

آب‌های روی زمین

۶



اگر از فضا به کره‌ی زمین نگاه کنیم، آن را آبی رنگ می‌بینیم؛ چرا؟

گفت‌وگو کنید

تصویرهای زیر را ببینید. آب‌های روی کره‌ی زمین را در کجاها می‌توانیم ببینیم؟ این آب‌ها از کجا آمده‌اند؟



آب از ابر به شکل‌های مختلف مثل باران و برف بر زمین می‌بارد.

در ایستگاه‌های هواشناسی میزان آبی که بر روی زمین می‌بارد را با **باران سنج** اندازه‌گیری می‌کنند. شاید در اخبار هواشناسی شنیده باشید که میزان باران را با میلی‌متر بیان می‌کنند.

چگونه با باران سنج میزان باران را اندازه‌گیری می‌کنند؟

جمع‌آوری اطلاعات



آب بر روی زمین به شکل رودهای کوچک و بزرگ حرکت می‌کند و سرانجام به درون گودی‌های بزرگ سطح زمین مثل دریاچه و دریا می‌ریزد.

گفت‌وگو کنید

در نزدیک محلّ زندگی شما کدام رودخانه قرار دارد؟ آب این رودخانه از کجا تأمین می‌شود؟
این رودخانه به کجا می‌ریزد؟



فعالیت

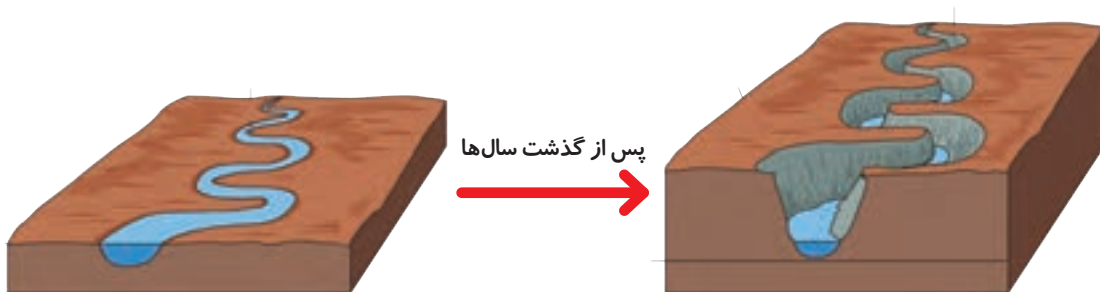
یک ظرف شیشه‌ای یا پلاستیکی شفاف، مقداری خاک و یک آب‌پاش تهیه کنید.

با استفاده از خاک درون ظرف (مانند شکل) تپه‌های خاکی ایجاد کنید.

روی سطح خاک به آرامی آب بریزید و مشاهدات خود را یادداشت کنید.

رودها، چه کوچک و چه بزرگ، همواره در مسیر خود مقداری خاک و سنگ را از بستر جدا و با خود حمل می‌کنند.

تصویر زیر را ببینید. چرا بستر رود تغییر کرده است؟



وقتی آب رود وارد دریا یا دریاچه می شود، موادی که حمل می کند، در آن محل ته نشین می شوند.



فعلّیت



فعلّیت صفحه ی قبل را دوباره انجام دهید. این بار آب زیادی را یکباره روی سطح خاک بریزید و درباره ی نتایج مشاهده ها گفت و گو کنید.

گفت‌وگو کنید

آیا مقدار آب رودخانه‌ها همیشه یکسان است؟
آب رودها چه زمانی کم و چه زمانی زیاد می‌شود؟
گاهی آب رود آن قدر زیاد می‌شود که از بستر خود خارج می‌شود و زمین‌های اطراف را هم دربر می‌گیرد. در این حالت سیل جاری می‌شود.
تصویرهای زیر را ببینید. جاری شدن سیل چه زیان‌هایی ممکن است ایجاد کند؟



گفت‌وگو کنید

تصویرهای زیر را ببینید. چرا گل‌ولای کف رودخانه را خارج می‌کنند؟



درباره‌ی راه‌هایی که می‌توان از وقوع سیل جلوگیری کرد و یا زیان‌های آن را کاهش داد، گزارشی تهیه کنید و آن را در کلاس به گفت‌وگو بگذارید.

جمع‌آوری اطلاعات

تصویرهای زیر را ببینید. آیا شکل ساحل دریا همواره ثابت است؟



وقتی در دریا باد می‌وزد، موج ایجاد می‌شود. امواج دریا باعث پراکنده شدن شن و سنگ‌ریزه‌های ساحل می‌شوند؛ سنگ‌های بزرگ را به سنگ‌های دیگر می‌کوبند و آن‌ها را به قطعات کوچک‌تر تقسیم می‌کنند. سنگ‌های کوچک نیز خردتر و به ماسه تبدیل می‌شوند.

