



دانستنی‌های کیهان

ویژه‌نامه انجمن نجوم دبیرستان انرژی اتمی بندرعباس

تیترا اصلی

تلسکوپ جیمز وب؛ پنجره‌ای به آغاز جهان

جیمز وب با توانایی بی‌نظیر خود، دورترین و نخستین کیهان‌های جهان را رصد کرده و رازهای آغاز کیهان را برای ما آشکار می‌کند.



ادامه در صفحه ۲



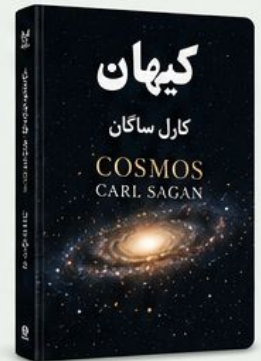
معرفی کتاب

«کیهان»

اثر کارل ساگان

سفری شگفت‌انگیز به تاریخ علم و رازهای بی‌کران جهان

صفحه ۳



معرفی فیلم

«مریخی»

روایت بقا و علم در سیاره سرخ

صفحه ۴



سیارات فراخورشیدی

جهان‌هایی فراتر از منظومه شمسی؛ آیا حیات وجود دارد؟

صفحه ۵



دانستنی‌های نجومی



حقایق شگفت‌انگیز درباره ستارگان، سیاه‌چاله‌ها و پدیده‌های کیهانی

صفحه ۶



اخبار نجومی



مهم‌ترین رویدادها و کشفیات اخیر در دنیای نجوم

صفحه ۷



جدول و سرگرمی



جدول، معماهای نجومی و سرگرمی‌های علمی

صفحه ۸



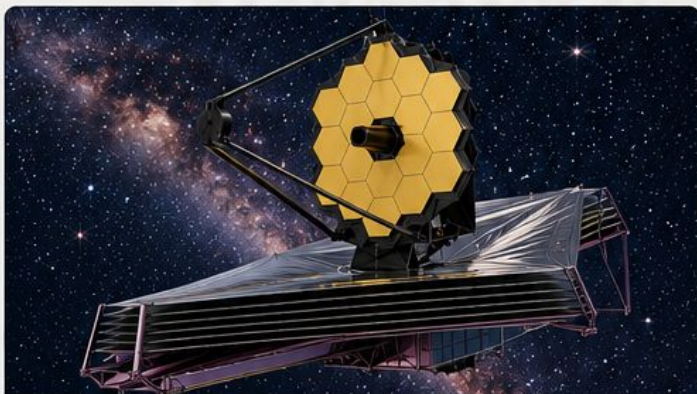


دانشتنی های کیهان

ویژه نامه انجمن نجوم دبیرستان انرژی اتمی بندرعباس

تلسکوپ جیمز وب؛ پنجره‌ای به آغاز جهان

تلسکوپ فضایی جیمز وب پیشرفته‌ترین رصدخانه تاریخ است که با قدرت دید در فروسرخ، به اعماق کیهان می‌نگرد و اسرار دوران نخستین شکل‌گیری ستارگان و کهکشان‌ها را آشکار می‌کند.



۱ تلسکوپ جیمز وب

جیمز وب بزرگ‌ترین تلسکوپ فضایی تاریخ است که در سال ۲۰۲۱ با موفقیت به فضا پرتاب شد.



۲ میدان عمیق جیمز وب

این تصویر هزاران کهکشان بسیار دور را نشان می‌دهد که برخی از آنها متعلق به بیش از ۱۳ میلیارد سال پیش هستند.



۳ ستون‌های آفرینش

ابره‌های عظیم گاز و غبار در سحابی عقاب که محل تولد ستارگان جدید هستند.



۴ سحابی حلقه جنوبی

نمایی خیره‌کننده از مراحل پایانی زندگی یک ستاره شبیه خورشید که لایه‌های گاز و غبار را به فضا پرتاب کرده است.

