

هج بندهای در شعبان زیاده روزه
نگیرد جز آن که خداوند امروز زندگانی
او را اصلاح کند (امام صادق (ع))

طلوع سه اختر تابناک
بر تارک آسمان امامت
و ولایت مبارک باد

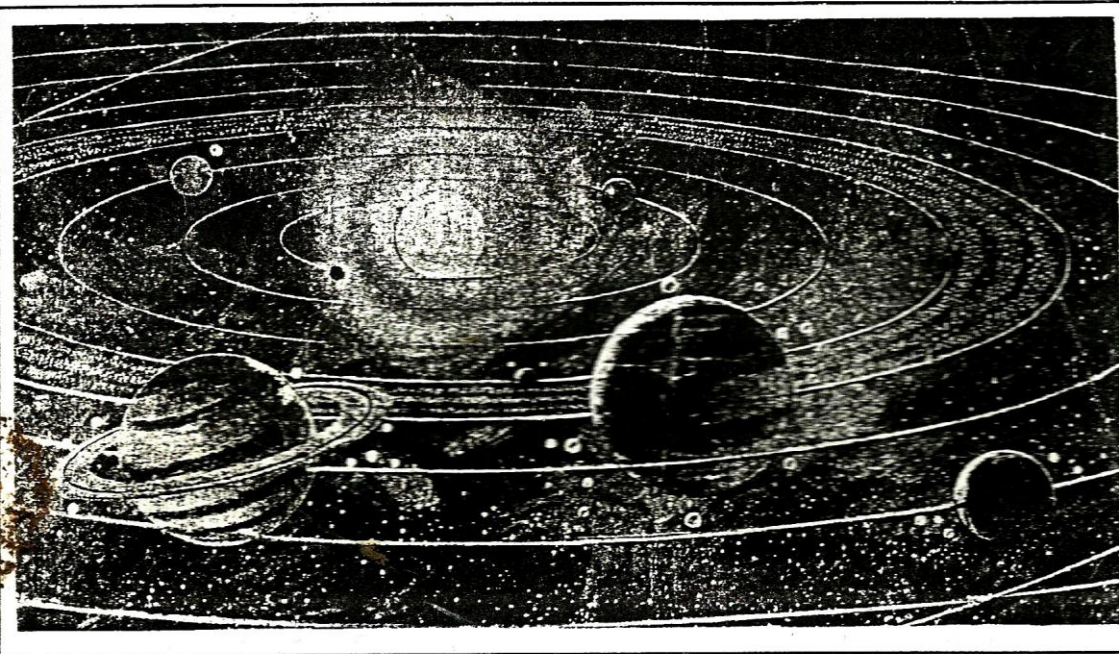
وعلامات و بالنجم هم بهتزون
نجم
بشریه داخلی - علمی، فرهنگی
مرکز مطالعات و پژوهشهای فقهی - نجومی

دوشنبه ۱۳۷۷/۹/۲ - ۳ شعبان ۱۴۱۹

سال اول - پیش شماره اول

جدیدترین تصویر فضایی هابل

صفحه ۵



منظومه شمسی

سیارات، سیارکها،
اقمار، شهاب سنگها
و ستارگان دنباله دار
یاهمه جرم و بزرگی
و عظمتشان بدون وقفه به
دور ستاره‌ای درخشان به
نام خورشید، این فرشته
حیات بخش، می‌گردند. تا
موجودی متفکر به نام
انسان، همین بشر خاکی
بر روی یکی از اجرام
کوچک آن حیات یابد و به
کنال رسد. وجه آیتی
و دلیلی واضح تر از این،
بر وجود باری تعالی، آن
هنگام که فرمود:

وَإِنَّ فِي اخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَمَا خَلَقَ اللَّهُ فِي السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَّقُونَ ﴿سوره یونس: ۶﴾

در این شماره می‌خوانید:

- * شعبان ص ۲
- * مأموریت‌های فضایی ص ۲
- * مصاحبه با استاد زمانی ص ۳
- * طنز نجومی ص ۳
- * نخستین‌های فضا ص ۴
- * کاوشی در اینترنت ص ۵
- * شعر ص ۶
- * اوضاع کواکب در این ماه ص ۸

سر مقاله

آسمان

آسمان، با صورت زیبا و پیشانی رخشان خود،
همان جلوه معشوق است که عاشقان وصال را به
سوی خود می‌کشاند و کسی که بی‌تاب است و حال
قرار ندارد، بعد از پاک شدن از چروک زمین و
زمینیان به آن می‌نگرد. چه که آسمان مأوای پاکان
است، جایگاه وحی است، محل نزول قرآن است و
خاستگاه انبیا و اولیا و همه... همه کسانی که دل در
گرو دارند و از دل بستگان به زمین بی‌زارند و می
خواهند در خلوت شب یا دلیر خود اسرار بگویند
و نادیده‌ها بیابند..... ادامه در ص ۲



شعبان

شعبان به معنای شعبه شعبه، که هر شعبه آن نردبانی آسمانی است و ما را در بلندای فلق به ستارگانی درخشان می‌رساند که هر ستاردهای آن مجموعه، خود خورشیدی سترگ است، که منظومه هستی به دورش طواف کنان هروله می‌کند و موسیقی آفرینش را زمزمه می‌کند، در طلوع این ماه ستاردهای چون حسین بن علی علیه السلام تولد یافته که او که کعبه منظومه خلقت است به ثمر برسانیم و این تقارن را پاس داشته، باشد که این طالع، آمان ما در دنیا و آخرت باشد.

هر شعبه شعبان نردبانی آسمانی است که ما را در بلندای فلق به ستارگانی درخشان می‌رساند

سر مقاله ادامه از صفحه اول

● حال ، ما دست یاری به سوی تمامی عاشقان افلاک و دل دادگان بی‌باک، دراز کرده و آنان را باخود به تماشای جهانی دیگر فرا می‌خوانیم

مگر نیست این که شبی امام سجاده علیه السلام برای معاشقه با معبود و تهجد شبانه برخاست و به هنگام وضو آن چنان غرق تماشای کواکب و آسمان شد که زمان گذشت و صدای مؤذن فجر را نوبد داد و امام، مبهوت چهره درخشان آسمان و خلوتگاه یاران و عظمت و صولت یزدان بود. آیا می‌شود از چنین مکانی و مأوایی، آدمی غافل بماند و آن را نشناسد و نوای دل انگیز قرآن را که «سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْآفَاقِ» نشنود، یاد دل به آن نبندد؟

چه که آسمان مأوای پاکان است ، جایگاه وحی است ، محل نزول قرآن است و خاستگاه انبیا و اولیا

حال ، ما دست یاری به سوی تمامی عاشقان افلاک و دل دادگان بی‌باک، دراز کرده و آنان را باخود به تماشای جهانی دیگر فرا می‌خوانیم، باشد که این زمینیان، آسمانی شوند و تن و روح خود را به پاکی آسمان، از آرایش‌ها و آلودگی‌هایی که جامعه را به خطر انداخته است بیرون کنند و با ما همسو شوند و با شناخت هیأت و نجوم و دروس آسمانی آن، دل را به مأوای اصلی آن قربان کنند، نه مزبله‌های این و آن.

با تأسیس مرکز مطالعات و پژوهشهای فلکی - نجومی در قم، به یکی از آرزوهای دیرین خود رسیدیم و به پاس این نعمت خدادادی، بنا را بر این می‌گذاریم که در این نشریه، مطالعات و پژوهش‌ها و مطالب و یافته‌های با ارزش و جالب توجه را، به خواستگاران عرضه کنیم، باشد که از این سفره الهی همگان بهره‌مند شوند و با این شکر نعمت، نعمت‌های الهی نیز بر همه ما افزون گردد.

خدایا چنان کن سر انجام کار

تو خوشنود باشی و ما رستگار

مأموریت‌های فضایی

✓ نیر (NEAR): ملاقات با سیارده کوچک نزدیک زمین
تاریخ پرتاب: ۲۸ بهمن ۱۳۷۴
جزئیات مأموریت: ملاقات یک مدارپیما با سیارده بسیار بسیار کوچک «اروس» (Eros) در سال ۱۳۷۸ ه. ش.

✓ پلوتو اکسپرس (Pluto Express)
تاریخ پرتاب: سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۲ ه. ش.
جزئیات مأموریت: پرواز عبوری از نزدیک پلوتو، آخرین سیارده منظومه شمسی، توسط دو فضاییای آمریکایی در سالهای ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۱ ه. ش.

✓ روزیتا (Rosetta)
تاریخ پرتاب: سال ۱۳۸۲ ه. ش.
جزئیات مأموریت: یک مدارپیما و دو سطح پیمای سازمان فضایی اروپا (ESA) برای مواجه شدن با ستاره دنباله دار «ویرتانی» و تحقیق و نمونه برداری از آن.

مصاحبه با استاد زمانی

قسمت اول

از علم نجوم اطلاع کافی داشتند.

اما تاریخ برای حضرت ادریس علیه السلام حساب ویزدای باز کرده و آورده است که وی نظم نوینی بنجوم داده است.

در دعای ماه رجب می خوانیم که خداوند محاسبه روزها را در قالب هفته، ماه و سال به او آموخت «ومعلم ادریس عدد النجوم والحساب والسنین والشهور والزمان» (۲).

بنابراین، انتشار و گسترش علم شریف نجوم، به وسیله پیامبران بوده است. ادامه دارد

(۱) - «علمه کل شیء نکان مما عرفه النجوم والظب» مجلسی، بحار الانوار ج ۵۸: ص ۲۷۵.
(۲) - مجلسی / بحار الانوار ج ۵۸: ص ۲۷۵.

شرح نجومی

منجم

بها گفت: «من و مادرم هر دو منجم ماهریم که در کلم ما فظا واقع نمی شود». گفتند: «این دعوی بزرگی است. از کجا می گویی؟» گفت: از آنجا که چون ابری بر آید، من گویم باران خواهد کرد و مادرم گوید نخواهد کرد، البته یا آن شود که من گویم یا آن شود که او گوید!».

زیج مرحوم خواجه نصیر الدین طوسی گفته اند که وقتی حضرت آدم علیه السلام به زمین هبوط کرد، روزها به کار کشاورزی و گرد آوری آذوقه می پرداخت و چون روز به نیمه می رسید آنچه را گرد آورده بود به منزل می برد و با اهل و عیال و فرزندان خویش مصرف می کرد، وی در یکی از کودها شاخص نصب کرد، و روزها سایه شاخص را رصد می کرد، او هنگام رصد کردن متوجه

حجت الاسلام والمسلمین علی زمانی قمشه ای پژوهشگر و نویسنده ای توانا می باشند که علم هیئت و نجوم را طی سالیان متمادی از زبان علامه استاد بزرگوار آیت الله حسن راده آملی دریافت کرده اند و آموخته های خویش را در این مرکز به پژوهشگران جوان هدیه می دهند

نجم: لطفاً در باره ریشه علم نجوم توضیحاتی بفرمایید
علم نجوم یک ریشه کهن

● هنگامی که خداوند آدم علیه السلام را به زمین فرستاد همه دانشهارا به او آموخت که از جمله آنها علم نجوم و دانش پزشکی بود

● پس از حضرت آدم علیه السلام شیث و سپس حضرت نوح علیه السلام از علم نجوم اطلاع کافی داشتند.

شد که صبحگاهان سایه شاخص بلند و هنگام ظهر کوتاه می شود. او همچنین از بلند و کوتاه شدن سایه، طی یک دور، دریافت که خورشید یک دور گردش کرده است و در نهایت به وضع اول خود بازگشته است و از این راه محاسبه کرد که یک دور گردش ۳۶۵ روز طول می کشد و از اینجا مقدار سال تعیین شد. نیز در احادیث می خوانیم که پس از حضرت آدم علیه السلام شیث و سپس حضرت نوح علیه السلام

و باستانی دارد، گرچه از ناحیه تاریخ سابقه دیرین آن روشن نیست، ولی از ناحیه احادیث و روایات اسلامی نکات برجسته ای به چشم می خورد که به نظر می رسد سابقه این دانش از زمان حضرت آدم علیه السلام بود است. در روایات اسلامی آمده است که هنگامی که خداوند آدم علیه السلام را به زمین فرستاد همه دانشهارا به او آموخت که از جمله آنها علم نجوم و دانش پزشکی بود (۱). برخی دانشمندان در شرح

نخستین های فضا

نخستین فضا پیمای جهان

می زد. رادیوهای سفینه، صدایی شبیه «بیپ... بیپ» پخش می کردند که معنی خاصی نداشت و صرفاً نشانگر سلامت ماهواره بود.

«اسپوتنیک - ۱» سر انجام پس از ۸۴ روز مدار گردی و طی مسافتی حدود

۷۰ میلیون کیلومتر در چهارم ژانویه ۱۹۵۸ در اثر برخورد با جو زمین نابود شد.

آنتن های اسپوتنیک دو به دو ۲/۹ و ۲/۴ متر طول داشتند. ماهواره در

«اسپوتنیک - ۱» از نظر شکل ظاهری گره ای به قطر ۵۸ سانتیمتر بود که چهار آنتن از آن خارج می شد و کار مخابره صدای رادیوهای سفینه را بر عهده داشت

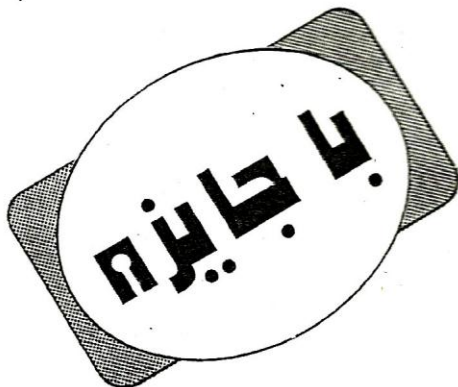
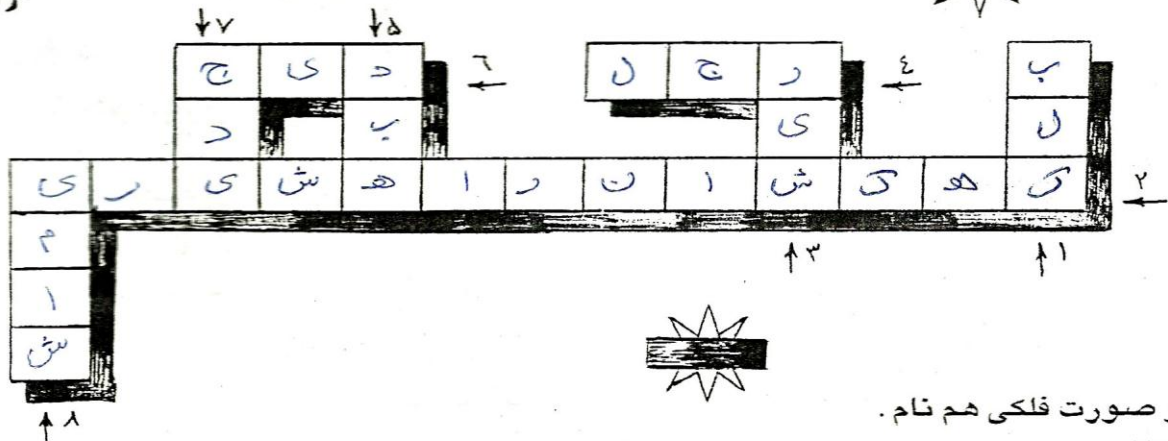
مداری با اوج ۹۳۹ کیلو متر و حضیض ۲۱۵ کیلو متر قرار گرفت و هر ۹۶/۱ دقیقه یک بار زمین را دور

نخستین ماهواره جهان در چهارم اکتبر ۱۹۵۷ راهی فضا شد. یک

روز بعد صدای رادیو مسکو خبر پرتاب این ماهواره را که «اسپوتنیک - ۱» نام گرفت، اعلام کرد. «اسپوتنیک - ۱» از نظر شکل ظاهری گره ای به قطر

۵۸ سانتیمتر بود که چهار آنتن از آن خارج می شد و کار مخابره صدای رادیوهای سفینه را بر عهده داشت.

جدول شماره ۱

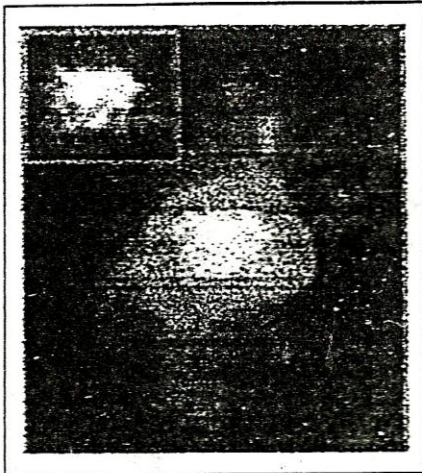


- ۱- دو صورت فلکی هم نام.
- ۲- جاده ای در آسمان.
- ۳- برج میانی تابستان.
- ۴- قسمتی از جبار.
- ۵- آلفای خرس.
- ۶- ستاره جهت یاب به هم ریخته.
- ۷- یکی از بروج.
- ۸- یکی از دو شعری.

کاوشی در اینترنت

لاک پشتی در فضا

«تصویر جدید هابل توضیح می دهد»



گوناهگونی در
آسمان یافت
می شوند؛ از
ساعت شنی و
پروانه گرفته
تا حلوا ماهی!
با این تصویر
که از سحابی
(NGC 6270)
گرفته شده،
هابل نا
شناخته

دیگری را به مجموعه سحابی های سیار دای افزود؛
یک لاک پشت که پوسته صدقی را می بلعد! دادن یک
چنین نام غیر طبیعی به این ستاره در حال مرگ همه
را به تلاش و می دارد تا تحقیق کنند که چگونه این
ستارگان چنین شکل های غیر معمولی را می
آفرینند.

تصویر بزرگتر، سحابی کامل را نشان می دهد
و تصویر داخلی، پیچیدگی ساخت حلقه احاطه کننده
ستاره را بهتر نمایان می سازد!
انجمن دانشگاهها در تحقیقات نجومی، ناسا (۱۹۹۸م).

تلسکوپ فضایی هابل که توسط
ناسا (NASA) در مدار زمین قرار گرفته و به دور آن
گردش می کند، به وسیله تصاویری که به جهت
بیرون بودن این تلسکوپ از اتمسفر زمین، بسیار
شفافتر و واضحتر از تصاویر تلسکوپ های
زمینی می باشند، شگفتی های فراوانی را به ما نشان
می دهد.

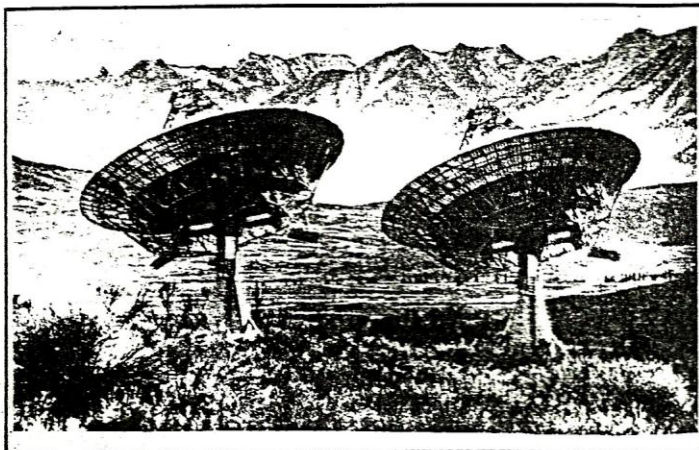
یکی از آنها حلقه های عظیم و منبسطی از گازهای داغ
است که ستاره دای کم نور و در حال مرگ را احاطه
کرداند؛ ابرهایی دایره ای شکل که به «سحابی های
سیار دای»
موسومند.

این
سحابی های
درخشان که
نورشان را از
تشعشعات
اشعه X که از
ستاره مرکزی
تابیده
می شود،

• سحابی های سیاره ای
به اشکال عجیب و شگفت
انگیز گوناگونی در
آسمان یافت می شوند؛
از ساعت شنی و پروانه
گرفته تا حلوا ماهی!

تأمین می کنند، به اشکال عجیب و شگفت انگیز

رادیو تلسکوپ



رادیو تلسکوپها آنتن های بشقابی بزرگ
و عظیمی هستند که همچون گوشهای آدمی به امواج
الکترومغناطیسی که از فضای بی کران آسمانها به زمین
می رسد گوش فراداده، با تجزیه و تحلیل آنها دانش ما را
در فن ستاره شناسی و نجوم گسترش می دهند.

اجرامی که برای تلسکوپهای نوری ابداً قابل دید و
شناسایی نمی باشند با اطلاعاتی که این آنتنها در
اختیار ما قرار می دهند مرئی و قابل مطالعه می گردند.

تصویر روبرو تلسکوپهای رادیویی مستقر در دره
اونز، در کالیفرنیا را نشان می دهد.



کتاب شناسی



در زمینه شناخت و معرفت هر علمی، اولین چیزی که باید مورد توجه و عنایت قرار گیرد، کتاب شناسی آن علم است. چرا که قدم اول در شناخت، معرفت و تحقیق در مورد هر علم و هر فنی، در مرحله اول شناختن و در مرحله بعد داشتن منابع و مآخذی است که درباره آن علم و فن نوشته شده باشد. از آنجا که مسلمانان در پیشرفت علم نجوم، در زمان گذشته سر آمد بوده‌اند، مسلماً کتاب‌هایی هم در زمینه این علم در گذشته نگارش کرده‌اند که در هر شماره از این نشریه، یک کتاب از کتابهای خطی آنان و یک کتاب از نوشته‌های جدید نویسندگان این علم را معرفی و کتاب شناسی می‌کنیم.

نام کتاب: تشریح الافلاک.

مؤلف: محمد عاملی معروف به شیخ بهائی.

شرح کتاب: این اثر گرانمایه که به زبان عربی تالیف شده.

در سال ۱۱۳۶ هـ ق توسط محمد اسماعیل.

معروف به کتاب استنساخ گردید که خوشبختانه

این گنجینه کم نظیر به زیور چاپ آراسته شده

و همراهِ با نسخه اصل آن در کتابخانه حضرت

آیت الله گلپایگانی در دسترس علاقه مندان قرار دارد.

نام کتاب: تاریخ علم نجوم.

مؤلف: کرلو آلفونسو تلینو (۱۹۳۸ - ۱۸۷۲ م).

مترجم: دکتر احمد آرام.

شرح کتاب: این کتاب تک جلدی است و مجموعه

سخنرانیهای تلینو پیرامون نجوم بوده که جمع

آوری شده و بصورت مجلد به چاپ رسیده‌است.

این کتاب در کتابخانه تاریخ اسلام و ایران موجود

می‌باشد.

کیهان

بسم الله الرحمن الرحيم
ان الوجود منه قد يفيض
اي سبب خلقت هفت آسمان
اي سبب دست تو پُر گُل ز نور
نقشه عالم که درخشان بود
میل بروج و خم ابروی آن
لحظه انقلاب و هم اعتدال
سپیده فجر و طلوع و فلق
دوره خورشید به وقت زوال
روشنی از نور وجود تو دید
نقطه پرگار تو افلاک شد
ما زپی هیأت و فن نجوم
مست تماشای دو چشم تویم

منه جری الجود بوجه عمیم
صورة کل شیء منه بیض
صاحب افلاک و دبیر زمان
پُر گُل کوکب صفحات و سطور
این همه هستی که به کیهان بود
خط معدل و خط نیمگان
به بدر و تربیع و محاق و هلال
سرخس خورشید و غروب و شفق
روز و شب و ماه و دگر فصل و سال
این همه گُل از لب لعل تو چید
این همه هستی ز تو چالاک شد
معرفت حساب و درس علوم
محو دو مژگان و خم ابرویم



اختر شناسان مسلمان

ابن هیثم

نام او ابو علی حسن بن حسین ابن هیثم بصری است که در سال ۳۴۵ هـ. ق در بصره متولد شد دوران کودکی و جوانی را در آن شهر سپری کرد و سپس به دعوت دولت

نجوم و فیزیک، باعث سرعت سیر تکامل این علوم شد؛ به حدی که تحول ستاره شناسی در غرب، مدیون آثار اوست. هارتر در این باره می‌گوید: نظریه سیارات نو که در قرن ۱۵ میلادی از جانب پرباخ بیان شد، در حقیقت چیزی جز تکرار

ابن هیثم ثابت کرد که شفق نجومی زمانی شروع می‌شود یا پایان می‌یابد که ارتفاع منفی خورشید به ۱۹ درجه برسد، او جو زمین را دارای ژرفا می‌دانست و علت شکست نور و افزایش قطر ظاهری ماه و خورشید را توضیح داد.

او در سال ۴۳۰ هـ. ق وفات کرد در حالی که بیش از صد اثر علمی از خود باقی گذاشته بود. از آثار مهم او می‌توان از:

۱- المناظر: شامل هفت مقاله که توسط جلال الدین فارسی با عنوان تنقیح المناظر لدوی الابصار والبصائر نقد و تهذیب شده است.

۲- فنی هیثم العالم.

۳- اضواء الکواکب.

۴- حركة القمر.

۵- آلة لفحص الضوء وانكساره.

۶- استخراج سمت القبلة.

۷- استخراج ارتفاع القطب علی

غایة التحقیق و... نام برد.

* منابع:

* زندگینامه ریاضیدانان دوره اسلامی

ابو القاسم قرطبی

* دائرة المعارف بزرگ اسلامی

مرکز دائرة المعارف بزرگ اسلامی

* فرهنگ زندگی نامه‌ها

به سرپرستی حسن انوشی

* هارتر: نظریه سیارات نو که در قرن ۱۵ میلادی از جانب پور

باخ بیان شد، در حقیقت چیزی جز تکرار نظریه ابن هیثم نیست

* ابن هیثم اولین کسی بود که از

تاریک خانه استفاده کرد و چرخ عدسی تراش را ساخت

مصر به قاهره رفت و در آنجا به کار دیوانی مشغول شد؛ اما پس از چندی تظاهر به جنون کرد تا او را عزل کرده و به زندان افکندند؛ پس از مرگ حاکم، او از زندان آزاد شد و به بررسی آثار علمی دانشمندان از جمله بطلمیوس و اقلیدس پرداخت و شرحی بر کتاب «المجسطی» و نیز شرحی بر «مصادرات» اقلیدس نوشت. نبوغ علمی او در ریاضی،

نظریه ابن هیثم نیست. ابن هیثم علاوه بر تبخّر در علوم مختلفی چون ریاضی، فیزیک، هیئت، طب، موسیقی و... در استفاده از وسایل آزمایشگاهی نیز خلاقیت‌هایی داشته است، او بود که برای اولین بار از تاریک‌خانه استفاده کرد و چرخ عدسی تراش را ساخت تا عدسی‌های مورد استفاده‌اش را تراش دهد.

اختر شناسان غرب

اریستارکوس

در سال ۳۲۰ قبل از میلاد در جزیره یونانی ساموس بدنیا آمد متأسفانه در تاریخ چیز زیادی از زندگی او به ثبت نرسیده است؛ اما تصور

می‌شود که او در زمینه فلاسفه منجم لمپستاکوس در الکساندریا مطالعه داشته است. منجم و مهندس دان یونانی بطلمیوس (۱۶۸ - ۹۰ م) نظریه اریستارکوس در باره انقلاب

تابستانی را که وی در سال ۲۸۱ قبل از میلاد مطرح کرده بود اثبات کرد.

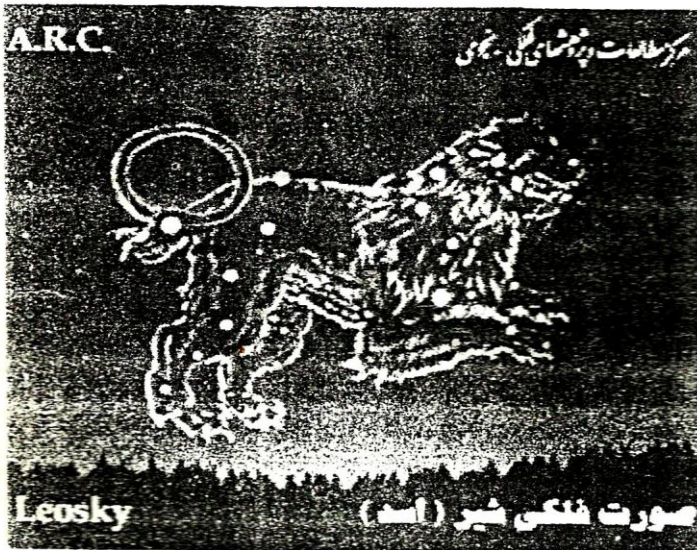
در سال ۲۵۰ قبل از میلاد اریستارکوس در الکساندریا درگذشت.



مهمترین رویدادهای نجومی در این ماه



- در دومین روز آن، ورود خورشید به برج قوس.
- دوازدهمین روز آن، ماه در حد اقل فاصله تا زمین در ساعت ۱۵:۳۰، ۳۵۸۸۴۲ کیلومتر.
- بیست و چهارمین روز آن، ورود ماه به برج عقرب ساعت ۸:۴۶.
- در هفتمین روز نیز، ماه در حد اکثر فاصله با زمین در ساعت ۲۰:۳۰، ۴۰۵۷۵۷ کیلومتر.
- در بیست و ششمین روز، خروج ماه از برج عقرب در ساعت ۲۱:۱۷ و ورود آن به برج قوس.



مهمترین رویدادهای تاریخی این ماه



- سوم ماه شعبان، ولادت باسعادت سومین اختر تابناک امامت و ولایت حضرت امام حسین علیه السلام (سال ۴ هـ. ق).
- در هفتمین روز نیز ورود امام حسین علیه السلام به مکه (سال ۶۰ هـ. ق).
- چهارمین روز آن، ولادت باسعادت حضرت ابو الفضل العباس علیه السلام (سال ۲۶ هـ. ق).
- پنجمین روز آن، ولادت باسعادت امام سجاد علیه السلام (سال ۳۸ هـ. ق).
- یازدهمین روز آن، ولادت باسعادت حضرت علی اکبر (سال ۳۳ هـ. ق).
- پانزدهم این ماه، ولادت باسعادت منجی عالم بشریت دوازدهمین اختر تابناک امامت و ولایت بقیة الله الاعظم الحجة بن الحسن العسكري (عجل الله فرجه الشريف) (سال ۲۵۵ هـ. ق).
- نوزدهمین روز آن غزوۀ بنی المصطلق (سال ۶ هـ. ق).

رصد سیارات

• امروز نشریه نجومی - فلکی نجم در حالی با افتخار پای به عرصه فرهنگ و دانش نهاد که ماه در برج جدی و صورت فلکی قوس قرار داشت.

آنانکه طالب رؤیت ملالند و اثبات مدعای ما، هنگام غروب آفتاب آنرا با قطر زاویه ای ۵۱°/۰ در سمت ۵۶° ۲۰۶ و ارتفاع ۳۱° خواهند یافت.

اگر مایل به رؤیت سیارات باشید می‌توانید امشب با استفاده از جدول زیر به مشاهده آنان بپردازید:

نام سیاره	ساعت طلوع	ساعت غروب	قدر ظاهری
زهره	۷:۱۸	۱۷:۱۹	۳/۹ -
عطارد	۸:۱۳	۱۷:۵۲	۱/۸ -
مریخ	۱:۴۳	۱۴:۰۱	۱
مشتری	۱۳:۳۰	۱:۰۶	۲/۶ -
زحل	۱۵:۱۹	۴:۱۱	۰/۶
اورانوس	۱۱:۳۹	۲۱:۵۸	۵/۸
نپتون	۱۰:۵۹	۲۱:۰۷	۸
پلوتو	۶:۵۶	۱۸:۰۲	۱۳/۹

• نشریه داخلی علمی - فرهنگی •

با همکاران آقایان

□ جعفر فلاح □ محمود خیری

□ محمد رضا صالحی □ محمد صالح نجف

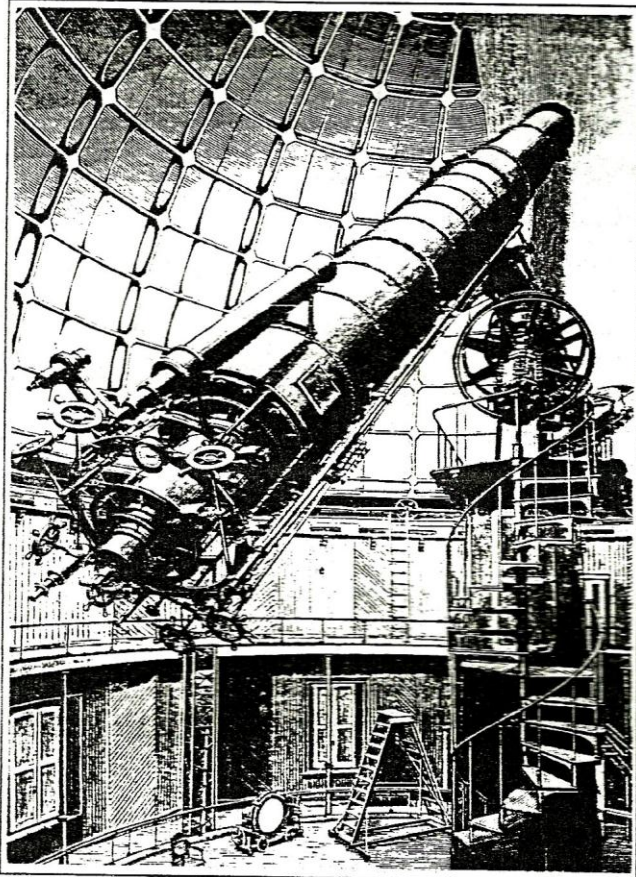
□ نصیر عابدینی □ سید مهدی موشح

□ رضا مصطفی نو □ حسین سلامی

مرکز مطالعات و پژوهشهای فکلی - نجومی

قم / بلوار امین / جنب اداره راهنمایی و رانندگی

پلاک ۸۱ تلفن: ۹۳۶۳۱۳۰ - ۹۳۶۳۱۴



سابار و غول پیکرترین تلسکوپ ساخت ژاپن

- ✓ آخرین اخبار از مراحل ساخت تلسکوپ Very Larg
- ✓ تاریخچه اخترشناسی رادیویی
- ✓ اوقات شرعی و وضعیت هلال در ماه مبارک رمضان

تلسکوپ لیک واقع در ایالت کالیفرنیا آمریکا
معمولاً سعی بر آن است تا تلسکوپها را در نقاط مرتفع زمین
مانند قله کوهها قرار دهند تا حد امکان از آلودگیهای نوری و
جوی در امان باشد.
تلسکوپ لیک اولین تلسکوپ دائمی است که بر قله کوه نهاده
شده و سالیانی است که چشم بر آسمان دوخته است.



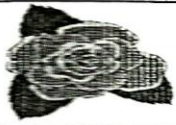
آسمان

از روزگاران پیشین، از همان روزهایی که آدمی به آسمان
نظاره می کرد و در آرزوی دستیابی به ستارگان، بر دیواره غارها
و سنگها نقاشی می کشید. عظمت شگرف و بی نظیر آسمان،
نظاره کنندگان خویش را در حیرتی وصف ناپذیر فرو برده بود.
آری، از همان روزگاران، علم نجوم، پای به عرصه وجود نهاده
بود و انسان پی به رابطه ای متقابل و منظم بین این اجرام
شگفت انگیز آسمان برده و پس از چندی، جداول و نقشه های
آسمانی، در شکلهای ابتدایی خود، توسط اندیشمندان آن
دوران، طراحی و مورد استفاده قرار گرفت.

عطش کاستی ناپذیر علم خواهی در وجود انسان، از عوامل
اختراع و ساخت ابزارهایی بود که وی را در رسیدن به دنیای
بیکران آسمانها یاری می نمود..... ادامه در صفحه بعد

این شماره

- اوقات شرعی ماه مبارک رمضان..... ۲
- اقیانوسهای سطح ماه..... ۵
- نفسستین های فضا..... ۶
- مأموریت های فضایی..... ۶
- پرسش و پاسخ..... ۷
- کاوش در اینترنت..... ۱۰
- وضعیت هلال در ماههای رمضان و شوال..... ۱۱
- مهمترین رویدادهای تاریخی و نجومی..... ۱۲
- رصد سیارات..... ۱۲
- آسمان این ماه..... ۱۲



رمضان

روزگار میریاتی رسید باز ماد آسمانی‌ها رسید
نور حق و روشنایی‌ها رسید باز از ظلمت برون گردید. ماد

درهای آسمان، به روی درهای آسمانی‌ها رسید
خاکیان افلاکی گشوده گشت و نور حق و روشنایی‌ها رسید
ندای مناجات زمینیان همصحبت پروردگار خویش
آسمانی، گوشنواز فرشتگان و گردیم و با جامی از شراب
ملایک شد. طهور هستی آفرین او، لذت

نردبانهای ملکوت را
برافراشته‌اند و پرورگار
محسین و مسیین، همه
را به میهمانی شورانگیز
خویش، فراخوانده است

بستگی را تجربه کنیم.
بیاید گره از کوله‌بار گناهان
خویش، باز نموده و در

محضر پاک آفریدگار و ندای قد اقبل الیکم شهر الله
شورانگیز خویش، فراخوانده
افتاده با مسافران افلاک، همسفر شویم.
م. صبا

تاریخ	اذان صبح	طلوع آفتاب	اذان ظهر	غروب آفتاب	اذان مغرب
روز	ساعت	دقیقه	ساعت	دقیقه	ساعت
۱	۵:۰۰	۵:۰۰	۷:۱۰	۱۷:۰۰	۱۷:۲۲
۲	۵:۰۰	۵:۰۰	۷:۱۱	۱۷:۰۰	۱۷:۲۲
۳	۵:۰۱	۵:۰۱	۷:۱۱	۱۷:۰۱	۱۷:۲۳
۴	۵:۰۱	۵:۰۱	۷:۱۲	۱۷:۰۱	۱۷:۲۳
۵	۵:۰۲	۵:۰۲	۷:۱۲	۱۷:۰۲	۱۷:۲۴
۶	۵:۰۲	۵:۰۲	۷:۱۲	۱۷:۰۲	۱۷:۲۴
۷	۵:۰۲	۵:۰۲	۷:۱۳	۱۷:۰۳	۱۷:۲۵
۸	۵:۰۳	۵:۰۳	۷:۱۳	۱۷:۰۳	۱۷:۲۶
۹	۵:۰۳	۵:۰۳	۷:۱۳	۱۷:۰۳	۱۷:۲۶
۱۰	۵:۰۴	۵:۰۴	۷:۱۴	۱۷:۰۴	۱۷:۲۷
۱۱	۵:۰۴	۵:۰۴	۷:۱۴	۱۷:۰۴	۱۷:۲۸
۱۲	۵:۰۴	۵:۰۴	۷:۱۵	۱۷:۰۵	۱۷:۲۸
۱۳	۵:۰۵	۵:۰۵	۷:۱۵	۱۷:۰۵	۱۷:۲۹
۱۴	۵:۰۵	۵:۰۵	۷:۱۵	۱۷:۰۵	۱۷:۲۹
۱۵	۵:۰۵	۵:۰۵	۷:۱۶	۱۷:۰۶	۱۷:۳۰
۱۶	۵:۰۶	۵:۰۶	۷:۱۶	۱۷:۰۶	۱۷:۳۱
۱۷	۵:۰۶	۵:۰۶	۷:۱۶	۱۷:۰۶	۱۷:۳۱
۱۸	۵:۰۶	۵:۰۶	۷:۱۷	۱۷:۰۷	۱۷:۳۲
۱۹	۵:۰۷	۵:۰۷	۷:۱۷	۱۷:۰۷	۱۷:۳۲
۲۰	۵:۰۷	۵:۰۷	۷:۱۸	۱۷:۰۸	۱۷:۳۳
۲۱	۵:۰۸	۵:۰۸	۷:۱۸	۱۷:۰۸	۱۷:۳۴
۲۲	۵:۰۸	۵:۰۸	۷:۱۸	۱۷:۰۸	۱۷:۳۴
۲۳	۵:۰۹	۵:۰۹	۷:۱۹	۱۷:۰۹	۱۷:۳۵
۲۴	۵:۰۹	۵:۰۹	۷:۱۹	۱۷:۰۹	۱۷:۳۵
۲۵	۵:۰۹	۵:۰۹	۷:۲۰	۱۷:۱۰	۱۷:۳۶
۲۶	۵:۱۰	۵:۱۰	۷:۲۰	۱۷:۱۰	۱۷:۳۶
۲۷	۵:۱۰	۵:۱۰	۷:۲۱	۱۷:۱۱	۱۷:۳۷
۲۸	۵:۱۱	۵:۱۱	۷:۲۱	۱۷:۱۱	۱۷:۳۷
۲۹	۵:۱۱	۵:۱۱	۷:۲۲	۱۷:۱۲	۱۷:۳۸
۳۰	۵:۱۲	۵:۱۲	۷:۲۲	۱۷:۱۲	۱۷:۳۸

ادامه از صفحه قبل

● عطش کاستی‌ناپذیر
علم خواهی در وجود
انسان، از عوامل اختراع و
ساخت ابزارهایی بود که
وی را در رسیدن به دنیای
بیکران آسمانهایاری
می‌نمود.

از نقشه‌های آسمانی و
اسطرلابها و دوربینهای
نجومی گرفته تا
تلسکوپهای رادیویی و
رایانه‌ها و شاتل و سفینه‌ها
و ایستگاههای عظیم
فضایی، همه و همه،
همواره بر عطش
سیری‌ناپذیر انسان در

دستیابی به آسمانها می‌افزود. گویی، نتیجه تلاش فزاینده
انسان، چیزی بیشتر از پی بردن به عجز و ناتوانی خویش در
برابر آفریننده بزرگ آسمانها نبود.

سفینه‌های فضایی، اعماق آسمانها را درنوردیدند و تا
مرزهای منظومه شمسی به پیش رفتند؛ اما آسمان، با وسعت
بیکران خویش، نظاره‌کننده تلاشهای ناچیز آدمیان بود و
ستارگان، این دست‌نیافتنی‌ترین موجودات کیهان، تحسین
کننده همت بی مثال انسان بودند.

دلها تان آسمانی باد!

م. صبا

اوقات شرعی به افق قم در ماه مبارک رمضان

مماسیه واستقرانج دکتر تقی عدالتی

خوشه پروین

خوشه پروین چه نیکو منظر است شعر از: جعفر فلاح
این پری دیدار نیکو دختر است
خوشه پروین چراغی روشن است
سینه‌اش آئینه‌ای پُر اختر است
در شب تاریک و سردی از عدم
یک شب یلدا که خدش بی سراسر است
رفت از حجله به سوی آسمان
آسمان برهر چه عاشق، مادر است
رفت و ما را در زمین تنها گذاشت
این قضا از سوی حی داور است
خوشه پروین تو با من رازگو
قلب تو پُر راز و هر یک گوهر است
خوشه پروین، عروس آسمان
زهر تنهایی ز ظلمت بدتر است
هموم شبها، مرا با خود ببر
پای من در راه و چشمم بر در است

گفتگو

این شماره : استاد زمانی

مصاحبه کننده : نصیر عابدینی

قسمت دوم

حجت الاسلام والمسلمین

علی زمانی قمشاهی پژوهشگر و نویسنده‌ای توانا می‌باشند که علم هیئت و نجوم را طی سالیان متمادی از زبان علامه استاد بزرگوار آیت‌الله حسن زاده آملی دریافت کرده‌اند و آموخته‌هایی خویش را در این مرکز به پژوهشگران مشتاق عرضه می‌نمایند.

نجم : اهمیت علم نجوم را از نظر

ائمه اطهار (علیهم‌السلام) بیان فرمایید

امام موسی بن جعفر (علیه‌السلام)

می‌فرمایند : «من اقتبس علماً من علم

النجوم من حملة القرآن

ازداد به ایماناً و یقیناً»

سپس این آیه را قرائت

فرمود : «إن فی اختلاف

اللیل والنهار وما خلق الله

فی السموات والأرض

لآیات لقوم یتقون». هر

کس هر اندازه از علم

نجوم از حاملان قرآن

(ائمه طاهرين (علیهم‌السلام))

برگیرد، بدین وسیله بر ایمان و یقین او

افزوده می‌شود، به حقیقت در رفت و آمد

شب و روز بلکه در هر چیزی که خدا

آفریده در آسمانها و زمین برای اهل

تقوا، علامت نشانه‌های قدرت خدا

آشکار و پدیدار است (۱).

اما آیه‌ای که درباره حضرت

ابراهیم (علیه‌السلام) اشاره شد «فنظر نظرة فی النجوم فقال انی سقیم» از دید مفسران دارای نکته جالبی است و آن این که احکام نجوم هم به نوبه خود، ریشه‌ای صحیح دارد، و دانستن احکام آن کار مشکلی است و دست یازیدن به آن در عهده هر کسی نیست.

ائمه طاهرين (علیهم‌السلام) به احکام نجوم آگاهی کامل داشته و فرموده‌اند که دانش احکام نجوم نزد ماست؛ دانشمندان فن تقویم، در صفحات اول تقویم زایچه سال را ترسیم می‌کنند و می‌نویسند فلان سیاره در درجه فلان برج است و دلالت

● ائمه طاهرين (علیهم‌السلام) به احکام نجوم آگاهی کامل داشته

و فرموده‌اند که دانش احکام نجوم نزد ماست

● آنچه من گفتم اگر بتوانی به محاسبه بیاوری

خواهی توانست تعداد گره‌هایی که نی‌های این نیزار

دارد را به حساب آوری!

بر چه و چه دارد و نتایجی را بر احوال و اوضاع کواکب مترتب می‌سازند و برخی از احکام نجوم را می‌نویسند.

گفتنی است که تقویم نگاران و منجمان به همه جوانب و اطراف احکام نجوم، مطلع نیستند و آنچه را هم که می‌نکارند مقدار اندکی است که از راه

تجربه و... به دست آورده‌اند، لیکن نکته مهم آن است که احکام نجوم یک ریشه اساسی و بنیادین دارد؛ گرچه منجمان، از آن بی‌خبر باشند؛ بنابراین، ائمه طاهرين (علیهم‌السلام) اهل نجوم واقعی به حساب می‌روند. در این زمینه ملاقاتی که منجم دهقان با امیرالمؤمنین (علیه‌السلام) داشته بسیار جالب است.

در میان سخنانی که بین منجم و علی (علیه‌السلام) رد و بدل شد، کاملاً روشن است که علی (علیه‌السلام) چه اطلاع وسیع و دانش گسترده‌ای در احکام نجوم داشته و سرانجام به منجم می‌فرماید : آنچه من گفتم اگر بتوانی به محاسبه بیاوری خواهی توانست تعداد گره‌هایی که نی‌های این نیزار دارد را به حساب آوری!

سایر پیشوایان معصوم (علیهم‌السلام) نیز از این گونه ملاقاتها و نشستها با منجمان و

ستاره‌شناسان فراوان داشته‌اند، بحارالانوار - مرحوم مجلسی انباشته از این سخنان است.

(۱) - مجلسی - بحار الانوار : ۵۸ : ۲۵۲ و ۲۴۵.

ادامه دارد

تکته !!

می گویند فلک شناس معروف ،
کوپرنیک وقتی در بستر مرگ افتاده
بود ، از این متأسف بود که هرگز عطارد
را ندیده است!

خورشید . یکی از میلیاردها
ستاره ای است که در کهکشان راه
شیری قرار دارد و از نظر اندازه ،
ستاره ای کوچک و یا در حد متوسط
است .

خورشید و ۹ سیاره که حیات و
چرخش خویش را مدیون خورشیدند ،
جزئی ناچیز از کهکشان راه شیری ،
یکی از میلیاردها کهکشان شناخته
شده . می باشند؛ ولی در عین حال . این
منظومه دارای عظمتی وصف ناپذیر و

شگرف می باشد .

اگر خورشید را به اندازه هندوانه ای
فرض کنید که در ۵۸ متری آن یک
دانه عدس قرار گرفته است ، آن
عدس سیاره عطارد است .

در ۱۰۸ متری آن یک دانه لوبیای
کوچک فرض کنید ، آن لوبیا زهره
است .

در ۵ / ۱۴۹ متری آن یک دانه
لوبیای نسبتاً بزرگ فرض کنید ، آن
هم زمین است .

تصور کنید در ۲۲۸ متری آن یک
دانه کنجد قرار دارد ، آن هم مریخ
است .

در ۷۷۸ متری آن یک دانه پرتقال
بزرگ فرض کنید که مشتری است .

و در ۱۴۲۸ متری آن یک پرتقال
کوچک به نام زحل .

در ۲۸۷۳ متری آن یک لیموی
معمولی قرار دارد که اورانوس است .

در ۴۵۰۰ متری آن یک لیموی
کوچک قرار دارد که آن هم نپتون
است .

در ۵۹۲۰ متری آن یک نخود
قرار دارد که آن هم پلوتو است .

فلاماریون : زهره از هر جهت قابل
سکنی است مخلوقات آنجا مثل
انسانهای روی زمین ، دارای شعور
و تصرف و تمدن هستند!

میات فلاماریون ص ۱۰۷

جدول

شماره ۲

۱- در زبان انگلیس به آن «بتا - گاما - اورسامینوریس» گویند.

۲- نام لاتین فرس

۳- آخر صورتی هم عرضِ سیمرغ (قنطورس)

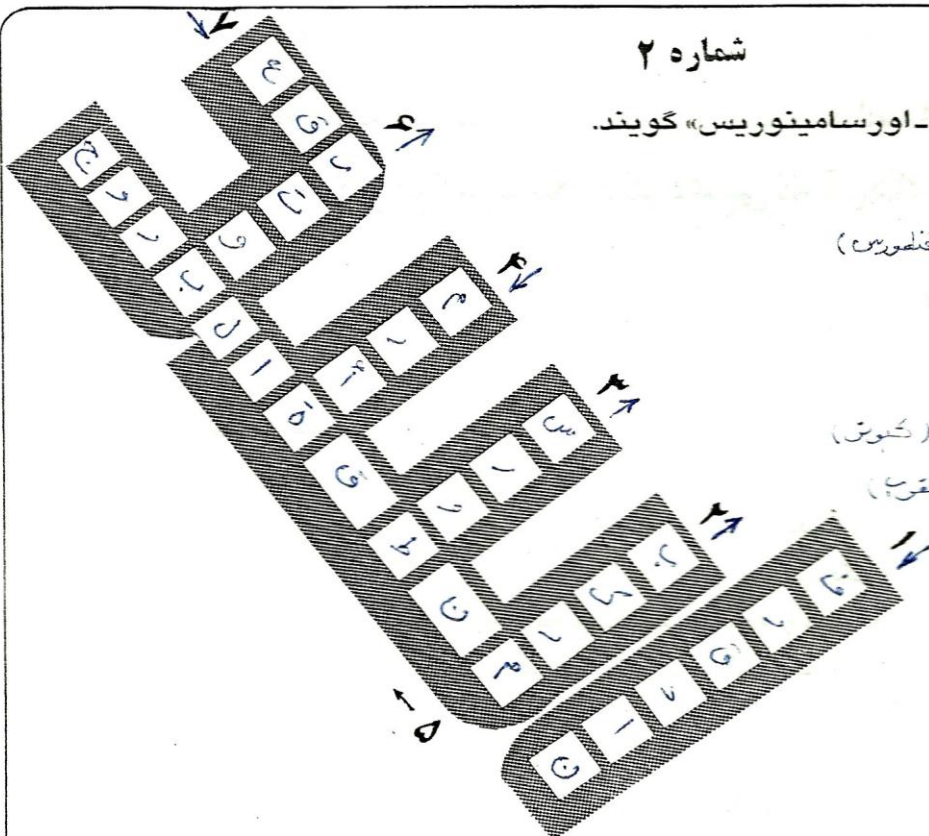
۴- بخشی از امراء المسلسلة (مرأة)

۵- عرض آن مجدد درجه است

۶- انتهای صورتی هم طولِ با جبار (گنوس)

۷- آغاز صورتی نزدیک به شجاع (عقرب)

با جایزه



اقیانوسهای سطح ماه !

بنابراین، نامهای مختلفی از قبیل دریای باران، دریای صفا، دریای شادی، دریای آرامش، و دریای ابر، بر آنها گذاردند.

پس از پیشرفتهای علمی و صنعتی، تحقیقاتی که به کمک وسایل دقیق علمی، از قبیل تلسکوپها و فضاپیماها به عمل آمد، ثابت گردید که توهّم آب در کره ماه جز سرابی بیش نبوده و آنچه را که گاليله دریایی پنداشته بود، چیزی جز دشتهای وسیع نبوده است.

طرف سطح زیبا و نقره‌ای ماه نشانه گرفته بود، متوجه ناهمواریهای شگفت‌انگیز و فوق‌العاده آن شد و رگه‌ها و برآمدگیهای نسبتاً روشن و منطقه‌های تاریک آن، توجه وی را به خود معطوف ساخت. گاليله گمان می‌کرد که مناطق تاریک، اقیانوسها و دریاها هستند که در سطح ماه وجود دارند. پس از وی نیز دانشمندان تا مدت‌ها، لکه‌های سیاه روی ماه را منابع عظیم آب می‌پنداشتند؛

از روزی که اخترشناسان درصدد برآمدند که تحقیقات خویش را کامل نمایند. شبها و روزهای زندگی خود را در رصدخانه‌ها سپری می‌کردند تا از حریف خود، گوی سبقت را ببرایند و افتخاری را بر صفحه زندگی خویش رقم زنند، از همان سالها بود که دانشمندان اطلاعات خود را نوشته و منتشر می‌ساختند. گاليله نیز که برای نخستین بار در سال ۱۶۰۹ دهانه تلکسوپ خود را به

کتاب شناسی نجوم

از: نصیر عابدینی

عنوان: تحفة الأجلة في معرفة القبلة

نوشته: حیدر قلی بن پور محمدخان سردار کابلی.

زبان: عربی.

نوع چاپ: سنگی.

تاریخ چاپ: ۱۳۱۹ هـ ش

انتشارات: شرکت چاپخانه علمی.

تعداد صفحه: ۷۴.

شرح: این کتاب همان‌گونه که از عنوانش پیداست، کتابی است در زمینه شناسایی جهت قبله که مؤلف گرانقدر آن، محمد خان سردار کابلی، نهایت تلاش خود را در ارائه هر چه دقیقتر روشهای شناسایی جهت قبله نموده است. این کتاب برای طلاب علاقه‌مندی که اطلاعات متوسطی در زمینه اصطلاحات فقهی و جغرافیایی دارند بسیار مفید و راهگشا می‌باشد.

● عنوان: تاریخ نجوم ملل.

نوشته: علی اکبر صابری.

زبان: فارسی.

تاریخ چاپ: ۱۳۷۱ هـ ش.

انتشارات: خدمات فرهنگی کرمان.

تعداد صفحه: ۱۷۰.

شرح: این کتاب حاوی اطلاعات جالبی در زمینه دیدگاههای نجومی - تجربی بشر و همچنین دیدگاههای ملتهای باستان، درباره نجوم و همچنین مواقع کواکب و شناخت ستارگان و دهها مطلب جالب دیگر می‌باشد.

