بود و کربانان
تا پنج ماهها بوز بعد هر ماهی سی روز بران بختیم و کربانان
ان روزها برون فراسم صرح کرد اینان روزهای سالها بختیم ان

المائة السادسة عشر من الاول

در سرون آوردن سالک و ماه باریک از روزها

دوره جدید سال چهارم، ضمیمه شماره یازدهم، سال ۱۳۸۵

و یک روز است از وی سالها و ماهها پیروز میزند و در چندین حج سالی
 و این نهم ماه مع الاوائل است از سال که از صد هفتاد و هشت روز هجرت
 التي بحمد صلی الله علیه و آله و جمله حسن بدانیم و این تمام است

باب دهم در بیان ماه رجب

مستخرج صوم نصاری حساب حنا از اسکی فرار لرم تاریخ و القدر من ابان
 سال که در حنا و اهل مذن و پنج عدد مادام بروی فرام و نوزده نوزده
 از وی طرح کنیم و پنج را مانند در نوزده ضرر کنیم از او بگذریم که در ششم
 از دست و بجای راست یک عدد مادام از وی نگاه کنیم و هر کمتر با بیم
 هم نقصان نکریم حال خوشی بماند که بی سی سی از وی بیفکنیم و باقی
 در نوزده روز است یعنی کمتر است و هشت روز است و نه اگر
 سال سال یکپسید بود آن روز اول صوم باشد اگر دوشنبه بود از روز اول
 باشد از آن دوشنبه باشد که از سال اواید سال است چنانکه خواستیم
 اول صوم نصاری میباشیم در سال هرار و بیصد و بود و چهاره کلام در سنه
 پنج عدد بروی فرودیم تا شد حدن ۱۳۶۹ هرار و بیصد و بود
 پس نوزده نوزده از وی بیفکنیم تا مانند روز در روز نوزده هفت
 بود حدن ۲۲۸ دو مست و مست و هشت روز کمتر بود از
 و بجای روز هم نقصان نکردیم سی سی از وی بیفکنیم مانند حدن
 این نهم ماه شباط است که چون بدستیم روز شنبه بود و از
 بود هر روز دوشنبه بود و دوشنبه مست ماه شباط باشد
 اول صوم از دوشنبه است بیسم ماه شباط او را تا

باب دهم در بیان ماه رجب

دوره جدید سال چهارم، ضمیمه شماره یازدهم، سال ۱۳۸۵

عاشورا ومقتل حسن علي دهم ماه محرم نوزدهم من القبل من اللقبه
 هفده ماه محرم نوزدهم خروج ريد علي عليه السلام هفده ماه محرم نوزدهم
 وفاه موسى جعفر عليه السلام هشت ماه محرم ياره الاربعين
 ستم صفر اول عزرو التي صلوات الله عيبيست ويكر صفر
 مولد النبي عليه السلام دوازدهم ربيع الاول وفاه النبي عليه السلام
 سيم ربيع الاول هجرت النبي عليه السلام هشت ربيع الاول
 بروج جدجبه هشت ربيع الاول سوخت لعينه جهارم ربيع الاول
 مولد فاطمه هفتم ربيع الاول اميرت الزكوة روزادته سيم
 ربيع الاخر وفاه امتهام النبي عليه السلام دهم ربيع الاخر
 نهر مرض الصابغ ما نوزدهم جمادى الاولى حركت جبل
 سيم جمادى الاخر وفاه فاطمه عليها السلام بست جمادى الاخر
 وفاه ابي بكر رضي الله عنه بست ودوم جمادى الاخر مولد جعفر بن ابي طالب
 نهم جمادى الاخر مولد موسى جعفر عليه السلام چهاردهم جمادى الاخر
 وفاه الحسن عليه السلام جهارم رجب مولد محمد علي عليه السلام
 دوازدهم رجب معث النبي عليه السلام بست وهفتم رجب
 ستم معراج بست وهفتم رجب ياره النصف الاول
 مولد الحسن عليه السلام يوم ثمان بست حبك شمس
 ماه ثمان مولد علي الحسن زين العابدين عليه السلام ثمان وثمان
 اول صوم اول رمضان حجة الوداع ستم رمضان وفاه حضرت
 محمد الصادق عليه السلام بست وستم ثمان ربيع الاول
 محمد رمضان غزاة بدر هفتم رمضان لله ليله
 وفاه علي بن ابي طالب عليه السلام بست ربيع الاول

دورة جديد سال چهارم، ضميمه شماره يازدهم، سال ۱۳۸۵

سست و دوم رمضان مولد الحسن علی علیه السلام شانزدهم رمضان
 اول نزول قرآن پست و چهارم رمضان عبد القیوم
 اول شوال المباحله سم شوال مصل عمر رس الشهدا یا نزل
 عمل جعفر ابن طالب یازدهم ذی قعد نوح فاطمه علیها السلام
 اول ذی الحجه نزول حمیرا علیه السلام ذی الحجه المرد لفسه
 هفتم ذی الحجه نوح هفتم ذی الحجه عرفه نهم ذی الحجه
 عبدالله صحتی دهم ذی الحجه القدر یازدهم ذی الحجه المفسر
 دوازدهم ذی الحجه وفاه محمد علی الرضی ششم ذی الحجه
 نزول هلالی یازدهم ذی الحجه مصل زیند علی علیه السلام
 اول ذی الحجه مقل عمال عمان رهی الله عندهم یازدهم ذی الحجه
 عدر حمر هژدهم ذی الحجه مصل عمر الخطیب صواله
پست و نهم ذی الحجه توفیعات و غیارات روم
 ما علینا روز یلشبه سست و نهم مشرف الاول و کربک سینه سوزان
 یلشبه که بعد سست و نهم مشرف الاول ایذ المسار روز یلشبه سست
 و نهم مشرف الاول آخر یلشبه جوز یلشبه کی اند المیلا سست
 و نهم کانون الاول الذخ ستم کانون هم بعد هیکل
 سیم نور مرهورش ربارا سست و نهم حرران فلداش
 سیم نور مرهورش اول اب است ملاد روحنا ششم لب
 مرپو مسنا روز دوشبه بعد ذبح باشد صوم ما یست مرم
 مانو هم اب است ظهور سیم ششم اب است صرم العزازی سست
 سست سست چهاردهم اب اولت نزدیک اهل روم سمولا الحضره
 سست سست سست سست و دوم چهاردهم و سیم سست و نهم شباط

زیج مفرد

ایام الخمسور ست و ششم شیطا ترو المعصم
نزد هر دران ایام الباحور هشت روز بوسته بود اولش نوزدم
موراخر بست و هفتم صوم الکر روز دوشه اند در وی اختراع
نوزده خاندل اجتماع میان دوم شیطا و هشتم دار نوزده شمار از بیاد الرحم
الفاروقه لازمه شسه بست و چهارم صوم کبیر جمعه لغایم
روز دینه حکم صوم کبیر السعایس روز نلکشه حمل و دوم صوم
عسل الراجل چهار شسه حمل و پنجم صوم کبیر الفصح و شسه
حمل و ششم صوم کبیر الصلوات اذنه حمل و هفتم صوم الطیبر
نکشه حمل و نهم صوم کبیر ذکر ال شهلا روز دینه ششم فطیر
احد احدث نلکشه هفتم فطیر السیدان و شسه حمل
و طیر و هفتم نلکشه نهار فطیر صوم السلجین دوشه نهار
و نهم فطیر جمعه الذهب حشسه نهار و پنجم فطیر و نهم
نلکشه نوزده نهم فطیر ذکران السلجین اذنه صد و چهارم فطیر
صوم الماء دوشه صد و حمل و هفتم فطیر فطیر و نهم
روز نلکشه دو بست و حمل و چهارم روز بعد فطیر صوم مروتی
صد و نوزده و ششم روز بعد فطیر فطیر السبیا نلکشه صد و نوزده و پنجم
روزان فطیره توقیحات و اعجاز
کبیر و اول شخا سر خوانند و او با نردم روز اول ماه ربیع الثانی
و اول فطیر و اول خوانند و این بست و نهم ماه ربیع الثانی
و این ششم ماه سبور باشد بملله این روز اول فطیر
ماه مشکی نوزده عند عرفا بیست و نهم ماه شکی و نهم
بست و بیست و نهم ماه شکی نوزده عید حله این بست و نهم ماه شکی

دوره جدید سال چهارم، ضمیمه شماره یازدهم، سال ۱۳۸۵

در بحله و این چهار دم ماه اندر نوزد و این تمامست یک لکنم

باب العسرین مره اول

در سنا خن جیب و بر قوس اندهم

سبب نصف و ترضعف القوس است و تر خطهای راست نوزده دایره
مختلف فطر که میان ایشان باشد و او اصلی است که همه حسابهای
روی را مخرج مابون نوزد و روی بتوان دانستن و نزدیک اهل نجوم هر دایره
مگر در شکل باشد مانند قطرش بود خاند دایره مانند حوز مسمت
شش درج بود قطران فطر که او را دو نیمه کند مرکزش سد و مسمت نوزد
وز جنس بود خون قوس سد و هشاد درج نوزد و تروی سد و مسمت
نوزد و نوزد که نمه او مسمت شش درج باشد سن معلوم شد که جیب نوزد
در ربع دایره است خانه وی شصت حوز باشد حوز جنس باشد هر درجه
یک که جیب و افق را و بدانیم جناب از یک درج تا نوزد درج بیرون آورده
در جدول نماده در مقاله نخستین و شمارش آنست که سزاوردیم دانستن
جیب حوزان نوزد القوس کمتر از نوزد بود جیبش بدانیم و لرست نوزد
و کمتر از سد و هشاد او را از سد و هشاد بکاهانیم جدار
بدانیم و لرست نوزد از سد و هشاد درج و کمتر از دو مسمت و هفتاد
نوزد و هفتاد را از وی بکنیم باقی جیب بدانیم و لرست نوزد و هفتاد
و کمتر از بیست و شصت بود او را از بیست و شصت درج بکاهانیم
و باقی را بدانیم جنس که لکنم درست و بلم ان فضل والله اعلم

زنج مفرد

باب الحادی والعسرین مره اول

در سنا خن جیب سدس دایره که شصت درج قوس است

اورا بر سینه محشم پنج روز نظر اقدم بود و جمله برین کار را در این پیر کی این کاتبیت

الباب الرابع والثلثون من الأول

و راستخراج سهم را حبیب و نوزان سهم حبیب
حون هانۀ جیب شصت درج بود که بعد فطرست هانت سهم صدقه
بود که فطرست حون خواهم کی احرای سهم دانم از احرای قوس اگر قوس کمتر از بود
درج باسد از بود درج نکاها کش و باقی را حبیب برین اوم و رشتب درج
بکاها هم پنج مانند احرای سهم بود و اگر بیشتر از بود بود را از روی بیفکنم
و باقی را حبیب دانم و از جیب را بر شصت فرایم پنج لرد اند احرای سهم بوده
مثال است چنانک سد و نگاه درج را خواسیم که سهم بدانم بیشتر از بود
از روی سفندیم مانند شصت درج حبش بدانم بود خندن تا نر ما
بر سبب درج که نصف فطرست فرودیم حاصل آمد خندن کی بودیم قبا نر ما
این احرای سهم است سد و بازده درج و نگاه و هفت دفعه و حمل و یک توانی
و لر خواهم که از احرای سهم قوس سناسیم نگاه کنیم اندران سهم اگر کمتر است
بایم اورا رشتب نکاها کش و باقی را قوس بدانم عدد و حبیب و ان قوس را
از بود نکاها کش ما انم پنج مانند ان قوس از سهم بود و اگر سهم بیشتر از شصت باشد
شصت را از روی بیفکنم و باقی را قوس بدانم و ان قوس را بر بود فرایم پنج لرد
قوس از سهم بود مثال است چنانک احرای سهم خندن بود و نگاه
خواستیم که قوش بدانم بیشتر از شصت بود شصت را از روی بیفکنم
خندن تا نر ما قوش بدانم بود خندن س ما بر بود فرودیم
حاصل آمد صد و نگاه درج و ان قوس از سهم است و جمله برین کار را

الباب الخامس والثلثون من الأول

دوره جدید سال چهارم، ضمیمه شماره یازدهم، سال ۱۳۸۵

در استخراج سال شمسی هر روز که از قدم یونانیان و اهل مصر و روم مایل
زمن پیش از اصابه ثا و زلا اسکندریانی و تاریخ اسکندریه اند و نخست
استعمال کرده اند و مدت سالهای شمسی که بکار داشته اند سیصد و
و پنج روز و ربع روز و حروری از صبح زوله ان پیشان روز نوزده است و او شش
ساعت و چهارده دقیقه باشد و زیادت دور کی بر خیزد هر سال از ضرب
این ساعت در باب نوزده نوزد و او نوزده و سه درج و سی و پنج دقیقه نوزده است
و این مدت بکار داشته اند و چون اجزای دور فلک را سه و شصت درج است
بر این مدت سال شمسی محشندند که حاصل نوزده است چنانکه نظر در استخراج
بجای و نه دقیقه و هشت ثانیه و نه ثانیه و سی و شش رابعه و ده خامسه
و شصت و هشت سیادسه بقرب و این حرکت مسر و سبط را روز افاب
نوزده است کی ایشان بکار داشته اند تا روز کار تا و ز اسکندریانی چون تا و ز
و صد که باستقصا با ف مدت شمسی سیصد و شصت و پنج روز و ربع روز
ارصد و شصت که یک شش روز نوزده و این کشور شش ساعت و دو اوزده دقیقه
نوزده و زیادت دور کی و هر سال نوزده و سه درج راست و چون دور
که سیصد و شصت درج است بر وی محشندند که حرکت مسیر وسط
یک روز افاب چندین قطعه است با ما و این بجای و نه دقیقه و هشت
مانه و ده ثانیه و شصت رابعه و یازده خامسه و شصت و یک سیادسه و ز
استعمال کرده اند تا روز کار را بر خیزد از این سیصد و صد که در اندر هر اسکندریه
روز سیم لواحق از ماهها فقط سال رسد و هفتاد و هشت از گاه جماعت
اسکندریه اند و زونی وقت نیم شب چهارم لواحق له ممر که افاب ربقطه اعتدال
حرقی یافت مدت سال شمسی سیصد و شصت و پنج روز و ربع روز راست
یعنی سالی سیصد و شصت و پنج روز و شش ساعت راست و زیادت دور
وی راست نوزده درج باشد و در آن روز کار برین استعمال کردند سن چون دور

زنج مقفول

فلان بحسبند بر فحرکت مسیر وسطیک روز اقباب چندین نقطه در اول
 پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه و هفتک ثانیه و سی و سه رابعه و سی و یک
 خامسه و سی سادسه سقریب و این حرکت بران حرکت ثاویز اسلند را می سفروز
 هر روز هفت ثانیه و هفت رابعه و سیست خامسه و نه سادسه و برین شمار استعمال
 کرده اند یا روز کار بطلیوس الحکم و حوز بطلیوس اغسطس پیامد صاحب محسطنی
 و رسید کرد در شهر اسلند ریه با سفصای هر چه تا متر بود و مولات هر چه در شهر
 بعد از خسرید و سیست و هشاد و پنج سال قطعی که هر سال از وی سصد و شصت
 و پنج روز باشد و این روز که رسید کرد هم ماه انور بود از ماهها فقط ان
 سال که چهار صد و شصت و سه از موات اسلند را ماقدرنی بعد طلوع اقباب
 پیدا سخت راست که ملائکث اقباب بر نقطه اختلال جرفی یافت و دوازده
 ثانیه زیادت دور وی در هر سال هشاد و هشت درج و هشت دقیقه
 و حوز اجزای فلک را که سیصد و شصت و سیست و سیست سال شش و پنجاه
 بر فحرکت مسیر وسطیک روز اقباب چندین نقطه در اول
 و این پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه و هفتک ثانیه و سی و سه رابعه و دوازده
 خامه و سی و یک سادسه سقریب و این حرکت سفروز بران حرکت اجزای
 هر روز چهارده رابع و همل و یک خامسه و یک سادسه سقریب و بران
 استعمال همی کردند تا روز کار ام المومنین ماموز عبدالله بن هر و حوز
 رسید و موز کردن در شهر بغداد بعد رسید بطلیوس که منتقد و همل سال
 باری سال بر هر روز و صد و پنجاه و چهار از تاریخ ذوالقرنین یافت و از سال
 شش و سیصد و شصت و پنج روز و شش دقیقه و همل ثولنی و زیاد در
 وی هشاد و شش درج و همل دقیقه و حوز دور فلک بر مدت سال شش
 و شش بر فحرکت مسیر وسطیک روز اقباب چندین نقطه در اول
 پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه و سیست ثانیه و همل رابعه و سیست و هفت خامسه

دوره جدید سال چهارم، ضمیمه شماره یازدهم، سال ۱۳۸۵

و بی و مش سادسه و این حرکت سفروز در آن حرکت رصد بطیبوس اندر هر روز
 دو ثلث و هفت و ربع و یا نرده خوامس و هفت و اوس بعد از آن
 رصد که محلی جابر بن سنان معروف بتانی اندر شمرقه بسد و حمل سال
 از گاه رصد ماموز و بعد رصد بطیبوس هفصد و حمل و سه سال امری
 یعنی هر سال سصد و شصت و پنج روز و آن روز روز نوزدهم نوزدهم نوزدهم
 ایلول سال هر هزار و سدر و بود و چهار ایتارخ ذوالقرنین الرومی و سال
 بر هزار و دویست و شش ایتارخ اسلندر ما درونی شش ایتارخ ایتاب
 چهار ساعت و نصف و ربع ساعتی و مابین طول اسلندر و رقه بود
 طی ساعه معتدله که بگذشت ایتاب رتقه اعتدال خرفی ه سجون
 مابین رصد بطیبوس و بتانی هفصد و حمل و سه سال باشد یا سی و سال
 شش و سصد و شصت و پنج روز و ربع روز باشد یا نده این هفصد و
 و سه سال را کرد این از ایتاب سال سد و هشتاد و پنج روز و نصف و ربع
 روز و حوز رصد که در ایتاب مابین هر دو رصد هفصد و حمل و سه سال
 و صد و هفتاد و هشت روز و نصف و ربع روز که در شمس ساعت
 مقرب و این کسر هفت ساعت و شش دقیقه باشد پس این امام زاده
 بر هفصد و حمل و سه سال از آن صد و هفتاد و پنج روز و نصف و ربع
 روز سفلنم مانند هفت روز و دو ساعت معتدله مقرب و این مقدار
 ایتاب سالها است او را بر هفصد و حمل و سه سال که مابین دو رصد
 محشدم برف سه درج و بیست و چهار دقیقه پس این را از روز درج
 که ایتاب دور است نقصان که در هشتاد و شش درج و شش و شش
 دقیقه و این زیادت دور است بر دیک بتانی که او را در درجه و رصدها
 او بکار دارم و در این جدول او را بر نرده محشدم برف سه ساعت
 و حمل و شش دقیقه و بیست و چهار ثانیه این مدت سال شمسی است

زنج مقرب

نزدیک نشانی و در پنج وی و حوز دور فلک را بروی محشدم رفت مسیر وسط
 یک روزه افاب چندین نقطه که نوید و این نگاه و نه دقیقه و هشت
 ثوانی و سنت باله و شش رابعه و نگاه و شش خامه و چهارده سادسه است
 و نادات دوروی یکاست و در پنج و دو واژه دقیقه حرکت مسیر وسط یک روزه
 بروی سفر و حرکت یک روزه بطلموس در ثوانث و نگاه و سه رابع و حمل و سه
 خولمس و حمل و یک سوادس و بر مسیر وسط یک روزه و صلح صامونی سفر و شش رابع
 و مست و هشت خولمس و سی و شش سوادس و برین حرکت استعمال مس کسانی را که بر
 رصده نشانی نفوم کنند و نگاه دارند و ما پس پنج مفرد یعنی این پنج بکار داشته ام
 پس ما بدین روز کار نداشتیم خواستیم که همین را رصد کنیم روز کار سلطان ماهی معرفت
 ملک شاه حوز او رصد فرمود لر دن با صفا همان شهر امل بطول هشاد و شش کی میان
 طول ما و آن روزه نصف و یک شاعنی درست رصد کردم رصن افاب را روز اشاد
 از ماه مهر ملکی سلطانی سال چهار صد و نگاه و دو واژه تاریخ سرد در دو اول جمادی
 الاولی بود از سال چهار صد و هفتاد و شش هجری که رصن افاب بر نقطه احد
 خرفی قتل نصف کفار بقرت ساعی و ربع ساعه معتدله و این بعد رصد بطلموس
 بوده است نهم صد و حمل و سه سال باری راست و آن روز که نگاه داشتیم روز
 نهم صد و هفتاد هر ایلول سال هزار و سیصد و بود و چهار از تاریخ دو افرسن
 الرومی و هزار و چهار صد و سه سال از تاریخ اسلندر ما قدری ما فتم میا از رصد
 ثانی و این روز کار که رصد بود و دست و حمل و هشت سال و یک روز و یک ساعت
 و یک ساعه معتدله مقرب و این سنت حر و با شادار سصد و سمت حبر و له یک
 روز بود و حوز ملاف سال شمسی سیصد و شصت و پنج روز بود و ربع روز بودی
 راست باستی که این روز کار که سال هر دو رصد است که دو دست سال باری بوده
 است در سنت سال و یکگاه روز کار که از می که اربع سالها است حوز که ترا من

که روشن گاستم مانند یک روز و دست و دو ساعت و دو نوبت طلعه و این سیمین
 و حمل جزو باشد از سصد و سصد جزو که یک روز بود بعضی از دو سالت
 ما پس و صد ن است ضرب کردم او را در سصد و شصت تا محسن شد من حملها
 بود دست سال که مابین و صد ن است محشدم رفت سه جزو و سی دقیقه از
 بود درج که ربع دانه است بعضی از یک روز مانند هشاد و شش درج و سی دقیقه
 بنقرب آن زیادت دو دست مشن دقیقه کمتر اندازان تر زیادت دور تانی پس
 او را برانزده محشدم بر املج ساعت و حمل و شش دقیقه سقرت معلوم شد
 کی مدت سال شمسی بر صد ما سصد و شصت و پنج روز و پنج ساعت و حمل و شش
 دقیقه است و چون این کسور را در دو و نیم ضرب کردم بر املج چهارده دقیقه و
 پنج ثانیه و این مقدار است که شش زوری شصت دقیقه بود پس سصد و شصت
 و پنج روز را در شصت ضرب کردم تا محسن شد چهارده دقیقه و پنج ثانیه را
 زوری فرو دم دور فلک را که سیمصد و شصت جزو است زوری محشدم رفت
 حرکت مسیر وسط یک روز افاب و زهره و عطارد چندین نطح که نطاح
 و این نگاه و نه دقیقه و هشت ثوانی و دست ثانی و پنجاه و شش رابعه و سی و نه
 خامسه و هشت سادسه است چون نطیح ادوار ستارگان معلوم شد از روی
 حرکت مسیر یک روز هر یک بدانیم ان شا الله تعالی و حله ۵

زنج مفرد

الباب
 السادس والثلاثين في الاول كبرون او من جله وسط افان
 چون جدول و شصت درج را که دور فلک است و مدت سال شمسی که سصد و
 پنج روز است و پنج ساعت و حمل و شش دقیقه و دست و چهار ثوانی است نزدیک
 شای محشدم پنج روز مسیر وسط یک روز افاب باشد چون ملاحظ کنیم در روز
 بود چون در سی ضرب کنیم یک طاقه بوده مثال این جنان که پنج ساعه

چندین دقه که تا حشر برافیم و چندین دمه در برج
 و هکاردقعه و محل و بیضتانه و این مایس مرکزین فلک خارج اقیاب و ملک
 روح است خون او را شمر دیر و قوس او مشناخیم روف چندین انطاس یک روح
 و نگاه و نه دقعه و دمانه و این غایت تعدیل اقیاب و این زهره است مس
 حیث تفاضل ربع دایره و اله مرکز چندین ده دقعه و بیست ثانیه در شصت
 ضرب کردیم و مبلغ او را بر مایس مرکزین که بد چندین دمه محشیم بر وقت
 چندین دمه این حیث است و روشن بر استیم روف چندین دمه این بر اولی
 برج که ربع فلک محشیم است یکا استیم مانند چندین دمه که به این برج حوزا است
 بیست و پنج درج و ما نوزده دقعه و اوج اقیاب است اول سال بر درجی که که
 و اول سال محشیم است از اوج نور و سلطان ملک و برین حساب و قاعده
 جمله اوها و مایس مرکزها و بعد قطرهای ملک نوزده روزها روزی او دریم هر
 تنانی او دره بود در طول نصابیم و در ابتدا سلا کردیم ع

الماس و الاربعین

در اسراج عالمه و اول اوقاتی خزانک مس ازین در روزگارهای یافته اند ما در
 روزگار خوش بران مثال شمار کردیم و نگاه داشتیم خزانک لغتم یا فیم اوج اقیاب
 و نهم اندر اول سال چهار صد و هجده و هفتم اولی از شاه بر درج اولی سال
 تاریخ بر روز ملک سلطانی از برج حوزا است و پنج درج و ما نوزده دقعه و بیست
 و پنج درج و نهم است و ازین محل اندر قوس نصف درج و بی دقعه
 و این شهر در حدک تاشی هفده درج و بی دقعه و نزدیک طلیوس است
 درج و چهار دقعه و دو سنبله و نزدیک صنف محمد بن ابوالطبری است
 و بعد درج و لا است در جمله متفاوت چهار درج و نیم میزان مانی و چهار درج
 چهار دمه میان طلیوس و از عطار در درج میان است چهار درج

دوره جدید سال چهارم، ضمیمه شماره یازدهم، سال ۱۳۸۵

وی دقعه و حرکات اوج و انستارگان ثوابت خاندانی یافته است ما نیز هم
 سفت و شش سال شمسی یک درج و مابین مرکز فلک بروج و مرکز فلک الخارج
 هر یک شان باقیم از شمس و زهره خندان - دمه دو درج و چهار دقعه و عمل
 و ج مانده و ان فرخندان ۶ لظ سنزده درج و سی و نه دقعه و ان دخل
 خدان و ع لرض درج و عمل و مشب دقعه و سی و چهار مانده و ان مشر
 خدان ۶ لظ ۵ ج نطوح و سست و نه دقعه و سست و چهار مانده و ان مرغ
 خدان با ۶ لظ مازده درج و دوازده دقعه و سی و شش مانده و ان عطارد خدان
 ۶ لظ سه درج و ده دقعه و سی و ثوابی سن حوز جمله ماس مرکز
 هر یک را جیب مترجم و قوسها مروز او دریم هر یک غایت تعدیل هر یک شان
 معلوم سید اول ان قناب و زهره ۱ لظ - یک درج و پنجاه و نه دقعه
 و ده ثانیه و ان صحر ۶ لظ سرده درج و نه دقعه و ان دخل شش درج
 و سی و یک دقعه ان سری ۵ لظ ۵ ج درج و با نرزه دقعه و ان مرغ ماکه
 مازده درج و سست و نه دقعه و ان عطارد خدان ۶ لظ سه درج و دو
 دقعه و نصف قطر فلک بدور هر یک شان است که بودیم جانب باقیم
 نصف قطر فلک بدور خندان ۵ لظ ۵ ج درج و چهارده دقعه مونس و یک
 خدان ۵ لظ ۵ ج درج و یک دقعه ان عانت تعدیل خاصه قمر است و نصف
 قطر فلک بدور دخل خدان و کظنه شش درج و سست و نه دقعه و پنجاه و نونی
 مونس خندان ۶ لظ شش درج و سنزده دقعه ان عانت تعدیل خاصه فلک
 است و نصف قطر فلک بدور مشر خدان ماکه ۶ لظ مازده درج و سست
 دقعه و پنجاه و نه ثانیه مونس خندان ۵ لظ مازده درج و سه دقعه ان مازده
 درج و سه دقعه است و نصف قطر فلک بدور مرغ خدان ۶ لظ ۵ ج
 مونس باقیم رفت خندان ما ۶ لظ ۵ ج و یک درج و ده دقعه است

زنج مفرد



تعليقات

(بر ابوابِ منتخبِ زيچِ مُفرد)



تعلیقہ باب اوّل از فصل اوّل :

حاسب طبری، باید در بابی مستقلّ، یا لا اقل در این باب، مختصّات تقویم عرب قمری) را یاد میکرد که نکرده است. لهذا گوییم:

● مدّت متوسطّ یک دور گردش جرم ماه به گرد زمین، ۲۹ شب‌اروز و ۱۲ ساعت و ۴۴ دقیقه است، به تقریب.

