

کلاس چہارم

ابوالقاسمی

راهنمای صفحه به صفحه



طراح: سمیرا ابوالقاسمی

درس
۴

انرژی الکتریکی



مدّت زیادی از شب، نگذشته بود که برق محله‌ای که مهدی و خانواده‌اش در آن زندگی می‌کنند، قطع شد. با قطع برق محله، همه‌ی خانه‌ها در تاریکی فرو رفتند. مهدی به کمک پدرش برای روشن شدن خانه‌ی خودشان، شمعی را روشن کرد.



گفت و گو

اگر برق خانه‌ی شما یک هفته قطع شود، با چه مشکلاتی روبه‌رو می‌شوید؟ در این باره

در گروه خود گفت و گو کنید. هیچ کدام از وسیله‌های برقی خانه کار نمی‌کنند. یخچال خاموش می‌ماند و تمام مواد غذایی داخل یخچال خراب می‌شوند. تلفن‌های همراه خاموش می‌شوند و ...

انرژی الکتریکی یکی از شکل‌های انرژی است. بیشتر وسایل و دستگاه‌هایی که ما در خانه‌ها، کارخانه‌ها، فروشگاه‌ها و بیمارستان‌ها از آنها استفاده می‌کنیم، با انرژی الکتریکی کار می‌کنند. در این وسایل، انرژی الکتریکی به شکل‌های دیگر انرژی تبدیل می‌شود.

الکتریکی به گرمایی



الکتریکی به حرکتی



الکتریکی به نورانی و صوتی



انرژی الکتریکی در نیروگاه‌های برق، تولید می‌شود و از راه کابل و سیم به خانه‌ها، مدرسه‌ها، کارخانه‌ها، بیمارستان‌ها و... منتقل می‌شود.

فعالیت



۱ در گروه خود، نام دستگاه‌ها و وسایلی را که با انرژی الکتریکی کار می‌کنند، را در جدولی مانند جدول زیر بنویسید و آن را کامل کنید.

نام وسیله یا دستگاه	انرژی الکتریکی به انرژی تبدیل می‌شود.
تلویزیون	صوتی و نورانی و گرمایی
آسانسور	حرکتی
لامپ	نورانی و گرمایی
رادیو	صوتی
یخچال	حرکتی
چرخ گوشت	حرکتی

۲ جدول گروه خود را با گروه‌های دیگر مقایسه کنید.

باتری‌ها

چراغ قوه، ساعت، کنترل تلویزیون و بعضی از اسباب‌بازی‌ها با باتری کار می‌کنند. انرژی ذخیره شده در باتری‌ها انرژی الکتریکی مورد نیاز این وسیله‌ها را تأمین می‌کنند. باتری‌ها گوناگون‌اند و کاربردهای مختلفی دارند.



● چرا در برخی وسایل بیش از یک باتری به کار می‌رود؟ چون به انرژی الکتریکی بیشتری نیاز دارند.

روشن کردن یک لامپ با باتری

فعالیت



وسایل و مواد لازم:



سیم روکش‌دار



باتری قلمی



لامپ

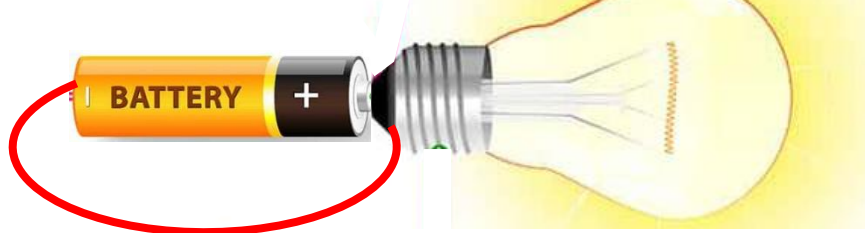
پایه‌ی لامپ

۱ وسایلی را که در تصویر روبه‌رو می‌بینید، تهیه کنید. در گروه خود تلاش کنید با این وسایل یک لامپ را روشن کنید.

