

الكريسيته



ما در زندگی خود، از الکتریسیته (برق) استفاده‌های گوناگون می‌کنیم. الکتریسیته در وسایل گوناگون، روشنایی، گرما و حرکت ایجاد می‌کند.

گزارش کنید

جدولی مانند جدول زیر تهیه کنید و نام وسایل برقی را که در خانه از آن‌ها استفاده می‌کنید، بنویسید. در طول روز، از هر یک از این وسایل تقریباً چند ساعت استفاده می‌شود؟

نام وسیله	مدت زمان مصرف	مورد استفاده
لامپ	۶ ساعت	روشنایی

مقایسه کنید



همراه با همه‌ی اعضای خانواده‌ی خود، سعی کنید یک یا دو ماه در مصرف برق صرفه‌جویی کنید؛ برای مثال، مراقب باشید که هیچ چراغی بیهوده روشن نباشد؛ از اتو و دیگر وسایل برقی، فقط وقتی که لازم است، استفاده کنید؛ به جای سماور برقی، از سماور نفتی یا اجاق گاز استفاده کنید. بعد از این مدت، مقدار مصرف برق را با ماه‌های قبل مقایسه کنید و نتیجه‌ی کار خود را گزارش دهید.

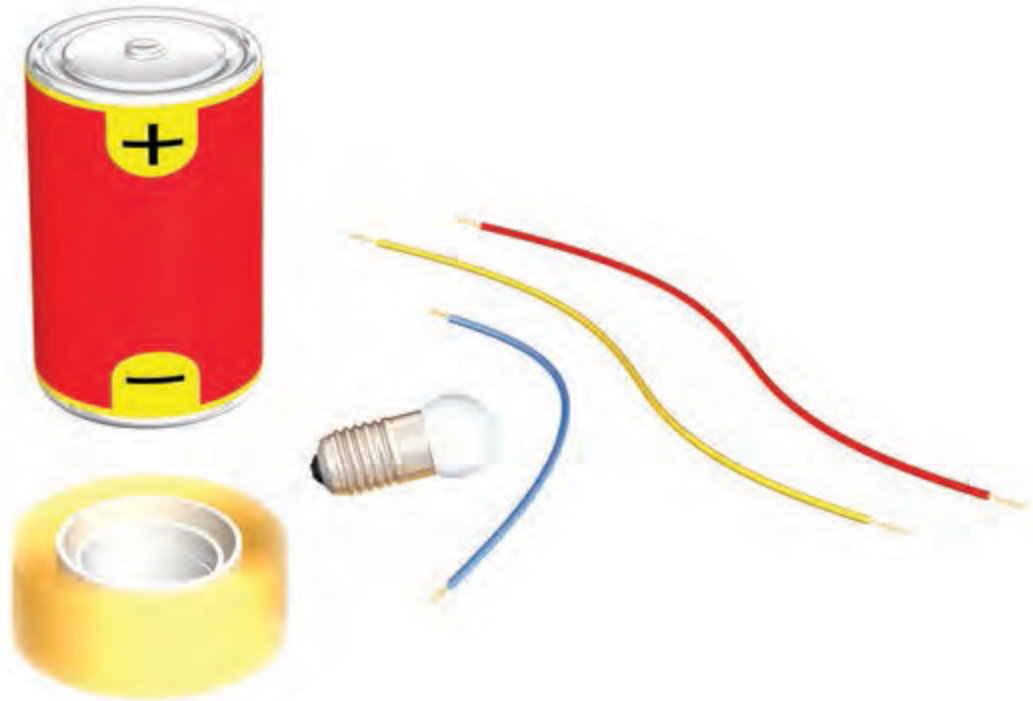
الکتریسیته چگونه جریان پیدا می کند؟

کار گروهی

○ آزمایش کنید



وسایل مورد نیاز: مقداری سیم روپوش دار، باتری، لامپ کوچک و نوار چسب.



با استفاده از این وسایل، لامپ را روشن کنید.
وقتی که لامپ روشن شد، شکل بسته شدن باتری به لامپ را بکشید.
آیا فقط با استفاده از یک سیم و یک باتری می توان لامپ را روشن کرد؟ چگونه؟

الکتریسیته به وسیله ی سیم، از باتری جاری می شود و پس از روشن کردن لامپ، از سیم دیگر به باتری باز می گردد. چیزی که شما ساخته اید، یک مدار الکتریکی است.