بسم الله الرحمن الرحيم

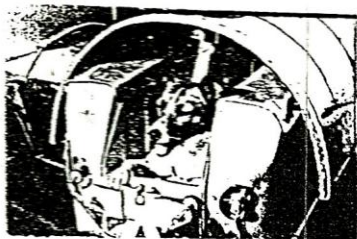
دعای استهلال

دعای چهل و سوم از صحیفه سجادیّه

أَيُّهَا الْخَلْقُ الْمُطِيعُ الدَّائِبُ السَّرِيعُ الْمُتَرَدُّدُ فِي مَنَازِلِ التَّقْدِيرِ
الْمُتَصَرِّفُ فِي فَلَكِ التَّدْبِيرِ أَمِنْتُ بِمَنْ نُورُكَ بِكَ الظُّلُمَ وَأَوْضَحَ بِكَ الْبُهْمَ
وَجَعَلَكَ آيَةً مِنْ آيَاتِ مُلْكِكَ وَعَلَامَةً مِنْ عِلَامَاتِ سُلْطَانِيهِ فَقَدْ بِكَ
الرِّمَانَ وَامْتَهَنَكَ بِالْكَمَالِ وَالتَّقْصَانِ وَالظُّلُوعِ وَالْأَقْوَالِ وَالْإِنَارَةِ
وَالْكُشُوفِ فِي كُلِّ ذَلِكَ أَنْتَ لَهُ مُطِيعٌ وَإِلَى إِرَادَتِهِ سَرِيعٌ سُبْحَانَهُ مَا
أَعْجَبَ مَا ذَكَرَ مِنْ أَمْرِكَ وَالطَّفَّ مَا صَنَعَ فِي شَانِكَ جَعَلَكَ مِفْتَاحَ شَهْرِ
حَادِثٍ لِأَمْرِ حَادِثٍ فَاسْأَلِ اللَّهَ رَبِّي وَرَبَّكَ وَخَالِقِي وَخَالِقَكَ وَمُقَدِّرِي
وَمُقَدِّرَكَ وَمُصَوِّرِي وَمُصَوِّرَكَ أَنْ يُصَلِّيَ عَلَيَّ مُحَمَّدٍ وَآلِ مُحَمَّدٍ وَأَنْ
يَجْعَلَكَ هِلَالًا بِرُكَّةٍ لَا تَمُحُّهَا الْأَيَّامُ وَطَهَارَةً لَا تَذْنِبُهَا الْآثَامُ هِلَالًا
أَمِنَ مِنَ الْآفَاتِ وَسَلَامَةً مِنَ الشَّيْثَانِ هِلَالًا سَعِدَ لَا تَحْسُ فِيهِ وَيُمِنَ لَا
تَكْذِبُهُ وَيُسِرُّ لَا يُسَارِجُهُ غُصْرٌ وَخَيْرٌ لَا يُشَوِّبُهُ شَرٌّ هِلَالًا أَمِنَ وَإِيمَانٌ
وَنِعْمَةٌ وَإِحْسَانٌ وَسَلَامَةٌ وَإِسْلَامٌ اللَّهُمَّ صَلِّ عَلَى مُحَمَّدٍ وَآلِ مُحَمَّدٍ
وَاجْعَلْنَا مِنْ أَرْضِي مَنْ طَلَعَ عَلَيْهِ وَازَكِي مَنْ نَظَرَ إِلَيْهِ وَأَسْعِدْ مَنْ تَعَبَّدَ
لَكَ فِيهِ وَوَفَّقْنَا اللَّهُمَّ فِيهِ لِلطَّاعَةِ وَالتَّوْبَةِ وَاعْصِمْنَا فِيهِ مِنَ الْآثَامِ
وَالْحَوِيَّةِ وَأَوْزِعْنَا فِيهِ شُكْرَ النِّعَةِ وَالْبَسْنَ فِيهِ جُنْنَ الْعَافِيَةِ وَأَتِمِّمْ عَلَيْنَا
بِاسْتِكْمَالِ طَاعَتِكَ فِيهِ الْيَمَّةَ إِنَّكَ أَنْتَ الْمَنَّانُ الْحَمِيدُ وَصَلَّى اللَّهُ عَلَى
مُحَمَّدٍ وَآلِهِ الطَّيِّبِينَ وَاجْعَلْ لَنَا فِيهِ غَوْنًا مِنْكَ عَلَى مَا نَذْبَنُ إِلَيْهِ مِنْ
مُفَرِّضِ طَاعَتِكَ وَتَقَبَّلْهَا إِنَّكَ الْأَكْرَمُ مِنْ كُلِّ كَرِيمٍ وَالْأَرْحَمُ مِنْ كُلِّ
رَحِيمٍ آمِينَ آمِينَ رَبَّ الْعَالَمِينَ.

نخستین های فضا

نخستین موجود زنده ای که به فضا پرتاب شد



«اسپوتنیک - ۲» در چهاردهم آوریل ۱۹۵۸ در برخورد با جو زمین نابود شد. این سفینه ۵۰۸ کیلوگرم وزن داشت و ۲۳۷۰ بار زمین را دور زد.

مداری با اوج ۱۶۶۰ کیلومتر و حضیض ۲۱۲ کیلومتر در اطراف زمین به گردش درآمد. به بدن لایکا، تنها سرنشین این سفینه، دستگاههایی نصب شده بود که اطلاعاتی از کار اندامها و سیستمهای حیاتی او را به زمین مخابره می کرد. دانشمندان با استفاده از این اطلاعات، به بررسی عملی آثار بی وزنی بر بدن موجود زنده پرداختند. ارسال این اطلاعات حدود یک هفته ادامه داشت. پس از این مدت لایکا به علت تمام شدن ذخیره اکسیژن سفینه فوت کرد.

مدتی پس از آغاز عصر فضا، دانشمندان در پی جستجوی راههایی بودند که بتوانند از نزدیک با دنیای شگفت انگیز ماورای زمین آشنا شوند. در این زمان طراحی و ساخت سفینه ای که یک موجود زنده و در نهایت انسان، بتواند مدتی با آن در فضا گردش کند آغاز شد. سفینه «اسپوتنیک ۲» نتیجه این تلاشهاست و نخستین موجود زنده ای که با آن به فضا سفر کرد سگی به نام لایکا بود با دومین ماهواره جهان در ۳ نوامبر ۱۹۵۷ میلادی راهی فضا شد. «اسپوتنیک - ۲» در



مأموریت های فضایی



سالیوت ۳:

تاریخ پرتاب: خرداد ۱۳۵۳ (۱۹۷۴م)

مدت اقامت در مدار: ۷ ماه.

مدت فعالیت فضانوردان روسی ۱۴ روز.

آمریکا، ظنین شد که سالیوت ۳ اهداف نظامی دارد و از مأموریت های مخفی شناسایی به ایستگاه، این ظن را تأیید می کرد. گزارشهای بعدی نشان داد که دو سرنشین، پاول پوپوویچ و یوری آرتیوخین، در واقع این دو هفته را در حال آماده سازی جزئیات نقشه برداری از تاسیسات و تجهیزات نظامی آمریکا سپری می کردند.

سالیوت ۳ هفت ماه پس از پرتابش، در چو زمین سوخت.

معیوب، باعث کاهش سریع فشار در کپسول و خفه شدن فضانوردان روسی شده است. برخلاف فضانوردان آپولو، سرنشینان، لباس فشار نمی پوشیدند که می توانست زندگی آنها را حفظ کند. سالیوت ۱ هنگام ورود به جو زمین روی اقیانوس آرام سوخت.

سالیوت ۲:

تاریخ پرتاب: فروردین ۱۳۵۲ هـ (۱۹۷۳م)

مدت اقامت در مدار: ۲ ماه

بدون فعالیت فضانوردان.

ایستگاه، زمان کوتاهی قبل از پرتاب سفینه شروع کرد به خورد شدن و هنگامی که دو ماه بعد به جو زمین داخل می شد سوخت.

ترجمه: سید مهدی موشع

برگرفته از نرم افزار space (CD)

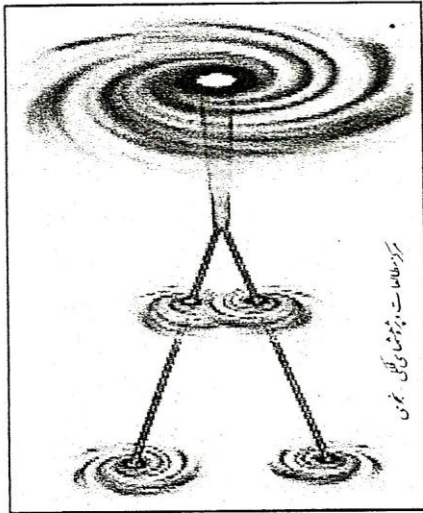
سالیوت ۱ (Salyut)

تاریخ پرتاب: فروردین ۱۳۵۰ هـ (۱۹۷۱م)

مدت اقامت در مدار: ۶ ماه.

فعالیت فضانوردان روسی در یک دوره ۲۲ روزه:

سه فضانورد روسی، جورج دوبورولسکی، ویکتور پت سایو و ولادی اسلاو وُلکن، اولین تحقیقات گیاهشناسی فضایی را در طول مدت اقامتشان انجام دادند. هر سه نفر، در مرحله بازگشت از مأموریت رکوردشکنی خود به صورت غم انگیزی کشته شدند. تحقیقات، آشکار کرد که یک شیر



(<http://space.jpl.nasa.gov/>). به طور کلی در این فضا، که با چشم غیر مسلح قابل دیدن است، به نظر می‌رسند. اما تصاویر شبیه‌سازی شده، حالات صحیح و موقعیتهای اجرام گوناگون را در زمانهای مختلف نمایان می‌سازند.

اگر ساعتها و تاریخهای مختلفی را وارد کنید می‌بینید که چگونه ظاهر یک سیاره، همانند ماه که به دور زمین می‌چرخد، در حالت‌های مختلف تغییر می‌کند.

رابرت نایه (Robert Naeye)

☐☐☐ من شنیده‌ام ستارگان به خاطر

این چشمک می‌زنند که نور آنها هنگام عبور از میان جو زمین خم می‌شود. نور سیارات هم از میان جو عبور می‌کند پس چرا سیارات چشمک نمی‌زنند؟

☐☐☐ ستاره‌ها بسیار دورند، بنابراین مانند نقاط بسیار کوچکی از نور به نظر می‌رسند. وقتی نور آنها از میان جو زمین عبور می‌کند به وسیله هوا شکسته یا متمایل می‌شود. به جهت آن‌که هوا که در سطوح مختلف، دارای فشارهای متفاوت می‌باشد، نور را خم می‌کند و هر فوتون نور ستاره، به نظر می‌رسد که از مسیر متفاوتی می‌آید. این‌گونه است که، ستاره‌ها را در حال چشمک زدن می‌بینیم.

اما سیارات، نسبتاً به مانردیکتر هستند؛ هر چند که ممکن است این مطلب با چشم غیرمسلح به نظر نیاید، ولی در واقع شبیه یک دایره کوچک دیده می‌شوند. با این‌که نور رسیده از سیارات هم تا حدودی خم می‌شود، باز هم با چشم غیرمسلح، به نظر می‌رسد که نور در حال آمدن از همان دایره است. جو، فقط دایره سیاره را کمی بزرگتر نشان می‌دهد. این تغییر جزئی در تلسکوپ به صورت لکه مشاهده می‌شود ولی با چشم غیرمسلح، یک سیاره به صورت یکنواخت و تمیز می‌درخشد.

جان شیبلی (John Shibley)

☐☐☐ اگر دو سیاهچاله با هم تصادف

کنند چه اتفاقی خواهد افتاد؟

☐☐☐ هنگامی که سیاهچاله‌ها با هم برخورد نمایند، می‌توانند با هم یکی شده به شکل یک سیاهچاله واحد درآیند، درست مانند دو پاچه شلوار که نزدیک کمر به هم وصل می‌شوند! یک موضوع جالب توجه که در یکی از شبهای سال ۱۹۷۰ (۱۳۴۹ هـ.ش) وقتی در رختخواب بودم به آن پی‌بردم، آن بود که متوجه شدم که محیط افق یا مرز سیاهچاله نهایی بزرگتر از مجموع محیط افق‌های هر کدام از سیاهچاله‌های اولیه است. این محیط‌ها، دارای انرژی فراوانی هستند که می‌توانند در محدوده امواج گرانش، تابش نمایند و همچنین پی‌بردم که، محیط افق هر سیاهچاله، شبیه مقدار آنتروپی (۱) ترمودینامیکی است. یک رابطه که آن را زمانی که نشان داده بودم سیاهچاله‌ها شبیه اجسام داغ تابش می‌کنند، اثبات کرده‌ام. استفان هاوکینگ (Stephen Hawking) دانشگاه کمبریج

☐☐☐ آیا حد بالایی برای جرم یک

ستاره نوترونی وجود دارد؟ مثل کوتوله سفید که حد نهایی آن ۱/۴ برابر جرم خورشید است.

☐☐☐ در واقع یک حد آخر برای جرم آن می‌توان یافت و آن، بین دو تا سه برابر جرم خورشید است.

در مقایسه با کوتوله سفید، هم از نظر اندازه ادامه در صفحه بعد

Astronomy®

Search Home

ترجمه: سید مهدی موشح

مجله جهانی Astronomy (اخترشناسی) در هر شماره، به تعدادی از سوالات خوانندگان خود به وسیله بزرگترین ستاره‌شناسان و فیزیک‌دانان جهان پاسخ می‌دهد. مطلبی که هم‌اکنون پیش رو دارید، ترجمه تعدادی از پرسشها و پاسخهایی است که در آخرین شماره این مجله چاپ شده و ما آن را از طریق شبکه جهانی اینترنت دریافت کرده و پس از ترجمه، در اختیار شما خوانندگان نشریه نجم قرار داده‌ایم.

☐☐☐ اگر زحل از روی قمر آن،

تیتان، نگاه کنیم، آن را چگونه می‌بینیم؟

☐☐☐ تیتان یک جو غلیظ و مه‌آلود دارد، بنابراین اگر شما روی سطح تیتان ایستاده باشید، احتمالاً حتی نخواهید توانست زحل را ببینید. اما اگر درست در یک سفینه فضایی خارج از ابرهای تیتان باشید، ناظر یک زحل کاملاً و یا تاحدودی روشن خواهید بود. سیاره، خودش (بدون حلقه‌ها) از این سر تا آن سر، در حدود ۱۱ برابر پهنای یک ماه کامل در آسمان زمین به نظر خواهد رسید. حلقه‌ها به صورت حیرت‌انگیزی خواهند چرخید (به پهنای تقریبی ۲۶ ماه کامل) حتی با چشم غیرمسلح، شما خواهید توانست نوارها، سیستم‌های جوی و رنگ متغیر طبقات فوقانی ابرهای زحل را ببینید.

برای نشان دادن این‌که سیارات و اقمار منظومه شمسی از روی دیگر سیارات و اقمار چگونه دیده می‌شوند، دیوید سیل، طراحی که در آزمایشگاه «جت پیش‌برنده ناسا» کار می‌کند، یک فضای عجیب در شبکه اینترنت (وب) گشوده است (با آدرس

اخترشناسی رادیویی

رضا مصطفی لو

قسمت اول: تاریخچه

جانسکی با عنوان «امواج رادیویی جدید تا مرکز راه شیری ردیابی شده اند» را به چاپ رسانید. آری یکی از بزرگترین کشفیات قرن بیستم به وقوع پیوسته بود.

قدم بعدی چند سال بعد، توسط یک مهندس جوان رادیو به نام گروت ربربرداشته شد، او که منابع جانسکی را در اختیار نداشت، نتوانست یک آنتن چرخان یا قابل هدایت بسازد. از این رو، یک آنتن بزرگتر ساخت و به کمک این وسیله، تا سال ۱۹۴۴ م به روشنی اثبات کرد که امواج رادیویی از صفحه راه شیری که بزرگترین تمرکز آن در صورت فلکی تیرانداز و با تمرکزهای جنبی در صورت فلکی دجاجة و ذات الکرسی است، به ما می‌رسد.

پس از این سالها، دانشمندان با استفاده از کشفیات جانسکی و گروت ربر آنتنهای بزرگتر و پیشرفته‌تری را ساختند و از این تاریخ علم نجوم وارد مرحله جدیدی شد.

رادیو تلسکوپها که به منزله گوشهای انسان در زمین می‌باشند، صداها و امواج منتشر شده از دورترین نقاط فضا را که ناشی از فعل و انفعالات درون ستارگان و کهکشانهاست، جمع‌آوری می‌کنند.

این امواج، پس از تجزیه و تحلیل، اطلاعات ارزشمندی را در اختیار انسان قرار خواهند داد.

سال ۱۹۳۰، هولملد نیوجرسی آزمایشگاههای شرکت تلفن بل، در حال ساخت یک دستگاه ارتباطی بین کشتی و ساحل بودند، مهندسين می‌خواستند بدانند که چشمه‌ها و طبیعت، چه مقدار در کار دستگاه، مزاحمت و تداخل ایجاد می‌کنند. پارازیت‌های رادیویی ناشی از توفانها، مثال روشن از تداخل مورد انتظار بودند.

کارکوت جانسکی، می‌خواست در مورد چشمه‌های تداخلی تحقیق کند و برای این کار یک آنتن چرخان با عرض ۳۰ متر و ارتفاع ۴ متر ساخت.

وی کار خود را در ۱۹۳۱ م ادامه داد، تا اینکه در سال ۱۹۳۳ م گزارش کرد که علاوه بر پارازیت‌های بلند توفانهای محلی و صدای تق تق مانند ناشی از توفانهای دوردست، یک صدای هیس و خش خش دائم، در گوشی‌های او شنیده می‌شود که با چرخش آنتن تغییر می‌کرد. در ابتدا گمان بر این بود که صدا از خورشید است اما بعد از مدتها، به این نتیجه رسیدند که صدا از خورشید نبوده و بلکه از یک منطقه خاص ثابت در آسمان است.

منبع صدا یک مقیاس کیهانی پرهیبت داشت که حتی شرکت بزرگ و مقتدر تلفن و تلگراف آمریکا نیز قادر به رفع آن نبود. در سال ۱۹۳۳ م جانسکی مرکز کهکشان ما را منبع این صدا اعلام کرد.

روزنامه نیویورک تایمز در صفحه اول خود گزارشی از کشف

ادامه از صفحه قبل

بزرگتر است و هم از نظر وزن ماده‌ای که ستاره باید در خود نگاه دارد. اگر ما می‌توانستیم ماده انباشته شده در یک ستاره نوترونی را نگاه داریم، آن ستاره آنقدر قوی نمی‌بود که بتواند وزن خودش را تحمل کند و بالاخره سنگینی، باعث انقباض بسیار زیاد جرم ستاره شده و ستاره به سوی تبدیل شدن به سیاهچاله می‌رفت. ما نمی‌دانیم دقیقاً سنگینی یک ستاره نوترونی چقدر می‌تواند باشد، زیرا مقدار ماده متراکم نزدیکی مرکز ستاره نوترونی را نمی‌دانیم. جایی که چگالی، خیلی بیشتر از چگالی هسته یک اتم عادی است.

ستاره‌شناسانی که به دنبال سیاهچاله‌ها می‌گردند، باید مقدار حداکثر جرم را بدانند تا

بتوانند تشخیص دهند که اجرام فشرده‌ای که در جهان می‌یابند، (مثلاً یک منبع اشعه X)، یک ستاره نوترونی است یا یک سیاهچاله. مشاهده کنندگان به طور کلی یک حداقل که تقریباً $3/2$ برابر جرم خورشید است را برای تشخیص دادن سیاهچاله‌ها در نظر گرفته‌اند. ما اکنون می‌دانیم که بیشترین جرم یک ستاره نوترونی، باید کمتر از $2/9$ برابر جرم خورشید باشد و جرم آن می‌تواند به کوچکی $2/3$ جرم خورشید هم برسد.

با فرض یک چنین محدوده کوچک جرمی برای ستارگان نوترونی، باید بسیاری از اجرام فشرده‌ای که قبلاً ستاره نوترونی محسوب می‌شدند، در حقیقت سیاهچاله باشند.

گوردان بایم (Gordon Baym)

دانشگاه ایلی نویز

(۱) آنتروپی، مقداری است که تغییر آن، مساوی نسبت تغییر مقدار گرمای موجود در یک دستگاه، به دمای مطلق آن است که دمای مطلق همان دمای سانتیگراد به علاوه عدد ۲۷۳ است و به دمای کلوین موسوم است. این تغییر در یک دستگاه بسته همیشه مثبت است.

هنگامی که دو سیاهچاله یکی شوند، تشکیل یک سیاهچاله واحد با یک محیط بیرونی می‌دهند، که این محیط از مجموع محیطهای دو سیاهچاله اصلی بیشتر است.

نجم

اول هر ماه قمری

منتشر می‌شود

اخترشناسان غرب

وی به عنوان یک پزشک و منشی نزد
عمویش مشغول به کار شد.

در ۳۸ سالگی و در سال ۱۵۱۲ م کار
خود را روی نظریه خورشید مرکزی
جهان شروع کرد و در سال ۱۵۳۰ م یعنی
۱۸ سال بعد، توانست آن را کامل کند؛
ولی آن را چاپ نکرد. وی در ۲۴ می
۱۵۴۳ میلادی (سوم خرداد ۹۲۲ هـ.
ش) در شهر فرانبورگ اتریش، در حالی
دارفانی را وداع گفت که یک نسخه از کار
به تازگی چاپ شده‌اش، با نام «حرکت
مداری اجرام آسمانی» را در دست گرفته
بود.

کتاب «حرکت مداری اجرام آسمانی»
۷۳ سال بعد از مرگ وی در سال
۱۶۱۶ م توسط کلیسای کاتولیک روم
توقیف شد!

این توقیف تا سال ۱۸۳۵ م یعنی
۲۱۹ سال ادامه داشت.

قوانین مذهبی و علم ستاره‌شناسی را
در دانشگاه بلوگنای ایتالیا، در مدت سه
سال یاد گرفت و در ۲۳ سالگی،
سرکشیش کلیسای جامع فرانبورگ اتریش

در ۳۸ سالگی و در سال
۱۵۱۲ م کار خود را روی نظریه
خورشید مرکزی جهان شروع
کرد که ۱۸ سال بعد، توانست
آن را کامل کند.

شد و به همین شکل زندگی خود را اداره
می‌کرد.

کپرنیک در طی سالهای ۱۵۰۵ -
۱۵۰۱ میلادی، حقوق، زبان یونانی و
طب را در دانشگاه پادوای ایتالیا فرا گرفته
و مجدداً به فرانبورگ باز گشت. در این
شهر وی بیشتر به عنوان طبیب و کشیش
شهرت داشت تا یک ستاره شناس.
در سالهای ۱۵۱۲ - ۱۵۰۶ میلادی،

برگرفته از نرم افزار space

ترجمه: سید مهدی موشح



نیکولاس کپرنیک

وی در سال ۱۹ فوریه ۱۴۷۳
(۳۰ بهمن ۸۵۱ هـ. ش) در یکی از
شهرهای لهستان چشم به جهان گشود.
ریاضیات و علم نورشناسی را در
سالهای ۹۴ - ۱۴۹۱ در دانشگاه کراکوی
لهستان آموخت.

طنز نجومی

کودک: بابا بزرگ! زمین روی
چه چیزی قرار دارد؟

پدر بزرگ: روی شاخ گاو
• آن گاو روی چه قرار گرفته؟
پسر جان روی ماهی بسیار
بزرگ

• بابا جان ماهی روی
چیست؟

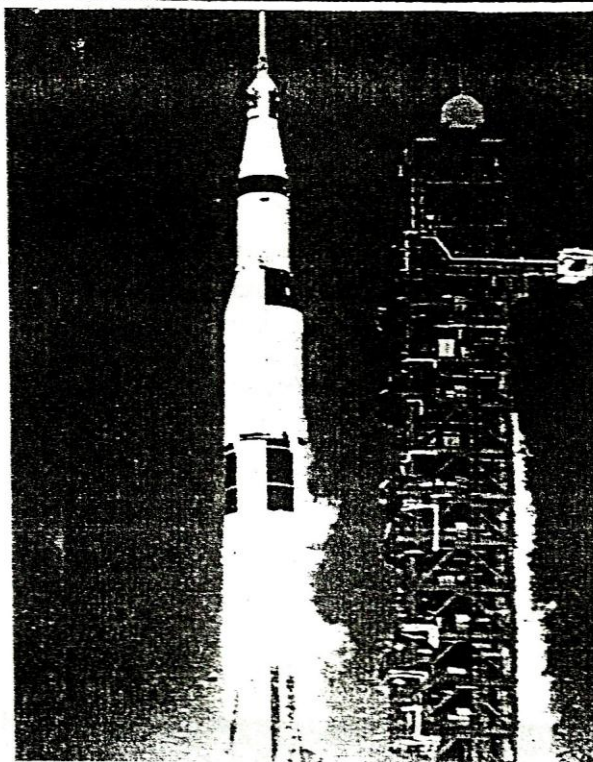
پسر جان! در میان دریا

• پس دریا کجاست؟

بچه جان! روی زمین!

• زمین روی چیست؟

بچه جان! چقدر کودن هستی!
مگر نگفتم، زمین روی شاخ گاو
قرار گرفته!



صحنه پرتاب موشک آپولوی ۱۱ در سال ۱۹۶۹ به سوی ماه

اخترشناسان مسلمان

ابومعشر جعفر بن محمد بلخی

این منجم عالی مقام در شهر بلخ
خراسان، دیده به جهان گشود. متأسفانه
اطلاع دقیقی از تاریخ تولد وی در دست
نیست. وی مطالعات ارزشمندی درباره
تأثیر ستارگان و ماه، در پیدایش جزر و
مد نمود.

او همچنین نظریه معروف تکوین و
پیدایش عالم را که هنگام تقارن کلیه
سیارات استنباط کرده بود، ارائه داد که
این نظریه در دانش کیهان‌شناسی اسلام،
معروفیت خاصی دارد.

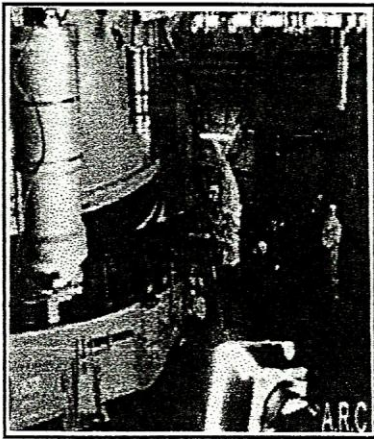
کتاب گرانمایه «احکام نجوم و تأثیر
طلوع و غروب ستارگان در زندگی انسان» از
اوست.

وی در سال ۲۶۴ هـ. ش دارفانی را
وداع گفت.



کاوشی در اینترنت

• ترجمه نصیر عابدینی •



در داخل ساختمان اصلی تلسکوپ، بازگرداننده شود تا اوایل و یا اواسط دسامبر، در محل پیش‌بینی شده جاسازی گردد. انتظار می‌رود اولین نور در اواخر ژانویه سال آینده به این آینه غول‌آسا تابانده شود.

عظیم‌الجثه به قله مانوآکیا هاوایی انتقال داده شد و بلافاصله پس از آن، به اتاق غول پیکری که به اتاق خلاء موسوم است، انتقال داده شد.

این اتاق مکانی است که در آن یک رویه بسیار نازک از جنس آلومینیم که ضریب انعکاس بسیار بالایی دارد، روی سطح مقعر آینه، اندود می‌شود. در تاریخ ۸ نوامبر، مدیر بخش تلسکوپ Norio Kaifu به گونه‌ای متعصبانه اظهار داشت که انجام این عمل، یک پیروزی بزرگ، به شمار می‌آید.

نقشه‌های از پیش طراحی شده ایجاد می‌کنند که آینه‌ای که اخیراً کارش پایان یافته است، در جایگاه مخصوصش نصب شود و این جایگاه مخصوص، برای نصب

جدیدترین تلسکوپ ساخت ژاپن

جمعه ۲۷ نوامبر ۱۹۹۸ / ۹ آذر ۱۳۷۷

به تازگی آینه اصلی تلسکوپ Subaru که ۸/۳ متر قطر دارد، آلومینیم‌اندود (آلومینیزه) شد. این کار که محصول جایگاه مخصوص این کار که بر فراز کوه مانوآکیا در هاوایی ساخته شده بود می‌باشد که البته این کار تحت اشراف رصدخانه ملی ژاپن بود.

آینه اصلی ۸/۳ متری تلسکوپ ژاپنی Subaru در اوایل این ماه مرحله آلومینیزه شدن را با موفقیت پشت سر گذاشت.

در تاریخ ۵ نوامبر، این آینه

تلسکوپ غول‌آسای very large

اخترشناسان در رصدخانه جنوبی اروپا ESO همچنان به فعالیت خود ادامه می‌دادند تا به مدد گام‌هایی که برداشته‌اند پروژه ساخت تلسکوپ جدیدی موسوم به تلسکوپ بسیار بزرگ VLT را هرچه بهتر به پایان برسانند که البته تاکنون فقط یکی از چهار بازتابگر ۸/۲ متری این تلسکوپ بسیار بزرگ، به بهره‌برداری رسیده‌است و امید می‌رود که سه بازتابگر دیگری آن نیز طی دو سال آینده پذیرای اولین نور باشد. هفته گذشته، رصدکنندگان تلسکوپ جنوبی اروپا ESO یک مجموعه از

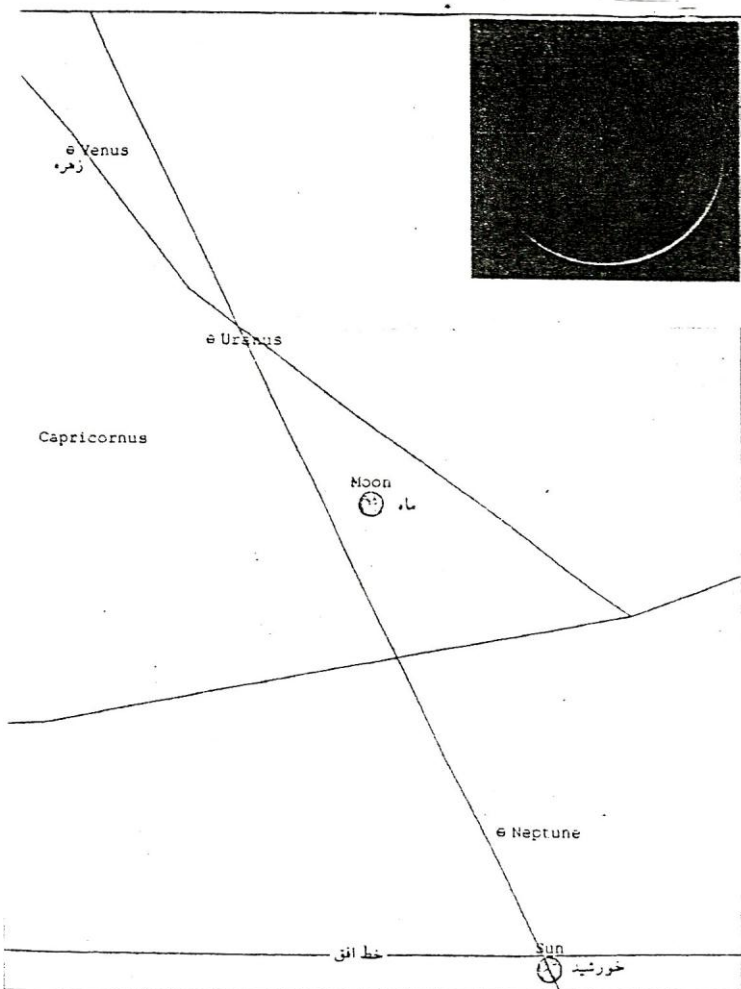
برانگیزتر، در ماورای آزمایشهای ساده و کم‌اهمیت گام برمی‌دارد. شایان ذکر است، در حال حاضر تیمهای متعددی از اخترشناسان از چشم غول‌آسای UT.1 در راستای پاسخگویی به سؤالات مهم علمی و روشن شدن نقاط تاریک اذهان اندیشمندان بهره می‌جویند که از جمله این سؤالات می‌توان از راز طبیعت کهکشانهایی که انتقال به سرخ بالایی دارند، و همچنین منشأ اجسام یخی‌ای که در خارج از منظومه شمسی قرار دارند نام برد.

* - از آن جهت آن را شماره ۱ گذاشتند که این تلسکوپ اولین آینه به بهره‌برداری رسیده از چهار آینه غول پیکر تلسکوپ بسیار بزرگ می‌باشد.

جدیدترین تصاویر و طیفهای را که از تک تلسکوپ شماره ۱ (UT.1) گرفته شده‌است* به همراه اطلاعات به‌دست آمده توسط یک وسیله مادون‌قرمزی جدید، با نام ISAAC را به معرض نمایش گذاشتند به‌طوری که نتایج اولیه این تحقیقات جدید منحصر به فرد نشان می‌دهند، این نتایج حاکی از آن است که تلسکوپ UT.1 به وظایف خود به گونه‌ای بسیار تماشایی جامه عمل پوشانده است و همه توقعات و انتظاراتی که از آن می‌رفت را برآورده نموده است.

اکنون دیگر، مشاهدات تلسکوپ UT.1 هرچه باشکوه‌تر و تحسین

وضعیت و موقعیت هلال ماه شوال



موقعیت ماه نسبت به خورشید لحظه غروب آفتاب

زمان رؤیت هلال: دوشنبه ۱۳۷۷/۱۰/۲۸ برابر با ۲۹
رمضان ۱۴۱۹.

ارتفاع از افق قم: هنگام غروب آفتاب ۸ درجه و ۴۷
دقیقه.

سمت: ۲۴۱ درجه و ۵۰ دقیقه.

درخشندگی: ۰/۹۱٪.

تولد: ساعت ۳۸:۱۹.

هنگام خروج از محاق: ساعت ۱۶:۲۱ روز پیش.

غروب: در ساعت ۱۵:۱۸.

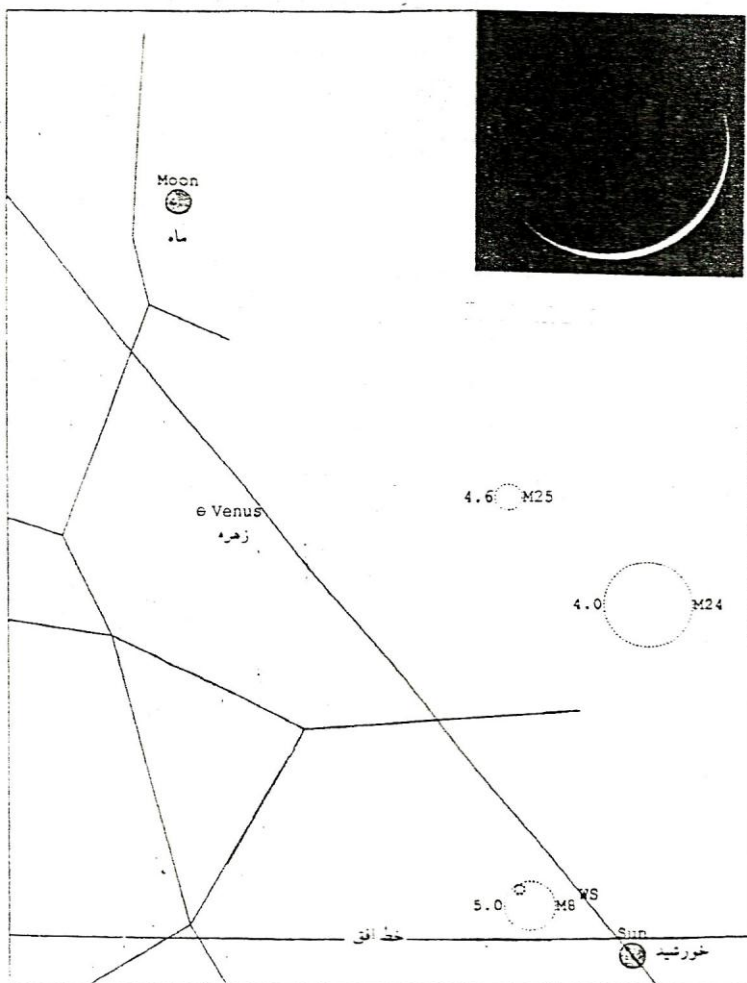
سمت آفتاب: ۲۴۵ درجه و ۲۵ دقیقه.

غروب آفتاب: ساعت ۲۱:۱۷.

مدت مکث ماه بعد از غروب آفتاب: ۵۳ دقیقه.

اختلاف سمت ماه و خورشید: ۳ درجه و ۳۵ دقیقه.

وضعیت و موقعیت هلال ماه مبارک رمضان



موقعیت ماه نسبت به خورشید لحظه غروب آفتاب

زمان رؤیت هلال: یکشنبه ۱۳۷۷/۹/۲۹ برابر با ۳۰
شعبان ۱۴۱۹.

ارتفاع ماه از افق قم: هنگام غروب آفتاب ۱۴ درجه و
۳۴ دقیقه.

سمت: ۲۳۲ درجه و ۴۵ دقیقه.

درخشندگی: ۰/۵۱٪.

تولد: ساعت ۴۶:۲.

هنگام خروج از محاق: ساعت ۲۹:۴ روز پیش.

غروب: ساعت ۲۹:۱۸.

سمت آفتاب: ۲۴۱ درجه و ۴۹ دقیقه.

غروب آفتاب: ساعت ۰۰:۱۷.

مدت مکث ماه بعد از غروب آفتاب: ۸۹ دقیقه.

اختلاف سمت ماه و خورشید: ۹ درجه و ۴ دقیقه.

رصد سیارات

● پانزدهم رمضان روزی است که امام دوم شیعیان، امام حسن مجتبیٰ علیه السلام پای پراین کره خاکی نهاده‌اند. در شب ولادت ایشان، ماه در ساعت ۹ شب، در سمت ۲۸ و ۸۱ و ارتفاع ۲۲ و ۱۳° با درخشندگی ۹۱/۵۷٪ و قطر ظاهری ۲۱/۰۶ درحالی‌که ۱۷/۵۳ روز از عمر آن گذشته مشاهده خواهد شد، در این لحظه فاصله ماه از زمین ۳۸۴۷۲۰ کیلومتر می‌باشد!

دیگر سیارات را نیز بر طبق جدول زیر می‌توانید در همان تاریخ رصد نمایید.

نام سیاره	ساعت طلوع	ساعت غروب	قدر ظاهری
عطارد	۶:۰۰	۱۵:۵۰	-۱/۵
زهره	۸:۲۱	۱۸:۲۱	-۴/۰
مریخ	۰:۴۴	۱۲:۱۵	۰/۵
مشتری	۱۰:۵۶	۲۲:۳۷	-۲/۳
زحل	۱۲:۳۰	۱:۲۱	۰/۷
اورانوس	۹:۰۰	۱۹:۲۱	۵/۹
نپتون	۸:۱۸	۱۸:۲۸	۸
پلوتو	۴:۱۸	۱۵:۲۲	۱۳/۸

مهمترین وقایع تاریخی

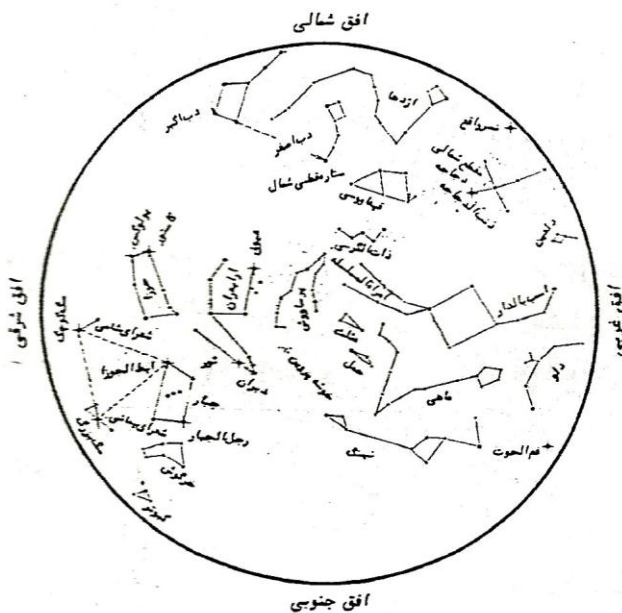
- روز ۲: تفویض ولایت عهدی مأمون عباسی به امام رضا علیه السلام در سال ۲۰۱ هـ.ق.
- روز ۶: بیعت مردم با امام رضا علیه السلام در سال ۲۰۱.
- روز ۱۰: وفات حضرت خدیجه کبری سال دوم قبل از هجرت.
- روز ۱۵: ولادت حضرت امام حسن علیه السلام سال سوم هـ.ق.
- روز ۱۵: خروج مسلم بن عقیل به عنوان فرستاده امام حسین علیه السلام به سوی اهل کوفه سال ۶۰ هـ.ق.
- روز ۱۷: معراج حضرت رسول الله صلی الله علیه و آله یکسال قبل از هجرت.
- روز ۱۷: غزوة بدر در سال ۲ هـ.ق.
- روز ۱۹: ضربت خوردن امام علی علیه السلام به دست اشقی‌الاولین والآخرین ابن ملجم در سال ۴۰ هـ.ق.
- روز ۲۰: فتح مکه در سال ۸ هـ.ق.
- روز ۲۱: شهادت مولی‌الموحدین امیرالمؤمنین علی بن ابی طالب علیه السلام در سال ۴۰ هـ.ق.
- روز ۳۰: غزوة حنین در سال ۸ هـ.ق.

نجم

نشریه داخلی، علمی - فرهنگی
مرکز مطالعات و پژوهش‌های فکلی - نجومی
تهیه و اجرا:

- ✓ تصویر عابدینی
- ✓ سید مهدی موشح
- ✓ رضا مصطفی‌لو
- اینترنت:
- ✓ محمد صالح نجف
- حروفچین:
- ✓ حسین سلامی
- ویراستار:
- ✓ رضا مصطفی‌لو

نشانی:
قم/بلوار امین/جنب اداره
راهنمایی و رانندگی
پلاک ۸۱ تلفن: ۹۳۶۳۱۳
نماینده: ۹۳۶۳۱۴



نقشه آسمان در ماه دسامبر (دهم آذر - دهم دی)

این نقشه برای آسمانهایی که دارای آلودگی نوری و جوی می‌باشند طراحی شده است. علاقه‌مندان برای استفاده از نقشه باید نقشه را به صورت وارونه بالای سر بگیرند به گونه‌ای که ستاره قطبی از صورت فلکی دب اکبر درست منطبق با جایگاه آن در نقشه باشد و سپس با کمی دقت صورتهای فلکی دیگر را شناسایی نمایند.

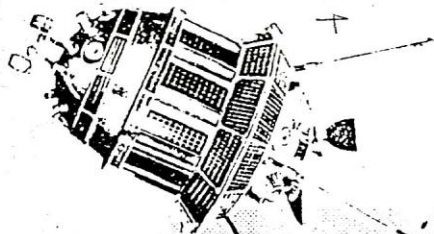
امام باقر علیه السلام:

اکل شیء ربيع
وربيع القرآن شهر رمضان
هر چیزی بهاری دارد
و بهار قرآن ماه رمضان است

مهمترین وقایع نجومی

- روز ۲: ورود خورشید به برج جدی.
- روز ۲۳: ورود قمر به برج عقرب.
- روز ۲۵: خروج قمر از عقرب و ورود به برج قوس.

علم و دانشمندان اخترشناسی و فناوری سپهر ولایت و امامت مبارک باد



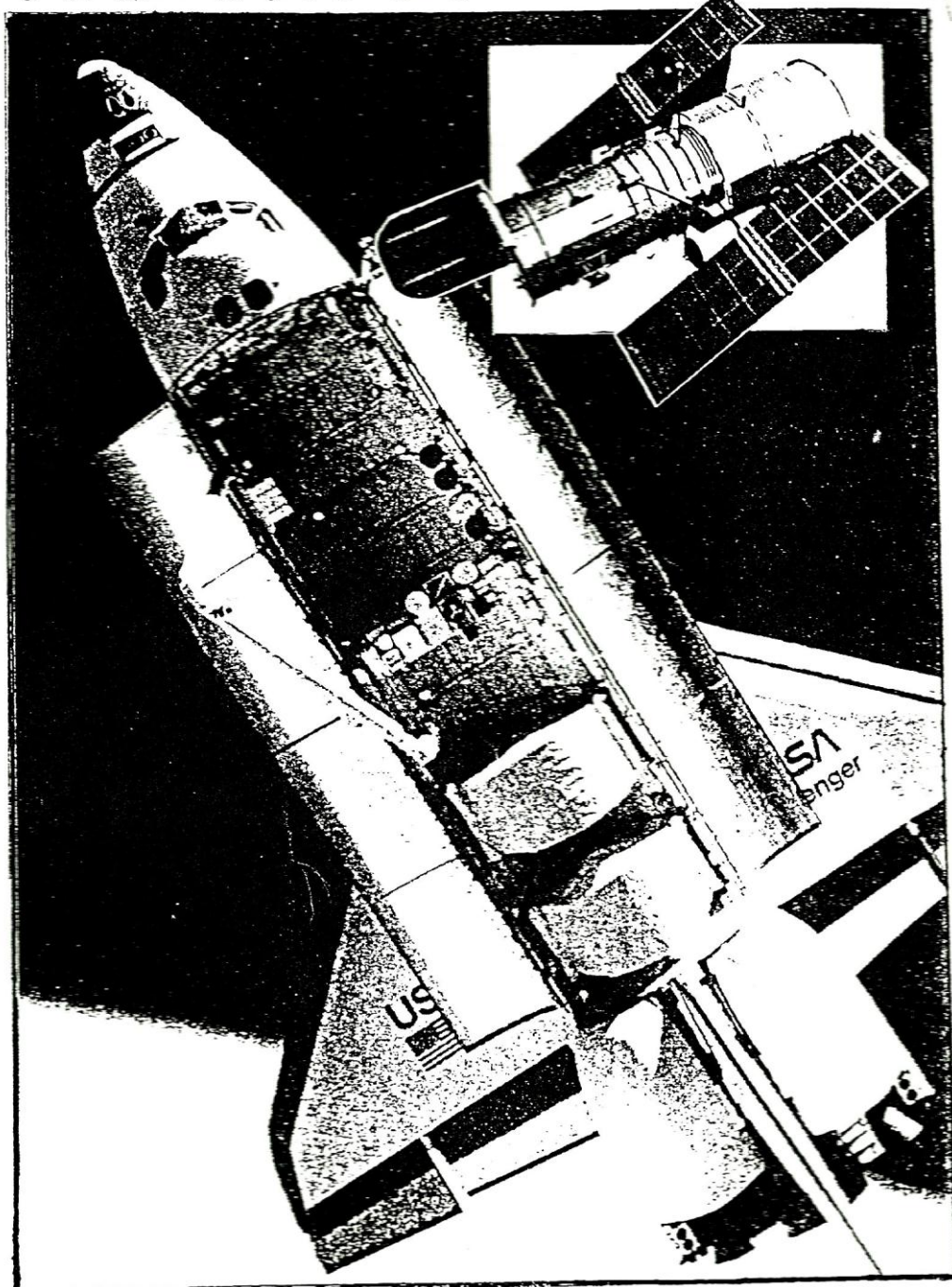
مثال اول: پیش شماره سوم

وعلامات و بالنجم هم بهندون
حکم



شماره ۱۳۷۷/۱۱/۲۸ - ۱ ژانویه ۱۳۹۹

نشریه داخلی - علمی - فرهنگی / مرکز مطالعات و پژوهشهای فلکی - نجومی



آیا در سال ۱۹۹۹ ستاره دنباله داری به منطقه مه شمسی وارد خواهد شد؟
✓ خیرری از فضا پیمای رهپای (Path Finder)
✓ نوروز چرا اول بهار است و نوروز چه روزی است؟

آفرین پیام هابل :

جهان تا ابد گسترش خواهد یافت

نوروز چرا اول بهار است و نيروز چه روزی است

نگارنده: استاد اردهالی

اما در سال ۴۶۷ هجری که نوروز دقیقاً برابر دوازدهم ماه حوت بود بدستور سلطان ملکشاه سلجوقی عده‌ای حدود هشت نفر از منجمان و محاسبان، مدت شش سال مطالعه نموده - که درین آنها باید از عمر خیام نیشابوری و عبدالرحمن خازنی مروی نام برد - و تقویمی را ترتیب دادند که ابتدای سال را دقیقاً لحظه‌ای گذر آفتاب از نقطه اعتدال بهاری قرار می‌داد. در این راستا از فرمایشات حضرت امام صادق (ع) استفاده کردند، به این

آقای سید احمد اردهالی از اساتید برجسته و مجرب این مرکز می‌باشند که در خصوص ریاضی کاربردی در نجوم پژوهشگران را یاری می‌نمایند این توفیق نصیب ما شد تا در این شماره، شما را با قلم ایشان همراه سازیم.

در میان تمام ملت‌ها با فرهنگهای مختلف گاه شماری متداول است. تقویم‌هایی که برحسب نیاز افراد از نظر صنعتی، کشاورزی، بازرگانی یا امور دیگر وضع شده‌اند. گردش زمین بکرو خورشید، وجود روز و شب، چهار فصل و همچنین گردش ماه بدور زمین باعث شده است که انسان در این زمینه محاسباتی داشته باشد و برای بدای محاسبه، سال، روز و ساعتی را ابتدای قرارداد و همواره این مبداء محاسبه باشادی و حتی جشن و سرور همراه بوده است. اگر مختصری به عقب برگردیم و گاه شماری را از ظهور اسلام ورق بزنیم. در ایران از زمان جمشید هنگامی پادشاهی بر تخت می‌نشست آنرا مبداء تاریخ قرار می‌دادند. ابو ریحان بیرونی فهرستی تهیه نموده که نشان می‌دهد در اواخر خرداد ماه که یزدگرد سوم بر تخت جلوس نمود آن روز را روز نو یعنی نوروز قرار دادند.

باید توجه داشت که چون یزدگرد سوم آخرین پادشاه ساسانی بود و پس از او دیگر کسی به سلطنت نرسید تقویم مذکور را یزدگرد می‌خواند.

در تقویم یزدگردی سال را ۳۶۵ روز و هر ماه را سی روز گرفته و پنج روز اضافه را به آخر آبانماه یا اسفندماه اضافه می‌نمودند و آنرا خمه مسترقه خوانده و کسری از سال را که در این تقویم بعد از ۱۲۰ سال یک ماه تمام می‌شد به سال ۱۲۰ ام اضافه می‌کردند یعنی سال ۱۲۰ ام را ۱۳ ماه می‌گرفتند و آنرا سال کبیسه می‌نامیدند.

این نکته قابل ذکر است که در تقویم یزدگردی اولین نوروز، روز ۲۲ ربیع الاول سال یازدهم هجری که برابر ۱۶ خزیران (ژوئن) سال ۶۳۲ میلادی (۲۷ خرداد فعلی) بود، به عنوان روز اول فروردین یعنی ابتدای سال گرفته شد.

* اولین سالی که نوروز را روز اول فروردین مطابق تقویم فعلی قراردادند سال ۴۷۱ هجری بود، یعنی از این سال به بعد، ابتدای هر سال روز اعتدال ربیعی یعنی زمانی که طول شب و روز برابرند قرارداد شد. این روز را که برابر دوازدهم حوت بود اول فروردین قراردادند، یعنی مبداء را ۱۸ روز جلو بردند.

صورت که اگر چنانچه ساعت حلول سال قبل از ظهر شرعی (زمان قرارگرفتن آفتاب بر نصف النهار محل) بود، آن روز را اول فروردین و در غیر اینصورت فردای آن را روز اول فروردین قرار می‌دادند.

همچنین باید دقت داشت اولین سالی که نوروز را روز اول فروردین مطابق تقویم فعلی قراردادند سال ۴۷۱ هجری بود، یعنی از این سال به بعد، ابتدای هر سال روز اعتدال ربیعی یعنی زمانی که طول شب و روز برابرند قرارداد شد. این روز را که برابر دوازدهم حوت بود اول فروردین قراردادند، یعنی مبداء را ۱۸ روز جلو بردند.

در کنار این سال شمار شمسی/سال شمار قمری منظور داشته و نحوه تطبیق آنرا با سال شمار شمسی بیان کردند، از آن جهت که سال شمار شمسی/کشاورزی و غیره به کار می‌آمد و سال شمار قمری فقط در آئین‌های مذهبی مورد استفاده قرار می‌گرفت.

گفت و گو

این شماره : استاد زمانی

... آفرین قسمت

حجت الاسلام و المسلمین علی زمانی قمشه‌ای پژوهشگر و نویسنده‌ای توانا می‌باشند که علم هیئت و نجوم را طی سالیان متمادی از زین علامه استاد بزرگوار آیت‌الله حسن زاده آملی دریافت کرده‌اند و آموخته‌های خویش را در این مرکز به پژوهشگران مشتاق عرضه می‌نمایند.

نجم : با توجه به اهمیت و نقش علم نجوم در اسلام، منجمین مشهور اسلام چه کسانی بودند و در عصر حاضر وضعیت این علم در حوزه‌های علمیه چگونه است؟

□ بله ! منجمین بزرگ در تاریخ اسلام، زیاد بودند که از جمله آنها حسن علوی معروف به ابن اعلم، و ابوالحسن

نقیب، علی بن حسین مسعودی، صاحب کتاب «مروج الذهب»، ابوالقاسم ابن نافع، ابراهیم فزاری، ابوالخالد سجستانی، یعنی کسی که علم نجوم، او را دلالت به شهادت حضرت ابوالحسن (ع) کرد؛ و به همین علت، از واقفیت دست برداشت. همچنین فضل بن سهل، وزیر مأمون، یعنی کسی که چون جنگ میان مأمون و امین در گرفت وعده پیروزی به مأمون داد و هنگامی که مأمون عزم فرار از میدان کارزار داشت، به او گفت که اندکی صبر کن که تو پیروز خواهی گشت! و

سرانجام لشکر امین شکست خورد و سر او را برای مأمون آوردند. (فضل همه این‌ها را از راه نجوم به دست آورده بود و قبل از جنگ محاسبه کرده بود)، حسن بن سهل، پوران منیه، یحیی برمکی، جعفر و...^(۱) همچنین، ابوعلی بن سینا، ابوریحان، محقق طوسی، شهید اول، شهید ثانی، میرداماد، شیخ بهایی، شخصیت بارز نجوم، هیئت، ریاضی و سایر فنون، تا برسد به مولی غلامحسین جوینبوری شیرازی صاحب «زیج بهادرخانی» این همه دانشمند

دانشمندان پیشین باتلاش، کوشش و پیگیری مداوم، علم صنعت و تکنیک را بدین پایه رسانده‌اند. ما در واقع سر سفره تلاشهای آنها نشستیم و وظیفه داریم که دانش را به پیش ببریم

فلکی، ریاضی و نجومی از مکتب امام صادق (ع) برخاسته و همه در حوزه‌های علمیه تربیت شده و این فن را آموخته‌اند.

اما در مورد قسمت دوم سؤال، باید بگویم که متأسفانه، در عصر پهلوی - به فرموده استاد بزرگوار حضرت آیت الله حسن زاده آملی که از استاد بزرگ خویش حضرت علامه شعرانی نقل نمود - ضربه بزرگی به حوزه‌های علمیه وارد آمد و به فرموده علامه شعرانی ضربه

پهلوی‌های ما به حوزه‌های دین، کمتر از ضربه بنی‌امیه و شمر به دستگاه دین و امام حسین (ع) نیست، یعنی عاملان و کارگزاران استعمار با یک تهاجم فرهنگی همه جانبه توانستند هیئت و نجوم را از حوزه‌ها خارج سازند.