گفت‌وگو کنید

آیا این نتیجه‌گیری درست است که حرکت آب رودها و امواج دریاها چهره‌ی زمین را تغییر می‌دهند؟



فکر کنید

چرا آب دریا شور است؟

از آب دریاها و دریاچه‌ها نمک استخراج می‌کنند.

انسان از دریاها و اقیانوس‌ها چه استفاده‌های دیگری می‌کند؟

نمکی که از آب دریا و دریاچه استخراج می‌کنند، چه استفاده‌هایی

دارد؟

جمع‌آوری اطلاعات

آهن ربا در زندگی

۷



گروهی از دانش آموزان برای بازدید به کارخانه‌ی بازیافت زباله رفته‌اند.



گفت‌وگو کنید



بازیافت زباله‌ها چه فایده‌هایی دارد؟

برای اینکه بازیافت زباله‌ها بهتر انجام شود، ما

چه کارهایی می‌توانیم انجام دهیم؟

هنگام بازدید برای علی و دوستانش این سؤال پیش آمد که چرا آهن ربا برخی از قوطی های فلزی را جذب نکرده است؟

معلم از آنان خواست برای پاسخ به این پرسش فعالیت زیر را انجام دهند. شما هم این کار را بکنید.

فعالیت



مثل تصویر آهن ربا را به وسایل فلزی مختلف نزدیک کنید و نتیجه‌ی مشاهده‌ی خود را به کلاس ارائه دهید.





جستجو کنید؛ آهن‌ربا کدام یک از وسایل فلزی خانه را جذب می‌کند و کدام را جذب نمی‌کند؟ نتیجه‌ی مشاهده‌های خود را به کلاس گزارش کنید.

هشدار

آهن‌ربا را در نزدیک تلویزیون، کارت پول، تلفن همراه و رایانه قرار ندهید. این کار به آن‌ها آسیب می‌رساند.

آهن‌ربا بر اثر ضربه و گرما خاصیت آهن‌ربایی خود را از دست می‌دهد.

علی و دوستانش با مقایسه‌ی جنس وسایل فلزی مختلف، نتیجه گرفتند آهن‌ربا وسایل آهنی را جذب می‌کند.

آیا خاصیت آهن‌ربایی در همه جای آهن‌ربا یکسان است؟

گروهی از دانش آموزان فکر می‌کنند که خاصیت آهن‌ربایی در وسط آهن‌ربا از قسمت‌های دیگر آن بیشتر است. شما چه حدسی می‌زنید؟ برای بررسی درستی حدس خود، آزمایشی طراحی و اجرا کنید.

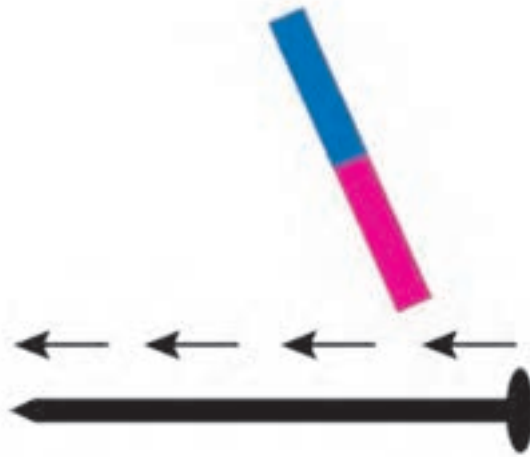


به قسمت‌هایی از آهن‌ربا که خاصیت آهن‌ربایی بیشتری دارد، **قطب آهن‌ربا** می‌گویند. هر آهن‌ربا چند قطب دارد؟

آهن ربا بسازیم.

وقتی جسم آهنی مثل میخ را روی آهن ربا بکشیم، میخ خاصیت آهن ربایی پیدا می کند. یک میخ بزرگ آهنی و یک آهن ربا تهیه کنید. مثل شکل میخ را روی میز قرار دهید، یک قطب آهن ربا را در یک سر میخ بگذارید و تا سر دیگر میخ بکشید. این کار را ۵۰ بار تکرار کنید. دقت کنید آهن ربا را در خلاف جهت تعیین شده حرکت ندهید.