رسانا و نارسانا

الکتریسیته از بعضی مواد عبور نمی‌کند. برای اینکه بدانید الکتریسیته از چه موادی می‌گذرد، آزمایش

زیر را انجام دهید.

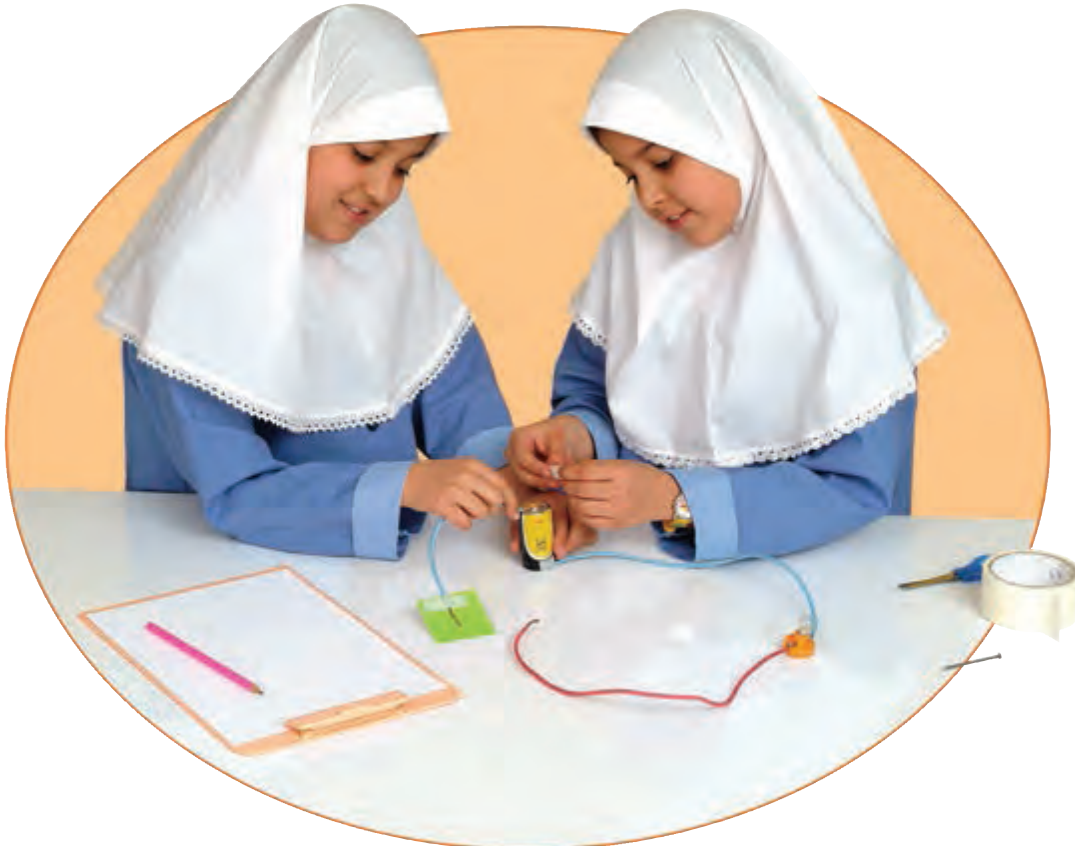
نام وسیله		
مداد پاک‌کن	×	
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		

○ آزمایش کنید



آیا الکتریسیته از همه‌ی مواد می‌گذرد؟

فرزانه فکر می‌کند که الکتریسیته از همه‌ی مواد می‌گذرد ولی صدیقه با او موافق نیست. آن‌ها مداری - مطابق شکل - می‌بندند تا ببینند نظر کدام یک درست است. شما هم این آزمایش را انجام دهید.



