

خرید کتاب های کنکور

با تخفیف ویژه

و
ارال رایگان

Medabook.com



مدابوک



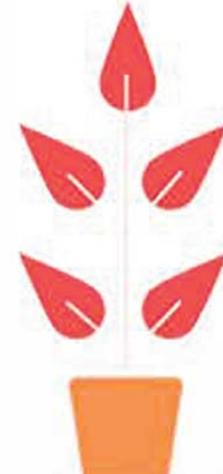
پک جامه ناس تلفنی، رایگان

با مشاوران رتبه برتر

برای انتخاب بهترین منابع

دبیرستان و کنکور

۰۲۱ ۳۸۴۳۵۲۱۰





در درس قبل با صورت‌های انرژی و برخی از تبدیلات انرژی آشنا شدید و دانستید پر کاربردترین انرژی در زندگی روزمره انرژی الکتریکی است. ما هر روزه از انرژی الکتریکی برای برقراری تماس تلفنی، فرستادن پیامک، شارژ تلفن همراه، شستن لباس‌ها، تماشای تلویزیون و بسیاری از کارهای دیگر استفاده می‌کنیم. در زیر با برخی از وسایلی که با انرژی الکتریکی کار می‌کنند کمی بیشتر آشنا می‌شوید.

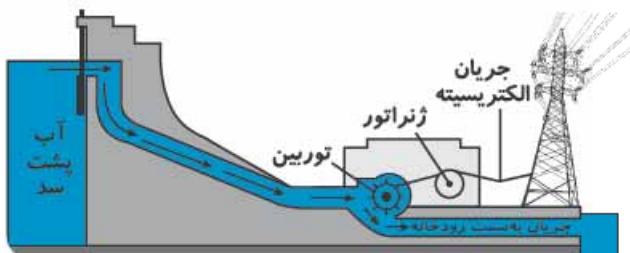
آیفون (در بازکن برقی) ← ایجاد حرکت (برای بازکردن در)	اتوی برقی ← ایجاد گرما
فن دستشویی ← ایجاد حرکت	بخاری برقی ← ایجاد گرما و نور
آبمیوه‌گیری ← ایجاد حرکت	تلویزیون ← ایجاد نور و صوت
جاروبرقی ← ایجاد حرکت	رادیو ← ایجاد صوت
ماشین لباسشویی ← ایجاد حرکت	مایکروفون ← ایجاد نور و تبدیل نور به گرما
لامپ ← ایجاد نور و گرما	هود آشپزخانه ← ایجاد حرکت
سشوار ← ایجاد حرکت (باد) و گرما	رایانه ← ایجاد نور و صوت و گرما و حرکت (فن رایانه)
چرخ گوشت ← ایجاد حرکت	اتو ← ایجاد گرما
پنکه ← ایجاد حرکت	آسانسور ← ایجاد حرکت

همان گونه که آموختید در منزل از انرژی الکتریکی برای تولید گرما، نور، حرکت و صوت استفاده می‌کنیم. گاهی از انرژی الکتریکی برای انجام تغییری شیمیایی کمک می‌گیریم. وقتی باتری تلفن همراه را برای شارژشدن به پریز برق وصل می‌کنیم انرژی الکتریکی در حال تبدیل شدن به انرژی شیمیایی است ولی زمانی که از تلفن همراه استفاده می‌کنیم انرژی شیمیایی باتری آن در حال تبدیل شدن به انرژی الکتریکی می‌باشد که در نهایت انرژی الکتریکی به نور و صوت و حتی حرکت! تبدیل می‌شود. انرژی الکتریکی مصرفی توسط



اغلب وسائل در نیروگاههای تولید برق، تولید و به سمت منازل فرستاده می‌شود. در ادامه با برخی از نیروگاه‌ها آشنا می‌شویم.

۱ نیروگاه آبی: در این نیروگاه‌ها آب رودها را در پشت سد جمع می‌کنند، زمانی که دریچه‌های سد باز می‌شود آب بر روی پره‌های توربین آبی می‌ریزد. توربین وسیله‌ای است شبیه چرخ آبی که در درس قبل آموختید. با ریختن آب بر روی پره‌های توربین، محور



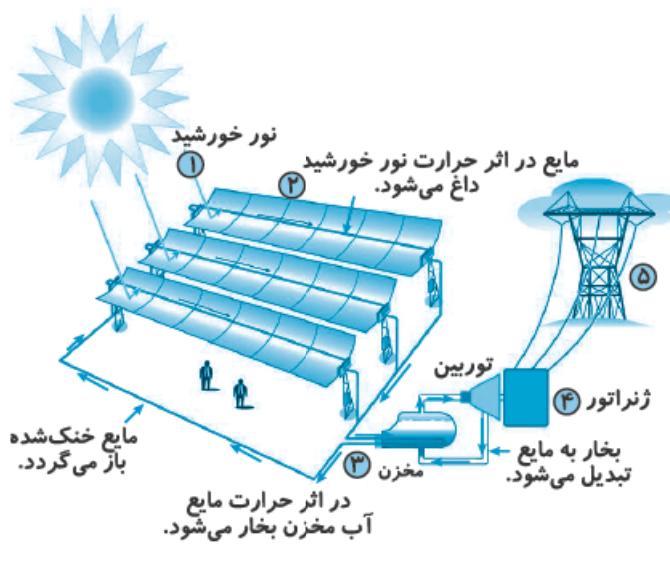
توربین به گردش در می‌آید. محور توربین (میله‌ی وسط توربین)، ژنراتور را به کار می‌اندازد. ژنراتورها تولیدکننده‌های برق هستند و انرژی حرکتی را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کنند. زمانی که سیم پیچ درون ژنراتور می‌چرخد، جریان الکتریسیته‌ی تولیدی به سمت شهر فرستاده می‌شود.

