

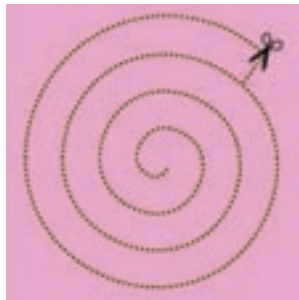
انرژی‌ها به یکدیگر تبدیل می‌شوند.

معمولاً انرژی به یک شکل نمی‌ماند و به شکل‌های دیگری تبدیل می‌شود. مثلاً در اتوی روشن، انرژی الکتریکی به انرژی گرمایی تبدیل می‌شود.

در وسایل زیر، انرژی الکتریکی به کدام شکل‌های انرژی تبدیل می‌شود؟



بسازید



با ساخت وسیله‌ی زیر تبدیل انرژی‌ها به یکدیگر را نشان دهید.

۱ یک خط مارییج را روی کاغذ بکشید.

۲ مطابق شکل مارییج را ببرید. با یک تکه نخ در بالای جای گرم نگاه دارید. چه مشاهده می‌کنید؟

کدام شکل انرژی به شکل دیگری تبدیل شده است؟

منابع انرژی

بدن شما برای انجام کارهای روزانه به انرژی نیاز دارد، این انرژی از کجا به دست می آید؟
خودروها انرژی لازم برای حرکت کردن را از کجا به دست می آورند؟
انرژی گرمایی مورد نیاز برای پخت و پز و گرم کردن خانه‌ی شما از کجا می آید؟

فعالیت

چرخ آبی بسازید.

بچه‌ها، چرخ آبی می‌سازند تا نشان دهند آب جاری انرژی دارد. شما هم این کار را بکنید.

وسایل لازم:

دو چرخ سبک (از جنس یونولیت) با قطر ۲۰ و ۱۰ سانتی‌متر، تعدادی چوب بستنی یا قاشق کوچک یک بار مصرف، مداد، لیوان یک بار مصرف، مقداری نخ، یک پارچ آب و یک تشت بزرگ.

۱ چرخ‌ها را مطابق شکل، به کمک مداد به هم متصل کنید.

۲ چوب‌های بستنی را مطابق شکل درون چرخ بزرگ فرو کنید.

۳ نخ را به دور چرخ کوچک بسته و انتهای دیگر نخ را به لیوان یک بار مصرف متصل کنید.

۴ تشت را زیر چرخ آبی قرار دهید. آب پارچ را کم‌کم روی آن بریزید و به کمک چرخ و جریان آب، لیوان را بالا بکشید.

چرخ برای بالا آوردن لیوان، به انرژی نیاز دارد، این انرژی را چگونه به دست می‌آورد؟

به نظر شما چه چیزهایی سرعت چرخیدن چرخ آبی را بیشتر می‌کند؟

گروهی از دانش‌آموزان پیش‌بینی می‌کنند هرچه تعداد چوب بستنی‌ها بیشتر باشد، چرخ تندتر می‌چرخد. پیش‌بینی گروه شما چیست؟

برای پی بردن به درستی پیش‌بینی خود آزمایش کنید.

آیا می‌توانید با کمک انرژی باد چرخ را بچرخانید؟



آب جاری و باد انرژی دارند. آبی که در رودخانه‌ها و نهرها جاری است، سنگ، شاخ و برگ و حتی تنه‌ی درختان بزرگ را به حرکت درمی‌آورد. از انرژی آب جاری می‌توان برای به گردش درآوردن چرخ‌ها و تولید برق استفاده کرد. از انرژی باد برای تولید برق و بالا کشیدن آب از چاه استفاده می‌کنند.



نکته‌ی
تاریخی

در گذشته برای آسیاب کردن غلات از انرژی باد و آب جاری استفاده می‌کردند.



آب جاری، باد، خورشید و سوخت‌ها انرژی دارند؛ بنابراین آن‌ها را **منبع انرژی** می‌نامند. بنزین منبع انرژی برای حرکت خودروهاست. از سوختن بنزین در خودرو، انرژی گرمایی تولید می‌شود که به انرژی حرکتی تبدیل می‌شود.

گفت‌وگو کنید

کدام یک از این منابع‌های انرژی تمام‌شدنی هستند، کدام یک تمام‌شدنی نیستند؟
کدام یک از این منابع‌ها هوا را آلوده می‌کنند؟

خورشید بزرگ‌ترین منبع انرژی است. روشنایی و گرمای سیاره‌ی ما، کره‌ی زمین از خورشید است. این انرژی پاک، ارزان و بی‌پایان بوده و در بیشتر مناطق کره‌ی زمین قابل استفاده است.

با توجه به محدود بودن سوخت‌ها، امروزه از انرژی گرمایی و نورانی خورشید برای ساختن آب گرمکن و تولید برق استفاده می‌کنند.





آب گرم کن خورشیدی بسازید.

