

علوم تجربی
پایه چهارم

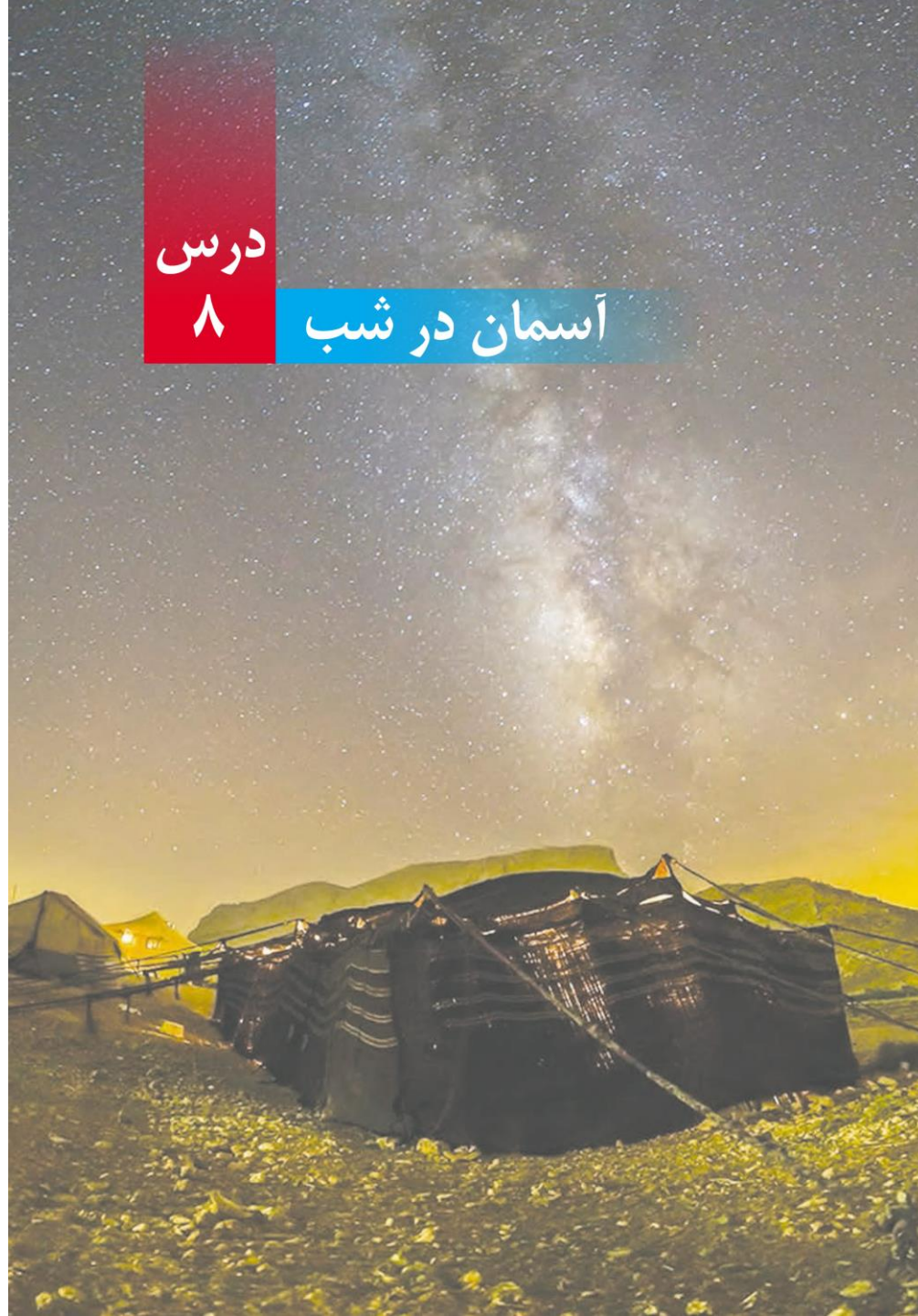
درس هشتم
آسمان در شب



درس

۸

آسمان در شب





ایمان که دلش می خواست با زندگی عشایر آشنا شود، با عمویش به استان فارس سفر کرد. در آنجا یک روز هنگام غروب خورشید، نقطه‌ای درخشان در آسمان نظر او را جلب کرد. با تاریک شدن هوا، او آسمان را پر از آن نقطه‌های روشن دید و از دیدن آنها شگفت‌زده شد.

پس از مشاهده‌ی آسمان، پرسش‌های زیادی در ذهن ایمان ایجاد شد:

● چرا برخی نقطه‌ها نورانی‌تر دیده می‌شوند؟

● چرا در روز این نقطه‌ها را نمی‌بینیم؟

● آیا فاصله‌ی همه‌ی این نقطه‌های نورانی از ما به یک اندازه است؟

برای یافتن پاسخ این پرسش‌ها، فعالیت‌های این درس را انجام دهید.