آیا می‌دانستید؟



آینه اصلی جیمز وب از ۱۸ قطعه شش‌ضلعی تشکیل شده است.



قطر آینه اصلی این تلسکوپ ۶.۵ متر است.



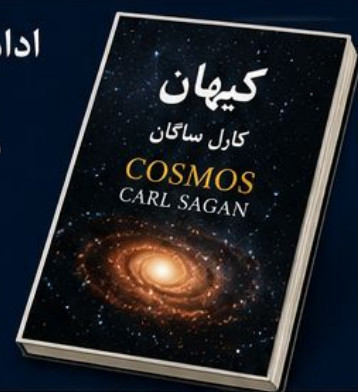
جیمز وب در نقطه لاگرانژی L2 و در فاصله تقریبی ۱.۵ میلیون کیلومتری زمین از خورشید قرار دارد.



ادامه در صفحه ۳

معرفی کتاب «کیهان»

اثر کارل ساگان



” ما راهی برای شناخت جهان هستیم؛ بخشی از کیهان که توانسته خود را بشناسد.

— کارل ساگان

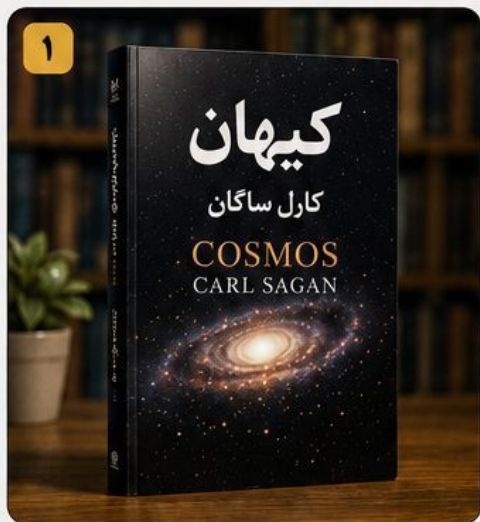


دانستنی‌های کیهان

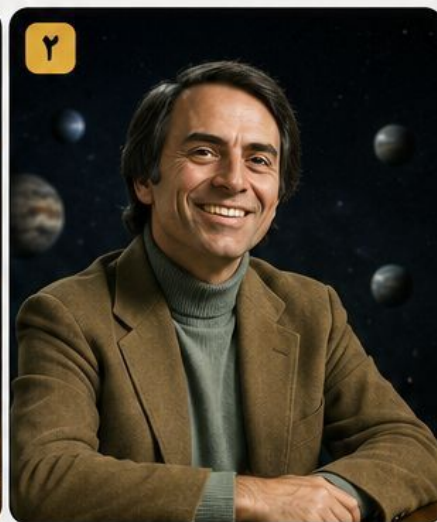
ویژه‌نامه انجمن نجوم دبیرستان انرژی اتمی بندرعباس

کیهان؛ سفری شگفت‌انگیز در جهان هستی

معرفی یکی از تأثیرگذارترین کتاب‌های علمی جهان



کتاب کیهان دروازه‌ای برای آشنایی با نجوم، تاریخ علم و جایگاه انسان در جهان است.



کارل ساگان از مشهورترین مروجان علم در قرن بیستم بود.



ساگان در این کتاب خواننده را به سفری میان ستارگان و کهکشان‌ها می‌برد.

کتاب درباره چیست؟



کتاب «کیهان» با زبانی ساده و جذاب، داستان شکل‌گیری جهان، تولد ستارگان، تکامل حیات و پیشرفت علم را روایت می‌کند. این اثر بر پایه مجموعه تلویزیونی مشهور Cosmos نوشته شده و هنوز هم یکی از بهترین کتاب‌ها برای ورود به دنیای نجوم محسوب می‌شود.



