

UNIVERSAL  
LIBRARY

**OU\_228038**

UNIVERSAL  
LIBRARY









# کاهنامه

۱۳۱۱  
تألیف

سید جمال الدین طبرانی

اهنامه فقط ۱۰۰۰ نسخه بطبع رسیده

آن بایک تقویم بتلی در شهر آن هشت

ن در ولایات باضافه اجرت پست

مطبعة مجلس





گامنامہ

۱۲۱۱

تألیف

سید جلال الدین طبرانی

۱۳۰۰ - ۱۳۰۱

۱۹۲۲ - ۱۹۲۳

( حق طبع محفوظ )

مطبعہ مجلس

گاہنامہ

۱۲۱۱

تألیف

سید جمال الدین طرانی

۱۳۰۱ - ۱۳۰۱

۱۹۲۲ - ۱۹۲۳

( حق طبع محفوظ )

مطبعة مجلس

از این قبیل خدمات خورد چیزی بر نیاید و اما جوانان که در راه تحصیل معرفت و کسب دانش عمر میگذرانند نباید مسامحه ورزند چه آینده ایران منتظر ترقیات فکری آنان است، علم را باید برای شرف و علو مرتبه اش کسب کرد نه فقط برای معیشت، باید عالم شد نه فقط کاسب، و از هیچ پیش آمدی نباید مأیوس گردید و اگر عموم مردم را توجه باین معانی نباشد نباید راه خود گردانید.

ما اگر بدوره گذشته خود بنگریم می بینیم که در اثر تشویق بکسب علوم که از اصول مقدسه تمدن اسلام است ایران وطن عزیز مادر تحت لوای آن تمدن دارای چه علماء بزرگ و عظیم الشانی گشت که نظیر آنان در عصر حاضر بزرگترین متفکرین دنیا بشمار میروند، بلکه اقدمین از علماء اسلام را چون بنظر دقت و انصاف با توجه بمحیط آنان به بینیم میابیم که مقامشان را بر رتبه بزرگان عالم برتری است چه اغلب علماء ما بواسطه عدم مساعدت روزگار کسب نفیسه خود را در زیر نور ماه با افکار مشوش یا در زندانهای تاریک با خیال پریشان تصنیف کردند بوعلی سینا در محبس شفا تألیف کرد و فارابی در سرگردانی اصول فلسفه را تنقیح نمود چه مناسبی آنان را با کسانی که در اطاقهای مزین مقابل چراغهای نورانی برق مطالعه کنند و یا در روی خرمن های گیل در روز جشن ولادت بخرامند. یاداش گذشتگان ما مانند زکریای رازی پس از اکتشافات زیاد ضرب و شتم بود و نصیب دیگران افتخار دریافت کلیدهای شهرها یا نقش بر تمبرها بطوریکه صورت پاستور طیب معروف و برتلوشیمی دان مشهور امروز زیب تمبر مملکت فرانسه است از این سبب هما نظوریکه ما بطرف علم جدید پیش میرویم نباید قاندين علم قدیم را فراموش کرده بلکه همواره باید ساعی باشیم که نام آنانرا در دفاتر مخلص سازیم.

گاهنامه ۱۳۱۱ علاوه بر متن تقویم حاوی حال چند تن از علماء بزرگ ریاضی اسلام است که تا امسال شرح حال آنانرا در گاهنامه های سابق نیاورده بودم و نیز مشتمل بر چند مقاله در صور فلکی و ضبط آلات رصدیه قدام و متأخرین و تاریخ مرصده اسلامی و اطلاعات مختصر

## بسم الله الرحمن الرحيم

خداوند باری تعالی هر کسی را بقدر استطاعت و در خور توانائی از لذات بر خورداری داده و بالاترین لذتها را برای طبقه عالی علم و دانش معین فرموده ، و از این ثروت معنوی و دولت لایزال هر فردی از آن طبقه را سهمی است که در طی مراحل زندگانی بدان باید برسند. متفکرین و بزرگان در معنای قضا و قدر و بخت و نصیب و قسمت بحثها کرده و از طرق مختلفه علم طبیعی و فلسفه بانحاء مختلفه راه حلی برای تسکین قلب خود یافته اند و پس از تفکر زیاد تأثیر صحت مزاج پدران و اخلاق اسلاف را در ساختمان دماغ و آثار عوارض جغرافیائی و کیفیت مهد تربیت و تصادف قضایای حادثه دوره عمر را در پیش آمده ها موثر دیده و موجبات درک حظوظ و ارتقاء بمقامات عالیه صوری و معنوی دانسته اند پس بخشش باری تعالی نسبت با افراد انسانی یکسان است ولی ظرف هر یک مقداری از آن عطایا را در خود گیرد چه دریا در کوزه نگنجد و مور جز ذره از آفتاب نیند از اینرو هر یک خوشه بقدر سعی و عمل خود که آن نیز از افعال محتومه است از خرمن بی کران علم برگیرند و بهمان مقدار موظف و مکلفند که بدر معرفت بیاشند و هدیه درخور قدر خود بجامعه تقدیم نمایند تا زمینه مساعدی برای بروز تعالی و ترقی موافق قوانین تکامل آماده گردد و در اینقسمت از زمان هم که ما در آنیم ناموس طبیعی و قانون ارتقاء همواره در اجراء و عمل است از اینجهت هر یک از افراد متور ایران باید مساعی خود را مصروف داشته و بقدر سهم و حصه خود هدیه در خور معلوماش بجامعه ایران تقدیم سازد .

نویسنده را که هنوز راهی بدایره علم نیست چه میتواند تقدیم کند جز مطالب ناچیزی که همه کس آنرا خوانده و از نظر گذرانده است ولی بواسطه نداشتن سرمایه کافی در علم هم از انجام فریضه معنوی نباید دریغ داشت از این سبب است که هر سال جزوه ناقابل که از سهو و نسیان خالی نیست بنام گاهنامه از نظر قارئین گرام میگذرانند و از مثل من بیش

از این قبیل خدمات خورد چیزی بر نیاید و اما جوانان که در راه تحصیل معرفت و کسب دانش عمر میگذرانند نباید مسامحه ورزند چه آینده ایران منتظر ترقیات فکری آنان است، علم را باید برای شرف و علو مرتبه اش کسب کرد نه فقط برای معیشت، باید عالم شد نه فقط کاسب، و از هیچ پیش آمدی نباید مأیوس گردید و اگر عموم مردم را توجه باین معانی نباشد نباید راه خود گردانید.

ما اگر بدوره گذشته خود بنگریم می بینیم که در اثر تشویق بکسب علوم که از اصول مقدسه تمدن اسلام است ایران وطن عزیز مادر تحت لوای آن تمدن دارای چه علماء بزرگ و عظیم الشانی گشت که نظیر آنان در عصر حاضر بزرگترین متفکرین دنیا بشمار میروند، بلکه اقدمین از علماء اسلام را چون بنظر دقت و انصاف با توجه بمحیط آنان به بینیم میابیم که مقامشان را بررتبه بزرگان عالم برتری است چه اغلب علماء ما بواسطه عدم مساعدت روزگار کسب نفیسه خود را در زیر نور ماه بافکار مشوش یا در زندانهای تاریک با خیال پریشان تصنیف کردند بوعلی سینا در مجلس شفا تألیف کرد و فارابی در سرگردانی اصول فلسفه را تنقیح نمود چه تناسبی آنان را با کسانی که در اطاقهای مزین مقابل چراغهای نورانی برق مطالعه کنند و یا در روی خرمن های گل در روز جشن ولادت بخرامند. پادشاهان گذشتگان مامانند زکریای رازی پس از اکتشافات زیاد ضرب و شتم بود و نصیب دیگران افتخار دریافت کلیدهای شهرها یا نقش بر تمبرها بطوریکه صورت پاستور طیب معروف و برتلوشیمی دان مشهور امروز زیب تمبر مملکت فرانسه است از این سبب هما نظوریکه ما بطرف علم جدید پیش میرویم نباید فائدین علم قدیم را فراموش کرده بلکه همواره باید ساعی باشیم که نام آنانرا در دفاتر مخلص سازیم.

گاهنامه ۱۳۱۱ علاوه بر متن تقویم حاوی حال چند تن از علماء بزرگ ریاضی اسلام است که تا امسال شرح حال آنانرا در گاهنامه های سابق نیاورده بودم و نیز مشتمل بر چند مقاله در صور فلکی و ضبط آلات رصدیه قداماء و متأخرین و تاریخ مرصده اسلامی و اطلاعات مختصر

جغرافیائی است و چون همه ساله کتابی در آخر گاهنامه طبع میشود بطوریکه در سال ۱۳۱۰ کتاب طبقات الامم قاضی صاعد اندلسی را که حاوی تاریخ علم در ملل متمدنه قدیمه است ترجمه نموده بعنوان ضمیمه طبع کردم و امسال کتاب چهار مقاله عروضی سمرقندی را که از کتب ادبیه میباشد برای استفاده شاگردان مدارس متوسطه گذارده چه این کتاب نفیس بواسطه کمیابی از دسترس محصلین دور افتاده و از آن بی بهره بودند.

(اول بهمن ۱۳۱۰ - سید جلال الدین طهرانی)

### خسوف قریب بکلی غیر مرئی در آفاق ایران

در روز سه شنبه چهاردهم ذی قعدة الحرام ۱۲۵۰ هجری قمری مطابق ۲ فروردین ماه ۱۳۱۱ هجری شمسی و ۲۲ مارس ۱۹۳۲ مسیحی قریب بتمام قرص ماه در عقده ذنب منخسف میگردد که در آفاق ما قمر زمان خسوف غروب کرده است بدین سبب انخساف برای مایست و قدر منخسف از قطر ماه در صورتیکه قطر را واحد فرض کنیم ۰٫۹۷۲ از قطر گرفته میشود.

این خسوف در استرالیا مجاور جنوبی خط استواء در اقیانوس کبیر و در ملائزی دیده میشود و در ازمنه خسوف ماه بسمت الراس آنها میگردد و در امریکای شمالی نیز خسوف رؤیت میشود.

### ساعات خسوف غیر مرئی بافق طهران

ساعت دقیقه		
۱۵	۲	بدو خسوف
۵۵	۳	وسط خسوف
۳۵	۵	ختم خسوف

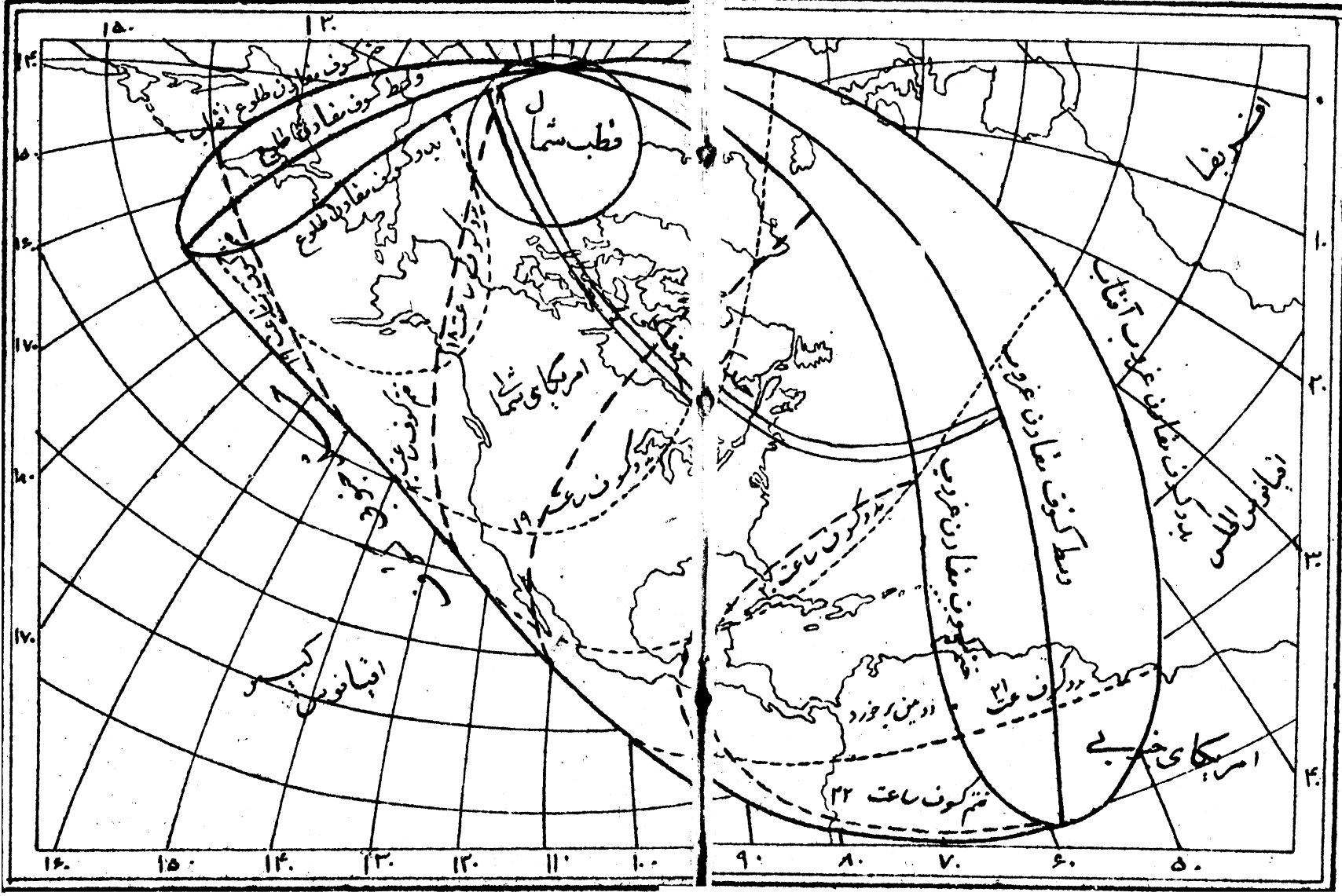
از ظهر روز سه شنبه گذشته

### کسوف کلی غیر مرئی در آفاق ایران

در شب پنجشنبه ۲۹ ربیع الثانی ۱۳۵۱ مطابق ۱۰ شهریور ۱۳۱۱ و اول سپتامبر ۱۹۳۲ آفتاب در عقده ذنب منکسف میشود که در آفاق ما دیده نمیشود زیرا که زمان کسوف آفتاب غروب کرده است.



کلیف کلی غیر مرتعی در افق ایران برای شب پنجم ۲۹ ربيع الثاني ۱۳۵۱ مطابق ۱۰ شهر پور ۱۳۱۱



تبدیل طول رصد خانه کریمپور و ساعات نصف شب با سنجید شد نقل از مرآت الآقات ۳۲



این کسوف در بعضی نقاط کلی دیده میشود چه بواسطه آنکه عرض شمالی قمر در وسط کسوف ۴۹ دقیقه و اختلاف منظر عرض زیاد میباشد از اینجهت عرض مرئی ماه صفر میشود و کسوف کلی رخ میدهد و از قطر مرئی آفتاب مقداری هم زیادتر منکسف میگردد بطوریکه اگر قطر شمس را واحد فرض کنیم منتها درجه قدر این کسوف ۱۳۰/۱۳ از قطر شمس است یعنی مقدار ۰/۱۳ بیشتر از قطر گرفته میشود.

این کسوف در امریکای شمالی در کانادا در عرض ۶۰ درجه شمالی و ۸۵ درجه طول شرقی گرینویچ در یکساعت و ۳۷ دقیقه بعد از ظهر کسوف کلی رخ میدهد که منظر عجیبی آسمان خواهد داشت و همچنین در دو ساعت و ۳۷ دقیقه بعد از ظهر در ممالک متحده امریکای شمالی در بستان کسوف کلی رخ میدهد و در نیویورک قریب به مین ساعت کسوف قریب بکلی دیده میشود

و در اروپا فقط سکنه غربی ایرلند کسوف را جزئی در مقارن غروب شمس مشاهده مینمایند چه قسمتی از ایرلند در روی خط کسوف واقع است که بدو کسوف مقارن غروب شمس است

این کسوف در افریقا و استرالیا بهیچوجه مرئی نیست و در امریکای جنوبی در قسمت شمالی اش کسوف جزئی با اختلاف قدر و وقت مرئی است و از قطعه آسیا فقط قسمت شمال شرقی سیریه در میدان رؤیت کسوف است بطوریکه در شبه جزیره کامچاتکا آفتاب منکسفا طلوع میکند و در استانوئی ختم کسوف مقارن طلوع شمس است.

و نقشه کسوف ضمیمه است آقایان به آن رجوع کرده تاوضع نقاط مختلفه را در مقابل این کسوف ببینند

### خسوف قریب بکلی مرئی

در شب پنجشنبه سیزدهم جمادی الاولی ۱۳۵۱ مطابق ۲۴ شهریور ۱۳۱۱ و ۱۵ سپتامبر ۱۹۳۲ در عقده راس قریب بتمام قرص ماه منکسف میگردد.

مقدار منکسف - اگر قرص ماه را واحد فرض کنیم مقدار ۰/۹۸۱ از قطر منکسف میشود و رنگ ماه سیاه مایل بسرخ خواهد بود و ساعات

خسوف بافق طهران از اینقرار است	قه عت	از ظهر	شنبه	غروب كوك	قه عت
دخول قمر در شبه ظل	۳۵	۹	۴ شنبه	۲۶	۳ شب پنجشنبه
شروع بگرفتگی ماه	۴۸	۱۰	«	۳۹	۴ «
وسط خسوف	۳۰	۱۲	«	۲۱	۶ «
چون تمام باز شود	۱۲	۲	از نیمه شب پنجشنبه	۳	۸ «
خروج قمر از شبه ظل	۲۵	۳	«	۱۶	۹ «

تمام مدت خسوف از دخول قمر در ظل تا خروج سه ساعت و ۲۴ دقیقه میشود و تمام ساعات ظهر كوك فوق بظهر حقیقی است و اگر بظهر عمومی خواهند پنج دقیقه اضافه نمایند

### کسوف جزئی مرئی در طهران

در روز جمعه بیست و هشتم شوال المکرم ۱۳۵۱ قمری مطابق پنجم اسفند ۱۳۱۱ و ۲۴ فوریه ۱۹۲۳ مقداری از قرص آفتاب در عقده راس منکسف میشود

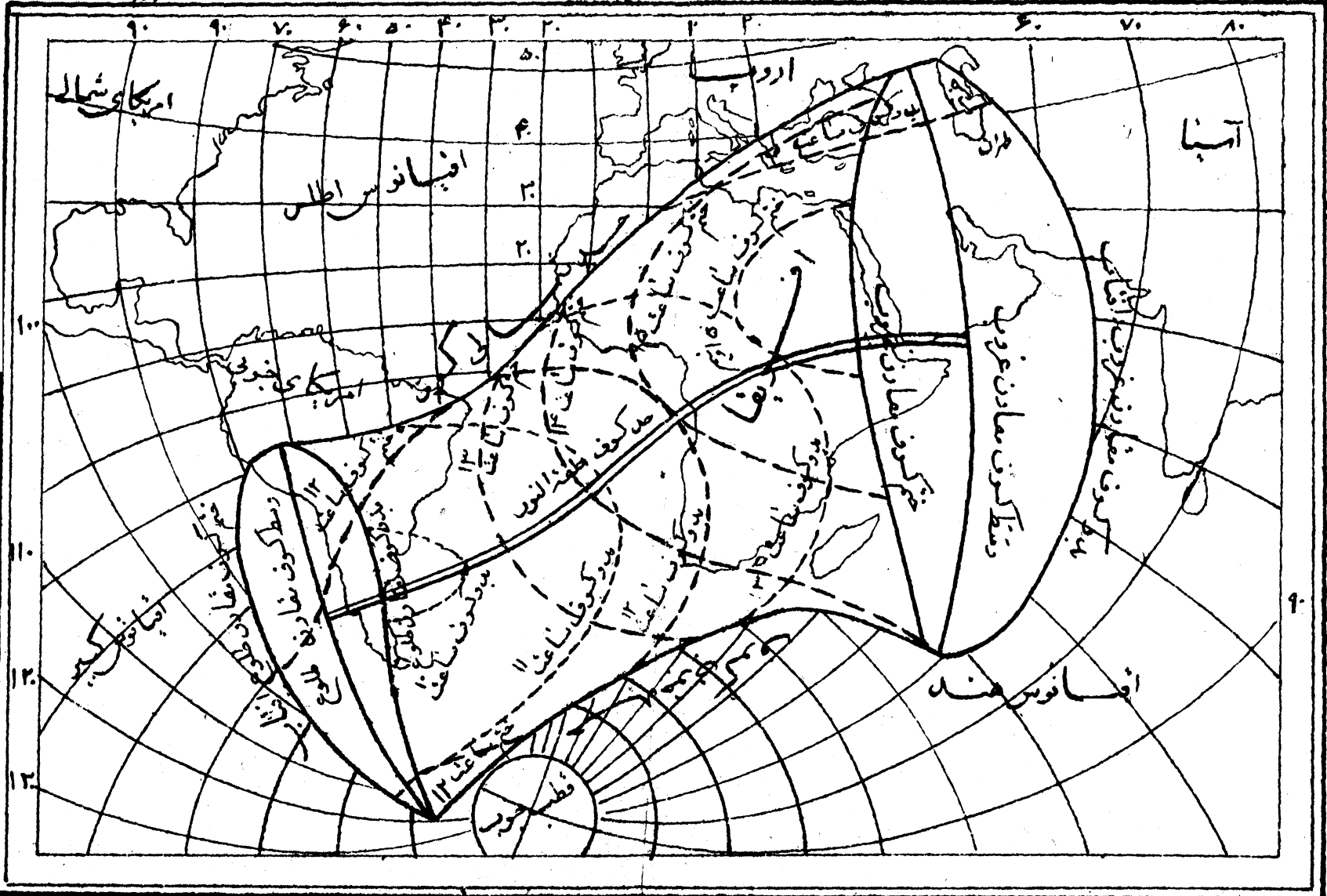
استخراج این کسوف فوق العاده مشکل است چه در نزدیک غروب واقع میگردد و بواسطه بی نظمی اختلاف منظر قمر این نوع کسوفات را قدام نمیتوانستند استخراج کنند بطوریکه ملاحظه میفرمائید منجمین ایران این کسوفرا غیر مرئی نوشته اند و یا آنکه بهیچوجه اسمی نبرده اند و یا آنکه تعیین مرئی و غیر مرئی نکرده و یا آنکه فقط اشاره مختصری بطور تردید کرده که منکسفاً غروب میکند و مشخصات آنرا نیاورده اند

ما این کسوفرا چون فوق العاده دقیق بود مفصل استخراج کردیم و نقشه بر داری برای آن نمودیم و شرح مفصل آنرا نوشته تاخوانندگان در روز جمعه ۲۸ شوال در هر قسمت مملکت که باشند نسبت بوضعیت محل خود این کسوفرا تحت رصد و دقت در آورند

این کسوف در طهران در ساعت ۴ و ۵۱ دقیقه از ظهر حقیقی گذشته یا ۵ ساعت و ۴ دقیقه از ظهر عمومی گذشته یا ۴۱ دقیقه بغروب واقعی



کسوف جزئی مرده و یکسومت از ایران و خلفه النور و امکانه دیگر برای دوز جمع ۲۸ سوال ۱۳۵۱ مطابق عجم اسفند

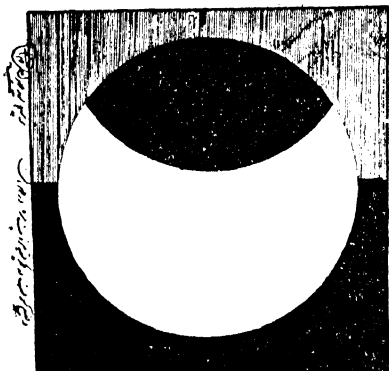


بنده طول رصدخانه کریمیه و ساعات نصف شب با سنجید شده نظر بر وقت و ت ۱۹۳۳



و ۴۳ دقیقه بغروب حسی آفتاب مانده واقع میشود و آفتاب منکسفاً غروب مینماید .

و زمانی که در طهران ما آفتاب را منکسفاً می بینیم که در شرف غروب اسب مقدار  $0/44$  از قطر شمس در صورتیکه قطر را واحد دانیم منکسف شده و شمس در ابر های مجاور افق با آنکه قرصش بزرگ دیده میشود غروب میکند یا بعبارت دیگر قریب نصف قطر مرئی آفتاب منکسف میشود و انکساف از جنوب غربی قرص شمس شروع میشود و ماشکل آفتاب را در وقت غروب روز جمعه ۲۸ قبل برداشته و بطور



کلیشه در مقابل برای اطلاع آقایان گذاردیم قسمت زیرین که تاریک است افق غربی طهران میباشد که حساً آفتاب تائیمه اش غارب شده و قسمت خطوط فوق افق است و قسمت منکسف هم تاریک دیده میشود .

اما از جرم شمس ۵۷/۰ منکسف میگردد که از نصف جرم بیشتر است .  
**سایر نقاط ایران** - این کسوف در تمام نقاط ایران باختلاف قدر و وقت دیده میشود باستثنای قسمت های شرقی خراسان که نقشه آن ضمیمه است و خط سرحد رؤیت از آنجا میگنجد و نقاط واقعه در روی خط بدو کسوف مقارن غروب آفتاب است از این سبب کسوف را درک نمیکند و همچنین خارج خط قسمت شرقی آن و ماچند نقطه مهم طرفین خط را ذکر میکنیم .

این خط بطوریکه ملاحظه میکنید رادکان و مشهد مقدس و کافر قلعه و سرخس و تربت شیخ جام و خواف را از میدان رؤیت کسوف خارج میسازد یعنی در این امکنه از نقاط مهمه مجاور خط کسوف دیده نمیشود و بعکس شیروان و نیشابور و تربت حیدریه و بجستان و جوین

و بیر چند را در میدان رؤیت میاورد یعنی در این امکانه کسوف دیده میشود بدین طریق که شروع انکساف کرده بتفاوت پس از یکدقیقه تا ۴دقیقه غروب مینماید پس سکنه نقاط ذیل :

شیروان - نیشابور - تربت حیدریه - بجستان - جوین - بیر چند نباید عادی بافتاب بنگرند بلکه باید از چند دقیقه بغروب مواظبت کنند تا حین غروب در بیابان بدون مانع در صورتیکه کوههای مرتفع نباشد؛ و الا اگر نیشابور را مثلاً کوههای مرتفعی مجاور باشد با آنکه در آنجا دو دقیقه بغروب مانده انکساف شروع میشود مشکل است درک کسوف چه کوهها مانع رؤیت اند.

و قوجان هم بر حسب استخراج در طرف غربی خط واقع گشته و باید کسوف مرئی شود ولی چون یکدقیقه بغروب مانده کسوف شروع میشود مردمان عادی درک تیرگی آفتاب نمیکند و هر چه از خط بطرف مغرب بیش میآئیم بیشتر کسوف واضح میگردد تا میرسیم بطهران اتفاقاً خط دیگری از خطوط کسوف نیز از ایران میگردد و آن خطی است که تمام نقاط واقعه بر روی آن وسط کسوف مقارن غروبشان است از این جهت در تمام آن امکانه مقدار منکسف بیشتر از طهران میباشد و از اصابع قطر در وقت غروب شمس  $۰/۵۲۰۸$  منکسف گشته و بیشتر از نصف قطر از نظر ساکنین محجوب میگردد.

آن نقاط از این قرارند - نقطه مجاور خور موسی و اماکن غربی مجاور شهر های دزفول و شوشتر و اهواز و خرم آباد و همدان و بیجار کردستان و میانج و اردبیل و اهر

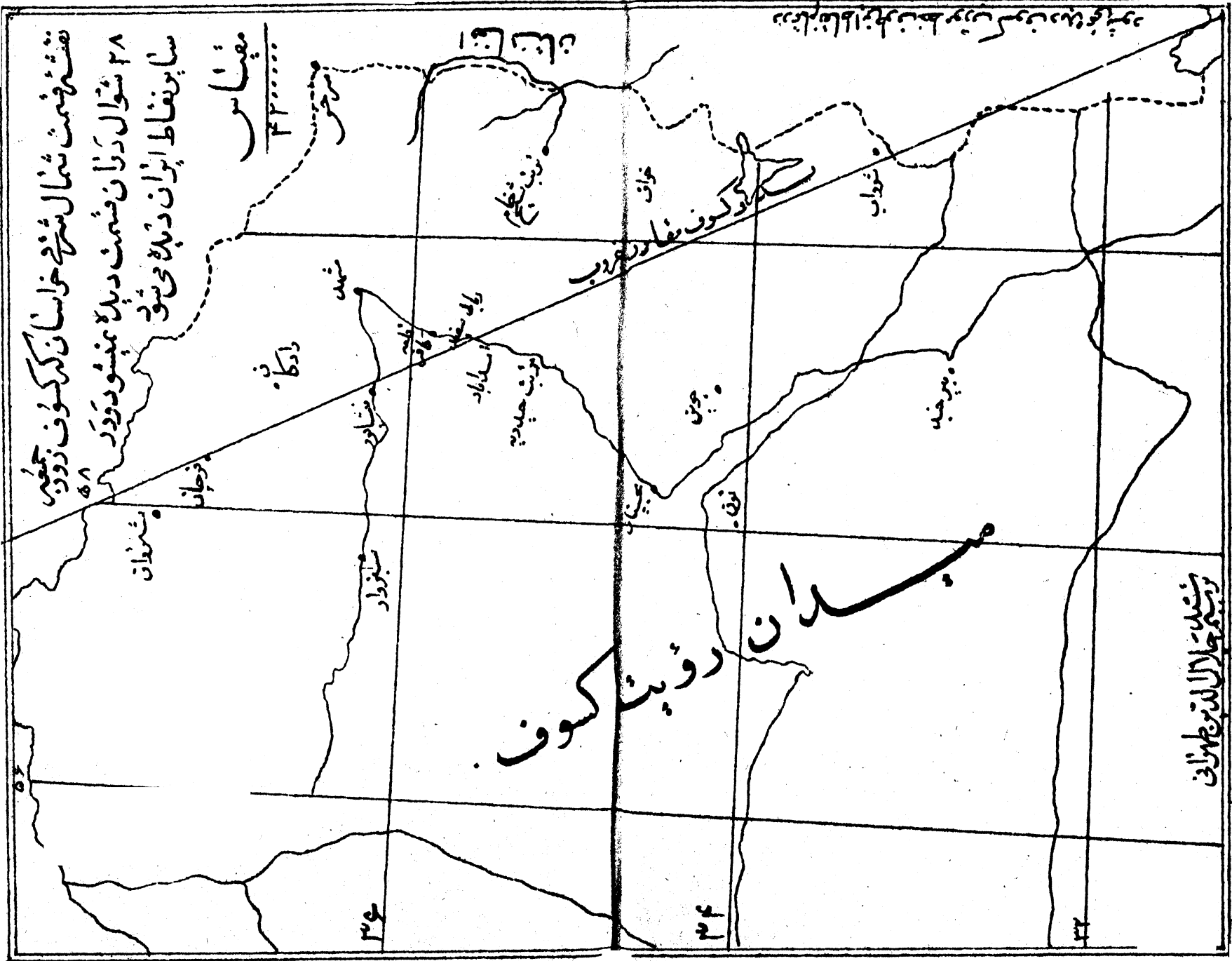
### وضعیت کسوف در آذر بایجان بطوریکه گفته شد میانج و

اردبیل و اهر در قسمت شرقی خط واقعت یعنی سکنه آنجا آفتاب را قریب بنصف گرفته درک میکنند که غروب میکند و تبریز و مرند و خوی و سراغه و ارومیه و میان دواب از نقاطی میباشد که در مغرب خط واقعت و سکنه این بلاد آفتاب را منکسف می بینند که بمنتهای درجه گرفتگی رسیده که از نصف خورشید هم قدری بیشتر مجتنب گشته



نقشه قسمت شمال شرقی خراسان که کوف زویر  
 ۲۸ شوال در آن قسمت دیده میشود و در  
 سایر نقاط ایران دیده میشود

مقیاس  
 ۴۲۰۰۰۰



# خراسان رویت کوف

توسعه جلال الدین طبرانی

در تمام این مناطق کوفت و کوهستان دیده میشود



**در تبریز -** ۴ ساعت و ۲۱ دقیقه از ظهر حقیقی آفتاب شروع بانکساف مینماید که بغروب حسی یکساعت و یک دقیقه مانده است و در ۵ ساعت و ۲۸ دقیقه زمان وسط کسوف است و بفاصله دو دقیقه و نیم بغروب مانده شروع بیاز شدن مینماید و آفتاب در حالتیکه منکسف است غروب میکند لابد وقت غروب مقدار منکسف کمتر از دو دقیقه و نیم بغروب مانده است

**در مرند -** ۴ ساعت و ۲۹ دقیقه از ظهر حقیقی آفتاب شروع بگرفتن مینماید و ۶ دقیقه بغروب حسی مانده بوسط کسوف میرسد یعنی در ۶ دقیقه بغروب منتهای درجه حد انکساف است و آفتاب منکسفاً غروب میکند و خط کسوف در شرقی مرند بفاصله ۱۰۸ کیلومتری میگردد که معادل ۱۸ فرسخ ۶ هزار متری است

**تذکر -** چون این کسوف در پنجم اسفند واقع میشود ممکن است هوا صاف نباشد و آسمان از ابر پوشیده گردد و رؤیت کسوف در محلی ممکن نشود ولی چون خیلی بعید است که در تمام قسمت غربی آسمان ایران ابر باشد از این جهت رؤیت در یک محل برای صحت و حسابیه کافی است و آقایان مطلعین از اعمال ریاضی بهتر میدانند که استخراج چنین کسوفی بدین تفصیل کار بسیار مشکل و صعبی است و در اعمال معاصرین تا حال ندیده اند برای کسوف چنین استخراج مفصلی بطوریکه از استخراج این کسوف کتابی امسال به قلم نویسنده تهیه شد چه دستور کاملی برای کسوفات مقارن طلوع یا غروب آفتاب است و در اثر بی نظمی اختلاف منظر قره چیچک از قدامه را بشهادت کتب مؤلفه قدرت استخراج نبود و همیشه با رصد تغلف میکرد و منجمین ایران هم یا اصلاً نامی از این کسوف نیاورده و یا آنکه متعرض برائی بودن و عدم آن بواسطه تزلزل در عمل نگشته و یا آنکه قدر و مقدار و مجال و املنه مختلفه آنرا تشخیص نداده اند و نویسنده برای امتحان حساب بارصد از آقایان محترم تمنا میکند که در

هر نقطه مملکت که میباشند در روز جمعه ۲۸ شوال ساعت خود را با طلوع آفتاب درست کرده سردسته قرار دهند تا زمان وقوع کسوف و شروع بکسوف را ضبط کرده لطفاً باینجناب به آدرس ذیل اطلاع دهند که نتیجه محاسبه را بارصد بدانم و از این کمکی که میفرمایند بی نهایت متشکرم  
آدرس - طهران سه راه امین حضور سیدجلال الدین طهرانی

### ساعات کسوف مرئی بافق طهران

عت	قه	
۰	۴۱	بدو کسوف
۰	۱۶	وسط کسوف
۱	۱۳	ختم کسوف

بغروب روز جمعه  
از شب شنبه  
»

**هلال ماه صفر المظفر ۱۳۵۱** در شب یکشنبه ۱۵ خرداد در تمام ایران قابل رؤیت نیست و غره صفر روز دو شنبه خواهد بود ولی ما برای چند محل از مراکز مسلمین غره صفر را تعیین کردیم که در دمشق شب یکشنبه هلال ضعیف دیده میشود و نیز در اسلامبول و قاهره مصر و الجزائر و مراکش

**هلال ربیع الاول** - در غروب روز دو شنبه ۲۹ صفر با دقت زیاد استخراج مشخصات ماه بافق طهران گردید از اینقرار :

دقیقه درجه	دقیقه درجه	
۸ ۱۱	۱۰ ۳۵	بعد معدل مرئی
۸ ۵۷	۸ ۲۳	ارتفاع معدل مرئی
۳ ۱۰	۱۲	قطر منور هلال

۱۲ ثانیه فلکی، انحراف از مغرب شمس بجنوب

از اینرو حکم بعدم رؤیت هلال در شب سه شنبه نمودیم و غره ربیع الاول روز چهارشنبه ۱۵ تیر ماه است ولی در بلاد غریبه خارجه از ایران مانند دمشق - قاهره - اسلامبول - مراکش - الجزائر هلال شب سه شنبه ضعیفاً دیده میشود

**هلال جمادی الاولی** - مشخصات ماه برای روز پنجشنبه ۲۹ ربیع الثانی استخراج گردید در نتیجه معلوم شد که هلال جمادی الاولی در

شب جمعه بهیچوجه در ایران و در خارج آن از ممالک مجاور قابل رؤیت نیست و غره جمادی الاولی روز شنبه دوازدهم شهریور است

### هلال رجب المرجب - مشخصات ماه برای غروب روز یکشنبه

۲۹ جمادی الاخره استخراج کردید معلوم شد که هلال بافق طهران با ابعاد ذیل در شب دو شنبه رؤیت نمیشود و غره رجب روز سهشنبه ۱۰ آبان است .

درجه	دقیقه	درجه	دقیقه
۱۲	۵۹	۳	۴۲
۱۴	۱۴	۲	۳۸
۱۳	۵۰		

بعد معدل مرئی  
ارتفاع معدل مرئی  
انحراف از مغیب آفتاب بسمت جنوب

## تحويل آفتاب ببرد حمل

تحويل آفتاب به برج حمل بافق طهران موافق محاسبه باجداول لوریه پنجساعت و یازده دقیقه از شب دو شنبه سیزدهم ذیقعده الحرام ۱۳۵۰ (بساعت غروب کوک) گذشته و اقع میشود که بساعت ظهر کوک حقیقی یازده ساعت و دوازده دقیقه از ظهر روز یکشنبه دوازدهم و بساعت ظهر کوک عمومی یازده ساعت و پنج دقیقه از ظهر گذشته خواهد بود

از اینقرار روز اول سال شمسی و عید نوروز ملی دو شنبه سیزدهم ذیقعده الحرام ۱۳۵۰ هجری قمری است که اول فروردین ماه و حمل ۱۳۱۱ هجری شمسی و اول فروردین ۸۵۴ جلای ملکشاهی و اول چمن آرای ۲۴۳۲ هخامنشی و ۲۱ مارس فرانسه و مارچ انگلیس و مارت روسی ۱۹۳۲ مسیحی گرگوارای و ۸ آذرماه رومی ۲۲۴۳ اسکندری و ۸ مارس و مارچ و مارت ۱۹۳۲ مسیحی قیصری [ژولین] و ۱۶ آبانماه فرسی ۱۳۰۱ یزدگردی و ۱۵ ایکندی آی ۶۳۱ ترکی غازاینه سال پیچی تیل و سال ۵۶۹۲ از تاریخ یهود میباشد .

## تحویل آفتاب ببرز حمل بسایر بلاد ایران

عت قه ازظهر یکشنبه			عت قه ازظهر یکشنبه			
»	۵۶	۱۱	ترشیز	»	۱۸ ۱۱	آباده و بارفروش
»	۲۷	۱۱	جندق	»	۲ ۱۱	آستارا
»	۲۲	۱۱	چهرم	»	۲۵ ۱۱	استرآباد
»	۳۸	۱۱	چیرفت	»	۲۰ ۱۱	اشرف
»	۵۸	۱۰	حویزه	»	۴۷ ۱۰	ارومیه
»	۱۰	۱۱	خرم آباد تنکابن	»	۱۶ ۱۱	آمل
»	۰	۱۱	خرم آباد لرستان	»	۴ ۱۱	انزلی
»	۵۹	۱۰	خنخال	»	۵۵ ۱۰	اهر
»	۴۸	۱۱	خواف	»	۳ ۱۱	ابهر
»	۸	۱۱	خوانسار	»	۰ ۱۱	اردبیل
»	۴۷	۱۱	خوی	»	۱۸ ۱۱	اردستان
»	۲۵	۱۱	دارابگرد - دامغان	»	۱۴ ۱۱	اصفهان
»	۴۴	۱۱	درگز	»	۸ ۱۱	ایزدخواست
»	۱	۱۱	دزفول	»	۲۴ ۱۱	اصطهبانات
»	۴۴	۱۰	دیلمقان	»	۳۵	بجنورد
»	۵	۱۱	رشت	»	۱	بروجرد
»	۰	۱۲	زنجان	»	۱۰	بوشهر
»	۲۰	۱۱	ساری	»	۲۷	بسطام
»	۸	۱۱	ساوه - آوه	»	۴۰	بم
»	۳۶	۱۱	سبزوار	»	۹	بهبهان
»	۵۷	۱۰	سراب	»	۴۶ ۱۱	بیرجید
»	۵۱	۱۱	سرخس	»	۱۱ ۱۱	برازجان
»	۲۱	۱۱	سمنان	»	۵۲ ۱۰	تبریز
»	۵۶	۱۰	سنندج	»	۴۵ ۱۱	تربت حیدریه

عقده از ظهر یکشنبه	عقده از ظهر یکشنبه
» ۲۶ ۱۰ کلات ایران	» ۲۶ ۱۱ شاهرود
» ۸ ۱۱ گلبایگان - لاهیجان	» ۳ ۱۱ شوشتر
» ۲۴ ۱۱ لار	» ۱۷ ۱۱ شیراز
» ۴۵ ۱۰ ماکو	» ۱۷ ۱۱ رامهرمز
» ۳۴ ۱۰ ماهان	» ۹ ۱۱ طالقان
» ۵۲ ۱۰ سراغه	» ۳۷ ۱۱ طبس
» ۴۵ ۱۰ مرند	» ۳۲ ۱۱ عباسی (بندرعباس)
» ۴۶ ۱۱ مشهد	» ۲۶ ۱۱ عقدا
» ۳ ۱۱ ملایر	» ۲۱ ۱۱ فسا
» ۵۷ ۱۰ میانج	» ۴ ۱۱ فومن
» ۲۹ ۱۱ میبد	» ۱۸ ۱۱ فیروزکوه
» ۲۲ ۱۱ نائین	» ۴۶ ۱۱ قائن
» ۱۴ ۱۱ نطنز	» ۶ ۱۱ قزوین
» ۵۸ ۱۰ نهاوند	» ۱۰ ۱۱ قم
» ۲۳ ۱۱ نیریز	» ۱۵ ۱۱ قمشه
» ۴۳ ۱۱ نهبندان	» ۳۹ ۱۱ قوچان
» ۴۲ ۱۱ نیشابور	» ۱۳ ۱۱ کازرون
» ۰ ۱۱ همدان	» ۱۳ ۱۱ کاشان
» ۳۳ ۱۱ جزیره هرمز	» ۳۳ ۱۱ کرمان (شهر)
» ۳۱ ۱۱ یزد	» ۵۳ ۱۰ کرمانشاه

تواریخ ملل در سال ۱۳۱۱ هجری شمسی

» ۲۷۰۸	از المیادها	از خلقت بعقائد قدما ۵۹۳۲ سال
» ۲۶۸۵	از بنای شهر روم	» ۵۶۹۲ از تاریخ یهود
» ۲۶۷۹	از تاریخ بخت نصر	» ۲۸۱۰ از بنای شهر کارتاژ

- از جلوس سیروس اکبر ۲۴۳۲ سال از هجرت بسالهای قمری ۱۳۵۰ »  
 از تاریخ رومی ۲۲۴۳ » از جلوس یزدگرد ساسانی ۱۳۰۱ »  
 از میلاد مسیح ۱۹۳۲ » از تاریخ جلالی ملکشاهی ۸۵۴ »  
 از معراج مسیح ۱۸۹۹ » از تاریخ غازانیه ترکی ۶۲۱ »

### ساعت

شبانۀ روزها - از گذشتن مرکز ستاره بنصف النهار تا مراجعتش یکشبانۀ روز نجومی است (۲۳ ساعت ۵۶ دقیقه) که در واقع یک مرتبه حرکت زمین بدور محورش باشد و این شبانۀ روز را چون ۲۴ تقسیم کنند هر قسمت یکساعت نجومی میشود و از گذشتن مرکز آفتاب بنصف النهار تا مراجعتش یکشبانۀ روز شمسی است که در واقع یک مرتبه حرکت زمین بدور محورش با مقدار یکۀ در این مدت از مدار سالیانۀ بیموده باشد و این شبانۀ روز را چون بر ۲۴ تقسیم کنند هر قسمت یکساعت شمسی میشود.

شبانۀ روز نجومی همواره ثابت است و کم و زیاد نمیشود اما شبانۀ روز شمسی بواسطه دایرۀ مامه نبودن مدار زمین گاهی کم و گاهی زیاد میشود بعبارت دیگر در حرکت ظاهری، آفتاب گاهی تندرو و گاهی کندرو است پس  $\frac{1}{24}$  آن که یکساعت شمسی است آنهم گاهی کم و گاهی زیاد میشود.

اما ظهر کدامست - ظهر حقیقی وقتی است که مرکز آفتاب عبور علیا بنصف النهار بلد نماید که در انوقت همیشه ظل شاخص روی خط نصف النهار است و از ظهر تا ظهر حقیقی دیگر هم مطابق شرح فوق مساوی نیست زیرا که اگر مبدء شبانۀ روز را عبور علیای شمس بنصف النهار قرار دهیم یکشبانۀ روز شمسی همواره مساوی نیست پس از ظهر حقیقی بظهر حقیقی دیگر نیز اینخاصیت را دارد.


اما ساعت ها تمام بر حسب طی یکدوره ۲۴ ساعت ساخته شده که آن نمیتواند همیشه تطبیق با حرکت آفتات کند چه ساعت صحیح و منظم یدش میروود و گاهی کند و گاهی تند نمیروود از اینرو هر قدر ساعت خوب باشد اختلاف را بهتر ظاهر میسازد یعنی اگر مثلاً روزی در ظهر حقیقی شما ساعت تان را سر دسته قرار دهید فردا نباید منتظر باشید

که در ظهر حقیقی سردسته باشد چه گاه آفتاب تند و گاه کند حرکت میکند که ممکن است در آن شبانه روز ۲۴ ساعت زیادتر رفته باشد یا کمتر از ۲۴ برای رفع این خلل آمدند و شبانه روز دیگری وضع کردند یعنی گفتند آفتابی مجازی توهم میکنیم که همواره منظم رود یعنی حد وسط تند رفتن و کند رفتن شمس حقیقی باشد که ما بتوانیم در روز معین زمان رسیدن شمس مجازی را بنصف النهار مبداء قرار داده و همواره هر ۲۴ ساعت آن شمس بنصف النهار مبداء روز عبور کرده تا با ساعت دقیق صحیح درست درآید این شبانه روز را شبانه روز وسطی نامند و  $\frac{1}{4}$  آنرا ساعت وسطی گفتند که گاهی کمتر و گاهی زیاد تر از ساعت شمسی حقیقی میشود مثلاً در رسیدن مرکز شمس مجازی به نصف النهار بلد وقت ظهر وسطی معین میشود و اگر ظهر حقیقی را بخواهند بجدول ذیل که برای ساعت وسطی در ظهر حقیقی ترتیب داده شده رجوع نمایند تا هر روز سال چون ان مقدار از ساعت شما از دسته گذشته یا بدسته مانده باشد ظهر حقیقی رخ میدهد. در فرنگستان مبداء شبانه روز را از عبور سفلی شمس مجازی بنصف النهار دانسته یعنی از نیمه شب تا ۲۴ ساعت پیری بساعت وسطی می‌شمارند و ساعت ۱۲ ظهر عمومی است

۱	فروردین	۷ دقیقه بعد دسته	۱	مهر	۸ دقیقه قبل دسته
۱۵	«	«	۳	«	«
۱	اردیبهشت	۲ قبل از دسته	۱	آبان	«
۱۵	«	«	۳	«	«
۱	خرداد	«	۴	۱	آذر
۱۵	«	«	۳	«	«
۱	تیر	۲ بعد دسته	۱	دی	«
۱۵	«	«	۴	«	«
۱	مرداد	«	۶	۱	بهمن
۱۵	«	«	۵	«	«
۱	شهریور	«	۲	۱	اسفند
۱۵	«	«	۲	«	«

ظهر كوك		غروب كوك		فروردین شمسی ایام	فروردین شمسی ۱۳۱۱	فروردین شمسی ۱۳۵۱	فروردین شمسی ۱۹۳۲	فروردین شمسی ۱۹۳۲
غروب آفتاب	طلوع آفتاب	غروب آفتاب	طلوع آفتاب					
عت قبله ۱	عت قبله ۶	عت قبله ۵	عت قبله ۵۹	دوشنبه	۱	۱۳	۲۱	عید نوروزهای چمن آرای ۲۴۳۲
۲	۵۸	۴	۲۶	سه شنبه	۲	۱۴	۲۲	تعطیل
۳	۵۷	۶	۲۴	چهارشنبه	۳	۱۵	۲۳	*
۴	۵۶	۸	۲۲	پنجشنبه	۴	۱۶	۲۴	
۵	۵۵	۱۰	۱۹	جمعه	۵	۱۷	۲۵	عید بشارت مریم مسیحی Annunciation
۷	۵۳	۱۴	۱۷	شنبه	۶	۱۸	۲۶	
۸	۵۲	۱۶	۱۴	یکشنبه	۷	۱۹	۲۷	عید پاک مسیحی Pâques
۹	۵۱	۱۸	۱۲	دوشنبه	۸	۲۰	۲۸	
۱۰	۵۰	۲۰	۹	سه شنبه	۹	۲۱	۲۹	
۱۱	۴۹	۲۲	۷	چهارشنبه	۱۰	۲۲	۳۰	
۱۲	۴۸	۲۴	۵	پنجشنبه	۱۱	۲۳	۳۱	
۱۳	۴۷	۲۶	۳	جمعه	۱۲	۲۴	۱ فروردین ۳۱	
۱۴	۴۶	۲۸	۱	شنبه	۱۳	۲۵	۲	سیزده عید نوروز (تعطیل)
۱۵	۴۵	۳۰	۵۸	یکشنبه	۱۴	۲۶	۳	کازیمود Quasimodo
۱۷	۴۳	۳۴	۵۵	دوشنبه	۱۵	۲۷	۴	
۱۸	۴۲	۳۶	۵۲	سه شنبه	۱۶	۲۸	۵	


(مقابله ماه و آفتاب) ۴ ساعت و ۲ دقیقه از ظهر سه شنبه ۲ فروردین  
(تربیع دوم ماه و آفتاب) ۳ ساعت و ۵۱ دقیقه بظهر سه شنبه ۹ فروردین

ظهر كوك		غروب كوك			جل شمسی		ایام	
وقت	وقت	وقت	وقت		روز	روز		
۱۹	۶	۴۲	۵		۶	۲۹	۱۷	چهارشنبه
۲۰	۴۰	۴۰	۴۸		۷	۳۰	۱۸	پنجشنبه
۲۱	۳۹	۴۲	۴۵	تولد البرت اول پادشاه بایزید ۱۸۷۵	۸	۳۱	۱۹	جمعه
۲۲	۳۸	۴۴	۴۳		۹	۲	۲۰	شنبه
۲۳	۳۷	۴۶	۴۱		۱۰	۳	۲۱	یکشنبه
۲۴	۳۶	۴۸	۳۹		۱۱	۴	۲۲	دوشنبه
۲۵	۳۵	۵۰	۳۶		۱۲	۵	۲۳	سه شنبه
۲۶	۳۴	۵۲	۳۳		۱۳	۶	۲۴	چهارشنبه
۲۷	۳۳	۵۴	۳۱	وفات حضرت امام محمد باقر (ع)	۱۴	۷	۲۵	پنجشنبه
۲۸	۳۲	۵۶	۲۹		۱۵	۸	۲۶	جمعه
۲۹	۳۱	۵۸	۲۷	روز عرفة	۱۶	۹	۲۷	شنبه
۳۱	۲۹	۵۲	۲۴	عید قربان (تعطیل)	۱۷	۱۰	۲۸	یکشنبه
۳۲	۲۸	۴	۲۱		۱۸	۱۱	۲۹	دوشنبه
۳۳	۲۷	۶	۱۹		۱۹	۱۲	۳۰	سه شنبه
۳۴	۲۶	۷	۱۶	نور شمسی	۲۰	۱۳	۳۱	چهارشنبه

تحويل آفتاب بيرج نور يكساعت و ۶ دقیقه بظهر روز چهارشنبه ۳۱ فروردین مانده (مقارنه ماه و آفتاب) ۷ ساعت و ۱۴ دقیقه بظهر روز چهارشنبه ۱۷ (تربیع اول ماه و آفتاب) ۵ ساعت و ۱۹ دقیقه بظهر پنجشنبه ۲۵ (مقابله ماه و آفتاب) ۵۲ دقیقه از نیمه شب پنجشنبه اول اردیبهشت


ظہر کون		غروب کون		ارڈیشت	۱۹۲۲ ذی الحجہ ۱۲۵۰ ۱۲۲۲ شمسی	۲۱ ذی الحجہ ۱۲۵۰ ۱۲۲۲ شمسی	۱۴۰ ذی الحجہ ۱۲۵۰ ۱۲۲۲ شمسی	۱	نور شدسی
شروع آفتاب	پتوب آفتاب	شروع آفتاب	تخت آفتاب						ایام
۳۵	۶	۲۵	۵	۹	۲۱	۱۴	۱	۱	پنجشنبہ
۳۶	۲۴	۱۲	۱۲	۱۲	۲۲	۱۵	۲	۲	جمعہ
۲۷	۲۳	۱۴	۱۰	۱۰	۲۳	۱۶	۳	۳	شنبہ
۳۸	۲۲	۱۶	۷	۷	۲۴	۱۷	۴	۴	یکشنبہ
۲۹	۲۱	۱۸	۵	۵	۲۵	۱۸	۵	۵	دوشنبہ
۴۰	۲۰	۲۰	۳	۳	۲۶	۱۹	۶	۶	سہ شنبہ
۴۱	۱۹	۲۲	۰	۰	۲۷	۲۰	۷	۷	چهار شنبہ
۴۲	۱۸	۲۴	۵۸	۸	۲۸	۲۱	۸	۸	پنجشنبہ
۴۳	۱۷	۲۶	۵۶	۶	۲۹	۲۲	۹	۹	جمعہ
۴۴	۱۶	۲۸	۵۴	۴	۳۰	۲۳	۱۰	۱۰	شنبہ
۴۵	۱۵	۲۰	۵۲	۲	۴۰	۲۴	۱۱	۱۱	یکشنبہ
۴۶	۱۴	۲۲	۵۰	۰	۲	۲۵	۱۲	۱۲	دوشنبہ
۴۷	«	۳۴	۴۸	۸	۳	۲۶	۱۳	۱۳	سہ شنبہ
«	۱۳	«	۴۶	۶	۴	۲۷	۱۴	۱۴	چهار شنبہ
۴۸	۱۲	۲۶	۴۴	۴	۵	۲۸	۱۵	۱۵	پنجشنبہ
۴۹	۱۱	۳۸	۴۲	۲	۶	۲۹	۱۶	۱۶	جمعہ

(تربیع دوم ماہ و آفتاب) ۶ ساعت و ۳۹ دقیقہ از ظہر چہار شنبہ ۷ (مقارنہ ماہ و آفتاب) ۹ ساعت و ۳۷ دقیقہ از ظہر پنجشنبہ ۱۰ اردیہشت گذشتہ

ظہر کوك		غروب کوك			۱۹۳۲ مہینہ ستمبر	۱۲۵۱ خرم قری شمسی	۳۱ اردیبهشت شمسی	نور شمسی
تاریخ آفتاب	تاریخ آفتاب	تاریخ آفتاب	تاریخ آفتاب					ایام
عت قہ ۴۹	عت قہ ۶۱	عت قہ ۲۸	عت قہ ۱۴۰	اول سال مسامین ۱۳۵۱ هجری قری	۷	مهرم	۱۷	شنبه
۵۰	۱۰	بدستہ ۴۰	۳۸	F. J. D'Arc	۸	۲	۱۸	یکشنبه
۵۱	۹	۴۲	۳۶	آخر ایام باران	۹	۳	۱۹	دو شنبه
۵۲	۸	۴۴	۳۴		۱۰	۴	۲۰	سه شنبه
۵۳	۷	۴۶	۳۲		۱۱	۵	۲۱	چهارشنبه
۵۴	۶	۴۸	۳۰		۱۲	۶	۲۲	پنجشنبه
۵۵	۵	۵۰	۲۸		۱۳	۷	۲۳	جمعه
۵۵	۵	۵۰	۲۶		۱۴	۸	۲۴	شنبه
۵۶	۴	۵۲	۲۴	تاسوعا (تعطیل) Pentecôte پاتسکت	۱۵	۹	۲۵	یکشنبه
۵۷	۳	۵۴	۲۲	عاشورا (تعطیل)	۱۶	۱۰	۲۶	دو شنبه
۵۸	۲	۵۶	۲۰	عزاداری	۱۷	۱۱	۲۷	سه شنبه
۵۸	۲	۵۶	۱۸	اوقات اربعه Quatre-Temps عزاداری	۱۸	۱۲	۲۸	چهارشنبه
۵۹	۱	۵۸	۱۷		۱۹	۱۳	۲۹	پنجشنبه
عت ۷	عت ۵	عت ۲	عت ۱۴		۲۰	۱۴	۳۰	جمعه
۱	۵۹	قہ ۴	۱۲	جوزای شمسی	۲۱	۱۵	۳۱	شنبه


تحويل آفتاب بيرج جوزا يكساعت و ۲۵ دقیقه بظہر روز شنبه ۳۱ اردیبهشت مانده (تربيع اول مامو و آفتاب) ۵ ساعت و ۲۷ دقیقه از ظہر جمعه ۲۳ (مقابلہ ماه و آفتاب) ۳ ساعت ۲۶ بظہر جمعه ۳۰ اردیبهشت مانده



ظهر كوك		غروب كوك				۱۳۴۲ روزن مسیحی ۱۳۵۱ خرداد ۱۳۱۱ خرداد		جوزای شمسی ایام	
عق قوت آفتاب	عق قوت آفتاب	عق قوت آفتاب	عق قوت آفتاب	عق قوت آفتاب	عق قوت آفتاب	عق قوت آفتاب	عق قوت آفتاب		
۹	۷۵۱	۴	۱۸	۲۵۱	۷	۶	۱	۱۶	دوشنبه
۱۰	۵۰	۲۰	۵۰			۷	۲	۱۷	سه‌شنبه
۱۰	۵۰	۲۰	۴۹			۸	۳	۱۸	چهارشنبه
۱۱	۴۹	۲۲	۴۸			۹	۴	۱۹	پنجشنبه
»	»	»	۴۷			۱۰	۵	۲۰	جمعه
۱۲	۴۸	۲۴	۴۶			۱۱	۶	۲۱	شنبه
»	»	»	۴۵	تولد حضرت موسی کاظم (۱۲۹)		۱۲	۷	۲۲	یکشنبه
»	»	»	۴۴			۱۳	۸	۲۳	دو‌شنبه
»	»	»	۴۴			۱۴	۹	۲۴	سه‌شنبه
»	»	»	۴۳			۱۵	۱۰	۲۵	چهارشنبه
»	»	»	۴۳	تولد کورستان و پنجم پادشاه سوئد م ۱۸۵۸		۱۶	۱۱	۲۶	پنجشنبه
»	»	»	۴۲			۱۷	۱۲	۲۷	جمعه
۱۲	۴۸	۲۴	۴۲			۱۸	۱۳	۲۸	شنبه
۱۳	۴۷	۲۶	۴۲			۱۹	۱۴	۲۹	یکشنبه
»	»	»	۴۱			۲۰	۱۵	۳۰	دو‌شنبه
۱۳	۴۷	۲۶	۴۰			۲۱	۱۶	۳۱	سه‌شنبه

۱ ساعت و ۲۵ دقیقه از نیمه شب یکشنبه ۲۳ (مقابل ماه و آفتاب) ۴ ساعت و ۳ دقیقه

از ظهر شنبه ۲۸ - تحویل آفتاب بر سر طان ۶ ساعت و ۴۶ دقیقه از ظهر سه‌شنبه ۳۱

ظهر كوك		غروب كوك			۱۳۴۲ روزن مسیحی ۱۹۲۳	۱۳۵۱ صفر قمری	۱۳۱۱ تیر شمسی	سرطان	ایام
شروع آفتاب	انتهای آفتاب	شروع آفتاب	انتهای آفتاب					شمسی	
۱۳	۷	۴۷	۲۶	شهادت حضرت رضا (۲۰۳) سرطان شمسی	۲۲	۱۷	۱	چهارشنبه	
»	»	»	۲۹		۲۳	۱۸	۲	پنجشنبه	
»	»	»	»	N, de S t, J. B. تولدیحیی	۲۴	۱۹	۳	جمعه	
»	»	»	»	اربعین (تعطیل)	۲۵	۲۰	۴	شنبه	
»	»	»	»		۲۶	۲۱	۵	یکشنبه	
»	»	»	۴۰		۲۷	۲۲	۶	دوشنبه	
۱۲	۴۸	۲۴	»		۲۸	۲۳	۷	سه شنبه	
»	»	»	۴۱		۲۹	۲۴	۸	چهارشنبه	
»	»	»	»		۳۰	۲۵	۹	پنجشنبه	
»	»	»	۴۲	Précieux Sang	۳۱	۲۶	۱۰	جمعه	
۱۱	۴۹	۲۲	۴۳	شهادت حضرت رضا بصوب دولت (تعطیل)	۲	۲۷	۱۱	شنبه	
»	»	»	۴۴	شهادت حضرت امام حسن (تعطیل)	۳	۲۸	۱۲	یکشنبه	
»	»	»	۴۵	رحلت حضرت پیغمبر ص (تعطیل) عید ملی اتازونی ۱۷۷۶ م	۴	۲۹	۱۳	دوشنبه	
۱۰	۵۰	۲۰	۴۶		۵	۳۰	۱۴	سه شنبه	
»	»	»	۴۷		۶	۱	۱۵	چهارشنبه	
۹	۵۱	۱۸	۴۸		۷	۲	۱۶	پنجشنبه	


(تربیع دوم ماه و آفتاب) نصف شب دوشنبه ۶ تیر (مقارنه ماه و آفتاب)  
۱ ساعت و ۴۵ دقیقه از نصف شب دوشنبه ۱۳ تیر **هلال** ربیع الاول

ظهر كوك		غروب كوك			۱۳۳۲ روزه مستحی	۱۳۵۱ ربیع الاول قمری	۱۳۱۱ تیر شمسی	سرطان	
فتوح آفتاب	غروب آفتاب	فتوح آفتاب	اذان صبح					شمسی	
۹	۷	۴	۱۸	۷	۲۴۹	۸	۳	۱۷	جمعه
۸	۵۲	۱۶	۵۰	۵۰		۹	۴	۱۸	شنبه
»	»	»	۵۲	۵۲		۱۰	۵	۱۹	یکشنبه
۷	۵۳	۱۴	۵۴	۵۴		۱۱	۶	۲۰	دوشنبه
»	»	»	۵۵	۵۵		۱۲	۷	۲۱	سه شنبه
۶	۵۴	۱۲	۵۷	۵۷		۱۳	۸	۲۲	چهارشنبه
»	»	»	۵۸	۵۸	عید ملی فرانسه ۱۷۸۹ م	۱۴	۹	۲۳	پنجشنبه
۵	۵۵	۱۰	۵۹	۵۹		۱۵	۱۰	۲۴	جمعه
۴	۵۶	۸	۱	۱		۱۶	۱۱	۲۵	شنبه
»	»	»	۳	۳	ولادت و رحلت حضرت رسول بقولی	۱۷	۱۲	۲۶	یکشنبه
»	»	»	۴	۴		۱۸	۱۳	۲۷	دوشنبه
۳	۵۷	۶	۵	۵		۱۹	۱۴	۲۸	سه شنبه
»	»	»	۶	۶	عید ملی بلژیک	۲۰	۱۵	۲۹	چهارشنبه
۲	۵۸	۴	۸	۸		۲۱	۱۶	۳۰	پنجشنبه
»	»	»	۹	۹	ولادت حضرت رسول (ص) ۱۹۱۱ م تاجگذاری پادشاه انگلیس	۲۲	۱۷	۳۱	جمعه

در شب سه شنبه در ایران و عراق غرب و افراسیاب و هندوستان دیده نمیشود ولی در دمشق و قاهره و اسلامبول و مراکش و الجزایر ضعیفاً رؤیت خواهد شد. (تربیع اول ماه و آفتاب) ۵ ساعت و ۲۸ دقیقه بظهر دوشنبه ۲۰ (مقابله ماه و آفتاب) ۳۱ دقیقه از نصف شب دوشنبه ۲۷

ظهر كوك		غروب كوك		مرداد شمسی	مرداد شمسی	زینح الاول قمری ۱۳۵۱ ژوئیه مسیحی ۱۹۳۲	اسدشمسی	ایام
شروب آفتاب	جلوه آفتاب	خاموش آفتاب	ادان صبح				اسد شمسی	شبه
۱	۷۵۹	۴۲	۲۱۱	۸	۲۳	۱۸	۱	شنبه
»	»	»	۱۲		۲۴	۱۹	۲	یکشنبه
۰	۷۰	۵	۱۴		۲۵	۲۰	۳	دوشنبه
»	»	»	۱۵		۲۶	۲۱	۴	سه‌شنبه
۵۹	۶۱	عت ۵۸	۱۷		۲۷	۲۲	۵	چهارشنبه
۵۸	۲	۵۶	۱۹		۲۸	۲۳	۶	پنجشنبه
۵۷	۳	۵۴	۲۱	جاوس امانوئل پادشاه ایتالیا ۱۹۰۰ م	۲۹	۲۴	۷	جمعه
۵۶	۴	۵۲	۲۴		۳۰	۲۵	۸	شنبه
۵۵	۵	۵۰	۲۶		۳۱	۲۶	۹	یکشنبه
۵۴	۶	۴۸	۲۸		اوت	۲۷	۱۰	دوشنبه
»	»	»	۲۹		۲	۲۸	۱۱	سه‌شنبه
۵۳	۷	۴۶	۳۱	تولدهاکن پادشاه نروژ ۱۸۷۲	۳	۲۹	۱۲	چهارشنبه
۵۲	۸	۴۴	۳۳		۴	۳۰	۱۳	پنجشنبه
۵۱	۹	۴۲	۳۵	جشن مشروطیت ایران (تعطیل)	۵	۲	۱۴	جمعه
»	»	»	۳۷	Transfiguration	۶	۳	۱۵	شنبه
۵۰	۱۰	۴۰	۳۹	تولد امام حسن عسکری ع (۲۳۲)	۷	۴	۱۶	یکشنبه

تحويل آفتاب بروج اسد ۳۸ دقیقه از روزشنبه اول مردادیا ۶ وساعت ۲۳ قه  
 بظهر - ( تر بیع دوم ماه واقتاب ) ۵ ساعت و ۷ دقیقه از ظهر دوشنبه ۳  
 ( مقارنه ماه واقتاب ) ۷ دقیقه از ظهر سه شنبه ۱۱