چگونه می توانید نشان دهید میخ آهن ربا شده است؟



فعالیت

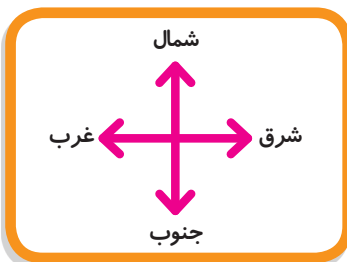
نام گذاری قطب های آهن ربا

با انجام آزمایش زیر، قطب های آهن ربایی را که ساختید، نام گذاری کنید.

وسایل لازم:

دو تکه یونولیت کوچک، سوزن ته گرد، آهن ربا و لیوان غیر فلزی با دهانه ی ۳ الی ۵ سانتی متر پر از آب، ماژیک آبی و قرمز، قطب نما، یک تکه مقوای، میز چوبی

روش کار:



۱ مثل شکل به کمک یک قطب نما جهت شمال و جنوب کلاس را تعیین و روی مقوای رسم کنید و آن را روی میز چوبی قرار دهید.

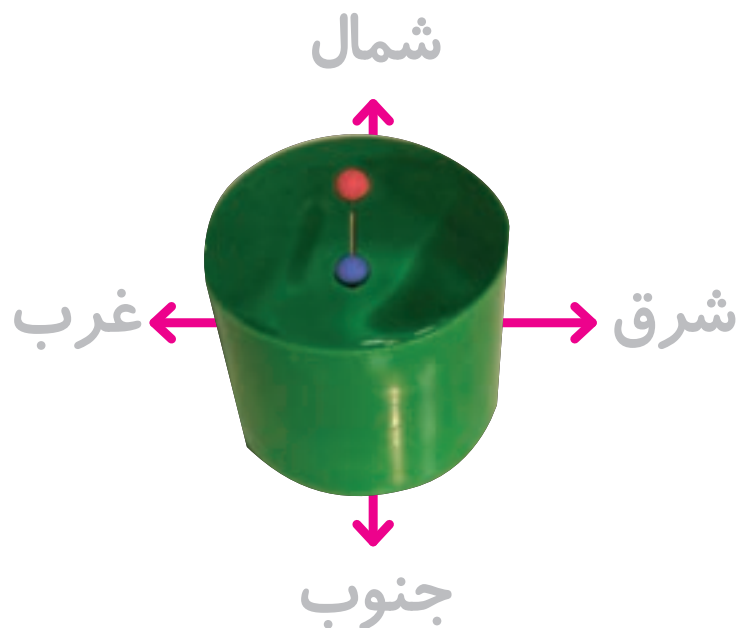


۲ سوزن ته‌گرد را آهن‌ربا کنید و دو تکه یونولیت را در سوزن فرو کنید؛ طوری که یونولیت‌ها در دو سر سوزن قرار گیرند.



۳ در لیوان آب بریزید تا جایی که سطح آب برآمده شود. لیوان را روی مقوا بگذارید.

۴ سوزن را آهسته روی سطح آب لیوان شناور کنید.

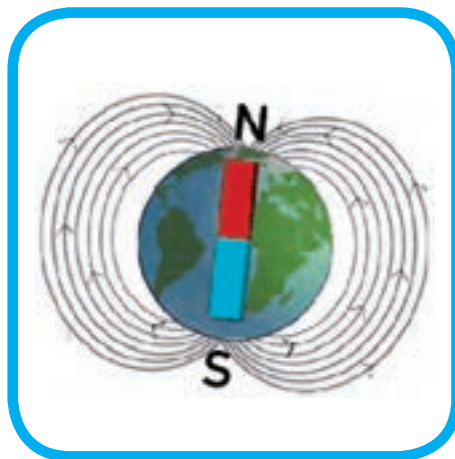


۵ یونولیتی که در جهت شمال قرار دارد، قرمز و دیگری را آبی کنید.

قطبی از آهن‌ربا که در جهت جنوب قرار می‌گیرد را قطب جنوب آهن‌ربا می‌نامند و آن را با S نشان می‌دهند. قطب دیگر آهن‌ربا را قطب شمال می‌نامند و آن را با N نشان می‌دهند.

شگفتی‌های آفرینش

کره‌ی زمین مثل یک آهن‌ربای تیغه‌ای شکل است. به همین علت می‌توان از قطب‌نما برای تعیین جهت جغرافیایی استفاده کرد.



مشاهده
کنید

یک بار قطب‌های هم‌نام دو آهن‌ربا و بار دیگر قطب‌های ناهم‌نام آن‌ها را به هم نزدیک کنید. چه اتفاقی می‌افتد؟ از مشاهدده‌های خود چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

علم و فناوری



امروزه مردم ترجیح می‌دهند به جای پول از کارت‌های اعتباری استفاده کنند. این کارت‌ها خاصیت آهن‌ربایی دارند.