وسایل و مواد لازم:



ورق آلومینیم



مقوّا



خمیر



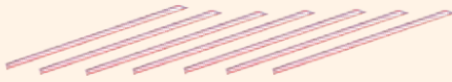
قیچی



خط کش



چسب نواری



نی

۱ ۷ نی بردارید و آنها را شماره گذاری کنید.

۲ هر یک از نی‌ها را با توجه به اندازه‌هایی که در جدول زیر داده شده است، با قیچی ببرید.

شماره‌ی نی‌ها						
۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
طول نی‌ها (سانتی‌متر)						
۱۱	۷	۶	۸	۹	۱۳	۱۰

۳ مقداری از ورق آلومینیمی را مجاله کنید و به سر نی‌ها وصل کنید.



۴ سر دیگر نی‌ها را، مانند شکل، با استفاده از خمیر روی نقطه‌های نشان داده شده بچسبانید.



۵ در ستون (۱) جدول، نتیجه مشاهده‌ی نی‌ها از بالا رسم شده است. شما هم از روبه‌رو به آنچه ساخته‌اید نگاه کنید؛ چه چیزی می‌بینید؟ نتیجه‌ی مشاهده‌ی خود را در ستون (۲) جدول زیر رسم کنید.

مشاهده از کنار (۳)	مشاهده از روبه‌رو (۲)	مشاهده از بالا (۱)

۶ بار دیگر نی‌ها را از کنار نگاه کنید و جدول را کامل کنید.

۷ روی جدول نقطه‌هایی را که رسم شده‌اند، به یکدیگر وصل کنید.

- به نظر شما، شکلی که در ستون (۱) رسم شده، شبیه چه وسیله‌ای است؟
- آیا فاصله‌ی همه‌ی آلومینیم‌های مچاله شده با میز به یک اندازه است؟



۵ در ستون (۱) جدول، نتیجه مشاهده‌ی نی‌ها از بالا رسم شده است. شما هم از روبه‌رو به آنچه ساخته‌اید نگاه کنید؛ چه چیزی می‌بینید؟ نتیجه‌ی مشاهده‌ی خود را در ستون (۲) جدول زیر رسم کنید.

مشاهده از کنار (۳)	مشاهده از روبه‌رو (۲)	مشاهده از بالا (۱)

۶ بار دیگر نی‌ها را از کنار نگاه کنید و جدول را کامل کنید.

۷ روی جدول نقطه‌هایی را که رسم شده‌اند، به یکدیگر وصل کنید.

- به نظر شما، شکلی که در ستون (۱) رسم شده، شبیه چه وسیله‌ای است؟ **ملاقه**
- آیا فاصله‌ی همه‌ی آلومینیم‌های مچاله شده با میز به یک اندازه است؟ **خیر**



در آسمان شب نیز تعداد بسیار زیادی نقطه‌های نورانی وجود دارد. فاصله‌ی این نقطه‌ها با زمین به یک اندازه نیست. برخی نقطه‌های نورانی دورتر و برخی نزدیک‌ترند. از روی زمین، این نقطه‌های نورانی در کنار هم ممکن است به شکل‌های گوناگونی دیده شوند.

ستاره‌شناسان در قدیم با دیدن ستاره‌ها در شب، موجوداتی را در ذهن خود تصوّر می‌کردند و برای آنها نامی انتخاب می‌کردند. خرس بزرگ (دُبِّ اکبر) یکی از آنهاست که در شکل روبه‌رو دیده می‌شود.

فعالیت



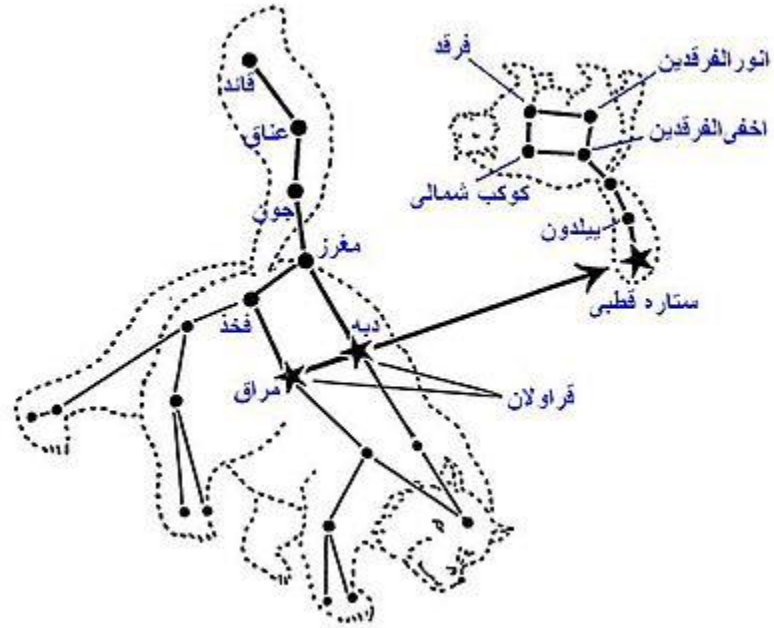
در یک شب بدون ابر، به آسمان صاف نگاه کنید. نقطه‌های نورانی نزدیک به هم را به چه شکل‌هایی می‌بینید؟ نتیجه‌ی مشاهده‌های خود را رسم کنید و به کلاس گزارش دهید.