ظہر کون		غروب کون			۱۳۵۱ ربيع الثانی قمری ۱۴۴۲ ۱۰ ربیع الثانی	اسد شمسی	ایام	
ظہر آفتاب	غروب آفتاب	ظہر آفتاب	غروب آفتاب			روز	روز	
۴۹	۶۱	۵۲	۳۸	عید ملی جمہوری آلمان  معراج مریم Assumption	۸	۵	۱۷	دوشنبہ
۴۸	۱۲	۳۶	۴۴		۹	۶	۱۸	سہ شنبہ
۴۷	۱۳	۳۴	۴۶		۱۰	۷	۱۹	چهارشنبه
۴۶	۱۴	۳۲	۴۹		۱۱	۸	۲۰	پنجشنبه
۴۵	۱۵	۳۰	۵۱		۱۲	۹	۲۱	جمعہ
۴۴	۱۶	۲۸	۵۳		۱۳	۱۰	۲۲	شنبه
۴۳	۱۷	۲۶	۵۶		۱۴	۱۱	۲۳	یکشنبه
۴۲	۱۸	۲۴	۵۸		۱۵	۱۲	۲۴	دوشنبہ
۴۱	۱۹	۲۲	۰		۱۶	۱۳	۲۵	سہ شنبہ
۴۰	۲۰	۲۰	۳		۱۷	۱۴	۲۶	چهارشنبه
۳۹	۲۱	۱۸	۵	۱۸	۱۵	۲۷	پنجشنبه	
۳۸	۲۲	۱۶	۷	۱۹	۱۶	۲۸	جمعہ	
۳۷	۲۳	۱۴	۹	۲۰	۱۷	۲۹	شنبه	
۳۶	۲۴	۱۲	۱۲	۲۱	۱۸	۳۰	یکشنبه	
۳۵	۲۵	۱۰	۱۴	۲۲	۱۹	۳۱	دوشنبہ	

(تر ربع اول ماه و افتاب) ۵۵ دقیقه بظہر سه شنبه ۱۸ (مقابلہ ماه و

افتاب) ۵۳ دقیقه بظہر سه شنبه ۲۵ مانده



ظهر كوك		غروب كوك		شهر يور	اوقات مسيحي ۱۹۳۲	۱۴۵۱ ذيع الثاني قمرى شمسى	شهر يور شمسى ۱۳۱۱	سنبله شمسى	ايام
غروب آفتاب	ملاو آفتاب	طلوع آفتاب	اذان صبح						
عت قه ۲۴	عت قه ۲۶	عت قه ۵۸	عت قه ۱۱۶		۲۲	۲۰	۱	سه شنبه	
۳۳	۲۷	۶	۱۸	سنبله شمسى	۲۴	۲۱	۲	چهارشنبه	
۳۲	۲۸	۴	۲۱		۲۵	۲۲	۳	پنجشنبه	
۳۱	۲۹	۲	۲۳		۲۶	۲۳	۴	جمعه	
۳۰	۳۰	۰	۲۵		۲۷	۲۴	۵	شنبه	
۲۹	۳۱	عت قه ۵۸	۲۷		۲۸	۲۵	۶	یکشنبه	
۲۸	۳۲	۵۶	۲۹		۲۹	۲۶	۷	دوشنبه	
۲۷	۳۳	۵۴	۳۲		۳۰	۲۷	۸	سه شنبه	
۲۶	۳۴	۵۲	۳۵	تولد ويلهلمين ملكه هلاند ۱۸۸۰	۳۱	۲۸	۹	چهارشنبه	
۲۴	۳۶	۴۸	۳۷		سپينا مير ۲۹	۲۹	۱۰	پنجشنبه	
۲۳	۳۷	۴۶	۴۰		۲	۳۰	۱۱	جمعه	
۲۲	۳۸	۴۴	۴۲		۳	ج ۱	۱۲	شنبه	
۲۱	۳۹	۴۲	۴۵	اعلان انقلاب كبير فرانسه ۱۸۷۰	۴	۲	۱۳	یکشنبه	
۲۰	۴۰	۴۰	۴۷		۵	۳	۱۴	دوشنبه	
۱۹	۴۱	۳۹	۴۹	آخر تعطيل مدارس	۶	۴	۱۵	سه شنبه	
۱۸	۴۲	۳۶	۵۱		۷	۵	۱۶	چهارشنبه	

تحويل آفتاب بسنبله ۶ ساعت و ۴ دقيقه بغروب روز سه شنبه ۱ شهر يور يا ۲۹ دقيقه بعد از ظهر (تريوم دوم ماه و آفتاب) ۱ ساعت و ۱۴ دقيقه بظهر چهارشنبه ۲ (مقارنه ماه و آفتاب) ۴۰ دقيقه نصف شب پنجشنبه ۱۰

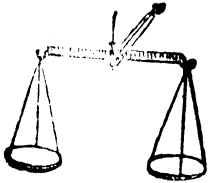
ظهر كوك		غروب كوك			۱۴۳۲ سنه ۱۳۱۱ شمسی ۱۴۵۱ ۱۴۴۲ سنه ۱۳۲۱ شمسی	سنبله شمسی ایام		
غروب آفتاب	ظهور آفتاب	غروب آفتاب	ظهور آفتاب					
۱۷	۶	۵	۲۴	تولد مریم، N. de la V.  Exalt. de st croix  وفات حضرت فاطمه ع	۸	۶	۱۷	پنجشنبه
۱۶	۴۴	۳۲	۵۵		۹	۷	۱۸	جمعه
۱۵	۴۵	۳۰	۵۸		۱۰	۸	۱۹	شنبه
۱۴	۴۶	۲۸	۱۰		۱۱	۹	۲۰	یکشنبه
۱۳	۴۷	۲۶	۲		۱۲	۱۰	۲۱	دوشنبه
۱۲	۴۸	۲۴	۴		۱۳	۱۱	۲۲	سه شنبه
۱۱	۴۹	۲۲	۶		۱۴	۱۲	۲۳	چهارشنبه
۹	۵۱	۱۸	۹		۱۵	۱۳	۲۴	پنجشنبه
۸	۵۲	۱۶	۱۲		۱۶	۱۴	۲۵	جمعه
۷	۵۳	۱۴	۱۵		۱۷	۱۵	۲۶	شنبه
۶	۵۴	۱۲	۱۷	۱۸	۱۶	۲۷	یکشنبه	
۵	۵۵	۱۰	۱۹	۱۹	۱۷	۲۸	دوشنبه	
۴	۵۶	۸	۲۱	۲۰	۱۸	۲۹	سه شنبه	
۳	۵۷	۴	۲۳	۲۱	۱۹	۳۰	چهارشنبه	
۲	۵۸	۶	۲۵	۲۲	۲۰	۳۱	پنجشنبه	

(تربیع اول ماه و آفتاب) ۴ ساعت و ۱۴ دقیقه بعد از ظهر ۴ شنبه ۱۶  
 (مقابلہ ماه و آفتاب) ۳۱ دقیقه از نیمه شب جمعه ۲۴



میزان شمسی	ایام	مهر شمسی ۱۳۱۱	جمادی الاولی ۱۳۵۱	میتانبر مسیحی ۱۹۳۲	محر	غروب کوك		ظهر كوك	
						انسان و اینج	شماره آفتاب	صافه آفتاب	غروب آفتاب
جمعه	۱	۲۳	۲۱	۲۳	میزان شمسی	۲۷۱۰	۲	۵	۱
شنبه	۲	۲۴	۲۲	۲۴		۳۰	سر	۶	۰
یکشنبه	۳	۲۵	۲۳	۲۵		۳۳	دسته	۴	۵۸
دوشنبه	۴	۲۶	۲۴	۲۶	تولد کریمستان دهم پادشاه دانمارک ۱۸۷۰	۳۵	بعد	۶	۵۷
سه شنبه	۵	۲۷	۲۵	۲۷		۳۷		۸	۵۶
چهارشنبه	۶	۲۸	۲۶	۲۸		۴۰		۱۰	۵۵
پنجشنبه	۷	۲۹	۲۷	۲۹		۴۲		۱۲	۵۴
جمعه	۸	۳۰	۲۸	۳۰		۴۴		۱۴	۵۳
شنبه	۹	۳۱	۲۹	۳۱		۴۶		۱۶	۵۲
یکشنبه	۱۰	۲	۳۰	۲		۴۸		۱۸	۵۱
دوشنبه	۱۱	۳	۳۱	۳	جاوس بریس سیم پادشاه بلغاری ۱۹۱۸	۵۰		۲۰	۵۰
سه شنبه	۱۲	۴	۱	۴		۵۲		۲۲	۴۹
چهارشنبه	۱۳	۵	۲	۵		۵۴		۲۴	۴۸
پنجشنبه	۱۴	۶	۳	۶		۵۷		۲۶	۴۷
جمعه	۱۵	۷	۴	۷		۵۸		۲۸	۴۶

تکوید آفتاب بمیزان دو ساعت و ۱۱ دقیقه بظهر جمعه اول مهر (تربیع دوم ماه و آفتاب) ۴ ساعت و ۱۲ دقیقه از نیمه شب جمعه ۱ (مقارنه ماه و آفتاب) ۳ ساعت و ۵ دقیقه بظهر جمعه ۸ (تربیع اول ماه و آفتاب) نیمساعت بنصف شب جمعه ۱۵

ظهر كوك		غروب كوك			۱۳۲۲ اکتوبره ستمبر جمادی الاخره ۱۳۵۱	۱۳۱۱ مهر شمسی	میزان	
افتاب	مطوع	افتاب	مطوع				شمسی	ایام
۴۴	۵	۱۶	۶	۱۱	۸	۷	۱۶	شنبه
۴۳	۱۷	۳۴	۴	۴	۹	۸	۱۷	یکشنبه
۴۲	۱۸	۲۶	۶	۶	۱۰	۹	۱۸	دوشنبه
۴۱	۱۹	۲۸	۸	۸	۱۱	۱۰	۱۹	سه شنبه
۴۰	۲۰	۴۰	۱۰	۱۰	۱۲	۱۱	۲۰	چهارشنبه
۳۹	۲۱	۴۲	۱۲	۱۲	۱۳	۱۲	۲۱	پنجشنبه
۳۸	۲۲	۴۴	۱۴	۱۴	۱۴	۱۳	۲۲	جمعه
۳۷	۲۳	۴۶	۱۶	۱۶	۱۵	۱۴	۲۳	شنبه
۳۶	۲۴	۴۸	۱۸	۱۸	۱۶	۱۵	۲۴	یکشنبه
۳۵	۲۵	۵۰	۲۰	۲۰	۱۷	۱۶	۲۵	دوشنبه
۳۳	۲۷	۵۴	۲۳	۲۳	۱۸	۱۷	۲۶	سه شنبه
۳۲	۲۸	۵۶	۲۵	۲۵	۱۹	۱۸	۲۷	چهارشنبه
۳۱	۲۹	۵۸	۲۷	۲۷	۲۰	۱۹	۲۸	پنجشنبه
۳۰	۳۰	عت قه ۰	۲۹	۲۹	۲۱	۲۰	۲۹	جمعه
۲۹	۳۱	۲	۳۱	۳۱	۲۲	۲۱	۳۰	شنبه

جلوس فواد اول پادشاه مصر ۱۹۱۷

جلوس فردینان پادشاه رومانی ۱۹۱۴

ولادت حضرت فاطمه (ع)

(مقابلہ ماہ و افتاب) ۴ ساعت و ۴۳ دقیقہ از ظهر جمعہ گذشتہ ۲۲ مہر  
(تربیع دوم ماہ و افتاب) ۸ ساعت و ۳۹ دقیقہ از ظهر شنبہ ۳۰ مہر گذشتہ




# ابان

ظهر كوك		غروب كوك		ایام شمسی	ایان شمسی ۱۳۱۱	جمادی الآخره ۱۳۱۰	اکتبره سنی ۱۴۲۲
غروب آفتاب	ظہر آفتاب	ظہر آفتاب	غروب آفتاب				
۲۸	۵	۲۲	۶	۱	۲۳	۲۲	یکشنبه
۲۷	۳۳	۶	۲۵	۲	۲۴	۲۳	دو شنبه
۲۶	۲۴	۷	۳۷	۳	۲۵	۲۴	سه شنبه
۲۵	۳۵	۱۰	۳۹	۴	۲۶	۲۵	چهارشنبه
۲۴	۳۶	۱۲	۴۰	۵	۲۷	۲۶	پنجشنبه
۲۳	۲۷	۱۴	۴۲	۶	۲۸	۲۷	جمعه
۲۲	۲۸	۱۶	۴۴	۷	۲۹	۲۸	شنبه
۲۱	۳۹	۱۸	۴۶	۸	۳۰	۲۹	یکشنبه
۲۰	۴۰	۲۰	۴۸	۹	۳۱	۳۰	دو شنبه
۱۹	۴۱	۲۲	۵۰	۱۰	۱	۳۱	سه شنبه
۱۸	۴۲	۲۴	۵۲	۱۱	۲	۲	چهارشنبه
۱۷	۴۳	۲۶	۵۴	۱۲	۳	۳	پنجشنبه
«	«	«	۵۵	۱۳	۴	۴	جمعه
۱۶	۴۴	۲۸	۵۶	۱۴	۵	۵	شنبه
۱۵	۴۵	۳۰	۵۷	۱۵	۶	۶	یکشنبه

تحويل قناب بيرج عقرب ۶ ساعت و ۴۴ دقيقه از ظهر يكشنبه اول ابان  
 (مقارنه ماه و آفتاب) ۶ ساعت و ۲۱ دقيقه از ظهر شنبه ۷



ظهر كوك		غروب كوك			نوامبر مسیحی ۱۹۳۲ رجب قمری ۱۴۵۱ آبان شمسی ۱۳۱۱	عقرب شمسی ایام		
غروب آفتاب	طلوع آفتاب	طلوع آفتاب	اذان صبح					
۱۴	۵۴	۶	۲۲	عید ملی در روسیه	۷	۷	۱۶	دوشنبه
۱۳	۴۷	۳	۱۱		۸	۸	۱۷	سه شنبه
۱۲	۴۸	۳	۳		۹	۹	۱۸	چهارشنبه
۱۱	۴۹	۳	۵		۱۰	۱۰	۱۹	پنجشنبه
۱۰	۵۰	۴	۷	عید متار که جنگ عمومی ۱۹۱۸ م تولد پادشاه ایتالیا مانوئل ۱۸۹۵	۱۱	۱۱	۲۰	جمعه
۹	۵۱	۴	۹		۱۲	۱۲	۲۱	شنبه
۸	۵۲	۴	۱۱	ولات حضرت علی (ع)	۱۳	۱۳	۲۲	یکشنبه
۷	۵۳	۴	۱۲		۱۴	۱۴	۲۳	دوشنبه
»	۵۴	»	۱۳		۱۵	۱۵	۲۴	سه شنبه
۶	»	۴	۱۴		۱۶	۱۶	۲۵	چهارشنبه
۵	۵۵	۵	۱۶		۱۷	۱۷	۲۶	پنجشنبه
۴	۵۶	۵	۱۸	جلوس هاکن هفتم پادشاه نروژ ۱۹۰۵ م	۱۸	۱۸	۲۷	جمعه
۳	۵۷	۵	۲۰		۱۹	۱۹	۲۸	شنبه
۲	۵۸	۵	۲۱		۲۰	۲۰	۲۹	یکشنبه
»	»	»	۲۲	Présent, de la V.	۲۱	۲۱	۳۰	دوشنبه

(تربیع اول ماه و آفتاب) یکساعت و ۴۵ دقیقه بظهر دوشنبه ۱۴ (مقابل ماه  
و آفتاب) یکساعت و ۷ دقیقه بظهر یکشنبه ۲۲ (تربیع دوم ماه و آفتاب)  
۳۷ دقیقه بظهر دوشنبه ۳۰

ظهور کوك		غروب كوك		آذر	قوس شمسی ایام	۱۳۱۱ شمسی	۱۳۵۱ قمری	۱۹۳۴ میلادی
ظهور آفتاب	غروب آفتاب	ظهور آفتاب	غروب آفتاب			آذر صبح	قوس شمس	چهارشنبه
۱	۵۵۹	۶۵۸	۱۲۳۱۲		سه شنبه	۱	۲۲	۲۲
۵	۰۰	۷۰	۲۲۵	قوس شمسی	چهارشنبه	۲	۲۳	۰۳
۵۹	۴۱	۷۲	۲۶	جاوس و پاهامین ملکه هلند	پنجشنبه	۳	۲۴	۲۴
»	»	»	۲۷		جمعه	۴	۲۵	۲۵
۵۸	۲	۴	۲۸		شنبه	۵	۲۶	۲۶
»	»	»	۲۹	مبعث حضرت رسول ص (تعطیل)	یکشنبه	۶	۲۷	۲۷
»	»	»	»		دو شنبه	۷	۲۸	۲۸
۵۷	۳	۶	۳۰		سه شنبه	۸	۲۹	۲۹
»	»	»	»		چهارشنبه	۹	۳۰	۳۰
۵۶	۴	۸	۳۱		پنجشنبه	۱۰	۲	۱
»	»	»	۳۲	تولد حضرت امام حسین علیه السلام	جمعه	۱۱	۳	۲
۵۵	۵	۱۰	۳۳		شنبه	۱۲	۴	۳
»	»	»	۳۴	تولد حضرت سجاد علیه السلام	یکشنبه	۱۳	۵	۴
۵۴	۶	۱۲	۳۵		دو شنبه	۱۴	۶	۵
»	»	»	۳۶		سه شنبه	۱۵	۷	۶

تحويل آفتاب بقوس سه ساعت و ۴۹ دقیقه از ظهر ۳ شنبه اول (مقارنه ماه و آفتاب) ۴ ساعت و ۸ دقیقه از نصف شب ۲ شنبه ۷ (تربیع اول ماه و آفتاب) یکساعت و ۱۰ دقیقه از نصف شب ۲ شنبه ۱۴ (مقابله ماه و آفتاب)

ظهور كوك		غروب كوك			۱۳۲۲ دسامبر مستحی	۱۳۵۱ شمان قوی	۲۱۱ آذر شمسی	قوس	شمسی	ایام
غروب آفتاب	طلوع آفتاب	غروب آفتاب	طلوع آفتاب					ایام	شمسی	ایام
عت قه	عت قه	عت قه	عت قه	جلوس گوستاو پنجم پادشاه سوئد ۱۹۰۷ م	۷	۸	۱۶	چهارشنبه		
۵۲	۴۷	۷	بعددسته		۲۷	۱۲	۸	۹	۱۷	پنجشنبه
»	»	»	»	۱۴	۲	۹	۱۰	۱۸	جمعه	
»	»	»	»	»	»	۱۰	۱۱	۱۹	شنبه	
»	»	»	»	»	»	۱۱	۱۲	۲۰	یکشنبه	
»	»	»	»	»	»	۱۲	۱۳	۲۱	دوشنبه	
»	»	»	»	»	»	۱۳	۱۴	۲۲	سه شنبه	
»	»	»	»	تولد حضرت قائم تعطیل (۲۵۵) Quatre temps	»	۱۴	۱۵	۲۳	چهارشنبه	
»	»	»	»	»	»	۱۵	۱۶	۲۴	پنجشنبه	
»	»	»	»	»	»	۱۶	۱۷	۲۵	جمعه	
»	»	»	»	»	»	۱۷	۱۸	۲۶	شنبه	
»	»	»	»	جلوس پادشاه نازیك (۱۹۰۹)	»	۱۸	۱۹	۲۷	یکشنبه	
»	»	»	»	»	»	۱۹	۲۰	۲۸	دو شنبه	
»	»	»	»	»	»	۲۰	۲۱	۲۹	سه شنبه	
»	»	»	»	»	»	۲۱	۲۲	۳۰	چهارشنبه	


۶ ساعت ۱۴ دقیقه (تربیع دوم ماه و آفتاب) ۱۳ دقیقه بنصف شب

۴ شنبه ۳۰



ظهر كوك		غروب كوك		دی	جدی شمسی	ایام		
افتاب	ظہور	افتاب	انام صبح					
۴۹	۴۱۱	۲۲	۲۴۳	جدی شمسی	۲۲	۲۳	۱	پنجشنبه
»	»	»	»		۲۳	۲۴	۲	جمعه
»	»	»	»		۲۴	۲۵	۳	شنبه
»	»	»	۴۲	Noël تولد مسیح	۲۵	۲۶	۴	یکشنبه
۵۰	۱۰	۲۰	»		۲۶	۲۷	۵	دوشنبه
»	»	»	۴۱		۲۷	۲۸	۶	سه شنبه
»	»	»	»		۲۸	۲۹	۷	چهارشنبه
»	»	»	۴۰		۲۹	۳۰	۸	پنجشنبه
»	»	»	»		۳۰	۳۱	۹	جمعه
۵۱	۹	۱۸	۳۹		۳۱	۱	۱۰	شنبه
»	»	»	»	عید سال نو مسیحی ۱۹۳۳	۱	۲	۱۱	یکشنبه
»	»	»	۳۸		۲	۳	۱۲	دوشنبه
۵۲	۸	۱۶	»		۳	۴	۱۳	سه شنبه
»	»	»	۳۷		۴	۵	۱۴	چهارشنبه
۵۳	۷	۱۴	»		۵	۶	۱۵	پنجشنبه


تحويل افتاب بمرج جدی دوساعت و ۱۸ دقیقه بطلوع افتاب روز پنجشنبه اول دی (مقارنه ماه و افتاب) ۲ ساعت و ۴۷ دقیقه از ظهر سه شنبه ۶ (تربیع اول ماه و افتاب)

ظهر كوك		غروب كوك			۱۹۳۳ زاور، بهار، سجده	۱۳۵۱ رمضان قمری	۱۳۱۱ دی شمسی	جدی	شمسی	ایام
غروب آفتاب	طلوع آفتاب	غروب آفتاب	طلوع آفتاب							
۵۳	۴۷	۷	۱۴	خاج شویان Epiphanie  تولد حضرت امام حسن علیه السلام (۳)  ضربت خوردن علی ع (تعطیل)  شهادت حضرت علی ع (۴۰) تعطیل  روز سیم شهادت علی ع تعطیل	۶	۹	۱۶	جمعه		
۵۴	۶	۱۲	۲۵		۷	۱۰	۱۷	شنبه		
»	»	»	۳۴		۸	۱۱	۱۸	یکشنبه		
۵۵	۵	۱۰	۳۳		۹	۱۲	۱۹	دوشنبه		
»	»	»	۴۲		۱۰	۱۳	۲۰	سه شنبه		
۵۶	۴	۸	۳۱		۱۱	۱۴	۲۱	چهارشنبه		
»	»	»	۳۰		۱۲	۱۵	۲۲	پنجشنبه		
۵۷	۳	۶	۲۹		۱۳	۱۶	۲۳	جمعه		
»	»	»	۲۸		۱۴	۱۷	۲۴	شنبه		
۵۸	۲	۴	۲۷		۱۵	۱۸	۲۵	یکشنبه		
»	»	»	۲۶		۱۶	۱۹	۲۶	دوشنبه		
۵۹	۱	۲	۲۵		۱۷	۲۰	۲۷	سه شنبه		
»	»	»	۲۴		۱۸	۲۱	۲۸	چهارشنبه		
»	»	»	»		۱۹	۲۲	۲۹	پنجشنبه		
۰	۵۰	۷۰	۲۳۳	۲۰	۲۳	۳۰	جمعه			

۷ ساعت و ۴۹ دقیقه از ظهر سه شنبه ۱۳ (مقابل ماه و آفتاب) یک دقیقه  
 از نصف شب پنجشنبه ۲۲ (تربیع دوم ماه و آفتاب) ۲ ساعت و ۲۰  
 دقیقه بظهر پنجشنبه ۲۹

ظهر كوك		غروب كوك		بین	دلو شمسی	ایام		
غروب آفتاب	طلوع آفتاب	غروب آفتاب	طلوع آفتاب			بهن شمسی	رمضان قری	۱۳۵۱
عت	قه	عت	قه	دلو شمسی	۲۱	۲۴	۱	شنبه
۰	۵۰	۲۲	۱۲					
		ره						
۱	۵۹	۲۱	۵۸		۲۲	۲۵	۲	یکشنبه
۲	۵۸	۲۰	۵۶		۲۳	۲۶	۳	دو شنبه
»	»	۱۹	»		۲۴	۲۷	۴	سه شنبه
۳	۵۷	۱۸	۵۴		۲۵	۲۸	۵	چهارشنبه
۴	۵۶	۱۷	۵۲		۲۶	۲۹	۶	پنجشنبه
۵	۵۵	۱۴	۵۰		۲۷	۳۰	۷	جمعه
۶	۵۴	۱۳	۴۸	عید فطر مسلمین (تعطیل)	۲۸	۳۱	۸	شنبه
۷	۵۳	۱۱	۴۶		۲۹	۲	۹	یکشنبه
۸	۵۲	۹	۴۴	تولد بربیس سیم پادشاه بلغاری ۱۸۹۴	۳۰	۳	۱۰	دو شنبه
۹	۵۱	۷	۴۲		۳۱	۴	۱۱	سه شنبه
۱۰	۵۰	۵	۴۰	Purification تطهیر مریم	۱	۵	۱۲	چهارشنبه
۱۱	۴۹	۴	۳۸		۲	۶	۱۳	پنجشنبه
»	»	۲	»		۳	۷	۱۴	جمعه
۱۲	۴۸	۱	۳۶		۴	۸	۱۵	شنبه

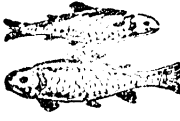
تحويل آفتاب بدلو سه ساعت و ۷ دقیقه از ظهر جمعه ۳۰ دی (مقارنه ماه و آفتاب) ۲ ساعت و ۴۵ دقیقه از نصف شب پنجشنبه ۶ در شب جمعه ۷ بهمن هلال شوال در اسلامبول و مصر و مراکش و الجزایر ضعیفاً دیده میشود ولی در بین النهرین و ایران و افغانستان و هندوستان قابل رویت نیست

ظہر کوک		غروب کوک			فوریه مسیحی ۱۹۳۴	شوال قمری ۱۳۵۱	پہن شمسی ۱۳۱۱	دلو	شمسی	ایام
اذان پنج	طلوع آفتاب	اذان پنج	طلوع آفتاب					عقرب	عقرب	عقرب
۱۲	۱۰	۲۴	۶	۱۳	۵	۹	۱۶	یکشنبه		
۱۱	۵	۲۲	۴	۱۴	۶	۱۰	۱۷	دوشنبہ		
۱۱	۵	۳۰	۳	۱۵	۷	۱۱	۱۸	سه شنبہ		
۱۱	۵	۲۸	۲	۱۶	۸	۱۲	۱۹	چهار شنبہ		
۱۱	۵	۲۶	۱	۱۷	۹	۱۳	۲۰	پنجشنبه		
۱۱	۵	۲۴	۰	۱۸	۱۰	۱۴	۲۱	جمعہ		
۱۱	۵	۲۲	۰	۱۹	۱۱	۱۵	۲۲	شنبه		
۱۱	۵	۲۰	۰	۲۰	۱۲	۱۶	۲۳	یکشنبه	Septuagésime	
۱۱	۵	۱۸	۰	۲۱	۱۳	۱۷	۲۴	دوشنبہ		
۱۱	۵	۱۶	۰	۲۲	۱۴	۱۸	۲۵	سه شنبہ		
۱۱	۵	۱۴	۰	۲۳	۱۵	۱۹	۲۶	چهار شنبہ		
۱۱	۵	۱۲	۰	۲۴	۱۶	۲۰	۲۷	پنجشنبه		
۱۱	۵	۱۰	۰	۲۵	۱۷	۲۱	۲۸	جمعہ		
۱۱	۵	۸	۰	۲۶	۱۸	۲۲	۲۹	شنبه		
۱۱	۵	۴	۰	۲۸	۱۹	۲۳	۳۰	یکشنبه	حوت شمسی Sexagésime	

(تربیع اول ماہ افتاب) ۲ ساعت و ۴۱ دقیقہ از روز پنجشنبه ۱۳ (مقابلہ ماہ و افتاب) ۴ ساعت و ۲۶ دقیقہ از ظہر جمعہ ۲۱ (تربیع دوم ماہ و افتاب) پنج ساعت و ۳۷ دقیقہ از ظہر جمعہ ۲۸

ظہر کونک		غروب کونک		اسفند	حوت شمسی ایام	۱۳۱۱	۱۳۵۱	۱۹۳۳
آفتاب	آفتاب	آفتاب	صبح			شوال قمری	اسفند شمسی	شوال قمری
عت قہ	عت قہ	عت قہ	عت قہ	حوت شمسی	دوشنبہ	۱	۲۴	۲۰
۲۹	۵۲	۶۲	۱۲۱		سه شنبہ	۲	۲۵	۲۱
۳۰	۳۰	۰	۱۲۸	وفات حضرت صادق ع	چهارشنبه	۳	۲۶	۲۲
۳۱	۲۹	۵۸	۰۲۶		پنجشنبه	۴	۲۷	۲۳
۳۲	۲۸	۵۶	۲۴		جمعه	۵	۲۸	۲۴
۳۳	۲۷	۵۴	۲۳	کسوف جزئی مرئی ۴۱ غروب مانده	شنبه	۶	۲۹	۲۵
۳۴	۲۶	۵۲	۲۱		یکشنبه	۷	۳۰	۲۶
۳۵	۲۵	۵۰	۱۹	وفات حضرت امام محمد تقی ع (۳۲۰)	دوشنبہ	۸	۳۱	۲۷
۳۶	۲۴	۴۸	۱۷		سه شنبہ	۹	۳۲	۲۸
۳۷	۲۳	۴۶	۱۵		چهارشنبه	۱۰	۳۳	۲۹
۳۸	۲۲	۴۴	۱۳		پنجشنبه	۱۱	۳۴	۳۰
۳۹	۲۱	۴۲	۱۱		جمعه	۱۲	۳۵	۳۱
۴۰	۲۰	۴۰	۱۹		شنبه	۱۳	۳۶	۳۲
۴۱	۱۹	۳۸	۷		یکشنبه	۱۴	۳۷	۳۳
۴۲	۱۸	۳۶	۵		دوشنبہ	۱۵	۳۸	۳۴
۴۳	۱۷	۳۴	۴					

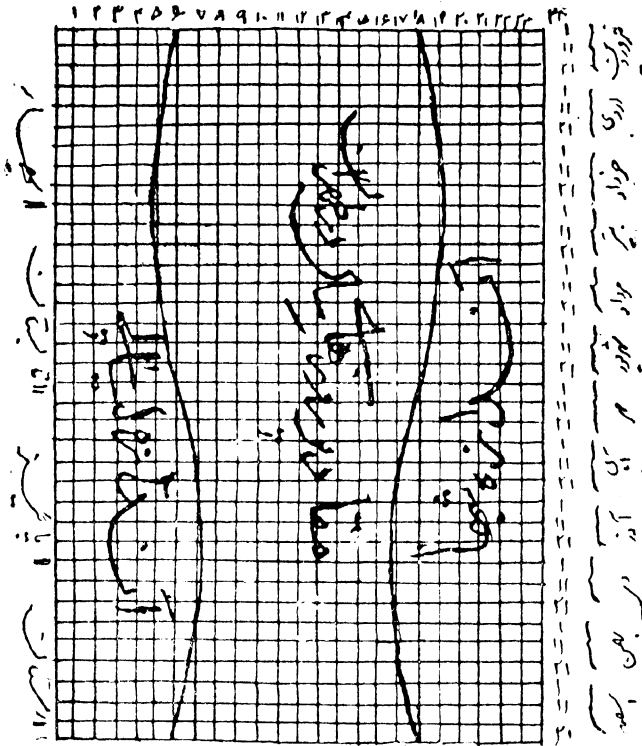
تحويل آفتاب بيرج حوت يكساعت و ۵ دقيقه بطلوع آفتاب روز ۱ شنبه ۳۰ بهمن (مقارنه ماه و آفتاب) ۴ ساعت و ۹ دقيقه از ظهر جمعه ۵ اسفند گذشته **كسوف** - در روز جمعه ۵ اسفند آفتاب در ۴۱ دقيقه بغروب مانده شروع بانكساف نمايد منكسفاغروب ميكنند و انوقت قریب ۰,۴۴ از قرص شمس منكسف شده

ظهر كوك		غروب كوك			۱۳۴۳ مارس مسیحی	۱۳۵۱ ذیحده قمری	۱۳۱۱ اسفند شمسی	حوت	شمسی	ایام	
غروب آفتاب	طلوع آفتاب	غروب آفتاب	طلوع آفتاب								
۴۴	۵	۱۶	۶	۲۲	۰	۲	۱۱	سه شنبه	۷	۱۰	۱۶
۴۵	۱۵	۳۰	۰	ولادت حضرت رضاع		۸	۱۱	چهارشنبه	۸	۱۱	۱۷
۴۶	۱۴	۲۸	۵	۱۰		۹	۱۲	پنجشنبه	۹	۱۲	۱۸
۴۷	۱۳	۲۶	۵	۶		۱۰	۱۳	جمعه	۱۰	۱۳	۱۹
۴۸	۱۲	۲۴	۵	۳		۱۱	۱۴	شنبه	۱۱	۱۴	۲۰
۴۹	۱۱	۲۲	۵	۰		۱۲	۱۵	یکشنبه	۱۲	۱۵	۲۱
۵۲	۸	۱۶	۴	۱		۱۳	۱۶	دوشنبه	۱۳	۱۶	۲۲
۵۳	۷	۱۴	۴	۴		۱۴	۱۷	سه‌شنبه	۱۴	۱۷	۲۳
۵۴	۶	۱۲	۴	۲		۱۵	۱۸	چهارشنبه	۱۵	۱۸	۲۴
۵۶	۴	۸	۳	۲		۱۶	۱۹	پنجشنبه	۱۶	۱۹	۲۵
۵۷	۳	۶	۳	۹		۱۷	۲۰	جمعه	۱۷	۲۰	۲۶
۵۸	۲	۴	۳	۶		۱۸	۲۱	شنبه	۱۸	۲۱	۲۷
۵۹	۱	۲	۳	۴		۱۹	۲۲	یکشنبه	۱۹	۲۲	۲۸
۰	۶	۰	۶	سر دستنه	۲۲	۲۰	۲۳	دوشنبه	۲۰	۲۳	۲۹
۱	۶	۵	۵	۲	۲۸	۲۱	۲۴	سه شنبه	۲۱	۲۴	فرور

عید نوروز ۱۳۱۲

به نقشه کسوف و شرح آن در اول تقویم رجوع کنید (تربیع اول ماه و آفتاب) یکساعت و ۴۸ دقیقه از ظهر شنبه ۱۳ (مقابل ماه و آفتاب) ۵ ساعت و ۴۹ دقیقه بظهر یکشنبه ۲۱ (تربیع دوم ماه و آفتاب) نیمساعت از نصف شب یکشنبه ۲۸

# ساعات



## گرافیک مقدار در ایام

این کلیشه برای تعیین مقدار ساعت شب و روز طهران در ایام مختلفه سال بتفاوت هر ده روز ساخته شده است که آنچه از مربعات داخل منحنی است مقدار روز و آنچه در طرفین خط است مقدار شب را مینماید مثلاً روز اول فروردین و اول مهر ۶ عدد از مربعات که هر یک یکساعت میباشد در طرف راست خط و ۶ عدد در طرف چپ که مجموعاً ۱۲ ساعت شب را مینمایند و همچنین در داخل خط منحنی ۱۲ عدد مربع که نماینده ۱۲ ساعت است دیده میشود و در اول تیر ماه ملاحظه مینمائید که مقدار مربعات در درون خط ۱۴ عدد و قریب به نصف است که مقدار روز طهران بدون انکسار ۱۴ ساعت و ۲۶ دقیقه میباشد و مقدار شب ۹ ساعت و ۲۴ دقیقه که از آن نیمی بطرف راست و نیمی بطرف چپ دیده میشود

## اصطلاحات علمی هیئت و نجوم

چون محصلین برای فرا گرفتن هیئت در مدارس ناچارند بترجمه کتب هیئت و اغلب برمیخورند با اصطلاحاتی که متوجه معانی آن در زبان فارسی فعلی نیستند از اینرو برای کمک به آقایان لازم دانستم که اصطلاحات مهمه را جمع آوری کرده لغت فرانسه و اصطلاح علمی آنرا که داشته ایم در مقابل بنویسم تا آنکه تشبث در ترجمه آنان رخ ندهد و در ضمن اصطلاحات علمی هم که خودمان داشته ایم از بین نرود.

آسمان - فلك Le ciel    کرویّت    Rondeure    ثوابت    Les étoiles  
 گردش    Rotation    عرض    Latitude    علم هیئت    Cosmographie  
 ستاره گان - کواکب    Les astres    کره سماوی    Sphère céleste  
 افق حسی    L'horizon sensible    افق حقیقی    L'horizon vrai  
 سمت القدم    Nadir    شعاع حامل    Vecteur    شعاع بصری    Rayon visuel  
 قاصله زاویه    Distance angulaire    طول    Longitude    سمت    Azimut  
 ارتفاع    Hauteur    مختصات    Coordonnées    سمت الراس    Zénith  
 فاصله سمت الراسی - بعد سمت الراسی    Distance zénithale    قطبین    Pôles  
 مختصات افقی    Coordonnées horizontales    بعد قطبی    Distance polaire  
 زاویه ساعتی    Angle horaire    مختصات استوائی    Coordonnées équatoriales  
 محور عالم    Axe du monde    حرکت یومیه    Mouvement diurne  
 مدارات فلکی    Parallèles célestes    معدل النهار - استوائی فلکی    Equateur  
 نصف النهار    Méridien    کواکب حول قطبی    Étoiles circumpolaire  
 مشرق    Est    جنوب    Sud    شمال    Nord    نقاط اصلیه    Point cardinaux  
 میل    Déclinaison    لاینتاهی    L'infini    فضا    L'espace    مغرب    Ouest  
 انحراف نور    Aberration de la lumière    مطالع    Ascension droite  
**تبصره ۵ -** این لغت را قدما مطالع میگفتند و مطالع جمع مطالع یعنی از منته طلوع است چه میدانیم که قوسی از معدل که میان دایره میل مرکز کوکب و نقطه اعتدال ربیعی واقع شود مطالع نامند و چون درجات معدل

را بدل بزمان نمائیم بمقدار آنمطالع نقطه تلاقی دایره میل و معدل النهار بعد از نقطه اعتدال ربیعی طوع می‌نماید. معاصرین از علماء عربی زبان متوجه باصطلاح علمی خودمان نبودند و این کلمه را ترجمه بصعود مستقیم کردند چه تحت اللفظی این لغت بر آمدن مستقیم است و در ایران اشتباهاً در مدارس بعد ترجمه میکنند بگمان اینکه بعد از نقطه اعتدال دارد و غفلت از اصطلاح علمی دارند که در تمام کتب هیئت ما مضبوط است و چون بعد ترجمه کنند در بعد ستارگان اصطلاح ندارند یعنی وقتیکه بخواهند بگویند مثلاً بعد ستاره شعرای یمانی و مقصود دوری آن ستاره باشد از زمین باشد لغتی برای استعمال نخواستند داشت و اشتباه بین دو معنی میشود و حال آنکه ما میگوئیم مطالع شعرای یمانی مثلاً ۶ ساعت و ۳۶ دقیقه زمانی یا ۹۹ درجه است و بعدش از زمین فلان مقدار سال نوری است لغت بعد را در فواصل سیارات و ثوابت استعمال و مطالع را در همان مختص استوائی می‌آوریم .

انکسار جوی Réfraction atmosphérique عمودی Verticale

عبور سفلی passage inférieur عبور علیا passage supérieur

مبادرة الاعتدالین - تقدیم اعتدالین Précession des équinoxes

کبوالاعتدال ( فلک جدید ) حرکت کواکب ثابتہ ( فلک قدیم )

اهتزاز محور زمین - تمایل محور زمین Nutation de l'axe terrestre

علم هیئت نظری Astronomie théorique حرکت اهتزازی Nutation

انکسار شعاع - انکسار نور - انعطاف نور Réfraction lumineuse

چهارمقاله (لاتینی) Quadripartitum علم هیئت عملی Astronomie pratique

علم هیئت کروی sphérique

اتصالات ( مقارنه و مقابله نیرین ) Syzygies

استتار کواکب ( پنهان شدن کویکی در ماوراء قرص کواکب دیگر ) Occultations

اقمار سیارات - توابع - طفیلی Satellites علم مساحی زمین Géodésie

جرو انتقال سماوی ( جدید ) علم ابعاد و اجرام ( قدیم ) Mécanique céleste

Phisique céleste, astronomie phisique, astrophisique

	علم طبیعت اجرام فلکی - فیزیک سماوی
étoiles filantes	شهاب - نيازك - تير شهاب
écliptique	فلك البروج - دائرة البروج - منطقة البروج
Période sidérale	دوره نجومی
Mois sidérale	شهر نجومی - ماه نجومی
Period Synodique	دوره اقترانی - اجتماعی
Occase cosmique	طلوع یا غروب منازل قمر - طلوع یا سقوط منازل نوع جمعش انواع (در هئت قدیم)
Année lunisolaire	سال قمری و شمسی (مثل سال چینیان قدیم)
Tetrabiblos	چهار مقاله - کتاب اربع مقالات بطالمیوس
Géométrie projective	استرلاب مسطح astrolabe plan علم تسطیح
Année sidérale	سال شمسی Année solaire سال نجومی
Tropique de cancer	مدار رأس السرطان
Tropique de capricorne	مدار رأس الجدی
Année lunaire	نقطه انقلاب Solstice فلك تدوير Epicycle سال قمری
Déviations azimutales	مقابله - استقبال Opposition انحرافات سمتیه
Triangulation	مقارنه - اقتران Conjonction مثلث سازی
Trigonométrie Réctiligne	معادله Équation علم مثلثات مستقیمه
Trigonométrie sphérique	طیف Spectre علم مثلثات کروی (اکر)
Inégalité des saisons	عدم تساوی فصول - اختلاف فصول
Couronne	اکلیل - تاج - (در اصطلاح فلك برای قسمت طبیعی شمس)
Quadrature	جزر و مد Marée جزر Reflux مد Flux تربیع (احکام نجوم)
Australe	قطبی Polaire گردش - حرکت وضعیه Rotation جنوبی
Translation	انقلاب - حرکت انتقالیه Révolution حرکت انتقالیه
Pôle	کسوف Eclipse de soleil خسوف Eclipse de la lune قطب

Eclipse Totale	کسوف یا خسوف کلی	Nébuleuse	ابرری
Eclipse partielle	جزئی	Eclipse annulaire	کسوف حلقه‌النور
Cercle horaire	دایره میل (فلک قدیم)	دايره	ساعتی فلک جدید
Retrograde	رجعت	stationnaire	اقامت
Aérolithe	احجار سماوی	Phénomènes	(فلک)
Rectitude	استقامت	Grandeur	قدر
Phase	وجوه - صور	اهله	در برخی سیارات
Phase de la lune	اهله قمر	Dimension	حجم کوکبی
Photosphère	کره نور (در قسمت طبیعت آفتاب)	فلک قدیم	
Chromosphère	کره ملون	«	
Tache	کلف	«	
Fictif	مجازی	soleil fictif	آفتاب خیالی - شمس مجازی
Cone d'ombre	مخروط ظل	Sections conique	قطع مخروطات
Parallèles	مدارات یومیه	Point vernal	نقطه اعتدال ربیعی
Hémisphère	نیمکره	Diurne	یومی
Lois des aires	قانون مساحات	Attraction universelle	جاذبه عمومی
Gravitation	جاذبه	Diametre apparent	قطر مرئی - قطر ظاهری
Apparent	مرئی	Démi-diamètre	نصف قطر مرئی
Démi-diamètre	نصف قطر	Équation algébrique	معادله جبری
Équation du centre	تعديل المركز	Équation du temps	تعديل الزمان
Constantes	مقادیر ثابتة	Libration	کواکب مزدوح
étoiles doubles	کواکب مزدوح	étoiles variables	کواکب متغیره
étoiles multiples	کواکب مضاعف	étoiles temporaire	کواکب موقته
Spectroscopique	منظار الطیفی	Sectroscope	منظار الطیف
Les courants d'étoiles	ریزش ستارگان	temps moyen	زمان وسطی
temps solaires	زمان شمسی	temps vrai	ظهر حقیقی
midi vrai	ظهر حقیقی	midi moyen	ظهر وسطی
temps vrai	زمان حقیقی		



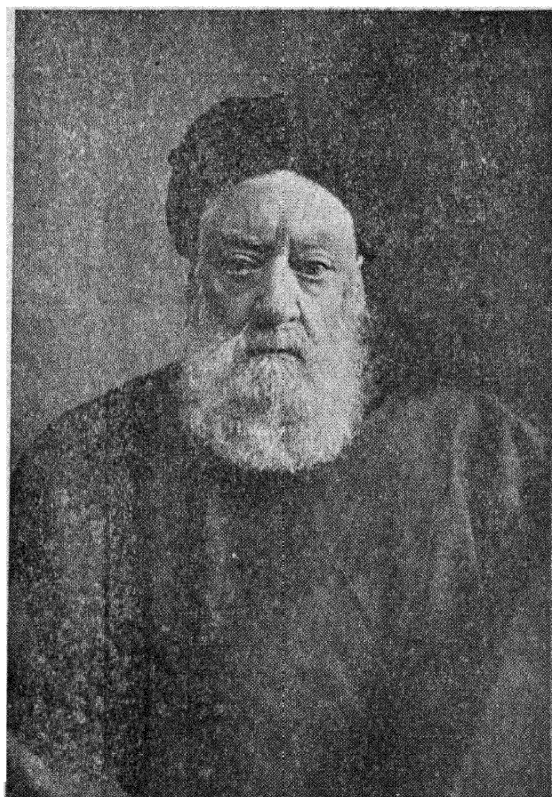
سید جمال الدین اسدآبادی معروف بافتانی که از حکماء اسلام و موجد  
 عقیده اتحاد اسلام بوده در مصر به راهی شیخ محمد عبده عالم مصر در ترقی عالم  
 اسلامی زحماتی متحمل گردید

## مرحوم سید عبدالله بهبهانی



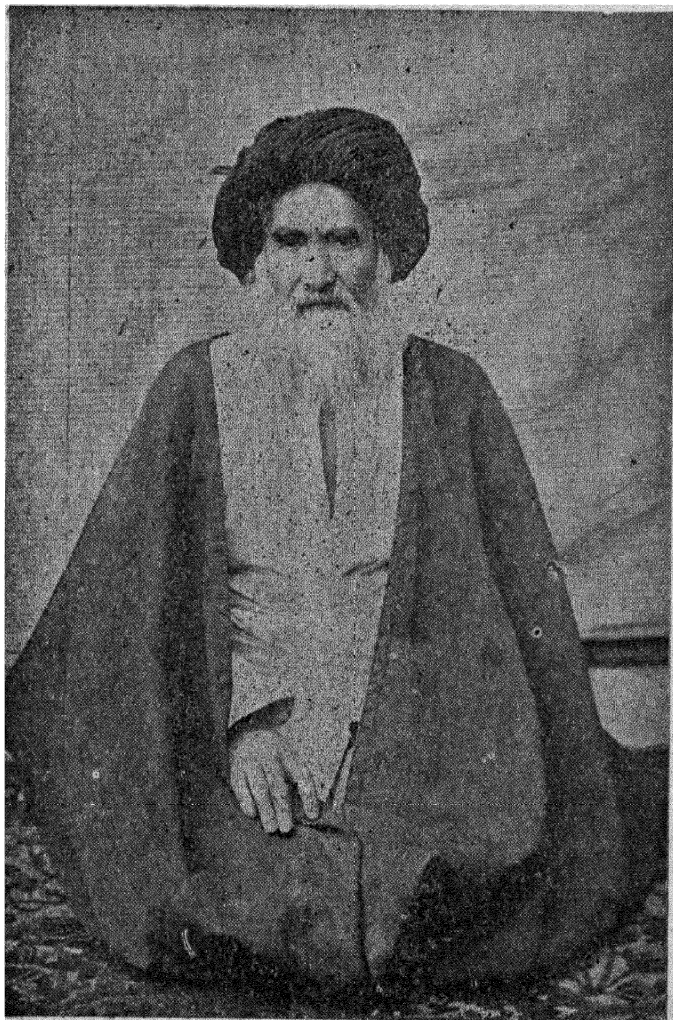
مرحوم سید عبدالله مجتهد بهبهانی نجل مرحوم آقا سید اسمعیل مجتهد بهبهانی از علماء طهران بود که اشتغال بر رسیدگی امور شرعیه و ترافع داشت و بعد از پدرش مرحوم آقا سید اسمعیل در طهران مرجع شد و در سال هزار و سیصد و بیست و چهار قمری به راهی میر سید محمد طباطبائی برای گرفتن مشروطیت و آزادی مجاهدت نمود و در رجب هزار و سیصد و بیست و نه قمری در طهران بسن ۷۷ سالگی کشته شد و جسدش را بنجف اشرف نقل نمودند. مرحوم سید با طباطبائی مرحوم به امر محمدعلی میرزا پس از بمباردمان مجلس در سال ۱۳۲۶ قمری تبعید شد.

## مرحوم میر سید محمد طباطبائی



میر سید محمد مجتهد طباطبائی نجل مرحوم آقا سید صادق مجتهد سنگلجی از علماء طهران بود که علاوه بر تحصیلات دینی و ادبیه از سایر علوم نیز اطلاعی داشت و بعد از پدرش مرحوم آقا سید صادق مجتهد در طهران مرجع گشت و در سال ۱۳۲۴ قمری بای گرفتن مشروطیت و آزادی مجاهدت نمود و از پیشروان حریت و عدالت خواهی بشمار میرود و در سال هزار و سیصد و سی و هشت قمری در طهران بسن ۸۱ وفات یافت و در مقبره مرحوم پدرش آقا سید صادق در حضرت عبدالعظیم مدفون گشت

## حضرت آقای آقا سید ابوالحسن آیه الله اصفهانی



آقای آقا سید ابوالحسن که امروز وجود شریفش در نجف اشرف  
سکنی دارد مرجع تقلید عامه مسلمین اهل تشیع میباشد

## علم احکام نجوم یا استرلوژی

آنچه در علم هیئت و نجوم بلوم ریاضی از قبیل حساب و هندسه و جبر و مثلثات و جبر افعال سماوی راجع میشود علم نجوم تعلیمی یا استرنومی Astronomie نامند و در آن خلاف و تردید نسبت با آنچه مبرهن شده نیست مانند محاسبه مقارنات و خسوف و کسوف و طلوع و غروب کواکب و ظهور ذو ذنب و تعیین مشخصات سیارات و غیره.

و آنچه بغیب گوئی و پیش بینی راجع میشود علم احکام نجوم یا استرلوژی Astrologie نامند و بینهایت محل بحث است چه بدین مقدمات و علوم نمیتوان باوراء الطبیعه و غیب اطلاع حاصل کرد و این علم برخلاف شعبه اولی در عصر تمدن شوکت خود را از دست داد و تقریباً از بین رفت و حال آنکه استرنومی هر روز بر عظمت خود می افزاید و در ممالک متمدنه پولهای گزاف بمصرف رصد خانه ها میرسانند و علماء نجوم ممالک خود را تشویق نموده تا بر کشفیات علمیه موفق آیند.

در اینجا نویسنده میخواهد دو موضوع را از نظر قارئین گرامراند یکی آنکه علم احکام نجوم چگونه تدوین شد و دیگر آنکه بچه دلیل از دنیای متمدن رخت بر بست و از چه راه این علم مخدوش است.

### ۱ - علم احکام نجوم چگونه تدوین شد

بعد از چینیان اهل کلمده زود تر از سایر ملل بی علم نجوم را از حیث ارساد گرفتند بطوری که اهل بابل برجهای مرتفع برای ضبط سیر و رؤیت کواکب ساختند و گفته که علاوه بر مقام روحانی جنبه غیبگوئی هم داشتند در معابد هفت طبقه که مانند رصد خانه بود بر صد سیارات سببه و ثوابت میدرخانند.

در بابل یکی از علماء بزرگ معروف به ظنیقروس Teukros یا تنگلوشا رصد کواکب نموده و بنا بقول نویسنده تاریخ طبری ۸۰ سال قبل از هجرت در زمان انوشیروان کتاب ظنیقروس بفارسی ترجمه شده است کلمدانیان که از حیث عقائد مذهبی قائل به ارباب انواع بودند از صفای

آسمان کلمه در توجه با آسمان و نقاط درخشانده آن استفاده مینمودند و سیارات عطارد و زهره و مریخ و مشتری و زحل و ماه و آفتاب را که با چشم تغییر مکانشان محسوس بود نماینده خدایان میدانستند و الوان را بدانها منسوب میداشتند و هر یک را مربی طبقه مینداشتند .

یونانیان قدیم هم مانند کلدانیان به ارباب انواع قائل بودند بطوریکه :  
عطارد را رب النوع ادب و شعر و زهره را ربه النوع حسن و عیش و طرب و مریخ را رب النوع جنگ و جدال و مشتری را رب النوع علم و علماء و زحل را رب النوع زراعت و دهاقین گمان میکردند و طبقات مختلفه را به آنها نسبت میدادند .

و نیز ایام هفته را به هفت سیاره کلدانیان و یونانیان منسوب داشته مثلا شنبه را روز زحل و یکشنبه را روز آفتاب و دو شنبه را روز ماه و سه شنبه را روز مریخ و چهار شنبه را روز عطارد و پنجشنبه را روز مشتری و جمعه را روز زهره میدانستند و هنوز چون با سامی هفته رجوع کنیم که از لاتن گرفته شده در السنه فرانسه و انگلیسی و آلمانی می بینیم که کاملا این معنی محفوظ است که در انگلیسی ساتوردای Saturday ( روز ساتور یعنی روز زحل ) با تخفیفی بترکیب دو کلمه زحل و روز است .

و یاد فرانسه ماردی Mardi ( روز مارس یعنی روز مریخ ) که سه شنبه است و همچنین در تمام ایام باندکی تخفیف معلوم میشود .

علاوه بر آنچه گذشت قدماء بقاع مختلفه زمین را هم منسوب بسیارات دانسته و اقالیم سبعة که قائل شده بودند بسیارات منسوب داشته و در تحت تأثیر تربیت آنها میدانستند .

پس معلوم شد که از جهة عقائد مذهبی توجهی بسیارات بوده و رفته رفته چون علم نجوم تعلیمی در کلمه و مصر و یونان طلوع کرد و دانشمندان بزرگی بمنصب ظهور آمدند و از نقطه نظر هیئت و حرکات کواکب موفق بتعیین استقامت و رجعت و طلوع و غروب و اوج و حضیض و مقارنات گشتند عقائد مذهبی کم کم با علم توأم گردید بدین سبب علم احکام نجوم تدوین شد مثلا چون بحساب معلوم میکردند که زحل رجعت در مدار خود مینماید

میبنداشتند که زارعین و دهاقین را ضرر متوجه گردد و از استقامت حال خود منحرف میشوند و یا چون مشتری هبوط میکرد دلیل بر سستی حال علماء میدانستند و کم کم محاسبات منجمین و تصورات آنها قواعد کتب احکام را ترتیب داد.

و پس از آنکه علوم یونان در عهد اسلام بوسیله خلفا بعربی نقل شد علماء اسلام چه از عربها و چه از ایرانیان در تعقیب کتب یونانیان خود مؤلفاتی که بنای آن فقط بتجربه بود از خود گذاردند.

خلاصه معلوم شد که تلفیق عقاید قدیمه کلمده با محاسبات نجومی علم احکام را منظم ساخت زیرا که در مثال فوق رجعت زحل یا هبوط مشتری که بحساب بدست آمده بجای خود صحیح ولی چه ربطی دارد بر اینکه چون برای آنها منسوباتی جعل شده ناچار احکامی برای آن منسوبات و متعلقات قائل شویم.

سرزمین کلمده را میتوان مهد علم نجوم و احکام آن دانست و کلدانیان را مخترع علم احکام گفت.

## ب — تحلیل فصول علم احکام

علم احکام را میتوان به پنج قسمت عمده تحلیل نمود

- ۱ — علم بطواهر جو یا مترلوژی
  - ۲ — علم بمقدرات اشخاص
  - ۳ — علم بکلیات وقایع عالم در سالها و ماهها
  - ۴ — اطلاع باختیارات ایام
  - ۵ — علم بحدوث زلزله
- حال بطور مختصر یکی یکی را مورد بحث و دقت قرار داده و توضیح میدهم.

### ۱ — علم بطواهر جو یا مترلوژی

علم بجوادی که در هوای مجاور زمین واقع میشود ارقبیل وزیدن بادهای شدید و ارتفاع ابرها و نزول باران و برف و تگرگ و حدوث رعد و برق علم بطواهر جو نامند *Météorologie*

قدماء منجبین را عقیده این بود که ازمازجات قمر با سیارات و نظرات سیارات با یکدیگر آثار چندی از قبیل نزول برف و باران و غیره در زمین حادث میشود

و ما بدو توضیح میدهیم نظرات را و بعداً قواعد احکام را در موضوع ظواهر جو میآوریم .

چون میان دو کوکب ۱۸۰ درجه فاصله باشد نظر مقابله

و چون ۱۲۰ درجه فاصله باشد نظر تثلیث

و چون ۹۰ درجه فاصله باشد نظر تربیع

و چون ۶۰ درجه فاصله باشد نظر تسدیس

و چون هر دو در یک محل آسمان باشند نظر مقارنه گویند

اما آنچه قدماء در موضوع ظواهر جو می گفتند مثلاً این بود که چون میان عطارد با مشتری نظری از نظر های پنج گانه واقع شود دلیل وزیدن باد و چون میان عطارد و زحل واقع گردد دلیل نزول برف و میان زحل و قمر دلیل بروز سرمای سخت و میان زهره و مریخ دلیل نزول باران و میان شمس و زحل دلیل ارتفاع ابرهای تیره و میان مشتری و مریخ بروز گرمای شدیدی است و شعر معروف ذیل در احکام جو است که :

**بیاوردی و دل** بادو برف و لر سرما

چنانکه **هخ** مطر و **سل** سحاب و **یخ** کرما

و نیز شعر دیگر در فتح الباب که غرض نزول باران و برف باشد این است که :

حکم باران اگر کنی بصواب **سلدی** و **هخار** است فتح الباب

که حرف آخر سیارات را در هر قسمت ذکر نموده اند

**دی** عطارد و مشتری      **دل** عطارد و زحل

**لر** زحل و قمر      **هخ** زهره و مریخ

**سل** شمس و زحل      **یخ** مشتری و مریخ

اینقاعده و این قبیل قواعد مخدوش است زیرا که اگر نظر زهره

و مریخ موجب نزول باران در زمین میشد اولاً باید گفت در کجا و ثانیاً بطوریکه علماً ثابت است باید باختلاف ۲۴ ساعت در تمام روی زمین یا یک قطعه مهم آن باران آید و حال آنکه در تمام نقاط مختلفه اثر بروز نمیکند پس باید مواضع مختلفه زمین را در بروز این آثار مدخلیت داد از اینرو میگوئیم :

که عامل قوی و مؤثر در حوادث جو همان عوارض جغرافیائی زمین و خواص امکنه و بقاع و آثار طبیعی است نه اثر اشعه کواکب چنانکه عقیده حکماء امروز است که اراضی ساحلی بارانی و مرطوب و براری لم یزرع استوائی کویر و خشک و امکنه کوهستانی سرد و مملو از برف میباشد و از همین جهت انسان که محاط بعوارض و آثار طبیعی است سفید پوست و حلیم یا سیاه پوست و خشن و تند و یا گندم گون و متوسط با اعمار متفاوته در نقاط مختلفه زندگانی مینماید و آثار طبیعی در نبات و حیوان نیز کاملاً مؤثر است بطوریکه درختهای جنگلهای بزرگ هند در ایران و بعضی اشجار ایران در افریقا یافت نشود و حیوانات سواحل نیل مصر یا شتر مرغهای امریکا در ایران دیده نشود که چه بواسطه آب و هوا و چه بواسطه عوارض دیگر بیاد ما نیامده اند

و خاصیتی که بقاع مختلفه ارض در محاذات اشعه شمس دارد و یا تأثیری که ماه از حیثیت جذب در دریاها دارد بطوری تقریباً ثابت است که آنرا نباید جزء شعبه احکام نجوم دانست و گفت که سائر سیارات با بعدی که بما دارند این نحو تاثیر دارند که نظرات آنها در هوای مجاور مؤثر است خلاصه نمیتوان از قواعد احکام نجوم حکم بحدوث ظواهر جویه کرد .

گرچه هنوز کاملاً عوامل مؤثر در هوای مجاور زمین از علم بشر خارج و ما فوق تصور انسانی است ولی تصور متأخرین به حقیقت نزدیکتر است که از راه فشار هوا استدلال بنزول باران یا برف یا طوفان بوسیله میزان الهوا ( بارومتر ) و میزان الرطوبه ( هیگرومتر )

میکنند و چند ساعت قبل از آنها خبر میدهند .  
 برای توضیح مثلثی میآوریم که اگر در کویر خشکی بوسائل خاصه مانند  
 چاه آرتی زین تهیه آب کنیم و آنجا را جنگل کاج و سرو نمایم  
 بکلی هوایش تغییر کرده مرطوبی خواهد شد و باران در آنقسمت بر  
 خلاف سابق که هیچ نمی بارید خواهد آمد در صورتیکه نظرات  
 سیارات نسبت بآن افق همیشه واقع میشده و اثر خود را نداشته است  
 از این قرار در قسمت ظواهر جو باید معتقد شد که عوارض جغرافیائی  
 مؤثر است و بطوریکه میدانید مسئله تولید تگرگ و حدوث رعد و  
 برق کاملاً امروزه هم حل نشده است .

خلاصه بدست آمد که ما از روی نظرات سیارات و حلول آنها  
 بیروجه نمیتوانیم حکم کنیم که چه وقت باران یا برف خواهد آمد و  
 بعقیده نویسنده کذب المنجمون و امثال آن راجع باین قبیل احکام  
 است والا محاسبات نجومی در صورت صحت محل تردید نیست

انوری ابوردی شاعری معروف که دستی قوی در نجوم داشت  
 و معتقد باحکام بود حکم کرد که باد سختی در اثر مقارنه وزیدن  
 خواهد گرفت که دنیا خراب خواهد شد و هیچ اثری از عالم نخواهد  
 ماند در روز موعود بهیچوجه باد نوزید بطوریکه معروف است  
 چراغی که در بالای مناره نصب بود خاموش نگردید و کسی در  
 هجو حکم انوری گوید :

گفت انوری که از اثر بادهای سخت

ویران شود سراچه و کاخ سکندری

در روز حکم او نوزید است هیچ بان

یا مرسل الریاح تو دانی و انوری

## ۲ — علم بمقدرات اشخاص

قدماء مقدرات زندگانی اشخاص را از زمان تولد پیش بینی  
 میکردند که چون هنگام ولادت ستاره کساره افق شرقی یا قوسی از  
 منطقه البروج طالع باشد بوسیله آن زائجه میکشیدند (زائجه عبارت

است از صفحه که در آن ۱۲ خانه برای صور بروج و جایگاه سیارات و سهامات گذارده شده ( و مقدرات مولود را از وضعیت و اتصالات سیارات در حین تولد استنباط میکردند .

این استنباط تعقیب همان عقیده کلدانیان است که ستارگان

را نماینده خدایان میدانسته و برای مولود مربی قائل بودند .

معتقدین بعلم احکام را عقیده اینست که چون برای اشعه شمس

و قر خواص مادی هست برای سایر کواکب نیز تأثیراتی است ،

جواب آنکه خواص مادی و طبیعی اشعه ماه و آفتاب و سیارات

بهیچوجه مربوط به آثار معنویه وقایع و حوادث آتیه نیست و بهیچ

دلیل نمیتوان ثابت کرد که چگونه مقدرات موالید از ستارگان

بدست میآید مثلا دو یا چند نفر که در یکوقت در يك شهر متولد

میشوند و زائجه تولد آنان یکی و جایگاه سیارات در زوایج آنان

مانند هم است پس باید حکم مقدر تمامی یکی باشد و حال آنکه

هر يك را سرنوشت علیحده است پس باید معتقد شد که فقط خداوند

تبارک و تعالی است که از مقدرات بشر آگاه و بکیفیات زندگانش

مطلع است .

از این قرار زائجه کشیدن و بطالع ولادت معتقد بودن بنای

علمی ندارد و مناسب است که شعر حافظ را بیاورم که :

کوکب بخت مرا هیچ منجم نشناخت

یارب از مادر گیتی به چه طالع زادم

### ۳ - علم بکلیات وقایع عالم در سالها و ماهها

از زائجه تحویل آفتاب به بروج و زوائج مقابلات و مقارنات

ماه و آفتاب احکام کلیه عالم را در سالها و ماهها بدست میاورند و

وقایع را از حیث ارزانی و وگرانی و صلح و جنگ و امنی و نا امنی و

تغییر فرماندهان پیش بینی مینمودند .

این قسمت را چنین استنباط میکردند که چون بلاد را منسوب

بسیارات میدانستند و برای سیارات در درجات بروج شرف و وبال

قائل بودند از اینرو حکم میکردند که چون مثلا مریخ در برج عقرب که منسوب باسلام است رجعت کند دلیل ضعف مسلمین خواهد بود اما از کجا برج عقرب منسوب باسلام است تا رجعت حرکت مریخ ضعفی را منتج است معلوم نیست .

خلاصه این قسمت هم مخدوش است زیرا که بدون دلیل قسمتی از دنیا را سهم زحل و قسمتی را سهم مریخ دانستن و بعد قائل بحکم برای ساکنین آن بقاع شدن منطقی نیست اما آنکه می بینیم بعضی احکام کلیه تطبیق مینماید لازم بتوضیحی است که چون امروز دنیا بهم متصل است و بمشابه یک خانه شده و اگر حادثه واقع شود پس از چند ساعت از بعد ترین بلاد دنیا بما میرسد ما آنرا باهر حکم کلی یا جزئی میتوانیم تطبیق کنیم .

مثلا مینویسند گرانی پنبه و آنرا از سبیم القطن بدست میاورند آیا در کجا قطعا در یک نقطه دنیا در سال مفروض پنبه ترقی میکند و یامی گویند لشکر کشی قطعا در سال نمیشود قشونی بطرفی حرکت نکند و همچنین است سایر احکام کلیه .

#### ۴ - اطلاع باختیار ایام

اختیارات ایام که از نظرات ماه باسیارات و بودن قمر در بروج بدست میاید بی دلیل است زیرا که خداوند تمام روز هارا برای امور زندگیانی بشر سعد خلق فرموده و نجوست موضوعه منجمن قدیم که مردمان ساده را از انجام امور فوریه باز میدارد بکلی بی حقیقت است .

مثلا مریض شرب مسهل نکند مگر در فلان روز یا زارع تخم نیفشاند مگر در فلان ساعت و یا تاجر تجارت و معامله نکند مگر در روز معین و مسافر حرکت نکند مگر در ساعت مشخص بی اصل است چه بطوریکه گفته شد تقسیم بروج به سعد و نجس و یا تقسیم ایام باسیارات

و یا قائل شدن به نیک حالی و بد حالی برای ماه از مجعولات است چه رسد حکم آنها .