● یک سال تقویم قمری، ۱۲ ماه قمری است. در این صورت، یک سال قمری ۳۵۴ شب‌اروز و ۸ ساعت و ۴۸ دقیقه است، به تقریب.

● مدّت ۸ ساعت و ۴۸ دقیقه، برابر است با $\frac{1}{5}$ (خمس) و $\frac{1}{6}$ (سدس) یک شب‌اروز (۲۴ ساعت).

● در یک دوره ۲۱۰ ساله قمری، تعداد شب‌اروزها، معادل ۷۴۴۱۷ شب‌اروز میشود، به تقریب:

$$(354 + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}) \times 210 \cong 74417$$

که این تعداد شب‌اروز، ضریبی است از ۷ روز هفته: $74417 = (10631 \times 7) + 0$

● در یک دوره ۸ ساله قمری، تعداد شب‌اروزها، معادل ۲۸۳۵ شب‌اروز میشود، به تقریب:

$$(354 + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}) \times 8 \cong 2835$$

که این تعداد شب‌اروز نیز ضریبی است از ۷ روز هفته: $2835 = (405 \times 7) + 0$

● اوّلین روز اوّلین ماه اوّلین سال تقویم قمری، روز آدینه بوده است، که اگر روز یکشنبه را اوّلین روز در ترتیب روزهای هفته بگیریم، روز آدینه، ششمین روز هفته

خواهد بود. در این صورت، برای آنکه در محاسبات تقویم هجری قمری، عدد ۱ (یک) حاکی از یکشنبه، عدد ۲ (دو) حاکی از دوشنبه، ... و عدد ۷ (هفت) حاکی از شنبه بشود، لازم می‌آید که ۵ شباروز بر تعداد مجموعه شباروزها، افزوده شود:

یکشنبه	دوشنبه	سه شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	آدینه	شنبه	یکشنبه	دوشنبه	...
۱	۲	۳	۴	۵	۱	۲	۳	۴	...

● اسامی و تعداد شباروزهای ۱۲ ماه یک سال قمری، چنین است:

ترتیب	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
نام	محرم	صفر	ربیع الاول	ربیع الثانی	جمادی الاولى	جمادی الآخرة	رجب	شعبان	رمضان	شوال	ذیقعده	ذیحجه
تعداد شباروزها	۳۰	۲۹	۳۰	۲۹	۳۰	۲۹	۳۰	۲۹	۳۰	۲۹	۳۰	۲۹

● یک سال قمری را ۳۵۴ شباروز محسوب میدارند و هرگاه در طی سالهای متوالی، جمع کسر شباروزهای سالها (یعنی جمع $\frac{۱}{۵}$ و $\frac{۱}{۶}$ شباروز در هر سال) بیش از نصف یک شباروز شود، یک شباروز به آخر ماه ذیحجه میافزایند و آن سال را سال مکبوس مینامند.

● بدیهی است که هر ماه ۲۹ شباروزی قمری، ضریبی است از ۷ روز هفته به اضافه ۱ (یک) روز:

$$۲۹ = (۴ \times ۷) + ۱$$

و هر ماه ۳۰ شباروزی قمری، ضریبی است از ۷ روز هفته به اضافه ۲ (دو) روز:

$$۳۰ = (۴ \times ۷) + ۲$$

و هر دو ماه متوالی قمری، ضریبی است از ۷ روز هفته به اضافه ۳ (سه) روز:

$$(۳۰ + ۲۹) = (۲۹ + ۳۰) = (۸ \times ۷) + ۳$$

حال، به روشی که حاسب طبری پیشنهاد کرده است، میخواهیم بدانیم که روز اول

ماه جمادی الاولی سال ۴۷۶ هجری قمری، چه روزی از روزهای هفته، بوده است:

الف. مدخل (روز هفته اول محرم) سال ۴۷۶ چه روزی از روزهای هفته بوده است؟

(۱) سال تمامه تاریخ هجرت را فراگیریم $۴۷۶ - ۱ = ۴۷۵$

(۲) و از وی دو بیست و ده - دو بیست و ده بیفکنیم $۴۷۵ = (۲ \times ۲۱۰) + ۵۵$

(۳) از باقی هشت - هشت بیفکنیم $۵۵ = (۶ \times ۸) + ۷$

(۴) باقی را در چهار و خمس و سدس ضرب کنیم

$$۴) ۷ \times \left(۴ + \frac{۱}{۵} + \frac{۱}{۶} \right) = ۳۰ + \frac{۱۷}{۳۰}$$

(۵) چون کسور، کمتر از دو ثلث شباروز است، $\frac{۱۷}{۳۰} < \frac{۲}{۳}$

پس کسور را بیفکنیم و یک عدد بر باقی بیفزاییم $۵) ۳۰ + \frac{۱۷}{۳۰} \cong ۳۰ + ۱ = ۳۱$

(۶) و مادام پنج عدد بر آن مبلغ بیفزاییم $۶) ۳۱ + ۵ = ۳۶$

(۷) پس هفت - هفت از وی طرح کنیم $۷) ۳۶ = (۵ \times ۷) + ۱$

(۸) اگر ۱ (یک) ماند، یکشنبه بود $۸) ۱ \Rightarrow$ یکشنبه

پس روز اول محرم (علامت) سال ۴۷۶ هجری قمری، یکشنبه بوده است.

ب. روز اول ماه جمادی الاولی سال ۴۷۶ هجری قمری چه روز از روزهای هفته

بوده است؟

(۹) از محرم تا آن ماه که خواهیم شماریم و

به عدد هر دو ماهی ۳ (سه) عدد بر علامت سال فزاییم $۹) ۱ + ۳ + ۳ = ۷$

(۱۰) و هفت - هفت از وی بیفکنیم $۱۰) ۷ = (۱ \times ۷) + ۰$

(۱۱) آنچه بماند، علامت (روز هفته) آن ماه بود $۱۱) ۰ \Rightarrow$ شنبه

پس روز اول ماه جمادی الاولی سال ۴۷۶ هجری قمری، شنبه بوده است.

تبصره ۱. بدیهی است که در استخراج روز هفته (به روشی که حاسب طبری پیشنهاد

کرده است) اگر در عمل دوم (پس از طرح کردن به عدد ۲۱۰) و یا در عمل سوم (پس از

طرح کردن به عدد ۸) چیزی باقی نماند (یا به عبارت دیگر، مانده طرح صفر (۰) شود)،

روز اوّل محرّم (مدخل سال)، شنبه خواهد شد.
تبصره ۲. در صفحه‌ی از نسخه دستنوشته موجود زیج مفرد، یادداشتی است،
اینچنین:

« جدول رؤیة اهلّه، علی رأی الحكماء:

هرگاه کی خواهی کی [بدانی از] این جدول، کدام روز اوّلش بود از سال هجرت
نبوی، صلوات الرّحمن، جمله بگیر آن سال کی درش باشی و سیصد و هفتاد از آن
بیفگن، باقی کی بماند، هشت - هشت از آن بیفگن تا آنگاه کی هشت بماند یا کمتر از
هشت. پس اندر جدول عدد... نگاه کن و مقابل آن ماه کی خواهی بجوی به آسانی. و
این جدول حکماء و قدماء نهاده‌اند از بهر آسانی و درست است، واللّه اعلم:

عدد	محرّم	صفر	ربیع الاوّل	ربیع الثانی	جمادی الاول	جمادی الثانی	رجب	شعبان	رمضان	شوال	ذی القعدة	ذی الحجّة
ا	ح	ه	و	ا	ب	د	ه	ز	ا	ح	د	و
ب	ا	ح	د	و	ز	ب	ح	ه	و	ا	ب	د
ح	ه	و	ا	ح	د	و	ز	ب	ح	ه	و	ا
د	ب	د	ه	ز	ا	ح	د	و	ز	ب	ح	ه
ه	ز	ب	ح	د	و	ا	ب	ح	ه	ز	ا	ح
و	د	ز	ب	ح	د	و	ا	ب	ح	د	ه	د
ز	ا	ح	د	و	ز	ب	ح	ه	و	ا	ب	د
ح	و	ا	ب	د	ه	ز	ا	ح	د	و	ز	ب

با توجه به رشته ترتیب روزهای هفته (اسابع) و ارقام مربوط به هر یک از آنها، که در
منابع تقویمی و نجومی، چنین به دست داده شده است:

دوره جدید سال چهارم، ضمیمه شماره یازدهم، سال ۱۳۸۵

هذا جزؤ في ذكر هيئة الافلاك والكواكب السيارة والثابتة المنتخب بعض تصانيف الكيا السعيد كوشيار بن ليمان الجبلي رحمه الله

هذه الابواب في دونه الاحله اذا رخصه روتة المعه فقوم النون الوقتة والشمس والارض والبرق
الارض والشمس والبرق والشمس والارض والبرق والشمس والارض والبرق والشمس والارض والبرق
الارض والشمس والبرق والشمس والارض والبرق والشمس والارض والبرق والشمس والارض والبرق
الارض والشمس والبرق والشمس والارض والبرق والشمس والارض والبرق والشمس والارض والبرق

الشمس والارض والبرق والشمس والارض والبرق والشمس والارض والبرق والشمس والارض والبرق
الشمس والارض والبرق والشمس والارض والبرق والشمس والارض والبرق والشمس والارض والبرق
الشمس والارض والبرق والشمس والارض والبرق والشمس والارض والبرق والشمس والارض والبرق
الشمس والارض والبرق والشمس والارض والبرق والشمس والارض والبرق والشمس والارض والبرق

الشمس	الارض	البرق	الشمس	الارض	البرق	الشمس	الارض	البرق	الشمس	الارض	البرق
...

تعليقات بر ابواب منتخب زيج مفرد

الاعداد	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧
الارقام	ا	ب	ح	د	هـ	و	ز
الايام	يكشنبه	دوشنبه	سه‌شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	آدینه	شنبه

اگر در سالی قمری، روز هفتۀ مثلاً اوّل ماه محرّم سه شنبه باشد، هشت (٨) سال بعد از آن سال، یعنی در سال نهم (٩) نیز، روز اوّل ماه محرّم، باز سه شنبه خواهد بود. همین جدول را محمد بن احمد بیرونی (ابوریحان) در کتاب الآثار الباقیه عن القرون الخالیه، که سامان آن از قول احمد بن محمد بن شهاب، به جعفر بن محمد الصادق، علیه السلام، نسبت داده شده، چنین نقل کرده است:

جدول الشهور

« و قد وجدت عند احمد بن محمد بن شهاب، و كان احد المعدودين من اصحاب الجزائر و كبار الدعاة، جدولاً، زعم ان العمل به ان يؤخذ سنو الهجرة الثامنة و يزداد عليها اربعة، و يطرح ما اجتمع ثمانية - ثمانية، فما بقى اقل، يدخل به في سطر العدد و يأخذ ما بحیاله من اى شهر، اراد هو اوّله من الاسبوع.

عدد	محرّم	صفر	ربیع الاول	ربیع الثانی	جمادی الاول	جمادی الثانی	رجب	شعبان	رمضان	شوال	ذی القعدة	ذی الحجة
ا	ح	هـ	و	ا	ب	د	هـ	ز	ا	ح	د	و
ب	ز	ب	ح	د	و	ا	ب	د	هـ	ز	ا	ح
ح	هـ	ز	ا	ح	د	و	ز	ب	ح	هـ	و	ا
د	ب	د	هـ	ز	ا	ح	د	و	ز	ب	ح	هـ
هـ	و	ا	ب	د	هـ	ز	ا	ح	د	و	ز	ب
و	د	و	ز	ب	ح	د	و	ا	ب	د	هـ	ز
ز	ا	ح	د	و	ز	ب	ح	هـ	و	ا	ب	د
ح	و	ا	ب	د	هـ	ز	ا	ح	د	و	ز	ب

دوره جدید سال چهارم، ضمیمه شماره یازدهم، سال ۱۳۸۵

« من نزد احمد بن محمد بن شهاب - که یکی از داعیان بزرگ اصحاب جزائر (اسمعیلیه) بود، جدولی یافتیم و عمل کردن بدان را آموختم، که باید سالهای تامه هجری را گرفته و بر آن عدد چهار (۴) را اضافه کرد، و آنچه را گرد آید هشت - هشت طرح کرد و بدانچه باقی ماند به ستون عدد جدول داخل شد و از سطر آن، روز هفته اول ماه را به دست آورد.»

این جدولها - هم گونه روایت شده آن در الآثارالباقیه عن القرون الخالیه، و هم گونه مندرج در نسخه دستنویست زیج مفرد - به هیچ وجه صحیح و مقرون به عمل درست نیست، و پیداست که استخراج روزهای هفته اول ماههای قمری، بر اساس این گونه جداول، گمراه کننده است. چنان به نظر میرسد که سامان اینگونه جداول به منظور القاء سی (۳۰) روز بودن ماه رمضان، ابدأ در همه سالها، بوده باشد.

تعلیقۀ باب دوم از فصل اول :

مختصات سالها و ماهها و روزهای پارسیان (یزدگردی) که حاسب طبری باید یاد میکرد و نکرده است، چنین است :

- یک سال تقویم یزدگردی ۳۶۵ شباروز (بدون هیچ کسری) است.
- به تبع تمام بودن شباروزهای سال، تقویم یزدگردی کبیسه نمیشود.
- روز اول ماه اول سال اول تقویم یزدگردی، سه شنبه بوده است، که اگر روز یکشنبه را اولین روز در ترتیب روزهای هفته بگیریم، روز سه شنبه، سومین روز هفته خواهد بود. در این صورت، برای آنکه در محاسبات تقویم یزدگردی، عدد ۱ (یک) حاکی از یکشنبه، عدد ۲ (دو) حاکی از دوشنبه، ... و عدد ۷ (هفت) حاکی از شنبه بشود، لازم میآید که ۲ شباروز بر تعداد مجموعه شباروزها، افزوده شود:

یکشنبه	دوشنبه	سه شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	آدینه	شنبه	یکشنبه	دوشنبه	....
۱	۲								
		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	....

● یک سال تقویم یزدگردی ۱۲ ماه و هر ماه ۳۰ شباروز دارد. در این صورت، جمع شباروزهای ۱۲ ماه یزدگردی $(12 \times 30 =) 360$ شباروز میشود، و برای تکمیل تعداد شباروزهای یک سال یزدگردی، ۵ شباروز، مجموعاً با نامهای « اندرگاه»، « مختاره»، « پنجه»، « پنجه دزدیده» و «ایام مسترقه»، میان ماههای هشتم و نهم سال، اضافه میکنند.

● اسامی و تعداد شباروزهای ۱۲ ماه و اندرگاه تقویم یزدگردی، چنین است:

۱۲	۱۱	۱۰	۹	*	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
اسفندارمذ	بهمن	دی	آذر	اندرگاه	آبان	مهر	شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	فروردین
۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۵	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰	۳۰

● هر یک از روزهای هر یک از ماهها و نیز هر یک از روزهای اندرگاه، در تقویم

یزدگردی، به نامی خاص نامیده میشود، بدین شرح:

اسامی روزهای ماهها:

۱. هرمزد	۸. دیآذر	۱۵. دیمهر	۲۳. دیدین
۲. بهمن	۹. آذر	۱۶. مهر	۲۴. دین
۳. اردیبهشت	۱۰. آبان	۱۷. سروش	۲۵. ارد
۴. شهریور	۱۱. خور	۱۸. رشن	۲۶. اشتاذ
۵. اسفندارمذ	۱۲. ماه	۱۹. فروردین	۲۷. آسمان
۶. خرداد	۱۳. تیر	۲۰. بهرام	۲۸. زامیاد
۷. مرداد	۱۴. گوش	۲۱. رام	۲۹. ماراسفند
		۲۲. باد	۳۰. انیران

اسامی روزهای اندرگاه:

۱. اهنود ۲. اشنود ۳. سپند ۴. وهوخشتر ۵. وحشتواش

● چون طول مدّت یک سال تقویم یزدگردی ۳۶۵ شباروز است، که اگر این تعداد شباروز را به تعداد روزهای هفته طرح کنیم، یک شباروز باقی میماند:

$$۳۶۵ = (۵۲ \times ۷) + ۱$$

پس، در هر سال، روزهای هفته، نسبت به روزهای هفته سال پیش از آن، یک روز پیشرفت میکند. مثلاً اگر روز اشتاد (۲۶) مهرماه سال ۴۷۵ یزدگردی آدینه باشد، در سال بعد، یعنی در سال ۴۷۶ یزدگردی، روز اشتاد (۲۶) مهرماه، روز شنبه خواهد بود. در این صورت، در طول گذشت سالهای یزدگردی، تعداد پیشرفت روزهای هفته معادل تعداد گذشت سالهای تقویم یزدگردی خواهد بود. مثلاً تعداد روزهای پیشرفت روزهای هفته از روز مبدأ تقویم یزدگردی، در سال ۴۴۷ یزدگردی، همان تعداد ۴۴۷ روز خواهد بود.

● چون تعداد روزهای هر ماه یزدگردی ۳۰ شباروز است، پس تعداد روزهای هر ماه یزدگردی، ضربی است از ۷ روز هفته به اضافه ۲ روز: $۳۰ = (۴ \times ۷) + ۲$

پس، در این صورت، هر روز از روزهای هر ماه یزدگردی، نسبت به روزهای فروردین ماه، ۲ روز پیشرفت میکند. مثلاً اگر روز اوّل فروردین ماه شنبه باشد، روز اوّل اردیبهشت ماه، ۲ روز بعد از آن، یعنی روز دوشنبه خواهد بود، جز روزهای آذرماه، که چون ۵ روز اندرگاه پیش از آذرماه قرار میگیرد، روز اوّل آذرماه نسبت به روز اوّل فروردین ماه، هیچ پیشرفتی نمیکند: $۵ + ۳۰ = ۳۵ = (۵ \times ۷) + ۰$

حاسب طبری، در این باب، مثالی برای استخراج مدخل سال و مدخل تیرماه سال ۴۷۷ یزدگردی میزند که به علائم ریاضی، چنین صورتبندی مییابد: $۴۷۷ + ۲ = ۴۷۹$

$$۴۷۹ = (۶۸ \times ۷) + ۳$$

(مدخل سال ۴۷۷) سه شنبه $\Rightarrow ۳$

$$(4-1) \times 2 = 6$$

$$3 + 6 = 9$$

$$9 = (1 \times 7) + 2$$

(مدخل تیر ماه سال ۴۷۷) دوشنبه \Rightarrow ۲

تعلیقۀ باب سوم از فصل اوّل :

حاسب طبری، چنانکه دربارهٔ تقویمهای عرب (هجرة) و پارسیان (یزدگردی) رفتار کرده، دربارهٔ تقویم یهودیان نیز مختصات آن را یاد نکرده است.

به عرض میرسانم که تقویم یهودیان از جمله بغرنجترین تقویمهای تاریخی باقی است. قدیمیترین و در عین حال مشروحترین بحث (هر چند پراکنده) دربارهٔ تقویم یهودیان را ابوریحان بیرونی در «الآثارالباقیه عن القرون الخالیه» که میان سالهای ۴۲۷-۴۴۰ هجری قمری سامان یافته، کرده است. با این وصف، بیرونی نیز نتوانسته نحوهٔ استخراج تقویم یهودیان را بشناسد. بعد از بیرونی، در منابع تاریخی و تقویمی، جز اشاراتی مختصر و بیوجه، مشروحه‌یی روشنگر دربارهٔ تقویم یهودیان نمیابیم (یا لااقل من نیافتم).

مختصات تقویم یهودیان، بدین تفصیل است:

- تقویم یهودیان یک تقویم خورشیدی - مانگی (شمسی - قمری) است.
- سال تقویم یهودیان ۱۲ ماه قمری دارد که ترتیب و نام و تعداد شباروزهای هر یک از ماهها چنین است:

۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
ایلول	آب	تموز	سیوان	ایار	نیسان	ادار	شواط	طبث	کیسلو	حشوان	تشری
۲۹	۳۰	۲۹	۳۰	۲۹	۳۰	۲۹	۳۰	۲۹	۳۰	۲۹	۳۰

در این صورت، یک سال تقویم یهودیان ۳۵۴ شباروز است.

- طول مدّت یک ماه قمری در تقویم یهودیان، تقریباً برابر با طول مدّت یک ماه قمری در تقویم عرب (هجرة) است.
- تقویم یهودیان در یک دوره ۱۹ سالی، معادل ۷ ماه، در سالهای ۳، ۶، ۸، ۱۱، ۱۴، ۱۷ و ۱۹ کیسه میشود. پس یک دوره ۱۹ سالی، ۱۲ سال عادی ۱۲ ماهی و ۷ سال مکبوس ۱۳ ماهی و جمعاً ۲۳۵ ماه قمری دارد.
- ماه کیسه یهودیان ۳۰ شباروزی است. پس سال مکبوس یهودیان، به طور متوسط ۳۸۴ روز خواهد داشت.
- در تقویم یهودیان، در سال مکبوس، ماه کیسه را میان ماه پنجم (شواط) و ماه ششم (ادار) قرار میدهند، و در آن سال، ماه کیسه را «ادار اول» و ماه ادار سال را «ادار دوم» میخوانند.
- در تقویم یهودیان، هر شباروز، از هنگام غروب آفتاب آغاز میشود، و صرف نظر از تغییر فصلی طول مدّت شب و روز، از هر شباروز، نیم آن شب و نیم دیگر آن روز محسوب میشود.
- در تقویم یهودیان، روز اول ماه تشری (نوروز) نباید (نشانید) که یکی از روزهای یکشنبه، چهارشنبه و آدینه؛ و نیز روز پانزدهم ماه نیسان (عید پسح) نباید (نشانید) یکی از روزهای دوشنبه، چهارشنبه و آدینه بشود. اگر روز اول ماه تشری مطابق یکی از روزهای نشاید هفته بشود، در آن صورت، روز قبل از روز نشاید را - که حتماً روز شاید خواهد بود، روز اول ماه تشری (روز اول سال - نوروز) اختیار میکنند.
- شاید و نشاید روزهای هفته روز اول ماه تشری و ۱۵ ماه نیسان، موجب میشود که طول برخی از سالهای تقویم یهودیان (چه در سال عادی و چه در سال مکبوس) معادل یک شباروز بیشتر و یا معادل یک شباروز کمتر از تعداد شباروزهای متوسط سال بشود. در سالهایی که شباروزهای تقویم یهودیان، یک شباروز بیشتر از تعداد شباروزهای متوسط سال باشد، آن یک شباروز اضافی را به شباروزهای ماه حشوان (ماه دوم سال) میافزایند، و در سالهایی که تعداد شباروزهای سال یک شباروز کمتر از تعداد

شباروزهای متوسط سال باشد، آن یک شباروز کمبود را از شباروزهای ماه کیسلو (ماه سوم سال) کم میکنند.