۲



۲ نیروگاه بادی: در این نوع نیروگاه‌ها وزش باد سبب به گردش درآمدن پره‌های توربین بادی می‌گردد. با چرخش پره‌های توربین، ژنراتور به کار می‌افتد و انرژی حرکتی به الکتریکی تبدیل می‌شود. نیروگاه‌های بادی در مناطق بادخیز ساخته می‌شوند. نمونه‌ی این نیروگاه‌ها در منجیل (استان گیلان) وجود دارد.

۳ نیروگاه خورشیدی: در این نیروگاه‌ها از صفحات خورشیدی استفاده می‌شود. نمونه‌ی این صفحات خورشیدی را در بالای چراغ‌های راهنمایی رانندگی و یا در ابعاد کوچک‌تر در ماشین حساب‌های نوری دیده‌اید. در سلول‌های خورشیدی که در صفحات خورشیدی به کار رفته‌اند، انرژی نورانی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌گردد. در برخی از نیروگاه‌های خورشیدی با کمک آینه‌هایی، از گرمای نور خورشید برای جوش‌آوردن آب و تولید بخار موجب به کار افتادن ژنراتور می‌گردد و ژنراتور انرژی حرکتی را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کند. نمونه‌ای از این نیروگاه‌ها، نیروگاه شهید رجایی شیراز می‌باشد.



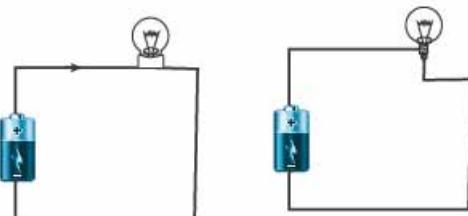
طرز کار نیروگاه خورشیدی



۳ نیروگاه حرارتی: در نیروگاههای حرارتی با سوزاندن سوخت‌های فسیلی مانند گاز، گازوئیل و نفت، حرارت زیادی ایجاد می‌شود. با کمک حرارت تولید شده، آب در دیگ‌های بخار به جوش آورده می‌شود و بخار حاصل موجب به کار افتادن توربین‌های بخار می‌گردد. توربین‌های بخار باعث به کار افتدن ژنراتورها و در نهایت تولید برق می‌شوند. بیشتر نیروگاههای کشور ما از این دسته نیروگاههای می‌باشند. گاهی برای تولید موقت الکتریسیته، از باتری‌ها برای ذخیره موقت استفاده می‌شود. در واقع از باتری‌ها برای ذخیره موقت انرژی استفاده می‌شود. در باتری‌ها انرژی شیمیایی ذخیره می‌شود. زمانی که باتری در مدار قرار می‌گیرد انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود. بنابراین می‌توان گفت هنگام استفاده از باتری، انرژی شیمیایی به الکتریکی تبدیل می‌شود. در باتری‌هایی که قابل شارژ کردن هستند هنگام شارژ باتری، انرژی الکتریکی به انرژی شیمیایی تبدیل می‌گردد. از باتری‌ها در وسایلی مانند چراغ‌قوه، رادیو، تلفن همراه، ماشین‌های کنترلی و دیگر اسباب بازی‌ها، تبلت، پی‌اس‌پی، مهتابی‌های شارژی، ساعت، اتومبیل و ... استفاده می‌شود.

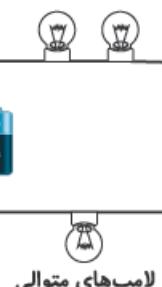
۴

مدار الکتریکی



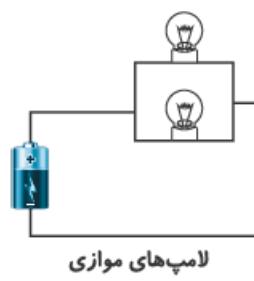
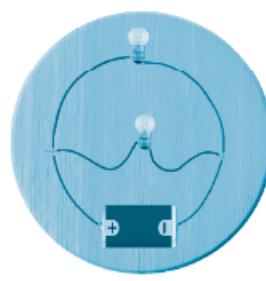
مدار الکتریکی شامل تولیدکننده‌ی جریان برق (مولڈ)، سیم و حداقل یک مصرف‌کننده‌ی جریان الکتریسیته (مانند لامپ) می‌باشد. مطابق شکل وقتی با کمک این وسایل مدار تشکیل می‌دهیم جریان برق تولیدی توسط باتری وارد سیم شده از آنجا به مصرف‌کننده رفته و پس از به کار انداختن آن مابقی انرژی الکتریکی به باتری باز می‌گردد.

مصرف‌کننده‌ها در مدارهای الکتریکی به دو شکل متوالی (سری) و موازی بسته می‌شوند. در **مدار متوالی** جریان الکتریسیته پس از عبور از یک لامپ، از لامپ دیگری که به دنبال آن قرار دارد عبور می‌کند و اگر یکی از لامپ‌ها بسوزد جریان برق مدار قطع شده و لامپ دیگر خاموش می‌شود.



لامپ‌های متوالی

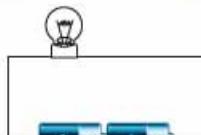
در نوع دیگری از مدارها به نام **مدار موازی** جریان برق ورودی به مدار بین لامپ‌ها تقسیم می‌گردد. در این مدارها اگر یکی از لامپ‌ها خاموش شود بقیه‌ی لامپ‌ها روشن باقی می‌مانند. در شرایط یکسان نور لامپ‌ها در مدارهای موازی بیشتر از مدارهای متوالی است.



لامپ‌های موازی



سیم کشی برق منازل موازی است به همین دلیل با خاموش کردن تلویزیون، یخچال خاموش نمی شود یا با روشن کردن لامپ، پنکه روشن نمی شود! لامپ های ریسه های جشن، لامپ های تیرهای چراغ برق، لامپ های لوستر و سیم کشی برق اتومبیل موازی است. به جز آن که می توان مصرف کننده ها را به صورت متواالی یا موازی در مدار قرار داد، می توان باتری ها را نیز متواالی یا موازی بست. زمانی که باتری ها متواالی



باتری های متواالی



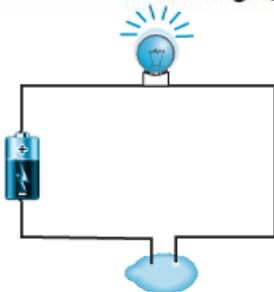
باتری های موازی

بسته شوند جریان برق بیشتری تولید می کنند و لامپ ها پرنورتر می شوند ولی اگر باتری ها موازی بسته شوند نور لامپ ها تغییری نخواهد کرد و تنها عمر باتری ها افزایش می یابد.