در سعد و نحس از منته باید قائل شد که فقط اعمال انسانی است که زمان را نسبت بوقوع آن سعد و نحس مینماید ( مگر آنچه ماثور است ) مثلاً اگر شما روزی ظلم کنید آنروز بدترین روز های عمر شما است و اگر عدل و داد روا دارید نیکوترین ایام خواهد بود . مرد کار و عمل نباید بدین احکام توجهی داشته باشد بلکه با توجه بایزد متعال بایستی بامور اقدام نماید .

### ۵ - علم بحدوث زلزله

یکی از قسمتهائی که علماء احکام نجوم پیش بینی میکردند حدوث زلزله بود و آنرا از مقارنه سیارات در بروج یا حلول در بیوت زائجه استنباط میکردند مثلاً مقارنه مشتری و مریخ را در برج جوزا دلیل حدوث زلزله میدانستند و از این قبیل قواعد در موضوع زلزله داشتند . این موضوع نیز بکلی مخدوش است چه وقوع زلزله از چند راه ممکن است از قبیل حبس ابخره و چین خوردن قشر زمین و سقوط قسمتهای درونی و هیچیک ارتباطی بمقارنات سیارات ندارد و آنچه در زلزله راجع بجدب ماه و جذب سیارات تحت دقت واقع شده راجع بقسمت علم احکام نجوم نیست

اما قسمتی که در احکام نجوم است بهیچوجه مطمح نظر علماء امروز نمیشود بجهت اینکه هرآینه بنای صحیحی داشت مواظبت مینمودند که از تلفات زیاد انسانی قبل از حدوث زلزله جلوگیری کنند لذا به احکام منجمین در حدوث زلزله نیز نباید توجهی داشت زیرا که جز اخافه و وحشت عمومی چیزی دیگری نتیجه ندارد بطوریکه ممکن است در محلی سالیان دراز زلزله واقع نشود و در همان محل وقتی پی در پی زلزله حادث گردد .

## مطلب دیگر

بطوریکه آقایان مطلعین میدانند مشخصات سیارات را بوسیله فرمولهای ریاضی اعلی باید تحصیل کرد و جداول نجومی که امروز معمول است نتیجه ارساد دقیقه عصر حاضر میباشد و چون محاسبه را ما بوسیله فرمول از جداول استخراج و استنباط نمائیم و مشخصات سیاره را تحصیل کنیم محسوب بامرصود یکی میشود .

قدما را نیز جداول نجومی که بنام زیج معروفست میباشد که از آنها طول و عرض سیاره و از آن دخول و تخویل به بروج و عبور از مقابل صور فلکی را استنباط میکردند و میکنند ولی چون ارسادشان دقیق نبوده لذا محاسبات آنان بارصد تطبیق نمیکند یعنی اگر بزنج النج بیکی که در سال ۸۴۱ هجری قمری تدوین شده طول سیاره را استخراج کنیم با استخراج بازیجات جدیده مختلف است لابد در مشخصات سیارات فرق میکند ازیک درجه تاچندین درجه اختلاف حاصل میشود و فعلا دراین مقاله مقتضی نیست یک یک سیارات را با مقدار اختلاف نام بریم و از همین رو تحویل به بروج یا مقارنات سیارات نیز زمانش فرق دارد .

حال میگوئیم عالم معتقد باحکام نجوم که با استخراج بازیجات قدیمی بدست میآورد که زحل در برج حوت مثلا در روز ۱۶ فلان ماه راجع میشود ازاین جهت ضرر و زیان دهاقین فلان شهر که منسوب به برج حوت است ظاهر خواهد شد و اثر این رجعت را در ماه مفروضی میدانست و بخیال خود تصادف را تطبیق باحکم واقعی میکرد این تصادف غلط است .

تصادف غلط است چه ما میدانیم که باحاسبه جدید که بارصدیکی است مثلا رجعت زحل در برج حوت دریک ماه بعد از وقتی که فرض شده بود واقع میشود لذا باید حکم منجم دریکماه بعد ظاهر شود

همیشه در ماه مفروض وی شده صواب نیست .

پوشیده نماند که علمای اسلام در تعقیب متقدمین بی علم نجوم را گرفتند و مهمتر از همه آنان امام ابوالحسن بیهقی و ابو مشعر بلخی و محیی الدین مغربی میباشند .

اینجانب چون معتقد باصلاح تقویم مملکت بودم و میل داشتم که اینگونه احکام از اذهان کم شود و در عوض مطالب سودمند هر ساله بمردم تقدیم گردد این بود که در سال ۱۳۳۶ هجری قمری که اولین تقویم اینجانب در طهران بطبع رسید شروع نمودم بتذکر اینگونه مطالب و همه ساله اول تقویم عمومی خود شرحی راجع بعدم دلیل پیش بینی و غیب گوئی منجمین نوشته ام .

### تاریخ نام گذاری صور فلکی

تاریخ تقسیم ثوابت بصور و زمان نام گذاری آنها بتحقیق معلوم نیست و آنچه میدانیم اینست که معلومات فلکی اسلام از یونانیان رسیده بطوریکه مفصلا در تاریخ علم نجوم عرضه گردید اما آیا یونانیان مخترع بوده اند یا از دیگران به آنان رسیده آنها قطعا مشخص نگردیده و بعضی از علما را عقیده بر اینستکه از کلدانیان بمصریان و از کهنه مصر بیونان نقل گشته در هر حال آنچه بحقیقت نزدیکتر است بگمان نویسنده همانا قول سنک Sénèque (۱) فیلسوف روم قدیم است که میگوید تا

(۱) سنک سنک در شهر قرطبه اسپانی متولد گشته و جزء فلاسفه (۲-۶۶ مسیحی)

روم قدیم بشمار میرود تحصیلاتش بر روی فلسفه افلاطون و فیثاغورس بوده و به بقاء روح و تناسخ قائل گشت او را در ادبیات مقام عالی است و از جمله رسائلی که از سنک باقی مانده آنستکه به لوسیوس نوشته و حاوی مطالب مهمه راجع بترکیه نفس و سوالات فلسفی است .

سنک معتقد به بقاء ماده و حلول خداوند در آن و معاد و طهارت اخلاق بوده است لابد درهریک از این عقاید بحثی مفصل نموده .

عصر او بیش از ۱۵۰۰ سال نگذشته بود که یونانیان از ستارگان نام میبردند و بعقیده وی تقسیم صور از مخترعات اقدمین علماء یونان است در ادبیات و اشعار قدیم یونان جسته جسته نامی از صور دیده می شود مثلا در اشعار همر (۱) هومیروس Homère صور دب اکبر - جبار عوا - ثریا - کلب اکبر نام برده شده است و همچنین از چند ستاره معروف مانند شعرای یمانی و سماک رامح (در فصل ۱۸ از کتاب ایللیاد) و میتوان گفت صور پنجگانه فوق قریب بسه هزار و سیصد سال است که از آنها در دفتر علم نام و نشان دیده میشود.

هزیئود (۲) (Hésiode هسیودوس) شاعر دیگر یونان نیز از صور و ثوابتی نام میاورد که ما از مطالعه کتاب او و همر میتوانیم بگوئیم علاوه بر صور فوق ستارگان درخشان نسر واقع - عبوق - شعرای شامی قلب العقرب - نسر طایر - سماک اعزل - توامان - ذات الکرسنی - دجاجه - نزد علماء قدیم یونان معروف بوده و آنچه مسلم است صورت دب اصغر و تنین در عصر همر شناخته نشده و از این دو نامی در کتب آنان نیست تسمیه بروج دوازده گانه را نسبت بکلدانیان و سایر اهل مشرق داده اند و معتقدند که اسامی بروج از کلمه یونان رفته است.

آپلنیوس Appollonius (متوفی ۹۷ مسیحی) که از فلاسفه فیثاغورسین است نقل میکند که کلتوستراتوس Cléostratus (۵۰۰ ق م) از اهالی جزیره تندوس Ténédos اول کسی است که برج حمل و قوس را نام

(۱) همر (۸۰۰ - ۸۵۰ ق م) شاعر معروف یونان قدیم است که سکنه هفت شهر تولد او را بشهر خود نسبت میدهند. تمدن یونان قدیم در ده قرن قبل از میلاد مسیح از اشعار او معلوم میگردد داستان ایللیاد Iliade راجع بجنک تروا Troie و Odyssé راجع بر اجعت اولیس Ulysse از تروا از مؤلفات شهیره او است.

(۲) هزیئود شاعر یونان که در قرن نهم یا هشتم قبل از مسیح میزیسته و دارای مؤلفات چندی است که باخلاق و نصایح دینی مشحون است.

برده و قدیمی ترین مؤلفات دقیقه علماء یونان در این باب کتاب ادکس (۱) Eudoxe از اهالی کنید Cnide است که بعضی از قسمتهای آن بدست آراتوس Aratus (۲) شاعر و منجم یونان افتاد و وی از آن تألیف بهره مند گردید و پایه تدقیقات او شد و در اشعار خود نامی از صور برده که کتاب ادکس را هیپارک ( هیپرخوس یا ابرخس ) Hipparque (۳) شرح کرد و در آن کتاب از دب اکبر - دب اصغر - تنین - الجائی علی رکبته - حواء - عقرب - عوا و اکثر صور قدیمه که فعلا نزد ما معروفند نام برده شده و نیز نام ثوابت هفت گانه ثریا ( پروین ) را که عبارتند از :  
( عقدالثریا ) الیکون Alcyone ، الکتر Electre ، مای یا Mäia  
تایژت Taygète ، مریبی Mérope ، استروپی Astérope ، سلنو Céléno  
است در آن کتاب آورده ولی شعر برنیکی ( هلبه یا موی برنیس ) را  
نام نبرده چه این صورت را در عصر بطلمیوس سوم کونن Conon (۴)  
منجم نام نهاد .

در عصر بطالسه در مدرسه اسکندریه علم هیئت عملی که علم نجوم تعلیمی باشد بسرعت پیش رفت و از علماء بزرگ اسکندریه یکی هیپارک مذکور است که اول کسی میباشد که برای ستارگان ثوابت جد اول رصدی طول و عرض تشکیل داد و بعد بطلمیوس صاحب مجسطی است .

(۱) ( ۴۰۹ - ۳۵۶ ق م ) منجم و ریاضی دان معروف یونان است که در مصر تحصیل کرده و سال شمسی را ۳۶۵ روز و ۶ ساعت بدست آورده و قطر آفتاب بگمان او ۹ مرتبه از قطر ماه بزرگتر است .  
(۲) شاعر و منجم یونان است که در قرن سوم قبل از مسیح میزیسته و در ۲۱۳ وفات یافته است .

(۳) منجم و راصد مشهور یونان است که در ۲۰۰ قبل از مسیح متولد گشته و موضوع تقدیم اعتدالین یا بعبارت دیگر حرکت ثوابت را کشف کرد و اسطرلاب اختراع اوست .

(۴) کونن منجم و مهندس یونان از اهل جزیره سامس Samos است که در قرن سوم قبل از میلاد میزیسته و از دوستان ارشمیدس معروف بوده

رومیها از یونانیان علم هیئت و نجوم آموخته و نام صور را از یونانی به لاتینی ترجمه کردند.

اعراب جاهلین مطلع ببعضی از صور فلکی بودند و معتقد بافسانه‌هائی مانند اساطیر یونانیان در باره ستارگان گشتند ولی از علم نجوم تعلیمی که بپراهمین ریاضی متکی است آگاهی زیادی نداشتند تا عصر خلفا در دوره اسلام در رسیدن علم نجوم بدانجا رسید که پایه ترقیات کنونی این علم گشت. منازل بیست و هشت گانه قمر و آنچه راجع بحساب انواء است از طلوع و سقوط منازل کاملاً در دست علماء عرب بوده بطوریکه در تاریخ علم نجوم این قسمت از خصایص عرب در جاهلیت شناخته شده و در این مختصر مجال شرح بیشتری در موضوع تاریخ صور نیست اینک بطور فهرست تاریخ وضع بعضی از صور و کواکب را با تقریب میاوریم و نام علمائیکه اسمی از صور برده اند ذکر میکنیم

دب اکبر . Job در هفده قرن و هم در نه قرن قبل مسیح از آن نام برده

نجبار — ثریا . . . . همرو هیزبیود

شعرا یمانی هزیبیود نام آنرا آورده و هم آنرا ستاره پائیز نامیده

دبران - ثور - عوا - سماک راجح نیز از همرو هزیبیود است

دب اصغر . . . . طالس ملیطی در هفت قرن قبل از مسیح و

ادکس و آراتوس از آن نام برده اند

الجائی - تنین - فکه - حوا - عقرب - سنبله - سماک اعزل - جوزا

شعرا یمانی - سرطان - اسد - راعی - عبوق - قیقاووس - ذات الکرسی

مرأة المسلسله - فرس اعظم - حمل - مثلث - حوت - برساووش شلیاق

دجاجه - عقاب - دلو - جدی - قوس - سهم - دلفین - ارنب - سفینه -

سهیل - نهر - قیطس - حوت جنوبی - اکلیل جنوبی - مجمره - قنطورس

سبع - شجاع - باطیه - قراب - تمام این صور از ادکس و آراتوس مانده

و آنان در نوشته های خود نام برده اند

میزان . . . . . مانند در قرن سوم Mauéthon و ژمینوس

Géminus در قرن اول قبل از میلاد

• شعر برنیکى . . . . كاليماك Calimaque واراتستن Eratosthène  
و کونن Conon ( در سه قرن قبل از مسیح ) از آن نام برده  
رجل قنطورس ( صلیب جنوبی ) و رأس القول از هیبارک است .  
قارمین گرام اگر بخوانند پیش از این در تاریخ وضع صور اطلاعی حاصل  
کنند باید بکتاب صور عبدالرحمن صوفی و انواء ابوحنیفه دینوری و مجسطی  
بطلمیوس و روضة المنجمین حکیم شهردان رازی از کتب قدما  
و بتاریخ علم نجوم نلینو و سدیواز کتب متأخرین مراجعه فرمایند .  
حال وارد نام صور و تقسیم هر يك میشودیم .

انسان سالیان درازی است که در نقاط مختلفه زمین به آسمان شناسی  
توجه داشته و در قطع منازل و سیر در بیابانها بستاره شناسی توسل می  
جسته و هر قدر صفای آسمان مکانی بیشتر بوده سئاکتین آن محل زیادت  
به معرفت کواکب توجه داشته اند بطوریکه از مساکن امم قدیمه آسمان  
کلمده و صحاری عربستان بیشتر برای ستاره شناسی مناسب است از این  
رو اهالی کلمده از تمام ملل زیاد تریبی علم نجوم را گرفتند و همینطور  
اعراب در قسمت طلوع و غروب کواکب مهارت پیدا کردند .

**آسمان** غرض از آسمانی که نام میبریم فضائی است که در منظر  
زمین واقع شده و از اطراف بطور کره بر زمین ما احاطه دارد و مانند  
این است که زمین در مرکز این کره واقع گشته و بر هر يك از نقاط  
مختلفه زمین قسمتی از این کره متوهم محیط است مثلا آسمان ما در  
طهران در وقت معین قسمتی از فلک میباشد که بطور تحقیق در همانوقت  
در هیچ نقطه مرئی نیست پس وقتیکه گفته میشود آسمان طهران یعنی آن  
مقدار که از کره عظیمه فلک که در گذشتن يك سال شمسی در طهران  
مرئی است و بطوری که آقایان میدانند هر نقطه از نقاط زمین را افق  
و آسمان مخصوصی است از این سبب مناظر فلک نسبت بمحل مشخص  
در اثر حرکت شبانه روزی متغیر میگردد .

علماء فلک برای تحدید آسمان طرحی ریختند و صورتی توهم نمودند  
تا بتوانند آسمان را باجزاء چندی تقسیم نمایند . این اجزاء را بصور

مختلفه انسان و حیوان و اشیاء تخیل کرده اند مثلا در آسمان صورتی بشکل شیر توهم نموده که شامل چندین عدد کوکب است که با چشم غیر مسلح دیده میشوند پس برای تشخیص یکایک ستارگان صورت اسد کوکب را باعضاء آن نسبت دادند بطوریکه ستاره را بنام قلب الاسد (دل شیر) خواندند یعنی آن کوکبی که در قلب شیر واقع است پس وقتیکه میگوئیم فلان ستاره در صورت اسد است و در سمت کتف آن واقع میباشد شخص ناظر به آسمان بدو صورت اسد را می یابد و بعداً آن کوکب را پیدا میکند تاریخ تجدید و وضع صور فلکی بطور قطع بر ما معلوم نیست چه نزد ملل قدیمه قسمتی از ستارگان معروف و مشهور بوده اند که دست رسی بتاریخ آنها نداریم چنانکه نزد اهالی پرو و کانادا عددی از ستارگان قبل از کشف امریکا معروف بوده است پس قطعاً نمیتوان سال وضع و تعیین صور فلکی و تقسیم آسمان را باجزاء مختلفه معین نمود. بعضی از علماء فلك را عقیده بر اینست که اختراع صور معروفه که اینک نزد ما مشهورند در حدود ۱۵۰۰ سال قبل از مسیح واقع شده بطوریکه بدان اشاره شد. اولین کسی که در کتاب خود (از کتبی که موجود است) صور فلکی را ضبط کرده بطلمیوس منجم معروف است که در کتاب مجسطی Almagest صور شمالی و جنوبی و صور منطقه را آورده و برخی از ثوابت که در مجاور هر یک از صور میباشند بنام صور خارجه نوشته است. کره آسمان را به سه قسمت تقسیم میکنیم قسمتی که محیط بر قطب شمال زمین است قسمت شمالی و قسمتی که محیط بر قطب جنوب میباشد قسمت جنوبی و قسمتی که بعرض ۱۶ درجه فلکی محیط بر استواء (هشت درجه شمالی استواء و ۸ درجه جنوبی آن) است قسمت منطقه نامیم پس آسمان بمانند هندوانه به سه قسمت تقسیم شد که از وسط آن به یک اندازه از دو طرف منطقه کروی جدا کنیم و از دو طرف دو قسمت متساوی بدست آید.

### صور قدیمه

صور قدیمه صوری میباشند که متقدمین آنرا وضع کرده و در مجسطی

ضبط است و آن بر سه جرگه تقسیم گشته اند: قسمتی که در قسمت شمالی آسمان میباشند صور شمالی و قسمتی که در منطقه واقعند صور منطقه و قسمتی که در قسمت جنوبی آسمان هستند صور جنوبی نامیم.

صور شمالی — جرگه از ساکنین عالم علوی و عروسان فلکی که در قسمت شمالند و بنام صور شمالی Constellations Boréales مشهورند بیست و یک صورتند که نام عربی و فرانسه هر یک را میاوریم و نام فارسی آنها از مسطورات ابوریحان بیرونی - متوفی ۴۴۰ هجری اقتباس شده

۱- دب اکبر (بنات النعش کبری) هفت برادران بزرگ Grande Ourse

۲- دب اصغر (بنات النعش صغری) هفت برادران کوچک Petite Ourse

۳ - تنین - اژدها Dragon

۴ - قیقاووس ( ملتهب ) کیکاوس Céphée

۵ - ذات الکرسی خداوند کرسی Cassiopée

۶ - مرآة المسلسله Andromède

۷ - برشاوش - سوار Persée

۸ - فرس اعظم (مربع فرس اعظم) اسب بزرگ Pégase

۹ - قطعة الفرس ( فرس اصغر ) اسب کوچک Petit Cheval

۱۰ - مثلث شمالی سه سو Triangle

۱۱ - ممسک الاعنه ( راعی - ذوالعنان ) کبرنده عنان Cocher

۱۲ - عوا Bouvier

۱۳ - اکلیل شمالی ( فکه - قصعة المساکین ) کاسه درویشان

Couronne Boréale

۱۴ - حوا Ophiucus (Serpentaire) افعی

۱۵ - حیه - مار Serpent

۱۶ - الجائی علی رکتیه برزانو نشسته Hercule

۱۷ - عقاب شاهین Aigle

۱۸ - سهم تیر Flèche

۱۹ - شلیاق چنگ رومی ( دیک پایه ) Lyre

Cygne ۲۰ - دجاجه ( صلیب ) ماکیان  
 Dauphin ۲۱ - دلفین  
 صور منطقه --- قسمتی از صور فلکی که در منطقه البروج واقعند  
 و بصور منطقه Constellations Zodiacales معروفند دوازده صورتند  
 از این قرار :

Blièr	بره	۱ --- حمل
Taureau	گاو	۲ --- ثور
Gémeaux	دو پیکر	۳ --- جوزا ( توامین )
Cancer	خرچنگ	۴ --- سرطان
Lion	شیر	۵ --- اسد
Vièrge	خوشه	۶ --- سنبله ( عنراء )
Balance	ترازو	۷ --- میزان
Scorpion	کژدم	۸ --- عقرب
Sagitaire	کمان	۹ --- قوس ( رامی )
Capricorne	بزغاله	۱۰ --- جدی
Verseau	( ریزنده آب )	۱۱ --- دلو ( ساکب الماء )
Poissons	ماهی	۱۲ --- حوت ( سمکتان - حیتان )

صور جنوبی --- قسمتی از صور فلکی که در سمت جنوب منطقه  
 البروج واقعند و بنام صور جنوبی Constellations Australes خوانده  
 میشوند پانزده صورتند از این قرار :

Orion		۱ --- جبار
Baline	( صحیح ماهی بزرگ )	۲ --- قیطس ( البال ) نهنک
Eridan	جوی	۳ --- نهر
Lièvre	خرگوش	۴ --- ارنب
Grand Chien	سک بزرگ	۵ --- کلب اکبر
Petit Chien	سک کوچک	۶ --- کلب اصغر
Hydre	مار باریک	۷ --- شجاع

Coupe	باطیه	۸ ---
Corbeau	کلاغ	۹ --- غراب
Centaure	قنطورس ( سنطورس )	۱۰ ---
Loup	گرگ	۱۱ --- سبع ( ذئب )
Autel	مجمره ( محراب )	۱۲ --- آتش دان
Poisson Australe	ماهی جنوبی	۱۳ --- حوت جنوبی
Navire	کشتی	۱۴ --- سفینه
Couronne Australe	افسر (رجل قنطورس)	۱۵ --- اکیلیل جنوبی

پس مجموع صور فلکی در شمال و جنوب و منطقه چهل و هشت صور گردیده در محسوطی بطلمیوس دو صورت دیگر نیز آورده که مجموعاً ۵۰ صورت میشود و شرح مختصری از تاریخ وضع آن دو صورت ضبط کرده یکی از آن دو صورت ( هلبه ) است که آنرا اعراب « ذات الشعور » و شعر برنیکی نیز میگویند و بفرانسه Chevelure de Bérenice یعنی گیسوان ملکه برنیس نامیده شده و تاریخ وضع نام برای این صورت فلکی چنین است که ملکه مصر مسماء به « برنیس » دارای مویها و گیسوان قشنگی بود چون شوهرش بطلمیوس پادشاه مصر بجنک آسیا شتافت ملکه نذر کرد که اگر شوهرش سلامت و منصور از آن سفر باز آید گیسوان خود را که بسیار عزیز میداشت بمعبد زهره هدیه کنند ملکه پس از بازگشت بطلمیوس بنذر خود وفا کرد و گیسوان خود را در معبد زهره گذاشت اتفاقاً در همان شب گیسوان ویرا ربودند بطلمیوس از این واقعه بی نهایت متاثر گردیده در این وقت یکی از علماء ریاضی و نجوم معروف به کونن Canon که جرگه از ثوابت صغیره در نزدیکی صورت اسد در آسمان یافته بود و هنوز نامی برای آن صورت فلکی وضع نکرده موقع را غنیمت شمرد و بطلمیوس پادشاه مصر را تسلیت داده و گفت که گیسوان ملکه را با آسمان بردند و این ستارگان کوچک که مجاور صورت اسد است همان موی ملکه میباشد از اینرو آنرا « ذات الشعور » یا گیسوان برنیس نام نهادند.

صورت دوم بنام انطونیوس Antonious معشوق و ندیم امپراطور روم آدرین گذاشته شده و مجاور صورت نسر طائر است .

### صور جدیده

پنجاه صورتی که نام آنها گذشت در مجسطی ضبط است و بنام صور قدیمه نزد علماء فلک معروف است و بعد از آنکه علم نجوم با رویا رفت و علماء بزرگ بمنصه ظهور رسیدند وهم خود را مصروف بدقت در آسمان داشتند دیدند که صور پنجاه گانه کافی برای تشخیص تمام مواضع فلک نیست از این جهت متاخرین صور جدیده را وضع کرده در نقشه های سماوی رسم نمودند .

اول کسیکه از علماء اروپا موفق بوضع نام برای مجموعه جدید فلکی شد بایر Bayer منجم است که در سال ۱۶۰۳ مسیحی در نقشه آسمانی خود نام دوازده صورت را آورد که اینک بنام صور بایر معروفند و اسامی آنها از اینقرارند :

L'inden	۱ — هندی (رجل هندی)
Grue	۲ --- بجمع (طیر مائی) مرغ سقا
Fénix	۳ --- عنقاء سیمرغ
Abeille	۴ --- نحله (ذبابه هندی) زنبور عسل
Triangle australe	۵ --- مثلث جنوبی سه سوی جنوبی
Oiseau de paradis	۶ --- عصفور الجنة گنجشک بهشت
Paon	۷ --- طاووس
Toucan	۸ --- اوزالامریک مرغ ماهیخوار
Hydre mâle	۹ --- حیة جنوبیه مار جنوبی
Dorade	۱۰ --- حوت المذهب ماهی طلائی
Poisson volant	۱۱ --- حوت الطیار ماهی پرنده
Caméléon	۱۲ --- حرباء بزجه

چون فارسی صور جدیده در کتب قدیم نبود نویسنده خود برای هر یک نام فارسی مناسبی وضع نمود .

بایر بدین صور دو ستارهٔ سحابی Nébuleuse بزرگ و کوچک نیز اضافه کرد و ستارهٔ سحابی را ابوریحان بیرونی ترجمه به «ابری» کرده است و سحابیهای مضبوطهٔ در مجسطی را ابری خوانده .

دیگر از صور جدیده شش صورت است که در سال ۱۶۳۴ مسیحی برتسیوس Bartschius نام گذارده و در نقشهٔ سماوی خود رسم نموده .

۱ --- زرافه Girafe

۲ --- نهر دجله Renard et l'oie

این شکل را با اسم روباه و غاز نیز مینامند و از کواکب خارجه صورت فرس اعظم و اصغر و دجاجه و حوا تشکیل میگردد .

۳- نهر اردن سگان شکاری Chiens des chasses ou les lévriers

این صورت از کواکب خارجه صورت دب اکبر و اسد تشکیل میشود و بنام کلاب الصید نامیده شده

۴ --- ذبابه ( نرجس ) نرگس ( مگس ) Mouche

این صورت از کواکب خارجه صورت حمل و برشاوش و مثلث شمالی و ستارهٔ دبران تشکیل گردیده

۵ --- یمامه کبوتر Colombe

این صورت از نجوم خارجه ارنب و کلب اکبر تشکیل میشود

۶ --- وحیدالقرن يك شاخ Licorne

این صورت مابین کلب اکبر و اصغر واقع است و بشکل حیوانی توهم شده که صاحب يك شاخ درمیان سر است .

و دیگر از صور جدیده دو صورت است که روپر Royer (۱۶۷۷ مسیحی) برای آنها نام وضع نموده :

۱ --- حرباء که میان ملتهب و دجاجه و فرس اعظم و مرأة المسلسله

واقع است ( مارمولک ) Lézarde

۲ - صلیب جنوبی بت جنوبی Croix du sud

و نیز هفت صورت دیگر را هولیوس Hévelius (۱۶۹۰ مسیحی)

اضافه کرده :

Petit lion	شیر کوچک	۱ — اسد صغیر
Lynx	کفتار	۲ — فهد
Sextant d'Uranie	اسد و اسد شجاع	۳ — سکستان واقع میان صورت شجاع و اسد
Ecu de Sobièski	بنام پادشاه پلنی است که میان نسر طائر و حوا واقع گشته	۴ --- ترس سوبیسکی - بنام پادشاه پلنی است که میان نسر طائر و حوا واقع گشته
Chien de l'enfer	سک دوزخ	۵ - کلب جهنم
Petit Triangle	مثلث کوچک	۶ — مثلث صغیر « میان حمل و مثلث شمالی »
Mont Ménale	کوه منال	۷ --- جبل منال
Flamsteed	فلامستید	و دیگر از صور جدیده دو صورت است که فلامستید ( ۱۶۷۷ مسیحی ) اضافه نموده و بافتخار شارل دوم امپراطور انگلیس آنها را نامیده اند :
Cœur de Charles		۱ — قلب شارل
Chêne de Charles		۲ — بلوط شارل
		قلب شارل از نجوم خارجه صورت دب اکبر و بلوط شارل از کواکب خارجه صورت سفینه تشکیل گشته اند .
		و دیگر از صور جدیده چهارده صورت است که تمامی در نصف کره جنوبی فلک واقعست و لاکای Lacaille در سال ۱۷۵۲ مسیحی برای آنها نام وضع نموده :
Atelier du Sculpteur	نقاشخانه	۱ — معمل المصور
Fourneau Chimique	کوره کیمیاگری	۲ — فورن الکیمیا
Horloge	ساعت پاندولی	۳ --- الساعة ذات البندول ساعت پاندولی
Réticule rhomboïde	دارنده مو	۴ — حامل الشعر
Burin de Graveure		۵ — قلم النقاش
Chevalet du peintre	کرسی صورتگر	۶ --- کرسی المصور
Boussole	قطب نما	۷ — بوصله
Machin Pneumatique	ماشین خرق	۸ — آلة المفرغه

- ۹ — البستره ( ثمن الدایره ) هشت يك Octant
- ۱۰ — البرکار پرکار Compas
- ۱۱ — المسطرة والمثلث سطراره L'équerre
- ۱۲ — النظاره دوربین آسمانی Téléscope
- ۱۳ — المیکروسکوب ذره بین Microscope
- ۱۴ — جبل لاتابل Montagne de la Table
- و نیز از صویر جدیده فلکی دو صورت است که لومنیئر Lemonnier (۱۷۷۴) نام گذارده که یکی از آنها مجاور قطب شمال و دیگری در نزدیکی صورت عقرب میباشد .
- ۱ — رن گوزن Rènne  
این صورت میان ستاره جدی ( قطبی ) و صورت ذات الکرسی واقع گشته است .
- ۲ — الکرکی پرنده هندی Solitaire (oiseau Indien)  
این صورت از کواکب خارجه صورت عقرب و میزان و شجاع تشکیل گردیده .
- و دیگر از صویر جدیده سه صورت میباشد که پوکزبوت Poczobut (۱۷۷۷) وهل Hell (۱۷۸۹) و لالاند Lalande (۱۷۷۶) برای آنها نام وضع کرده اند :
- ۱- ثور بونیا توسکی - گاویونیا توسکی Taureau de Poniatowski  
که از کواکب خارجه صورت نسر طائر و حوا تشکیل گردیده
- ۲ — قانون جرجس طارژرژ Harpe de George  
این صورت که بشکل یگی از آلات موسیقی توهم شده از ستارگان صورت نهر تشکیل گردیده
- ۳ — مسیئر Messier که از ستارگان مجاور ذات الکرسی تشکیل گشته و بنام مسیئر منجم معروف موسوم شده است .
- و دیگر از صویر جدیده نه صورت میباشد که بد Bode منجم معروف (۱۷۸۶) صاحب قانون تخمینی فواصل سیارات نام گذارده و در اطلس

آسمانی خود ضبط کرده :

۱- شرافات فردريك افتخارات فردريك Honneurs de Ferédéric  
اینصورت از کواکب واقعه میان ذات الکرسی و مرآة المسلسله و  
فرس اعظم ودجاجه تشکیل میگردد و بافتخار فردريك دوم پادشاه پروس  
موسوم شده است .

۲ --- عصاء ملك براند بورج عصای براند بورژ

Sceptre de Brandbourg

۳ --- تلسکوب هرشل دوربین هرشل Telescope Hershel

۴ --- ربع دایره حیاطی چهار يك دیواری

Quart de cercle mural

۵ --- قبة الطیاره هوا ییما Aèrostat

اینصورت میان حوت جنوبی و جدی واقع است

۶ --- البرکیطه

۷ --- آلة الکهربائیه ماشین کهربائی Machine électrique

اینصورت زیر صورت قیطس واقع است

۸ --- آلة المطبعه دستگاه چاپ Atehier de typographe

که میان صورت کلب اکبر و سفینه واقع است

۹ --- الهر کربه Le chat

پس صور قدیمه و جدیده مجموعاً ۱۰۷ صورت گشت و هفت صورت  
دیگر نیز میباشد که آن هفت صورت از مجموعه کواکب صور سابقه  
تشکیل شده و بعضی از منجمین علیحده آنها را صورتی دانسته اند مانند  
صورت ثریا . هتمه . منطقه جبار . سیف جبار . رأس الغول . دو مجموعه  
سجایی و با این هفت ۱۱۴ عدد گشته اند .

و معلوم است که این هفت صورت هر يك جزو صور سابقه بوده لابد  
چون برجسته ترند از صورت اصلی جدا گشته و در خط استوا تمام ۱۱۴  
صورت مرئی میباشد .

**ثوابت مشهوره** — نام صور و مجموعه های ثوابت فلکی گذشت

اینک نام چندین کوکب معروف که از حیث ضوء و نور مقدم بر سایرین هستند مورد ضبط واقع میگردد و این ثوابت عموماً از قدر اول میباشند

اسماء ستارگان	فرانسه آنها	صور	اقدار
۱ — شعرای یمانی	Sirius	درکلب اکبر	۱
۲ — سهیل یمن	Canopus	« سفینه	۱
۳ — سماک راءح	Arcturus	« عوا	۱
۴ — عیوق	Capella	« ممسک الاعنه	۱
۵ — نسر واقع	Véga	« شلیاق	۱
۶ — رجل الجبار	Rigel	« جبار	۱
۷ — شعرای شامی	Procyon	« کلب اصغر	۱
۸ — ابط الجوزاء	Bételgeuse	« جبار	۱
۹ — آخر النهر	Achernar	« نهر	۱
۱۰ — دبران	Aldébran	« ثور	۱
۱۱ — قلب العقرب	Antarès	« عقرب	۱
۱۲ — نسر طایر	Altaïr	« عقاب	۱
۱۳ — سماک اعزل	Epie	« سنبله	۱
۱۴ — فم الحوت	Famolhout	« حوت جنوبی	۱
۱۵ — قلب الاسد	Régulus	« اسد	۱
۱۶ — ذنب الدجاجة	Dénèb	« دجاجة	۱
۱۷ — جدی یاقطبی	Polaire	« دب اصغر	۲
۱۸ — راس التوم الغربی	Castor	« جوزا	۱
۱۹ — راس التوام الشرقی	Pollux	« جوزا	۲

### تاریخ ارصاد مهمه

اول کسیکه رصد بست مشهورتر از همه اراطیس حکیم یونانی است بعضی گویند او حضرت ادیس علیه السلام است نقش بند صور چهل و هشتگانه از آثار طبع شریف اوست برخی نوشته اند که اول رصدی که بسته شد رصد طموخاریدس است در اسکندریه .

منطس و افطس چنانکه در مجسطی مسطور است در انقلاب صیفی در مدینه الحکماء آن که دارالملک یونانست در سال ۱۰۸۴ قبل از هجرت رصد بسته و بعد از آن ابرخس در سال ۸۰۶ قبل از هجرت در اسکندریه رصدی بنا نهاد پس از آن به ۲۴۴ سال یعنی ۵۶۲ سال قبل از هجرت مانالاوس حکیم زیج جدید جامع را اختیار کرد و بطلمیوس در تاریخ ۵۰۲ سال قبل از هجرت در اسکندریه در زمان سلطنت شاپور رصد بسته و مجسطی را تصنیف کرده و بعد از آن یحیی بن ابی منصور در سال ۲۱۵ هجری در شماسیه که قریب بیفداد بوده است بنای رصد نهاد و بقلیل زمانی پس از او بحکم مأمون خلیفه عباسی محمد بن جابر خافی و خالد مروزی ( صحیح مروزی ) و عیسی اسطرلابی و سندن بن علی و یحیی بن ابی منصور و عباس بن سعید جوهری دمشق را بجهت رصد انتخاب کرده رصد بستند و در سال ۲۴۶ هجری محمد واحد پسران موسی بن شا کر معروف به بنی موسی در سرمن رای بنای رصد نهادند و در سال ۲۶۹ هجری محمد بن جابر بتاتی در رقه رصد بسته و در سال ۲۷۶ هجری سلیمان عصمت سمرقندی در بلخ بنای رصد نهاد و بعد از زیج مأمونی بصدو چهل و چهار سال رصد حا کمی بنصر و زیج ابن اعلم بیفداد بسته شد و محمد بن علی در نیشابور رصد بسته و در سنه ۳۶۰ هجری ابوالحسین عبدالرحمن صوفی بجهت عضدالدوله دیلمی بنای رصد نهاد و در شیراز صور کواکب را مضبوط ساخت و بعد از چهار سال یعنی ۳۶۴ هجری ابوالوفاء بوزجانی در بیفداد رصد بسته و در سنه مذکوره ابو محمود خجندی برای فخرالدوله دیلمی بنای رصد نهاد و در سال ۴۱۰ هجری ابو ریحان بیرونی خوارزمی در غزنه بجهت سلطان محمود غزنوی رصد بسته و قانون منعودی را بجهت انسلطان نوشته و بعد از رصد ابوریحان بصد و سه سال یعنی سال ۵۱۳ هجری حکیم حسام الدین ( گویا ابن سالار باشد ) و حکیم اوحد الدین انوری ابیوردی شاعر معروف وزاهد عبدالرحمن خازنی زیج شاهی را تألیف نمودند و بعد از ۲۸ سال دیگر یعنی ۵۴۱ هجری حکیم فرید الدین

ابوالحسن علی ابن عبدالکریم باکوئی زیج علائی را تألیف نمود چون منکوقا آن ابن تولى خان ابن چنگیز خان در سنه ۶۴۸ هجری در قراقرم بعد از فوت کیوک خان بر مسند سلطنت جلوس کرد مایل و راغب به بستن رصد جدید شد از اینکه منکوقا آن میان سلاطین مغول در نشر علوم سیما ریاضی و هندسه نهایت میل داشت و بجهت سر انجام امر رصد جمال الدین محمد ابن طاهر بن محمد الزیدی البخاری را بدار السلطنه خانبالغ احضار کرده و مافی الضمیر باوی تقریر کرد آن فاضل نحیر چون از عهده این مهم خطیر بر نمی آید اقرار به عجز و اعتراف بعدم کفایت خود کرد تمنی منکوقا آن فیصل نیافته اینعقدہ را در دل داشت تا آنکه تسخیر ایران را بعهدہ هلاکوخان برادر خود گذاشت اورا یرلیغ داد که بعد از فتح ایران و قلع قلاع ملاحده سلطان الحکماء خواجه نصیر الدین بن محمد طوسی را که بطلمیوس دهر است و اقلیدس عصر و دیر گاهی است در دست ملاحده مغول میباشد بدار الملك خانبالغ فرستاده تا بندستاری وی امر رصد را فیصل دهد هلاکوخان بعد از فتح میمون دز که از قلاع ملاحده بود خواجه را مستخلص ساخت و در کمال شعف و انبساط بملاقات شریف وی دریغ داشت که امثال یرلیغ منکوقا آن را نموده ویرا روانه قراقرم کند و ذکر رصد را با آن جناب در میان نهاده جناب خواجه تعهد فرمودند که بعد از فتح دارالسلام بغداد و آسایش ایلخان امر رصد را سرانجام داده و بعد از فتح دارالسلام جمعی از فضلاء عصر را قلمداد نموده و تهیه اسباب رصد را از ایلخان خواست و هلاکوخان فرمان داده تامؤید الدین بن برمک بن مبارک العرضی دمشقی که عرض قریه است بدمشق و در دمشق برای ملک منصور صاحب حمص در حضور وزیر نجم الدین اللودی مشغول اعمال فلکی و ساختن آلات رصدی بوده و فخر الدین مراغی در موصل و محیی الدین اخلاطی در تغلیس و ابوالحسن علی بن عمر القزوینی معروف بنجم الدین دبیران در قزوین و قطب الدین علامه شیرازی مصنف درة التاج را احضار کرده بعد از حضور فضلاء و اتمام اسباب رصد در سال ۶۵۷ هجری در بلدہ مراغه

بنای رصد نهاده و تا سال ۶۶۳ هجری مشغول رصد بود چون در آن سال هلاکو خان درگذشت در تمام امر رصد مسامحه شد و باختصار قناعت نمودند (۱) و بعد از رصد خواجه بانك روزگاری شیخ محیی الدین مغربی زیج ادوار را تمام کرد و اندك اشکالی که در زیج خانی بود حل ساخت و در سال ۸۴۱ هجری بحکم سلطان شهید الف بیک بن شاهرخ گورکانی غیاث الدین جمشید کاشانی و صلاح الدین موسی مشهور بقاضی زاده رومی و علی بن محمد قوشچی در محروسه سمرقند زیج سلطانی را با تمام رسانیدند و بانك روزگاری سهیل بن برج ارجمندی (۲) و عبدالعلی بیرجندی تکمیل آن رصد کرده هر یک شرحی بزنج سلطانی نوشته پس از آن در عهد محمد شاه هندی که از سلسلهٔ بایزیه بوده در دهلی که شاه جهان آباد است راجه جینک و میرزا خیرالله و شیخ عابد مهندس در سال ۱۱۳۱ هجری زیج هندی را در نهایت دقت بطریق حرکت زمین و مرکز بودن شمس و اعمال مهندسین اروپا تمام کردند نقل از روزنامه علمیه قدیم منطبعه طهران بدون هیچگونه تصرف

### رصد عرض جغرافیائی طهران

قدماء برای تعیین عرض جغرافیائی بلاد از طرق مختلفه استفاده می نمودند بطوریکه یی ته آس Pythéas ملاح معروف مارسیلی که در چهار قرن قبل از مسیح میزیسته بوسیله ساعت ظلّی تعیین ارتفاع آفتاب در انقلاب صیفی نموده و از آن عرض جغرافیائی مارسیل را بدست آورده است. آراتستن Eratosthène عالم ریاضی دان یونان (۲۷۶-۱۹۶ ق م) در ۲۵۰ سال قبل از مسیح میل کلی را ۲۳ درجه و ۴۶ دقیقه یافته و در تعقیب اندازهٔ قوس یکدرجه نصف النهار در شهر آسوان (در

۱ — در تلی که در طرف غربی مراغه واقع است و معروف برصد داغی است در سال ۱۲۷۶ که ناصرالدین شاه بمراغه وارد میشود معتمد الدوله فرهاد میرزا و میرزا احمد حکیمباشی کاشانی و آخوند ملا علی محمد اصفهانی برای بازدید تل میروند و نقشه آن را بادقت تمام بر میدارند

مصر علیا) بوسیله آلت رصدی اسکاف بعد سمت الرأس شمس را رصد کرده و نیز عرض را بدست آورده چه عرض اسوان و میل کلی را یکی گرفته. یزی دنیوس Posydonius (۱۳۰-۵۰ ق م) منجم یونان نیز در تعقیب مساحت قوس یکدرجه نصف النهار بوسیله طلوع ستاره سهیل (قدر اول صورت سفینه) در جزیره رُدس (واقع در دریای آتلاتیک) و عبور بنصف النهار اسکندریه فاصله دوشهر و عرض رُدس را بدست آورده در اسلام بنی موسی (محمد - احمد - حسن) معاصرین مأمون عباسی در تعقیب تعیین قوس یکدرجه نصف النهار بوسیله اسطرلاب ارتفاع قطب را در دو محل از صحرای کوفه گرفته از اینرو عرض آن دو موضع را تحصیل کردند.

اما متاخرین را در تعیین عرض طرق دیگری است که یکی از آنها آنستکه در بلادی که ظل مقیاس در یک سمت میباشد در ظهر (بلاد صاحب ظل واحد) در انقلاب صیفی میل کلی را از اعظم ارتفاع آفتاب کم کنیم و در انقلاب شتوی بر اصغر ارتفاع آفتاب میافزاییم تمام عرض بلد حاصل میشود بدین فرمول که اگر میل کلی را  $D$  و اعظم ارتفاع  $Mac$  و اصغر  $Min$  و تمام عرض  $Col$  فرض شود چنین خواهد بود که :

$$Col = Mac - D \quad \text{و همچنین} \quad Col = Min + D$$

عرض طهران — عرض طهران را در کتب نجومی قدما ۳۵ درجه شمالی خط استواء نوشته اند و استعلام آن چه از راه غایت ارتفاع در ظهر و چه از راه ارتفاع ستاره قطبی (جدی) مخدوش است زیرا که در قسمت ارتفاع آفتاب اسباب کاملی نداشتند و اسطرلاب بدقت نتواند ولایت (ارتفاع گیر) نبوده و در ارتفاع یابی ستاره قطبی هم چون ستاره جدی قطب واقعی نیست و نیز اسطرلاب در کار بوده عرض صحیح بدست نیامده فرایزر Fraser معروف رصدی از عرض طهران بوسیله نتواند ولایت کرده و مقدار آنرا ۳۵ درجه و ۴۰ دقیقه دانسته است.

ژر Jaubert رصد دیگری نموده و عرض طهران را ۳۵ درجه و ۴۱ دقیقه و ۵۰ ثانیه بدست آورده.

کولیه Colier فرانسوی در سال ۱۸۲۸ مسیحی کتابی بنام جداول اوضاع جغرافیائی اماکن مهمه سطح ارض درباریس بطبع رسانیده که در آنجا عرض طهران را بدو قسم نوشته یکی بنام فرایزر ۳۵ درجه و ۴۰ دقیقه شمالی و دیگری بنام ژبر ۳۵ درجه و ۴۱ دقیقه و ۵۰ ثانیه اینجانب میل داشتیم که تدقیقی در عرض طهران بنمایم این بود که در روز جمعه ۳۰ آبان ۱۳۰۹ مطابق ۲۹ جمادی الثانیه ۱۳۴۹ و ۲۱ نوامبر ۱۹۳۰ برای ظهر حقیقی میل آفتاب را از جداول لوریه که در جلد چهارم اطلاعات سالیانه رصد خانه پاریس (منطبعه پاریس ۱۸۵۸) است استخراج نموده آنرا برای طهران ۱۹ درجه و ۴۷ دقیقه و ۳۱ ثانیه جنوبی یافتیم.

سپس در ظهر حقیقی که بوسیله ساعت آفتابی دقیق معین شده بود درجه ارتفاع آفتاب را در سه مرتبه رصد نموده غایت ارتفاع در ظهر حقیقی ۳۴ درجه و ۳۱ دقیقه و ۵۳ ثانیه بدست آمد (ارتفاع مرئی) خلاصه معلوم شد که عرض بدین رصد بحساب ژبر بیشتر نزدیک است و آن ۳۵ درجه و ۴۱ دقیقه و ۵۹ ثانیه است و بطوریکه آقایان مطلعین می دانند در میل جنوبی غایت ارتفاع آفتاب حاصل میشود از فضل تمام عرض بلد بر میل جنوبی و بعکس غایت ارتفاع که در دست باشد با میل جنوبی جمع کرده حاصل تمام عرض بلد است بدینصورت که :

درجه	دقیقه	ثانیه
۳۴	۳۰	ارتفاع حقیقی ۳۰
+ ۱۹	۴۷	میل آفتاب ۳۱

تمام عرض طهران ۱      ۱۸      ۵۴  
 و تمام عرض طهران شد مقدار حاصل جمع که ۵۴ درجه و ۱۸ دقیقه  
 ۱ ثانیه باشد و عرض طهران میشود ۳۵ درجه و ۴۱ دقیقه و ۵۹ ثانیه  
 پس معلوم شد که عرض طهران بدین رصد با تشخیص قدماء ۴۱  
 دقیقه و ۵۹ ثانیه فرق دارد و با محاسبه فرایزر یکدقیقه و ۵۹ ثانیه و با حساب  
 ژبر ۹ ثانیه اختلاف بیش نیست.

درجه	دقیقه	ثانیه
۳۵	۰	۰
۳۵	۱	۰
۳۵	۳۵	۰
۳۵	۴۰	۰
۳۵	۴۰	۰
۳۵	۴۱	۵۰
۳۵	۴۱	۵۹

اسباب ارتفاع گیری در این عمل يك تئودولیت نجومی بوده که دارای تقسیمات دقیقه است استخراج خط نصف النهار را برای ظهر حقیقی به وسیله شاخص و سکستان نجومی و تئودولیت از راه ارتفاع یابی در دو مرتبه قبل از ظهر و بعد از ظهر (چند روز قبل از رصد) و هم بوسیله انحراف مقناطیسی باقطب نمای دقیق بحری شده است.

انکسار شعاع گرچه خفیف بوده در محاسبه مدخلیت داشت زیرا که بعد سمت الراسی شمس مقدار ۵۵ درجه و ۲۸ دقیقه ۷ ثانیه میشد.

اینجانب مصمم هستم که چندین مرتبه دیگر رصد دقیق نموده که تحقیق وافی از طرق مختلفه دیگر نیز شده باشد انشاء الله نتایج ارساد آتیه را هم بعرض آقایان محترم میرسانیم.

تبصره — نگفته نماند که در جداول رصدی قدماء عرض ری را عموماً ۳۵ درجه شمالی نوشته اند ولی دونفر از قدماء را سراغ دارم که عرض ری را غیر از ۳۵ درجه نوشته اند.

اولی استاد ابوالفضل بن العمید در حدود سال ۳۵۰ هجری عرض ری را رصد کرده ۳۵ درجه و ۳۵ دقیقه و دیگری عبدالرحمن خازنی در حدود ۵۲۰ عرض طهران را ۳۵ درجه و ۴۰ دقیقه دانسته این دو رصد هردو قریب باینستکه ما بدست آوردیم و ابو محمود حامد بن خضر خجندی در قلعه کوه طبرک ری برای فخر الدوله دیلمی در سال ۳۶۴ هجری عرض طهران را باسند فخری مقدار ۳۵ درجه و ۱ دقیقه یافته.

## کشف سیاره ماوراء نپتون

بطلمیوس و قدماء سیارات را محدود بهفت عدد میدانستند چه از تقاطع درخشنده آسمان فقط قمر و عطارد و زهره و آفتاب و مریخ و مشتری و زحل را میدیدند که تغییر مکان در آسمان میدهند و برای حرکات آنها افلاکی توهم کرده و از راه اختلاف منظر ترتیب افلاک را قائل گشته و فلک زحل را بالاتر از همه سیارات میدانستند زیرا که اختلاف منظر آن از همه کوچکتر بدست آمده و قمر را نزدیکترین همه سیارات بزمین که مرکز عالم توهم شده بود میدانستند چونکه اختلاف منظرش از همه زیاد تر است و غیر از طریق اختلاف منظر قدما را طرق دیگر برای فرض تنظیم افلاک هست .

قدماء برآی سیارات رجعت و استقامت و اقامت قائل بودند چه می دیدند که سیاره گاهی متوالی در مقابل صور آسمانی سریع حرکت میکند و گاهی بطی تر تا آنکه تقریباً متوقف میشود سپس برخلاف توالی از مشرق بمغرب باز میگردد و برای حل این مشکل و مشکلات چندی که در اصطلاح علمی مشکلات فن مینامیدند افلاک جزئیة متعدده برای هر سیاره قائل شدند تا آنکه بتوانند محاسبات مشخصات آن سیاره را ببرهان ریاضی بدست آورند .

پس از آنکه در قرن ۱۶ مسیحی کپرنیک حرکت زمین و مرکز بودن شمس را تعقیب عقیده فیثاغورث و اریستارک ( ارسطرخس ) ثابت نمود و بتکویر راه سبه بیضی بودن مدارات سیارات را کشف کرد . زمینه برای بروز اکتشاف مهم کپلر رسید . کپلر قوانین سیارات را تدوین ساخت و گالیله موفق بتکمیل دوربین و ساختن دوربین فلکی گشت و نیوطن در تعقیب ایکور یونانی وجود قوه جاذبه عمومی را اثبات کرد و قانونی برای آن وضع نمود و از این پس بیشتر دقت در اجرام سماوی مطمح نظر علماء گردید و همینطور کاروان معرفت رو بفراز افتخار و شرف راه طی میکرد تا آنکه تصفح اوراق دیوان علم را زوژگار به هرشل ( ۱۷۳۸-۱۸۲۲ ) منجم آلمان واگذار نمود وی در حرکات

زحل اغتشاشی دید و رجعت آنرا در تحت رصد ودقت درآورد و چون فرض افلاك متعدده را باطل میدانست و قانون جاذبه را هم در تمام سیارات عمومی میدید معتقد شد که باید مرکز جذبی در ماوراء مدار زحل در خانواده شمسی باشد که آن اهتزاز و تغییر در حرکت زحل انداخته و راه آنرا که از مغرب بمشرق در مقابل صور سماوی است تغییر داده و بعکس راجع ساخته است مدت‌ها درحل این معما بود و موافق فرمول جاذبه و قوانین ریاضی دیگر محل آنرا در موضعی از آسمان فرض میکرد از اینرو شروع بتفتیش در آسمان بوسیله دوربین نمود اتفاقاً در شب ۱۳ مارس ۱۷۸۱ مابین ساعت ۱۰ و ۱۱ عصر هرشل در میانه چندین کوكب كوچك جرگه جوزا با دوربین خود که دو متر طول و شانزده سانتیمتر دهانه و ۲۲۷ مرتبه بزرگ کننده بود ستاره را یافت که قرصش محسوس بود (ثوابت در پشت دوربین هم صاحب له مان و درخشندگی میباشند ولی سیارات کاملاً قرصشان محسوس و مدور و بی درخشندگی دیده میشود و نورشان با اصطلاح مات میباشد) و سایر کواکب اطراف جز نقاط درخشانی دیده نمیشدند.

هرشل بشك افتاد که آیا سیاره است یا ذوزنبی است و آنرا ذوزنب دانست و در ۲۶ آوریل ۱۷۸۱ کشف خود را بمجمع سلطنتی اعلام داشت و در ۸ مه مسیو سارن Saron منجم ستاره مکشوفه را سیاره جدیدی دانست نه يك ذوزنبی بطوریکه کاشف آن گمان نموده بود. گرچه بتصادف اورانوس کشف گردید ولی توجه هرشل بمجموعه صورت جوزا و تفتیش در آن نقطه از راه تجاذب و قوانین ریاضی بود.

این سیاره جدید را که بنام هرشل بود اورانوس نام نهادند و يك سیاره بر اعضاء خانواده شمسی اضافه شد و سیارات اصلیه بترتیب عطارد - زهره - زمین - مریخ - مشتری - زحل و اورانوس گردیدند. کارلین (۱۸۴۸ - ۱۷۵۰) خواهر هرشل منجمه شهیره در اکتشافات برادرش شریک و سهیم بوده است.

یازده سال قبل از مرگ هرشل یعنی در سال ۱۸۱۱ لوریه بعرصه

وجود آمد که هنوز چراغ عمر عالم پیری مثل هرشل خاموش نشده بود که روزگار برای فروغ زمین لوریه را اهداء کرد چنانکه خاقانی گوید در فلان تاریخ دیدم کز جهان چون فروشد بهمن اسکندر بزاد بو حنیفه اول شب در گذشت شافعی آخر شب از مادر بزاد چون فلک دور سنائی در نشت آسمان چون من سخن گستر بزاد لوریه منجم جوان فرانسوی بعد از هرشل متوجه برصد اورانوس گشت و حرکت او را نیز مانند زحل مغشوش میدید و علاوه بر اغتشاش حاصل بواسطه جذب اورانوس در زحل اثر جذب دیگری را هم مشاهده مینمود که در حرکت زحل موثر است .

لوریه بایقین بوجود قوه جاذبه و قانون نیوتون حدس سیاره دیگری در ماوراء مدار اورانوس زد و بحاسبات دقیقه پرداخت زیرا که تعدیل حرکات اورانوس هنوز حل نشده و جذب در او را فقط از زحل و مشتری میدانستند و مدت چهل سال بود نتایج محاسبات علماء ریاضی بارصد مطابقت نمیکرد و اگر چه اختلاف کم بود ولی دائماً رو بزایدتی میشد و ناچار چون علماء نجوم بحاسبات خود اطمینان داشتند گفتند جاذبه دیگری غیر از زحل و مشتری در حرکت اورانوس مؤثر میباشد و اول کسیکه انرا بسیاره مجهولی نسبت داد لوریه بود .

لوریه محل سیاره مجهول را در آسمان تشخیص داد و نتیجه محاسبات خود را اعلام کرد تا در شب ۲۳ سپتامبر ۱۸۴۶ که عمر جوان فرانسه به ۳۵ سال رسیده بود آن سیاره دیده شد و آنرا نیپتون نام گذاردند مسیو گال منجم آلمان رئیس رصد خانه برلن و مسیو آدامس منجم انگلیس نیپتون را بفاصله روزی چند در برلن و لندن مشاهده کردند و تاریخ کشف آن سیاره از اینقرار است که :

در ۱۸ سپتامبر ۱۸۴۶ لوریه شرحی بمسیو گال Galle منجم به برلن نوشت که : « دورین خود را مواجه بمنطقه البروج بطرف نقطه از صورت جنی نما که در طول ۳۲۶ درجه واقع شده باشد تا یکدرجه تقریب سیاره جدیدی مییابی که شبیه ثوابت قدر نهم و قرصش واضح است » نوشته

لوریه در عصر ۲۳ سپتامبر به گال رسید و همان شب برصد پرداخت و در ۲۵ به لوریه جواب نوشت که جایگاهی که نشان داده اید صحیح است. « سیارهٔ که شما نشان داده اید در همان نقطهٔ آسمان که کاغذ شما رسید آنرا یافتیم از قدر هشتم و در بیست و یکمین نقشه سماوی هرا Hora (که دکتر بر میکسر Bremiker تنظیم داده) از مجموعهٔ نقشه های آسمانی که مجمع برلن تهیه دیده آنرا بعنوان يك كوكب ثابت نیافتیم. شب بعد رصد کردم محقق شد که آن کوكب سیارهٔ است »

آدامس Adams منجم جوان انگلیسی که در کامبریث کار می کرد در کشف سیاره نیز مدخلیت دارد چه در اکتبر ۱۸۴۵ او هم بوجود سیاره ماوراء اورانوس برخورد و یادداشتی به گالیس Ghallis نوشته است ولی یادداشت وی همانطور مانده بود که کشف لوریه منتشر شده لوریه و آدامس هر يك مستقل کاشف نیطون بشمارند چیزی که هست لوریه بارصد بدان نرسید فقط محاسبه بود که او را متوجه نقطه مشخصی از آسمان داشت و حساب او بارصد تطبیق کرد از این سبب اهمیت وی بیشتر شد.

لوریه يك عضو بر اعضاء فامیل شمسی اضافه کرد و علاوه بر نیطون لوریه تحقیقی در حرکت عطارد کرد و بالنتیجه قائل شد بوجود سیاره دیگری میان مدار عطارد و آفتاب و آنرا وولکن نامیدند و این سیاره بواسطه قرب بافتاب در تحت شعاع آن مختفی است و مرئی نگشته و از اینرو میگویند هنوز قطعاً وجودش ثابت نیست و موافق رصد عبور نقطهٔ را روی قرص آفتاب دیده اند در وقتی که زمان ممر عطارد و زهره بروی قرص شمس نبوده و از اینرو آن نقطه را وولکن میدانستند بطوریکه دو ماه قبل خبری از امریکا راجع بکشف سیاره در داخل مدار عطارد و آفتاب منسوب به پیکرینک خواندم که چون کاملاً اطلاعی ندارم تحقیق در آنرا به بعد موکول میسازم.

از لوریه نقل میکنند که آنچه شاگردان به وی اصرار میکردند که سیاره مکشوفه را با دوربین مشاهده نماید میگفت نزد من بر روی کاغذ

وجودش ثابت است یکی از معاصرین لوریه در کتاب خود نسبت **تکبر** و خود خواهی به لوریه میدهد که این جوان بقدری سخت بود و در حساب خود مطمئن که خود را بی نیاز از مشاهده نیتون میدید.

میرزا محمود خان قمی مشاور الملك (محمودی) که از شاگردان اعزامی ناصرالدین شاه بفرنگ بود از شاگردان لوریه است که در رصد خانه پاریس زیر دست وی کار کرده آنرا حوم برای من نقل کرد که زمان مراجعت بطهران از فرنگ لوریه اصراری داشت که من در پاریس بمانم و میگفت در طهران تو بیکار خواهی ماند وگفت اگر از تو بپرسند این علم برای چه آموختی و چه نتیجه دارد دلیلی اقلی برای آنها بیاور بگو اگر این علم مهم نبود ممالک متمدنه ملیونها خرج این علم نمیکردند و رصد خانه ها بنا ننمودند.

(لوریه از تاریخ علم نجوم و فلک در اسلام و ایران گویا بی اطلاع بوده است که بدانند ترقی علم نجوم در دوره تمدن اسلام واقع شد و در ایران نیز علماء بزرگی پدید آمدند که تحقیقاتشان پایه اکتشافات جدیده گشت هیچوقت خدمات ابن هیشم مصری را در علم مناظر و مرایا و زحمات کمال الدین فارسی را در آن علم فراموش نباید کرد که چه مقدمات برای رسیدن علماء اخیر تهیه کردند تا بتوانند بکشف و اختراع دوربین نائل شوند و نباید از نظر معجزه فداکاریهایی که راصدین اسلامی کردند و کار را بجائی رسانیدند که مأمون خلیفه عباسی خود نیز از راصدین و مباشرین عمل رصد شد و همچنین الف بیک پادشاه ایران متصدی اعمال نجومی گردید و نیز توجه تام منصور خلیفه عباسی و خالد بن یزید بن معاویه و عضدالدوله دیلمی و فخرالدوله و هلاکوخان را نیز از جلو چشم نباید برد)

خلاصه باز از جهت تاریخ تذکر میدهد که دو سال از وفات لوریه نگذشته بود که اینشتن افتخار مملکت آلمان متولد شد و باز دهر نخواست روی زمین را بی فروغ و نور بگذارد چه علماء چراغهای نورانی عالم ظلمانی جهان هستند. نام اینشتن رسید نتوانستم صرف نظر کنیم امروز عقاید این مرد بزرگ چه در قسمت طبیعیات و چه در ریاضیات جنجالی

میان علماء افکنده و از بزرگان  
اهل علم کمتر کسی بمطالب آن  
رسیده در زمان و زمانیات و فضاء  
و موضوع نسبیة عناوینی ایجاد کرده  
است و فلسفه اش مشهور بفرضیه  
نسبیة هنوز مورد فهم مانست تعجب  
میکنم باوجود آنکه جز معددی از  
علماء بزرگ اروپا معانی مطالب وی



را درک نکرده اند و هنوز بحل فرسویهای ریاضی وی واقف نیستند چگونه  
در طهران در اغلب محافل حل مسائل غامضهٔ اینشتین مطرح است، من  
که در این موضوع طفل مکتبی هستم چیزی نمیدانم که قابل بحث باشد  
ولی از یکی از مدیران جرائد خارج طهران شبی شنیدم میگفت من  
رد فلسفه اینشتین نوشته ام.

من نمیدانم که چگونه زمان را بعد چهارم برای اجسام تعلیمی دانسته  
و آنرا یکی از مشخصات فرض کرده و با ریاضی آنرا توأم ساخته گرچه  
زمان از جنبهٔ فلسفی از مشخصات گفته میشود اما با برهان ریاضی  
چگونه حل کرده است. ابعاد ثلثه اجسام تعلیمی را تشخیص میدهند و در  
صورتیکه میان اجسام مختلفه هر يك از طول و عرض و ارتفاع یکی گردد  
دیگری مشخص است ولی در صورت وحدت هر سه بعد چه مشخصی  
لازم است؟ گویا فقط زمان است.

مثلا اگر در جایگاهی قرار گیریم و در جلو منظر ما بسرعت اشیائی  
متحدۃ الابعاد عبور نمایند در اثر سرعت بنظر ما ساکن می آیند بطوریکه  
يك شئی بیش نمی بینیم در صورتیکه چون از جایگاه خود تغییر مکان دهیم محسوس  
میشود که عدّه از اشیاء از مقابل نظر ما گذشته اند و از ما اگر بپرسند که مشخص  
هر يك از این اشیاء نزد شما چیست ناچار باید تقدیر بزمان کنیم و زمان  
را مشخص آوریم و نیز موافق حرکت جوهری ذرات اجسام زمان است که

مشخص جسم تعلیمی میباشد چه در فلسفه مقرر است که اجسام مرکبه از ذرات از حیث زمان متفاوتند زمان اگر وجود خارجی نداشته باشد یا بعقیده عالم معاصر دیگری وجود ذهنی داشته باشد من نمی دانم که چگونه حل ریاضی دارد من مسئله کرویت فضا را که بر طبق آن اشیاء سقوط یابند کاملاً نمی فهمم مگر آنکه گفته شود حرکت در کرات هوای مجاور را بحرکت در آورد و ساختن کرات دیگر را موجب گردد و جز حرکت چیزی نیست و چون حرکات منحنیه اند فضا را منحنی تصور میکنند گرچه خواهند گفت حرکت چیزی نیست و قائم بالذات نه .

اصول هندسه اقلیدس را در تشخیص خطوط متوازیه و بران استوار داشتن مثلثات و بالتوجه کار نمودن در آسمان را اگر اینشتن در اثر تغییر خط متوازی بهم زنده محاسبات رصدیه را در معنی مغشوش خواهد کرد گرچه عالمی گفت که این هندسه غلط ما با چشم غلط ما و آسمان ما نتیجه درست میباشد و نقاط فلکی محسوب و مرصودشان یکی میگردد گرچه در واقع جایگاه آن کواکب آنجا نباشد که ما می بینیم .

من خدشه در سیر نور و انحراف در فضای منحنی و بالاخره رؤیت اشیاء را تابع نور آنها کاملاً نمی فهمم و مسئله حرکت اشیاء تابع قوه ثقل و الغاء جاذبه کاری مشکل است . عدم تناهی ابعاد اقدماء قایل بودند و امروز هم اینشتن فضاء را متناهی میدانند اما از راه طبیعی یا از راه ریاضی ؟ یا می بینیم آمدن بزرگ از هر دو راه استدلال مینماید یکی از علماء گفت که خیالات اینشتن بر باد خواهد رفت گفتیم اگر جزئیات فلسفه اش هم باطل گردد باز مقام او در درجه اولی بزرگان دنیا است چه صاحب فکر بلندی است که بدین مباحث عالیه رسیده و او در ردیف ارسطو و افلاطون و نیوطن و کالیله قرار دارد

خلاصه از موضوع مطلب بکلی خارج شدیم و نام بزرگ اینشتن من را بوادی دیگر برد حال بر میگرددیم بموضوع اولی از سی سال قبل تا پارساں در مخافل علمی دنیا بحث وجود سیاره دیگری بود ولی هنوز نپتون از زمان کشف تا کنون گردش خود را یکمرتبه هم بدور

آفتاب تمام نکرده و نیز وسائلی در دست رس نبوده تا بتوان تحقیقی کامل کرد. تا آنکه پیکرینک در امریکا شروع بجستجوی آن و دقت در حرکت نپتون و اهتزازات اورانوس نمود و گوی یو در فرانسه و لو در دانمارک در تعقیب این ارضاد بودند و ابعاد آنرا تقریباً حدس زده بودند شرح ذیل ترجمه است از آنچه در مجله علمی فرانسه (۲۹ مارس ۱۹۳۰) بموجب تلگراف پروفیسور Harlow shapley مدیر رصد خانه هاروار Harvard (اتازونی) نوشته شده: در دو هفته قبل سیاره که در ماوراء نپتون قرار گرفته پس از ۸۸ سال که از کشف نپتون میگذرد کشف گشته است.