چنان به نظر میرسد که بغرنجی استخراج تقویم یهودیان موجب آن شده است تا حاسب طبری (یا کس یا کسانی پیش از او) تمهیدی بیندیشد، و آن اینکه: چون تقویم یهودیان یک تقویم شمسی - قمری و تقویم ذوالقرنین (رومی) یک تقویم شمسی است، و همیشه ابتدای سال یهودیان (ابتدای ماه تشری) در ماه ایلول تقویم ذوالقرنین (رومی) قرار میگیرد، این مطابقت نسبی دو تقویم را ملاک قرار داده و تقویم یهودیان را از تقویم ذوالقرنین (رومی) استخراج کند.

حال، بر اساس روش و قاعده‌یی که حاسب طبری در این باب یاد کرده، مثال را، روز اوّل (مدخل) سال تقویم یهودیان را برای آن سال که با سال ۱۳۹۶ ذوالقرنین مطابق بوده است، استخراج میکنیم:

$$۱) ۱۳۹۵ = ۱۳۹۶ - ۱ \quad (۱) \text{ فراز گیریم تاریخ ذوالقرنین (تامه)}$$

$$۲) ۱۳۹۰ = ۱۳۹۵ - ۵ \quad (۲) \text{ و } ۱۳۹۰ \text{ از او بیفکنیم}$$

$$۳) ۵ \times (۱۰ + \frac{۷}{۸}) = ۵۴ + \frac{۳}{۸} \quad (۳) \text{ آنچه بماند در } ۱۰، \text{ و } ۷ \text{ و ثمن } (\frac{۷}{۸}) \text{ ضرب کنیم}$$

$$۴) (۵۴ + \frac{۳}{۸}) + ۳ = ۵۷ + \frac{۳}{۸} \quad (۴) \text{ و مادام } ۳ \text{ عدد برافزاییم}$$

$$۵) (۵۷ + \frac{۳}{۸}) = (۱ \times (۲۹ + \frac{۱}{۲})) + (۲۷ + \frac{۷}{۸}) \quad (۵) \text{ و بر بیست و نه و نیم ببخشیم}$$

$$۶) ۳۱ - (۲۷ + \frac{۷}{۸}) = ۳ + \frac{۱}{۸} \quad (۶) \text{ آنچه بماند از سی و یک بکاهانیم}$$

$$۷) ۳ + \frac{۱}{۸} \cong ۳ \text{ یا } ۴ \quad (۷) \text{ آنچه بماند عدد ماه ایلول بود}$$

حاسب طبری مشخص نمیکند که چون کوچکترین واحد تقویمی یک شباروز است، اگر آنچه در عمل هفتم بماند که شباروزهایی همراه با کسری از شباروز باشد (چنانکه در مثال ما، آنچه مانده ۳ شباروز و $\frac{۱}{۸}$ شباروز است) کسر شباروز (در مثال ما $\frac{۱}{۸}$ شباروز) را حذف میکنیم (که در مثال ما عدد ماه ایلول ۳ خواهد شد) یا اینکه کسر شباروز را یک شباروز میگیریم (که در مثال ما عدد ماه ایلول ۴ خواهد شد).

برای تطبیق روز ماه ایلول با روزهای هفته، باب چهارم و تعلیقه آن دیده شود.

تعلیقہ باب چہارم از فصل اوّل :

حاسب طبری، چنانکہ لازم مینماید، از مختصات تقویم رُوم، یاد نمیکند. مختصات این تقویم، چنین است:

- یک سال تقویم رُوم (ذوالقرنین)، ۳۶۵ شباروز و ربع (¼) شباروز است.
- چون ¼ شباروز - زیادی کسر شباروز مدّت یک سال ذوالقرنین از شباروزهای یک سال - در چهار سال برابر با یک شباروز میشود، لهذا، تقویم ذوالقرنین، در هر چهار سال، معادل یک شباروز کیبسه میشود. در این صورت، در طول گذشت سالهای ذوالقرنین، تعداد روزهای کیبسه شده، معادل ربع (¼) تعداد سالهای گذشته آن تقویم خواهد بود. مثلاً تعداد روزهای کیبسه شده تا پایان سال ۱۳۹۴ ذوالقرنین، ۳۴۸ شباروز بوده است:

$$۱۳۹۴ = (۳۴۸ \times ۴) + ۲$$

- ترتیب و اسامی و تعداد روزهای هر یک ماه تقویم ذوالقرنین، چنین است:

۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
تشرین الاول	تشرین الثانی	کانون الاول	کانون الثانی	شباط	آذار	نيسان	ایار	حزیران	تموز	آب	ایلول
۳۱	۳۰	۳۱	۳۱	۲۸	۳۱	۳۰	۳۱	۳۰	۳۱	۳۱	۳۰

- در سالهای کیبسه، یک شباروز کیبسه را بر تعداد روزهای ماه شباط که به طور معمول ۲۸ شباروز است میافزایند و در آن سال، ماه شباط ۲۹ شباروز میشود.

- روز اوّل ماه اوّل سال اوّل تقویم ذوالقرنین، دوشنبه بوده است، که اگر یکشنبه را اوّلین روز هفته بگیریم، روز دوشنبه دومین روز هفته خواهد شد. پس برای آنکه در محاسبات تقویم ذوالقرنین، عدد ۱ (یک) حاکی از یکشنبه، عدد ۲ (دو) حاکی از دوشنبه، ... و عدد ۷ (هفت) حاکی از شنبه بشود، لازم میآید که یک شباروز بر تعداد مجموعه شباروزها، افزوده شود:

یکشنبه	دوشنبه	سه شنبه	چهارشنبه	پنجشنبه	آدینه	شنبه	یکشنبه	دوشنبه
۱								
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۱

● هر ماه ۳۱ شباروزی تقویم ذوالقرنین، ضربی است

$$۳۱ = (۴ \times ۷) + ۳ \quad \text{از ۷ روز هفته به اضافه ۳:}$$

● هر ماه ۳۰ شباروزی تقویم ذوالقرنین، ضربی است

$$۳۰ = (۴ \times ۷) + ۲ \quad \text{از ۷ روز هفته به اضافه ۲:}$$

● روزهای ماه شباط که در سالهای عادی ۲۸ شباروزی

$$۲۸ = (۴ \times ۷) + ۰ \quad \text{است، ضربی است از ۷ روز هفته:}$$

و در سالهای کبیسه که ۲۹ شباروزی است، ضربی است

$$۲۹ = (۴ \times ۷) + ۱ \quad \text{از ۷ روز هفته به اضافه ۱:}$$

حال، مثال را، اگر بخواهیم بر اساس روش و قاعده‌یی که حاسب طبری میدهد، بدانیم که روز ۱۷ ماه ایلول سال ۱۳۹۴ ذوالقرنین، چه روزی از روزهای هفته بوده است، چنین عمل میکنیم:

الف. روز اوّل ماه تشرین الاوّل (مدخل سال) ۱۳۹۴ ذوالقرنین چه روزی از روزهای هفته بوده است؟.

(۱) فرازگیریم تاریخ ذوالقرنین با آن سال که در خواهد

$$\begin{aligned} \text{آمدن و مطلق ربع آن مبلغ بر آن فزاییم} \\ ۱) \quad ۱۳۹۴ \times \frac{۱}{۴} = ۳۴۸ + \frac{۱}{۲} \cong ۳۴۸ \\ ۱۳۹۴ + ۳۴۸ = ۱۷۴۲ \end{aligned}$$

(۲) مادام یک عدد بر وی زیاده کنیم

$$۲) \quad ۱۷۴۲ + ۱ = ۱۷۴۳$$

(۳) و هفت - هفت از وی بیفکنیم

$$۳) \quad ۱۷۴۳ = (۲۴۹ \times ۷) + ۰$$

(۴) آنچه دون هفت بماند علامت تشرین الاوّل بود

$$۴) \quad ۰ \Rightarrow \text{شنبه}$$

یعنی که روز اوّل ماه تشرین الاوّل (مدخل) سال ۱۳۹۴ ذوالقرنین شنبه بوده است.

ب. روز اوّل ماه ایلول همان سال ۱۳۹۴ چه روزی از روزهای هفته بوده است؟.

(۵) برای هر ماه ۳۱ روزه گذشته ۳ عدد و برای

هر ماه ۳۰ روزه گذشته ۲ عدد به

$$۵) \quad (۷ \times ۳) + (۳ \times ۲) = ۲۷ \quad \text{عدد علامت مدخل سال افزاییم}$$

$$0 + 27 = 27$$

$$6) 27 = (3 \times 7) + 6$$

$$7) 6 \Rightarrow \text{آدینه}$$

۶) از آن جمله هفت - هفت بیفکنیم

۷) آنچه بماند علامت آن ماه بود

پس روزِ اوّل (مدخل) ماه ایلول سال ۱۳۹۴ ذوالقرنین آدینه بوده است.

پ. روز ۱۷ ماه ایلول همان سال ۱۳۹۴ ذوالقرنین چه روز از روزهای هفته بوده

است؟

$$8) 17 - 1 = 16$$

۸) از عدد روزِ ماه یک عدد میافکنیم

$$9) 6 + 16 = 22$$

۹) و آنچه را ماند بر عدد مدخل ماه زیاده میکنیم

$$10) 22 = (3 \times 7) + 1$$

۱۰) هفت - هفت از وی میافکنیم

$$11) 1 \Rightarrow \text{یکشنبه}$$

۱۱) آنچه دون هفت بماند علامت آن ماه بود

پس روز ۱۷ ماه ایلول سال ۱۳۹۴ ذوالقرنین یکشنبه بوده است.

تعلیقهٔ باب پنجم از فصل اوّل :

یک سال قمری ۳۵۴ شباروز و خمس (۵) و سدس (۶) شباروز است. به طور

معمول، هر سال قمری را ۳۵۴ شباروز محسوب میدارند و چون کسر شباروزهای یک

سال قمری (مجموع خمس و سدس یک شباروز) در مدت ۳۰ سال، معادل ۱۱ شباروز

میشود:

$$\left(\frac{1}{5} + \frac{1}{6}\right) \times 30 = 11$$

در هر دورهٔ ۳۰ ساله، هرگاه که جمع کسر شباروزها، پس از تسویه به شباروزهای

کامل، بیش از نصف شباروز شود، در آن سال یک شباروز به آخرین روزِ آخرین ماهِ

سال قمری (ماه ذیحجه) میافزایند و آن سال را ۳۵۵ شباروز میگیرند.

حال برای تشخیص اینکه سالی از سالهای قمری، کیبسه است یا نه، به روش

پیشنهادی حاسب طبری عمل میکنیم:

میخواهیم بدانیم که سال ۴۷۵ هجری قمری، سالی عادی یا مکبوس است؟

۱) فرازگیریم تاریخ هجرت به آن سال که در خواهد

- آمدن و سی - سی از وی طرح کنیم
 ۱) $475 = (15 \times 30) + 25$
 ۲) و باقی را در یازده ضرب کنیم
 $2) 25 \times 11 = 275$
 ۳) و از آن مبلغ که بیفزاید، سی - سی بیفکنیم
 $3) 275 = (9 \times 30) + 5$
 ۴) چون باقی مانده در عمل سوم کمتر از ۱۵ است
 $4) 5 < 15$
 ۵) پس سال ۴۷۵ هجری قمری، سالی عادی است
 $5) 5 \Rightarrow$ بسیط
 میخواهیم بدانیم که سال ۴۷۶ هجری قمری، سالی عادی یا مکیوس است؟

- ۱) $476 = (15 \times 30) + 26$
 ۲) $26 \times 11 = 286$
 ۳) $286 = (9 \times 30) + 16$
 ۴) $25 > 16 > 15$
 ۵) $16 \Rightarrow$ مکیوس
 چون باقی مانده در عمل سوم بیشتر از ۱۵ و کمتر از ۲۵ است، پس سال ۴۷۶ هجری قمری، سالی مکیوس است.

- میخواهیم بدانیم که سال ۴۷۷ هجری قمری، سالی عادی یا مکیوس است؟
 ۱) $477 = (15 \times 30) + 27$
 ۲) $27 \times 11 = 297$
 ۳) $297 = (9 \times 30) + 27$
 ۴) $27 > 25$
 ۵) $27 \Rightarrow$ بسیط
 چون باقی مانده در عمل سوم بیشتر از ۲۵ است، پس سال ۴۷۷ هجری قمری، سالی عادی است.

هنگام کیبسه بودن سال، ماه ششم نیز) ۳۱ شباروز و بقیه ماهها هر یک ۳۰ شباروز گرفته میشد.

این تقویم، به منظور تطابق ابتدای سال به هنگام اعتدال، در هر دوره ۱۲۰ ساله، معادل ۲۹ شباروز کیبسه میشد و در سالهای مکبوس، شباروز کیبسه را بانام «اورداد» به پایان اندرگاه (و یا به پایان ماه ششم) میافزودند.

این تقویم را «سال وهیگگیگ» مینامیدند. طول متوسط سال تقویم سال وهیگگیگ ۳۶۵ شباروز و ۵ ساعت و ۴۸ دقیقه بود. در اواخر دوران ساسانیان (به دوران سلطنت خسرو پرویز)، به منظور مطابقت بیشتر ابتدای این سال با هنگام اعتدال، مقرر شد که این تقویم را در هر ۱۲۸ سال معادل ۳۱ شباروز کیبسه کنند، و این بدان معنی است که از این هنگام، طول متوسط سال تقویم سال وهیگگیگ، ۳۶۵ شباروز و ۵ ساعت و ۴۸ دقیقه و ۴۶ ثانیه منظور گردید.

۳. تقویم خورشیدی اصطلاحی: این تقویم دوازده ماه ۳۰ شباروزی و ۵ شباروز، با همان اسامی و عناوین تقویم سال وهیگگیگ داشت، جز آنکه هر سال این تقویم ۳۶۵ شباروز بود. این تقویم را «سال اشمردیگ» مینامیدند.

پیداست که تقویم سال اشمردیگ، به واسطه کوتاهتر بودن طول سال آن نسبت به طول سال تقویم سال وهیگگیگ (به مدت ۵ ساعت و ۴۸ دقیقه و ۴۶ ثانیه)، همواره از تقویم سال وهیگگیگ پیشی میگرفت. به منظور شناخت میزان پیشرفت تقویم سال اشمردیگ نسبت به تقویم سال وهیگگیگ (یا به تعبیر دیگر، به منظور شناخت میزان پیشرفت تقویم سال اشمردیگ نسبت به هنگام اعتدال)، در هر دوره ۱۲۰ ساله، بی آنکه شباروز یا شباروزهایی به سال اشمردیگ بیفزایند، با انتقال اندرگاه (پنجه) از پایان ماهی به پایان ماه بعدی، اندرگاه تقویم سال اشمردیگ را با اندرگاه تقویم سال وهیگگیگ تطابق نسبی میدادند. در پایان هشتمین دوره ۱۲۰ ساله، در تقویم سال اشمردیگ، اندرگاه (پنجه) را از پایان مهرماه به پایان آبان ماه منتقل کردند.

□

پس از قبول اسلام توسط اکثریت ایرانیان، تقویم مانگی دوران ساسانی (ماه سردیگ)، جای خود را به تقویم قمری اعراب داد، چرا که استخراج و محاسبه تقویم قمری اعراب بسیار آسانتر و ساده‌تر از محاسبه و استخراج تقویم ماه سردیگ است. با این وصف، تقویم ماه سردیگ، تا حدود اواسط سده چهارم هجری، میان گروههایی از ایرانیان (که شاید ملی‌گرای متعصب بودند) رواج داشت که جدولی از تطبیق ۳۵۰ سال آن تقویم با تقویم یزدگردی (سال اشمردیگ) را در کتاب «سنی ملوک الارض و الانبیاء» تألیف حمزه اصفهانی میبینیم.

تقویم سال وهیگگیگ دوران ساسانی، پس از تعدیلی که در دوران خسرو پرویز یافته بود، با نام «تقویم عجم»، «تقویم خراجی» و «تقویم دهقان» در برخی از ولایات ایرانزمین (همچون طبرستان و فارس و کرمان و اصفهان و خراسان) رواج داشت.

تقویم سال اشمردیگ دوران ساسانی، با نام تقویم یزدگردی، تقویم فرس، و بعدها تقویم قدیم، دوام یافت، منتها دوره ۱۲۰ ساله انتقال اندرگاه از پایان ماهی به پایان ماه بعدی، متروک شد. به عبارت دیگر، در تقویم یزدگردی (که دنباله تقویم سال اشمردیگ است) اندرگاه در پایان آبان ماه باقی ماند و هیچگاه از پایان آبان ماه به پایان آذر ماه (و ماههای بعد از آن نیز) منتقل نشد.

□

پس از رفتن دولت از پارسیان، در ایرانزمین، حدود سیصد سالی، سنگی بر سنگی استوار نبود. در آشوبها و گشت و گشت‌ها، در ویران کردنها و آتش زدنها، در از دینی به دینی دیگر در آمدنها، و تغییر تدریجی زبان و دگرگشت خط کتابت از پهلوی به دری، منابع علمی - و در آن میان مختصات تقویمهاشان نیز - از دست رفت و جز خاطره‌یی بس دور و تاریک و مغشوش باقی نماند.

در حدود نیمه‌های سده چهارم هجری که ایرانیان به خود آمدند و بر آن شدند تا

فرهنگ قومی را باز یابند، تقریباً هیچ منبعی از گذشته خود در دسترس نداشتند. به همین سبب، همه مقوله‌های فرهنگی گذشته خود را از همان خاطره‌های دور و تاریک و مغشوش، گرد آوردند.

در مورد تقویم دوران ساسانیان نیز همین وضعیت بود. از تقویم دوران پیش از قبول اسلام، یک «۱۲۰ سال» (و بعضاً یک «۱۱۶ سال») در خاطره‌ها مانده بود. در تقویم یزدگردی «دوازده ماه» و یک «پنجه» را ملاحظه میکردند. از بودن «پنجه» در میان آبان ماه و آذر ماه، استنباطشان این بود که آن «۱۲۰ سال» (یا آن «۱۱۶ سال») دوره‌های کیبسه است، و چون طول سال تقویم اسکندری را ۳۶۵ شباروز و ربع (¼) شباروز میدیدند، با یک تقسیم مکانیکی، گمان میبردند که تقویم ایرانیان در هر ۱۲۰ سال معادل یک ماه ۳۰ (= ۱۲۰ × ¼) شباروزی کیبسه میشده است.

با اینگونه تلقیها و گمان بردنها، هر یک از اهل نجوم و تقویم، به شیوه و سلیقه خود، تقویم ایرانیان در دوران ساسانیان را توجیه میکردند. مثلاً، کیا جیل سعید ابوالحسن گوشیار بن لبان بن باشهری الجیلی، در «زیج جامع»، تقویم ایرانیان در دوران ساسانیان را چنین توجیه کرد:

«پارسیان، به روزگار قدیم، هر صد و بیست سال، ماهی زیاده میکردند تا آن سال سیزده ماه بود، و ماه اول سال را دو بار شمار میکردند، یک به اول سال و یک به آخر سال، و مستتره را، آن سال، در آخر سال کیبسه میگرفتند، و اول ماهها سال آن ماه بوده است که آفتاب به حمل رسیده بوده است، و مستتره و اول سال به هر صد و بیست سال، از ماهی به ماهی گردیده بوده است، تا به روزگار کسری بن انوشروان، چنان افتاد که آفتاب به حمل، به ماه آذر رسیده بوده است و این پنج روز در آخر آبان ماه نهاده. و چون صد و بیست سال بر این بر آمد، اضطراب دولت پارسیان بود و عرب بر ایشان مستولی شدند، آن رسم برداشته شد و این مستتره در آخر ماه آبان بماند...».

یا ابوریحان بیرونی، در کتاب الآثار الباقیه عن القرون الخالیه، مرغ خیال را چنین

پرواز داد:

« ماههای پارسیان دوازده بوده » و « هر یک از ماههای پارسیان سی روز است ». « مجموع این ایام ماههای پارسیان سیصد و شصت روز میشود ». « سال حقیقی سیصد و شصت و پنج روز و چهار یک روز است. پارسیان پنج روز دیگر (پنجی، اندرگاه، ایام مسترقه) را میان آبان ماه و آذر ماه قرار دادند ». « پس مجموع ایام یک سال پارسیان سیصد و شصت و پنج روز شد، اما چهار یک روز را اهمال میکردند تا اینکه از این چهاریکها، یک ماه تمام تشکیل شود، و این کار در صد و بیست سال انجام مییافت. سپس آن سال را سیزده ماه میدانستند و نام آن را کیسه میگذاشتند ». « پارسیان، پیوسته همین طور رفتار میکردند تا آنکه پادشاهی از ایشان بیرون رفت و دین ایشان مضمحل شد و این چهاریکها مهمل ماند. از آن پس، سالها را کیسه نکردند که به حال پیشین خود برگردد و اوقات از مدتی محدود زیاد پس نیفتد، و این بدان سبب شد که این کار را باید پادشاهان در محضر اهل حساب و اصحاب کتاب و ناقلین اخبار و راویان و مجمع موبدان و قضات انجام دهند و باید پس از آنکه این طبقات مذکور، از اطراف در دارالملک گرد آمدند و مشاوره کردند و بر صحت حساب متفق شدند، متحقق میشد ».

« سبب اینکه پنج روز زائد را به اواخر سال، میان آبان ماه و آذر ماه قرار میدادند این بود که پارسیان چنین گمان میکردند که مبدأ سالهای ایشان از آغاز آفرینش نخستین انسان است و آن روز هر مزد در ماه فروردین بوده که آفتاب در نقطه اعتدال ربیعی و در میان آسمان بوده و این وقت آغاز سال هفت هزارمین از سالهای عالم است و اصحاب احکام و منجمین نیز اینطور گفته اند که سرطان طالع عالم است ... »

« پارسیان گفته اند که چون زرتشت بیامد و سالها را به ماههایی که از این چهاریکها درست شده بود کیسه کرد، زمان به نخستین حال خود بازگشت و زرتشت ایشان را امر کرد که پس از او نیز چنین کنند و آن ماه را که کیسه میشود به نام دیگری جداگانه نخوانند و اسم ماهی را هم تکرار نکنند ... ».

ابوریحان بیرونی، اینچنین، خیال و گمان خود را به پارسیان نسبت میدهد و لااقل سه برابر آنچه که از وی نقل کردم میبافد و قصه سر میکند. توجیهاتی که هر بندش با بند دیگر متناقض است و غیر مربوط که نقلش کسالت آور و نقدش سخت و قتیگیر است. در این باب، حاسب طبری، به خیال و گمان خود، خواسته است تقویم پارسیان، پیش از رفتن دولت از ایشان، را توجیه کند. همچنانکه پیشتر عرض کردم، یک « ۱۲۰ سال » شنیده بوده و اندرگاه میان آبان ماه و آذر ماه را در تقویم یزدگردی ملاحظه میکرد، ولی ربط آنها با یکدیگر را نمیدانسته است.

آنچه حاسب طبری، درباره تقویم پارسیان، پیش از رفتن دولت از ایشان، نوشته از بُن پرت است، خیالبافانه است، همچنانکه نوشته بیرونی و گوشیار نیز چنین است.

تعلیقۀ باب هفتم از فصل اوّل :

با در نظر داشتن آنچه که در تعلیقۀ باب سوم از فصل اوّل گذشت، شناختن سنون کبیسة الیهود را، به شیوه‌یی که حاسب طبری پیشنهاد میکند، عمل میکنیم: مثال را میخوانیم بدانیم که آن سال یهودی که مدخل آن در سال ۱۳۹۴ ذوالقرنین قرار داشته، سالی عادی بوده است، یا سالی مکبوس؟

(۱) فراز گیریم تاریخ ذوالقرنین با آن سال که در

- خواهد آمدن، یعنی ناقصه
- (۲) و از وی ۱۳۹۰ بیفکنیم
- (۳) آنچه بماند در ۱۰، و هفت و ثمن ضرب کنیم $4 \times (10 + \frac{7}{2}) = (43 + \frac{1}{2})$
- (۴) و او را مادام ۳ عدد فزاییم $(43 + \frac{1}{2}) + 3 = (46 + \frac{1}{2})$
- (۵) و بر $(29 + \frac{1}{2})$ بیخشیم $(46 + \frac{1}{2}) = (1 \times (29 + \frac{1}{2})) + 17$
- (۶) آنچه را بماند، مادام از ۳۱ بکاهانیم $31 - 17 = 14$
- (۷) چون اجتماع بیرون از ۱۹ تا ۳۰ ماه ایلول است، پس عادی است
- عادی $\Rightarrow 19 < 14$

مثال دیگر: می‌خواهیم بدانیم که آن سال یهودیان که مدخل آن در سال ۱۳۹۶ ذوالقرنین قرار داشته، سالی عادی بوده یا سالی مکبوس؟.