به چیزهایی مثل میخ آهنی و سیم مسی که الکتریسیته از آن‌ها می‌گذرد، رسانا می‌گویند. به چیزهایی مانند چوب، پلاستیک و شیشه که الکتریسیته از آن‌ها نمی‌گذرد، نارسانا می‌گویند. آزمایش بالا را در خانه با وسایل دیگر تکرار کنید و نتیجه را در جدولی مثل جدول بالا بنویسید.

مدار الکتریکی

همان طور که گفتیم، وقتی با سیم و باتری، لامپی را روشن می‌کنید، یک مدار الکتریکی تشکیل داده‌اید. الکتریسیته از باتری در مدار جریان می‌یابد؛ لامپ را روشن می‌کند و دوباره به باتری باز می‌گردد. یک مدار ساده از لامپ، باتری و مقداری سیم تشکیل شده است. از چه راه‌هایی می‌توانید لامپی را که روشن کرده‌اید، خاموش کنید؟



○ بسازید

کار گروهی

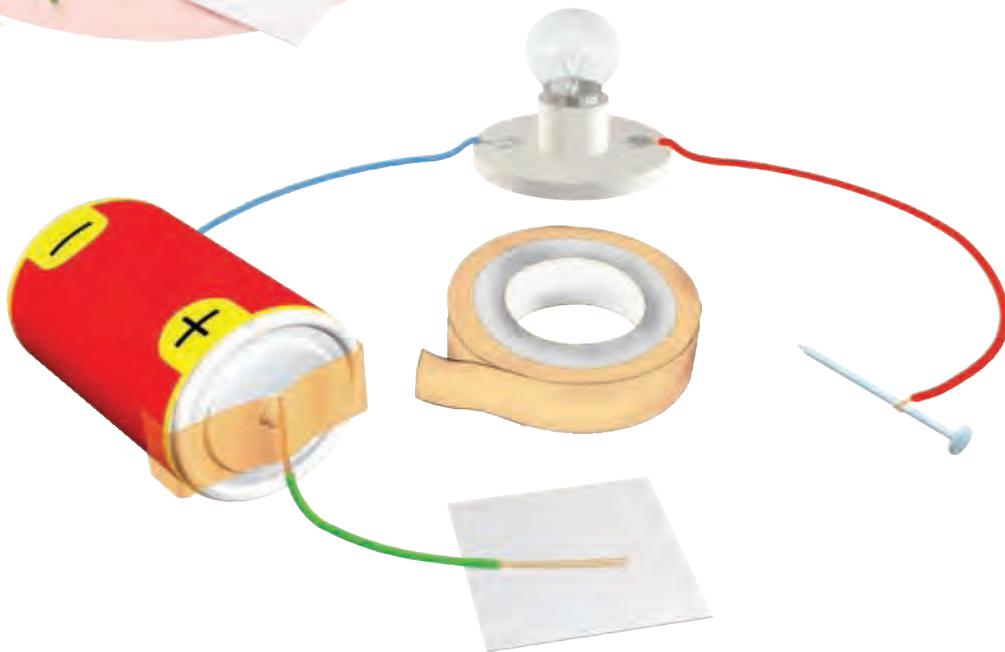


وسایل مورد نیاز: یک قطعه فلز، یک میخ، باتری، لامپ،

سیم و نوار چسب برق.

مداری مطابق شکل ببندید. با قطع و وصل کردن میخ به

فلز، لامپ را خاموش و روشن کنید.



آنچه شما با سیم ساخته‌اید، یک کلید برای مدار است.

آیا طرح دیگری برای ساختن کلید دارید؟

با ساختن یک کلید، می‌توانید لامپ را خاموش و روشن کنید.