صور فلکی

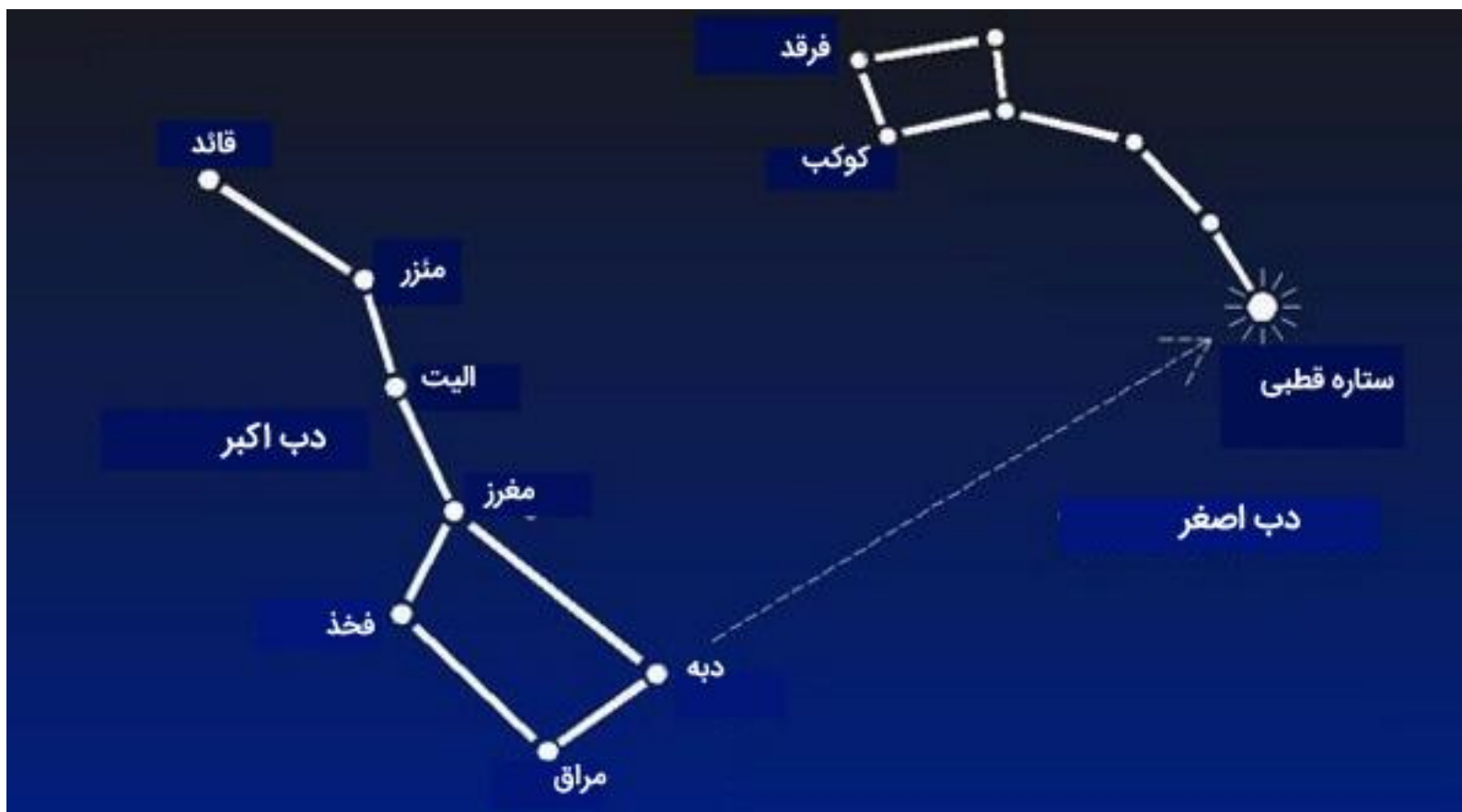
ستاره شناسان در قدیم با دیدن ستاره ها در کنار یکدیگر، شکل های در ذهن خود تصور می کردند و برای آنها نام هایی برمی گزیدند که به آنها صورت فلکی می گویند.