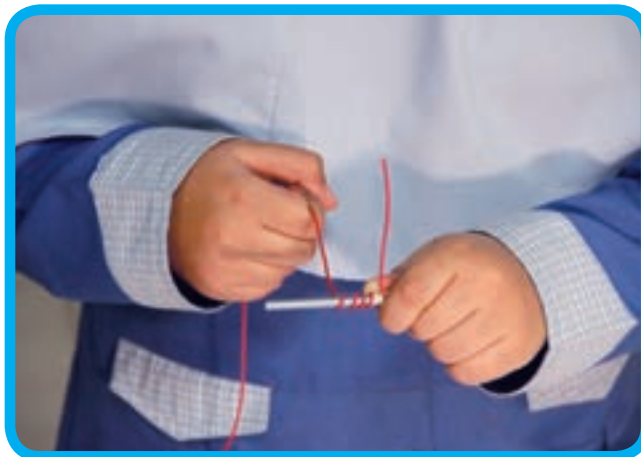


فعلیت

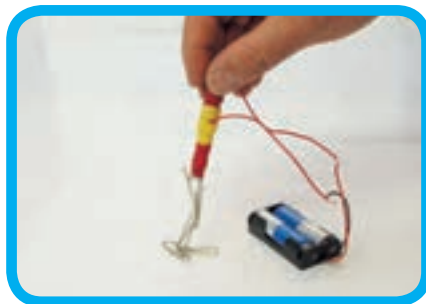


آهن ربای الکتریکی بسازید

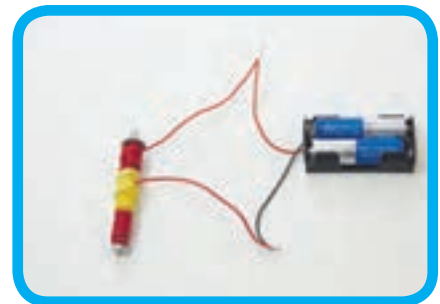
با استفاده از جریان الکتریکی می‌توانیم آهن ربای الکتریکی بسازیم. یک میخ آهنی؛ تعدادی گیره‌ی فلزی کاغذ؛ دو عدد باتری؛ ۴ متر سیم روکش دار و نوار چسب تهیه کنید.



۱ سیم روکش دار را ۲۵ دور به دور میخ بپیچید.



۳ پیچ را به چند گیره‌ی کاغذ نزدیک کنید، چه اتفاقی می‌افتد؟



۲ دو سر سیم را به باتری وصل کنید.

۴ سیم را از باتری جدا کنید، چه اتفاقی می‌افتد؟

۵ تعداد باتری‌ها را افزایش دهید، چه تفاوتی مشاهده می‌کنید؟

۶ تعداد دورهای سیم پیچ را تغییر دهید، چه اتفاقی می‌افتد؟

در این آزمایش چطور اطمینان پیدا کنیم که پیچ قبلاً آهن ربا نبوده است؟

طراحی کنیم، بسازیم



در درس قبل با روش ساخت آهن ربای الکتریکی آشنا شدید.
در این درس با کمک اعضای گروه یک جرثقیل الکتریکی ساده بسازید تا با کاربرد آهن ربای الکتریکی در آن آشنا شوید.



فعالیت

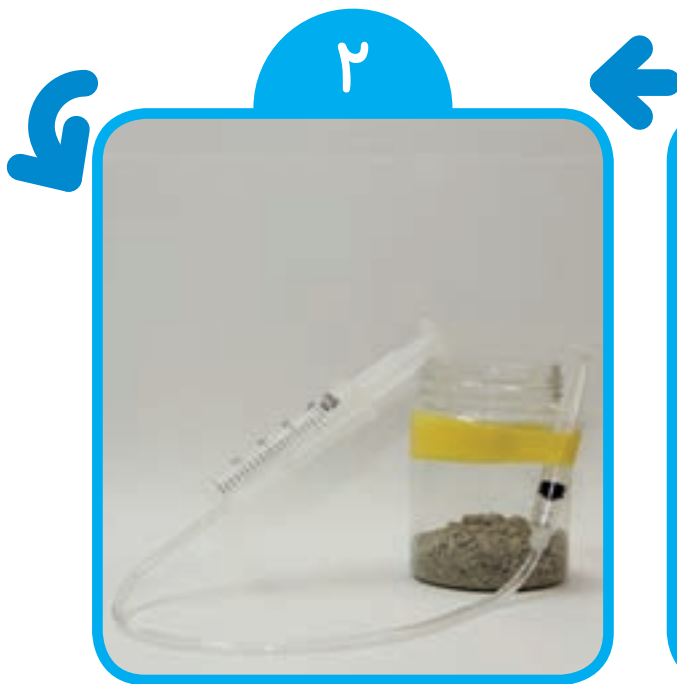
جرثقیل الکتریکی بسازیم.