- ۱) $۱۳۹۶ - ۰ = ۱۳۹۶$
- ۲) $۱۳۹۶ - ۱۳۹۰ = ۶$
- ۳) $۶ \times (۱۰ + \frac{۷}{۴}) = (۶۵ + \frac{۱}{۴})$
- ۴) $(۶۵ + \frac{۱}{۴}) + ۳ = (۶۸ + \frac{۱}{۴})$
- ۵) $(۶۸ + \frac{۱}{۴}) = (۲ \times (۲۹ + \frac{۱}{۲})) + (۹ + \frac{۱}{۴})$
- ۶) $۳۱ - (۹ + \frac{۱}{۴}) = (۲۱ + \frac{۳}{۴})$
- ۷) $(۲۱ + \frac{۳}{۴}) \cong ۲۲$
- ۸) $۲۲ > ۱۹ \Rightarrow$ مکبوس

تعلیقۀ باب هشتم از فصل اوّل:

چنانکه در تعلیقۀ باب چهارم از فصل اوّل گذشت، طول مدّت یک سال رومی (ذوالقرنین) ۳۶۵ شباروز و رُبع ($\frac{۱}{۴}$) شباروز است، و چون جمع رُبع شباروزها در مدّت چهار سال، معادل یک شباروز میشود، پس لازم می‌آید که در سال چهارم از یک دوره چهار ساله تقویم رومی، یک شباروز بر تعداد روزهای سال که در سالهای عادی ۳۶۵ شباروز محسوب میدارند، افزوده شود و آن سال را ۳۶۶ شباروز بگیرند. در این صورت، پیداست که جمع رُبع شباروزها در یک دوره چهارساله، بدین تفصیل خواهد بود:

- ۱) $(۳۶۵ + \frac{۱}{۴}) - ۳۶۵ = (\frac{۱}{۴})$ باقیمانده ربع شباروزها در پایان سال اوّل
 - ۲) $(\frac{۱}{۴}) + (۳۶۵ + \frac{۱}{۴}) - ۳۶۵ = (\frac{۲}{۴})$ باقیمانده ربع شباروزها در پایان سال دوم
 - ۳) $(\frac{۲}{۴}) + (۳۶۵ + \frac{۱}{۴}) - ۳۶۵ = (\frac{۳}{۴})$ باقیمانده ربع شباروزها در پایان سال سوم
 - ۴) $(\frac{۳}{۴}) + (۳۶۵ + \frac{۱}{۴}) - ۳۶۶ = ۰$ باقیمانده ربع شباروزها در پایان سال چهارم
- در این صورت چنانچه سال رومی را به عدد ۴ طرح کنیم، اگر عدد آن سال ضربی

از عدد ۴ باشد، باقیمانده صفر خواهد شد که حکایت از مکبوس بودن آن سال میکند، و اگر باقیمانده‌یی (جز صفر) داشته باشد، آن سال عادی خواهد بود.

مثال را می‌خواهیم بدانیم که سال ۱۴۴۶ ذوالقرنین (رومی) سالی عادی بوده است یا مکبوس؟:

$$۱۴۴۶ = (۳۶۱ \times ۴) + ۲$$

چون باقیمانده طرح عدد سال ۱۴۴۶ عدد ۲ است، پس سال ۱۴۴۶ سالی عادی بوده است.

مثال دیگر: می‌خواهیم بدانیم که سال ۱۴۴۸ ذوالقرنین (رومی) سالی عادی بوده است یا مکبوس؟:

$$۱۴۴۸ = (۳۶۲ \times ۴) + ۰$$

چون باقیمانده طرح عدد سال ۱۴۴۸ عدد صفر است، پس سال ۱۴۴۶ سالی مکبوس است.

چنانکه در حاشیه متن باب هشتم ملاحظه می‌فرمایید، در متن نسخه دستنوشته زیج مفرد، به جای «هیچ نماند»، «سه بماند» آمده است. این عبارت در صورتی می‌توانست درست باشد که برای «بخشیدن»، «تا آن سال که در خواهد آمدن»، سال تامه ذوالقرنین را منظور داریم. مثلاً در مورد سال ناقصه ۱۴۴۸ ذوالقرنین، سال تامه آن خواهد شد ۱۴۴۷ و باقیمانده طرح آن به عدد ۴، خواهد شد ۳: $۱۴۴۷ - ۱ = ۱۴۴۸$

$$۱۴۴۷ = (۳۶۱ \times ۴) + ۳$$

تعلیقه باب نهم از فصل اول:

عبارت «بیرون آوردن روزها از سالها» یعنی بسط یک تاریخ معین از یک تقویم مشخص.

چون طول مدت یک سال رومی ۳۶۵ شباروز و ربع (¼) شباروز است، پیداست که تعداد روزهای چهار سال تقویم رومی،

$$\text{معادل } ۱۴۶۱ \text{ شباروز میشود: } (۳۶۵ + \frac{۱}{۴}) \times ۴ = ۱۴۶۱$$

حال با توجه به تعلیقه باب هشتم از فصل اول، به روشی که حاسب طبری پیشنهاد

میکنند، میخواهیم بدانیم که تا تاریخ ۱۵ ماه نیشان سال ۱۴۴۶ رومی (ذوالقرنین) چند روز از مبدأ آن تاریخ گذشته است:

۱) $۱۴۴۶ - ۱ = ۱۴۴۵$ فراز گیریم تاریخ ذوالقرنین تا مه را

۲) و او را در ۱۴۶۱ ضرب کنیم $۲۱۱۱۱۴۵ = ۱۴۶۱ \times ۱۴۴۵$

۳) و آن مبلغ را که برآید بر چهار طرح کنیم $۲۱۱۱۱۴۵ = (۵۲۷۷۸۶ \times ۴) + ۱$

۴) باقیمانده را اگر یکی باشد یا دو، بیفکنیم $۵۲۷۷۸۶ \Rightarrow (۵۲۷۷۸۶ \times ۴) + ۱$

۵) پس تعداد روزهای تقویم رومی از روز مبدأ تا پایان سال ۱۴۴۵، تعداد ۵۲۷۷۸۶ روز است، و چون روز ۱۵ ماه نیشان، در تقویم رومی (ذوالقرنین)، در سالهایی که تقویم رومی کبیسه نیست، روز ۱۹۷ از ابتدای سال رومی است،

$۵۲۷۷۸۶ + ۱۹۷ = ۵۲۷۹۸۳$

پس تعداد روزهای تقویم رومی از روز مبدأ تا پایان روز ۱۵ ماه نیشان سال ۱۴۴۶، تعداد ۵۲۷۹۸۳ روز است.

تعلیقۀ باب دهم از فصل اول:

عبارت « بیرون آوردن سالها و ماهها از روزها » یعنی تعداد معین از روزهای داده شده را به سال و ماه و روز و هفته (سمره) بدل کردن.

با عنایت به آنچه در تعلیقه‌های بابهای هشتم و نهم از فصل اول گذشت، میخواهیم بدانیم که تعداد ۵۲۸۷۱۴ روز رومی گذشته از مبدأ آن تقویم، مطابق چه روز از چه ماه از چه سال رومی بوده است؟

به روش پیشنهادی حاسب طبری، عمل میکنیم:

۱) ضرب کنیم آن روزها در چهار تا ارباع شود $۲۱۱۴۸۵۶ = ۵۲۸۷۱۴ \times ۴$

۲) و آن مبلغ را بر ۱۴۶۱ طرح کنیم $۲۱۱۴۸۵۶ = (۱۴۶۱ \times ۱۴۴۷) + ۷۸۹$

۳) آنچه برود (حاصل طرح) سالهای تا مه بود.

اگر چیزی بماند، یک عدد بر سالهای تا مه فراییم،

این آن سال بود که خواهیم
 (۴) آنچه را که بماند بر چهار طرح کنیم تا روز شود $۱۹۷ \cong (۱۹۷ \times ۴) + ۱ = ۷۸۹$
 وقتی تعداد روزهای باقی مانده از سالهای تامه را محاسبه کردیم، باید بسنجیم که سال ناقصه حاصل شده (در این مثال، سال ۱۴۴۸ رومی) سالی عادی بوده است یا سالی مکبوس (باب هشتم از فصل اوّل و تعلیقه آن باب). چون سال ۱۴۴۸ رومی را بسنجیم، معلوم خواهد شد که آن سال رومی، سالی مکبوس است. پس در این صورت، در سال ۱۴۴۸ رومی، ماه شباط ۲۹ روزی بوده است.

لذا: $۱۹۷ + ۱ = ۱۹۸$

(۵) از روزها، ماهها بیرون آریم

$$۱۵ = (۳۱ + ۳۰ + ۳۱ + ۳۱ + ۲۹ + ۳۱) - ۱۹۸$$

پس، روز ۱۹۸ از ابتدای سال ۱۴۴۸ (که مکبوس بوده)، مطابق ۱۵ ماه نیشان بوده است.

تعلیقه باب یازدهم از فصل اوّل:

در تعلیقه باب سوم از فصل اوّل، مختصات تقویم یهودیان را یاد کردیم، و در باب هفتم از فصل اوّل و تعلیقه آن، شیوه شناختن سالهای عادی و مکبوس سالهای یهودیان را دیدیم، و حال در این باب، به شیوه پیشنهادی حاسب طبری از سالها و ماههای یهود، روزها بیرون میآوریم (با مثال روز ۸ ماه طبت آن سال یهودی که مطابق سال ۱۳۹۸ ذوالقرنین بوده است):

(۱) فراز گیریم تاریخ ذوالقرنین تامه و بدانیم که آن سال،

$$۱) ۱۳۹۸ - ۱ = ۱۳۹۷ \quad \text{سال کبیسه است یا نه (باب هفتم از فصل اوّل)}$$

$$۱۳۹۷ - ۱۳۹۰ = ۷$$

$$۷ \times (۱۰ + \frac{۷}{۸}) = (۷۶ + \frac{۱}{۸})$$

$$(۷۶ + \frac{۱}{۸}) + ۳ = (۷۹ + \frac{۱}{۸})$$

$$(۷۹ + \frac{۱}{۸}) = (۲ \times (۲۹ + \frac{۱}{۸})) + (۲۰ + \frac{۱}{۸})$$

$$۳۱ - (۲۰ + \frac{۱}{۸}) = (۱۰ + \frac{۷}{۸})$$

$$۱۰ + \frac{۷}{۸} \cong ۱۱$$

پس سال یهودی مطابق با سال ۱۳۹۷ ذوالقرنین سالی عادی بوده است.

(۲) و گر نباشد بدانیم که در سالهای گذشته آن تاریخ، آخرین کیبسه کدام سال بوده است، آن سال برداریم و دیگر سالهای بعدی به جای یله کنیم (ما در تعلیقه باب هفتم از فصل اول سنجیدیم که سال یهودی مطابق با سال ۱۳۹۶ ذوالقرنین، سالی مکبوس بوده است و این آخرین سال کیبسه در سالهای گذشته آن تاریخ

$$۲) ۱۳۹۷ - ۱۳۹۶ = ۱$$

است، پس):

$$۳) ۱۳۹۶ \times ۱۴۶۱ = ۲۰۳۹۵۵۶$$

(۳) ضرب کنیم آن سال کیبسه را اندر ۱۴۶۱

$$۴) ۲۰۳۹۵۵۶ = ۵۰۹۸۸۹ \times ۴$$

(۴) آنچه بر آید بر چهار ببخشیم، که آن روزها باشد

$$۵) ۱ \times ۳۵۴ = ۳۵۴$$

(۵) و آن سالها و ماهها را که به جای بگذاشته باشیم، روز گردانیم

$$۶) ۵۰۹۸۸۹ + ۳۵۴ + ۹۷ = ۵۱۰۳۴۰$$

(۶) و بر آن مبلغ روزهای سال فزاییم

پس روز ۸ ماه طبت آن سال یهودیان که مطابق با سال ۱۳۹۸ رومی بوده مطابق روز

۵۱۰۳۴۰ از روزهای یهودیان بوده است.

تعلیقه باب دوازدهم از فصل اول:

با عنایت به بابهای سوم و هفتم و یازدهم از فصل اول و تعلیقه‌های مربوط، به روش

پیشنهادی حاسب طبری می‌خواهیم بدانیم که تعداد ۵۱۰۰۸۶ روز معلوم، مطابق از چه روز از چه ماه از کدام سال یهودی مطابق سال رومی بوده است:

۱) ضرب کنیم آن روزها در ۴ $۵۱۰۰۸۶ \times ۴ = ۲۰۴۰۳۴۴$

۲) و جمله را بر ۱۴۶۱ طرح کنیم $۲۰۴۰۳۴۴ = (۱۳۹۶ \times ۱۴۶۱) + ۷۸۸$

۳) و باقی را بر ۴ طرح کنیم تا روز شود $۷۸۸ = (۱۹۷ \times ۴) + ۰$

۴) آخرین سال رفته (در این مثال، سال ۱۳۹۶) را می‌سنجیم

۴) $۱۳۹۶ - ۱۳۹۰ = ۶$ که آیا کیسه بوده است یا بسیط

$$۶ \times (۱۰ + \frac{۷}{۸}) = (۶۵ + \frac{۱}{۴})$$

$$(۶۵ + \frac{۱}{۴}) + ۳ = (۶۸ + \frac{۱}{۴})$$

$$(۶۸ + \frac{۱}{۴}) = (۲ \times (۲۹ + \frac{۱}{۲})) + (۹ + \frac{۱}{۴})$$

$$۳۱ - (۹ + \frac{۱}{۴}) = (۲۱ + \frac{۳}{۴})$$

$$(۲۱ + \frac{۳}{۴}) \cong ۲۲$$

۲۲ \Rightarrow کیسه

۵) اگر کیسه باشد، در آن روزهای باقی نگه کنیم

۵) $۱۹۷ = (۰ \times ۳۵۴) + ۱۹۷$

و از وی ۳۵۴ چندان که توانیم بیفکنیم

۶) به هر عدد ۳۵۴ که بیفکنیم، یک سال

۶) $۱۳۹۶ + ۰ = ۱۳۹۶$

بسیط بر آن سال کیسه فزاییم

۷) $۱۳۹۶ + ۱ = ۱۳۹۷$

۷) و مادام یک عدد بر عدد سالها زیاده کنیم

۸) $۱۹۷ \Rightarrow$ ۱۵ ماه نیشان

۸) پس، از باقی، روزها و ماهها بیرون آریم

پس روز ۵۱۰۰۸۶، مطابق روز ۱۵ ماه نیشان آن سال یهودی که مطابق سال ۱۳۹۷ ذوالقرنین بوده، میباشد.

مثال دیگر: می‌خواهیم بدانیم که تعداد ۵۱۰۳۴۰ روز معلوم، مطابق چه روز از چه ماه از کدام سال یهودی مطابق سال رومی بوده است:

$$۱) ۵۱۰۳۴۰ \times ۴ = ۲۰۴۱۳۶۰$$

$$۲) ۲۰۴۱۳۶۰ = (۱۳۹۷ \times ۱۴۶۱) + ۳۴۳$$

$$۳) ۳۴۳ = (۸۵ + \frac{۳}{۴}) \times ۴$$

$$۴) ۱۳۹۷ - ۱۳۹۰ = ۷$$

$$۷ \times (۱۰ + \frac{۷}{۸}) = (۷۶ + \frac{۱}{۸})$$

$$(۷۶ + \frac{۱}{۸}) + ۳ = (۷۹ + \frac{۱}{۸})$$

$$(۷۹ + \frac{۱}{۸}) = (۲ \times (۲۹ + \frac{۱}{۲})) + (۲۰ + \frac{۱}{۸})$$

$$۳۱ - (۲۰ + \frac{۱}{۸}) = (۱۰ + \frac{۷}{۸})$$

$$(۱۰ + \frac{۷}{۸}) \cong ۱۱$$

$$۱۱ \Rightarrow \text{بسیط}$$

$$۵) (۸۵ + \frac{۳}{۴}) = (۰ \times ۳۵۴) + (۸۵ + \frac{۳}{۴})$$

$$۶) ۱۳۹۷ + ۰ = ۱۳۹۷$$

$$۷) ۱۳۹۷ + ۱ = ۱۳۹۸$$

$$۸) ۱۳۹۷ - ۱۳۹۶ = ۱$$

$$۱ \times (۱۰ + \frac{۱}{۲}) = (۱۰ + \frac{۱}{۲})$$

$$(۸۵ + \frac{۳}{۴}) + (۱۰ + \frac{۱}{۲}) = (۹۶ + \frac{۱}{۴})$$

$$(۹۶ + \frac{۱}{۴}) \cong ۹۷$$

$$۹۷ \Rightarrow \text{۸ ماه طبت}$$

پس، روز ۵۱۰۳۴۰، مطابق ۸ ماه طبت آن سال یهودی که مطابق سال ۱۳۹۸ رومی

(ذوالقرنین) بوده، میباشد.

حاسب طبری، برای بیرون آوردن سالها و ماههای یهود از روزها، تعداد ۵۱۰۳۴۰ روز را (که ما در مثال دوم، سال و ماه و روز از آن بیرون آوریم) مثال میزند، ولی مطابق شیوه‌یی که در متن این باب پیشنهاد میکند (و ما به همان شیوه مثال دوم را استخراج

کردیم) عمل نمیکنند، بلکه نتیجه طرح حاصل ضرب روزها در عدد ۴، به عدد ۱۴۶۱ را (که ۱۳۹۷ میشود) چون سالی بسیط است، یله میکند و آخرین سال رفته مکبوس را برای استخراج منظور میدارد:

$$510340 \times 4 = 2041360$$

$$2041360 = (1396 \times 1461) + 1804$$

$$1804 = (451 \times 4) + 0$$

$$451 - (1 \times 354) = 97$$

$$97 \Rightarrow 8 \text{ ماه طبت}$$

$$1396 + 1 = 1397$$

$$1397 + 1 = 1398$$

« معلوم شد که این هشتم ماه طبت است از سال هزار و سیصد و نود و هشت از تاریخ ذوالقرنین ».

تعلیقه باب سیزدهم از فصل اوّل:

با عنایت به آنچه در بابهای اوّل و پنجم از فصل اوّل و تعلیقات مربوط به آن ابواب گذشت، بدیهی است که با توجه به اینکه طول مدّت یک سال قمری ۳۵۴ شباروز و خمس (۱/۵) و سدس (۱/۶) شباروز است، تعداد شباروزهای قمری در طیّ ۳۰ سال، معادل ۱۰۶۳۱ شباروز میشود:

$$(354 + \frac{1}{5} + \frac{1}{6}) \times 30 = 10631$$

و با این بینه، حاسب طبری برای بیرون آوردن روزها از سالها و ماههای عرب، سه روش پیشنهاد میکند. حال ما با رعایت شیوه‌های پیشنهادی حاسب طبری، میخواهیم بدانیم که تا روز اوّل ماه جمادی الاوّل سال ۴۷۶ هجری قمری، چند روز است؟
به شیوه اوّل:

$$1) 476 - 1 = 475$$

۱) ضرب کنیم سالهای تامّه تا آن تاریخ

- ۲) در ۱۰۶۳۱ $۲) ۴۷۵ \times ۱۰۶۳۱ = ۵۰۴۹۷۲۵$
- ۳) و مبلغ او را بر ۳۰ طرح کنیم $۳) ۵۰۴۹۷۲۵ = (۱۶۸۳۲۴ \times ۳۰) + ۵$
- ۴) آنچه برود، روزها باشد $۴) ۱۶۸۳۲۴$ روزها
- ۵) و اگر چیزی بماند که کمتر از ۱۵ بود، بیفکنیم $۵) ۵ < ۱۵ \Rightarrow ۰$
- ۶) و اگر با آن تاریخ ماهها بود، روز گردانیم $۶) ۱۱۹ \Rightarrow$ اوّل جمادی الاولی
- ۷) و بر آن مبلغ روزها که از سالهای تامّه حاصل آمد فزاییم $۷) ۱۶۸۳۲۴ + ۱۱۹ = ۱۶۸۴۴۳$
- « جمله روزها بود گرد آمده ». پس تعداد روزهای عرب تا تاریخ اوّل جمادی الاولی سال ۴۷۶ هجری قمری، ۱۶۸۴۴۳ روز است.

به شیوه دوم:

- ۱) ضرب کنیم سالهای تامّه تا آن تاریخ $۱) ۴۷۶ - ۱ = ۴۷۵$
- ۲) در ۲۱۲۶۲ $۲) ۴۷۵ \times ۲۱۲۶۲ = ۱۰۰۹۹۴۵۰$
- ۳) و مبلغ او را بر ۶۰ طرح کنیم $۳) ۱۰۰۹۹۴۵۰ = (۱۶۸۳۲۴ \times ۶۰) + ۱۰$
- ۴) آنچه برود، روزهای تا آن تاریخ بود $۴) ۱۶۸۳۲۴$ روزها
- ۵) و اگر چیزی بماند که کمتر از ۳۰ بود، بیفکنیم $۵) ۱۰ < ۳۰ \Rightarrow ۰$
- ۶) و اگر با آن تاریخ ماهها بود، روز گردانیم $۶) ۱۱۹ \Rightarrow$ اوّل جمادی الاولی
- ۷) و بر آن مبلغ روزها که از سالهای تامّه حاصل آمد فزاییم $۷) ۱۶۸۳۲۴ + ۱۱۹ = ۱۶۸۴۴۳$
- « جمله روزها بود گرد آمده ». پس تعداد روزهای عرب تا تاریخ اوّل جمادی الاولی سال ۴۷۶ هجری قمری، ۱۶۸۴۴۳ روز است.

به شیوه سوم:

- ۱) سالهای تامّه را $۱) ۴۷۶ - ۱ = ۴۷۵$
- ۲) خُمس و سُدس فراز گیریم و نگهداریم $۲) ۴۷۵ \times (\frac{۱}{۵} + \frac{۱}{۶}) = (۱۷۴ + \frac{۸۳}{۵۰۰})$
 $(۱۷۴ + \frac{۸۳}{۵۰۰}) \cong ۱۷۴$

- (۳) ضرب کنیم آن سالها در ۳۵۴ روز
 (۴) و آن روزهای خُمس و سُدس که نگهداشته‌ایم، بر او فزاییم
 (۵) و اگر با آن تاریخ ماهها بود، روز گردانیم
 (۶) و بر آن مبلغ روزها که از سالهای تامّه حاصل آمد فزاییم
- ۳) $۴۷۵ \times ۳۵۴ = ۱۶۸۱۵۰$
 ۴) $۱۶۸۱۵۰ + ۱۷۴ = ۱۶۸۳۲۴$
 ۵) $۱۱۹ \Rightarrow$ اوّل جمادی الاولی
 ۶) $۱۶۸۳۲۴ + ۱۱۹ = ۱۶۸۴۴۳$
- « جمله روزها بود گرد آمده ». پس تعداد روزهای عرب تا تاریخ اوّل جمادی الاولی سال ۴۷۶ هجری قمری، ۱۶۸۴۴۳ روز است.
- حتماً عنایت دارید که روش دوم، عمل لغوی است، چرا که در این روش، فقط عوامل روش اوّل در عدد ۲ ضرب شده‌اند:
- $۱۰۶۳۱ \times ۲ = ۲۱۲۶۲$
 $۱۵ \times ۲ = ۳۰$
 $۳۰ \times ۲ = ۶۰$

تعلیقۀ باب چهاردهم از فصل اوّل :

با عنایت به ابواب اوّل و پنجم و سیزدهم از فصل اوّل و تعلیقات مربوط به آنها، عرض میکنم که « بیرون آوردن سالها و ماههای تازی از روزها»، دقیقاً عکس عملیاتی است که برای « بیرون آوردن روزها از سالها و ماههای عرب » (باب سیزدهم از فصل اوّل) معمول میداریم. در این صورت، با رعایت پیشنهاد حاسب طبری، به سه شیوه، میخواهیم بدانیم که ۱۶۸۴۴۳ روز، مطابق چه روز و چه ماه و چه سال تازی (هجری قمری) بوده است:

شیوه اوّل:

- (۱) ضرب کنیم آن روزهای معلوم را در ۳۰
 (۲) و مبلغ او را ببخشیم بر ۱۰۶۳۱،
 آنچه برود سالها باشد تامّه
- ۱) $۱۶۸۴۴۳ \times ۳۰ = ۵۰۵۳۲۹۰$
 ۲) $۵۰۵۳۲۹۰ = (۴۷۵ \times ۱۰۶۳۱) + ۳۵۶۵$

۳) پس یک عدد بر عدد سالهای تامه

$$۳) ۴۷۵ + ۱ = ۴۷۶$$

بیفزاییم. آنچه برآید، آن سال باشد که خواهیم

$$۴) ۳۵۶۵ = (۱۱۸ \times ۳۰) + ۲۵$$

۴) باقی را بر ۳۰ طرح کنیم تا روزها شود

$$۵) (۱۱۸ \times ۳۰) + ۲۵ \cong (۱۱۸ \times ۳۰)$$

۵) و گر چیزی بماند، بیفکنیم

$$۶) ۱۱۸ + ۱ = ۱۱۹$$

۶) و مادام یک روز بر روزها بیفزاییم

$$۷) ۱۱۹ \Rightarrow \text{اَوَّل جمادی الاولی}$$

۷) از روزها، ماهها بدانیم

پس، تعداد ۱۶۸۴۴۳ روز تازی مطابق بوده است با اوّل جمادی الاولی سال ۴۷۶

هجری قمری (تازی).

شیوه دوم:

$$۱) ۱۶۸۴۴۳ \times ۶۰ = ۱۰۱۰۶۵۸۰$$

۱) ضرب کنیم آن روزهای معلوم را در ۶۰

۲) و مبلغ او را بر ۲۱۲۶۲ طرح کنیم.

$$۲) ۱۰۱۰۶۵۸۰ = (۴۷۵ \times ۲۱۲۶۲) + ۷۱۳۰$$

آنچه برود سالهای تازی بود تامه

۳) پس یک عدد بر سالهای تامه بیفزاییم.

$$۳) ۴۷۵ + ۱ = ۴۷۶$$

آنچه برآید، آن سال باشد که خواهیم

$$۴) ۷۱۳۰ = (۱۱۸ \times ۶۰) + ۵۰$$

۴) باقی را بر ۶۰ طرح کنیم تا روزها شود

$$۵) (۱۱۸ \times ۶۰) + ۵۰ \cong (۱۱۸ \times ۶۰)$$

۵) و گر چیزی بماند، بیفکنیم

$$۶) ۱۱۸ + ۱ = ۱۱۹$$

۶) و مادام یک روز بر روزها بیفزاییم

$$۷) ۱۱۹ \Rightarrow \text{اَوَّل جمادی الاولی}$$

۷) از روزها، ماهها بدانیم

پس، تعداد ۱۶۸۴۴۳ روز تازی مطابق بوده است با اوّل جمادی الاولی سال ۴۷۶

هجری قمری (تازی).