۲ پس از روشن کردن لامپ، با رسم شکل نشان دهید که سیم، لامپ و باتری را چگونه به یکدیگر وصل کرده‌اید. نتیجه‌ی کار گروه خود را به کلاس گزارش دهید.

● به چیزی که شما درست کردید تا لامپ روشن شود، یک مدار الکتریکی می‌گویند. در لامپ روشن این مدار، انرژی از چه شکلی به چه شکل‌های دیگری تبدیل می‌شود؟

انرژی الکتریکی به انرژی نورانی



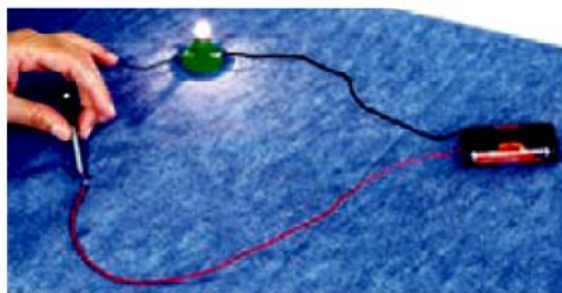
۳ با استفاده از یک باتری و فقط یک قطعه سیم، لامپی را روشن کنید. پس از روشن شدن لامپ، شکل مدار را رسم کنید.

۴ اگر بخواهید لامپ را روشن و خاموش کنید، چه تغییری در مدار ایجاد می کنید؟ شکل این مدار را رسم کنید. **سر سیم را از لامپ جدا می کنم**

هشدار



هرگز برای انجام دادن فعالیت های این درس از برق استفاده نکنید.



در مداری که لامپ آن روشن است، انرژی الکتریکی یا الکتریسیته به کمک سیم ها از باتری به لامپ می رسد و لامپ را روشن می کند.

با استفاده از کلید می توانیم لامپ را روشن و خاموش کنیم. در شکل بالا برای قطع و وصل کردن مدار از میخ استفاده شده است. شما هم در گروه خود یک کلید بسازید و با آن یک مدار را قطع و وصل کنید.

روشن کردن دو لامپ با استفاده از باتری

فعالیت



وسایل و مواد لازم:



سیم روکش دار

پایه ی لامپ

باتری

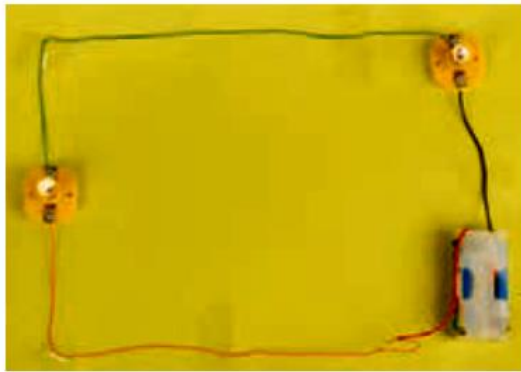
لامپ

۱ وسایلی که در تصویر روبه رو می بینید، تهیه کنید و با آنها مداری با دو لامپ روشن بسازید.

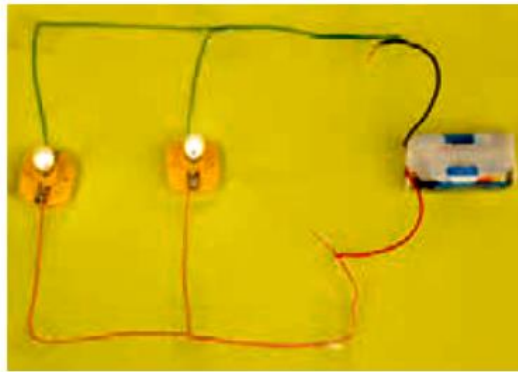
۲ پس از روشن شدن هر دو لامپ، شکل مداری را که ساخته اید رسم کنید.

۳ شکل مدار خود را با شکل مدار گروه های دیگر مقایسه کنید.