بسیار رنج آور است که مسلمانان، پرچمدار علوم راستین بشریت، کارشان به انحطاط و تباهی برسد و از علوم بیگانه شوند؛ اما بیگانگان کتاب‌های مسلمانان را به قیمت گزاف خریداری و در موزه‌های خود جای دهند و به عنوان گنجینه

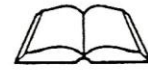
نگهداری کنند، بسیاری از نوآوریهای مغرب‌زمین از علوم مشرق‌زمین برخاسته و ما از آن‌ها بی‌خبریم.

با پیروز شدن

انقلاب اسلامی، بحمدالله یک بیداری و هوشیاری ویژه نصیب مسلمانان شده و اینک وقت آن است که با یک تلاش همه جانبه و پیگیر، خود را به جایگاه والای علم و دانش و از جمله به دانش نجوم برسانند. تجربه‌های دیگران را دست‌مایه خویش قرار دهند و فرموده پیامبر (ص) «اطلبوا العلم و لو کان بالصحین» را آویزه گوش سازند، چرا که زمان پیامبر (ص) هرگز در سرزمین چین سخن از علم تفسیر و حدیث و معارف دینی نبود.



کتاب شناسی



عنوان: الشمس و المجموعة الشمسية .

نوشته: عبد الهادی علوان العکلی

زبان: عربی

تاریخ چاپ: ۱۹۸۵

انتشارات: سومر (عراق)

تعداد صفحه: ۸۸

شرح:

عنوان این کتاب خود آینه تمام نمای مطالب کتاب می باشد؛ به عبارت دیگر، بحثی مختصر و مفید در باره آشنایی با خورشید و منظومه شمسی می نماید. برای دوستداران منظومه شمسی حاوی نکات جالبی می باشد.

عنوان: تاریخچه زمان .

نوشته: استفن ویلیام هاوکنینگ

ترجمه: حبیب الله دادفرما

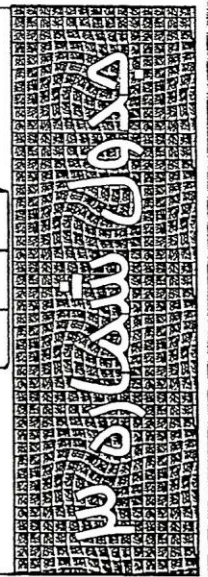
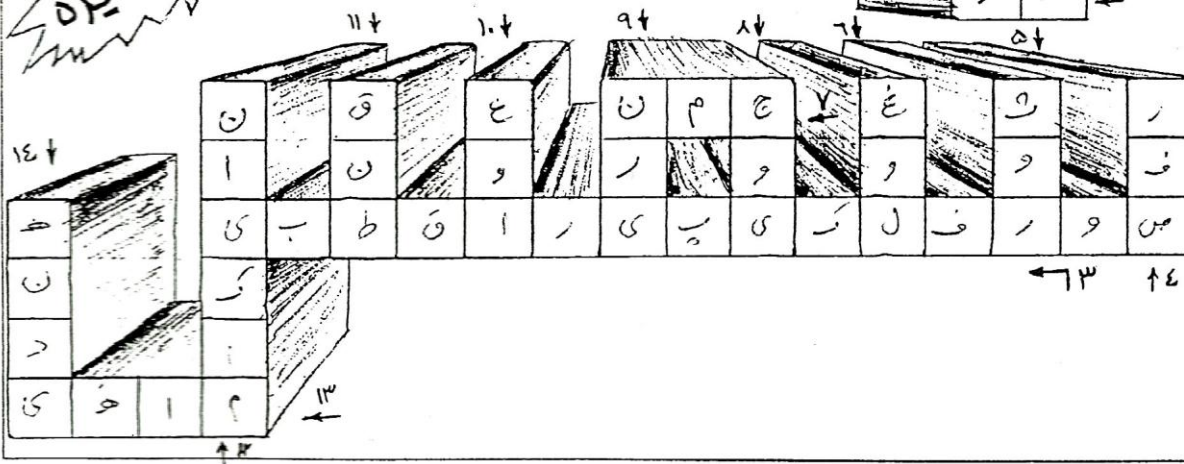
تاریخ چاپ: ۱۳۷۵ (چاپ سوم)

انتشارات: کیهان

تعداد صفحه: ۲۴۱

شرح:

این کتاب در باره نظریه بحث برانگیز انفجار بزرگ و ابتدای خلقت کائنات به بحث می پردازد. در این کتاب از سیاهچاله به عنوان پدیده ای که می تواند ما را در حل این معما یاری نماید یاد شده است و همچنین به بررسی دیدگاه های دانشمندان درباره این نظریه پرداخته است.



۱۱ - ابتدای صورتی در میزان به عرض

۵۰° جنوبی. < شمیر >

۱۲ - نام دیگر دجابه .

۱۳ - برج پایانی سال .

۱۴ - صورتی در دلو هم عرض سیمرغ .

۱ - ابتدای سیاره سرخ < مریخ > .

۲ - قسمت داسی شکل اسد .

۳ - برای ما هرگز غروب ندارند .

۴ - عرض تقریبی آلفای دلو .

۵ - پلایدها در آن صورت اند .

۶ - ستارهای متغیر در برساوش .

۷ - ستاره به هم ریخته < نجم > .

۸ - صورتی در ثور با عرض ۳۰° جنوبی .

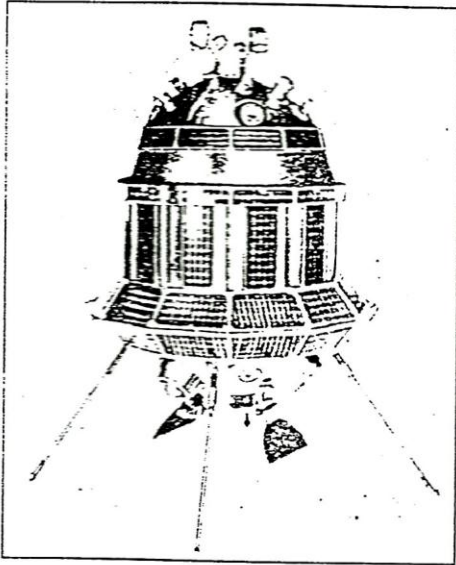
۹ - آلفای فکه بصورت در هم < نیر > .

۱۰ - گاوران .

«محمد اردو لالو»

نخستین های فضا

نخستین سفینه‌ای که به سوی ماه پرتاب شد



این سفینه ۳۶۱ کیلوگرمی، در دوم ژانویه ۱۹۵۹ با موشکی از نوع «آ - ۱» از سکوی پرتاب مرکز پرتاب‌های فضایی «تیوراتام» به سوی کره ماه پرتاب شد. «لونا - ۱» به وسایل و ابزارهای علمی مجهز شده بود که به کمک آن‌ها، اطلاعاتی را از ماه به زمین ارسال نماید. متأسفانه این سفینه، نتوانست مسیر درستی را در پیش گیرد و به همین علت، از شش هزار کیلومتری ماه عبور کرد و از آن دور شد، و این اولین قدم انسان در دستیابی به ماه، با شکست مواجه شد.

از پهنای کره خاکی خویش که خارج شویم، ماه را نزدیک‌ترین همسایه خود خواهیم یافت. همسایه‌ای که نور درخشان آن، شب‌های تاریک زمین را روشن ساخته است. انسان برای رسیدن به آرزوی خویش در سفر به کرات دیگر، ابتدا باید از ماه شروع می‌کرد؛ زیرا با امکانات و وسایلی که در اختیار داشت، چند روز بیشتر برای رسیدن به ماه طول نمی‌کشید؛ به همین منظور «لونا - ۱» نخستین سفینه‌ای بود که زمین را به مقصد ماه ترک گفت.



مأموریت‌های فضایی



(۱۹۷۷م) در مدار قرار گرفت. فضانوردان روسی، یازده اقامت کوتاه (هر اقامت حدود یک هفته) و پنج اقامت بلند مدت (که طولانی‌ترین آن‌ها به ۱۸۴ رور رسید) در آن داشته‌اند و در طی این اقامت‌ها که چهار سال به طول انجامید، با استفاده از کوره‌های تطبیق یافته‌ای که در سفینه نصب شده بود، به تولید نیمه‌هادیها در جرم کم پرداختند. سرنشینان، در این مدت توانستند با کاشتن سزیجات در باغچه کوچک ایستگاه، غذای ویژه خود را تکمیل نمایند. سالیوت ۶، بعد از تخلیه فضانوردان هنگام بازگشت به زمین، در سال ۱۳۶۵ هـ ش (۱۹۸۶) سوخت.

(۱۹۷۶م) به فضا پرتاب شده و مدت ۱۳ ماه به دور زمین گردش می‌نمود. فضا نوردان روسی، دو نوبت در آن فعالیت کردند، اولی به مدت ۶۳ روز و بعدی ۱۷ روز، سرنشینان سالیوت ۵ در طول این مدت، بر روی مقدار آلودگی موجود در جو زمین مطالعه کرده و اثرات ژنتیکی بی وزنی را روی ماهی‌های بار دار بررسی نمودند. آنان، آزمایشاتی نیز بر روی کریستال‌ها و رشد آن‌ها در فضا انجام دادند. بعد از بازگشت فضا نوردان، ایستگاه که اینک رها شده بود با جو زمین برخورد نموده و سوخت. سالیوت ۶ (Salyut 6) این ایستگاه، در شهریور ۱۳۵۶ هـ ش.

برگرفته از نرم افزار space (CD)

سالیوت ۴ (Salyut 4)

این ایستگاه فضایی، در آذرماه ۱۳۵۳ هـ ش (۱۹۷۴م) به فضا پرتاب شد. فضا نوردان روسی در دو نوبت، یکی به مدت ۳۰ روز و دیگری ۶۳ روز، در آن به فعالیت پرداختند. در این مدت آزمایش‌های گسترده و مشاهدات مفصلی در مورد خورشید، سیارات و ستارگان انجام شد. این ایستگاه، بعد از دو سال و یک ماه اقامت در مدار، در اثر برخورد با جو زمین سوخت. سالیوت ۵ (Salyut 5) در خرداد سال ۱۳۵۵ هـ ش.

Astronomy

Search Home

Subscribe
Astronomy



برگردان: سید مهدی موشح

ندارد؟

■ ماه زمین هم اسم دارد: ماه. مدت‌ها فقط او، این نام را داشت.

ولی وقتی سیارات دیگر کشف شدند و مشخص شد که اجرامی شبیه ماه زمین به دور آن‌ها می‌گردد، به آن اجرام نیز اسم ماه اطلاق شد. همان طوری که گاهی اوقات به ستارگان نام «خورشیدها» نسبت داده می‌شود و به سیارات نام «جهان‌ها».

ماه یکی از آن چیزهای است که در همه زمان‌ها برای همه مردم شناخته شده بوده‌است. در نتیجه هزارها نام بر آن نهاده شده، مثل Luna، La Lune، Der Mond، Selene.

البته ماه، یک نام یونانی مثل Io ندارد به خاطر آن که ماه، قدیمی‌تر از افسانه‌هایی است که سبب پدید آمدن چنین نام‌هایی شده‌اند - و بیشتر خود او الهام بخش چنین افسانه‌هایی بوده است؛ البته بسیاری از طرح‌های و اشکال منحصر به فرد روی ماه اسم‌هایی برای خود دارند.

ویلیام شیوان / دانشگاه داکوتای شمالی

■ آیا در سال ۱۹۹۹ ستاره دنباله داری به منظومه شمسی وارد خواهد شد؟

■ روشن است که هیچ کدام از ستارگان دنباله دار معروفی مثل هیا کوتک (Hyakutake) که در سال ۱۹۹۶ و هیل باب (Hale Bopp) در سال ۱۹۹۷ از میان منظومه شمسی عبور نموده‌اند را مشاهده نخواهیم نمود. این ستارگان دنباله دار «طولانی دوره»، بعد از هزاران و یا میلیون‌ها سال رها بودن در مدارهای بیضی شکل کشیده به دور خورشید، تا سالیان اخیر، آسمان زمین را مفتخر نکرده بودند؛ بنابراین به این زودی‌ها باز نخواهند گشت.

ما نمی‌دانیم چه زمانی ستاره دنباله دار طولانی دوره بعدی از میان قلمرو ما خواهد گذشت، اما اکنون که شما این نوشته را می‌خوانید، تعدادی از این ستارگان، خارج از منظومه شمسی به سوی ما در حرکت هستند، و ما فقط باید منتظر رؤیت و کشف آن‌ها باشیم. ۱۵۱۴ در صفحه ۸

از این سفینه‌ها از کنار مشتری عبور کرده و «کمک گرانشی» دریافت کردند. کاسینی (Cassini) نیز همین کار را در حرکتش به سوی زحل انجام خواهد داد. نظر به این که همه اجسام یکدیگر را به واسطه وجود گرانش جذب می‌کنند، مشتری سفینه فضایی را به سوی خود می‌کشد؛ البته سفینه نیز مشتری را جذب می‌نماید. حال اگر شما سفینه فضایی تان را از کنار این سیاره، در حالی که به دور خورشید می‌گردد بگذرانید، سفینه شما مشتری را جذب کرده، مقاومتی در برابر حرکت سیاره به دور خورشید ایجاد می‌نماید، و در نتیجه باعث جابه‌جایی مقداری از انرژی مداری مشتری می‌شود (همان اندازه حرکت زاویه‌ای سیاره به دور خورشید). سفینه، این انرژی را از سیاره کسب می‌نماید. (درست مانند زمانی که شما هنگام دو چرخه سواری داستان را به بدنه اتومبیلی می‌گیرید، از سرعت اتومبیل کاسته شده - هر چند بسیار کم - و بر سرعت شما افزوده می‌شود و سپس اتومبیل را رها می‌سازید، به این ترتیب بر سرعت حرکت خود افزوده‌اید / م).

از همین روش می‌توان به صورت برعکس نیز استفاده کرد؛ یعنی با پرواز سفینه در جلوی مسیر حرکت مداری سیاره، می‌توان از سرعت سفینه کاسته و در همان حال بر سرعت سیاره (به مقداری ناچیز) افزود.

سفینه فضایی گالیله در مقابل IO، قمر مشتری، پرواز کرد تا بتواند از سرعت خود کاسته و داخل مدار مشتری گردد.

روشن و واضح است که این شیوه در واقع «کمک اندازه حرکت زاویه‌ای» است و نه «کمک گرانشی». گرانش در این فرایند، فقط نقش یک واسطه را بازی می‌کند، برای متصل شدن موقتی سفینه به منبع تولید «کمک اندازه حرکت زاویه‌ای».

■ چرا ماه زمین مثل ماه سیارات دیگر (مثلاً مشتری که نام ماهش IO است) اسم

مجله جهانی اخترشناسی (Astronomy) در هر شماره، تعدادی از پرسش‌های خوانندگان خود را مطرح ساخته و توسط ستاره شناسان و فیزیک‌دانان معروف جهان به آن‌ها پاسخ می‌دهد. این بار نیز تشریفه نجم چون گذشته پاره‌ای از این سوالات را از طریق شبکه جهانی اینترنت دریافت کرده، برای آگاهی بیشتر در اختیار خوانندگان خود قرار می‌دهد.

■ زمانی که یک سفینه فضایی از کنار سیاره‌ای می‌گذرد تا بتواند از آن سیاره «کمک گرانشی» به دست آورد، چرا «اندازه حرکتی» که هنگام نزدیک شدن به سیاره، از جاذبه آن کسب نموده، در زمان دور شدن، ازدست نمی‌دهد؟ چگونه این روش، «پرتاب فلاحی»، سرعت سفینه را افزایش می‌دهد؟

■ این سؤال بسیار خوبی است، من هم هنگامی که برای اولین بار، درباره این روش که «کمک گرانشی» نامیده می‌شود، مطالبی شنیدم، بسیار متعجب شدم. زمانی که بالای دره Jpl زندگی می‌کردم عادت داشتم که تا محل کار، دو چرخه سواری نمایم. وقتی سرازیری را بدون رکاب زدن طی می‌کردم، سرعتم خود به خود زیادتر می‌شد؛ ولی وقتی به سربالایی می‌رسیدم و در حال خارج شدن از دره بودم، برای غلبه یافتن بر همان گرانشی که در سرازیری به من کمک کرده بود، به سختی پدال می‌زدم.

این مطلب (به جز وجود مقاومت هوا و اصطکاک دو چرخه) در مورد سفینه فضایی نیز صادق است؛ وقتی که سفینه برای دریافت «کمک گرانشی» از کنار یک سیاره می‌گذرد، به دام سیاره افتاده و سرعتش به شدت افزایش می‌یابد. اگر مسیر حرکت سفینه، درست طراحی شده باشد و سفینه با سیاره بر خورد نکند، سرعت آن، هنگام گریز کاهش یافته، تمام اندازه حرکت خود را نسبت به سیاره از دست خواهد داد.

پس این روش چه فایده‌ای دارد؟

کلید ماجرا در عبارت «نسبت به سیاره» نهفته است. این مسئله، نسبت به خورشید، کاملاً متفاوت خواهد بود. بیا به پیونیر ۱۰ و ۱۱ (Pioneer)، وویجر ۱ و ۲ (Voyager) و اولیس (Ulysses) نظری بیافکنیم. هر کدام



اخترشناسی رادیویی

از: رضا مصطفی‌لو

قسمت دوم: اولین قدم‌ها

پس از کشف بزرگ جانسکی، مهندس آمریکایی، در سال ۱۹۳۲م، وگروت ربر، که در بحبوحه جنگ جهانی دوم صورت گرفت، در سال ۱۹۵۴م. گروهی از ستاره‌شناسان رادیویی آمریکا، در واشینگتن باهم دیدار کردند، در این نشست، پیشنهادی به «بنیاد ملی نجوم» که در سال ۱۹۵۰م. دایر شده بود، ارائه شد. این طرح، مبتنی بر ساخت یک رصدخانه ملی رادیویی بود که همه ستاره‌شناسان، امکان استفاده از آن را داشته باشند.

قبل از تأسیس این رصدخانه، کار زیادی باید انجام می‌شد که از جمله آن، جمع‌آوری اطلاعات و گزارش‌هایی در زمینه عملی بودن این پیشنهاد بود.

یکی از مسایل عمده‌ای که می‌بایست در وهله اول مطالعه روشن می‌شد، انتخاب محلی مناسب بود. در ستاره‌شناسی نوری، بایست محلی را انتخاب نمود که بتوان در آن، اجرام با درخشندگی فوق‌العاده کم را رصد نمود. تا بتوان هر چه بیشتر در اعماق فضا نفوذ کرد. در ستاره‌شناسی رادیویی نیز همین طور

دولت

آمریکا، زمینی به مساحت ۱۱ کیلومتر مربع را به ساخت «رصدخانه ملی ستاره‌شناسی رادیویی» اختصاص داد

است و برای این که بتوان تابش ضعیفی از آسمان را با حداقل اختلال دریافت نمود، باید محل رصدخانه تا حد زیادی از منابع رادیویی زمینی به دور باشد.

ایستگاه‌های رادیویی و تلویزیونی، منابع واقعی اختلال به شمار می‌آیند. ماشین‌های الکتریکی، خودروها و هواپیماها به نوعی در کار اخترشناسی رادیویی ایجاد اختلال خواهند نمود.

در نهایت، پس از در نظر گرفتن این موارد، منطقه‌ای در دره دیرکریک (Deer Creek) که در نزدیکی گرین بانک، واقع در ویرجینیای غربی آمریکا بود، برای این کار انتخاب شد. این منطقه، با کوه‌هایی احاطه شده بود که حکم یک نوع مانع را در مقابل تداخل منابع زمینی داشت و نیز این محل دارای سکته کمی بوده و چندان صنعتی نیست.

مسئولان امر این رصدخانه، اقداماتی انجام داده‌اند که این منطقه را در آینده نیز از تداخل‌های رادیویی محافظت نمایند. دولت آمریکا، زمینی به مساحت ۱۱ کیلومتر مربع را به ساخت «رصدخانه ملی ستاره‌شناسی رادیویی» اختصاص داد.

■ بله این احتمال وجود دارد. شش میلیارد سال بعد، هنگامی که خورشید تبدیل به غول قرمز شود، عطارد از شدت حرارت تبخیر شده، و به گاز تبدیل خواهد شد و در آن حال، اگر چه حیات از روی زمین محو شده است، ولی دانشمندان نشان داده‌اند که ممکن است زمین هنگامی که خورشید جو سوزانش را به بیرون پرتاب می‌کند، از مدار آن به سوی فضا فرار کند. اگر به اندازه کافی از جرم خورشید کاسته شود، احتمال می‌رود زهره نیز از منظومه شمسی بگریزد. سیارات بیرونی منظومه شمسی و اقمار آن‌ها هم ممکن است برای پدید آمدن حیات آماده شوند.

در طی یک تحقیقات جدید، دانشمندان سیاره شانس؛ «الف لورنز، جان تان لونین، کریستوفر ام. سی. کی اعلام کرده‌اند که ممکن است بزرگ‌ترین قمر زحل، تیتان، که جوی ضخیم و غلیظ دارد، اقیانوس‌های نسبتاً گرم آب آمونیاک خود را گسترش دهد، و این اقیانوس‌ها می‌توانند آن قدر دوام داشته باشند که سبب توسعه حیات، بر سطح این قمر شوند.

ما فقط باید منتظر شویم و ببینیم!!!

هیمنز کیلر / دانشگاه ایلی نوبز

حد اکثر روشنایی خود (قدر ۹) خواهد رسید و در میان ستارگان صورت فلکی «سپر» دیده می‌شود. مورد دیگر، ستاره دنباله دار ماچ هولز ۲ (Machholz2) است که در طول ماه‌های نوامبر و دسامبر، در قدر ۸ قابل رؤیت خواهد بود. دو ستاره دنباله دار اسچوستر (Schuster) و فوربز (Forbes) برای آنان که مشتاق ترند وجود خواهد داشت. این دو ستاره دنباله دار، تنها روشنایی بسیار ضعیفی در قدر ۱۳ که فقط در تلسکوپ‌های ۱۰ اینچ و بزرگ‌تر قابل رؤیت است، خواهند داشت، فوربز در طی ماه‌های جولای و آگوست تحلیل می‌رود، در حالی که اسچوستر در ماه‌های نوامبر و دسامبر کم نور خواهد شد.

«مهر فوبی داشته باشید»
جان شیبلی / نویسنده علمی

آیا ممکن است زمانی که خورشید ما یک غول سرخ تبدیل شد. بعضی از سیارات بیرونی منظومه شمسی یا اقمار آن‌ها به اندازه‌ای که برای تشکیل حیات بر روی آن‌ها نیاز است گرم شوند؟

اگر شما علاقه‌مند به رصد با تلسکوپ باشید، حد اقل یک ستاره دنباله دار در هر کدام از زمان‌های داده شده به وسیله تلسکوپ‌های متوسط (قطر ۱۰ اینچ) قابل رؤیت خواهد بود، البته در زیر یک آسمان کاملاً صاف و تاریک و به دور از چراغ‌های شهر، بیشتر مواقع حد اقل یک ستاره دنباله دار، آن قدر روشن خواهد بود که با دوربین دو چشمی نیز دیده شود. طبق پیش‌گویی‌های انجام شده، در سال ۱۹۹۹ دو ستاره دنباله دار «کوتاه دوره» به وسیله تلسکوپ‌های ۶ تا ۸ اینچ خواهند شد، دو ستاره دیگر نیز در تلسکوپ‌های ۱۰ تا ۱۲ اینچ و یک ستاره دنباله دار هم در دوربین‌های دو چشمی قابل رؤیت خواهد بود.

این دنباله دار که P1998M6 یا مونتانی (Montani) نام دارد این ستاره دنباله دار، عمر زمینی خود را در سمت غرب افق، بعد از غروب خورشید، در حالی که با قدر ۵/۲ می‌تابد، آغاز می‌نماید و در اوایل سال از یک افق صاف و بدون مانع به راحتی می‌توان آن را مشاهده نمود. در ماه‌های مارس و آوریل، مونتانی ضعیف و کم سو خواهد بود. با تلسکوپ‌های متوسط، ستاره دنباله دار تمپل ۲ (Tempel2) قابل مشاهده بوده که در ماه آگوست به

اخترشناسان مسلمان

علاء الدین علی بن محمد قوشچی



رشته نگارش در آورده است .
ستارگان کم پیدا و متغیری را که
امروزه آن‌ها را به نام
Variable Star و Nova
می‌خوانند . برای اولین بار به نام
ستارگان خفیه و مظلومه خواند و
پنج عدد از آن‌ها را جزء
سحابی‌ها منظور نمود .
کتاب محمدیه در ریاضیات

از اوست . وی پس از قتل الغ بیک در شهر تبریز اقامت گزید و
پس از مدتی در شهر استانبول ترکیه ساکن شد و در همان جا دار
فانی را وداع گفت .

این منجم و ریاضی‌دان گران قدر در ماورالنهر دیده به جهان
گشود و در سال ۸۵۳ هجری شمسی در ترکیه از دنیا رخت بر
بست . او از محضر منجمان زبردستی همچون کاشانی و قاضی‌زاده
رومی بهره‌ها جست . وی از جمله کسانی بود که در اداره امور
نجومی رصدخانه مشهور سمرقند دست داشت و در نوشتن کتاب
گران‌سنگ زیج الغ بیک همکاری بسزایی نمود . علاءالدین از
دانشمندان ریاضی و نجوم ایران زمین به‌شمار می‌آید و اولین
کسی است که اصلاحات مثبت و منفی را در علم ریاضیات به کار
برد و شرح دقیق و فوق‌العاده‌ای از خسوف و کسوف را در کتاب
معروف خویش به نام هیئت فتحیه نوشت و حدود ۱۰۲۳ ستاره
را در آسمان نیلگون رصد کرد و ستارگان قدر اول تا ششم را
به‌طور دقیق در کتابش ذکر کرده و شرح کاملی را بر صور فلکی به

اخترشناسان غرب

تیکوبراهه

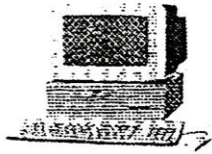


داد و پس از آن با مخلوطی از
فلزات آن را به طور مصنوعی
ترمیم کرد .
تیکوبراهه ، نظریه خاص
خود را در باره جهان داشت . او
عقیده بطلیموس را مردود می
دانست و نظریه «خورشید
مرکزی» کوپرنیکوس را نیز قبول
نداشت . نظریه تیکوبراهه این
چنین بود : خورشید و ماه به
دور زمین می‌گردند اما دیگر
سیارات روی مدار دایره‌ای به دور خورشید در گردشند .

براهه ، ریاضی‌دان برجسته‌ای نبود و برای تجزیه و تحلیل
محاسبه دقیق موقعیت سیارات ، یوهان کپلر را استخدام کرده بود .
او این کار را بدین علت انجام داد که ثابت کند نظریه‌اش درست
است . اما پیش از آنکه کار کپلر پایان پذیرد ، تیکوبراهه در سال
۱۶۰۱ فوت کرد . کپلر پس از او نشان داد که نظریه براهه کاملاً
اشتباه بود و خورشید به دور زمین نمی‌گردد .

تیکوبراهه اخترشناس شهیر دانمارکی بود : وی در سده
شانزدهم زندگی می‌کرد . او در سال ۱۵۴۶ زاده شد و چون
اخترشناس ماهری برای خود شهرتی کسب کرد . کار بسیار خوب
و دقیق او محاسبه درست موقعیت ستارگان و سیارات در آسمان
بود . تیکوبراهه این کار را بسیار دقیقتر از اخترشناسان پیش از
خود انجام داد . خطای او در اندازه‌گیری تقریباً کمتر از یک دقیقه
آرک یا حدود یک سی ام اندازه قطر ماه بود که با چشم غیر
مسلح دیده می‌شود . محاسبات او بدون کمک تلسکوپ انجام
گرفت . تیکو برای اندازه‌گیری از ابزاری به نام ذات الربع استفاده
می‌گرفت . این ابزار یک ربع دایره است که به طور عمود روی
صفحه‌ای نصب می‌شود و بازوی رصد کننده بالولا بر آن متصل
است . او با کمک بازوی رصد کننده به ستاره نگاه می‌کرد و
موقعیت آن را روی ذات الربع می‌خواند .

فردریک ، شاه دانمارک ، جزیره هون را به تیکوبراهه داد و او
رصدخانه‌ای در آنجا بنا نهاد و در همین رصدخانه بود که
بیشترین کارهایش را انجام داد . مشهور است که تیکوبراهه
شخصیت دلپذیری نداشت و ساکنان جزیره به او التفاتی نداشتند .
می‌گویند او بخشی از بینی خود را در یک جنگ تن به تن از دست



گامی در اینترنت

جهان در حال گسترش

برگردان: سید مهدی موشح

نمی‌تواند توضیحی باشد برای این نتیجه!». گروه‌ها پی برده‌اند که ابرنواخترهای نوع Ia (این نوع از اجرام آسمانی، زمانی پدید می‌آیند که یک کوتوله سفید به اندازه کافی گاز از ستاره همراهش می‌کشد تا جرمش از محدوده معین تجاوز کرده و به طرز فاجعه آمیزی منفجر شود)، زمانی که جهان فقط نصف سن فعلی‌اش را داشته، می‌توانسته‌اند به شکلی کاملاً متفاوت بوده باشند. اما هیچ مدرک معتبری برای این فرضیه یافت نشده است و حتی وجود ذرات پراکنده‌ای که ابرنواخترهای خیلی دور ضعیف و سرخ رنگ را پدید آورده‌اند نیز به نظر نمی‌رسد که سند محکمی برای آن باشند. فلیپانکو می‌افزاید: «اگر نتیجه کمی شگفت‌انگیز به نظر می‌رسد، من فکر می‌کنم یا به جهت ناشناخته ماندن علت آن است و یا شواهد به گونه‌ای ترتیب یافته‌اند که مانند توطئه‌ای پنهان، سبب نتیجه‌گیری غلط شده‌اند».

هر دو گروه، سن واقعی جهان را عددی بین ۱۴ تا ۱۵ میلیارد سال تخمین زده‌اند. قبلاً این طور به نظر می‌رسید که عالم، جوان‌تر از ستاره‌های پیرش، که در بین خوشه‌ها واقع شده‌اند، می‌باشد! اما اینک که سن این ستارگان پیر، در حدود ۱۲ میلیارد سال به نظر می‌رسد، ثابت کیهان شناختی توانست با افزایش دادن سن جهان، این معمای عجیب را حل کند.

نتایج و مباحث مطرح شده در این تحقیقات، آن چنان مهم می‌باشند که نویسندگان مجله‌های مشهور علمی از کشف ثابت کیهان شناختی، به عنوان مهم‌ترین پیشرفت علمی سال ۱۹۹۸ نام برده‌اند.

۱ - اینشتین، بعدها این انکار خود را

بزرگ‌ترین اشتباه خود خواند!

در پایان سال ۱۹۹۸م، هر دو گروه، تعداد زیادی از ابرنواخترها را تجزیه و تحلیل نمودند و نتایج به طور قوی‌تری نشان می‌داد که انبساط جهان، سرعتی بیش از قبل پیدا کرده است. طرح تحقیقاتی «کیهان شناسی ابرنواخترها» که توسط ساوول پرل ماتر از آزمایشگاه برکلی لورنس اداره می‌شد، تاکنون بیش از ۸۰ ابرنواختر نوع Ia را رصد کرده و ۴۲ عدد از آن‌ها را مورد تجزیه و تحلیل دقیق قرار داده است.

گروه تحقیقاتی ابرنواختر $High_z$ نیز که به وسیله برایان اسمیت از رصدخانه «مونت استراملو» و «سایدینگ اسپرینگ» در استرالیا هدایت می‌شد، در حدود ۳۰ ابرنواختر را مطالعه کرده است، در حالی که فقط یک ارتباط کم و عادی بین آن‌ها وجود داشته است.

با این همه، گروه‌ها نتایجی حدوداً یکسان را که بیانگر وجود یک ثابت کیهان شناختی بود مطرح کردند. پرل ماتر می‌گوید: «اگر شما این نتایج را باهم مقایسه کنید، متوجه انطباق کامل هر کدام با دیگری خواهید شد که این مشابهت حقیقتاً زیباست!».

نتایج، روشن ساخته که جهان فقط ۲۰ تا ۳۰ درصد از چگالی بحرانی‌ای را که - در صورت نبودن ثابت کیهان شناختی - یک روز می‌توانست جهان را از انبساط یازدارد، دارا می‌باشد.

وجود یک مقدار ثابت به این معنا است که جهان تا ابد منبسط خواهد شد و همیشه سرعت فزاینده و شتاب‌داری خواهد داشت. آلکسی فلیپانکو ستاره شناس دانشگاه کالیفرنیا در برکلی، و یکی از اعضای گروه اسمیت می‌گوید: «ما نمی‌توانیم با اطمینان بگوییم که نتایج‌مان درست است؛ بلکه هیچ کدام از چیزهایی که ما تشخیص داده‌ایم،

از: ریچارد تالکوت (Richard Talcott)

تلسکوپ فضایی هابل ابرنواختر در حال محو شدن را با نام «۱۹۹۷ej» به مدت سه هفته رصد کرد، رصد مداوم چنین ابرنواختر دوری که در حدود ۵ میلیارد سال نوری با ما فاصله دارد، این مطلب را روشن کرد که جهان هر لحظه سریع‌تر از آنچه که در حال گسترش بود، انبساط می‌یابد.

«ثابت کیهان شناختی» فشاری است مرموز که همه عالم را فراگرفته و سبب می‌شود که فضا هر لحظه سریع‌تر از قبل منبسط شود.

در سال ۱۰۱۵م. آلبرت اینشتین، در معادله نسبیت عام خود دما را داخل نمود؛ زیرا معتقد بود که جهان ساکن است و بدون وجود یک مقدار ثابت برای جهان، این فرضیه، جهانی تکامل یافته را نتیجه می‌داد. در سال ۱۹۲۹م. ادوین هابل کشف کرد که جهان واقعاً در حال انبساط است و بنابراین، ضرورت وجود یک مقدار ثابت تقویت شد ولی اینشتین آن را انکار نمود^(۱)؛ ولی این به آن معنا نبود که ثابت کیهان شناختی واقعاً وجود نداشته باشد.

دو گروه از محققان به مشاهده ابرنواخترهای دور پرداختند تا ببینند چگونه با گذشت زمان، جهان گسترش می‌یابد.

در اوایل سال ۱۹۹۸، آن‌ها نتایج مقدماتی مشاهدات خود را اعلام نمودند. این نتایج نشان می‌داد که ابرنواخترهای بسیار دور، متعلق به کهکشان‌هایی هستند که به آهستگی در حال دور شدن از زمین می‌باشند، بهترین توضیح قابل ارائه، وجود جهانی در حال گسترش، می‌باشد که سرعت انبساط آن به وسیله گرانش کنترل شده است.

هدف پیامبر ﷺ این بود که مسلمانان را سرآمد روزگاران سازد و تا وقتی که گوش به فرمان بودند، این‌گونه شدند و نیز فرمودند که وظیفه مسلمانان است که از گهواره تاگور دانشجو باشد.

چنین گفت پیغمبر را ستگوی زگهواره تاگور دانش بجوی در حالات ابوریحان بیرونی مطالعه می‌کردم که او دریستر مرگ، لحظات واپسین عمر را می‌گذرانید؛ یکی از دوستان او به عنوان عیادت بر او وارد شد و احوال‌پرسی کرد. ابوریحان یکی از فروعات مسأله ارث اجداد را که قبلاً با او مورد مذاکره قرار داده بود پیش کشید و نظر او را جویا شد، آن دوست گفت: در این حال (احتضار) آن مسأله چه سودی برای شما دارد؟

سپس با اصرار ابوریحان نتیجه پژوهشی خود را در اختیار او قرارداد و پس از مقداری بحث و گفت‌گو به نتیجه مورد قبولی رسید. ابوریحان در پایان، یک پاسخ ارزشمندی به دوست خود داد و گفت: من بمیرم و به این مسأله عالم

باشم بهتر است یا جاهل بمیرم؟ آن مرد دانشمند (دوست ابوریحان) گوید: هنوز چند قدمی از خانه ابوریحان دور نشده بودم که صدای شیون از خانه او در گوشم طنین افکند. برگشتم، گفتند که ابوریحان جان داد. این مصداق گویایی است از به کار بستن فرمایش پیامبر که تا لحظه مرگ از آموختن نباید باز ایستاد.

نجم: چه باید کرد تا به یک نقطه مطلوب و قابل قبول دست یافت؟
□□ پاسخ بدیهی است، راه روشن است، علم هیئت و نجوم نیز مانند سایر رشته‌های دانش است که می‌توان از صفر و حتی از زیر صفر آغاز کرد و به اوج شکوفایی رساند.

دانشمندان پیشین باتلاش، کوشش و پی‌گیری مداوم، علم صنعت و تکنیک را بدین پایه رسانده‌اند. ما در واقع سر سفره تلاش‌های آنها نشسته‌ایم و وظیفه داریم که دانش را به پیش ببریم، امیرالمؤمنین (ع) می‌فرمایند که هر کاری را شروع کردید با پی‌گیری جدی به پایان برسانید «العمل، العمل، النهاية النهاية»، کوشا باشید تا به نتیجه مطلوب دست یازید، انسان جز از راه تلاش به جایی نمی‌رسد، نظام آفرینش بر این پایه استوار گشته است «والله اخرجکم من بطون امهاتکم لا تعلمون شیئاً وجعل لکم السمع والأبصار والأفئدة لعلکم تشکرون» (۲) خداوند شما را از درون شکم مادرانتان بیرون آورد. در حالی که چیزی نمی‌دانستید و به شما گوش و چشم و قلب عطا فرمود تا شکر این نعمت‌ها را به جای آورید (نحل/ ۷۸) انسان با پشتکار و سخت‌کوشی به قله رفیع دانش پرواز می‌کند. ما در مباحث هیئت، وقتی «قوانین حرکت» کپلر را

علم هیئت و نجوم نیز مانند سایر رشته‌های دانش است که می‌توان از صفر و حتی از زیر صفر آغاز کرد و به اوج شکوفایی رساند.

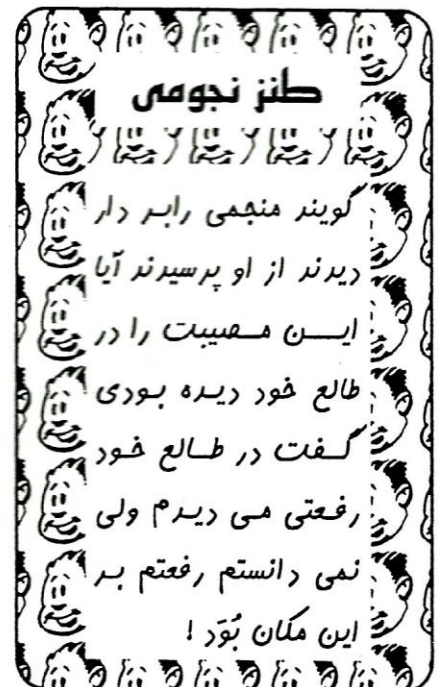
بررسی کردیم دیدیم که نیوتن بود که توانست آن قانون‌ها را کامل کند. کپلر مدت زیادی از عمر خویش را صرف مطالعه، کار و

کوشش کرد تا بر قوانین حرکت دست یافت، نیوتن نیز کار او را ادامه داد و پس از ۱۶ سال مطالعه و پژوهش سرانجام موفق شد که قانون مشهور خود در این زمینه یعنی $G = \frac{m_1 m_2}{r^2}$ را به بشریت تقدیم کند. قانونی که تا فراسوی کهکشان‌ها می‌تواند کاربرد داشته باشد. دانشمندان دیگر نیز هر کدام به نوبه خود و در رشته خویش به جهان علم پویایی بخشیدند.

آری ارزش‌های والا همه وقت و همه جا در دسترس همه افراد می‌تواند قرار گیرد.

امید است همه دانش پژوهان با تلاش و کوشش پیگیر، همه جانبه و مداوم بتوانند به اوج شکوهمندی علم و دانش نایل آیند.

و السلام



رصد سیارات

● یازدهمین روز این ماه مصادف با سالروز میلاد هشتمین کوكب منظومه ولایت و امامت، حضرت علی بن موسی الرضا (ع) می باشد. با امید آن که خورشید بی همتای این منظومه حیات بخش ما را همچون قمرهای کوچکی بدور این کوكبان درخشان قرار دهد؛ جدول مشخصات و مختصات رصد سیارات منظومه شمسی (۱) مختصات را به پیشگاه شما عزیزان عرضه می داریم.

سمت ماه ۳ و ۹۰ و ارتفاع آن ۳۱ و درخشندگی آن ۹۲/۲۲٪ هنگام غروب خورشید می باشد.

نام سیاره	ساعت طلوع	ساعت غروب	قدر ظاهری
عطارد	۷:۲۲	۱۹:۲۲	۲/۴-
زهره	۷:۵۲	۲۰:۱۴	۴/۲-
مریخ	۲۲:۴۴	۹:۴۰	۰/۵-
مشتری	۷:۵۰	۱۹:۵۶	۲/۱-
زحل	۹:۰۵	۲۲:۰۰	۰/۹
اورانوس	۵:۳۷	۱۱:۰۴	۵/۹
نپتون	۴:۵۳	۱۵:۰۵	۸
پلوتو	۰۰:۵۰	۱۱:۵۵	۱۳/۸

مهمترین وقایع تاریخی ماه

- ☉ روز ۱: ولادت حضرت فاطمه معصومه (ع) در سال ۱۷۳ هـ بنابه روایتی.
- ☉ روز ۱: صلح حدیبیه در سال ۶ هـ. ق.
- ☉ روز ۱۱: ولادت حضرت امام علی بن موسی الرضا (ع) در سال ۱۴۸ هـ. ق.
- ☉ روز ۱۷: حرکت امام موسی کاظم از مدینه به سوی عراق در سال ۱۷۹ هـ. ق.
- ☉ روز ۲۳: غزوة بنی قریظه در سال ۵ هـ. ق.
- ☉ روز ۲۵: شهادت امام علی بن موسی الرضا (ع) در سال ۲۵۲ هـ. ق بنابه روایتی.
- ☉ روز ۲۵: روز دحو الارض.
- ☉ روز ۲۵: حرکت پیامبر اکرم (ص) از مدینه به مقصد انجام فریضه حج در سال ۱۰ هـ. ق.
- ☉ روز ۲۹: شهادت محمد بن علی الجواد (ع) در سال ۲۲۰ هـ. ق.

مهمترین وقایع نجومی ماه

- روز ۴: ورود خورشید به برج حوت.
- روز ۴: حد اقل فاصله بین زمین و ماه در ساعت ۱۸:۳۰ (به فاصله ۳۶۸۶۵۳ کیلومتر).
- روز ۱۸: ورود ماه به برج عقرب در ساعت ۸:۵۲.
- روز ۲۰: خروج ماه از برج عقرب در ساعت ۲۱:۱۶ و ورود به برج قوس.
- روز ۲۰: حد اکثر فاصله بین ماه و زمین در ساعت ۸:۳۰ (به فاصله ۴۰۴۷۵۱ کیلومتر).

نجم

تشریح داخلی - علمی - فرهنگی
مرکز ستاره شناسی و نجومی
تهیه و اجرا:

- ✓ نصیر عابدینی
- ✓ سید مهدی موشح
- ✓ رضا مصطفی لو

ایترنت:

- ✓ محمد صالح نجف
- واژه پرداز:

- ✓ رضا مصطفی لو
- حروفچین:
- ✓ حسین سلامی

نشانی:

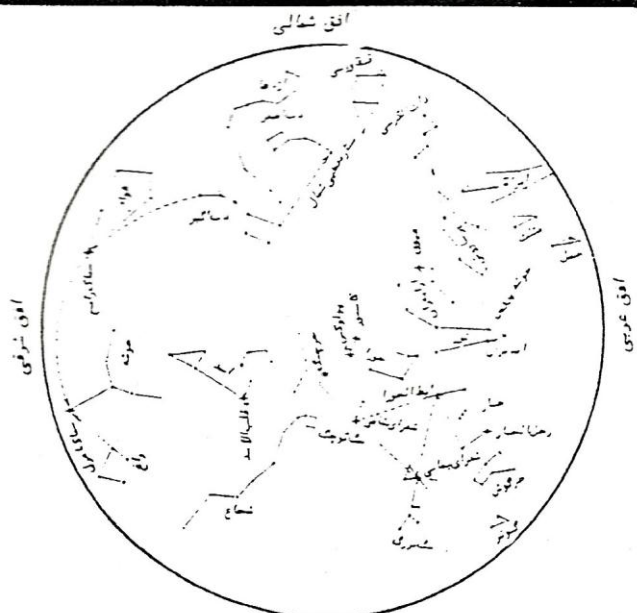
قم/بلوار امین/جنب اداره
راهنمایی و رانندگی
پلاک ۸۱ تلفن: ۹۳۶۳۱۳
نماین: ۹۳۶۳۱۴

نجم

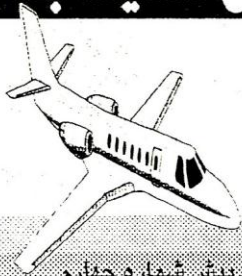
اولین ماه قمری
ششصد و پنجاه و سه سال

نقشه آسمان در ماه مارس
(دهم اسفند - دهم فروردین)

این نقشه برای آسمانهایی که دارای آلودگی نوری و جوی می باشند طراحی شده است. علاقه مندان برای استفاده از نقشه باید نقشه را به صورت وارونه بالای سر بگیرند به گونه ای که ستاره قطبی از صورت فلکی دب اصغر درست منطبق با جایگاه آن در نقشه باشد و سپس با کمی دقت، صورتهای فلکی دیگر را شناسایی نمایند. ساعت = ؟



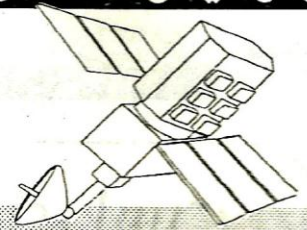
فرا رسیدن ماه حزن و غم، ماه صفر، بر تمام مسلمین جهان تسلیت باد



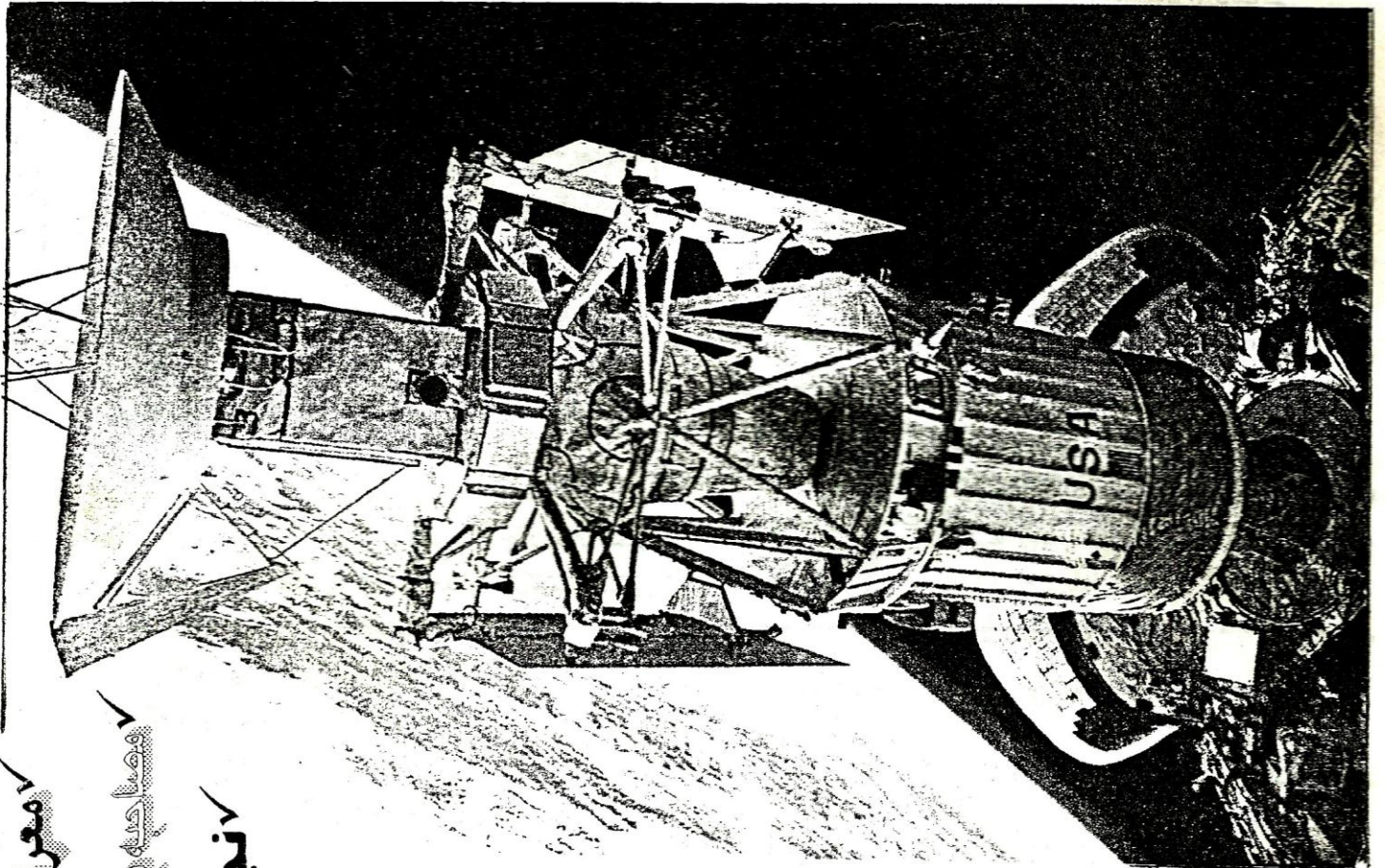
سپان اول - بیست و ششمین شماره چهارم

علامات و بالنجم هم بهتون

نشریه داخلی، علمی - فرهنگی / مرکز مطالعات و پژوهش های فلکی - نجومی



پیش شماره ۱۳۷۸/۳/۲۷ - ۱ صفر ۱۳۲۰



معرفی نرم افزار نجوم اسلامی

مجموعه یادداشت های علمی و فقهی نجومی

نجم، بودن یا نبودن

نجم، بودن یا نبودن

✓ امروز چرا اول بهار است و نیروز چه روزی است؟

✓ خبری از فلکیایم ریاضی (Yarh FINDER)

✓ از سال ۱۳۹۱ میلادی تا به امروز به نظریه فقهی بزرگ از این شهر

سایار و غول پیکر ترین

تلسکوپ ساخت ژاپن

Very Large Telescope

کانونی این تلسکوپ در مراکز ساخت تلسکوپ Very Large Telescope

کانونی این تلسکوپ در مراکز ساخت تلسکوپ Very Large Telescope

جدیدترین تصویر فضایی هابل

تصویر فضایی هابل

تصویر فضایی هابل

آسمان

آسمان

آسمان

آسمان

آسمان

آسمان

آسمان

آسمان

آسمان

مسلمانان، ستارگان را نام گذاری کرده اند

گزارشی از آخرین مأموریت های ناسا

نوروز چرا اول بهار است و نیروز چه روزی است

نگارنده: استاد اردهالی

«عمل روز نوروز فارسیان» ذکر کرده و حدیث معلى بن خنيس را چنین بیان می‌کند:

روایت کرد معلى بن خنيس از حضرت صادق علیه السلام که گفت:

«چون روز نوروز بُود، روزه دار و غسل کن و جامه پاک‌ترین درپوش و بوی خوش به کاردار و چون نماز پیشین و دیگر سنتهای آن بگذارد باشی، چهار رکعت نماز کن به دو سلام و بخوان، در رکعت اول حمد و ده بار انا انزلناه و در رکعت دوم حمد و ده بار قل یا ایها الکافرون و در رکعت سوم الحمد و ده بار قل هو الله احد و در رکعت چهارم الحمد و ده بار معوذتین و چون از نماز فارغ گردی، تسبیح حضرت زهراء علیها السلام بگویی، چون چنین بکنی خدای تعالی شصت ساله گناه تو بیاورد و دعای آن هم چنین است...»

● امام صادق علیه السلام:

«چون روز نوروز بُود، روزه دار و غسل کن و جامه پاک‌ترین درپوش و بوی خوش به کاردار و چون نماز پیشین و دیگر سنتهای آن بگذارد باشی، چهار رکعت نماز کن به دو سلام و...»

اما از قرن هفتم به بعد، بعضی محققین شیعی از جمله احمد بن محمد بن فهد حلی (متولد ۸۴۱) از روایت معلى بن خنيس با دلایلی چنین استفاده کرده‌اند که نوروز روزی است که حضرت رسول اکرم صلی الله علیه و آله برای حضرت امام علی علیه السلام در غدیر خم پیمان گرفت و مردم هم به ولایت او اعتراف کردند و خوشابه حال کسی که بر آن پیمان بماند و بدا بر حال کسی که آن پیمان را شکند. همچنین بعضی بیان داشته‌اند، نوروز روزی است که مولای متقیان حضرت علی علیه السلام بر خوارج غلبه کرد. و الی آخر راجع به روزهای میمونی که در اسلام وجود دارد.

اما حقیر تا حدودی که جستجو کردم، مطلبی نیافتم که نوروز فارسیان دقیقاً در این روزها باشد. شاید منظور از این عبارات،

در بخش اول مقاله استاد اردهالی که در شماره پیشین **نجم** چاپ شده بود، اشتباهاتی رخ داد که بدینوسیله از این استاد بزرگوار پوزش می‌طلبیم.

ادامه مقاله پرارزش ایشان را با هم می‌خوانیم:

در کنار سال‌شمار شمسی، سال‌شمار قمری منظور داشته و نحوه تطبیق آن را با سال‌شمار شمسی بیان کردند. چون سال‌شمار شمسی جهت کشاورزی و غیره به کار می‌آمد و سال‌شمار قمری جهت آئین‌های مذهبی مورد استفاده است.

اما در مورد وجود مطلق نوروز از نظر اسلامی روایات بسیاری است که ذکر تمامی آن‌ها را در این مختصر شاید فقط اشاره‌ای در اینجا به سه روایت می‌شود.

۱ - قطب راوندی (متولد ۵۷۳ هـ) حدیثی درباره نوروز در کتاب «لب اللباب» آورده است.

عن رسول الله صلی الله علیه و آله: «ابدلکم بیومین یومین، بیوم النیروز و المهرجان، الفطر و الاضحی» یعنی «دو روز را برای شما جانشین دو روز کردم؛ عید فطر و قربان را به جای عید نوروز و مهرگان قرار دادم».

و این دال بر آنست که بعد از ظهور اسلام در ایران و شهرهای شیعه نوروز برپا بوده است.

۲ - روایت دیگر که در «کافی» ذکر شده است که در روز نوروز به امیر مؤمنان حضرت علی علیه السلام گفته شد: الیوم النیروز. حضرت فرمودند: «اصنعوا کل یوم نیروزا» یعنی هر روز را نوروز کنید.

۳ - در «مصابح» به نقل از «بحار» چنین آمده است.