قریب به سی سال است که حدس وجود چنین سیاره را علماء نجوم زده بودند ولی موفق بکشف آن نگشته و هماره تجسس مینمودند تا آنکه کشف سیاره جدید بوسیله منجمین رصد خانه لول Lowell در فلاگستاف Flagstaff در آریزونا Arizona بوقوع پیوسته نور این سیاره بسیار ضعیف و مکانش خیلی نزدیک سیاره دلتای صورت جوزا است که در این ایام سطح آن درست در بالای سر ما بارتفاع زیادی در اول غروب بهار واقع است و کم کم پیش میرود بطرف مغرب و پیش رو و مقدم بر Sirius (شعرای یمانی) از صورت جبار است. و در ماه اکتبر آینده بامشتری که خوب میدرخشد نزدیک خواهد بود.

اگر فاصله زمین را تا آفتاب واحد فرض کنیم فواصل سیارات تا خورشید از اینقرار است:

عطارد در فاصله ۰٫۳۹ از خورشید - زهره ۰٫۷۲ - زمین ۱٫۰  
 مریخ ۱٫۵۲ - مشتری با نه قمرش ۵٫۲۵ - زحل با حلقه هایش و ۹  
 قمرش ۹٫۵۴ - اورانوس با ۴ قمر ۱۹٫۱۹ - نپتون ۳۰٫۰۳ واحد نجومی  
 (۴۴۹۳۰۰۰۰۰۰۰ ک) از خورشید فاصله دارد و ماوراء نپتون فاصله اش  
 تا آفتاب ۶۷۲۷۰۰۰۰۰۰ کیلومتر میباشد و نور سیاره جدید پس از ۶ ساعت  
 و ۷ دقیقه بامیرسد پس فاصله سیاره جدید از خورشید ۴۵ واحد نجومی است  
 که فاصله زمین از شمس واحد فرض شده باشد. فاصله متوسط زمین کره ما از

کانون منور خود مقدار ۱۰۰۰۱۰۰۰ کیلومتر است و این مقدار چون ۴۵ مرتبه مضاعف گردد يك فاصله قریب ۶ میلیارد و ۷۳۰ میلیون کیلومتری را برای سیاره ماوراء نپتون تشکیل میدهد .  
این سیاره جدید در تاریخ ۱۳ مارس ۱۹۳۰ مشاهده گردید قطر سیاره جدید ۳۲۰۰۰ کیلو متر بدست آمده است . زمین قطر متوسطش ۱۲۷۴۲ کیلومتر و قطر اورانوس ۵۶۰۰۰ و قطر سیاره جدید ۳۲۰۰۰ کیلومتر است

اگر اتر مانند هوا قابل کشتی رانی بود بوسیله يك طیاره که با سرعت ساعتی ۱۰۰ کیلومتر بطرف سیاره جدید از زمین پرواز میکردیم ۱۷۰ سال دیگر سیاره جدید میرسیدیم و درحوالی سال ۲۱۰۱ مسیحی وارد کره جدید میشدیم .

در علم نجوم ثابت است که حرکت رجعی سیارات تابع قانون جاذبه بوده از اینراه یکی بالای دیگری قرار گرفته اند برای تشریح لازم است طریق کشف نپتون را توضیح دهیم تا اینکه طریق کشف سیاره جدید و واضح شود کشف نپتون بوسیله لوریه منجم فرانسوی در تعقیب رصد اورانوس واقع شد چه برای اورانوس حرکت اهتزاز به رجعیه یافت شد که از استقامت حرکت خود به رجعت عدول کرد چه اگر مطابق حرکت مستقیم از مغرب به مشرق منطقه البروج را می بینود رجعت در آن نمیدیند ولی بعکس علماء یافتند که کم کم از مشرق بمغرب حرکت رجعیه بخود گرفت و راه مستقیم خود را از دست داد این را دلیل وجود مرکز قوه جفا دیگری ماوراء اورانوس دانستند که تاثیر آن است که سیاره اورانوس را عقب انداخته چنانچه در زمین هم آن واضح است که گاهی تند و گاهی کند در مدار سیر میکند و نیز زمان عبور ماه بسمت الرأس اگر چیزی وزن شود ۸ میلی گرم کمتر از آن زمانی است که ماه در کنار افق باشد و آن چیز وزن شود و حال برای تشریح و تطبیق قانون جاذبه در سیاره ماوراء نپتون لازم است که فامیل شمسی را یکایک شرح دهیم .  
در مرکز یا بطور تحقیق در کانون مدارات بیضی شکل سیارات

خورشید رئیس خانواده عالم ما واقع است که ۱۳۰۱۰۰۰۰ مرتبه حجیم تر از زمین و ۳۳۳،۰۰۰ مرتبه سنگین تر از آن میباشد و بر دور شمس سیارات بفاصله مختلفه میچرخند بطوریکه فاصله عطارد ۵۸ میلیون کیلومتر زهره ۱۰۸ میلیون کیلومتر زمین ۱۴۹ میلیون کیلومتر مریخ ۲۲۸ کیلومتر این عوالم چهارگانه را عوالم سفلی مینامند — بعد میرسد به یکدسته از شبه سیارات صغار که حجم آنها در عرض منطقه واقم میباشد سپس مدارات مشتری بفاصله ۷۷۸ میلیون کیلومتر و زحل ۴۲۶ کیلومتر و اورانوس ۲۸۶۸ کیلومتر و نپتون ۴۵۰۰ میلیون کیلومتر واقع شده اند و این چهار را علویین نامند و از میان آنها مشتری بتهنایی از سفلیین بزرگتر است و ما مدت دوران هر یک از عوالم هشت گانه را بدور خورشید ذکر میکنیم: عطارد ۸۸ روز، زهره ۲۲۵ روز، زمین ۳۶۵ روز یا یکسال، مریخ ۶۸۷ روز یا قریب ۲ سال، مشتری ۱۲ سال زحل ۲۹ سال، و اورانوس ۸۴ سال و نپتون ۱۶۵ سال است.

آخر قرن هیجدهم شش سیاره اولی بیشتر شناخته نشده بودند تا در ۱۳ مارس ۱۷۸۱ (۱۴۹ سال قبل) ویلیام هرشل یکدسته از ستارگان صورت جوزا را (که حالا نیز سیاره جدید در اینصورت کشف شده) یافت که فردا شب آن شب یکی از آنها را دید که تغییر مکان داده گمان کرد که ذوزنبی کشف کرده است.

هرشل متوجه حرکت رجعی زحل بود ولی محل قوه که زحل را از حرکت مستقیم باز داشته است پیدا نکرده پس از رصد و تطبیق حساب محل قوه جاذبه فوق از زحل را در همان مکان یافت که گمان ذوزنب کرده بود و پس از مطالعات معلوم گردید که سیاره جدید اورانوس است و دارای حرکت مستقیم میباشد و یک عالم بر عوالم شمسی افزوده شد لوریه منجم جوان فرانسوی که در سال ۱۸۱۱ متولد گشته و مقرر درس در مدرسه دارالفنون پاریس بسال ۱۸۳۷ شده بود بعنوان مهندس شیمی از مدرسه خارج شد و پی محاسبه را در تعقیب اختلاف حرکت اورانوس گرفت.

اراگو بزرك مدير رصد خانهٔ پاریس لوریه را وادار بحاسبه دقیق در کشف نقطهٔ مجهولی نمود تا آنکه در ۳۱ اوت ۱۸۴۶ لوریه بشورای علوم فرانسه از وجود نقطهٔ مجهوله و سیارهٔ دیگری که تغییر دهنده حرکت اورانوس است اطلاع داد و بوسیلهٔ محاسبات نقطهٔ آنرا در اطلس سماوی تعیین کرد.

منجم معروف آلمان مسیو گال نیز در برلن در ۲۳ سپتامبر ۱۸۴۶ آنرا یافت و مشاهده کرد و قلم لوریه خطی محدود بدور فامیل شمسی کشید و حد اعلاي فامیل شمسی را از ۲۸۶۸ میلیون کیلومتر تا ۴۴۹۴ میلیون رسانید.

بعد از این کشف مدتی نگذشت تا آنکه پیکرینک M. W. I. Pickering در امریکا شروع بتحقیق وضعیت نیپتون نمود و پس از تغییرات و اهتزازات چندی که وی در حرکت نیپتون مشاهده کرد و نیز در اورانوس تغییری دید غیر از حرکت رجعیه عادیه وی که دلیل تأثر از جاذبهٔ دیگری غیر از نیپتون هم میشد متوجه بکشف نقطهٔ دیگری که در آنوقت مجهول بوده در ماوراء نیپتون گردید و مطابق قانون بد Bode فواصل سیارات از عطارد تا نیپتون چنین است :

۳۸,۸ ۱۹,۶ ۱۰,۰ ۵,۲ ۲,۸ ۱,۶ ۱,۰ ۰,۷ ۰,۴  
پیکرینک بعد سیاره مجهوله را در حدود ۵۱,۹ واحد نجومی تشخیص داد  
گیو Gaillot در فرانسه و مسیولو Lau در دانمارک متوجه تجاذب و تدافع اورانوس گشته که از ابتدای کشف وی (۱۷۸۱) تا حال دومرتبه و نیم دور شمس گردیده و مدار خود را دو دفعه و نیم پیموده است در صورتی که نیپتون هنوز از زمان کشف خود بیش از نیمه مدارش را سیر نکرده از اینرو تعدیلاتش صعب بود مسیو گیو وجود يك سیاره را با فاصله ۲۴ واحد نجومی و دیگری را با فاصله ۶۶ حدس زده بود و مسیو لو فاصلهٔ را که قائل شده در حدود ۴۶,۵ و ۷۱,۸ واحد نجومی است.

در چاپ اول کتاب استرنومی پوپولر (فلاماریون) *Astronomie populaire* (سال ۱۸۷۹) مینویسد: که يك سیاره بزرگ مجهولی باید یافت شود بفاصله ۴۸ واحد نجومی)

لو در ۱۹۱۶ قبل از وفاتش کتابچه در این موضوع منتشر ساخت ولی موفق بجل این معما نگردید و برای لول این افتخار را بگذاشت در آری زنی در شهر فلاگستاف که ارتفاعش به ۲۲۱۰ متر میرسد پرسوال لول Percival Lowell در ۱۹۱۴ مسیحی شروع برصد نپتون و تحقیق در سیاره جدید الکشف نموده بود تا آنکه در رصد خانه اش بوسیله عکس آسمانی کوکبی را نشان دادند که سیار میماند و لول در شب ۱۳ مارس ۱۹۳۰ آنرا کشف کرده و رؤیت نمود.

خلاصه هرشل ولوریه و لول سه سیاره برخانواده شمسی اضافه نمودند بطوریکه منجم فرانسوی رود Rudaux مینویسد این سیاره را Pluton پلوطن پیش از کشف نام گذاشته اند

### قانون مسعودی

درباره ابوریحان بیرونی مکرراً مقالاتی چه در روزنامه‌های ایران و چه در مجلات مصر نوشته اند که اغلب را نویسنده خواننده ولی متأسفانه در هیچیک ندیدم که نام تألیف مهم وی که کتاب قانون مسعودی است برده شود از اینرو لازم دانستم که قانون مسعودی بوریحان را معرفی نمایم تنها کتاب علمی که ابوریحان تألیف نموده است کتاب قانون مسعودی میباشد که از جهت تخصص وی در ریاضی مورد دقت و نظر است این کتاب را در زمان محمود سبکتکین شروع کرده و بزمان مسعود ختم شده و از اینجهت آنرا بنام مسعود سبکتکین قانون مسعودی نامیده است.

قانون مسعودی کتابی است عربی حاوی قسمتهای رصدی و جداول مشخصات فلکی و براهین ریاضی هر يك از آنها میباشد و میتوان آنرا زیج ابوریحان دانست جداولش بسال ۳۹۹ یزدگردی مصادف ۴۲۱ هجری قمری تنظیم گشته اینکتاب بی نهایت کمیاب است بطوریکه در کتابخانه های اروپا چند نسخه بیشتر موجود نیست از این کتاب نفیس يك نسخه

قدیمی که در حدود تالیف نوشته شده است اینجانب دارم که قسمتی از اول کتاب را ندارد و از مقاله هفتم که در حرکات قمر است تا قریب بآخر کتاب موجود است .

قانون مسعودی مشتمل بر یازده مقاله است که در آنمقالات خلاصه ارصاف فلکی را ابوریحان به براهین ریاضی مانند طریقه اقدمین ثابت کرده و تسلط خود را در کارهای فلکی ظاهر ساخته است و آن مقالات از این قراراند .

- ۱ — در مبادی علم هیئت بطور اجمال .
  - ۲ — در علم تواریخ ریاضی یعنی تواریخ ملل مختلفه و استخراج هر يك از یکدیگر .
  - ۳ — در حساب مثلثات خصوصا مثلثات کرویہ .
  - ۴ — در دوائر فلکی و متعلقات حرکت یومیہ و معرفت عرض شهرها و ظل مقائیس .
  - ۵ — در صورت زمین و ابعادش و طول شهرها و مسافات میان آنها و سایر متعلقات زمین .
  - ۶ — در حرکات آفتاب و براهین هندسی آنها .
  - ۷ — در حرکات ماه و اختلاف منظر و متعلقات قمر .
  - ۸ — در اتصالات نیرین و کسوفات و رؤیت هلال .
  - ۹ — در مواضع کواکب ثابته .
  - ۱۰ — در حرکات سیارات پنجگانه و براهین هندسی حرکات آنها .
  - ۱۱ — در مسائل مثلثات کروی که راجع باحکام میشود .
- و مطابق آنچه حساب کردم تاریخ نظم جداول قانون مسعودی مورخ بروز جمعه ۶ دیماه ۳۹۹ یزدگردی مطابق ۱۲ ذیحجه ۴۲۱ هجری قمری و ۲۵ برج قوس ۴۰۵ هجری شمسی و ۱۱ کانون الاول ۱۳۴۲ رومی اسکندری و موافق ۱۱ دسامبر ۱۰۳۰ مسیحی ژولین قیصری و ۱۷ دسامبر ۱۰۳۰ مسیحی کرگواری است و در مقاله نهم مینویسد که بروز ۶ دیماه ۳۹۹ یزدگردی جایگاه ثوابت را در آوریم و چون

حساب کنیم تواریخ فوق بدست میاید و نیز تعدیل سال گرگوارى ر که زمان تألیف منظم نشده بود هرآینه بقهقرا سیر دهیم به ۱۷ دسامبر برحسب فرمول میرسد .

در فصل دوم باب اول مقاله نهم مینویسد : در ادوار هند برای ستاره ثابت قلب الاسد حرکتی یافتند موافق آنچه که بطلمیوس در زمان خود آورده و براهمهر در کتابش که معروف بمجموع میباشد نقل از کرک الهمرم مینماید که بنات النمش در زمان جدشتر پادشاه در دهمین منزله از منازل قمر بوده وبه اول برج اسد موافق گشته بوده وثوابت هر یک از منازل قمر را در ششصد سال قطع میکنند وزمان پادشاه مذکور ۲۹۱۴ سال مقدم بر تاریخ اسکندری است ( یعنی ۵۱۵۶ سال قبل از زمان ما ) وبراهمهر بفاصله هشتصد وچند سال بعد از تاریخ اسکندری بوده است .

بعضی گمان میکنند که ابوریحان در غزنین ثوابت را رصد کرده ولی نویسنده را حقیقه براین است که او متحمل رصد نگشته و طول و عرض ثوابت را خود با آلات رصدیه بدست نیاورده بلکه جداول منظمه در قانون مسعودی بدین طریق منظم شده است که مابین زمان بطلمیوس را تا زمان خود حساب نموده و بموجب حرکت اوج شمس مسیر ثوابت را تعیین کرده وبمقدار ۱۳ درجه بر طول آنها اضافه نموده و در جداول ثوابت کتاب خود بروز ششم دیماه ۳۹۹ یزدجردی ثبت کرده است ومیتوان گفت که همان رصد بطلمیوس است .

دانشمند ایران در آخر فصل سوم از باب سوم مقاله نهم کاملاً اشاره بدین موضوع نموده است که « فبحسب الحركة التي عولنا عليها يكون حصتها منها ( يب ما ك ح ) ( یعنی ۱۲ درجه - ۴۱ دقیقه - ۲۰ ثانیه - ۸ ثالثه ) وتستمها ثلث عشرة درجة في احدى و عشرين سنة و خمسة اشهر و عشرين يوماً و ثلث عشر يوم و اذ زدنا ذلك على الوقت المذكور انتهينا الى اليوم السادس من ديماه سنة تسع و تسعين و ثلثمائة

لizardجرد قبل النوروز الذي اصلناه للكتاب بشهرين واربعة عشرين يوماً  
 وقريب من نصف يوم يتحرك فيها الثوابت خمس دقيقه ولذلك لا يستبعد  
 زيادة ثلث عشرة درجة على كل واحد من مواضعها »  
 اينکه اشاره نموده است که دوماه و ۲۴ روز ونیم قبل از نوروزی  
 که کتاب مان را برآن نهادیم غرض اول فروردین ماه ۴۰۰ یزدگردی  
 است زیرا که اوساط سیارات در جداول قانون مسعودی برای نوروز  
 یعنی اول فروردین ماه ۴۰۰ یزدگردی نهاده شده است که دوماه و ۲۴  
 روز بعد از زمانی ( ۶ دیماه ۳۹۹ ) است که ۱۳ درجه برجایگاه ثوابت  
 افزوده است از این قرار جداول رصدی ثوابت دو ماه و بیست و چهار  
 روز به اول فروردین ماه ۴۰۰ یزدگردی و جداول سیارات به اول  
 نوروز یزدگردی یعنی اول فروردین ماه ۴۰۰ قرار داده شده است .  
 ابوریحان در فصل شفق و فلق اشاره داشته که زمان این دو متناسب  
 با انحطاط درجه آفتاب است و تا ۱۷ درجه انحطاط آفتاب را زیر افق  
 مقیاس گرفته است . متخصصین علم فلك میدانند که این موضوع علاوه بر  
 ارتباط تامه بصفای افق مربوط بجایگاه ظاهری شمس نیز میباشد یعنی در  
 فصول مختلف میشود و نمیتوان گفت که همیشه چون ۱۷ درجه آفتاب  
 بزیر افق شرقی رسید سفیده صبح ظاهر میشود متأخرین ۱۸ درجه  
 دانسته اند و ابوریحان در غزنین رصد کرده و ۱۷ درجه بدست آورده  
 و قبل از او رصد انحطاط رانیز قدهاء ۱۸ درجه مانند متأخرین کرده بودند  
 ولی اگر بدقت رصد کنیم نه ۱۸ درجه خواهد بود و نه ۱۷ درجه  
 بلکه در اوقات مختلفه سال درجات انحطاط مختلف میشود و حد متوسط  
 ۱۷ درجه و نیم است اینجانب در اول سرطان و اول جدی و اول حمل  
 و اول میزان در طهران رصد کرده ام از ۱۷ درجه و نیم و ۱۸ درجه  
 و ۱۸ درجه و چند دقیقه یافته . از ارساد مهمه ابوریحان که در قانون  
 مسعودی ضبط است رصد حرکت ماه و دقت در غایت تعدیل و مقدار  
 خروج مرکز مدار آن است و در قسمتی از مقاله هفتم اشاره میکند که  
 در جرجان به شب شنبه ۱۴ ربیع الاخر ۳۹۳ هجری رصد حرکت ماه

نودم و نیز در ۳۹۴ چنین رصد کرده و خدمات مهمه ابوالوفاء بوزجانی و ابوریحان را در رصد حرکت قمر نباید فراموش کرد که راهنمای زحمات لالاند منجم فرانسوی گشته تا تعدیل قمر یکی بعد دیگری منظم گردید در فصل اول باب پنجم مینویسد که جالینوس گفته است که اول کسی که از یونانیان رصد ثوابت کرد آراتس منجم یونان بوده و از مطالعه کتاب آراتس نیز ظاهر میشود که در تشخیص جایگاه ثوابت رنجی برده است .

در باب رؤیت اهله از حبش حاسب و یعقوب بن طارق و حیب بن ابراهیم فزاری و محمد بن موسی خوارزمی نام میبرد و اعمال هر یک را در عمل رؤیت اهله میاورد و زیاد از مشخصات هلالی ماه بحث کرده است و در باب دوم مقاله نهم تمجید از تخصص در علم و تکذیب از تفنن در علوم نموده و مردم عالم را مانند بطلمیوس ستایش کرده و از کسانی که در شعب مختلفه کار میکنند تکذیب مینماید و پس از شرحی که راجع بر رصد بطلمیوس در ثوابت آورده بذکر ابوالحسین عبدالرحمن صوفی میبرد ازاد و چون عبدالرحمن در کتاب خود اعتراض بر بطلمیوس کرده و در اقدار ثوابت نظریه بطلمیوس را رد کرده ابوریحان میگوید که ابوالحسین اهتمامی را که بطلمیوس در علم کرده است ننموده چه بطلمیوس عمر خود را در نجوم به پایان رسانید و بر آن بطور کامل واقف گشت .

در باب پنجم مقاله هفتم از سلیمان بن عصمت سمرقندی و یحیی بن ابی منصور نام برده و رصدی که سلیمان بن عصمت در حرکت ماه کرده شرح میدهد و از خالد بن عبدالملک مروودی ذکری میکنند و نیز به محمد بن اسحاق السرخسی در شرح قدر منکسف از آفتاب اشاره دارد و نیز از نیریزی فضل بن حاتم شارح مجسطی نام میبرد و از او نقل میکند که بنی موسی ارتفاع نصف النهاری ماه را در بغداد رصد کردند بروز دوشنبه ۲۸ آبانماه ۲۳۹ یزدگردی بعد از ظهر روز مزبور ۱۲ ساعت گذشته این مختصر شرحی از کتاب نفیس قانون مسعودی بود که ما در اینجا آوردیم .

### کتاب نفیسی

کتاب امثال و حکم تالیف آقای میرزا علی اکبر خان دهخدا کنایی است شامل پر قریب سی هزار مثل فارسی و نزدیک به پنجاه هزار از شواهد و نظائر در پنج جلد که چهار جلد آن از طبع خارج شده و یک جلد در تحت طبع است مؤلف این کتاب در تالیف آن زحمتی فوق العاده کشیده و زبان فارسی را بداشتن چنین کتاب رونقی تازه داده است .

### جغرافیای طبیعی و سیاسی و اقتصادی

کتاب جغرافیای طبیعی و اقتصادی و سیاسی ایران تالیف آقای مسعود خان کیهان از کتب نفیسه است که در این ایام بطبع رسیده مؤلف آن در تالیف این کتاب مدتی صرف وقت کرده و از ماخذ صحیحه مطالب آنرا بدست آورده و در وقتیکه ما از وطن عزیزمان بزبان فارسی جغرافیای کاملی نداشتیم ایشان زحمتی بسزا کشیدند و محصلین و عموم علاقه مندان ایران را بهره مند داشتند .

قسمت طبیعی و سیاسی آن در دو جلد از طبع خارج شده و قسمت اقتصادی آن در تحت طبع است هماره موفقیت مردفاضلی مانند آقای کیهان را که همیشه جز خدمت به معارف نظری نداشته اند از خداوند خواستارم .  
( سید جلال الدین طهرانی )

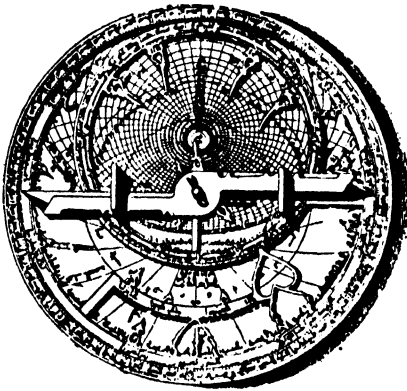


## الات رصدیه قدما

رصد در لغت مراقبت و مواظبت را گویند و در اصطلاح علماء نجوم و هیئت دقت در حرکات اجرام فلکی است اینمراقبت علمی بدون آلات و ادوات صورت نیندد و آلات رصدیه مانند علم ارساد بتدریج تکمیل گشته است تا عصر حاضر و ما میخوایم هریک از آلات رصدیه قدما را با شرحی مختصر و صورت آن از نظر آقایان بگذرانیم تا آنکه علاوه بر جنبه عملی جهة تاریخی آن محفوظ بماند و آیندگان ما بدانند که علماء اسلام را چه تصرفاتی بوده است و زحمات بزرگان ایران بکجا رسیده بود. آنچه در اینمقاله بعرض آقایان میرسد نویسنده در مطالعه کتب علمیه هیئت و نجوم بوصف هریک برخورره و اغلب را خود مطابق آنچه خواندهام طرح کرده و بعد کلیشه شده است و بعضی از آنها را عینا بدست آوردم و ماخذ اطلاعات خود را در خصوص هریک از ادوات نجومی اشاره کردهام.

### ۱ - اصطراب

لفظ اصطراب لغتی است مرکب او دو کلمه یونانی که این دو کلمه اصطراب یعنی میزان آفتاب است و ابوریحان بیرونی میگوید که در یونانی اصطرابون میگویند یعنی آئینه کواکب و برخی تفنن کرده آن را از دو کلمه فارسی استاره یاب مرکب دانسته و آنچه میدانم اینستکه اصطراب Astron-lambanein مرکب از دو کلمه یونانی اسطرن لامبان است. Astorlabe است یعنی میزان ستاره مخترع این اسباب هیرخوس که ابرخه یا هیبارک منجم بزرگ یونان است میباشد و آنرا در قرن دوم قبل از مسیح اختراع کرده است. این آلت برور تکمیل شده و در آن تصرفاتی گردیده و چون بدست علماء اسلام افتاد بقدری در تکمیل آن کوشیدند که اعمال مهمه آسمانی را با آن انجام میدادند و اقسام مختلفه چندی پیدا کرد و حال اعضاء آنرا بطور اجمال و کاری که از آن برمی آید شرح میدهم.



این اسباب برای تعیین ارتفاع کواکب و تشخیص زمان و میل آفتاب و مقادیر ظل و تقدیر ارتفاع مرتفعات و عمق چاهها و معرفت اجراء قنوات و تشخیص طول و عرض بلاد و تقویم سیارات و قوس النهار کواکب و سایر امور فلکی بکار میرود .

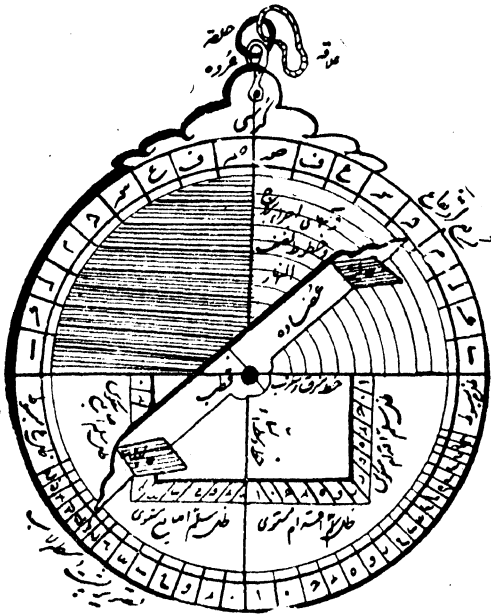
[اما اعضاء اسطرلاب بر دو قسم است : کلی و جزئی اما کلی آنرا گویند که جزو دیگری نباشد و جزئی آنرا خوانند که جزء دیگری باشد اعضاء کلیه اسطرلاب هفت عدد است : ۱ - ام - ۲ - عضاده - ۳ - صفایح - ۴ - عنکبوت - ۵ - فرس - ۶ - فلس - ۷ - قطب

۱ - ام - مشتمل بر پنج جزء است : علاقه - حلقه - عروه - کرسی و حجره که آنرا با ام بعضی یکی دانند ۲ - عضاده که بر پشت اسطرلاب میگردد و مشتمل بر چهار جزء است دوشطیه و دولبنه که آنها را دفتان گویند ۳ - صفایح که در داخل اسطرلابند و آنها را بمنزله يك عضو میتوان گرفت و عدد آن مختلف است از دو تا هفت ۴ - عنکبوت که آنرا شبکه نیز خوانند و مشتملست بر مدیر و مری راس الجدی و منطقه البروج و شطایای کواکب که این شطایای در اغلب اسطرلابها مابین دوازده و بیست باشند و از اعضاء جزئیة ممسکه است که نگاهدارنده صفایح میباشد شعر

ام است و صفایح و شطایا است بدان پس حلقه و عروه و علاقه است عیان فلس و فرس و عضاده و قطب و مری کرسی و مدیر و عنکبوت و دفتان [نقل از کتاب هفتاد باب بهاء الدین محمد عاملی]

[آنچه علاقه دروی بود آنرا حلقه خوانند و آنچه حلقه در وی بود آنرا عروه خوانند و بلندیکه عروه بر او بسته بود آنرا کرسی خوانند و آنچه کرسی بر او باشد و بر صفایح و غیر آن مشتمل بود آنرا حجره و ام

گویند و صفحه‌ها در حجره بود و بروی صفحه‌ها صفحه مشبکه را عنکبوت و شبکه گویند و دایره که بر روی حجره بود بسید و شصت قسمت کنند و ابتداء از خطی کنند که بر کرسی بگذرد و بعلاقه پیوندد و از جانب راست بر توالی هر پنج و ده را بر قوم نوشته باشند آنرا اجزای حجره خوانند [ نقل از کتاب بیست باب اسطرلاب نصیر الدین طوسی ]



در کتاب تفهیم فارسی ابوریحان بیرونی چنین مینویسد که: [ اسطرلاب چیست - این آلتی است یونانیانرا نامش اسطرلاب بون یعنی آئینه نبطوم و حمزه اصفهانی او را از یارسی بیرون آورد که نامش ستاره یاب است و بدین آلت دانسته آید وقتها و آنچه از روز و شب گذشته بود به آسانی و غایت درستی و نیز دیگر کارها که از بسیاری توان شمردن و این آلت را پشت

و شکم و روی و اندامها پراکنده و ایشان را بهم آرد قطبی که بمیان اوست و برین آلت صورتها است و خطها و هر یکی را نام و لقب نهاده مر دانستن را ]

اسطرلاب دارای انواع مختلفه است بطوریکه از اقسام مهمه آن : زورقی - مسطری - صلیبی - لولبی - کری ذی العنکبوت - رصدی - مبطخ مطبل - سدس - ثلث - عشر - تجنج - ذات الحلق - مسطح شمالی - مسطح جنوبی - تام - طوماری - هلالی - عقربی - صدفی - آسی - قوسی - مغنی - جامه - عصای موسی - میباشد

از مطالعه کتاب کامل احمد بن محمد کثیر فرغانی (متوفی ۵۲۴۷) و کتاب استیعاب احمد بن محمد بیرونی (متوفی ۵۴۴۰) و کتاب حبش حاسب احمد بن عبدالله مروزی که معروف باصطرلاب شمالی است (حبش در سالهای ۱۹۸-۲۱۸ هجری حیات داشته) و کتاب العمل بالاصطرلاب ابوالحسن کوشیار بن لبان جیلی (حی در ۳۸۳) و کتب متأخرین شرح بعضی از آنها را میآوریم:

۱- اصطرلاب زورقی - این نوع اصطرلاب را ابوسعید احمد بن محمد بن عبدالجلیل سجزی (حی در ۳۶۱ ه) عالم معروف اختراع کرده و ابوریحان وصف آنرا در کتاب استیعاب آورده و مخترع را تحسین کرده است و بعقیده ابوریحان بنای آن اصطرلاب بر حرکت وضعیه زمین نهاده شده بیرونی در ذیل عنوان اصطرلاب زورقی عقیده خود را در خصوص سکون زمین واضح داشته چه حل موضوع حرکت وضعیه را صعب تلقی فرموده است.

۲- اصطرلاب صلیبی - این اصطرلاب نیز از مخترعات سجزی و هم چنین است اصطرلاب لولبی و وصف این دو نیز در کتاب استیعاب مبسوطاً ضبط شده است و از سجزی رساله در اصطرلاب هست که من ندیده ام ولی صاحب کشف الظنون در تحت عنوان (رسالة فی الاطرلاب و عمله) آورده این عالم سیستانی یکی از بزرگان ریاضیین اسلام است و بگمان نویسنده در میان حکماء اسلام اول کسی است که معتقد بحرکت ارض گشته و معاصر عضدالدوله دیلمی بوده و شرح حالش در گاهنامه ۱۳۰۷ ضبط است

۳- اصطرلاب رصدی - این قسم را عالمی از اهل فائن خراسان اختراع کرده مخترع ناهش عبدالله معروف به نیک مرد معاصر عبد الجلیل سجزی میباشد از اینقرار در حدود سالهای ۳۶۰ هجری در قید حیات بوده است ابوسعید سجزی نقل کرده که مخترع چنین اصطرلابی وی میباشد. صانعین بواسطه عدم حداقت آن اصطرلاب را خوب نساخته اند و بیرونی اشاره بدین موضوع میکند

۴- اصطرلاب کری ذی العنکبوت - این اصطرلاب کره ایست تام و بر روی آن نصف کره مشبک که جایگاه ستارگان بر آن منقوش است گذارده

شده و کره در زیر آن متحرك است و این نصف کره بمشابه عنكبوت  
اسطرلاب مسطح میباشد

۵- اسطرلاب مبطلج - احمد بن محمد بن کثیر فرغانی در آخر کتاب الکامل  
مینویسد که این اسطرلاب غلط است و نیز محمد بن موسی بن شاکر خوارزمی  
(متوفی ۲۹۵ هـ) در کتاب خودش (علة الاسطرلاب) برین اصطرلاب  
ایراداتی وارد ساخته. مخترع این قسم یعقوب بن اسحق کندی فیلسوف (مابین  
سالهای ۱۹۸ و ۲۴۷ حیات داشته) میباشد و چون میان بنی موسی  
و کندی کدورت بوده محمد بن موسی از راه انصاف عدول جسته و فرغانی  
را نمیدانم چه سبب نخطئه گردیده در صورتیکه بیرونی شرح آن را آورده  
و موافق قواعد علمیه از این اسباب امور فلکیه را صحیح میتوان استخراج کرد  
و هر یک از اسطرلابهای دیگر که نام برده شد شرحش را بزحمت از  
کتب علمیه بیرون آورده ام ولی چون مخترع آنرا بدست نیآوردم فقط  
بذکر نام آنها قناعت شد چه غرض نویسنده از تحقیق در این موضوع حفظ  
تاریخ علم فلک و آثار اقدمین است.

در اسطرلاب سرطانی مخرج کتابی ابونصر منصور بن علی بن عراق مشتمل  
بر نه باب نوشته است که از آن فقط نامی شنیده ام و این کتاب را ابونصر  
در سال ۴۲۰ هجری قمری تألیف کرده و اسطرلاب ذات الحلق را علیحده  
شرح خواهیم داد. و در اسطرلاب مسطح که تسطیح کره سماوی با حفظ  
خطوط و دوائر است سور سابکت Sévère Sabokt کتابت سریانی  
کتابی تألیف کرده که ف. نو

F. Nau, Le traité sur l'astrolabe plan de Sévère Sabokt

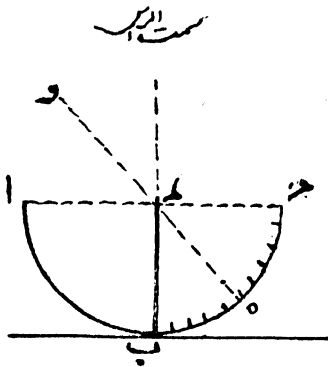
آنرا بفرانسه ترجمه نموده و در قسمت ۹ جلد ۱۳ روزنامه آسیائی فرانسه  
بسال ۱۸۹۹ طبع شده.

ابوحامد احمد بن محمد صاغانی (متوفی ۴۷۹ هـ) که از مبرزین علماء  
اسطرلاب است کتابی در تسطیح تام تصنیف کرده و وی مخترع تسطیح  
تام است که گسترانیدن سطح کره بر طریق مخروطات باشد و در اسلام  
اول کسیکه اسطرلاب ساخت و بدان عمل کرده ابراهیم بن حبیب فزاری  
(در حدود سالهای ۱۳۶ و ۱۵۸) است که کتاب در عمل به اسطرلاب  
ذات الحلق تألیف نموده

(شرح حال ابونصر منصور بن علی بن عراق در گاهنامه ۱۳۰۷ و صاغانی در گاهنامه ۱۳۱۰ موجود است) از صانعین اسطرلاب شخصی که فوق - العاده معروفست و خوب این اسباب را میساخته عبدالائمه استاد رسم دوائر فلسکی است و از کاروی دواسطرلاب بزرگ در طهران میباشد یکی در مدرسه سپهسالار ناصری و دیگری نزد ایجناب و هیچ يك از این دو دارای تاریخ نیست فقط بخط نسخ نوشته شده (صنعه عبدالائمه) و تاریخ حیات عبدالائمه را هنوز بتحقیق نمیدانم ولی مسلما قبل از سال ۹۰۰ هجری است و استاد دیگری که فن وی ساختن اسباب رصدی بوده عبدالجلیل معاصر عبدالائمه میباشد که در برنج کاری مهارت داشته .

هر يك از اسطرلابهای سدس و ثلث و عشر تقسیماتش به ۶۴ درجه و سه درجه و ۱۰ درجه میشود و از حیث املا اسطرلاب و اسطرلاب و استرلاب هر سه صحیح است

## ۲ - اسکاف



این آلت از آلات رصدیه قدیمه است که نزد علماء مصر و یونان قدیم معروف بوده Scaphé و آن از نیم کره فلزی مجوف و شاخصی تشکیل میشود و برای تعیین بعد سمت الراسی و رصد عرض بلاد بکار میرفته است مخترع آن معلوم نیست و لی اینقدر میدانیم که اراتستن Eratosthène

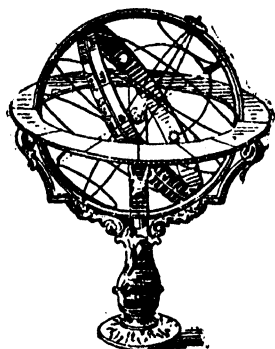
(۱۶۹۲۷۶ ق م) منجم یونان بدان جامل بوده است و برای تقدیر یکدرجه قوس نصف النهاری زمین زحماتی برده و در اسکندریه با اسکاف بسال ۲۵۰ - قبل از مسیح بعد سمت الراسی شمس را بدست آورد بدین طریق که از ظل شاخص منصوب در درون اسکاف مقدار ارتفاع بیرون آورد و چون آنروز که روزاول انقلاب صیفی بود و چنین میدانست که شمس بسمت الراس در آسوان مصر میگردد از اینرو بعد سمت الراسی شمس را در ظهر در

اسکندریه قوس فاصله میان سمت الراس اسوان و اسکندریه دانست و بعکس از راه مساحت بین اسکندریه و آسوان که بگمانش در روی يك خط نصف النهار واقعند قوس یکدرجه و بالتتیجه تمام دایره نصف النهار زمین را بمقدار ۲۵۰ هزار استدادStade یافت و این مقیاس از مقائیس طول یونان در آن زمان بوده که در سال ۲۵۰ قبل از مسیح ما آنرا به ۱۵۷٫۵ متر تقدیر میکنیم از اینقرار محیط دائرة نصف النهاری ۳۹ میلیون و ۲۷۵ هزار متر میشود و قریب بمساحت زمانهای اخیر است

پزیدنیوس Posidonious (۱۳۵ - ۵۰ ق م) منجم یونان نیز تقدیر قوس نصف النهاری زمین را نموده و قوس مابین جزیره رُدس Rodès و اسکندریه را رصد کرده است ولی محاسبه وی از محاسبه اراتستن خیلی دورتر بحقیقت است چه او بواسطه طلوع ستاره سهیل عمل کرده و اشتباه در عرض بلاد نیز نموده است

اختراع اسکاف را برخی نسبت به آریستارک ساموسی (زنده در قرن سوم قبل از میلاد) میدهند و از جمله اشیائی که در خرابه توسکلوم Tusculum شهر پمپئی Pompéi کشف شد یکی اسکاف بوده.

### ۳. ذات الحلق

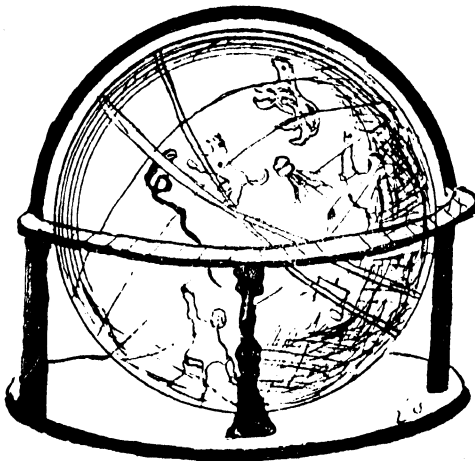


این اسباب که بنام اسطرلاب ذات الحلق هم نام برده میشود و اروپاییان آنرا کره ذات الحلق میگویند Sphère armillaire در مجسطی بطلمیوس از آن نام برده و آن عبارت است از حلقه هائی که برای نمایش دوائر منطقه البروج - معدل النهار - افق - نصف - النهار - عرض بکار میرود باین اسباب ارتفاع

و بعد و میل و طول و عرض کوکب بدست می آید و قدها برای رصد آنرا بزرگ میساختند بطوریکه قطر حلقه کمتر از ۲ ذرع و نیم نبود و حالا در آن تصرفات خوبی کرده کوچک میسازد و در میان حلقه کره بمثابه زمین نصب میکنند و برای استفاده ارتفاع آفتاب و سایر مشخصات بکار میبرند.

ذات الحلق در کتاب مجسطی بطلمیوس (زنده در ۱۳۰ مسیحی) و کتاب پروکلس Proklos از علماء قرن پنجم مسیحی عنوان کرده شده و تئون Théon اسکندرانی یا ثاون (از ۳۶۵ تا ۴۹۰ حیات داشته) کتابی بنام عمل بذات الحلق نوشته (شرح حال بطلمیوس و تئون در گاهنامه ۳۰۷) ذات الحلق بطلمیوس شش حلقه داشته بطوریکه در کتاب مجسطی در صدر مقاله آورده شده و ثاون نه حلقه ساخته است مؤیدالدین بن برمک بن مبارک عرضی دمشقی (متوفی ۶۰۴) که از راصدین معروف سراغه است در کتابی که بنام شرح آلات رصدیه مراغه نوشته بدین مطلب اشاره کرده است تقی الدین راصد (متوفی ۹۹۲) در کتاب منتهی الافکار ذات الحلق را مرکب از حلقه بجای دایره منطقه البروج و حلقه بجای ماره باقطب اربعه و حلقه طول کبری و طول صغری و حلقه نصف النهار و حلقه عرض دانسته است.

#### ۴. کره فلکی



کره مصنوعه فلکی که بر آن دوائر میل و منطقه و معدل رسم شده و در میان حلقه که بمشابه نصف النهار باشد در جایگاهی بنام کرسی که بمنزله دایره افق است قرار داده شده از مخترعات قدماء علماء یونان است و این کره دو قسم است یکی فقط برای تعلیم دوائر است مانند ذات

الحلق و دیگری آنستکه بر آن ثوابت در جایگاه مناسب خود نقش شده و برای اعمال نجومیه بکار میرود هر دو قسم را از فلز و مقوا میسازند و امروزه هم متداول میباشد و از کرات نقیسه یک کره مسی کار بطلمیوس است که بدست خالدبن یزید بن معاویه حکیم آل مروان

(متوفی ۸۵ هـ) رسیده و بر آن نام خود نقش کرده.

ابن سنبدی که در حدود سالهای ۴۵۳ و چندین بعد حیات داشته و از علماء اسطرلاب است نقل میکند که در سال ۴۵۳ در کتابخانه قاهره مصر کره مزبور را دیدم و تا آنسال ۱۲۵۰ سال از ساختن آن گذشته بود. و نیز از ابن سنبدی منقولست که وی از کار ابوالحسین عبدالرحمن صوفی رازی شیرازی (متوفی ۳۷۶ هـ) کره در آن کتابخانه موجود بوده است که برای عضدالدوله دیلمی (متوفی ۳۷۳) ساخته و وزنش ۲۰۰۰ درهم و بقیمت ۳۰۰۰ دینار طلا خریداری کرده بودند.

ابن قفطی (متوفی ۶۴۶) در تاریخ الحکماء نقل میکنند که از ساخت ابن سنبدی آلات رصدیه صحیحه چندی دیده است و فعلا از کره های نفیس برنجی و مقوائی در طهران ۴ عدد کره نفیس موجود است یکی کوچک برنجی که فقط نمایش دوایر فلکیه را میدهد و منازل قمر را و بخط کوفی منقوش است و بسال ۵۴۵ هجری (ثله) ساخته شده کار بدر بن عبدالله مولی بدیع الزمان است (در موزه معارف).

دومی بزرگ بقطر ۱۴ سانتیمتر این کره از برنج ساخته شده و کامل است و ثوابت بر آن با نقره کوبیده گردیده و در سال ۶۵۰ ساخته شده است کار هند متعلق باینجناب.

سومی کره برنجی بقطر ۱۶ سانتیمتر متعلق باینجناب که نیز کره تام است و نقره کوب شده و علاوه بر ستارگان صور را نیز نقش کرده و بسال ۱۰۵۸ هجری در لاهور ساخته شده کار ضیاء الدین محمد بن قاسم بن ملا عیسی بن ملا الهداد اسطرلابی همایونی لاهوری است.

ضیاء الدین محمد بن قاسم بن ملا عیسی بن ملا الهداد اسطرلابی صانع اسطرلاب و کره فلکی بوده و در سالهای ۱۰۵۸ و چندین بعد حیات داشته و در لاهور میزیسته از عمل او کره دیگری بدون کرسی که مورخ بسال ۱۰۵۶ است در نزد یکی از دوستان محترم دیده ام.

چهارمی مقوائی که فقط کره نمایش دوائر است عمل سید هاشم موسوی که بسال ۱۰۰۵ ساخته شده متعلق باینجناب و از کرات نفیسه اروپا یکی

کره ایستکه تیکو براهه Tycho-Brahé (۱۶۰۱ - ۱۵۴۶ م) آنرا بدست خود ساخته این کره فلکی قطرش سه مترنیم میباشد و از این قرار دوره اش قریب به نه مترنیم است این نوع کرات اسباب مهم رصدی است که طلوع و غروب و ارتفاع و جایگاه ثوابت را از آن میتوان بیرون آورد کرات فلکی تا زمان هبة الله بن حسین معروف به بدیم اسطورلابی (متوفی ۵۳۴ هـ) بدون کرسی بود و از این سبب نقصانی داشت که در طول مدت رفع نشده بود بدیم اختراع کرسی کرد و رفع نقص آن نمود و رساله در آن تألیف نمود و این اسباب کامل شد.

در باب طرق عمل بکره فلکی کتاب خوبی قسطنین لوقا تألیف کرده و از این کتاب نفیس نسخه اینجانب دارم که مشتمل بر ۶۷ باب است و آنچه استفاده ممکن بوده که از کره شود در آن آورده قسطنین لوقا در سال ۲۵۸ هجری حیات داشته است

### ۵ .. ذات الحلقین

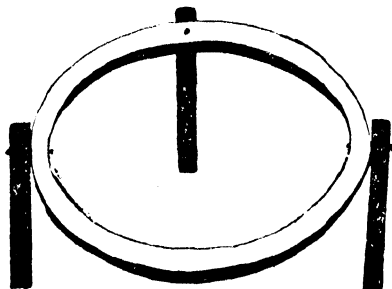


اختراع این آلت از زمان خیلی قدیم است و مقطوعاً نمیدانم در چه وقت احداث گردیده همینقدر مسلم است که از یستارک یا اریسطر خس منجم یونان که در قرن سیم قبل از میلاد (در حدود ۲۷۰ ق م) میزیسته بدان عامل بوده و اریسطر خس که از علماء فیثاغورسین است عقیده بحرکت

وضعیه زمین داشته و کتاب جرمی نیرین از کتب متوسطات در ریاضی قدیم از تالیفات وی هنوز باقی است و همچنین ابرخس (هیپارک) و بطلمیوس این اسباب را برای رصد میل کلی و تعیین عرض بلاد بکار برده اند و بطوریکه ملاحظه میفرمایند مرکب است از دو حلقه مدور مدرج به سیصد و شصت تقسیم که هر یک درجه است. رصد میل کلی در ازمنه قدیمه مکرر واقع شده و آنچه بدست آمده همواره رو بنقصان است چندی عقیده

بر این بوده که بواسطه عدم دقت آلات این تغییر ظاهر میشود بعد معلوم شد که تابع حرکتی است که هر سال مقداری منفی حرکت مینماید میل کلی در ۱۱۰۰ سال قبل از مسیح بر حسب رصد توکنگ ۲۳ درجه و ۵۴ دقیقه بوده و همواره تنزل کرده تا زمان ما که به ۲۳ درجه و ۲۶ دقیقه و چند ثانیه رسیده

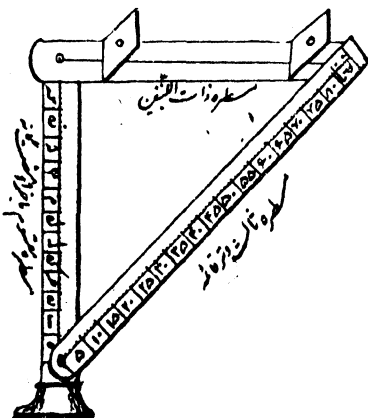
### ۶ - حلقه اعتدالی



این اسباب را حلقه اسکندریه نیز خوانند چه بطلمیوس اولین مرتبه آنرا در اسکندریه برای رصد نصب نمود این حلقه در سطح معدل منصوب میگردد و از آن زمان رسیدن شمس را در نقطتین

اعتدال بدست می آورند و کار علمی زیادی از آن بر نیاید جز حلول در اعتدالین قداما از این اسباب استفاده دیگر نمیکردند ولی ما میتوانیم بتدبیر خاصی حلول بعضی از سیارات را نیز بنقطتین اعتدال با این اسباب رصد نماییم از این اسباب يك عدد کار سال ۷۰۵ هجری اینجانب دارم اما مفید نیست چه کوچک است و حلقه اعتدالی باید طویل القطر باشد.

### ۷ - ذات الشعبین



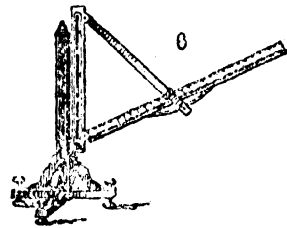
این اسباب از مخترعات بطلمیوس است و در مجسطی در فصل دوازدهم از مقاله پنجم در ذیل (عنوان ساختن آلتی برای رصد اختلاف منظر قمر) شرح آنرا آورده است و آنرا بفرانسه Regles parallactiques نامند و مسطره اش را ذات الشعبین میخوانند و از دو مسطره متوازیه السطوح که هر یک از

چهار ذراع کمتر نیست تشکیل گشته و فوق العاده سهل و ساده است و اختلاف منظر

قمر از آن باسانی بدست می آید این اسباب را در بعضی کتب مرکب از سه مسطره مینویسند زیرا که مسطره بدن اسباب را نیز مسطره محسوب میدارند و اختلاف منظر قمر - زاویه ایست که در مرکز کوکب از تقاطع دو خط تشکیل میشود یکی خطی که از مرکز زمین بدانجا میرود و دیگری خطی که از چشم ناظر بدان نقطه میرسد و در این اسباب مسطره طوری وضع شده که ذات اللبتین مسطره فوقانی در شکل بمشابه شعاع بصری است که بر مرکز کوکب میرسد و دیگری بمشابه خط قائم و دیگری و تر زاویه قائمه که بدان تقدیر قوس زوایا میشود و بالنتیجه زاویه اختلاف منظر ماه بدست می آید

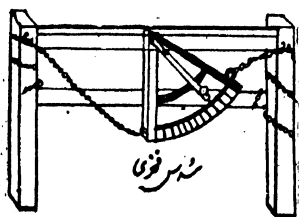
### ۸ - ذات الجیب

آن دو مسطره است مانند مسطرتین ذات الشعبین و بدان استخراج جیب قوسهای فلکی میکنند و پس از استعمال جیب آن قوس را بدست می آورند کاملاً مطلع نیستیم که مخترع ذات الجیب کیست همینقدر میدانم



که اولاً از مخترعین اسلام این تصرف را در ذات الشعبین کرده اند و ثانیاً میدانم که از مائه سوم بدین طرف استخراج جیب را علماء فلك از آن کرده اند اما چون مسلم است که علماء یونان در مشخصات قوسها و تر ملحوظ میداشتند بطوریکه جداول بطلمیوس در مجسطی عبارت از اوتار قوسها است و اسلاميون جیب را وضع کرده اند و از طرف دیگر گویا محمد بن جابر بتانی (متوفی ۲۱۷ هـ) اولین کسی است که در حل مثلثات و قیاس زوایا جیب را استعمال نموده از اینرو حدس میزنم که آن عالم بزرگ مخترع ذات الجیب است.

## ۹ — سدس فخری



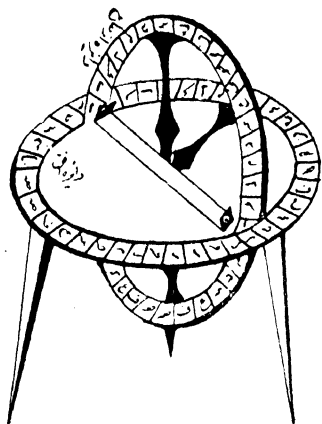
این اسباب را برای رصد عرض بلد و میل کلی و غایت درجه ارتفاع و این گونه امور بکار میبردند و مخترع آن ابو محمود حامد خضر خجندی است که در سال ۳۶۴ هجری برای فخرالدوله (متوفی ۳۸۷ هـ) رصد مینموده و این آلت را بنام سدس فخری نامیده چه قوس آن سدس دایره یعنی منقسم به ۶۰ درجه است.

ابو محمود حامد خضر خجندی در قله کوه طبرک ری در حدود ۳۶۴ رصد کرده و منجمله از ارساد وی عرض ری میباشد که آنرا ۳۵ درجه و یکدقیقه یافته و من از این موضوع بی خبر بودم تا در حاشیه زیج کهنه خطی بسیار قدیمی که هنوز مؤلف آنرا نمیدانم در حاشیه این عبارت که خط آن کهنه شده و محو گردیده و تقریباً دارد لایقاً میگردد نوشته : [از آل بویه فخرالدوله . . . . درری که اورصد فرمود پشت کوه طبرک را رصد حامد خضر خجندی].

و نیز در محل دیگر آن کتاب در مقابل نام ری مینویسد : [راصد که در ری رصد کرده اسمه ابوالفضل بن العمید عرض ری که نقل از و له له راصدی دیگر که در طبرک نقل از و عرض ری له].

و از دو عبارت فوق رصد عرض ری برای فخرالدوله بتوسط خجندی در کوه طبرک به ۳۵ درجه و یکدقیقه معلوم میگردد این کتاب زیج کهنه که اشاره بدان شد در سال ۶۶۲ هجری تألیف شده است و شرح حال خجندی در گاهنامه ۱۳۱۰ ضبط است اما ابوالفضل بن العمید که در حدود سال ۳۳۷ هجری در ری بوده است و رصد عرض ری کرده ابن عمید معروف است و شرحش خواهد آمد

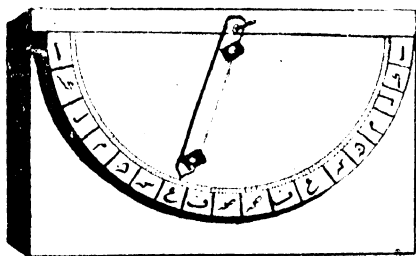
## ۱۰ - حلقه شامله افقی



این آلت برای رصد سمت کوكب و سعه مشرق و مغرب ساخته شده و مرکب از دایره ارتفاع و افق گردیده و مخترعش خجندی مذکور است و با آن ارتفاع و سمت کوكب تعیین میکنند و آنرا خجندی در همان ایام توفیقی اختراع کرده و فعلا اروپائیه آنرا با اندک تصرفی که کرده اند تئودولیت نامیده و بجای عضاده دوربین منصوب داشته و بعوض

آنکه حلقه شامله افقی باید اقلا از سه ذرع کمتر نباشد آنرا بقدری ظریف و دقیق و کوچک نموده که قابل حمل و نقل است و آنرا شامله گویند چه حاوی حلقه که نماینده دایره افق است میباشد. بدیع اسطرلابی در این آلت تصرفی کرده بطوریکه برای تمام عرضها بکار میرود در صورتی که خجندی آنرا طوری ساخته بود که بعرض مخصوصی از عرضهای جغرافیائی بکار میرفت ولی بدیع در آن در تصرفی نمود و آنرا کامل ساخت

## ۱۱ - لبه

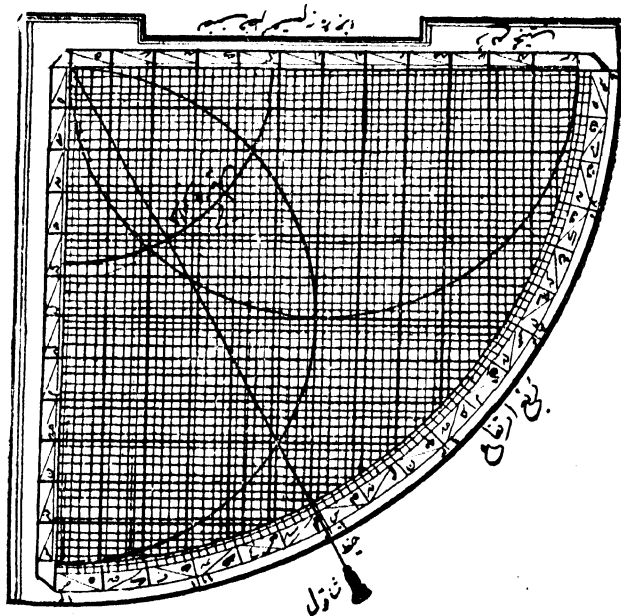


این آلت از ربع دایره و عضاده تشکیل گشته و آنرا ربع دایره حائطی نیز میگویند و با آن میل کلی و ابعاد کواکب و عرض بلد را رصد مینمودند این اسباب بر سطح دایره نصف النهار نصب میشود و از

مخترعات بطلمیوس است و بعد آنرا نصف دایره هم ساختند و اروپائیهها دایره جداریه که تمام دایره باشد از روی آن ترتیب دادند. در رصد مراغه نصیرالدین طوسی آنرا ربع دایره ساخت و بر سطح دیوار شمالی و جنوبی نصب کرد و عبارت کتاب مؤیدالدین عرضی اینستکه بطلمیوس این

آلت را لبنة نامیده و ما (غرض علماء اسلام) ربع میگوئیم و بعد از خواجه در رصد سمرقند بسال ۸۴۱ هـ. نیز این اسباب بکار رفته ولی در آن وقت هم ربع بوده است چه در کتاب سدره مذتهبی الافکار تقی الدین راصد لبنة را ربع تعریف کرده در صورتیکه تقی الدین بعد از زمان رصد سمرقند بوده است. میرزا غلامحسین جنیوری منجم معروف هندوستان در کتاب خود اختراع این اسباب را نسبت بنصیر الدین طوسی داده و اشتباه کرده است چه در کتاب مؤید الدین عرضی که زمان خواجه تألیف گشته آنرا از بطلمیوس نوشته اند.

۱۲ - ربع عجیب

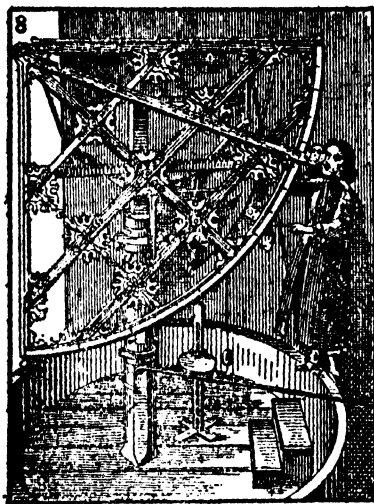


این اسباب ربع دایرة است که که بتفصیل درجات و دقائق جیب قوسها بر آن مرتسم میباشد و آنرا عجیب خوانند زیرا که در آن آلت جیب قوسها نموده شده و این اسباب از مخترعات بعد

از قرن سوم است و اقسام مختلفی دارد بطوریکه بعضی را ربع تام میگویند زاهد عبدالرحمن خازنی در کتاب خود که در آلات نوشته (مولف بسال ۵۲۵ هـ) نام ربع را آورده و شرحی از آن کرده ولی آن ربع غیر از ربع عجیب است بلکه همان لبنة میباشد اختراع ربع عجیب در قرن چهارم و اواسط

قرن پنجم واقع گشته و آنرا برای اغلب اعمال فلکی از ارتفاع وسعه مشرق و سمت و تعیین قوسها فلکی بکار میبرند و این اسباب قابل حمل و نقل است و باشاقولی که دارد وضعیت قائم بودن را بخود میگیرد.

### ۱۲ - ذات السموت



این اسباب را ذات السموت نیز مینامند و آن تقریباً همان ربع مجیب است چه این اسباب ربع دایره است و عضاده لابد بر محوری متحرك و منصوب و بر هر طرف حرکت میکند و با آن ارتفاع و سمت را رصد میکنند و بعضی این اسباب را نصف دایره مانند لینه میسازند و از مخترعات راصدین اسلام است و اختراعش در حدود اختراع ربع مجیب است و در اروپا

در عهد هولیوس منجم آلمانی (متوفی ۱۶۸۵ م) ذات السموت در عمل بود و از ساخت هولیوس هنوز ذات السموت خوبی یادگار مانده

موید الدین عرضی در رساله آلات رصدیه مراغه مینویسد که بسال ۶۵۰ هجری در دمشق برای ملک منصور صاحب عرض در حضور نجم الدین اللیودی ارتفاعات را بوسیله ذات الجیب و ذات السموت بدست می آوردند تقی الدین راصد هم از مخترع ذات السموت اطلاعی نداشته چه در کتاب منتهی الافکار قناعت کرده باینکه میگوید از مخترعات راصدین اسلام است. کتاب منتهی الافکار بنام سدره منتهی الافکار نیز معروفست

### ۱۳ - طبق المناطق

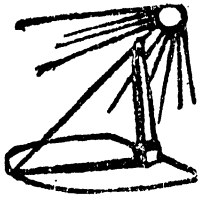
این اسباب از مخترعات غیاث الدین جمشید کاشانی (متوفی میان ۸۳۱ و ۸۴۱) است که آنرا در کتاب نزهة الحدائق شرح داده و مینویسد که طول و عرض سیارات و خسوف و کسوف و ابعاد ارضی را با آن بدست میتوان آورد و آن

اسباب از حلقه و مسطره و چند لوح تشکیل میگردد، کتاب نزهة الحدائق را غیاث الدین در سال ۸۱۸ تالیف نموده است و در طهران طبع گشته

#### ۱۴ - ذات الاوتار ۱۵ - مشبهة بالمناطق

ذات الاوتار عبارت از آلتی است که از چهار اسطوانه مربع تشکیل گشته و برای رصد تحویل به اعتدالین و تحویل روز به شب بکار می رود و آنرا تقی الدین راصد ( بگانه نامه ۳۱۰ رجوع نمائید) اختراع کرده است و بعقیده مخترعش شخص را از رصد با حلقه اعتدالیه بی نیاز میسازد و اسباب دیگر مشبهة بالمناطق نیز از مخترعات تقی الدین است که برای رصد بعد میان دو کوکب بکار می رود و مرکب از سه مسطره است که دوتای آن مانند مسطرتین ذات الشعبتین منظم گشته و نام این اسباب در کشف الظنون طبع اسلامبول مشبهة بالمناطق ضبط گشته و اشتباه شده مشبهة بالمناطق میباشد

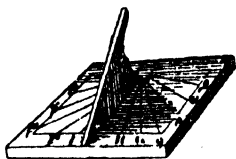
#### ۱۶ - ساعت آفتابی و ظلی



برای تقدیر از منزه از ایام بسیار قدیم آلاتی اختراع شده که از آنها یکی اسباب تشخیص وقت و زمان بوسیله سایه اشیاء در مقابل نور آفتاب است و این نوع آلات را عموماً ساعت های آفتابی می گویند و اگر بهتر خواهیم ساعتی که بوسیله آفتاب کار میشود دو قسم است

یکی ساعت آفتابی Cadran Solaire و دیگری ساعت ظلی Gnomon و این هر دو قسم خیلی قدیمند بطوریکه در ۱۱۰۰ قبل از مسیح اولین ساعت ظلی در چین اختراع گردیده است و ما هر دو را شرح میدهم. ساعت آفتابی - عبارت از صفحه ایست مستوی و مسطح که میله بنام شاخص قائماً بر آن نصب گشته و دو خط شمال و جنوب و مشرق و مغرب بر آن منقوش است و چون صفحه را چنان قرار دهند که خط شمال و جنوب که آنرا خط ظهر نیز گویند منطبق بر خط نصف النهار بلد گردد زمان رسیدن سایه شاخص بدان خط ظهر حقیقی واقع میشود

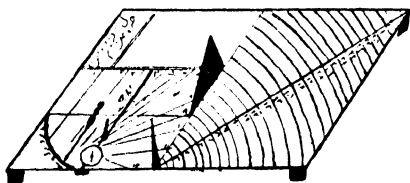
در این ساعت که بنام شاخص هم معروف شده علماء تصرفاتی کرده اند و



اسلامیان آنرا بواسطه احتیاج در فرائض مذهبی فوق العاده کامل نموده اند تا آنکه ساعات قبل از ظهر و بعد از ظهر را نیز نشان میدهد و علاوه

بر آن پنج دقیقه به پنج دقیقه تشخیص وقت حقیقی را مینماید

ساعت ظلی - که بنام سایه شاخص ظلی نامیده شده عبارت است از صفحه که بر آن صفحه شاخصی منصوب و علاوه بر خط ظهر دوائر متعدده بر آن بمرکز شاخص رسم شده که هر وقت روز بوسیله ظل شاخص که آنرا در این ساعت مقیاس خوانند زمان را میتوانیم تقدیر کنیم بدین طریق که ظل را در روی صفحه میخوانیم و بجداول ظل رجوع کرده قوس فلکی بدست میآید و چون قوس ارتفاع آفتاب را بدست آوردیم مطابق قاعده دیگر وقت را میشناسیم پس ساعت ظلی را میتوانیم در گرفتن ارتفاع ماه نیز بکار بریم زیرا که هر نقطه منوری که سایه مقیاس را بنماید ارتفاعش را از سطح صفحه ساعت میتوانیم بدانیم و بعضی در يك صفحه برنجی یا مسی هر دو ساعت را ساخته اند یعنی يك طرف شاخص است که تقدیر ساعات قبل از ظهر و بعد از ظهر و هر وقت را که خواهند میکند و طرف دیگر دستگاه ساعت ظلی است که ارتفاع آفتاب



را تشخیص می دهد و از این ساعت ساعتی برنجی کار عبدالائمه دارم که شکل آن در مقابل نموده شده است و این نوع ساعتها را اغلب

طوری میساختند که تا عرض پنجاه درجه جغرافیائی بیشتر بکار نمیخورد ولی بعدها جداولی ترتیب داده اند که در هر روز سال هر مقدار ظل را میرساند که متعلق بجه ساعت روز است و برای تمام عرضهای جغرافیائی بکار میرود ابرخس در رصد دوره سال حقیقی شمسی ساعت ظلی بکار برده است

و بعدها که استعمال قطب نما در مشرق شیوع پیدا کرد در اغلب ساعتهای نوع اخیر قطب نما را برای تشخیص شمال و جنوب منصوب میداشتند لابد گمان میکردند که شمال و جنوب مغناطیسی با جغرافیائی یکی است و از خاصیت مغناطیس کاملاً مطلع نبودند که انحراف مغناطیسی را باید رعایت کرد و قوس انحراف گاهی شرقی و گاهی غربی است .