چرا این کتاب را بخوانیم؟



زبان ساده و روان



مناسب دانش‌آموزان و علاقه‌مندان نجوم



آشنایی با تاریخ علم



افزایش نگاه علمی به جهان

آیا می‌دانستید؟



کتاب «کیهان» به ده‌ها زبان ترجمه شده است.



میلیون‌ها نفر در سراسر جهان آن را مطالعه کرده‌اند.



بسیاری از علاقه‌مندان نجوم، مسیر خود را با خواندن این کتاب آغاز کرده‌اند.



ادامه در صفحه ۴

معرفی فیلم «مریخی»

روایتی هیجان‌انگیز از بقا و علم در سیاره سرخ



”در جایی، چیزی شگفت‌انگیز در انتظار کشف شدن است.“

— کارل ساگان

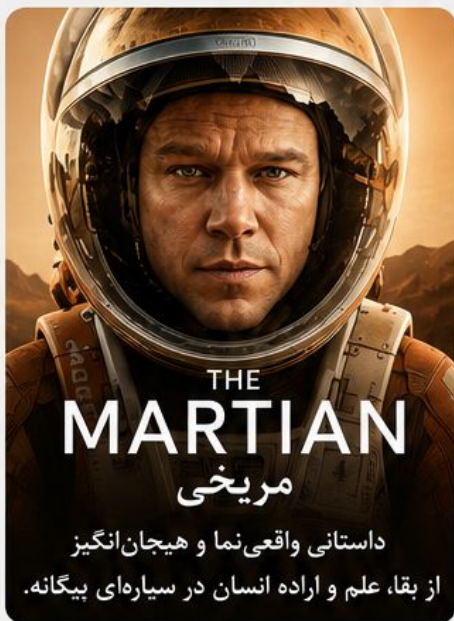


دانشتنی‌های کیهان

ویژه‌نامه انجمن نجوم دبیرستان انرژی اتمی بندرعباس

مریخی؛ نبرد انسان با تنهایی و امید

معرفی فیلم علمی-تخیلی «The Martian»



داستان فیلم

مارک واتنی، گیاه‌شناس ناسا، در یک مأموریت به مریخ رها می‌شود. او با تکیه بر دانش، خلاقیت و اراده خود تلاش می‌کند تا زنده بماند تا زمانی که تیمی برای نجاتش بازگردد.

چرا این فیلم خاص است؟

- نمایش واقع‌گرایانه‌ای از کاربرد علم در زندگی
- الهام‌بخش و پر از امید
- روایتی جذاب و بر اساس علم واقعی
- یکی از بهترین فیلم‌های علمی-تخیلی

آنچه از علم در فیلم می‌بینیم



زندگی با علم



مارک با استفاده از علم زیست‌شناسی و مهندسی، شرایطی برای کشت گیاهان و تولید غذا در مریخ ایجاد می‌کند.



ارتباط با زمین



او با استفاده از آنتن‌ها و محاسبات دقیق، ارتباط خود را با ناسا حفظ می‌کند و اطلاعات حیاتی ارسال می‌کند.



تلاش برای نجات



تیم ناسا با برنامه‌ریزی دقیق و استفاده از دانش مهندسی، راهی برای بازگرداندن مارک به زمین پیدا می‌کنند.



حقایق جالب



بسیاری از تجهیزات و مراحل فیلم بر اساس تحقیقات واقعی ناسا و دانش علمی طراحی شده‌اند.

آیا می‌دانستید؟



مریخ به دلیل شباهت‌های زمین‌شناسی به زمین، یکی از مهم‌ترین گزینه‌ها برای جستجوی حیات است.



در این فیلم، سیب‌زمینی اولین گیاهی است که مارک با موفقیت در خاک مریخ کشت می‌کند.



فیلم «مریخی» با مشاوره متخصصان ناسا ساخته شد تا از نظر علمی تا حد زیادی دقیق باشد.

پیام فیلم

علم، خلاقیت و امید می‌توانند حتی در سخت‌ترین شرایط، راه بقا و موفقیت را هموار کنند.



