



دانشتني شگفت انگيز فضايک و نجومی



مرکز آموزش نجوم ادیب



مرکز آموزش نجوم ادیب

وابسته به سازمان فرهنگی تفریحی شهرداری اصفهان

۵۰+ دانستی شگفت‌انگیز فضایی و نجومی

سرپرست نویسندگان و ویراستار:

محمد رضارضانی

نویسندگان:

مینو خوش‌نگیاف، مریم فخریمی، سعید عباسی،

متین میرررضانی

طراح جلد و صفحه‌آرا:

سهیل سلطانی

با تشکر از:

حسین مزروعی

نویت و تاریخ انتشار:

نویت اول / بهار ۹۵

قیمت نسخه الکترونیکی: رایگان (فیر قابل فروش)

قیمت نسخه چاپی: ۱۰۰۰ تومان

کلید حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق

به مرکز آموزش نجوم ادیب است.

نشانی: اصفهان، خیابان سعادت‌آباد، جنب

ورزشگاه امین

تلفن: ۳۶۶۸۳۵۳۵ - ۳۶۶۹۱۸۰۰ (۰۳۱)

سامانه پیامکی: ۳۰۰۰۴۸۴۵۳۵۳۵

وبسایت: AdibCenter.com

از اینکه با اشتراک این کتابچه به ترویج دانش

کمک می‌کنید، از شما سپاسگزاریم.

شما می‌توانید یک نسخه از این کتاب را برای خود

چاپ کنید. شما **همی‌توانید** این کتاب را به صورت

انبوه چاپ یا محتوای آن را تغییر دهید.

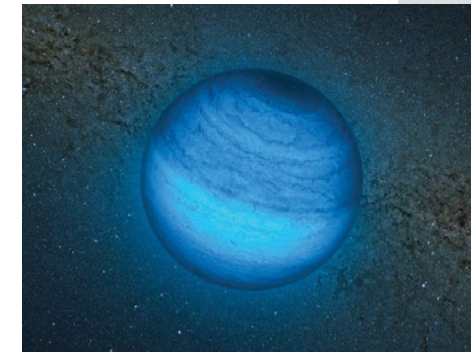


نمایی از خلیج فارس و تنگه هرمز که توسط رید و ایسمن فضانورد آمریکایی ایستگاه فضایی بین‌المللی در سال ۲۰۱۴ عکاسی شده است.



۴۹۸

ثانیه طول می‌کشد تا نور خورشید به زمین برسد.



۱ سیاره‌ای که به دور هیچ ستاره‌ای نمی‌چرخد!

CFBDSIR 2149 - 0403، سیاره‌ای بزرگ و چندین برابر مشتری است. اما یک نکته غیرعادی در مورد آن وجود دارد؛ اینکه مدار مشخصی ندارد و به دور هیچ ستاره‌ای نمی‌چرخد. این سیاره در سال ۲۰۱۲/۲۰۱۳ کشف و سیاره «سرکش» نامیده شد. ممکن است که این سیاره، بخشی از یک سامانه ستاره‌ای بوده باشد که در یک برخورد بزرگ از منظومه خود به بیرون پرت شده است. شاید هم این جسم، یک کوتوله قهوه‌ای یا ستاره‌ای نارس باشد. این نوع کوتوله‌ها، ستارگان کوچکی هستند که هنگام شکل‌گیری، مرکزشان به اندازه کافی داغ نمی‌شود تا فرآیند همجوشی هسته‌ای در آنها به وجود آید. به عبارت دیگر، هنگامی که غلظت و همجوشی هسته‌ای کافی باشد، اما ماده ناکافی باشد، فرآیند تشکیل ستاره کامل نمی‌شود و چنین اجرامی به وجود می‌آیند.

۲ حدود ۱/۵ میلیارد سال از آغاز زندگی روی زمین گذشته است

خورشید تنها نیمی از عمر خود را گذرانده است و در آستانه ورود به دوران سالخوردگی است. تخمین زده شده که خورشید در ابتدای عمر خود، بیش از ۷۰ درصد هیدروژن داشت، اما امروزه این میزان به حدود نصف کاهش پیدا کرده است. خورشید حدود ۴/۵ میلیارد سال دیگر عمر خواهد کرد و به تدریج درخشان‌تر و داغ‌تر خواهد شد. این روند در هر ۱ میلیارد سال، ۶ درصد آهسته‌تر می‌شود. طی این مدت، سطح زمین گرم‌تر شد. بخشی از آب‌ها تبخیر و وارد جو زمین شدند. سپس سطح آب اقیانوس‌ها بالا آمد و به هم متصل شدند. بعد از آن و در حدود ۱/۵ میلیارد سال پیش، نخستین گونه‌های زیستی در زیر آب این اقیانوس‌ها شکل گرفتند. حیات به مرور تکامل پیدا کرد و پس از به وجود آمدن خشکی‌ها در زمین، حیات از زیر آب به خشکی آمد.