مانند دبّ اکبر، دبّ اصغر، شکارچی

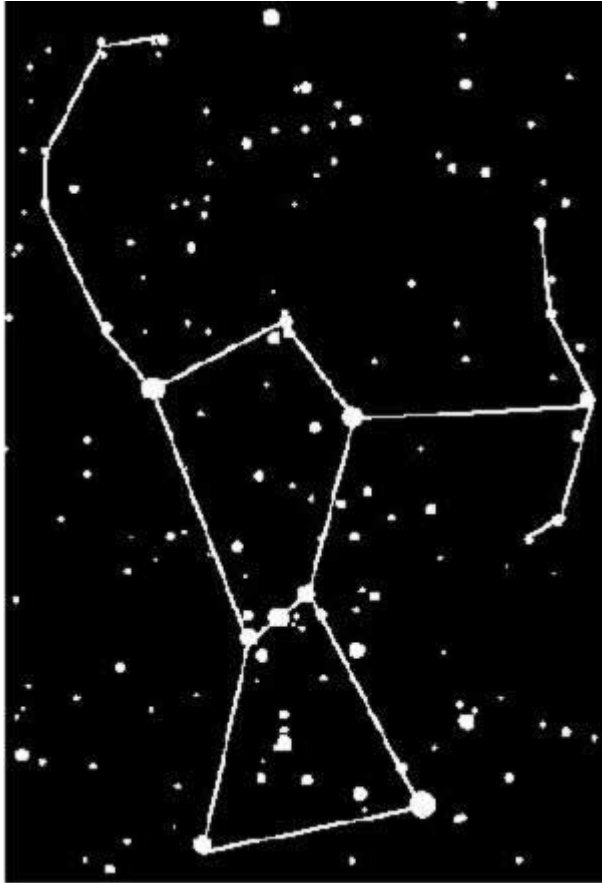
دب اکبر



دب اصغر



شکارچی



کهکشان

همه ی نقاط نورانی که هنگام شب در آسمان دیده می شود در مجموعه ای به نام کهکشان قرار دارد.

کهکشانی که ما در آن زندگی می کنیم، کهکشان راه شیری نام دارد.

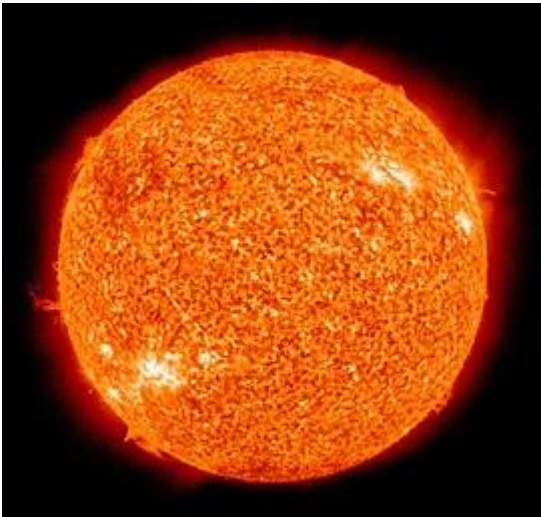


خورشید

بزرگ ترین ستاره ی کهکشان راه شیری است.

خورشید از خود نور دارد، به همین دلیل به آن ستاره می گویند.

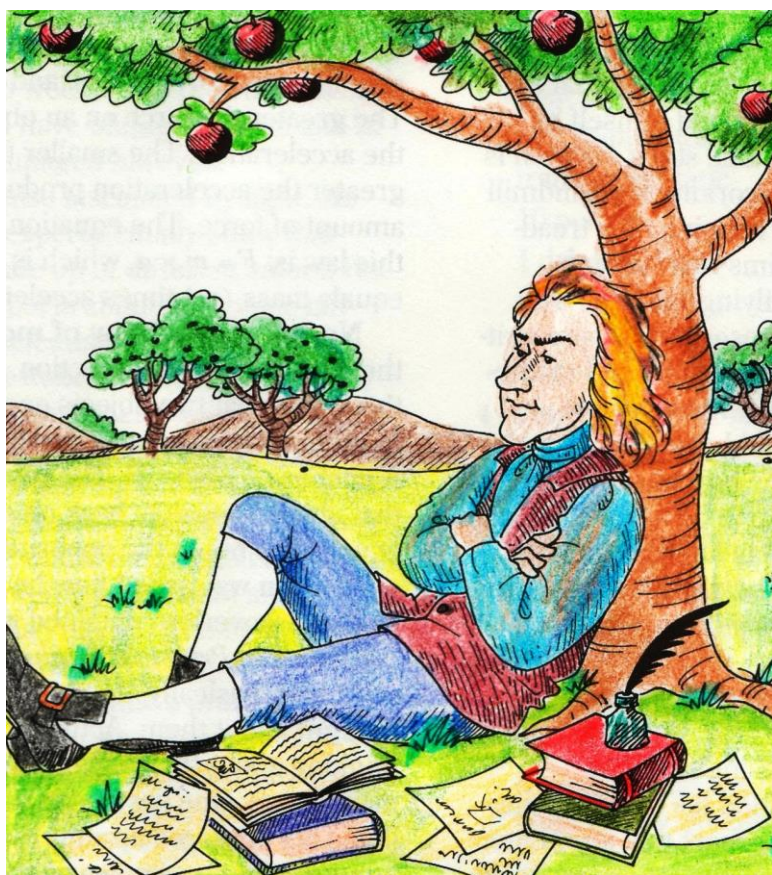
خورشید، نزدیک ترین ستاره به زمین است.