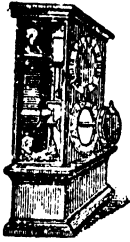
باساعت ظلّی عرض بلاد را میتوان بدست آورد بدین طریق که در ظهر روز انقلاب شتوی و صیفی غایت ارتفاع آفتاب را میگیریم و بعد چون بامیل شمالی و جنوبی آفتاب بسنجیم تمام عرض بلد حاصل میشود و اما ارتفاع شمس در ساعت ظلّی بدین فرمول مثلثاتی حاصل است که  $\text{tga} = \frac{L}{l}$  که  $L$  طول مقیاس و  $l$  طول سایه مقیاس و  $a$  ارتفاع شمس نموده شده است و میل کلی را نیز با این ساعت رصد میتوان کرد چه در موقع حلول شمس با انقلابین چون ارتفاع شمس را در اعظم و اصغر ارتفاعات یا بمیل کلی نیز حاصل میگردد مصریان بعد از چندین ساعت ظلّی ساختند و همچنین اهالی پرو و در یونان انکسیمندر (Anaximandre) (۶۱۱ - ۵۳۶ ق م) منجم یونان که شاگرد طالس ملیطی (Talés de Milet) (۶۲۹ - ۵۴۶ ق م) بوده اولین ساعت ظلّی را در یونان ساخت و بعد از هردت (Hérodote) (متوفی ۵۰۰ ق م) کلدانیان نیز ساعت ظلّی ساخته اند

در قرون جدیده دو ساعت ظلّی مهمی در اروپا ساخته شده که موجود است یکی در کلیسای سن بطرن در بولونی (Bologne) که در سال ۱۶۵۳ بدست کاسینی منجم فرانسه ساخته شده و دیگری در کلیسای سن سولپیس در پاریس که بسال ۱۷۴۲ لومونیر (Lemonnier) منجم فرانسه آنرا تهیه کرده است .

اودکس (۳۵۶ - ۴۰۹ ق م) منجم یونان را مخترع ساعت آفتابیی افقی میدانند که آنرا عنکبوت نامیده و بفرانسه ساعت اودکس را Araignée میگویند چه سطح ساعت آفتابیی بواسطه خطوط مختلفه مشبك مانند تار عنکبوت گشته و محتمل است که صفحه اسطرلاب را که بعداً اختراع کردند و عنکبوت نامیدند از اصطلاح اودکس اخذ کرده باشند

ساعت اودکس را Arachné نیز میخوانند .

## ۱۷ - ساعت آبی



ساعت دیگری که برای تقدیر زمانست آبی است که بوسیله آب زمان سنجیده میشود و اصول آن اینستکه مثلا اسطوانه را آب پر کرده و مخرجی برای آب میگذارند و آن اسطوانه را در مبداء مخصوصی مانند طلوع

یا غروب آفتاب پر از آب میکنند و با دقت خاصی معلوم کرده اند که در هر ساعت یعنی یک ییست و چهارم شبانه روز شمس چه مقدار از این آب خارج میشود از اینرو در هر وقت با دقت در ساعت وقت را میفهمند این ساعت را Clepsydre گویند و آنرا در ۶۰۰ سال قبل از مسیح آشوریا اختراع کردند و بعدها انواع مختلف پیدا کرد و وقتی که شیشه ساخته شد ساعتی ظریف آبی از ظرف های شیشه گشت که کمیت آب کاملا در مقابل خطوط منقوشه بر شیشه معلوم گردد هارون الرشید (متوفی ۱۹۸ هـ) خلیفه عباسی یک ساعت آبی خوبی برای شارلمانی (متوفی ۱۹۹ هـ) فرستاد در روزیکه فرانسویها به چوجه آشنا بدینمطالب نبودند و آن ساعت هنوز در موزه پاریس موجود است خازنی عبدالرحمن در حدود ۵۱۵ ساعت آبی دقیقی ساخت و آنرا میزان الساعه نام نهاد و زرقالی دو ساعت دقیق آبی ساخته بود که هر دو در طلیطله زمان الفنس پادشاه اسپانی (۱۰۸۵ م) بوده است .

این ساعت را ایرانیان پنگان میگویند و معرب آن فنجان است که ظرفی است که پر از آب میکردند و در تقسیم آب زراعات بکار میرفت و هنوز در نواحی جنوب ایران تقسیم آب برای مزارع از روی پنگان است که مثلا ما میگوئیم فلان مزرعه ۶ ساعت آب از فلان قنات دارد آنها هم میگویند مثلا پنج پنگان آب و میراب که مأمور ساعت آبی است بر سر چشمه مینشیند و آن پنگان را آب میکند و میگذارد تا آنکه بهر نسبت که باید آن پنگان آبش خارج شود و پنگانها مختلف است یک ساعتی و دو ساعتی و غیره و ما که حالا یک فنجان آب میگوئیم غرضمان تقدیر

زمان نیست بلکه حالا مقداری از آب را می طلبیم ولی قداما وقتی که بندگان میگفتند غرض تقدیر ساعت بود با تقدیر کمیت آب در مقابل زمان که چه مقدار آب از نهري در فلان مدت مصرف سازند این لغت علاوه بر آنکه تعریب شد بصورت اصلیه خود هم بعربی رفته بنام بنگام و اغلب علماء نجوم در بنگامات کتاب نوشته اند و بنگامات را بر مطلق ساعت استعمال کرده و بنگامات را بر آبی و زمینی و غیره تقسیم کرده اند یعنی لغت خاص را عام نموده در حاشیه کتاب روضة المنجمین قدیمی خطی که دارم و کتابتش در حدود ۵۰۰ هجری است این عبارت در حاشیه نوشته شده که برای روشنی نظر آقایان در استعمال کلمه فنجان میآورم :

ولادت فرزند اعز معزالدین حسن انبته الله نباتاً حسناً شب دوشنبه ۱۸ شهر شوال سنه ۸۸۴ ببلده تون از وقت ولادت تا طلوع آفتاب بکصدو یازده فنجان آب بلده مذکور از شب مذکور باقی بود . کتزیبیوس Ctésibius عالم ریاضی و مکانیک دان معروف که در حدود ۱۲۴ قبل از مسیح در مصر مزیسته نیز ساعت آبی ساخته است که فوق العاده مهم بوده

### ۱۸ - ساعت رملی



این ساعت که بواسطه ریزش شن تقدیر ازمنه را مینماید نیز از مخترعات قدیم چینیان است و بعد در مصر بوده و از آنجا بیونان رفته است و یونانیان خود ساعت آبی ساختند و این اسباب از دو ظرف تشکیل میشود که بهم

بوسیله سوراخی مرتبط است و از یکی بدیگری در مقداری از زمان شنی که در آن است ریخته میشود و هنوز در مطبخ ها برای تعیین وقت جوش و پزش غذا ها بکار میبرند و خصوصاً برای بختن تخم مرغ و آنرا Ampoulette (تخم مرغ یزی) میگویند

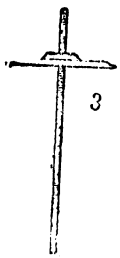
از این قسم ساعات دقیقی میساختند که برای تقدیر زمان کاملاً مفید بود و از سه قرن قبل از مسیح بر طبق اکتشافاتی ساعت رملی در کار و عمل بوده است

### ۱۹ - زرقاله

این اسباب را زرقله نیز گویند و آن يك نوع اسطرلابی بوده که

ابو اسحق ابراهیم بن یحیی نقاش اندلسی از علماء نجوم که در اواسط قرن پنجم (۵۴۵۸) میزیسته اختراع کرده است برای امیر مأمون اندلسی از اهل طلبطله و بعد یکی دیگر برای امیرالمعمد ساخته و ابو اسحق را بمناسبت اختراعش زرقالی نامیده اند Arzachel این آلت در قرون وسطی نزد اروپائیان مورد عمل داشت و از اندلس بسایر نقاط اروپا رفته زرقله برای اغلب امور فلکی بکار میرفته و ربع زرقالی که نیز از متصرفات ابو اسحق است برای رصد ارتفاعات بکار میرود و آن نیز خود اسبابی علیحده است

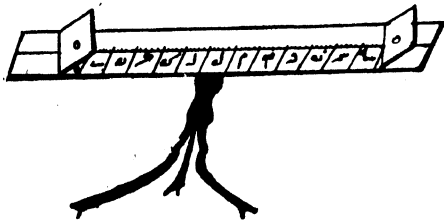
### ۴۰- ذات المسطرین



و دیگر از آلات رصدیه قدیمه که در عصر بطلمیوس و جلوتر هم بکار میرفته است آلتی است که مرکب از دو مسطره میباشد بر یکدیگر عمود و آنرا برای ارتفاع آفتاب در روی دریاها بکار میبردند و در بحرییمائی از آن استفاده مینمودند و آنرا بفرانسه رادیومتر Radiomètre یا اربالت Arbalète مینامند یعنی میزان الشعاع چه بواسطه شعاع

بصری که بکوکب میرسد ارتفاع آن از سطح افق بدست می آید، ناظر چشم را بر یکطرف مسطره بزرگ میگذارد و مسطره کوچک را که بر روی مسطره بزرگ متحرک است بقدری حرکت میدهد تا شعاع بصری از نوک مسطره کوچک بمرکز کوکب برسد از اینرو زاویه که میان شعاع بصری و سطح مسطره بزرگ تشکیل میگردد بدست می آید و آن زاویه ارتفاع کوکب است و امروزه در دریاها این اسباب بکار میخورد و بطوری سهل و ساده است که هر کس در اول مرتبه اشتغال با امور فلکی و رصدی خود متوجه همین مسطره میشود که اختراع کند از اینرو بگمان نویسنده زیاد مقدم بر بطلمیوس ساخته شده است. این اسباب نام مخصوص دیگری نیز دارد که فراموش کرده ام که چیست و اینک که زمان طبع این کتاب است یاد ندارم.

## ۴۱- ذات الثقبین



این آلت برای رصد  
قطر مرئی کواکب بکار میرود  
و آن عبارت است از مسطره  
مدرج و دو لبه که یکی ثابت  
و دیگری قائماً بر سطح

مسطره متحرک است و مسطره نیز بموازات افق متحرک و علاوه حرکت  
ارتقاعی نیز دارد و چون از ثقبه لبه متحرک بکوک بنگرند قطر مرئی  
کوک را در روی افق یا در درجات ارتقاع بدست می آورند، طول مسطره  
ذات الثقبین از سه ذرع نباید کمتر باشد.

مخترع ذات الثقبین نیز معلوم نیست و در دوره اسلامی راصدین  
بدان عمل کرده اند و از کتب قدیمه در مجسطی نام آن برده شده که  
بطلمیوس میگوید که «من مسطره بطول چهار ذراع بنا بر مقیاسی که  
ابرخس وضع کرده بود ساختم و با آن شمس را رصد نمودم و قطر آنرا  
در ابعاد مختلفه اش با زمین اندک مختلف دیدم» از اینرو میتوان گفت  
که ابرخس هم بذات الثقبین عمل مینموده (مقاله پنجم فصل ۴ مجسطی)

## سایر آلات رصدیه قدام

در رصد مراغه ذات الحلقی ساخته بودند که جامع بوده و دارای چهار  
حلقه است و در آن احتیاج به ۹ حلقه ثاون اسکندرانی و ۶ حلقه بطلمیوس  
نیست و نیز ذات الربعین و ذات الاسطواناتین در رصدخانه مراغه نصب  
شده که متقدمین نداشته اند.

و دیگر از آلات رصدیه قدام صفحه الکسوفیه است که از علماء  
اسلامی حسین ابن آدمی (بگانه نامه ۳۱۰ رجوع کنید) بدان عمل کرده  
و برای تشخیص کسوف بکار میرفته است و بعد از ابن آدمی عطار دین  
محمد الحاسب (در گانه نامه ۳۱۰) آنرا کامل کرده و ابوریحان آنرا به  
«سطولس» اصطرابی نسبت میدهد این کلمه را توانستیم بخوانیم  
تا بدانیم که کیست زیرا که بدون نقطه میباشد و در نسخه دیگر بسطولیس نوشته

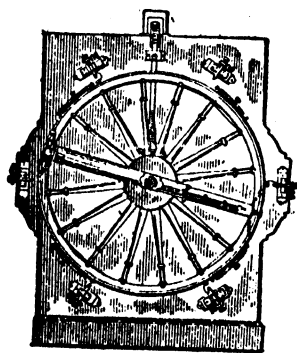
و دیگر اسبابی است برای رؤیت هلال که آنرا از اصول تسطیح کره استنباط کرده اند و مخترع آنرا ضبط نموده اند فقط میدانیم که چون جایگاه قمر در وقت غروب آفتاب استخراج شود با این اسباب هلال را میتوان پیدا کرد اگر ابعاد ماه طوری باشد که قابل رؤیت شود.

و دیگر از آلات رصدیه قدماء ذات المثلث و مقالید السموات و آلتی بجهت تعیین انعطاف اشعه است مقالید السموات و الارض نام آلتی میباشد برای رصد اختلاف منظر بجای ذات الشعبین و مخترع آن محمد قاضی بن کاشف الدین است که از علماء ریاضی معاصر شاه عباس کبیر صفوی است و کتابی بنام تحفه عباسیه تالیف کرده و شرح مقالید را در آن آورده باشد که در صورت آن و محمد بن کاشف الدین در حدود سال ۱۰۳۰ هجری حیات داشته اما آلت تعیین انعطاف از قدماء است که پس از اطلاع بانکسار شعاع که آنرا قداما انعطاف میگفتند اختراع شده و بدان انعطاف شعاع را مییابند و ذات المثلث نیز از آلات رصدیه قدماء بوده و همچنین ذات الهدفه السیاره که مؤید الدین عرضی شرح آنرا آورده است.

### الآت رصدیه معاصرین

علماء جدید ریاضی و فلک در اغلب آلات رصدیه قدماء تصرفاتی کرده و آنها را کاملتر ساخته اند و بعضی از ادوات را خود اختراع کرده خاصه بعد از اختراع دوربین که در تمام آلاتی که قدماء عضاده نصب مینمودند دوربین وصل کردند و ما مختصری از هر یک را میآوریم :

#### ۱ - دایره جداریه

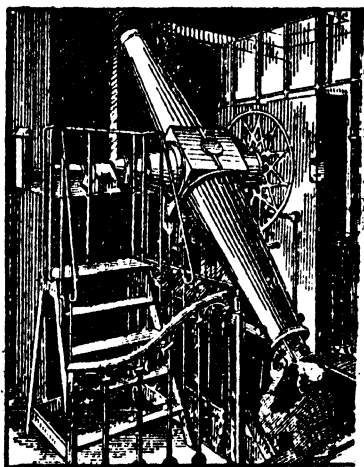


این آلت عبارت است از دایره تامه که منقسم به ۲۶۰ درجه و اجزاء درجه گردیده و در مرکز آن دوربینی منصوب است که بدور دایره حرکت میتواند نماید و عموماً آن را بر روی دیواری که بر سطح نصف النهار موضم رصد است منصوب میدارند و از اینجهت آنرا دایره جداریه Cercle mural

نامیده اند و با این اسباب غایت ارتفاع کواکب که ارتفاع نصف النهاری آنها باشد بدست میاید و تمام کواکب مهمه موضع رصد را در حین عبور نصف النهار با آن رصد میکنند و میل آنها و بعد سمت الراسی شان را بدست میاورند.

این آلت همان لینه بطلمیوس است که اروپائیها آنرا کامل کرده اند و عوض ربع دائره دایره تامه ساخته و عرض بلاد و میل کلی و میل کواکب را بدان رصد میکنند و دوربینی که بجای عضاده در این اسباب منصوب گشته برای رؤیت دقیق تر از عضاده است و ثوابت کوچکتر از قدر ششم هم در آن دیده میشود

## ۲. دوربین نصف النهاری

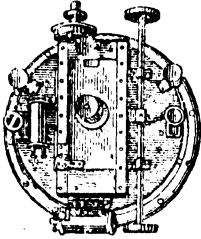


این اسباب از مخترعات متاخرین است که مرکب میباشد از دوربین متحرک در سطح نصف النهار موضع رصد و هیچ گاه از سطح نصف النهار خارج نمیشود و با این آلت عبور کواکب بنصف النهار بدست میاید و مانند دایره دیواری رصد میل و بالنتیجه تشخیص مطالع کواکب را میدهیم و آنرا Lunette méridienne خوانند و مطالع را که اشتهاً

مترجمین ما ترجمه به بُعد کرده از آن بدست میاورند و برای تشخیص در روی کرات فلکی دو مشخص میل و مطالع ضرورت دارد و در جداول ثوابت متاخرین این دو را تعیین میکنند و قدما طول و عرض فلکی را میآوردند و ما چون عبور کواکبی را از نصف النهار با این دور بین رصد نمائیم با آنکه عبور نقطه اعتدال را هم مضبوط داریم قوس مطالع کواکب بدست می آید و اغلب با ساعت های آویز نجومی دقیق زمان عبور آن بزمان نجومی حاصل میشود در اروپا ساعت نجومی بسیار دقیق ساخته شده که در یک شبانه روز نجومی عقربه

آن دوره دایره ساعت را طی میکنند و در هر ثانیه صوتی از آن برمیآید که  
را صداحتیاجی بدیدن صفحه ساعت در زمان عبور کوکب نداشته باشد و چشم  
از دور بین بر ندارد تا آنکه خلل در رصد واقع نشود.

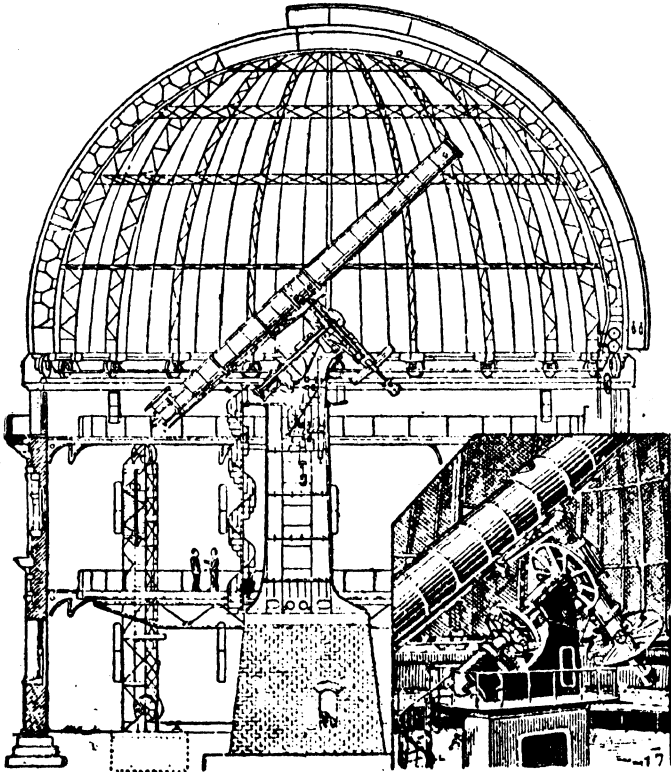
ساعت دقیق نجومی



ساعت دقیق نجومی که آنرا میکرومتر

Micromètre نامند در مقابل نموده شده

است.

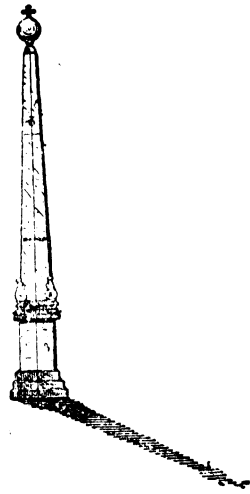


قبه رصدخانه یرک Yerkes اتازونی و دوربین استوائی  
که قطر دهانه آن یکمتر است

### ۳ - دور بین استوائی

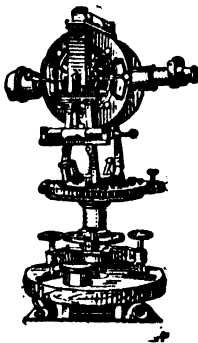
محور این دور بین در امتداد محور عالم است از اینرو بموازات سطح معدل النهار متحرك است و بواسطه دستگاہ ساعتی در یک شبانه روز نجومی یک دور حرکت مینماید و چون کوکبی ثابت را در آن مشاهده کنند تا فوق افق است در درون آن مرئی است چه دور بین با کوکب همراه است زیرا که میل دور بین مساوی میل کوکب قرار دارد این دور بین را که Lunette Equatoriale نامند و برای رصد میل و عبور ستارگان حول قطبی موضع رصد بنصف النهار بکار میرود. چه این قسم ثوابت در شبانه روز دو مرتبه بنصف النهار عبور میکنند

این ساعت ظلی که شکلش نموده شده است از ساعت های ظلی کار قدیم است که در قرون وسطی علماء هیئت فرنگ ساخته اند و بر سطح زمین مستوی منصوب گشته و ظل آن بر روی زمین می افتد .



### ۴ - تئودولیت

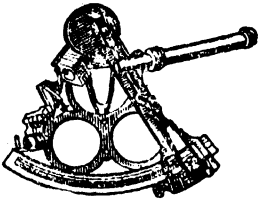
این اسباب را که فرانسویها تئودولیت Théodolite مینامند ترجمه صحیح فارسی آن ارتفاع یاب است نه طولیاب و این آلت مرکب از دور بین و دایره است بمشابه دایره



ارتفاع و دایره دیگری بمشابه دایره افق و برای تعیین ارتفاع و سمت کوکب بکار میرود و این همان حلقه شامله افقی است که خجندی اختراع نموده است لابد فوق العاده این ایام آنرا خوب و دقیق میسازند و برای مهندسی و اعمال نجومی بکار میرود .

دور بین نجومی در این آلت اشیاء سماوی را معکوس نشان میدهد و بواسطه تقسیمات دقیقه که در دایره ارتفاعی و سمتیه آنست و بوسیله ذره بین خوانده میشود ثانیه های قوسها هم بدست میآید

## ۵ -- سکستان



این اسباب را که بفرانسه Sextant مینامند مرکب است از قوس ۶۰ درجه سدس دایره یا ۱۲۰ درجه ثلث بادوربینیکه بموازات افق منصوب است و اشعه کواکب پس از رسیدن بسطح آینه منعکس به آینه دیگری که محاذات دوربینی است میشوند و برای ارتفاع گرفتن کواکب بکار میرود و هم در اعمال فلکی و هم در اعمال ارضی مستعمل است . در دریاها اغلب ارتفاعات را باسکستان میسنجند این اسباب را در تعقیب آلت سدس فخری خجندی ساخته و آنرا کامل نموده اند .

ساختن سکستان از نیوطن منجم معروف انگلیسی است که در اواخر عمر خود آنرا ساخت و از آن انواع مختلف صانعین فرنک میسازند که برخی کوچک و ظریف است بطوری که در بغل میتوان گذارد و غیر از آلتانی که ذکر شد اقسام مختلفه کرات فلکی و ذات الحلق و ساعت های دقیق و دوربین های بزرگ و منظار الطیفهای برای تجزیه الوان، مواد موجوده در کواکب در رصدخانه فرنک موجود است که این مختصر گنجایش شرح تمامی انها را ندارد .

منظار الطیف که آنرا فرانسویها اسپکترسکوپ نامند Spectroscope مرکب از دوربین و قطعه از بلورهای منشوری شکل است که پس از عبور نور بوسیله آن نور کواکب تجزیه میشوند و طیف های مختلفی مینمایند و از روی آن طبقات مواد را تشخیص میدهند مثلا میگویند طیف فلان ستاره آبی یا قرمز و یا زرد دیده شده از این رو مواد مرکبه ئیدرژن یا اکسیژن در آن کرات موجود است این اسباب در فیزیک هم بکار است و در نجوم از جهت نجوم طبیعی مستعمل گشته .

و دستگاه مخصوص عکس برداری کواکب با دوربینهای فلکی خود قسمتی مهم است و در رصدخانه ها اغلب مورد احتیاج میباشد خاصه در عکس برداری خسوفات و کسوفات .

## تاریخ علم نجوم در اسلام

بطوریکه اقیان محترم میدانند چندسالست که در گاهنامه شرح حال علماء نجوم و ریاضی اسلام را ذکر کرده ایم و اینک ب معرفی چند نفر که تا امسال از آنان در گاهنامه های سابق نامی برده نشده بود میپردازیم :

### حکیم شهردان رازی

شهردان رازی ابن ابوالخیر از علماء قرن پنجم است که از اهل ری بوده و معاصر عمر خیام میباشد اینم در تسلطی در احکام نجوم و براعتی در ریاضی قدیم بوده و اغلب در گرگان و استرآباد میزیسته تحصیلات ریاضی وی نزد علی بن احمد نسوی ( حی در ۴۶۶ هجری ) انجام گرفته و شهردان علاوه بر نجوم شغل دبیری داشته است و دو کتاب از مولفات ویرامن دیده ام یکی روضة المنجمین که یک نسخه خطی آن در نزد اینجناب است و در حدود سال ۵۰۰ هجری نوشته شده و آنرا آقای حاجی میرزا محمودخان احتشام السلطنه ( علامیر ) که از رجال علم دوست ایران بشمار میروند باینجناب بیادکار دادند و دیگری نزهت نامه علائی که در کتابخانه مجلس موجود است و غیر از این دو کتاب تالیف دیگری نیز بنام بدایع داشته است

### روضه المنجمین - این کتاب فارسی است و در سال ۴۶۶ هجری

قمری آنرا برای حکیم علی بن ابراهیم کرمانی تالیف نموده است بسیار فارسی خوش و روانی دارد اول کتاب اینست : « سیاست و ستایش خدائی را که آفریننده جهانست و روزی دهنده جانورانست خدای بی همتا و بی انبازست دور از آزار و از نیازست هر چه خواهد تواند و بودنی و نابودنی داند او بچیزی و نه چیزی باو مانند کارها برهپی و راستی راند قادرست که عجزش نیست دانائی که آموزگارش نیست بینائی که آلیش نیست پاکبزه و پاک از همه عیبا از هر چه گویند و گفتند اندر صفت وی اگر در طاعت و بندگی استطاعت گذاریم ... »

### گفتار اندر سبب جمع کردن این کتاب

واجبست بر خردمندان کی در قدرنهای ایزدی نگاه کنند و آفریده های گوناگون بچشم خرد به بینند و بدانند کی نهاد جهان و گردش آسمان و احوال

کی از تاثیرات ستارگان پیدا می آید چگونه است کی از دانستن او بمقصود توان رسیدن و چون مدتی مرا پیش آمد از عطلت و بر بیهوده عمر گذاشتن وجهی دیگر ندانستم جز این کتاب را آغاز کردن اندر علم نجوم هر چند کی نه صناعت منست تا مبتدی را فایده تمام بود و پایه پایه بر نسق همی رود کی چون بآخر کتاب رسد نام منجمی بدو افتد و از بعد این هر کتاب که خواهند پیرون هیئت و محسبیطی بدان تواند رسید و غرض و مراد خویش از آنجا حاصل گردانیدن و بیشترین سببی اندر جمع این کتاب آن بود کی بیشتر تصنیفها کی همی بینم آنست کی حشواز نکت فزون ترست . . . . .

این کتاب فارسی مشتمل بر ۱۵ مقاله میباشد و در روز ۲۷ رجب ۴۶۶ هجری ( در موردی که نام اوج شمس را میاورد ) تاریخ شروع تنظیم کتاب است و از کتاب مدخل ابونصر منجم قمی در این کتاب استدلال کرده و در صدر مقاله یازدهم چنین مینویسد که :

« فی صورة الكواكب - خواجه ابوالحسین عبدالرحمن بن عمر الصوفی ... کتابی کرده است بغایت نیکو در صورت ستارگان شناختن و طول و عرض و جهت و جایگاه و قدر و عظم دانستن و استاد مختص علی بن احمد النسوی ادام الله نعمته آنرا اختصاری کرده از حد بیرون از بهر سید اجل مرتضی رضوان الله علیه کی او یکنانه روزگار بوذ و مرتضوی نام نهاده اولاً طول ستارگان از آن تاریخ تا تاریخ تألیف کتاب خویش کردست و در مدت روزگار قدر سیر بر حسب حرکت اوج بر فروزه و جایگاه و نهاد و قدر جمله بیفکنده و آنچ در جدول مفرد است در اصل با دایره افکنده است ... » ( وفات سید مرتضی در ۴۲۶ قمری و وفات عبدالرحمن صوفی در ۳۷۶ رخ داده است ) .

این کتاب مدتی ملک ملامظفر منجم گنابادی بوده و بخط خود در ظهر کتاب نوشته است : « کتاب روضه المنجمین من مستملکات العبد الاقل مظفر المنجم الجنابادی محل مهر ( العبد مظفر منجم ) و بعد از وی به پسرش محمد تقی منجم و بعد به پسر محمد تقی محمد رضای منجم و بعد به پسر محمد رضا محمد علی منجم و بعد به پسر محمد علی مظفر

منجم رسیده و تمامی در ظهر این کتاب بخط خود نوشته اند .  
 ملامظفر در کتاب تنبیها ت و بیست باب اغلب مینویسد که صاحب  
 روضه المنجمین چنین گوید و در آخر کتاب تنبیها ت در ذکر ماخذ کتاب  
 خود مینویسد روضه المنجمین حکیم شهر دان رازی . در کتاب روضه المنجمین  
 نام چندین نفر از علماء ضبط است ولی نام عمر خیام با آنکه معاصر نویسنده بوده  
 و تخصص در ریاضی و نجوم داشته یافت نمیشود ؟

### ( نزهت نامه علایی )

« مؤلف و جمع کننده این کتاب شهر دان بن ابی الخیر گوید چون  
 مدتی در کرگان و استرآباد بر عطلت بماندم از صناعت خویش و از  
 تصرف دبیری ، استقامت روزگار ناهموار و ناموافق پیش آمد اگرچه  
 اولیاء النعم اعز الله نصرهم از درگاه عالی اعلی الله خداوندیها فرمودند  
 و شفقتها نمودند و پیش خدمت خواندند از آنچه اسباب موانع مستولی بود  
 توفیق مساعدت نمود از بهر آسایش و تزجیه الایام چند کتاب ساخته ام  
 از انجما ت یکی کتاب البدایع است در خواص و منافع و طبایع و چند علم  
 دیگر که از کتب بسیار برگزیده بدم و جمع کرده پس از بهر آنچه بتازی  
 بود خواستم تا فایده آن متداول و بیشتر گردد و میان خواص و عوام عام  
 باشد کتابی ساختم بیارسی دری و بر آن زیادت نقصان کردم چنانکه بایست  
 و ترتیب بگردانیدم و از چند نوع دیگر که در آن کتاب نیست در اینجا از  
 هر یک طرفی در آوردم در دوازده مقاله نهادم اندر دو قسم والله الموفق  
 قسم نخستین در خواص و منافع حیوانات از سباع و وحوش و بهائم و طیور  
 و هوام و حشرات و اشجار و نبات و اجساد شش مقالات . . . . . »  
 و نیز دره جل دیگر در این کتاب مینویسد که : « چون مدتی روزگار ببرداختن  
 تألیف این کتاب بر آمد و از زیاده و نقصان کردن فارغ شده بدم آنرا  
 عدتی و ذخیرتی همی شناختم تا بدان خویشان را در مجلس عالی خداوندی  
 امیر اجل مؤید مظفر منصور ملک عادل عضد الدین علاء الدوله  
 و جمال الله و فخر الامه شمس الملوك سید الامراء خاسبک ابوکالبحار کرشاسف  
 حسام امیر المؤمنین اعز الله نصره ابن ملک مازندران امیر مؤید علی بن

شمس الملوك فراسرزمين ملك العادل علاء الدوله محمد بن دشمنزيار رضي الله عنهم و قدس ارواحهم عرضه كنم و عذر تقصير و تاخير خدمت نايبوستن نموده باشم از بهر ترتيب و بزرگ داشتن اين كتاب را نزهت نامه علائی نام نهادم .

مؤلف در اين كتاب بمباحث مختلفه پرداخته بطوريكه در مبحث حيوانات مانند حيوان شناسی سخن ميگويد لابد بخواص اعضاء و اجزاء آنها متعرض گشته و بعد بخواص اشجار و معادن و جواهر ميپردازد و در عناصر و مشخصات زمين و امكنه و ازمنه و منازل قمر و ستارگان و ارثماطیقي و كيميا و اختيارات نجوميه و علم قیافه بحث ميكند و در كائنات جو ميرسد بمباحث رعد و برق و هاله و درهريك سخن ميگويد .

در فصل شناختن منازل قمر و ديگر ستارگان ثابته مینويسد : «كواكب ثابته هزار و بيست و دو اند بر چهل و هشت صورت از انجا سيصد و شصت ستاره بريست و يكصورت شمالي و سيصد و چهل و شش ستاره بر منطقه بروج دوازده خانه و از اين ستارگان بعضی شمالي اند و بعضی جنوبي و سيصد و شانزده ستاره بر يازده صورت جنوبي و از جمله اين ستارگان بعضی برين صورتها باشند و بعضی خارج و اندر مقاله يازدهم از كتاب روضة المنجم كه من ساخته ام و از تصديف ابوالحسين صوفي اختيار کرده ياد از همه جا يگانه و عظم و طول و عرض و اندازه مينمايد و طبع و مزاج همچنين و ساختن يك يك و نهاد و جا يگاه از آنجا پيدا آيد . . . »

تاريخ تاليف نزهت نامه قطعاً بعد از روضة المنجمين است كه بسال ۴۶۶ هجري تاليف شده است

در نزهت نامه در ذكر ايوان مدائن مینويسد كه : «ديگر ايوان مدائن كسرى را ارتفاع صد و اندكز بر آيد و طول صدارش و پنجاه ارش پهنا و از اين يفيزايد و كمتر نيست اکنون استادی در بين طاق زدندست كه چگونه بهم آورد و آن استاد كه اين معمارت هميكرد چون ديوارها تمام بر آورد و بجای خم رسانيد اندازه ارتفاع آن با ابريشمی بگرفت و در حقه نهاد و بمهر كرد و بخزانة دار شاه سپرد و روى در كشيد و پنهان شد و چندانكه اورا طلبيدند

باز نیافتند تا از بعد دوسه سال باز آمد و پیش شاه رفت و گفت بفرمای تا حقّه که بمهر من خزینه دار را سپرده ام بیارد که آن اندازه و قامت دیوارها است چون بیاوردند پیمودند چند ارش از اندازه کمتر بود دیوارها از آنچه دیوارها در این مدت فرونشسته بود گفت اکنون از بن عب این شدم و پایه ها قرار گرفت با کی نیست و او را بدان پسندیده داشتند و تمام کرد و از جمله عجایب آنستکه که گویند بوقت ولادت پیغمبر ما صلی الله علیه و سلم لختی از شرف آن ایوان بی موجبی و سببی ظاهر که دانستند بیفتاد و السلام» در مقاله دهم مینویسد: «در حدیث سن مشعوف بودی بر خداوندان؟ علوم ریاضیات و کتاب اقلیدس و حل اعمال زیج و فصول فرغانی در هیئت افلاک بر استاد مختص علی نسوی همی خواندم یک روز کاغذی چند بن داد و گفت در خاطر و فهم تو سرعتی و حدتی می بینم که با دگری نیست در این تأمل کن»

در قسمت ظواهر جویه در موضوع برق مینویسد که: «بر باروی شهر کاشان وقتی سه کودک استاده بودند و برق همی جست و من حاضر بودم آن دیدم معاینه که یکی را سوخته مرده از جای بر گرفتند و دیگری را برداشتند و بردند و روزکی چند اندک زنده بود و بر سوم از بهر آنکه اثری اندک کرده بود مانند داغی که بر نهند از آنجا بیای خویش برفت و مرده را و نیم مرده و زنده را بهم می آوردند و تحقیق تاریخ بر خاطر نیست اما در سبع و سبعین و اربعمائه سنه هجری بوده است والله اعلم» معلوم میشود که حتماً تألیف نزهت نامه بعد از سال ۴۷۷ است و در سال مزبور مؤلف در کاشان بوده است. [در سطر ۸ گویا تحریف شده و در اصل مشعوف بودی بر خواندن علوم ریاضیات بوده] نسخه خطی نزهت نامه فعلاً در کتابخانه مجلس موجود است.

### علی ابن ابراهیم کرمانی

این همان کرمانی است که علماء احکام نام ویرا میبرند و بطور اختصار کرمانی میخوانند علی بن ابراهیم از علماء قرن پنجم است که در سال ۴۶۶ هجری حیات داشته و حکیم شهردان رازی کتاب روضه المنجمین را بنام وی ختم نموده بطوریکه در آخر کتاب نسخه خطی اینجانب که بی نهایت کهنه و میرود که محو شود نوشته است:

« مقالات پانزدهم در صورت ستارگان شناختن تمام شد و بتمام بوذش کتاب پایان رسید و سپری کردم و امید دارم کی بنزدیک دانایان بسندیده بوذ و جوایای ان پسند و دانستن و خواندن متعلم را از بسیاری کتب مستغنی دارذ چه از هر نوعی قدر کفایت اشارت کردم و از هر گونه نمودم پس اگر جایگهی خلل افتاده بوذ و بواجبی سخن در آن معنی نکته باشم معذور باید داشتن چه این نه علم و صناعت مذست و اما دلیری بر جمع کردن از حکیم علی بن ابراهیم کرمانی یافتیم چه از هر گونه مجادلت رفت و حث و بحث تمام کرد و . . . . . نبشته عرض »

در کشف الظنون در تحت عنوان ( رساله فی الاضطراب و عمله ) مینویسد و کتاب الکرمانی و بگمان من مقصود همین کرمانی است که کتاب در اسطرلاب نوشته و چون حاجی خلیفه مانند سایرین از علماء نام کرمانی نمیدانسته و اطلاعی دیگر از وی نداشته آنرا کرمانی خوانده و هیچ مشخصی برای وی نیاورده و تاریخ او را هم ضبط ننموده است

### سلیمان بن عصمت سمرقندی

این عالم و راصد بزرگ از علماء سمرقند است که در سال ۲۷۶ هجری در بلخ رصد کواکب نموده نام ویرا نساخ بواسطه اشتباه عصمه و عقبه در کتابت سلیمان بن عقبه سمرقندی نوشته اند بطوریکه در کشف الظنون نیز سلیمان بن عقبه آورده و اینجانب در گاهنامه ۳۱۰ ابوداود سلیمان بن عقبه نوشته ام چه قسمتی است که نقل از کشف الظنون کرده ام

ابو داود سلیمان بن عصمت سمرقندی راصدی است که مؤلف شرح مقاله دهم کتاب اصول اقلیدس است و ابوریحان بیرونی در کتاب قانون مسعودی در باب پنجم از مقاله هفتم که بحث در عرض قمر میکند از سلیمان بن عصمت نام میبرد و من یش از این تا حال از سلیمان بن عصمت سمرقندی اطلاعی ندارم .

### محمد بن ایوب طبری

ابو جعفر محمد بن ایوب طبری از علماء ریاضی و نجوم و اسطرلاب قرن چهارم هجریست وی از اهل مازندران بوده و کتابی در اسطرلاب فارسی تألیف نموده است که بی نهایت از جهة علمی و ادبی مورد ملاحظه

است چون تا آن زمان کتابی در اسطرلاب بفارسی تألیف نشده بود پس از تألیف محمد بن ایوب معروف شد به طبری صاحب اسطرلاب فارسی و این کتاب مشتمل بر شش فصل است بطور سؤال و جواب و در سال ۳۵۴ هجری قمری تألیف شده چه در محلی مینویسد که: «خواستیم تا طالع در آمدن در اول حمل جی وقت خواهد بود سال سیصد و سی چهار یزدجردی یافتیم آفتاب را در آخر حوت وقت نصف النهار (در کط کط) ...» از این کتاب نسخه این جانب دارم که بسیار خوب مانده و قریب هزار سال از کتابتش میگذرد ولی صفحه اول کتاب متأسفانه سقط شده و در اول صفحه دوم مینویسد: «خویش باز مانیم پس چون راء ایشان بر اینگونه یافتیم هر سؤالی را کی ایشان کرده بودند و هر جوابی را کی از ما یافته بودند جمله را گرد کردیم اندرین کتاب و بنمودیم هر علمی و عملی کی بر اسطرلابست و زین معنی بهیچ باقی نگذاشتیم چه یوشینده کار هاء او را بیذا کردیم جنانک همه کس از خواندن این کتاب جمله علمه‌اء او را بشناسند و بدانند آن باره‌اء او را و القاب هر یک را و آگاه گردند از آن نبشته‌ها و نکاشتها و نقش‌ها و دایره‌ها کی بر اوست جمله جنانک بنمودیم اندرین کتاب بر شش فصل و هر فصلی از و اندرین معنی کی ذکر کردیم»

در فهرست کتابخانه برلن در قسمت آلات رصدیه نقل از اول کتابی میکند که: «چنانچه در کتب استادان دیدم مانند سؤال و جواب استاد ابی جعفر محمد بن ایوب الطبری الحاسب که معروفست بکتاب شش فصل ..» در کشف الظنون در باب حرف راء تحت عنوان رساله فی الاضطراب و عمله مینویسد که: «و رساله علی مقدمه و ثلاث مقالات نقلها عن کتاب شش فصل لابی جعفر محمد بن ایوب الطبری و هو سؤال و جواب ...»

در اغلب کتب احکام نام محمد بن ایوب طبری در ردیف کبار علماء احکام برده میشود تاریخ کتابت کتاب این جانب بسیار قدیم است و در آخر کتاب چنین نوشته شده: «بتاریخ یوم الجمعة الخامس والعشربن من ربیع الاول سنه اثنین و سبعین» و باخر صفحه ختم میشود و صفحه مقابل متأسفانه افتاده است که عدد مات آن نیست اینجانب برای تحقیق تاریخ کتابت آن سعی

کردم و بسالی که مرتبه عشرات و آحادش تطبیق با ۷۲ کند در رأس مآت بعد از ۳۰۰ دجری استخراج دقیق غره ربیع الاولی را نمودم بافق آمل تا بدانم که جمعه ۲۵ ربیع الاول کدام مآتی میشود که با ۷۲ توام باشد با دقت تمام از جداول لالاند بدست آمد که سال ۳۷۲ هجری قمری ۲۵ ربیع الاول هلالی اش روز جمعه خواهد بود و دو سالهای دیگری که در رأس مائه واقعند این خاصیت را ندارند مگر بعد از ۱۰۰۰ هجری و چون کتاب واضح است که قدیمتر از سال ۱۰۰۰ هجری است از این رو قطعاً بسال ۳۷۲ کتابت شده از این نسخه در فهرست کتابخانه‌های بریتیش موزیم و برلن و فرانسه و اسدوریال و خدیویه مصر و آستانه مقدسه رضویه و کتابخانه‌های شخصی که اینجانب مطلعم شرحی ندیده‌ام.

### حسن قطان مروزی

ابوعلی حسن بن علی بن محمد بن ابراهیم بن احمد قطان مروزی بخارائی طبیب و هیئت دان قرن پنجم است که بسال ۴۶۵ متولد گشته و بسال ۵۴۸ در قدته غزها بدست آنان در مرو کشته شد

شرح حال قطان در کتاب بغیة الوعاه فی طبقات النحاة سبوطی در حرف حاء ضبط است ( صفحه ۲۳۴ طبع مصر ۱۳۲۶ ه ) و ما ازو کتابی در هیئت و نجوم سراغ نداشتیم تا آنکه از کتابخانه مرحوم حاجی شیخ فضل الله مجتهد نوری کتابی بنام کتاب « کیهان شناخت » آقای آقا ضیاء الدین نجل آن مرحوم بیرون آوردند و برای پیدا کردن مؤلف آن را در کتابخانه مجلس در دسترس اهل فضل گذاردند مؤلف معلوم نشد ولی تاریخ تألیف و مکان تألیف آنرا اینجانب یافتیم چه در تعیین اوجات کواکب مینویسد که بسال ۴۹۸ هجری قمری و تعیین قبله مرو را نیز کرده و این خود عادتی بود میان قدماء که هر یک در کتب هیئت و نجوم قبله شهر خود را تعیین مینمودند ما دانستیم که این کتاب در سال ۴۹۸ تا ۵۰۰ تألیف شده و در مرو نیز تألیف گردیده ولی مؤلف معلوم نبود تا آنکه از کتابخانه آستانه مقدسه کتابی بنام « تتمه صوان الحکمه » تألیف ابو الحسن بیهقی بیرون آوردند و در طهران با آقای آقا سید محمد مشکوة بیرجندی که مردی

فاضل است برای تصحیح و نوشتن برخی حواشی دادند در آن کتاب در تحت عنوان حسن قطان مروزی مینویسد مؤلف کتاب کیهان شناخت فارسی در هیئت آقای آقا میرزا طاهر تنکابنی مدرس حکمت الهی که کتاب کیهان شناخت را دیده بودند چون تتمه صوان الحکمه را نیز میخوانند متوجه میشوند که امام حسن قطان مروزی صاحب کیهان شناخت است و ایشان تذکر بدین موضوع دادند

پس امام حسن قطان مروزی مؤلف کیهان شناخت و کتاب دیگری است که بنام اختر شناخت تألیف کرده و در کیهان شناخت بدان اشاره نموده تاریخ تحریر کتاب خطی آقای آقاضیاء الدین بسال ۵۸۶ هـ است یعنی ۸۶ سال بعد از تألیف کتاب است

در پشت نسخه خطی متعلق به آقای آقاضیاء الدین نوشته شده که: « لغزاة کتب الامیر الاسفسهالار الاجل الکبیر العالم العادل المویدمظفر المنصور حسام الدولة والدین رکن الاسلام والمسلمین عز الملوک والسلاطین سید الامراء ابی الحسن علی بن عمر بن علی اطال الله بقاءه »

اول کتاب مینویسد که: « سیاست آن آفریدگار را کی هرج آفرید درست و خوب آفرید و ستایش آن کردگار را کی هرج کرد بسنده و پسندیده کرد سازنده کار هر دو جهان هرگونه چیزها آفرید و دانست که از هر یکی چه آید و هر دوئی را چه زاید آسمانها بیافرید بقدرت و در میان ایشان زمین نهاد بحکمت آسمانها برهم نهاده و در میان زمین ایستاده یکی را جنبش و یکی را آرام و هر دو خواست و فرمان او را رام و دروژد بر فرستادگان او کی کزیدگان و پاکان بوزند و مردم را لبرستش او راه نمودند هرج گفتند راست گفتند و بهتری مردم جستند و دروژد خدای تعالی بر ایشان باز و مارا از نادانی و گمراهی نگاه دارا »

و نیز در حرکات کواکب مینویسد که: « بدان که ستارگان ثابتة نزدیک علماء متأخر در هر شست و شش سال یکدرجه از منطقه البروج ببرند و بطلمیوس در کتاب مجسطی چنین گفته است کی بهر صد سال یکدرجه روند و سیرایشان بر توالی است اعنی به ترتیب بروج نخست حمل برند

آنگاه بحمل باز آیند و این در مدت بیست و سه هزار و هفتصد و شست سال شمسی بود بر حسب قول علماء متأخر « و در اوجات کواکب مینویسد که : « و بدان که هر کوكبى اندر فلک خویش گاه بزمین نزدیکتر آید و گاه بلندتر شود و از زمین دورتر بود و غایت بلندی کوكب را اوج گویند و بعد ابعده نیز گویند و بلقب یونانی افرنجیون گویند و غایت نزدیکی را بزمین حضیض گویند و قرب اقرب گویند و بلغت یونانی افرنجیون گویند و اوجهای کواکب بیک موضع نیست بل که مختلف است و این تاریخ را که ما این یادگار نوشتیم حساب کردیم اوجهارا و اندرین جدول نهادیم « و در قسمت تواریخ معموله مینویسد که : « چون تاریخ مبداء عالم و تاریخ آدم که گبران او را کیومرث گل شاه گویند یعنی پادشاه زمین و گویند خویشتن را آدم نام کرد و گفت هرک مرا جزباین خواند گردنش بزخم و گویند کیومرث از فرزندان سام بن نوح پیغامبر بوده صلی الله علیه و سلم و چون تاریخ طوفان که نوح پیغامبر صلی الله علیه و بکوفه کشتی تراشید و طوفان پیامد و نواحی عرب و شام که بآب غرقه شد تا آنگاه که کشتی نوح صلی الله علیه و سلم برکوه جودی قرار گرفت و این کوه بکوفه نزدیکست و بعضی از عجم و اهل بلاد و مشرق طوفان را اصلا منکرند و بعضی گفته اند که اگر بوده است بزمین حجاز و شام بوده است و بمشرق ازین قبیل هیچ خبر نبودست بعضی گفته اند طهمورث این سخن شنیده بود و کتابها و خزینه ها باصفهان استوار کرده بود از بیم طوفان و نیز هر مین مصر در این تاریخ کرده اند از بهر طوفان و گفته اند که یوسف پیغامبر صلی الله علیه و سلم از بهر انبارخانه خویش بوقت قحط مصر ان بناها کرده است و تاریخ طوفان از زیج هندسند و زیج شاه بکار داشته اند و اول این تاریخ روز آدینه است کی ماه و آفتاب در اول حمل بوده اند و دیگر سیارات میان آخر حوت و اول حمل بیکدیگر نزدیک و اندرین تواریخ که باخر بگفتیم خلفاست چندان که یاد میتوان کردن و از دانستن آن فایده بیشتر نیست الا افسانه گفتن و شنیدن و بدان که ایام هفته که او را ایام الاسامیع خوانند عادت اهل شام و اهل مغرب بوده است . »

تاریخ کتابت این کتاب روز سه شنبه ۲۱ رمضان ۵۸۶ و بخط ابراهیم بن محمد بن ابراهیم کتاب است و ماعین آنچه را که سیوطی درباره حسن قطان نوشته می آوریم .

( الحسن ) بن علی بن محمد بن ابراهیم بن احمد القطان ابوعلی مروزی البخاری الاصل قال یاقوت کان فاضلاً عالماً باللغة و الادب و الطب و علوم الاوائل المهجوره و کان ینصر مذهبهم و یمبل الیهم شیخاً کبیراً محترماً یاخذ باطراف من العلوم و غلب علیه اسم الطب و له فی کل نوع تصنیف ماثور و تألیف بین اهل مرو مشهور و له دکان یقعد فیه للتطبیب و یوذی الناس و یشتمهم اذا سئل عن شیئی من المداواة و کان اشتغل بالفقه و الحدیث فی ابتداء عمره ثم اعرض عنه و کان یسمع الحدیث علی کبر سنه و یشغل به تستراً و اظهاراً للرغبة فی العلوم الشرعیه و الله تعالی اعلم با لعقیده الباطنه و له تصانیف منها العروض و مشجر نسب آل ابی طالب و غیر ذلك مولده بمرو سنة خمس و ستین و اربعمائه و قبض علیه الغز لما تغلبوا علی مرو قبضوا فجعل یشتمهم و هم یحشون التراب فی فمه حتی مات فی العشر الاوسط من رجب سنه ثمان و اربعین و خمسمائه ( نقل از کتاب بغیة اوعاء جلال الدین سیوطی )

### ابو الفضل بن العمید

ابو الفضل محمد بن الحسین معروف به ابن عمید وزیر رکن الدوله دیلمی از علماء نجوم و ریاضی است که در ادبیات دستی قوی داشته و یرا استاد مینامیدند و استاد در قدیم بر دانشمندان و متخصصین اطلاق میشد و در سیاق مرقومات عربی شخص عالم را که بارع در علمی بود مختص می نامیدند بطوریکه مینویسند مثلاً: کان فلان مختصاً بعلوم الطلب و الفلسفه و کلمه استاد در مسطورات حدود ۴۰۰ هجری به بعد دیده میشود و برخی استاد مختص در القاب اشخاص مینوشتند مانند (استاد مختص علی بی احمد النسوی) که شهر دان رازی استعمال کرده و ابوریحان را استاد ابوریحان نوشته اند . ابن عمید در سال ۳۲۸ بوزارت رکن الدوله رسید و بسال ۳۶۰ وفات یافته است ابو الحسین عبدالرحمن صوفی در کتاب صور مینویسد که در صحبت استاد ابو الفضل بن الحسین بسال ۳۳۵ در دینور منزل کردیم در

خانه که ابو حنیفه دینوری (در گاهنامه ۳۰۷) در آنخانه منزل داشته و پیر مردان میگفتند که ابو حنیفه بر بام این خانه رصد کواکب مینمود. و نیز عبدالرحمن صوفی در کتاب صور مینویسد که: در سال ۳۲۷ در صحبت استادالرئیس ابی الفضل در اصفهان بودم. ابن عمید عرض شهر ری را که در آن بسر میرده رصد نموده و آنرا ۳۵ درجه و ۳۵ دقیقه یافته بطوریکه در صفحه ۷۹ بدان اشاره شد

### استاد ابو منصور بغدادی

عبدالقاهر بن طاهر بن محمد بغدادی که از علماء شافعی بوده در علم حساب و هندسه نیز با رع کشت و فوآش بسال ۴۲۹ هجری در شهر اسفراین اتفاق افتاد و در مجاور قبر استادش شیخ ابو اسحق اسفرائینی مدفون گردید

ابو منصور بغدادی را مخصوصاً در حساب تألیفات مهمه است که از آنها یکی تکمله میباشد و از کتب معروفه در نزد قدماء بوده بطوری که حتماً کسیکه علم حساب میخواند باید کتاب تکمله را از نظر بگذراند و نظامی عروضی سمرقندی هم در چهار مقاله در صدر مقاله سوم در تعریف حساب مینویسد که: «مشمول است اصول او را کتاب ارثماطیقی و فروع او را تکمله ابو منصور بغدادی» شرح حال ابو منصور در ابن خلکان جلد اول در تحت عنوان ابو منصور ضبط است.

### سید رکن بن شرف الدین آملی

یکی از علماء نجوم قرن نهم هجری سید رکن بن شرف الدین الحسینی آملی است که تولدش در پنجشنبه ۲۲ ذی حجه سال ۸۰۰ هجری اتفاق افتاده از تألیفات وی چند کتاب دیده ام که از همه بهتر و معروف تر کتاب پنجاه باب سلطانی میباشد و آنرا در علم اسطرلاب تألیف نموده مشتمل بر پنجاه باب و اینجانب يك نسخه خطی بخط مؤلف دارم که در یکی از اوراق آن مینویسد که: «اتفاق افتاد ولادت کاتب رکن بن شرف الدین الحسینی روز پنجشنبه کب ذوالحجه سنه ثمانه هجریه موافق پنجم ایلول ماه رومی سال بر ۱۷۲۵ اسکندری ملایم با سیم دیماه قدیم

سال بر ۷۶۱ یزدجردی مطابق با کج شهر یور ماه جلالی سال بر سید و نوزده ملکشاهی گذشته از روز مذکور یازده ساعت و یازده دقیقه بیرون آمد طالع برج حوت . . . » و در ذیل عبارت فوق زائجه تولد خود را رسم نموده است

در مقدمه کتاب پنجاه باب مینویسد که در هرات بروز ششم ربیع الاول سنه ۸۶۰ هجری بتالیف آن کتاب شروع نموده است وفات سید رکن را نمی دانم ولی معلوم است که تا سال ۸۶۰ که ۶۰ سال از عمرش گذشته حیات داشته است و دیگر از تالیفاتش زیچ جامع سعیدی میباشد

**زیچ جامع سعیدی** تألیف رکن بن شرف الدین حسینی آملی است که برای سلطان ابو سعید کورگان نوشته است در اول کتاب مینویسد که: «شکر و سپاس بی قیاس و حمد بیحد و عدا و اجب الوجودی را که اینظار مینمای لاجوردی را بانواع کواکب ثوابت و سیاره بیاراست و مدت سیر ایشانرا سر مایه محاسبان عالم کون و فساد گردانید و درود پیشمار بر شفیع روز شمار مؤید مجتبی محمد مصطفی صلی الله علیه و علی اکرم احبائه الطیبین الطاهرین اما بعد چنین گوید محرر اینسواد اصف عبادالله الغنی رکن بن شرف الدین حسینی الاملی احسن الله احواله غرض از تألیف این زیچ برصد جدید سمر قند آن بود که در سنه ۸۴۲ هجریه در شیراز جماعتی از احبا که پیش این فقیر باعمال نجومی و ریاضی مشغول شده تردد میکردند التماس میکردند که زیچی تصنیف باید کرد که جامع اعمال تقویم تام و مولود تام باشد و محاسبه اعمال تواریخ قتائیان و غیره و تسیرات و انتهای عالم آنچه تعلق بعطیه عمر مولود دارد باسانی عمل توان کرد و در هنگام اعمال مختلفه بکتابها و حواشی متفرقه محتاج نشوند و محصول اعمالش موافق باشد بمحاسبه رصد ایلخانی نه باعمال زیچ ایلخانی از آنکه خواجه قدس الله سره را در تصنیف زیچ ایلخانی غلطی چند واقع شده بود چنانچه مشهورست و وصیت فرموده که خواجه اصیل الدین باتفاق افضل المتأخرین مولانا قطب الدین علامه تغییر جداول زیچ کرده اصلاح فرمایند و چون حضرت خواجه قدس سره خطبه زیچ

ایلیخانن نوشت و اسامی علماء رصد را در آنجا ذکر کرده بجوار حق جل و علا یدوست و باسم جناب مولوی (یعنی ملاقطب شیرازی) التفات نمود ازین سبب جناب مولوی باصلاح جداول مشغول نگشت تا که بالتماس خواجه اصیل الدین درحواشی زیچ چند (؟) که نقل کرده بودند نوشت که چون اوساط کواکب از جدول بردارند سی دقیقه بروسط قمر زیاده کنند و هفت دقیقه بر مرکز زحل افزوده یکدرجه و سی شش دقیقه از مرکز مشتری نقصان کنند و یکدرجه و بیست و یکدقیقه برخاصه مشتری افزایند و یکدرجه و نیم بر مرکز مریخ افزوده از مرکز زهره نقصان کنند و با آفتاب و عطارد القات نمود و چون علمای رصد بعد از وفات خواجه بردمضجمه تاسی سال نشستند که دور زحل به اتمام رسید و هر یکی مثل اثیرالدین الابهری و محیی الدین المغربی و نجم الدین دبیران و فخر الدین اخلاطی تصنیفات در زیچ و کتاب اقلیدس و مجسطی کردند معلوم شد که کمابیش سه دقیقه از مرکز آفتاب نقصان باید کردن تا محسوب اعمال طالع سال عالم و خسوف و کسوف و قرانات و احتراقات موافق باشد و آنچه درین روزگار عمل میکردند آنستکه سی دقیقه بروسط قمر زیاده کرده آفتاب و دیگر کواکب را بحال خود میگذاشتند تا در طالع سال عالم قریب یکنصفه برجی تفاوت افتاد و نسبت آن سه دقیقه بنسبت بازیچ شاهی در نوروز سلطانی یکشبهانه روز تقدیم واقع شد چون اینمعنی شهرتی تمام یافته و اکابر روزگار بدین احوال مطلع شدند در تاریخ سنه ثلثین و ثمانمائه (۵۸۳۰) هجریه سلطان سعید شهید میرزا الغ بیک انارالله برهانه در سمرقند پیدشهاد عمارت رصد کرد و کسانی را که در این علم ماهر بودند مثل مولانا المعظم ناصب رایات الفضل والحکم مولانا صلاح الملة والدين موسى المشتهر بقاضی زاده رومی که در علم ریاضی و اصول ماهر و کامل بودند و جناب مولانا معظم غیاث الماة والدين جمشید که در علم هندسه و حساب و اعمال نجومی بینظیر زمان بوده و استاد جلال الدین اصطرلابی (علاوه بر او معین الدین خواهرزاده غیاث الدین جمشید هم بوده است) که مشهور روزگار بوده از مالک طلبیده و ترتیب آلات رصد کرده و دیگر افضل المتأخرین قطب المهندسين مولانا

علی قوشچی (علاءالدین) طیب الله مضجمه اتفاق شروع افتاد در مدت سی سال نشسته آنچه ممکن بود سعی فرمودند و توفیق رفیق شد تا چند سال دیگر استخراج تقویم کرده احوال قرانات و خسوفات و کسوفات و طوابع سالیانه عالم را به آلات رصد تحقیق میکردند تا که باحوال اعتماد کلی حاصل شد اما هنوز بدست کسی نیفتاده بود که از سمرقند بیرون آوردند مبنی بر التماس احبا، چون رصد جدید بدینمنوال واقع شد در شیراز بحسب ضرورت باصول رصد ایلخانی بتصرف سی دقیقه بروسط قمر زیج مفاتیح الاعمال بطول شیراز تصنیف کردیم که موافق طول ساری باشد یعنی فحها (۸۸ درجه) و بتصرفات اوساط باقی کواکب التفات نمودیم تا که محصول اعمال موافق زیج ایلخانی باشد که در عراق و خراسان مستعمل بود و چون بعد از مراجعت سفر هندوستان در دار السلطنه هر ات از تصنیف پنجاه باب سلطانی در کلیات اعمال و معرفت اصطرلاب فارغ شده پایه سریر سلصنت حضرت بارفتم امیرزاده اعظم عادل ابوالقاسم بابربهادر خان خلدالله تعالی ملکه گذرانیدیم و بعد از عنایت و مرحمت بسیار التماس اجازت نمودیم بجانب سمرقند و حکایت رصد جدید در میان آمد نا که اشارت عالی بدان نفاذ یافت که صدر محترم مکرم مولانا جمال الدین عطاءالله شیرازی را مثال نوشته بسمرقند فرستند تا آن از ملازمان حضرت بارفتم سلطان سعید امیر زاده ابوسعید خلدالله تعالی ملکه اصول رصد جدید استدعا نموده بیارند و بعد از چهار ماه آنچه مطلوب بود نوشته و آورده بدین فقیر رسید تا در پانزدهم ربیع الاخر سنه ستین و ثمانمائه (۸۶۰ هـ) هجریه موافق هشتصد و بیست و ششم یزدجردی موافق بیست و یکم تیر ماه قدیم بتحریر موامره ترتیب جداول مشغول شده این دو زیج تصنیف کردیم یکی زیج جامع و دوم زیج منقح و چون مدت هیجده سال گذشته بود که در شیراز از بنیاد موامره و تصنیف جداول، این هر دو زیج را بطریق اختراع فکر کرده منتظر میبودیم تا که احوال این رصد بکجا میرسد و بیان هر یکی در اینجا نموده خواهد شد تا معلوم شود که تصنیفی چنین از جهت سهولت اعمال و کثرت مسائل و قلت حجج و عبارات روشن نکرده اند و از آنجمله یکی جدول برسال تواریخ قنایان است.

## عبد القادر رویانی

عبد القادر بن حسن رویانی الاهیجی از منجمین و علماء ریاضی قرن نهم هجری است و از شاگردان ملا علی قوشجی (متوفی ۸۷۹ هـ) راصد سمرقند بوده است و بطول لاهیجان، کیلان، جداول، زیج الغ بیکی را تحویل کرده و زیجی بنام سلطان میرزا علی از امراء کیلان ساخته و آنرا ملخص میرزائی نام نهاده است و در مقدمه زیج مینویسد که :

« و لهذا هر کسی را دغدغه زیج نوشتن و نامه کهن در نوشتن باشد با اصول رصدی یکی از راصدان چیزی بهم زده مینویسند چنانکه هر یک از مولانا شمس الدین و ابکنوی و مولانا غیاث الدین جمشید کاشانی و مولانا حسین شاه سمنانی و مولانا ناصر شیرازی و مولانا علیشاه خوارزمی با اصول رصد خانی زیجی نوشته اند و فوائد مرتبه او را عد کرده ایضاً سید رکن الدین آملی با اصول رصد سلطانی زیج نوشته و در دیباچه آن بسی تفاخر و مباحات نموده که تاریخ خطائیان که مشککترین اعمالست بطریق تسهیل جدولی نهاده که بیکدفعه چندین سالها معلوم توان کرد و حال آنکه عمده این تاریخ دور رابع است و آن کتاب غلطست و شهور ترکیه و کیفیت آن اعمال او را اصلا پیرامن نگشته و ثانی جدول جامع الاصول است که جهت تعیین اوساط کواکب سیاره است و حال آنکه چون سر سال از زیج او بردارند و بزج سلطانی پردازند خالی از تفاوت نیست حقیر شکسته بی سامان که افقر و احقر همه است و عنفوان شباب را که حاصل حیات و خلاصه زمان زندگانی همان تواند بود صرف خدمت کاملان روزگار و مصروف ملازمت ماهران نامدار هردیار نموده بتخصیص حضرت مولانا مغفور مولانا علی قوشجی طاب ثراه که صیت مآثر آن حضرت به اطراف و اکناف جهان منتشر و مستفیض بود حرفی ازین فن شریف و بعضی ازین علم لطیف بحسب سعی و قابلیت و استعداد در خورد ادراک و حیطة تحصیل آورده اکثر مشکلات زیوج مذکوره را نزد ایشان گذرانیده و چه مطالعه نموده با اصول رصد زیج مفید سلطانی

بطول بلده طیبه لاهیجان حمیت فی ظل معدلة و الیها عن طوارق الحدثان انتخابی نووده و در موازی هر فصل از تصنیف آملی (غرض رکن بن شرف الحسین الاملی صاحب پنجاه باب سلطانی و زیج جامع سعیدی است) فصلی کشیده و تمام اعمال تاریخ خطائیان را بنوعی به در زیج سلطانی (غرض الغ بیکی است) بود آورده و زوائد که تسهیل عمل او کنند و دور رابع را هم بطریقی که در آن زیج بود اختراع کرده که چون عمل کنند هر دو یکی باشد و سایر اعمال که وابسته این تاریخ بوده دستور یکساله و دو ساله و صد و پنجاه ساله عمل نموده در جدول نهاده که چون هر کرا اندک و قوفی باشد در این علم بطریق اسهل از آنجا عمل تواند کرد...» و رویانی چندی بعد از ۸۷۹ حیات داشته و این زیج را ملخص میرزائی بنام سلطان میرزا علی نام نهاده است

### کمال الدین فارسی

کمال الدین حسن بن علی فارسی از بزرگان علم ریاضی و مناظر و مرایای اسلام است این عالم بزرگ از اهل فارس است که در سال ۶۶۵ هجری متولد شده و در ۱۹ ذی قعدة ۷۱۸ در نیریز وفات یافته است کمال الدین دو کتاب مهم تألیف کرده یکی بنام تنقیح المناظر که تنقیح کتاب مناظر و مرایای ابن هیثم مصری (متوفی ۴۲۰ هـ) است و دیگری کتاب البصائر فی علم المناظر.