۳ تاکنون بیش از ۵۰۰ نفر به فضا رفته‌اند

نخستین کسی که سفر به فضا را تجربه کرد، «یوری گاگارین» فضانورد روسی بود که بعد از او صدها نفر پا جای پای او گذاشتند. سفر گاگارین تنها ۱۰۸ دقیقه طول کشید، اما امروزه فضانوردان برای اقامت‌های طولانی مدت و چند ماهه به ایستگاه فضایی بین‌المللی می‌روند. در مجموع فضانوردان بیش از ۴۷ هزار روز در فضا اقامت داشتند. نخستین زنی که به فضا رفت هم یک روسی به نام «والنتینا ترشکوا» بود و جوانترین فضانورد، «گرمان تیتوف» نام داشت که او نیز اهل روسیه بود و در زمان انجام سفر فضایی خود، تنها ۲۵ سال سن داشت. پیرترین فضانورد هم یک فضانورد آمریکایی به نام «جان گلن» بود که در ۷۷ سالگی دومین و آخرین سفر فضایی خود را تجربه کرد.

۴ ۱۸۱ قمر در منظومه شمسی وجود دارد

در حال حاضر ۱۸۱ قمر در منظومه شمسی وجود دارد. از این تعداد ۱۷۶ تای آن به دور سیارات اصلی و ۸ تای آن به دور سیارات کوتوله (پلوتو، سرس و غیره) می‌چرخند. در این میان سیارات عطارد و زهره هیچ قمری ندارند و مشتری با ۶۷ قمر رکورددار تعداد اقمار در منظومه شمسی است.

۵

طول شبانه‌روز در زمین طولانی‌تر می‌شود

سرعت گردش زمین به دور خود کاهش می‌یابد، به طوری که در هر قرن طول شبانه روز ۱/۴ میلی ثانیه طولانی‌تر می‌شود.

۶

پلوتو از ماه کوچک‌تر است

درک اینکه چرا دیگر به پلوتو، سیاره کوتوله نمی‌گوییم، سخت نیست؛ مساحت این جرم به اندازه کشور آمریکا است.

۷

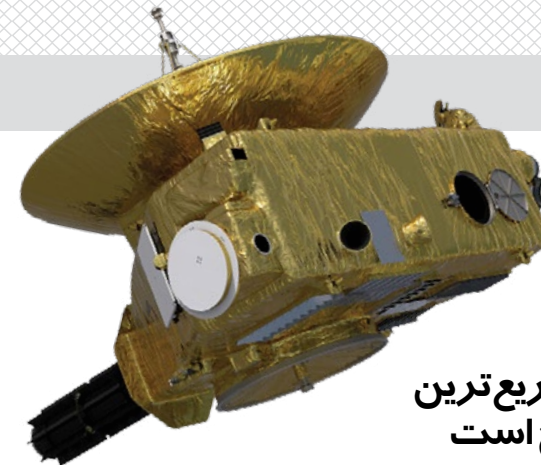
بیش از ۲۰۰۰ سیاره فراخورشیدی کشف شده است

تاکنون بیش از ۲۰۰۰ سیاره فراخورشیدی کشف شده است. اینها سیاراتی هستند که به دور ستاره‌های دیگر می‌چرخند. اما هنوز هزاران سیاره دیگر برای کشف شدن وجود دارند.



۸

نیوهورایزنز؛ سریع‌ترین فضاییما تاریخ است



فضاییما نیوهورایزنز رکوددار بالاترین سرعت پرتاب است. این فضاپیما که در اندازه یک پیانو است، در سال ۱۳۸۵/۲۰۰۶ با سرعتی در حدود ۵۸ هزار کیلومتر بر ساعت، زمین را به مقصد پلوتو ترک کرد. این فضاپیما پس از گذر از کنار پلوتو، تحت تاثیر نیروی گرانش خورشید به تدریج به سمت فضای بیرونی از منظومه شمسی هدایت خواهد شد. نیوهورایزنز در هنگام گذر از کنار مشتری، از گرانش این غول گازی برای افزایش سرعت خود بهره برد. در مورد سرعت بالا در یک مأموریت فضایی، می‌توان از کاوشگر خورشیدی «هلیوس» ناسا نام برد. این کاوشگر در زمان قرار گرفتن در مدار گردش خود به دور خورشید، بیش از ۲۵۰ هزار کیلومتر بر ساعت سرعت داشت.