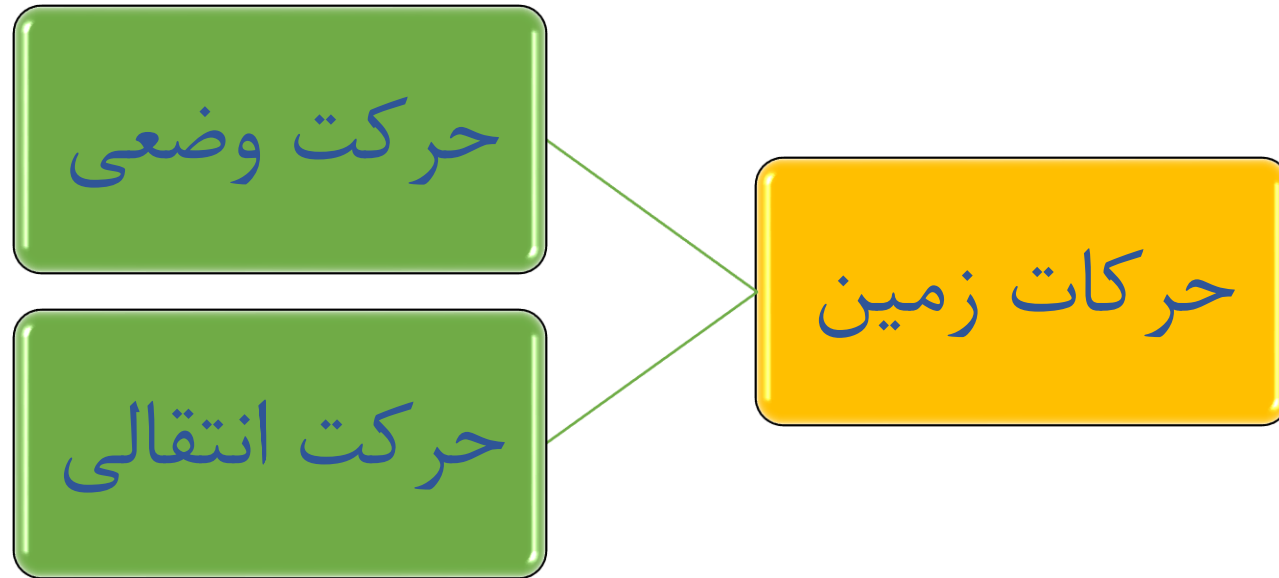
زمین

زمینی که ما روی آن زندگی می کنیم به شکل یک کره است که از فضا به رنگ آبی دیده می شود؛ زیرا بیشتر آن را آب فراگرفته است.





در کره زمین **نیروی جاذبه** وجود دارد.



حرکت وضعی

چرخش زمین به دور خود که باعث به وجود آمدن شبانه روز (۲۴ ساعت) می شود.



حرکت انتقالی

حرکت زمین به دور خورشید را حرکت انتقالی می گویند که باعث به وجود آمدن سال شمسی (۳۶۵ شبانه روز) می شود.



آثار خورشید بر زمین



الف) خورشید به زمین انرژی، گرما و نور می دهد.

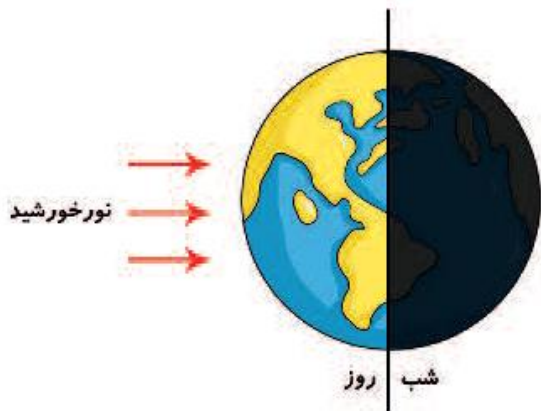
ب) باعث ایجاد سال می گردد. (حرکت انتقالی)

پ) موجب پیدایش شب و روز می شود. (حرکت وضعی)

ت) باعث تنوع فصل ها و آب و هوا می شود.

پیدایش شب و روز

از آن جایی که نور خورشید مستقیم می‌تابد، همیشه نصف زمین روشن و نصف دیگر آن در سایه یا در تاریکی به سر می‌برد، بنابراین همواره بعضی نقاط شب و بعضی نقاط که نور خورشید به آن‌ها می‌تابد، روز است.



علت تغییر فصل ها چیست؟

زمین دارای محور فرضی است که از قطب شمال و جنوب زمین می گذرد. در بهار و پاییز تابش خورشید در هر نیم کره یکسان است. وقتی در ایران زمستان است، هوا سرد است و ساعت های کمی نور داریم. وقتی در ایران تابستان است، هوا گرم است و ساعت های زیادی نور داریم.

علت تغییر فصل ها در روی کره زمین مایل بودن محور زمین و حرکت انتقالی آن به دور خورشید است.