روی المعلى بن خنيس عن مولانا الصادق علیه السلام فی یوم النیروز: «اذا کان یوم النیروز فاغتسل والبس انتظف ثيابک و تطیب باطیب طیبک و تكون ذلک الیوم صائماً فاذا صلیت التوافل و الظهر و العصر، فصل أربع رکعات، تقرأ فی اول رکعة فاتحة الكتاب و عشر مرات انا انزلناه و...» و حتی مرحوم شیخ طوسی، نه در «مصابح» و نه در مختصر آن، روز نوروز را معین نکرده است.

در کتاب «ذخیره الاخرة» که در نیمه اول قرن ششم تألیف شده و مشتمل بر دعاها می‌باشد، فصلی را تحت عنوان

نجم ؛ بودن یا نبودن

بنمایاند و طریق هدایت و سعادت را، آن علمی که از مهد
تالحد و لوبالصین بایدش آموختن - این چنین به تکاپو
مشغولند، مسرورش می سازد.
ولی به آینده که می اندیشد، از خود می پرسد آیا
شماره دیگری در کار هست؟ آیا می تواند با تولدی
دوباره، میهمان ذهن پویای شما باشد؟! و این سؤال هنوز
بی پاسخ مانده...!

نجم از آن شماس است ؛ از آن آغازین روز حیاتش
نیز به خاطر شما پای به عرصه فرهنگ و دانش نهاد.
نجم شماس است که همچنان می درخشد و به سبب شماس
که هنوز در محیط دانشمندپروری مثل قم سوسو زده، فضا
را نیم روشنی می بخشد!
نجم به خاطر شماس است که هر ماه بر زندگی قلم ویراستار
و تیزی تیغ سردبیر را تحمل کرده، با تولدی دوباره دانش

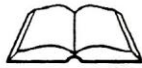
را از میان مغزهای پر پیچ و خم و
قدرتمند و شگفت انگیز علما و
دانشمندان این فن عجیب و گسترده
بیرون کشیده، در برابر چشمان هزاران
تشنه حقیقت و علم می گسترد، تا هر
مشتاقی به اشتیاق خود و هر مستعدی به
استعداد خود و هر دانش پژوهی به قدر
پژوهندگی خود از این خوان بی مثال
الهی، ستاره ای چیند و کوبی برگیرد. و
شما دید که صاحبان و مالکان واقعی و
حقیقی **نجم** اید؛ **نجم** از آن شماس است!
دانش پژوهان عزیز! **نجم** پس از کمی
فترت و رخوت و دوری از شما، بار دیگر
و این بار با چهارمین پیک صادق و
چهارمین شهاب ثاقب و ساطع خود و با
رجاء و امیدی نو، به همکاری بیشتر و
بیشتر شما مصاحبانش که همواره شنونده
و منتقد سخن هایش بوده اید، به زیور
طبع آراسته گردید و در بزم کواکب و
انجم نور افشان گشته، چشم به شما
دوخته است. آرام به کناری نشسته و
دستش به سوی شما دراز کرده از شما
یاری می طلبد. و کدام دانش پژوهی است
که این ندا بشنود و بی پاسخ نهد؟!

به نام خداوند نجم و فلک
به نام رها بخش دل از بدی
نبینی به ذاتش سراسر حدی
به نظمی که در عشق انداخته
به تیر و به ناهید و بهرام و مهر
به زیبائی ماه و مهر و زحل
به شوری که برپاست در کهکشان
به آنکه دل انداخت در نیستان
بشر را بیان داد و جان داد و رای
ز فیض و ز جودش مداوم پُر است
کنون او به دریا تلاطم زده
یکی را دمردی ز کف جان شده
همو گش، شکسته خموشی صف
به بینش سراسر کرم ساخته
کنون از رصد، سقف عالم به پاست
بیا زیب تصویر حق را ببین
اگر دیده پُر نور و بینا بود
به خاک درش سر به سجده بسای

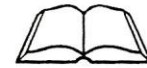
جعفر فلاح

و شما ئید که با دادن دست یاری خود، می توانید نویدی
نو برای ادامه این راه مقدس و دشوار به توسط نشریه
خودتان، **نجم**، باشید؟!
نجم از آن شماس است، پس بشتابید!

نجم وقتی با خود خلوت می کند، خاطرات گذشته را
مرور می کند، بودن با شما، با محققان و دانش پژوهان
جوان، با کسانی که به خاطر علم - آن علمی که معبود را



کتاب شناسی



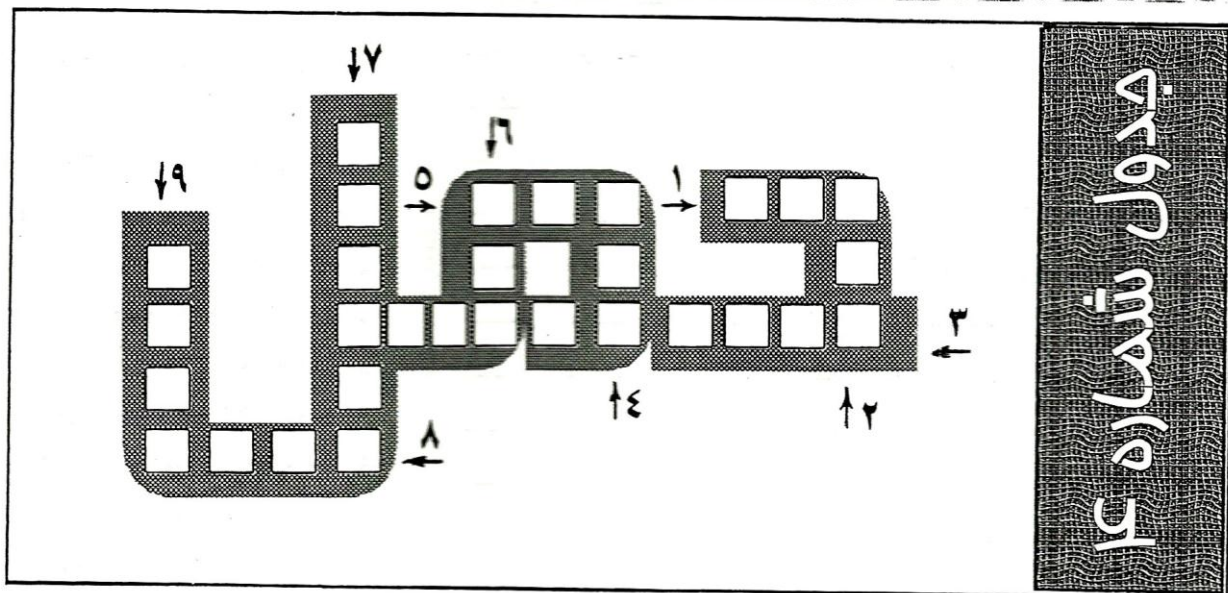
عنوان: ستاره‌شناسی زبان‌های اسلامی
 نوشته: دکتر محمد الیاس
 مترجم: دکتر تقي عدالتی
 زبان: فارسی
 تاریخ و نوبت چاپ: ۱۳۷۷ اول
 انتشارات: آستان قدس رضوی
 تعداد صفحه: ۱۹۲

شرح:

با مطالعه این کتاب ارزشمند از اطلاعات مفیدی در زمینه پیشرفت اخترشناسی در اسلام و زمان تقسیم روز، جداول قبله و دهها مطلب راه‌گشای دیگر در علم نجوم اسلامی اطلاع حاصل خواهید کرد.

عنوان: المدخل الى علم الفلك والتقاويم
 نوشته: الدكتور محمد عباس
 زبان: عربی
 تاریخ چاپ: ۱۹۹۷
 انتشارات: دار المعرفة
 تعداد صفحه: ۱۱۱
 شرح:

این کتاب به طور مختصر در زمینه‌های مختلف اطلاعات نجومی به بحث می‌پردازد که از جمله آنان می‌توان از شناخت اسباب نجومی حرکت ستارگان انواع ستارگان و ساختار تقاویم و صور فلکی اسطرلاب و مباحث متنوع و مفید دیگر نام برد.



خودشماره ۱۲

* پاسخ‌ها
 را در کتاب
 شناخت
 مقدماتی
 ستارگان
 بیابید!

- ۱- نام صورتی در حوت.
- ۲- دب است، بزرگ یا کوچک!
- ۳- انبوهی از ستارگان که به شکل کروی تمرکز یافته‌اند.
- ۴- خوشه پروین در آن است.
- ۵- طاووس در این برج است.
- ۶- M 56 در این برج به هم ریخته واقع شده.
- ۷- تنها ستاره قدر اولی در برج حمل.
- ۸- سماک است ولی اعزل نیست!
- ۹- نام لاتین آن «Hamal» است.

گفت و گو

این شماره: استاد عدالتی

نصیر عابدینی

رضا مصطفی‌لو

با رؤیت ماه کار می‌کنند. یک همکاری خوبی بین دانشگاه حوزه‌است. انشاء الله بتوانند به یک نحوی تقویم هجری اسلامی رایکسان‌سازی کنند، یعنی یک جور شود که در کشور دیگر تقویم مشخص باشد. که اول ماه کی‌است و چون مسأله فقط مسأله علمی تنها نیست. مسأله فقهی است، فقها باید یک مقدار این‌جا کمک‌هایی انجام دهند.

و این‌ها همه‌اش معنایش این است که علم نجوم در کشور، خیلی پیشرفت و توسعه پیدا کرده چون که ابزار و وسائل زیادی الآن تهیه شده.

رابطه نجوم با خداشناسی

یکی از علومی که انسان را به خداشناسی وا

می‌دارد، علم نجوم است، در زمان قدیم هم این موضوع بوده موضوع الآن نیست، چون ما وقتی که راجع به ساختار ستارگان بحث می‌کنیم، می‌بینیم که زندگی یک ستاره، حرکت یک ستاره، درست مثل یک انسان

است که علاوه بر این راجع به حرکات سیارات حرکات ماه و ستارگان که بحث

روی این مسأله خیلی کار کرده، مثلاً مسأله اوقات شرعی مشکلاتی داشت که حل شد.

دومین مسأله‌ای که الآن داریم کار می‌کنیم، مسأله هلال ماه است. امیدواریم که مشکلاتش به زودی حل شود و الآن مشکلی در رابط با اوقات شرعی نداریم. در صورتی که چند سال پیش در شهرهای مختلف ایران، اصلاً اوقات شرعی نداشتند، حتی بعضی شهرها از شهرهای دورتر استفاده می‌کردند. دهات و روستاها و اینها از شهرستان‌های بزرگ و مرکز استان استفاده می‌کردند، در صورتی که اصلاً اذان صبح و شب فرق می‌کند. باکوشش‌هایی که از سال ۱۳۷۰ به بعد شد این‌ها حل شد. کتابهایی چاپ شده و

گروه‌های مختلفی در رابطه با رؤیت ماه کار می‌کنند. یک همکاری خوبی بین دانشگاه حوزه‌است. انشاء الله بتوانند به یک نحوی تقویم هجری اسلامی رایکسان‌سازی کنند، یعنی یک جور شود که در کشور دیگر تقویم مشخص باشد، که اول ماه کی‌است و چون مسأله فقط مسأله علمی تنها نیست، مسأله فقهی است، فقها باید یک مقدار این‌جا کمک‌هایی انجام دهند.

رسانه‌ها الآن استفاده می‌کنند، ماه هم به همین شکل، گروه‌های مختلفی در رابطه

● دکتر تقی عدالتی که دوره کارشناسی ارشد فیزیک را در دانشگاه فردوسی مشهد گذرانده و دکترای اخترفیزیک (گرایش ستارگان دوگانه) را از دانشگاه منچستر انگلستان کسب نموده و اکنون سیت سال است مسؤولیت رصدخانه دانشگاه مشهد را به عهده دارند، از جمله اساتید وارسته و دانشمندی می‌باشند که ضمن عضویت در هیأت علمی مرکز، دانش‌پژوهان را در رشته ستاره‌شناسی، قبله‌یابی و تعیین اوقات شرعی آموزش می‌دهند.

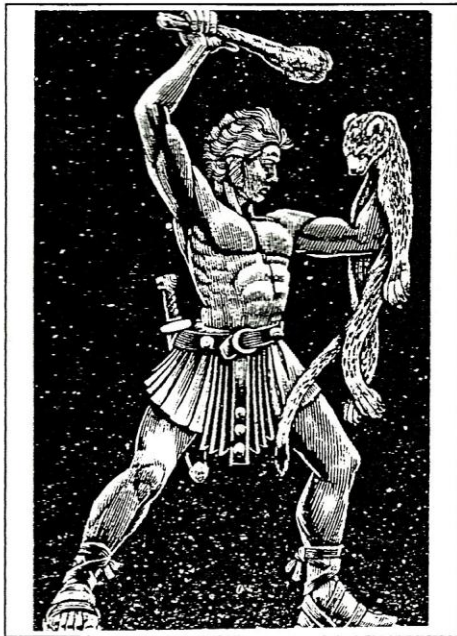
وضع نجوم در ایران:

دو، سه سال است که وضع نجوم در ایران خیلی فرق کرده، چون که با امکاناتی که الآن درست شده در رصدخانه شیراز، دانشگاه تبریز و مشهد در ایران توسعه یافتند، تلسکوپ‌های جدیدی تهیه شده، دانشجویانی که الآن، فوق لیسانس و دکترا در نجوم داریم و اینها باعث شده که مقداری در نجوم تغییراتی ایجاد بشود. و الآن در مشهد سالی چند نفر دانشجوی فوق لیسانس تحویل می‌دهد شیراز، تبریز هم همین جور، شیراز به همین شکل، حتی در شیراز دانشجوی دکترای نجوم تحویل داده شده، و این عوامل باعث شده که علم نجوم از نظر علمی خیلی پیشرفت داشته باشد.

علاوه بر آن، مسائل مذهبی هم به نجوم ربط دارد، مثلاً مسأله رؤیت ماه، مسأله بین الطلوعین مسائل انحراف قبله است و الآن بعضی رصدخانه‌ها - به خصوص رصدخانه فردوسی مشهد -

نخستین های فضا

نخستین ماهواره نظامی جهان چه نام داشت ؟



بی کران و بی انتهای آن بفرستد، کشورگشائی و قدرت طلبی را از خاطر نبرد.

نخستین ماهواره‌ای که به همین منظور و برای کسب اهداف نظامی ساخته شده به فضا پرتاب شد «میداس - ۱» بود.

این ماهواره دوتنی که نیروی هوایی آمریکا در ۲۶ فوریه ۱۹۶۰ به فضا پرتاب کرد، به علت بروز نقص فنی در طبقه دوم موشک پرتاب کننده، سقوط کرد. «میداس - ۱» سفینه‌ای بود که می‌توانست با تحت نظر گرفتن فعالیت‌های نظامی شوروی، شلیک موشک از مراکز نظامی و غیر نظامی آن را گزارش نماید.

انسان از همان نخستین روزهایی که پای خود را از میان غارها به بیرون نهاد و از همان زمان که اقوام و جوامع بشری تشکیل شده در اثر گسترش به هم نزدیک شدند و نیاز به منابعی پیدا کردند که محدود بوده کفاف همه آن‌ها را نمی‌کرد، مبارزه بر سر آب و غذا را از روی غریزه آغاز کردند.

همانگونه که گذشت زمان بر طریقه زندگی و تهیه آب و غذای مورد نیاز آنان اثر نهاد، بر پیچیدگی‌های این مبارزه غریزی نیز افزود و آن لحظه‌ای که انسان توانست به سوی آسمان بالای سر خود دست دراز کرده، سفینه‌ای به میان فضای



مأموریت‌های فضایی



به زمین ارسال کردند. وویجر ۱ در سال ۱۳۵۷ ه. ش. (۱۹۷۹ م) از لکه قرمز و بزرگ مشتری، که از توده‌ای گاز آشفته و طوفانی شکل گرفته و بزرگتر از زمین می‌باشد، عکس گرفت.

وویجرها به جهت دور بودن از خورشید نمی‌توانستند بوسیله سلول‌های خورشیدی انرژی تهیه کنند، بنابراین نیروی خود را از مولدهای Deep_Space به دست می‌آوردند.

✓ مدارپیمای اکتشاف ماه (Lunar)

در بهمن ماه ۱۳۷۷ ه. ش. (۱۹۹۸ م) از روی زمین بلندشد اولین نقشه برداری دقیق و سرتاسری از شکل، ترکیب گرانش ماه، وظیفه‌ای است که به عهده او گذاشته شده است. □

ایستگاه به کمک ابزار جوشکاری انجام دادند. در سال ۱۳۷۰ ه. ش. (۱۹۹۱ م) ایستگاه رها شده، در برخورد با جو زمین متلاشی شده و سوخت.

✓ وویجر (Voyager)

دو وویجر که در سال ۱۳۵۶ ه. ش. (۱۹۷۷ م) پرتاب شدند، مأموریت‌های موقتی را برای کاوش مشتری، زحل، اورانوس، نپتون و کناره‌های خارجی منظومه شمسی به عهده گرفتند. هر دو سفینه تا مشتری و زحل همراه هم بودند و پس از آن این وویجر ۲ بود که به تنهایی به سوی اورانوس و نپتون ادامه داد. همانطور که سفینه‌ها به دنبال هم در حرکت بودند، تصاویر بسیار دقیقی از سیارات حلقه‌ها و اقمار آن‌ها گرفته و

برگردان: سید مهدی موشح

برگرفته از نرم افزار space (CD)

✓ سالیوت ۷ (Salyut 7)

این پایگاه فضایی که در فروردین ماه ۱۳۶۱ ه. ش. (۱۹۸۲ م) به فضا پرتاب شد، به مدت ۸ سال و ۸ ماه به دور زمین در حال گردش بود.

سالیوت ۷، چهار سال خانه ۱۰ فضانورد بود. فضانوردانی که مطالعات مفصل و دقیقی پیرامون اثرات بی وزنی بردستگاه قلبی - عروقی انسان انجام می‌دادند. طولانی‌ترین اقامت، به مدت ۲۳۶ روز بود و فضانوردان در این مدت یک راهپیمایی فضایی برای تعمیر

اكتشاف فضا

به نحوی که حرارت
صفر می‌رسد و باران‌های
می‌باشد. همچنین ثابت
فشار هوا در سطح زمین
ملازم در سطح سیاره
خواهد شد.

وویجر ۱ و ۲
سال ۱۹۷۷ از
مأموریت داشت
نپتون دیدار
ارسال کنند
بگذرند و
بروند،
خود را
سازمان
می‌دهند

قادر است باطری
فرستنده امواج این
سفینه ۲۰ ولت یا
یک پنجم یک لامپ
برقی متوسط
می‌باشد و تنها یک
میلیونیم میلیونیم
میلیونیم این امواج به
زمین می‌رسد و
توسط دستگاه‌های
پیشرفته و آنتن‌های
بسیار بزرگ تقویت
می‌شود. کنترل این
سفینه، از زمین
و توسط ۲۰ مهندس
ماهر از سازمان
فضایی ناسا صورت
می‌گیرد.

برای
این
ماه
مان حال
بد، علائم
کرده و به
بل و بعد این
روش سیارات و
به از جمله آنها
، پاونیر، مسافر،
خرج بود، به همین
فرستادن سفینه‌های
این سفینه‌ها کار انسان را
بدون بازگشت نیز برایشان
داد زیادی سفینه روباتی و
نظامه‌ها شش ماه فضا

ادامه در صفحه ۱۰

معرفی نرم افزار نجوم اسلامی CD

اهتمام و توجه به گذر زمان و حوادث و وقایع اسلام و تفکر و اندیشه در گردش افلاک و خلقت آسمانها، همه و همه از اموری هستند که خداوند تبارک و تعالی، خردمندان و صاحبان اندیشه را بدانها فراخوانده است. قرآن کریم با ظرافتی خاص، مردمان را به این امور دعوت می کند و آنرا به قدری با اهمیت معرفی می کند که بزرگداشت این شعائر را نشانه تقوای دلها می داند. پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله و ائمه اطهار علیهم السلام نیز اکیداً و به کرات مسلمانان و مؤمنین را نسبت به شناخت امور فوق بالأخص استهلال ماه های قمری سفارش نموده اند.

مرکز مطالعات و پژوهشهای فلکی - نجومی در راستای عمل به این توصیه های ارزشمند و انجام وظیفه ای که بر عهده دارد، اقدام به تهیه و انتشار برنامه ای رایانه ای به نام نجوم اسلامی بر روی دیسک نوری (CD) نموده است. این برنامه قادر است:

- ۱ - ماه های قمری را دقیقاً محاسبه کند.
- ۲ - تقویم های شمسی، قمری و میلادی را تطبیق نماید.
- ۳ - با معادلات چند متغیره، در تقویم جستجو کند.
- ۴ - سن تکلیف را دقیقاً برای هر فرد محاسبه نماید.
- ۵ - تقویم های سالانه را در اندازه های مختلف به صورت زیبا

چاپ کند.

۶ - اوقات شرعی را بنا بر همه مذاهب اسلامی و فتاوی شرعی محاسبه نماید.

۷ - جداول اوقات شرعی را چاپ

تقویم دائمی

شمسی، قمری و میلادی

اوقات شرعی برای همه شهرهای دنیا

محاسبه انحراف قبله نسبت به جهات

جغرافیایی و مغناطیسی

محاسبه زمان کسوف و خسوف

برای همه نقاط جهان

آموزش صوتی - تصویری

نجوم

کند.

۸ - ساعات طلوع و غروب ماه را محاسبه نماید.

۹ - زمان محاق و اندازه روشن از حجم ماه را محاسبه کند.

۱۰ - شکل ماه در افق را شبیه سازی نماید.

۱۱ - زمان رؤیت هلال را در هر جای جهان پیشگویی کند.

۱۲ - انحراف قبله نسبت به جهت خورشید و ماه را در

همه اوقات و همه نقاط، برای قبله یابی آسان ارائه نماید.

۱۳ - با استفاده از مکان خورشید و ماه، جهات جغرافیایی را دقیقاً محاسبه کند.

۱۴ - میل مغناطیسی را در همه جای جهان به دست آورد.

۱۵ - همه کسوف ها و خسوف های گذشته و آینده را پیشگویی کرده، نمایش دهد.

این برنامه همچنین قادر است از طریق فیلم های آموزشی همراه با صدا و آلبوم تصاویر و فیلم های مستند خود، به پرسش های نجومی شما پاسخ داده، اطلاعات شما را در خصوص این علم افزایش دهد.

جهت کسب اطلاعات بیشتر می توانید با بخش پژوهشهای رایانه ای مرکز تماس حاصل فرمایید.



Astronomy®

Search Home

Subscribe/Renew

Astronomy Magazine Office

سطح از یک بادکنک باد شده داخل یک فضای سه بعدی را تجسم کنید.

بدیهی است که برای یک جسم دو بعدی محدود شده به سطحی از یک بادکنک، نمی‌توان مرکزی پیدا کرد. زیرا مرکز در یک فضای سه بعدی تحقق می‌یابد و در یک فضای دو بعدی که شیئی در آن قرار دارد، نمی‌توان مرکزی برای آن شیء یافت. ما موجوداتی سه بعدی هستیم که در عالمی با حداقل چهار

بعد
گیرافتاده‌ایم،

همچنین

ما

نمی‌توانیم

مرکز

عالممان

را ببینم و

در

حقیقت

هیچ

دلیلی

وجود

ندارد که

چرا حتی

این جایی

که ما

ایستاده‌ایم

نمی‌تواند

یک مرکزی برای هرکجای عالم باشد.

یک شیء دو بعدی که بر روی سطحی از

یک کره قرار دارد، به عنوان مثال یک

درخت زیتون فقط به یک خط زرد شبیه

است تایک شیء سه بعدی و این شیء

صلاحیت و قابلیت مرکزی یک کره واقع

شدن را ندارد، همین استدلال برای لبه و

کناره عالم درست و پایرجاست.

پیل پلایت

جیمز کالر

از دانشگاه استان ایلی نوپز آمریکا

□□ آیا ستاره‌شناسان دریافته‌اند

که مرکز کائنات، جایی که انفجار

بزرگ در آن مکان به وقوع

پیوسته است کجاست؟ لبه و انتهای

عالم کجاست؟

آن چه ممکن است به نظر آید این

است که عالم نه مرکز دارد و

نه مرز و حدی. تصور این

مطلب که انفجار بزرگ،

شبیه یک انفجار آتش‌باری

بسیار بزرگ، انرژی و مواد

را به همه اطراف پرتاب

می‌کند می‌باشد، می‌تواند

انسان را به اشتباه اندازد.

این تصور توهمی عجیب و

غریب می‌باشد و باید

دانست که این مواد نیستند

که به اطراف پراکنده شده و

گسترش می‌یابند؛ بلکه این

خود فضا است که رو به

توسعه می‌گذارد. در عالم

هستی، انفجار بزرگ در هر

جایی می‌تواند اتفاق

افتاده باشد

از زمان ایشتن دانسته

شد که فضا مانند پرده پشت صحنه تئاتر

که ما آن را حرکت می‌دهیم نیست، بلکه

یک چیز حقیقی است که می‌توان آن را

سنجید و اندازه گرفت. فضا دارای شکل و

هیأت می‌باشد. فضا می‌تواند به صورت

یک منحنی باشد و می‌تواند منبسط شود

و گسترش یابد.

اگر این مطلب به نظر شما نادرست

می‌آید، پس برای تقریب به ذهن، یک

نصیر عابدینی

مجله جهانی Astronomy

(اخترشناسی) در هر شماره، به تعدادی از سؤالات خوانندگان خود به وسیله بزرگترین ستاره‌شناسان و فیزیک‌دانان جهان پاسخ می‌دهد، مطلبی که هم‌اکنون پیش رو دارید، ترجمه تعدادی از پرسشها و پاسخهایی است که در آخرین شماره این مجله چاپ شده و ما آن را از طریق شبکه جهانی اینترنت دریافت کرده و پس از ترجمه، در اختیار شما خوانندگان نشریه نجم قرار داده‌ایم.

□□ بزرگترین ستاره‌ای را که

اخترشناسان کشف کرده‌اند چه

نام دارد؟ آیا می‌توان آنرا از نیم‌کره

شمالی مشاهده کرد؟

بزرگ‌ترین ستاره‌ای که کشف شده،

یک پدیده مشکوک است که میان دو

ابرغول سرخ در صورت فکلی قیفاوس.

واقع شده است که این دو ابرغول،

Mucephei و VV cephei نام دارد که

احتمالاً این بزرگ‌ترین ستاره کم‌کم به

سمت VV cephei پیش می‌رود.

Mucephei با قدر چهار، نسبتاً به

آسانی در قیفاوس جنوبی دیده می‌شود

همچنین به عنوان یک ستاره هرشلی

دانسته شده است که نور مایل به سرخ

خودش را ساطع می‌کند. از اندازه‌گیری

قطر زاویه‌ای و یک برآورد تخمینی از

فاصله آن، Mu قطری برابر با ۱۴ واحد

نجومی دارد و اگر این ابرغول سرخ را به

جای خورشید بگذاریم، ۸۰ درصد از

مسیر مدار زحل را فرا می‌گیرد. این

فاصله متغیر است، همچنین ما درست

مطمئن نیستیم که بزرگی این ستاره در

عالم واقع عملی هست یا نه.

VV cephei یک ستاره با قدر پنج

است که درست چند درجه بالای

Mucephei قرار دارد. این ستاره یک

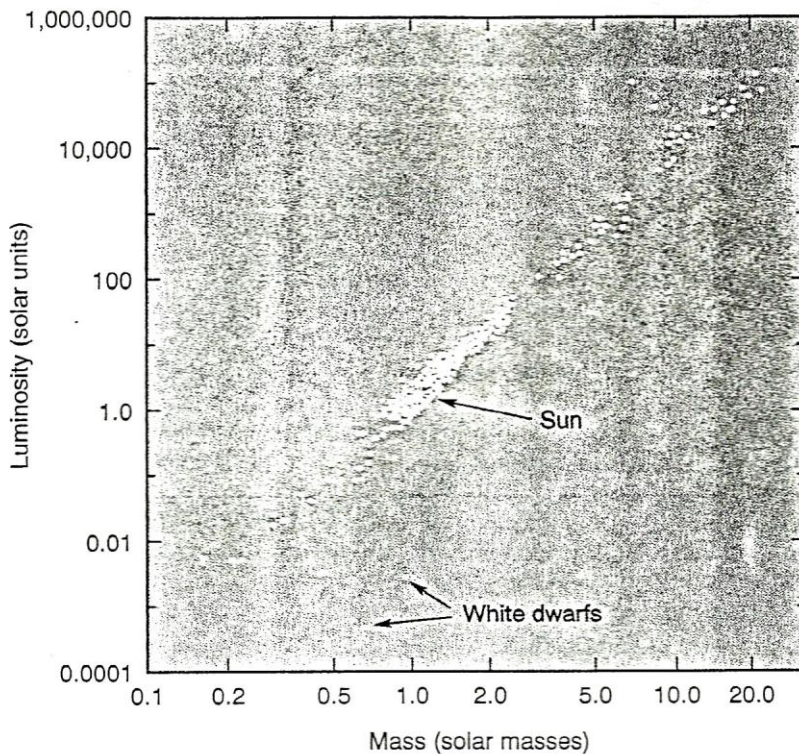
ستاره دو تایی است. VV cephei اگر به

جای خورشید قرار بگیرد، ۹۶٪ از مسیر

مدار زحل را اشغال می‌کند.

رابطه ریاضی جرم و نور افکنی ستارگان

برگردان: شهرزاد عبدالحی



نمودار شماره ۱، یک نمودار تجربی است، بدین معنا که این نقاط از طریق یک تئوری تعیین نشده‌اند، بلکه به طور مستقیم از راه اندازه‌گیری به دست آمده‌اند، باتوجه به آن که اکثر نقاط بر روی یک خط راست قرار گرفته‌اند، بنابراین، می‌توان معادله ریاضی این خط را تعیین نمود. این معادله بدین قرار است: $L = M^{3.5}$.

در این معادله L نور افکنی و M جرم ستاره می‌باشد. (توان ۰/۵ یعنی ریشه دوم، یعنی آن که عدد جرم ستاره ابتدا به توان ۳ رسانده شود و سپس در ریشه دوم خودش ضرب شود).

در این جا برای محاسبه نور افکنی یک ستاره که جرم آن سه برابر جرم خورشید است، از این فرمول استفاده شده است:

$$L = M^{3.5} = (3)^{3.5} = 45.8$$

بدین ترتیب مشخص می‌شود که این ستاره در حدود ۴۷ برابر خورشید نور افکنی دارد.

لازم به توضیح است هنگامی که نور افکنی

ستارگان نسبت به جرم آن‌ها رسم می‌شود، رابطه کاملاً مشهودی برای اکثر این ستارگان دیده می‌شود. سه جرم آسمانی که رابطه‌ای مشابه سایر ستارگان نداشته و در شکل شماره ۱ پایین نمودار قرار دارند کوتوله‌های سفید هستند، (توجه شود که مقیاس

نمودار، لگاریتمی است).
* به نقل از:

در جستجوی جهان (کارل اف. کوهن)

In quest of the Universe

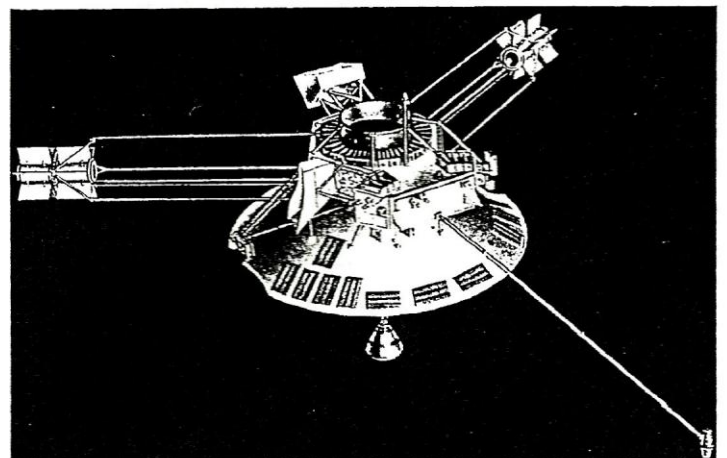
ادامه از صفحه ۷

بسیار بزرگ تقویت می‌شود.

کنترل این سفینه، از زمین و توسط ۲۰ مهندس ماهر از سازمان فضایی ناسا صورت می‌گیرد.

سازمان فضایی ناسا تاکنون برنامه‌های زیادی را در مورد شناخت فضا به انجام رسانده است، از جمله آنها می‌توان به فرستادن تلسکوپ فضایی هابل به مدار زمین که تقریباً هفت سال قبل صورت گرفت، اشاره کرد. این تلسکوپ به خاطر مجهز بودن به دستگاه‌ها و دوربین‌های پیشرفته، توانسته است نقشه‌های بسیار دقیق و واضحی از آسمان تهیه کند.

منابع: دو کتاب ارتباطات و فضا.



نیکو و میمون بودن چنین روزهای موفقی است و به این علت باید این روزها را نوروز خواند. اما وقایعی نظیر غدیر خم و غلبه مولا بر خوارج و دیگر روزهای مشهور، مطلبی است که به عهده دانش‌پژوهان و محققین مرکز فلکی - نجومی است که با محاسبات دقیق، لحظه اتفاق آن‌را با تاریخ فارسیان تطبیق کنند. □

دانش‌پژوه محترم آقای مسیب اکبری! مقاله شما رسید، ان شاء الله در شماره‌های بعدی از آن استفاده لازم خواهد شد. منتظر مقالات دقیق و محققانه شما هستیم.

علم هیئت

استاد علامه آیت الله حسن زاده آملی

روز به حرکت اولی، مداری حادث شود. این مدارات را مدارات یومیه گویند. و مدارات میول نیز نامند. این مدارات دوائر صغارند؛ پس همه موازی معدل النهارند، و دو قطب همه، همان قطبین معدل است. و مرکز همه بر محور باشد. و هرگاه نقطه مفروضه را کوکبی فرض کنند، از مدارات مرکز کوکب، آن چه فوق الأرض باشد قوس النهار آن کوکب گویند، و آن چه تحت الأرض باشد، قوس اللیل او.

یک شبانه روز را از دوره حرکت اولی که ۳۶۰ درجه

است به ۲۴

ساعت مستوی

قسمت کرده اند

که هر پانزده

درجه فلکی، یک

ساعت زمانی، و

هر یک درجه

فلکی، چهار

دقیقه زمانی

است و گاهی

اطلاق زمان بر

اجزای معدل

کنند از قبیل

اطلاق سبب به

اسم مسبب، و یا

اطلاق حال بر

محل وی. قطب

نزدیک جدی را بدین سبب شمالی گویند

که در جهت شمال مستقبل به مشرق

است. و در وجه تسمیه آن، بیان دیگر

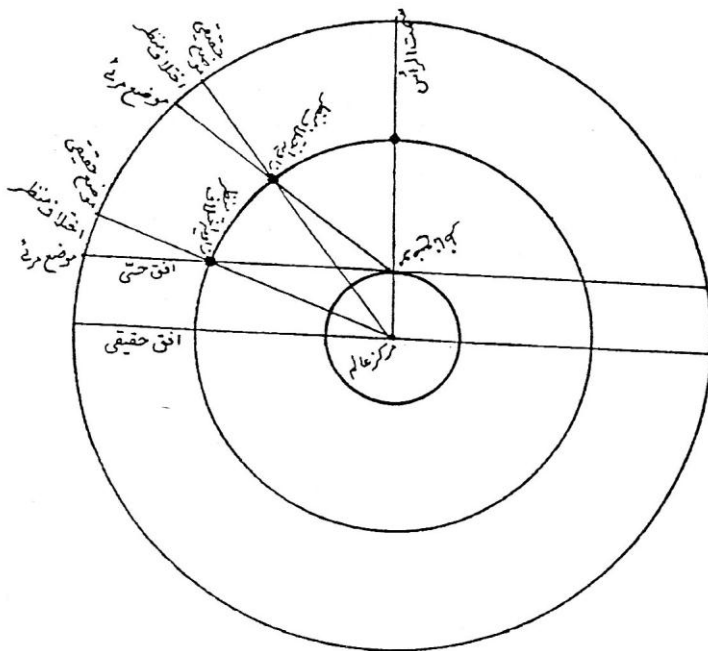
در پیش است که گفته آید (درس ۴۱ و ۴۲ و ۴۳).

● به نقل از: کتاب دروس هیئت و دیگر

رشته های ریاضی جلد ۲.

طبیعیات فلسفه، محدّد الجهات دانند، و اشهر اُسمای او در علم هیأت، معدل النهار است.

دو قطب معدل النهار را، دو قطب عالم گویند. یکی را قطب شمالی که در جهت بنات النعش صغری، نزدیک کوکب جدی است، لذا این کوکب را کوکب قطبی گویند، و دیگری را قطب جنوبی که. مقابل و مقاطر او در زیر زمین است. و خط مستقیمی که در میان آن دو قطب رسم شود که به مرکز عالم که مرکز زمین است بگذرد، آن را خط



محور عالم خوانند.

معدل النهار، همه عالم را به دو نیمه کند: یک نیمه در جانب شمال، و یک نیمه در جانب جنوب، و مرکز او مرکز عالم باشد.

هر نقطه ای که در شمال و جنوب معدل فرض کنند، آن را در یک شبانه

بر آن شدیم تا در هر شماره قسمت های مفید و جالبی را از کتاب «دروس هیئت» استاد بزرگوار علامه حسن زاده آملی انتخاب نموده برای استفاده دانش پژوهان محترم در نشریه **نجم درج** نمائیم. در نخستین قسمت، بخشی از دیباچه کتاب را نیز ضمیمه کرده ایم.

سپاس آفریننده گردان سپهر را که ماه و مهر را بر چهره مینای زیبای آن بسان دو عقربه صفحه ساعت نما، معیار معرفت سمت قبله و آیت کسب و کار و میزان و سال و تاریخ روزگار گردانیده است.

وبعد همی گوید حسن حسن زاده آملی که این کتاب مستطاب دروسی در دانش گران قدر هیئت و دیگر رشته های ارزشمند ریاضی است که هر دانشمند دینی را بدان نیاز است؛ زیرا که بیان گر آیات و روایات وقت و قبله و هلال است، و دستور استوار خط سمت قبله و اعتدال و زوال. علاوه این که حاوی معارفی است که ینابيع آب حیانتند، و حائز مطالبی که مصاییح فرا راه وادی ظلمات.

دائرة معدل النهار

منطقه حرکت اولی را که از دوائر عظام است، دائرة معدل النهار گویند. و به اطلاق، معدل النهار و به تخفیف، معدل نامند و از آن تعبیر به منطقه فلک اعلی و اعظم، و منطقه فلک نهم نیز کنند. چنان که آن را دائرة استوای سماوی، و دائرة اعتدال هم خوانند. و فلک نهم را در

اختراشان مسلمان

ابو جعفر محمد بن ایوب طبری



فهرست کتابخانه مجلس هم راه یافته است.

در اینجا قبل از همه دلایل دیگر که خواهد آمد باید بگویم که در غلط بودن این نظر شبهه‌ای نیست، زیرا ابو الحسن بی‌هقی در کتاب *تنمیه صوان الحکمة* (تألیف شده در ۵۶۵) از محمد بن ایوب به صورت در گذشتگان دور نام برده است.

در ایران نخستین بار به سال

۱۳۱۱ آقای سید جلال تهرانی در معرفی نسخه‌ای از کتاب شش فصل که در ملکیت داشت واینک جزو کتابخانهٔ آستان قدس در مشهد است، تاریخ تألیف کتاب را ۳۵۴ هجری و تاریخ کتابت نسخهٔ خود را ۳۷۲ اعلام نمود.

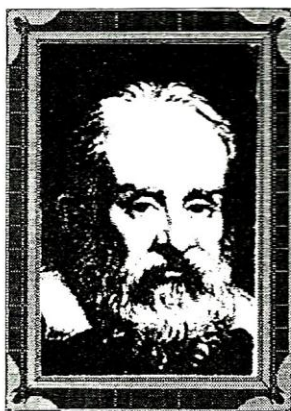
ابو جعفر محمد بن ایوب طهری، از دانشمندان نیمهٔ دوم قرن پنجم بوده، و به سبب کثرت تألیفات، و این که در کار خود به رسم آن روزگار به فضل فروشی و عربی نویسی نپرداخته و کلیهٔ آثار خود را منحصرأ به زبان فارسی و برای عامهٔ مردم ایران نوشته است، از نظر زبان فارسی و تاریخ علم در کشور ما شخصیت ممتازی دارد.

از زندگانی او اطلاع چندانی در دست نیست، حتی درباره عصر زندگی او در یکصد سال اخیر نظرهای گوناگون نابجایی اظهار شده، و عصر او را از قرن چهارم تا قرن هفتم تصور کرده‌اند، اما اینک به دلایلی که در زیر بیان خواهد شد به صورت قطعی باید پذیرفت که این فارسی‌نویس ارمند در نیمهٔ دوم قرن پنجم می‌زیسته است.

نخستین بار در فهرست کتابخانه ایا صوفیه استانبول، در ذکر نسخهٔ مفتاح المعاملات مؤلف، سال کتابت آن را بدین صورت چاپ کرده‌اند: «تاریخ تألیف ۶۳۲». و این خطا از آنجا به کتاب سوتر خاور شناس سویسی به نام ریاضیدانان و ستاره شناسان عرب و بعدها به فهرست نسخ خطی ادوارد براون سرایت کرده، و گویا در جلد ششم

اختراشناسان غرب

گاليلئو گاليلئي (گاليله)



بزرگ جهان» منتشر کرد که تأییدی بود بر منظومه کوپرنیکی در مقابل منظومه بطلموسی.

این کتاب، اربابان کلیسا و کارگزاران انگیزسیون یا دستگاه تفتیش عقاید را که بانظر کوپرنیک مخالف بودند خمشگین ساخت و جلسهٔ محاکمه‌ای برای گالیله ترتیب دادند. گالیله در این دادگاه مجبور شد اعتراف کند که

نوشته‌هایش دربارهٔ مرکزیت خورشید در منظومهٔ شمسی و
جزخس زمین و سیارات دیگر بر گرد آن باطل است.

از آن پس گالیله اجازه یافت که در شهر فلورانس به حالت انزوا زندگی کند. او با وجود ناتوانی، و سپس کوری، تا زمان مرگش از جستجوی حقیقت علمی دست برنداشت. آخرین کتابش، «مباحره دربارهٔ دو علم جدید»، که شامل قسمت عمدهٔ کارهای او

ریاضی‌دان، منجم و فیزیک‌دان بزرگ ایتالیایی در سال ۱۵۶۴ در شهر پیزا متولد شد. وی تحصیلات ابتدایی و متوسطه را در شهر زادگاه خویش گذراند و در همان شهر هم به دانشگاه رفت.

در دانشگاه پیزا، وی نخست به تحصیل پزشکی پرداخت، اما بعداً آن را رها کرد و به فیزیک روی آورد. گفته‌اند که در نوزده سالگی در کلیسای پیزا مدت نوسانات چراغ آویخته‌ای را با شمارش نبض خود اندازه گرفت و دریافت که طول مدت یک نوسان مقدار ثابتی است و به دامنهٔ آن بستگی ندارد، و از این راه «قانون همزمانی نوسان‌ها» را کشف کرد. او این مطلب را نیز دریافت که اجسام دارای وزنهای مختلف، با سرعت‌های مساوی و شتاب‌های یکسان سقوط می‌کنند.

گالیله در سال ۱۵۹۲ به تدریس در دانشگاه پادوا مشغول شد و هجده سال در این سِمَت باقی ماند. در سال ۱۶۰۹ دریافت که یک عینک ساز هلندی دستگاه بصری بزرگ کننده‌ای ساخته است، و همین آگاهی او را بر آن داشت که نخستین دوربین نجومی را بسازد.

نام‌گذاری ستارگان

امروزه در زبان انگلیسی، نام‌هایی که به صورت فلکی اختصاص یافته‌اند، اغلب ترجمه لاتینی از زبان یونانی بوده و ریشه‌ای یونانی دارند. در حالی که خود ستارگان، غالباً به نام‌هایی خوانده می‌شوند که دارای ریشه‌ای عربی می‌باشند. به طور مثال در زبان لاتین هر کدام ستاره‌ای را مشخص می‌کنند، از ستاره شناسان عرب گرفته شده‌اند. ستاره‌شناسانی که ستارگان متعددی را کشف نموده و نام‌گذاری کرده‌اند.

دو حرف «Al» که در اول این اسامی یافت می‌شود معادل حرف تعریف «The» در زبان انگلیسی است که اعراب، در ابتدای این اسامی قرار داده‌اند. *Aldebaran* ستاره‌ای در صورت

برگردان: سید مهدی موشح

Tauri - *Alcor* و *Ursa Major* فلکی ستاره‌های دوگانه، بعد از نام صورت فلکی آن‌ها از حروف لاتین استفاده می‌شود.

با توجه به این که نام هر ستاره را با مقدم کردن یک حرف یونانی بر نام صورت فلکی آن، مشخص نمودیم، خیلی زود دچار کمبود حرف خواهیم شد. بنابراین، ستاره‌شناسان شماره‌هایی را برای شناسایی ستارگان آسمان، بر طبق یک شیوه جدید در نظر گرفته‌اند. به طور مثال دبران علاوه بر این که به نام *Al. Tauri* شناخته می‌شود با شماره *87. Tau* نیز قابل شناسایی است. ولی ستاره دیگری نزدیک آن فقط *75. Tau* نامیده شده‌است. در ضمن، برای راحتی، نام صورت فلکی به صورت اختصاری با سه حرف نمایش داده می‌شود!

۱- دبران ۲۰- ثور ۳۰- سها ۴۰- دب اکبر ۵۰- فرد ۶۰- شجاع

تنها، روشن‌ترین ستارگان آسمان چنین نام‌های ساده و مشهوری دارند و دیگر ستارگان با عباراتی قاعده‌مند و شیوه‌هایی یکنواخت نام‌گذاری شده‌اند. در هر صورت فلکی، ستارگان به ترتیب، بر حسب میزان روشنایی‌اشان، با حروف یونانی مشخص می‌شوند. مثلاً *النات* که دومین مرتبه را از جهت روشنایی در صورت فلکی *Taurus* (ثور) دارد *B. Tauri* نامیده می‌شود.

روشن‌ترین ستاره ثور، دبران است. اما نظر به این که این ستاره، دوگانه می‌باشد و در واقع متشکل از دو ستاره‌است، از حروف لاتین نیز در نام خود بهره می‌برد. ستاره روشن اصلی *A. Tauri* و ستاره دیگر که نقش تاریک کننده و مانع را بازی می‌کند

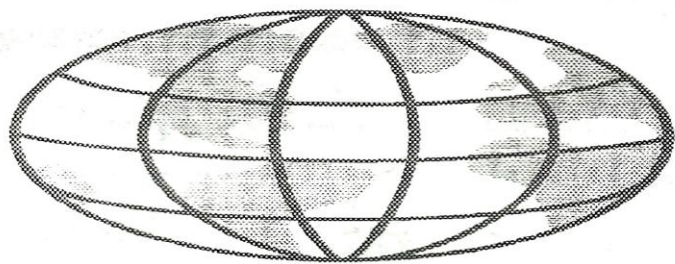
خرداد ماه «شهرستان قم»

اذان صبح	طلوع	اذان ظهر	غروب	اذان مغرب
ساعت	دقیقه	ساعت	دقیقه	ساعت
۱	۳۶	۴	۸	۲۸
۲	۳۷	۵	۹	۲۹
۳	۳۸	۶	۱۰	۳۰
۴	۳۹	۷	۱۱	۳۱
۵	۴۰	۸	۱۲	۳۲
۶	۴۱	۹	۱۳	۳۳
۷	۴۲	۱۰	۱۴	۳۴
۸	۴۳	۱۱	۱۵	۳۵
۹	۴۴	۱۲	۱۶	۳۶
۱۰	۴۵	۱۳	۱۷	۳۷
۱۱	۴۶	۱۴	۱۸	۳۸
۱۲	۴۷	۱۵	۱۹	۳۹
۱۳	۴۸	۱۶	۲۰	۴۰
۱۴	۴۹	۱۷	۲۱	۴۱
۱۵	۵۰	۱۸	۲۲	۴۲
۱۶	۵۱	۱۹	۲۳	۴۳
۱۷	۵۲	۲۰	۲۴	۴۴
۱۸	۵۳	۲۱	۲۵	۴۵
۱۹	۵۴	۲۲	۲۶	۴۶
۲۰	۵۵	۲۳	۲۷	۴۷
۲۱	۵۶	۲۴	۲۸	۴۸
۲۲	۵۷	۲۵	۲۹	۴۹
۲۳	۵۸	۲۶	۳۰	۵۰
۲۴	۵۹	۲۷	۳۱	۵۱
۲۵	۶۰	۲۸	۳۲	۵۲
۲۶	۶۱	۲۹	۳۳	۵۳
۲۷	۶۲	۳۰	۳۴	۵۴
۲۸	۶۳	۳۱	۳۵	۵۵
۲۹	۶۴	۳۲	۳۶	۵۶
۳۰	۶۵	۳۳	۳۷	۵۷
۳۱	۶۶	۳۴	۳۸	۵۸

تیر ماه «شهرستان قم»

اذان صبح	طلوع	اذان ظهر	غروب	اذان مغرب
ساعت	دقیقه	ساعت	دقیقه	ساعت
۱	۳۶	۴	۸	۲۸
۲	۳۷	۵	۹	۲۹
۳	۳۸	۶	۱۰	۳۰
۴	۳۹	۷	۱۱	۳۱
۵	۴۰	۸	۱۲	۳۲
۶	۴۱	۹	۱۳	۳۳
۷	۴۲	۱۰	۱۴	۳۴
۸	۴۳	۱۱	۱۵	۳۵
۹	۴۴	۱۲	۱۶	۳۶
۱۰	۴۵	۱۳	۱۷	۳۷
۱۱	۴۶	۱۴	۱۸	۳۸
۱۲	۴۷	۱۵	۱۹	۳۹
۱۳	۴۸	۱۶	۲۰	۴۰
۱۴	۴۹	۱۷	۲۱	۴۱
۱۵	۵۰	۱۸	۲۲	۴۲
۱۶	۵۱	۱۹	۲۳	۴۳
۱۷	۵۲	۲۰	۲۴	۴۴
۱۸	۵۳	۲۱	۲۵	۴۵
۱۹	۵۴	۲۲	۲۶	۴۶
۲۰	۵۵	۲۳	۲۷	۴۷
۲۱	۵۶	۲۴	۲۸	۴۸
۲۲	۵۷	۲۵	۲۹	۴۹
۲۳	۵۸	۲۶	۳۰	۵۰
۲۴	۵۹	۲۷	۳۱	۵۱
۲۵	۶۰	۲۸	۳۲	۵۲
۲۶	۶۱	۲۹	۳۳	۵۳
۲۷	۶۲	۳۰	۳۴	۵۴
۲۸	۶۳	۳۱	۳۵	۵۵
۲۹	۶۴	۳۲	۳۶	۵۶
۳۰	۶۵	۳۳	۳۷	۵۷
۳۱	۶۶	۳۴	۳۸	۵۸



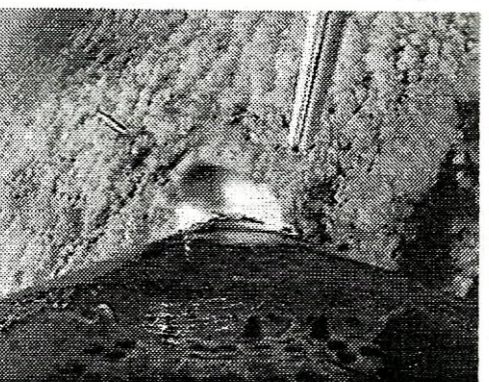
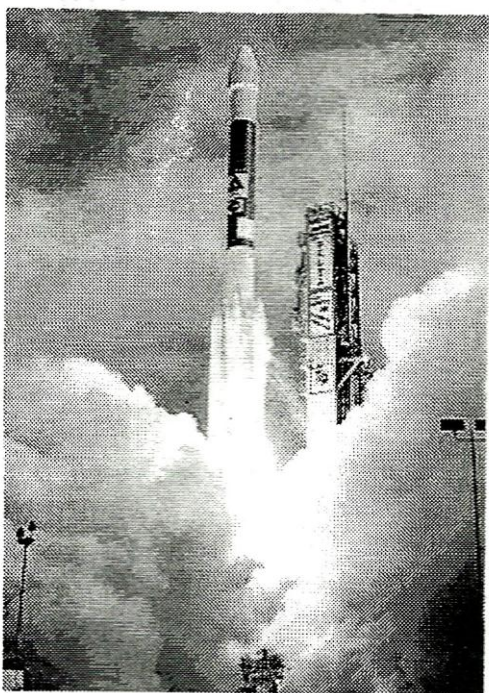


کاوشی در اینترنت

پیش به سوی مأموریت‌های ناسا

برگردان: سید مهدی موشح

از: رابرت نایه



زهرة و کمک‌گرفتن از جاذبه آن برای انجام مأموریتش، در ماه ژوئن (خردادماه)، به مدت ۹۰ دقیقه باموفقیت از نیروی موشک‌هایش استفاده کرد. کاسینی در ژوئن ۲۰۰۴ به زحل خواهد رسید.

● بعد از اندک مشکلات زودگذر، سیستم پیش برنده یونی جدید «Deep Space» در جولای ۱۹۹۹ (تیر ماه ۱۳۷۸) باستارک (۱۹۹۲KD) ملاقات خواهد کرد.

● اکنون سفینه فضایی گالیله، در مشتری به صورت عادی کار می‌کند؛ ولی در ۳۰ آبان و ۱ آذر (۲۱ و ۲۲ نوامبر) به مدت شش ساعت قبل از عبور برنامه‌ریزی شده‌اش از کنار اروپا (دهمین عبور از کنار آن) به یک وضعیت مطمئن رفت که در این حالت قادر به دریافت هیچ اطلاعات یا تصویری نخواهد بود.

مهندسين علت این مسئله را وجود تشعشعات احاطه‌کننده مشتری می‌دانند. ● سفینه فضایی Near لحظه به لحظه در حال نزدیک‌تر شدن به سیارک اروس است.

نیر در ماه ژانویه، در مدار اروس قرار خواهد گرفت. کاوشگر Lunar و ماهواره نقشه‌برداری در Mars Global هم همچنان به خوبی در حال انجام وظیفه می‌باشند.

● آژانس فضایی ناسا، از بین ۲۶ مأموریت اکتشافی پیشنهاد شده، ۵ مأموریت را برای انجام مطالعات دقیق‌تر انتخاب کرده‌است.

این ۵ مأموریت، برای موارد زیر

مدارپیمای آب و هوایی مریخ، در یازدهم دسامبر ۱۹۹۸ توسط موشک دلتا ۲ که یک دوربین بر روی آن نصب شده بود به فضا پرتاب شد. تصاویر گرفته شده، مراحل پرتاب سفینه را به خوبی نمایان می‌سازند.

آخرین تصویر، جدا شدن موشک‌های کوچک از بدنه موشک اصلی را نشان می‌دهد.