وسایل لازم:

یک سرنگ کوچک و یک سرنگ بزرگ، نیم متر شیلنگ آکواریوم، نوارچسب شیشه‌ای یا نوارچسب کاغذی، قیچی، چند عدد گیره‌ی کاغذ، لوله‌ی خودکار یا لوله‌ی پلاستیکی، دو عدد نی بلند، ۴ حلقه کش پول، آهن ربای الکتریکی دست ساز، مقداری شن، یک ظرف مربای پلاستیکی

روش ساخت:

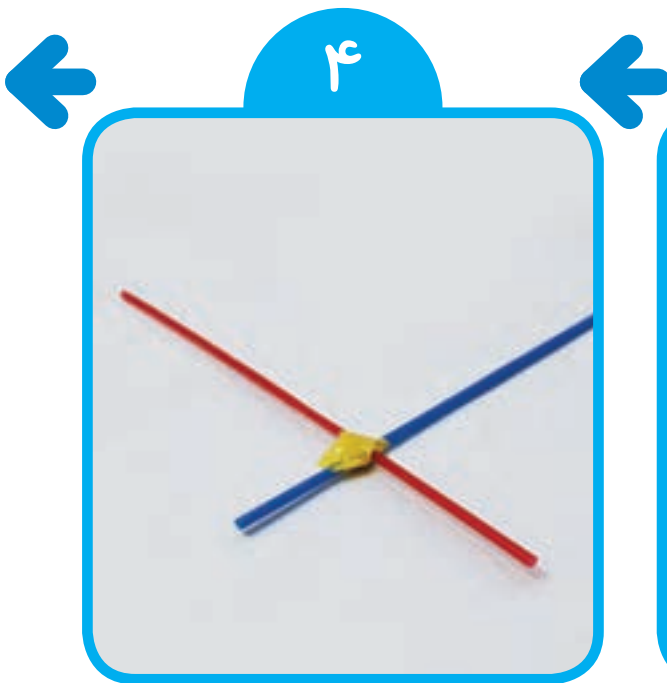
تصویرها را گام به گام دنبال کنید.



سرنگ‌ها را به وسیله‌ی شیلنگ به یکدیگر وصل کنید و سپس آن‌ها را با نوار چسب به ظرف پلاستیکی متصل نمایید.



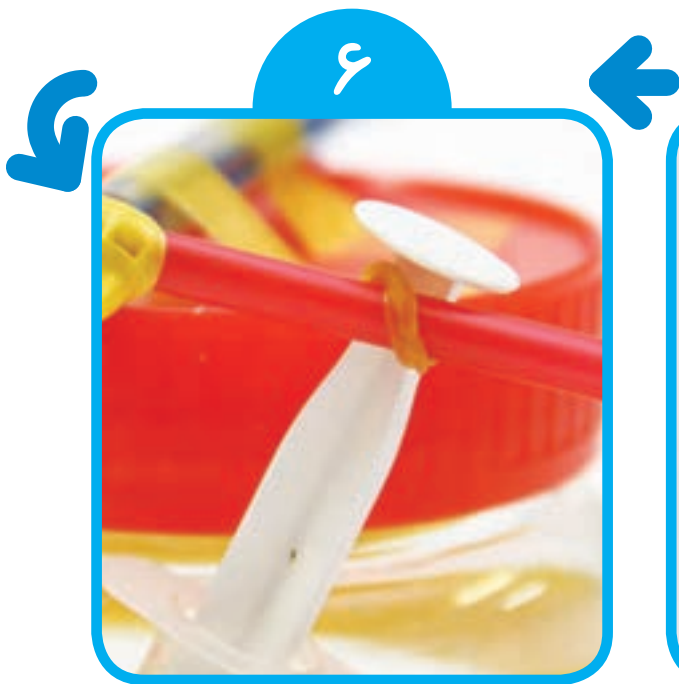
یک جسم سنگین برای پایه‌ی جرثقیل درست کنید. می‌توانید مقداری ماسه را در ظرف پلاستیکی بریزید.