**تنقیح المناظر** - لدوی الابصار والبصائر در شرح مناظر ابن هیثم بصری مصری کتاب است عربی او اش الحمد لله نور الانوار و مظهر عجائب الاسرار در اول کتاب مینویسد که مصمم بودم که کتاب مخروطات ایلونیوس را تنقیح نمایم ولی با اشاره علامه قطب الدین مسعود شیرازی (متوفی ۷۱۰ هـ) به تنقیح کتاب مناظر ابن هیثم پرداختم در این کتاب از ملاقطب بسیار تجلیل مینماید و میگوید که همواره شائق درک محضر عالمی متبجر بودم که روزگار موافقت کرد و مرا بخدمت علامه شیرازی رسانید و از آن بحر ذخار استفاده ها کردم و مدتی بود که در موضوع مناظر و کیفیت مبصرات و تغییرات و اختلافاتی که اشیاء را بر حسب رؤیت دست میدهد دقت میکردم که چگونه اشیاء در آب دیده می شوند

و یادریشت بلور صور عجیبه از خود نشان میدهند که مخالف صور اصلیه آنها است و چون کتاب مناظر اقلیدس که تا آن زمان کتاب دوسی بود کافی برای حل امسائل نبود مرابز رحمت انداخت و در کلام دلماء و حکماء میدیدم که چون نور آزاب عبور کند از امتداد خط مستقیم خارج میگردد و زوایائی تشکیل میدهد که متساوینند یعنی زاویه انعکاس با زاویه انطباق و متعیر بودم که ماخذ این احکام چیست برای اطلاع به آن بحضرت علامه قطب رجوع نمودم و گفتم که بگمان علماء رؤیت کواکب در افق بزرگتر از زمانی است که بوسط السماء میرسند چه در اثر انعطاف اشعه تغییر منظر میدهند و از ایشان رفع اشکال خواستم علامه ساعتی فکر کرد پس گفت بیاد دارم در ایام جوانی در خزینه کتابی در فارس کتابی دیدم منسوب به ابن هیثم در مناظر در دو جلد بزرگ و ممکن است که این موضوع در آن کتاب باشد پس بی آن کتاب گرفتم تا آنکه از اقصی بلاد کتاب ابن هیثم را بدست آوردم و پس از مراجعه معلوم شد که مسئله انعطاف اشعه از وی منقول است که در نقل اقوال از حالت اولیه منحرف گشته و مسئله مجهول بنظر میآید کتاب را نفیس یافتم و مصمم شدم که باختصار آن بکوشم و گرچه مدتی بود مصمم بودم که کتاب مخروطات ابلونیوس را منتقح نمایم ولی اختصار کتاب ابن هیثم مرا از آن باز داشت. و نیز اشاره میکند که اشتغال بشرح کلیات قانون بو علی سینا دارد. در ذیل این کتاب کمال الدین نوشته است که در زمان یکی از خلفا قوس قزحی در آسمان پدید آمد که طبقه سیاهی بر آن غلبه داشت خلیفه بو حشمت افتاد و نیریزی ابوالعباس فضل بن حاتم شارح مجسطی را خواست و وی بحل آن موضوع پرداخت که بچه سبب بر آن قوس قزح رنگ سیاه غلبه دارد.

(بگمان من خلیفه معتضد بالله عباسی است چه نیریزی معاصر وی بوده است و کتابی بنام مجسطی دیدم که کتالبتش مریخ بسال ۴۰۸ هجری است و گویا از نیریزی ابوالفضل بن حاتم باشد)

**کتاب البصائر** - فی علم المناظر نیز از کمال الدین فارسی است و در اول این کتاب عربی مینویسد که : « و بعد فلما ساعد القدر علی

بلوغ الامل فی اتمام کتاب تفتیح المناظر لذوی الابصار و البصائر . . . »  
 معلوم میشود که این کتاب را بعد از تفتیح المناظر تألیف کرده و آن را  
 بنام حکیم صاعد بن محمد بن مصدق سفیدی ترکستانی نوشته است از این کتاب  
 نسخه قدیمی نفیسی در کتابخانه مدرسه سپهسالار ناصری است که کاتب حسین بن  
 حسن شهنشاه سمنانی است و آنرا در روز یکشنبه ۲۷ ذی قعدة الحرام ۷۳۱  
 تحریر کرده و آن نسخه را از روی خط مولف نقل کرده است بدین عبارت  
 که: « فرغ من تسوید العبد الضعیف الحسن بن علی بن الحسن الفارسی روحه الله  
 تعالی علما نافعا و عملا مقبولا فی شهر سنه ثمان و سبعمائه » که تألیف آن  
 بسال ۷۰۸ است

نویسنده از تاریخ وفات و ولادت کمال الدین فارسی اطلاعی نداشتیم  
 تا این کتاب را خواندم خوشبختانه کاتب نسخه فوق در آخر کتاب  
 مینویسد: که « کان وفات المصنف قدس نفسه من یط ذی القعدة ۷۱۸  
 هلالیه ببلده نیریز سماها الله تعالی عن الحدثان و کان مدة عمره ۵۳ سنه از  
 اینرو معلوم شد که تولد فارسی در ۶۶۵ و وفاتش در ۷۱۸ اتفاق افتاده  
 و در کتاب متفکرین اسلام کارادو B. C. de Veux وفات کمال الدین را  
 ۷۲۰ هجری نقل کرده و اشتباه زوده است

### خلیل بن ابی بکر آملی

خلیل بن ابی بکر بن خلیل آملی از علماء رصد است که در شهر یزد  
 رصد نموده و نویسنده از حال او اطلاعی نداشت تا آنکه تاریخ جعفری که  
 مختصر تاریخ یزد است تألیف جعفر بن محمد بن حسن معروف بجعفری را  
 از آقای سردار فاتح بختیاری برای مطالعه گرفتم در آن کتاب نوشته  
 است که بسال ۷۲۵ هجری مدرسه رکذیه را رکن الدین قاضی که خسرو  
 سادات زمان خود بود بنا کرد و در مقابل مدرسه دو منار بنا نمود که:  
 « دو منار کوچک بر دو طرف او مبنی شده و بر سر یکی مرغ روئین  
 نهاده که چون آفتاب طالع میشود آن مرغ رو بافتاب میکند و هر چند  
 که آفتاب بر میآید او روی بافتاب دارد بر آنجانب و در میان رصد  
 چرخ میجوین منقش نهاده و بسیصد و شصت قسمت کرده و هر قسمتی درجه

ساخته و محل آفتاب هر روز در درجهٔ مینماید که آفتاب در کدام درجه است و دوازده برج نموده و درجات در حروف ابجد نهاده و در هر دایره که چهار گوشه چرخ نهاده سی خانه ساخته و ماه ترکی و عربی و فارسی و رومی نموده که هر روز معلوم شود که چند از ماه گذشته و بر بالای چرخ دایره کشیده در موضع قر هر روز در هر منزل که باشد از شرطین و بطین و ثریا و دبران و هتعه و هتعه و ذراع و نثره و تارشاه و بطن الحوت نموده و سی دایره بر گرد دایره قمر نهاده که هر یک روز از ماه بگذرد دایره سفید سیاه شود تا آخر ماه و دوازده خانه بر یمن و دوازده خانه بر یسار چرخ ساز داده که دوازده دایره یمن هر یک ساعت که گذرد از درجه که در تحت او ساخته مرغی روئین سر بیرون کند و مهره از دهن در طاس که بزیر آن در بیچه نهاد است بیندازد و آن چرخ بگردش در آید و یک تخته از آن دوازده گانه یمن رصد سیاه شود ساعتی گذشته باشد و در وقت صبح و بیدین و پسین و شام و خفتن چون مرغ مهره در آن طاس اندازد آن چرخ بگردش در آید و در اندرون رصد طبل زده شود و بر بالای آن مناره علمی ظاهر شود و طبل زده شود و بر بالای علم فرو شود و آواز طبل باز نشیند و بر بالای دایره قر دایرهٔ خسه متحیره باشد و منسوبات هر روزه بآن کواکب نموده و اسامی روزها نوشته و در آن رصد تنوره مسین پر آب میکنند و لنگری بزنجیر آویخته بر روی آب و بطریق اصطربلاب در پائین آن تنوره نهاده و از عضاده او آبی بیرون میآید و در چاه میرود و هر چند آن آب کم میشود آن لنگر فرو میرود و قریب صد و پنجاه طناب هر یک را لنگری چوبین بر آن متصل کرده آویخته بآن لنگر حرکت میکند و تمام رصد بر آن عمل میکنند و آن دوازده خانه که برابر دوازده ساعت روز و شب دوسوراخ کرده و هر شب هر ساعت چراغی نهاده میشود و هر ساعتی که از شب میگذرد چراغی باز نشانده میشود و مصنف این رصد مولانا خلیل بن ابی بکر آملی است و دریائین چرخ پنجره کشیده و بمعقلی درهم نشانده... «

معلوم شد که خلیل بن ابی بکر آملی در سال ۷۲۵ هجری و چندی

بعد حیات داشته است و در تاریخ جعفری تا سال ۸۴۵ کلیات تاریخ یزد ضبط شده .

### شرف الدین علی یزدی

شرف الدین علی یزدی از علماء قرن نهم است که در نجوم و تاریخ قوی بوده و فاتش بسال ۸۵۰ هجری اتفاق افتاد و از تألیفاتش در اعداد کتاب کنه المراد فی علم الوفق والاعداد که در ارثما طیقی تألیف کرده و نسب مؤلفه اعداد را نیکو آورده و کتابی در اسطرلاب ترتیب داده که در حد خود اطلاعات وافیه در آن آورده است و نیز در حساب عقد انامل ( انگشت شماری ) رساله تصنیف نموده و کتاب تاریخ تیمور معروف بظفر نامه از او است که کتابی فارسی و حاوی تاریخ تیموریان است

### حسین بن ابراهیم سمرقندی

حسین بن ابراهیم سمرقندی از علماء حساب در قرن پنجم هجری است که معاصر سلطان سنجر بن ملکشاه سلجوقی بوده است و کتابی در علم حساب و عدد بنام سلطان سنجر تألیف کرده و آنرا قانون سنجر نام نهاده آن کتاب عربی است و او اش اینست : « الحمد لله الملك الحیار الواحد القهار » و آن مشتمل بر دو مقاله میباشد مقاله اولی در مبادی و اصول و مقاله دوم در مسائل و فروع حاوی چهل و دو مسئله و از این کتاب يك نسخه خطی نزد اینچنانب موجود است .

### عبدالله نیک مردقائی

از حال این عالم فقط اضلاعی که دارم اینستکه در حدود سال ۳۶۰ هجری میزیسته و معاصر باعبدالجلیل سجزی بوده است و اختراع اصطرلاب کری ذی العنکبوت را او نمود و ابوریحان در ذیل عنوان اصطرلاب کری در کتاب استیعاب مینویسد که : « فکان لحقها بسبب ذلک خلل لا یلیق لمن تولى استخراجہ وهو انسان من قائلین کیان یمرف بعبدالله نیک مرد علی ما اخبرني به ابو سعید السجزي . . . » اختراع آن اصطرلاب را عبدالله نیک مرد نسبت میدهد و دیگر اطلاعی از قائی ندارم .

### مسعودی

محمد بن مسعود بن محمد السعودی از علماء قرن پنجم است که بسال ۴۲۰ هجری وفات یافته و کتابی در هیئت تألیف نموده بعربی که آنرا کفایة الہیئہ نامیده و بعد همان کتاب را بفارسی تألیف کرده بنام جهان دانش از این کتاب یک نسخه ابنجانب دارم که قسمت آخر مقاله دوم سقط شده اول کتاب مینویسد که : « سیاس خداوندی را که آفریدگار جهان است و پدید آورنده زمین و آسمان و مکین و مکان است و هست کننده طبایع و ارکان است و درود بر پیغمبران حق که برگزیده خلقاند خصوصاً بر محمد مصطفی و اهل بیت و یاران او اما بعد چنین میگوید مؤلف این کتاب محمد بن مسعود السعودی که از تألیف کتاب الکفایہ . . . »

### ابن ورواجه

اسم این مرد عالم را نتوانستم جز ( ابن ورواجه ) بخوانم این مرد در سال ۳۳۷ هجری حیات داشته و ما خبری از حال وی نداریم جز آنچه عبدالرحمن صوفی در اول کتاب صور آورده عبدالرحمن صوفی مینویسد که من رصد ستاره عرفوب الرامی را کرده ام و دیدم بر کرات اشتباهاً نقش شده دانستم که علماء بر صد آن موفق نشده اند همان باسم کفایت کرده حتی ابو حنیفہ دینوری ( متوفی ۲۸۱ ه ) و ہماره در تحقیق بودم که اگر عالمی بینیم تحقیق نمایم تا آنکہ در سال ۳۳۷ هجری در صحبت استاد ابو الفضل ( ابن عمید وزیر است ) باصفهان رسیدم در انجا شخصی را معروف به ابن ورواجه دیدم کہ مشہور با حکام نجوم بود و در ضمن صحبت حکایت کرد از اسطرلابی کہ اغلب کواکب بر آن منقوش است از او پرسیدم کہ نام برخی بگو بعضیہارا نام برد دانستم جز نام چیز دیگری از جهت رصد نداند تا آنکہ در سال ۳۴۹ کہ در خدمت عضدالدولہ بودم ابن ورواجه نیز بود و نسر واقع در آسمان میدرخشید عضدالدولہ از وی پرسید کہ این کدام ککوب است گفت عیوق است کہ پیر زنان کہ در خانہا ہشم میریسد آنرا دیک پایہ خوانند از اینرو دانستم کہ ابن ورواجه جز اسم از ستارگان نداند زیرا کہ شناخت نسر واقع را . . . »

(نسر واقع چون بر صورت مثلثی قرار گرفته آنرا سه پایه و دیک پایه مینامند و سه پایه تعریب شده و جمع آن اثنافی گردیده و اعراب نسر را اثنافی میخوانند و ابن ورواجه نام نسر واقع را برای عتیوق اشتباهی آورده است).

### علی بن احمد نسوی

ابوالحسن علی بن احمد النسوی که از علماء قرن پنجم است و ویرا حکیم شهرمدان رازی استاد مختص نامیده در ریاضی دستی قوی داشته و از کتب مهمه وی یکی تحریر کتاب ماخوذات ارشمیدس است که ثابت بن قره آنرا ترجمه نموده و در تعلیمات ریاضی قدیم جزء کتب متوسطات بشمار میرفت که میان کتاب اصول هندسه اقلیدس و محسطی بطلمیوس باید خوانده شود. نسوی کتابی در صور کواکب در تعقیب کتاب صور عبدالرحمن تألیف کرده و بنام سید مرتضی [متوفی ۴۳۶ هـ] آنرا مرتضوی نام نهاده است نسوی از نساء شیراز است و در سال ۴۶۶ هجری حیات داشته در کشف الظنون حاجی خلیفه در باب (ن) در تقسیم علم نجوم از علی بن احمد النسوی شرحی آورده و مینویسد: « وقال علی بن احمد النسوی علم- النجوم اربعة طبقات الاولى معرفة رقم التقویم . . . »

### بدر طبری

بدر طبري شارح کتاب سی فصل خواجه نصیرالدین طوسی در معرفت تقویم است و او را حواشی بر کتاب اقلیدس میباشد و بنام [بدر] امضا نمیکرده بدر طبری در سال ۸۲۵ هجری حیات داشته چه تاریخ تألیف شرح سی فصل در سال ۸۲۴ و ختم آن بتاریخ دوشنبه ۷ ربیع الاول ۸۲۵ قمری است و علاوه از عبارت ذیل نیز برمیآید که سال ۸۲۵ بوده « بدانکه از ابتداء تاریخ روم تا تاریخی که ما در آنیم ۱۷۳۱ سالست » در این کتاب دو موضوع تاریخی ضبط است یکی مبدء عمارت رصدخانه مراغه بسال ۶۵۷ و لقب یافتن آن در تاریخ ۶۶۰ و ثبت در زیج بسال ۶۷۲ و دیگر موضوع مبدء تاریخ جلالی است که مینویسد: « که روز آدینه بوده است نهم ماه رمضان سال چهارصد و هفتاد و یک و نوزدهم فروردین ماه قدیم بود بسال ۴۴۸ یزدجرد و این هجده روز که از فروردین ماه گذشته بود آنرا کیسه کردند » بیش از این از بدر طبری اطلاعی ندارم

### سید عماد الدین

سید عماد الدین پسر زین العابدین از وزراء میرزا الف بیک راصد شهید پادشاه گورکانی است که در علم نجوم و تاریخ مهارت داشته و در کتاب آثار الوزراء تالیف سیف الدین بن نظام عقیلی که در کتابخانه مجلس موجود است شرح حالش را چنین مینویسد که : « در تاریخ سنه اثنتی و خمسین و ثمان مائه وزارت حضرت صاحبقرانی خاقان سعید میرزا الف بیک یافت فاضل و کامل بود و در نجوم و تواریخ و بعضی علوم ماهر بود و بعد از وزارت خاقان سعید در زمان حضرت بابر میرزا صاحب دیوان ... »

### فرید نجومی دهلوی

فرید نجومی دهلوی از علماء نجوم است که بسال ۱۰۰۶ هجری حیات داشته و از وی کتابی بنام سراج الاستخراج دیده ام که در آن کتاب دستور استخراج تقاویم سیارات و اعمال زائجه و تحویلات و اتصالات و تنظیم زوائج را آورده و استخراج رؤیت اهل و کسوف و خسوف را بسط داده است و در مدرسه سپهسالار ناصری نسخه از آن موجود است و از دهلوی تالیف دیگری ندیده ام

### عماد بن جمال بخاری

عماد بن جمال بخاری از علماء قرن نهم است که معاصر الف بیک گورکانی بوده است و کتابی اینجانب از او دارم در تسهیل قمر بفارسی که در اولش مینویسد : « طریق استخراج تعدیل معدل قمر ازین جدول در ساعتی معین است که با مرکز و خاصه ... »

جدول تعدیل قمر را که در زیج الف بیک است بسط داده و بنام تسهیل قمر علماء نجوم آنرا تا قبل از استعمال زیج هندی محمد شاهی مورد استفاده قرار میدادند

### خرقی

خرقی صاحب کتات منتهی الادراک فی تقاسیم الافلاک از علماء قرن ششم است که در سال ۵۵۳ در شهر مرو وفات یافته این کتاب عربی است و در اول آن مینویسد که جمعی از علماء متأخرین مانند ابو جعفر الخازن و ابن هیثم ترتیب افلاک را بیان کرده اند ولی بر هر یک اعتراضاتی وارد

است و از ایشرو من کتابی ساختم که آنچه محتاج الیه در اینموضوع است دارا باشد نلینو ایطالبائی خرقی را عبدالجبار بن عبدالجبار بن محمدالخرقی خواننده و وفاتش را محمود پاشای منجم مصری از نسخه خطی کتاب وی که در کتابخانه پاریس است بسال ۵۵۳ استخراج کرده و درروزنامه آسیائی فرانسه بسال ۱۸۵۸ منتشر نموده است .

### شمس الدین خرقی - ابوبکر محمد بن احمد بن ابی بشر المروزی

الخرقی ( خرق از قراء مرو است ) متوفی ۵۲۳ هجری از علماء ریاضی است که کتابی بنام « تبصرة فی الهیئه » نوشته است و حاجی خلیفه اشتباهاً کتاب منتهی الادراک خرقی سابق را بد و منسوب داشته و علاوه در نام آن هم سهو کرده است بدین طریق که در ضمن « تبصرة فی الهیئه » مینویسد ابوبکر محمد بن احمد بن ابی بشر المروزی الخرقی و در ذیل عنوان « منتهی الادراک » مینویسد محمد بن احمد الحسینی الخرقی المتکلم و وفات را در هر دو جا ۵۲۲ نوشته است

### علی بن ابراهیم بن شاطر

در گاهنامه ۲۱۰ ص ۶۹ در تحت عنوان ابن شاطر شرحی نوشته شده که برای تکمیل آن مینویسم که وی علاء الدین علی بن ابراهیم بن محمد بن الشاطر موقت جامع بنی امیه در دمشق بوده است و کتابی بنام نهایة السئول فی تصحیح الاصول تالیف کرده و در آن کتاب هیئت افلاک را طرز دیگر منظم ساخته و طوری تصحیح هیئت قدیم نموده که مشکلات فن بهیچوجه در آن پیدا نشود .

این را صد بزرگ از مبرزین فلسفین اسلامی است که مانند بزرگان علماء اروپا طرز نوینی برای هیئت آورده بوده و در آن کتاب سخت به نصیر الدین طوسی توییح کرده و از طریق ادب منحرف گشته و مینویسد که ای نصیر الدین هیئت موضوعه من صحیح است که در آن اشکالی یافت نشود یا فلکی که تو بر آن قائل بودی که پر از اشکال است وفات ابن شاطر در سال ۷۷۷ هجری قمری اتفاق افتاد

مقام ابن شاطر در میان متاخرین اسلامی همان مقام است که کپرنیک و تیکوبراهه را در میان علماء اروپا است چه وی از واضعین و مخترعین در علم فلک بشمار میرود .

### حسینشاه منجم سمنانی

از منجمین مائمه هشم هجری است که در شرح حال کمال الدین فارسی اشاره به او کردیم که کتابت کتاب بصائر بخط اوست در آنجا نامش را حسین بن حسن شهنشاہ سمنانی آورده و تا سال ۷۵۱ هجری حیات داشته است چه از نمونه اعمال نجومیه او نویسنده جزوه در استخراج کسوف دارم که محاسبه کسوف سه شنبه ۲۸ رمضان ۷۵۱ را نموده و نیز عمل استخراج طالع از عمل حسین شاه دارم که بدون تاریخ است از این منجم سمنانی در بعضی اعمال موالید در کتب احکام نامی برده میشود و یرا حسینشاه بطور مختصر هم ذکر میکنند

### جلال الدین اصطرلابی

استاد جلال الدین اصطرلابی یکی از علماء رصد است که بر حسب امر الغ بیک در رصد سمرقند بسال ۸۴۱ شرکت جست و متصدی اعمال رصدیه گشته و مقامش از حدیث علم از سه نفر راصد مغروف سمرقند قاضی زاده و غیاث الدین جمشید و ملا علی قوشجی یائین تر بوده از اینجهت نام جلال الدین در اول زیج که بقلم الغ بیک است نوشته نشده از جلال الدین تألیفی ندیده ام فقط در مقدمه زیج جامع سعیدی سید رکن بن شرف الدین آملی نام وی را ضبط کرده است

### معین الدین کاشانی

معین الدین خواهر زاده غیاث الدین جمشید کاشانی است که بر حسب پیشنهادوی از کاشان بسمرقند خواسته شده و جوان بوده است و حکایتی شنیده ام که چون غیاث الدین بسمرقند نزد الغ بیک بر حسب معرفی قاضی زاده رسید برای کار رصد معین الدین را پیشنهاد نمود و الغ بیک او را از کاشان احضار کرد از اینقرار راصدین سمرقند عبارتند از صلاح الدین موسی قاضی زاده رومی - غیاث الدین جمشید کاشانی - الغ بیک - علاه الدین علی قوشجی - جلال الدین اصطرلابی - معین الدین کاشانی و تا حال غیر از این شش نفر دیگری را جزء راصدین سمرقند نمیدانم

## ابوالفضل احمد هروی

ابوالفضل احمد بن ابی سعد الهروی از منجمین و علماء بزرگ ریاضی قرن چهارم هجری است وی با ابوجعفر الخازن متوفی حدود ۲۵۰ و ۳۶۰ هجری معاصر بوده و در ری رصد کرده‌اند نصیرالدین طوسی در اول کتاب تحریر اکرمانالاوس مینویسد که: « فلما وصلت الی کتاب مانالاوس فی الاشکال الکریه وجدته له نسخاً کثیرة مختلفة غیر محصلة المسائل واصلاحات لها نخبه کاصلاح الماهانی [ شرح حال ماهانی در صفحه ۶۸ کاهنامة ۳۱۰ ] و ابی الفضل احمد بن ابی سعد الهروی و غیر هما . . . » از اینرو معلوم میشود که هروی مطالعاتی در کتاب کریات مانالاوس Ménélaüs [ منجم یونان که در ۸۰ مسیحه میزیسته ] کرده . در کتاب شرح سی فصل نصیرالدین طوسی در معرفت تقویم معروف بریبع المنجمین میرزا رضی الدین بن محمد شفیع مینویسد که: « بعد از ایشان ابوجعفر الخازن و ابوالفضل الهروی که با هم در ری رصد کرده‌اند . . . »

## وفائی استرابادی

وفائی یسر قاسم استرابادی از منجمین و ریاضی دانان قرن دهم هجری است که در سال ۹۹۱ حیات داشته و در استخراج تقاویم و احکام و موالدقوی بوده است و یک زائجه مولود برای میرسید ابوالفتح در کونبلی هندوستان رسم کرده بسال ۹۹۱ هجری

در محلی از کتاب مینویسد که: « و هر یک از علماء سلف بحسب رصد خود از تحقیقات و مجربات تصنیفات ساختند و کتابهای مبین در اعمال حسابی و قواعد احکام پرداخته تا طالبان این فن هر یک بقدر ادراک خود از آن بهره‌مند و مستفیض کردند چون سرگشته وادی نامرادی ابن قاسم وفائی استرابادی المعروف بمنجم در طالع این مولود . . . » پیش از این از وفائی اطلاعی ندارم و کتاب مذکور نزد اینجانب است .

## علی بن عیسی اسطرلابی

علی بن عیسی از علماء رصد و نجوم است که معاصر مأمون خلیفه عباسی بوده و همکار سند بن علی و خالد بن عبدالمملک مروروزی (مرو رود

از بلاد خراسان) و عباس بن سعید جوهری و یحیی بن ابی منصور را صدین شماسیه بغداد میباشند و رصد شماسیه در سالهای ۲۱۵ تا ۲۱۸ دایر بوده است کتابی بنام العمل بالاصطرلاب تالیف نموده که در بیروت بسال ۱۹۱۳ ابولویس شیخو الیسوعی آنرا طبع نموده و در ظهر کتاب نوشته است « لعلی بن عیسی المنجم من اصحاب الهیئه فی القرن الرابع للهجره » شیخو الیسوعی اشتباه در تاریخ وی کرده چه وی از علماء قرن سوم است و شیخو مینویسد در مقدمه ( که شرح حالی از علی بن عیسی در محلی ندیده ایم جز آنکه ابن ندیم در باب اسامی صنّاع اسطرلاب میگوید که « علی بن عیسی غلام المرورودی » که مقصودش اینست که از محمد بن عمر مرورودی علم هیئت و نجوم فرا گرفته ) این نیز صحیح نیست و ما آنچه از سندن بن علی [ شرح حالش در کاهنامه ۱۲۰ ضبط است ] در باره علی بن عیسی داریم معتبر میدانیم و آنرا میاوریم

در موضوع اندازه گرفتن قوس یکدرجه نصف النهار زمین در زمان مامون خلیفه عباسی دوروایت است ۱ - آنستکه در باب دوم زیج حاکمی ابن یونس منجم مصری متوفی ۳۹۹ هجری نوشته شده که ترجمه اش اینست : « سندن بن علی میگوید که مأمون سندن بن علی و خالد بن عبدالملک مرورودی را مأمور ساخت تا مقدار یکدرجه دایره عظیمه سطح کره زمین را بسنجند و آنان مشغول مساحت شدند و نیز به علی بن عیسی اسطرلابی و علی بن بختری نیز فرمود که آنان هم در محل دیگری چنین عمل کنند آنان نیز بمساحت اشتغال جستند سندن بن علی میگوید من و خالد بن عبدالملک در میان وامته و تدمر یکدرجه قوس نصف النهار را سنجیدیم ( وامته گویا تحریف شده و اصلش واسط الرقه است که قریه ایست در غربی فرات مقابل رقه « نلینو مستشرق ایتالیائی » ) و مقدار یکدرجه ۵۷ میل درآمد و علی بن عیسی و علی بن بختری در ناحیه دیگر همین مقدار یافتند و دو نوشته از دو طرف رسید که مقدار مساحت یکی بوده و احمد بن عبدالله حبش خاسب در کتابی که خلاصه ارساد اصحاب ممتحن را بدمشق میآورد ( اصحاب ممتحن را صدین دمشق اند که با مامون در جبل قاسیون مشغول رصد بودند و

زیجی بنام زیج ممتحن نوشتند و از این جهت معروف به اصحاب ممتحن شدند رئیس آنان یحیی بن ابی منصور بود ( مینویسد که مأمون امر داد تا یکدرجه قوس دایره عظیمه سطح کره را بسنجند آنان صحرای سنجار ( میان نهر دجله و فرات میان عرض ۳۴ تا ۳۶ درجه جغرافیائی ) را اختیار کردند تا اختلاف ارتفاع نصف النهاری شمس را میان دو مکان در یک روز بیکدرجه بدست آوردند و مابین دو مکان رصد را مساحت کردند ۵۶ میل و ربع بود و هر میلی چهار هزار ذراع بذراع سوداء که مأمون اختیار کرده بود « از عبارت حبش برمی آید که در زمان مأمون مساحت قوس نصف النهار بدست بعضی از اصحاب ممتحن انجام یافته بدین طریق که در صحرای سنجار بطرف شمال و جنوب یکدرجه پیش رفته و مقدار یکدرجه را ۵۶ میل و ربع معلوم کرده اند .

روایت دوم آنستکه در کتاب ابن خلیکان در ترجمه محمد بن موسی بن شاکر خوارزمی متوفی ۲۵۹ هجری نوشته شده « مأمون دید که سابقین از علماء دور کره زمین را ۲۴ هزار میل که هر سه میل یکفرسخ است یافته اند و خواست صحت و سقم این موضوع را بداند از بنی موسی ( محمد - احمد حسن ) خواست که آنان تحقیق در این امر کنند ایشان از اراضی مسطح و هموار صحرای سنجار و اراضی مسطح کوفه را درغایت استواء یافتند و شروع برصد کردند و مأمون چند نفری را که طرف اطمینان و اعتمادش بود و از رصد آگاهی داشتند بر آنها گذاشت و بسنجار رفتند و در محلی ارتفاع قطب شمالی را ( که مساوی عرض بلد است ) با برخی آلات رصدیه استخراج نموده و در آن مکان میخی نصب کرده و ریسمان طویل بدان بسته و مستقیماً بطرف شمال پیش رفتند تا آنکه بنقطه رسیدند که یکدرجه بر ارتفاع قطب شمالی افزوده شد ( یعنی یکدرجه عرض جغرافیائی اضافه گردید و ریسمانها را سنجیدند معلوم شد که ۶۶ میل و دوثلث میل مقدار یکدرجه قوس نصف النهار است پس برای اطمینان از نقطه مبدا بسمت جنوب مانند شمال پیش رفتند تا جائی که ارتفاع قطب شمالی یکدرجه نقصان یافت مسافت را نیز مساوی مقدار عمل اول یافتند و چون بنی موسی برکشند

و مأمون را از نتیجه اعمال خود مطلع داشتند مأمون آنرا به اراضی کوفه فرستاد که چنان عملی را که درسنجار کرده بودند در آنجا نیز کنند بنی موسی چنان کردند و عمل باز یکی درآمد »

در هر کتاب که روایت ثانی را ملاحظه مینمائید نقل از ابن خلکان است و در روایت ابن خلکان اشتباهی شده چه بنی موسی بعد از فوت مأمون شهرتی در رصد یافتند و صحیح خبر همانست که ابن یونس از سندن بن علی راصد معاصر مأمون نقل میکند و اگر هم بنی موسی در عمل مقیاس قوس یکدرجه نصف النهار شریک بودند از معاونین و اجزاء رصد بشمارنده از مؤسسين چه آنان در اوائل جوانی بودند و اصحاب ممتحن که هر يك از حیث علم و سن بر آنان در آنوقت برتری داشتند مقدمند گر چه بنی موسی در سر من رأی بسال ۲۴۶ هجری رصد کردند و هر يك بمقامات عالی علم رسیدند ولی تقریباً پس از سی سال بعد از رصد اصحاب ممتحن، و دیگر اینکه ابن خلکان اشتبهاً ۶۶ میل و دو ثلث میل نوشته چه اگر کسی مطلع از امر رصد باشد میداند که این سهو است و قدامعرا که ابن خلکان مینویسد عملشان مطابق بابنی موسی است هیچیک اینمقدار استخراج نکرده اند و نیز اشتباه دیگری در کتاب ابن خلکان است که حسابرا بنی موسی در وطئات [ و طئات یعنی زمین مسطح ] کوفه اعاده کرده اند چه و طئات کوفه از مزارع و انهار و دریده گی و بستی و بلندی تشکیل میشده بشهادت جغرافی دانان آن عصر، و صحیح همانست که ابن یونس صاحب زیج حاکی آورده که در صحرای سنجار رصد شده و حاصل دو عمل مابین ۵۶ میل و ربع و ۵۷ میل بود و متوسطش ۵۶ و دو ثلث است تقریباً

نلینو Nallino مستشرق حی ایطالیائی متخصص تاریخ علم فلك عقیده فوق را انتخاب کرده و ما در صفحه ۱۱۰ گاهنامه ۳۰۷ بروایت ابن خلکان در شرح حال بنی موسی اشاره کرده ایم علی بن عیسی را برخی اسطرلابی نوشته اند و اشتباه کرده بطوریکه در مقاله روزنامه علمی قدیم که ما آنرا عیناً بدون تصرف در صفحه ۷۳ این گاهنامه آورده ایم مینویسد که « محمد بن جابرو خالد مروزی و عیسی اسطرلابی »

عبدالرحمن صوفی در کتاب صور مینویسد که « ووجد علی بن عیسی و البتانی و اصحاب الممتحن » و نیز در محل دیگر مینویسد که بر کره که کار علی بن عیسی الحرانی بود چنین یافتیم و عبارتش این است « و وجدنا فی کره عظیمه الشأن من عمل علی بن عیسی الحرانی » حاجی خلیفه در تحت عنوان « رساله فی الاضطراب و عمله » مینویسد که « و کتاب علی بن عیسی اضطرابی »

### علی بن البختری

علی بن بختری بطوریکه در شرح حال علی بن عیسی اشاره شد از راصدین معاصر مأمون است و در حدود ۲۱۸ هجری حیات داشته و از محاسبین قوس یکدرجه نصف النهاری زمین میباشد و بیش از این از علی بن بختری اطلاعی ندارم و این اطلاع هم از زیج حاکی استنباط میگردد

### ابو نصر منجم قمی

حسن بن علی معروف بابی نصر منجم قمی از علماء نجوم در قرن سوم و چهارم هجری است که کتابی بنام بارع مدخل احکام نجوم تألیف کرده و مورخ بسال ۳۳۶ یزدگردی میباشد که مصادف با ۴۵۶ هجری قمری بوده این کتاب بدو آبرویی تألیف شده بنام کتاب البارع ، المدخل فی احکام النجوم والطوالم و بعد مؤلف آنرا بفارسی در آورده است و در فهرست کتابخانه برلن تحت نمره ۵۶۶۱ نام آن ضبط است .

این کتاب در احکام اهمیت فوق العاده داشته و اغلب از متقدمین از آن در کتب خود نام برده اند و استفاده نموده بطوریکه در کتاب روضة المنجمین که در ۴۶۶ تألیف شده شهرمدان مینویسد که : « تعدیل باید کردن و تعدیل جنانک در مدخل بونصر قمی است » کتاب بارع مشتمل بر پنج مقاله و ۶۴ فصل است و اولش اینست : « الحمد لله الذی فطر العباد علی معرفته » و نیز در سعه مشارق و مغارب آفتاب مینویسد که : « وللشمس مشرق فی الصیف و مغرب و مشرق فی الشتاء و مغرب و غایه مشرق الصیف فی ناحیه الشمال ، و مغربها اول السرطان و غایه مشرق الشتاء فی ناحیه الجنوب و مغربها اول الجدی و علی منتصف هاتین النهایتین طلوع اول الحمل . . . »

## هارون بن علی

از خانواده یحیی بن ابی منصور منجم معروف که معاصر مأمون خلیفه عباسی بوده و در شماسیه بغداد بسال ۲۱۵ تا ۲۱۸ با راصدین دیگر رصد مینموده چندین نفر عالم نجوم یادداریم: ۱- شخص یحیی بن ابی منصور ۲- یحیی یسر علی بن یحیی بن ابی منصور که نواده او میشود ۳- هارون بن علی بن هارون بن یحیی بن ابی منصور ۴- هارون بن علی بن یحیی بن ابی منصور شرح حال سه نفر اول در گاهنامه ۳۱۰ در صفحات ۴/۵۴/۶۰/۵ ضبط شده اما شرح حال چهارمین را که هارون بن علی بن یحیی باشد در اینجا میآوریم ابو عبدالله هارون یسر علی یسر یحیی بن ابی منصور از علماء نجوم و ادب است که در سال ۲۸۸ هجری وفات یافته و کتابی بنام «البارع فی شعراء المولدين» تألیف نموده و شرح حال ۱۶۱ نفر از شعرا را در آن ضبط کرده هارون برادر یحیی بن علی است که در صفحه ۶۰ گاهنامه ۳۱۰ شرح حالش ثبت شده.

## ابوالحسن بیهقی

ابوالحسن علی بن زید بیهقی معروف به ابن فندق از علماء قرن ششم و از مبرزین در علم احکام نجوم و تاریخ است بیهقی در نجوم و تاریخ تالیفات مهمه دارد که از آنها تاریخ بیهقی و تاریخ حکماء الاسلام معروف به تنه صوان الحکمه و جوامع احکام النجوم و چندین تالیف دیگر است که در مقدمه کتاب جوامع نام يك يك آورده است .

بیهقی را در ثر نویسی فارسی قدرتی بوده و شیوه مخصوصی دارد که تاریخ بیهقی و جوامع احکام النجوم بر آن شاهدند و در مقدمه کتاب جوامع مینویسد که: « این کتاب را جوامع احکام النجوم نام کردم انشاء الله که کتابت مطابق و ملایم مضمون کتاب بود و این کتاب را از دو دست و پنجاه و هفت مجلد کتب احکام جمع کردم از تحریر متقدمان و متاخران این صناعت و هر لب لباب این دو دست و پنجاه و هفت کتاب بود در اینجا یاد کردیم بی تکرار

و بقصد از چیزی که در این کتاب بکار آید در نگذشتم الا که آدمی از سهو و نسیان و قصور و نقصان خالی نیست و اعتماد بیشتر در اوست و ماشاالله و ابومعشر و احمد و عبد المجید و ابن الخصب و غلام زحل و نوفل رومی « و نیز در دلائل مرک مینویسد که: « چون صاحب ثامن از نحوس منحوس بود و صاحب سابع منحوس بود آنطالع به سابع نگردد مولود خویشتن را بکشد و حکایت حکیم الفاضل محمود الخوارزمی که در مدرسه نظامیه مردار شده خود را بقلمتراش بکشت و طالعش برین شکل بود »

در کتاب تاریخ حکماء الاسلام که در تنظیم صوان الحکمه ابوسلیمان منطقی متوفی نوشته است در شرح حال عمر خیام مینویسد که در سال ۵۰۷ هجری خیام را دیدم در صورتیکه خیام از من شعری سئوال کرد چون تولد بیهقی در شعبان ۴۹۹ در سبزوار واقع شده زمان ملاقات خیام یاهشت ساله بوده است یا هجده ساله بنا بر آنکه در سال ۵۱۷ خیام را دیده باشد. وفات بیهقی در ۵۶۵ هجری رخ داد .

بیهقی را ظهیرالدین ابوالحسن بن ابوالقاسم ضبط کرده و علی بن زید نیز آورده اند از اینرو ظهیرالدین ابوالحسن علی بن زید ابوالقاسم بیهقی است

### غزنوی

ظهیرالدین ابوالمحمد محمد بن مسعود بن زکی الغزنوی که مختصری در صفحه ۸۹ گاهنامه ۳۱۰ بدان اشاره شد از علماء احکام نجوم و هیئت در قرن ششم است و کتابی بفارسی دارد موسوم به « کفایة التعلیم فی صناعة التنجیم » و از شرحی که در مواضع اوجات مینویسد معلوم میشود که کتاب بسال ۵۴۰ تا ۵۴۲ قمری تألیف شده و شرف بر سوی متوفی ۶۳۶ آنرا تلخیص کرده و مفاتیح النجوم و مصابیح العلوم نام گذارده است از اینقرار در حدود سالهای ۵۴۰ حیات داشته

در چهار مقاله عروضی سمرقندی در مقالات سیم در حکایت هشتم مینویسد: که « و دلالتگی نمود منجمان بگریختن غزنوی بود که در کوی گنبد دکانی داشت و فال گوئی کردی . . . » نمیدانم که مقصود ظهیرالدین

باشد چه مقام علمی وی بالاتر از آن بوده ولی سال آن واقعه که عروسی آورده با ایام حیات ظهیرالدین مطابقت مینماید زیرا که در حدود ۵۰۱ آن واقعه بودم است

### نواده قاضی زاده

قاضی زادهٔ رومی موسی صلاح الدین راصد معروف سمرقند را نوادهٔ است که نامش محمود است و نیز بقاضی زاده شهرت داشته وی محمود بن محمد بن موسی صلاح الدین قاضی زادهٔ رومی است و در ادرنه بسال ۸۹۲ هجری حیات داشته و کتابی در تسطیح کره از کمال الدین ابوالفتوح احمد بن محمد بن السزوی بخط وی دیده شده که مورخ بسال ۸۹۲ است و مرحوم میرزا عبدالله ریاضی در سال ۱۲۸۷ از آن نسخهٔ بخط خوش بر داشته و در کتابخانهٔ مجلس موجود میباشد آخر کتاب مینویسد: «تمت المقالة الاولى من تسطیح بسیط النکره وهی رساله البرهان و لله المنه علی ید اضعف العباد واحوجهم محمود بن محمد بن الموسی البر موسی المشتهر بقاضی زادهٔ رومی . .»

اسپرنگر Sperenger وفات قاضی زادهٔ بزرگ راصد سمرقند را در فهرست کتابخانهٔ موزه بریطانی ۸۱۵ ضبط کرده و اشتباه رفته است چه در سال ۸۲۰ شروع برصد سمرقند شده و در ۸۴۱ زیج تمام گشت و مطابق نوشته الغییک کار رصد تمام نشده صلاح الدین موسی وفات یافته پس وفاتش مابین سال ۸۳۰ و ۸۴۱ است

### ابوطاهر شیرازی

ابوطاهر منجم شیرازی از علماء احکام نجوم در قرن پنجم هجری است و در روزگار خلافت القائم بامر الله خلیفه عباسی میزیسه و در تبریز اقامت داشته و میگویند در چهاردهم شهر صفر سال چهارصد و سی و چهار هجری اطلاع داد که امشب زلزله عظیمی رخ میدهد و داروغه مردم را بخروج از شهر امر داد زمرهٔ خارج شدند و بعضی در شهر بماندند اتفاقاً آنشب زلزله واقع شد و بیش از چهل هزار نفر در زیر خاک ماندند و چون خواستند بنای جدید کنند ابوطاهر ساعتی سعد اختیار کرد که طالع وقت

برج عقرب باشد که دیگر تبریز بوزاره خراب نشود. اینمطلب را در مجالس المومنین قاضی نورالله شوشتری نقل نموده و صاحب حبیب السیر نیز آورده

### ابراهیم بن ممدود

ابراهیم ابن ممدود حاسب ملکی مظفری اشرفی از علماء علم نجوم و رصد است که در یمن نزد ملک مظفر یوسف بن عمر و پسرش عمر میزیسته و از اینجهت نامش مظفری بنام پدر و ملکی و اشرفی ازجهت القاب پسر گردیده است. ابراهیم در سال ۶۸۹ حیات داشته و اجازه دربشت کتاب اصطرلاب عمر بن یوسف نوشته است که چون دو قسم اصطرلاب کوچک سدس و ثلث کار مولانا ملک الاشرف عمر بن مولانا سلطان ملک مظفر یوسف بن عمر را در سال ۶۸۹ دیدم و عمل آنرا پسندیده یا قتم اجازه میدهم که او عمل کند و بعد بدین طریق ختم میشود که : « اقل العباد المظفری المشهور بابراهیم بن ممدود الجلال الموصلی الحاسب فی شهر سنه تسعه و ثمانین و ستمائه » و در بعضی کتب بطور اجمال نامی از وی خوانده ام که اشتباهاً حاسب الملکی را حاسب الملکی نوشته اند .

### ابی بکر محمد

قاضی ابوبکر محمد بن عبدالباقی بغدادی از علماء ریاضی و منطق است که مشهور به فرضی بوده و در سال ۵۳۵ هجری وفات یافته است سوتر H. Suter مستشرق شرح حالات او را با تالیفاتش در رساله آورده است و از کتب یاقوت و ابن خلیکان و ابن اثیر و حاجی خلیفه جمع کرده ابوبکر کتابی در شرح مقاله دهم اقلیدس دارد و آنرا نیز سوتر در تحت رساله بنام

H. suter, Veber den Kom mentar des Mohammed ben, Abdelbâqî Zum Zehnten Buche des Euklides.

منتشر ساخته و زوزنی کتاب ابوبکر را دیده است بطوریکه در مختصر تاریخ الحکماء قفطی مینویسد که : « ورايت شرح المقالة العاشره ارجل يوناني قديم اسمه بليس و قد حُرِّجَت الى العربي و ملكتها بخط ابن كاتب حلیم وهی عندی والحمد لله . ورايت شرح العاشره للقاضی ابی محمد ابن

عبدالباقی البغدادی الفرضی المعروف بقاضی الیمارستان و هو شرح جمیل مثل فیہ الاشکال بالعدد و عندی هذه النسخة بخط مؤلفه والحمد لله وحده «  
در عبارت زوزنی بلیس تصحیف شده و آن پپوس Pappos عالم اسکندرانی است که در او آخر قرن سوم مسیحی میزیسته و ابو محمد ابن عبدالباقی هم نام وی نیست بلکه همانست که سوتر آورده و ابی بکر محمد بن عبدالباقی نام داشته است

### کمال الدین ابن یونس

ابو الفتح موسی بن ابی الفضل یونس بن محمد بن منعة بن مالک از علماء فقه شافعی است ولی ویرادر ریاضیات مهارت فوق العاده بوده در ۵۷۰ بمدرسه نظامیه بغداد اشتغال به بحث و مطالعه داشته و ابن خلکان مینویسد که در سال ۶۲۶ او را مکرر ملاقات نمودم وی دارای تالیفات عدیده در ریاضی و طب و فقه و اصول است در شعب مختلفه ریاضی براءت حاصل کرده بود و اثیر الدین ابهری نزد وی درس خوانده و از وی استفادات برده تولد کمال الدین در روز پنجشنبه ۵ صفر ۵۵۱ و وفاتش در ۱۴ شعبان ۶۲۹ در موصل اتفاق افتاد

### اثیر الدین ابهری

اثیر الدین مفضل بن عمر الابهری از علماء قرن هفتم و از راصدین مراغه است که در سال ۶۶۳ هجری وفات یافته و از مؤلفاتش کتاب اصلاح در هندسه اقلیدس است که در مقدمه مینویسد « و بعد فان العلوم الرياضية التي هي واسطة عقد الحكمة النظرية تنقسم اربعة اقسام : الهندسة والارثماتيقي والموسيقى والمجسطي . . » و دیگر کتاب « هدایة الحکمه » در حکمت از اثیر الدین است که حسین بن معین الدین میبیدی یزدی آنرا شرح کرده و معروف بشرح هدایه میبیدی شده است و میبیدی در اول کتابی که در حواشی بر هندسه اقلیدس نوشته چنین مینویسد « و تلك الكتب كشرح ابی العباس الفضل بن حاتم النیریزی و شرح ابی القاسم علی بن احمد الانطاکی وحل الشكوك لابی علی حسن بن الهیتم و شرح المصادرات له و لابی الفتح عمر الخيام و الاصلاح لاثیر الدین الابهری و العباس بن سعید الجوهری و الشفاء لابی علی سینا . . »  
اثیر الدین معاصر ابن خلکان مورخ مشهور بوده و بنا بقول ابن خلکان

در شرح حال موسی بن ابی الفضل مینویسد که در سال ۶۲۵ اثیر الدین مفضل ابو عمر بن الفضل الابهری از موصل به اربل آمد و با او در موضوع مسائل علمیه صحبت داشتیم و اثیر الدین چندی نزد ابو الفتح موسی بن ابی الفضل معروف بکمال الدین درس خوانده و استفاده نموده است .

### دامغانی

ابو سعید بن منصور بن علی بن دار دامغانی از علماء احکام نجوم در قرن ششم است که کتابی بنام احکام دامغانی از وی دیده ام و یک نسخه نفیس در کتاب خانه مدرسه سپهسالار ناصری موجود است در مقدمه این کتاب عربی مینویسد که : « مجموع اقوال حکماء المنجمین القدماء منهم والمحدثین فی احکام تحویل سنی الموالد وهم بعلامات اسامیهم هر هس ه ، والیس - الاسکندرانی لیس ، ذروثیوس المصری ث ، بطلمیوس القلوذی طم ، زاذان فرخ الاندررغر ند ، ابو الفضل بن الخصیب صب ، الحسن بن سهل بن نوبخت خت ، یعقوب بن اسحق الکندی کند ، ماشاء الله ابن ابری شا ، سهل بن بشر الیهودی سه ، ابو معشر البلخی مع ، کوشیار بن لبان الجلیلی کو ، ابو سعید احمد بن عبدالجلیل السجزی جز ، المجهول مصنفه ج ، جمعه لنفسه ابو سعید بن منصور بن علی بن دار الدامغانی فی شهر سنه سبع وخمسائه لهجرة النبی محمد المصطفی صلی الله علیه و آله . . . »

استاد دامغانی در سال ۵۰۷ هجری حیات داشته است و بیش از این از عالم دامغان اطلاعی ندارم

**زاذان فرخ الاندررغر -** در مقدمه کتاب دامغانی ترکیب عجیبی نوشته شده که نام عالمی است از اینجهت احتیاج بتوضیح داشت ، در این اسم تحریفات شدیدۀ بمروور ازمنه واقع شده بطوری که در نزد دامغانی بدین صورت در آمده و باز هم تحریف شده تا بجائی که « ایدغر » گردیده اصل اسم را تجزیه بدو قسمت زاذان فرخ - الاندررغر میکنم اما الاندررغر اصلش اندرزگر فارسی است یعنی ناصح و مستشار و معلم در تحریف اول بعربی اندرزغر وبعد معرف به الف ولام شده الاندرزغر و برخی تصحیف کرده وزاء بدل براء شده والاندررغر کرده اند

در اوائل فتوحات اسلامی از اینقبیل اسامی در تاریخ می بینیم مثلاً یکی نام اندرزغربن الخر کبند رئیس قشون ساسانیان را که در محاربه با خالدبن ولید در وقایع سال دوازدهم هجری شکست خورده میخوانیم که خالد او را فراری کرده در کتاب تاریخ بلاذری و ابن اثیر این اسم تحریف گردیده الاندرزغز گشته و برخی بدون الف و لام که اندرزغر باشد آنرا یافته و بمروور تصحیف و اسقاط در حروف کرده اندغر و ایدغر شده است مانند ابن قفطی که در تاریخ الحکماء او را ایدغر و صاحب کتاب موالید در مدخل علم احکام نجوم دانسته و از کتاب والیس رومی استنباطاتی کرده و دکتر لیبیر Lippert در فهرست کتاب ابن قفطی که در ۱۹۰۳ در لیبزیک بطبع رسیده ایدغر ضبط کرده مثل اینستکه نام ترکی است.

اما نام که زاذان فرخ باشد در کتاب ابن عزراء اسرائیلی مینویسد زاذان فروخ بعنوان علم فارسی آمده که ترکیب فارسی است و در اوائل فتوحات اسلامی اینقبیل نام در ایران بسیار بوده است یعنی زاده فرخ که پسر فرخ باشد و بعدها فرخ زاد یا فرخ زاده و از اینقبیل هم کم کم دیده شد و معنی تمام ترکیبات اینستکه شخصی پدرش فرخ باشد و زادی فرخ نیز گفته اند و تعریب در زاذان فرخ گشته زاذان فرخ حاصل شده و در فهرست تاریخ طبری طبع لیدن نیز وزاذان فرخ مبینید

پس نام پدر فرخ و لقب اندرزگراست که میشود زادی فرخ اندرزگر و در تصانیف مختصه تراجم علماء اسلام شرح حال ویرا نمیدیابیم همینقدر از مراجعه بطون کتب علمیه احکام بدست می آید که الاندرزغربن زاذان فروخ از منجمین فارسی است که در آخر دولت ساسانیان یا اوائل قرن اول هجری میزیسته در علم احکام نجوم دستی قوی داشته خاصه در احکام موالید و از اینرو کتاب موالید که عبری در آمده ترجمه از لغت فرسی قدیم (پهلوی) است

از زاذان فرخ اندرزگر مطابق سیاق فارسی در اضافه اعلام برمیآید که پسر اندرزگر بوده چه ما میگوئیم میمون نجیب واسطی یعنی میمون بن نجیب واسطی یا در دهات گفته میشود تقی علی حیدر یعنی تقی پسر

علی پسر حیدر پسر زادن فرخ اندرزگر یعنی زادن فرخ پسر اندرزگر و در فوق اشاره شد که الاندرزگر بن زاذان فروخ بعکس شده است و بگمان من اینهم تصرف دیگری است که شده و محققاً لقبش اندرزگر و نامش فرخ زاد یا زادی فرخ یا زادن فرخ بوده

دامغانی زادن فرخ الاندزرغر دانسته و از وی در قسمت موالید نقل کرده است نلینو مستشرق ایتالیائی که از بزرگان شرق شناسان است همین عقیده را دارد ولی لیبیر بگمان نویسنده اشتباهاً نام ویرا ایدغر خوانده

### علامه خفري

شمس الدین محمد بن احمد الخفري از محققین اسلام است که در هیئت و ریاضی نیز قوی بوده و در کاشان میزیسته است از تألیفاتش یکی کتاب منتهی الادراک فی مدرک الافلاک در هیئت است که یک نسخه خطی از آن دارم که در آخرش تاریخ وفات وی را تعیین کرده بدین عبارت « تاریخ وفات شمس الدین محمد الخفري روز یکشنبه ۲۸ صفر ۹۴۲ قبرش در کاشان خارج درب عطا در حوالی مقبره مقصودیک در زمین خواجه مظفر مخدوم » این کتاب را خفري بسال ۹۰۱ تالیف کرده چه در موضع اوجات آنرا بسال ۸۶۴ یزد گردی مؤرخ ساخته است اول کتاب « تبارک الله سبحانه ما اعظم شانہ و اجل سلطانه » و دیگر کتاب « تکمله فی شرح التذکره » که شرح تذکره الهیئه نصیر الدین طوسی است و بسیار معروف می باشد و بنام شرح تذکره خفري خوانده میشود اولش اینست « سبحانک تعالیت یا ذا العرش ... و بعد فیقول الفقیر الی الله الغنی محمد بن احمد الخفري ... » و آنرا در روز دوشنبه ۴ محرم ۹۳۲ به انجام رسانیده . و بر این کتاب حواشی متعدده نوشته اند که از انها حواشی ملا عبد العلی بیرجندی و ملا مظفر منجم گنابدی و ملا باقر یزدی است . علامه خفري نیز رساله در حل مالاینحل تالیف کرده و در الهیات هم کتب چندی ساخته است .

### شمس الدین و ابکنوی

محمد علی شمس الدین از علماء بزرگ قرن هفتم است که از اهل و ابکنه بوده و آن قریه ایست در سه فرسخی بخارا این مرد بزرگ چهل سال

برصد کواکب عمرگذرانیده و کتابی بنام زیج سلطانی بفارسی تألیف کرده و مسافرتهاى مختلف نموده است ولى شهرت با اسم ندارد چه در کتب بنام صاحب زیج سلطانی خوانده شده است و چون زیج الف یکی را نیز سلطانی گفتند کم کم نام شمس‌الدین گم شد حاجی خلیفه در حرف زاء در عنوان زیجات بنام (زیج شمس‌الدین) آنرا متعرض گشته بطوریکه در شرح حال عبدالقادر رویانی آورديم در مقدمه زیج ملخص میرزائی مینویسد که: « چنانکه هر يك از مولانا شمس‌الدین و ابکنوی و مولانا غیاث‌الدین جمشید کاشانی . . . » و در کتاب حل و عقد لاری در قسمت نمودارهای طالب مینویسد که: « و مولانا محمد علی ملقب بشمس و ابکنوی در زیج سلطانی چنین نقل میکند . . . » زیج سلطانی مشتمل بر پنج مقاله است و در سال ۶۹۴ هجری قمری بر حسب رصد ایلخانی نصیرالدین طوسی آن زیج را بدون ساخته و بنصف النهار روزیکشنبه اول سال ۲۱۷ جلالی ملکشاهی نوروز اعتدال ربیعی اوساط را بر قرار داشته است در تاریخ تألیف زیج مینویسد که: « روزیکشنبه اول فروردین ماه ۲۱۷ جلالی مطابق ۲۴ ربیع‌الثانی ۶۹۴ هجری موافق یازدهم خرداد ماه ۶۶۴ یزدجردی و سال ۱۶۰۶ رومی و مطابق اول فروردین سال ۶۸۵ خراجی » و در صدر مقاله سوم اشاره به زیج معتبر علائی و جامع و رضائی و خانى و بتانى و محبى الدین مغربى و فاخر میکند و اقوال هر يك از بطلمیوس و نیریزی و خازنى و على باکوئى مصنف زیج علائی و نصیرالدین طوسی و ابن سالار و کوشیار و ابوریحان و حبش حاسب و یحیی بن ابی منصور و کبخیسروبن علاء مجوسى را در موضوع ارساد مى آورد

اغلب امثله نجومیه را برای عرض ۳۱ درجه و ۳۰ دقیقه آورده که آن عرض شهر یزد است و در محلی دیگر بنام شهر یزد نیز اسم برده و معلوم میشود که یزد نیز مسافرت داشته در زمان تألیف زیج در باب چهاردهم مقاله ۴ مینویسد که: « چه بزرگی در این شهر که این ضعیف ساکن است کتابی ساخته است و در باب رویت اهله چنین تقریر گردیده است که عرض قمر در چهل و چهار ضرب باید کرد و ندانسته که این دقایق اختلاف منظر اول

جدی باشد... اما چون در رسالهٔ زیج قطبی برهان اعمال گفته‌ایم با شرحی که فراخور آنست درین کتاب مکرر نکردیم « معلوم میشود که زیج دیگری بنام زیج قطبی دارد و بعید نمیدانم که آنرا بنام علامه قطب‌الدین شیرازی معاصر خود تألیف کرده باشد و زیج سلطانی در واقع برای رفع اغلاط زیج ایلخانی نوشته شده و علامه قطب پس از فوت نصیرالدین باصلاح زیج کاملاً نیرداخت اما رصد ایلخانی صحیح بوده و جداول زیج غلط ترتیب داده شده

در محلی از این زیج مینویسد که: « در سال ۲۸۷ یزدجردی ابن اماجور التترکی شرطین رادر حمل یافته است » و شرح ابن اماجور در صفحه ۴۷ گاهنامهٔ ۳۱۰ ضبط است که در ۳۰۶ هجری حیات داشته است و شمس-الدین و ابکنوی تا سال ۷۰۲ هجری در حیات بوده چه مثالی می‌آورد که: « در روز چهارشنبه ۲۳ رجب سنه اثنتی و سبعمائه عربی » و ما دیگر از این عالم اطلاعی نداریم. یک نسخه ناقص خطی که از مقالهٔ سوم به بعد است در کتاب خانهٔ مجلس موجود میباشد. و تاریخ وفات ویرا در کتابی هنوز ندیده‌ام.

### نجم‌الدین اللبودی

وزیر نجم‌الدین محمد بن عبدان دمشقی بن اللبودی از حکماء بزرگ است که وزیر ملک منصور صاحب حمص بوده و موید الدین عرضی نزد وی مشغول باعمال رصدیه گشته است. نجم‌الدین را تالیفات مهمه است که از آنها یکی مختصر کلیات کتاب قانون بوعلی است و دیگر زیج‌زاهی مختصر زیج نصیر الدین طوسی و نیز مختصر اشارات بوعلی

در فهرست کتب خطی کتابخانه برلن از نجم‌الدین چند کتاب نام میبرد یکی «غایة الغایات فی المحتاج الیه من اقلیدس و المتوسطات» و نام مؤلف را محمد بن عبدان اللبودی می‌آورد و دیگری کتاب جبر و مقابله که آنرا اشتهاً بنام شمس‌الدین محمد بن عبدان بن اللبودی آورده و صحیح آن نجم‌الدین است و وفات نجم‌الدین بسال ۶۶۱ هجری اتفاق افتاده است

و کتاب « غایة الاحکام فی صناعة الاحکام » و کتاب کافیه در حساب

نیز از نجم الدین است و در صفحه ۷۹ کهنامه ۳۱۰ اشاره به نجم الدین شده است و در کشف الظنون و فاتش را بسال ۶۲۱ در بعضی قسمتها ضبط کرده و غلط است چه مؤید الدین العرضی بسال ۶۵۰ بموجب کتاب خودش در دمشق حضور وی رصد مینموده است

### حسام الدین ابن سالار

حکیم حسام الدین علی بن فضل الله سالار معروف به ابن سالار از علماء ریاضی و رصد در قرن ششم است که معاصر عبد الرحمن خازنی بوده است و در سال ۵۱۳ هجری ابن سالار و عبد الرحمن خازنی و انوری ایبوردی شاعر و منجم معروف زیج شاهی را تألیف نمودند. در مقاله سوم زیج سلطانی در ذکر تعدیلات به ارسادمختلفه مینویسد که: « مگر در تعدیل مریخ سه درجه تفاوت کنند بواسطه آنکه افضل المنجمین ابن سالار مصنف زیج شاهی سه درجه . . . » و در اغلب کتب نام وی بنام ابن سالار آورده شده و از وی رساله که در خطوط متوازیه نوشته است در سال ۱۳۳۶ در کتابخانه آستانه مقدسه حضرت رضا علیه السلام آرا دیدم و از آنجا نام وی و پدرش بدست آمد که مینویسد حسام الدین علی بن فضل الله سالار در فهرست کتابخانه آستانه در تحت نمره ۱۸۷ کتب خطیه مینویسد « گویا در حدود ۶۷۰ حیات داشته » و مسلماً اشتباه کرده اند چه اوساط سر سال کواکب در زیج شاهی بسال ۵۱۳ است و نمیتواند عمر ابن سالار به ۶۷۰ برسد

### صاعد بن محمد سغدی

صاعد بن محمد بن مصدق سغدی ترکستانی که از علماء ریاضی قرن هشتم است وی از طرف پدر سغدی است ولی مشهور بترکستانی بوده . صاعد بن محمد معاصر کمال الدین فارسی است و کمال الدین کتاب البصائر فی علم المناظر را بنام وی تألیف نموده و در کتاب تنقیح المناظر نیز در مقاله سیم مینویسد که « مولانا استادی افضل الحکماء المتأخرین جمال الملة والدين صاعد بن محمد بن مصدق السغدی ابا والترکستانی نسبتاً نقل نمود که در شهر خوارزم دو برادر دیدم که بی نهایت بهم شبیه بودند بقسمی که تمیز یکی از دیگری برای من مشکل بود و با تأمل زیاد میتوانستم هر يك را تمیز دهم

و اغلب ما را آن دو برادر گول میزدند و هر يك نام خود را تغییر داده و ما را سخره میکردند و نیز در کاشغر هم چنین دو برادر دیده‌ام»  
 کمال الدین زیاد از وی تجلیل کرده و صاعد بن محمد را استاد خود خوانده و در ظهر کتاب البصائر خطی که بخط حسین شاه سمنانی است نیز نوشته است که بنام حکیم صاعد بن محمد، کمال الدین فارسی آن کتاب را تألیف کرده و تألیف کتاب بصائر در سال ۷۰۸ هجری واقع شده از اینرو صاعد بن محمد در سال ۷۰۸ هجری حیات داشته است.

### انوری ایوردی

حکیم اوحد الدین منجم و شاعر قرن ششم است که در ریاضی و احکام نجوم دستی قوی داشته و معاصر سلاجقه است و مداحی سلطان سنجر کرده و شرح حالش در تذکره‌های شعرا ضبط است و از کار ریاضی او اطلاعی که داریم همان تألیف زیج شاهی بسال ۵۱۳ است که بمعیت عبدالرحمن خازنی و حسام الدین ابن سالار انجام داده و شعر معروف در تخطئه قول وی راجع بوزیدن باد های سخت و ویرانشدن دنیا این است گفت انوری که از اثر...، از وی کتاب علمی در ریاضی و نجوم ندیده‌ام و تحقیق کاملی هم در تاریخ وفاتش نکرده‌ام و هدایت صاحب مجمع الفصحا وفات او را در ۵۷۰ نوشته است.

### جمال الدین محمد بن طاهر

جمال الدین محمد بن طاهر بن محمد البخاری از علماء نجوم و رصد معاصر منکوقا آن نواده چنگیز بوده و پس از سال ۶۴۸ بر حسب امر منکوقا آن به خانبالغ رفته است چه منکوقا آن میل داشت که رصد کوکب کند و چون میل مفرضی معلوم ریاضی پیدا کرده جمال الدین را احضار کرد و از وی ترتیب رصد خواست جمال الدین بخاری عذر خواست و اظهار نمود که مرا قدرتی در این امر نیست و از شر منکوقا آن خلاصی یافت و از اینجهت بود که منکوقا آن به هلاکو خان توصیه کرد که نصیر الدین طوسی را از بند ملاحده نجات داده به خانبالغ برای انجام امر رصد فرستد ولی هلاکو اینکار را خود نمود و رصدخانه مراغه را تاسیس کرد از جمال الدین اطلاعی کافی ندارم و کتابی از وی ندیده و نشنیده‌ام.