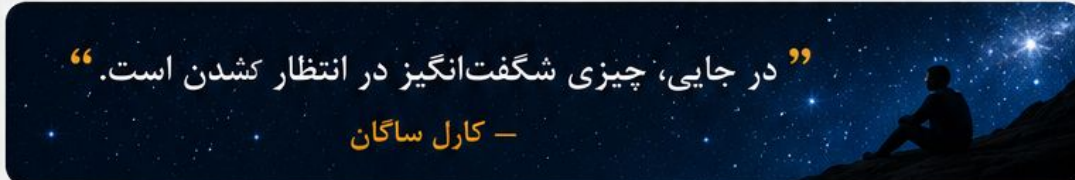
ادامه در صفحه ۵

سیارات فراخورشیدی
آیا در جهان‌های دیگر
حیات وجود دارد؟



“در جایی، چیزی شگفت‌انگیز در انتظار کشدن است.”

— کارل ساگان





سیارات فراخورشیدی

آیا در جهان‌های دیگر حیات وجود دارد؟

سیارات فراخورشیدی، سیاراتی هستند که به دور ستاره‌هایی غیر از خورشید ما می‌گردند. تا امروز هزاران سیاره فراخورشیدی کشف شده است و دانشمندان هر روز به یافتن جهان‌های جدید و شگفت‌انگیز نزدیک‌تر می‌شوند.

HD 189733 b
سیاره‌ی آبی داغ

یک غول گازی بسیار داغ که بارانی از شیشه در آن می‌بارد و دمای آن بیش از ۱۰۰۰ درجه سانتی‌گراد است.

Kepler-16b
سیاره‌ی دو ستاره‌ای

این سیاره به دور دو ستاره می‌گردد. اگر روی آن بایستید دو خورشید را همزمان در آسمان می‌بینید!

WASP-12b
سیاره‌ای که تبخیر می‌شود

این سیاره آن قدر به ستاره‌اش نزدیک است که جو آن به تدریج تبخیر می‌شود و دنباله‌ای بلند از گاز داغ به جا می‌گذارد.

TRAPPIST-1e
در ناحیه‌ی قابل سکونت

این سیاره یکی از بهترین گزینه‌ها برای جستجوی حیات است زیرا در ناحیه‌ی قابل سکونت قرار دارد.

مقایسه با زمین

زمین	سیاره‌ی فراخورشیدی
	وجود آب مایع
	جو مناسب
	دمای مناسب
	احتمال وجود حیات

بسیاری از سیارات فراخورشیدی شباهت‌هایی به زمین دارند. اما هنوز نمی‌دانیم آیا در آن‌ها حیات وجود دارد یا نه.

چگونه سیارات فراخورشیدی کشف می‌شوند؟

روش گذر (ترانزیت)
وقتی سیاره از جلوی ستاره‌اش عبور می‌کند، کمی از نور ستاره کم می‌شود و ما آن را تشخیص می‌دهیم.

روش سرعت شعاعی
جاذبه‌ی سیاره باعث حرکت ستاره به جلو و عقب می‌شود. این حرکت را با ابزارهای دقیق اندازه‌گیری می‌کنیم.

تصویبرداری مستقیم
در این روش، نور ستاره را می‌پوشانیم تا سیاره‌ی کم‌عنوان اطراف آن را به‌طور مستقیم مشاهده کنیم.

آیا می‌دانستید؟

- تا امروز بیش از **۵۵۰۰** سیاره فراخورشیدی کشف شده است.
- بسیاری از آن‌ها از زمین بزرگ‌تر هستند و به آن‌ها «ابرزمین» یا «غول‌های گازی» می‌گوییم.
- برخی سیارات آن قدر داغ هستند که فلزات در آن‌ها ذوب می‌شوند!
- دانشمندان به دنبال سیاراتی هستند که آب مایع و دمای مناسب برای زندگی داشته باشند.