۹

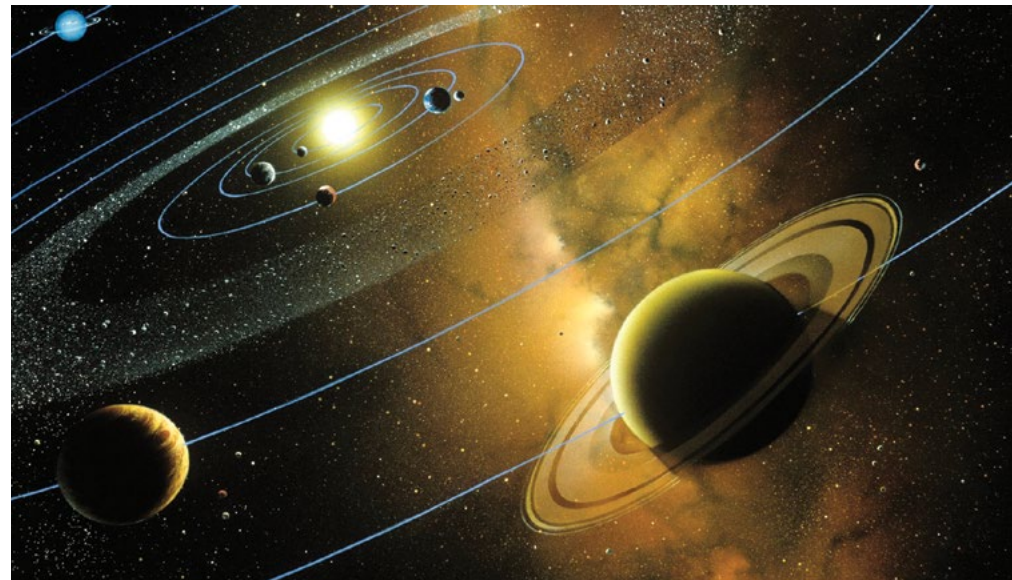
یک سیاره در منظومه شمسی گم شده است

در نگاه اول سیارات منظومه شمسی طبیعی به نظر می‌رسد. اما زمانی که به دیگر سامانه‌های ستاره‌ای نگاه می‌کنیم، متوجه می‌شویم وضعیت در منظومه ما کمی عجیب است. چهار سیاره داخلی (عطارد، زهره، زمین و مریخ) سنگی و کوچک هستند. در حالی که چهار سیاره بیرونی (مشتری، زحل، اورانوس و نپتون) بزرگ و گازی هستند. زمانی که در دیگر سامانه‌های ستاره‌ای جستجو می‌کنیم، انواعی از سیارات فراخورشیدی در مداری مشابه زمین و نپتون مشاهده می‌شوند؛ سیاراتی سنگی در اندازه متوسط که توسط گاز احاطه شده‌اند. این نوع سیارات در منظومه ما مشاهده نشده است. دانشمندان معتقدند زمانی که منظومه خورشیدی ما در مراحل ابتدایی شکل‌گیری بود، سیارات گازی به خورشید نزدیک‌تر بودند و احتمالاً تعداد سیارات بیشتر بود. فرض بر این است که احتمالاً یک سیاره گازی پنجمی بزرگ‌تر از زمین، مابین مریخ و مشتری گازی قرار داشت که توسط مشتری بلعیده یا به بیرون از منظومه شمسی پرتاب شده است.

۱۰

الکتریسیته در فضا در جریان است

رعد و برق پدیده‌ای آشنایی برای ما انسان‌ها است. به طور متوسط هر ثانیه ۱۰۰ رعد و برق به زمین برخورد می‌کند. شاید جالب باشد بدانید که الکتریسیته در اعماق فضا نیز وجود دارد. بیشترین جریان الکتریسیته کشف شده در فضا چیزی برابر یک کوانتیلیون (۱۰/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰/۰۰۰) آمپر بوده، در حالی که جریان یک رعد در زمین برابر ۵ هزار تا ۲۵ هزار آمپر است. رعد و برق روی زمین توسط اختلاف بار الکتریکی در ابرها تولید می‌شود. دانشمندان بر این باورند که عامل چنین جریان الکتریسیته‌ای در کیهان فعالیت یک سیاهچاله باشد. این اجرام پر جرم میدان‌های مغناطیسی عظیمی ایجاد می‌کنند که می‌تواند عامل جریان‌های بالای الکتریسیته باشد.



۱۱

در فضا الکل وجود دارد

در سال ۱۳۸۵/۲۰۰۶ یکی از رادیوتلسکوپ‌های مرلین در انگلستان، موفق به ردیابی ابری عجیب از متانول شد که ستاره‌ای در حال شکل‌گیری را محاصره کرده بود.

۱۲

زهره طولانی‌ترین شبانه‌روز را دارد

در بین تمام سیارات منظومه شمسی، طول روزها در زهره بیشتر است. یک شبانه‌روز در زهره ۲۴۳ روز زمینی طول می‌کشد.

۱۳

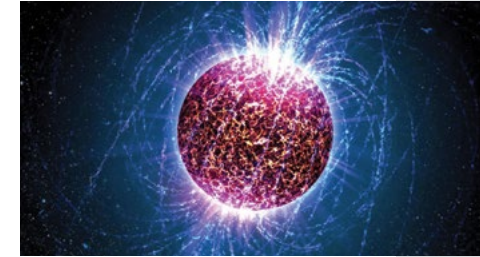
سفر فضایی موجب گرفتگی بینی می‌شود

در فضا جاذبه وجود ندارد تا خون و مایعات بدن را به سمت پایین بکشد. به همین دلیل مایعات اضافی در صورت جمع شده و عامل گرفتگی بینی و نیز پفکردن صورت فضاوردان می‌شود.



۳۸۴

کیلوگرم سنگ و خاک
از ماه به زمین آورده شده است.



۱۴ یک ستاره ۷۱۶ بار در ثانیه می چرخد

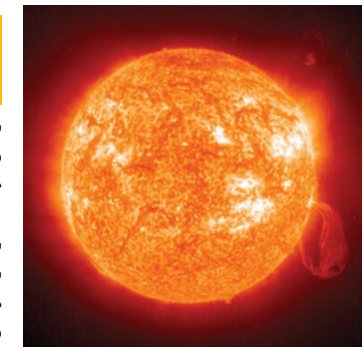
ستاره‌های نوترونی بازمانده ستارگان پرجرمی هستند که سوختشان تمام شده است. زمانی که اواخر عمر یک ستاره پرجرم فرا می‌رسد نیروی جاذبه آن به قدری زیاد می‌شود که الکترون‌ها و پروتون‌های آن گداخت می‌کنند. با گداخت الکترون‌ها و پروتون‌ها، سطح این ستاره را لایه‌ای از نوترون‌ها می‌پوشاند. رمبش یا فرو ریختن این ستاره موجب افزایش شدید سرعت گردش آن می‌شود. به طوری که این نوع ستاره در هر ثانیه، بارها به دور محور خود می‌گردد، در حالی که خورشید هر ۲۷ روز یک بار دور محور خود می‌چرخد. سریع‌ترین ستاره نوترونی با سرعتی برابر ۷۱۶ بار در ثانیه گردش می‌کند.