رسانا و نارسانا

۲

اجسامی که جریان برق را از خود عبور می دهند **رسانا** نامیده می شوند ولی اجسامی که جریان برق را از خود عبور نمی دهند **نارسانا** هستند. درون سیم های برق معمولاً از فلز مس استفاده می شود. مس مانند دیگر فلزات رسانای جریان الکتریسیته است ولی روکش سیم، پلاستیک است که نارساناست. بهترین رساناها به ترتیب نقره، مس، طلا، آلومینیم و آهن می باشند.



مواد رسانا یا نارسانا لازم نیست که حتماً جامد باشند. برای مثال آب مقطر رساناست ولی آبلیمو رساناست. اگر مانند شکل دو سر سیم قطع شده یک مدار را در یک لیموترش فرو ببریم لامپ روشن می شود، زیرا آبلیمو ماده ای رساناست.

آب ماده ای است که به رساناشدن اجسام کمک می کند به همین دلیل نباید با دست خیس به کلید یا پریز دست زد.

در جدول زیر با برخی از مواد رسانا و نارسانا آشنا می شوید.

نارسانا	رسانا	نام ماده
	+	گیره‌ی کاغذ
	+	مس
	+	آب و نمک
+		آب و شکر
	+	آبلیمو
	+	بدن انسان
+		شیشه
+		پلاستیک
+		چوب خشک
+		مداد پاک کن
	+	مفرز مداد مشکی

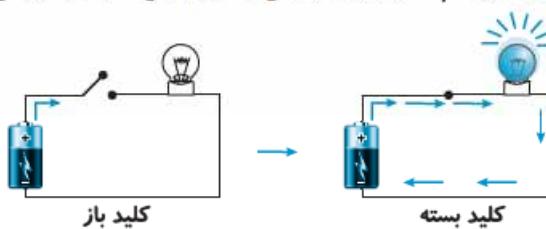


اگر مداری مانند شکل آماده کنید لامپ خاموش می‌باشد ولی اگر میخ را به سر آزاد سیم دیگر وصل کنید لامپ روشن می‌شود.

در واقع شما با این کار یک **کلید** ساخته‌اید. کلید، مسئول قطع و وصل کردن جریان برق در مدار می‌باشد. همان‌گونه که مشخص است در ساخت کلید از یک رسانا استفاده می‌شود.

زمانی که جسم رسانا در مدار قرار می‌گیرد و اتصال برقرار می‌شود با عبور جریان برق از جسم رسانا مدار کامل شده و لامپ روشن می‌شود ولی زمانی که جسم رسانا از مدار خارج می‌گردد جریان برق قطع می‌شود. از آنجا که همواره بخشی از انرژی الکتریکی در هنگام عبور از سیم به گرما تبدیل شده و تلف می‌شود، می‌توان گفت هر چه رسانایی سیم بیشتر باشد جریان برق کم‌تری تلف شده و گرمای کم‌تری تولید می‌گردد. یکی از دلایل کم‌صرف‌بودن برخی وسایل برقی نسبت به برخی وسایل دیگر همین مسئله می‌باشد.

۳



در سیم‌کشی برق منازل، کارخانه‌ها، اتومبیل‌ها و ... ابزاری به نام فیوز وجود دارد. فیوز با کل مدار متواالی بسته می‌شود و زمانی که اتصال در مدار رخ دهد، جریان برق را قطع می‌کند تا مانع برخورد آتش‌سوزی شود. نمونه‌ای از اتصالی زمانی است که روکش سیمی کنده شده و سیم‌های + و - با هم برخورد نمایند.

حفظ از منابع انرژی

حفظ از منابع انرژی و جلوگیری از هدررفتن آن‌ها علاوه بر کاهش هزینه برای ما فواید بسیار زیاد دیگری نیز دارد. برای مثال ایجاد آلودگی توسط برخی از این منابع کم می‌شود. زمانی که کم‌تر از اتومبیل‌های شخصی استفاده می‌کنیم مانع از آلودگی هوا شده و از مصرف بی‌رویه سوخت‌های فسیلی جلوگیری می‌کنیم. مهم‌تر از همه، حفظ این منابع برای نسل‌های آینده و جلوگیری از تمام‌شدن سریع آن‌هاست، زیرا با تمام‌شدن منابع انرژی که برای ما قابل استفاده هستند دچار مشکلات فراوانی خواهیم شد. برای مثال با تمام‌شدن سوخت‌های فسیلی وسایل نقلیه مانند اتومبیل‌ها، کشتی‌ها، قطارها و ... از کار می‌افتد. تولید انرژی الکتریکی به شدت کاهش می‌یابد (در کشور ما بیشتر برق مصرفی در نیروگاه‌های حرارتی تولید می‌شود). برای گرم‌کردن منازل، پخت و پز و بسیاری از فعالیت‌ها دچار مشکل می‌شویم. یکی از راه‌های حفاظت از منابع انرژی، استفاده از انرژی‌های جبران‌شدنی مانند انرژی آب، باد و خورشید به جای انرژی‌های جبران‌نشدنی است. در زیر با برخی از راه‌های کاهش مصرف انرژی و جلوگیری از تلف‌شدن آن آشنا می‌شویم.