اجسام واقع در دوردست را
نشان می دهد.

ابزاری هستند که می توان با
آن ها ستاره ها و سیاره ها را
مورد بررسی قرار داد.

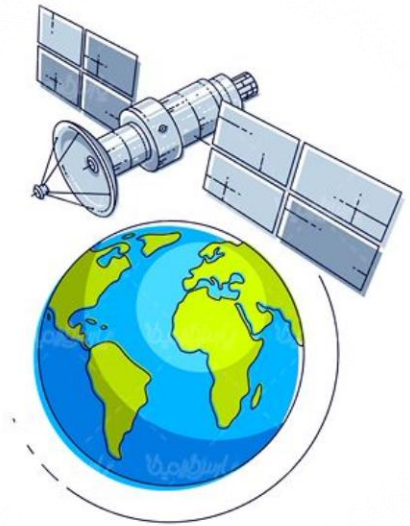
تلسکوپ

ماهواره

ابزارهای جمع آوری
اطلاعات

ماهواره محیط زیست:
این ماهواره ها دور سیاره می
چرخند.

ماهواره تلویزیونی - رادیویی:
این ماهواره ها در نقطه ای ثابت
حول سیاره می ایستند.



ماه

ماه به دور زمین می چرخد.

ماه از همه ی سیاره ها و ستاره ها به زمین نزدیک تر است.





ویژگی های ماه

- ۱- در ماه موجود زنده وجود ندارد.
- ۲- در ماه آب و هوا نیست.
- ۳- سطح ماه از سنگ و غباری نرم پوشیده شده است و ناهموار است.
- ۴- روی ماه کوه های بلند با دشت های وسیع و گودال های دایره ای وجود دارد.
- ۵- ماه از خود نوری ندارد و نور خورشید را بازتاب می کند.
- ۶- حجم زمین ۵۰ برابر ماه است و نیروی جاذبه ۶ برابر ماه است.

ویژگی های ماه

مهتاب: ماه از خود نوری ندارد و مانند آینه نور خورشید را برمی گرداند؛ به این نور مهتاب می گویند.

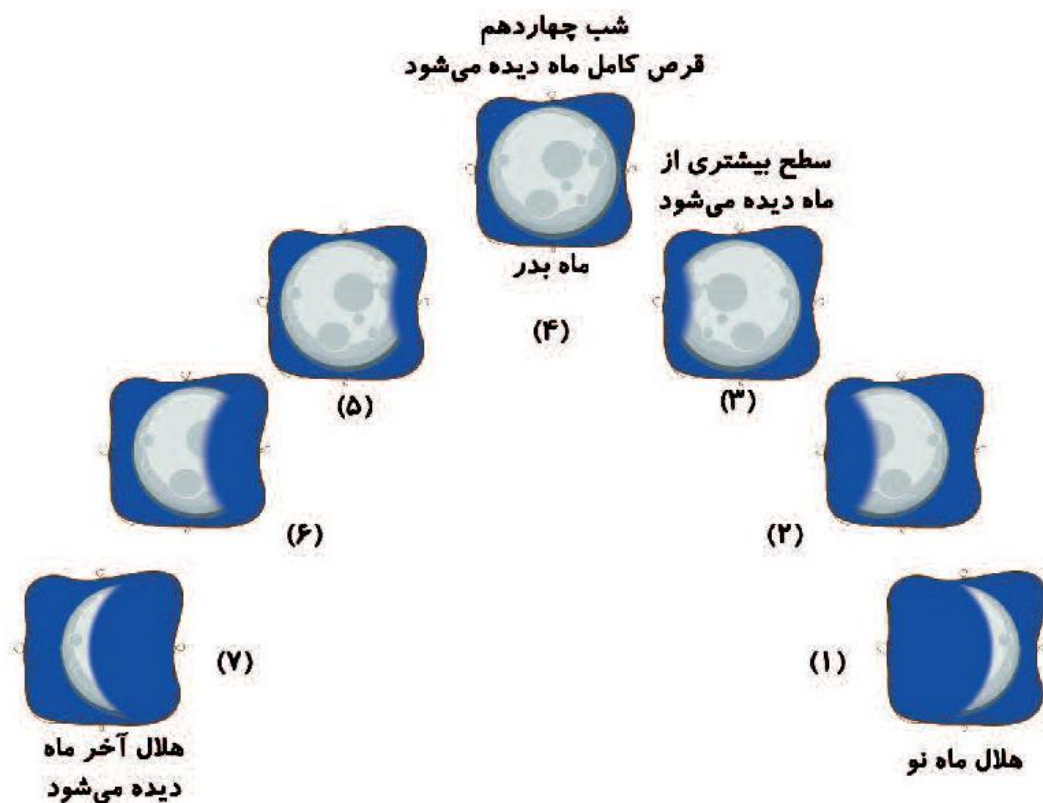
حرکت ماه: ماه نیز به دور خورشید می چرخد. چرخش ماه به دور زمین، چهار هفته طول می کشد که به آن ماه قمری می گویند که مدت آن ۲۷ روز و ۸ ساعت است.