۱۵ خورشید ۹۹/۸ درصد جرم کل منظومه شمسی را تشکیل می‌دهد

خورشید ما ستاره‌ای ۴/۵ میلیارد ساله است. در مقایسه با سایر ستارگان، خورشید جرم متوسطی دارد. اما در مقایسه با سایر اجرام منظومه شمسی، خورشید بسیار بزرگ است. تمام سیاره‌ها، قمرها، سیارک‌ها، دنباله‌دارها و شهابوارها، تنها ۰/۲ درصد از جرم کل منظومه شمسی را تشکیل می‌دهند و بقیه آن متعلق به خورشید است. این در حالی است که خورشید از هیدروژن و هلیوم (سبک‌ترین عناصر کیهان) تشکیل شده است. همچنین بیش از یک میلیون زمین، درون خورشید جای می‌گیرد.

۱۶ ما داخل خورشید هستیم

شاید خورشید بسیار دور به نظر برسد، اما در واقع ما درون آن قرار داریم. آنچه ما می‌بینیم سطح خورشید است؛ اما جو خورشید که به تاج معروف است، تا میلیاردها کیلومتر کشیده شده و تمام سیاره‌های منظومه شمسی را در خود جای داده است. سیاره ما همواره در معرض پادهای خورشیدی قرار دارد. اما ما توسط میدان مغناطیسی زمین محافظت می‌شویم.



۱۷ این کهکشان شبیه یک پنگوئن است

کهکشان معروف به گراز دریایی، یعنی NGC2936 که معمولاً در دسته کهکشان‌های مارپیچی قرار می‌گیرد در واقع توسط کهکشان همسایه خود به نام NGC2937 (کهکشان درخشان درخشان که در پایین تصویر زیر دیده می‌شود) دچار تغییر شکل شده است. از نظر برخی ستاره‌شناسان این کهکشان شبیه یک دلفین است و از نظر برخی دیگر شبیه یک پنگوئن که در حال مراقبت از تخم خود است. تلسکوپ فضایی هابل این تصویر را در سال ۲۰۱۳/۲/۱۳۹ گرفته است و نتیجه جالبی از برخورد کهکشانی را نشان می‌دهد. هنگامی که کهکشان‌ها به هم نزدیک می‌شوند، تعاملات گرانشی باعث ایجاد امواج شوک می‌شود. این منطقه فشرده از گاز و گرد و غبار باعث تولد زنجیره‌وار ستاره‌های جدید می‌شود. در مورد این کهکشان، ستاره‌های جوان آبی رنگ در نزدیکی محل دماغ، آنقدر زیاد هستند که حتی قابل شمارش نیستند.



۱۸ پرندگان نمی‌توانند در فضا زنده بمانند

بسیاری از حیوانات می‌توانند به فضا رفته و در آنجا زندگی کنند؛ اما پرندگان نمی‌توانند در فضای بدون گرانش عمل بلع را انجام دهند.

۱۹

ما کوچک هستیم

خورشید ما تنها یک ستاره در میان حدود ۲۰۰ میلیارد ستاره در کهکشان راه‌شیری است. و دانشمندان تخمین می‌زنند در کل عالم نزدیک به ۱۰۰ میلیارد کهکشان وجود دارد!

۲۰

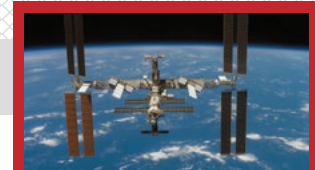
بدن ما از برخی ستاره‌ها گرم‌تر است

کوتوله‌های قهوه‌ای، ستاره‌های نارسی هستند که برای حفظ همجوشی هسته‌ای بسیار کوچک بوده و سردترین آن‌ها دمایی نزدیک به دمای قطب شمال زمین دارند.

۲۱

ما در حال گردش به دور یک سیاهچاله هستیم

در مرکز کهکشان ما، یک سیاهچاله پرجرم است که به آن «قوس، ای» می‌گویند که حدود ۲۶ هزار سال نوری از ما فاصله دارد.



۴۲۲

تُن، وزن ایستگاه فضایی بین‌المللی در مدار زمین است.



۲۲ زهره گرم‌ترین سیاره است

با وجود آنکه عطارد نزدیک‌ترین سیاره به خورشید است، اما زهره گرم‌ترین سیاره منظومه شمسی است! زیرا زهره به دلیل داشتن جو غلیظی که حاوی گازهای گلخانه‌ای است، دمای سطح آن به حدود ۴۵۰ درجه سانتی‌گراد می‌رسد. این دما حدود ۲۰ درجه سانتی‌گراد بیشتر از حداکثر دمای عطارد است.



۲۳ ماه در حال دور شدن از زمین است

شعاع مداری ماه به آرامی در حال افزایش است. ماه هر سال در حدود ۳/۸ سانتی‌متر از زمین دور می‌شود.