شیوه سوم:

۱) ببخشیم آن روزها بر ۳۵۴،

$$۱) ۱۶۸۴۴۳ = (۴۷۵ \times ۳۵۴) + ۲۹۳$$

آنچه برود سالهای تازی بود، تامه

۲) پس یک عدد بر عدد سالهای تامه فزاییم.

- آنچه برآید، آن سال بود که خواهیم
 (۳) خُمس (۱/۵) و سُدس (۱/۶) آن سالها
 بستانیم که آن روزها باشد مطلق
 (۴) بکاهانیم او را از آن روزهای مانده سالها،
 آنچه بماند عدد روز باشد حاصل آمده
 (۵) از روزها، ماهها بیرون آریم
 پس، تعداد ۱۶۸۴۴۳ روز تازی مطابق بوده است با اول جمادی الاولی سال ۴۷۶
 هجری قمری (تازی).
 حتماً عنایت دارید که روش دوم، عمل لغوی است، چرا که در این شیوه، فقط عوامل
 شیوه اول در عدد ۲ ضرب شده است:

$$۱۰۶۳۱ \times ۲ = ۲۱۲۶۲$$

$$۳۰ \times ۲ = ۶۰$$

تعلیقۀ باب پانزدهم از فصل اول :

- با عنایت به ابواب دوم و ششم از فصل اول و تعلیقات مربوط به آن ابواب،
 میخواهیم سالها و ماههای پارسی (یزدگردی) را روز گردانیم، و مثال را میخواهیم
 بدانیم که تا روز اشتاد (۲۶) ماه مهر سال ۴۵۲ پارسی (یزدگردی) چند روز است:
- (۱) ضرب کنیم سالهای تا مۀ یزدجرد
 (۲) در ۳۶۵
 (۳) و گر با آن تاریخ، ماهها بود،
 به عدد هر ماهی ۳۰ روز بر آن مبلغ فراییم
 (۴) و گر با ماه، روز بود، آن روزها را نیز بر فراییم
 پس، روز اشتاد (۲۶) ماه مهر سال ۴۵۲ پارسی (یزدگردی) مطابق روز ۱۶۴۸۲۱ از
 مبدأ آن تاریخ بوده است.

$$۱) ۴۵۲ - ۱ = ۴۵۱$$

$$۲) ۴۵۱ \times ۳۶۵ = ۱۶۴۶۱۵$$

$$۳) ۶ \times ۳۰ = ۱۸۰$$

$$۱۶۴۶۱۵ + ۱۸۰ = ۱۶۴۷۹۵$$

$$۴) ۱۶۴۷۹۵ + ۲۶ = ۱۶۴۸۲۱$$

تعلیقہ باب شانزدهم از فصل اوّل :

با عنایت به ابواب دوم و ششم و پانزدهم از فصل اوّل و تعلیقه‌های مربوط به هر یک از آن ابواب، می‌خواهیم از روزهای پارسی، سال و ماه و پارسی (یزدگردی) بیرون آریم. به شیوه پیشنهادی حاسب طبری، می‌خواهیم بدانیم که تعداد ۱۶۴۸۲۱ روز از مبدأ تقویم پارسی (یزدگردی) مطابق چه تاریخ پارسی بوده است:

(۱) آن روزها بر ۳۶۵ روز طرح کنیم.

آنچه برود سالهای تامه پارسی بود $1) 164821 = (451 \times 365) + 206$

(۲) و گر چیزی باقی ماند، یک عدد بر عدد سالهای تامه فزاییم،

تا عدد سال حاصل آید $2) 451 + 1 = 452$

(۳) آنچه را بماند، هر ۳۰ روز ماهی شماریم و

آنچه دون ۳۰ بود آن روزهای دیگر ماه بود $3) 206 = (6 \times 30) + 26$

پس تعداد ۱۶۴۸۲۱ روز از مبدأ تقویم پارسی (یزدگردی) مطابق روز ۲۶ (اشتاد) ماه مهر سال ۴۵۲ پارسی (یزدگردی) بوده است.

تعلیقہ باب هفدهم از فصل اوّل :

توضیح را عرض میکنم: از دو تقویم که در دو زمان متفاوت تأسیس شده‌اند، آنکه پیشتر تأسیس شده، «مقدم» و آنکه بعدتر تأسیس شده، «مؤخر» است. تعداد روزهای میان مبدأ تقویم مقدم و مبدأ تقویم مؤخر را «بین التاریخین» عنوان میدهند.

حاسب طبری، در این باب، بین التاریخین سه تقویم را چنین میدهد:

بین التاریخین تاریخ ذوالقرنین (مقدم) و تاریخ هجرت (مؤخر) ۳۴۰۷۰۰ روز.

بین التاریخین تاریخ ذوالقرنین (مقدم) و تاریخ یزدجرد (مؤخر) ۳۴۴۳۲۴ روز.

بین التاریخین تاریخ هجرت (مقدم) و تاریخ یزدجرد (مؤخر) ۳۶۲۴ روز.

لذا، برای تبدیل روزهای یک تاریخ مقدم به یک تاریخ مؤخر، روزهای

بین التاریخین را باید از روزهای تاریخ مقدم کم کنیم، و برای تبدیل یک تاریخ مؤخر

به یک تاریخ مقدّم، روزهای بین‌التاریخین را باید به روزهای تاریخ مؤخّر بیفزاییم:

$$\begin{aligned} \text{روزهای تاریخ مؤخّر} &= \text{روزهای بین‌التاریخین} - \text{روزهای تاریخ مقدّم} \\ \text{روزهای تاریخ مقدّم} &= \text{روزهای بین‌التاریخین} + \text{روزهای تاریخ مؤخّر} \end{aligned}$$

پس، برای استخراج تاریخ مجهول از تاریخ معلوم، ابتدا تاریخ معلوم را بسط میدهیم (یا به تعبیر حاسب طبری، از سال و ماه، روزها بیرون میآوریم). سپس، اگر تاریخ معلوم مقدّم باشد، بین‌التاریخین را از روزهای معلوم کم میکنیم، و اگر تاریخ معلوم مؤخّر باشد بین‌التاریخین را به روزهای معلوم میافزاییم. حاصل این جمع یا تفریق، روزهای تاریخ مجهول است. وقتی روزهای تاریخ مجهول را محاسبه کردیم، روزهای تاریخ مجهول را سمره میکنیم (یا به تعبیر حاسب طبری، از روزها، سالها و ماهها بیرون میآوریم).

از عددهای بین‌التاریخین تاریخ ذوالقرنین و تاریخ هجرت، و نیز تاریخ هجرت و تاریخ پارسی که حاسب طبری میدهد، پیداست که وی، لااقل در این باب و در محاسبات مربوط، روز مبدأ تاریخ هجرت را روز «پنجشنبه» گرفته است، و حال آنکه همو، در باب اوّل، چون ۵ روز به روزهای تاریخ هجرت میافزاید تا عدد ۱ حاکی از یکشنبه، عدد ۲ حاکی از دوشنبه ... عدد ۷ حاکی از شنبه شود، روز مبدأ تاریخ هجرت را «آدینه» گرفته است.

پس از این توضیحات، مثال داده شده را استخراج میکنیم:

«خواستیم که از روز آدینه ۲۷ ماه تیر از سال ۴۵۵ یزدجردی، تاریخ هجرة النبّی - علیه الصلوة و السّلام - بشناسیم»:

$$(۱) \text{ تاریخ یزدجردی) را روز گردانیدیم} \quad ۱۴۵۴ - ۱ = ۴۵۵$$

$$۴۵۴ \times ۳۶۵ = ۱۶۵۷۱۰$$

$$۱۱۷ \Rightarrow ۲۷ \text{ تیرماه}$$

$$۱۶۵۷۱۰ + ۱۱۷ = ۱۶۵۸۲۷$$

(۲) مابین تاریخ یزدجرد و آن هجرة

$$۲) ۱۶۵۸۲۷ + ۳۶۲۴ = ۱۶۹۴۵۱$$

که بود ۳۶۲۴ روز، فزودیم

(۳) از وی سالها و ماههای تاریخ

هجرة بیرون آوردیم

$$۳) ۱۶۹۴۵۱ \times ۳۰ = ۵۰۸۳۵۳۰$$

$$۵۰۸۳۵۳۰ = (۴۷۸ \times ۱۰۶۳۱) + ۱۹۱۲$$

$$۴۷۸ + ۱ = ۴۷۹$$

$$۱۹۱۲ = (۶۳ \times ۳۰) + ۲۲$$

$$(۶۳ \times ۳۰) + ۲۲ \cong (۶۴ \times ۳۰)$$

۵ ربیع الاوّل \Rightarrow ۶۴

پس، روز ۲۷ ماه تیر سال ۴۵۵ یزدگردی، مطابق بوده است باروز ۵ ماه

ربیع الاوّل سال ۴۷۹ هجرة.

تعلیقهٔ باب هژدهم از فصل اوّل:

این باب را هیچ شرح و توضیحی لازم به نظر نمیرسد، جز آنکه در مورد روزهای شاخص نصاری (مسیحیان) نیز، حاسب طبری توقیعات ایشان را به تقویم ذوالقرنین (رومی / اسکندری) تحویل میکند، همچنانکه استخراج تقویم یهودیان را به تقویم ذوالقرنین تحویل کرد. به عبارت دیگر، حاسب طبری، تقویم مسیحیان را بر اساس تقویم ذوالقرنین استخراج میکند، و مثالی که میآورد، روشن است: در آن سال مسیحیان که مطابق سال ۱۳۹۴ ذوالقرنین است، ابتدای صوم (روزه) نصاری از چه روزی آغاز میشود:

(۱) فراز گیریم تاریخ ذوالقرنین به آن سال که

در خواهد آمدن و ۵ عدد بر وی افزاییم

$$۱) ۱۳۹۴ + ۵ = ۱۳۹۹$$

$$۲) ۱۳۹۹ = (۷۳ \times ۱۹) + ۱۲$$

(۲) نوزده - نوزده، از وی طرح کنیم

$$۳) ۱۲ \times ۱۹ = ۲۲۸$$

(۳) آنچه را بماند در ۱۹ ضرب کنیم

$$۴) ۲۲۸ < ۲۵۰$$

(۴) آنچه را برآید اگر کمتر از ۲۵۰ باشد

- (۵) ۳۰ - ۳۰ از وی بیفکنیم $(۷ \times ۳۰) + ۱۸ = ۲۲۸$ (۵)
- (۶) باقی اگر دوشنبه نباشد $۱۸ \Rightarrow$ شنبه (۶)
- (۷) دوشنبه بعدی $۱۸ + ۲ = ۲۰$ (۷)
- (۸) روز آغاز صوم نصاری خواهد بود $۲۰ \Rightarrow$ دوشنبه (۸)

تعلیقۀ باب نوزدهم از فصل اول :

توقیعات، روزهای شاخص آیینی، تاریخی و سنتی در یک تقویم است. هر روز با سه مشخصه نام روز، جای روز در چرخه یک تقویم، و سنتهایی که در آن روز معمول است، شناخته میشود.

معمولاً، در هر زیچ یا هر کتاب و رساله مربوط به تقویم، ضمن بحث از مختصات یک تقویم، از توقیعات آن تقویم نیز یاد میشود. مثلاً، کیا جیل سعید ابوالحسن گوشیار بن لبان بن باشهری الجیلی، در «زیچ جامع»، مختصری (نام روز و جای آن در چرخه تقویم) از توقیعات «السریانی» (مسیحیان)، «التازی» (مسلمانان) و «پارسی» (ایرانیان) یاد کرده است. ابوریحان محمد بن احمد خوارزمی، در کتاب «التفهیم لائائل صناعة التنجیم» (به طور مختصر)، در «القانون المسعودی» (نام و جای روز در تقویم) و در «الآثار الباقیه عن القرون الخالیه» (به طور مشروح)، توقیعات ملل را آورده است. ابو سعید عبدالحی بن ضحاک گردیزی، در کتاب «زین الاخبار»، توقیعات ایرانیان، مسلمانان، مسیحیان، یهودیان و هندوان را، به طور نسبتاً مشروح، یاد کرده است. نکته قابل ذکر اینکه، توقیعات تقویمها، در منابع مختلف، جز در مورد چند روز کاملاً شناخته شده و مشهور، غالباً سخت متفاوت یاد شده است، خاصه در مورد جای روزها در چرخه تقویمها. بعلاوه آنکه چون نویسندگان و فراهم آورندگان این منابع، خود مسیحی یا یهودی یا هندی نبوده اند، نامهای روزها در منابع ایشان به وجهی ناآشنا یاد شده و یا توسط نسخه برداران و کاتبان، سخت دچار تحریف و تصحیف شده است. از آنجا که هر یک از این فراز آورندگان جدول و شرح توقیعات، ظاهراً، آبشخوری

جداگانه دارند، در سامان توقیعات مذکور در یک منبع، به دشواری میتوان از منابع دیگر استعانت جست.

حاسب طبری نیز در این باب نوزدهم از فصل اوّل مقاله دوم زیج مفرد، توقیعات پارسیان، اعراب (مسلمانان)، اهل الرّوم (مسیحیان) و یهودیان را یاد میکند و از سه مختصّه هر روز، دو مختصّه نام روز و جای آن در تقویم مربوط را میآورد، و از سنتهای معمول در آن روز شرحی نمیدهد.

حاسب طبری، چنانکه خود متذکر است، توقیعات اهل الملل را نیز در مقاله نخستین زیج مفرد، پیدا کرده است. جدول توقیعات در مقاله نخستین زیج مفرد، در نسخه دستنوشته آن زیج باقی است که تصویر آن جدول را به ضمیمه ملاحظه میفرمایید.

تعلیقۀ باب سی و پنجم از فصل اوّل :

در این باب از زیج مفرد، حاسب طبری، تاریخگونه‌یی از کوششهایی (ارصادهایی) که پیش از وی، برای تشخیص طول مدّت سال شمسی (خورشیدی اعتدالی) شده بوده، توسط یونانیان و اهل مصر و ثاون اسکندرانی و ابرخس و بطلمیوس و اصحاب ممتحن به زمان مأمون، و بتّانی، و آخرالامر خودش را به دست میدهد.

سیاهه مفصلتر این کوششها را ابوریحان محمد بن احمد بیرونی خوارزمی، در کتاب «تحدید النهایات الاماکن لتصحیح مسافات المساکن» داده و از ارساد ابرخس (شش بار)، بطلمیوس (دو بار)، ابی منصور، خالد، محمد بن علی، بنی موسی، بتّانی، سلمان بن عصمت، عبدالرحمن صوفی (دو بار)، ابوالوفا، خودش (دو بار) و دو تن ناشناخته، یاد کرده است.

حزوق التوقيت والاعمال

لومعات	اما الشهور العرس	التومعات	اما الشهور العرس
سور	حرم	بورور الصغير	حرم
رب العمل من الكعبة	حرم	بورور الكبير	حرم
يا وه الاربعين	صوم	لبنانك خضاحو	صوم
مولود النبي صلى الله عليه وسلم	ربيع الاول	فروردن بكار اول	ربيع الاول
دعواته ووفاء	ربيع الاول	اردن مسكان	ربيع الاول
سوخ طرحة	ربيع الاول	كهناار اول	ربيع الاول
مهر مهر لصلوه	ربيع الاول	حرد اذكان	ربيع الاول
عزب حل	جمادى الاولى	سركان الصغير	جمادى الاولى
وفاء فاطمه	جمادى الاولى	سركان الكبير	جمادى الاولى
وفاء ابو بكر	جمادى الاولى	كهناار الثاني	جمادى الاولى
معها النبي صلى الله عليه وسلم	ربيع الثاني	مرد اذكان	ربيع الثاني
لله العراج	ربيع الثاني	مرد سركان	ربيع الثاني
لسله الصك	سعدان	كهناار الثالث	سعدان
حرد	ربيع الثاني	بان اردن ماخرو	ربيع الثاني
لله العمد	ربيع الثاني	كهناار الرابع	ربيع الثاني
وهي كة	ربيع الثاني	مركان الصغير	ربيع الثاني
وفاء علي بن ابي طالب	ربيع الثاني	مركان الكبير	ربيع الثاني
مولود علي بن ابي طالب	ربيع الثاني	كاسك	ربيع الثاني
حج لودج	ربيع الثاني	ابانسان	ربيع الثاني
المباصلة	سوال	فروردن سركان الثاني	سوال
عبدالفضل	سوال	ربيع سوم	سوال
مدح	سوال	الكر	سوال
برول حرم	دي الحرام	دركان اول	دي الحرام
نزود	دي الحرام	كهناار الخامس	دي الحرام
عزب	دي الحرام	دركان الثاني	دي الحرام
عبدالحميد	دي الحرام	دركان الثالث	دي الحرام
عزب رجب	دي الحرام	مهران	دي الحرام
ربيع فاطمه	دي الحرام	لسله سله	دي الحرام
عزب اخطان	دي الحرام	واذ نره	دي الحرام
بان رعبان	دي الحرام	بهار حن	دي الحرام
سور	ربيع الثاني	كب السدقاع	ربيع الثاني
سور	ربيع الثاني	كهناار السادس	ربيع الثاني
سور	ربيع الثاني	اسعدان اول	ربيع الثاني
سور	ربيع الثاني	اسعدان اول	ربيع الثاني

دورة جديد سال چهارم، ضمیمه شماره یازدهم، سال ۱۳۸۵

در شرحی که ملاً مظفر گنابادی بر بیست باب ملاً عبدالعلی بیرجندی نوشته، سیاهه‌یی از ارسادهای بطلمیوس، شاغلین در رصدخانه مراغه، محی‌الدین مغربی، بتانی، اهل خطا، و اُلغ بیگ در رصد سمرقند، به دست داده است.

شاهزاده علیقلی میرزا اعتضاد السلطنه، سیاهه‌یی از چند رصد انجام گرفته (بدون ذکر مقادیر) نوشته و در روزنامه علمیّه دولت علیّه ایران منتشر کرده است.

تبیین و توجیه مشروحّه این منابع (و سایر نوشته‌ها) و محاسبات مربوط به هر یک از ارقام و مقادیر داده شده، موضوع رساله‌ی نسبتاً مفصّلی است که این قلمزن پرداخته، و امیدوار است هر چه زودتر، به صورت چاپی، به عالم تاریخ علم در ایران، عرضه کند.

□

در این باب از فصل اوّل مقاله‌ی دوم زیج مفرد، حاسب طبری از یک شیوه تاریخگذاری، با عنوان «تاریخ اسکندر الماقدونی» یاد میکند که جز تاریخ ذوالقرنین (اسکندری) است. حاسب طبری، در همین باب از فصل اوّل زیج مفرد، مینویسد:

«(بتانی رصد کرد) سال ۱۱۹۴ از تاریخ ذوالقرنین الرومی و سال ۱۲۰۶ از تاریخ اسکندر ماقدونی».

«(من که حاسب طبری هستم رصد کردم) سال ۱۳۹۴ از تاریخ ذوالقرنین الرومی و (سال بر) ۱۴۰۳ از تاریخ اسکندر ماقدونی».

و این دو اطلاع، به جدول، یعنی:

تاریخ ذوالقرنین	تاریخ اسکندر ماقدونی	تفاوت دو تاریخ به سال	
۱۱۹۴	۱۲۰۶	۱۲	رصد بتانی
۱۳۹۴	۱۴۰۳	۹	رصد حاسب طبری

یعنی که حاسب طبری، تأسیس تاریخ اسکندر ماقدونی را، در جایی حدود ۱۲ سال قبل از تاریخ ذوالقرنین، و در جایی حدود ۹ سال پیش از تاریخ ذوالقرنین داده است. محمد بن کثیر الفرغانی، در فصل اوّل از «سی فصل» نوشته است:

«الذی بین تاریخ فیلیفوس و تاریخ یزدجرد، تسع مایة و خمس و خمسون سنة (فارسیة) و ثلاثة اشهر».

«تاریخ الروم و السریانیین من اول سنی الاسکندر و کان اولها يوم الاثنين، و الاسکندر هو ذی القرنین... و بین تاریخ الاسکندر و تاریخ یزدجرد تسع مایة و اثنان و اربعون سنة من سنی الروم و مایتان و تسعة و خمسون یوما».

«(فاصله) میان تاریخ فیلیفوس و تاریخ یزدگرد، نهصد و پنجاه و پنج سال (ایرانی) و سه ماه است».

«تاریخ روم و سریانیان از اول سال اسکندر است و آن روز دوشنبه بود و اسکندر همان ذوالقرنین است و (فاصله) بین تاریخ اسکندر و تاریخ یزدگرد نهصد و چهل و دو سال رومی و دویست و پنجاه و نه روز است».

در این صورت، روزهای بین التاریخین دو تقویم فیلیفوس و اسکندری، ۴۳۴۱ روز است:

$$(955 \times 365) + (3 \times 30) = 348665$$

$$(942 \times 365 / 25) + 259 \cong 344324$$

$$348665 - 344324 = 4341$$

کیا جیل سعید ابوالحسن گوشیار بن لبان بن با شهری الجیلی، در «زیج جامع» آورده است:

«(تاریخ) بیلبس، و این بیلبس معروف به بتا، پدر ذوالقرنین، و پس از وفات اسکندر ماقدونی بود... و اول روز نخستین یکشنبه بود. میان تاریخ طوفان و این تاریخ ۱۰۱۴۸۳۴ روز بوده است».

«(تاریخ) اسکندر دوم بود، معروف به ذی القرنین. اول تاریخش روز دوشنبه بود... و میان دوشنبه اول این تاریخ و تاریخ طوفان ۱۰۱۹۲۷۳ روز بود...».

در این صورت، روزهای ما بین دو تقویم بیلبس و اسکندری ۴۴۳۹ روز است:

$$1019273 - 1014834 = 4439$$

ابوریحان محمد بن احمد بیرونی خوارزمی، در «آثار الباقیه عن القرون الخالیه» نوشته است:

« تاریخ فیلسف والد الاسکندر، و هو علی سنی القبط، و کثیراً ما یتعمل هذا التاريخ، من ممات الاسکندر الماقدونی البتّا و کلا الامرین متفقان الا ان الاختلاف واقع فی الاسم، لان القائم بعد الاسکندر البتّا کان فیلسف، فسواء کان التاريخ من ممات الاوّل او کان من قیام الآخر، لان الحالة المورّخة هی کالفصل المشترک بینهما...»
« ثم تاریخ الاسکندر اليونانی، الذی یلقّبہ بعض الناس بذی القرنین... و تاریخه سنی الروم...»

« تاریخ فیلسف پدر اسکندر است که به سالهای قبطی (۳۶۵ شباروزی) است. بیشتر این تاریخ را از مرگ اسکندر ماقدونوی به کار میبرند و هر دو یکی است و اختلاف در نام است زیرا پس از اسکندر بتّا، فیلسف قیام کرد، پس فرقی نمیکند که تاریخ را از مرگ اوّلی (اسکندر ماقدونوی) یا از قیام دومی (فیلسف) منظور داریم. زیرا هر دو تاریخگذاری بین آن دو مشترک است...»

« سپس تاریخ اسکندر یونانی است که برخی از مردم او را ملقب به ذوالقرنین میخوانند... و تاریخش به سالهای رومی است...»

و بیرونی در جدول بین التّاریخین تقویمها (طیلسان)، بین التّاریخین تقویم فیلسف و تقویم اسکندری (ذوالقرنین) را، همان تعداد روزهایی که محمد بن کثیر فرغانی داده، یعنی ۴۳۴۱ روز آورده است.

در صفحه‌یی از نسخه دستنوشته زیج مفرد، جدولی با عنوان «جدول ما بین التّواریخ و الکبایس» آمده و در آن، روزهای بین التّاریخین دو «تاریخ بیلبس - سالش فارسی» و «تاریخ ذی القرنین - سالش رومی» به اعداد مرفوع «؛ مه م»: ۴۵۴۰ روز و به اعداد مطلق ۰۵۴۰ روز داده شده است.

بر اساس این منقولات، بین التّاریخین دو تاریخ بیلبس (فیلیفوس / فیلسف / اسکندر الماقدونی) و ذوالقرنین (اسکندری) چنین صورت بندی مییابد:

سی فصل فرغانی ۴۳۴۱ روز = ۱۱ سال فارسی و ۳۲۶ روز، ۱۱ سال رومی و ۳۲۳ روز.
 زیج جامع ۴۴۳۹ روز = ۱۲ سال فارسی و ۵۹ روز، ۱۲ سال رومی و ۵۶ روز.
 الآثار الباقیه... ۴۳۴۱ روز = ۱۱ سال فارسی و ۳۲۶ روز، ۱۱ سال رومی و ۳۲۳ روز.
 زیج مفرد ۴۵۴۰ روز = ۱۲ سال فارسی و ۱۶۰ روز، ۱۲ سال رومی و ۱۵۷ روز.
 با این وصف، چنان به نظر میرسد که حاسب طبری، در تعیین تاریخهای ارسادها در
 باب سی و پنجم از فصل اول از مقاله دوم زیج مفرد، فاصله زمانی (بین التاریخین) دو
 تقویم اسکندر الماقدونی و ذوالقرنین را ۹ سال گرفته است، چرا که فقط در این
 صورت، جدول سالماری ارسادها که در همین باب سی و پنجم داده، منظم و مرتب
 خواهد بود (سالهایی که با ● نشان شده، در متن همین باب سی و پنجم یاد شده است):

راصد	تاریخ اسکندرماقدونی	تاریخ ذوالقرنین	سال فاصله از رصد پیشین
ابرخس	● ۱۷۸	۹ - ۱۶۹ =	
	● ۲۸۵ +	● ۲۸۵ +	
بطلمیوس	● ۴۶۳	۹ - ۴۵۴ =	
	● ۷۰۰ +	● ۷۰۰ +	۷۰۰
مأمون	۱۱۶۳	۹ - ۱۱۵۴ = ●	
	● ۴۰ +	● ۴۰ +	۴۰ +
بتانی	● ۱۲۰۳	۹ - ۱۱۹۴ = ●	● ۷۴۰
	● ۲۰۰ +	● ۲۰۰ +	● ۲۰۰ +
حاسب طبری	● ۱۴۰۳	۹ - ۱۳۹۴ = ●	● ۹۴۰

سطر انتهایی این جدول سالماری، صحّت سایر سطور همان جدول را تأیید میکنند. لهذا، بر اساس این جدول سالماری، تعدادی از فاصله‌های زمانی و سنوات در این باب از متن زیچ مفرد که غلط آمده، مشخص میشود.