در روز جمعه ۲۰ آذر ۱۳۷۷ (۱۱ دسامبر ۱۹۹۸)، مدارپیمای آب و هوایی مریخ، سکوی پرتاب «مرکز فضایی کندی» را برای یک مسافت ۹ ماهه به سیاره سرخ، با موفقیت ترک کرد. به طوری که در ۲۵ آذر (۱۶ دسامبر)، آزمایشگاه جت پیش برنده ناسا، از سلامتی کامل سفینه فضایی گزارش داد. این سفینه فضایی در شهریور ۱۳۷۸ (دسامبر ۱۹۹۹) وارد مدار مریخ خواهد شد. محلی که در آن، به مدت یک سال مریخی (تقریباً دو سال کامل زمینی) مانند یک ماهواره هواشناسی کارکرده و اطلاعات را به زمین ارسال خواهد داشت.

● مریخ پیمای بعدی ناسا، طبق برنامه در ۳ ژانویه سال ۱۹۹۹ از روی زمین بلند خواهد شد، و در دسامبر همان سال بر روی مریخ فرود می‌آید. جزئیات بیشتر این دو مأموریت مریخی در مقاله «Divining on Mars» در ماه فوریه (اسفند ماه) منتشر خواهد شد.

● دو مأموریت Cassini و Deep Space به خوبی پیش می‌روند. در ۱۲ آذر ۱۳۷۷ (۳ دسامبر)، کاسینی که عازم زحل است، برای قرار گرفتن در مسیر

ادامه از صفحه ۵

می‌کنیم می‌گوییم چه قدرتی بوده که

چنین نظمی در عالم وجود دارد. وقتی که درباره واقعه ماه گرفتگی و آفتاب گرفتگی بحث می‌کنیم و می‌توانیم برای سال‌های آینده این‌ها را دقیقاً محاسبه کنیم پس یک نظمی باید باشد، و این نظم که در این

اصلاً علم نجوم مادر علوم است یعنی هر علمی بخواهید در علم نجوم هست، فیزیک دارد، شیمی دارد، ریاضی دارد، فلسفه دارد، تاریخ دارد، هر علمی بخواهید در علم نجوم هست.

عالم وجود دارد و ما می‌توانیم پیش‌بینی کنیم اصولاً هر واقعه‌ای که پیش‌بینی می‌شود نظمی باید داشته باشد که قابل پیش‌بینی باشد و این‌ها همه حرکت اجرام، حرکت سیارات و یا ستاره‌ای که چندین هزار سال نوری با ما فاصله دارد و ما امروز قادریم توسط علم، فاصله آن را با خودمان اندازه بگیریم، جرمشان را اندازه بگیریم، حرارتشان را، عمرشان را اندازه بگیریم چه قدرتی بوده که این‌ها را تنظیم کرده و این‌طور زیبا و منظم تنظیم شده‌اند پس این از راههایی است که می‌تواند ما را به خدا شناسی نزدیک کنند، زیرا قدرت لایزالی بوده که این‌طور نظم بخشیده و به وجود آورده. تنها علمی که ما را به خدا شناسی نزدیک می‌کنند نجوم است.

فایده علم نجوم

باید مشخص کرد منظور مان از فایده چیست، یک وقتی است منظور مادی داریم مثلاً فرض کنیم دانشجویان که می‌آیند کنکور می‌دهند، همه می‌روند به پزشکی - حق هم دارند چون تا سالهای قبل پزشکی وضعیت عالی بود - خوب این دیدمادی دارد، خوب دیدمادی، بله علم نجوم از نظر دید

مادی، نه خبری نیست، جامعه نیازی ندارد آن‌چنان که اگر یک متخصص نجوم هم نبود برایش فرق نمی‌کند، ولی یک پزشک قلب خیلی اثر دارد همه احتیاج به او دارند. اگر از دید مادی نگاه کنیم نه، ولی

از نظر علمی نجوم فایده‌های زیادی خواهد داشت. اصلاً علم نجوم مادر علوم است یعنی هر علمی بخواهید در علم نجوم هست، فیزیک دارد، شیمی دارد، ریاضی دارد، فلسفه دارد، تاریخ دارد، هر علمی بخواهید در علم نجوم هست، و درثانی علم نجوم ما را می‌تواند به سمت مسیر تحول و منشأ این عالم، تشکیل این

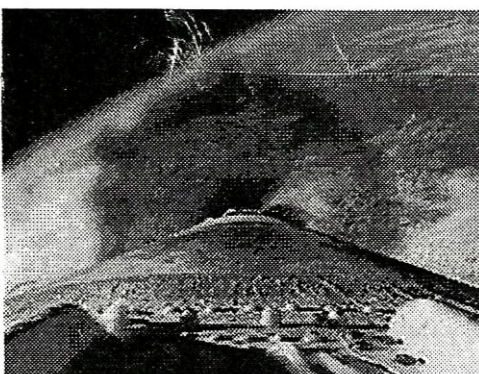
درثانی علم نجوم ما را می‌تواند به سمت مسیر تحول و منشأ این عالم، عظمت این عالم، آینده عالم، گذشته عالم پیش ببرد.

عالم، عظمت این عالم، آینده عالم، گذشته عالم، پی‌برده شود و ما به توسط علم نجوم می‌توانیم از مطالبی که اشکال داریم رفع کنیم، ما تقویم لازم داریم برای زندگی‌مان، خوب تقویم بتوسط علم نجوم تهیه می‌شود، ما بعضی تشعشعات و انوار که در زمین نیاز داریم می‌بینیم که در آسمان خیلی راحت به دست ما می‌آید، مثلاً یکی از اشعه‌هایی که نیاز داریم اشعه X است که در آسمان به مراتب زیاد است. حالا چگونه این‌ها را ما مطالعه می‌کنیم، با کمک

تشعشع ستارگان، تشعشع آفتاب و ماه، خیلی از عوارض داخلی را می‌شود حل کرد، به هر حال ماه قمری از نظر دینی هم مورد توجه است که در این زمینه علم نجوم به ما کمک می‌کند ما

می‌خواهیم فرائض دینی را به‌جا بیاوریم، اوقات شرعی را در نجوم باید به دست بیاوریم علم نجوم این است، در هر مورد ما دست بزنیم می‌بینیم که علم نجوم اهمیت ویژه‌ای دارد، ولی فایده علمی دارد از نظر مادی فایده‌ای به آن معنی ندارد.

ادامه دارد...



توسعه کامل و تحقیقات بیشتر در خردادماه ۱۳۷۸ (ماه ژوئن) انتخاب خواهند شد. در میان ۲۱ مأموریت پذیرفته نشده، پیشنهادی جالب برای فرستادن یک هواپیمای خودکار به مریخ در آذر ۱۳۸۲ (دسامبر ۲۰۰۳)، به عنوان یکصدمین سالگرد پرواز تاریخی اولین هواپیمای جهان توسط برادران رایت به چشم می‌خورد.

طراحی شده‌اند. - جمع‌آوری نمونه‌هایی از قمرهای مریخ، فوبوس (Phobos) و دی‌موس (Deimos). - مطالعه قشر درونی مشتری. - تصویر برداری سرتاسری از عطارد و مطالعه آن. - اندازه‌گیری ترکیب و جریان‌های جوّ میانی زهره. یک یا دو عدد از این مأموریت‌ها برای

رصد سیارات

● بیستمین روز از ماه صفر، اربعین رادمردی است که امام بزرگواران و سید و سالار شهیدان در طول تاریخ ۱۴۰۰ ساله تشیع بوده و هست. جوانمردی که برای تضمین بقای طریق و صراط هدایت در میان جامعه بشری، جان خود و نزدیکان و یاران خود را در طبق اخلاص نهاده، به یک ندا تقدیم دوست نمود:

در شامگاه این روز غبار و مصیبت زده، هنگام غروب آفتاب، ماه را نمی‌توان مشاهده نمود. چرا که در ارتفاع ۵۴° ۹' - و سمت ۶۲° ۲' قرار گرفته است، اگر چه درخشندگی آن ۶۵/۶۷٪ می‌باشد. دیگر سیارات منظومه شمسی را می‌توانید مطابق جدول زیر رصد نمایید:

نام سیاره	ساعت طلوع	ساعت غروب	قدر ظاهری
عطارد	۶:۳۸	۲۱:۲۰	-۲/۲
زهره	۹:۱۱	۲۳:۳۲	-۵/۰
مریخ	۱۶:۰۷	۳:۲۰	-۱/۴
مشتری	۳:۲۴	۱۶:۱۸	-۲/۲
زحل	۴:۱۳	۱۷:۳۱	۱/۰
اورانوس	۰۰:۱۵	۱۰:۵۱	۵/۷
نپتون	۲۳:۲۷	۹:۴۴	۷/۹
پلوتو	۱۹:۱۳	۶:۲۵	۱۳/۷

نجم

مرکز ساعات و پژوهش‌های نجومی
تهیه و اجرا:

✓ تصویر عابدینی

✓ سید مهدی موشج

✓ رضا مصطفی‌لو

اینترنت:

✓ محمد صالح نجف

واژه پرداز:

✓ رضا مصطفی‌لو

واژه نگار:

✓ حسین سلامی

نشانی:

قم/بلوار امین/جنب اداره

راهنمایی و راهنمایی

پلاک ۸۱ تلفن ۹۳۶۳۱۳

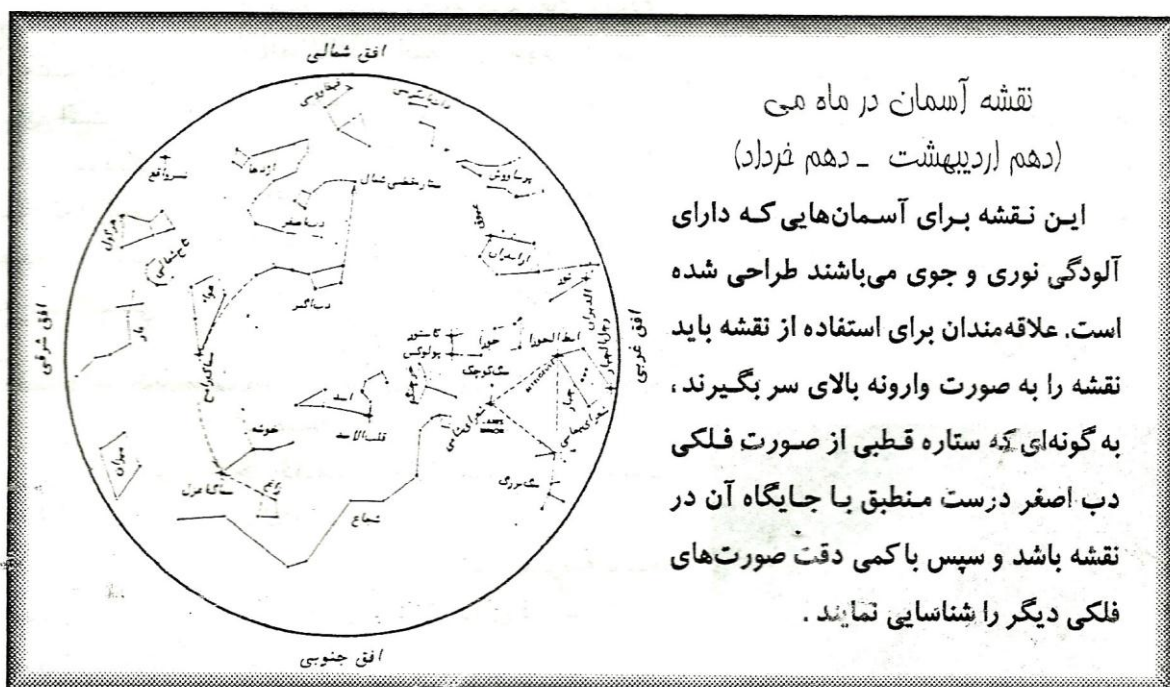
نمایش: ۹۳۶۳۱۳

مهمترین رخدادهای تاریخی در این ماه:

- ✓ روز ۱: آغاز جنگ صفین سال ۳۷ هـ. ق.
- ✓ روز ۱: ورود کاروان اهل بیت حضرت امام حسین (علیه السلام) به شام ۶۱ هـ. ق.
- ✓ روز ۲: شهادت زید بن علی بن الحسین (علیه السلام) سال ۱۲۱ هـ. ق.
- ✓ روز ۳: خجسته میلاد امام محمد باقر (علیه السلام) سال ۵۷ هـ. ق.
- ✓ روز ۷: خجسته میلاد حضرت امام موسی کاظم (علیه السلام) سال ۱۲۸ هـ. ق.
- ✓ روز ۹: جنگ نهروان سال ۳۸ هـ. ق.
- ✓ روز ۱۴: شهادت محمد بن ابی بکر کارگزار حضرت امام علی (علیه السلام) در مصر سال ۳۷ هـ. ق.
- ✓ روز ۲۰: اربعین حسینی، و ورود کاروان اهل بیت (امام حسین (علیه السلام)) به کربلا سال ۶۱ هـ. ق.
- ✓ روز ۲۸: رحلت حضرت رسول اکرم (صلی الله علیه و آله و سلم) سال ۱۱ هـ. ق.
- ✓ روز ۲۸: شهادت حضرت امام حسن مجتبی (علیه السلام) سال ۵۰ هـ. ق بنا به روایتی.
- ✓ آخر ماه: شهادت حضرت امام علی بن موسی الرضا (علیه السلام) سال ۲۰۳ هـ. ق.

مهمترین رخدادهای فلکی در این ماه:

- ✓ روز ۶: ورود خورشید به برج جوزا.
- ✓ روز ۱۱: ورود ماه به برج عقرب ساعت ۵:۳۵.
- ✓ روز ۱۲: برابر با ۱۳۷۸/۳/۷ لحظه اذان ظهر مکه (که در ساعت ۱۳:۴۸ به وقت تهران می‌باشد) خلاف سایه شاخص در هر مکان تعیین کننده جهت قبله آن منطقه می‌باشد.
- ✓ روز ۱۳: خروج ماه از برج عقرب ساعت ۱۳:۰۷.
- ✓ روز ۱۳: ماه در حد اکثر فاصله تا زمین می‌باشد.
- ✓ روز ۲۸: ماه در نزدیکترین فاصله تا زمین می‌باشد.



نقشه آسمان در ماه می

(دهم اردیبهشت - دهم فرورد)

این نقشه برای آسمان‌هایی که دارای آلودگی نوری و جوی می‌باشند طراحی شده است. علاقه‌مندان برای استفاده از نقشه باید نقشه را به صورت وارونه بالای سر بگیرند، به گونه‌ای که ستاره قطبی از صورت فلکی دب اصغر درست منطبق با جایگاه آن در نقشه باشد و سپس با کمی دقت صورت‌های فلکی دیگر را شناسایی نمایند.

نشانی پست الکترونیک: E.mail : arc_astro@hotmail.com

نجم

و علامات و بالنجم هم يهتدون

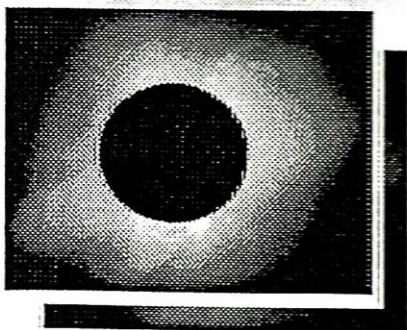
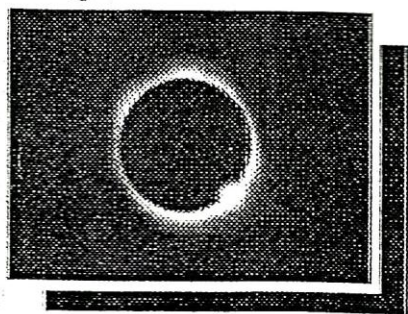
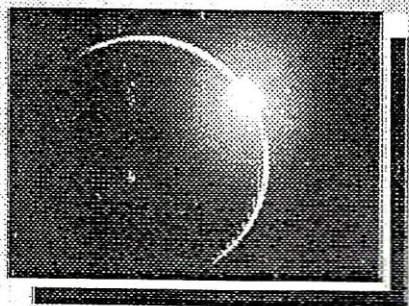
نشرية داخلية علمية - فريهنگي

مركز مطالعات و پژوهشهاي فلكي - نجومی

یکشنبه ۱۷ مردادماه ۱۳۷۸

ویژه نامه ۱۶ صفحه - ۵۰۰ ریال

اذا الشمس كورت



ویژه نامه کسوف

✓ آخرین خورشید گرفتگی در قرن ۲۰

رضا مصطفی لو

پهنای این سایه حدود ۶۰ کیلومتر بوده و با سرعتی در حدود ۱۰۰۰۰ کیلومتر در ساعت به سمت شرق حرکت می کند؛ بنابراین مدت خورشید گرفتگی در این مکان فقط ۴۶ ثانیه می باشد. (سایه ماه در سطح زمین در نواری که حداکثر طول آن ۷۰۰۰ و عرض آن ۲۶۷ کیلومتر می باشد حرکت خواهد نمود، این نوار را «نوار مسیر کسوف» می نامند. تصویر آن را می توانید در صفحه بعد مشاهده کنید.)

هر چه به نواحی مرکزی و میانی نوار کسوف نزدیک تر شویم، به وقت ظهر نزدیک تر شده و بنابراین خورشید و ماه را در وسط آسمان مشاهده خواهیم نمود که در این هنگام شاهد طولانی ترین مدت کسوف خواهیم بود که ۲ دقیقه و ۲۲ ثانیه در شهر بخارست رومانی خواهد بود. در این شهر پهنای نوار کسوف ۱۱۲ کیلومتر است. سایه ماه پس از گذشتن از اروپای مرکزی، وارد خاورمیانه شده و از مرزهای غربی کشورمان وارد ایران خواهد

از قطر ماه بزرگ تر است؛ اما در عوض ۴۰۰ برابر از ماه دور تر می باشد، به همین دلیل ما آن دو را یکسان می بینیم. در خورشید گرفتگی ۲۰ مرداد ۱۳۷۸، اقیانوس اطلس اولین جایی است که پذیرای سایه ماه خواهد بود که همزمان با طلوع خورشید رخ خواهد داد. سایه ماه در این منطقه به صورت

آخرین

روز اسفند ماه سال

۱۴۱۲ هجری شمسی،

استان فارس بهترین

موقعیت برای دیدن

خورشید گرفتگی کامل

بعدی در ایران

است.

کشیده خواهد بود؛ زیرا خورشید در این مکان به صورت مایل به زمین می تابد.

هنگامی که ماه بین زمین و خورشید قرار می گیرد، سایه آن بر سطح زمین می افتد، این سایه که مکان کوچکی از زمین را فرا می گیرد، کسوف نام دارد. از دید ناظری که این واقعه شگفت انگیز خلقت را مشاهده می کند، لبه شرقی قرص ماه، به تدریج لبه غربی خورشید را در برگرفته و هر لحظه قسمت بیش تری از آن را خواهد پوشاند و برای لحظاتی چند، قسمتی از زمین را از تابش آن محروم خواهد نمود.

اگر از درون سایه ماه که بر زمین افتاده است شاهد کسوف باشیم، گرفتگی کامل خورشید را خواهیم دید، گرفتگی جزئی خورشید را کسانی مشاهده خواهند نمود که در کنار و یا نزدیکی سایه قرار دارند.

در هنگام کسوف که ماه، خورشید و زمین دقیقاً در امتداد هم قرار خواهند گرفت، قرص ماه و خورشید از زمین یکسانی دیده می شوند، در حالی که خورشید بسیار بزرگ تر از زمین و ماه است، قطر خورشید ۱۰۰ برابر از قطر زمین و ۴۰۰ برابر

ادامه در صفحه ۳

در این شماره می خوانید:

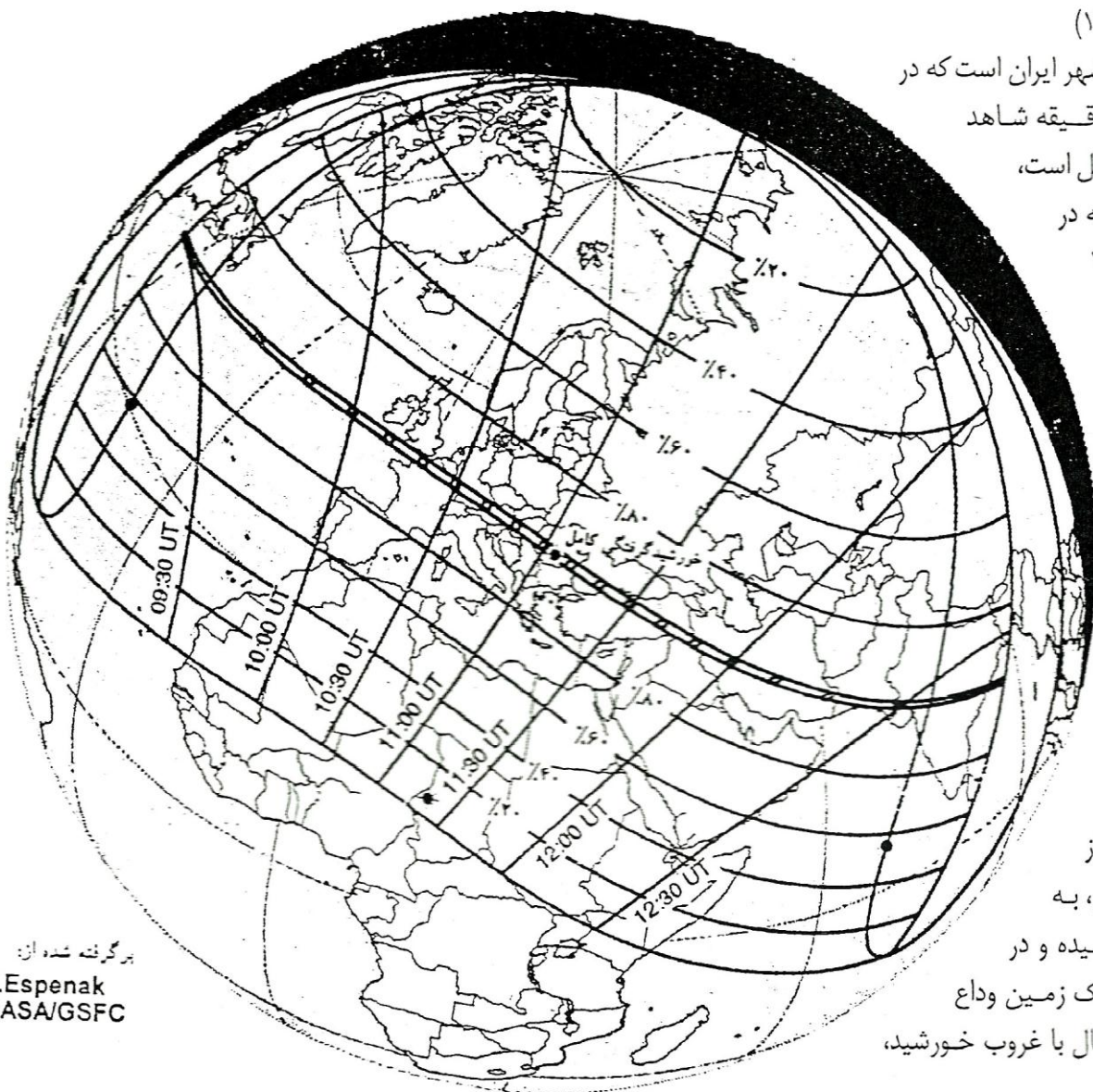
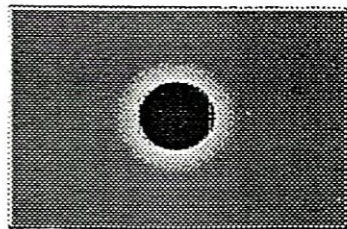
- آخرین کسوف قرن ۲۰ صفحه ۲
- همه چیز درباره خورشید صفحه ۴
- عکس برداری از کسوف صفحه ۵
- گرفتگی چه زمانی رخ می دهد؟ صفحه ۷
- دیدنی های کسوف صفحه ۹
- هندسه و زمان سنجی کسوف صفحه ۹
- خطر! مواظب چشمان خود باشید! صفحه ۱۱
- بلندترین خورشید گرفتگی صفحه ۱۴
- جادوی کسوف صفحه ۱۵

شد. (نقشه صفحه ۱۳)

سردشت نخستین شهر ایران است که در ساعت ۱۶ و ۲۰ دقیقه شاهد خورشید گرفتگی کامل است، پس از آن، این سایه در نواری به پهنای ۱۰۰ کیلومتر با عبور از نواحی مرکزی ایران و استان سیستان و بلوچستان از طریق مرزهای شرقی ایران، خاک کشورمان را برای ۳۵ سال دیگر ترک گفته و از طریق پاکستان، به هندوستان رسیده و در احمدآباد هند با خاک زمین وداع کرده و در خلیج بنگال با غروب خورشید، ناپدید می‌گردد.

بهترین موقعیت برای رصد این رخداد در ایران، شهر اصفهان می‌باشد که از نظر جوی بسیار مناسب خواهد بود. (نمودار مقابل)

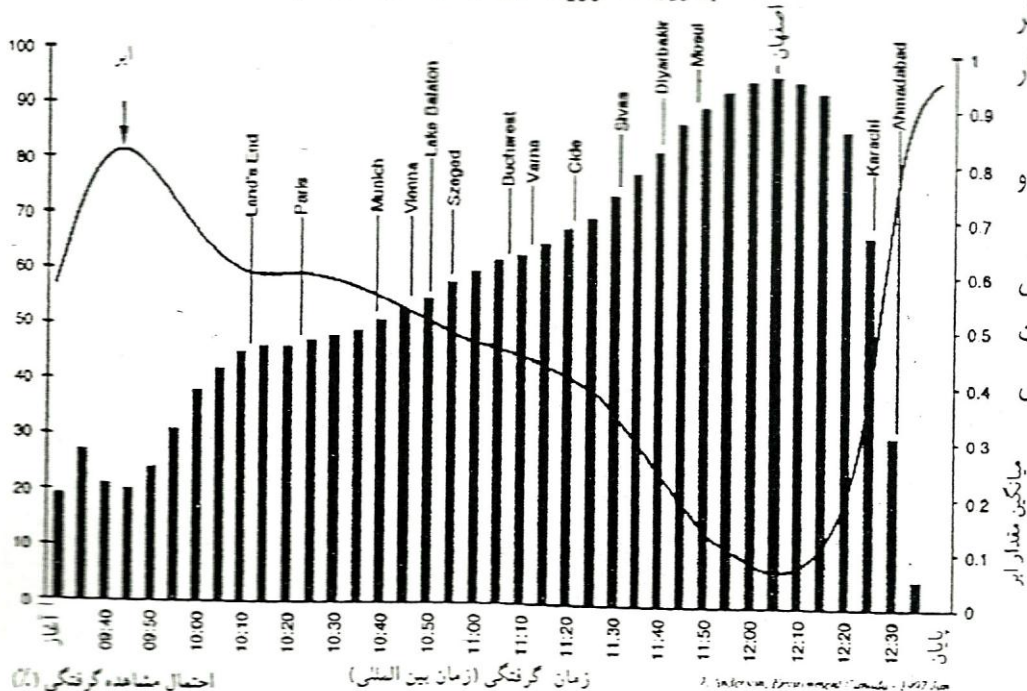
(وضعیت خورشید گرفتگی در استان قم و تهران را نیز در جدول صفحه ۱۲ ببینید.) آخرین روز اسفند ماه سال ۱۴۱۲ هجری شمسی، استان فارس بهترین موقعیت برای دیدن خورشید گرفتگی کامل بعدی در ایران است. ○



برگرفته شده از:

F.Espenak
NASA/GSFC

بهترین نقطه رؤیت خورشید گرفتگی کامل سال ۱۳۷۸



احتمال مشاهده گرفتگی (%)

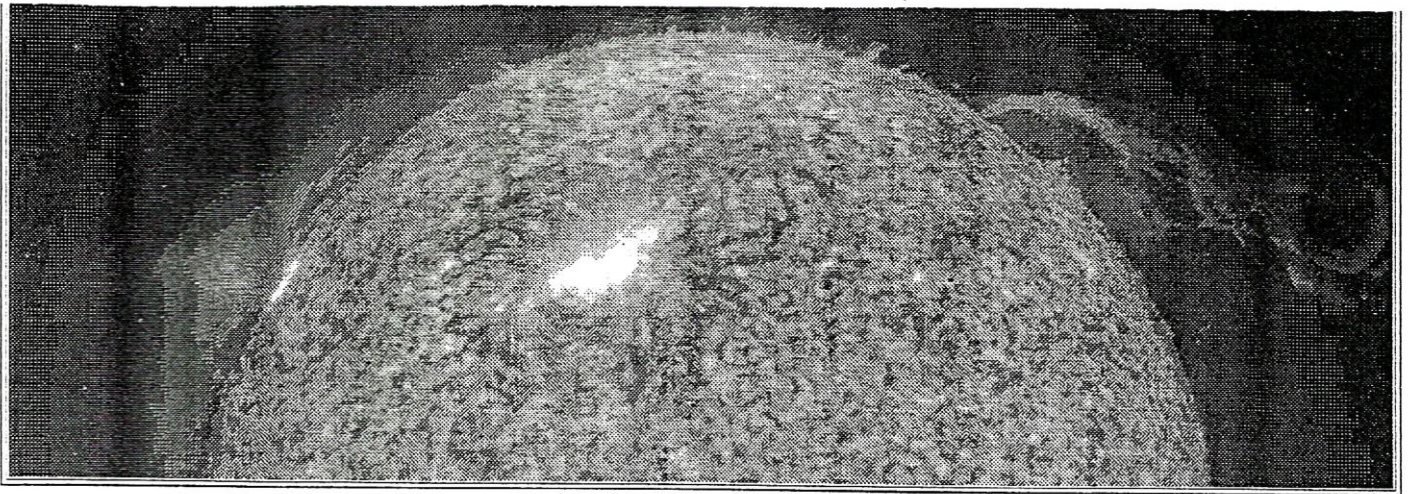
زمان گرفتگی (زمان بین الساعی)

منبع: سازمان هواشناسی، ۱۳۷۸

همه چیز درباره خورشید

از: <http://www.tycho.dk>

برگردان: سید مهدی موشح



☐ **خورشید** یک ستاره معمولی از نوع G2 است، یکی از ۱۰۰ میلیون ستاره کهکشان ما.

قطر: ۱,۳۹۰,۰۰۰ کیلومتر

جرم: $1/989 \times 10^{30}$

دما: 5800°K (در سطح آن) و $15,600,000^{\circ}\text{K}$ (در هسته)

☐ **خورشید**، بزرگ ترین عضو منظومه شمسی است که بیش از ۹۹/۸٪ از مجموع جرم این منظومه را در خود دارد (بعد از آن بزرگ ترین جرم را مشتری دارد).

☐ **خورشید** در چند تمدن اسطوره ای شخصیتی انسانی پیدا کرده است: یونانی ها آن را هلیوس نامیده و رومی ها به آن سُل می گفتند.

☐ **خورشید** در حال حاضر، در حدود ۷۵٪ جرمش را هیدروژن و ۲۵٪ باقی مانده را هلیوم تشکیل داده است (اگر تعداد اتم ها را در نظر بگیریم؛ ۹۲/۱٪ اتم های هیدروژن و ۷/۸٪ اتم های هلیوم می باشد). عناصر دیگر (به غیر از فلزات) کم تر از ۱٪ جرم خورشید را اشغال کرده اند، این مقادیر به آهستگی با گذشت زمان تغییر می کند، خورشید هیدروژن را در هسته خود به هلیوم تبدیل می کند.

☐ **خورشید**، بیرونی ترین لایه اش، چرخش های متفاوتی را با دوره های مختلف به نمایش می گذارد: سطح خورشید در خط استوا هر ۲۵/۴ روز، یک بار به دور خود می چرخد؛ ولی نزدیک قطب ها هر ۲۶ روز یک دور می چرخد، این رفتار عجیب به خاطر این حقیقت است که خورشید یک جسم جامد شبیه به زمین نیست. اثراتی شبیه به این در سیارات گازی منظومه خودمان نیز دیده شده است (مثل مشتری). این چرخش های ناهمگون تا عمق زیادی از خورشید وجود دارد؛ ولی هسته آن همانند یک جسم جامد می چرخد.

☐ **خورشید**، هسته ای شگفت انگیز دارد؛ دمای آن ۱۵/۶ میلیون درجه کلوین $(273/5 - (k) = (C)$ سانتیگراد) و فشار آن ۲۵۰ میلیون اتمسفر است. گازهای درون هسته، آن چنان فشرده شده اند که چگالی آن ها ۱۵۰ برابر بیش تر از آب است!

☐ **خورشید** از طریق واکنش هسته ای فیزیون، انرژی خروجی خود را پدید می آورد که ۳۸۶ میلیون میلیون مگاوات است $(3/86 \times 10^{26} \text{ ergs/s})$. در هر ثانیه حدود ۷۰۰,۰۰۰,۰۰۰ تن هیدروژن تبدیل به حدود ۶۹۵,۰۰۰,۰۰۰ تن هلیوم و ۵,۰۰۰,۰۰۰ تن (معادل $3/86 \times 10^{26} \text{ ergs/s}$) انرژی از نوع اشعه های گاما می شود. همچنان که این حجم عظیم انرژی به سوی سطح خورشید حرکت می کند پی در پی جذب شده و دوباره با دمای پایین تری منتشر می شود و پس از مدتی که به سطح خورشید می رسد کاملاً به صورت نور مرئی در آمده است. در ۲۰٪ آخر مسیر حرکت به سوی سطح خورشید؛ انرژی، بیش تر از طریق کتونکسیون (همرفتی) منتقل می شود تا روش تابشی.

☐ **خورشید** سطحی دارد که فتوسفر خوانده می شود و این سطح دمایی در حدود $5,800^{\circ}\text{K}$ دارد.

عکسبرداری از کسوف

از: Nasa reporter 1999

برگردان: سید مهدی موشح

فاصله کانونی نباید از ۲۶۰۰ م.م. تجاوز نماید؛ هر چند، به جهت کوچک تر بودن روزنه دید و این که بیش تر دوربین ها اندازه کامل تصویر را نمایش نمی دهند، در واقع بیش ترین حد ۲۰۰۰ م.م. خواهد بود. فاصله های کانونی بیش تر، خورشید را می شکند و فقط اجازه می دهد که از یک بخش خورشید تصویربرداری شود. برای گرفتن عکس از تاج خورشیدی در مدت گرفتگی کامل، نباید فاصله کانونی بیش تر از ۱۵۰۰ تا ۱۸۰۰ م.م. انتخاب شود. اگرچه استفاده از لنزهای با فاصله کانونی ۱۰۰۰ م.م. در کادر قراردادن اجزای خورشیدی را آسان تر نموده، بعضی از نوارهای باریک و بلندتر تاج را نیز به نمایش در می آورد.

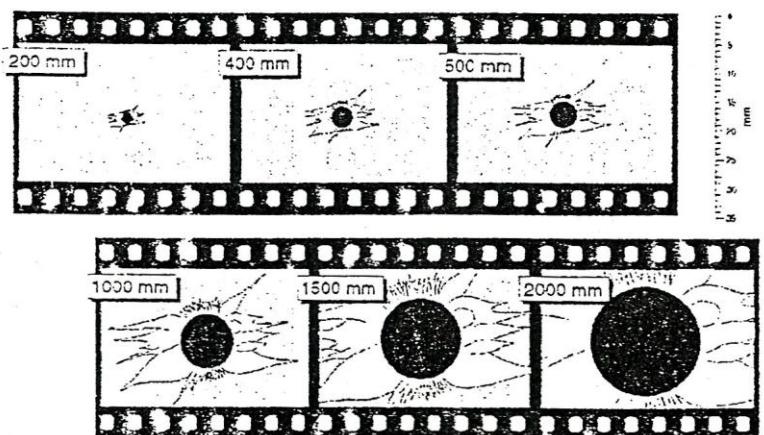
قطر تصویر خورشید یک ارتباط مستقیم با فاصله کانونی لنز دارد، برای به دست آوردن قطر تصویر، کافی است فاصله کانونی دوربین خود را بر عدد ۱۰۹ تقسیم نمایید. حاصل، همان قطر تصویر بر روی نگاتیو خواهد بود (جدول ۳۹).

در تمام مدتی که گرفتگی، ناقص می باشد، برای نگاه کردن به خورشید و عکس گرفتن از آن، حتماً باید از یک مایلار (۶) یا فیلتر شیشه ای مخصوص استفاده شود.

این فیلترها نوعاً مقدار قابل مشاهده خورشید را کم نور نموده، انرژی مادون قرمز آن را جذب می نمایند، به صورتی که تنها یک عامل از ۱۰۰,۰۰۰ را از خود عبور می دهند مقدار نور گذرنده از فیلتر و انتخاب حساسیت فیلم، نقش های بحرانی و با اهمیتی را در تعیین مدت زمان لازم برای نوردهی فیلم (در معرض نور قراردادن نگاتیو) بازی می کنند. پیشنهاد می شود تا زمانی که خورشید پرتوهای فراوان خود را به اطراف می پراکند از فیلم های با حساسیت کم یا متوسط (۵۰ تا ۱۰۰ آسا) استفاده کنید، راحت ترین و دقیق ترین روش برای تعیین مدت زمان نوردهی فیلم، انجام یک تست، چند روز قبل از گرفتگی است. وسط روز با یک دیافراگم ثابت (حدوداً بین ۸ تا ۱۶) یک حلقه فیلم از خورشید بگیرید و در هر بار سرعت شاتر را تغییر دهید (۱ تا ۱/۴ ثانیه). بعد از آن که فیلم ظاهر شد، بهترین زمان را یادداشت کرده هنگام گرفتگی ناقص از آن استفاده کنید.

عکسبرداری از کسوف زمانی بی خطر و مطمئن است که احتیاط و دقت بالایی را به دنبال داشته باشد. برای شکارکردن این پدیده نادر و کمیاب می توان از هر نوع دوربین عکاسی با کنترل های دستی استفاده نمود؛ ولی توصیه می شود که از یک لنز با فاصله کانونی نسبتاً بلند استفاده شود تا تصویری بزرگ از خورشید را برای شما ثبت نماید. یک لنز ۵۰ میلی متری استاندارد، تصویری کوچک به اندازه ۰/۰۵ م.م. (میلی متر) به وجود می آورد، در صورتی که یک لنز تله (۱) یا زوم (۲) ۲۰۰ میلی متری یک تصویر ۱/۹ م.م. نتیجه می دهد، یک انتخاب بهتر برای عکسبرداری از کسوف لنزهای کاتادیوپتیک (۳) فشرده کوچک و یالزنهای آینه ای (۴) می باشند که در ده سال گذشته در بیش تر نقاط قابل دسترسی شده اند، معمولی ترین لنزهای آینه ای دارای فاصله کانونی ۵۰۰ م.م. می باشند که یک تصویر ۴۱۶ میلی متری از

IMAGE SCALE OF A TOTAL SOLAR ECLIPSE AT VARIOUS FOCAL LENGTHS



خورشید ارائه می دهد. البته با در نظر گرفتن شعاع های تاج خورشیدی در هر طرف از خورشید، در حالت کسوف کامل تصویر این لنز ۹/۲ م.م. از سطح نگاتیو را خواهد پوشاند. اضافه کردن یک مبدل تله دوپل (۵) فاصله کانونی را به ۱۰۰ میلی متر می رساند که اندازه خورشید را دو برابر کرده به ۹/۲ م.م. می رساند. فاصله های کانونی بیش از ۱۰۰۰ م.م. معمولاً در حیطه تلسکوپ های آماتوری است و دوربین های عکاسی به تنهایی چنین امکانی را فراهم نمی کنند. اگر بخواهیم تصویر کسوف ناقص، تمام سطح نگاتیو را بپوشاند، در صورتی که از نگاتیوهای ۳۵ میلی متری استفاده شود،

در تمام مدت گرفتگی جزئی، چهره خورشید روشن باقی می ماند، بنابراین نیازی به تغییر زمان نوردهی (سرعت شاتر) نمی باشد، به غیر از وضعیت های هلالی که متناسب با مقدار تاریک شده خورشید باید زمان نوردهی را حدوداً تا دو برابر افزایش داد. البته اگر هوا ابری یا گرد و غبار باشد، باز هم به نوردهی بیش تر نیاز خواهد بود.

به طور یقین تماشایی ترین و پرهیبت ترین حالت از گرفتگی، کسوف کلی می باشد. برای کم تر از چند دقیقه یا چند ثانیه، تاج سفید (۷) مروارید گونه، برجستگی های (۸) قرمز و کروموسفرف (۹) خورشید قابل رؤیت خواهند بود. کسوف کلی میدان مبارزه ای است برای علاقه مندانی که می خواهند مجموعه ای عکس از این منظره طبیعی زودگذر شکار نمایند. مهم ترین نکته ای که باید به خاطر داشت این است که در مدت کسوف کلی: همه فیلترهای خورشیدی باید حذف شوند! چهره تاج خورشیدی یک میلیون برابر کم نورتر از فتوسفر (۱۰) است. به این جهت عکاسی از تاج خورشیدی بدون فیلتر صورت می پذیرد. از طرف دیگر، کسوف کلی کاملاً ایمن و بی خطر می باشد؛ حتی برای نگاه کردن مستقیم به خورشید با چشم غیر مسلح، هیچ فیلتری نیاز نیست و فیلترها فقط مانع دیده شدن کسوف می گردند. به طور متوسط، میزان روشنایی هر نقطه از تاج خورشیدی با فاصله از مرکز خورشید، نسبت معکوس دارد.

به این معنا که بخش داخلی تاج خورشیدی به مراتب تاریک تر از بخش خارجی آن است. بهترین راهبرد، انتخاب یک دیافراگم ثابت و نوردهی های متعدد با سرعت های مختلف شاتر در یک محدوده خاص می باشد (یعنی از ۱/۱۰ ثانیه تا ۱ ثانیه). توصیه می شود قبل از این که هیجان ناشی از کسوف کلی و وقت کم موجود برای فکر کردن، مانع از عکس برداری صحیح شما بشود، این شیوه را چند بار تمرین نمایید.

مدت زمان نوردهی و مقدار گشودگی دیافراگم برای هر کدام از حالات خورشید در هنگام کسوف، متناسب با حساسیت فیلم مورد استفاده در جدول شماره ۴۰ خلاصه شده است. این جدول از روی عکس هایی که آقای اسپناک گرفته اند و عکس هایی که در مجله Sky & Telescope از کسوف خورشید چاپ شده طراحی شده است. برای استفاده از جدول، ابتدا حساسیت فیلم مورد استفاده را از جدول بالایی انتخاب کنید. سپس به سمت راست حرکت نمایید تا شماره دیافراگم متناسب با آن حساسیت را بیابید، شماره ستون را به خاطر بسپارید. در جدول پائین، وضعیت خورشید را در ستون Subject انتخاب کرده، سرعت شاتر را در همان سطر و در ستونی که با ستون دیافراگم هم شماره است، پیدا نمائید. به عنوان مثال؛ در مورد عکس برداری از فتوسفر، با حساسیت فیلم ۱۰۰ آسا و

دیافراگم ۱۱ جدول، نوردهی ۱/۱۰ ثانیه را پیشنهاد می کند. خود شما نیز می توانید سرعت شاتر را با استفاده از ستون «Q» و فرمول نوردهی در پایین جدول محاسبه نمایید. به خاطر داشته باشید که این سرعت ها برای

آسمانی صاف و بی ابر و یک تاج خورشیدی با روشنایی متوسط در نظر گرفته شده اند. شما باید خودتان با افزایش زمان نوردهی، دوربین را برای آسمان های غیر صاف و یا حالات کم نورتر خورشید تنظیم نمایید.

راه جالب توجه دیگر برای عکس برداری از کسوف، ثبت کردن همه حالت های آن در یک تصویر است. این روش با یک دوربین ثابت که قابلیت انجام چند نوردهی بر روی یک فیلم را داشته باشد، صورت می پذیرد.

(راهنمای دوربین خود را چک کنید و ببینید آیا این قابلیت را دارد یا خیر!). در مدتی که خورشید با سرعت ۱۵ درجه در هر ساعت در میان آسمان حرکت می کند، به آهستگی وارد میدان هر دوربین عکاسی مجهز به لنزی با فاصله کانونی معمولی (۳۵ تا ۵۰ م.م.) می شود و اگر این دوربین به شکل مناسبی قرار داده شده باشد، خورشید کاملاً در راستای کادر تصویر حرکت خواهد کرد. خورشیدی که از میان یک لنز ۵۰ میلی متری عبور می کند بیش تر از ۳ ساعت در کادر تصویر قرار خواهد داشت. موقعیت مناسب دوربین باید طی یک فرایند آزمون و خطا چند روز قبل از کسوف مشخص شود. این کار تضمین می کند که در مدت گرفتگی هیچ

تماشایی ترین و پرهیبت ترین حالت از گرفتگی، کسوف کلی می باشد. برای کم تر از چند دقیقه یا چند ثانیه، تاج سفید مروارید گونه، برجستگی های قرمز و کروموسفرف خورشید قابل رؤیت خواهند بود. کسوف کلی میدان مبارزه ای است برای علاقه مندانی که می خواهند مجموعه ای عکس از این منظره طبیعی زودگذر شکار نمایند.

برگردان : سید مهدی موشح

روی زمین تکرار می شود. یعنی در یک چرخهٔ ساروس گزفتگی‌هایی که به دنبال یکدیگر می‌آیند، دقیقاً به همان شکلی هستند که در چرخهٔ قبل رخ دادند. البته به استثنای این که در هر چرخه، باید مکان ناظر بر روی زمین ۱۲۰° جابه‌جا شود تا چرخهٔ قبلی

زمانی که این وضعیت‌ها با هم حاصل شوند،
یک کسوف و یک خسوف به فاصله ۱۵ روز از یکدیگر
رخ خواهد داد. طبق همین قانون، قبل از کسوف ۲۰
مرداد، یک ماه گرفتگی در ۶ مرداد اتفاق خواهد
افتاد، هر چند این مادگرفتگی تنها از قیاسوس آرام
قابل رویت خواهد بود.

آیا می دانید؟

۱۵ روز قبل یا بعد از هر کسوف غالباً خسوف
رخ می دهد. قبل از کسوف ۱۱ آگوست
۱۹۹۹ نیز یک ماه گرفتگی در ۲۸ جولای
رخ خواهد داد، البته این ماه گرفتگی تنها از
اقیانوس آرام قابل رؤیت خواهد بود.

ساروس، به طور متوسط ۴۲ خورشید گرفتگی (۱۴ کسوف ناقص و ۲۸ کسوف حلقوی) و ۴۲ ماه گرفتگی (۱۴ با خسوف کامل)، رخ می‌دهد.

می‌کشد (۱۸ سال و ۱۰/۳ روز) به چرخه ساروس مشهور است.

گرفتگی به
زمان رخ میدهد!

کسوف یا خورشیدگرفتگی و خسوف یا ماه گرفتگی، دو پدیده مستقل از هم نیستند. در هر دو نوع، خورشید، زمین و ماه باید در یک راستا قرار بگیرند. اگر سطح مداری ماه بر سطح دایره البروج منطبق شود، دو گرفتگی رخ خواهد داد؛ یک خسوف در زمانی که ماه بدر کامل است و یک کسوف در زمان ماه نو بیدار خواهد شد.

البته برای رخ دادن چنین گرفتگی‌هایی، با توجه به میل مدار ماه نسبت به مدار زمین - که $۴^\circ ۸'$ و $۵'$ است - باید در زمان ماه نو یا بدر کامل، ماه از میان سطح مداری زمین بگذرد.

این اتفاق تقریباً دو بار در سال رخ می‌دهد، ولی به جهت عدم ثبات در مدار ماه، چرخهٔ گرفتگی‌ها دقیقاً شش ماه به شش ماه نیست.

مشخصات خورشد گرفتگی ۲۰ مرداد ۱۳۷۸

در برخی از شهرهای ایران

ردیف	شهر	درجه	دقیقه	طول جغرافیایی	ارتفاع	آب و هوا	حداکثر	پایان	مدت اقامت
۱	آمل	۳۳	۳۶	۵۲	۱۰	۳۰	۲۷	۵۵	۱۷
۲	اراک	۵	۳۳	۴۱	۳۹	۶	۲۸	۵۵	۱۷
۳	اردبیل	۱۵	۳۸	۱۸	۲۸	۱۲	۲۰	۳۱	۱۷
۴	ارومیه	۳۳	۳۷	۴۵	۵۵	۱۲	۱۷	۳۰	۱۷
۵	اسدآباد	۳۷	۳۴	۷	۳۸	۱۲	۵	۳۵	۱۷
۶	اسلامشهر	۳۰	۳۵	۱۰	۵۱	۱۲	۹	۱۵	۱۷
۷	اهواز	۹	۳۱	۴۲	۳۸	۲	۱۲	۳۵	۱۷
۸	ایران‌شهر	۱۳	۲۷	۴۱	۶۰	۱۷	۱۵	۳۵	۱۷
۹	یابل	۵۲	۳۶	۴۲	۵۲	۱۰	۱۷	۳۵	۱۷
۱۰	بروجرد	۳۳	۳۳	۳۸	۳۶	۳۸	۱۳	۳۵	۱۷
۱۱	پم	۶	۲۹	۲۱	۲۸	۳	۱۵	۱۹	۱۷
۱۲	پیش‌مهر	۱۱	۲۷	۱۷	۵۶	۲۹	۳۱	۵۲	۱۷
۱۳	پوشهر	۲۹	۲۸	۵۰	۵۰	۵۲	۱۹	۳۵	۱۷
۱۴	تبریز	۵	۳۸	۱۸	۲۶	۲۸	۱۴	۵۷	۱۷
۱۵	تویسرکان	۳۳	۳۳	۲۷	۳۸	۱۰	۶	۱۵	۱۷
۱۶	خرمشهر	۳۵	۳۰	۱۱	۳۸	۲۴	۱۲	۳۳	۱۷
۱۷	خمین	۳۸	۳۳	۴	۵۰	۳۰	۱۰	۱۵	۱۷
۱۸	خوی	۳۳	۳۸	۵۸	۴۴	۵۰	۱۴	۲۸	۱۷
۱۹	دورود	۲۸	۳۳	۴	۴۹	۱	۹	۱۵	۱۷
۲۰	دزفول	۲۳	۳۲	۳۳	۳۸	۳۶	۹	۳۰	۱۷
۲۱	دهکرد	۳۹	۳۷	۵۳	۳۸	۷	۳۰	۳۸	۱۷
۲۲	رشت	۳۶	۳۴	۳۷	۲۹	۶	۱۵	۳۳	۱۷
۲۳	رفسنجان	۲۲	۳۰	۱	۳۰	۵۶	۱۵	۳۱	۱۷
۲۴	زاهدان	۳۰	۲۹	۵۲	۶۰	۴۵	۱۵	۳۶	۱۷
۲۵	زندان	۳۰	۳۶	۲۹	۳۸	۲۹	۲	۱۵	۱۷

[illegible]

درخت یا ساختمانی مانع دیدن خورشید نخواهد شد. خورشید باید چند لحظه قبل از آغاز کسوف در لبه شرقی نمایاب (ویزور) دوربین عکاسی قرار داشته باشد (البته اگر شما در نیمکره شمالی باشید!). در تمام مدت گرفتگی، نوردهی های متوالی با فاصله ۵ دقیقه از یکدیگر انجام خواهند شد. دوربین عکاسی در تمام این مدت باید کاملاً محکم، ثابت، و بی حرکت باقی بماند، با توجه به این که سه پایه به راحتی دچار لرزش و جابه جایی می شود، برای ثابت نگاه داشتن دوربین می توان آن را به دیوار و یا صندوق پستی بست. اگر شما در مسیر کسوف کلی قرار دارید، هنگام گرفتگی کلی، فیلتر خورشیدی را بردارید و برای ثبت شدن بهتر تصویر، زمان نوردهی را تا ۱ ثانیه افزایش دهید. عکس نهایی شامل یک رشته پشت سر هم از خورشیدهایی خواهد بود که هر کدام یک حالت متفاوت از کسوف را نمایش می دهند.

در پایان قابل ذکر است که روش های تصویربرداری از کسوف محدود به این ها نمی شود و این دو روش نباید شما را از تصویربرداری های ابتکاری و خلاقانه دیگر باز دارد. شما می توانید از یک الک یا صافی آشپزخانه نیز برای عکس برداری استفاده کنید. بدین صورت که اجازه دهید سایه الک یا صافی بر روی یک تکه مقوای نازک که حدوداً یک متر آن طرف لنز قرار داد بیافتد. هر کدام از سوراخ های روی الک یا صافی همانند یک دوربین روزنه ای^(۱۱) عمل می کنند (دوربین هایی که به جای عدسی فقط یک روزنه کوچک دارند) و هر کدام از این روزنه ها تصویر خاص خود را از خورشید بر روی مقوا می اندازد. می توان همین اثر را با انگشت دست نیز پدید آورد، به این شکل که باید روزنه ای با دست پدید آورد و سایه آن را بر روی زمین انداخت، در این حالت می توان تصویری بزرگ تر از قبل در اختیار داشت. مهم ترین اثر دوربین های روزنه ای این است که بدون نیاز به عدسی با فاصله کانونی زیاد می توانند قدر و اندازه گرفتگی را افزایش دهند. وقتی چنین اثری را بر روی مقوا پدید آوردید با هر نوع دوربین که در اختیار داشته باشید می توانید از آن عکس بگیرید، مشروط بر این که فلاش دوربین شما خاموش باشد؛ وگرنه نور فلاش تصویر را کاملاً محو خواهد ساخت.

عکاسانی که برای تصویربرداری از آخرین کسوف قرن، یکی از چند کشتی مخصوصی را که در مسیر گرفتگی حرکت می کنند، انتخاب کرده اند، نکاتی را باید مورد توجه قرار دهند. عکاسی از روی کشتی، فاصله کانونی لنزها و سرعت شاتری را که می توان استفاده نمود^(۱۲) محدود می کند و وجود این محدودیت ها به سبب تکان هایی است که کشتی در هنگام حرکت خواهد داشت. فاصله کانونی و سرعت شاتر مناسب را باید با توجه به میزان ثبات کشتی و ارتفاع امواجی که در آن روز کشتی با آن ها برخورد خواهد داشت.

انتخاب نمود. یقیناً تلسکوپ هایی که دارای فاصله کانونی ۱۰۰۰ م.م. یا بیش تر می باشند، به خاطر میدان دید کوچکشان - که در مدت کسوف کلی به بی حرکت ماندن کامل کشتی احتیاج دارد و چنین ثباتی در دریاهای بسیار آرام نیز غیر محتمل است - در کشتی غیر قابل استفاده خواهند بود.

به عنوان بالاترین حد فاصله کانونی مطمئن برای عکس برداری، صحیح می توان عدسی ۵۰۰ میلی متری را در نظر گرفت. با توجه به این که تکان های کشتی در صورت زیاد بودن زمان نوردهی می تواند سبب تار شدن تصویر شود، باید در انتخاب حساسیت فیلم دقت نمود تا بتوان زمان نوردهی را کاهش داد. اگر روز آرامی را در پیش دارید، می توانید یک فیلم با حساسیت ۱۰۰ آسا را امتحان نمایید. در دریاهای متلاطم حساسیت ۴۰۰ آسا و حتی بالاتر، انتخابی بهتر خواهد بود. اگر ثبات کشتی اجازه دهد سرعت شاتر تا $\frac{1}{8}$ یا حتی $\frac{1}{4}$ ثانیه قابل کاهش خواهد بود. همراه داشتن یک لنز ۲۰۰ میلی متری عریض تر در زمانی که دریا بیش از حد انتظار متلاطم است می تواند کار شما را بیمه نماید.