- استفاده از وسایل حمل و نقل عمومی به جای خودروهای شخصی

- تنظیم موتور اتومبیل برای کاهش مصرف سوخت

- خاموش کردن لامپ‌های اضافی در منزل (مانند خاموش کردن لامپ هنگام ترک اتاق)

۵۴



۱- استفاده از لامپ‌های کم مصرف به جای لامپ‌های رشته‌ای

۲- جلوگیری از ریختن بنزین از دهانه‌ی باک اتومبیل هنگام بنزین‌زدن

۳- استفاده‌ی کم‌تر از خودروهای تک‌سرنشین

۴- استفاده‌نکردن از وسایل پر مصرف (سماور برقی، اتو و ...) در ساعت‌های اوج مصرف

۵- روش نگه نداشتن تلویزیون هنگام مشاهده‌نکردن آن

۶- روش نگه نداشتن وسایل برقی به صورت آماده به کار

۲

سوال‌ها

۱- انرژی کدام وسیله در منزل تفاوت بیشتری با بقیه دارد؟

۱) آبیوه‌گیری روش

۲) پنکه‌ی روش

۳) اجاق گاز روش

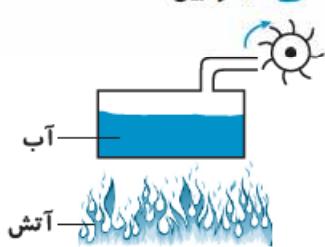
۲- اگر برق قطع شود کدام یک از وسایل زیر می‌تواند به کار خود ادامه دهد؟

۱) توربین

۲) پنکه

۳) ماشین لباسشویی

۴) تلویزیون



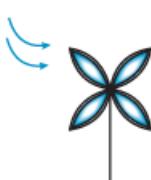
۳- شکل روبرو را می‌توان یک نامید.

۱) توربین آبی

۲) توربین بخار

۳) ماشین حرکتی

۴) چرخ بادی



۴- وسیله‌ی شکل مقابل یک فرفه‌ی کاغذی است. این وسیله شبیه کدام وسیله عمل می‌کند؟

۱) پنکه

۲) چرخ آبی

۳) توربین بخار

۴) توربین بادی

۵- در یک نیروگاه از کدام انرژی استفاده نمی‌شود؟

۱) انرژی گرمایی

۲) انرژی شیمیایی

۳) انرژی ماهیچه‌ای

۴) انرژی باد

۶- کدام وسیله می‌تواند مستقیماً انرژی شیمیایی را به انرژی الکتریکی تبدیل کند؟

۱) توربین

۲) ژنراتور

۳) باتری اتومبیل

۴) باتری خورشیدی

۷- در تمام نیروگاه‌ها در نهایت انرژی تولید می‌شود.

۱) حرکتی

۲) الکتریکی

۳) گرمایی

۴) شیمیایی

۸- کدام وسیله می‌تواند از هدر رفتن برخی از انرژی‌های موجود در طبیعت جلوگیری کند؟

۱) توربین

۲) موتور الکتریکی

۳) موتور اتومبیل

۴) بخاری گازی



۹- برچسب انرژی که بر روی دستگاه‌های مانند یخچال نصب می‌شود چه چیزی را نشان می‌دهد؟

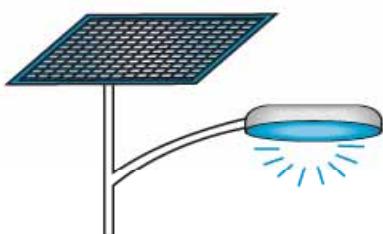
- ۱) مقدار انرژی تولیدی
 ۲) میزان تلف شدن انرژی نسبت به دستگاه‌های دیگر
 ۳) قیمت برق مصرفی در زمان مشخص

۱۰- کمترین کاربرد انرژی الکتریکی در منزل _____ است.

- ۱) ایجاد تغییر شیمیایی ۲) تولید نور
 ۳) تولید گرما ۴) ایجاد حرکت

۱۱- بیشتر انرژی الکتریکی مصرفی ما از کدام انرژی به وجود آمده است؟

- ۱) انرژی باد ۲) انرژی آب
 ۳) انرژی نور ۴) انرژی سوخت



۴

۱۲- در شکل مقابل کدام تبدیل انرژی رخ نمی‌دهد؟

- ۱) الکتریکی به نورانی
 ۲) نورانی به الکتریکی
 ۳) گرمایی به الکتریکی
 ۴) الکتریکی به گرمایی

۱۳- وجود کدام ماده سبب می‌شود تا بسیاری از مواد نارسانا به مواد رسانا تبدیل شوند؟

- ۱) آب ۲) سیم
 ۳) هوا ۴) آهن ربا

۱۴- با عبور جریان الکتریسیته از هر سیم حتماً _____ تولید می‌شود.

- ۱) حرکت ۲) گرما
 ۳) حرارت و نور ۴) نور

۱۵- کدام یک رسانای جریان الکتریسیته نیست؟

- ۱) آب و نمک ۲) آبلیمو
 ۳) شیشه ۴) بدن انسان

۱۶- کدام ماده هم رسانای خوبی برای گرما و هم رسانای خوب الکتریسیته است؟

- ۱) شیشه ۲) آب و نمک
 ۳) سرمه ۴) مس

۱۷- بدون وجود _____ هم می‌توان مدار تشکیل داد.

- ۱) کلید ۲) باتری (مولد)
 ۳) لامپ (صرف‌کننده) ۴) سیم (جسم رسانا)

۱۸- در کدام یک از وسایل زیر از انرژی الکتریکی برای ایجاد حرکت استفاده نمی‌شود؟

- ۱) اتوی برقی ۲) هود آشپزخانه
 ۳) جاروبرقی ۴) چرخ گوشت

۱۹- وسیله‌ای که در نیروگاه، انرژی الکتریکی تولید می‌کند بر عکس کدام وسیله کار می‌کند؟

- ۱) باتری ۲) توربین
 ۳) بخاری برقی ۴) موتور الکتریکی

۲۰- بیشترین نیروگاه‌های کشور ما نیروگاه‌های _____ هستند.

- ۱) خورشیدی ۲) بادی
 ۳) حرارتی ۴) آبی

۲۱- نسبت آب به چرخ آبی مانند نسبت _____ است به _____.