چرا ماه هر شب به شکل های مختلفی دیده می شود؟

ماه از خود نوری ندارد و نور خورشید مقداری از سطح ماه را روشن می کند. سمتی از ماه که در اثر چرخش رو به خورشید قرار می گیرد که ما آن را از سطح زمین

مشاهده می کنیم.



قرص کامل ماه (بدر)

ماه دو هفته طول می کشد تا یک بار به دور خود بچرخد (ماه شب چهاردهم) پس در این حالت قرص کامل ماه دیده می شود.



منظومه شمسی

به خورشید و تمامی سیاره هایی که به دور آن در حال گردش اند، **منظومه شمسی** گفته می شود.

خورشید در وسط منظومه شمسی قرار دارد و ۸ سیاره به دور آن در حال گردش است.



مدار

همه سیاره ها به دور خود و به دور خورشید در حال گردش اند.

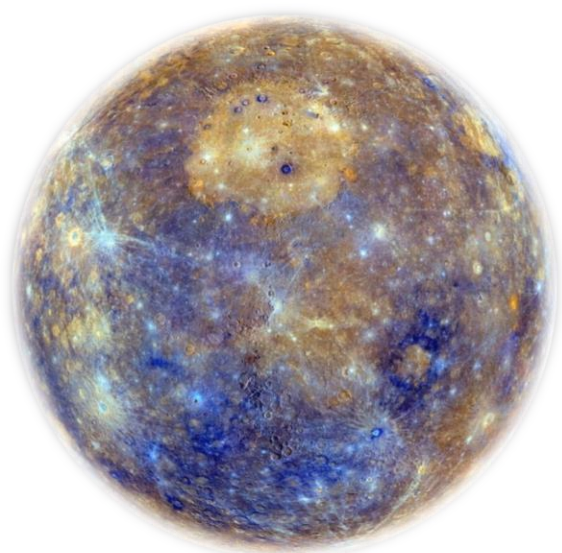
به مسیر حرکت سیاره ها به دور خورشید **مدار** می گویند.

سیاره ها از خود نوری ندارند و روشایی آن ها به دلیل بازتاب نور خورشید است.



عطارد (تیر)

عطارد سیاره‌ی کوچکی است که به خورشید بسیار نزدیک است و هر ۸۸ روز یک بار به دور خورشید می‌چرخد. عطارد بسیار داغ است و هیچ موجود زنده‌ای نمی‌تواند روی آن زندگی کند این سیاره جوی یا اتمسفر ندارد و هر ۵۹ روز یک بار به دور خودش می‌چرخد.



زهرة (ناهید)

سیاره‌ی زهرة را صبح‌ها و عصرها نزدیک محل طلوع و غروب خورشید می‌توان دید. این سیاره بسیار پرنور است و به آسانی دیده می‌شود. قطر زهرة تقریباً به اندازه‌ی زمین است. ولی مانند زمین کوه و دشت ندارد و سطح آن خیلی گرم است. زهرة هر ۲۲۵ روز یک بار به دور خود و هر ۲۴۳ روز یک بار به دور خورشید می‌چرخد.



زمین

زمین سومین سیاره‌ی نزدیک به خورشید است و حدود $\frac{3}{4}$ سطح زمین با آب پوشیده شده است. زمین نه خیلی گرم است، نه خیلی سرد و برای زندگی گیاهان و جانوران مناسب است. ۲۴ ساعت طول می‌کشد تا زمین یک بار به دور خود بچرخد (یک شبانه روز). ۳۶۵ روز طول می‌کشد تا زمین یک بار به دور خورشید بچرخد (یک سال).



مریخ (بهرام)

وقتی از خورشید دور می شویم، بعد از زمین سیاره‌ی مریخ قرار گرفته است. مریخ خاک قرمز رنگی دارد. به همین دلیل اگر از سطح زمین به آن نگاه کنیم، قرمز رنگ دیده می شود. برخی دانشمندان معتقدند در مریخ آب وجود دارد، اما همه آب های آن یخ بسته اند. مریخ حدود ۲ سال یک بار به دور خورشید می گردد و حدود ۲۴/۵ ساعت طول می کشد تا دور خودش بچرخد. سطح مریخ همانند بیابان های زمین است.



مشتری (برجیس)

این سیاره بعد از مریخ قرار گرفته است و از جنس گاز است. مشتری بزرگ ترین سیاره منظومه شمسی است و به قدری بزرگ است که ۱۴۰۰ کره به اندازه زمین در آن جای می گیرد. اتمسفر این سیاره غلیظ است.

✓ هر ۱۰ ساعت یک بار به دور خودش و هر ۱۲ سال یک بار به دور خورشید می چرخد.

✓ ۳۹ قمر دارد.