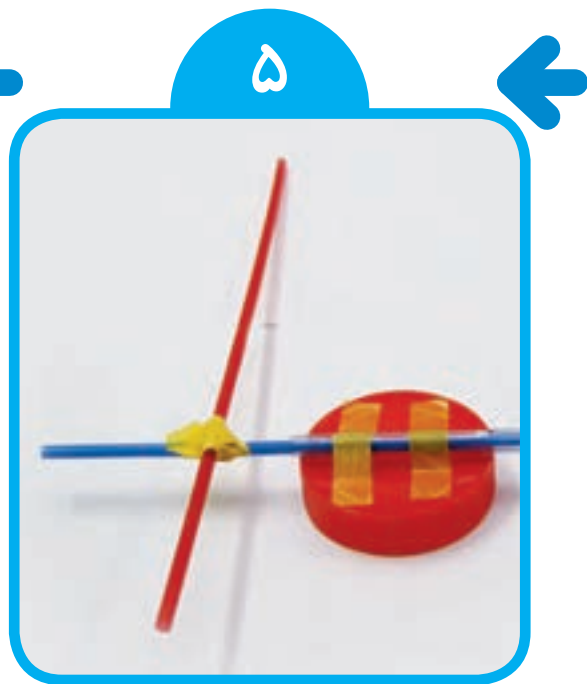
نی‌های پلاستیکی را به صورت علامت به اضافه (+) به وسیله‌ی نوار چسب به هم بچسبانید.



لوله‌ی خودکار را با استفاده از کش یا نوار چسب به در ظرف بچسبانید.



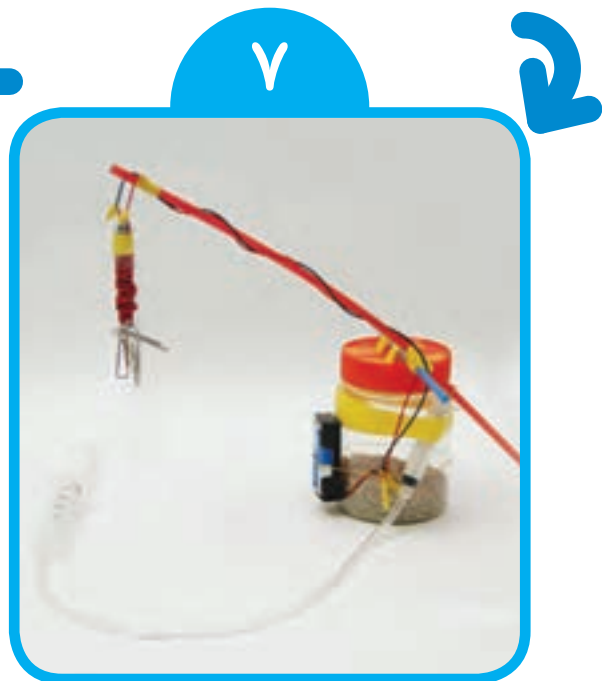
به وسیله‌ی کش، دسته‌ی سرنگ کوچک را به نی بزرگتر وصل کنید. به صورتی که تا حدودی آزادانه حرکت کند.



نی‌های به هم چسبیده را درون لوله‌ی خودکار قرار دهید.



دسته‌ی سرنگ بزرگ را تا نیمه، بیرون بیاورید. سپس آن را درون شیلنگ فرو کنید. با بیرون آوردن و فرو بردن دسته‌ی سرنگ می‌توانید بازوی جرثقیل را حرکت دهید. چنانچه لازم بدانید، می‌توانید یک کلید ساده هم برای جرثقیل خود بسازید.



مثل شکل، آهن‌ربای الکتریکی دست‌ساز را به سر بازوی جرثقیل متصل کنید.

فکر کنید

فکر می کنید چه عواملی در بلند کردن تعداد بیشتری از گیره های کاغذ مؤثراند؟

آزمایش کنید

اثر یکی از عوامل مؤثر در جابه جا کردن گیره ها را آزمایش کنید.

چگونه می توان جرثقیل ساده تر و زیباتری ساخت؟ طرح خود را اجرا کنید و گزارش آن را به کلاس ارائه دهید.

جمع آوری اطلاعات

نمایشگاه دست سازه ها

از گزارش کار خود، روزنامه دیواری تهیه کنید و جرثقیل گروه خود را در نمایشگاه به دیگران معرفی کنید.