اسپناک، عکاس مشهور ناسا، توانست از کسوف کلی سال ۱۳۶۳ هـ.ش (۱۹۸۴ م.) در حالی که روی یک قایق بادبانی ۹۵ فوتی بود عکس بگیرد (هر فوت حدوداً ۳۰/۵ سانتی متر می باشد). او می بایست با یک دست بادبان را نگاه می داشت و با دست دیگر لنز ۳۵۰ میلی متری اش را به سوی خورشید نشانه می رفت. حتی در آن فاصله کانونی کوتاه، نگاه داشتن خورشید در میان کادر تصویر کار سختی بود. هر چند که کار برای شما آسان تر است، کشتی های بزرگی که در مسیر کسوف کلی حرکت می کنند، دارای سکویی به مراتب ثابت تر از قایق بادبانی اسپناک می باشند.

1 - Telephoto.

2 - zoom.

3 - catadioptric.

4 - mirror lenses.

5 - 2x tele_converter.

6 - mylar.

7 - corona: هاله یا تاج خورشیدی

8 - prominence: برجستگی های خورشید

9 - chromosphere: فام سپهر

10 - photosphere: شیدسپهر

11 - pinhole: دوربین سوراخ سوزنی

هندسه

وزمان سنجی گرفتگی‌ها

نخواهد شد.

سایه ماه، زمین را از سویی به سوی دیگر با سرعتی بسیار بالا جاروب می‌کند (سرعتی بیش از ۲۵۰۰ کیلومتر در ساعت) که مسیر آن از غرب به شرق است. این سرعت، مدت زمان گرفتگی ناقص و کامل را مشخص می‌نماید. با چنین سرعتی، گرفتگی ناقص حدود سه ساعت و گرفتگی کلی از دو تا چند دقیقه طول خواهد کشید که به موقعیت ناظر نیز بستگی دارد.

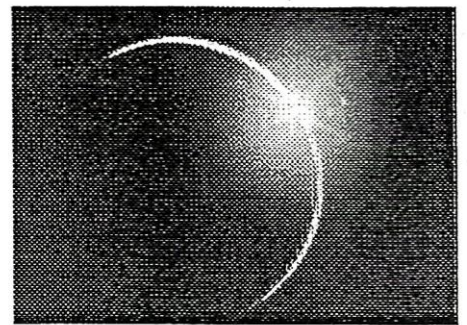
در بهترین وضعیت، بیش‌ترین مدت گرفتگی کلی برابر با ۷ دقیقه و ۳۰ ثانیه در مناطق استوایی و ۶ دقیقه در عرض جغرافیایی پاریس خواهد بود. در ۲۰ مرداد بیش‌ترین مدت گرفتگی کلی برای اروپا فقط ۲۳ و ۲ خواهد بود.

برگردان: سید مهدی موشع

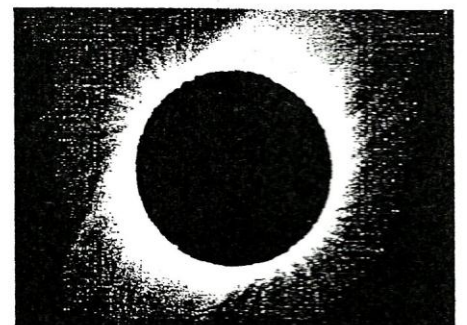
در یک گرفتگی کامل، ناحیه‌ای که در آن، گرفتگی به صورت کلی دیده می‌شود، یک نوار باریک با بیش از ۳۰۰ کیلومتر پهنا که در دو طرف خط مرکزی قرار گرفته است به وجود می‌آید. خارج از منطقه گرفتگی کلی، منطقه‌ای با وسعت بسیار بیش‌تری یافت می‌شود که با داشتن بیش‌تر از ۷۰۰۰ کیلومتر پهنا محل رؤیت گرفتگی به صورت ناقص است. اندازه و شکل دقیق این مناطق به وضعیت زمین، ماه و خورشید در هنگام گرفتگی بستگی دارد. مقدار سطح پنهان و پوشیده خورشید نزدیک نوار گرفتگی کلی، بیش‌تر است و هر چه از این نوار مرکزی دور شویم - به صورت قرینه در هر دو طرف آن - از این مقدار کاسته خواهد شد تا جایی که از نوار گرفتگی ناقص نیز خارج می‌شویم و دیگر چیزی از گرفتگی دیده

دیدنی‌های کسوف

تماشای خورشیدگرفتگی، بدون شک یکی از به یادماندنی‌ترین لحظات زندگی است. چند لحظه قبل از پوشش کامل خورشید توسط ماه، آخرین پرتوهای خورشید از لبه ماه به زمین تابیده می‌شود، این منظره، درست شبیه به انگشتی است که نگین زیبای الماس آن نوازش‌گر چشم بینندگان است و «حلقه الماس» نام دارد. این مرحله، یکی از زیباترین مراحل کسوف است.



بیرونی‌ترین لایه جو خورشید، تاج نام دارد که بعد از حلقه الماس، در هنگام کسوف با چشم غیر مسلح به راحتی دیده می‌شود، «تاج خورشیدی» که با



طرح ظریف خود پیرامون خورشید را فراگرفته است، در حدود ۱/۵ میلیون کیلومتر ضخامت دارد و با وجود این که از خورشید بسیار دور است، بیش از یک میلیون درجه کلوین حرارت دارد. بعد از گرفتگی کامل خورشید، می‌توانید ستارگان پرنور زمینه خورشید را به هنگام روز رصد کنید و صورت فلکی اسد را در کنار خورشید ببابید.

رضا مصطفی‌لو

بلندترین خورشید گرفتگی

در خورشید گرفتگی‌ها، متوسط طول مدت مکث ماه در برابر خورشید ۲ تا ۲/۵ دقیقه است؛ ولی به دلیل وضعیت مداری زمین با ماه و خورشید، هر چند سال یک بار این مدت افزایش می‌یابد. در ۲۰ تیر ۱۳۷۰، خورشید گرفتگی در مکزیک ۶/۵ دقیقه به طول انجامید.

بلندترین کسوفی که آیندگان شاهد آن خواهند بود، در سال ۲۱۸۷ هـ ش رخ خواهد داد که ۷ دقیقه و ۲۵ ثانیه طول خواهد کشید که در ۴۰۰۰ سال گذشته بی‌نظیر است.

لکه های خورشیدی که نواحی «سرد» خورشید محسوب می شوند فقط $3,800^{\circ}\text{K}$ حرارت دارند! (آن ها در مقایسه با نواحی اطراف خود تاریک به نظر می رسند) لکه های خورشیدی می توانند بسیار بزرگ باشند، به قطر $50,000$ کیلومتر. عامل پدید آمدن چنین لکه هایی بسیار پیچیده است و هنوز ارتباط آن ها با میدان مغناطیسی خورشید به خوبی فهمیده نشده است.

☐ **خورشید** لایه شناخته شده دیگری به نام کروموسفر دارد که بر روی فتوسفر گسترده شده است.

☐ **خورشید** در بالای کروموسفر لایه دیگری دارد که تاج خورشیدی نامیده می شود، این لایه میلیون ها کیلومتر درون فضا امتداد یافته است، ولی فقط در طول مدت کسوف قابل رؤیت می باشد. دمای تاج خورشیدی بیش از $1,000,000^{\circ}\text{K}$ می باشد.

☐ **خورشید** میدان مغناطیسی بسیار قدرتمند (البته با مقیاس های زمینی!) و بسیار پیچیده ای دارد به آن ماگنتوسفر گویند (همچنین به نام هلیوسفر هم شناخته می شود) که تا آن سوی پلوتو امتداد یافته است.

☐ **خورشید** به علاوه گرما و نور، طوفان های با چگالی پائینی از ذرات باردار (بیش تر الکترون و پروتون) پدید می آورد که به نام بادهای خورشیدی شناخته می شوند. این بادهای با سرعتی حدود 450 کیلومتر در ثانیه در سرتاسر منظومه شمسی منتشر می شوند. بادهای خورشیدی و بسیاری از ذرات پر انرژی دیگری که از میان شعله های خورشید به بیرون پرتاب می شوند، می توانند اثرات ناگواری بر روی زمین بگذارند؛ از ایجاد اشکال در خطوط انتقال برق و اختلال در امواج رادیویی گرفته تا پدیده زیبای شفق قطبی!

اطلاعات دریافتی از سفینه اولیس نشان می دهد که بادهای خورشیدی از طغیان های نواحی قطبی خورشید ناشی می شوند که سرعتی نزدیک به دو برابر (750 کیلومتر در هر ثانیه) بیش از نواحی دیگر خورشید در عرض های جغرافیایی پائین تر دارا می باشند.

به نظر می رسد که ترکیب بادهای خورشیدی در دو قطب متفاوت می باشد و میدان مغناطیسی خورشید به صورت شگفت انگیزی یک نواخت و همسان است. سفینه های ACE، Soho و Wind که اخیراً به فضا پرتاب شده اند در نقطه ای مناسب بین زمین و خورشید (در حدود $1/6$ میلیون کیلومتر دورتر از زمین) مطالعات گسترده تری در مورد بادهای خورشیدی انجام خواهند داد. بادهای خورشیدی اثر زیادی بر روی دنباله ستاره های دنباله دار و همین طور اثر قابل محاسبه ای بر روی سفینه های فضایی می گذارند.

☐ **خورشید** شراره های سرخ (پرومینز) و حلقه های تماشایی و زیبایی دارد که غالباً بر سطح آن نمایانند.

☐ **خورشید**، آن چه که بیرون می ریزد همیشه ثابت نیست. مقدار فعالیت لکه هایش هم یک نواخت نیست. نیمه دوم قرن ۱۷ میلادی یک دوره فعالیت بسیار کم برای لکه های خورشیدی بود که ماندر مینیم نامیده شده است. این کم فعالیتی مصادف شد با یک دوره سرمای غیر عادی در اروپای شمالی که به عصر یخبندان کوچک معروف شده است. از زمان تکوین و شکل گیری منظومه شمسی میزان تابش خورشید حدود 40% افزایش یافته است.

☐ **خورشید** در حدود $4/5$ میلیون سال عمر دارد و از زمان تولد تا کنون حدود نیمی از هیدروژن موجود در هسته اش را مصرف کرده است. او با آرامش تا 5 میلیون سال دیگر یا بیش تر - هر چند در آن زمان روشنائی اش تقریباً دو برابر شده است - به درخشش خود ادامه خواهد داد [اگر خداوند اراده فرماید / م] اما عاقبت سوخت هیدروژن آن ته خواهد کشید و مجبور خواهد شد تغییراتی بنیادین در رفتار خود پدید آورد. هر چند این تغییرات در مقیاس ستاره ای، مسئله پیش پا افتاده ای هستند، ولی نتایج کاملاً ویران کننده و مرگباری بر روی زمین خواهند داشت (و شاید به آفرینش یک سحابی سیاره ای بیانجامند!).

☐ **خورشید** ۹ سیاره و تعداد بی شماری اشیاء کوچک دارد که به دورش می گردند. (اجسامی که باید در ردیف سیاره ها یا اشیاء کوچک طبقه بندی شوند، اختلافاتی را پدید آورده اند، ولی در واقع این اختلافات ناشی از تعریف های مختلفی است که برای سیاره ها بیان شده.) ☐

بادهای خورشیدی
با سرعتی حدود
 450 کیلومتر در
ثانیه در سرتاسر
منظومه شمسی
منتشر می شوند. این
بادهای و بسیاری از
ذرات پر انرژی
دیگری که از میان
شعله های خورشید
به بیرون پرتاب
می شوند، می توانند
اثرات ناگواری بر
روی زمین
بگذارند؛ از ایجاد
اشکال در خطوط
انتقال برق و اختلال
در امواج رادیویی
گرفته تا پدیده زیبای
شفق قطبی!

نظر

رضا مصطفی‌لو

مواظب چشمان خود باشید!

خورشید در این حال چندین برابر از نور ماه بدر بیش تر است؛ بنابراین، این نور می‌تواند سلول‌های شبکیه را بسوزاند.

با توجه به خطراتی که برای تماشای کسوف ذکر شد، پس

چگونه می‌توانیم کسوف را بدون هیچ خطری مشاهده نماییم؟

به طور کلی فقط وقتی می‌توان به خورشید گرفتگی، بدون حفاظ نگاه نمود که ماه تمام قرص خورشید را پوشانیده باشد، حتی وقتی ۹۹٪ خورشید گرفته باشد، هلال باقی مانده، قدرت سوزاندن شبکیه را دارد، روشنایی در این هنگام، همانند بین‌الطلوعین است. برای تماشای این منظره باید حتماً از صافی‌های (فیلترهای) خورشیدی استفاده نمود.

سطح بیشتر صافی‌های خورشیدی، با لایه‌ای نازک از آلیاژ کروم یا آلومینیم پوشیده شده است که شدت تابش نور مادون قرمز را کاهش می‌دهد از جمله بهترین صافی‌ها، صافی مایلار (Mylar) است که از آن برای ساختن عینک مخصوص خورشیدگرفتگی استفاده می‌شود.

نظاره خورشیدگرفتگی از پشت شیشه‌های جوشکاری ۹ یا ۱۴ و یا فیلم عکاسی سیاه و سفید که نور بر آن تابیده شده است نیز می‌تواند از خطرات ناشی از تماشای خورشیدگرفتگی بکاهد.

روز و رصد نوشی را برای شما آرزو می‌کنیم. □

گرفتگی، نور محیط کم می‌شود، بنابراین مردمک چشم بازتر شده و نور

اشعه ماورای بنفش و مادون قرمزی که در اثر تابش خورشید به زمین می‌رسد، تنها خطرهای ناشی از تماشای خورشید گرفتگی نیست، بلکه تماشای نادرست این پدیده، به دلیل شدت نور خورشید ممکن است شخص را دچار «کورری خورشیدگرفتگی» یا «سوختگی شبکیه» کند.

به طور کلی فقط وقتی می‌توان به خورشید گرفتگی، بدون حفاظ نگاه نمود که ماه تمام قرص خورشید را پوشانیده باشد

شدیدی

را وارد چشم می‌کند. کم فروغ بودن خورشید به هنگام کسوف، باعث کاستن از شدت نور آن نمی‌شود؛ نور

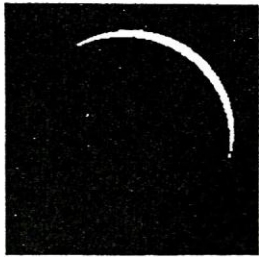
نظاره پدیده شگفت‌انگیز خورشید گرفتگی، اگر بدون استفاده از امکانات و وسایل ایمنی باشد خطرات جبران‌ناپذیری را در پی خواهد داشت.

اشعه ماورای بنفش و مادون قرمزی که در اثر تابش خورشید به زمین می‌رسد، تنها خطرهای ناشی از تماشای خورشید گرفتگی نیست، بلکه تماشای نادرست این پدیده، به دلیل شدت نور خورشید ممکن است شخص را دچار «کورری خورشیدگرفتگی» یا «سوختگی شبکیه» کند.

تابش نور شدید خورشید باعث از بین رفتن سلول‌های میله‌ای و مخروطی شکل چشم که به نور حساس می‌باشند، می‌شود. به این شکل که نور شدید، یک دوره فعالیت‌های شیمیایی را در چشم به وجود می‌آورد که این فعالیت‌ها توانایی آن‌ها را در واکنش به محرک‌های بینایی از بین می‌برد که در نهایت باعث نابودی آن‌ها شده و در نتیجه بینایی فرد را از بین می‌برد که بسته به میزان آسیب، ممکن است موقت یا همیشگی باشد. آسیب‌های وارد شده بر شبکیه، بسیار مهم است؛ زیرا بدون احساس درد اتفاق می‌افتد و تا چند ساعت هیچ تأثیری بر قدرت بینایی ندارد.

در این جا این سؤال پیش می‌آید که در هنگام کسوف که قسمتی از خورشید در پشت ماه پنهان شده و نور آن ضعیف گشته است، پس چگونه این نور به چشم، آسیب وارد می‌کند؟ باید بگوییم که در هنگام خورشید

خورشید گرفتگی کامل در ۲۰ مرداد ۱۳۷۸
جمهوری اسلامی ایران - تهران



مدت گرفتگی خورشید ۲ ساعت و ۲۸ و ۱۱ ثانیه

عرض جغرافیایی ۳۵°۴۰' شمالی طول جغرافیایی ۵۱°۲۶' شرقی

ساعت	ارتفاع خورشید	سمت خورشید	
۱۵:۹:۴۰	۵۶	۳۴۱	آغاز خورشید گرفتگی
۱۶:۲۸:۲	۴۱	۲۵۸	حد اکثر خورشید گرفتگی
۱۷:۳۷:۵۱	۲۷	۲۷۰	پایان خورشید گرفتگی

خورشید گرفتگی کامل در ۲۰ مرداد ۱۳۷۸
جمهوری اسلامی ایران - قم

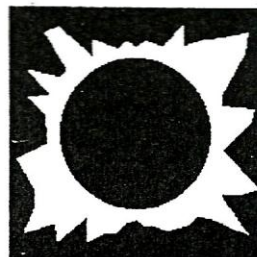


مدت گرفتگی خورشید ۲ ساعت و ۲۹ و ۵ ثانیه

عرض جغرافیایی ۳۴°۳۸' شمالی طول جغرافیایی ۵۰°۵۴' شرقی

ساعت	ارتفاع خورشید	سمت خورشید	
۱۵:۱۰:۱۹	۵۷	۲۴۱	آغاز خورشید گرفتگی
۱۶:۲۹:۱۴	۴۲	۲۵۹	حد اکثر خورشید گرفتگی
۱۷:۳۹:۲۴	۲۷	۲۷۰	پایان خورشید گرفتگی

خورشید گرفتگی کامل در ۲۰ مرداد ۱۳۷۸
جمهوری اسلامی ایران - اصفهان



مدت گرفتگی کامل خورشید ۱ دقیقه و ۳۲ ثانیه

مدت گرفتگی خورشید ۲ ساعت و ۲۸ و ۲۲ ثانیه

عرض جغرافیایی ۳۲°۴۰' شمالی طول جغرافیایی ۵۱°۳۸' شرقی

ساعت	ارتفاع خورشید	سمت خورشید	
۱۵:۱۴:۴۷	۵۷	۲۴۶	آغاز خورشید گرفتگی
۱۶:۳۲:۴۲	۴۱	۲۶۲	آغاز خورشید گرفتگی کامل
۱۶:۳۳:۲۹	۴۱	۲۶۲	حد اکثر خورشید گرفتگی
۱۶:۳۴:۱۵	۴۰	۲۶۲	پایان خورشید گرفتگی کامل
۱۷:۴۳:۹	۲۶	۲۷۲	پایان خورشید گرفتگی

Table 39. 35 mm Field of View and Size of the Sun's Image for Various Photographic Focal Lengths

فاصله کانونی Focal Length	زاویه دید Field of View	اندازه خورشید Size of Sun
28 mm	49° x 74°	0.2 mm
35 mm	39° x 59°	0.3 mm
50 mm	27° x 40°	0.5 mm
105 mm	13° x 19°	1.0 mm
200 mm	7° x 10°	1.8 mm
400 mm	3.4° x 5.1°	3.7 mm
500 mm	2.7° x 4.1°	4.6 mm
1000 mm	1.4° x 2.1°	9.2 mm
1500 mm	0.9° x 1.4°	13.8 mm
2000 mm	0.7° x 1.0°	18.4 mm
2500 mm	0.6° x 0.8°	22.9 mm

(جدول ۳۹) میدان دید و اندازه

تصویر خورشید در فیلم های

۳۵ میلی متری برای

فاصله های کانونی مختلف

$$۱۰۹ \div \text{فاصله کانونی} = \text{اندازه تصویر خورشید}$$

ماندگارترین کسوف تاریخ

هنوز هجده ماه از طلوع ابراهیم، تنها پسر و جگر گوشه محمد ﷺ آخرین فرستاده خداوند نگذشته بود که غروب بی جانگداز طومار سرنوشت وی را در هم پیچید و مدینه را عزای یگانه پسر پیامبر خدا ﷺ سیاهپوش نمود. ابراهیم را تازه به خاک سپرده بودند و غمی جانکاه سراسر وجود رسول الله ﷺ را فرا گرفته بود. هنوز ساعتی چند از طلوع خورشید

نگذشته بود که خورشید اندک اندک از آسمان ناپدید گشته و رو به تیرگی می رفت.

مردم مدینه گمان می کردند که خورشید

۲۹ شوال سال دهم هجری قمری
۹ بهمن سال دهم هجری شمسی
۲۷ ژانویه سال ۶۳۲ میلادی
ساعت ۸.۳۰

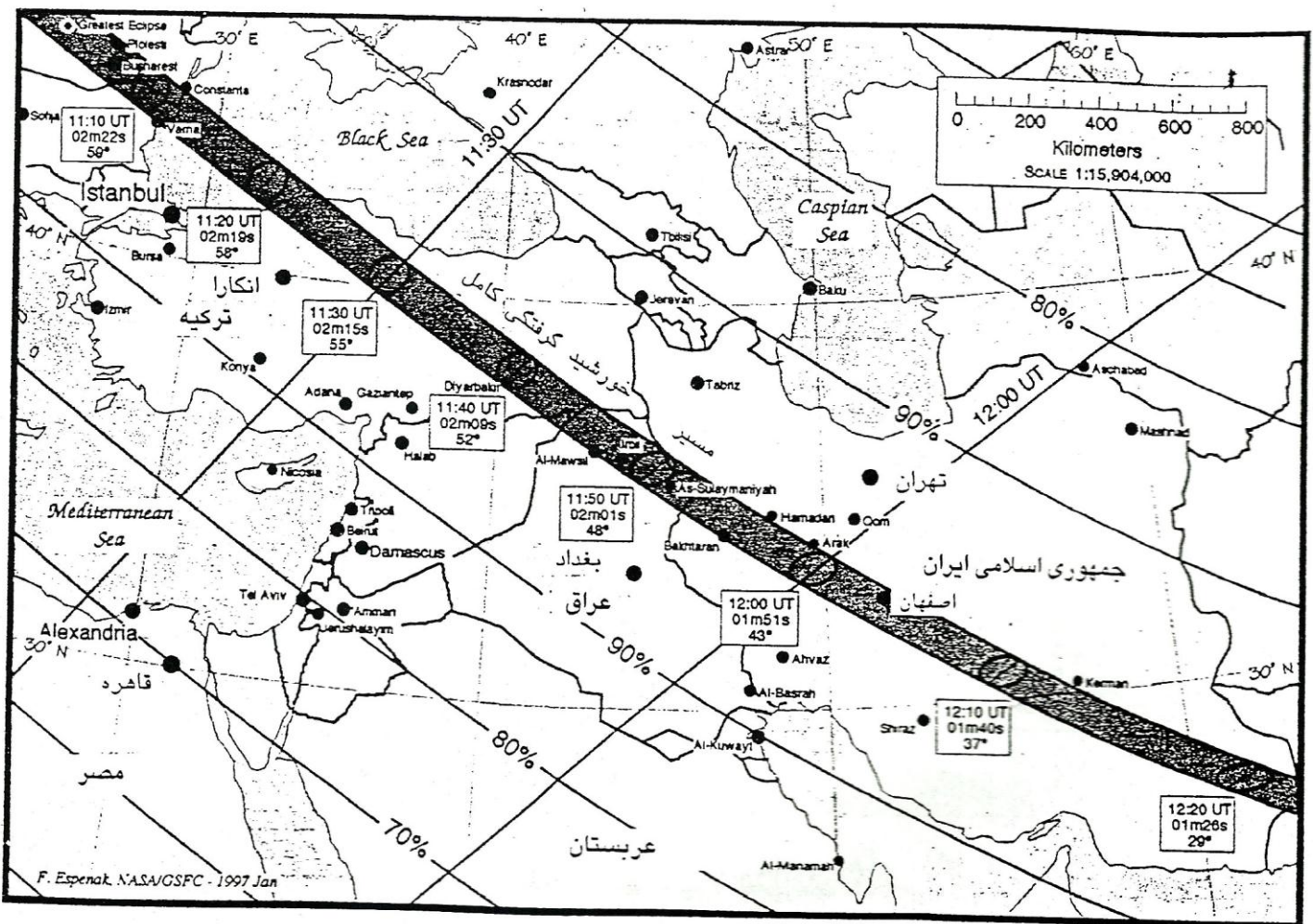
وقتی خبر به گوش رسول خداوند ﷺ رسید از جای برخاست، به مسجد آمد و به بالای منبر رفت و فرمود:

ای مردم! خورشید و ماه نشانه هایی از نشانه های قدرت خداوند که بر طبق سنن طبیعی و قوانینی که خداوند بر آن ها مشخص نموده است در مدار خاصی در حال گردشند و هرگز برای مرگ و یا تولد کسی نمی گیرند.

پس آنگاه مردم را امر به نماز آیات (نشانه های قدرت الهی) و سجده در برابر باری تعالی فرمودند.

نیز در عزای ابراهیم و برای همدری رسول الله ﷺ سیاه پوش گشته و آسمان تاریک شده است.

مسیر خورشید گرفتگی کامل در کشورهای جمهوری اسلامی ایران، عراق، ترکیه



نجم، اولین نشریه نجوم اسلامی، پاسخ گوی سؤالات نجومی شما عزیزان خواهد بود.

Table 40. Solar Eclipse Exposure (جدول ۴۰) راهنمای زمان نوردهی در عکس برداری از کسوف

ISO (حساسیت)	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
25	1.4	2	2.8	4	5.6	8	11	16	22
50	2	2.8	4	5.6	8	11	16	22	32
100	2.8	4	5.6	8	11	16	22	32	44
200	4	5.6	8	11	16	22	32	44	64
400	5.6	8	11	16	22	32	44	64	88
800	8	11	16	22	32	44	64	88	128
1600	11	16	22	32	44	64	88	128	176

Subject	Q	Shutter Speed (s)								
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
Solar Eclipse										
Partial[1] - 4.0 ND	11	-	-	-	1/4000	1/2000	1/1000	1/500	1/250	1/125
Partial[1] - 5.0 ND	8	1/4000	1/2000	1/1000	1/500	1/250	1/125	1/60	1/30	1/15
Baily's Beads[2]	12	-	-	-	-	1/4000	1/2000	1/1000	1/500	1/250
Chromosphere	11	-	-	-	1/4000	1/2000	1/1000	1/500	1/250	1/125
Prominences	9	-	1/4000	1/2000	1/1000	1/500	1/250	1/125	1/60	1/30
Corona - 0.1 Rs	7	1/2000	1/1000	1/500	1/250	1/125	1/60	1/30	1/15	1/8
Corona - 0.2 Rs[3]	5	1/500	1/250	1/125	1/60	1/30	1/15	1/8	1/4	1/2
Corona - 0.5 Rs	3	1/125	1/60	1/30	1/15	1/8	1/4	1/2	1	2
Corona - 1.0 Rs	1	1/30	1/15	1/8	1/4	1/2	1	2	4	8
Corona - 2.0 Rs	0	1/15	1/8	1/4	1/2	1	2	4	8	15
Corona - 4.0 Rs	-1	1/8	1/4	1/2	1	2	4	8	15	30
Corona - 8.0 Rs	-3	1/2	1	2	4	8	15	30	60	120

فرمول مدت زمان نوردهی: $t = f^2 / (I \times 2^Q)$

مقدار گشودگی دیافراگم f

حساسیت فیلم I

کد ارائه دهنده روشنایی Q

شدت تیگری فیلتر ND

شدت درخشش خورشید Rs

۱ - شیوه های نوردهی برای حالت های کسوف جزئی، برای گرفتنی های حلقوی هم مناسب است.

۲ - اثر «دانه های مروریدی» بی نهایت روشن است و به سرعت تغییر می کند.

۳ - این شیوه نوردهی برای اثر «انگشیر الماس» نیز توصیه می شود.

بسمه تعالی

مشخصات خورشید گرفتگی های کامل

از ۱۳۷۸ تا ۲۰۰۹ هجری شمسی

ردیف	روزهای هفته	روز	ماه	سال	تاریخ	مدت گرفتگی کامل
۲۳	سه شنبه	۲۶	فروردین	۱۳۷۵	۱۳	۵
۲۴	یکشنبه	۲۶	فروردین	۱۳۷۳	۳۳	۵
۲۵	جمعه	۱۶	اردیبهشت	۱۳۶۶	۵۴	۵
۲۶	پنجشنبه	۲۲	اردیبهشت	۱۳۶۹	۱۹	۶
۲۷	سه شنبه	۲	خرداد	۱۳۶۷	۲۱	۶
۲۸	یکشنبه	۱۳	خرداد	۱۳۶۵	۵۹	۶
۲۹	شنبه	۲۴	خرداد	۱۳۸۳	۱۰	۷
۳۰	پنجشنبه	۴	تیر	۱۳۰۱	۱۱	۷
۳۱	سه شنبه	۱۵	تیر	۱۳۱۹	۴	۷
۳۲	پنجشنبه	۲۵	تیر	۱۳۳۷	۳۳	۶
۳۳	شنبه	۶	مرداد	۱۳۵۵	۱۲	۶
۳۴	پنجشنبه	۱۷	مرداد	۱۳۷۳	۳۲	۵
۳۵	سه شنبه	۲۷	مرداد	۱۳۹۱	۲۵	۴
۳۶	یکشنبه	۸	شهریور	۲۰۰۹	۵۴	۳

ردیف	روزهای هفته	روز	ماه	سال	تاریخ	مدت گرفتگی کامل
۱	چهارشنبه	۲۰	مرداد	۱۳۷۸	۲۳	۲
۲	دوشنبه	۳۰	مرداد	۱۳۶۶	۲۰	۲
۳	یکشنبه	۱۶	شهریور	۱۳۶۳	۵۴	۲
۴	جمعه	۲۲	شهریور	۱۳۳۲	۳	۳
۵	چهارشنبه	۱	مهر	۱۳۵۰	۱۱	۳
۶	سه شنبه	۱۳	مهر	۱۳۶۸	۱۳	۳
۷	یکشنبه	۲۲	مهر	۱۳۸۶	۱۶	۳
۸	جمعه	۲	آبان	۱۳۰۴	۱۵	۳
۹	پنجشنبه	۱۶	آبان	۱۳۲۲	۱۴	۳
۱۰	سه شنبه	۲۷	آبان	۱۳۴۰	۱۳	۳
۱۱	یکشنبه	۷	آبان	۱۳۵۸	۱۲	۳
۱۲	شنبه	۱۹	آبان	۱۳۷۶	۱۳	۳
۱۳	پنجشنبه	۲۹	آبان	۱۳۹۴	۱۲	۳
۱۴	سه شنبه	۱۰	دی	۱۳۱۲	۱۸	۳
۱۵	دوشنبه	۲۲	دی	۱۳۳۰	۲۳	۳
۱۶	شنبه	۲	بهمن	۱۳۴۸	۲۳	۳
۱۷	پنجشنبه	۱۳	بهمن	۱۳۶۶	۳۸	۳
۱۸	چهارشنبه	۲۵	بهمن	۱۳۸۴	۳۹	۳
۱۹	پنجشنبه	۲۴	اسفند	۱۳۰۲	۲	۳
۲۰	یکشنبه	۱۷	اسفند	۱۳۲۰	۱۶	۳
۲۱	جمعه	۲۸	اسفند	۱۳۳۸	۳۳	۳
۲۲	چهارشنبه	۹	فروردین	۱۳۵۷	۵۰	۳

نشریه نجم، صمیمانه پذیرای نامه ها، مقالات و مطالب علمی کلیه عزیزان خواهد بود.

جادوی کسوف کلی

در پشت سایه سیاه ماه پنهان شده است، فیلترها را برمی داریم، با چشم غیرمسلح چندر خورشید زیباست! سطح سوزان خورشید به کلی پنهان شده و ما شاهد کسوف کلی هستیم.

گل سفیدی با گل برگهای گشوده، غوطه ور در آسمان، نمای پرارزش از تاج خورشیدی - چندر کم نور، چندر باوقار، چندر متفاوت از حالت های دیگر کسوف! تماشا از میان دوربین دوچشمی حیرت انگیزتر است. رشته هایی می بینیم از نور که به دور نیم رخ سیاه ماه حلقه زده اند.

رشته هایی که به میل میدان مغناطیسی قدرتمند خورشید در هم پیچیده و تابیده شده اند.

از میان دوربین شاید بتوان شعله های زردرنگ و روشنی از گاز را دید.

این شعله ها همان پرومیننزا هستند، چند برابر بزرگ تر از زمین، شراره هایی که از میان کروموسفر کم عمق بیرون زده اند. نظاره افق؛ در آن سوی سایه ماه، فلکی سرخ رنگ می بینیم.

به زودی روشنایی دل انگیزی از افق غربی سر بر می آورد. آنان که با دوربین دوچشمی یا تلسکوپ های کوچک به کسوف می نگرند، متوجه حرکت ماه و نمایان شدن بخشی از کروموسفر و البته بیش تر، پرومیننزا می شوند.

سپس سطح خورشید از میان ماه بیرون می ریزد. انگشت الماس که با دانه های مروارید دنبال می شود دوباره پدیدار می گردد! ستاره های روشن در بازگشتند. در این چند ثانیه گران بها با چشم غیر مسلح به خورشید می نگریم تا روشنایی آن قدر افزایش یابد که وجود فیلترها لازم شود.

سایه ماه در شرق دیده می شود؛ پروازکنان از ماه دور می شود تا مهمان مشاهده گران سعادت مند دیگری باشد. نوارهای فراوانی از سایه بر سطح زمین گسترده شده تا زمانی که چهره خورشید دوباره شکل دایره ای خود را بازیابد.

خورشید دوباره مانند همیشه می درخشد و زندگی روال طبیعی خود را از سر می گیرد. ●

روز کسوف کلی مثل هر روز دیگری آغاز می شود، نگاه کردن از میان فیلترهای محافظ، خورشید شکل معمولی و همیشگی خود را دارد، ولی یقیناً در زمانی که حتی خرده ثانیه های آن نیز پیش بینی شده، ما اولین تماس را شاهد خواهیم بود، ماه خورشید را ملاقات می کند. برای مدتی، زندگی زوال طبیعی خود را ادامه می دهد. در مدت ۳۰ دقیقه یا بیش تر ماه آهسته آهسته نیمی از چهره خورشید را می پوشاند؛ ولی اثر آن چیزی را آشکار نمی کند؛ فقط چند دقیقه بعد، همه چیز شروع به تغییر می کند، نور بالای چشم انداز چندان روشن نیست و رنگ ها شروع می کنند به محو شدن؛ دمای هوا می شکند و آسمان آبی، تاریک می شود؛ پس از گذشت ده دقیقه، حوادث سریع تر و سریع تر اتفاق می افتند؛ آسمان آن قدر تاریک می شود که سیاره های روشنی مثل زهره و عطارد کاملاً نمایان می شوند. چشم انداز را سایه ای نقره ای فرا می گیرد و افق غربی با سرعتی که ماه پیش می آید تاریک می شود. طبیعت از سرعت خود می کاهد. پرنندگان به سوی آشیانه هایشان پرواز می کنند. دما چند درجه ای پایین می افتد و تاریکی لحظه به لحظه محسوس تر می شود.

اگر از میان فیلترهایمان بنگریم، چهره خورشید را می بینیم که به صورت هلالی باریک در آمده است.

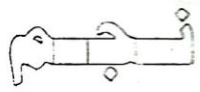
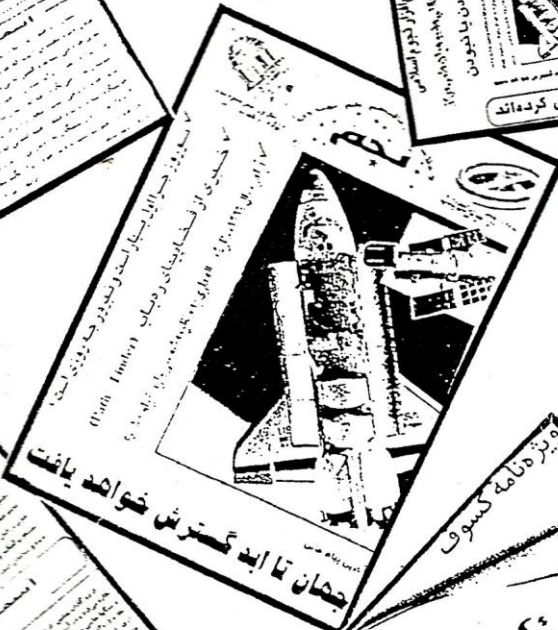
جر سرد شده، جریان های هوایی را تولید می کند که نوارهای پوشیده ای از سایه پدید می آورند، سایه هایی که بر روی زمین حرکت می کنند.

در این لحظه، سایه ماه تمام چشم انداز را می بلعد، هیجان و احساسات ما را فرا می گیرد.

اکنون جهان هستی یکی از زیباترین نوربارانی هایش را پدید آورده است: آنچه از چهره خورشید باقی مانده، در لبه ماه می درخشد، درست مانند یک گردن بند - دانه های مروارید. چند لحظه ای بیش نمی انجامد، گردن بند بدل به انگشتری تماشایی خواهد شد که با نگینی از الماس تزیین شده، ثانیه های کوتاهی به آن خیره می شویم و اکنون خورشید کاملاً

Najm

8 August 1999



مرکز مطالعات پژوهشی فکلی - نجومی

تهیه و اجرا:

سید مهدی موشع
رضا مصطفی‌لو

نشانی:

قم/بلوارامین/پلاک ۸۱

تلفن: ۹۳۶۳۱۳

نمبر: ۹۳۶۳۱۴

انتشار نشریه‌ای منظم که توسط دانش پژوهان مرکز اداره شود و پاسخ‌گوی نیازهای تحقیقاتی و علمی آنان باشد، گرفتند.

و هم اکنون نشریه نجم بعد از طی کردن فراز و نشیب‌ها و موانع بسیار افتخار دارد که در این عرصه علمی و فرهنگی موفقی به انتشار ۵ شماره متوالی شده است.

در مهرماه سال

۱۳۷۷، بعد از این

که یک سال از تاسیس

مرکز مطالعات و پژوهشهای

فلکی - نجومی به دستور مرجع بزرگوار

شیعه آیت‌الله‌العظمی سیستانی

می‌گذشت، مسئول مرکز با توجه به

استعدادهای موجود در دانش پژوهان و

در جهت رشد علمی آنان تصمیم به

نشانی پست الکترونیک: arc_astro@hotmail.com

نخستین
و پنجمین

نشریه داخلی علمی/فرهنگی

مرکز مطالعات و پژوهشهای فضا و نجومی

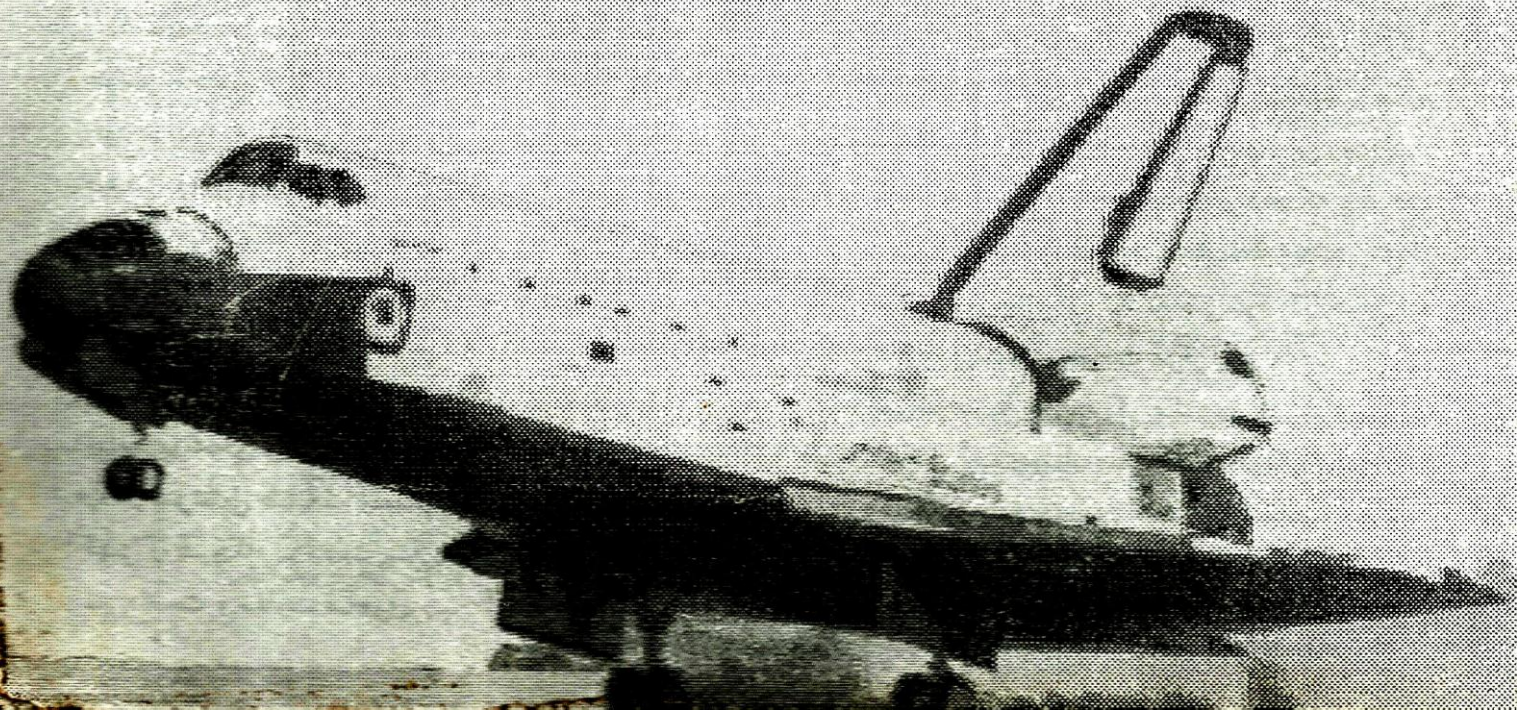
چهارشنبه ۱۹ آبان ۱۳۷۸ / ۱ شهریور ۱۳۷۹

پیش شماره ششم / ۱۲ صفحه / ۵۰ تومان

✓ امکان حیات در فضای بی کران

✓ آخرین اطلاعات از دوربین مدارگرد مریخ

✓ معرفی نژاد افزار فضایی space missions



سفر به کره ماه هم گم گشته بشر را پیدا نکرد!

نصیر عابدینی

طوری که از دیر زمان تا به امروز هیچگاه ابهت ساخته‌های دست بشر با تمام طول و عرضش نتوانسته از هیبت شگفت‌انگیز کوچکترین آفریده‌ای الهی بکاهد و همواره عظمت سازه‌های بشری در مقابل عظمت بی‌مانند طبیعت الهی بی‌فروغ می‌نمود.

هم اکنون نیز که عصر فضا نامیده می‌شود، وضع به همین منوال است و فضاییماها و تجهیزات پیشرفته فضائی

و حتی

سفرهای

حیرت‌انگیز

فضایی

سومین باری که بشر عازم کره ماه شد، برای جلب مردم مجبور شدند بر روی کره ماه به بازی گلف بپردازند.

نتوانسته روح خداجویی انسان‌ها را که همواره به سوی او و آثار او متمایل است اغنا کند. در این زمینه رابی کوشنر در کتاب نیاز آفریدگار می‌نویسد: یکی از بزرگترین موفقیت‌های بشر در علم و تکنولوژی، سفر به کره ماه در دهه ۱۹۶۰ است. تقریباً تمام تلویزیون‌های جهان هنگام عزیمت انسان به کره ماه روشن بود. اغلب مردم جهان با شور و هیجان فراوان شاهد این سفر شگفت‌انگیز بودند. اما وقتی انسان برای بار دوم به کره ماه عزیمت کرد، اگر کسی در خانه بود و حوصله داشت، آن را می‌دید و اگر نبود برایش اهمیتی نداشت. سومین باری که بشر عازم کره ماه شد، برای جلب مردم مجبور شدند بر روی کره ماه به بازی گلف بپردازند. این نشان می‌دهد که پیشرفت بشر در علم و تکنولوژی هر قدر اعجاب‌انگیز باشد، پس از مدتی شور و هیجان آن کاسته می‌شود. در حالی که شگفتی‌ها و جذابیت‌های طبیعت هرگز یک نواخت و خسته کننده نمی‌شوند. به بیانی دیگر مشاهده یک غروب زیبا، صدای شرشر آب جویبار و خنده یک کودک شیرخوار، همواره دل‌انگیز و لذت بخش است. آیا مشاهده این همه شگفتی‌ها در طبیعت ستایش خالق آن‌ها را توجیه نمی‌کند؟! □

از دیرباز انسان‌ها همواره پیرو سرشت الهی‌شان به طبیعت روی می‌آوردند و کشش درونی مرموزی آن‌ها را به دامن طبیعت و دیدن مناظر طبیعی فرا می‌خواند. انسان‌های دیروز با آن‌که از وسائل و امکانات رفاهی پیشرفته امروزی بی‌بهره بودند، ولی هیچگاه احساس کمبود و نقصان در زندگی خود نمی‌کردند و آن‌طور که از تاریخ به دست می‌آید آن‌ها از آرامش روانی و آسودگی

خاطر به

مراتب

بیشتر

نسبت به

ما برخوردار بوده‌اند. برای آن‌ها شنیدن نغمه چکاوکان و بلبلان بر شاخسار درختان از هر موسیقی غیر طبیعی، دل‌انگیزتر بود و صدای شرشر آبشارها روح آن‌ها را نوازش می‌داد و چه بسا آن‌ها را به شعر سرائی و غزل خوانی وا می‌داشت.

حال با کمی تأمل در زندگانی پیشینیان، بهتر راز بحران روحی و فقدان آرامش روانی انسان ماشینی امروز را درمی‌یابیم.

انسان‌ها در عصر ماشین خود را در ساخته‌های صنعتی خویش محصور کرده‌اند و در خانه‌های زیبا ولی بی‌روح خود شب را به روز می‌رسانند، ولی از آن جایی که فاکتور طبیعت و دوی جان افزای آن را از زندگی خود حذف کرده‌اند، به مهلکه بیماری‌های روحی و امراض روانی افتاده‌اند و لذت چندانی از زندگی به ظاهر مرفه خود نمی‌برند گویی انسان از قدیم که این دست سازه‌های بشری نبود تا به امروز که سرپنجه‌های غول تکنولوژی به تمام روزنه‌های زندگی‌اش نفوذ کرده، آرامش روانی خود را در هنرنمایی طبیعت جستجو می‌کرد و شاهکارهای الهی را هیچگاه با دست سازه‌های بشری قابل قیاس نمی‌دانست و تفاوت ماهوی، بین آن دو قائل بود به



گفت و گو

این شماره: استاد عدالتی

رضا مصطفی لو
نصیر عابدینی

● دکتر تقي عدالتي كه دوره كژشامي نوشت
فيزيك را در دانشگاه فردوسي مشهد گذرانده و
دكتوراي اخترفيزيك (گرايش ستارگان دوگانه) را از
دانشگاه منچستر انگلستان كسب نموده و اکنون
سپت سال است مسؤوليت رصدخانه دانشگاه
مشهد را به عهده دارنده، از جمله اساتيد و اسات
ودانشمندی مي باشد كه ضمن عضویت در هیأت
علمی مركز، دانش پژوهان را در رشته ستاره شناسی،
فلك يابی و تعیین اوقات شرعی آموزش می دهد.

○ علت ناهماهنگی در آغاز ماه های قمری چیست؟

این كه در ماه های قمری مانند
رمضان، چند سالی است كه تقویم ها
يكی نیست، منشأ فقهی دارد. تقویم
پیش بینی می كند، يك سال زودتر
چاپ می شود تقویم سال ۷۷ سال ۷۶
چاپ می شود. می آیند محاسبه
می كنند می بینند ماه كي از محاق
خارج می شود. به عبارت دیگر
موقعی كه ماه بین زمین و خورشید
است و نوری از ماه به زمین نمی رسد
محاق است و موقعی كه اولین نور ماه
دیده شد، ماه از محاق خارج شده و
اول ماه است كه شاید آن لحظه
ساعت ۲ بعد از ظهر باشد و یا ساعت
دیگری باشد ولی رويت ماه مسئله
دیگری است. ممكن است ماه در يك
محل رؤیت شود و در جاهای دیگر
رويت نشود و این ها بستگی به
مكان ها مختلف و طول و عرض های
جغرافیایی مختلف دارد. پس زمانی
كه ماه از محاق خارج می شود، ماه نو
و یا ماه بعدی آغاز می شود تقویم
پیش بینی می كند كه مثلاً چون ماه در
ساعت فلان از محاق خارج می شود،
احتمال رؤیت هست یا نیست، ولی از
نظر شرعی باید ماه رؤیت شود، كه

این مسئله را باید فقها حل كنند.
بعضی علما معتقد به اختلاف در افق
نیستند، می گویند هر جا ماه دیده شد
ماه نو در همه جا آغاز شده است. و
بعضی ها می گویند همان لحظه ای كه
ماه از محاق خارج شد، ماه بعدی
آغاز شده است. بعضی ها هم قائل به
عمل استهلال هستند. یعنی باید در
هر افق، ماه دیده شود، تا در محدوده
آن افت ماه قمری آغاز شود. پس
عملاً اختلافی نیست، روش استنباط
تقویم با استنباط فقهی از نظر مبنایی
تفاوت دارد.

○ آیا علم نجوم و فضاوردی با هم تفاوت دارند؟

صد درصد تفاوت دارند، علم
نجوم را می گویند Astronomy
یعنی متخصص درباره ستارگان و

از نظر شرعی باید ماه رؤیت شود، كه این مسئله را
باید فقها حل كنند. بعضی علما معتقد به اختلاف در
افق نیستند، می گویند هر جا ماه دیده شد ماه نو در
همه جا آغاز شده است. و بعضی ها می گویند همان
لحظه ای كه ماه از محاق خارج شد، ماه بعدی آغاز
شده است. بعضی ها هم قائل به عمل استهلال هستند.
یعنی باید در هر افق، ماه دیده شود، تا در محدوده
آن افت ماه قمری آغاز شود.

سیارات، این ها چگونه ایجاد شدند.
چگونه تحول پیدا می كنند، چگونه
تغییر پیدا می كنند، حركتشان چگونه
است، به این ها می گویند علم نجوم
كه امروز ۵ شعبه می شود. ولی

فضانوردی را می گویند Astronat.
فضانورد يك مهندس است كه
ممکن است از علم نجوم با خبر
نباشد. کسی است كه می داند يك
ماهواره را چگونه حركت دهد، مانند
خلبان كه می تواند هواپیما را به پرواز
درآورد ...؟

ولی علم نجوم شناخت اجرام
است، ربطی به ماهواره ندارد.

○ کشور ایران از نظر فضاوردی در چه نقطه ای است؟

ایران در فضا نوردی فعلاً کاری
نکرده، چون فضاوردی احتیاج به
وسایلی مانند موشك، ماهواره و ...
دارد كه هنوز ما این قدر مجهز نیستیم
كه بتوانیم این كار را انجام دهیم.

○ از چه طریق می توان وارد علم نجوم شد؟

از طریق كنكور در
رشته های فیزیک،
ریاضی و ... لسانیس
نجوم در کشور ما
نیست ولی لیسانس
فیزیک، ریاضی،
جغرافیا این ها در
درس هایشان علم
نجوم هست. یعنی
كسی لیسانس فیزیک
گرفته ده واحد علم
نجوم خوانده و ...

ولی اگر بخواهد

ادامه دهد، در فرق لیسانس فیزیک
گرایش نجوم هست و کسی كه تا این
جا خواند می تواند فوق لیسانس را در
گرایش نجوم بخواند.

ادامه در صفحه ۱۱



کتاب شناسی

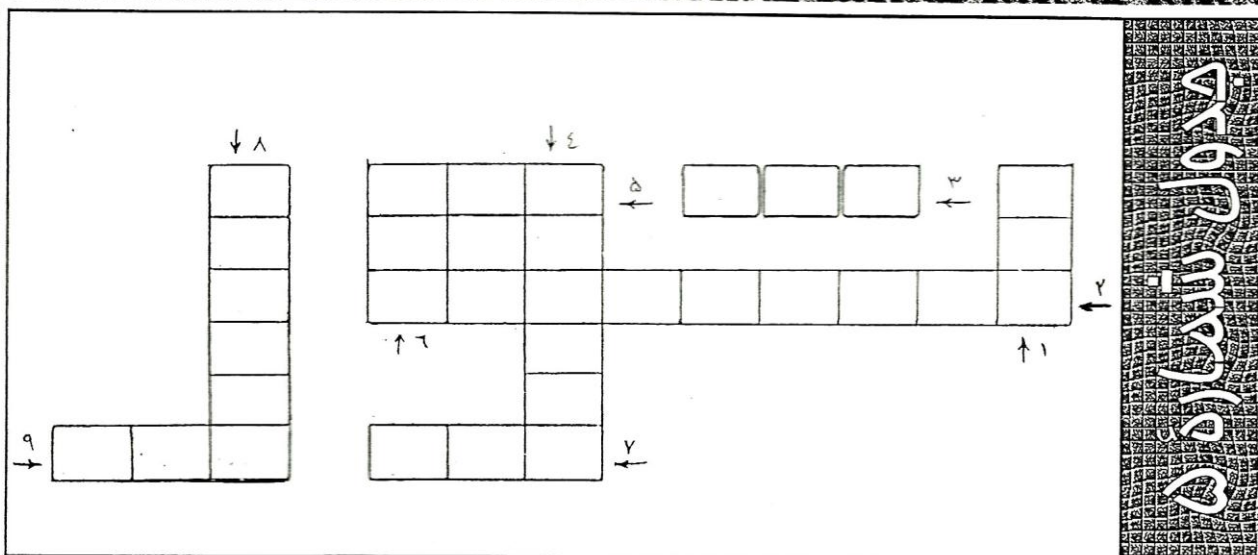


عنوان: پژوهشی در زیج‌های دوره اسلامی
نویسنده: پروفیسور ادوارد استوارت کندی
ترجمه: محمد یاقری
زبان: فارسی
تاریخ انتشار: ۱۳۷۴ هـ ش
انتشارات: شرکت انتشارات علمی و فرهنگی
تعداد صفحه: ۲۳۴

شرح: زیج و مشخصات و انواع آن یکی از پیچیده‌ترین مسائل علم نجوم می‌باشد. مؤلف این کتاب با تسلطی که به زبان عربی داشته، توانسته تحقیق نسبتاً جامعی در زمینه انواع زیج‌ها و مشخصات و تفاوت هر کدام از آن‌ها و همچنین زوایای مبهم زیج انجام دهد. هر چند که این کتاب پاسخ‌گوی تمام سؤالات درباره زیج نمی‌باشد، ولی برای آشنایی اجمالی با زیج، کتاب بسیار خوب و مفیدی می‌باشد.