۴ شکل مدار گروه خود را با شکل های صفحه ی بعد مقایسه کنید. مدار شما به کدام یک شبیه است؟



مدار متوالی



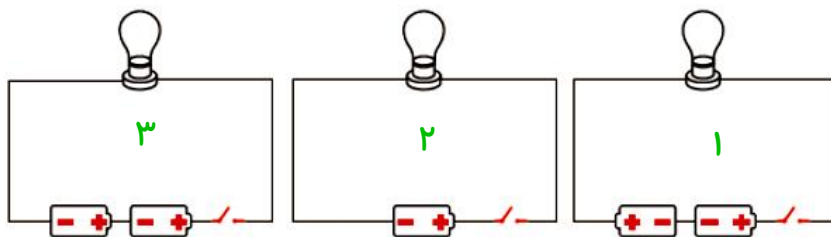
مدار موازی

- ۵ پیش‌بینی کنید که اگر در مدارهای شکل بالا یکی از لامپ‌ها را باز کنید، لامپ دوم روشن می‌ماند یا خیر؟ در مدار موازی روشن می‌ماند ولی در مدار سری خاموش می‌شود.
- ۶ با آزمایش، درستی پیش‌بینی خود را بررسی کنید. سپس آنچه را مشاهده می‌کنید بنویسید.

فکر کنید



- اگر در مدارهای زیر کلید را ببندیم:
- الف) کدام لامپ روشن نمی‌شود؟ ۱
- ب) در کدام مدار نور لامپ بیشتر است؟ ۳
- (کلید را با علامت - / - نشان می‌دهند.)





چراغ راهنما بسازید

چراغ راهنما به سه رنگ زرد، قرمز یا سبز دیده می‌شود. در گروه خود با استفاده از سه لامپ و وسایل لازم، یک چراغ راهنمای ساده بسازید. چراغ راهنمای گروه خود را به هم‌کلاسی‌هایتان نشان دهید و روش کار آن را بیان کنید.

آیا الکتریسیته از همه‌ی مواد عبور می‌کند؟

در فعالیت صفحه‌ی ۳۱ با استفاده از میخ آهنی برای یک مدار الکتریکی کلیدی درست کردید. آیا مواد دیگری مانند پاک‌کن یا گیره‌ی کاغذ را می‌توان به جای میخ آهنی به کار برد؟ برای پی‌بردن به پاسخ این پرسش، فعالیت زیر را در گروه خود انجام دهید.

گیره کاغذ می‌شود ولی پاک‌کن نمی‌شود

آزمایش رسانا و نارسانا



وسایل و مواد لازم:



سیم روکش‌دار



باتری



لامپ



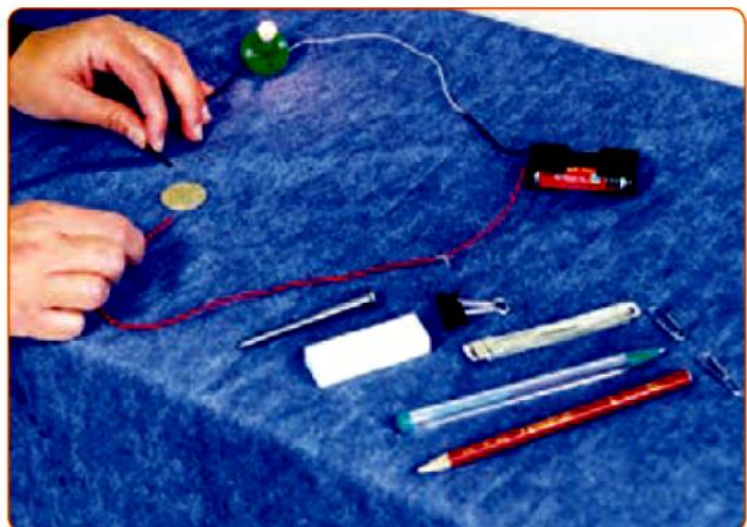
پایه



وسایله‌های گوناگون

۱ مداری مانند شکل زیر ببندید.

۲ در قسمتی از مدار، بین دو سیم، جسم‌های مختلفی مثل میخ، سکه، پاک‌کن، خط‌کش پلاستیکی، خط‌کش فلزی، عروسک، لیوان پلاستیکی، خط‌کش چوبی و گیره‌ی کاغذ قرار دهید.