□

حاسب طبری در این باب، زیادتی دور در هر رصد را یاد کرده است. زیادتی دور را (که به مقیاس کمانی است) میتوان به ساعت و دقیقه و ثانیه (به مقیاس زمانی) تحویل کرد و در هر مورد، کسر شباروز بر شباروزهای تمام سال را محاسبه کرد. حاسب طبری، در هر رصد، مسیر وسط یک روزه آفتاب را، هم مرفوع و هم مطلق، داده است، که با هم همخوانی دارند و این بدان معنا است که کاتب نسخه، لاقلاً این اعداد را، آنچنان که در نسخه بوده، رونویسی کرده است. در مواردی کسرهای مسیر وسط یک روزه آفتاب درست نیست و پیداست که خود حاسب طبری، یا غلط محاسبه کرده و یا قلم انداز (بی حوصلگی را) سر قلم رفته است. غلط‌های مرفوع و مطلق مسیر وسط یک روزه آفتاب را، در متن (چنانکه هست) باقی گذاشتم و وجه درست را در حاشیه یاد کردم.

□

حاسب طبری، از رصد خودش در شهر آمل، چنین یاد میکند:

« پس، ما، بدین روزگار نگهداشتیم، خواستیم که همین را رصد کنیم، به روزگار سلطان ماضی، معزالدین ملک‌شاه، چون او رصد فرمود کردن به اصفهان، ما به شهر آمل ... رصد کردیم رفتن آفتاب را روز اشداد از ماه مهر ملکی سلطانی، سال بر چهار صد و پنجاه و دو از تاریخ یزدجرد، اول جمادی الاولی بود از سال چهار صد و هفتاد و شش هجری، که برفت آفتاب بر نقطه اعتدال خریفی ... و این بعد رصد بطلمیوس بوده است به نهصد و چهل سال پاریسی راست، و آن روز که نگاهداشتیم، روز یکشنبه بود، هفدهم ایلول سال بر هزار و سیصد و نود و چهار از تاریخ ذوالقرنین رومی و هزار و چهار صد و سه از تاریخ اسکندر الماقدونی.»

این مشروحه حاسب طبری از رصد خودش به آمل، چند توضیح و تذکر را اقتضا دارد: نخست آنکه، در زمان ملکشاه سلجوقی، از جانب حکومت، حکمی صادر شد که هر چند علماء گرد آمده در اصفهان، در رصدخانه بی که سامان داده شده بود، به رصد مشغولند، علماء ولایات دیگر نیز، در صورت حاصل بودن امکان، رفتن آفتاب را رصد کنند و طول سال شمسی (اعتدالی) را به حساب درآورند. از جمله علماء ولایات که این حکم ملکشاه را به اجرا در آوردند، یکی همین حاسب طبری است که خود چنانکه نقل شد، از آن یاد میکند.

دیگری از علماء ولایات که به این امر پرداخت، عبدالرحمن خازنی است که در «زیج سنجری» مینویسد:

« چون کار سال شمسی با استیفای فصول و بازگشت احوال طبیعی ارتباط داشت، امر عالی سلطانی، از طرف ملکشاه، اَنَارَ اللّٰهُ بُرْهَانَهُ، صادر شد که تقویم سال را از رسیدن مرکز آفتاب به نقطه اعتدال ربیعی آغاز کنند، و چون سالهای تواریخ با آن مطابقت نداشت، در صدد برآمدیم سالها را بدان ملحق سازیم تا برای تقویم نویسان، افتتاح سالها و استخراج اواسط حرکات کواکب، در هر تاریخی که بخواهند، میسر باشد و ما مدخل سنة الامرالعالی را اصلاً تحویل کردیم، و آن را روز جمعه ۹ ماه رمضان سال ۴۷۱ هجری قمری، مطابق ۱۹ فروردین ماه سال ۴۴۸ یزدگردی و روز ۱۵ ماه آذار سال ۱۳۹۰ رومی یافتیم...».

دوم آنکه، روز اشتاد (۲۶) ماه مهر سال ۴۵۲ یزدگردی با روز ۱۷ ماه ایلول سال ۱۳۹۴ اسکندری مطابق، و آن روز یکشنبه بوده است، ولی بنا به حساب اوسط، روز یکشنبه ۲۶ مهر ماه سال ۴۵۲ یزدگردی و روز ۱۷ ماه ایلول سال ۱۳۹۴ اسکندری، مطابق روز ۲ ماه جمادی الاولی سال ۴۷۶ هجری بوده است نه مطابق روز شنبه اول ماه جمادی الاولی سال ۴۷۶ هجری قمری. آیا حاسب طبری، تقویم هجری قمری را بر اساس رؤیت هلال داده است؟

سوم آنکه، حاسب طبری، چنانکه ملاحظه میفرمایید، ماه مهر در تقویم یزدگردی

را «مَلِکِی سلطانی» عنوان داده است ولی سال را یزدگردی. و این کاملاً دُرست است، چراکه در زمان مَلِکشاه، با انتقال پنجه به پایان سال، ماهها را مَلِکی، سلطانی و جلالی نامیدند، نه اینکه تقویم جدیدی با عناوین «مَلِکی» یا «سلطانی» یا «جلالی» تأسیس شده باشد.

تعلیقۀ بابهای چهل و چهارم و چهل و پنجم از فصل اوّل:

چنانکه در تگّه‌های منقول از این دو باب ملاحظه میفرمایید، حاسب طبری اوّل فروردین ماه سال ۴۴۷ یزدگردی را اوّل سالِ نخستین از «تاریخ نوروز سلطانی مَلِکی» یا «تاریخ نیروز مَلِکی سلطانی» یاد کرده است.

این قلمزن اطمینان میدهد که هیچگاه تقویمی با عنوان «مَلِکی» یا «سلطانی» تأسیس نشده است. حاسب طبری، خوش گمانی را، تاریخ صدور فرمان رصد از جانب مَلِکشاه را، ظاهراً، مبدأ یک تقویم خیالی، گرفته است.

در منابع دیگر، (در زیج سنجری) روز اوّل فروردین ماه سال ۴۴۴ یزدگردی، (در زیج سنجری، تحفه شاهیّه، نهاییه الادراک...، الکامل فی التّاریخ، شرح ملاً مظفّر گنابادی بر بیست باب ملاً عبدالعلی بیرجندی) روز ۱۸ فروردین ماه سال ۴۴۴ یزدگردی، (در زیج اُلغ بیگ، شرح زیج اُلغ بیگ، رساله در دانستن مبدأ لیچن، زیج رحیمی) روز ۱۷ فروردین ماه سال ۴۴۵ یزدگردی، (در زیج منظوم) روز ۱۸ فروردین ماه سال ۴۴۸ یزدگردی، (در زیج سنجری، زیج ایلخانی، شرح بدر طبری بر سی فصل در معرفت تقویم، زیج اشرفی) روز ۱۹ فروردین ماه سال ۴۴۸ یزدگردی، مبدأ یک تقویم به اصطلاح «جلالی» یاد شده است.

این تاریخهای:

۱ فروردین ماه سال ۴۴۴ یزدگردی

۱۸ فروردین ماه سال ۴۴۴ یزدگردی

۱۷ فروردین ماه سال ۴۴۵ یزدگردی

۱۸ فروردین ماه سال ۴۴۸ یزدگردی

۱۹ فروردین ماه سال ۴۴۸ یزدگردی

به وضوح حاکی است که همهٔ این سنه گذاریها، خیالی و بر اساس شایعات غیر واقعی بوده است.



پوست



معنی اصطلاحی کلمات «زیج» و «زایجه»
و
یادگهترین زیجهای ایرانی در منابع



همچنان که در انتهای یادداشت ابتدای این مجیزه عرض کردم، فرهنگ ایرانی - و در آن میان تاریخ علم در ایران - سخت گسترده و در عین حال بغرنج و بیش از انتظار ظریف است. در این پیوست، به یکی از وجوه این گستردگی و بغرنجی و ظرافت میپردازیم:

در زبان فارسی، هر شیء (یا اثر شیء) که نسبت به سایر اشیاء (یا نسبت به اثر سایر اشیاء) هم سطح خود باریکتر و درازتر باشد، «زِه» نامیده میشود:

«زِه (به کسر اوّل و سکون ثانی): چلّه کمان و ابریشم و روده تابیده را نیز گویند و کناره هر چیز هم هست، همچون زِه گریبان و زِه حوض و زِه صّفّه و امثال آن» (برهان قاطع).

شیارهای نسبتاً دراز و عمیقی را که کشاورزان در زمین آبخیز، ایجاد میکنند تا آب زمین در آن شیارها جمع شده و سپس تخلیه شود تا زمین، خشک و برای کشت مناسب گردد، «زِه» و عمل ایجاد شیارهای تخلیّه آب را «زهکشی» مینامند. در برخی کلمات زبان فارسی، صدای کسره (ـِ) بدل از (ی) است: آینه: آینه:

«آینه گر نقش تو بنمود راست خود شکن، آینه شکستن خطاست»

ارب: اریب، انوشیروان: انوشیروان، اهرمن: اهریمن، برون: بیرون:

« برون (به کسر اوّل بر وزنِ فسون): مخفّف بیرون است» (برهان قاطع).

تَکّه: تیگّه، جِگر: جیگر، دِه: دیه، زِنهار: زینهار:

« زینهار از قرین بد زنهار «وقنا -» رَبّنا «- عذاب التّار»

نِشتر: نیشتر، وِجین: ویجین.

این چنین، کلمه «زِه»، در صورت بدّل بودن کسره (ـِ) از (ی)، وجه «زیه» داشته است.

کلمه «زیه» فارسی، خود صورت تحوّل یافته کلمه «زیگ» یا «زیج» فارسی میانه (پهلوی) است.

« زیگ: تارهایی باشد که استادان نقش‌بند، نقش جامه‌هایی که بافند، بدان زنند» (برهان قاطع).

« زیج: معرّب زیگ است. تخته بتّایان و معماران که در آن طرح عمارت کشند، و رشته بتّایی را نیز گفته‌اند و بعضی گویند به این معنی عربی است، امّا اصمعی میگوید: من نمیدانم این لفظ فارسی است یا عربی» (برهان قاطع).

پیداست، برای سامان یک جدول در یک صفحه (کاغذ، تخته، دیوار،...) چند خطّ (زِه) را به ترتیبی خاصّ که موضوع مقصود را به طور خلاصه و در عین حال واضح نمایش دهد، بر صفحه نقش میکنیم. به عبارت دیگر، هر جدول با چند و چندین (زِه) سامان مییابد. به همین اعتبار، در زبان فارسی، هر جدول را نیز یک «زیج» یا «زیگ» نامیده‌اند. مثلاً، جدولی که در آن، به هنگام وقوع حادثه‌یی (همچون تولّد شخصی، شروع جنگی، پدیده‌یی سماوی) موقعیت سیّارات و بروج نسبت به هم نمایش داده شود (horoscope)، «زیج» نامیده میشود. همچون «**کسوس**» زیگ گیهان» در بندهش که جدول حاکی از موقعیت سیّارات و بروج نسبت به هم، به هنگام خلقت است.

در رسائل و کُتب نجومی (و تنجیمی نیز) موضوعات مطروحه را میتوان هم به طور

و ابوریحان بیرونی، در مقدمه مقاله سوم کتاب «قانون مسعودی»؛ به اینکه کلمه «زیج» وجهی از کلمه «زه» به معنی وتر است، قائل می‌باشد:

«ان هذه الصناعة اذا ارید اخراجها الى الفعل بمزاولة الحساب فيها فالاعداد مفتقرة الى معرفة اوتار قسسى الدوائر، فلذلك سمي اهلها كتبها العلمية زيجات من الزيقي الذي هو بالفارسية زه اعنى الوتر، و سمو انصاف الاوتار جيوبا، وان كان اسم الوتر بالهنديّة جيبا و نصفه جيبارد...».

و در ادب فارسی:

«زیج: معرّب زیگ است و آن کتابی باشد که منجمان، احوال و حرکات افلاک و کواکب را از آن معلوم کنند» (برهان قاطع).

«زیگ: کتابی که منجمان احوال و اوضاع نجوم و افلاک را از جداول آن معلوم کنند و این کتاب نیز دستوری است منجمان را در شناختن احوال و اوضاع فلکی که کمّیات و حرکات کواکب از جدولهای این کتاب ظاهر می‌گردد و معرّب آن «زیج» است» (برهان قاطع).

« بخواند آن زمان شاه جاماسپ را همان فالگویان لهراسپ را
 برفتند با زیجها بر کنار بپرسید شاه از گو اسفندیار»
 (فردوسی - شاهنامه)

« همه زیجِ فلک، جدول به جدول به اضطرابِ حکمت کرده‌ام حل»
 (نظامی)

□

از آنجا که هر زیج حاصل و برآیند رصدها و محاسبات مربوط به آن است، و چون امر رصد، کاری نسبتاً مشکل و وقتگیر (به سالها) است، لهذا در فارسی، ترکیب «زیج بستن» کنایه از انجام کاری مشکل،

« زیج در عشق چو من کس نتواند بستن من ز تبریزم اگرخواجه نصیر از طوس است»

و ترکیب «زیج نشستن» کنایه از وقت - به طور مداوم - در انزوا گذراندن است.
در زبان فارسی، وجه تحوّل یافته کلمه «زیج» به صورت «زایجه» نیز به معنی
جدول است:

« الشَّيْعة الاماميّة الاثني عشرية... ودر این باب مر سید مُرتضی را کتابی دیده‌ام به
شرح تمام که آن را «المُقنع فی الغیبة» نام کرده است و اکنون زایجه‌یی دو کرده آید به شرح
اسامی و ایام و احوال دوازده امام بر مذهب ایشان، بر دو صفحه، تا نگرنده واقف گردد»
(بیان‌الادیان).

هرچند امروزه، کلمه «زایجه» فقط به معنی جدول مفردی است که موقعیت سیارات
و بروج نسبت به یکدیگر را نمایش میدهد:

«الزائجة هی صورة مربّعة او مدوّرة تعمل لمواضع الكواكب فی الفلک لینظر فیها
عندالحکم لمولد او غیرها:
زایجه صورتی (صفحه‌یی) است مربّع یا مدوّر شکل که کاربرد آن در هنگام حکم کردن
در مورد مولد یا غیر آن، برای تعیین موضع کواکب در آسمان است» (مفاتیح‌العلوم).

ولی، نه تنها امروز، بلکه از گذشته‌های دور این اشتباه را کرده، و عامیانه
«زایجه» را مشتقّ از فعل «زاییدن» گرفته‌اند:

« (الزائجة) اشتقاقه بالفارسیّة من زائش ای المولد، ثمّ اعربت الكلمة فاستعملت فی
المولد و غیره:
زایجه از کلمه زایش فارسی یعنی مولد مشتقّ است. سپس این کلمه را تعریب کرده،
به جای مولد و جز آن بکار برده‌اند» (مفاتیح‌العلوم).

□

در ادبیات کهن ایرانی، اعمّ از فارسی و عربی، از زیجی شاخص و جالب دقت یاد
میشود:

در **علاق النفیسه**، که به سال ۲۹۰ هجری قمری تألیف شده، آمده است:

«... در شهر (اصفهان) بنایی است به نام «ساروق» که به شکل قلعه‌های محکم و استوار ساخته شده است که در جهان مشهور است و به علت کهنسالی قلعه، بانی آن معلوم نیست و گویا قبل از طوفان (نوح) بنا شده است.

ابومعشر منجم، در یکی از کتابهایش گفته است که: **زیج شاه** که ریاضیدانهای این روزگار، برحسب آن عمل میکنند، در آن بنا مدفون بوده و به آن زیج آب نرسیده بود و بعدها پیدا شد، آن را اصل قرار دادند.

اگر این مسأله درست باشد - و ما میدانیم که شخصی مانند ابومعشر دروغ نمیگوید و در باب آنچه که اصلی ندارد، سخن به گراف نمیراند و چیزی را که راست نباشد، بخصوص در کتابهای خود نمیآورد - پس از فضائل شهر اصفهان وجود همین زیج است که همه مردم گره ارض بر آن اعتماد کرده‌اند، خصوصاً اهالی ایرانشهر، و اگر از خطر طوفان سالم نمانند و این مکان برای آن انتخاب نمیشد و در آنجا پنهانش نمیکردند، برای ریاضیدانان و منجمین، کار تقویم دشوار میشد، زیرا همه کس بر کار رصد توانا نیست.

در زمان مأمون، یحیی بن ابی منصور، برای او رصد میکرد، اما تعداد کمی از منجمان توانستند برحسب زیج یحیی تقویم کنند و تنها در **زیج شاه** بود که احکام نجومی را صحیح یافتند».

در **المغنی فی النجوم**، که ابن هبنتا، در نیمه نخست سده چهارم هجری قمری سامان داده، آمده است:

« و هذه الحساب بالشاه لانه **زیج** ماشاء الله الذی کان يعمل به ...
و این حساب با (**زیج**) شاه است، چه زیج ماشاء الله است که به آن عمل میکرده است...».

در **تمهید المستقر لتحقیق معنی الممر**، که ابوریحان بیرونی، در نیمه نخست سده پنجم

هجری قمری تألیف کرده، نوشته است:

«... و هكذا هما فی زیج الشاه لانه منقول من الهند الى الفرس و لذلك وضعها ابو معشر فی زیجه علی مثله لما استند الى الفرس...
فقد يوجد فی بعض نسخ زیج الشاه دقائق تعديل الشمس ثلاث عشرة و كذلك فی تعديل القمر...
فاما الهند و الفرس فالرأى مشترك بينهم ولهذا لا يتضمن زیج الشاه و ابى معشر و یعقوب بن طارق الا شيئا واحد الا يقع فيه من التفاوت ما تحاوز الدقيقه...
و اما فی زیج الشاه فلزحل خمسة اجزاء و اربع و اربعون دقيقة، وربما كان فی بعض النسخ انقص بثمان ثوانى و فی بعضها بدقيقة... ولعطارد احد وعشرون جزءاً و ثلاثون دقيقة و ربما نقصت فی بعض النسخ قريبا من نصف دقيقة و هى عند ابى معشر كما فی القانون و الفزارى و الخوارزمى فیها علی مثل ما فی زیج الشاه اذ هو مذهب الهند.
و اما السرخسى فتابع فی زحل زیج الشاه و فی الباقية القانون...
... فالذى ذكره ماشاء الله موافقا لما فی زیج الشاه و زیج الجوزهرى...
... اعجب منه ما طالعتہ فی بعض نسخ زیج الشاه من استعمال النسبة بين الاربعة و بين الخمسة والعشرين فی الكواكب العلوية...
... و لا فی تعاويل التدوير اكثر مما للزهرة فی زیج الشاه و مجموعهما و ان لم يجتمعا بقصر عن الستين...
... وقد قسم ماشاء الله اعظم تعاديل التدوير و عددها لكل و قد وضعنا النوعين كليهما فی منيرين بمقتضى زیج الشاه فی تعاديل بعد ان جنسناه من جنس الثوانى للتسهيل.
فاما اوج زحل فی زیج الشاه مائتان و اربعون جزءاً فتكون البقية ثلاثمائة و تسع درجات و بازائهما فی جدول تعديل المركز لزحل سنة...»

عین الزمان حسن بن علی بن محمد بن ابراهیم بن احمد، ابوعلی قطان مروزی، در کتاب گیهان شناخت که در حدود او اخر سده ششم هجری قمری سامان داده، نوشته است:

«بعضی از عجم و اهل بلاد مشرق طوفان را اصلاً منکرند و بعضی گفته‌اند کی اگر بوده است به زمین حجاز و شام بوده است و به مشرق، از این، قلیل و کثیر، هیچ چیز نبوده است، و بعضی گفته‌اند: طهمورث این سخن شنیده بود و کتابها و خزینه‌ها به اصفهان استوار کرده بود از بهر طوفان و نیز هرمین مصر در این تاریخ کرده‌اند از بهر طوفان، و گفته‌اند کی یوسف پیغامبر، صَلَّى اللهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ، از بهر انبار خانه خویش به وقت قحط مصر آن بناها بکرده است. و تاریخ طوفان در زیج سند هند و زیج شاه به کار داشته‌اند و اوّل این تاریخ روز آدینه است کی ماه و آفتاب در اوّل حَمَل بوده‌اند و دیگر سیارات میان آخر حوت و اوّل حَمَل به یکدیگر نزدیک. و اندر این تواریخ کی به آخر گفتیم، خلافتیست کی یاد نتوان کردن و در دانستن آن فایده بیشتر نیست الا افسانه گفتن و شنیدن».

□

در زبان فارسی، کلمه «شاه» دو معنی دارد: به عنوان یک اسم، به معنی فردی است که به استقلال، حکومت کشوری را داراست. کلمه «شاه» در این معنی مترادف کلمه‌های «شهریار» و «خسرو» است، و دیگر، به عنوان یک صفت، به معنی «بزرگ»، «اصلی»، «عمده»، «مهم» و «جامع» و «شامل» است:

«شاه‌دارو»	«شاهپر» (شهرپر)	«شاه‌بیت»
«شاه‌رگ»	«شاه‌راه»	«شاه‌دیوار»
«شاه‌فتر»	«شاه‌سوار» (شهرسوار)	«شاه‌رود»
«شاه‌نشین»	«شاه‌میوه»	«شاه‌کار»
	«شاهین»	«شاهدانه».

کلمه «شاه»، در این معنی، مترادف کلمه «خر» است:

«خر‌بیط»	«خر‌امرو»	«خر‌اس»
«خر‌توت»	«خر‌پیواز»	«خر‌پشته»
«خر‌سنگ»	«خر‌چنگ»	«خر‌چال»

«خرکمان»	«خرگوش»	«خرگاه»
«خرموش»	«خرمگس»	«خرکوف»
...	«خرنای»	«خرمهره»

در این صورت، در عنوان «زیج شاه»، جزء «شاه»، از نظر دستور زبان فارسی، صفتِ زیج بوده و روی هم «زیج شاه» به معنی زیج بزرگ، زیج اصلی و زیج جامع خواهد بود. «زیج شاه»، چنان که از منابع منقول پیداست، پیش از اسلام، لااقل در دوران ساسانیان و طبعاً و تبعاً، به زبان فارسی میانه (پهلوی) سامان یافته بوده است که در دوران اسلامی، نه تنها اهل تحقیق (همچون منجمان و ریاضیدانان و مورخان) از آن استفاده میکردند، بلکه بنا به روایت ابن‌الدیم، ابوالحسن علی بن زیاد تمیمی آن را از فارسی میانه (پهلوی) به عربی برگردانده بوده است. کنون را نه از نسخه فارسی میانه (پهلوی) و نه از نسخه عربی «زیج شاه» سراغی نداریم.

باز چنان که از منابع منقول پیداست، در دوران اسلامی نیز، برخی زیجها را که ممکن است براساس نسخه فارسی میانه (پهلوی) زیج شاه، یا براساس ترجمه عربی آن زیج، سامان یافته بوده، «زیج شاه» یا «زیج شاهی» (به معنی زیج بزرگ، زیج اصلی، زیج عمده، زیج جامع) نامیده‌اند.

□

در سده‌های نخستین اسلامی، در ترجمه متون فارسی میانه (پهلوی) به زبان عربی یا فارسی، برحسب اطلاع و اصطلاحاً سواد مترجم، برخی غلطها، عمده در اعلام، رخ داده است. گونه‌بی از این غلطها به واسطه ابهام خط فارسی میانه بوده است. مثلاً در متون فارسی و عربی، لقب گیومرث را هم «گرشاه» و هم «گلشاه» نوشته‌اند. این دوگانگی به آن علت رخ داده است که در خط پهلوی، دو حرف «ل» و «ر» یک شکل حرف دارد.

همچنین، در متون فارسی و عربی، لقب یکی از دینیاران شاخص دوران ساسانی، یعنی «دوسر» (به معنی ذوالقرنین: دارنده دوشاخ) را «تنسر» و نیز «توسر» (و وجوه تحریف و تصحیف شده این دو قراءت) داده‌اند که این چندگانگی به علت ابهام خط

پهلوی است.

نیز گاه شده است که مترجم، وجوه دستوری مختلف یک کلمه را که طبعاً و تبعاً موجب تفاوت معنی و کاربرد واژه میشود، به غلط، به جای هم، ترجمه کرده است. مثلاً در زبان فارسی میانه (پهلوی) کلمه «ایر»، اگر به عنوان یک اسم به کار گرفته شود، به معنی «نژاده» و «اصیل»، اسم مردمی است که در سرزمین «ایران» زیست میکنند و کلمه «ایران» به عنوان سرزمین منسوب به مردم «ایر» است. اما همان کلمه «ایر»، به عنوان یک صفت، به معنی «افتاده» و «خاضع» است. مترجمی که میخواست متنی از فارسی میانه را به عربی ترجمه کند، جزء «ایر» در کلمه «ایران شهر» را، صفت تلقی کرده «ایران شهر» به معنی شهر (کشور) ایرانیان را «بلاد الخاضعین» ترجمه کرده است! در سده‌های نخستین اسلامی، مترجم «زیج شاه» از فارسی میانه (پهلوی) به فارسی دری، جزء «شاه» در عنوان «زیج شاه» را از نظر دستوری یک اسم دریافته است و حال آنکه این جزء در عنوان «زیج شاه»، از نظر دستوری، یک صفت است. در همان سده‌های نخستین اسلامی، در زبان فارسی، کلمه «شاه» به عنوان یک اسم، با کلمه «خدا» هم معنی و مترادف بوده است:

«تاریخ ملوک الفرس... که ایشان «خدانامه» خوانند - که پادشاهان را خدایگان خواندندی - یعنی شاهنامه...» (مجمل التواریخ والقصص).