- ۱) آب - آسیاب بادی ۲) باد - توربین بادی
 ۳) برق - توربین ۴) آب - سد

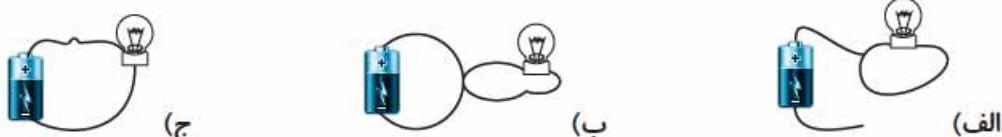
۵۶



۲۲- کدام یک از نیروگاههای تولید برق وابستگی کمتری به شرایط آب و هوایی دارد؟

- (۱) نیروگاه حرارتی (۲) نیروگاه بادی (۳) نیروگاه آبی (۴) نیروگاه خورشیدی

۲۳- در کدام شکل لامپ روشن نمی‌شود؟

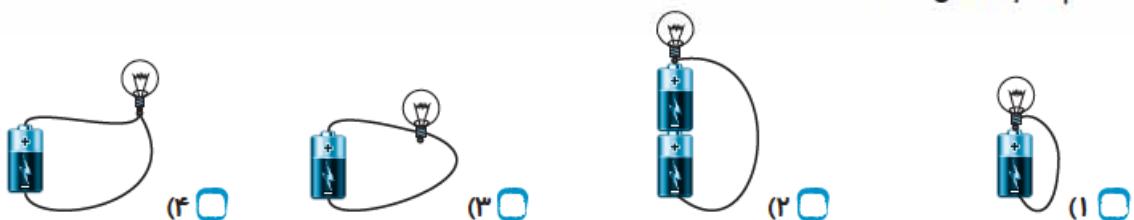


- (۱) الف (۲) ب (۳) الف و ب (۴) ج

۲۴- کدام ماده برای قطع و وصل جریان برق در مدار مناسب است؟

- (۱) پلاستیک (۲) مس (۳) پاک کن (۴) شیشه

۲۵- کدام لامپ روشن است؟



۲۶- با مخلوطشدن کدام دو ماده، یک مخلوط رسانا خواهیم داشت؟

- (۱) آب و الکل (۲) نمک و شکر (۳) الکل و سرکه (۴) آب و قند

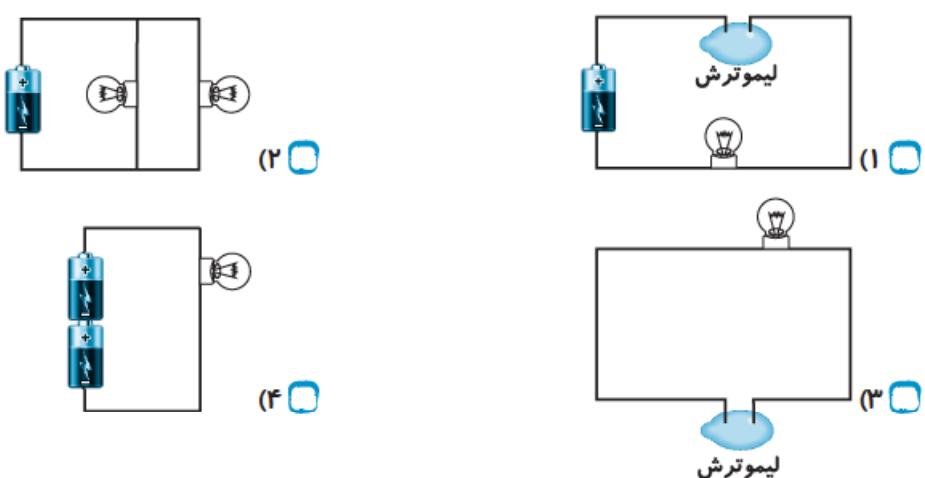
۲۷- کدام دو مورد با هم متوالی هستند؟

- (۱) دو لامپ لوستر (۲) کلید و لامپ (۳) یخچال و ماشین لباسشویی (۴) بوق و چراغ جلوی اتومبیل

۲۸- جریان الکتریسیته از باتری به درون سیم جریان پیدا می‌کند و پس از روشن نمودن لامپ

- (۱) تمام می‌شود. (۲) متوقف می‌شود. (۳) به باتری باز می‌گردد. (۴) کم می‌شود.

۲۹- در کدام شکل لامپ روشن نمی‌شود؟





۳۰- در سؤال قبل کدام لامپ پر نور تر است؟

۴) (۴)

۳) (۳)

۲) (۲)

۱) (۱)

۳۱- توجه به برچسب مصرف انرژی هنگام خرید وسایل برقی به کدام مورد کمک خواهد نمود؟

(۲) حفاظت از منابع انرژی

(۱) کاهش هزینه‌ی برق مصرفی

(۴) هر سه مورد

(۳) کاهش آلودگی

۳۲- استفاده از ماشین لباسشویی در کدامیک از ساعت‌های شب‌نور مناسب نیست؟

۱۱) (۴) صبح

۸) (۳) صبح

۸) شب

۱۲) شب

۳۳- در کدام وسیله باتری به کار نرفته است؟

۴) ساعت

(۳) رادیو

(۲) اتومبیل

(۱) جاروبرقی

۳۴- در صورت قطع برق باز هم می‌تواند به کار خود ادامه دهد.

۴) آسانسور

(۲) اجاق گاز

(۳) کامپیوتر

(۱) کولر گازی

۳۵- در کشور ما صرفه‌جویی در مصرف برق بیشتر باعث صرفه‌جویی در مصرف می‌شود.