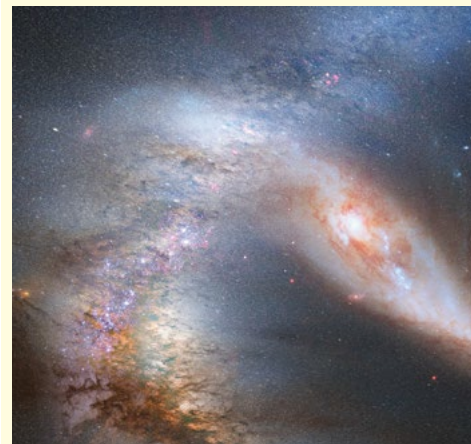
۲۴ کهکشان ما در آینده‌ای بسیار دور با آندرومدا برخورد خواهد کرد

دو کهکشان راه‌شیری و آندرومدا با سرعت ۴۰۰ هزار کیلومتر در ساعت به سوی هم در حرکت هستند و ۴/۵ میلیارد سال دیگر با هم برخورد خواهند کرد. کهکشان آندرومدا، با فاصله ۲/۵ میلیون سال نوری، نزدیک‌ترین کهکشان به کهکشان ما است. هنگامی که دو کهکشان آنقدر به هم نزدیک شوند که جاذبه آنها بر هم تاثیر بگذارد، دیگر راه‌گزینی از برخورد آن دو با هم نخواهد بود؛ هر چند اکنون حداقل برای ما و هزاران نسل آینده‌ای نگرانی نیست! برخورد بین دو کهکشان امری رایج است. هر چند بعد از برخورد شکل ظاهری کهکشان‌ها تغییر می‌کنند، اما ستاره‌ها و سیارات درون آن اغلب بدون تغییر باقی می‌مانند. زیرا فاصله بین ستاره‌ها در هر کهکشان بسیار زیاد است و پس از برخورد، هنوز فضای زیادی بین ستاره‌های هر دو کهکشان وجود خواهد داشت. برخورد دو کهکشان راه‌شیری و آندرومدا حدود ۲ میلیارد سال طول می‌کشد، اما سرانجام هر دو در هم ادغام خواهند شد. در آن زمان می‌توان این دو کهکشان ادغام شده را «شیرودما» نامید!



۲۵ امید نخستین ماهواره ایرانی است

امید، نخستین ماهواره ساخت ایران بود که با پرتابگر ایرانی سفیر در ۱۴ بهمن ۱۳۸۸ به فضا پرتاب شد. این ماهواره ۴۰ کیلوگرم وزن داشت و حدود ۲ ماه در مدار فعال بود. البته پیش از این در سال ۱۳۸۴، روسیه ماهواره‌ای با نام «سینا» را به سفارش ایران ساخت و به فضا پرتاب کرد.



۲۶

فضا ساکت است

صوت توسط ارتعاش ملکول‌ها منتقل می‌شود. به همین دلیل صوت نمی‌تواند در خلأ منتشر شود و در فضا نمی‌توان صدایی را شنید.

۲۷

فقط ۱۲ نفر در ماه قدم گذاشته‌اند

بین سال‌های ۱۹۶۹ تا ۱۹۷۲ (۱۳۴۸ تا ۱۳۵۱) پای ۱۲ نفر به ماه رسید. نخستین آنها «نیل آرمسترانگ» و آخرین آنها «بوجین سرنان» بود.

۲۸

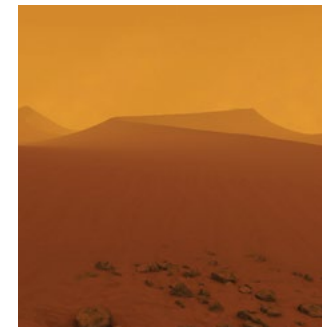
بلندترین قله و عمیق‌ترین دره منظومه شمسی در مریخ هستند

قله المپوس با ارتفاع ۲۵ هزار متر و دره والس مارینرز با عمق ۷ کیلومتر به ترتیب بلندترین قله و عمیق‌ترین دره منظومه شمسی هستند.



۱۳ / ۷۹

میلیارد سال
از عمر جهان می‌گذرد.



۲۹ انسان می‌تواند در جو تایتان پرواز کند

تایتان بزرگترین قمر زحل است. این قمر جو رقیق‌تر از زمین و گرانشی کمتر از سیاره مادی‌مان دارد. بنابراین براساس فرضیه، یک انسان می‌تواند بر فراز سطح آن پرواز کند. محاسبات گروهی از دانشجویان دانشگاه لچستر نشان می‌دهد که با یک «وینگ‌سویت» معمولی (لباس‌های بالدار مورد استفاده چتربازان) باید با سرعت ۱۱ متر بر ثانیه بدوید تا بتوانید در تایتان پرواز کنید. این عدد اندکی کمتر از سرعت «اوسین بولت» جامائیکایی، سریعترین دهنده جهان است. در صورتی که بال‌های وینگ‌سویت بزرگتر شود، سرعت لازم برای پرواز به نصف کاهش می‌یابد. اما بهتر است خیلی هیجان زده نشوید، چرا که تایتان فاقد اکسیژن است و دمای آن به ۱۷۸- درجه سانتی‌گراد می‌رسد!