«بخارا خدا»: شاه بخارا	«توران خدا»: شاه توران
«زابل خدا»: شاه زابل	«کابل خدا»: شاه کابل
«کشور خدا»: شاه کشور	«وردان خدا»: شاه وردان
«خدا ینامه»: شاهنامه	«خداگشان»: آنان که یزدگرد سوم را کشتند

و امروزه نیز، در کلمات «کدخدا»، «کتخدا»، «دهخدا» و «خدایگان» به معنی رییس و سرور، حضور و نمود دارد.
کلمه «خدا»، علاوه بر معنی «شاه» که با آن مترادف بوده، به معنی «الله» و «آفریدگار» نیز بوده است و هست:

« مر ایزد، تعالیٰ، را به پارسی خدای و بارخدای و خداوند خوانند، و خدای گویند، یعنی او به خودی خویش است و کسی او را نیاورده و مصنوع نیست» (بیان الادیان).

مترجم زیج شاه از فارسی میانه (پهلوی) به فارسی دری، برای رفع ابهام از کلمه «شاه» که ممکن بود با کلمه «خدا» به معنی آفریدگار مترادف تلقی شود، کلمه «شاه» به وجه دستوری اسم را به «شهریار» که آن نیز از نظر دستوری اسم و مترادف کلمه «شاه» است، ترجمه میکند و عنوان آن را «زیج شهریار» به قلم میآورد.

ابن الندیم، در الفهرست که به سال ۳۷۷ هجری قمری تألیف کرده، مینویسد:

« تمیمی، نامش علی بن زیاد و کنیه اش ابوالحسن. از مترجمان فارسی به عربی و زیج شهریار را او ترجمه کرده است.»

حمزة بن حسن اصفهانی، در کتاب سنی ملوک الارض والانبیاء که در نیمه سده چهارم هجری قمری سامانش داده، نوشته است:

«... تهدم من البنية المسماة سارویه فی داخل مدینة جی جانب منه و ظهر عنه بیت فیہ نحو خمس عدلا من جلود مکتوبة بخط لم یر الناس قبله مثله فلا بدری منی احرز ذلك فی هذه البنية. و سئلت عما اعرفه من خبر هذه المصنعة العجیبة البنا فاخرجت الی حضرة الناس کتابا لابی معشر المنجم البلخی مترجما بکتاب اختلاف الزیجة و یقول فیہ: «... کان فیها کتاب منسوب الی بعض الحکماء المتقدمین فیہ سنون و ادوار معلومة لاستخراج اوساط الکواکب و علل حركاتها و ان اهل زمان طهمورث و سائر من تقدمهم من الفرس کانو یسمونها سنی و ادوار الهزرات. و ان اکثر علماء الهند و ملوکها الذین کانوا علی وجه الدهر و ملوک الفرس الاولین و قدماء کلدانیین و هم سكان الاحویة من اهل بابل فی الزمان الاول انما کانوا یستخرجون اوساط الکواکب من هذه السنین والادوار و انه لما آذخه من بین الزیجات التي كانت فی زمانه لانه و سائر من کان فی ذلك الزمان و

جدوه اصوبها كلها عند الامتحان واشدها اختصارا و كان المنجمون الذين كانوا مع رؤساء الملكوك فى ذلك الزمان واستخرجوا منها زيجا و سموه **زيج شهريار** و معناه بالعربية ملك الزيجات و رئيسها، فكانوا يستعملون هذا الزيج دون زيجاتهم كلها فيما كان الملوك يريدونه من معرفة الاشياء التى تحدث فى هذا العالم فبقى هذا الاسم لزيج اهل فارس فى قديم الدهر و حديثه، و صارت حاله عند كثير من الامم فى ذلك الزمان الى زماننا هذا ان الاحكام انما يصح على الكواكب المقومة منه».

و الى ههنا حكاية الفاظ ابى معشر فى وصف البنية القائمة الاثر باصبهان، و ابو معشر انما وصف ازجا من آزاج هذه البنية انهار منذ الف سنة اقل او اكثر فعبّر منه الى **زيج شهريار**: «... يك سوى از بناى موسوم به سارويه كه در داخل شهر جى قرار داشت ويران شد و خانه يى پديد آمد كه در آن حدود پنج بار پوست نوشته به خطى كه پيش از آن ديده نشده بود، پيدا شد و معلوم نشد كه آنها را چه زمان در اين بنا نهاده بودند. از من درباره اين بناى شگفتى آور پرسيدند. پس كتابى از ابو معشر منجم بلخى كه عنوانش «كتاب اختلاف الزيجة» است، نزد مردم بردند كه در آن ميگويد: «...»

در اين بنا كتابى منسوب به يكى از حكما پيشين نيز وجود داشت كه سالها و ادوار معلوم براى استخراج او ساط كواكب و علل حركات آنها در آن آمده بود، و مردم روزگار طهمورث و ايرانيان پيش از وي، آن را «سالها و ادوار هزارات» ميخواندند. و همانا بيشتر علماء هند و پادشاهانشان كه در روزگاران گذشته بودند و نيز پادشاهان پيشين ايران و كلدانيان قديم - كه همان بابليان خرگاه نشين دوران نخستين بودند - اوساط كواكب را از سالها و ادوار مذكور استخراج ميكردند، زيرا طهمورث از ميان زيجهاي روزگار خود، آن را براى نگهدارى برگزيد، چه همه آنها را آزمودند، و به نظر او - و نظر كسان ديگرى كه در زمان او بودند - اين كتاب صحيحترين و مختصرترين آنها بود، و منجمان كه در آن روزگار در حضور پادشاهان ميبودند، از آنها زيجى استخراج كردند و آن را «زيج شهريار» ناميدند، يعنى شاه و سرور زيجهها.

از اين زيج در مواردى كه پادشاهان ميخواستند حوادث جهان را بدانند، استفاده ميكردند و همين نام [زيج شهريار] در روزگار گذشته و نو براى اهل فارس باقى ماند و نيز در نزد اكثر ملل - از آن روزگار تا زمان ما - معتبر شناخته شد و چنان گمان برده شد كه

احکام، فقط بر مبنای سیر کواکبی که در آن یاد شده، درست در خواهد آمد». تا اینجا، قول و کلمات ابومعشر در وضعیت بنای پابرجای اصفهان بود. ابومعشر یکی از گنبد‌های این بنا را که کمابیش از هزار سال پیش فرو ریخته، وصف کرده و آن را (رصدگاهی برای سامان) زیج شهریار دانسته است.

برخی از مراجعان و استفاده‌کنندگان از زیجی که با عنوان «زیج شهریار» در دسترسشان بوده، توجه میکنند که اگر جزء «شهریار» در عنوان «زیج شهریار» اسم علم (اسم خاص برای شخص بخصوص و معین) نباشد، بی‌معنی است، تصحیح را، جزء «شهریار» را با (ی) نسبت به کار میبرند.

در الفهرست، ابن‌الدیم نوشته است:

«ابومعشر در کتاب اختلاف الزیجات، چنین میگوید: پادشاهان ایران... پس از آنکه همه جای مملکت را کنجکاوی و جستجو نمودند، در زیر این گنبد کبود، شهرستانی را با این صفات، جز اصفهان نیافتند و در آنجا نیز به تمام گوشه و کنارها رفته و بهتر از روستای جی جایی ندیدند و در این روستا، همین محلی را که پس از سالیان دراز در آن شهر جی بنا شده، موافق منظور خود یافتند و به قهندژ - که میان شهر جی قرار داشت - آمده و علوم خود را در آنجا به ودیعت گذاشتند که تا زمان ما باقی و پایدار ماند؛ و نام این محل سارویه بود... در سالهای گذشته، گوشه‌یی از این ساختمان ویران گردید و در آن سغی (دالانسی مسقف) نمایان شد که با گل سفت ساخته شده بود و در آن کتاب زیادی، از کتابهای پیشینیان، دیده شد که تمام آنها بر پوست خدنگ و در علوم گوناگون قدیم، به خط فارسی باستانی نوشته شده... و در میان آن کتابها، کتابی منسوب به یکی از حکماء باستانی بود که دارای ادوار سنین، برای استخراج سیر ستارگان و علل حرکتشان بوده و مردم دوره طهمورث و پارسیان پیش از آنها، آن را ادوار هزارات نامیدند... و این زیج را از میان سایر زیجهای آن زمان، بدین جهت برگزیدند که در آزمایش، از همه صحیح‌تر و مختصرتر بود و منجمان آن زمان، زیجی از آن استخراج نمودند و آن را زیج شهریاری - یعنی پادشاه زیجها - نامیدند و این بود آخرین گفته ابومعشر».

و برخی از مراجعان و استفاده کنندگان از آن زیج، عنوان آن را با (ان) نسبت (چنان که:

آب: آبان ایر: ایران جان: جانان
کوه: کوهان مهر: مهران یک: یکان
تصحیح میکنند:

در نامه‌های منوچهر جوان جم، به خط و زبان پهلوی، از حدود نیمه سده سوم هجری قمری، آمده:

« ستاره‌شماران، بودنِ اخترانِ مهر و ماه را از زیجِ شهریاران و کیوان از زیجِ هندوی و بهرام از زیجِ بطلمیوس گیرند.»

در افرادالمقال فی امرالظلال، تألیف ابوریحان بیرونی، در اوایل سده پنجم هجری قمری، آمده:

«...و علی مثله الحال فی زیج‌الشاہ للاصابع...
... اما الفزاری والخوازمی و یعقوب بن طارق و ابو معشر و صاحب زیج‌الشاہ فانهم
امروا بقسمة الف و ثمانی مائة علی قطر الظل...
...و علی هذا العمل فی زیج‌الشاہ و یعقوب و الخوارزمی و حبش و ابی معشر و النیریزی
و البتانی لا یختلف الا بمثل ما یختلف به ما تقدم...
... حکیناه عن زیج‌الشاہ و جماعة من اصحاب الزیجات و لم یخالفه فی شیء من لوازم
الحساب...
... و وجد الاوّل بعینه فی زیج شهریاران قد جعل اجزاء القسمة فیہ قس ل ف و هی
عشرة اضعاف الاولی لیخرج ما یخرج منها محولا الی الازمان.
و فی زیج‌الشاہ لمعرفة الماضي، یأمر بان یقسم علی حبيب الارتفاع فی الوقت الفا و
ثمان مائة فیخرج القطر الظل...»

...ثم قال و مثاله انا اردنا الاختلاف بين زيچى السند هند والشاه فلأن السند هند موضوع على القبة و طولها تسعون و وتر مائة و خمسون ضربناه فى ثلاثة و عشرين و قسمنا المجتمع على ستين فخرج ب ز ل حفظناه و لان الشهر ياران موضوع على بابل فى طول ثمانية و سبعين و عرض ستة و ثلاثين و هو الاقليم الرابع و ارتفاع الحمل فيه بد و وتره قلب ضربناه فى ٢٣ و قسمناه المبلغ على ٦٠ فخرج مومو ...»

و هم، ابوريحان بيرونى، در كتاب القانون المسعودى، كه آن را نيز در اوایل سده پنجم هجرى قمرى سامان داده، نوشته:

« و اقول ان الفرس يسمون الوف السنين باسمى كبارهم و مشاهيرهم الذين كانوا فى مباديها على وجه الدهر مثل گيومرث و اوشهنگ و جم و بيوراسب و افريدون. ثم زرادشت متنبهم بالمجوسية و يسمونه الهزارات و قد اخبرهم ان الماضى من لدن دوران الفلك لتعديده مدّة النظرة الى وقت خروجه لثلاثين سنة مضت من ملك بشتاسف ببلغ ثلاثة آلاف سنة. و من رأبهم ان الكوكب السبعة والعقدتين تتناوب السنين باعداد مفروضة لها معروفة بالفردارات و اتفاهم فيها واقع على ان الماضى من فردارية المشتري لخمس و عشرين سنة مضت من ملك انوشروان اربع سنين والباقي منها ثمان، ثم تتلوها فردارية عطارد ثلاث عشرة سنة، ثم زحل احدى عشرة من بعده، ثم الذنب سنتين، ثم المريخ سبعاً، و الزهرة ثمانياً، و الشمس عشراً، و القمر تسعاً، و الرأس ثلاثاً. فقد عادت الى المشتري على توالى البروج المنسوبة الى اشراقها فى مدة خمس و سبعين سنة. و انما ذكر الوقت المشار اليه من اجل اجتماع منجمى الفرس فيه على تصحيح زيچ شهر ياران المعروف بالشاه، فدونوا فيه مبلغ النوبة و ميناها على ان الماضى قبله من الهزارات ثلاثة و من الرابع ثمان مائة و احدى و خمسين سنة، يشهد لها بالتقريب كون المسترقه فى آخر آبان ماه، فاذا القيت بالخمسة والسبعين ادوار اسقط منها احد و خمسون دوراً و بقى ست و عشرون سنة مبتدأ فيها بفردارية الشمس فيختتم باربع ماضية من فردارية المشتري، و من حينئذ الى اول ملك يزدجرد ست و سبعون سنة منها ثلاث و عشرون من

ملک انوشروان بعده، ثم هرمز اثنی عشره و ابرویز سبعاً و ثلاثین، و شیرویه و النساء اربع سنین فیکون الماضي من فرداریة المشتري لاؤل ملک یزدجرد خمس سنین».

«و گفته‌اند که ایرانیان سالهای هزاره‌ها را به نام بزرگان و نامآوران‌شان، چنانکه از آغاز زمان بوده‌اند، همچون گیومرث و هوشنگ و جم و بیوراسپ و فریدون، نام داده بودند. سپس زرتشت به مجوسیت خواندشان و هزارات را نامگذاری کرد و آگاهشان ساخت که از آغاز گردش فلک، به شمارش مدّت منظور، تا هنگام خروج (بعثت) او که سی سال از پادشاهی گشتاسپ در بلخ بود، سه هزار سال گذشته بود.

رای ایشان است که سیارات هفتگانه و عقده‌ها به سالهایی که برای آنها گمان شده و به فردارات معروفند، تناوب مییابند و همگی برآن متّفق هستند که از فردار مشتری، هنگامی که بیست و پنج سال از پادشاهی انوشیروان گذاشته بود، چهار سال سپری شده و هشت سال از آن باقی بود.

سپس از فردار عطارد سیزده سال، سپس (از فردار) زحل یازده (سال) بعد از آن، سپس (از فردار) زنب دو (سال)، سپس (از فردار) مریخ هفت (سال)، و (از فردار) زهره هشت (سال) و (از فردار) آفتاب ده سال و (از فردار) قمر نه (سال) و از (فردار) رأس سه (سال) و بر میگردد مشتری (به توالی بروج) به برجی که به شرف آن نسبت داده میشود، در مدّت هفتاد و پنج سال».

$$4+13+11+2+7+8+109+3=67$$

$$75-67=8$$

«و نیز گفته‌اند که در آن هنگام - در گذشته - منجمین ایرانی اجتماع کردند برای تصحیح زیج شهریاران که به (زیج) شاه معروف است و معین کردند در آن مقدار نوبه‌ها، و مبناهای آن را مدّون کردند) به اینکه تا پیش از آن، از هزارات سه تا و از (هزاره) چهارمی هشتصد و پنجاه و یک سال گذشته بوده است».

$$3 \times 1000 = 3000$$

$$3000 + 851 = 3851$$

«و شاهد براین، به تقریب، بودن (پنجه) مسترقه در آخر آبان ماه است».

$$120 \times 12 = 1440$$

$$۱۴۴۰ \times ۲ = ۲۸۸۰$$

$$۳۸۵۱ - ۲۸۸۰ = ۹۷۱$$

$$۹۷۱ = (۸ \times ۱۲۰) + ۱۱$$

آبان ماه \Rightarrow ۸

«پس، بنابراین، چنانچه از هفتاد و پنج دورها، پنجا و یک دور را کم کنیم، بیست و شش سال باقی میماند»

$$۵۱ \times ۷۵ = ۳۸۲۵$$

$$۳۸۵۱ - ۳۸۲۵ = ۲۶$$

«که چون از فرداریه آفتاب آغاز کنیم و به سال چهارم مشتری پایان دهیم، در این صورت، تا سال اوّل پادشاهی یزدگرد، هفتاد و شش سال میشود که از آن بیست و سه سال از پادشاهی انوشیروان، پس از آن هر رمز دوازده (سال) و پرویز سی و هفت سال و شیرویه و زنها چهار سال و باقی میماند از فردار مشتری که بگذرد تا (سال) اوّل پادشاهی یزدگرد پنج سال»

$$۲۳ + ۱۲ + ۳۷ + ۴ = ۷۶$$

ظهرالدین ابوالحسن علی بن ابوالقاسم زید بن محمد بن الحسین البیهقی (ابن فندق) در کتاب جوامع احکام النجوم که در نیمه نخست سده ششم هجری قمری، تألیف کرده، نوشته است:

«فصل دهم اندر احکام سالهای عالم بر سبیل اجمال و احکام قرانات و اختیارات طالع کلی و جزوی و مسائل بدین موجب که یاد کرده آید، و بالله التوفیق: و آن وقت رسیدن آفتاب باشد به اوّل نقطه حَمَل، طالع بنهد و کواکب مقوم کند و طالع اجتماع با استقبال مقدم بر سال همچنان مقرر و معین گرداند... و من این جمله کتب مطالعه کرده ام و از آنجا، آنچه لایق این مجموعه بود، بیاورده و فوق کلّ ذی علم علیم؛ و اما زیجها که بدان طوابع عالم و طالع اجتماع و استقبال مقدم بر تحویل استخراج میکنند، به غایت بسیار است و بعضی اختلاف دارند: اوّل زیج سند هند. دیگر زیج ارجمهر. دیگر زیج الارکند و زیج القانون المعروف به ثاون و زیج ممتحن که

رصد کواکب کرده است در ایام مأمون خلیفه و او در آن زیج نهاده. و زیج **الشاه** و زیج **الشهریاران** المعروف به زیج **الفرس** و زیج **الشستجه** که به جداولی چند داشته‌اند و بر آن اعتماد کرده و آن را «شاه» برای آن خوانند که ملک زیجات است و زیج **شهریاران** هم به صواب نزدیک است».

و برخی، گاهی، احتیاط را (!)، عنوان آن زیج را «زیج شهریاران شاه» (!) یاد میکنند:

ابوریحان بیرونی، در کتاب **الآثار الباقية عن القرون الخالية** که تا سال ۴۴۰ هجری قمری در دست تألیف داشته، نوشته است:

«ان العرب فرضت اول مجموع اليوم والليلة نقط المغارب على دائرة الافق فصار عندهم بليلة من لدن غروب الشمس عن الافق الى غروبها من الغد...
فاما عند غيرهم - من الروم والفرس و من وافقهم - فان الاصلاح واقع بينهم على ان اليوم بليلة هو من لدن طلوعها من الافق المشرق الى طلوعها منه بالغد...
و جمهور من علماء هو من لدن موافاة الشمس فلك نصف النهار الى موافاتها اياه في نهار الغد و هو بين القولين.
فصار ابتداء الايام بلياليتها عندهم من النصف الظاهر من فلك نصف النهار و بنو على ذلك حسابهم في الزيجات و استخراجوا عليه مواضع الكواكب بحركاتها المستوية و مواضعها المقومة في دفاتر السنة،
و بعضهم آثر النصف الخفي من فلك نصف النهار، فابتداء بهما من نصف الليل كصاحب **زيج شهریاران شاه**».

«اعراب، آغاز شب‌اروز را نقطه‌های مغارب که بر دایره افق است فرض کرده‌اند. پس شب‌اروز به عقیده آنان، از آغاز غروب آفتاب است از افق تا غروب آفتاب فردا...
و اما نزد دیگران، از رومیان و ایرانیان که با ایشان موافقت دارند، و بر آن توافق کرده‌اند، شب‌اروز از هنگام طلوع آفتاب از افق مشرق تا طلوع مجدد آفتاب آغاز میشود...
و همه علماء نجوم که شب‌اروز را از هنگام رسیدن آفتاب به دایره نصف النهار تا ظهر فردا منظور میدانند - و این عقیده‌یی میان دو قول (یاد شده) است، آغاز شب‌اروز را از نیمه

پیدای دایره نصف النهار میدانند، و براین مبنا، حسابها و استخراجات از زیجها، در مورد مواضع ستارگان به حرکت مستوی و حرکت تقویمی را در دفاتر سالانه ثبت کرده‌اند. و بعضی دیگر، نیمه ناپیدای دایره نصف النهار را، و شب‌روز را از نصف شب آغاز میکنند، همچون صاحب زیج شهریاران شاه».

کنون را، هیچ زیجی که بتوان آن را تمام یا بخشی از «زیج شاه»، «زیج شهریار»، «زیج شهریاری»، «زیج شهریاران» و یا «زیج شهریاران شاه» به حساب آورد، سراغ نداریم.

□

بجز «زیج شاه» که تألیف و سامان آن از دوران پیش از اسلام آوردن ایرانیان بوده، در ادب و تاریخ ایرانیان، از زیج دیگری که تألیف و سامان آن نیز به دوران پیش از اسلام نسبت داده میشود، به نام «زیج خوارزمی» یاد است. در ترجمه تفسیر طبری که به سال ۳۴۵ هجری قمری به فارسی درآمده، مذکور است که:

«... مغان چنین گویند که آفریدون آتشپرست بود، ولیکن هیچ ملوک به داد وی نبودند، و اوّل کسی که به علم نجوم شروع کرد، او بود و «زیج خوارزمی» او تألیف فرمود، و طبّ نیز او طلب کرد و علم طبّ و آن نجوم نیک دانستی».

در این صورت، ظاهراً، این «زیج خوارزمی» که تألیفش به فریدون، به دوران پیش از اسلام آوردن ایرانیان، نسبت داده میشود، به اعتبار اسم آن، براساس مختصات ولایت خوارزم، سامان یافته بوده است.

□

با عنایت به معنی کلمه «شاه» که عرض کردم، معادل بزرگ، اصلی، عمده، جامع و مهمّ است، در دوران اسلامی، زیجهای متعدّدی با عنوان «شاه» و «شاهی» تألیف شد، که موجب خلط این زیجهای دوران اسلامی معنون به «شاه» و «شاهی»، با «زیج شاه»، باز مانده از دوران پیش از اسلام است.

همچنین، در دوران اسلامی، محمّد بن موسی خوارزمی، زیجی تألیف کرد که آن نیز

به «زیج خوارزمی» شهره است، و آن نیز بسا موجب التباس با «زیج خوارزمی» منسوب به فریدون است.

ابوالحسن علی بن حسین مسعودی، در کتاب التنبیه و الاشراف که به سال ۳۴۵ هجری قمری تألیف کرده، مینویسد:

«... در وقت حاضر، یعنی به سال سیصد و چهل و پنج هجری، گویند که اوج خورشید شش درجه و نیم بُرج جوزاست، به ترتیبی که دربارهٔ درجات گفتیم. اما مطابق سند هند، هفده درجه و پنجاه و پنج دقیقه و چهارده ثانیه بُرج جوزاست. در زیج محمد بن موسی خوارزمی و زیج سند هند حبش بن عبدالله نیز چنین آمده، زیرا حبش سه زیج دارد که به نزد کسان معروف است: اول زیج ممتحن و دوم زیج سند هند (که اختلاف آن با زیج خوارزمی فقط چند دقیقه است) و سوم زیج شاه. وقتی گویند «زیج حبش» و تعیین نکنند، مقصود زیج ممتحن است که آن را از بطلمیوس نقل کرده که از روی قانون ثاون است و ثاون از المجسطی گرفته است. طرفداران زیج شاه گفته‌اند که اوج خورشید در بیست درجهٔ برج جوزاست؛ و طرفداران زیج ممتحن گویند اوج خورشید، به سالی که اندازه‌گیری شده، یعنی به سال دویست و هفدهم، چنان که در همین باب گفتیم، در بیست و دو درجه و سی و نه دقیقه برج جوزا بوده است. به اعتقاد ماشاءالله منجم، اوج خورشید چهارجوبی است که خداوند، فلک را بدان راست کرده است و این یکی از نکاتی است که بر او خُرده گرفته‌اند. هندوان - و دیگران نیز - گفته‌اند که هر صد سال یک بار، اوج خورشید یک درجه تغییر مییابد. بنابراین در هر بُرج سه هزار سال مُقام دارد و فلک را در مدّت سی و شش هزار سال میپیماید.»

ابونصر حسن بن علی قمی در المدخل الی علم احکام النجوم که به سال ۳۶۵ - یا ۳۶۶

هجری قمری، سامانش داده، نوشته:

«... و من یاد کنم اینجا رسیدن همه انتهای آندرا اول سال قران نهم از مثلثه آتشی اندر سال تیرست و سی و شش یزدجردی تا سهلتر باشد و آموزنده اندر یافتن و عمل کردن و آن.

و اما انتهای این سال که سال نخستین است، از قران نهم و آن سال تیرست و سی و شش بود از یزدجرد، از طالع قران که دلیل است و ملت اسلام فی المیزان و انتها از جایگاه قران اندر عقرب بود و انتها از درجه شمس اندر بیست و شش درجه حمل بود و انتها از طالع دولت ولد العباس اندر عقرب بود و انتها از قران دولت فی الجدی و انتها از طالع انتقال مثلثه مائی به ناری فی العقرب و انتها از قران انتقال فی الحوت و فرداریه مریخ بود تا از آن قسمت چهار سال بگذرد و اخراج این انتهای از زیج شاه بکرده آمده است، چنان که قدما اندر قدیم الدهر استخراج کرده اند.