۴) سوخت

(۳) خاک

(۲) باد

(۱) آب

۳۶- پر کاربردترین انرژی‌ها در منازل کدام‌اند؟

(۴) الکتریکی - گرمایی

(۲) گرمایی - نورانی

(۱) حرکتی - صوتی

۳۷- کدام وسیله رسانای جریان الکتریسیته است؟

۴) مقوا

(۳) چسب

(۲) پاک کن

(۱) ستjac

۳۸- انجام کدام کار راه مناسب‌تری برای صرفه‌جویی انرژی است؟

(۲) استفاده از پرده‌های ضخیم در زمستان

(۱) استفاده از پرده‌های ضخیم در زمستان

(۴) استفاده از بنزین به جای نفت

(۳) استفاده نکردن از لامپ

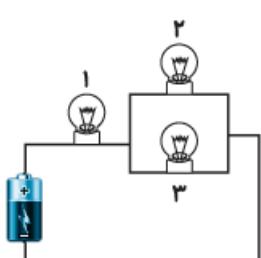
۳۹- کدام گزینه در مورد مقایسه نور لامپ‌ها درست است؟

۳=۲=۱) (۱)

۱>۲=۳) (۲)

۱<۲=۳) (۳)

۱>۲>۳) (۴)



۴۰- اگر سیستم برق‌کشی منزل را مشابه با سیستم لوله‌کشی آب فرض کنیم، آن‌گاه فیوز برق شیشه به کدامیک از وسایل لوله‌کشی آب است؟

(۲) فلکه‌ی اصلی آب

(۱) شیرهای آب

(۴) چاه فاضلاب

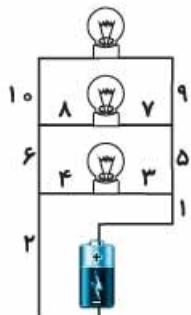
(۳) شیر دوش حمام



۴۱- در کدام حالت، نور لامپ‌ها بیشتر است؟ (تعداد لامپ‌ها و باتری‌ها یکسان است.)

- (۱) لامپ‌ها و باتری‌ها موازی
- (۲) لامپ‌ها موازی و باتری‌ها متوالی
- (۳) لامپ‌ها و باتری‌ها متوالی و موازی

۴۲- در مدار مقابله کدام قسمت‌ها باید بریده شود تا هر سه لامپ خاموش گردد؟



- (۱) ۹ و ۷ و ۶
- (۲) ۶ و ۵ و ۸
- (۳) ۶ و ۳ و ۱۰
- (۴) ۱۰ و ۶ و ۵

۴۳- اگر برق منزل قطع شود _____ باز هم کار می‌کند.

- (۱) تلفن همراه
- (۲) مایکروفون
- (۳) تلویزیون
- (۴) ماشین لباسشویی

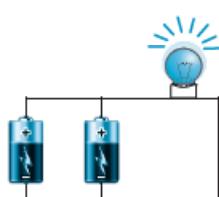
۴۴- کدام گزینه تبدیل انرژی در نیروگاه حرارتی را بهتر نشان می‌دهد؟

- (۱) حرکتی ← گرمایی ← الکتریکی
- (۲) شیمیایی ← گرمایی ← حرکتی ← الکتریکی
- (۳) حرکتی ← الکتریکی
- (۴) حرکتی ← گرمایی ← شیمیایی ← الکتریکی

۴۵- در اغلب نیروگاه‌ها در نهایت انرژی _____ به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.

- (۱) شیمیایی
- (۲) گرمایی
- (۳) تابشی
- (۴) حرکتی

۴۶- در مدار شکل مقابل لامپ روشن است. اگر یک باتری را از مدار قطع کنیم _____



- (۱) نور لامپ تغییری نمی‌کند.

- (۲) لامپ خاموش می‌شود.

- (۳) لامپ مدت بیشتری روشن می‌ماند.

- (۴) نور و مدت روشن ماندن آن تغییری نمی‌کند.

۴۷- در مدار مقابل با باز کردن کدام کلید تمام لامپ‌ها خاموش می‌شوند؟

- (۱) ۲
- (۲) ۱
- (۳) ۳
- (۴) ۴

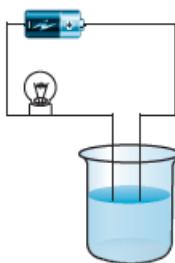
۴۸- هر چه میزان رسانایی یک سیم بیشتر باشد _____

- (۱) در اثر عبور جریان برق گرمایی کمتری ایجاد می‌شود.

- (۲) جریان برق کمتری را از خود عبور می‌دهد.

- (۳) مقاومت بیشتری از جریان برق را تلف می‌کند.

۴۹- مداری مانند شکل ساخته‌ایم که یک باتری، لامپ و یک ظرف نارسانا در آن به کار رفته است. داخل این ظرف آب م قطر ریخته‌ایم و با سیم به هم وصل کرده‌ایم. در این حالت لامپ خاموش است. ولی بعد از آن که مقداری نمک آشپزخانه داخل آب م قطر می‌ریزیم و به هم می‌زنیم که چراغ روشن می‌شود. کدام نتیجه‌گیری از این آزمایش درست است؟



- (۱) آب م قطر نارسانا و آب نمک رساناست.

- (۲) با اضافه کردن نمک به آب می‌توان الکتریسیته تولید کرد.

- (۳) آب م قطر و آب نمک هر دو رسانا هستند.

- (۴) با این آزمایش نمی‌توان در مورد رسانایی آب نظر داد.



۵- کدام یک راهی برای کاهش مصرف انرژی الکتریکی نیست؟

۱) استفاده از وسایل برقی کم مصرف

۲) نگهداشت وسایل برقی (مانند رایانه) در حالت آماده به کار

۳) خاموش کردن لامپ هنگام خروج از اتاق

۴) استفاده از وسایل حمل و نقل عمومی به جای خودروی شخصی

۶- در کدام مورد از مدار متواالی استفاده شده است؟

۱) لامپ‌های چراغ راهنمایی و رانندگی با هم

۲) لامپ درون یخچال و موتور یخچال

۳) فیوز آپارتمان با پریزهای برق آپارتمان

۷- با قطع برق منزل، حتماً نمی‌تواند به کار خود ادامه دهد.

۱) رادیو

۲) ساعت دیواری

۳) ماشین کنترلی

۴) بلندگوهای تلویزیون

۸



۱- گزینه‌ی (۱)، اجاق گاز در حال استفاده، انرژی شیمیایی گاز را به انرژی گرمایی و نورانی تبدیل می‌کند، در حالی که در

گزینه‌های دیگر انرژی الکتریکی به انرژی حرکتی تبدیل می‌شود.