## محمد قاضی

محمد بن کاشف الدین از علماء ریاضی است که معاصر شاه عباس کبیر بوده و کتاب تحفه عباسیه را بنام او نوشته است این عالم اسبابی بنام مقالید السموات والارض اختراع کرده است که برای رصد اختلاف منظر مانند ذات الشعبین بکار میرود و تحفه عباسیه در وصف آن و صورت آن است در مقدمه کتاب مینویسند: «چنین گوید معتكف زاویه دعا گوئی ابن کاشف الدین محمد قاضی اعانها الله بلطفه الابدی و اغانها بعطفه السرمدی که چون به میامن ...» از این کتاب نسخه نفیسی در کتابخانه یکی از محترمین طهران دیده ام که بسال ۱۰۶۲ و تقریباً در حدود سی سال بعد از تالیف نوشته شده و علاوه بر شرح اسباب رصدی اختراعی خود و وصف اسباب تعیین انکسار شعاع را در آن آورده است و از تالیفات او حواشی بر شرح تذکره خفری است

## ملا محمد باقر یزدی

محمد باقر بن زین العابدین یزدی از علماء ریاضی معاصر صفویه است که بسال ۱۰۴۷ در قید حیات بوده است و مردی متبحر در ریاضیات و هندسه بشمار میرود و مؤلفاتش از این قرار است: عیون الحساب - حواشی بر شرح تذکره خفری - حاشیه بر شرح اکرمانالاوس خواجه - تحریر مخروطات ابلونیوس

اما حواشی ملا محمد باقر را بر شرح تذکره خفری دارم که در زمان وی نوشته شده و همه جا «لمولانا محمد باقر رقم نموده و حاشیه بر شرح اکر در کتابخانه مجلس است که بدین طریق شروع میشود « یقول - الفقیر الی رحمة ربہ الابدی محمد باقر بن زین العابدین الیزدی ان تلك الحواشی مما سنح به خلدی حین اشتغال ولدی و فلذة کبدی محمد حسین و فقه الله فی الدارین بقراءة شرح کریات مانالاوس للحکیم المحقق الطوسی قدس سره القدوسی ... » و عیون الحساب نیز در کتابخانه مجلس است ولی تحریر مخروطات ابلونیوس را ندیده ام فقط در کتاب ربیع المنجمین فی شرح الثلثین فارسی بدین عبارت ضبط شده که: « و از کتب متوسطات کتاب کره متحرکه او طولوقس است و کتاب ارسطرخس در جر می نیرین و کتاب مخروطات ابلونیوس حکیم

که آن نیز از کتب ممتنه است و از معاصرین خاتم المهندسين ناسخ آثار الحکماء المتقدمين مولانا محمد باقر یزدی رحمه الله عليه رحمة واسعة بتحریر آن پرداخته» مولانا راشعری در میل افلاک سیارات است بطریق رمز حروف رقم

میل افلاک مائله ز بزوج      توز علویین ال و ال ک دان  
 ده دقیقه ز زهره مه از تیر      وز قمر ه درج بدان آسان

که میل مدار زحل را یکدرجه و نیم و مشتری یکدرجه و بیست دقیقه و زهره ده دقیقه و عطارد ۴ دقیقه و ماه را پنج درجه تعیین کرده است از سال وفات مولانا اطلاعی ندارم ولی همیقدر میدانم که بسال ۱۰۴۷ حیات داشته است زیرا که در حواشی کتاب تحریر 'اگر مانالاوس که بسال ۱۰۴۷ نوشته شده حواشی ویرا دیدم که بعنوان « لمولانا محمد باقر سلمه الله تعالی » نوشته اند

در فهرست کتابخانه آستانه مقدسه کتابی بنام فتوحات غیبیه خواندم که مینویسد فارسی است و در آن براهین اعمال هندسیه ابوالوفاه محمد بن محمد البوزجانی را آورده .

### عمر بن یوسف پادشاه یمن

عمر بن مظفر یوسف بن عمر بن علی بن رسول از سلاطین یمن است که خود مردی ریاضی و عالم بوده است و کتابی در شرح دو قسم اسطرلاب کار خودش تألیف کرده و تألیف آن کتاب در ۶۸۰ هجری است اول کتاب مینویسد که : « و بعد فلما کان الاصلطراب اشرف آله وضعت فی علم الفلك و طریقه اوضح طریق لمن فی هذا الفن سلك . . . . » در این کتاب علائم سیارات را ذکر کرده و در آخر جایگاه ثوابت مینویسد که : « و هذه الكواكب وضعت فی هذه الرساله فی التاسع عشر من شهر رمضان سنه ثمانین و ستمائه » ابراهیم بن ممدود حاسب ملکی مظفری اشرفی در ظهر کتاب وی تقریظ نوشته ابن پادشاه رستولی یمن کتاب دیگر بنام « تبصرة فی علم النجوم » دارد که در کشف الظنون نام برده شده و وفات مؤلف را بسال ۶۹۶ ضبط کرده اند و در گساهنامه ۳۱۰ در صفحه ۹۱ مختصری از مولف آورده ایم .

پدر عمر یوسف همانست که محمد بن ابی بکر فارسی زیجی بنام وی تدوین کرده و بنای آنرا بر رصد فریدالدین ابوالحسن علی بن عبد الکریم شیروانی باکوئی نهاده است و شرح حال محمد بن ابی بکر در گاهنامه ۳۰:۰ در صفحه ۸۹ و فریدالدین در صفحه ۸۱ ضبط است. از کتاب اصطراب عمر بن یوسف نسخه خطی که بسال ۸۸۸ نوشته شده است در کتابخانه مجلس مییابد.

### میرزا نصیر طیب

میرزا نصیرالدین محمد جهرمی فارسی که معروف باصفهانی است حکیمباشی کریم خان زند است وی در جهزم متولد شده و سالها در اصفهان میزیسته در طب و ریاضی و حکمت الهی ماهر شد و به امر کریم خان بشیراز رفت و در نزد وی بسر برد طرح مسجد وکیل در شیراز از اوست او را نصیرالدین ثانی میخواندند و شرح حالش مفصلا در کتاب آثار العجم تألیف فرصت شیرازی ضبط است و فرصه الدوله بدو واسطه نسبش بدو میرسد از تألیفاتش حل التقویم بفارسی و اساس الصحه بعربی در طب و جام گیتی نما بفارسی در حکمت الهی و مرآت الحقیقه بعربی نیز در حکمت و رساله مشکلات کتاب قانون بعربی و رساله در موسیقی است و من این کتب را ندیده‌ام و فرصت آنها را در کتاب خود آورده ولی از تألیفات وی که خیلی نفیس است حاشیه بر تحریر کتاب اگرمانالاووس دارم که تسلطش در ریاضی قدیم از آن حواشی معلوم میشود و فائش بسال ۱۱۹۱ هجری در شیراز اتفاق افتاد و جسدش را بنجف بر حسب امر زکی خان زند نقل نمودند صباحی در تاریخش گفته (آه از مرک نصیر ثانی آه) و در خط شکسته شیوه خاصی دارد و از خط میرزا نصیر کتاب کشف القناع نصیرالدین طوسی را دیده‌ام که کامل و بسیار صحیح است.

### میرزا رضی

محمد رضی الدین بن محمد شفیع از منجمین معاصر شاه عباس دوم است که بسال ۱۰۶۹ میزیسته کتابی فارسی در شرح سی فصل نصیرالدین طوسی بنام «ربیع المنجمین فی شرح الثلثین» تألیف کرده کتاب مفصل و مبسوطی است که در آن برخی قسمت های تاریخی دارد و آن کتاب بسال

۱۰۶۹ تألیف شده و در محلی مینویسد که: « حالت تحریر مطابق است با روز ۱۵ شهر محرم سنه ۱۰۶۹ هجری و آفتاب در بیستم درجه میزان است . . . » یک نسخه خطی از این کتاب گویا خط مولف باشد در کتابخانه مدرسه سپهسالار ناصری موجود است در معرفت تواریخ مینویسد که: « اما تاریخ خراجی که آنرا معتضدی گویند منسوبست به المعتضد بالله احمدبن موفق که شانزدهم از فراغه بنی عباس است و در سنه ۲۸۹ هجری راه سفر سقر پیش گرفته و این تاریخ بنا بر سالهای شمسی است و چون تاریخ رومی هر چهار سال یک بار کیسه نمایند بنوعی که در ذیل مسطور گشت و اولش روزی است که آفتاب به اوج یا در یازدهم ماه حزیران رومی باشد و مطابق بوده با سنه الف و سبع و مائتین اسکندری و نام ماههای آن ماههای اسکندری است و غرض او از وضع این آن بوده که ادای خراج بر رعایا آسان بوده باشد و در سال مزروعات شتوی رسیده و از آن تاریخ تا حال که سنه هزار و سی یزدجردی است مطابق با سنه اسکندری انقضاء یافته از مبداء این تاریخ ۷۶۳ سال و درین عصر این تاریخ معمول نیست . . . »

**عبدالحی لاری** - قطب الدین عبدالحی الحسینی الزاهدی اللاری از علماء هیئت است که کتابی بنام حل و عقد تألیف کرده بفارسی و در آن طریق استخراج اصول مسائل نجومیه را آورده است و بموجب آنچه در کتاب حل و عقد نوشته در ۱۰۲۷ هجری حیات داشته چه مثالی آورده که در روز پنجشنبه ۲۸ جمادی الاولی ۱۰۲۷ مقارنه شمس و قمر بوده است عبدالحی شرحی بر فارسی هیئت علامه قوشجی نوشته که معروف بشرح لاری است

**خوام بغدادی** - عماد الدین عبدالله بن محمد الخوام البغدادی از علماء قرن هشتم است که من کتابی در حساب از وی دیده ام بعربی و در فهرست کتابخانه برلن کتاب دیگری در علم مساحت از وی نام برده مسمی بفوائد بهائیه و آنرا در سال ۷۳۶ تألیف کرده و بیش از این اطلاعی در دست نیست .

**محمد بن ابی بکر** - جمال الدین ابی بکر بن احمد الشلی کتابی در ربیع مجیب تألیف کرده و بعقیده اسپرنگر Sprenger یا ( اشپرنزر ) در سال ۱۰۹۳ هجری وفات یافته و در فهرست کتابخانه برلن نام کتاب ضبط است .

### امام الدین لاهوری

امام الدین بن لطف الله اللاهوری الدهلوی از علماء فلك در قرن دوازدهم هجری است که در هندوستان میزیسته و کتابی در شرح تشریح الافلاك شیخ بهاء الدین عاملی تألیف نموده بنام « کتاب التصریح علی التشریح » این کتاب بعربی است و در ۱۱۰۳ تألیف شده و در سال ۱۳۱۱ در دهلی بطبع رسیده است در تعریف علم هیئت مینویسد که : « فن الهیئه و هو علم یبحث فیه عن احوال الاجرام العلویه و السفلیه من الکم و الکیف و الاین و الوضع و الحریکه اللزومه لها و ما یلزم عنها علی ما هی علیه فی نفس الامر »

### علی بن عثمان

ابو البقا علی بن عثمان بن محمد بن احمد بن الناصح از علماء قرن هشتم هجری است که کتابی بنام « تحفة الطلاب فی العمل برربع الاسطرلاب » در اعمال راجعه برربع تألیف نموده و از آن کتاب یک نسخه نفیس در کتابخانه خدیویه مصر موجود است و وفاتش در سال ۸۰۱ هجری واقع گشته

### ابن هبتا

از منجمین نیمه اول قرن چهارم هجری است که کتابی بنام ( کتاب المغنی فی النجوم ) تألیف کرده و تنها نسخه آن در کتابخانه شهر مونیخ München آلمان موجود است در اول کتاب « ابن هبتا » و در آخرش « ابن هبتی » ضبط شده و در کشف الظنون طبع مصر ج ۲ ص ۴۷۳ « ابن هبتا » نقل کرده .

نلینو نقل مینماید که کتاب مغنی را مطالعه کردم طول اوج آفتاب و مقدار مابین المرکزین و قطر فلك تدویر سیارات را مطابق ارقام مثبت

در زیج شاه آورده اینک چون نام زیج شاه آمد مختصر شرحی در خصوص این زیج و تصرفات در آن میآورم که از جهت تاریخ علم نجوم مضبوط گردد

### زیج شاه

در سال ۶۴۰ مسیحی مصادف با ایام سلطنت یزدگرد سیم ساسانی مطابق ارساد هند در ایران زیجی بنام زیج شاه منظم شده که در آن بر حسب اطلاعات تاریخی طول اوج شمس را ۸۰ درجه نهاده اند و مؤلف زیج معلوم نیست فقط ما بنام و تصرفات و ترجمه و اشخاصی که بدان عمل کرده اند میپردازیم در نیمه قرن دوم هجری از جمله کتب مترجمه از لغت پهلوی عبری یکی کتابی است که در نزد علماء اسلام معروف به زیج الشهریار یا زیج الشاه یا زیج شهریاران الشاه است و این قبیل کتب بواسطه منجمین فارسی که در دستگاه منصور خلیفه عباسی بودند نقل گشت بطوریکه اشاره بخدمات علمی آل نوبخت در گلهنامه ۲۰۷ کرده ایم

ابن ندیم مینویسد که **تمیمی علی بن زیاد** ابوالحسن این زیج را از فارسی عبری در آورد که « التیمی و اسمه علی بن زیاد و یکنی ابوالحسن نقل من الفارسی الی العربی فما نقل زیج الشهریار » از علی بن زیاد تمیمی در محل دیگری نامی نخوانده ام که در چه زمان بوده فقط میدانم که در قرن دوم ترجمه زیج شاه انجام یافته از این قرار تمیمی در نیمه دوم قرن دوم میزیسته است از کتاب « اختلاف الزیجه » ابو معشر بلخی [متوفی ۲۷۲] صاحب الفهرست و حمزة بن الحسن الاصفهانی [در باب دهم کتاب تاریخ سنی الملوك] حکایتی نقل کرده اند که مجعول است چه ابو معشر مینویسد که « طهمورث را ۲۳۱ سال قبل از وقوع طوفان از حدوث چنین هائله مطلع نمودند و او در مدینه جی اصفهان قصر محکمی بنام سارویه [این کلمه بعید نیست مصحف و منحرف و قلب شده باشد و اصلا شاه بارو یعنی قصر شاه بوده بدین طریق «شا» گردیده «سا» و «ه» افتاده و «بارو» بحذف باء گشته «رو» و یک «ی» بجای «با» مانده است] یا ساروق بنا کردند و در آن قصر کتب علوم اوائل را که بر لیف درخت بخط فارسی قدیم نوشته بودند و دیعت نهاده تا از باران و حدوث طوفان محفوظ ماند و علم

از بین نرود و در میان آن کتب کتابی بوده منسوب بحکماء اقدمین که جداول سانها و ادوار برای استخراج اوساط کواکب و علل حرکات آنها در آن ضبط شده و علماء زمان طهمورث و پیش از آنان آن ادوار را « هزارات » مینامیدند و اغلب علماء هند و سلاطین قدیم ایران و کلدانیان در زمان اول ( مقصود قبل از طوفان است چه زمان بعد از طوفان همان دوره است که ما در آن هستیم و زمان قبل از حدوث طوفان نزد قدماء زمان اول نامیده میشود و تقریباً همان زمانی است که اطلاع کاملی از آن آنان نداشته‌اند و نظیر دوره تاریخ و ما قبل تاریخ مصطلح عصر ماست ما از ماقبل تاریخ که زمان اول است اطلاع صحیحی نداریم قدام مورخین هم از ماقبل طوفان اطلاع مدونی نداشته‌اند ولی حکایات مشهوره در میان بوده ) استخراج اوساط کواکب از سنین و ادوار هزارات می‌کردند و در میان زیجهای آن عصر این کتاب خود زیجی است که ذخیره کرده در آن قصر محفوظ داشتند چه امتحان کرده بودند که محاسبه اش بار صد یکی بود و در همان زمان ( زمان قبل از طوفان در عهد طهمورث ) منجمین ملوک از آن کتاب زیجی ساخته بنام « زیج شهریار » که معنی اش شاه زیجها است و مورد عمل منجمین سلاطین گردید چه ملوک احتیاج داشتند ب علم بوقایعی که در عالم از آثار حرکات کواکب حادث گردد این اسم برای زیج اهل فارس باقی ماند و احکام نجومی بنا بر آنچه از این کتاب در طول کواکب بیرون می‌آید صحیح و بی خطا است »

این حکایت معمول را معلوم نیست ابو معشر جعل کرده یا آنکه مؤلف زیج شهریار برای اهمیت کتاب خود که تقدیم یزدگرد نموده خلق کرده است و گمانم اینستکه مؤلف این افسانه ساخته و ابو معشر که زیج شاه یا شهریار را دیده آن مقدمه را صحیح دانسته است چه از قضیه طوفان و تاریخ اطلاعی نداشتند .

ابوعلی احمد بن عمر بن رسته اصفهانی متوفی میان سالهای ۲۹۰ و ۳۰۰ هجری در کتاب « اطلاق النفیسه » حکایت فوق را از ابو معشر نقل کرده و آنرا برای افتخار وطن خود که اصفهان بوده درج کرده و میگوید که

ابومعشر دروغ نمیگوید و از فضائل اصفهان یکی حفظ این زیج است که تمام روی زمین بر آن اعتماد میکنند خصوصاً اهالی ایران شهر و احکام نجومی جز از زیج شاه که مورخ بسططنت یزدگرد است از سایر زیجات درست در نیاید و استخراج تقاویم نیز از آن سهلتر است

از عبارات فوق معلوم میشود که زیج شاه و زیج شهریار [ بگمان من اضافه ملکی است یعنی زیج متعلق بشاه یا شهریار نه اضافه وصفی بطوریکه ابومعشر آورده که شاه زیجها باشد ] یکی است و زیجی که از فارسی بعربی نقل گشته اوساطش بسال اول جلوس یزدگرد سیم گذارده شده که آن روز ۱۶ ژوئن ۶۴۲ مسیحی قیصری موافق ۲۱ ربیع الاول حسابی یازدهم هجری است

در کتاب آثار الباقیه عن القرون الخالیه بیرونی مینویسد که اغلب علماء فلک اول شبانه روز را از ظهر قرار داده بودند یعنی عبور علیای آفتاب بنصف النهار بلد و بعضی دیگر از عبور سفلی یعنی از نیمه شب شروع کرده مانند صاحب زیج شهریاران الشاه « و بعضهم اثار الخفی من النصف الظاهر من فلک نصف النهار فابتدأ بهما بنصف اللیل کصاحب زیج شهریاران الشاه » که بیرونی زیج شهریار را شهریاران الشاه بمعنی ملک الملوك یا شاه شاهان یازج شهنشاه آورده و مقصودش به امارات دیگر همان زیج شاه یا شهریار است در کتاب « المواعظ والاعتبار فی ذکر الخطط والاثار » مقریزی آنرا تحریف کرده بدین صورت « زیج شهریار از انشاه » که شهریار انشاه بوده است « ابن هبنتا » در کتاب « المعنی فی النجوم » طول اوج شمس و سایر مشخصات را از کتاب زیج شاه گرفته و طول اوج شمس منقول از زیج شاه ۸۰ درجه بوده یعنی زمان تالیف زیج شاه اوج شمس در جوزای ۲۰ درجه قرار داشته و در کتاب التنبیه مسعودی نیز همینطور ضبط میکند و ۸۰ درجه دانسته .

بچه دلیل ترجمه زیج شاه در قرن دوم هجرت واقع شده ؟ - ابن هبنتا در محلی از کتاب المعنی مینویسد که این حساب بزج شاه است که زیج ماشاء الله بوده « و هذه الحساب بالشاه لانه زیج ماشاء الله الذی کان بعمله »

و چون ماشاالله ابن ساریه ( رجوع بگانهامه ۳۱۰ کنید) از منجمین منصور است و اواخر قرن دوم را درك کرده و نسخه اصل آن که به پهلوی بوده بنام « زیك شترایار » Ziki shatroayar در رساله که بزبان پهلوی در حدود ۲۲۶ هجری منوسکیهر Manoskihar زردشتی نوشته ضبط گشته تاریخ رصد زیج شاه چه وقت است؟ ابن یونس مصری صاحب زیج حاکی متوفی ۲۹۹ هجری در باب هشتم مینویسد که ایرانیان در سال ۶۲۰ مسیحی اوج شمس را بر حسب رصد در بیستمین درجه جوزا یافتند یعنی در ۸۰ درجه فلکی از اول حمل - و طول اوج شمس در ۸۰ درجه همانست که عیناً در زیج شاه ثبت است و مسعودی و ابن هبنتا نقل کرده اند ولی ابن یونس چنین گمان کرده که ایرانیان رصد نمودند و بر حسب رصد در ۸۰ درجه فلکی اوج شمس را یافته و در زیج شاه ثبت کرده و حال آنکه اینطور نیست بدین تقریر که از محاسبه علمی برمیاید .

اگر اوج شمس در ۸۰ درجه فلکی باشد بسال ۶۳۰ مسیحی که ابن یونس تصریح کرده موافق نمیگردد چه حرکت اوجات از ۶۶ تا ۷۱ سال شمسی یکدرجه است و از طرف دیگر میدانیم که در قدیمترین روایات کتاب « سوری سدهانت » Sury-siddhanta ( برای تعریف سدهانت مطابق روایت دیگر بگانهامه ۳۱۰ رجوع کنید ) هندی موضع اوج شمس را در ۸۰ درجه فلکی ضبط کرده اند و مطابق محاسبه در اول سال ۱۳۱۱ هجری شمسی اوج شمس در ۹۴ درجه و ۳۷ دقیقه است از اینقرار فاصله زمان ما تا وقتیکه اوج شمس در ۸۰ درجه بوده است ۱۷۵۴۹ سال شمسی میشود از اینرو رصد اوج شمسی در ۸۰ درجه بسال ۱۷۲ مسیحی در حدود اواخر آوریل انجام گرفته یعنی در قرن دوم مسیحی .

حال چون ما بدست آوردیم که هندیان در زیج خود که بشهادت تاریخ علم قبل از ۶۲۰ بوده اوج را ثبت کرده اند و در زیج شاه همانمقدار اوج ثبت است چنین میدانم که رصد همان رصد هندی است که زیج فارسی شاه را بر آن مقرر داشته و علاوه بر این اصول دیگر ارساد هند هم در زیج شاه دیده میشود .

خلاصه معلوم شد که زیج شاه یاشهریار یا شهریاران یازیک اشتراک  
در سال ۶۲۰ مسیحی بنام پادشاه ساسانی یزدگرد منظم شده و مبداء تاریخ  
یزدگردی هم با نقائص اندر گاهها از جلوس یزدگرد شروع میشود و  
مبنای رصدی آن از هندوستان اخذ گردیده و طول اوج شمس ۸۰  
درجه فلکی متعلق بسال تألیف زیج شاه نیست و قریب ۴۵۴ سال مقدم بر آنست  
و روایت دیگری که راجع بکتاب سدهانت است که در سال ۶۲۷ -  
۶۲۸ مسیحی جداول منظم گردیده که دو سال قبل از زیج شاه است  
باز تأیید این نظریه را مینماید لابد کتاب سدهانت گویا در ۶۲۸ تنقیح  
شده و پس از قریب پنج قرن که از رصد سابق گذشته خلل واقمرا اصلاح  
نموده اند بروایت قدیمی کتاب سوری سدهانت تألیف آن در قبل از  
قرن پنجم مسیحی انجام یافته و از محاسبه فوق تألیف سوری سدهانت  
هم در اواخر قرن دوم معلوم میگردد.

ترجمه زیج شاه - مذهب علمی زیج شاه میان شرقین از علماء اسلام رائج  
گشت ولی شهرت سندهند را نیافت و بطوریکه گذشت ماشاء الله اعتماد  
بر زیج شاه نمود و محمد بن موسی خوارزمی (متوفی ۵۹۰ هـ) در زیج  
خود تعدیلات کواکب را بنا بر مذهب فرس یعنی زیج شاه با تاریخ یزدگردی  
مرتب داشته و نیز اطلاع دیگری که نظریه فوق را در خصوص رصد  
هندي تأیید میکند اینستکه ما میدانیم که ابو معشر از زیج شاه استفاده  
کرده و خود در مؤلفاتش اشاره بدان نموده است و ابوریحان در تحقیق  
ماللهند مینویسد که ابو معشر اوساط را در زیج خود برداثره نصف النهار  
قصر کنگدژ نهاده

کنگدژ چه لغتی است؟ - این لغت مرکب از دو کلمه است گنک و دژ  
یعنی قلعه گنک و بیرونی صحیح آنرا بلغت یهلوی کنگدژ Kangder آورده  
و در اغلب کتب عربی و فارسی تحریف شده بدین شکلها: کنگدز - کنکدر  
لنکدر و سدیلو L. P. sedillot شرحی در اشتقاق این لغت آورده و آنرا  
مبداء طـولهای فلکیه قرار داده و حال آنکه اصلا مجهول است و این  
جزء افسانه ها است.

علماء ایران قصر کنگدژ را از بناهای کیکاووس پادشاه کیانی مینداشتند که دراقاصی بلاد مشرق بر روی خط استوا در ۱۸۰ درجه طول جغرافیائی شرقی جزائر خالدات ساخته شده که آن نوددرجه تمام شرقی قبه «ازین» واقع بوده .

از عبارت فوق بدست آمد که اوساط منقوله از زیج شاه راجع برصد ایران نبوده بلکه از ارضاد ممالک دیگر است چه مبداء قصر کنگدژ گذارده شده اینجا نام «ازین» برده شده نخواستم این لغت هم مجهول بماند لذا پس از اتمام اینموضوع شرح مختصری برای روشن ساختن آن میآورم .

حبش حاسب ( در گاهنامه ۳۱۰ ) در نیمه قرن سوم یکی از زیجات خود را بنام زیج شاه تألیف کرد و آنرا بنا بر مذهب علمی که در زیج شاه است بنا نهاده . از مسطورات زرقالی ابواسحق [ در گاهنامه ۳۱۰ ] در کتاب صفیحه یا صحیفه زرقالیه و تألیفات ابن عزرا بلغت عبری [ گاهنامه ۳۱۰ ] نشر محتویات زیج شاه در اندلس نزد مغاربه خوب مشهود میگردد و کتاب دیگری غیر از زیج شاه در هیئت و اعمال رصدی از فارسیان سراغ نداریم که در قرن دوم و سوم هجری بعربی ترجمه شده باشد و از آل نوبخت که خود عالم بودند و اهتمام تمامی بنقل کتب نفیسه خزاین ایران داشتند کتاب مهمی در دست نیست اما راجع باحکام نجوم وارد بحث آن نمیشوم چه مطلب راجع بزنج شاه و نقل آن بود والا قصص منسوبه بیز کمهر وزیر انوشیروان و تعالیم جاماسب و زردشت در احکامیات مشهور است و انشاء الله در قسمت دیگری خواهم آورد

### قبه ازین

همینطور که امروز ما برای طولهای جغرافیائی مبداء قرار میدهم مانند کربنج یا پاریس قدهاء هم مبداء طولهای جغرافیائی داشتند که آن جزائر خالدات بود و این جزائر را فرانسویها *Iles canaries* میگویند و مجموع چند جزیره است که در غربی سواحل افریقا در اقیانوس اطلس از ۲۷ درجه و نیم تا ۲۹ درجه و نیم عرض شمالی استوا واقعند و طول این جزائر نسبت بیاریس بین ۱۵ درجه و ۳۷ غربی تا ۲۰ درجه و نیم است

اوساط کواکب در کتب علمیه هند بدایره نصف النهار ماژه بجزیره لنکۀ Lanka که بگمان آنان میان و مرکز معوره عالم است قرار دارد این جزیره را اعراب سرندیپ و معاصرین سیلان Ceylan نامیدند و گمان میکردند که درست بر روی خط استوا واقع است و از اینرو میگفتند نقطه ایست که عرض جغرافیائی ندارد و فصول بر آن با اعتدال میگذرند و درست در میان معوره مکشوفه زمین است و خط نصف النهاری که به جزیره لنکا میگذشت آنرا در ۹۰ درجه خالدات گمان کرده و از طرفی چنین میدانستند که همین خط یکی از بلاد معروفشان مشهور به اُجیننی که حالا اُجین Ujain مینامند از شهر های مالو Malwa میگذرد

علماء نجوم عرب محل تقاطع خط نصف النهار منتصف عمارت زمین را با خط استواء قبه الارض یا قبه نامیدند یعنی نقطه که عرض جغرافیائی اش صفر و طولش ۹۰ درجه شرقی خالدات باشد چه عمارت زمین را تا خالدات دانسته و از دریای اطلس عبور نکرده و عالم جدید برای شان مجهول و بر قدیم بدانجا ختم میشده و با عقیده بکرویت زمین از جزایر خالدات یک نیمدایره ۱۸۰ درجه بمشرق پیش میرفتند و باز آنرا غیر مسکون دیده و بدریای کبیر میرسیدند گر چه مقداری از شمال شرقی سبیریه روس مجاور شبه جزیره کامچاتکا از این حد خارج است ولی آنان از شمال اطلاعی نداشتند و در روی استوا هم که سیر میکردند تا مجاور ژاپون بقریب ۱۸۰ درجه میرسیدند از اینقرار نصف معوره زمین برای آنان ۹۰ درجه شرقی خالدات میشد و آنرا قبه میگفتند و هنوز در اصطلاح اعمال زیجی « مطالع بالقبه » استعمال میکنیم یعنی مطالعی که با استوا ۹۰ درجه تفاوت دارد از اول حمل وقتی که در خط استوا مطالع اول حمل صفر درجه است در جداول مطالع بالقبه یا فلک مستقیم اول حمل را ۹۰ درجه آورده و شرح علمی آن از این مبحث خارج است

خط نصف النهار جزیره لنکۀ یا قبه لنکۀ مبده طولهای جغرافیائی هندوستان بود و چون گفته شد که آن خط به اجین نیز میگذشت اعراب اجین را ازین کرده « قبه ازین » نامیدند و میگویند اطوال بنا بر مذهب

سندهند از خط نصف النهار ازین سنجدیه میشود و برخی بگمان باطل رفتند و ازین را نفس قبه الارض دانستند و بعد تصحیف کردند ارین یا قبه ارین گفتند و کم کم الارین داخل لغت عربی بمعنی محل اعتدال در اشیاء گشت و گفتیم که در لنگ بگمان هندیان فصول معتدله است چه بر استواء میباشد میرسید شریف علی بن محمد جرجانی در کتاب تعریفات طبع لیسپیک [ ۱۸۴۵ م ] مینویسد که : « الارین محل الاعتدال فی الاشیاء و هی نقطه فی الارض یستوی معها ارتفاع القطبین فلا يأخذ هناك اللیل من النهار و لا النهار من اللیل و قد نقل عرفاً الی محل الاعتدال مطلقاً »

نمیدانم که لغت قبه که ما چیز کروی بر جسته را عموماً میخوانیم مانند گنبد و امثال آن با شباهت با کوبه یا کپه فارسی که در مقدار خاک یا امثال آن که یک جا جمع شوند استعمال میکنیم و میگوئیم یک کوبه خاک چه ارتباطی دارد و نیز بالغت فرانسه کویل Coupole که عموماً در عمارات خاصه قبه رصدخانه ها استعمال میکنند چه مناسبتی دارد ؟ سدیلو در کتاب *Mémoire sur les système géographiques des Greces et des Arabes et en particulier sur Khobbet - Ariene ( قبه ارین ) et Kan-kader ( کنکدر ) servant chez les orientaux à déterminer la position du premier meridian dans l'enonciation des longitudes, Paris 1842 - L. P. Sédillot.*

شرح ازین را آورده با تحریف و همچنین مختصری از طولهای جغرافیائی بحث کرده و موضوع دیگری در حال تحریر یادم آمد که از قصص علمیه بود و در میان عوام منتشر گشته و هنوز در افواه موضوع کنبد دوار هندوستان منتشر است که قصه سرایان ایران میگفتند در هند کنبدی است که دائماً میگردد و هیچگاه نه ایستد و بر آن مقدرات مانند لوح قضا و قدر منقوش است و هر که سعی کند که بدانجا رود و مومی بر آن بچسپاند و بر گیرد نقش بر آن موم از کتیبه باقی ماند که بر آن سرگذشت زندگانی او نوشته است و دیگر از این قبیل افسانه ها میباشد که اختراع هر چیز مهم را میگویند کسی نقش آنرا از کنبد دوار برداشته بگمان من این افسانه ناشی از همان مطالب چندین عصر قدیم است که قبه را بمعنای کنبدی مینامیدند و چون هیچگاه حرکت ظاهری فلک توقف نکند بی سکونش فرض

کرده و چون علماء احکام نجوم از آن مستخرجات علمیه بدست می‌آوردند و زیج را بمشابه کلیدمغیبات می‌بنداشتند سرگذشت انسانها را بدان نسبت دادند

### علی بن ابی‌الرجال شیبانی

ابوالحسن علی بن ابی‌الرجال شیبانی مغربی متوفی اواسط قرن پنجم هجری یکی از علماء احکام نجوم است که کتابی بنام «البارع فی احکام النجوم» تألیف کرده مشتمل بر هشت جزو و در مقدمه مینویسد که: «جمعت فیه من معانی علم النجوم و غرائب اسرارها . . .» این کتاب در قدیم ترجمه به لاتینی شده و چند دفعه طبع گشته، در این کتاب از بزینج نام میرد و بقدری این اسم مغشوش گشته که در اول مرتبه بحقیقت آن نمیتوان رسید.

بزینج که در آن بعداً تحریفات غریبه رخ داده نام کتابی است در احکام موالید مشتمل برده مقاله از والیس عالم رومی که در حدود نیمه قرن دوم مسیحی میزیسته و آنرا به پهلوی ترجمه کرده اند و نسبت به بزرگمهر حکیم که هنوز وجودش مسلم نیست داده اند. نام این کتاب یونانی است و آنچه در برخی کتب از بزرگمهر وزیر انوشیروان نقل میشود که در کتابش چنین گفته است در همین کتاب مترجم به پهلوی منسوب به او است مثلاً ابن‌هبتتا در کتاب المغنی مینویسد که: «وقال بزرجمهر فی کتابه الذی جمع فیه اقوال الحکماء» درمجل دیگر «بزرجمهر فی کتاب الاریدح» و «قال صاحب کتاب الاریدح الفارسی وهو بزرجمهر الحکیم» و «حکی فی الاریدح الفارسی» و «صاحب الاریدح» و «کتاب الاریدح الفارسی» و «فسرفی الاریدح الفارسی ماتدل علیه الشمس . . . و ذکرانه اخذ ذلک فی کتاب سکلوش البابلی . . . و لما عدنا الی کتاب سکلوس وجدناه قد فسر ماتدل علیه الکواکب» که کساملاً تغییر در کلمه بزینج و نسبت به بزرجمهر از عبارات ابن‌هبتتا واضح میگردد و تنکلوش Taukros یا طنیقروسه بابلی عالم احکامی قدیم است که کتابش در زمان انوشیروان ترجمه شده و عبارت منقول فوق خوب اینموضوع را می‌رساند که بزرگمهر از تنکلوش نقل میکند و در این لغت هم در کتاب المغنی

فی النجوم تصحیف شده

در الفهرست کتاب بزیدج بصورت دیگر در آمده که مینویسد :  
 « فالیس الرومی . کتاب المدخل الی علم صناعة النجوم . کتاب الموالید  
 کتاب المسائل . کتاب الزبرج فسرہ بزرجمهر . . » که ابن ندیم برای  
 والیس عالم روم کتاب موالید و کتاب الزبرج قائل شده و حال آنکه هر دو یک  
 کتاب است و همان کتاب احکام موالید نامش بزیدج است که زبرج شده  
 و در نسخ مختلفه الفهرست بدین صور در آمده است  
 ( الیریدح - الریدح - الیریح - الدیدح )

و ابن قفطی در تاریخ الحکماء مینویسد که : « فالیس المصری و  
 ربما قيل والیس الرومی کان حکیماً فاضلاً فی الزمن الاول قیماً بعلوم  
 الرياضیه و احکام النجوم وله فی ذلك المولفات الجميله المشتملة من هذا  
 النوع علی المقاصد الجلیله و هو مولف الکتاب المشهور بین اهل هذه  
 الصناعه المسمى بالیریدح الرومی و فسرہ بزرجمهر . وله تألیف فی الموالید  
 و ما یقدمها من المدخل الی علم احکام النجوم . . »

خلاصه معلوم شد که والیس که اسم لاتینی آن Vettius, valens است  
 و اعراب والیس مطابق تلفظ یونانی گفته اند صاحب کتابی است در  
 موالید که آن ده مقاله است و بزرجمهر فارسی آنرا تفسیر نموده و نامش  
 بزیدج میباشد و اینجا فقط نسبت به بزرجمهر حقیقتی ندارد چه بودن وی  
 قطعاً معلوم نیست در هر صورت میتوان گفت که کتاب والیس به لغت  
 پهلوی در آمده و منسوب به بزرجمهر عالمی از علماء ایران شده است  
 و بزرجمهر را نام عالمی دانیم بدون آن شاخ و برگهای مشهور و لغت  
 بزیدج به یونانی یعنی منتخبات (بر حسب عقیده نلینو که یونانی را میداند)  
 و با توجه بکلام ابن هبنتا که میگوید یک نفر از منجمین فارسی ترجمه کرد  
 کتاب والیس را به پهلوی و بدان اضافاتی آورد و نسبت آنرا بحکیم  
 بزرجمهر داد شکی نیست در اینکه کتاب فارسی که در تالیفات عرب  
 تحریف شده همان ترجمه یونانی اصلی یعنی بزیدج است چه فزیدک  
 Vizidhak نیز در لغت پهلوی بمعنی مختار و گزیده است ( این تحقیق در لغت

پهلوی نیز از نلیفو است) و تعجب است که صاحب کتاب الفهرست و تاریخ الحکماء متوجه نشدند که کتاب بزینج و کتاب موالید مشتمل برده مقاله هر دو یک کتاب است و اغلب علماء احکام اسلامی گمان کرده اند که بزینج بنا بر مذهب ایرانیان است چه بلغت پهلوی آنرا دیده و متفطن باصل یونانی آن نگشته

نسخه کتاب بزینج به پهلوی و عبری هر دو مفقود شده و در کتابخانه لیدن کتابی محفوظ است بدین عنوان « کتاب بزر جهر فی مسائل النجوم » که آن را اشتهاً بدین عنوان معنون ساخته چه یعقوب بن علی القصرانی بنام کتاب المسائل فی احکام النجوم کتابی عبری تألیف کرده که در کتابخانه مدرسه سپهسالار ناصری موجود است و مسائل مندرجه در این دو کتاب اغلب لفظاً هم یکی است (قصرانی یعقوب بن علی از اهل قصران ری بوده و در گاهنامه ۱۳۱۰ اشاره بشرح حال وی شده است) و احکام قصرانی فارسی هم در آمده است و بگمان من همان کتاب قصرانی است

### ثوفیل

ثوفیل یا ثاوفیل بن توما الرهاوی از علماء نجوم سریانیین در عهد اسلام است که رئیس منجمین خلیفه مهدی عباسی (در سال ۱۵۸-۱۶۹) گردید و فاتهش ۲۰ روز قبل از وفات خلیفه اتفاق افتاد. اسم ثوفیل در اغلب کتب بنام ثوفیل یا نوفل رومی ضبط شده مثلاً در مقدمه جوامع احکام النجوم بیهقی مینویسد که: « غلام زحل و نوفل رومی » و ابن قفطی و ابن عبری و ابن خلدون هر یک بشرح حال وی اشاره کرده اند مؤلفاتهش در احکام نجوم بوده است

### جابر بن افلح

جابر بن افلح الاشیللی متوفی ۵۴۰ هجری صاحب اصلاح کتاب مجسطی بطلمیوس است که بدون جدول آن کتاب را آورده و ژرار دو کر مونی Gerardo da cremona که از مترجمین قرن دوازدهم مسیحی است آنرا به لاتینی ترجمه کرده و در سال ۱۵۳۴ مسیحی ترجمه ژرار بطبع رسیده است (شرح حال ژرار در گاهنامه ۳۱۰ در قسمت مستشرقین

ضبط است) این مترجم ۸۰ جلد کتاب از کتب علمیه اسلامین را نقل بلاتینی نموده است

## عبدالرحمن خازنی

عبدالرحمن خازنی معروف بزاهد از علماء ریاضی، ورصد در قرن پنجم و ششم است که در سال ۴۶۷ در مجمع اصلاح تاریخ و وضع تعدیل جلالی حضور داشته در ۵۱۳ زیج شاهی را تألیف نموده و در ۵۲۵ کتابی مانند زیج در اوساط کواکب آورده است و از تاریخ وفاتش مطمئن نیستم.

از تألیفات خازنی «رسالة في الآلات العجيبة» است که آنرا دیده‌ام و اولش اینست «الحمد لله الذي انار قلوبنا بنور الاسلام وهدانا اليه بخاتم النبيين محمد المصطفى عليه السلام اما بعد فان الله تعالى لما ابدع الاشياء . - « این کتاب مشتمل بر هفت مقاله در شرح برخی از آلات رصدیه قدما است  
 ۱- در آلت ذات الشعبتين ۲- ذات الثقبين ۳- ذات المثلث ۴- ربع  
 ۵- آلت انعكاس ۶- اسطرلاب ۷- در استخراجات مشخصات فلکیه  
 و در آن کتاب شنبه ۱۲ ربیع الاول ۵۲۵ را برای مثل اعتدال ربیعی نام میبرد و عرض ری را در آنجا ۳۵ درجه و ۴۰ دقیقه ضبط کرده و اوساط کواکب ثابت در آن سال ۵۰۹ هجری قمری به اول مجرم گذارده شده و ثوابت را رصد نکرده بلکه ۱۵ درجه بر مقادیر آنها که در مجسطی است اضافه نموده و اشتباهاً آنرا زیج عبدالرحمن خازنی معرفی نموده اند و از مطالعه این کتاب معلوم میشود که عبدالرحمن خازنی تا سال ۵۲۵ حیات داشته است.

عبدالرحمن زیجی بنام سنجری بنام سنجر یا شاه سلجوقی تألیف کرده که يك نسخه خطی آن در کتابخانه واتیکان موجود است و در آن کتاب مانند ادوار سندهند جداولی ساخته است و مینویسد که: « و بقوة نظرنا فی ادوار السند وهزارات ابی معشر وغيرهما تهبألنا استخراج ادوار توافق الحركات المعبره وان كان الوصول الى مثلها غامضاً جداً لكثرة الحسابات فيها »

عبدالرحمن خازنی در حدود ۵۱۳ برای سنجیدن وزن مخصوص

اجسام قانونی وضع کرد که تعقیب میزان ارشمیدس بوده و میزان الحکمه ساخت (میزان الحکمه اسبابی مرکب از آفتابه و ترازوئی است مانند ترازوی ارشمیدس و با آن وزن مخصوص اجسام را میسنجیدند نویسنده کتابی دارم که قانون عبدالرحمن و میزان الحکمه هر دو در آن ضبط است) و نیز عبدالرحمن ترازوئی اختراع کرد که از غرائب مکانیک بشمار میرفت و میزانش بطور اعشارخوانده میشد و تا سه رقم اعشارش مسجیح است و نیز از ساخت خازنی در ۱۵۰ ساعت آبی بنام میزان الساعه در کتاب خواندهام - خازنی معاصر عمرخیام و ابن سالاروانوری بوده است

**ارشمیدس** - عالم ریاضی یونان در قرن سوم قبل از مسیح است که صاحب قانون معروف وزن مخصوص میباشد ارشمیدس وزن مقدار طلای تاج پادشاه سیرا کوز را از فرو بردن در آب تعیین نمود که حکایت آن معروفست و شرح ترازوی آبی که معروف بترازوی ارشمیدس است در فیزیک خوانده آید.

ترازوی ارشمیدس که همان میزان الحکمه است در اسلام صور مختلفه بنخود گرفت بدین طریق که یک طرف ترازو آفتابه بود که پر از آب مینمودند و جسم را قبلادر ترازوی دیگری میسنجیدند و بعداً در آفتابه انداخته با آن ترازو وزن میکردند و در اختلاف دو وزن مطابق قانون وزن مخصوص دقت کرده مقادیر فلزات را تشخیص میدادند و معلوم است که این ترازو برای کشیدن اجسام کوچک بود مانند قطعات طلا نقره و غیره.

ارشمیدس یونانی که از بزرگان علماء یونان قدیم است در وقت حمله رومیها بدست یکنفر سرباز رومی بسال ۲۱۲ قبل از مسیح کشته شد.

ارشمیدس را در ریاضیات تصرفات عالیه است و از کتب مهمه که از او باقی مانده کتاب مأخوذات میباشد که بعربی ترجمه شده و علی بن احمد نسوی آنرا شرح نموده و در جزء کتب متوسطات در ریاضی قدیم خوانده میشود.



این کلیشه نشان میدهد اطاق مطالعه ارشیدس را که سر باز رومی به او حمله میکند .

حال اشاره بنام چندین نفر عالمی که از آنان تا حال مختصر اطلاعی دارم میمانم و تحقیق کافی را برای بعد میگذارم

[شاه میر سیده به الله الحسنی الحسینی] شارح فارسی هیئت علی قوشچی  
[حسین بن معین الدین] میددی صاحب شرح هدایه اثیر الدین ابهری و  
حواشی بر تحریر اقلیدس .

[حیدر قلی] پسر حسینقلی بیات نیشابوری مختاری - صاحب چند رساله  
در قطع زائد و مجسمات (حی در ۱۲۹۴ قمری)  
[ابی منصور] پدریحیی راصد معروف .

[نورالدین] البطروجی از اهل بطروج شاگرد ابن طفیل  
[خارزمی] ابو عبدالله محمد بن احمد صاحب تلخیص مجسطی  
[عمادالدین] کاشانی صاحب رساله در چند مسئله جبر و مقابله

[محمد امین] النجفی صاحب کتاب در اسطرلاب  
[سید محمد حسین] منجم صاحب کتاب لطائف الکلام فی احکام  
الاعوام فارسی

[محمد بن علی] که در نیشابور در میان سالهای ۳۳۵ و ۳۶۰ رصد کرده  
[کیخسرو بن علاء] مجوسی که در اسطرلاب و ارساد تالیفات داشته است  
[شرف الدین] بن القدامه صاحب عمل نمونه استخراج کسوف  
[ابو الجود] عالم معاصر سامانیان صاحب حل درجه سیم مسئله جبر از راه  
قطع مخروطات .

[ابو محمد النسفی] که در اسطرلاب بارع بوده و قبل از زمان ابوریحان  
بیرونی میزیسته چه در استیعاب بیرونی نام وی را برده است  
[محمد بن داود] العلوی الشادی آبادی مترجم کتاب حیل بنی موسی بفارسی  
[افضل الدین بامیانی] که قبل از سال ۶۳۱ و بعد از ۵۲۵ میزیسته  
صاحب تعلیقات بر زیج سنجری عبدالرحمن خازنی  
[میمون] ابن نجیب واسطی - عضو مجمع وضع تاریخ جلالی معاصر  
خیام وحی در ۴۶۸ هجری .

[ابو العباس] لوکری - عضو مجمع وضع تاریخ جلالی معاصر خیام وحی  
در ۴۶۸ هجری و استاد حسن قطان مروزی  
[امام ابوالمظفر] اسفزاری - عضو مجمع وضع تاریخ جلالی معاصر خیام  
وحی در ۴۶۸ هجری

[جمال الدین] محمد بن عمر بن احمد بن هبة الله بن محمد بن ابی جراده شارح  
کتاب اکرمانا لاوس

[ایران شاه تونی و ابو الحسن شیرازی و ناصر شیرازی]

[اصیل الدین] پسر نصیر الدین طوسی

[کمال الدین] ابو الفتوح محمد بن محمد السری صاحب کتاب تسطیح کره  
بعمربی که نسخه از آن در کتابخانه مجلس موجود است و بسال ۸۹۲ تحریر شده  
[ابو منصور] عیسی بن نعمان از علماء معاصر ابو الفتوح صاحب کتاب تسطیح

[میرزاخیرالله شیرازی و شیخ عابد مهندس و راجه جینک] مولفین زیج  
محمدشاهی در سال ۱۱۳۱ هجری  
[فخرالملک] رتن سنکه صاحب کتاب حدائق النجوم حی در سال ۱۲۵۶  
هجری .

[میرزاغلامحسین] جنپوری صاحب جامع وزیج بهادرخانی زنده در سال  
۱۲۵۰ هجری

[میرزا سیدمحمدعلی] استاد ریاضیات در طهران و اصفهان پسر سید  
اسمعیل قاننی است که بسال ۱۳۰۵ قمری وفات یافته و صاحب کتاب شفق  
وفلق و حواشی بر تنقیح المناظر میباشد .

[میرزا عبدالله] ریاضی مازندرانی شاگرد سیدمحمدعلی متوفی ۱۳۱۱ قمری  
[شرف الدین طوسی] - [محمد بن ابراهیم فزاری پسر فزاری معروف]  
[سیواسی] حسام الدین حسن بن محمد که نصیر الدین طوسی کتاب مجسطی  
را بنام وی تحریر کرده است و بسال ۶۴۴ زمان تألیف تحریر مجسطی  
حیات داشته است .

[علی بن هبة الله] بن محمد صاحب کتاب اسطرلاب  
[ابو الفوارس] بن ابی منصور صاحب کتاب اسطرلاب  
[حمزة بن الحسن] اصفهانی مورخ مشهور صاحب کتاب سنی ملوک الارض.  
و صاحب کتاب اسطرلاب که در ۳۵۰۰ حیات داشته است  
[سوید] بن عبدالرحیم بن احمد بن محمد البغدادی و [ابو القاسم] احمد بن  
ابی بکر .

**کتاب الانتصار** - امة بن عبد العزيز اندلسی معروف به ابی الصلت  
که در صفحه ۷۴ گاهنامه ۳۱۰ شرح حالش گذشت کتابی بنام «الانتصار»  
تألیف نموده مشتمل بر دو مقاله یکی در ارثماطیقي و دیگری در هندسه که  
آنها به یاری حنین بن اسحق نوشته چه علی بن رضوان طیب مصری کتابی  
بر رد حنین تألیف کرده و ابو الصلت انتصار را رد بر علی بن رضوان

آورده و يك نسخه كهنه قديمی كه در اسوان مصر بسال ۵۴۶ هـ يعنى ۷ سال بعد از فوت مؤلف نوشته شده نزد اينچنانب است .

### چند نفر عالم در يك زمان

بطوريكه درصفحات ۱۹۴-۱۹۶ از نظرتان گذشت از مقدمه كتاب مقاليد ابوريحان معلوم ميشود كه ابومنصور بن على بن عراق - و ابوالوفاء محمد بن محمدالبوزجاني - و ابوالحسن كوشيار بن لبان الجيلي - واحمد بن عبدالجليل سجزي - و ابومحمود حامد بن خضر خجندی - و ابوريحان معاصر بوده اند اما ابونصر منصور بن على بن عراق كه معاصر ابوريحان است و چند كتاب بنام او نوشته تاريخ وفاتش معلوم نيست و درباب ابوالوفاء بوزجاني ابن خلكان مينويسد كه تاريخ وفاتش را ندانستم تا آنكه كتاب ابن اثير را ديدم و تاريخ او را بسال ۳۷۶ يافتم (درطبع طهران - ۳۷۶ ضبط است) و اين اشتباه در استنساخ شده چه تولد ابوريحان در ۳۶۲ واقم شده و لازم ميآيد كه زمان فوت ابوالوفاء او ۱۴ سال داشته باشد و آنوقت مناسبتى ندارد كه او وارد مباحث علميه ميان علما شود و مكاتبه كند با ابوالوفاء و ساير بزرگان و عموماً تاريخ وفات ابوالوفاء را مورخين و علماء فرنگ ۳۸۷-۳۸۸ ضبط کرده اند كه دروفات ابوالوفاء ابوريحان ۲۶ ساله ميشود و ابوالحسن كوشيار بن لبان جيلي تاريخ وفاتش معلوم نيست فقط در كتاب مجمل الاصول كوشيار جاينگاه ثوابت را بسال ۳۶۱ يزدگردى كه مصادف ۳۸۳ هجري است ضبط کرده كه در زمان تأليف از عمر ابوريحان ۲۱ سال گذشته است

و اما سجزي احمد بن عبدالجليل سجزي كه نيز از تاريخ وفاتش اطلاعى نداريم در زمان ابوريحان مرد معمرى بوده است چه وي معاصر عضدالدوله ديلى بوده و از كتب مؤلفه سجزي بر مى آيد كه تا ۳۶۱ حيات داشته و ما چون مكاتبه علمى ابوريحان و علماء فوق را در مقدمه مقاليد ميخوانيم پيدا ميكنيم كه سجزي تا حدود ۲۸۳ هجري نيز حيات داشته است تا بتواند درك زمان ابوريحان و سايرين را بكنند و از اينكه در كتاب جامع شاهی تا سال ۴۸۰ سنوات يزدگردى را حساب کرده استنباط ميشود كه تا ۳۸۰ زنده بوده است كه به ۱۸ سالگى ابوريحان برسد

و اما خجندی که ما تا سال ۳۶۴ از او اطلاع داشتیم معلوم میشود تا حدود ۳۸۰ و قدری بعد نیز زنده بوده است و استفاده که از مقدمه مقالید برده شد این بود که ایام حیات خجندی را قریب ۱۶ سال بعد از ۳۴۶ بدست آوردیم و نیز سجزی و کوشیدار را هم بیشتر بحالشان واقف شدیم

**توضیح** - در تاریخ ابن اثیر در وقایع سال ۳۷۶ وفات عبدالرحمن صوفی ابوالحسین ضبط است و تولدش درری بسال ۲۹۱ و بهیچ وجه نامی از ابوالوفاء نیست ولی در ذکر حوادث سال ۳۸۷ وفات ابوالوفاء بوزجانی را ضبط میکنند که تاریخ صحیح وفات او است و معلوم میشود در استنساخ طبع طهران ۳۷۶ اشتهاً بجای ۳۸۸ آمده است

**تکمله** - در صفحه ۷۲ گاهنامه شرح حال ابوجعفر الخازن ضبط شده و نام ویرا امسال یاقتم بدین طریق : در کتاب مقالید ابوریحان می نویسد که « در شکل قطاع بطلمیوس شش نسبت است بطوریکه ابوالعباس فضل بن حاتم نیریزی و ابوجعفر محمد بن الحسین الخازن در شرحی که بر کتاب مجسطی کرده اند آورده اند و ابوجعفر الخازن شکل قطاع را تلخیص کرده و در زیج الصفایح محفوظ داشته و ابو نصر منصور بن علی بن عراق در کتاب تهذیب التعالیم « معلوم شده که محمد بن الحسین ابوجعفر الخازن صاحب زیج الصفایح از شارحین مجسطی است و ابو نصر بن عراق رساله در تصحیح زیج صفایح ابوجعفر تألیف کرده است و از عبارات آن کتاب بدست می آید که در حدود سالهای ۲۵۰-۳۶۰ حیات داشته

**تصحیح** - در صفحه ۵۸ گاهنامه ۳۱۰ وفات مجری بطی ۸۹۸ است به ۳۹۸ اصلاح کنید . و در این گاهنامه صفحه ۱۰۴ وفات مؤید الدین عرضی ۶۰۴ نوشته شده به ۶۶۴ اصلاح کنید

در گاهنامه ۳۱۰ در قسمت مستشرقین در صفحه ۱۵۵ نوشته ام در ذیل نام هارتمن آلمانی که مظلم نیستم وفات یافته یا زنده است اخیراً شرحی جناب مسیو کریستزن مستشرق معاصر دانمارکی مؤلف کتاب تاریخ ساسانیان باینجناب نوشته است که مارتین هارتمن تقریباً در ۱۵ سال قبل فوت کرده است

## تذکر

آنچه در شرح حالات علماء ریاضی نوشته‌ام یاد داشته‌های مختلف حین مطالعه بوده است که برای ضبط موقتی مناسب بود و من اینطور عقیده‌مند نیستم که آنچه از قلم گذشته وحی منزل است یا تحقیقاتی که شده مطابق حق و حقیقت چه اصلا فن و تخصص‌ام در تاریخ و اینگونه قسمتها نیست ولی چون مربوط بتاریخ علمی است که در آن مطالعه مینمانم مختصری را برای نمونه از نظر گذراندم تا آقایان قارئین و هموطنان عزیزم بدانند که ممالک اسلامی خالی از مردان بزرگ نبوده و در مقابل اکتشافات جدید بطوری وحشت زده نشوند که بزرگان خود را هم فراموش کنند. در یک شعبه تا حال چند صد نفر عالم بزرگ را من که تبعی نکرده‌ام میشناسم حال چه رسد بکسانی که تتبع کنند و در شعب مختلفه علوم بزرگانی را بشناسند و بطور حد متوسط حسابی کرده‌ام که در مدت هزار سال در میان مسلمین هر ماهی یک نفر در علم یا ادب بیرون آمده چه قریب دوازده هزار نفر را بتدریج از علماء میتوانیم پیدا کنیم که ریاضی دان و طیب و شاعر و ادیب و مورخ و فقیه و اخباری و متکلم و حکیم بوده‌اند و قطعاً از اینعدد آقایان در دفعه اول تعجب میکنند ولی با قدری تأمل و دقت می یابند که ممتنع نیست

## ( فرمول جلال )

روزی رفیق عزیزم مرحوم میرزا احمدخان نصیرالدوله « بدر » (متوفی ۴ بهمن ۱۳۰۹ شمسی) که از رجال فاضل ایران بود از نویسنده طریقهٔ سهلی برای تطبیق تاریخ هجری قمری بهجری شمسی و مسیحی خواست تا برای تطبیق تواریخ بطور دقت مفید باشد. من پس از آنکه دقت کردم فرمولی بطریق فرمولهای جبری برای بدست آوردن هرروز سنین هجری قمری بشمسی و مسیحی وضع کردم و آنرا « فرمول جلال » نام گذاردم که آن فرمول اینست

$$\frac{M \times T}{R} = Q \quad \text{و} \quad F - Q + m = F \quad \text{و} \quad E + O = N$$

مقادیر مشخصه این حروف در کتاب جلال کبیه مقدار دوثلث آن بطبع رسیده محفوظ است و شرح مفصل آن بزودی در آن کتاب از نظر قارئین گرام میگردد که چگونه هر روز ماه قمری از سالهای قمری را میتوانیم با تواریخ دیگر بسنجیم و عمل آن ساده و سهل است که احتیاج بجدول ندارد و هماره شخص میتواند بدان عمل کند و از فرمول فوق دوفرمول دیگر برای تکمیل حاصل میشود.

### فرمول شعاع حامل سیارات $\frac{M}{N}$

در مطالعه مقدار تجاذب اورانوس و زحل و حل مقدار بین المرکزین مدار اورانوس متوجه وضع فرمولی شدم که بطور اختصار آنرا شرح میدهم جایگاه زحل در مدارش مطابق فرمول ذیل بدست می آید در صورتیکه:

B = بعد آفتاب = C زاویه زمین = D زاویه عرض A =  
 X = جای زحل = S جای آفتاب = m قوس منقح

معلومات ما باشند و مجهول جای زحل باشد ما فرمول ذیل را میآوریم

$$(\cos A + \sin B) - \sin C = Q$$

$$\text{teng } (Q - 45) + \cot m - \text{teng } 45 = R$$

$$R + \text{یا} - m = D S - \frac{D}{12} = x$$

و نیز برای تعیین محل حرکت اورانوس در مدارش نظیر این فرمول را آورده مشاهده میکنیم که شعاع حاملها بچه نسبت قرار دارند نویسنده پس از دقت در تغییر شعاع حاملها و نهایت تعدیل اورانوس از روی زیچ گمی یو Gaillot برخوردارم به تناسبی که در قطع مکافی و ناقص موجود است و آن نسبت میان خارج مرکز مدارات و شعاع حامل و مراکز قطوع یافت میشود و آنرا به نسبت  $\frac{M}{n}$  نامیدم برهان هندسی و اشکال مختلفه آن و استخراج شعاع حامل را بجزوه علیحده موقوف مینمایم

## تصرفات علماء اسلام در ریاضی عالی

علم مثلثات کروی که امروز در دورهٔ تعلیم ریاضی در قسمت عالی گذارده شده است در زمان اسلامیان ترقی کرد و قبل از آنان علماء یونان را مخترعاتی در این علم بوده که بدست مسلمین رسید. آنچه بر سطح کره از اشکال مختلفه توهم شود راجع بکریات است و قدما آنرا (اکر) میخواندند و معلوم است که این لغت تعمیم دارد یعنی اشکال مختلفه از مثلث و ذواربعه اضلاع و کثیر الاضلاع کروی را شامل میشود ولی اروپائیا یکقسمت از (اکر) را که همان مختصات مثلثات برسطح کره باشد جدا کرده مثلثات کروی نامیدند و آنرا بفرانسه Trigonométrie sphérique میخوانند.

از مؤلفات قدما یونان در کریات چند کتاب موجود است: یکی از تاوودوسیوس Théodose عالم ریاضی قرن اول مسیحی است که آنرا به امر ابوالعباس احمد بن معتصم بالله قسطنین لوقای بعلبکی و ثابت بن قره حرانی بعربی ترجمه نمودند و نصیر الدین طوسی آنرا در ۶۵۱ هجری شرح نموده و بنام اکر تاوودوسیوس مشهور است و در دورهٔ تعلیم ریاضی قدیم جزء کتب متوسطات خوانده میشود این کتاب مشتمل بر سه مقاله و قریب ۵۹ شکل است.

دیگر کتاب منلاوس یا مانالاوس Ménelaüs منجم یونان است که در ۸۰ مسیحی حیات داشته و آن نیز از کتب متوسطات است و از یونانی بعربی مترجمین اسلام آنرا در اوائل عباسیان نقل کرده اند و مشتمل بر سه مقاله است و ماهانی و ابوالفضل احمد بن ابی سعد الهروی و امیر ابو نصر بن علی بن عراق آنرا اصلاح کرده اند و نصیر الدین طوسی در ۶۶۳ شرح اکر نموده و بنام تحریر اکر مانالاوس مشهور گشته است.

و نیز از ثاون یا ثئون<sup>۳</sup> Théon عالم اسکندریه که در سال ۳۶۵ تا ۳۹۰ مسیحی در اسکندریه میزیسته کتابی در اشکال کره باقی مانده که بعربی درآمده است ولی بی نهایت کمیاب میباشد

و از بطلمیوس نیز فضایی چندی باقی است در اشکال کره که در محسوطی مضبوط است و ما اینک میخواهیم شرح مختصری راجع به قسمت اشکال مثلثی شکل کریات بیاوریم و تصرفات علماء اسلام را ضبط کنیم .

از مخترعات بطلمیوس در مثلثات کروی شکل قطاع است که حل يك مثلث برروی کره بوسیله شش نسبت صورت می بندد و بجای اربعه متناسبه سه متناسبه تشکیل میدهند برهان ریاضی و فرمول حل آن از موضوع این مقاله خارج است و همینقدر باید دانست که عمل بدان در مشخصات فلسفی فوق العاده صعب بود تا آنکه چند تن از بزرگان اسلام بدین فکر افتادند که تسهیلی در براهین ریاضی مثلث کروی کنند و زحمتی بسزا کشیدند و موفق بکشف مسائلی و حل قضایائی در مثلثات کروی گشتند و چندین شکل به اسماء مختلفه وضع نمودند .

۱ — شکل مغنی - این شکل را مغنی میگویند بمناسبت آنکه عمل با آن عامل را بی نیاز از شکل قطاع میکند و در این شکل باربعه متناسبه و جیب قوسها اعمال مثلثاتی حل میشود در وضع این شکل در تاریخ علم جنجالی است که چند نفر عالم هر يك وضع آنرا از خود میدانند و در مقدمه کتاب مقابلہ علم الهیثه فی ما یحدث فی بسیط الکره مختصری از آنرا ابوریحان آورده است و دعوا میان امیر ابونصر منصور بن علی بن عراق و ابوالوفاء محمد بن محمد البوزجانی - و ابو محمود حامد بن خضر الخجندی و کوشیار بن لبان الجیلی است و ما بدو تاریخ آنرا آورده و بعد شکل و فرمول آنرا از نظر قارئین میگذرانیم : در مقدمه کتاب مقابلہ بفریبی شرحی مینویسد که بدون تصرف آنرا میاوریم تا معلوم شود که چند نفر از علماء معاصر باهم چه ارتباطاتی داشته اند و بوریحان هم آنرا درک کرده است .

• ابوسعید احمد بن محمد بن عبد الجلیل ( مقصود پیچزی است )

قواعد مختلفه را که اصحاب زیجات در استخراج قبله بلاد وضع نموده بودند جمع آوری کرده بود من اورا آگاه کردم که ابونصر منصور بن

علی بن عراق در استخراج این قبیل مسائل ( راجعه بمثلثات کروی ) قوی است از من ابوسعید خواست که از ابونصر بخواهم تا دقتی در آن قواعد کند و علت اختلافات را مرتفع نماید من از ابونصر خواستم کتاب السموت را در مقابل سؤال من تألیف کرد و آنچه راجع بآن مطلب ( استخراج قبله بلاد ) بود در آن کتاب آورد و چون خبر این کتاب به ابوالوفاء محمد بن محمد البوزجانی که در آنوقت در بغداد بود رسید شرحی بمن نوشت و کتاب را از من خواست و من کتاب سموت را نزد وی فرستادم پس از چندی از ابوالوفاء جوابی رسید که کتاب را تعریف نموده و مؤلف را تحسین کرده و چون کتاب سموت بر براهین شکل قطاع بطلمیوس گذارده شده بود ابوالوفاء نوشته بود که بهتر بود که مؤلف طریق متقدمین را نیگرفت و اشاره کرده بود که من طرقتی در این موضوع پیدا کرده ام که سهل است و بدو شکل از اشکال کتاب سموت را بدون تناسب شکل قطاع حاصل میتوان کرد و آن دو را بمن نمود و ابوالوفاء بدین اکتفا نکرده بود و رساله ساخت که آن شکل را در آن نوشته بود و پس از یکسال ابوالوفاء نزد من کتابی فرستاد شامل هفت مقاله از محسبی خودش که در آن این شکل ( مقصود شکل مغنی ) را آورده بود و برهانی بر آن اقامه داشته و در جمیع امور فلسفی آنرا سیر داده و چون کتاب را خواندم و کاملاً بر مضامین آن اطلاع حاصل کردم خود طریقی برای اقامه برهان آن یافتم که احتیاج بتصور خطوط واقع در درون کره نباشد بطوریکه در این کتاب آورده ام ( کتاب مقالید علم هیئت )

پس از چندی چون به ری رفتم در آنجا ابو محمود حامد بن خضر خجندی را دیدم و کتابی از مؤلفات خود بمن نشان داد که در اعمال شبانگامی کواکب ثابت بود و در اول آن کتاب آن شکل را که ابوالوفاء نوشته بود دیدم لابد بابرهان دیگری حل ساخته و آنرا قانون الهیته نامیده و آنچه در آن کتاب آورده تمامی مبنی بر آن یک شکل ( که همان شکل مغنی ) است و پس از چندی ابوالحسن کوشیار بن لبان الجیلی را دیدم که در کتابی این شکل را عمل نموده و آنرا مغنی نام نهاده یعنی مغنی از

شکل قطاع واغلب اعمال نجومیه مقاله دوم کتاب مجسطی را با آن حل کرده چه آنرا سهل و ساده از شکل قطاع یافته است »  
( پس معلوم میشود که شکل قانون الهیئه یامغنی مورد بحث در میان ابونصر و ابوالوفاء و خجندی و کوشیار واقع شده حال ابوریحان محاکمه مینماید ) .