۳۰ ناسا یک لباس فضایی جدید طراحی می‌کند

این برنامه که «ژد.۲» نام دارد، فعلا در مرحله پیش طراحی است و قرار است طی یک دهه آینده به مرحله اجرا برسد و تحولی در زمینه لباس فضانوردان به وجود آورد. ناسا با این لباس منحصر به فرد می‌خواهد زمینه را برای سفر به سیارات دیگر از جمله مریخ فراهم سازد. این لباس، مشابه لباس‌های فضایی در فیلم‌های علمی تخیلی است؛ رنگ‌بندی آن متفاوت است و یک کلاه جابجایی شکل دارد. ناسا در طراحی این لباس از ویژگی‌های بعضی از گونه‌های حیوانات (و در این مورد خاص جانورانی که در اعماق اقیانوس‌ها زندگی می‌کنند) استفاده کرده است. بالا تنه این لباس سفت و سخت است و از فضانوردان محافظت می‌کند. در عوض پایین تنه انعطاف‌پذیر این لباس به فضانوردان اجازه می‌دهد به راحتی در فضا یا روی سیارات دیگر حرکت کنند. اندازه این لباس از طریق دریچه‌ای که در پشت آن تعبیه شده است، قابل تغییر است.



۳۱ زحل تنها سیاره دارای حلقه نیست

با اینکه سیاره زحل با حلقه‌های شگفت‌انگیزش شناخته می‌شود، اما زحل تنها سیاره حلقه‌دار منظومه شمسی نیست. در واقع تمام سیاره‌های گازی منظومه شمسی دارای حلقه هستند. اما تمام حلقه‌ها به یک صورت شکل نمی‌گیرند. حلقه‌های زحل ۲۸۲ هزار کیلومتر قطر دارند و متشکل از قطعات یخ کوچک‌تر از توپ تنیس هستند. در حالی که حلقه‌های مشتری از ذرات گرد و غبار حاصل از برخورد‌های سیارکی تشکیل شده است و حلقه‌های اورانوس قطعاتی از یخ کثیف هستند و حلقه‌های نپتون هم از یخ و سنگ تشکیل شده است.

۳۲ خورشید هر ۲۵۰ میلیون سال یک‌بار به دور مرکز کهکشان می‌گردد

خورشید به همراه منظومه شمسی با سرعت ۷۹۲ هزار کیلومتر بر ساعت به دور مرکز کهکشان می‌گردد و یک دور کامل آن به دور مرکز کهکشان بین ۲۲۵ تا ۲۵۰ میلیون سال طول می‌کشد.

۳۳

راه‌شیری طعم عصاره نیشکر می‌دهد

گاز‌های مرکز راه‌شیری حاوی «فرمات اتیل» است. این ماده شیمیایی در نیشکر و تمشک یافت می‌شود.

۳۴

سیاره‌ای که از الماس تشکیل شده است

سیاره‌ای فراخورشیدی موسوم به «کنکرای نی» وجود دارد که از الماس تشکیل شده است. ارزش تقریبی این سیاره حدود ۲۷ دلار با ۳۰ تا صفر جلوی آن برآورد شده است!

۳۵

لایکا، نخستین موجود زنده در فضا است

نخستین موجود زنده‌ای که به فضا پرتاب شد، سگی به نام لایکا بود که در سال ۱۹۵۷ / ۱۳۳۶ با فضاپیما «اسپوتنیک-۲» به فضا سفر کرد. اما سفر او بازگشتی نداشت.



۲۵۰

هزار دلار؛ هزینه پرواز به مریخ فضا با فضاپیما اسپیس شپ ۲ است.



۳۶ رد پای نیل آرمسترانگ همچنان روی ماه است

فرود بر ماه یک لحظه تاریخی بود و شواهد آن برای هزاران سال حفظ خواهد شد. سطح ماه با لایه ضخیمی از غبار که در اثر برخورد شهابسنگها به آن به وجود آمده احاطه شده است. زمانی که نیل آرمسترانگ از پله‌های ماه‌نشین خود پایین آمد، ردی از کف پوتین خود را بر روی سطح نرم خاکستر مانند ماه به یادگار باقی گذاشت. به خاطر جاذبه کم در ماه و نبود بادی که ذرات را جابجا کند، تغییری در شکل این ردپا و سایر ردپاهای فضانوردانی که به ماه رفته‌اند، به وجود نخواهد آمد و آثار آنها برای هزاران سال باقی خواهد ماند.

۳۸ کهکشان راه‌شیری مجرم است

راه‌شیری، همانند سایر کهکشان‌ها، به احتمال زیاد به کهکشان‌های کوچک‌تر دستبرد زده و ستارگان آن‌ها را دزدیده است! اگر از کنار به راه‌شیری نگاه کنید متوجه خواهید شد که با اینکه بسیار نازک به نظر می‌آید اما برآمدگی در وسط آن توسط ستارگان زردتر و پیرتر ایجاد شده است. این ستارگان به کهکشان ما تعلق ندارند. میزان فلز آن‌ها بسیار پایین‌تر از سایر ستارگان کهکشان است که نشانگر تشکیل آن‌ها در مراحل ابتدایی‌تر کیهان است. دانشمندان بر این باورند که وجود این گروه از ستارگان احتمالاً به دلیل آن است که کهکشان ما سایر کهکشان‌های کوچک‌تر را بلعیده است.

۳۹

تمام سیارات در مشتری جای می‌گیرند

سیاره مشتری آنقدر بزرگ است که می‌تواند تمام سیارات منظومه شمسی را در خود جای دهد و باز هم جای خالی داشته باشد.

۴۰

هنوز در کهکشان ما ستاره‌های جدید متولد می‌شوند

در هر سال حدود ۷ ستاره جدید در کهکشان راه‌شیری به دنیا می‌آیند. هر ۵۰ سال نیز، یک ستاره پرجرم منفجر می‌شود.