۲- گزینه‌ی (۴)، توربین‌ها به وسیله‌ی انرژی باد یا آب جاری یا بخار کار می‌کنند و برای کارکردن به انرژی الکتریکی نیازی ندارند.

۳- گزینه‌ی (۲)، توربین بخار انرژی گرمایی را به انرژی حرکتی تبدیل می‌کند. همان‌گونه که در شکل با برخورد بخار آب جوش

به پره‌های چرخ، چرخ شروع به چرخش می‌کند.

۴- گزینه‌ی (۳)، توربین بادی مانند فرفره عمل می‌کند و با برخورد باد به پره‌های آن، انرژی حرکتی ایجاد می‌شود.

۵- گزینه‌ی (۳)، انواع اصلی نیروگاه‌ها، نیروگاه‌های بادی، آبی، خورشیدی، حرارتی و هسته‌ای می‌باشند. در نیروگاه‌ها برای تولید

الکتریسیته از انرژی ماهیچه‌ای استفاده نمی‌شود.

۶- گزینه‌ی (۲)، باتری‌ها، انرژی شیمیایی را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کنند.

۷- گزینه‌ی (۴)، دستگاه مولد برق ژنراتور نام دارد و انرژی حرکتی را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کند. حرکت ژنراتور با کمک

توربین صورت می‌گیرد.

۸- گزینه‌ی (۱)، توربین وسیله‌ای برای کنترل انرژی باد، آب و یا حتی گرمای حاصل از سوختن سوخت‌ها می‌باشد.

۹- گزینه‌ی (۲)، برچسب انرژی نشان‌دهنده‌ی رتبه‌ی اتلاف انرژی دستگاه می‌باشد. هر چه انرژی تلف شده کم‌تر باشد رتبه‌ی

دستگاه بالاتر است.

۹۰



- ۱۰- گزینه‌ی «۱» در منزل معمولاً انرژی الکتریکی برای تولید گرما، صدا، نور و حرکت استفاده می‌شود و تنها هنگام شارژ باتری از آن برای ایجاد تغییر شیمیایی استفاده می‌شود.
- ۱۱- گزینه‌ی «۴» در کشور ما به دلیل وجود منابع خدادادی سوخت‌های فسیلی، بیشتر انرژی الکتریکی از سوزاندن سوخت‌های فسیلی و در نیروگاه‌های حرارتی تولید می‌شود.
- ۱۲- گزینه‌ی «۳» در شکل مورد سؤال، صفحه‌ی خورشیدی انرژی نورانی را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کند. لامپ نیز انرژی الکتریکی را به انرژی نورانی و گرمایی تبدیل می‌کند.
- ۱۳- گزینه‌ی «۱» برخی مواد با حل شدن در آب، رسانای الکتریسیته می‌شوند.
- ۱۴- گزینه‌ی «۲» همواره بخشی از انرژی الکتریکی هنگام عبور از سیم‌ها تبدیل به گرما می‌شود. هر چه رسانایی سیم کم‌تر باشد گرمای بیشتری تولید می‌شود.
- ۱۵- گزینه‌ی «۳» شیشه رسانای جریان الکتریسیته نیست.
- ۱۶- گزینه‌ی «۴» مس یک فلز است و فلزات رساناهای خوبی برای گرما و الکتریسیته می‌باشند.
- ۱۷- گزینه‌ی «۱» کلید مسئول قطع و وصل جریان برق در مدار می‌باشد ولی وجود آن در یک مدار ساده لازم و ضروری نیست.
- ۱۸- گزینه‌ی «۱» در اتوی برقی انرژی الکتریکی به انرژی گرمایی تبدیل می‌شود و انرژی حرکتی تولید نمی‌شود.
- ۱۹- گزینه‌ی «۴» در نیروگاه، ژنراتورها انرژی حرکتی را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کنند در حالی که موتور الکتریکی انرژی الکتریکی را به انرژی حرکتی تبدیل می‌نماید.
- ۲۰- گزینه‌ی «۳» به دلیل فراوانی منابع سوخت‌های فسیلی در کشور ما، بیشتر نیروگاه‌ها، نیروگاه‌های حرارتی هستند که از سوخت‌های فسیلی برای تولید الکتریسیته استفاده می‌کنند.
- ۲۱- گزینه‌ی «۲» همان‌گونه که انرژی آب موجب چرخش و به حرکت در آمدن چرخ آبی می‌شود، انرژی باد نیز موجب حرکت و چرخش توربین بادی می‌شود.
- ۲۲- گزینه‌ی «۱» نیروگاه‌های بادی به وزش باد، نیروگاه‌های آبی به میزان بارندگی و نیروگاه‌های خورشیدی به ابری‌نشدن هوا بستگی دارند ولی استفاده از سوخت‌های فسیلی در نیروگاه‌های حرارتی به شرایط آب و هوایی بستگی ندارد.
- ۲۳- گزینه‌ی «۳» در شکل (الف) سیمی که جریان برق را به باتری باز می‌گرداند قطع است. در مدار (ب) نیز اتصالی رخ داده و سیم‌ها به هم وصل شده‌اند. در شکل (ج) مدار کامل و لامپ روشن است.
- ۲۴- گزینه‌ی «۲» برای قطع و وصل جریان برق در کلید از یک رسانا مانند مس می‌توان استفاده نمود.
- ۲۵- گزینه‌ی «۱» برای روشن شدن لامپ باید انتهای لامپ به یک قطب باتری و کنار لامپ به قطب دیگر باتری متصل شود. (شکل ۱)
- ۲۶- گزینه‌ی «۳» سرکه رسانای جریان الکتریسیته است (اسید است) به همین دلیل مخلوط آن با الکل یا آب نیز رساناست.
- ۲۷- گزینه‌ی «۲» کلید و لامپ متوالی هستند، به همین دلیل با قطع کلید لامپ خاموش می‌شود.