عنوان: تحقیقی در زمینه گاه‌شماری هجری قمری و میلادی
نویسنده: دکتر رضا عبداللہی
زبان: فارسی
تاریخ انتشار: ۱۳۶۵ هـ ش
انتشارات: امیر کبیر تهران
تعداد صفحه: ۱۳۳

شرح: این کتاب همان‌گونه که از عنوانش پیداست، کتابی است در زمینه گاه‌شماری هجری قمری و بررسی تاریخ آن، گاه شماری مسیحی، گاه‌شماری مصری و تاریخچه آن، تقویم‌های دائمی هجری قمری، تقویم‌های دائمی مسیحی، تبدیل تاریخ‌ها به یکدیگر و جداول و کتاب‌نامه و ... می‌باشد. این کتاب تقریباً تحقیق جامعی است درباره سیر تاریخی تقویم‌ها و مشخصات هر یک از آن‌ها که برای دوست‌داران علم تقویم‌نگاری، بسیار مفید و ارزشمند می‌باشد.



محاسبه کنید:
۱- اگر یک سیاره قطری به اندازه $\frac{1}{3}$ قطر زمین داشته باشد، مساحت سطح آن نسبت به زمین چقدر خواهد بود؟
۲- قطر سیاره مشتری ۱۱ برابر قطر زمین است. حجم مشتری را با حجم کره زمین مقایسه کنید.
۳- نشان دهید که:

$$1 \frac{g}{cm^3} = 1000 \frac{kg}{m^3}$$

- ۵- سه حرف اول نوع خوشه‌ای در دلو.
- ۶- ابتدای یک خوشه معروف.
- ۷- نام دیگر صورت فلکی جوی.
- ۸- صورتی فلکی در عرض ۷۰° جنوبی.
- ۹- صورتی هم طول با «هندی».

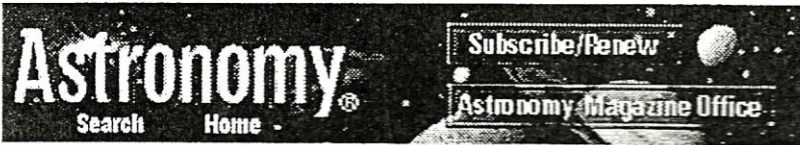
پاسخ‌ها را در کتاب شناخت مقدماتی ستارگان بیابید!

۱- عظیمه‌ای که برای یافتن بُعد رسم می‌شود.

۲- نامی مشترک بین یک صورت فلکی و یک وسیله در آزمایشگاه زیست‌شناسی.

۳- کمان کوتاه‌تری از دایره میل که بین دایره معادل و کوکب قرار دارد.

۴- مجموعه بسیار بزرگی از کواکب.



مجله جهانی Astronomy
(اخترشناسی) در هر شماره، به تعدادی از سؤالات خسوانندگان خود به وسیله بزرگترین ستاره‌شناسان و فیزیک‌دانان جهان پاسخ می‌دهد. مطلبی که هم‌اکنون پیش رو دارید، ترجمه تعدادی از پرسش‌ها و پاسخ‌هایی است که در آخرین شماره این مجله چاپ شده و ما آن را از طریق شبکه جهانی اینترنت دریافت کرده و پس از ترجمه، در اختیار شما خوانندگان نشریه نجم قرار داده‌ایم.

□ □ من وسوسه شدم که یک شهابسنگ ۲۸ اونس به قیمت ۵۰۰ دلار خریداری کنم، اما این کار را نکردم، زیرا مطمئن نبودم از قیمت آن. برای هر اونس از یک سنگ آسمانی چقدر می‌بایست پرداخت کرد؟

■ ■ برای ساده‌تر شدن پاسخ، ابتدا می‌بایست یک مختصر اصلاحی در سؤالتان بنمایم. آسمان سنگ‌ها، به صورت گرمی فروخته می‌شوند. چون یک قطعه سنگ ۲۸ اونسی $28 \times 28 / 349$ که مساوی است با ۷۹۴ گرم $28 / 349 = 1$ اونس پس هر گرم آن حدود ۰/۶۳ دلار است، این قیمت بالایی است. فهرست معتبر آسمان سنگ‌های متزلینگ، یک آسمان سنگ کانپون دیابلو را که ۱/۳۹۸ گرم وزن دارد، ۵۹۵ دلار قیمت گذاشته است و یکی دیگر به وزن ۴۸۷ گرم را ۱۲۲ دلار. فروشگاه‌های اشیاء کادوئی تمایل دارند برچسب قیمت‌ها بالا باشد، بر خلاف قیمت‌های مکان‌های دیگر. قیمت گذاری به نوع آسمان سنگ نیز بستگی دارد. سه نوع اصلی وجود دارد: سنگ‌ها، آهن‌ها، سنگ آهن‌ها.

سنگ‌ها عبارتند از چانددریت‌های معمولی، که هر گرم آن بین ۳ تا ۱۰ دلار به فروش می‌رسد. کربنات چانددریت‌ها

گرمی ۸ دلار به بالا فروخته می‌شوند. قیمت چانددریت‌های نادر از ۱۰ دلار شروع می‌شود تا گرمی ۱۲ دلار که قیمت میلیلیتری است (آسمان سنگی که از خرده سیاره‌ای به نام وستا جدا شده است).

اما برای یک زاگامی مریخ تا گرمی ۷۰۰ دلار نیز می‌توان بالا رفت. و نیز گرمی ۲۵۰۰ دلار برای DAG476 جدا شده از مریخ و گرمی ۲۵۰۰ دلار برای DAG400 که از ماه جدا شده است. مردمی که آمادگی خریدن آسمان سنگ‌ها را دارند، دو سنخ می‌باشند:

کسانی که آسمان سنگ را برای خودشان می‌خواهند و سنخ دوم مجموعه‌دارها (کلکسیونرها). اگر شما از سنخ اول هستید من یک یا چند مورد ذیل را توصیه می‌کنم.

● یک قطعه گنیون دیابلو یا کانپون دیابلو.

● یک چانددریت معمولی که تقریباً گرمی ۱/۵ دلار باشد.

● یک تکه کوچک از آلتدا، یک کربنات چانددریت نوع CV3 که گرمی ۷ تا ۱۰ دلار به فروش می‌رسد.

● اگر یک چانددریت می‌خواهید، یک قطعه از میلیلیتری را بخرید.

● و اگر از اینها فراتر بروید، ممکن است بخواهید که یک پالاسیت یا اسکول داشته باشید.

اگر شما از یک فروشنده خرید می‌کنید، باید بسیار محتاط باشید. فروشنده‌ها ممکن است سرتان کلاه بگذارند! بهترین مکانی که ابتدا شما باید به آن سری بزنید، مرکز خرید و فروش آسمان سنگ‌ها بر روی اینترنت است، با آدرس www.mctcorite.com

— جیم فیلیپس (یک مجموعه‌دار

آسمان‌سنگ‌ها که نمونه‌هایی از سنگ‌هایش در موزه کارولینای جنوبی به نمایش درآمده است، ساکن کلمبیا)

□ □ اگر خوشه‌های کروی به دور یک خوشه کهکشان بگردند، چه تغییری در آن‌ها رخ خواهد داد؟

■ ■ شکار کردن یک شیء در این مثال، ذرات و ستارگان به وسیله نیروی گرانش معمولاً فرایند پیچیده‌ای است که به عوامل متعددی بستگی دارد؛ به تعداد اجرام جذب شونده، جرم‌های آن‌ها و سرعت‌های نسبی آن‌ها، ستارگان موجود در یک خوشه کروی بسیار کوچک هستند، فضای خالی بین آن‌ها بسیار زیاد و با سرعت بسیار زیادی به سوی کهکشان حرکت می‌کنند. همین امر سبب می‌شود که مقدار قابل توجهی از ذرات و ستارگان در مسیر حرکت خود، توسط کهکشان شکار شوند.

با توجه به این مطلب، هنگامی که خوشه کروی از میان صفحه کهکشان عبور می‌کند، تغییر شکل می‌دهد. احتمالاً هر خوشه کروی در زمان پیدایش خود تعداد ستارگان بیشتری نسبت به امروز که ما شاهد آن هستیم، پیرامون هسته خود داشته است. بنابر این، امواج گرانش که از صفحه کهکشان ساطع می‌شوند، باید در اثر این مجاورت‌های پی در پی، آن ستارگان مفقود شده را ربوده باشند. پس از چند بار گشتن یک خوشه کروی پیرامون کهکشان و عبور از صفحه کهکشانی، خوشه مذکور کوچک‌تر شده است. هر ستاره‌ای که می‌توانست توسط امواج گرانش کهکشان کنده شود، ربوده شده و خوشه کروی به حرکت خود ادامه می‌دهد.

پیل پلایت

نخستین های فضا

نخستین سفینه‌ای که بر سطح زهره نشست

قسمتها جدا شد و راه سطح زهره را در پیش گرفت.

چتر نجات سفینه در ۶۰ کیلومتری سیاره باز شد. «ونرا - ۷» ضمن فرود به ارسال اطلاعات از جو سیاره پرداخت. با ارسال اطلاعات از سطح زهره تفاوت‌های درجه حرارت و فشار اتمسفری در ارتفاعات مختلف زهره روشن شد. «ونرا - ۷» فشار جو را در سطح زهره ۱۹۰ اتمسفر و حرارت را ۴۷۵ درجه سانتی گراد اعلام کرد. فشار جو تا ۱۵ + اتمسفر و درجه حرارت تا ۲۰ + درجه متغیر بود. □

آنچه که در زمین است محققان را بر آن داشت که سیارات دیگر منظومه شمسی را به دقت کاوش نمایند. در این میان جو تیره و پر از ابر زهره مانع کسب اطلاعات دقیق از سطح آن می‌شد. بنابراین «ونرا - ۷» در ۲۷ مرداد ماه ۱۳۴۹ ه. ش (۱۷ اوت ۱۹۷۰ م.) از پایگاه پرتاب‌های فضایی بایکونور به سوی زهره حرکت کرد. این سفینه بی سرنشین پس از سفری ۱۲۰ روزه در ۲۵ آذر (۱۵ دسامبر) به سیاره زهره رسید و در مدار آن، بخش فرودی سفینه که ۳۵۰ کیلوگرم وزن داشت از سایر

امکان وجود حیات در کرات و سیارات دیگر از آن مسابلی است که همیشه ذهن انسان را به خود مشغول ساخته است. داستان‌های فراوانی در مورد موجودات بیرون زمینی و فضایی از قرن‌های گذشته به جای مانده‌اند، و در قرن اخیر با آغاز دستیابی بشر به مابورای زمین و مطرح شدن امکان مسافرت انسان به کرات دیگر شکل جدی‌تری به خود گرفته است.

تصور امکان وجود حیات یا حداقل وجود شرایط پدید آمدن حیات شبیه

معرفی نرم افزار نجومی — Space Missions

نصیر عابدینی

این نرم‌افزار محصول سال ۱۹۹۴ آمریکاست و به طریقه چند رسانه‌ای (Multi MEDIA) می‌باشد. این CD حاوی اطلاعات بسیار ارزشمندی در زمینه‌های ذیل می‌باشد:

- ۱- مشخصات همه فضاپیماهای دنیا از قبیل پروتابل، تاریخ پرتاب، کشور سازنده و
- ۲- مشخصات و اهداف تمامی مأموریت‌های فضای دنیا.
- ۳- زندگینامه کلیه فضانوردان دنیا به ترتیب حروف الفبا.
- ۴- فیلم‌های کوتاه فضایی از قبیل صحنه پرتاب فضاپیماها و زندگی فضانوردان در فضا و
- ۵- صدها تصویر از فضانوردان و فضاپیماها و دهها امکانات دیگر.

استفاده از این نرم‌افزار را به تمام علاقه‌مندان و دوست‌داران دانش فضانوردی توصیه می‌کنیم.



پژوهشی درباره شب و روز

چه آیات شگفت‌انگیزی که گردش جهان هستی و کائنات به آن میسر است و نظام احسن و اکمل خداوندی بدان استوار، تا انسان بار آورد و عالم، مسخر انسان کریم و عالی گردد، که آن معصوم است و خلق هستی به واسطه وجود او و امتدادش، رهین هستی او و آن نیست مگر خاتم الانبیاء و اهل بیت کرامش علیهم‌السلام.

و از کرات متحرک در عالم سماوی گرفته تا درون مذاب کره خاکی زمین، یعنی هسته داخلی آن که مرکز ثقل ارض است، از عوالم فضا و سماوات هفتگانه گرفته تا لایه خورشید و راه‌های فضایی گرفته تا فضای محسوس ارض بشری، همه و همه محصولی از قدرت لایزال الهی است، برای تفکر در تراوشات او و بالتبع در صفات و عظمت آن یگانه هستی، خداوند کردگار به آثار رحمت الهی نظاره کنید.

﴿ان فی اختلاف اللیل والنهار و ما خلق الله فی السموات و الارض لآیات لقوم یتقون﴾ «یونس: ۶»

آین آیه در بیان قطره‌ای از آن عظمت و چکیده‌ای از آن برکت لیل و نهار است که از حرکات وضعی و انتقالی زمین به دور خورشید و یا به عبارتی حرکت ظاهری خورشید حاصل می‌گردد.

زمین مانند چرخ و فلکی بزرگ تقریباً هر ۲۴ ساعت یک بار به دور خود می‌چرخد، ما نیز به تبع حرکت آن در حرکتیم. در قسمتی از زمین که مستقیم به طرف خورشید قرار گرفته است، روز پدید می‌آید،

بنابراین در نیمکره مقابل شب خواهد بود. در واقع آن چه اصیل است روز می‌باشد، چرا که روز یعنی وجود نور و وجود، اصل است و آن چه که فرع است با عدم وجود نور حاصل می‌شود و آن لیل است که بر اثر عدم نور و عدم روز حاصل می‌آید، پس شب به تبع روز است. اما اگر بخواهیم از جهت معیت بسنجیم که آیا روز مقدم است یا شب، پس همانا مفهومی ندارد، زیرا از جهت معیت هیچ‌کدام بر دیگری برتری ندارد، چرا که اگر در نیمکره‌ای روز باشد در همان زمان در نیمکره دیگر شب خواهد بود، پس تقدّم و تأخّر مفهومی نخواهد داشت.

فقه‌ا آغاز روز را فجر صادق و آخر روز را غروب آفتاب می‌دانستند. اعراب شبانه روز را از غروب تا غروب محاسبه می‌نمودند، زیرا آغاز ماه‌های عربی از غروب و با دیدن هلال ماه شروع می‌گردد و هلال ماه در غروب آفتاب در صورتی رؤیت می‌شود که روز اوّل ماه قمری باشد. اعراب عقیده داشتند که شب، پیش از روز آغاز می‌گردد و شب را بر روز مقدم می‌داشتند، زیرا هنگامی که مثلاً می‌گفتند شب جمعه، یعنی زمانی که از غروب پنجشنبه آغاز می‌گردد، یعنی شبانه روز جمعه از غروب پنجشنبه تا غروب جمعه ادامه می‌یافت.

در برخی از کتب عرب هر ساعت از دوازده ساعت روز، به نامی معین شده است، و همین طور هر ساعت از دوازده ساعت شب. ساعات روز

عبارتند از:

البکور و الشروق و الغدو و الضحی و الهاجره و الظهیر و الرواح و العصر و القصر و الاصل و العشی و الغروب.

و ساعات شب عبارتند از:

الشفق و الغسق و العتمه و السوفه و الجهمه و الزلفه و البهره و السعیر و الفجر و الصبح و الصباح.

در قرآن کریم آیات متعددی است که بیان از شب و روز می‌کند و آنرا نشانه‌ای از عظمت باری تعالی می‌دانند، در آیه ۵۴ سوره اعراف است که: ﴿یغشی اللیل النهار، یطلبه حیثاً﴾

یعنی شب، روز را می‌پوشاند و با سرعت آن را طلب می‌کند که این اشاره است به تعاقب لیل و نهار، و آن چه که در قرآن به اختلاف لیل و نهار تعبیر شده است.

اغشاء لیل و نهار و بالعکس با تعبیر دیگری نیز آمده است:

﴿الم تر ان الله یولج الیل فی النهار و یولج النهار فی اللیل﴾ «لقمان: ۲۹»

که اشاره دارد به بلند و کوتاه شدن لیل و نهار در طول سال، که طول روز در بهار و تابستان بلندتر می‌شود و ساعات آن از ۱۲ ساعت در اول حمل، به بیش‌تر از آن فزونی می‌یابد و از ابتدای پاییز که روز و شب مستاوینند تا زمستان ساعات شب افزایش و ساعات روز کاهش می‌یابد. ﴿یُکَوِّر اللیل علی النهار و

ابتدای بهار را اعتدال ربیعی و ابتدای پاییز را اعتدال خریفی می‌نامند.

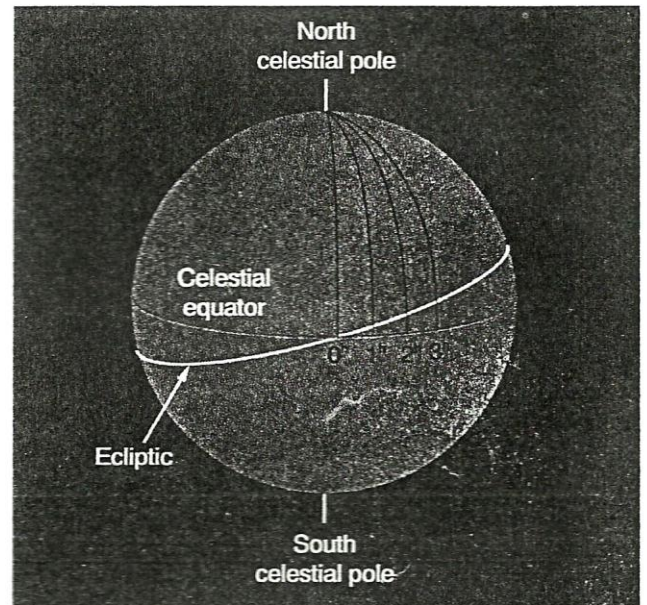
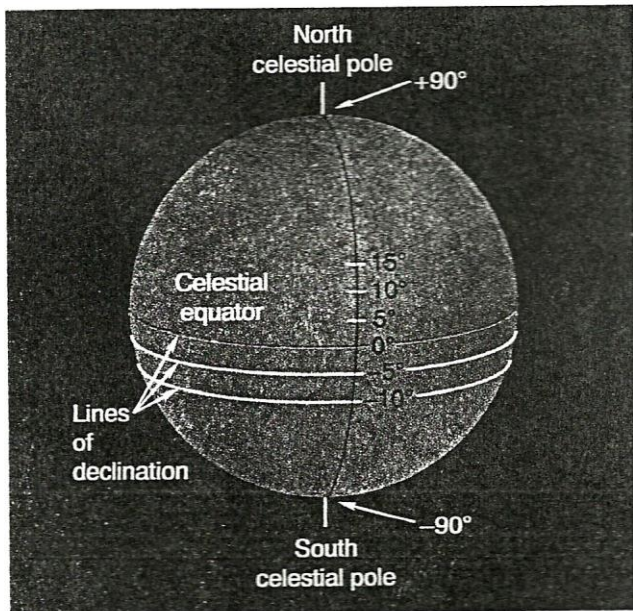
Celestial Coordinates

طول و عرض آسمانی

بعد از خورشید در عرض ۴۳° و ۱۶° - واقع شده است. طول هر شیء در کره سماوی زاویه آن شیء است به دور کره سماوی، که از نقطه اعتدال بهاری به سمت شرق سنجیده می شود. در این حالت به جای بیان کردن زاویه با درجه، آن را با ساعت و دقیقه و ثانیه مشخص می سازند. تصویر ۲ را ببینید

این واحدها از روی واحدهای زمان تعریف شده اند، با

کره سماوی یک کره فرضی است که زمین در مرکز آن واقع شده است. اختر شناسان موقعیت های اشیاء را در آسمان، به وسیله دستگاه مختصات سماوی تعیین می کنند. دستگاه مختصات استوای سماوی (equatorial coordinate system) محل هر شیء در آسمان را با استفاده از دو عامل مشخص می سازد؛ عرض (declination) و طول (right ascension) سماوی.



توجه به این نکته که یک دور چرخش کامل زمین ۲۴ ساعت به طول می انجامد. پس حداکثر طول یک شیء ۲۴ ساعت می باشد. شعرای یمانی در طول $6^h, 45^m, 6^s$ واقع شده است. البته معمولاً این مقدار به صورت $6^h, 45/1^m$ نمایش داده می شود، از این رو که ۶ ثانیه معادل $0/1$ دقیقه می باشد. □

عرض هر شیء در کره سماوی زاویه شمالی یا جنوبی آن نسبت به استوای سماوی است (تصویر ۱ را ببینید) زاویه شمالی به صورت مثبت و زاویه جنوبی با علامت منفی نمایش داده می شود. بنابراین دامنه عرض از $+90^\circ$ درجه در قطب شمال تا -90° در قطب جنوب می باشد.

برای مثال، شعرای یمانی پر نورترین ستاره در آسمان

نشریه نجوم، صمیمانه پذیرای نامه ها، مقالات و مطالب علمی کلیه عزیزان خواهد بود.

پیشگامان اخترشناسی

ابو محمد حامد خضر خجندی

در مثلث کروی است به او نسبت می‌دهند. خجندی برهانی را بر امتناع حل معادله مشهور

$$X^3 + Y^3 = Z^3$$

آورده است که نتایج به دست آمده با حالت خاص قضیه سوم فرما کاملاً منطبق است و نتیجه مطالعات او در یک مجموعه ریاضی خطی در کتابخانه پاریس موجود است حلقه شامله افقی که اساس دستگاه ثنودولیت است، از اختراعات اوست. آثار معروف خجندی «فی عمل الاله العامه» و «رسالة فی تصحیح الميل و عرض البلد» است.

از مردم خجند از شهرهای ماوراءالنهر بود که در حدود سال ۳۷۹ هجری شمسی درگذشت. از بزرگان علمای ریاضی و هیئت و در صنعت اسطرلاب و آلات نجومی از نوابغ عصر خویش بود. در زمان عضدالدوله دیلمی در شهر ری می‌زیست و رصدخانه شش ضلعی معروف به سدس فخری را به نام فخرالدوله دیلمی ساخت. یکی از کارهای علمی او، اندازه‌گیری دقیق انحراف خورشید بود که در سال ۳۷۳ هجری شمسی انجام داد. وی از کسانی است که اختراع شکل مغنی را که رابطه سینوس‌ها

آریستولوس (Aridtyllus)

قطبی مطلب نوشته‌اند. از همه مهمتر اطلاعاتی است که در کتاب مجسطی (Syntaxis mathematica) نوشته بطلمیوس (آمده است. وی از آریستولوس و تیموخاریس به عنوان دو منجم یاد کرده است که نتایج رصدهای آنان از ستارگان ثابت و میل و اختلاف طول‌های به دست آمده آنان را ابرخس در محاسبات خویش به کار برده است. ابرخس، تا حدی به سبب اختلافاتی که میان رصدهای شخصی خود و رصدهایی که صد سال جلوتر به وسیله آریستولوس و تیموخاریس انجام شده بود مشاهده کرد، توانست تقدیم اعتدالین را کشف کند. و اندازه حرکت قهقرایی نقاط اعتدال را به دست آورد. بنا به گفته بطلمیوس، رصدهای آریستولوس چندان دقیقی نداشته است.

آریستولوس

زمان تولد این منجم بزرگ به طور دقیق در اختیار ما نیست، ولی با توجه به اطلاعاتی که توسط بطلمیوس به دست ما رسیده است و از روی تاریخ رصدهای ابرخس، می‌توانیم زمان تولد او را سال ۸۹۰ قبل از هجرت تخمین بزنیم. پلوتارخ در کتاب خود با نام مکاشفات پوئیا (De Pythiae Oraculis) در کنار آریستارخوس و تیموخاریس و ابرخوس، از آریستولوس به عنوان منجمی یاد کرده است که به نثر مطلب نوشته است. نام او همچنین در دو فهرست از شارحان آراتوس آمده است. با آن که از دو تن، به نام آریستولوس یاد شده است ممکن است، چنان که ماس اظهار داشته، و مرجع هر دو یک نفر بوده باشد. اسم آریستولوس همچنین در فهرست منجمانی آمده است که درباره «قطب» یعنی ستارگان

کاوشی در اینترنت

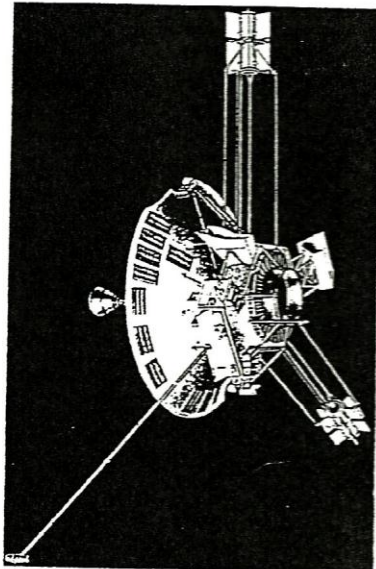
ادامه از صفحه ۷

البته این مطلب در مناطق استوایی ثابت نیست، زیرا خورشید در منطقه البروج حرکت می‌کند و آن همان منطقه‌ای است که بر استوا منطبق می‌شود.

فی الجمله شب و روز توأمان هستند، چرا که اگر شب و روز توأم نبود و به عنوان مثال اگر فقط شب بود، موجودات زنده روی زمین از سرما می‌مردند و اگر فقط روز بود، زمین به شدت گرم و سوزان می‌شد. و این تناسب روز و شب تنها در کره خاکی ما است، یک دور گردش زهره به دور خود ده روز طول می‌کشد و این نشان دهنده آن است که هیچ موجودی نمی‌تواند در آن جا ادامه حیات دهد و یا زحل در هر ده ساعت و پانزده دقیقه یک دور به دور خود می‌گردد.

پس باید در تمام جهان تناسب کامل حاصل شود تا حیاتی متناسب با حیات انسانی که در زمین مستقر گشته است به وجود آید تا وحدت نظم و ناظم به رأی العین مشاهده گردد.

ادامه دارد...



اطلاعات مفابره شده از دستگاه نقشه بردار جامع از سطح مریخ

برگردان: نصیر عابدینی

یخبندان پاییزی در تپه‌شنی‌های قطب شمال مریخ

محیط خارجی‌شان شروع به یخ بستن می‌کنند، یک راز است؛ البته شاید تپه‌شنی‌ها شامل آب بخار شونده‌ای هستند که در طول روز از شن‌زارها متصاعد می‌شوند و در شب دوباره به صورت مایع در می‌آیند.

این تصویر، تپه‌شنی‌هایی را که در موقعیت ۷۴/۷

شمالی و ۶۱/۴ غربی با مقیاس در حدود ۷/۳ متر (۲۴)

فوت) برای

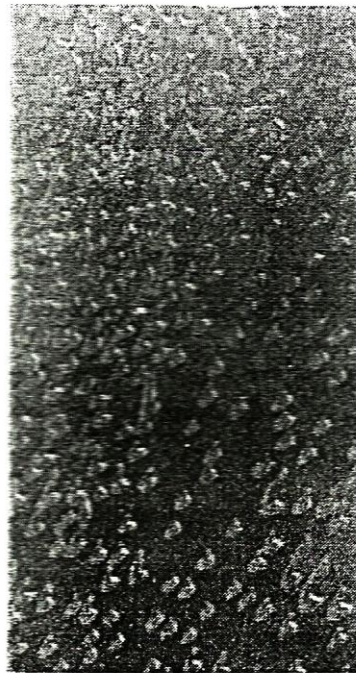
هر پیکسل را نشان می‌دهد. این منطقه در حدود ۳ کیلومتر (۱/۹ مایل) امتداد دارد. این تصویر کمی ریش‌ریش و دانه‌دانه به نظر می‌رسد، زیرا تپه‌شن‌زارها این‌جا از میان یک مه رقیق که از اجتماع ابرهای زمستانی قطب شمال به وجود آمده‌اند دیده می‌شوند.

پاییز برای مریخیان در نیم‌کره شمالی در حدود اول اگوست ۱۹۹۹ آغاز گردید، تقریباً همان زمانی که وزش بادهای شمالی آغاز گشت. جدیداً دستگاه نقشه‌بردار کلی از سطح مریخ (MGS) و

دوربین مدارگرد مریخ (MOC) اطلاعات و داده‌هایی را در زمینه سررسیدن یخبندان پاییزی که به نوبه خود خبردهنده از زمستان سردی که به‌زودی در اواخر دسامبر ۱۹۹۹ فرا خواهد رسید، به زمین مخابره کرده‌اند.

با احاطه شدن تپه‌شن‌زارها به وسیله کلاهک یخی قطب شمال، اولین علائم برای وقوع پیوستن یخبندان ظاهر می‌شود.

تپه‌شنی‌هایی که در این تصویر دیده می‌شود، به طور طبیعی خیلی تاریک - تقریباً سیاه - به نظر می‌رسند، البته این رنگ سیاه تپه‌شنی‌ها در حالی است که به وسیله لایه یخی پوشیده شده‌اند. این‌که چرا تپه‌شنی‌ها زودتر از



ادامه از صفحه ۳

○ استاد در صورت امکان از خودتان بگوئید، ستان، و فعالیتهای علمی خودتان؟

در سال ۱۳۲۴ متولد شدم، سال ۱۳۵۰ لیسانس فیزیک را از دانشگاه فردوسی مشهد گرفتم. سال ۱۳۵۳ فوق لیسانس گرفتم، سال ۵۴ به انگلستان رفتم، سال ۵۵ فوق لیسانس کیهان‌شناسی از دانشگاه دُرهام انگلیس گرفتم، سال ۵۷ دکترای نجوم از دانشگاه منچستر گرفتم و از اواخر سال ۵۷، اوایل انقلاب به ایران آمدم و در سال ۵۸ به عنوان عضو هیئت علمی در دانشگاه مشهد آغاز به کار کردم. سال ۱۳۶۷ به آمریکا رفتم یک سال آن جا مطالعات داشتم، فوق دکترا گرفتم، و در سال ۶۸ به ایران بازگشتم. و در سال ۷۵ به درجه استادی کامل رسیدم. (همان گونه که می‌دانید، دانشگاه درجات مختلفی دارد - استادیار - دانشیار - استاد.) و اکنون نیز ریاست رصدخانه دانشگاه مشهد را دارم.

○ مشهورترین دانشگاه‌های تخصصی دنیا درباره ستاره‌شناسی کدامند؟

اکثر کشورهای جهان امکانات نجومی دارند و از نظر علمی و امکانات دانشگاه‌های آمریکا و بعد کشورهای مانند استرالیا، انگلیس، آلمان که رصدخانه‌های بسیار بزرگی دارند. در رده اول هستند.

شوروی هم دارد ولی به دلیل وضعیت جوی نامناسب قابل دسترسی نیست.

○ با توجه به شناختی که از مراکز نجومی مختلف کشور دارید بفرمایید که مراکز مطالعات و پژوهش‌های فلکی و نجومی قم در چه سطحی قرار دارد؟

عمر مرکز خیلی زیاد نیست

اکثر کشورهای جهان امکانات نجومی دارند و از نظر علمی و امکانات دانشگاه‌های آمریکا و بعد کشورهای مانند استرالیا، انگلیس، آلمان که رصدخانه‌های بسیار بزرگی دارند. در رده اول هستند. شوروی هم دارد ولی به دلیل وضعیت جوی نامناسب قابل دسترسی نیست.

وهدف آن نیز نجوم اسلامی در سطح حوزه است. ما این جا سعی مان بر این است که نجوم اسلامی را پیاده کنیم و مسایل شرعی را بیش تر، چون دامنه فیزیک کیهان‌شناسی بسیار گسترده است. ولی در همین مدت عمر کم، دارای وسایل خوبی است از جمله تلسکوپ‌های که در بسیاری از دانشگاه‌های کشور نیست.

اتصال به کانال اینترنت که خیلی عالی است و کامپیوتر خیلی مجهز آن. با رصدخانه‌ای الآن در دست ساخت است، اگر از اساتید خوب و توانایی دعوت شود مرکز خوب و قوی برای نجوم خواهد شد.

○ قوی‌ترین تلسکوپ‌های سطح کشور کدامند؟

رصدخانه خواجه نصیرالدین طوسی در تبریز تلسکوپی به قطر ۷۱ سانتی متر دارد، در شیراز به قطر ۵۱ سانتی‌متر، مشهد ۳۰ سانتی‌متر، البته می‌دانید که رصدخانه فقط به تلسکوپ نیست، بلکه ابزار جانبی نیاز دارد. چون هدف فقط رصد دیدن نیست. مهم آن است که از نور ستاره و ... استفاده کنیم، تجزیه و تحلیل کنیم، به فاصله ستاره، جرم ستاره، تابش و سوخت ستاره و ... با توجه به این مسائل رصدخانه مشهد از نظر وسایل جانبی قوی‌تر است. چون دارای وسایل اشکارساز و ... است و علاوه بر این، در هفته بیش از ۵ شب فعالیت دارد و مرتب می‌آیند و استفاده می‌کنند.

○ منجمین ایرانی که در خارج از کشور کار می‌کنند از نظر علمی دارای چه جایگاهی در مجامع علمی دنیا هستند؟

اغلب فیزیک نجومی خوانده‌اند. و شاید نتوانند اوقات شرعی را حساب کنند. جنبه فیزیکی مسأله را می‌دانند. ساختار و تحول یک ستاره و ... نجوم اسلامی و هیئت و ... در خارج از کشور نیست اگر هم باشد بسیار جزئی در یکی دو کشور ولی در عین حال نجوم قدیم ایران در خارج خیلی اهمیت دارد. یعنی اگر کسی هیئت قدیم را بداند در خارج خیلی به او اهمیت می‌دهند.

فقط آقای دکتر جوان در ناسا کار می‌کند ولی نجوم فیزیک خوانده، در خارج هم نجوم فیزیک کار کرده‌اند ولی رشته‌های دیگر هستند، من در خیابان‌های بن آلمان راه میرفتم چندین تابلو پزشک ایرانی دیدم. ولی نجوم شاید در کل آلمان ۴ تا اگر باشند. خیلی محدود است.

ادامه دارد...

رصد سیارات

● سومین روز از ماه شعبان، مصادف با سالروز میلاد سومین کویک منظومه ولایت و امامت، حضرت سیدالشهداء (علیه السلام) می باشد و روزی است که بعد از ۵۶ سال، حضرت برای احیای شاعران الله حرکت خود را آغاز کرده و در این روز وارد شهر مقدس مکه شدند. به پاس بزرگداشت این روز عزیز جدول مشخصات و مختصات رصد سیارات منظومه شمسی در شامگاه این روز تقدیم می گردد. ماه در هنگام غروب آفتاب در ست ۲۲° ۲۰' و ارتفاع ۹° ۲۸' با درخشندگی ۱۶/۷۹ دیده خواهد شد.

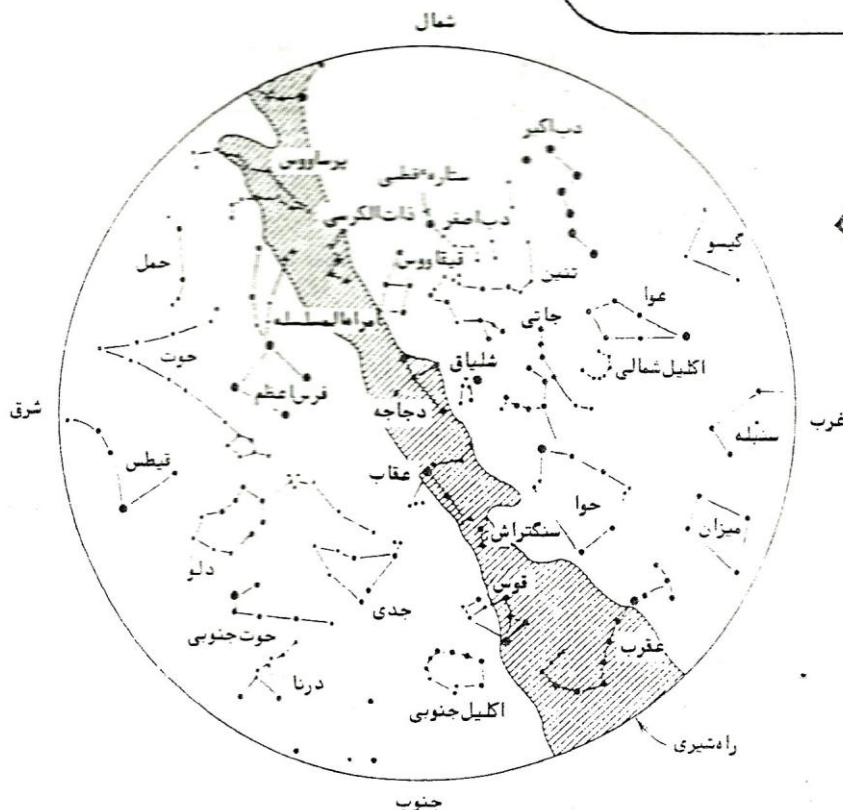
نام سیاره	ساعت طلوع	ساعت غروب	قدر ظاهری
عطارد	۷:۲۲	۱۷:۲۴	۰.۳
زهره	۲:۵۴	۱۴:۵۹	۰.۵
مریخ	۱۱:۱۴	۲۱:۰۰	۰.۳
مشتری	۱۵:۵۷	۴:۵۶	۲.۹
زحل	۱۶:۴۶	۶:۹	۰.۵
اورانوس	۱۲:۳۵	۲۳:۰۰	۵.۸
نپتون	۱۱:۵۰	۲۲:۰۰	۷.۹
پلوتو	۷:۴۹	۱۸:۵۱	۱۳.۹

مهمترین رخدادهای فلکی در این ماه:

- ✓ روز دوم، حد اکثر فاصله ماه تا زمین.
- ✓ سیزدهم آن، ورود خورشید به برج قوس.
- ✓ چهاردهم آن، نزدیکترین فاصله ماه تا زمین.
- ✓ بیست و پنجم آن، ورود ماه به برج عقرب ساعت ۷:۵.
- ✓ بیست و هفتم آن، خروج ماه از برج عقرب ساعت ۱۸:۵۷.
- ✓ بیست و نهم، حد اکثر فاصله ماه تا زمین.

نقشه آسمان در فصل پاییز

این نقشه برای آسمان هایی که دارای آلودگی نوری و جوی می باشند طراحی شده است. علاقه مندان برای استفاده از نقشه باید نقشه را به صورت وارونه بالای سر بگیرند به گونه ای که ستاره قطبی از صورت فلکی دب اصغر درست منطبق با جایگاه آن در نقشه باشد و سپس با کمی دقت صورت های فلکی دیگر را شناسایی نمایند.



نشریه داخلی
مرکز مطالعات و پژوهش های فلکی - نجومی

تهیه و اجرا:

✓ رضا مصطفی لو

✓ نصیر عابدینی

✓ سمید مهدی موشی

اینترنت:

✓ محمد صالح نجف

واژه پرداز:

✓ رضا مصطفی لو

نشانی:

قم/بلوار امین/جنب اداره

راهنمایی و رانندگی

پلاک ۸۱ تلفن: ۹۳۶۳۱۳

نمبر: ۹۳۶۳۱۴

نشانی پست الکترونیک: E.mail: arc_astro@hotmail.com

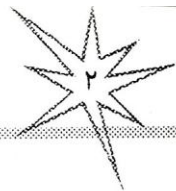
۷

نخستین
باخبر

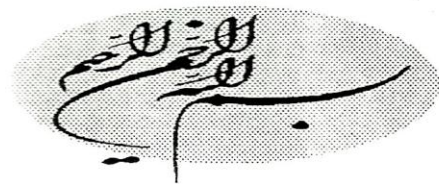
نشریه علمی - فرهنگی / داخلی
مرکز مطالعات و پژوهشهای فکلی - نجومی
۱ ربیع الثانی ۱۴۲۱ / ۱۳ تیرماه ۱۳۷۹
۱۶ صفحه

دروازه کیهان‌شناسی قرن بیستم پیشگامان دانش اخترشناسی خبرهایی از تلسکوپ فضایی چاندرا





بهترین سر آغاز



رضا مصطفی‌لو

به مباحث این علم از همین سنخ و مقوله است و هدف از این گرایش، گشودن روزنه‌ای، بر این همه عظمت و بی‌کرانگی آسمان و خالق آسمان و هستی است.

آخرین برآوردهایی که در زمینه شمار احتمالی ستارگان موجود در کهکشان ما، راه شیری، صورت گرفته، عدد چهارصد هزار میلیون را به دست داده است، ۴۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ ستاره در کهکشانی که یگانه جولان‌دار عرصه فضا - زمان نیست؛ تنها برای بخش مشاهده‌پذیر عالم، میلیارد‌ها کهکشان کوچک و بزرگ فرض می‌شود که دورترین آن‌ها، حداقل شش میلیارد سال نوری از منظومه خورشیدی فاصله دارد، از سر آغاز تکامل کهکشان‌ها تا به امروز، دست کم ده میلیارد سال می‌گذرد، در حالی که کل جهان فعلی، قدمتی در حدود دو برابر این مدت دارد!

تعمق و تأمل در این گونه آمار، ارقام، اخبار و اطلاعات، فتح قسمت بسیار ناچیزی از فضا و دستاوردهای روزافزون دانش اخترشناسی، مسیری است در راه تکامل معرفت و شناخت ما از جهان هستی و خالق آن.

و با نخبه‌پیم

۱- ر.ک. نجم، همین شماره، مقاله پیشگامان دانش اخترشناسی

تردیدی نیست که پایه‌های اولیه نجوم باستان، بر باورهای کم و بیش خرافی و تفسیرهای ناموجه اندیشمندان و مردمان روزگار خویش استوار می‌شد، نظام منسوخ زمین مرکزی که همچون رشته سردرگمی، ده‌ها قرن بر دست و پای اندیشمندان پیچیده بود، از این سنخ باورهاست. باری، خوش‌بختانه نجوم نیز همانند سایر مظاهر فرهنگ بشری، دست‌خوش دگرگونی‌های بالنده و اساسی گشته و با چهره‌ای متکامل، در قالب اخترشناسی نوین، حیاتی تازه یافته است. تفسیر تابش‌های مرئی و غیر مرئی که از فضا به زمین می‌رسد، مکانیک اجسام آسمانی و بررسی ماهیت و ساختمان فیزیکی آن اجسام، ارائه مدل‌های کیهان‌شناختی و بحث نظری پیرامون آغاز و انجام جهان، زمینه‌های اصلی این دانش پویاست.

در این راستا و با نگاهی منصفانه به گذشته این علم، آغاز شکوفایی و بالندگی آن را در سال‌های بعد از رسالت پیامبر عظیم‌الشأن اسلام، حضرت محمد بن عبدالله صلی الله علیه و آله و سلم خواهیم یافت و خواهیم دید که بنیان‌گذاران اخترشناسی نوین، از مکتب اسلام درس آموخته و به‌پا خواسته‌اند^(۱).

گرایش علمی، فرهنگی (اسلامی) نجم در پرداختن

گفت و گویی با دکتر عدالتی
جستاری در واژه نامه‌های نجومی
نخستین‌های فضا
قانون اول و دوم کیلر
دروازه کیهان‌شناسی قرن بیستم
معرفی نرم افزار نجومی
کاوشی در اینترنت
پیشگامان دانش اخترشناسی



نجم در ویرایش مطالب آزاد است.

مقالات فرستاده شده باز گردانده نمی‌شود.

نجم صمیمانه پذیرای مقالات و مطالب علمی شماست.

صحت علمی کلیه مطالب و مقالات به عهده نویسندگان آن است.

گاوئشی در اینترنت

برگردان: نصیر عابدینی

افیراً تلسکوپ فضایی چاندرا متعلق به سازمان فضایی آمریکا «ناسا»، تصاویری از آثار باقی‌مانده انفجاراتی که نتیجه آن، سه ابرنواختر است ارسال کرده است که این سه ابرنواختر تا به حال کشف نشده بودند. دو تای از آن‌ها که $G21.5-0.9$ و $PSR0540-69$ نام دارند، آثار باقی‌مانده یک انفجار می‌باشند. با کشف این دو ابرنواختر مزیتی جدیدی از نحوه استخراج شگفت‌آور ذرات فعال و با نیرو از یک ستاره نوترونی کشف گردید. این ستاره نوترونی با جاذبه مغناطیسی و سرعت وضعی بالایی که دارد، درست مانند یک گلوله توپ بسیار عظیم‌الجثه‌ای است که بر اثر انفجارات پی‌درپی به وجود آمده است. تصویر شگفت‌انگیز باقی‌مانده ابرنواختر $E0102-72$ معمای ترکیبات و سافتمان درونی‌اش را حل کرد.

$E0102-72$ ✨

طول: $2^s 4^m 1^h$ ساعت

عرض: $56^{\circ} 1' 72''$ - (جنوبی)

در صورت فلکی دور قطبی (Tucana)



$E0102-72$ باقی‌مانده یک ابرنواختر می‌باشد که در ابر ماژلانی کوچک واقع شده است، ابر ماژلانی کوچک، یک کهکشان همراه و وابسته به کهکشان راه شیری است که ۱۹۰ هزار سال نوری با زمین فاصله دارد. به نظر می‌رسد که ابرنواختر $E0102-72$ که عمری در حدود هزار سال دارد، حاصل انفجار یک ستاره عظیم‌الجثه باشد. این ابرنواختر که کشیدگی‌ای در حدود ۴۰ سال نوری دارد، دارای منبعی با چندین میلیون درجه حرارت و شبیه یک چرخ شعله‌ور آسمانی می‌باشد.

$G21.5-0.9$ ✨ (باقی‌مانده یک ابرنواختر)

طول: $34^s 33^m 18^h$ ساعت

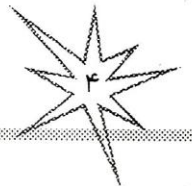
عرض: $34^{\circ} 10' -$ (جنوبی)

در صورت فلکی سپر (Sct)



کشف هویت $G21.5-0.9$ به عنوان اثر برجای مانده از انفجار یک ابرنواختر، بر اساس مشاهده غیرمستقیم از طریق پرتوسنجی رادیویی و اشعه X انجام شده است. با هر دو روش (چه طول موج رادیویی و چه طول موج اشعه X)، این جرم آسمانی به صورت یک وصله گرد

در آسمان دیده می‌شود. مشاهدات دقیق‌تر با رادیوتلسکوپ‌ها نشان داده است که منشأ این امواج رادیویی، الکترون‌های پراثری‌ای هستند که به دور خطوط میدان مغناطیسی می‌گردند. به این پدیده، تابش سنکروترون گویند، اشعه‌های X نیز احتمالاً به همین شیوه منتشر می‌شوند، با این تفاوت که الکترون‌های تابنده اشعه X چند هزار برابر پراثری‌تر از الکترون‌هایی هستند که امواج رادیویی تابش می‌کنند. نظریه مورد تأیید این است که: الکترون‌های پراثری مذکور که وظیفه انتشار هر دو نوع پرتو را بر عهده دارند، از چرخش سریع ستاره نوترونی به شدت مغناطیسی شده‌ای که حدود چهل هزار سال پیش، از انفجار یک ستاره پرجرم و سنگین بر جای مانده است، پدید آمده‌اند. ●



گفت و گویی با دکتر عدالتی

قسمت آخر

● دکتر تقی عدالتی که دوره کارشناسی ارشد فیزیک را در دانشگاه فردوسی مشهد گذرانده و دکترای اخترفیزیک (گرایش ستارگان دوگانه) را از دانشگاه منچستر انگلستان کسب نموده و اکنون بیست سال است مسئولیت رصدخانه دانشگاه مشهد را به عهده دارند، از جمله اساتید وارسته و دانشمندی می باشند که ضمن عضویت در هیأت علمی مرکز، دانش پژوهان را در رشته ستاره شناسی، قبله یابی و تعیین اوقات شرعی آموزش می دهند.

وضعیت نجوم ایران در مقایسه با کشورهای جهان سوم مانند عراق، سوریه و... چگونه است؟
ترکیه و عراق بالاتر از ایران هستند، در ترکیه خیلی فعال هستند و رصدهای علمی می کنند. در کرکوک عراق رصدخانه بسیار بزرگی است. ولی ایران از سوریه بهتر است.

تاکنون در چه کنفرانس های علمی خارج از کشور شرکت کرده اید؟
متعدد بوده در کره، ژاپن، انگلیس؛ سال های مختلف شاید سالی یکی، چون من عضو انجمن نجوم دانان دنیا هستم (iau) شرکت می کنم، ولی اخیراً به دلیل وضعیت اقتصادی ایران، در فرستادن به این کنفرانس ها سخت گیری می کنند، اولین کنفرانس درباره ماه و قمر و... در جده عربستان سعودی بود که در آبان ۷۷ شرکت کردم.

در صورت امکان، تعدادی از مجلات مختلف نجومی مطرح دنیا را معرفی بفرماید.
مجلات نجومی دو دسته اند؛ آماتوری و علمی.

مجلات آماتورنومی و SKY آماتورانند. راجع به تلسکوپ ها و اتفاق های نجومی، تبلیغات، آدرس کمپانی ها و سازنده ها مطلب می نویسند.

آستروفیزیک (آستروفیزیک ژرنال

آستروفیزیک اسپس ساینس) مجلات سطح علمی را در دنیا منتشر می کنند.

کلاس هایی برپا کردند از مردم پول بگیرند. دروغ علمی هم هست مثلاً سفر به ماه با وجود تمام برنامه ریزی هایی که برای ماندن در ماه و تحقیقات کرده بودند و نیروی دریایی آمریکا بودجه آن را تأمین کرد، به دلیل خط برخورد شهاب سنگ ها با ماه، خلاف برنامه اعلام شده زیاد طول نکشید، بنابراین فوری بازگشتند و این مسئله را فاش نکردند و از آن زمان تا حالا نشنیدیم که کسی به ماه سفر کرده باشد.

در باره تلسکوپ فضایی هابل

کمی توضیح بفرمایید. این تلسکوپ محصول قرن جدید است، یک ماهواره مصنوعی

به فضا فرستادند که به این ماهواره چندین تلسکوپ متصل است که هر تلسکوپ مأموریت خاصی انجام می دهد. عکس برداری با نور سبز، آبی، ماوراء بنفش؛ تصور نکنید که یک تلسکوپ است، یک ماهواره با تلسکوپ های متصل است که کارهای مختلفی انجام می دهد و کشفیات بسیاری انجام داده و انتظار بشر و

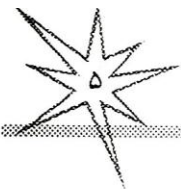
جبهه می دانیم که بعضی مجامع برای فریب اذهان عمومی، دست به کارها و دروغ پردازی هایی می زنند، علل و چند نمونه از آن ها را در صورت امکان بازگو فرمایید.

بعضی علوم هست که در خارج به آن (Hoby) می گویند، یعنی علمی که مردم به آن علاقه مندند، شما اگر یک تلسکوپ بگذارید، اغلب مردم برای دیدن ماه و آسمان و... صف می کشند و مردم چون به نجوم علاقه مندند، شاید آن خیلی سوء استفاده می کنند. اخبار غلط، پیش بینی بعضی حوادث به دروغ، مثلاً

● جهان در حال انبساط است و تلسکوپ هر چه قدر بزرگ تر می شود، انسان به عجز خود پی می برد و می فهمد که اجرام دورتری هم هست، نمی توان گفت که دورترین شیء فضا کدام است؛ چون هر لحظه ممکن است شیئی دورتر از آن کشف شود.

روزنامه ها می نویسند که در سال ۲۰۰۲ یک شهاب به زمین می خورد زمین را نابود می کند؛ بشقاب پرنده ها و... مخصوصاً در آمریکا از این حرف ها خیلی زیاد است، مثلاً طالع بینی که ما به آن معتقد نیستیم، در آمریکا خیلی مهم است.

هجوم به علم نجوم زیاد بوده از سادگی مردم استفاده کردند.



آیا شما به بشقاب پرنده معتقدید؟

خیر! این‌ها شهاب‌اند، شهاب‌هایی هستند که در فضا زیادند و به جو زمین برخورد می‌کنند و در بعضی جاها به زمین اصابت می‌کنند. بعضی هم در فضا متلاشی می‌شوند.

منتها بعضی از

اینها شبیه

بشقاب‌اند. اما شهاب‌ها

این را تبدیل کرده‌اند

به بشقاب پرنده و

کتاب‌های زیادی هم

ترجمه کرده‌اند، چاپ کرده‌اند، از این

کتاب‌ها استفاده‌های زیادی هم

کرده‌اند. ولی بشقاب پرنده معنا ندارد.

اصلاً این‌ها همان شهاب‌ها هستند که

به شکل‌های مختلفی در می‌آیند، شما

در بیابان می‌بینید که سنگ‌ها به

فرم‌های مختلف هستند.

با تشکر از حضرت عالی که وقت گران‌بهای

خود را در اختیار ما قرار دادید.

ابو جعفر حسین خازنی

از دانشمندان علوم نجوم و ریاضی است که در فراسان متولد شد و پس از حدود صد سال عمر در سال ۱۳۴۰ هـ.ش در شهر ری درگذشت. وی دانشمندی مسلط به علوم ریاضی و مناسبت ستارگان بود و چندین معادله مشکل ریاضی و هندسی را طرح و خود حل کرده است. مسائل مشهور هندسی و ریاضی را که تا آن تاریخ دانشمندانی موفق به حل آن‌ها نشده بودند، به آسانی حل می‌کرد و قسمت عمده حل مسائل پیچیده را برای اولین بار از طریق هندسه انجام داد. در سافتن آلات و ابزار رصد و دستگاه‌های نجومی و مناسبت ستارگان مهارت داشت و تحقیق باارزشی را درباره ستارگان انجام داد. کتاب باارزش زینج الصغای که به چندین زبان ترجمه شده است، از اوست که در حوزه علوم دریانوردی و ستاره‌شناسی نگره‌داری می‌شود. کتاب ابعاد و اهرام وسایل العدویه و مفضل الکبکة حل علم النجوم از نوشته‌های باارزش اوست.

می‌شوند. این امواج را آنتن به امواج صوتی تبدیل می‌کند، از روی پارازیت‌های صوتی پی به وجود یک ستاره می‌برند؛ یعنی خود ستاره دیده نمی‌شود بلکه فقط از روی امواج صوتی است که پی می‌برند یک ستاره در چه فاصله‌ای هست.

□ در منظومه شمسی جز در سیاره زمین حیات وجود ندارد.

آیا در کشور ما نیز تلسکوپ رادیویی وجود دارد؟
بله! الآن یک دستگاه رادیویی در زنجان ساخته‌اند، ارتش هم گویا دارد.

آیا به نظر شما آیا در فضای بی‌کران امکان حیات هست؟

همان‌طور که بارها عرض کرده‌ام، در منظومه شمسی جز در سیاره زمین حیات وجود ندارد؛ به دلیل این‌که موقعیت زمین جواری است که برای انسان و موجود زنده مناسب است؛ ولی در خارج از منظومه شمسی، اولین ستاره با ما ۴ میلیون سال نوری فاصله دارد، ما هنوز در منظومه شمسی مانده‌ایم. ماهواره‌های ما حداکثر تا پلوتو رفته‌اند. اما بعد از منظومه شمسی تا منظومه دیگر ۴ میلیون سال نوری فاصله است. دسترسی به آن جا امکان‌پذیر نیست و ما از این ستاره جز نوری در دسترس نداریم. آیا در جهان دیگر موجود زنده‌ای هست یا نه؟ ما تنها باید بگوییم الله اعلم. ما نمی‌توانیم بگوییم هست یا نیست؛ چون اطلاعات ما در این زمینه بسیار ناچیز است.