۴۱

ما می‌توانیم پشت برخی از ستاره‌ها را ببینیم

نیروی گرانش یک ستاره نوترونی به قدری زیاد است، که نور را خم می‌کند. به همین خاطر می‌توانیم قسمتی از پشت ستاره را از روبروی آن ببینیم.

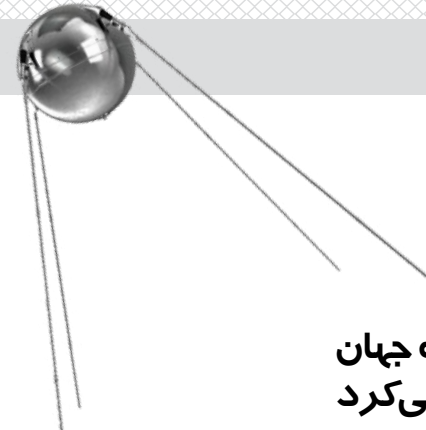
۳۷ حدود ۹۵ درصد جهان ناشناخته است

تمام آنچه که ما از کیهان می‌توانیم ببینیم و محاسبه کنیم، کمتر از ۵ درصد از آن چیزی است که واقعا وجود دارد. حدود ۹۵ درصد بقیه جهان برای ما ناشناخته و همچون یک راز است که ما نمی‌دانیم چطور آن را آشکار کنیم. وقتی ستاره‌شناسان در حال بررسی ستارگان نزدیک مرکز راه‌شیری بودند، دریافتند آن دسته از ستارگان که در لبه‌های بیرونی قرار دارند با سرعت بیشتری حرکت می‌کنند اما از کهکشان خارج نمی‌شوند. آنچه که می‌بینیم نمی‌تواند با تولید یک میدان گرانشی قوی همه چیز را نگه دارد، بنابراین چیز دیگری وجود دارد. این ماده «ماده تاریک» است که حدود ۲۷ درصد جهان را تشکیل می‌دهد. این ماده در کهکشان‌ها و خوشه‌های کهکشانی با ایجاد گرانش مانع از واپاشی آن‌ها می‌شود. آنچه که باقی می‌ماند «انرژی تاریک» است. وجود ماده تاریک و انرژی تاریک را از تاثیرشان بر روی ماده می‌توان تشخیص داد. طبق نظریه بیگ‌بنگ، جهان بر اثر یک انفجار اولیه به وجود آمده و در حال انبساط است. سرعت این انبساط به جای کاهش یا تثبیت، در حال افزایش است که انرژی تاریک باعث افزایش سرعت انبساط عالم می‌شود.





۱۰۰۰
ماهواره فعال
در مدار زمین وجود دارد.



۴۲ نخستین ماهواره جهان «پیپ.. پیپ...» می‌کرد

اسپوتنیک - ۱، نخستین ماهواره جهان را در سال ۱۹۵۷ / ۱۳۳۶ توسط شوروی به فضا پرتاب شد. این ماهواره صرفاً دارای یک گیرنده و فرستنده رادیویی بود و امواج ارسالی آن به راحتی توسط رادیوهای معمولی قابل دریافت بود و صدایی شبیه به «پیپ.. پیپ...» از آن شنیده می‌شد.



۴۳ آنجا یک اسب تک شاخ فضایی وجود دارد

تک شاخ‌ها ساخت تخیل بشر هستند، اما این موضوع مانع ساخت یکی از آنها در کیهان نشده است. این یک تک شاخ است که در منطقه‌ای از گردوغبار در صورت فلکی قوس به نام سحابی سه تکه یا همان «ام. ۲۰.» پیدا شده است. این سحابی در فاصله ۵۰۰۰ سال نوری از ما قرار دارد و به راحتی با یک تلسکوپ آماتوری می‌توان آن را در تابستان و در نیم‌کره شمالی رصد کرد. در اینجا ستاره‌های جدید و داغ، گرد و غبار موجود در این سحابی را تزئین می‌کنند. گرد و غبار مقابل نور را گرفته، نقش‌هایی از سایه ایجاد می‌کند که ستاره‌های جدید در میان آن قابل مشاهده هستند.

۴۴ انفجار بزرگ منشا برخی از پارازیت‌های تلویزیونی است

هر سانتی‌متر مکعب از فضا، حاوی فوتون‌هایی از زمان انفجار بزرگ یا بیگ‌بنگ است که شما این فوتون‌ها را می‌توانید به صورت پارازیت در زمان جابجایی کانال‌های تلویزیون‌های آنالوگ مشاهده کنید.

۴۵ شکل شعله در فضا متفاوت است

در ایستگاه فضایی بین‌المللی و در شرایطی که گرانش ناچیز یا بی‌وزنی وجود دارد، شعله‌های آتش حرکتی آرام‌تر دارند و برخلاف زمین، حالتی قوسی‌شکل به خود می‌گیرند. معمولاً به رنگ آبی دیده می‌شوند و اگر شرایط فراهم باشد، هیچ دوده‌ای تولید نمی‌کنند.