- ۱ به کمک یک بزرگتر ، یک صفحه‌ی فلزی بزرگ را رنگ سیاه بنزید.
- ۲ یک لوله‌ی پلاستیکی سیاه را به شکل مارپیچ ، روی صفحه بچسبانید؛ صفحه را مقابل آفتاب قرار دهید.
- ۳ از یک طرف لوله آرام آرام، در آن آب بریزید. آیا آبی که از طرف دیگر لوله خارج می‌شود، گرم شده است؟



انرژی در خانه ی ما (۲)

۵



انرژی الکتریکی

با رفتن برق (قطع برق)، محله‌ای که دارا زندگی می‌کند، در تاریکی فرو رفته است؛ خانواده‌ی او برای روشنایی خانه از نور شمع استفاده می‌کنند.



اگر روزی برق خانه‌ی شما قطع شود، اعضای خانواده با چه مشکلاتی روبه‌رو می‌شوند؟
کدام شکل‌های انرژی بیش‌ترین مصرف را در خانه‌ی شما دارد؟

فعالیت



دانش‌آموزان در گروه خود نام وسایل خانه‌شان که برای استفاده از آن‌ها به انرژی الکتریکی نیاز دارند را می‌نویسند و مشخص می‌کنند در هر وسیله انرژی الکتریکی به چه انرژی‌هایی تبدیل می‌شود. شما هم در گروه خود این فعالیت را انجام دهید:

نام وسیله	تبدیل انرژی الکتریکی به....
رادیو	انرژی صوتی
تلویزیون	

انرژی الکتریکی در نیروگاه‌های برق تولید می‌شود و آن را به وسیله‌ی سیم به خانه‌ها، مدارس، کارخانه‌ها و محل‌های کار منتقل می‌کنند. منبع تولید انرژی الکتریکی در بیشتر نیروگاه‌ها، سوخت‌ها هستند.



بعضی از نیروگاه‌ها برای تولید انرژی الکتریکی از انرژی باد، برخی از آب پشت سدها و بعضی از انرژی خورشیدی استفاده می‌کنند. در کشور ما نیز از این منابع برای تولید انرژی الکتریکی استفاده می‌کنند.



آیا می‌توان از این منابع برای تولید برق در همه‌ی نقاط کشور استفاده کرد؟

برق شهر شما از کدام نیروگاه تأمین می‌شود؟ این نیروگاه، انرژی لازم برای تولید الکتریسیته (برق) را از چه منبعی تأمین می‌کند؟



باتری‌ها می‌توانند انرژی الکتریکی تولید کنند و از آن‌ها در وسایل مختلف مثل چراغ قوه، اسباب‌بازی‌ها، ساعت‌ها و... استفاده می‌شود.



فعالیت

مدار الکتریکی بسازید.

در گروه خود با استفاده از وسایل زیر لامپی را روشن کنید. شکل اتصال سیم، لامپ و باتری به یکدیگر را رسم کنید و به کلاس گزارش دهید.

وسایل لازم:

مقداری سیم روکش دار، باتری، لامپ کوچک و نوار چسب



آیا می‌توانید فقط با استفاده از یک سیم و یک باتری لامپ را روشن کنید؟

الکتریسیته به وسیله‌ی سیم از باتری جاری می‌شود و پس از روشن کردن لامپ از سیم دیگر به باتری برمی‌گردد. چیزی که شما ساخته‌اید، یک **مدار الکتریکی** نام دارد.

- ۱ در گروه خود شکل مداری را بکشید که با آن بتوان دو لامپ را روشن کرد.
- ۲ برای پی بردن به درستی شکل مدار، آن را ببندید و آنچه مشاهده می‌کنید، گزارش کنید.
- ۳ در صورت روشن نشدن لامپ‌ها مدار را اصلاح کنید و لامپ را روشن کنید.

رسانا و نارسانای الکتریکی

بعضی از بچه‌های کلاس فکر می‌کنند الکتریسیته از همه‌ی مواد عبور می‌کند و تعدادی با این نظر موافق نیستند. برای پی بردن به پاسخ درست، هر گروه مداری مانند شکل می‌بندند و بین دو سیم مدار اجسام مختلف قرار می‌دهند. روشن شدن لامپ نشان‌دهنده‌ی عبور الکتریسیته از جسم است.



شما هم آزمایش بالا را انجام دهید و نتایج را در جدولی مثل جدول زیر بنویسید.

وسایل لازم: مقداری سیم روکش‌دار، باتری، لامپ، چسب نواری، میخ آهنی، گیره‌ی کاغذ، مداد، پاک‌کن، خط‌کش فلزی و پلاستیکی و

نام وسیله‌ها	آزمایش	نتیجه
مداد پاک‌کن		

به چیزهایی مثل میخ آهنی و سیم مسی که الکتریسیته از آن‌ها می‌گذرد، **رسانای الکتریکی** می‌گویند.

به چیزهایی مثل چوب، پلاستیک و شیشه که الکتریسیته از آن‌ها نمی‌گذرد، **نارسانای الکتریکی** می‌گویند.