«فاذا اردت ان تحول السنة نظرت كم مضى للمولود من السنين التامة فان كان اصل طالع المولود معمول بزيج الممتحن ضربت سنی المولود التامة فی ست و ثمنین درجه و ثلث و ربع درجه الذي هو خمس و ثلثین دقیقه، فما بلغ اسقطت منه الدوران ان زاد علیه والدور ثلثمائه و ستون درجه حتى يبقى معك دون ذلك ثم حينئذ زدت علیه ما حصل من درجات طالع الاصل و اسقطت من برج الطالع بمطلع البلد الذي فيه المولود فحيث نفذ فذلك البرج و تلك الدرجة هو تحويل السنة القابلة.

و ان كان طالع الاصل معمول بزيج الخوارزمی ضربت سنی المولود التامة فی ثلثة و تسعين درجه و دقیقتين، و ان كان الاصل بزيج الشاه ضربت فی ثلثة و تسعين درجه و خمس و عشرة دقیقه، فما بلغ اسقطت منه الدوران ابدأ حتى يحصل دون الدور حينئذ زدت علیه ما حصل ثم طرحت من درجه طالع الاصل بمطلع البلد كما ذكرته اولاً فحيث نفذ طالع تحويل سنة القابل وقف على طالع التحويل...».

پس اگر خواهی که مولود را تحويل سال کنی، بنگر که از مولود چند سال تامة گذشته بود. پس اگر اصل طالع مولود به زیج ممتحن کرده باشند، ضرب کن سالهای تامة مولود را اندر هشتاد و شش درجه و ثلث و ربع درجه - که سی و پنج دقیقه بود - پس آنچه بیاید،

دورها از وی بیوگن - اگر بیش از آن باشد - و دوری تیرست و شصت درجه بود، تا آنک کمتر از دوری بماند. پس درجه طالع اصل ور وی افزای، و بیوکن از درجه برج طالع به مطالع آن شهر که مولود بده باشد. پس اینجا که شمار به وی برسد، آن برج و آن درجه، طالع تحویل آن سال بود که خواهد آمد.

و اگر طالع اصل به زیج خوارزمی کرده باشند، سالهای کامل مولود را در نود و سه درجه و دو دقیقه ضرب کن و اگر اصل به زیج شاه باشد، آن را در نود و سه درجه و پانزده دقیقه ضرب کن و بیوگن از وی دوری همیشه، آنچ حاصل آید کمتر از دور، درجه طالع اصل از وی بیوگن به مطالع آن شهر که مولود بوده باشد، چنان که بگفته آمده است، آن جایگاه که شمار به وی برسد، طالع تحویل آن سال بود که در خواهد آمدن».

قاضی اکرم، جمال‌الدین، ابوالحسن علی بن یوسف بن ابراهیم بن عبدالواحد شیبانی (ابن قفطی)، در اخبار العلماء باخبار الحکماء، که در نیمه نخست سده هفتم هجری قمری، تألیف کرده آورده:

«حبش الحاسب المروزی: «حبش» لقب اوست و اسم وی «احمد بن عبدالله». در بغداد متوطن و در عهد مأمون و معتصم، در حساب تسییر کواکب صاحب تقویم و مشهور بوده. او را سه زیج است:

اول را بر مذهب سند هند تألیف نموده و با فزاری و خوارزمی، در عامه اعمال مخالفت کرده و همچنین در استعمال حرکت اقبال و ادبار فلک البروج، بر وجهی که رأی ثاون اسکندرانی است و اختیار این رأی برای آن کرده که مواضع کواکب، به حسب طول، تصحیح تواند نمود و این زیج را در اوقاتی که معتقد حساب سند هند بودی تألیف کرده. و ثانی که معروف است به «ممتحن» و آن مشهورترین زیجهای او است، بعد از آنکه رجوع به رصد کرد، تألیف نمود و حرکات کواکب را در این زیج بر مقتضای امتحان زمان خویش نهاد.

و سیم که زیج صغیر اوست، معروف است به «شاه». و مر او راست کتابی نیکو در عمل اسطرلاب و قریب صد سال عمر یافت و هم از

تصانیف اوست زیج دمشقی و زیج مأمونی و کتاب الابعاد والاجرام و کتاب العمل بالاسطرلاب و کتاب الرخايم والمقاييس و كتاب الدواير المتماسه و كيفية الايصال الى عمل السطوح المتوسطة، القايمه والمائلة والمنحرفة».

در کتاب سی فصل در معرفت تقویم که به سال ۶۸۸ هجری قمری تألیف، و بعدها به غلط به خواجه نصیرالدین طوسی نسبت داده شده، آمده:

«فصل بیست و دوم در اوج و حضیض ستارگان:
آفتاب و پنج ستاره متحرکه در هر دو هزار سال از برجی به برجی شوند و به هر شصت و شش سال شمسی یک درجه قطع کنند و حضیضهای ایشان مقابل اوجهای آنها بود، الا عطارد که او را دو حضیض بود در دو تثلیث. اوجها در این تاریخ که ششصد و پنجاه و هشت است از تاریخ یزدجردی، بدین نحو است:
اوج زحل در دهم درجه قوس است و اوج مشتری در آخر درجه سنبله، و اوج مریخ در هفدهم درجه اسد و اوج آفتاب در بیست و هفتم درجه جوزا و اوج عطارد در اول درجه عقرب و حضیضها از اینجا معلوم میشود.
و این اوجها، به حسب زیج شاهی است و در دیگر زیجها مختلف باشد و اما قمر را اوج در وقت اجتماع و استقبال بود و حضیض در وقت تریب آفتاب بود».

تاریخ

در مجموعه‌یی با عنوان «مفتاح العلوم» که گردآوری آن را حیدر بن محمد الرمال، در ماه رجب سال ۶۵۵ هجری قمری به پایان برده، حدود هشت صفحه‌یی عنوان «انموذج طالع ولادت استخراجہ بزيج الشاهی» دارد، و آن زایجه طالع ولادت بدرالدین ابوالقاسم بن محمد ابی تراب موسوی، در نیشابور، است:

«ثنای بی منتها حضرت کبریا، خدای را، که ذات او از مناسب زمان و مکان میرا است... پس از جمله سعادات کامل و شهادات شامل که از حرکات استحالتی و انتقالی ظاهر گشته است، یکی موجود وجود امیر امجد رشید، قره عیون العلماء والامراء، سلالة المجد والکرام، ذوالسعادت، سلالة النبویة، مفخر آل یس، بدرالدین ابوالقاسم بن صدرالکبیر

العالم المقبل المحسن المنصف الممكن الموقر، سند السادة، سلطان النقباء، حسيب و نسيب خراسان، فخرالدوله والدين شمس الاسلام والمسلمين، مختارالملوك، قدوةالصدور و اكرمهم، محمد بن ابي تراب الموسوي، يديم الله علوه و كبت بالذل عدوه و نور عينه بجمال و كمال و رفعت و سناء.

و اين ولادت بوده است در بهترين وقتي و خجسته ترين ساعتی از شب سه شنبه بيست و ششم ماه محرم سال بر ششصد و پنجا و پنج از هجرت سيد المرسلين، محمد المصطفى، عليه الصلوة والسلام، موافق با شب سيزدهم از ماه شباط سال بر هزار و پانصد و شصت و هشت از تاريخ ذوالقرنين اسكندر رومي، موافق با شب چهارم ارديهشت ماه قديم سال بر ششصد و بيست و شش از تاريخ يزدجرد شهريار - آخر ملوك عجم -، و اين ولادت مبارك در شهر نيشابور بوده است كه طول وی است از جزاير خالدا ت چندين: صب ل و عرض وی از خط استوا، در ناحيت شمال، چندين: لو كا، والله اعلم».

در نسخه يی دستنوشته از كتاب «نصايح الاحباب في العمل بالمجيب والمقنطر والاسترلاب» آمده:

«.. و قد استخرجت على مشايخي الذي ذكرتهم ازياج جمأ فاولهم زيغ الامام العلامة علاء الدين علي بن شاطر، و زيغ العلامة ابن يونس المعروف بالشاهي، و زيغ العلامة الخليلي و مضافه فوايد لابن الشاطر، و زيغ المسمي بنزهة الناظر في اختصار زيغ ابن الشاطر لشيخ العلامة الحلبي، والزيغ المسمي الايلخاني، رضی الله عنهم اجمعين».

مرحوم سيد جلال الدين طهراني، در گاهنامه سال ۱۳۱۰، نوشته است:

«علي شاه بن محمد بن قاسم، معروف به علاء منجم خوارزمي، صاحب «زيغ شاهي» است، كه زيغي است فارسي و ملخص زيغ ايلخاني نصيرالدين طوسي، و آن را براي وزير محمد بن احمد تبريزي تأليف کرده است».

و نیز مرحوم سيد جلال الدين طهراني، در گاهنامه سال ۱۳۱۱، نوشته است:

«حکیم حسام‌الدین علی بن فضل‌الله سالار، معروف به ابن سالار، از علماء ریاضی و رصد در قرن ششم [هجری] است که معاصر عبدالرحمن خازنی بوده است و در سال ۵۱۳ هجری [قمری]، ابن سالار و عبدالرحمن خازنی و انوری ابیوردی - شاعر و منجم معروف - «زیج شاهی» را تألیف نمودند. در مقاله سوم زیج سلطانی، در ذکر تعدیلات به ارساد مختلفه، مینویسد که: «مگر در تعدیل مریخ سه درجه تفاوت کند، به واسطه آنکه افضل المنجمین ابن سالار مصنف «زیج شاهی» سه درجه...».

«شرف‌الدین حسین آملی، در ابتدای زیج جامع سعیدی، بعد از آنکه شرح سامان زیج ایلخانی را میدهد و میگوید که خواجه نصیرالدین طوسی وصیت کرد که ملا قطب شیرازی آن را تصحیح کند. چون خواجه نصیر اسم او را در جزو دانشمندان رصد در مراغه یاد نکرده بود، او هم زیج ایلخانی را تصحیح نکرد. از جمله اشکالات زیج ایلخانی آن بود که اوساط آن غلط بود، و:

«آنچه در این روزگار عمل میکردند آن است که سی دقیقه بر وسط قمر میافزودند و آفتاب و دیگر کواکب را به حال خود میگذاشتند تا در طالع سال عالم قریب یک نصف برجی تفاوت افتاد و به نسبت آن سه دقیقه به نسبت زیج شاهی، در نوروز سلطانی، یک شبانروز تقدیم واقع شد. چون این معنی شهرتی یافته و اکابر...».

□

چنان‌که گذشت، کلمه «شاه»، به عنوان یک اسم به معنی «شهریار» و به عنوان یک صفت به معنی «بزرگ» است. حال اگر بخواهند کلمه «شاه» به عنوان یک اسم به معنی شهریار را به صفت «شاه» به معنی بزرگ متصف کنند، باید بنویسند: «شاه شاه»! توجه میکنیم که کلمه مرگب «شاهانشاه» و محققهای آن «شاهنشاه»، «شهنشاه» و «شهنشه»، از نظر لغوی و ساختار واژه به معنی شاه شاهان است، نه به معنی شاه بزرگ. فارسی زبانان، وقتی میخواستند «شاه» را به «شاه» متصف کنند، از کلمه «م هست»

که به عنوان یک صفت، همان معنی بزرگ و اصلی و مهم را دارد، استفاده می‌کردند: کلمه «مَهست» در متون پهلوی نمود دارد. در بندهش، کلمه «مَهست» به معنی بزرگ (ماهی)، بلند و طولانی (شب یا روز)، عظیم (بانگ و آوا) آمده است. در کارنامه اردشیر بابکان، کلمه مرگب «دبیران مهست» هر چند از نظر لغوی به معنی «شیخ‌الکتاب» است، ولی از نظر حکومتی، لقبی است برای صدر اعظم: «موبدان موبد، و ایران سپاهید، و پشت اسبان سردار، و دِئو ۶۴۱۶ مهست دِبیان مهست، و در اندرزبد، و واسپوهرگان، به پیش اردشیر آمدند و به روی افتادند و نماز بردند». در یادگار زریران، «دبیران مهست» و هم «دیوان مهست» به طور مترادف، عنوانی است برای صدر اعظم: «ابراهیم دِئو ۶۴۱۶ دیوان مهست بر پای ایستد و نامه را به (آوای) بلند بخواند»، «ابراهیم دِئو ۶۴۱۶ دبیران مهست نامه را مهر کند».

«به عنوانش بنوشت شاه مهست	جهاندار بهرام یزدانپرست
«ز شاه سرافراز و خورشید چهر	مهست و به کامش گرایان سپهر»
«نخستین سرنامه گفت از مهست	شهنشاه کسرای یزدانپرست
	(فردوسی - شاهنامه)

«شاه شاه»: «شاه مهست»: شاه (شهریار) بزرگ.
 کلمه «مهست» در املای فارسی میانه (پهلوی)، هم «مجست» و هم «مگست» خوانده می‌شود که یکی از آن قراءتها، یعنی «مجست» به فارسی انتقال یافته است که آن را «مجسط» نیز نوشته‌اند، همچنان که

«توس» را طوس،	«تارم» را طارم،
«تپیدن» را طپیدن،	«تراز» را طراز،
«غلتیدن» را غلطیدن،	«استخر» را اسطخر،
«توفان» را طوفان،	«شترنج» را شطرنج
«تبرستان» را طبرستان، و	«تهران» را طهران

نیز نوشته‌اند.

چنان به نظر میرسد که در یکی از یادکردهای از «زیج شاه» آن را «زیج مهست» / «زیج مجسط» ترجمه کرده‌اند که به واسطه عدم ضرورت، تلخیص را، جزء «زیج» از آن عنوان افتاده است:

« مجسط: ... نام موبدی بوده فارسی نژاد (!) که کتاب مجسطی مغانی منسوب به اوست» (برهان قاطع).
« مجسطی: نام کتابی است مغان را...» (برهان قاطع).

دقیقاً همان نحوه رفتار که با کلمات مرگب «زیج شاه» و زیج شهر یاری» شده است که کلمه «زیج» را از ابتدای آنها حذف کرده‌اند، و «زیج شاه» (یاد شده در اطلاق النفیسه، تمهیدالمستقر لتحقیق معنی الممرّ، گیهان شناخت، افراد المقال فی امر الظلال، جوامع احکام النجوم) را (در المعنی فی النجوم، افراد المقال فی امر الظلال و القانون مسعودی) «شاه»، و «زیج شهر یاری» (یاد شده در الفهرست و سنی ملوک الارض و الانبیاء)، «زیج شهر یاری» (یاد شده در الفهرست)، «زیج شهر یاران» (یاد شده در نامه‌های منوچهر جوان جم، افراد المقال فی امر الظلال، القانون مسعودی و جوامع احکام النجوم) و «زیج شهر یاران شاه» (یاد شده در الآثار الباقیه عن القرون الخالیه) را (در افراد المقال فی امر الظلال) «شهر یاران» نوشته‌اند. همچنان «زیج مجسط»، «زیج مجسطی» را با حذف کلمه «زیج» از ابتدای آن، «مجسطی» آورده‌اند.

به مرور، نه تنها عنوان «مجستی» / «مجسطی» برای ترجمه‌ی از «زیج شاه» شهرت یافت، بلکه «مجسطی» به معنی «زیج» علم شده است.

ابوریحان بیرونی در کتاب تحدید نهایات الاماکن لتصحیح مسافات المساکن نوشته است:

« و ذکر ابوالوفا (محمد بن یحیی البوزجانی) فی مجسطیه انه رصده سنین کثیره فوجد کدله و لم یزد علی ذلك». «ابوالوفا در مجسطی خود مذکور دارد که سالهای بسیاری (میل اعظم) را رصد کرده و آن را ۲۴ درجه و ۳۵ دقیقه یافته و چیزی بر آن نیفزوده است».

و شاهزاده حاجی فرهاد میرزا معتمدالدوله، در مجموعه «زنبیل» آورده:

«مجسطی مشتمل است بر علم هیئت به طریق برهان و مقدمات رصد از مقوله استخراج جیوب و سهام و اوتار زوایا و علم آلات رصد و کیفیت رصد و نتیجه علم رصد که اوساط کواکب و تعدیلات آنها باشد و آنچه مشتمل است بر این چیزها، آن را «مجسطی» گویند.»

ابی نصر منصور بن علی بن عراق در رساله‌یی که با عنوان «مقاله رؤیة الاهلة» پرداخته و به شاگرد و دوستش ابوریحان محمد بن احمد البیرونی اهدا کرده، از کتاب دیگرش که در حکم یک زیج و لابد به تلقی ابونصر، یک زیج بزرگ یا اصلی بوده، به «مجسطی شاهی» یاد میکند:

«قد ذکرنا فی المجسطی الشاهی الذی عملناه کیفیت اشتراک الامور الطبيعية مع علم الهيئة فی رؤیة الاهلة و نرید الآن ان نذکر ما ذهب الیه فرقة من الغالیه فی رؤیة الاهلة...»

□

در تألیفات سده‌های نخستین اسلامی، علاوه بر «زیج شاه» یا «مجسطی» و دیگر تألیفاتی که علماء ریاضی و نجوم با عنوان «زیج» سامان داده بودند و اسامی تعدادی از آنها را ضمن تگه‌هایی که از متون نقل شد، دیدیم از کتابی در نجوم و هیئت، منسوب به «بطلمیوس» یاد میشود.

عالمان ایرانی، در تألیفات خود، از این تألیف منسوب به بطلمیوس، با عنوان «زیج بطلمیوس» یاد میکردند. چنان که در نامه‌یی از منوچهر جوان جم دیدیم: «ستاره شماران، بودن اختران مهر و ماه را از زیج شهریاران و کیوان از زیج هندوی و بهرام از زیج بطلمیوس گیرند.»

أبو العباس احمد بن محمد بن کثیر فرغانی (زنده در نیمه سده سوم هجری) در فصل «فی سنی العرب والعجم واسماء شهورهم و ایامهم و اختلاف مابین بعضها و بعض» از کتاب «جوامع علم النجوم والحركات السماویة» (که «اصول علم النجوم»، «المدخل الی

علم هیئة الافلاک» و «کتاب الفصول الثلاثین» نیز نامیده شده) درباره تقویم قبطیان مینویسد:

« تاریخ القبط، فی کتاب المجسطی، من اوّل السنة الی ملک بختنصر و کان اوّلها یوم الاربعاء، و اما تاریخ القبط، فی زیج بطلمیوس، فمن اوّل سنی فیلفوس و کان اوّلها یوم الاحد».

یعنی، عالمان و دانشیان ایرانی، «زیج بطلمیوس» را تألیفی میشناختند جدا از «زیج شاه» یا «مجسطی» و به هنگام نقل از هر یک از آنها، نام منبع و مأخذ نقل را، جدا از هم یاد میکردند، چرا که به راستی، «زیج شاه» یا «مجسطی» یک کتاب و «زیج بطلمیوس» کتابی دیگر بوده است. شهردان رازی، در کتاب روضة المنجمین آورده:

« و این پنج نمودار است... نمودار بطلمیوس از همه آسانتر، و به درستی نزدیکتر نمودار بطلمیوس است و بعضی مردم اعتقاد کنند کی وی خداوند مجسطی است، و نه چنین است، کی این نمودار، بطلمیوس خداوند احکام نهاد...».

و البته که در برخی منابع، تشخیص این که منظور از مجسطی کدام کتاب است، چندان آسان نیست. کمال الدین فارسی، در ذیل «تنقیح المناظر لذوی الابصار و البصائر» که در شرح مناظر ابن هیثم است، مینویسد:

و در زمان یکی از خلفا، قوس قزحی در آسمان پدید آمد که طبقه سیاهی بر آن غلبه داشت. خلیفه به وحشت افتاد و نیریزی - ابوالعبّاس فضل بن حاتم، شارح مجسطی - را خواست و وی به حلّ موضوع پرداخت...».

□

در حدود نیمه سده ششم هجری، زیجی، از زبان عربی به زبان لاتینی ترجمه شد که عنوان آن در ترجمه لاتینی «مگیست سونتاکیسیس Meghiste Suntaxis» است و مؤلف آن را «بطلمیوس قلوذی Potolemaios Clodius» معرفی مینمایند.

در عنوان «مگیست سونتاکیسیس»، جزء «مگیست» را بزرگ و عظیم و جزء «سونتاکیسیس» را مرتب شده، سامان یافته و به نظم درآمده معنی میکنند. در این صورت، کلمه «مگیست» صفت برای کلمه «سونتاکیسیس» خواهد بود: مرتب شده بزرگ، سامان یافته عظیم.

سوال مقدر این است که آن کدام تألیف بوده که با عنوان «مگیست سونتاکیسیس» به لاتینی ترجمه شده است؟

سوال تبعی این است که عنوان «مگیست سونتاکیسیس» با عنایت به چه اجزایی از زبان عربی (یا فارسی) برای این ترجمه لاتینی اختیار شده است؟

□

یکی از معانی کلمه «قانون»، اصول کلی یک دانش است که بتوان احکام جزئیات آن دانش را از آن اصول استخراج کرد.

« ز تصنیفات من زاد المسافر	که معقولات را اصل است و قانون
اگر بر خاک افلاطون بخوانند	ثنا خواند مرا خاک فلاتون»
	(ناصر خسرو)

به اعتبار همین معنی کلمه «قانون» است که بوعلی سینا، کتاب طبّی مفصل و شامل خود را «قانون فی الطبّ» نامیده است، و باز به اعتبار همین معنی کلمه قانون است که برخی کتب نجومی و شامل (زیج) را «قانون» خوانده‌اند. ابوالحسن علی بن حسین مسعودی، در کتاب «التنبیه و الاشراف» که آن را به سال ۳۴۵ هجری قمری تألیف کرده، مینویسد:

« بطلیموس مؤلف کتاب المجسطی، تاریخ خود را از دوران بختنصر - مرزبان مغرب - و ثاون مؤلف کتاب قانون فی النجوم، از پادشاهی اسکندر - پسر فیلیپ مقدونی - آغاز کرده است.»
--

و ابوریحان بیرونی، در کتاب «مقالید علم الهیاء» نوشته است:

« چون به ری رفتم، ابومحمود حامد خضر خجندی را ملاقات کردم. او در موضوع شکل مغنی کتابی نوشته که شامل دلایل مفصل، با عنوان «قانون هیأة» است.»
--

و حتماً میدانید که هم ابوریحان بیرونی، کتابی را که خود وی در نجوم و مباحث نجومی نوشته و به سال ۴۲۱ هجری قمری به سلطان مسعود غزنوی اهدا کرده «قانون مسعودی» نامیده است، و ظهیر الدین ابوالحسن علی بن ابوالقاسم زیدبن محمد بن الحسین البیهقی (ابن فندق) در کتاب «جوامع احکام النجوم» که در نیمه نخست سده ششم هجری قمری تألیف کرده، نوشته است:

« من این جمله کتب مطالعه کرده‌ام و از آنجا، آنچه لایق این مجموعه بود، بیاوردم و فوق کلّ ذی علم علیم. و اما زیجها... زیج سند هند... زیج القانون المعروف به ثاون، و زیج ممتحن...».

همچنین، قفطی، در کتاب «اخبار العلماء باخبار الحکماء» که در نیمه نخست سده هفتم هجری قمری سامانش داده، نوشته است:

« ثاون اسکندرانی... بعد از بطلموس بوده، و از کتب منسوب به اوست... کتاب جداول زیج بطلموس، معروف به «قانون المُسیر...».

تذکره

این تگّه از نوشته قفطی، دو توضیح را اقتضا دارد: اول اینکه «مُسیر» به معنی هر سطح (پارچه، کاغذ،...) خطّ دار است. در این صورت «قانون المُسیر» به معنی کتاب قانونی که مطالب و مباحث آن به جدول سامان یافته باشد، دقیقاً معادل کلمه زیج خواهد بود. دوم اینکه قفطی مینویسد: «ثاون بعد از بطلموس بوده» و حال آنکه چنانکه از نوشته مسعودی (که در بالا نقل شد) استنباط میشود، چون بختنصر پیش از اسکندر بوده، پس بطلموس که مجسطی را از دوران بختنصر آغاز کرده، پیش از ثاون که قانون را از دوران اسکندر نهاده، خواهد بود. در ادبیات نجومی و تنجیمی ایرانی و فارسی، کلمه «قانون»، زیجی همسنگ و هم ارزش «مجسطی» معرفی میشده است:

« دَه و دو برج هم از این صَوَر است که هر آن را به منطقه گذر است
نامشان در مجسطی و قانون هست مسطور بی کم و افزون»
(مدخل منظوم)

در برهان قاطع آمده است:

« قانون (بانون بر وزن هارون): به معنی اصل و رسم و قاعده است.»

و مرحوم محمّد معین (مصحّح و ناشر برهان قاطع) در حاشیه نوشته است:

« (قانون) معرّب از یونانی kanon (دایرة المعارف اسلام. قانون).»

و این بدان معنی است که در دایرةالمعارف اسلام، کلمه «قانون» را معرّب کلمه یونانی kanon یاد کرده‌اند. مرا چنین باوری نیست. توجّه بفرمایید که در ادب ایرانی، کلمه «کنّاشه» به معنی بیخ (تنه، ساق اصلی) است که شاخه‌های فرعی از آن برمی‌آید، و نیز به معنی اصل یا اصولی است که فروع از آن استخراج میشود. همچنین کلمه «کنّاش» به معنی اصول است، و این قلمزن بیگمان است که کلمه «قانون» و «کنّاش» و «کنّاشه»، همه از یک ریشه و بُن است.