۴۶ عمر نور خورشید چند هزار سال است

۸ دقیقه طول می‌کشد تا نور خورشید به زمین برسد. اما این نور توسط واکنش‌هایی تولید شده است که هزاران سال پیش رخ داده است. خورشید یک راکتور همجوشی هسته‌ای بزرگ است. نور از اتم‌هایی که در هسته با هم ترکیب می‌شوند، تولید و منتشر می‌شود. اما مدت زمان رسیدن آن به سطح خورشید و آغاز سفرش به زمین به طور شگفت‌آوری طولانی است. فوتون‌های نور تا زمانی که با مانعی مواجه نشوند در یک خط مستقیم حرکت می‌کنند، اما ذرات بسیاری درون خورشید و در مسیر حرکت فوتون‌ها وجود دارد. هر کدام از این ذرات می‌توانند با برخورد به فوتون باعث شوند که هر فوتون در حدود یک مدم سانتی‌متر به سمت لبه‌های خورشید جابجا شود. تمام این ضربات و جابجایی‌ها باعث می‌شود ده یا چند هزار سال طول بکشد تا هر فوتون از مرکز خورشید به سطح آن برسد.

۴۷

نزدیک‌ترین ستاره بیش از چهار سال نوری از ما فاصله دارد

نزدیک‌ترین ستاره به ما، پروکسیما قنطورس است که اگر با فضاپیمایی با سرعت نور (۳۰۰ هزار کیلومتر بر ساعت) به سمت آن حرکت کنیم، ۴ سال و ۳ ماه طول می‌کشد تا به آن برسیم.

۴۸

بیش از ۲۰ هزار سیارک در کمربند سیارکی وجود دارد

بین مدار مریخ و مشتری، مجموعه بزرگی از سیارک‌ها وجود دارند که به کمربند سیارکی معروف است. تعداد سیارک‌های این کمربند حدود ۲۰ هزار تا تخمین زده می‌شود و سیارک «سرس» با قطر ۹۰۰ کیلومتر، بزرگ‌ترین جرم این کمربند است.



جدول برنامه‌های مرکز آموزش نجوم ادیب در سال ۱۳۹۵

رصد‌های عمومی آسمان شب

۲۱ مرداد	۲۷ خرداد	۲۶ فروردین
۲۱ بهمن	۱۸ آذر	۱۵ مهر

< محل برگزاری: خیابان سعادت آباد، جنب ورزشگاه امین، مرکز آموزش نجوم ادیب
< ساعات برگزاری: نیم‌سال اول: ساعت ۲۰ الی ۲۳ نیم‌سال دوم: ۱۸ الی ۲۱

نشست‌های باشگاه نجوم اصفهان

۳۱ خرداد	۲۷ اردیبهشت	۳۰ فروردین
۲۹ شهریور	۲۵ مرداد	۲۸ تیر
۲۹ آذر	۲۴ آبان	۲۶ مهر
۲۳ اسفند	۲۵ بهمن	۲۷ دی

< محل برگزاری: میدان امام حسین (ع)، خیابان باغ گل‌دسته، تالار همایش‌های کتابخانه مرکزی شهرداری اصفهان
< ساعات برگزاری: نیم‌سال اول: ساعت ۱۷ الی ۲۰ نیم‌سال دوم: ۱۶ الی ۱۹

نشست‌های سینما دانش

۲۶ خرداد	۲۹ اردیبهشت ★	۲۵ فروردین
۳۱ شهریور	۲۷ مرداد ★	۳۰ تیر
۲۴ آذر	۲۶ آبان ★	۲۸ مهر
۲۵ اسفند	۲۷ بهمن ★	۲۹ دی

< محل برگزاری: خیابان سعادت آباد، جنب ورزشگاه امین، سالن آمفی‌تئاتر شهر علم
< محل برگزاری (تاریخ‌های ستاره‌دار): میدان امام حسین (ع)، خیابان باغ گل‌دسته، تالار همایش‌های کتابخانه مرکزی
< ساعات برگزاری: ۱۶ الی ۱۹



telegram.me/adibnews

جهت دریافت رایگان اپلیکیشن آموزش مرکز نجوم ادیب رمزین روبرو را اسکن کنید:



۱۶۴

سال؛ مدت زمان گردش نپتون
دورترین سیاره (ه) به دور خورشید



ایستگاه فضایی بین‌المللی بیش از ۱۰۰ میلیارد دلار ارزش دارد

۴۹

ایستگاه فضایی بین‌المللی، گران‌قیمت‌ترین سازه فضایی ساخته دست انسان در طول تاریخ است که از سال ۲۰۰۰ به‌طور دائم میزبان فضانوردان مختلف بوده و طراحی، ساخت و نگهداری آن تاکنون بیش از ۱۰۰ میلیارد دلار هزینه داشته است.

در فضا نمی‌توان آروغ زد!

۵۰

سفر به فضا و زندگی در شرایط بی‌وزنی اثرات متفاوتی روی بدن انسان می‌گذارد. از جمله روی ماهیچه‌ها، استخوان‌ها، دستگاه گردش خون و انعطاف‌پذیری بدن؛ اما یکی از اثرات جالب بی‌وزنی یا گرانش ناچیز، این است که آروغ‌زدن برای شما تقریباً غیرممکن می‌شود. در روی زمین گازها و هوایی که وارد معده شما می‌شود، در قسمت بالایی معده جمع شده و پس از مصرف غذا به راحتی بالا آمده و از دهان خارج می‌شود. اما در فضا این گاز بالا نمی‌آید و درون معده معلق مانده و در آنجا با مایعات و غذاهای جامد ترکیب می‌شود. به همین دلیل آروغ‌زدن در فضا، کاری پیچیده و دشوار است.





دوره نجوم جهانها روز

وعده دیدار ما
۲۳ اردیبهشت ۱۳۹۵



مرکز آموزش نجوم ادیب



سازمان فرهنگی تفریحی
شهرداری اصفهان