فعالیت



کلید قطع و وصل بسازید.

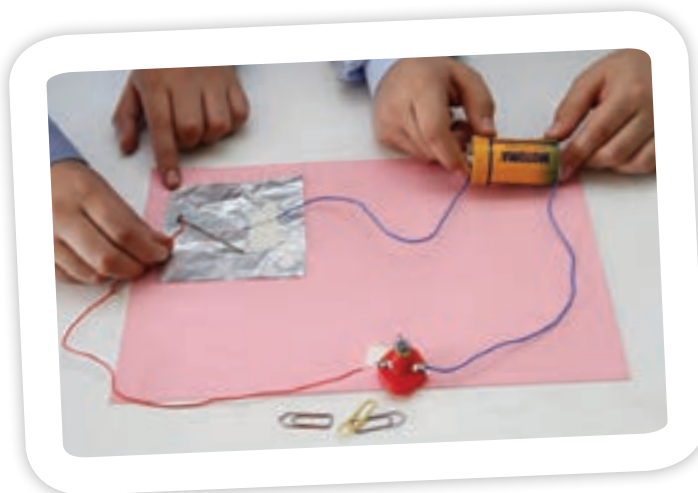
با وسایل زیر برای مدار خود یک کلید قطع و وصل بسازید و با آن لامپ را خاموش و روشن کنید.

وسایل لازم:

لامپ کوچک، باتری، دو عدد پونز، مقداری سیم روکش‌دار، گیره‌ی کاغذ (سنجاق قفلی) و چسب نواری

آنچه با گیره‌ی کاغذ و پونزها ساختید، یک کلید برای مدار است.

آیا برای ساختن کلید طرح دیگری دارید؟



انرژی گرمایی

بیشتر نیروگاه‌های برق برای تولید الکتریسیته از انرژی گرمایی حاصل از سوخت‌هایی مثل گازوئیل و گاز استفاده می‌کنند. سوخت خودروها، بنزین و سوخت اتوبوس‌ها، گازوئیل است که منبع تولید انرژی گرمایی هستند.

گفت‌وگو کنید

❁ در کدام وسیله‌های خانه‌ی شما انرژی گرمایی تولید می‌شود؟

❁ منبع انرژی گرمایی خانه‌ی شما چیست؟

مشاهده

کنید

در سه لیوان با جنس‌های مختلف کاغذی و پلاستیکی و فلزی آب داغ بریزید.

به بدنه‌ی لیوان‌ها دست بزنید. کدام لیوان از همه گرم‌تر است؟

کدام لیوان از همه سردتر است؟



هنگام استفاده از آب داغ احتیاط کنید و از بزرگ‌ترها کمک بگیرید.

هشدار



❁ چرا برای پختن غذا از قابلمه‌ی فلزی استفاده می‌کنند؟

❁ چرا قاشق چوبی برای به هم زدن غذای داغ مناسب است؟

❁ چرا از ظرف پلاستیکی برای پختن غذا استفاده نمی‌کنند؟

گرما از بعضی مواد مثل چوب و پلاستیک به خوبی عبور نمی‌کند. این مواد را **نارسانای گرمایی** می‌نامند.

گرما از بعضی مواد مثل ظرف‌های فلزی (مس، آلومینیوم، استیل و...) به خوبی عبور می‌کند. این مواد را **نارسانای گرمایی** می‌نامند.



مبلغ گاز و برق خانه‌ی خود را یادداشت کنید. تلاش کنید به کمک خانواده در مصرف گاز و برق خانه صرفه‌جویی کنید. بهای گاز و برق را قبل و بعد از صرفه‌جویی یادداشت کنید و با هم مقایسه کنید.

کارهایی که برای صرفه‌جویی در مصرف گاز و برق انجام دادید را در جدول زیر بنویسید. آن‌ها را با راه‌های دیگری که دوستان شما در کلاس ارائه می‌دهند، مقایسه کنید و درست مصرف کردن انرژی را از یکدیگر بیاموزید.

وسایلی که انرژی مصرف می‌کنند	کارهایی که در خانه برای حفظ انرژی انجام دادم
لامپ	هنگام ترک اتاق لامپ را خاموش کردم.
اجاق گاز	جوش آمدن آب کتری را به مادر اطلاع دادم تا اجاق گاز را خاموش کند.
تلویزیون	

انرژی الکتریکی و انرژی گرمایی از پر مصرف‌ترین شکل‌های انرژی در خانه و مدرسه، کشور و در همه‌ی جهان‌اند. مهم‌ترین منبع تولید این انرژی‌ها، سوخت‌ها هستند که مقدارشان محدود است و تمام شدنی‌اند. پس باید آن‌ها را درست مصرف کنیم.



با مصرف درست سوخت‌ها از ایجاد آلودگی هوا و بیمار شدن انسان‌ها جلوگیری کنیم.

تصویر روبه‌رو را ببینید. برای رانندگان این خودروها چه پیشنهادی دارید؟