فرا ترازمین

۹



۶۰

ما هر روز مشاهده می کنیم خورشید از مشرق طلوع و در مغرب غروب می کند. چنین به نظر می رسد خورشید از شرق به غرب حرکت می کند. آیا به راستی چنین است؟

گفت و گو کنید

وقتی سوار خودرو هستیم، به نظر می رسد درختان کنار جاده نیز حرکت می کنند؟ آیا درختان به راستی حرکت می کنند؟

وقتی خودرو به سمت غرب حرکت می کند، به نظر می رسد درختان در کدام جهت حرکت می کنند؟

وقتی خودرو توقف می کند، آیا باز هم به نظر می رسد درختان حرکت می کنند؟



می دانید زمین به دور خود می چرخد. زمین در مدت ۳۶۵ روز و چند ساعت، یک بار به دور خورشید می چرخد. به این مدت **سال خورشیدی (شمسی)** می گویند.



شبانه روز چگونه به وجود می آید؟

ماه به دور زمین می چرخد.

ماه از همه‌ی چیزهایی که در آسمان مشاهده می‌کنیم، به ما نزدیک‌تر است؛ به همین سبب بزرگ به نظر می‌رسد. دانشمندان با دوربین‌های قوی به نام تلسکوپ ماه را مشاهده می‌کنند. در ماه، هوا و آب وجود ندارد؛ بنابراین در آنجا موجود زنده‌ای هم زندگی نمی‌کند. روی سطح ماه کوه‌های بلند، دشت‌های وسیع و گودال‌های دایره‌ای شکل زیادی وجود دارد.



ماه به دور زمین می‌چرخد. یک بار گردش ماه به دور زمین، حدود چهار هفته طول می‌کشد.



فعالیت

در گروه سه نفری، نقش زمین، خورشید و ماه را بازی کنید و چرخش آن‌ها را نشان دهید.



آیا همیشه ماه را به یک شکل می بینیم؟
به کمک بزرگتر خود مدّت چهار هفته ماه را در آسمان مشاهده کنید و نتیجه را به کلاس گزارش کنید.

هر یک از شکل های تصویر زیر را در چه زمانی مشاهده کردید؟
کدام شکل های ماه را در روز مشاهده کردید؟



چرا ماه را به شکل های مختلف می بینیم؟
در یک اتاق تاریک مثل شکل روبه رو، با یک چراغ مطالعه و یک توپ، شکل های مختلف ماه را بسازید.

ماه از خود نوری ندارد و نور خورشید را به زمین بازتابش می کند. به این نور، **مهتاب** می گویند. نور خورشید مقداری از سطح ماه را روشن می کند که ما آن را از زمین مشاهده می کنیم، این مقدار مرتب تغییر می کند. بنابراین، ما ماه را به شکل های مختلف می بینیم.

منظومه ی شمسی

خورشید نزدیک ترین ستاره به زمین است. زمین و هفت سیاره ی دیگر به دور خورشید می چرخند. به این مجموعه **منظومه ی شمسی** یا **منظومه ی خورشیدی** می گویند. خورشید در مرکز منظومه ی شمسی قرار دارد. هر سیاره در مسیر مشخصی به نام **مدار** به دور خورشید می چرخد. هر چه سیاره از خورشید دورتر باشد، مدار آن بزرگ تر است. برخی از سیاره های منظومه ی شمسی از جمله زمین، قمر دارند (ماه، قمر زمین است). قمر نیز در مدار مشخصی به دور سیاره می چرخد.

گفت و گو کنید

ستاره و سیاره چه تفاوتی دارند؟
تصویر منظومه ی شمسی را ببینید.



اکنون به این پرسش ها پاسخ دهید:

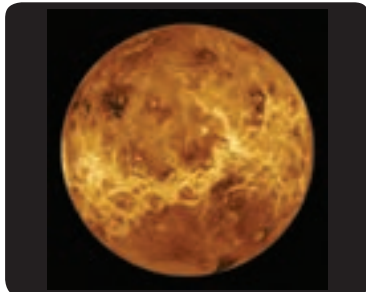
نزدیک ترین سیاره به خورشید کدام است؟

دورترین سیاره از خورشید کدام است؟

زمین چندمین سیاره در منظومه ی شمسی است؟

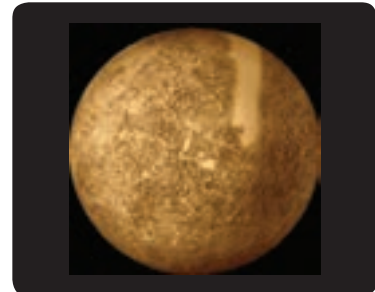
از شکل بالا چه اطلاعات دیگری می توانید به دست بیاورید؟

زمان گردش کدام سیاره به دور خورشید از همه طولانی تر است؟ چرا؟
 داغ ترین و سردترین سیاره‌های منظومه‌ی شمسی کدام اند؟ چرا؟
 با سیاره‌های منظومه‌ی شمسی بیشتر آشنا شوید.