محاکمه ابوریحان — ( اما ابونصر را چون خوب میشناسم و اطلاع بمعلوماتش دارم و کتابخانه اش را دیده ام و آنچه اختراع و ابداع کرده است بمن نموده و همواره از اینکه مخترعات دیگران را بخود بندد احتراز مینماید و باهوش و غزارت علمش و ذکاء وی نمیتوان اورا متهم ساخت باینکه شکل مغنی را که از خود میدانند از دیگری گرفته و بنام خود درآورده باشد .  
اما ابوالوفاء -- من اورا ندیده ام و آنطوریکه برحالات ابونصر اطلاع دارم بر احوال وی واقف نیستم همینقدر تعجب میکنم پس از دیدن کتاب سموت و توجه بدان دوشکل چگونه چنین میگوید . اما ابومحمود گفت که او مقدم بر همه بدین حل و وضع رسیده و ابوالوفاء از او آن شکل را آموخته است و چون از راه دیگر بر آن واقف شده ممکن است که او نیز بدان شکل رسیده باشد اما کوشیار در حضور خجندی اذعان نمود که من فقط تهنیب شکل نمودم و اینها حقایقی بود که من میدانستم ) ( مطالب ابوریحان ختم شد )  
نصیر الدین طوسی کتابی بنام کشف القناع تألیف کرده و در آنجا بشکل مغنی که میرسد محاکمه ابوریحان را بطور اختصار آورده و میگوید بگمان ابوریحان ابونصر بن عراق مقدم بر همه واقف بر استعمال شکل مغنی و تناسب آن گشته است که « فان الغالب علی ظن ابی الریحان انه ( یعنی ابونصر ) السابق الی الظفر باستعمال هذالقانون فی جمیع المواضع وان کان کل من الفاضلین ابی الوفاء محمد بن محمد البوزجانی و ابی محمود حامد بن الخضر الخجندی ادعی السبق ایضا فیه و للامیر ابونصر قدم علی بیانه »

( کشف القناع فی اسرار شکل القطاع - کتابی است عربی از نصیر الدین طوسی که در آن بحث از شکل قطاع و مغنی وظلی کرده و



را اخراج کرده مجسم کروی چهار سطحی را تصویر کرده که سه سطح مرئی و یک سطح غیر مرئی است سپس جیب قوس ب د و جیب قوس ه ج را رسم کرده و بعد جیب قوس اب را نیز اخراج کرده جیبها بترتیب در نقاط ط - ح - ر وارد میشوند سپس از ط - به - ر - وصل کرده از تشابه دو مثلث ب ط ر - ج ح و بدست می آید که :

$$\frac{\text{ب د}}{\text{ج ح}} = \frac{\text{جیب اب}}{\text{جیب ه ج}}$$

حال برای مثال اگر نقطه - ا - اعتدال ربیعی فرض شود ه ج میل کلی و ب د میل قوس اب خواهد بود و در صورت مجهول بودن ب د چنین خواهیم داشت .

جیب ب د =  $\frac{\text{جیب اب} \times \text{جیب ه ج}}{\text{شعاع}}$  و چون شعاع را واحد

فرض کنیم میشود جیب ب د = جیب اب  $\times$  جیب ه ج پس برای تعیین میل اول جزوی از منطقه باید جیب بعد آن جزو را از اعتدال اقرب ضرب در جیب میل کلی کرده حاصل جیب میل اول آنجزو است مثال مطلوبست جیب میل قوس ۴۵ درجه طول فلکی تناسب چنین میشود ۲۷ دقیقه ۲۳ درجه  $\text{Logsin } D = \text{Logsin } ۴۵ + \text{Logsin}$  که حاصل ۲۱ ج ۱۶ دقیقه ۴۵ میل طول ۴۵ درجه فلکی است این شکل را دفرع است یکی فرع اول آنکه در هر مثلث قائم الزاویه ( تشکیل شده از دوائر عظام ) نسبت جیب تمام یکی از دو ضلع مجاور بزایویه قائمه بجیب تمام وتر قائمه مثل نسبت جیب زایویه قائمه است به جیب تمام ضلع سوم فرع دوم - در هر مثلث قائم الزاویه ( حادته از عظام ) نسبت جیب تمام زایویه غیر قائمه به جیب تمام وتر آنزایویه مثل نسبت جیب زایویه غیر قائمه دیگر است بجیب زایویه قائمه .

برهان ساده بر دعوای شکل مغنی همان بود که بیان شد ولی اغلب علماء را در این شکل و دو فرع بر همین مختلفه است که تمام محفوظ گردیده

### شکل ظلی

دیگر از مستحدثات علماء اسلام در مثلثات کروی شکل ظلی است

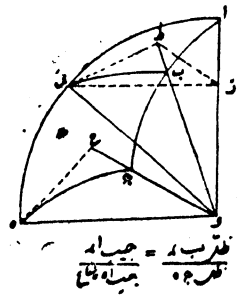
که در آن استعمال ظل میشود و آنرا بدون اختلاف ابوالوفاء البوزجانی ابداع کرده و براهین چندی اقامه نموده است .

نصیرالدین طوسی همانطوریکه ابوریحان در کتاب مقالید آورده شکل ظلی را بدون تردید از ابوالوفاء میداند بطوریکه مینویسد :

« فی الشكل الظلی و شرح فروعه و لواحقه السبق فی استنباط هذ الشكل لابی الوفاء البوزجانی بلا تنازع من غیره علی ما ذکره ابوالریحان »

خواجه نصیرالدین طوسی استعمال ظل را در قیاس زوایا اولین مرتبه از ابوالوفاء میداند و همینطور هم در عرف علماء فن مشهور است که اول کسیکه ظل استعمال در مقائیس مثلثاتی نمود ابوالوفاء البوزجانی بوده ولی نویسنده تعجب میکند و قتیکه کتاب حبش حاسب عبدالله مروزی را می بینم که قریب دو قرن قبل از ابوالوفاء استعمال ظل در حل مثلثات نموده نمیدانم که راه حلش چیست جز آنکه خواجه بکتاب حبش برنخورده است .

دعوی شکل ظلی - در هر مثلث قائم الزاویه که از تقاطع دوائر عظام تشکیل شود نسبت جیب یکی از دو ضلع مجاور بزایویه قائمه به جیب زاویه قائمه مثل نسبت ظل ضلع دیگر از دو ضلع مجاور بقائمه است به ظل زاویه موثره آن ضلع مثلا در مثلث قائم الزاویه کروی ا د ب دو



قوس از دائرة عظام معدل و منطقه در نقطه - ا - اعتدال ربیعی تقاطع نموده و زاویه ا د ب قائمه است اینک میگوئیم که نسبت جیب ا د ضلع مجاور بزایویه قائمه ا د ب بجیب زاویه قائمه یعنی شعاع دائرة مثل نسبت ظل ب د ضلع دیگر مجاور بزایویه قائمه است به ظل زاویه د ا ب موثر بهمان ضلع یعنی ب د بدین طریق :

$$\frac{\text{جیب ا د}}{\text{جیب ا د ب}} = \frac{\text{ظل ب د}}{\text{ظل د ا ب}} \quad \text{و چون جیب زاویه ا د ب شعاع}$$

دائره است چنین خواهیم داشت که :  $\frac{\text{جیب } a}{\text{شعاع}} = \frac{\text{ظل } b}{\text{ظل } a}$

حال برای اثبات این حکم دو ضلع  $a$  -  $b$  را تاریخ (۹۰ درجه) بدو قوس  $d$  -  $e$  ب  $c$  کامل میسازیم و قوس  $h$  ب  $c$  میل کلی دو قوس را که از دائره عظیمه است رسم کرده و ظل قوس  $h$  ب  $c$  ظل زاویه  $d$   $a$   $b$  است پس چنین میشود :  $\frac{\text{جیب } a}{\text{شعاع}} = \frac{\text{ظل } b}{\text{ظل } h}$  اینک اشعه  $o$

و  $c$  -  $d$  -  $e$  -  $a$  - را اخراج کرده مجسم چهار سطحی را تصویر میکنیم سپس ظل قوس  $b$   $d$  و ظل قوس  $h$   $c$  را رسم کرده و قطر ظل  $o$   $c$  -  $e$  را رسم کرده اظلال هر دو در سطح غیر مرئی عمود می گردند و بعد جیب قوس  $a$   $d$  را که موازی  $o$   $e$  جیب  $a$   $e$  ربع دائره است رسم نموده از نقطه  $e$  به  $z$  وصل میکنیم و از تشابه دو مثلث  $h$   $c$  و -

$d$   $c$   $z$  بدست میاید که :  $\frac{d}{z} = \frac{\text{ظل } b}{\text{ظل } h}$  و  $\frac{d}{z} = \frac{\text{جیب } a}{\text{شعاع}}$

حال برای مثال اگر نقطه  $a$  -  $b$  اعتدال ربیعی فرض شود  $h$  ب  $c$  میل کلی  $o$   $b$   $d$   $c$  قوس  $a$   $b$  خواهد بود و در صورت مجهول بودن  $b$   $d$  چنین خواهیم داشت :  $\text{ظل } b$   $d$  =  $\frac{\text{جیب } a}{\text{شعاع}} \times \text{ظل } h$   $c$  و چون شعاع

را واحد فرض کنیم میشود ظل  $b$   $d$  = جیب  $a$   $d$   $c$   $\times$  ظل  $h$   $c$   $e$  پس برای تعیین میل اول جزوی از منطقه باید جیب مطالع آن جزو را در ظل میل کلی ضرب کرد و حاصل ظل میل اول آن جزو  $z$  زیرا که قوس  $a$   $d$  در معدل النهار است و مطالع قوس  $a$   $b$  منطقه محسوب میشود .

مثال مطلوبست میل قوس ۴۵ درجه طول فلکی که چنین میشود

۲۳ درجه و ۲۷ دقیقه  $\text{Log teng } D = \text{Log sin } A R + \text{Log teng } D$  که

$D$  میل و  $AR$  مطالع نموده شده است و پس از عمل حاصل شد ۲۱ درجه

و ۱۶ دقیقه که میل طول ۴۵ درجه فلکی است که مطالع آن  $a$   $d$  میباشد .

شکل ظلی را نیز مانند مغنی دو فرع است فرع اول آنکه در هر

مثلث قائم الزاویه نسبت جیب تمام زاویه حاده ( که در آن مثلث فرض

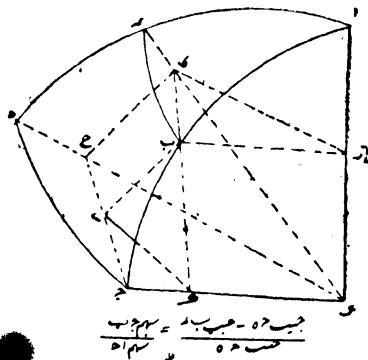
شده باشد) به جیب زاویه قائمه مثل نسبت ظل تمام وتر زاویه قائمه است بظل تمام ضلع واقع میان قائمه وحاده مقروضه یا مثل نسبت ظل واقع میان دو زاویه است بظل وتر قائمه.

فرع دوم - در هر مثلث نسبت جیب تمام وتر زاویه قائمه به جیب زاویه قائمه مثل نسبت ظل تمام یکی از دو زاویه دیگر مثلث است بظل زاویه ثالث و براین مختلفه بر این شکل ابوالوفاء اقامه نموده و مفصلاً در آن بحث کرده است.

### شکل سهمی

دیگر از مخترعات قدماء شکل سهمی است که بوسیله سهم قوس حل میشود و اختراع آن نمیدانم حتماً از کیست ولی یاد دارم در کتابی حین مطالعه از نظرم گذشت که از کوشیار بن لبان جبلی است و شرح حال کوشیار در گاهنامه ۳۰۷ موجود است.

این شکل ترکیب شده از دایره عظیمه اده و صغیره اب ج از این جهت حل مثلث کروی که یکی از اضلاعش قوس دایره صغیره باشد با این شکل حل میشود و شکل سهمی را وضع کردند که مثلثی که از تقاطع عظام تشکیل نشده باشد حل کنند و میخواهیم



ثابت کنیم که:  $\frac{\text{جیب ج ه} - \text{جیب ب د}}{\text{جیب ج ه}} = \frac{\text{سهم ج ب}}{\text{سهم ج ا}}$  چون دایره صغیره

تقاطع باعظیمه کرده و از مرکز گذشته از این جهت سطحش خارج جهت مرکز عبور کند و دایره عظیمه ممکن است بدو نیمه غیر متساوی تقسیم گردد و دو قوس ا ج - ا ه از ۹۵ درجه کمتر یا زیادتر میتوانند باشند پس در شکل ج و - ا و اشعه کره نیستند و ج و سهم قوس ا ج است در چهار قوس ا ج - ب ج - ج ه - ب د میخواهیم تناسب برقرار سازیم جیب قوس ج ه و جیب ب د را اخراج کرده و آن دو خط ج ح -

ب ط است و چون هر دو بريك سطح عمودند متوازی میشوند و خط و ه در امتداد شعاع است یعنی نقطه «و» مرکز نیست و ممکن است از حیث طول خط و ه کوچکتر یا بزرگتر از شعاع باشد دو موقع جیبها را بخط ط ح وصل کرده و از نقطه ب خط ب ی را بموازات ط ح رسم کرده و مطابق قضایای هندسی ی ح = ب ط و نیز ج ی = جیب ح ه - جیب ب د بعد از نقطه ب خط ب ز - را در سطح ا ج و - موازی ج و رسم کرده و از ط به ز وصل نموده دو مثلث ط ب ز - ح ج و متشابه میشوند و خط ب ك را بموازات او رسم کرده از نقطه ك به ی وصل مینمایم و آن موازی با ح و - است چون ب ك موازی با ا و فصل مشترك دو سطح ا ج و - ا ه و است و ب ی هم موازی با ط ح است و قطعاً این دو موازی با سطح ا ه و میگرددند و خط ك ی در سطح ب ی ك واقع میگردد و موازی با ح و - شد پس دو مثلث ج ی ك - ج ح و متشابه و این تناسب ثابت است  $\frac{ج ك}{ج و} = \frac{ج ی}{ج ح}$  و چون بجای ه - ريك مساوی آنرا بگذاریم چنین خواهیم داشت  $\frac{ج ك}{ج و} = \frac{جیب ج ه - جیب ب د}{جیب ج ه}$  و چون ج ك = سهم قوس ب ج و نیز ج و = سهم قوس ا ج است تناسب چنین میشود  $\frac{جیب ج ه - جیب ب د}{جیب ج ه} = \frac{سهم ب ج}{سهم ا ج}$

غیر از شکل قطاع بطلمیوس و مغنی ابونصر بن عراق و ظلی ابوالوفاء بوزجانی و سهمی کوشیار بن لیلی چند شکل دیگر نیز هست که دوشکل از فروع و ترکیبات ظلی و مغنی قدهاء آورده اند که مجهولات در هر دو آنها به نسبت  $\frac{1}{4}$  تقسیم ظل و جیب قوسها بر ظل و جیب بدست میاید و چهار شکل هم فروع ظلی و مغنی است و يك شکل از نتایج قطاع بطلمیوس و يك شکل از فروع مخروطات ابلونیوس و دو شکل از نتایج حل معادله درجه شوم بوسیله قطوع مخروطات میباشد که در این مختصر ننگنجد و اگر عمری مانند انشاء الله کتابی که در این موضوع تألیف کرده ام طبع خواهم کرد.

نامی از حل معادله درجه سوم جبر و مقابله بمیان آمد یادم آمد که چند کلمه برای آقایان محصلین بیاورم و تفصیل آنرا ببعده موکول سازم. علم جبر و مقابله از علمی است که در دوره تمدن اسلامی ترقی کرد و بقدری پیش رفت که میتوان علم جبر را از مخترعات و مستحدثات اسلامیان دانست گرچه کتاب درئوس و ذیوفنطس از کتب یونانیان و حل قضیه هندسه تحلیلی از منلاوس در تاریخ علم موجود است ولی زحمات ماهانی (در گاهنامه ۳۱۰) و ابو جعفر الخازن (در گاهنامه ۳۱۰) و محمد بن موسی خوارزمی (در گاهنامه ۳۰۷) و کرخی (در گاهنامه ۳۱۰) و ثابت بن قره ابوالحسن (در گاهنامه ۳۰۷) و عمر خیام (در گاهنامه ۳۰۷) در تنقیح آنچه بدو رسیده بقدری برجسته شد که گوئی پیشینیان فراموش شدند.

حل معادله درجه سوم برای مسلمین میسر نگشت تا آنکه ماهانی و الخازن در آن بحث کردند و ابوالجود معاصر سامانیان در آن دقت کرد عمر خیام آنرا تنقیح نمود و بوسیله قطع مخروطات موفق بعمل معادله درجه سوم شدند تا امروز که ما حل درجه سوم را بوسیله مثلثات مینمائیم. و راه حل آن ساده تر است و نیز از ابوالحسن ثابت بن قره مسئله در هندسه تحلیلی خواندم که فکر بلند وی را میرساند.

### تاریخ مختصری از مرآة اسلامی

در صفحه ۷۳ در تحت عنوان « تاریخ ارساد مهمه » مقاله را که در روزنامه علمی قدیم درج شده بود آوردیم بدون هیچگونه تصرف ولی چون برخی اشتباهات در آن شده و یا مطلب روشن نبود اینک این مختصر را برای شرح ارسادیکه عمده آن در عهد اسلامیان واقع گشته از نظر میگذرانیم :

ارصاد آراتوس و متن و آقظین و طموخاریدس و ابرخس و بطلمیوس و یزیدنیوس و ارسطرخس و اراتستن و مانالاووس و سایرین از علماء

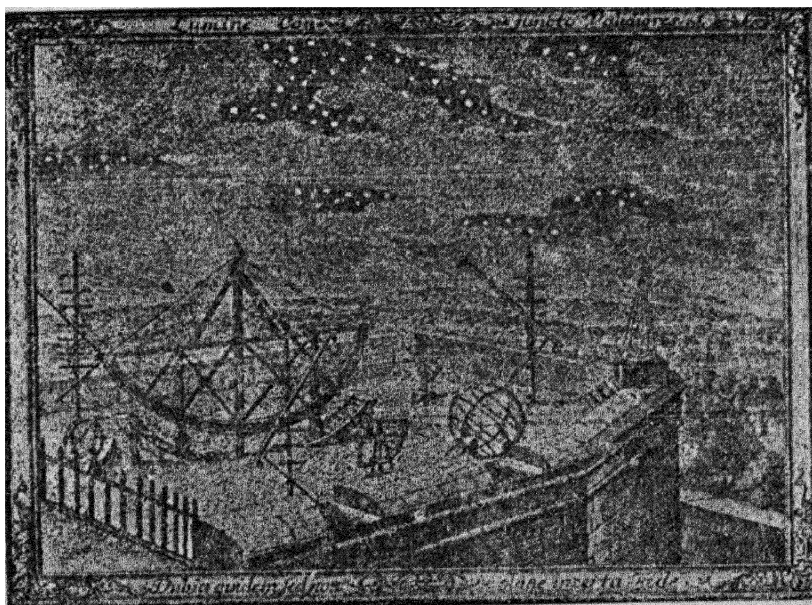
قدیم یونان و مصر و روم قدیم از موضوع این مقاله خارج است فقط تذکر میدهد که در مقاله صفحه ۷۴ « منطس و افمطس » را اشتباه نوشته اند و آن تحریف شده یکی مطن یا متن و دیگر آقطیمن است که در حدود ۴۳۳ قبل از مسیح رصد در آتن کرده اند .



رصد کواکب در عهد بطلمیوس) اما در اسلام راصدین عدیده بوده که نام اغلب آنان را در گاهنامه ها آورده ایم و رصد خانه های مهم جبل قاسیون دمشق و بغداد ورقه کوفه و سرمن رای و بلخ و سمرقند و شیراز وری و اصفهان و مراغه و قاهره و طلیطله و قرطبه و غرناطه بر آن گواهند . ارساد مأمونی بتوسط یحیی بن ابی منصور - عباس بن سعید جوهری - علی بن عیسی اسطرلابی - خالد بن عبدالملک مروودی - سندن بن علی مأمونی - علی بن بختری در ۲۱۵ تا ۲۱۸ انجام گرفت و در مقاله مذکوره محمد بن جابر خافی را شناختم که کیست و عیسی اسطرلابی را اشتباهاً نوشته علی بن عیسی اسطرلابی است بطوریکه در شرح حالش اشاره شد و احمد بن محمد نهاوندی در چند یشایور در حدود ۱۷۰ هجری رصد کرد و رصد سرمن رای بسال ۲۴۶ هجری بتوسط محمد و حسن و احمد ابناء موسی بن شاکر خوارزمی صورت گرفته که هنوز در سرمن رای آثار آن رصد خانه موجود است و بشکل برج مرتفعی دیده میشود و ابن اماجور در حدود سال ۳۰۶ حرکت اهتزازیه قمر را معلوم ساخت و محمد بن جابر بتانی حرانی متوفی ۳۱۷ هجری در رقه کوفه رصد کرده و زیج صابی را تالیف نمود و رصد بلخ بدست سلیمان بن عصمت سمرقندی بسال ۲۷۶ هجری و رصد قاهره بهمت حاکم بامرالله پسر عبدالعزیز فاطمی ( جلوس ۳۸۳ - ۴۱۱ ه ) بدست ابوالحسن علی بن یونس متوفی ۳۹۹ انجام گرفته است .

و در بغداد در حدود سال ۳۷۰ ابن اعلم علی بن حسن علوی رصد کرد و زیج یحیی بن ابی منصور را تنقیح نمود و نیز در مقاله محمد بن علی راصد نیشابور را نام میبرد که هنوز ویرا نشناخته ام و عبدالرحمن صوفی برای عضد الدوله دیلمی در ۳۶۰ در شیراز رصد کرده و زیج عضدی را تألیف نمود و خجندی ابو محمود حامد بن خضر در سال ۳۶۴ برای فخر الدوله دیلمی درری رصد کواکب کرد .

و بیژن بن رستم کوهی در ۳۷۸ در بغداد رصد نمود و همچنین ابوالوفاء بوزجانی در حدود سال ۳۶۰ در بغداد و ابوریحان بیرونی در ۳۹۴ در غزنین و جرجان اشتغال برصدجست و قانون مسعودی را تألیف کرد و حسام الدین ابن سالار و عبدالرحمن خازنی و انوری ابیوردی در ۵۱۳ رصد کردند و زیج شاهی را تألیف نمودند .

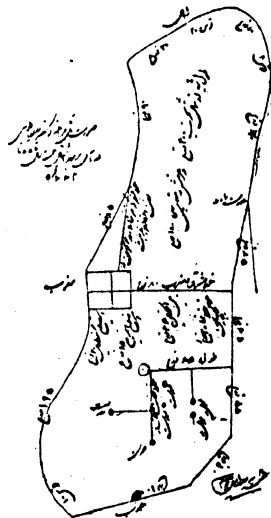


( رصدخانه و آلات رصدی در قرون وسطی )

عمر خیام - عبدالرحمن خازنی - میمون نجیب واسطی - ابوالعباس الوکری - مظفر اسفزاری در ۴۶۷ در بیشکاه ملکشاه تعدیل تاریخ جلالی وضع کردند و در ۵۴۱ علی باکوئی معروف بفرید الدین ابوالحسن علی بن عبدالکریم زیج علائی را تألیف کرد و در ۶۵۷ در مراغه صدای پستن رصد برخاست .

راصدین مهم از قبیل نصیر الدین طوسی - محیی الدین مغربی مؤید الدین بن برمک بن مبارک العرضی - فخر الدین اخلاطی - نجم الدین دبیران کاتب قزوینی - قطب الدین شیرازی - اصیل الدین - فخر الدین مراغی و سایرین در مراغه رصد نمودند و در سالهای ۶۵۸ تا ۶۶۳ اشتغال برصد داشته از ارساد مراغه زیج ایلخانی را خواجه نصیر الدین تألیف کرد .

و در مغرب هم اسلامیین بارصاد مشغول بودند بطوریکه زرقالی در طلبطله در حدود ۵۰۷ هجری اشتغال برصد جست و ابوعلی حسن مراکشی در حدود ۶۶۰ در مراکش برصد پرداخت و درین محمد بن ابی بکر در حدود سال ۶۲۹ برصد برای مظفر پادشاه یمن پرداخت .



رصد خانه مراغه

ابن شاطر دمشقی در حدود سال ۷۶۰ در دمشق برصد کواکب پرداخت و فکر نوینی در هیئت آورد و در سال ۸۲۰ تا ۸۵۴ الف بیک پادشاه گورکانی در سمرقند برصد کواکب بتوسط صلاح الدین موسی قاضی زاده رومی - غیاث الدین جمشیدکاشانی - حلاه الدین علی قوشچی - جلال الدین اسطرلابی - معین الدین کاشانی پرداخت و زیج الف بیکی به اول محرم ۸۵۱ منظم شد .

در مقاله « ارساد مهمه » در صفحه ۷۶ این گاهنامه، مینویسد « و باندک روزگاری سهیل بن برج ارجندی و عبدالعلی بیرجندی تکمیل آن

رصد کرده هر يك شرحی بزيج سلطانی نوشته ۴ نفهمیدم غرض چیست بگمانم کاتب اشتباه کرده سهیل برج ارجمندی عبدالعلی بیرجندی است که قافیه آورده است .

در حدود سال ۹۹۳ تقبی الدین راصد در مصر رصد کرد و پس از چندی در هندوستان در عهد محمد شاه هندی در شاه جهان آباد چند نفر برصد پرداختند که از آنها میرزا خیرالله شیرازی و شیخ عابد مهندس باشد و بسال ۱۱۳۱ جداول زیج محمد شاهی را منظم نمودند . زیج محمد شاهی بر حسب رصد نیست بلکه ترجمه زیج لیر است که از انگلیسی بفارسی درآمده و دیگر بعد از تاریخ ۱۱۳۱ مرصد مهمی سراغ نداریم . در سال آتیه شرح مفصلی از خلاصه نتایج ارصاد راصدین اسلام در مشخصات فلکی میاوریم و فعلا بچند رصد مختصر میپردازیم .

رصد قطر مرئی شمس — قطر مرئی آفتاب در اوقات مختلفه سال متغیر است چه مدار زمین دائره یعنی از قطع تاهه نیست و شبه بیضی و قطع ناقص است از اینجهه فاصله میان زمین و آفتاب متغیر میباشد و در اثر تغییر فواصل که گاهی نزدیکتر و گاهی دور تر است قطر مرئی شمس بزرگ و کوچک دیده میشود . و از زمان اریستارک ساموسی ارسطرخس منجم یونان تا زمان اسلامیان رصد این موضوع بعمل آمده و قطر آفتاب را در انتها درجه دوری و انتها درجه نزدیکی و میان این دو وقت رصد کرده ضبط کرده اند به طوریکه :

نام راصدین		بعد ابعاد		بعد اوسط		بعد اقرب	
		دقیقه	ثانیه	دقیقه	ثانیه	دقیقه	ثانیه
ارسطرخس		۳۰	۰	۳۰	۰	۳۰	۰
لارشمیدس		۳۰	۰	۳۰	۰	۳۰	۰
بطلمیوس		۳۱	۲۰	۳۲	۱۸	۳۳	۲۰
محمد بن جابر بتانی		۳۱	۲۰	۳۲	۲۸	۳۳	۴۰

بدست آورده و علماء اروپا نیز رصد کرده اند که از موضوع مقاله خارج است  
 رصد قطر مرئی عطارد — عطارد نیز در اثر قرب و بعد بزمین  
 قطر مرئی اش اندک تغییری دارد که مسلمین بواسطه نداشتن دور بین  
 در بعد اوسط و بعد ابعده برصد آن موفق نگشته فقط در بعد اقرب قطر  
 مرئی را رصد کرده اند که بتانی در بعد اقرب ۲ دقیقه و ۵ ثانیه و ۲۰  
 ثلثه و فرغانی یکدقیقه و ۱۵ ثانیه و ۱۲ ثلثه بدست آورده اند و رصد  
 تیکو کراهه در بعد اقرب ۲ دقیقه و ۱۰ ثانیه قریب برصد بتانی کرده است  
 عبور عطارد را بروی قرص شمس ابن هیثم و ابن باجه هر دو مشاهده  
 کرده اند از اینرو است که تنظیم افلاک بر عقیده ابن هیثم وضع دیگری است  
 رصد قطر مرئی زهره — رصد قطر زهره نیز بواسطه نزدیکی  
 بافتاب برای مسلمین فقط در بعد اقرب ممکن گشته بطوریکه بتانی سه  
 دقیقه و ۶ ثانیه و فرغانی یکدقیقه و ۳۴ ثانیه بدست آورده و بوعلی سینا  
 عبور زهره را بروی قرص شمس در کتاب خود آورده که مانند خالی  
 زهره را بر صفحه شمس دیده ام و صالح محمد زینتی بغدادی و ابو عمران  
 در بغداد و محمد بن ابی بکر نیز عبور زهره را دیده اند و محمد بن ابی بکر  
 بتفاوت ۲۷ سال عبور دیگری از زهره مشاهده کرده .

رصد حرکت نقطتین اعتدال - تقدیم نقطتین اعتدال را ابرخس کشف  
 کرد و آنرا از اغتشاش در رصد خود بارصد طیمو خاریدس یافت و آن  
 اغتشاش را نسبت به حرکت نقطتین اعتدال داد و اغلب علماء بعد  
 از وی رصد نمودند بطوریکه برصد مامونی و محیی الدین مغربی در هر سال  
 ۵۴ ثانیه و ۳۲ ثلثه و ۴۳ رابعه و ۵۲ خامسه و ۱۱ سادسه است . و زرقالی  
 آنرا ۵۲ ثانیه و ۴ ثلثه و ۲۰ رابعه و ۵۲ خامسه و ۵۸ سادسه بدست  
 آورده و عضد الدین ایچی از اهل فارس صاحب کتاب مواقف آنرا  
 اشتباهاً ۴۳ ثانیه و کسری یافته و نصیر الدین طوسی و ابن اعلم بغدادی  
 ۵۱ ثانیه و ۲۵ ثلثه و ۴۲ رابعه و ۵۱ خامسه و ۲۵ سادسه یافته اند  
 که قریب برصد معاصرین است که ۵۰ ثانیه و ۱۵ ثلثه و کسری است

**رصد ميل کلی** - ميل کلی را قدهاء يونان در حدود ۲۴ درجه  
رصد کردند و بطلميوس ۲۳ درجه و ۳۸ دقيقه و در اسلام بطريق ذيل  
بدست آمد .

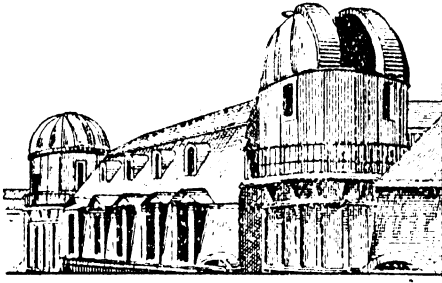
ثانيه	دقيقه	درجه	
	۳۵	۲۳	رصد ماموني
۴۱	۳۵	۲۳	محمد بن جابر بتاني
۳۰	۴۴	۲۳	ثابت بن قره
	۴۵	۲۳	ابوالوفاء بوزجاني
	۳۵	۲۳	ابوحامد صاغانی
	۳۵	۲۳	ابوریحان بیرونی
	۳۴	۲۳	زرقالی
	۳۰	۲۳	نصیرالدین طوسی
	۳۱	۲۳	ابن شاطر دمشقی
۱۷	۳۰	۲۳	الغریبک
۱۷	۳۰	۲۳	غیاث الدین جمشید کاشانی
۱۷	۳۰	۲۳	اثیرالدین ابهری
۱۷	۳۰	۲۳	علی قوشچی

و معاصرین ۲۳ درجه و ۲۶ دقيقه و ۵۴ ثانيه و کسری یافتند که  
هماره رو بنقصان است  
قطر مرئی مریخ - رصد این موضوع را هم بتانی و فرغانی در بعد اوسط  
کرده یکدقیقه و ۳۴ ثانيه یافته اند

قطر مرئی مشتری - بتانی و فرغانی هر یک در بعد اوسط قطر مرئی  
مشتری را ۲۱ دقنقه و ۳۶ ثانيه و ۴۰ ثالثه یافته اند .

قطر مرئی زحل - بتانی و فرغانی هر یک در بعد اوسط مقدار قطر  
مرئی زحل را یکدقیقه و ۴۴ ثانيه و ۲۸ ثالثه بدست آورده اند  
بعد از آنکه علم از ممالک اسلامی بواسطه هجوم قبائل وحشی رخت بر بست

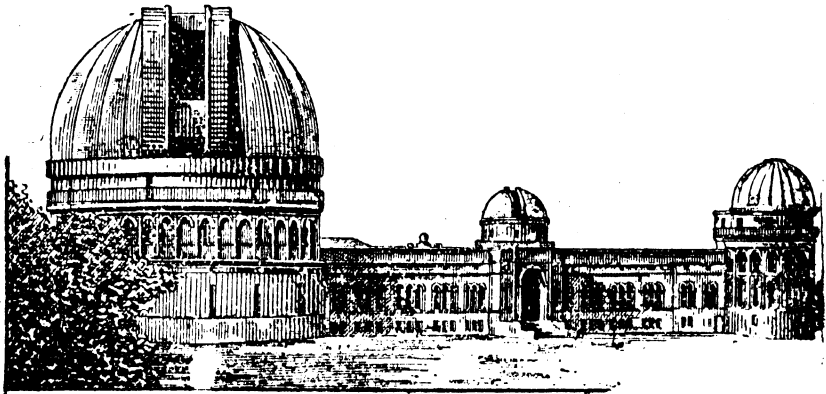
و ارو یائیان متوجه بمعارف شدند و الفنس پادشاه اسپانی و دیگران بی علم نجوم گرفتند بزرگانی در اروپا مانند کپرنیک و تیکو براهه و کالیله



[رصدخانه مجمع نجومی فرانسه]

در پاریس

همچنین در امریکا رصدخانه های بزرگ برپا شد که مشغول ارساد دقیقه فلکی گشتند و دوربین بزرگی که در ۱۹۳۳ در نیویورک نصب میشود بزرگترین دوربین های فلکی است که جرم ماه را در مسافت کمی نشان میدهد.



رصدخانه یرک Yerkes اتازونی

## مساحت و ابعاد و جمعیت زمین

سه ربع زمین را اقیانوسها و دریاها تشکیل میدهند و سه منطقه کروی همنجمله (شمالی و جنوبی) و معتدله (شمالی و جنوبی) و حاره در زمین

است که مساحت هر یک از این قرار است :

مساحت تمام روی زمین	۵۰۹۰۹۵۰۰۷۱۴	کیلومتر مربع
خشکی ها	۱۳۷۰۰۸۶۰۵۵۵	«
دریاها	۳۷۴۰۴۵۹۰۹۶۰	«
منطقه حاره	۲۰۲۰۲۴۹۰۱۸۴	«
دو منطقه معتدله	۲۶۵۰۲۳۰۰۹۵۷	«
دو منطقه منجمده	۴۲۰۴۷۹۰۵۷۳	«

### حجم زمین

شعاع استوائی	۱۲۰۷۵۴	کیلو متر
شعاع قطبی یا نصف النهاری	۱۲۰۲۱۷	«
محیط استوائی	۴۰۰۰۷۰	«
محیط نصف النهاری	۴۰۰۰۰۳	«
محیط زمین در انقلابین	۳۶۰۷۷۸	«
محیط زمین در دایره قطبی	۱۵۰۹۹۶	«

ماس زمین ۱۰۰۸۲۰۸۴۱۰۳۱۵۰۴۰۰ کیلومتر مکعب

وزن زمین ۵۰۶۹۰ تریلیون تن که هر تن تقریباً

سه خرواروسی و هشت من است

محیط مدار زمین بدور آفتاب ۹۳۴۰۰۰۰۰۰۰ کیلومتر

### جمعیت و نژاد و مذاهب

جمعیت تمام روی زمین ۱۷۱۱۰۱۷۵۰۰۸۰ نفر است و جمعیت نسبی

روی زمین متفاوت است بطوریکه در هر یک کیلومتر مربع فرق میکند و اروپا

جمعیت نسبی اش دومرتبه زیادتر از آسیا است یعنی نسبت بمساحت اروپا

جمعیت اش دو برابر آسیا میباشد و ۱۰ مرتبه از امریکا بیشتر

مساحت کیلومتر مربع جمعیت جمعیت نسبی در هر کیلومتر

آسیا ۳۸۰۸۰۱۰۴۸۹ ۹۴۰۹۲۷۰۵۱۱ نفر ۲۴ نفر

اروپا	۱۰۰۰۰۵۹۰۵۵۰	« ۴۵	« ۴۵۳،۲۲۲،۹۴۶
افریقا	۲۹،۷۹۵،۰۲۳۲	« ۴۰	« ۱۳۵،۴۱۳،۹۳۰
امریکا	۴۰،۹۳۹،۳۱۸	« ۵۰۲	« ۲۱۳،۷۳۰،۷۹۳
اقیانوسیه	۱۰۰۶۶،۳۳۶	« ۶	« ۶۹،۲۲۹،۹۶۳
مجموع	۱۳۰،۰۶۶۱،۹۲۵	« ۱۳	« ۱۸۱۶،۵۲۵،۱۴۲

نژادهند و اروپ	۷۹۰	مغول	۶۴۰
سیاه پوست و سامی و حامی	۱۵۰	در اویدها	۴۰
مالاگوپولینری	۳۳	امریکائی	۱۰

### جمعیت متدینین بمذاهب مختلفه عالم از اینقرار است

مسلمین	۲۳۵	کاتولیک	۶۳۵
ارتدکس	۱۲۴	پرتستان	۱۷۵
ارمنی و قطبی	۶	سایر شعب مسیحی	۱۵
اسرائیلیها	۱۲	برهنی	۲۲۴

بودائی و کنفوسیوسی و ملل مختلفه هند ۵۰۰ میلیون  
 یائین ها ۱۴۰ میلیون

### تعداد متکلمین بالسنه مختلفه از اینقرار است

چینی	۳۷۰	هندوستانی	۱۳۲
انگلیسی	۱۲۵	روسی	۱۰۰
آلمانی	۷۲	فرانسوی	۵۰
ژاپونی	۴۸	ایطالیائی	۳۴
اسپانیولی	۷۰	مالزی	۳۶
عربی	۵۰	فارسی	۳۰

### مساحت و عمق دریاها

مساحت دریاها ۳۷۴،۴۵۹،۹۶۰ کیلومتر مربع است و عمق متوسط  
 در اقیانوس ها ۳۵۰۰ متر و از همه بزرگ تر اقیانوس کبیر است.

اقیانوسها	مساحت	منتهای عمق در هر يك
اقیانوس کبیر	۱۷۵۰۶۰۰۰۰۰۰	۹۷۸۸ متر
اقیانوس اطلس	۸۸۰۶۰۰۰۰۰۰	« ۸۳۴۰
اقیانوس هند	۷۴۰۰۰۰۰۰۰۰	« ۶۲۵۰
اقیانوس منجمد شمالی	۱۵۰۲۰۰۰۰۰۰	« ۴۸۴۵
اقیانوس منجمد جنوبی	۲۱۰۰۶۰۰۰۰۰	« ۳۶۱۲

### قلل مرتفعه دنیا

قله کوه اورست هیمالیای آسیا	Everst	۸۸۴۰ متر
آکن کاگا امریکای جنوبی	Aconcagua	« ۶۹۵۶
قله ماک کینلی امریکای شمالی	Mac Kinley	« ۶۲۳۷
کیلیمانجارو افریقا	Kilima Ndjaro	« ۶۰۱۰
قله ایض اروپا	Mont Blanc	« ۴۸۰۷
مائونا کئا در جزائر هاوایی استرالی	Maouna Kéa	« ۴۲۰۸
قله کوک در جزائر زلاند جدید	Mont Kook	« ۳۷۶۳

### پستیهای روی زمین

نسبت پستیهای روی زمین بسطح اقیانوس سنجیده میشود از اینقرار:

دریای مرک	Mer morte	۳۹۴ متر پست تر
دریاچه آسال افریقا	Assal	« ۱۷۴
کویر کولورادو امریکای جنوبی	Colorado	« ۹۰
اوازیس آراژ (کویر لیبی)	Oasis Aradj	« ۷۵
برکة القرون فیوم مصر		« ۴۰
شوت ملریر (الجزایر)	Chott M elrir	« ۳۲
دریای خزر		« ۲۶

مساحت چند دریاچه بزرگی عالم

دریاچه	مساحت (کیلومتر مربع)	نام
Mer Caspienne	۴۴۰۰۰	بحر خزر
Lac Supérieur	» ۱۸۰۰۰	دریاچه سوپریور
» Victoria	» ۸۰۰۰۰	» ویکتوریا
» Aral	» ۶۸۰۰۰	» آرال
» Huron	» ۶۲۰۰۰	» هورن
» Michigan	» ۵۸۰۰۰	» میشیگان
» Nyassa	» ۳۷۰۰۰	» نی یاسا
» Tanganyka	» ۳۶۰۰۰	» تانگانیکا
» Baïkal	» ۳۵۰۰۰	» بایکال
» Tschad	» ۲۸۰۰۰	» چاد
» Erié	» ۲۶۰۰۰	» اریه
» Ontario	» ۱۹۰۰۰	» انتاریو
» Ladoga	» ۱۰۰۰۰	» لادگا
» Titicaca	» ۸۰۰۰	» تی تی کاکا
» Wener	» ۶۰۰۰	» وندر
» Albert-Nyanza	» ۴۷۰۰۰	» البرنی یانزا
Grand Lac salé	» ۴۵۰۰	» بزرگ نمک
Lac Tsana	» ۳۰۰۰	» تسانا
» Wetter	» ۱۹۰۰	» وتر
» Maelar	» ۱۲۰۰	» ملار
Mer morte	» ۹۰۰	» دریای مرگ
Lac Léman	» ۵۷۷	» دریاچه لمان

## اطلاعات مختصری راجع به بعضی از ممالک

## خارجہ در اول سال ۱۹۳۲

## آلمان - حکومت آلمان از سال

۱۹۱۹ بطرز جمهوری اداره میشود و مجلس ریشتاک Reichstag که در هر چهار سال یکمرتبه اعضایش انتخاب میگرددند با مجلس شورای دولتی که دارای ۲۶ عضو از مملکت پروس و ۲ عضو از باویر و چند نفر از ولایات



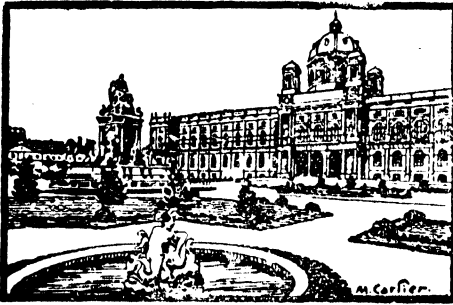
## بندر براندبورک در برلن

Berlin: La porte de Brandbourg

دیگر است در برلن تشکیل میشوند و این دو مجلس در امر حکومت نظارت دارند و رئیس مملکت هر هفت سال یکمرتبه بطور انتخاب معین میشود و فعلا مارشال هندنبورک Hindenbourg سردار معروف آلمان ریاست این مملکت را دارد.

بیرق آلمان ملون برنک سیاه و قرمز و طلائی است، مساحت آلمان

بدون ایالت سار Sarr ۶۸,۷۰۵ کیلومتر مربع و با ایالت سار ۶۱۵,۶۷۰ کیلومتر میباشد جمعیت این مملکت ۶۳,۲۵۲,۰۰۰ نفر بدون ایالت سار و با ایالت سار ۶۴,۰۲۳,۰۰۰ نفر است و جمعیت نسبی اش در هر یک کیلومتر مربع ۱۳۳ نفر بدون جمعیت سار و ۱۳۵ نفر با جمعیت سار است و از این مقدار ۶۳,۳ در صد یرتستان و ۳۲/۴ کاتولیک و ۰/۹ در صد یهودی و ما بقی از ملل مختلفه است و پایتخت آلمان شهر برلن است،



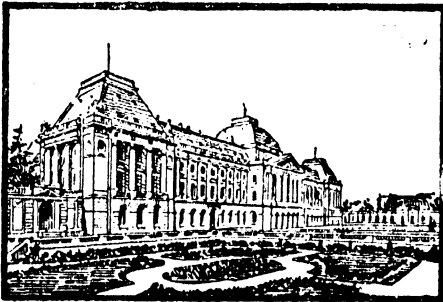
میدان ماری تروز در وین  
Vienne: Place Marie Thérèse

### اٹریش - حکومت از

سال ۱۹۲۰-۱۹۲۵-۱۹۲۶  
از نه حکومت جمهوری تشکیل  
میشود که پایتخت و مرکز تمام  
آنها شهر وین است یک شورای  
ملی دارای ۱۶۵ عضو و یک  
شورای عمومی دارای ۵۰ عضو  
در اٹریش انتخاب میشوند که  
در اسر حکومت مداخله دارند

و رئیس هر شش سال یک مرتبه بر حسب انتخاب ملت معین میگردد  
و فعلا ویلهلم میکلاس Wilhelm Miklas است

بیروق اٹریش از سه نوار قرمز و سفید و قرمز بطور افقی ساخته  
شده و مساحت اٹریش ۸۳,۸۲۳ کیلومتر مربع و جمعیتش ۶,۵۳۵,۳۶۳  
نفر است که اکثریت کاتولیک میباشدند



قصر سلطنتی بروکسل  
Bruxelles: La Palais Royal.

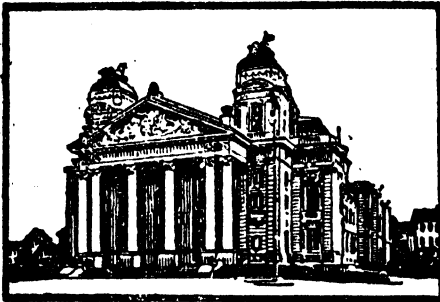
### بلژیک - حکومت بلژیک

مشروطه و سلطنتش ارثی است  
و دو مجلس ملی و سنا که ملی  
دارای ۱۸۷ عضو و سنا  
دارای ۱۴۵ عضو است بقانون  
گذاری مشغولند

پادشاه بلژیک فعلا البرت  
اول است که در ۸ آوریل  
۱۸۷۵ متولد شده و در ۱۷  
دسامبر ۱۹۰۹ جلوس نموده است

بیروق مملکت بلژیک از سه نوار عمودی ملون به رنگهای سیاه و زرد  
و قرمز ساخته شده و مساحت بلژیک ۲۹,۰۴۵ کیلومتر مربع و جمعیتش

۸۷۶ ر ۷۶۱ ر ۷ نفر و جمعیت نسبی اش در هر يك كيلومتر مربع ۲۶۱ نفر است و مذهب رسمی کاتولیک است و پایتخت بلژیک شهر بروکسل

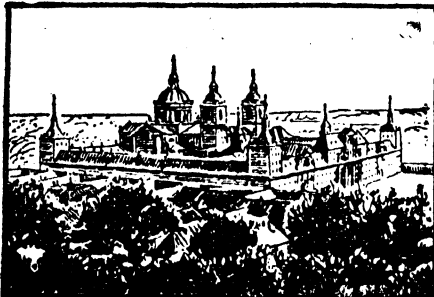


تئاتر در شهر صوفیه  
Sofia: Le Théâtre

### بلغاری - حکومت

بلغاری مشروطه و سلطنتش ارثی است و مجلس مبعوثان ۴۸۵ نفر وکیل دارد که برای هر دو بیست هزار نفر يك وکیل انتخاب میشود و پادشاه بلغاری فعلاً تزار بریس سوم است که در ۳۰ ژانویه ۱۸۹۴ متولد شده و جلوسش در ۳ اکتبر ۱۹۱۸ واقع گشته است.

بیرق مملکت بلغاری از سه نوار افقی سفید و سبز و قرمز ساخته شده و مساحتش ۴۶ ر ۱۰۳ کیلومتر مربع و جمعیتش ۹۰۰ ر ۸۸۴ نفر و جمعیت نسبی اش در هر یک کیلومتر مربع ۵۷۱ نفر است مذهب رسمی ارتدکس و ۸۳ ر ۸ در صد ارتدکس و مابقی مسلمان و یهود و کاتولیک میباشدند و پایتخت بلغاری شهر صوفیه است



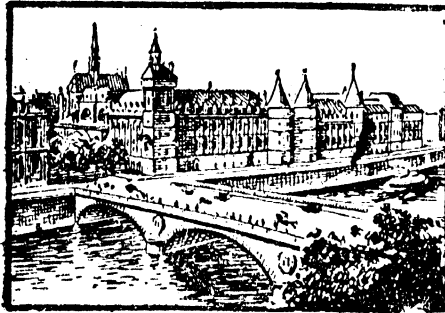
اسکوریاال مادرید  
Madrid: L'Escorial.

### اسپانی - از سال قبل

تا حال حکومت اسپانی بطرز جمهوری اداره میشود و الفنس سیزدهم پادشاه مخلوع اسپانی آخرین سلاطین این مملکت بوده و تا قبل از این حکومت مشروطه و سلطنتی بوده بیرق اسپانی از سه نوار افقی قرمز و زر و سفید ساخته شده و مساحت آن مملکت

۵۰۴ ر ۵۱۶ کیلومتر مربع است و جمعیتش ۲۲ ر ۴۴۰۰۰۰ نفر که ۱۵ میلیون

کاتولیک و مابقی از ملل مختلفه تشکیل میگردد و پایتخت اسپانی شهر مادرید است .



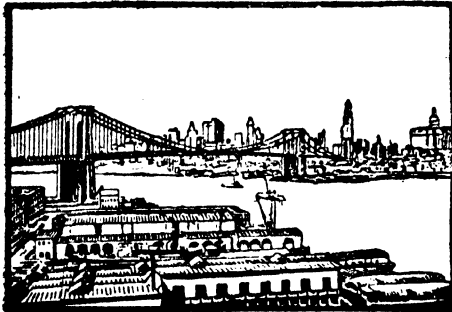
قصر عدالت در پاریس

Paris: Le Palais de Justice

یکمترتبه است و دو مجلس بزرگ اساس حکومت را تشکیل میدهند یکی مجلس مبعوثان دارای ۶۱۱ عضو که هر چهار سال یکمترتبه بانتخاب عمومی معین می شوند و دومی مجلس سنا که دارای ۳۱۴ عضو است و به انتخاب دو درجه منتخت میگردند و هر نه سال یکمترتبه تجدید میشود . رئیس جمهوری در هر هفت سال یکمترتبه انتخاب میگردد و فعلا مسیودومر Paul Doumer است که در ۲۲ مارس ۱۸۵۷ متولد شده و در ۱۲ ۱۹۳۱۰۰ منتخب گردیده .

بیرق فرانسه از سه نوار عمودی آبی و سفید و قرمز ساخته شده و مساحت اینملکت ۵۵۰۹۸۶ کیلومتر مربع و جمعیتش ۴۰۷۴۲۸۵۱ نفر و جمعیت نسبی اش در هر یک کیلومتر ۷۴ نفر است و پایتخت فرانسه شهر پاریس است

اتازونی - که ممالک



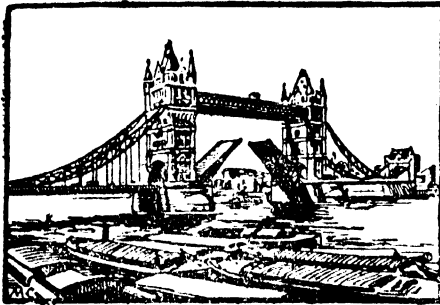
پل بروکلن در واشنگتون

Washington : Le pont  
de Brooklin

متحده امریکای شمالی است از ۴۸ مملکت تشکیل میگردد که مرز تمام جمهوری ممالک متحده در واشنگتون است مجلس سنا از ۹۶ نفر و مجلس ملی از ۴۳۵ نفر وکیل تشکیل میگردد و فعلا رئیس جمهوری اتازونی هوور Herbert Hoover است که در ۱۰ اوت ۱۸۷۴ متولد شده

و در ۶ نوامبر ۱۹۲۸ انتخاب گردیده مملکت اتازونی امروز از بزرگترین ممالک متمدنه بشمار میرود.

بیرق مملکت اتازونی از سیزده نوار افقی سفید و قرمز و سفید تشکیل و یک مربع مستطیل رنگ آبی دارای ۴۸ ستاره سفید نماینده ۴۸ مملکت ساخته شده مساحت ممالک متحده مجموعاً ۷۸۳۹٫۴۸۳ و ۷ کیلومتر مربع و جمعیتش ۱۲۲٫۷۷۵٫۰۴۶ نفر و جمعیت نسبی اش در هر یک کیلومتر مربع ۱۶ نفر است [مطابق اطلاعات آلماناهاشت ۱۹۳۲] و مطابق احصائیه سال ۱۹۲۵ منطبعه در پاریس مساحت ۷٫۹۹۸٫۹۳۸ کیلومتر مربع است



پل دولانور

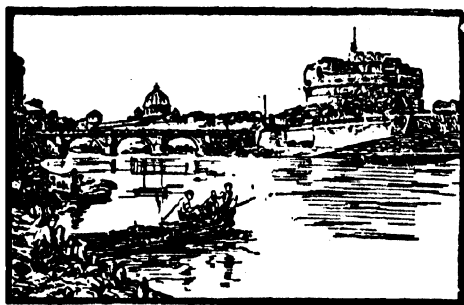
Londres: Le pont de la Tour

### انگلیس - حکومت انگلیس

مشروطه و سلطنتش ارثی است که از قرن چهاردهم شروع شده مجلس اعیان دارای ۷۲۰ عضو و مجلس ملی دارای ۶۷۰ عضو است و فعلاً پادشاه انگلیس ژرژ پنجم است که در سوم ژوئن ۱۸۶۵ متولد و جلوسش در ۶ مه

۱۹۱۰ واقع شده

بیرق انگلیس در یک قسمت از علامت جنک که صلیبی است قرمز بر صفحه سفید و یک قسمت دیگر زمینه قرمز ساخته شده و مساحت مملکت بریطانی کبیر ۲۱۴٫۲۷۳ و ۲ کیلومتر مربع و جمعیتش ۴۷٫۴۵۲٫۳۳۰ نفر و جمعیت نسبی اش ۱۶۵ در هر یک کیلومتر مربع است و پایتخت مملکت انگلیس شهر لندر یا لندن است



قصر سن آنژ و سن پی ار در رم  
Rome : Saint - Pierre et le  
château Saint-Ange

**ایطالی - حکومت ایطالیا**  
مشروطه و سلطنتش ارثی است  
و مجلس سنا دارای ۳۹ عضو  
سز شاهزادگان و مجلس ملی  
مرکب از ۴۰۰ نفر تشکیل  
میشود و پادشاه فعلی ایطالیا  
ویکتورامانوئل سوم است که در  
یازدهم نوامبر ۱۸۹۵ متولد  
و در ۲۹ ژوئیه ۱۹۰۰ جلوس  
نموده .

بیرق ایطالیا - از سه نوار عمودی سبز و سفید و قرمز تشکیل  
میگردد که نوار سفید وسط دارای صلیب سفید که شکل تاج طلائی  
بر سر دارد و زمینه آن قرمز است و مساحتش ۳۱۲٫۵۱۰ کیلومتر  
مربع و جمعیتش ۴۲٫۰۰۰٫۰۰۰ نفر و جمعیت نسبی اش در هر یک کیلومتر  
مربع ۱۳۵ نفر است و ۴۱ میلیون و ۵۰۰ هزار نفر کاتولیک دارد و  
یاب نشین در شهر واتیکان میباشد

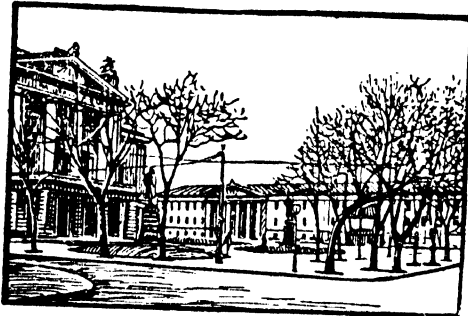


کوچه تاتر در توکیو  
Tokio: La rue des Théâtres

**ژاپن - حکومت ژاپن**  
مشروطه و سلطنتش ارثی است  
مجلس اعیان ۴۰۶ عضو و مجلس  
وکلاء ۴۶۶ عضو دارد و فعلا  
پادشاه ژاپن هیروهیتو  
S. M. Hiro - Hiro است که در  
۲۹ آوریل ۱۹۰۱ متولد شده و  
در ۲۵ دسامبر ۱۹۲۶ جلوس  
کرده است

بیرق جنگی ژاپون از مربع مستطیل زمینه سفید و یک دایره قرمز

در وسط آن که دارای چندین نوار است و مانند اشعه با اطراف کشیده تشکیل گشته است و بیرق ملی تجارتی بدون نوار های اطراف است مساحت مملکت ژاپون ۶۹۴ تا ۶۸۰ کیلومتر مربع و جمعیتش ۴۰۵ تا ۴۲۸ ر ۸۳ نفر و جمعیت نسبی اش در هر يك کیلومتر مربع ۱۲۴ نفر و پایتخت شهر توکیو است



تئاتر ملی و دارالعلوم اسلو  
Oslo: Théâtre National et  
Université

بیرق نروژ از يك مستطیل زمینه قرمز و صلیب وسط آبی که نوار سفید در اطراف دارد ساخته شده و مساحتش ۵۰ تا ۹۷۰ ر ۲۲۳ کیلومتر مربع و جمعیتش ۷۷۵ تا ۹۷۵ ر ۲ نفر و جمعیت نسبی اش ۷ نفر در هر يك کیلومتر مربع است و پایتختش شهر کریستیانیا است



برج منتلبان در امستردام  
Amsterdam: Tour Montèlban's

### نروژ - حکومت مملکت

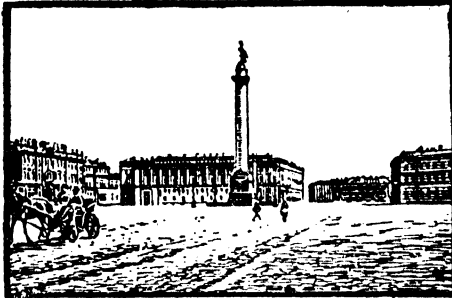
نروژ مشروطه و سلطنتش ارثی است و اهالی سوئد و نروژ در اروپا معروف با اخلاق نیک میباشند

فعلا پادشاه نروژ ها کن هفتم Haakon است که در ۳ اوت ۱۸۷۲ متولد شده و در ۱۸ نوامبر ۱۹۰۵ جلوس نموده است

### هلند - حکومتش

مشروطه و سلطنتش ارثی است یکی از مجلسین ۵۰ نفر و دیگری ۱۰۰ نفر عضو دارد و فعلا ملکه ویلهلمین در آنجا سلطنت میکند و تولدش ۳۱ اوت ۱۸۸۰ و جلوسش ۲۳ نوامبر ۱۸۹۰ واقع شده است زمینه بیرق مملکت

هلند آبی است و صلیب زردی که با چهار نوار باطراف متصل شده و از یک طرف سه تیزه مثلث بر آن دیده می شود. مساحتش ۱۸۶ ر ۳۴ کیلومتر مربع و جمعیتش ۴۱۹ ر ۴۱۶ نفر و جمعیت نسبی اش در هر یک کیلومتر مربع ۲۱۶ نفر است و پایتختش شهر لاهه میباشد

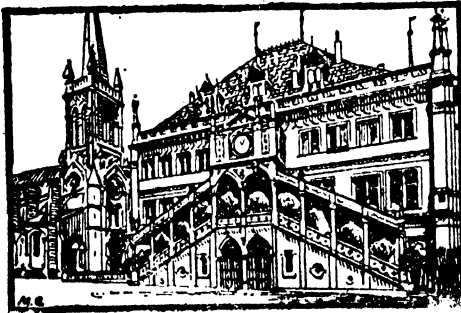


میدان قصر و ستون اسکندر در شهر

بترز بورغ

Leningrad: place du Palais  
et colonne Alexandre

کیلومتر مربع و جمعیتش ۰۰۰ ر ۹۸۹ ر ۱۴۶ نفر است



هوتل دوئل در برن

Berne: Hôtel de Ville

زمینه قرمز و صلیب سفید در وسط تشکیل میشود و مساحتش ۲۹۵ ر ۴۱ کیلومتر مربع و جمعیتش ۵۱۱ ر ۸۲۰۸۲ نفر است و ۷۶۴ ر ۲۳۲۰ نفر یرتستانی و ۵۰۱ ر ۵۰۱ ر ۱۶۷۰ کاتولیک میباشد و پایتختش شهر برن است .

**روسیه** - حکومت روسیه

بطور جماهیر متحده شوروی

اجتماعی است که از ۱۶ سپتامبر

۱۹۱۷ بعد تشکیل شده و رئیس

مملکت فعلا مسیو کالنین است

و پایتختش شهر مسکو میباشد

بیرق روسیه از مربع مستطیل

زمینه قرمز و نشان داس و چلش

و ستاره طلائی تشکیل گشته

و مساحتش ۸۷۲ ر ۳۴۲ ر ۲۱

کیلومتر مربع و جمعیتش ۰۰۰ ر ۹۸۹ ر ۱۴۶ نفر است

**سویس** - حکومت سویس

جمهوری است و برای مجلس

ملی هر ۲۲۰۰۰ یک نفر

وکیل با انتخاب عمومی تعیین میشود

مملکت سویس کوهستانی و بیلاقی

است .

فعلا رئیس جمهور هانری های -

برلن H, Haerberlin است

بیرق سویس از یک مستطیل

**چین** - حکومت از سال ۱۹۱۲ جمهوری است و رئیس مجلس شورای دولتی رئیس مملکت است فعلا مارشال چیانگ که شک Chiangkai shek است بیرق چین مستطیل زمینه قرمز و در بالای مربعی که زمینه اش آبی و خورشید سفید دوازده شعاعی در آن است دیده میشود و مساحتش تقریباً ۱۱۱۳۹۰۰۰ کیلومتر مربع و جمعیتش ۴۸۰۰۰۰۰ نفر است

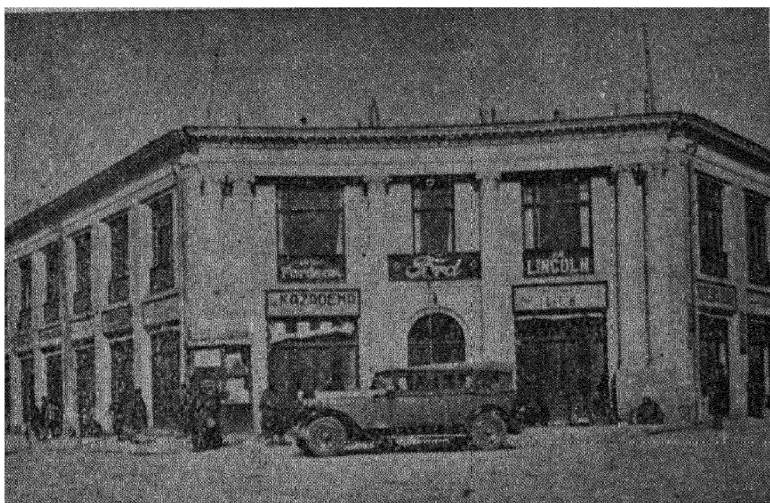
### مرحومین سال ۱۳۰۹

**(نصیر الدوله)** در ۴ بهمن ۱۳۰۹ میرزا احمد خان

نصیر الدوله بدر پسر مرحوم میرزا عبد الوهاب خان آصف الدوله شیرازی بمرض سکنه وفات یافت . نصیر الدوله مرد تحصیل کرده بود که سالها در خدمت دولت ایران گذرانیده و خدمات مهمه داشته تا سال ۱۳۳۶ قمری در کابینه اخیر میرزا حسنخان وثوق الدوله بسمت وزارت معارف معین شد و دو سال بسر اینکار بود و نیز در خرداد سال ۱۳۰۵ شمسی در کابینه اخیر میرزا حسن خان مستوفی الممالک بسمت وزارت معارف منتخب گشت و چند ماه نیز این شغل را دارا بود تأسیس مدارس ابتدائی مجانی دولتی از یادکارهای آن مرحوم است و در حدود ۶۳ سالگی بدرود گفت

**(جناب اصفهانی)** میر سید علی جناب اصفهانی

از سادات اصفهان بود مردی درس خوانده که علاوه بر علوم دینی در ریاضیات نیز زحمت کشیده و کاملاً او را میشناختم کتابی بنام «الاصفهان» در تاریخ اصفهان تألیف کرده که مقداری طبع شد ولی ناقص ماند . مرحوم جناب در اصفهان سکنی داشت و گاه گاهی بطهران می آمد یار سال بطهران آمد و پس از چندی توقف در ۲۹ اسفند ۱۳۰۹ در سن ۶۲ سالگی وفات یافت تولدش در ۲۵ ذی حجه ۱۲۸۷ قمری در اصفهان واقع شده



محصولات متنوعه کارخانه فرد که انحصار فروش آن در تمام مملکت ایران با شرکت سهامی تجارتنی **کازادما** محدود است محل اداره میدان نخب الدوله - نمرة تلفن ۱۵۳۸ - آدرس تلگرافی «کازاد» کالسکه - کروکی **فرد سواری** دونفری - ویکتوریا آخرین مدل که از حیث زیبایی و سرعت و صرفه جویی در سوخت و فراوانی اسباب یدکی غیر قابل رقابت است و قطعاً مشتریان محترم بایکدفعه تماشای آن در سالن نمایشگاه تعریف ما را تصدیق خواهند فرمود.

**کامیون** - کامیون طویل - انواع مختلف - کامیون کوتاه - اخیراً کمپانی فرد تغییراتی در ساخت کامیونهای خود داده و برای اینکه بتواند زیادتیر بار حمل نماید شاسی آنرا طویلتر [ ۱۲۷ اینچ ] نموده و ظرفیت آنرا بیشتر کرده است و از حیث استحکام ساختمان و اضافه کردن یکدنده و تغییرات دیگر بهیچ وجه طرف مقایسه با کامیونهای سابق نیست

**لینکولن** - از بهترین مارکهای دنیا محسوب میشود و بهمین جهت مستغنی از تعریف است

**فرد سن** - طرفداران صنعت و فلاحت از خریداری تراکتورهای فرد سن که در دنیا معروف است خود داری نخواهند فرمود

آیا از **طیاره** سه موتوره شیک و مستحکم کارخانه فرد اطلاع دارید؟











انگریزی سراج تادمہ تاریخ اور یہ کتاب مستعار  
لی گئی تھی مقررہ مدت سے زیادہ رکھنے کی  
صورت میں ایک آٹھ سو روپیہ دیر انداز لیا جائے گا۔

---

کونجھن  
میرزا محمد علی صاحب

۱۔ اور اس میں اعلیٰ عین رضا علی صاحب نے لکھا ہے کہ  
میرزا محمد علی صاحب نے لکھا ہے کہ

۲۔ اس وقت جو اس نے لکھا ہے وہ یہ ہے کہ  
اور اس میں لکھا ہے کہ

۳۔ اس وقت جو اس نے لکھا ہے وہ یہ ہے کہ  
اور اس میں لکھا ہے کہ

۴۔ اس وقت جو اس نے لکھا ہے وہ یہ ہے کہ  
اور اس میں لکھا ہے کہ

۵۔ اس وقت جو اس نے لکھا ہے وہ یہ ہے کہ  
اور اس میں لکھا ہے کہ