زحل (کیوان)

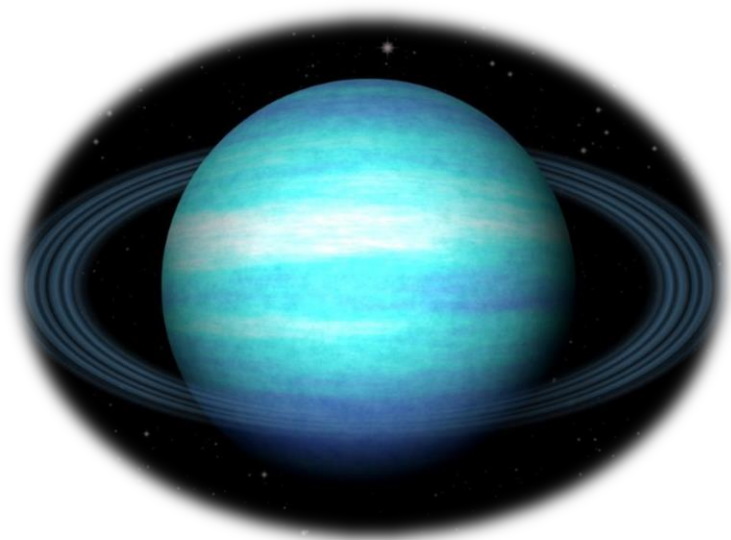
زحل سیاره‌ی بسیار زیبایی است و با بقیه سیاره‌های منظومه‌های شمسی متفاوت است. در اطراف زحل حلقه‌های روشن زیادی وجود دارد. زحل هر ۲۹ سال یک بار دور خورشید می‌چرخد و ۱۰ ساعت یک بار به دور خودش می‌چرخد.

۳۲۷ قمر دارد.



اورانوس

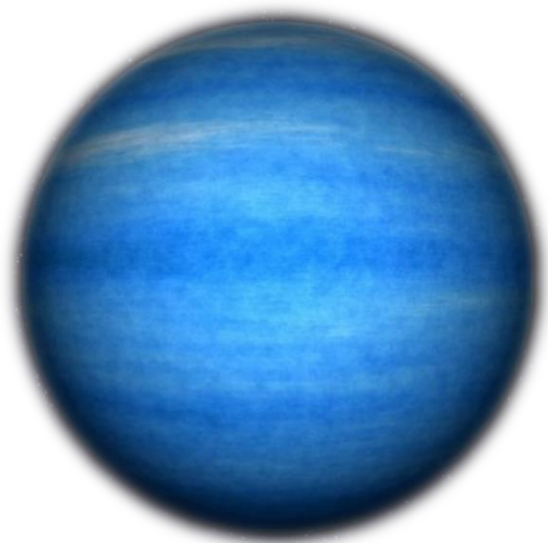
پس از مشتری و زحل بزرگ ترین قطر را داشته و حالت گازی دارد. تعداد قمرهای آن ۲۷ عدد است. این سیاره از خورشید بسیار دور است. در نتیجه بسیار سرد است. هر ۸۴ سال یک بار دور خورشید می چرخد.



نپتون

نپتون حالت گازی دارد و دارای ۸ قمر است.

حرکت چرخشی آن تقریباً ۱۶ ساعت است و حرکت انتقالی آن ۱۶۴ سال است.



پلوتو

آخرین و نهمین سیاره منظومه شمسی در گذشته پلوتو به شمار می آمد، ولی در سال ۲۰۰۴ دانشمندان این سیاره را به عنوان سیاره کوتوله (سیارک) نامیدند و از گروه سیارات خارج کردند.



شهاب سنگ

میلیون ها جرم آسمانی کوچک تر از سیارک ها هستند که در آسمان به دور خورشید می چرخند و در اثر اصطکاک با هوا، داغ و تبخیر شده و نور تولید می کنند. در صورتی تبخیر نشدن قطعات به سطح زمین برخورد می کنند و شهاب سنگ را به وجود می آورند.



دنباله دارها

اجرام فضایی که از یخ و بخار تشکیل شده اند. آن ها به خاطر مدار کشیده و طولانی که دارند، به این نام خوانده می شوند.



از کهکشان تا زمین

همه‌ی نقاط نورانی که هنگام شب در آسمان مشاهده می‌کنیم، در مجموعه‌ای به نام کهکشان قرار دارند. کهکشانی که ما در آن زندگی می‌کنیم، به راه شیری معروف است. کهکشان ما تعداد بسیار زیادی ستاره دارد. خورشید یکی از ستاره‌های این کهکشان است. خورشید از خود نور دارد و به همین دلیل به آن ستاره می‌گویند. خورشید نزدیک‌ترین ستاره به زمین است.



منظومه ی خورشیدی

زمین به دور خورشید می چرخد. به همراه زمین، هفت سیاره ی دیگر هم به دور خورشید می چرخند. خورشید و هر چیزی که به دور آن می گردد، منظومه ی خورشیدی (منظومه ی شمسی) نامیده می شود. سیاره ها به دور خورشید می گردند. آنها از خود نور ندارند و نور خورشید را بازتاب می کنند.