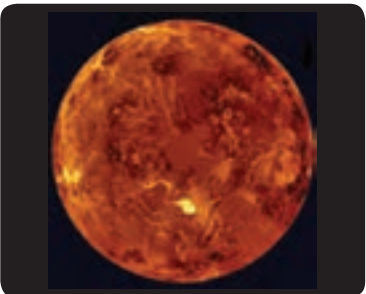
زهرة (ناھید):

زهرة را قبل از طلوع خورشید و بعد از غروب آن، در نزدیک محل طلوع و غروب می‌توانیم ببینیم. زهرة تقریباً به اندازه‌ی زمین است.



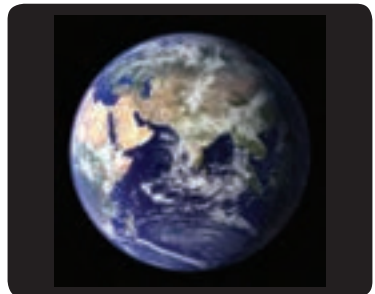
عطارد (تیر):

عطارد کوچک‌ترین سیاره‌ی منظومه‌ی شمسی است.



مریخ (بھرام):

مریخ را اغلب سیاره‌ی سرخ می‌نامند. سطح این سیاره از خاک و غبار سرخ‌رنگی پوشیده شده است.



زمین:

زمین تنها سیاره‌ی مناسب برای زندگی در منظومه‌ی خورشیدی است.



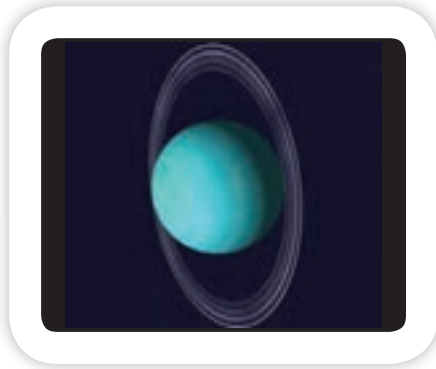
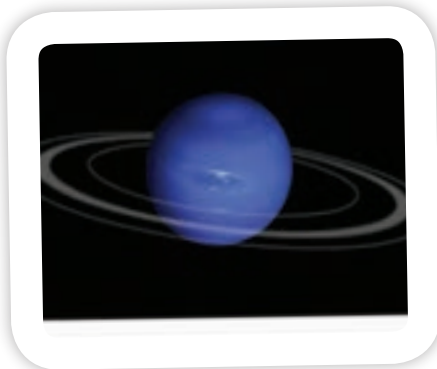
زحل (کیوان):

در اطراف زحل حلقه‌های روشن زیادی وجود دارد که به آن زیبایی خاصی داده است.



مشتری (برجیس):

مشتری بزرگ‌ترین سیاره‌ی منظومه‌ی شمسی است. قطر آن بیش از یازده برابر زمین است.



اورانوس و نپتون:

این دو سیاره را غول‌های گازی می‌نامند. این سیاره‌ها بسیار بزرگ‌اند و از خورشید بسیار دوراند.

شاید در شب خطوط درخشانی را دیده باشید که در آسمان ظاهر می‌شوند و به سرعت از بین می‌روند. این‌ها قطعه سنگ‌های سرگردان در فضا هستند که گاهی این سنگ‌ها با زمین برخورد می‌کنند که به آن‌ها **شهاب‌سنگ** می‌گویند.

در سال ۱۳۶۴، شهاب سنگی در توپسرکان به زمین برخورد کرد. این شهاب‌سنگ اکنون در موزه نگهداری می‌شود.



کدام سیاره‌های منظومه‌ی شمسی قمر دارند و کدام قمر ندارند؟
در منظومه‌ی شمسی چه چیزهای دیگری وجود دارد؟



فعالیت



با هر وسیله‌ای که در اختیار دارید، یک منظومه‌ی شمسی بسازید.
در جدول زیر قطر سیاره‌های منظومه‌ی شمسی نوشته شده است.

| قطر | سیاره |
|-----|---------|
| ۱ | عطارد |
| ۴ | زهره |
| ۴ | زمین |
| ۲ | مریخ |
| ۴۳ | مشتری |
| ۳۶ | زحل |
| ۱۶ | اورانوس |
| ۱۵ | نپتون |