جریان برق تولیدشده توسط باتری، از طریق سیم به لامپ رسیده و پس از روشن شدن لامپ بقیه ای انرژی

گزینه‌ی ۲۸

الکتریکی به باتری باز می‌گردد و این چرخه ادامه می‌یابد.

در مدار شکل (۳) مولد جریان برق (باتری) وجود ندارد به همین دلیل لامپ روشن نمی‌شود.

گزینه‌ی ۲۹

در مدار شکل (۴) دو باتری متوالی جریان برق بیشتری تولید می‌کنند به همین دلیل نسبت به گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی ۳۰

لامپ پرنورتر خواهد بود.

هر چه مصرف انرژی دستگاهی کم‌تر باشد علاوه بر کاهش هزینه‌ها، از منابع استفاده شده برای تولید الکتریسیته

گزینه‌ی ۳۱

حافظت می‌گردد و آلودگی کم‌تری هم ایجاد می‌شود.

استفاده از وسایل پر مصرف مانند ماشین لباسشویی و یا اتوی برقی در ساعت‌های اوج مصرف (مانند ساعت‌های اولیه

گزینه‌ی ۳۲

شب) نادرست است.

۳

جاروبرقی دارای موتور الکتریکی است و با برق شهری به کار می‌افتد.

گزینه‌ی ۳۳

اجاق گاز از گاز شهری استفاده می‌کند و انرژی شیمیایی را به انرژی گرمایی تبدیل می‌کند و قطع برق موجب از

گزینه‌ی ۳۴

کار افتادن آن نمی‌شود.

از آنجا که بیشتر برق تولیدی در کشور ما در نیروگاه‌های حرارتی و با استفاده از سوخت‌ها می‌باشد می‌توان

گزینه‌ی ۳۵

گفت با صرفه‌جویی در مصرف برق بیشتر در مصرف سوخت صرفه‌جویی می‌نماییم.

از انرژی الکتریکی برای کار انداختن وسایل مختلف در منزل (لامپ‌ها، تلویزیون، آبمیوه‌گیری، جاروبرقی و

گزینه‌ی ۳۶

...) استفاده می‌شود. از انرژی گرمایی نیز برای پخت‌وپز و گرم‌نمودن منزل استفاده می‌شود.

گزینه‌ی ۳۷

سنjac‌ها فلزی هستند و فلزات رسانای جریان الکتریسیته می‌باشند.

گزینه‌ی ۳۸

استفاده از پرده‌های ضخیم مانع اتلاف گرما از طریق پنجره‌ها شده و سوخت کم‌تری برای گرم‌نمودن منزل

گزینه‌ی ۳۹

استفاده می‌شود و این مسئله می‌تواند در صرفه‌جویی مصرف انرژی نقش داشته باشد.

جریان برق عبوری از لامپ (۱) هنگام ورود به بخش موازی مدار، بین لامپ‌ها تقسیم می‌گردد به همین دلیل نور

گزینه‌ی ۴۰

لامپ‌های (۲) و (۳) کم‌تر از (۱) و برابر با هم می‌باشد.

همان‌گونه که فلکه‌ی اصلی آب، کل جریان آب منزل را قطع می‌کند فیوز نیز جریان برق کل منزل را قطع می‌کند.

گزینه‌ی ۴۱

باتری‌های متوالی جریان برق بیشتری تولید می‌کنند و لامپ‌های موازی جریان برق کم‌تری تلف می‌کنند به همین

گزینه‌ی ۴۲

دلیل نور آن‌ها بیشتر خواهد بود.

با قطع سیم‌های ۶ و ۳ و ۱۰ به هیچ‌یک از سه لامپ جریان الکتریکی نخواهد رسید و هر سه خاموش می‌شوند.

گزینه‌ی ۴۳

تلفن همراه به وسیله‌ی باتری کار می‌کند و پیوسته به برق شهر نیاز ندارد.

گزینه‌ی ۴۴

در نیروگاه حرارتی با سوزاندن سوخت‌ها انرژی شیمیایی را به انرژی گرمایی تبدیل نموده و از آن برای تبخیر

گزینه‌ی ۴۵

آب و به کار انداختن توربین‌ها و ژنراتورها استفاده می‌کنند.

۶۲



- ۴۵- گزینه‌ی (۳) در تمام نیروگاهها برای به کار انداختن ژنراتورها نیاز به انرژی حرکتی است و اغلب منابع به کار رفته صرف ایجاد انرژی حرکتی و سپس الکتریکی می‌شوند.
- ۴۶- گزینه‌ی (۱) مقدار جریان الکتریکی به وسیله‌ی دو باتری موازی به اندازه‌ی یک باتری است به همین دلیل با حذف یک باتری از مدار شکل سؤال، نور لامپ تغییری نمی‌کند.
- ۴۷- گزینه‌ی (۴) کلید (۴) با کل مدار متواالی است به همین دلیل با بازکردن این کلید، جریان برق وارد مدار نشده و تمام لامپ‌ها خاموش می‌شوند.
- ۴۸- گزینه‌ی (۱) هر چه رسانایی سیم بیشتر باشد، مقاومت در برابر عبور جریان برق کم‌تر بوده و بخش کم‌تری از انرژی الکتریکی به صورت گرم‌آلات تلف می‌شود.
- ۴۹- گزینه‌ی (۱) چون با افزودن نمک، لامپ روشن شده می‌توان گفت نمک موجب رساناشدن آب مقطور شده است.
- ۵۰- گزینه‌ی (۴) استفاده از وسایل حمل و نقل عمومی موجب کاهش مصرف انرژی شیمیایی سوخت‌ها می‌شود و نقش چندانی در کاهش مصرف انرژی الکتریکی ندارد.
- ۵۱- گزینه‌ی (۳) فیوز با کل مدار متواالی است و با قطع جریان توسط فیوز، تمام وسایل خاموش می‌شوند.
- ۵۲- گزینه‌ی (۴) بلندگوهای تلویزیون فقط با برق شهری کار می‌کند در حالی که گزینه‌های دیگر می‌توانند به وسیله‌ی باتری کار کنند.