آینده‌ی هیجان‌انگیز

با پیشرفت تلسکوپ‌های فضایی مانند جیمز وب، ما به کشف سیارات شبیه زمین و شاید نشانه‌هایی از حیات در آن‌ها نزدیک‌تر از همیشه هستیم.

ادامه در صفحه ۶
دانشتهای نجومی

”در جایی، چیزی شگفت‌انگیز در انتظار کشف شدن است.“

— کارل ساگان



دانشتنی های کیهان

ویژه نامه انجمن نجوم دبیرستان انرژی اتمی بندرعباس

دانشتنی های شگفت انگیز نجومی

حقایق کوتاه و جذاب از جهان هستی

۱ سال نوری چیست؟



سال نوری واحدی برای اندازه گیری فاصله در فضا است. نور در یک سال مسافت حدود **۹,۴۶ تریلیون** کیلومتر را طی می کند.

۲ سیاه چاله ها همه جا هستند



سیاه چاله ها آن قدر جادیه دارند که حتی نور هم نمی تواند از آن ها فرار کند. آن ها در مرکز بسیاری از کهکشان ها، از جمله راه شیری وجود دارند.

۳ خورشید یک ستاره معمولی



خورشید ما یک ستاره از نوع کوتوله زرد است. حدود **۴.۶ میلیارد سال** عمر دارد و در میان صدها میلیارد ستاره در کهکشان راه شیری فقط یکی از آن ها است!

۴ ماه هر ماه دورتر می شود!



ماه هر سال حدود **۳.۸ سانتی متر** از زمین دورتر می شود. در نتیجه روزی طول شبها و فصلها ممکن است به شکل امروزی رخ ندهند.

۵ فضا کاملاً ساکت نیست!



در فضا صدا وجود ندارد، اما تلسکوپ های رادیویی امواج و نور را دریافت می کنند. این داده ها تصویری زیبا از جهان به ما نشان می دهند.

مقایسه بزرگی در کیهان

جرم	قطر تقریبی	
زمین	۱۲,۷۴۲ کیلومتر	قطر زمین در استوای آن
خورشید	۱,۳۹۲,۷۰۰ کیلومتر	حدود ۱۰۹ برابر قطر زمین
ابطالجوزا (Betelgeuse)	حدود ۱,۲ میلیارد کیلومتر	حدود ۸۶۰ برابر قطر خورشید
کهکشان راه شیری	حدود ۱۰۰,۰۰۰ سال نوری	قطر تقریبی کهکشان ما

توجه: ۱ سال نوری \approx ۹,۴۶ تریلیون کیلومتر

چرخه زندگی یک ستاره

ستاره های شبیه خورشید (مانند خورشید)



ستاره های پر جرم (بیش از ۸ برابر جرم خورشید)



ستاره ها از ابرهای گازی و غباری شکل می گیرند، زندگی می کنند در نهایت سرنوشت آن ها به جرم اولیه ستاره بستگی دارد.

آیا می دانستید؟

- روی ماه فقط ۱۴٪ گرانش زمین وجود دارد. یعنی اگر روی ماه بپرید، حدود ۶ برابر بلندتر از روی زمین می توانید بپرید!
- اگر سیاه چاله ای به جای خورشید قرار گیرد، زمین باز هم در مدار خود به دور آن می چرخد!
- بزرگترین سیاره منظومه شمسی، مشتری، بیش از ۳۱۸ برابر جرم زمین است.
- دانشمندان در دنباله دارها و در نشانه های حیات در سیارات دیگر هستند.
- سردترین مکان شناخته شده جهان، ستاره نوترونی «بوم رنگ» است، با دمای حدود منفی ۲۷۲ درجه سانتی گراد!

عددهای شگفت انگیز

- ۹,۴۶ تریلیون کیلومتر مسافت نور در یک سال (۱ سال نوری)
- ۱۴۹,۶۰۰,۰۰۰ کیلومتر فاصله زمین تا خورشید
- ۶,۴ تریلیون کیلومتر فاصله زمین تا نزدیکترین ستاره (پروکسیما قنطورس)
- ۱۰۰,۰۰۰ سال نوری قطر تقریبی کهکشان راه شیری
- ۲ تریلیون کهکشان (تقریبی) تعداد کهکشان ها در جهان قابل مشاهده

ابزارهای نجومی

- تلسکوپ های نوری برای مشاهده نور مرئی
- تلسکوپ های رادیویی برای دریافت امواج رادیویی
- تلسکوپ های فضایی برای مشاهده بدون تأثیر جو زمین
- کاوشگر های فضایی برای سفر به سیارات و فراتر از آن ها
- رصدخانه های زمینی برای پژوهش و کشف پدیده ها

سؤال برای فکر کردن

اگر در سیاره های دیگر موجودی هوشمند به آسمان نگاه کند، آیا شباهت هایی با ما دارد؟ چه چیزهایی برای او عجیب و چه چیزهایی آشنا خواهد بود؟ آیا ممکن است در سیارات دیگر نیز شکلی از حیات وجود داشته باشد؟

ادامه در صفحه ۷

اخبار نجومی



«علم، بزرگ ترین ماجراجویی بشر است»
اما شگفتی، ما را به کشف آن حقیقت هدایت می کند.»

— کارل ساگان





دانشتیی های کیهان

ویژهنامه انجمن نجوم دبیرستان انرژی اتمی بندرعباس

اخبار نجومی



جدیدترین رویدادها و کشفیات شگفت انگیز از دنیای فضا

۱ جیمز وب به اعماق بیشتری از جهان نگاه می کند



تلسکوپ فضایی جیمز وب با ثبت تصاویر بی سابقه از کهکشان های بسیار دور، ما را به میلیاردها سال قبل می برد. این یافته ها نشان می دهد کهکشان ها در جهان اولیه بسیار زودتر از آنچه تصور می شد شکل گرفته اند.

تصویری از میدان عمیق جیمز وب (JWST Deep Field)

۲ کشف سیارات فراخورشیدی جدید در منطقه قابل سکونت



دانشمندان با استفاده از تلسکوپ های پیشرفته، چندین سیاره فراخورشیدی جدید کشف کرده اند که در منطقه قابل سکونت ستاره های خود قرار دارند. این سیارات ممکن است روزی میزبان حیات باشند.

تصویر هنری از یک سیاره فراخورشیدی شبیه زمین

۳ بارش های شهابی؛ نمایش زیبای آسمان شب



بارش شهابی آتا آکوارید و دلتای عقاب در این ماه به اوج خود می رسند. در بهترین شرایط، می توان ده ها شهاب در ساعت مشاهده کرد. دوری از آلودگی نوری، تجربه ای فراموش نشدنی خواهد بود.

تصویری از بارش شهابی آتا آکوارید

۴ خورشید در اوج فعالیت؛ فوران های قدرتمند ثبت شد،



فعالیت خورشیدی در چرخه ۲۵ خود افزایش یافته و شاهد فوران های قدرتمند و لکه های خورشیدی بزرگ هستیم. این پدیده ها می توانند موجب شفق های قطبی زیبا و اختلال در ارتباطات ماهواره ای و شبکه های برق شوند.

تصویری از فوران خورشیدی ثبت شده توسط ناسا

در یک نگاه

سن تقریبی جهان
۱۳,۸
میلیارد سال
از مهانگ تا امروز

فاصله جیمز وب از زمین
۱,۵
میلیون کیلومتر
در نقطه لاگرانژ L2

تعداد سیارات فراخورشیدی کشف شده
۵۰۰۰ بیش از
تا اردیبهشت ۱۴۰۵
و این عدد هر روز بیشتر می شود!

نزدیک ترین ستاره به زمین پس از خورشید
پروکسیما قنطورس
فاصله: ۴,۲۲۴ سال نوری

علم، ماجراجویی بزرگی ترین بشر است،
و هر کشف جدید، سوالی تازه
برای آینده می سازد.

— کارل ساگان

ادامه در صفحه ۸
جدول و سرگرمی نجومی





دانشنی های کیهان

ویژه نامه انجمن نجوم دبیرستان انرژی اتمی بندرعباس



اگر فضا نورد بودی...

به سوالات زیر پاسخ بده و ببین چه نوع فضا نوردی هستی!

۱ برای سفر به مریخ چه چیزی را اول برمی داری؟

A غذا

B آب

C تلسکوپ

D دوربین

۲ دوست داری کدام جرم آسمانی را از نزدیک ببینی؟

A زحل

B مشتری

C سحابی جبار

D یک سیاه چاله

۳ در یک سیاره بیگانه چه چیزی تو را بیشتر هیجان زده می کند؟

A منظره های عجیب

B موجودات بیگانه

C کشف سنگ های جدید

D ساختن پایگاه

۴ اگر یک روز تمام در فضا باشی، چه کاری می کنی؟

A تماشای کهکشان ها

B انجام آزمایش

C مشاهده ستارگان

D ارتباط با زمین

۵ هدف نهایی تو از سفرهای فضایی چیست؟

A کشف ناشناخته ها

B حفاظت از زمین

C یافتن حیات

D شناخت رازهای جهان

در تصویر چه می بینی؟

در این تصویر زیبا چند چیز جالب پنهان شده است. آن ها را پیدا کن!



- ۱ کهکشان راه شیری
- ۲ یک شهاب
- ۳ صورت فلکی دب اکبر
- ۴ سیاره مشتری

چالش کشف جرم آسمانی

به تصاویر زیر نگاه کن و حدس بزن این جرم های آسمانی چیستند؟

۱ این چیست؟
.....

۲ این چیست؟
.....

۳ این چیست؟
.....

۴ این چیست؟
.....

پاسخ ها: (۱) زحل (۲) مشتری (۳) ماه (۴) خورشید

آیا می دانستید؟

نور خورشید حدود ۸ دقیقه و ۲۰ ثانیه طول می کشد تا به زمین برسد.

اگر بتوانیم با سرعت نور سفر کنیم، در یک سال می توانیم ۷ بار به دور زمین بگردیم!

در کهکشان راه شیری بیش از ۱۰۰ میلیارد ستاره وجود دارد.

در سیاره ای به نام WASP-121b باران شیشه ای می بارد!

تصویر برتر شماره



کهکشان آندرومدا، بزرگ ترین کهکشان نزدیک به راه شیری، در فاصله حدود ۲.۵ میلیون سال نوری از ما قرار دارد.

این تصویر با دوربین تلسکوپ های پیشرفته گرفته شده و یکی از چشمگیرترین مناظر کیهان است.

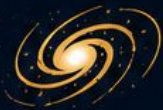




پایان نسریه

سپاس از همراهی شما

امیدواریم این سفر کوتاه در میان ستاره‌ها
برای شما الهام‌بخش و لذت‌بخش بوده باشد.
به آسمان نگاه کنید، زیرا آینده در آن می‌درخشد.
تا دیداری دوباره زیر آسمان پرستاره...



پرسش کنید
همیشه



مشاهده کنید
دقیق



کشف کنید
بی‌پایان



رویاپردازی کنید
بی‌حد

با ما در ارتباط باشید

برای مطالب بیشتر، تصاویر نجومی، اخبار رصدی و محتوای آموزشی
ما را در کانال «دانستنی‌های کیهان» دنبال کنید.



<https://eitaa.com/danestanihaykeyhan>

جهان پر از شگفتی است؛
گافیست نگاهت را
به سوی آسمان بدوزی.