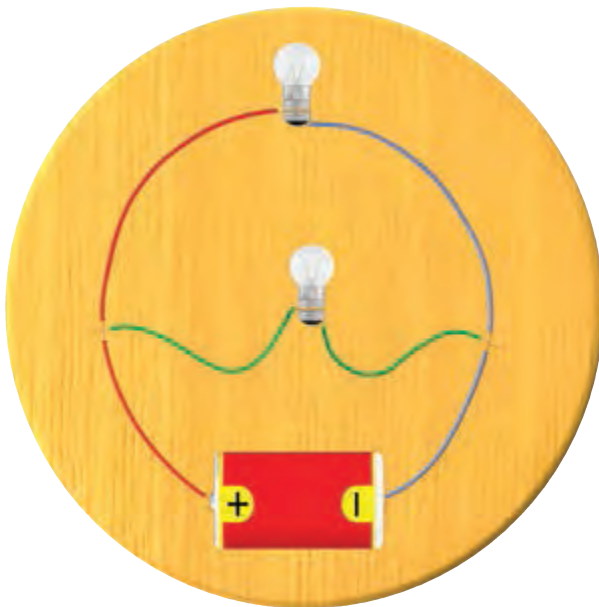
مدار متوالی و مدار موازی

کار گروهی

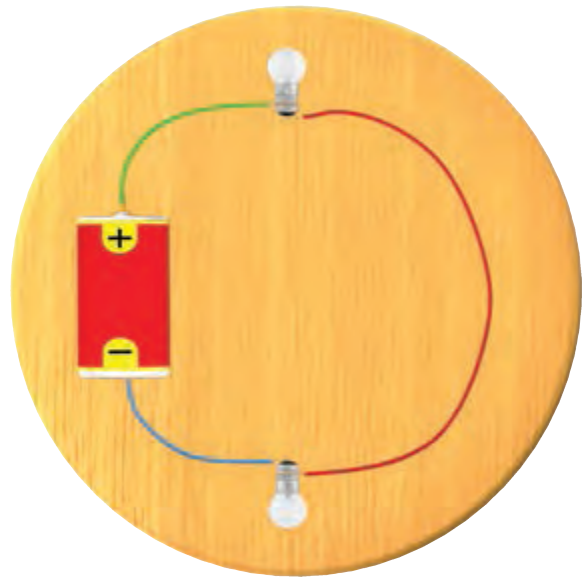
○ آزمایش کنید



وسایل مورد نیاز: شش لامپ یکسان، دو باتری یکسان، چسب و سیم.
۱ یک مدار، مطابق شکل «الف» و یک مدار، مطابق شکل «ب» ببندید.
در مدار «الف» دو لامپ به صورت متوالی و در مدار «ب» دو لامپ به صورت موازی بسته شده‌اند.



ب



الف

- ۲ پیش‌بینی کنید که اگر در مدار شکل «الف»، سیم یکی از لامپ‌ها را جدا کنید، آیا لامپ دوم روشن می‌ماند؟ اگر این اتفاق در مدار شکل «ب» بیفتد، چطور؟
- ۳ حالا یک لامپ را از مدار شکل «الف» بردارید؛ چه اتفاقی می‌افتد؟ حالا یک لامپ از مدار شکل «ب» بردارید؛ چه مشاهده می‌کنید؟
- ۴ همین آزمایش را با سه عدد لامپ انجام دهید. مراحل ۱ تا ۳ را تکرار کنید و مشاهدات خود را بنویسید.

به هم بستن باتری ها



○ آزمایش کنید

کار گروهی

وسایل مورد نیاز: یک لامپ، دو باتری، مقداری سیم و نوار چسب برق.
با باتری ها و لامپ، یک مدار الکتریکی بسازید.



تحقیق کنید

۱ باتری ها را چگونه باید به هم وصل کرد تا لامپ روشنایی بیشتری داشته باشد؟

۲ باتری ها را چگونه در اسباب بازی ها و رادیو قرار می دهند؟

جمع آوری اطلاعات

سیم کشی برق خانه‌ی شما موازی است یا متوالی؟ از کجا می‌فهمید؟

فکر کنید



- ۱ اگر الکتریسیته نبود، چه مشکلاتی پیش می‌آمد؟
- ۲ در استفاده از الکتریسیته، چه نکات ایمنی را رعایت می‌کنید؟

جمع آوری اطلاعات



- ۱ قبل از اینکه لامپ برق اختراع شود، مردم برای ایجاد روشنایی از وسایل مختلفی استفاده می‌کردند. در مورد این وسایل، اطلاعاتی جمع‌آوری کنید و آن‌ها را با وسایل امروزی مقایسه کنید.
- ۲ درباره‌ی مخترع لامپ برق چه می‌دانید؟ در مورد او اطلاعاتی جمع‌آوری کنید و در کلاس گزارش دهید.