چشم بشر همین هابل است که اطلاعات ارزشمندی را هر روزه به بشر می‌رساند زیرا ابزارهای جدید و حساسی دارد که از قسمت‌های مختلف فضا اطلاعات می‌دهند.

درباره دوردست‌ترین

کهکشان‌هایی

تاکنون کشف

شده‌اند توضیح

بفرمایید.

تلسکوپ

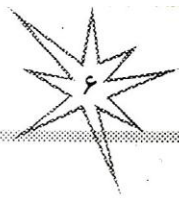
پالومار آمریکا تا

فاصله ۱۴ میلیارد سال نوری را رؤیت می‌کند. ما نمی‌توانیم قاطعانه اظهار نظر کنیم؛ علم نجوم لحظه‌ای و ساعتی است؛ الآن در حال تحقیقات هستند و هر لحظه کشفیات جدید می‌شود؛ در ثانی، جهان در حال انبساط است و تلسکوپ هر چه قدر بزرگ‌تر می‌شود، انسان به عجز خود پی می‌برد و می‌فهمد که اجرام دورتری هم هست؛ پس نمی‌توان گفت که دورترین شیء فضا کدام است؛ چون هر لحظه ممکن است شیئی دورتر از آن کشف شود. گالیله با آن دوربین کوچک‌اش می‌گفت من جهان را فتح کردم؛ ولی امروز اگر زنده شود، می‌بیند که تلسکوپ‌هایی که ۱۰۰ برابر بزرگ‌تر از دوربین اویند، در برابر جهان، ضعیف و عاجزند.

اگر ممکن است درباره نجوم

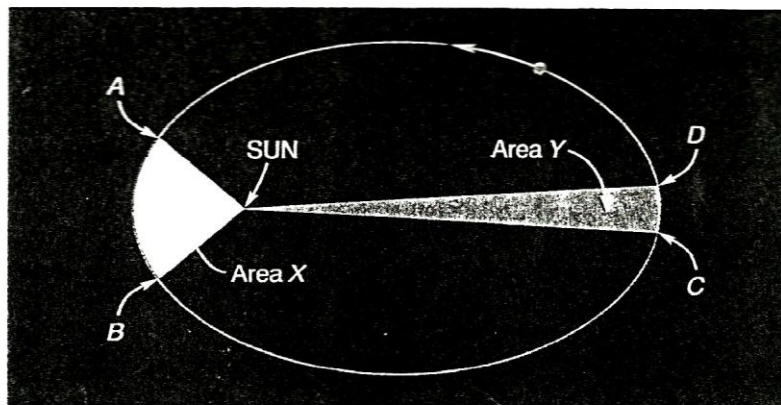
رادیویی هم توضیحاتی بفرمایید؟

هر ستاره انواع و اقسام امواج را از خود صادر می‌کند که این امواج یا نامرئی‌اند یا امواج رادیویی؛ یعنی امواجی هستند با طول موج بالا. این امواج را با بشقاب‌های رادیویی دریافت می‌کنند؛ مثل رادار که بشقاب‌هایی هست که این امواج می‌آیند داخل این بشقاب‌ها منعکس



قانون اول و دوم کپلر

کپلر نخستین یافته‌هایش را در سال ۹۸۸ هجری (۱۶۰۹ م) در کتابی با نام «ستاره‌شناسی نوین» (*The New Astronomy*) به چاپ رساند. و امروزه ما نتایج تحقیقات او در مورد حرکت سیارات را در سه قانون خلاصه کرده‌ایم و در محاسبات نجومی، استفاده‌های فراوانی از آن‌ها می‌کنیم.



● قانون اول کپلر:

مسیر هر سیاره به دور خورشید یک بیضی است و خورشید در یکی از کانون‌های بیضی واقع شده است. تصویر ۱ مسیر بیضی‌وار یک سیاره به دور خورشید را نشان می‌دهد. جهت درک بهتر موضوع، به ناچار خروج از مرکز بیضی را به طور اغراق آمیزی زیاد کرده‌ایم و در نتیجه بیضی کشیده‌تر شده است ولی در واقع امر مسیر حرکت سیارات منظومه شمسی چندان از حالت دایره‌ای خارج نیست، این مدارها بسیار نزدیک به دایره‌اند.

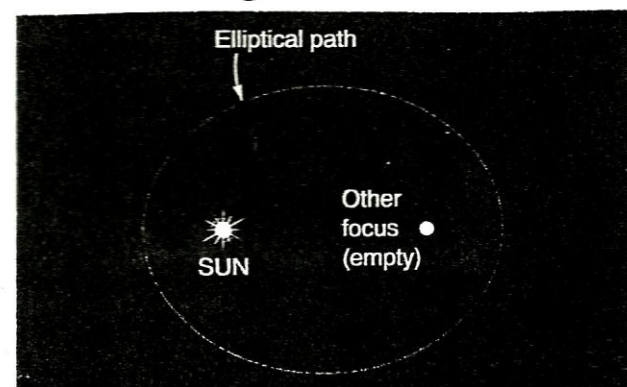
قانون دوم در مورد سرعت سیاره هنگام حرکت در مسیر بیضی‌وار وقتی دور می‌شود سرعت کمتری دارد. کپلر موفق شد که این تغییر سرعت را به شکل دقیقی محاسبه نماید.

● قانون دوم کپلر:

هر سیاره در مسیر بیضی‌وار خود با سرعت متغیری حرکت می‌کند. بدین صورت که خط فرضی بین سیاره و خورشید در بازه‌های زمانی مساوی، سطح‌های برابری را جاروب

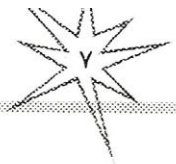
می‌کند. تصویر ۱

قانون دوم نیاز به مقداری توضیح دارد. فرض می‌کنیم که زمین بر روی یک مسیر بیضی‌وار مانند آم سزی که در تصویر ۲ نشان داده شده است، حرکت می‌کند و نقطه وضعیت زمین را در اولین روز دی نشان می‌دهد. نقطه B نیز موقعیت زمین در اولین روز اسفند ماه است. سطح محصور بین نقطه A و B و کانونی از بیضی که خورشید در آن قرار دارد، سطحی است که خط فرضی بین زمین و خورشید در طی این دوره ۳۰ روزه جاروب کرده است. اکنون



تصویر ۲

فرض می‌کنیم که سیاره در اولین روز خردادماه در نقطه C باشد. قانون کپلر به ما می‌گوید که ۳۰ روز بعد، خط فرضی مذکور باید همان مساحتی را که در دی‌ماه طی کرده است، جاروب کند. بنابراین، زمین اکنون که فاصله بیشتری از خورشید دارد باید آهسته‌تر از حالت قبل حرکت کند. روز ۳۱ خرداد زمین به نقطه D خواهد رسید. در حقیقت، این قانون به ما می‌گوید که در یک دوره زمانی ۳۰ روزه، مساحت سطح‌های جاروب شده باید با یکدیگر برابر باشد.



درباره رادیو تلسکوپ‌ها

سطح پیوسته تلسکوپ بازتابی پایه استوایی و ابزار الکترونیکی پیچیده آن، ۷ سال به طول انجامید و ۱۴۰ میلیون دلار هزینه برداشت. این وسیله را برای رصد خطوط طیفی باریکی که توسط هیدروژن یونیزه شده و هلیوم و به وسیله مولکول OH بین ستاره‌ای گسیل می‌شود. وسیله فوق همراه با سایر تلسکوپ‌های رادیویی آمریکا و حتی اروپا برای رصدهای تداخل سنجی به کار برده شده است. این روش (VLBT) به خصوص برای تعیین قطر زاویه‌ای بسیار کوچک منابع رادیویی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

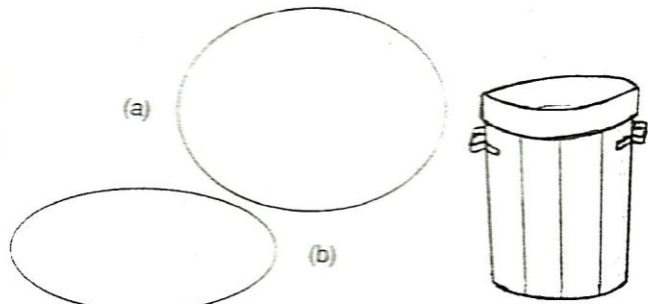
بازتابنده آن که ۷۰۰۰ مترمربع مساحت دارد از شبکه‌ای نوری تشکیل یافته است؛ به همین دلیل فقط رصدهای تا طول موج ۲۱ سانتی‌متر قابل انجام است. بسیاری از موج‌های کوتاه‌تر از میان توری لغزیده و در نتیجه گم می‌شوند. در سال ۱۹۶۵ م. یک تلسکوپ رادیویی بازتابی ۴۲/۵ متری مورد استفاده قرار گرفت. این تلسکوپ، بزرگ‌ترین وسیله مجهز به پسیاه استوایی است و تمام سطح بازتابنده آن، پوششی کاملاً مشابه تلسکوپ ۲۶ متری دارد. وسیله فوق را می‌توان حتی برای رصدهای تا طول موج ۲ سانتی‌متر به کار گرفت. ساخت

اولین تلسکوپ بزرگ رادیویی در سال ۱۹۵۹ م. مورد بهره‌برداری قرار گرفت.

قطر این تلسکوپ ۲۶ متر بود و سطح جمع‌کننده تابش آن، با یک ورقه آلومینیم به ضخامت ۳ میلی‌متر پوشیده شده است. با این سطح بازتابنده بسیار دقیق، انجام رصدهایی با طول موج ۲ سانتی‌متر امکان‌پذیر شد. تا سال ۱۹۶۲ م. ساخت یکی از بزرگ‌ترین تلسکوپ‌های رادیویی سهموی قابل حرکت، به اتمام رسید که ساختن آن دو سال به طول انجامیده و بهایش به یک میلیون دلار می‌رسید. قطر این وسیله ۹۲ متر است و سطح

□ چگونه می‌توانی اندازه مدار نامشخص سیاره‌ای را محاسبه کنی در حالی که سوار بر سیاره‌ای دیگر که آن نیز بر روی مدار نامعینی حرکت می‌کند ایستاده‌ای؟

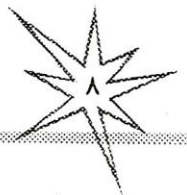
□ کپلر برای پاسخ به این پرسش، مشاهدات و رصدهایی از مریخ در روزهای یکسان از چند سال متوالی انجام داد. این کار به طور کاملاً موثری زمین را ثابت و منجمد می‌کند. گویا شما در یک نقطه ثابت و بدون حرکت از منظومه شمسی قرار دارید. سپس برای نقشه برداری از مدار زمین همین عمل را در روزهای یکسان در چند سال مریخی متوالی انجام داد. تغییر مکان مریخ نشانه تغییر مکان زمین بود، زیرا این بار سیاره مریخ در جای خود ثابت و منجمد شده بود!



(a) یک بیضی با خروج از مرکز بسیار کوچک
(b) یک بیضی با خروج از مرکز بیشتر

یک شیء دایروی، مانند قسمت بالایی یک سطل زباله، هنگامی که با زاویه نگریسته شود به صورت بیضی دیده می‌شود.

البته، زمانی که در قانون کپلر می‌تواند در نظر گرفته شود لزوماً ۳۰ روز نیست. نکته این جاست که هیچ اهمیتی ندارد شما چه فواصل زمانی‌ای را انتخاب می‌کنید. اگر مساحت سطح‌های جاروب شده توسط خط فرضی بین سیاره و خورشید را در موقعیت‌های مختلف سیاره بر روی مسیر بیضی وار، مقایسه کنید، همه مساحت‌ها را یکسان می‌یابید. در تصویر شماره ۲ باز هم در خروج از مرکز مدار زمین اغراق کرده‌ایم. در واقع، مسیر بیضی وار زمین خروج از مرکز بسیار کوچکی دارد، تا حدی که تقریباً یک دایره است. دایره‌ای که کوپرنیک در تئوری‌اش بیان کرده بود، خیلی بیشتر با مدار واقعی زمین تطبیق می‌کند! □



تشویق و ترغیب کلی اسلام به کسب دانش و نقش ویژه‌ای که نجوم در انجام آیین‌ها و شعایر دینی اسلامی، همچون یافتن جهت قبله و تعیین اوقات نماز داشته، مسلمین را واداشت تا از همان آغاز، بی‌وقفه به مشاهده آسمان‌ها و مطالعه نجوم علاقه و اشتغال داشته باشند. در این زمینه

نیز علم نجوم اسلامی، سنت‌های بابلی، یونانی، ایرانی، هندی و نیز اعراب قدیم را فراهم آورد و از آن‌ها ترکیب و تألیف تازه‌ای ساخت که تأسیس این علم را بر پایه مبانی بسیار گسترده‌تری از پیش امکان‌پذیر می‌کرد. اخترشناسی اسلامی، علاوه بر توجه به آسمان و رصد و مشاهده ستارگان و سیارات، پیشرفت‌های قابل توجهی در زمینه ساخت ابزارهای رصدی نیز داشته است و نه تنها به طراحی و تعبیه اسباب و ابزارهای این علم عنایت داشت، بلکه در ریاضیات اخترشناسی به مراتب بالای علمی دست یافت.

در زمینه اخترشناسی علمی یا رصدخانه‌ای، بسیاری از اخترشناسان مسلمان، بدون آن که از جدول‌های بر ساخته از رصدهای یونانی و بابلی تقلید و تأسی کنند، رصدهای تازه‌ای کرده و جدول‌های جدیدی که نزد مسلمین به «زیج» موسوم شد، فراهم آوردند. این زیج‌ها پیوسته کامل‌تر می‌شد، تا آن که در

قرون چهارم تا هفتم هجری قمری، زیج‌های عمده‌ای همچون زیج حاکمی که در قرن چهارم در قاهره توسط ابن یونس تهیه شده بود، یا زیج ایلخانی که در قرن هفتم هجری قمری توسط خواجه نصیر و

عصر اسلامی، رصدخانه‌ها شخصی و همراه با افراد بود و اخترشناسان غالباً از فراز مناره‌های مساجد، ستاره‌ها و سیارات را رصد می‌کردند. مثلاً می‌دانیم که برج یا مناره خیر الدا (Giralda Tower) در شهر اشبیلیه یا سویل (Seville)

تنها مناره مسجد و بعداً کلیسای جامع این

شهر نبوده، بلکه به عنوان یک رصدخانه نیز مورد استفاده قرار می‌گرفته است؛ ولی بعدها، نخستین رصدخانه به عنوان مؤسسه‌ای که عده‌ای از دانشمندان در آن گرد بیابند و با رصد کردن آسمان، حرکت کواکب و سیارات را محاسبه کنند، توسط خواجه نصیر الدین طوسی در شهر مراغه تأسیس شد. این

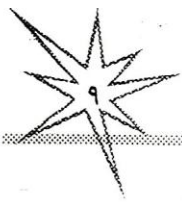
همکارانش در مراغه تنظیم گردیده بود، یا زیج اُغ بیگ که در قرن نهم توسط اُغ بیگ و عده‌ای دیگر در سمرقند فراهم آمده بود، تدوین و تنظیم شد. این آثار در سراسر دورانی که در غرب به قرون وسطی موسوم بوده، به عنوان مهم‌ترین اسناد و مبانی اخترشناسی عملی غرب مورد استفاده بود.

○ نمی‌توان تصور کرد که ماژلان یا کریستف کلمب بدون کمک گرفتن از اسطرلاب‌ها، گونیاه‌ها، زاویه‌یاب‌ها و اسباب و ابزارهای دیگری که اخترشناسان و ریاضی‌دانان و دریانوردان مسلمان، برای مطالعه جهت و حرکت ستارگان و سیارات ابداع یا تکمیل کرده بودند، در اقیانوس‌های پهناور دریانوردی می‌کرده‌اند.

رصدخانه نخستین رصدخانه تاریخ بشر با تعریفی است که گفته شد، و نیای همه رصدخانه‌های دیگر به حساب می‌آید که ما در قرون بعد می‌شناسیم.

ادامه در صفحه ۹

در مورد رصدخانه‌ها باید گفت که یونانی‌ها رصدخانه‌هایی که مؤسسه و نهادی برای اخترشناسی باشد، نساختند. ساختن رصدخانه به عنوان یک مؤسسه علمی، در واقع از ابداعات مسلمین بوده است. در اوایل



ادامه از صفحه ۸

بعد از رصدخانه مراغه، دو رصدخانه دیگر نیز توسط مسلمین ساخته شد؛ یکی توسط آلف بیگ در سمرقند و دیگری رصدخانه کم دوامی که در استانبول بر پا شد. این رصدخانه‌ها به نوبه خود سلف بلاواسطه رصدخانه‌های مشهور غرب در دوره رنسانس و قرن هفدهم، مانند رصدخانه‌ای که محل رصدهای مشهور تیکو براهه بود، به

ضرورتی اساسی داشت. نمی‌توان تصور کرد که ماژلان یا کریستف کلمب بدون کمک گرفتن از اسطرلاب‌ها، گونیاها، زاویه‌یاب‌ها و اسباب و ابزارهای دیگری که اخترشناسان و ریاضی‌دانان و دریانوردان مسلمان، برای مطالعه جهت و حرکت ستارگان و سیارات ابداع یا تکمیل کرده بودند، در اقیانوس‌های پهناور دریانوردی می‌کرده‌اند.

در زمینه اخترشناسی ریاضی نیز مسلمین ابتدا به مطالعه روش‌های هندی، ایرانی و به خصوص روش‌های یونانی محاسبه حرکت سیارات که خیلی زود جانشین دو روش قبلی شده بود، پرداختند. اخترشناسان بزرگ مسلمان

ساخت اسطرلاب‌های اسلامی از همان اوایل عصر اسلامی آغاز شد و در طول هزار سال گذشته، این ابزارهای بسیار مفید که با دقت‌های موشکافانه علمی

و با اشکال بسیار زیبا، توسط مسلمین به وجود آمده بودند، پیش از دوران جدید، هم برای اخترشناسان و هم برای دریانوردان ضرورتی اساسی داشت.

حساب می‌آمد.

در جریان طرح و تکمیل

ابزارهای اخترشناسی نیز مسلمین علاقه‌ای پایان‌ناپذیر از خود نشان می‌داده‌اند. یکی از معروف‌ترین این ابزارها اسطرلاب است. این وسیله، با آن که نامش یونانی است، از ابداعات مسلمین است و در واقع امروزه از اسطرلاب‌های یونانی هیچ اثری باقی نمانده است.

ساخت اسطرلاب‌های اسلامی از همان اوایل عصر اسلامی آغاز شد و در طول هزار سال گذشته، این ابزارهای بسیار مفید که با دقت‌های موشکافانه علمی و با اشکال بسیار زیبا، توسط مسلمین به وجود آمده بودند، پیش از دوران جدید، هم برای اخترشناسان و هم برای دریانوردان

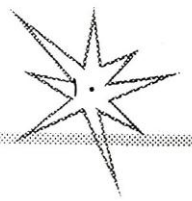
مُجمل در اسپانیا، در آثار کسانی همچون بطروجی، کاملاً مشخص بود، اما مهم‌ترین انتقاد بر آراء و نظریات بطلمیوس و ارسطو که بعدها ثمرات جدی در این زمینه به بار آورد، در مکتب مراغه و در نوشته‌های خواجه نصیرالدین طوسی، همکارش قطب الدین شیرازی و جانشین آنان، ابن شاطر، عرضه شد.

ما در آثار قطب الدین شیرازی مثل «نهایة الادراک»، و پس از او در آثار ابن شاطر، شاهد ارائه روش‌های جدیدی برای محاسبه حرکت سیارات و نیز عرضه مدل جدیدی هستیم که به «زوج طوسی» موسوم گردیده است. این مدل از به هم پیوستن دو بُردار که ابتدای یکی به انتهای دیگری متصل شده است، به جای توسل به نظام فلک تدویری (epicyclic)

بطلمیوس، برای توضیح حرکات گوناگون سیارات

استفاده می‌کند. ظاهراً می‌بایست این انتقاد وارده بر نجوم بطلمیوس و مدل قمری جدیدی که از بطن آن زاییده شد، به نحوی از انحاء به لهستان رسیده باشد، زیرا مدل عرضه شده برای ماه در اثر مشهور کوپرنیک در قرن شانزدهم میلادی، تحت عنوان که نقشی بنیادین در شکل‌گیری نجوم خورشید مرکزی (heliocentric astronomy) جدید داشت، همانند مدلی است که ابن شاطر ارائه کرده و سابقه آن به تذکره طوسی و آثار قطب الدین شیرازی می‌رسد.

قرون سوم و چهارم هجری قمری، مانند بتانی و به ویژه بیرونی در واقع همان روش‌های اخترشناسی ریاضی بطلمیوس را، که عنوان ترجمه انگلیسی المجسطی او (Almagest) تا به امروز همچنان انگ و نشان ترجمه لاتین این اثر از زبان عربی را بر خود دارد، با برخی تغییرات و تصحیحات معین ادامه دادند؛ این نخستین اخترشناسان ریاضی، هیچ گونه نظریه جدیدی درباره حرکت سیارات ارائه نکردند. با این حال، در نوشته‌ها و آثار این اخترشناسان، مخالفت پوشیده و پنهانی با نظریات بطلمیوس و ارسطو در باب حرکت سیارات وجود داشت. این مخالفت



روزنامه علمی و فرهنگی

تلسکوپ عظیم الجثه ۲۵۰ سانتیمتری که (جورج هیل) (۱۸۶۸-۱۹۸۳) بر روی کوه ویلسون در نزدیکی شهر «پاسادنا» در کالیفرنیا نصب کرد، شمارش معکوس برای پیشرفت‌های بشر در علم اخترشناسی بود.

هیل با یاری گرفتن از مرکز ستاره‌شناسی «برکس» و بنیاد «کارنگی» بودجه‌ای برای ساختن تلسکوپی در غرب آمریکا که آب و هوای بسیار مناسب‌تری از ناحیه میانه آمریکا داشت، تأمین نمود. پس از پایان گرفتن نصب تلسکوپ ۲۵۰ سانتیمتری

روی کوه ویلسون، هیل موفق شد یکی از شاگردان پیشین خود را به نام «ادوین هابل» (۱۸۹۹-۱۹۵۳) قانع کند که همراه او به بالای کوه کالیفرنیا بیاید و به رصد ستارگان بپردازد، هر چند هیل در ساختن بیش‌ترین ابزارهایی که ستاره‌شناسی قرن بیستم را تحت نفوذ قرار داد، پیش قدم بود؛ لکن این هابل بود که از این ابزارها استفاده نموده و با مشاهدات خود توانست مطالبی را درباره عالم به ما بیاموزد.

هابل ابتدا از ستاره‌شناسی آغاز نکرد، وی در دانشگاه، ورزش‌کار نامداری بود، سپس در دانشگاه آکسفورد حقوق خواند و پس از کمی تدریس به وکالت پرداخت و اندکی بعد، از همه پیشینه خود دست شست و به دانشگاه شیکاگو بازگشت تا ستاره‌شناسی بیاموزد.

در اواخر جنگ جهانی اول، هابل به مطالعه طبیعت

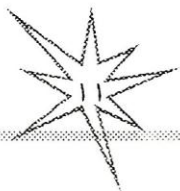
■ هابل ابتدا از ستاره‌شناسی آغاز نکرد. وی در دانشگاه، ورزش‌کار نامداری بود، در دانشگاه آکسفورد حقوق خواند و پس از کمی تدریس به وکالت پرداخت و اندکی بعد، از همه پیشینه خود دست شست و به دانشگاه شیکاگو بازگشت تا ستاره‌شناسی بیاموزد.

«سحابی‌های مارپیچ» پرداخت، یکی از مهم‌ترین بحث‌های آن زمان، این بود که آیا این تکه‌های پنبه‌ای شکل در آسمان، ابری از گاز و غبار در کهکشان خودمان‌اند و یا اجسام دورافتاده دیگری را تشکیل می‌دهند؟ هابل نشان داد که سحابی‌ها، کهکشان‌های دور افتاده دیگریند که بسیاری از آن‌ها به بزرگی کهکشان راه شیری خودمان می‌باشند. وی

نخستین گام را برای مشخص کردن طبیعت واقعی این سحابی‌ها برداشت، و پس از تحقیقات فراوان کهکشان‌های دور افتاده‌ای را کشف کرد؛ فاصله سحابی امره‌المسلسله (اندرومدا) را تعیین نمود. اندرومدا نزدیک‌ترین کهکشان بزرگ نزدیک به ماست و اکنون می‌دانیم که ۲ میلیون سال نوری از ما فاصله دارد. باید در نظر داشت که شعاع کهکشان خودمان فقط ۲۵۰۰۰ سال نوری است. پیش از این

تصور می‌شد که ستارگان راه شیری همه عالم را تشکیل می‌دهند، اما مشاهدات هابل نشان داد که عالم بسیار عظیم‌تر از آن است که آدمی می‌پنداشت. سهم هابل در غنی ساختن دانش ما درباره عالم، محدود به همین کار نبود، او به تحقیقات خود درباره کهکشان‌های خارجی به دقت ادامه داد و کشف کرد که تقریباً همه آن‌ها در حال دور شدن از ما هستند.

پیدایش این حقیقت، با اندازه‌گیری تغییر طول موج خطوط در در این کهکشان‌ها انجام گرفت. در سال ۱۸۴۲ فیزیک‌دان اتریشی کریستین دوپلر نشان داد که اگر منبع نور به مشاهده کننده نزدیک‌تر شود، طول موج فشرده‌تر و کوتاه‌تر شده و اگر منبع از مشاهده کننده دورتر شود، طول موج بلندتر می‌شود. میزان بلند و یا فشرده شدن، مستقیماً به سرعت منبع مربوط می‌شود.



ادامه از صفحه قبل

متوجه شد که برخی از اندازه گیری ها را می تواند انجام دهد و این کار برای او نه تنها جالب بلکه سرگرمی خوبی هم بود. پس با هابل به کار مشغول شد و تغییر مکان قرمز کهکشان ها را اندازه گرفت.

هابل برای تعیین فاصله از این تغییر مکان های قرمز استفاده کرد و نشان داد که عالم در حال گسترش است. یعنی بیش تر اجسام از هم دور می شوند، چنان که تمام آن ها تغییر مکان قرمز دارند، نه تغییر مکان آبی. او نشان داد که سرعت گسترش به فاصله بستگی دارد، یعنی:

$$v = H \cdot r$$

در این جا H ثابتی است به نام «ثابت هابل» و r فاصله کهکشان از ما است. هر قدر کهکشان دور تر باشد. سریع تر حرکت می کند. این گسترش فرم خاصی دارد. یعنی اشکال اجسام تغییر نمی کنند. اکثر گسترش ها چنین نیستند و از قانون هابل پیروی نمی کنند. چنان که یک ترقه پس از انفجار، دیگر شکل ترقه را ندارد و از آن فقط قطعاتی از

طیف های اتمی که در آزمایشگاه اندازه گیری شده بودند. شکل طیف اجسام کیهانی داشتند، اما تمام طول موجشان تغییر یافته بود. هابل توانست با تعیین میزان خطوط اتمی کهکشان ها نسبت به خطوطی که به وسیله یک منبع ساکن منتشر شده بود، سرعت کهکشان ها را مشخص کند. وی متوجه شد که به جز کهکشان های نزدیک، مانند اندرومدا، ابرهای ماژلان و چند کهکشان دیگر که گروه محلی را تشکیل می دهند، همه تغییر مکان قرمز دارند. (کهکشان های گروه محلی، به سبب گرانشی که نسبت به هم دارند، ثابت نگه داشته می شوند و گسترش کیهانی روی گروه محلی، اثری ندارد، چنان که در فاصله میان زمین و خورشید و همچنین در ساختمان راه شیری نیز اثری ندارد). چون قرمز بلندترین طول موج نور مرئی و آبی کوتاه ترین آن است این تغییر مکان به «تغییر مکان قرمز» معروف شده است.

نخستین کسی که متوجه شد «سحابی های مارپیچ» دارای

خطوط اتمی اند و تغییر

مکان قرمز دارند، هابل بود.

در واقع «وی.ام. سلائیفر» در

رصد خانه لوتل در سال

۱۹۱۲ توجه کرده بود که

بسیاری از سحابی های

مارپیچ این اثر را از خود

نشان می دهند. پیش از

تعیین فاصله بسیار دور

سحابی ها از زمین، این اثر به

خودی خود واضح و گویا

نبود. به منظور به دست

آوردن دقیق واقعیت، هابل

نه تنها به تغییر مکان قرمز کهکشان هایی که سلائیفر دیده بود احتیاج داشت، بلکه به فاصله تعداد زیادی کهکشان های دیگر محتاج بود. وی برای پیدا کردن این تعداد تغییر مکان قرمز «ال. هامسون» را استخدام کرد.

هامسون شخص جالبی بود او یک قاطرچی بود که مواد و لوازم مورد نیاز ستاره شناسان را از سطح دریا در «پاسادینا» به کوه ویلسون در ارتفاع ۱۶۰۰ متری حمل می کرد پیش از بازگشت، شب را در رصد خانه می گذراند. ولی کنجکاوی بود و هنگامی که قاطر ها استراحت می کردند. در اطراف قدم می زد و از ستاره شناسان سوالاتی درباره کارشان می کرد. او

~~~~~

☆ نخستین کسی که متوجه شد «سحابی های مارپیچ» دارای خطوط اتمی اند و تغییر مکان قرمز دارند، هابل بود.

☆ «ال. هامسون» یک قاطرچی بود که مواد و لوازم مورد نیاز ستاره شناسان را از سطح دریا در «پاسادینا» به کوه ویلسون در ارتفاع ۱۶۰۰ متری حمل می کرد.

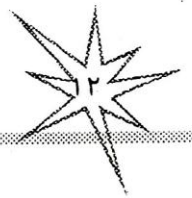
☆ «ال. هامسون» به همراهی هابل تغییر مکان قرمز کهکشان ها را اندازه گرفت.

~~~~~

کاغذ باقی می ماند.

عالم در مدت گسترش، شکل کلی خود را حفظ می کند و جا دارد که تأیید کنیم که خود فضا و آن چه در درون آن است در حال گسترش می باشد.

معکوس ثابت هابل، گذشت زمانی را به ما می دهد که یک کهکشان لازم دارد تا با سرعت فعلی v بتواند فاصله r را طی کند. هابل برای نخستین بار این رابطه را در سال ۱۹۲۹ محاسبه کرد و کشف کرد که «زمان هابل» $\frac{1}{H}$ ، فقط ۲ میلیارد سال است. به سبب این که زمان هابل مقیاسی از عمر عالم است. ادامه در صفحه ۱۲



ادامه از صفحه قبل

یعنی مدت زمانی است که برای گسترش اجسام به فاصله فعلی شان لازم است. پس بسیار عجیب می نمود که این مقدار خیلی کم تر از عمر شناخته شده برای زمین باشد. این امر باعث شد که نسبت به تعبیر هابل و گسترش عالم شک و تردید ایجاد شود.

راه حل این معما تا سال های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ پیدا نشد. در این دو دهه نشان داده شد که واحد فاصله مورد استفاده هابل برای تعیین فاصله کهکشان ها کم تر از آن چه هست

برآورد شده است. هر چند که اندازه گیری دقیق طیف کهکشان ها ساده است و از آن تغییر مکان قرمز و سرعت به دقت تعیین می شود، اما تعیین فاصله به مراتب دشوارتر است. ما می توانیم شدت نور کهکشان را اندازه بگیریم، ولی برای محاسبه فاصله باید میزان درخشندگی ذاتی آن معین باشد تا بتوانیم آن را با میزان درخشش ظاهری اش تطبیق دهیم و سپس با استفاده از فرمول های مخصوص فاصله آن را به دست آوریم.

متأسفانه تعیین درخشندگی ذاتی اجسام دور افتاده در آسمان ها بسیار دشوار است. روش مورد استفاده هابل در سال ۱۹۲۹ اشتباهات فنی خاصی داشت. به ویژه در سال ۱۹۵۲ والتر باده که در رصدخانه کوه ویلسون کنار می گرد، نشان داد که سنجه فاصله

مورد استفاده هابل دو برابر کوچک گرفته شده است. پژوهش یکی از همکاران هابل، الن سادج نشان داد که سنجه فاصله به میزان ۵ الی ۱۰ برابر سنجه هابل است. سادج با استفاده از تلسکوپ ۵۰۰ سانتی متری که در سال ۱۹۴۸ روی کوه پالومار با کمک بنیاد کارنگی و همکاری دانشگاه کالیفرنیا ساخته شده بود، توانست این واقعیت را به اثبات برساند. تلسکوپ ۵۰۰ سانتی متری، با توانایی جمع آوری نور بیشتر، می توانست در زمان کوتاه تری از تلسکوپ ۲۵۰ سانتی متری طیف ها و جزئیات بیشتری از کهکشان ها را نمایان کنند. تلسکوپ های بزرگ تر امکان جمع آوری نور بیشتر دارند. در این صورت برای

جمع آوری فوتون به منظور به دست آوردن طیف اجسام کم نور و برای تعیین تغییر مکان قرمز آن نیازی به مشاهده طولانی مدت نیست. افزون بر آن، تلسکوپ های بزرگ تر قادرند کهکشان های پرشماتر و کم نورتری را ببینند. به علاوه به سبب گسترش شهر لوس آنجلس و نور آلودگی، از سودمندی تلسکوپ ۲۵۰ سانتی متری ویلسون کاسته شده بود. امروزه تلسکوپ ۵۰۰ سانتی متری کوه پالومار نیز با گسترش شهر «سان دیگو» دچار همین مشکل شده است. (بهترین مشاهدات از روی کوه ویلسون در تاریکی کامل و اجباری شب های جنگ جهانی

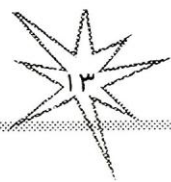
دوم انجام گرفت).

تجدید نظر در سنجه فاصله هابل، عمر عالم را میان ۱۰ تا ۲۵ میلیارد سال معین کرد. به سبب عدم قاطعیت سنجه فاصله، هنوز نمی توان میزان تردید را کاهش داد. هرگاه تلسکوپی با کیفیت زیاد در مدار زمین قرار داده شود. امید می رود که فواصل دقیق تری به دست آورده شود. به ویژه آن که شاید ستاره های قیفاووسی را در اجسام دور افتاده تری بتوان دید و بدین سان فواصل این اجسام را تعیین کرد.

در سال ۱۹۹۱ تلسکوپ فضایی هابل به مدار زمین فرستاده شد، تا بدون هرگونه آلودگی نوری و جوی فواصل کهکشان ها را اندازه گیری نماید. اما متأسفانه همه قطعات آینه مرکب آن با

دقت لازم کار نکردند و تصاویر اجسام به خوبی کانونی نشدند. با این که تمام کوشش کارشناسان مرکز پرتاب برای برطرف کردن این نقص به نتیجه ای نرسید، اما تصاویر خوب و ارزنده ای که شاید بهتر از بهترین تصاویری که از روی زمین می توان گرفت، به دست ما رسیده اند. فضانوردان آمریکایی طی برنامه بسیار دشواری در سال ۱۹۹۴ تعمیرات برون فضایی بر روی این تلسکوپ را انجام دادند که در پی آن بهره برداری مجدد از این تلسکوپ آغاز شده و اکنون چشمان هابل در فضای لایتناهی آسمان در حال جست و جو است.

در سال ۱۹۹۱ تلسکوپ فضایی هابل به مدار زمین فرستاده شد. تا بدون هر گونه آلودگی نوری و جوی فواصل کهکشان ها را اندازه گیری نماید. اما متأسفانه همه قطعات آینه مرکب آن با دقت لازم کار نکردند و تصاویر اجسام به خوبی کانونی نشدند. با این که تمام کوشش کارشناسان مرکز پرتاب برای برطرف کردن این نقص به نتیجه ای نرسید. اما تصاویر خوب و ارزنده ای که شاید بهتر از بهترین تصاویری که از روی زمین می توان گرفت، به دست ما رسیده اند.



محمد رضا الهی

یزد و هشتی در باره شب و روز

ادامه از شماره پیشین

زمین در هر ۳۶۵ روز و شش ساعت (پنج ساعت و چهل و هشت دقیقه و چهل ثانیه) یک دور به دور خورشید می‌گردد، سرعت زمین در این گردش (۲۹/۷ ثانیه) می‌باشد که برابر با ۱۰۷ هزار کیلومتر در ساعت است و در نتیجه زمین در مدت یک سال شمسی حدود (۹۳۷,۰۰۰,۰۰۰) کیلومتر دور خورشید را می‌پیماید. هنگام گردش زمین به دور خورشید، چهار نقطه زمین کاملاً در مقابل خورشید قرار می‌گیرد که در این حالت آغاز هر فصل در منطقه معتدله نمودار می‌گردد، فاصله زمین تا خورشید در تابستان نیمکره شمالی حداکثر (۱۵۲,۰۰۰,۰۰۰) و حداقل (۱۴۷) میلیون کیلومتر به هنگام زمستان شمالی است.

اگر از مرکز خورشید یک خط فرضی به سمت استوای زمین در نظر بگیریم، در می‌یابیم که خورشید به زمین عمودی نمی‌تابد، بلکه استوای زمین با خط تابش، زاویه‌ای را تشکیل می‌دهد که برابر با ۲۳ درجه و ۲۷ دقیقه

محاسبه گردیده است. یعنی زمین نسبت به تابش عمودی خورشید، زاویه‌ای انحرافی دارد این انحراف، باث به ایجاد فصول و کوتاه شدن طول شب و روز و پیدایش حیات در زمین و ... اشاره کرد. اعداد، ارقام و روابطی که ذکر گردید، چنان چه اگر ذره‌ای متغیر شود، نظام هستی متحول خواهد شد. بر اساس تعامل و ترکیب این حرکات منظم، نیاز انسان به محاسبه آن آشکار شد و تقویم توسط بشر به وجود آمد که خود انواع متعددی دارد:

— تقویم هجری قمری که بر مبنای چرخش ماه به دور زمین تنظیم شده است.

— تقویم هجری شمسی

— تقویم جلالی

— تقویم رومی

— تقویم یزدگردی و ...

و حسن ختام گفتار ما، کلامی گهر بار از امیر مؤمنان علی بن ابیطالب علیه السلام در دعای صباح است:

اللهم یا مَنْ دَلَع لسان الصباح بنطق
تبلّجه و شَرَح قطع الليل المظلم بغياهب
تلجلجه و اتقن صلح الفلك الدّوّار فی
مقادیر تَبَرُّجه و شَعَّع ضياء الشمس
بنور تَأَجُّجه.

ای خدائی که صبح روشن را با نطق
فصیح اشراق و زبان گویای نور هویدا
ساختی و شب تاریک را با قطعات سیاه
ظلمت هول‌انگیز به عالم فرستادی و
کشتی آسمان را در این دریای بی کران
با گردشی به حدّ معین و نظمی زیبا و
متقن برانگیختی و شعله نور خورشید
تابان را پرتوی فروزان عطا کردی.

والسلام

منابع مورد استفاده:

- قرآن
- مفاتیح الجنان
- تفسیر نمونه
- تفسیر کبیر ابوالفتح رازی
- تفسیر فخر رازی
- تفسیر تسنیم
- ماه و اقمار منظومه شمسی
- فرمول‌های ستاره شناسی
- مبانی جغرافی انسانی
- آفریدگار جهان

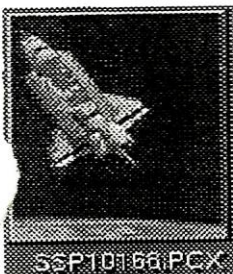
ادامه از صفحه ۹

با این حال، این تحول اخیر علم نجوم، جز در آثار معدودی از اخترشناسان مسلمان، در خود جهان اسلام روی ننمود. اخترشناسان بعدی جهان اسلام اکثراً به تکرار محاسبات اسلاف خود قانع ماندند، بنابر این، نجوم به عنوان یک جریان زنده مشاهده افلاک و محاسبات

ریاضی مبتنی بر آن مشاهدات، به تدریج فرو خفت و پس از قرون نهم و دهم هجری قمری کمابیش متوقف گردید.

در پایان تذکر این نکته لازم است که در رصدخانه مراغه و سایر رصدخانه‌های بعدی جهان اسلام، عده‌ای از دانشمندان مسلمان، روش‌ها و ابزارهایی برای گروهی از

ریاضی دانان تدارک کرده بودند که به مدد آن‌ها بتوانند با هم تعداد زیادی از ارقام را محاسبه کنند و همچنان که در این محاسبات پیش می‌روند، اشتباهات خود را بررسی و تصحیح کنند و این دستاوردی است که هم در تاریخ اخترشناسی ریاضی و هم در تاریخ ریاضیات حایز اهمیت بسیار است. □



SSP10166.PCX



SSP10059.PCX



کتاب شناسی نجوم

جستاری در واژه‌نامه‌های نجومی

خصیصر عابدینی

ارزشمند و راه‌گشا می‌باشد. از میان کتاب‌های زیادی که به صورت پراکنده به توضیح اصطلاحات نجومی پرداخته است، می‌توان از لغت‌نامه‌های فارسی همچون «لغت‌نامه دهخدا»، «فرهنگ معین و ...» نام برد. از طرف دیگر کتاب‌هایی نیز که به وسیله ستاره‌شناسان و هیئت‌دانان متقدم به رشته تحریر درآمده و می‌تواند ما را در فهم بهتر اصطلاحات نجومی قدیم یاری دهد موجود است که با توجه به متن دشوار و مغلق و بعضاً عربی بودن آن‌ها، کتاب‌هایی که توسط متأخرین به نگارش درآمده‌اند را توصیه می‌کنیم. در زمینه فرهنگ اصطلاحات نجومی جدید، متأسفانه

با کمبود زیادی روبه‌رو هستیم و در این زمینه کار چندانی صورت

یکی از اساسی‌ترین عوامل برای تحقیق در یک علم، امکان دست‌یابی به منابع آن علم می‌باشد. واژه‌نامه‌ها و فرهنگ اصطلاحات، سهم زیادی در فراگیری سریع‌تر آن علم دارند.

نگرفته است؛ شاید تنها کتابی که به صورت نسبتاً جامع به این مقوله پرداخته است، کتاب «فرهنگ اخترشناسی» تألیف مهرداد سرمدی می‌باشد که انتشارات کمانگیر منتشر کرده است. این کتاب هر چند فاقد بسیاری از اصطلاحات و واژه‌ها می‌باشد، ولی به نوبه خود تا حد زیادی خلأ موجود در این زمینه را پر کرده است. البته ذکر این نکته خالی از فایده نیست که بیش‌تر کتاب‌هایی که اخیراً در زمینه نجوم ترجمه و بعضاً تألیف شده‌اند، در پایان شامل واژه‌نامه نجومی انگلیسی به فارسی و برعکس می‌باشند که با توجه به کمبود منابع در این بخش تا حدی جواب‌گوی نیاز محققان و مترجمان می‌باشند.

تا بدین جا به معرفی واژه‌نامه‌هایی پرداختیم که به زبان فارسی می‌باشند و ان‌شاء‌الله در شماره‌های بعدی به معرفی واژه‌نامه‌های نجومی که انگلیسی به انگلیسی یا انگلیسی به زبان‌های دیگر هستند می‌پردازیم. از آن‌جا که کشورهای پیش‌رفته در همه علوم از جمله علم نجوم و فضانوردی تحقیقات و تألیفات فراوانی دارند، در این بخش هم از نظر منابع غنی می‌باشند. □

بی‌تردید یکی از اساسی‌ترین عوامل برای تحقیق در یک علم، امکان دست‌یابی به منابع آن علم می‌باشد. در این میان، واژه‌نامه‌ها و فرهنگ اصطلاحات، سهم زیادی در فراگیری سریع‌تر آن علم دارند.

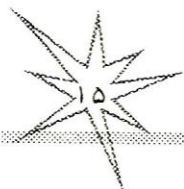
فرهنگ اخترشناسی

مؤلف: مهرداد سرمدی
مترجم: سید جعفر سجادی
ناشر: انتشارات کمانگیر
تألیف: ۱۳۷۹
چاپ: ۱۳۷۹
تعداد صفحات: ۱۰۰
تعداد جلد: ۱



همان‌طور که می‌دانید بسیاری از علوم، دارای فرهنگ اصطلاحات و واژه‌نامه تخصصی می‌باشند. مسلماً علم نجوم نیز با آن کثرت اصطلاحات تخصصی که دارد، از این قاعده مستثنی نیست.

ما در این بخش سعی بر آن داریم که شما و دانش‌پژوهان عزیز را با چند نمونه از این اصطلاح‌نامه‌های نجومی آشنا کنیم، البته ذکر این نکته ضروری به نظر می‌رسد که این اصطلاح‌نامه‌ها معمولاً حاوی اصطلاحات نجوم قدیم یا نجوم جدید می‌باشند و کتابی که به بحث در هر دو زمینه پرداخته باشد، کم‌تر یافت می‌شود. یکی از بهترین و جامع‌ترین کتاب‌هایی که در زمینه اصطلاحات نجوم قدیم بحث می‌کند، «فرهنگ اصطلاحات نجومی» تألیف دکتر ابوالفضل مصطفی است که موسسه مطالعات و تحقیقات فرهنگی آن را چاپ کرده است. کتاب دیگری که برای آشنایی با اصطلاحات نجوم قدیم می‌تواند مورد استناد قرار گیرد، کتابی است با نام «فرهنگ معارف اسلامی» تألیف سید جعفر سجادی که ناشر آن انتشارات مؤلفان و مترجمان ایران است و در سه جلد به چاپ رسیده است. هر چند این کتاب با توجه به نامش شامل اصطلاحات دیگر علوم اسلامی نیز می‌شود؛ ولی بخش قابل توجهی را به شرح اصطلاحات نجوم قدیم اختصاص داده است که در جای خود تحقیقی



این نرم افزار که به صورت چند رسانه ای (Multi MEDIA) ارائه شده است، محصول سازمان فضایی آمریکا (NASA) است. قبل از این که به معرفی بخش های این نرم افزار بپردازیم، لازم است تاریخچه مختصری از ایستگاه فضایی ISS - بزرگ ترین ایستگاه فضایی بین المللی - بیان کنیم. چرا که بخش اعظم این نرم افزار به شرح جزئیات و مشخصات این ایستگاه فضایی می پردازد.

دو هفته پس از برگشت شاتل دیسکاوری، شمارش معکوس برای آغاز تحولی نو در عصر فضا آغاز شد. نخستین بخش ایستگاه فضایی بین المللی ISS از پایگاه فضایی بایکانور در قزاقستان و در هوایی ابری راهی مدار زمین شد. نخستین بخش ایستگاه فضایی بین المللی زاریا نام گرفت، که در روسی به معنای طلوع خورشید است. در واقع این بخش هسته ISS است. دیگر بخش های ایستگاه (مدول ها) به این بخش مرکزی وصل می شوند.

پنجم آذر، دومین تکه ایستگاه فضایی بین المللی در مدار زمین به مدول زاریا وصل شد. شاتل فضایی ایندیور برای این مأموریت به همراه شش سرنشین به مدار زمین رفت. مدول دوم ساخت ناسا است. قرار است در اردیبهشت یا خرداد سال آینده شاتل دیسکاوری برای وصل کردن تکه ای دیگر از ایستگاه پرواز کند.

اما این تازه اول راه است. شش سال دیگر طول می کشد تا بیش از صد تکه این ایستگاه غول پیکر به مدار زمین بروند و به یکدیگر وصل شوند برای کامل شدن ISS به پروازهای پی در پی فضایی نیاز است برای همین این طرح خطرناک ترین و مشکل ترین فعالیت فضایی شمرده می شود. کاری که فضانوردان باید انجام دهند، سر هم کردن پازلی ۵۲۰ تایی در فاصله ۳۶۰ کیلومتری زمین است. بازی فوق العاده خطرناکی که اشتباهی کوچک، خطر مرگ را به دنبال خواهد داشت و یا این که میلیون ها دلار را به باد می دهد، اگرچه محکم کردن یک پیچ در روی زمین کار بسیار ساده ای است، اما در فضا به سبب شرایط بی وزنی بسیار سخت است. با حرکتی اشتباه فضانورد ممکن است به دور خودش شروع به چرخیدن کند و تا مدت ها در این وضعیت بماند؛ بنابراین حرکات های فضانوردان به هنگام راهپیمایی فضایی، باید بسیار آرام و موزون صورت بگیرد؛ حتی حضور فضانوردان درون ایستگاه هم خالی از خطر نیست؛ چرا که دمای متغیر خارج ایستگاه فضایی، فلزات به کار رفته در ساختمان ایستگاه را فرسوده می کند و ممکن است باعث استهلاک دریچه هوایی ایستگاه شود. برای کامل شدن ISS فضانوردان می بایست ۱۶۰ بار از فضاپیما خارج شوند و روی هم ۹۶۰ ساعت راهپیمایی فضایی کنند ابتدا قرار بود نخستین بخش ISS در سال ۲۰۰۲ میلادی (۱۳۸۱ ه.ش) به فضا برود؛ اما خرابی های روزافزون ایستگاه کهنه میر این برنامه را جلو انداخت. احتمالاً ایستگاه فضایی میر هم در آینده خالی می شود تا در اوایل دهه آینده تکه تکه شده و در جو بسوزد. حدود ۱۵ سال پیش، وقتی فکر ساخت ایستگاه فضایی بین المللی به میان آمد، هزینه این طرح ۸ میلیارد دلار برآورد شد؛ در حالی که اکنون هزینه انجام این مأموریت را چندین برابر بیش از این تخمین می زنند این عامل نیز در طول کشیدن این طرح نقش مهمی دارد. در طرح ایستگاه فضایی بین المللی ۱۴ کشور همکاری دارند و تا رسیدن به مقصد ۶ سال راه در پیش است؛ راهی طولانی و بسیار خطرناک. راهی به سختی هفت خان رستم.^(۱)

پس از سیری گذرا در تاریخچه این ایستگاه فضایی حال به معرفی مشخصات نرم افزار می پردازیم.

این نرم افزار، حاوی اطلاعات و امکانات جالب ذیل می باشد:

- ۱ - شبیه سازی موقعیت چندین ماهواره و ایستگاه فضایی بین المللی ISS نسبت به زمین با امکان دوران در تمام جهات و نزدیک نمایی و دورنمایی تصاویر.
- ۲ - شبیه سازی سه بعدی از همه قطعات ایستگاه فضایی بین المللی ISS و شرح کاملی درباره کشور های سازنده و پرتاب کننده هر کدام از قطعات.
- ۳ - شبیه سازی سه بعدی داخل ایستگاه فضایی ISS با امکان حرکت در همه جهات و راهپیمایی در درون آن.
- ۴ - مشخصات و جزئیات چندین پروژه و مأموریت فضایی.
- ۵ - تصاویر کامپیوتری با کیفیت بسیار عالی از چندین نوع فضاپیما.
- ۶ - مشخصات چندین پایگاه فضایی در کشورهای مختلف همراه با فیلم و تصویر.

معرفی نرم افزار نجومی

ESHO

BASE

تصویر عابدینی

تهیه و اجرا:

✓ رضا مصطفی‌لو

✓ نصیر عابدینی

✓ سید مهدی موشج

اینترنت:

✓ محمد صالح نجف

واژه پرداز:

✓ رضا مصطفی‌لو

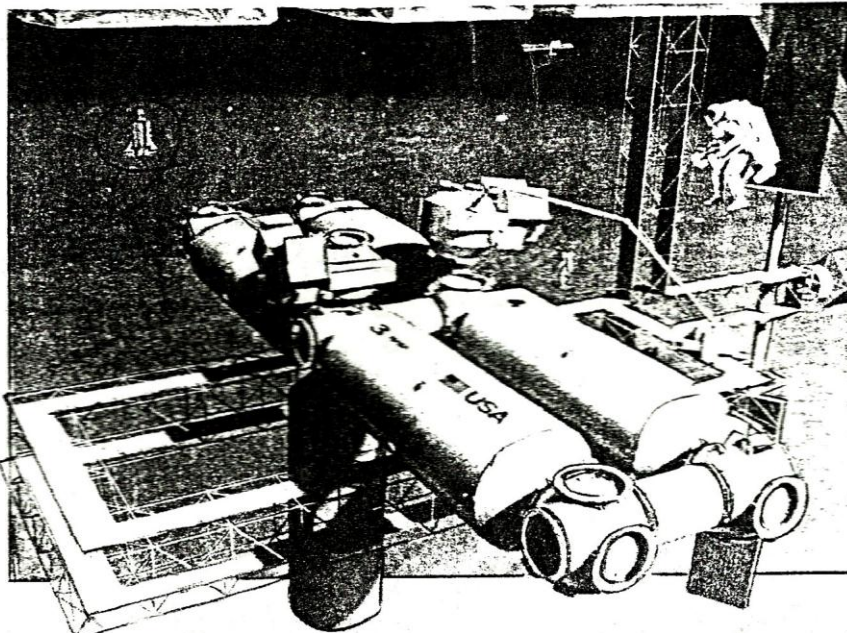
نشانی:

قم/بلوار امین/جنب اداره

راهنمایی و رانندگی

پلاک ۸۱ تلفن: ۹۳۶۳۱۳

نمابر: ۹۳۶۳۱۴



در سال ۱۹۵۱ وزیر فن برآون دانشمند و جسی بنستل هبرمند پیشگویی کردند که سفینه‌ای سرشتن دایره مریخ فرستاده خواهد شد. آنان از یک وسیله نقلیه فضایی که بتوان آن را چندین بار به کار برد، یک ایستگاه فضایی، و حتی یک تلسکوپ مدار (تصویر بالا) نام بردند. این تصویر بسیار جدید که متعلق به سازمان ناسا است و در آن یک شاتل فضایی و یک ماهواره مشاهده گر (پایین) دیده می‌شود، نمونه‌ای است که پیشگوییهای فن برآون و بنستل درست بوده است.

جدول شماره ۶

۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
												۱
												۲
												۳
												۴
												۵
												۶

عمودی

- ۲- ابتدای بتای حمل از آن طرف!
- ۳- دو حرف اول ستاره‌ای در برج سرطان - وارونه آخر یکی از ستارگان متغیر قیفاووسی
- ۴- در برج عقرب است
- ۵- آخر هلیادها
- ۸- انتهای آنچه که به دور زمین می‌گردد.
- ۱۲- دو حرف آخر یک کوکب - نام دیگرش مارگاریتا است.
- ۱۳- دو حرف اول صورتی که در برج جوزا واقع شده است

افقی

- ۱- دو حرف اول یکی از سیارات - آلفای برساوش
- ۲- ستاره‌ای از حوت یا قدر ۲/۴ - داس اسد
- ۳- ابتدای آلفای کلب - ستاره‌ای از دب اکبر - آخر ستاره‌ای به نام Vega
- ۵- نوعی ابر آسمانی
- ۶- فاصله زاویه‌ای یک شیء در بالا یا پایین افق - ستاره‌ای که درخشندگی آن در اثر انفجار، تا هزاران بار بیشتر می‌گردد، البته بدون نون!

پاسخ‌ها را در کتاب شناخت مقدماتی ستارگان بیابید.