۳ مشاهده‌های خود را در جدول زیر بنویسید.

نام وسیله	روشن 	خاموش 
پاک‌کن		✓
میخ	✓	
سکه	✓	
خط کش فلزی	✓	
خط کش پلاستیکی		✓
مداد.....		✓.....

بعضی از جسم‌ها مانند میخ آهنی، گیره‌ی فلزی کاغذ، سکه و سیم مسی، الکتریسیته را عبور می‌دهند. به این جسم‌ها رسانای الکتریکی می‌گویند. بعضی از جسم‌ها مانند چوب، پلاستیک و شیشه، الکتریسیته را از خود عبور نمی‌دهند، به این جسم‌ها نارسانای الکتریکی می‌گویند.

فکر کنید



سیم‌های برق و روکش آنها را از چه موادی می‌سازند؟ چرا؟ سیم برق از مس ساخته می‌شود چون رسانای خوبی برای الکتریسیته است و روکش آن از پلاستیک است چون نارسانا است و مانع از برق گرفتگی می‌شود.

توجه: نقره رسانای بسیار خوب الکتریسیته است ولی چون استفاده از آن در سیم‌ها بسیار گران می‌شود به جای نقره در سیم‌ها از مس استفاده می‌کنند.

سهم شما در حفاظت از منابع انرژی چیست؟



ما هر روز برای روشن کردن خانه، برقراری تماس تلفنی، فرستادن پیامک، شارژ کردن تلفن همراه، تماشای تلویزیون، شستن لباس‌ها و انجام دادن کارهای دیگر، از انرژی الکتریکی استفاده می‌کنیم. انرژی الکتریکی یکی از پرمصرف‌ترین انرژی‌ها در سراسر جهان است. مهم‌ترین منبع تولید این انرژی، سوخت‌ها هستند.

مقدار سوخت‌ها محدود است؛ یعنی، آنها پس از مدتی مصرف کردن تمام می‌شوند. پس باید از مصرف بی‌رویه‌ی سوخت‌ها خودداری کنیم. مصرف سوخت‌ها، هوا را آلوده می‌کند. ما می‌توانیم با انجام دادن کارهای درست، در حفاظت از منابع انرژی و کاهش آلودگی هوا سهمیم باشیم.

من برای حفاظت از منابع انرژی:

- هنگام خارج شدن از اتاق، لامپ را خاموش می‌کنم.
- پس از خاموش کردن تلویزیون با کنترل، کلید برق آن را قطع می‌کنم.
- شما برای حفاظت از منابع انرژی چه کارهای دیگری می‌توانید انجام دهید؟

اقدام گروهی دانش‌آموزان

گروهی از بچه‌های کلاس تصمیم گرفتند با انجام کارهای درست و همراهی افراد خانواده‌شان در مصرف برق صرفه‌جویی کنند. آنها با این کار می‌خواستند، در حفاظت از منابع انرژی سهمیم باشند. برای همین، ابتدا درباره‌ی راه‌های استفاده‌ی درست از انرژی الکتریکی گفت‌وگو کردند و پیشنهادهای خود را ارائه دادند.

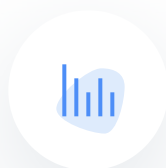
- من و خانواده‌ام در زمان اوج مصرف (مثلاً بین ساعت ۷ تا ۱۰ شب) از ماشین لباسشویی استفاده نمی‌کنیم.
- من و خانواده‌ام در زمان اوج مصرف از جاروبرقی استفاده نمی‌کنیم.
- من و خانواده‌ام در زمان اوج مصرف لامپ‌های اضافی را حتماً خاموش می‌کنیم.
- من و خانواده‌ام در زمان اوج مصرف از اتو کردن لباس‌ها خودداری می‌کنیم.

- آنها سپس مبلغ آخرین قبض برق خانه‌ی خود را یادداشت کردند و تصمیم گرفتند تا دریافت قبض بعدی به پیشنهادهای خود برای صرفه‌جویی در مصرف برق عمل کنند.



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد