

الحمد لله
والصلاة والسلام
على
محمد وآله

کتاب کار علوم چہارم دبستان

موسسہ خدمات علمی و آموزشی رزمندگان اسلام

مؤلف: نسیم خان محمدی

سرشناسه	: خانم محمدی، نسیم، ۱۳۶۳ -
عنوان و نام پدیدآور	: کتاب کار علوم چهارم دبستان.
مشخصات نشر	: تهران: مؤسسه‌ی خدمات علمی و آموزشی رزمندگان، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	: ۱۵۶ ص.: مصور، (رنگی): ۲۲×۲۹ س.م.
شابک	: 978-964-355-463-7
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیهیای مختصر
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۶۲۴۸۹۹



کتاب کار علوم چهارم دبستان

مؤلف:	نسیم خان محمدی
ویراستار علمی:	زهره خلیلی
ناشر:	مؤسسه‌ی خدمات علمی و آموزشی رزمندگان
نظارت بر محتوا، آماده‌سازی و تولید:	مدیریت انتشارات مؤسسه - لیلا کوه‌پر
دپارتمان علمی:	فرزانه میرزایی
نظارت بر صفحه‌آرا:	زهره ورزیده‌کارفرد
حروفچینی:	سمیه عسگری
مسئول چاپ:	مجید ولیدی
نوبت چاپ:	چهارم (۹۶)
شمارگان:	۴۴۴۴۴ نسخه
شابک:	ISBN: 978-964-355-463-7
قیمت:	۹۷۸-۹۶۴-۳۵۵-۴۶۳-۷ ریال

مرکز پخش (۱):
تهران، خیابان انقلاب اسلامی، روبه‌روی سینما بهمن، ابتدای خیابان شهید منیری جاوید، پلاک ۲۱۰،
فروشگاه رزمندگان تلفن: ۶۶۴۶۸۰۵۸

مرکز پخش (۲):
تهران، خیابان انقلاب اسلامی، خیابان بهار جنوبی، پلاک ۴، مؤسسه‌ی علمی و آموزشی رزمندگان
تلفن: ۸۸۸۴۵۷۵۲

مرکز پخش (۳): شعب مؤسسه‌ی علمی و آموزشی رزمندگان

نشانی: تهران، صندوق پستی ۱۳۸-۱۵۶۱۵
سایت اینترنتی: www.Razmandegan.org.ir

* کلیه حقوق مادی این اثر برای مؤسسه‌ی رزمندگان محفوظ و هر گونه اقتباس، تلخیص و تکثیر بدون ذکر مأخذ و کسب مجوز ممنوع است و پیگرد قانونی دارد.

مقام معظم رهبری (مدظله):

ما باید علم را با همه‌ی

معنای کامل آن به‌عنوان

یک جهاد دنبال کنیم.

دعای مطالعه:

اَللّٰهُمَّ اَخْرِجْنِيْ مِنْ ظُلُمَاتِ
الْوَهْمِ وَ اَكْرِهْنِيْ بِنُوْرِ
الْفَهْمِ اَللّٰهُمَّ افْتَحْ عَلَيْنَا
اَبْوَابَ رَحْمَتِكَ وَاَنْشُرْ عَلَيْنَا
خَزَائِنَ عُلُوْمِكَ بِرَحْمَتِكَ يَا
اَرْحَمَ الرَّاحِمِيْنَ

خدایا مرا بیرون آور

از تاریکی‌های وهم؛

و به نور فهم گرامی‌ام بدار،

خدایا درهای رحمتت را

به روی ما بگشا،

و خزانه‌های علومت را بر ما باز کن

به مهر ربانیت ای مهربان‌ترین مهربانان.



فهرست مطالب



۷ درس اول: زنگ علوم



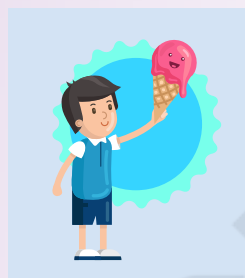
۱۱ درس دوم: مخلوط‌ها در زندگی



۲۳ درس سوم: انرژی، نیاز هر روز ما



۳۵ درس چهارم: انرژی الکتریکی



۴۶ درس پنجم: گرما و ماده



۵۸ درس ششم: سنگ‌ها



۶۹ درس هفتم: آهن‌ربا در زندگی

نمونه سؤالات امتحانی نوبت اول.....

به خدمات علمی و آموزشی رزمندگان اسلام

۸۴ درس هشتم: آسمان در شب



۹۷ درس نهم: بدن ما (۱)

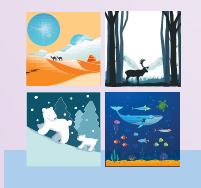
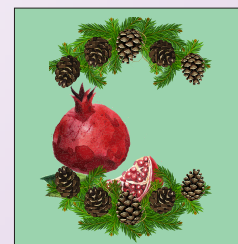


۱۱۱ درس دهم: بدن ما (۲)



۱۲۳ درس یازدهم: بی مهره‌ها

۱۳۷ درس دوازدهم: گوناگونی گیاهان



۱۴۹ درس سیزدهم: زیستگاه

آزمون پایانی.....

پیشگفتار ناشر

هدف تمامی دست‌اندرکاران امر تعلیم و تربیت و استادان نظام آموزش و پرورش کشور از تألیف کتاب‌های درسی، تلاش برای دست یافتن به ساده‌ترین و مفیدترین راه انتقال نکات، ظرایف و مسائل درسی به دانش‌آموزان است. بدین منظور، کتاب‌های کمک آموزشی یکی از رایج‌ترین ابزارهای است که در کنار کتاب‌های درسی در دسترس دانش‌آموزان قرار می‌گیرد تا با مطالعه‌ی آن‌ها، مفاهیم درس‌هایی را که آموخته‌اند، بهتر و روشن‌تر درک کنند.

مؤسسه‌ی خدمات علمی رزمندگان اسلام نیز پس از انتشار کتاب‌های کمک آموزشی دوره‌ی اول متوسطه و دبیرستان و استقبال بی‌نظیر دانش‌آموزان، بار دیگر برای تحقق بخشیدن به آرمان‌های والای حضرت امام خمینی(ره) مبنی بر تقویت بنیه‌ی علمی آینده‌سازان این کشور، به چاپ و انتشار کتاب‌های کمک آموزشی در دوره‌ی ابتدایی اقدام کرده است و در این امر مهم از نظرات استادان مجرب و متخصص امر تعلیم و تربیت در پیاده کردن آخرین شیوه‌های نوین علمی و عملی تدریس و آموزش بهره‌ی وافر جسته است. از آن‌جا که بهترین و پایدارترین شیوه‌ی یادگیری، روش خودآموزی می‌باشد؛ کتاب حاضر علاوه بر گسترش دامنه‌ی اطلاعات و برانگیختن ذوق مطالعه در دانش‌آموزان به جهت طراحی ساده‌ی مطالب و مواد درسی و نیز سهولت در یادگیری مفاهیم، به نوعی حس خلاقیت، خودباوری و اعتماد به نفس را در دانش‌آموز پرورش می‌دهد. از ویژگی‌های کتاب‌های کمک آموزشی دوره‌ی ابتدایی، واضح و روشن بودن متن، انطباق سؤال‌ها با هدف‌های مهم یادگیری، تناسب میان تعداد سؤال با حجم و اهمیت مطالب هر گفتار، در نظر گرفتن سطح یادگیری و توجه به سطح دشواری سؤال‌ها می‌باشد. طراحی سؤالات به صورت کامل‌کردنی، چهار گزینه‌ای، تشریحی و حل مسئله، از ویژگی‌های بارز این کتاب می‌باشد که والدین گرامی و معلمان محترم را در آموزش بهتر دانش‌آموزان یاری می‌نماید.

امید است که مجموعه کتاب‌های منتشر شده‌ی این مؤسسه، دستیابی به هدف‌های آموزش و یادگیری را آسان سازد و در خدمت به آینده‌سازان این مرز و بوم مؤثر افتد. / انشاء...

معاونت پژوهش علمی

اثری که پیش روی شماست حاصل تدریس و مطالعات فراوان در زمینه کتب علوم تجربی پایه دبستان می باشد. ارتباط و پیوستگی زنجیروار و روبه تکامل مفاهیم کتب علوم تجربی از پایه دوم تا ششم و اهمیت جایگاه آزمایشگاه در این درس، ما را بر آن داشت تا با استفاده از پدیده های علمی و وقایع روزمره دیدگاه دانش آموزان را برای درک و فهم بهتر مسایل علمی در زندگی آماده کنیم. در این کتاب انتظار می رود که دانش آموز پس از نوعی درگیر شدن با فعالیت های یادگیری، توانایی های خود را در دانش کسب شده در موقعیت های جدید نشان دهد. در نتیجه ی هوش ذاتی، خلاقیت در دانش آموز پدیدار خواهد گشت که زاده بررسی دلایل مختلف ایجاد یک پدیده ی علمی در ذهن دانش آموز می باشد.

* ویژگی های این کتاب:

۱. در تهیه کتاب سعی بر آن بوده است تا با تجربه ای که اندوخته شده است به شناسایی سلاقی مختلف دانش آموزان دختر و پسر بپردازیم و محتوای کتاب با نیازهای علمی آنان در پایه چهارم دبستان همخوانی داشته باشد.
۲. ویرایش اثر با دقت فراوانی همراه بوده است تا جایی که ممکن بوده از هرگونه خطای علمی و ادبی عاری باشد.
۳. استفاده از انواع سؤالات تصویری و فعالیت های متنوع سبب تثبیت مفاهیم به وسیله حافظه تصویری دانش آموز می گردد و به آن ها عمق می بخشد. سعی بر آن بوده تا حجم مطالب هر فصل متناسب بوده و اصطلاحاً بر قفسه سینه دانش آموز فشار وارد نکند!
۴. پیروی از روالی مشخص و منظم در تهیه سؤالات هر فصل به طبقه بندی مطالب در ذهن دانش آموز و محک زدن وی کمک می کند.

* چگونه از این کتاب بهره بگیریم؟

- * محتوای علمی و آموزشی این کتاب در راستای اهداف کتاب درسی دانش آموز کلاس چهارم تنظیم شده است.
- * از این رو تمرین ها و فعالیت های این کتاب به وسیله دانش آموز همراه با پیشرفت درسی قابل انجام خواهد بود.
- * بر روند حل تمرینات نظارت کنید تا دانش آموز دستور کار تمرینات را با دقت خوانده و به درستی انجام دهد.
- * علاوه بر تمرین های متنوع و جذاب و جدول که انجام آن ها به امر یادگیری و پایدارسازی مفاهیم کمک می کند، در پایان هر فصل ده سؤال چهارگزینه ای متناسب با مفاهیم آن فصل طراحی شده است که دانش آموز پس از انتخاب گزینه ی درست جای خالی رو بر روی آن گزینه را رنگ می کند.
- * کتابچه راهنمای پاسخنامه سؤالات نیز آماده گردیده تا در اختیار عزیزان قرار گیرد.

به امید آنکه این مجموعه مورد استفاده ی دانش پژوهان عزیز قرار گرفته و آن ها را در راه رسیدن به اهداف فوق یاری نماید. علی رغم دقت و توجه بسیار، عملکرد خود را مصون از خطا و اشتباه نمی دانم. لذا از کلیه اولیا و معلمان عزیزی که کتاب حاضر را مطالعه می فرمایند خواهشمندم دیدگاه های کارشناسانه ی خود را جهت اعمال نظر در چاپ های بعدی از طریق مؤسسه به اطلاع اینجانب برسانند.

در پایان از حمایت های بی دریغ همسر آقای مهندس اسماعیل نصیری کمال تشکر را دارم و پروردگار مهربان را سپاس می گویم که توفیق و همتی دوباره در وجودم فروزان کرد تا با مؤسسه ی علمی رزمندگان همکاری نموده و جز کوچکی در خلق این اثر باشم.

به امید موفقیت تمام دانش آموزان ایرانی

نسیم خان محمدی

درس اول

زنگ علوم



😊 اگر با استفاده از سیم‌هایی به شکل مثلث یا مستطیل، حباب‌های صابون را بسازیم **پیش‌بینی** می‌کنیم که ممکن است حباب‌ها به شکل **کره** خواهند بود.

😊 دانشمندان به کمک **مشاهداتی** که انجام می‌دهند و **اطلاعاتی** که به دست می‌آورند، درباره‌ی پاسخ پرسش‌های گوناگون، **پیش‌بینی‌هایی** می‌کنند.



😊 برای آشنایی با محیط اطراف، باید **مشاهده** کنید. مشاهده به معنای به کار بردن هریک از حواس پنجگانه یعنی **بینایی**، **شنوایی**، **بویایی**، **چشایی** و **لامسه** است.



😊 تحقیقات علمی همیشه با **پرسش‌هایی** شروع می‌شود که برای آن‌ها پاسخی ندارید، یا اگر پاسخی دارید از درست بودن آن مطمئن نیستید.

😊 وقتی **آزمایش** می‌کنید، مشاهداتی را انجام می‌دهید. پس **اطلاعاتی** را هم جمع‌آوری می‌کنید، اما باید در **جدول** آن اطلاعات را **یادداشت کنید**. برای آن‌که از درست بودن نتایج به‌دست آمده مطمئن شوید، باید آزمایش را **تکرار** کنید.

😊 سپس مانند **دانشمندان** به کمک مشاهده‌ی خود و اطلاعاتی که جمع‌آوری کرده‌اید، پاسخ پرسش‌ها را **پیش‌بینی** می‌کنید.





سؤالات چهار گزینه‌ای

* سؤال و هر چهار گزینه را به دقت بخوان و سپس گزینه‌ی درست را انتخاب کن.

۱- اولین مرحله در روش علمی کدام است؟

- (۱) پرسش (۲) مشاهده (۳) نظریه (۴) فرضیه

۲- برای مشاهده از چه چیزهایی استفاده می‌کنیم؟

- (۱) اطلاعات شخصی (۲) کمک معلم
(۳) حواس پنجگانه (۴) کتاب‌های علمی

۳- به منظور اطمینان از درستی نتیجه‌ی یک آزمایش، بهترین راه کدام است؟

- (۱) مشاهده (۲) تکرار آزمایش
(۳) یادداشت‌برداری (۴) تهیه جدول

۴- در کدام گزینه مراحل روش علمی به درستی آورده شده است؟

- (۱) پیش‌بینی کردن، مشاهده، آزمایش، پرسش، یادداشت‌برداری، تهیه جدول
(۲) مشاهده، پرسش، آزمایش، یادداشت‌برداری، تهیه جدول، پیش‌بینی کردن
(۳) مشاهده، آزمایش، پرسش، پیش‌بینی کردن، یادداشت‌برداری، تهیه جدول
(۴) مشاهده، پرسش، تهیه جدول، یادداشت‌برداری، پیش‌بینی کردن، آزمایش کردن

۵- مراحل مختلف ایجاد یک نظریه‌ی علمی را چه می‌نامند؟

- (۱) مشاهده (۲) اطلاعات (۳) علوم تجربی (۴) روش علمی

۶- کدام طبقه‌بندی درست است؟

- (۱) فنجان، چمن، گل رز (۲) سنجاب، ساعت، کتاب
(۳) مورچه، اسب، درخت کاج (۴) قوری، قورباغه، خودکار

۷- سینا سه عدد لیوان هم‌اندازه و به رنگ‌های مختلف در اختیار دارد. او در سه لیوان تا نیمه آب

ریخت و دمای آب آن‌ها را اندازه گرفت. سپس لیوان‌ها را یک ساعت در برابر آفتاب قرار داد و دوباره

دمای آن‌ها را اندازه گرفت. به نظر شما در نتیجه آب کدام لیوان از بقیه گرم‌تر شده است؟

- (۱) لیوان سفیدرنگ
(۲) لیوان نقره‌ای رنگ
(۳) لیوان سیاه رنگ

(۴) دمای آب هر سه لیوان باهم برابر خواهد بود.



۸- دانشمندان به کمک که انجام می‌دهند، درباره‌ی پاسخ‌های پرسش‌های گوناگون می‌کنند.

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| ۱) مشاهداتی - پیش‌بینی‌هایی | ۲) کارهایی - نتیجه‌گیری |
| ۳) پیش‌بینی‌هایی - مشاهداتی | ۴) نتیجه‌گیری - مشاهداتی |

۹- کدام لباس‌های خیس پهن شده زیر آفتاب سریع‌تر خشک می‌شوند؟ چرا؟

- ۱) لباس‌های سفید، چون نور و گرمای خورشید را بیش‌تر بازتاب می‌کنند.
- ۲) لباس‌های سیاه، چون نور و گرمای خورشید را بیش‌تر جذب می‌کنند.
- ۳) لباس‌های سفید، چون نور و گرمای خورشید را بیش‌تر جذب می‌کنند.
- ۴) لباس‌های سیاه، چون نور و گرمای خورشید را بیش‌تر بازتاب می‌کنند.

۱۰- در فصل تابستان پوشیدن لباس‌هایی با کدام رنگ مناسب‌تر خواهد بود؟

- | | |
|-------------|-------------|
| ۱) رنگ تیره | ۲) رنگ سیاه |
| ۳) رنگ قرمز | ۴) رنگ روشن |

رزمندگان

موسسه خدمات علمی و آموزشی رزمندگان اسلام

مخلوط‌ها



مخلوط‌ها

گزیده‌ی
درس

😊 هر گاه دو یا چند چیز را روی هم بریزیم و زیر و رو کنیم به طوری که همه‌ی مواد خاصیت‌های خود را حفظ کنند و در هم ناپدید نشوند، به آن **مخلوط** گویند، مانند سالاد، آجیل و شن در آب. اجزای اکثر مخلوط را به راحتی می‌توان از هم جدا کرد.

😊 بیشتر مواد در دنیای اطراف ما به صورت **مخلوط** هستند.



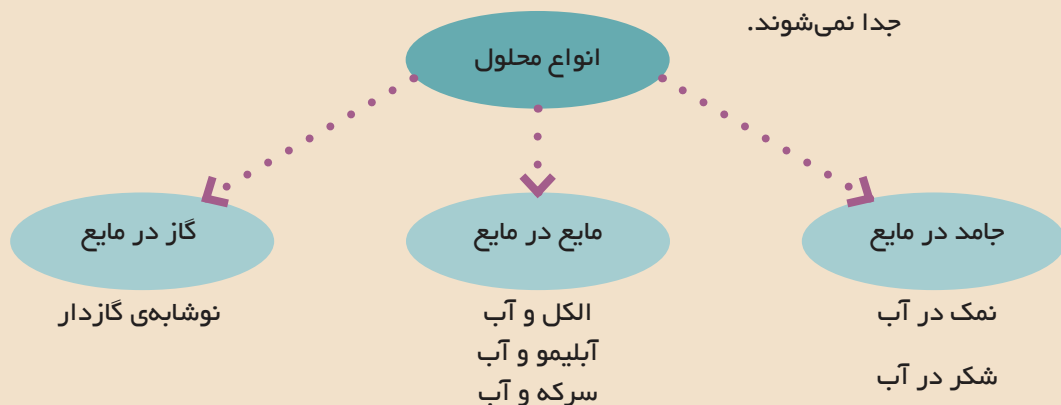
😊 هنگامی که قند را درون آب می‌اندازید و آن را هم می‌زنید، ذره‌های قند به آرامی از هم جدا می‌شوند و بعد از مدتی به طور یکنواخت در آب پراکنده می‌شوند. در این حالت می‌گوییم مخلوط یکنواخت است. به این نوع مخلوط، **محلول** می‌گویند.

😊 ویژگی‌های محلول‌ها: ۱- شفاف هستند.

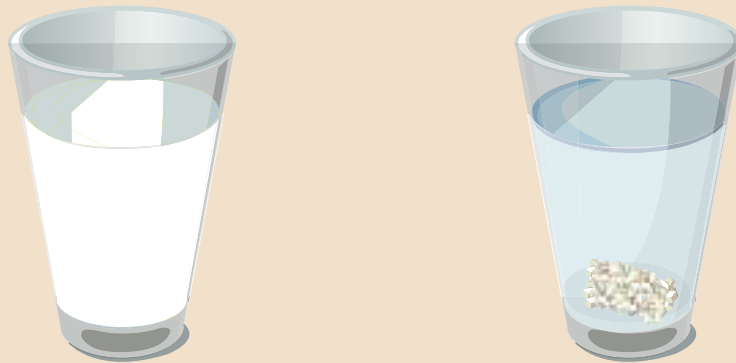
۲- ماده‌ی حل شونده به طور یکنواخت در حلال پخش می‌شود.

۳- اگر در یک‌جا ساکن بمانند ته‌نشین یا روشن‌شین نمی‌گردند.

۴- ماده‌ی حل شونده را نمی‌توان به وسیله صافی از حلال جدا کرد و اجزای محلول به آسانی از هم جدا نمی‌شوند.



😊 اگر ماست را با آب مخلوط کنیم، دوغ به دست می آید که شفاف نیست. این نوع مخلوطها محلول نیستند.



😊 همه‌ی مخلوطها محلول نیستند ولی همه‌ی محلولها مخلوط هستند.

😊 برای آن که بفهمیم یک مخلوط، محلول است یا نه، می‌توانیم آن را مدّتی بی حرکت در یک جا قرار دهیم.

😊 با انجام دادن هر کدام از کارهای زیر نبات بیش‌تری در چای حل می شود.

۱- پودر کردن حل شونده ← ذرات پودر شده ریز‌ترند و سریع‌تر حل می‌شوند.

۲- گرم کردن محلول ← نبات در آب گرم بیش‌تر حل می‌شود.

۳- هم‌زدن محلول ← با هم زدن، انحلال پذیری نبات در چای افزایش می‌یابد.

😊 برای جداسازی اجزای مخلوطها می‌توان از روش‌های مختلفی مانند: **الک کردن (صافی)**، **استفاده از آهن**

ربا، ته نشین کردن، سرریز کردن، حرارت دادن و بخار کردن استفاده کرد.

😊 آب دریا نوعی **محلول** است که در آن **نمک** حل شونده و **آب** حلال (حل کننده) است. به منظور تهیه‌ی آب

آشامیدنی و شیرین از آب شور دریا، آن را می‌جوشانند و بخار آن را جمع‌آوری کرده و سرد می‌کنند و

نمک ته ظرف باقی می‌ماند.

😊 مخلوطها در زندگی ما اهمیت زیادی دارند. مثلاً از مخلوط آب با سیمان و ماسه و گچ در ساختمان سازی و

از مخلوط آب و مواد خوراکی در آشپزی استفاده می‌کنیم. ادویه‌ها، شوینده‌ها و داروها مخلوطهای مهمی

هستند که برای سلامتی و پاکیزگی ما لازم‌اند.

😊 برخی از مخلوطها مانند شوینده‌ها و رنگ‌ها برای جانوران و طبیعت مضرند. بنابراین باید از آنها درست

استفاده کنیم.





سؤالات با پاسخ انتقابی

* در هر سؤال دور کلمه‌ی درست که جمله را کامل می‌کند خط بکشید.

- ۱- با (سرد کردن - بی حرکت قرار دادن - گرم کردن) می‌توان میزان انحلال شکر در آب را افزایش داد.
- ۲- محلول سرکه در آب از نوع (مایع در مایع - گاز در مایع - مایع در جامد) است.
- ۳- برای آن که بتوانیم لگه‌ی روی لباس را از بین ببریم باید (محلول و مخلوط - حلال و حل شونده - مایع و جامد) را به درستی شناسایی کنیم.
- ۴- اجزای (محلول - ترکیب - مخلوط) به راحتی از هم جدا نمی‌شوند و در صورتی که ساکن باشد ته‌نشین یا روشن‌نشین نمی‌گردد.
- ۵- برای جدا کردن براده‌ی آهن از خاک از (الک - آب - آهن‌ربا) استفاده می‌شود.

سؤالات جای خالی

* جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

- ۱- هرگاه دو یا چند چیز را روی هم بریزیم به طوری که مواد خاصیت‌های خود را حفظ کنند به آن می‌گویند.
- ۲- مخلوط یکنواخت را نامند.
- ۳- روغن در آب یک نوع مخلوط در است.
- ۴- به منظور تهیه‌ی آب آشامیدنی از آب دریا آن را می‌دهند و در ته ظرف باقی می‌ماند.
- ۵- اگر ماست را با آب مخلوط کنیم، دوغ به دست می‌آید که نور را از خود عبور نمی‌دهد و نیست.
- ۶- برای جداسازی اجزای مخلوط شن و ماسه از هم بهترین راه است.
- ۷- برخی از مخلوط‌ها مانند و برای جانداران و طبیعت مضرند.
- ۸- شربت خاکشیر نوعی مخلوط در می‌باشد.
- ۹- شکر در آب داغ از آب سرد حل می‌شود.
- ۱۰- عدس پلو یک غذای خوشمزه‌ی ایرانی است که نوعی مخلوط در می‌باشد.



سؤالات درست یا نادرست

* جمله‌ی درست یا نادرست را با علامت (X) مشخص کنید.

درست	نادرست
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐

۱- هنگامی که آب دریا را از صافی عبور دهیم، نمک به راحتی از آب جدا می‌شود.

۲- نوشابه‌ی گازدار نوعی محلول گاز در جامد است.

۳- شن در آب پس از مدتی ته‌نشین می‌شود.

۴- همه‌ی مخلوط‌ها محلول نیستند.

۵- الکل در آب محلول است.

۶- اجزای سالاد را می‌توان به راحتی از هم جدا کرد.

سؤالات وصل کردنی

* هر یک از مخلوط یا محلول‌ها را به نوع آن وصل کنید.

مخلوط / محلول نوع

مخلوط جامد در مایع

محلول مایع در مایع

محلول جامد در مایع

مخلوط گاز در گاز

محلول گاز در مایع

مخلوط جامد در جامد

۱- آبلیمو در آب

۲- اکسیژن در آب

۳- آجیل

۴- نشاسته در آب

۵- آب دریا

۶- هوا



سؤالات با پاسخ کامل و مفهومی

۱- مخلوط را تعریف کنید و برای هر یک از مخلوط‌های زیر یک نمونه مثال بزنید.

تعریف:

مثال مخلوط جامد در جامد:

مثال مخلوط جامد در مایع:

مثال مخلوط مایع در مایع:

۲- روش جداسازی هر یک از مخلوط‌های زیر را بنویسید.

الف) شکر در آب:

ب) براده‌ی آهن در خاک:

ج) روغن در آب:

د) شن و ماسه:

۳- الف) محلول چیست؟

موسسه خدمات علمی و آموزشی رزمندگان اسلام

ب) برای آن که بفهمیم یک مخلوط، محلول است یا نه، بهترین روش کدام است؟

۴- در هر یک از محلول‌های زیر حلال و حل شونده را مشخص کنید.

حل شونده	حلال	محلول
		چای نبات
		نوشابه‌ی گازدار
		شکر در آب‌لیمو
		آب دریا



۵- نوع هر یک از محلول‌های زیر را مشخص کنید.



۶- روش تهیه‌ی آب آشامیدنی، از آب شور دریا را توضیح دهید.

موسسه خدمات علمی و آموزشی رزمندگان اسلام

۷- تفاوت مخلوط الکلی در آب با مخلوط برنج در آب را بنویسید.

۸- آیا همه‌ی مخلوط‌ها محلول هستند؟ با مثال توضیح دهید.

۹- پیمان مخلوطی از شکر، شن و آب در اختیار دارد. توضیح دهید که او چگونه می‌تواند مواد سازنده‌ی این مخلوط را جدا کند.



۱۰- هر یک از مخلوطهای زیر را به شکل آن وصل کنید.

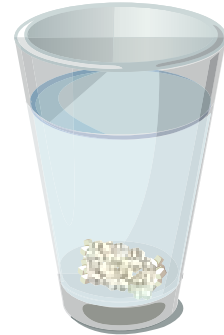
نشاسته در آب



آبلیمو در آب



روغن در آب



۱۱- در عبارت زیر مخلوطها را با علامت $\oplus$ و محلولها را با علامت $\ominus$ مشخص کنید.

سرکه در آب

دوغ

گچ در آب

روغن در آب

آرد در آب

اکسیژن در آب

نفت در آب

نشاسته در آب

الکل در آب

جوهر در آب

ماسه در آب

نمک در آب

۱۲- سه راه حل پیشنهاد کنید که با انجام دادن آنها بتوان قند بیشتری در آب حل کرد.

۱۳- دو راه حل برای استفاده‌ی درست از مخلوطها پیشنهاد دهید.



سؤالات چهار گزینه‌ای

* سوال و هر چهار گزینه را به دقت بخوان و سپس گزینه‌ی درست را انتخاب کن.

۱- کدام یک از موارد زیر محلول نیست؟

- (۱) آب نمک (۲) آب قند (۳) الکل در آب (۴) نشاسته در آب

۲- خاصیت‌های یک ماده پس از مخلوط شدن

- (۱) افزایش می‌یابد (۲) کاهش می‌یابد (۳) تغییر نمی‌کند (۴) تغییر می‌کند

۳- به نمکی که در آب دریا وجود دارد چه می‌گویند؟

- (۱) حلال (۲) حل شونده (۳) مخلوط (۴) محلول

۴- کدام مخلوط زیر محلول است؟

- (۱) شن و ماسه در آب (۲) شکر در آبلیمو (۳) روغن زیتون در آب (۴) سالاد

۵- کدام ماده‌ی زیر در آب حل می‌شود؟

- (۱) نفت (۲) نبات (۳) نشاسته (۴) آرد

۶- برای جدا کردن کدام مخلوط از صافی استفاده می‌شود؟

- (۱) شکر و نمک (۲) شن و آب (۳) آب و الکل (۴) روغن و آب

۷- بهترین راه جدا کردن نمک از محلول آب دریا کدام است؟

- (۱) سرریز کردن (۲) استفاده از الک (۳) حرارت دادن (۴) استفاده از صافی

۸- کدام دسته از مخلوط‌های زیر برای جانداران و طبیعت مضرند و باید از آن‌ها درست استفاده کنیم؟

- (۱) آب با سیمان، ماسه و گچ (۲) داروها، ادویه‌ها (۳) شوینده‌ها، رنگ‌ها (۴) آب و مواد خوراکی، ادویه‌ها

۹- در ظرف پلاستیکی زیر مخلوط روغن زیتون در آب ریخته‌ایم. اگر سوراخی در پایین ظرف ایجاد کنیم چه رخ می‌دهد؟

- (۱) ابتدا آب خارج می‌شود. (۲) ابتدا روغن زیتون خارج می‌شود. (۳) هر دو با هم خارج می‌شوند (۴) مقداری آب و سپس مقداری روغن خارج می‌شود.





۱۰- مخلوط شکر و گچ را در آب سرد ریخته و به هم می‌زنیم. سپس مخلوط را از صافی عبور می‌دهیم. سپس مایع خارج شده از صافی را حرارت می‌دهیم. پس از بخار شدن کامل آب کدام ماده‌ی زیر در ظرف باقی می‌ماند؟

- (۲) شکر
(۴) گچ و شکر

- (۱) آب
(۳) گچ

۱۱- کدام جمله‌ی زیر صحیح است؟

- (۱) بعضی محلول‌ها مخلوط هستند.
(۲) ماده‌ی حل شونده را به راحتی می‌توان با صافی از حلال جدا کرد.
(۳) در مخلوط‌ها و محلول‌ها خواص مواد عوض نمی‌شوند.
(۴) نبات و چای محلول مایع در مایع است.

۱۲- کدام یک از مخلوط‌های زیر محلول نمی‌باشد؟

- (۱) آب دریا
(۲) نبات در چای
(۳) دوغ
(۴) زعفران دم‌کرده و صاف شده

* متن زیر را به دقت بخوانید و به سوالات ۱۳، ۱۴ و ۱۵ پاسخ دهید:

* محمدرضا در حال آزمایش مخلوط‌ها می‌باشد. او ۱۵ گرم شکر و ۸۵ گرم آب در اختیار دارد. او شکر را در آب حل کرده و محلول شکر در آب به دست می‌آورد. سپس آن را حرارت می‌دهد. ۵۵ گرم از محتویات درون ظرف تبخیر می‌شود. در آزمایشی دیگر ۱ لیتر الکل را در ۳ لیتر آب مخلوط می‌کند.

۱۳- هنگامی که یک ماده در یک ماده‌ی دیگری حل نمی‌شود، حجم مخلوط برابر است با:

- (۱) بیشتر از مجموع حجم دو ماده
(۲) مجموع حجم دو ماده
(۳) کمتر از مجموع حجم دو ماده
(۴) نمی‌توان مشخص کرد.

۱۴- پس از آزمایش محمدرضا روی محلول شکر در آب و حرارت دادن آن، کدام مورد در ظرف باقی مانده است؟

- (۱) ۱۵ گرم آب و ۳۰ گرم شکر
(۲) ۴۵ گرم شکر و ۱۵ گرم آب
(۳) ۱۵ گرم شکر و ۴۵ گرم آب
(۴) ۱۵ گرم شکر و ۳۰ گرم آب

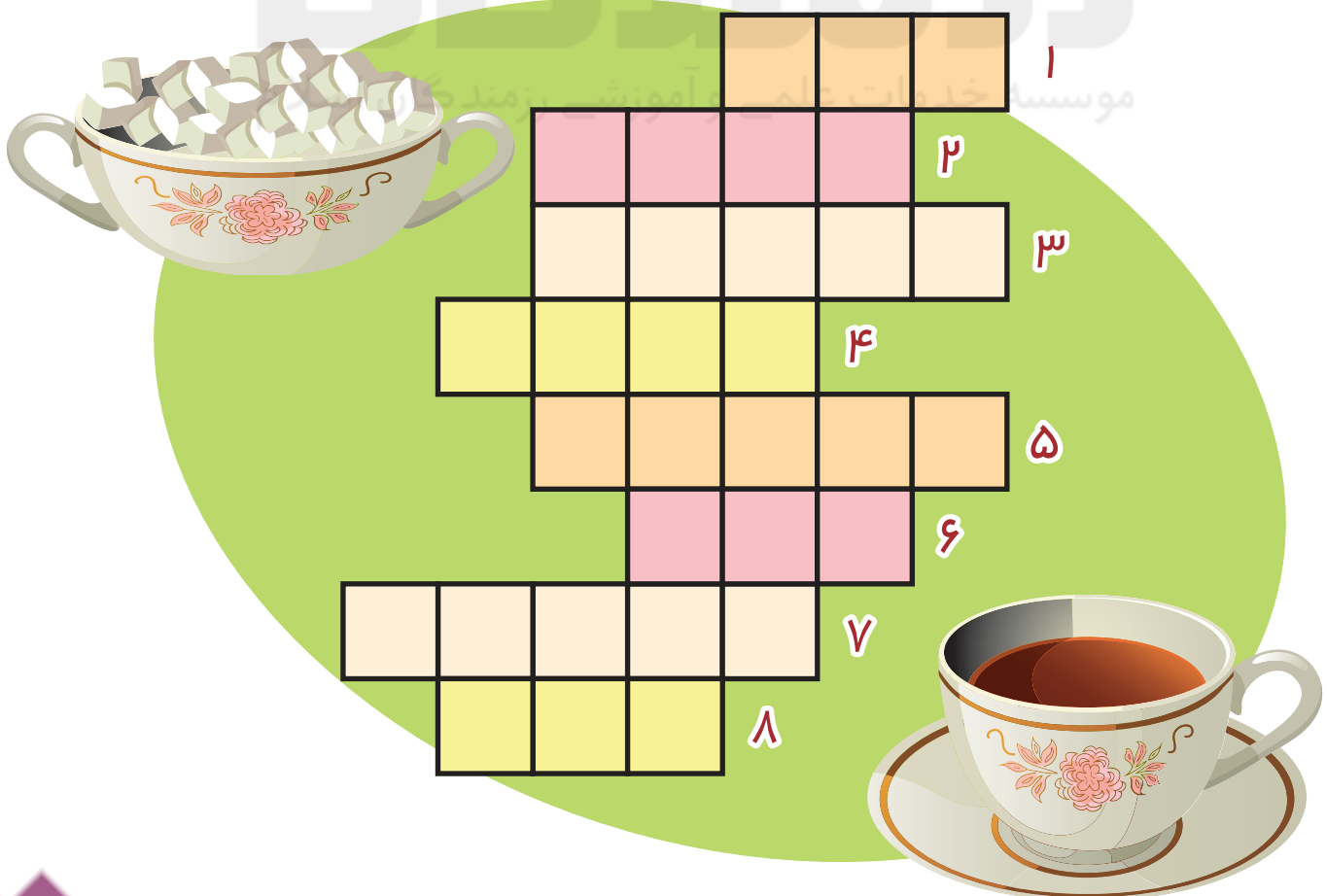
۱۵- پس از درست کردن محلول الکل در آب، حجم محلول حاصل کدام است؟

- (۱) ۴ لیتر
(۲) بیشتر از ۴ لیتر
(۳) ۳ لیتر
(۴) نمی‌توان تعیین کرد



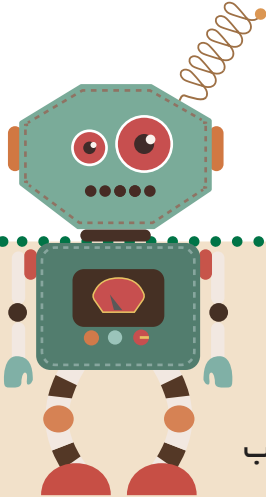
جدول

- ۱- مخلوطی از چند گاز است.
- ۲- ماده‌ای است که ماده‌ی دیگر را در خود حل می‌کند.
- ۳- آجیل نوعی است.
- ۴- آب نوعی محلول است که در آن نمک حل شده است.
- ۵- مخلوط یک نواخت را گویند.
- ۶- غذا را شور می‌کند.
- ۷- مخلوطی از سبزیجات خرد شده در سفره!
- ۸- برای جدا کردن برنج از آب، از آن استفاده می‌شود.





جالب و خواندنی



* «باروت» که برای شلیک تفنگ به کار می‌رود، یک مخلوط شیمیایی است که می‌توان اجزای آن را از هم جدا کرد، اما وقتی می‌سوزد، اجزایش با هم ترکیب می‌شوند و ترکیبات جدیدی را پدید می‌آورند.

{ باروت قهوه‌ای = پودر سفید نیترات پتاسیم + پودر زرد گوگرد + پودر سیاه زغال }



* در روش سنتی تهیه‌ی نمک، آب دریا را به درون سوراخ‌ها یا گودی‌های ایجاد شده در ساحل راه می‌دهند تا نور خورشید آن را تبخیر کند. وقتی آب دریا تبخیر می‌شود، نمک بر جا می‌ماند.



* رنگ صنعتی، نمونه‌ای از مخلوط مایع در مایع است. مایعات سازنده‌ی رنگ پس از مدتی از هم جدا می‌شوند. به همین دلیل، رنگ را باید قبل از مصرف خوب به هم بزنیم.



درس سوم

اندرژی، نیاز هر روز ما

رزمنده گان

موسسه خدمات رزمنده گان اسلام



انرژی، نیاز هر روز ما

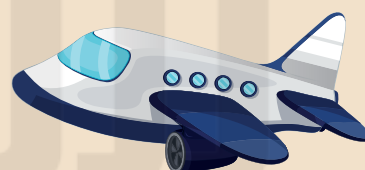
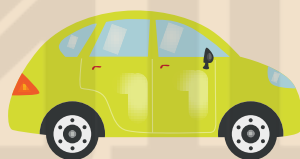


😊 ما برای انجام دادن کارها یا به حرکت در آوردن اجسام، به **انرژی** نیاز داریم. برای انجام دادن بعضی از کارها به **انرژی** **بیش‌تری** نیاز داریم.

😊 وسایل گوناگون مانند اتو، بخاری، جاروبرقی و آسانسور نیز برای انجام دادن کار، **انرژی** مصرف می‌کنند.

😊 ما برای انجام دادن کارها از شکل‌های گوناگون انرژی استفاده می‌کنیم که برخی از آن‌ها عبارتند از: **حرکتی، نورانی، صوتی و گرمایی**.

😊 همه‌ی اجسامی که حرکت می‌کنند، انرژی دارند که به این انرژی، **انرژی حرکتی** می‌گویند.



😊 مردم کشور ما از گذشته‌های دور تاکنون از **انرژی باد** استفاده می‌کرده‌اند.

😊 امروزه هم در جاهایی که باد زیاد می‌وزد از انرژی آن برای تولید **انرژی الکتریکی** استفاده می‌کنند. از انرژی باد برای به حرکت در آوردن توربین در نیروگاه بادی منجیل و آسیاب بادی (آسباد) در شهر یزد استفاده می‌شود.



😊 آب جاری مانند باد انرژی دارد و می‌تواند سنگ‌ها را جابه‌جا کند.

😊 از انرژی **آب جاری** در زمان‌های گذشته، برای آرد کردن غلات در

آسیاب بادی استفاده می‌شده است و امروزه از این انرژی، برق

تولید می‌کنند.



😊 انرژی می‌تواند از شکلی به شکل دیگر تبدیل شود. انرژی گرمایی یکی از شکل‌های انرژی است. **انرژی گرمایی** هم می‌تواند از شکلی به شکل دیگر تبدیل شود.

😊 هوای گرم انرژی دارد. این انرژی، **انرژی گرمایی** نام دارد. نفت، بنزین و گازوئیل از انواع سوخت‌ها هستند. این مواد می‌سوزند و **انرژی گرمایی** تولید می‌کنند.

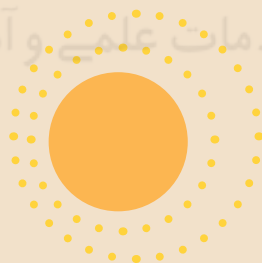


😊 در خودروها، بنزین می‌سوزد و انرژی **گرمایی** تولید می‌کند که این انرژی به انرژی **حرکتی** تبدیل می‌شود.

😊 هنگامی که دو دست خود را را به هم چسبانده و آن را با هم حرکت دهید، انرژی **حرکتی** به انرژی **گرمایی** تبدیل می‌گردد.



😊 نوری که از چشمه‌های نور می‌تابد، انرژی دارد. خورشید با تابش نور سبب رشد گیاهان می‌شود.

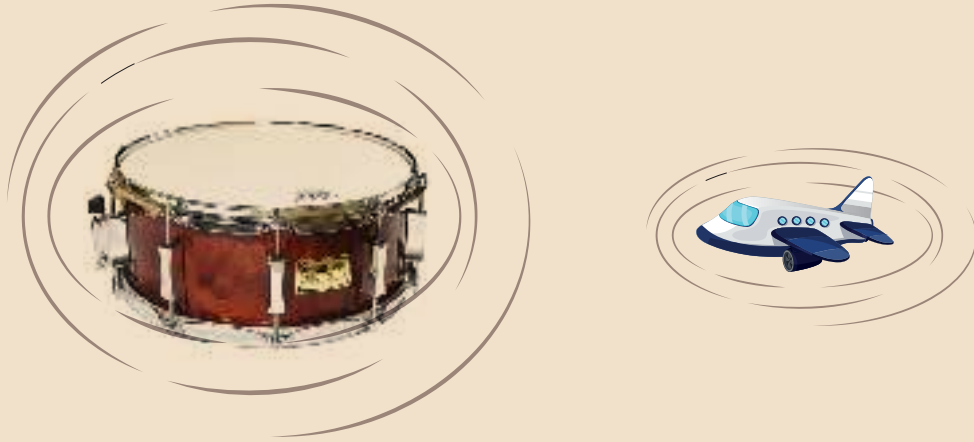


😊 باد، آب جاری، سوخت‌ها و خورشید، **منابع انرژی** هستند. **خورشید** بزرگ‌ترین منبع انرژی است. روشنایی و گرمای کره‌ی زمین از خورشید است. این انرژی، پاک، ارزان و بی‌پایان است.

😊 توسط باتری‌های خورشیدی، انرژی **نورانی** خورشید به انرژی **الکتریکی** تبدیل می‌شود که برای روشن کردن لامپ‌ها به کار می‌رود.



😊 هنگامی که هواپیما در ارتفاع پایین حرکت می‌کند، صدای آن شیشه‌ی پنجره‌ها را می‌لرزاند زیرا صدا انرژی دارد. به انرژی صدا، **انرژی صوتی** می‌گویند.



😊 منابع انرژی، انرژی تولید می‌کنند. **سوخت‌ها** از منابع انرژی هستند که با سوختن، انرژی **گرمایی** تولید می‌کنند. مقدار سوخت‌ها کم است و روزی به پایان می‌رسند. پس باید از مصرف بی‌جای آن‌ها خودداری کنیم و با انجام دادن کارهای درست، منابع انرژی را حفظ کنیم.

رزمندگان
موسسه خدمات علمی و آموزشی رزمندگان اسلام





سؤالات با پاسخ انتقابی

* در هر سؤال دور کلمه‌ی درست که جمله را کامل می‌کند خط بکشید.

- ۱- برای انجام دادن بعضی کارها مانند (راه رفتن - خوابیدن - دویدن) به انرژی بیشتری نیاز داریم.
- ۲- به انرژی اجسام در حال حرکت انرژی (گرمایی - حرکتی - صوتی) می‌گویند.
- ۳- انرژی گرمایی باعث (تغییر حالت - سنگین شدن - کوچک شدن) مواد می‌گردد.
- ۴- منبع اصلی تمام انرژی‌های کره‌ی زمین (باد - خورشید - ماه) است.
- ۵- به انرژی صدا، انرژی (گرمایی - صوتی - حرکتی) می‌گویند.

سؤالات جای فالی

* جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

- ۱- ما برای انجام دادن کارها یا به حرکت در آوردن اجسام به نیاز داریم.
- ۲- انرژی گرمایی باعث تغییر حالت یخ به آب می‌گردد که این عمل را می‌نامند.
- ۳- در بخاری روشن از انرژی استفاده می‌شود.
- ۴- همگی چیزهایی که حرکت می‌کنند انرژی دارند که به آن می‌گویند.
- ۵- انرژی هواپیما شیشه را می‌لرزاند.
- ۶- امروزه از انرژی آب جاری در سد برای تولید استفاده می‌شود.
- ۷- از سوختن بنزین و گازوئیل انرژی تولید می‌گردد.
- ۸- نور خورشید انرژی و انرژی دارد.
- ۹- در خودروها بنزین می‌سوزد و انرژی تولید می‌کند که این انرژی به انرژی تبدیل می‌شود.
- ۱۰- بزرگ‌ترین منبع انرژی کره‌ی زمین است.



سؤالات درست یا نادرست

* جمله‌ی درست یا نادرست را با علامت (X) مشخص کنید.

درست	نادرست
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐

- ۱- انرژی همیشه به یک شکل نمی‌ماند.
- ۲- به انرژی جسم در حال حرکت انرژی ذخیره شده می‌گویند.
- ۳- در اتومبیل انرژی گرمایی به حرکتی تبدیل می‌گردد.
- ۴- تبدیل انرژی اتو مانند بخاری برقی است.
- ۵- انرژی گرمایی شیشه را می‌لرزاند.
- ۶- بسیاری از وسایلی که ما به کار می‌بریم با انرژی برق کار می‌کنند.

سؤالات وصل کردنی

* هر یک از وسایل زیر را به تبدیل انرژی مربوط به آن وصل کنید.

وسيله

تبدیل انرژی

توربین نیروگاه منجیل
باتری خورشیدی
موتور سیکلت
گیتاری که نواخته می‌شود
لامپ کم مصرف
نیروگاه سد



- ۱- حرکتی ← صوتی
- ۲- گرمایی ← حرکتی
- ۳- حرکتی آب ← الکتریکی
- ۴- الکتریکی ← نورانی
- ۵- حرکتی باد ← الکتریکی
- ۶- نورانی ← الکتریکی



سؤالات با پاسخ کامل و مفهومی

* پاسخ کامل سؤالات زیر را بنویسید.

۱- انرژی حرکتی چیست؟ مثال بنویسید.

.....

۲- سه مورد از کارهایی که در آنها از انرژی گرمایی استفاده می‌شود، نام ببرید.

..... (۱) (۲) (۳)

۳- انرژی گرمایی در هر کدام از شکل‌های زیر باعث کدام تغییر حالت می‌شود؟



.....



.....

۴- خورشید چه چیزهایی به زمین می‌دهد؟

موسسه خدمات علمی و آموزشی رزمندگان اسلام

۵- الف) هواپیمایی که در ارتفاع پایین پرواز می‌کند، چگونه می‌تواند باعث لرزش شیشه‌ی پنجره‌ها شود؟

.....

ب) این انرژی چه نام دارد؟

.....

۶- در هر یک از وسایل زیر چه نوع تبدیل انرژی صورت می‌گیرد؟



.....



.....



.....



.....



۷- با یک مثال توضیح دهید که آیا انرژی همیشه به یک شکل باقی می‌ماند یا خیر؟

۸- چرا هرگاه مقداری ماسه را در ظرف در بسته ریخته و مدّتی آن را تکان دهیم، دانه های ماسه گرم‌تر می‌شوند؟

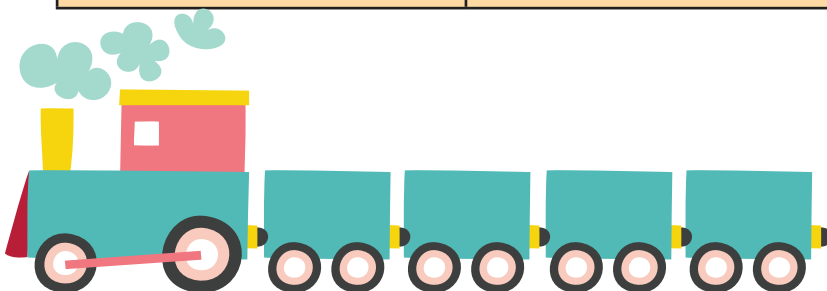
۹- دو مورد از کاربردهای گوناگون انرژی آب جاری را بنویسید.

۱-

۲-

۱۰- جدول زیر را کامل کنید.

مثال وسیله	تبدیل انرژی	نام وسیله‌ی دیگر با تبدیل انرژی مشابه
.....	الکتریکی → صوتی	
موتور اتومبیل		
.....	الکتریکی → گرمایی	
قایق بادبانی		
.....	الکتریکی → حرکتی	





سؤالات چهار گزینه‌ای

* سؤال و هر چهار گزینه را به دقت بخوان و سپس پاسخ درست را انتخاب کن.

۱- همهی چیزهایی که حرکت می‌کنند، انرژی دارند که به این انرژی می‌گویند.

- | | |
|--------------------|------------------|
| (۱) انرژی حرکتی | (۲) انرژی گرمایی |
| (۳) انرژی الکتریکی | (۴) انرژی نورانی |

۲- برای پختن غذا و گرم کردن خانه از کدام انرژی استفاده می‌شود؟

- | | |
|--------------------|------------------|
| (۱) انرژی الکتریکی | (۲) انرژی نورانی |
| (۳) انرژی گرمایی | (۴) انرژی صوتی |

۳- کدام انرژی باعث تغییر حالت مواد می‌گردد؟

- | | |
|-----------------|------------------|
| (۱) انرژی حرکتی | (۲) انرژی گرمایی |
| (۳) انرژی صوتی | (۴) انرژی نورانی |

۴- درباره‌ی « انرژی » کدام یک از موارد زیر درست بیان شده است؟

- (۱) انجام دادن برخی از کارها به انرژی نیاز دارد.
- (۲) همهی اجسام در حال حرکت به انرژی نیاز دارند.
- (۳) انرژی فقط به دو شکل موجود می‌باشد.
- (۴) مقدار انرژی لازم برای انجام همهی کارها یکسان است.

۵- تبدیل انرژی در کدام مورد زیر با بقیه تفاوت دارد؟

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| (۱) ماریچ کالغذی بالای بخاری روشن | (۲) مالیدن دست‌ها به هم در زمستان |
| (۳) اتومبیل روشن | (۴) حرکت درب کتری در حال جوشیدن |

۶- در نیروگاه منجیل کدام انرژی سبب حرکت توربین‌ها می‌گردد؟

- | | | | |
|----------|-------------|----------|------------|
| (۱) بادی | (۲) آب جاری | (۳) صوتی | (۴) گرمایی |
|----------|-------------|----------|------------|

۷- در لامپ حبابی جریان الکتریسیته به کدام مورد تبدیل می‌شود؟

- | | |
|-----------------|----------------|
| (۱) صدا و نور | (۲) صدا و حرکت |
| (۳) گرما و حرکت | (۴) نور و گرما |



۸- تبدیل انرژی در کدام وسیله‌ی زیر، برعکس تبدیل انرژی در باتری خورشیدی می‌باشد؟

- (۱) رادیو (۲) همزن برقی (۳) چراغ قوه (۴) موتور سیکلت

۹- کدام انرژی، پاک، ارزان و بی‌پایان است؟

- (۱) صوتی (۲) حرکتی باد (۳) سوخت‌ها (۴) نورانی خورشید

۱۰- در کدام گزینه تبدیل انرژی به درستی بیان شده است؟

- (۱) لامپ: الکتریکی ← حرکتی (۲) زنگ خانه: صوتی ← الکتریکی
(۳) اتو: الکتریکی ← نورانی (۴) سماور برقی: الکتریکی ← گرمایی

۱۱- تبدیل انرژی در کدام وسیله‌ی زیر مانند بخاری برقی است؟

- (۱) چرخ گوشت (۲) اتو (۳) پنکه (۴) هواپیما

۱۲- هواپیمای در حال حرکت چه انرژی دارد؟

- (۱) انرژی حرکتی (۲) انرژی نورانی (۳) انرژی صوتی (۴) موارد ۱ و ۳

۱۳- برای انجام دادن کدام یک از کارهای زیر به انرژی بیش‌تری نیاز داریم؟

- (۱) راه رفتن (۲) خوابیدن (۳) صحبت کردن (۴) دویدن

۱۴- کدام یک انرژی حرکتی ندارد؟

- (۱) کبوتری که بال می‌زند (۲) اتومبیل در مسابقه
(۳) پسرکی که روی پله‌ی نردبان ایستاده (۴) هواپیمای در حال بلند شدن از باند فرودگاه

۱۵- حرارت باعث چه نوع تغییر حالتی در آب می‌شود؟

- (۱) انجماد (۲) ذوب (۳) تبخیر (۴) هیچ‌کدام

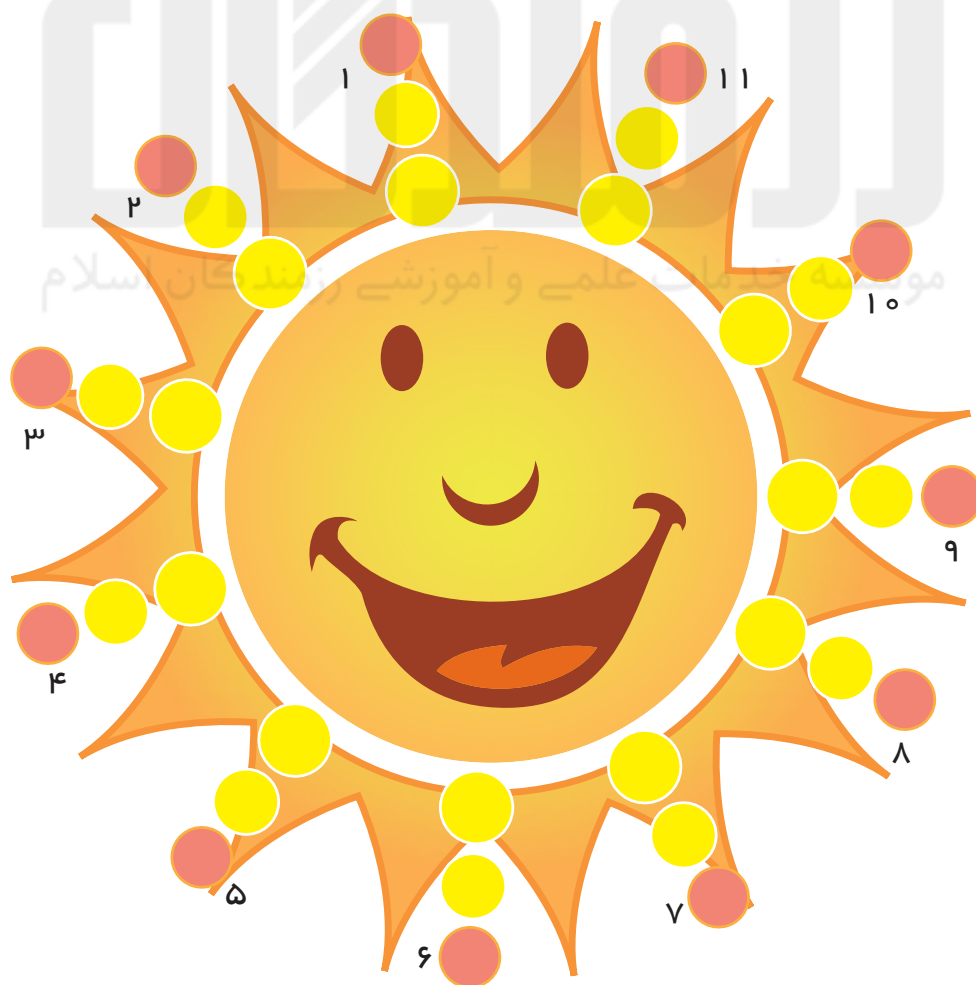


جدول

* جدول را کامل کن سپس حروف اول کلمات جدول را به ترتیب از ۱ تا ۱۱ به هم وصل کن و رمز جدول را بنویس.

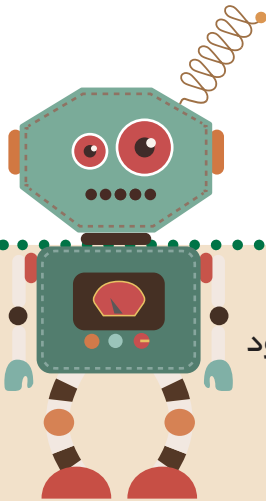
- | | |
|----------------------------------|--|
| ۱- مادر باران! | ۷- پستاندار بزرگ آبی. |
| ۲- همه جا را روشن می‌کند. | ۸- قسمتی از پا. |
| ۳- شب نیست. | ۹- فلزی محکم که در ساختمان‌سازی کاربرد دارد. |
| ۴- دسر لرزان. | ۱۰- بزرگ‌ترین رود دنیا. |
| ۵- گلی خوشبو با گل‌های ریز. | ۱۱- موهای سر اسب. |
| ۶- در سفرهی ایرانی‌ها همیشه هست. | |

رمز جدول :

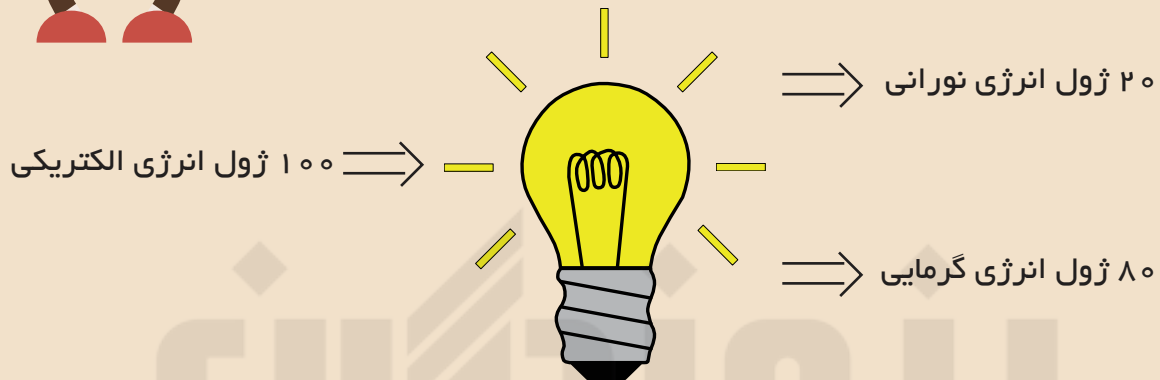




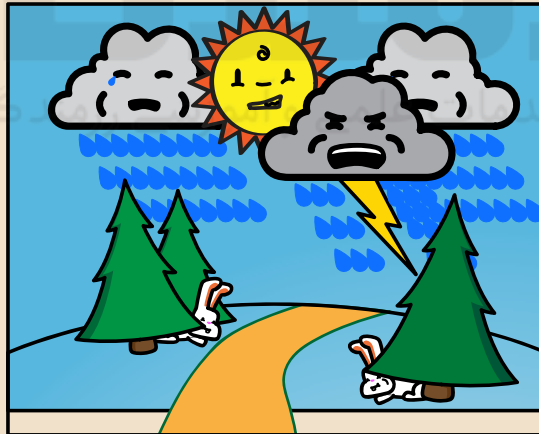
جالب و فزاندنی



* در لامپ الکتریکی فقط یک پنجم الکتریسیته به انرژی نورانی تبدیل می‌شود و بقیه آن به صورت انرژی گرمایی که بی‌فایده است، به هدر می‌رود. (ژول = واحد اندازه‌گیری مقدار انرژی)



* در هنگام رعد و برق، ابتدا انرژی نورانی (برق) به چشم ما می‌رسد و پس از آن انرژی صوتی (رعد) را می‌شنویم. زیرا صدا بسیار آهسته‌تر از نور حرکت می‌کند.

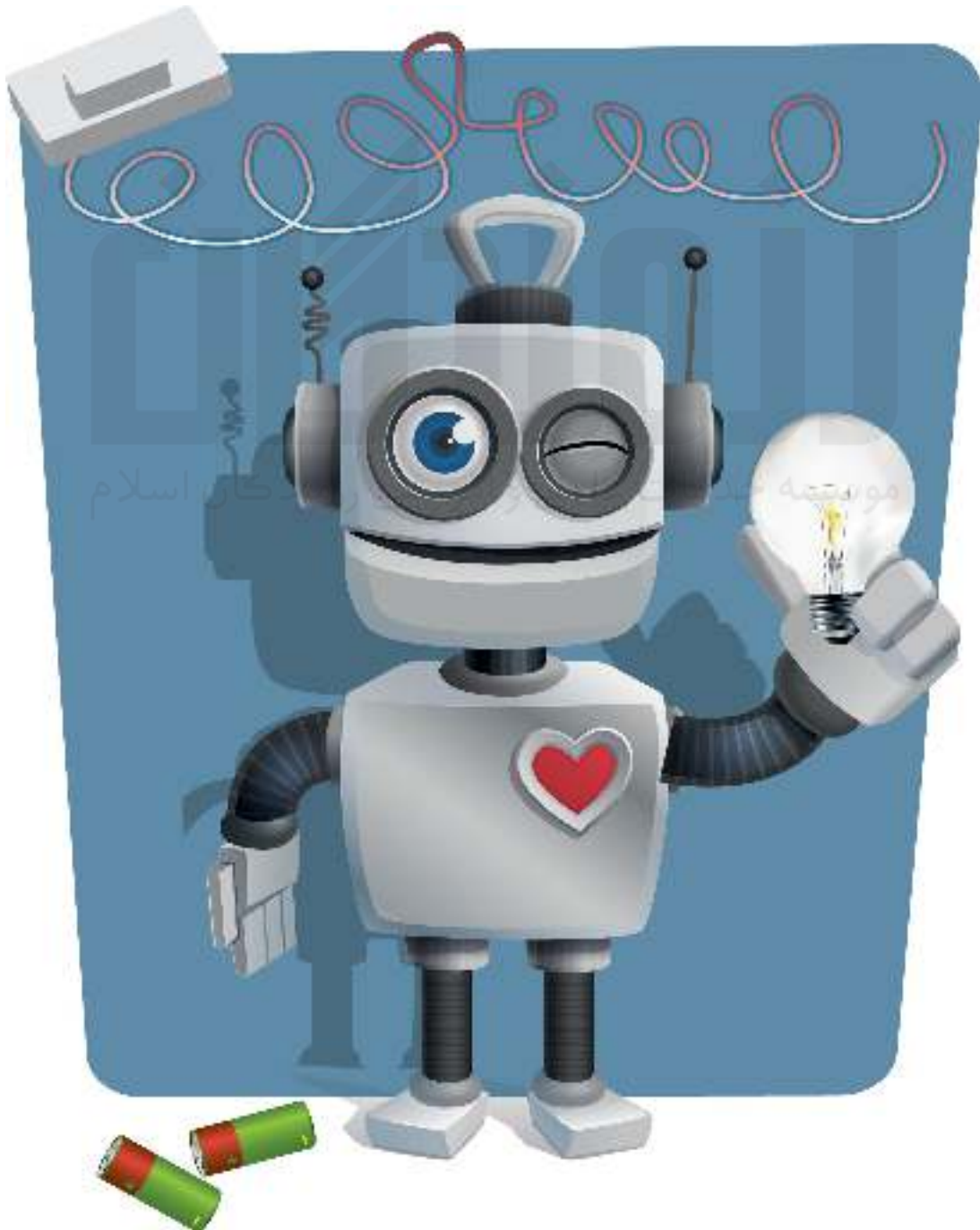


سلول‌ها (باتری‌ها) ی خورشیدی انرژی تابشی خورشید را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کنند. از آن‌ها برای تولید نیروی حرکتی ماهواره‌ها، سفینه‌های فضایی، خودروها و قایق‌های کوچک و تأمین انرژی ماشین‌حساب و ساعت استفاده می‌شود.



درس چہارم

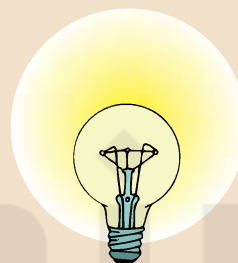
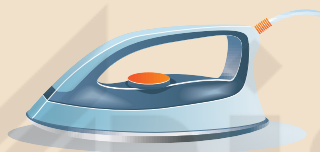
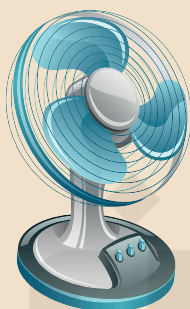
اندرژی الکتریکی



انرژی الکتریکی

گزیده‌ی
درس

😊 الکتریسیته (برق) انرژی است که در وسایل گوناگون **روشنایی، گرما و حرکت** ایجاد می‌کند.

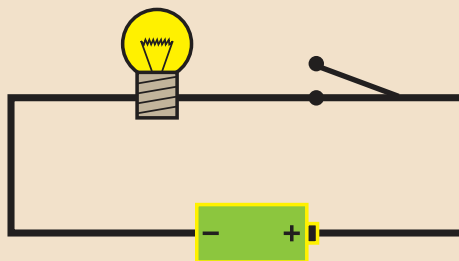


😊 انرژی الکتریکی در نیروگاه‌های برق، تولید می‌شود و از راه کابل‌ها و سیم‌ها به خانه‌ها، مدرسه‌ها، کارخانه‌ها، بیمارستان‌ها و غیره منتقل می‌شود.

😊 **باتری‌ها** گوناگون اند و کاربردهای مختلفی دارند. آن‌ها می‌توانند انرژی الکتریکی را **ذخیره** کنند.

😊 هنگامی که الکتریسیته به وسیله‌ی سیم، از باتری جاری شود و پس از روشن کردن لامپ از سیم دیگر به باتری بازگردد،

مدار الکتریکی تشکیل شده است.



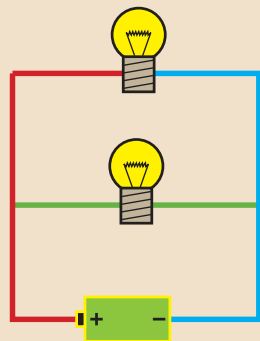
😊 یک **مدار ساده** از لامپ، باتری و مقداری سیم تشکیل شده است.

😊 به وسیله‌ی **کلید الکتریکی** می‌توان جریان الکتریسیته را در مدار قطع یا وصل کرد.

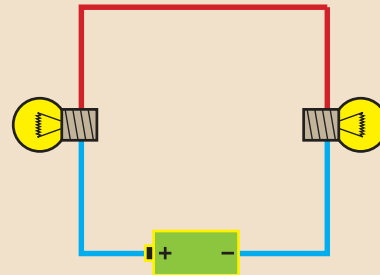
😊 به اجسامی که جریان الکتریسیته از آن‌ها عبور می‌کند، **رسانا** گویند. مانند: آب، میخ آهنی، سیم مسی، طلا و آهن.

😊 به اجسامی که جریان الکتریسیته را از خود عبور نمی‌دهند، **نارسانا** می‌گویند. مانند: چوب، پلاستیک و شیشه.

😊 انواع مدار الکتریکی عبارتند از:



مدار الکتریکی موازی



مدار الکتریکی متوالی (سری)

😊 **مدار متوالی:** لامپ‌ها طوری بسته می‌شوند که جریان برق پس از عبور از یک لامپ به لامپ دیگر می‌رود. اگر یکی از لامپ‌ها بسوزد، لامپ‌های دیگر نیز خاموش می‌شوند.

😊 **مدار موازی:** لامپ‌ها طوری بسته می‌شوند که جریان برق به طور هم‌زمان از همه‌ی لامپ‌ها عبور کند. اگر یکی از لامپ‌ها بسوزد لامپ‌های دیگر روشن می‌مانند.

😊 در مدار برای وصل کردن باتری‌ها به هم اگر آن‌ها را به صورت متوالی (قطب مثبت هر باتری را به قطب منفی باتری دیگر) وصل کنیم، لامپ روشنایی بیشتری خواهد داشت.

😊 سیم کشی در منازل به صورت **موازی** است زیرا اگر یک لامپ بسوزد بقیه لامپ‌ها روشن می‌مانند.

😊 قبل از اختراع لامپ، مردم برای روشنایی از **آتش، شمع، مشعل یا فانوس** استفاده می‌کردند.



😊 اگر الکتریسیته نبود، وسایل برقی و ارتباطی از کار می‌افتادند و کارها دشوار و کند می‌شدند.

😊 **انرژی الکتریکی** یکی از پرمصرف‌ترین انرژی‌ها در سراسر جهان است. مهم‌ترین منبع تولید انرژی **سوخت‌ها** هستند. مقدار سوخت‌ها محدود است و پس از مدّتی مصرف کردن تمام می‌شوند. پس باید از مصرف بی‌رویه سوخت‌ها و در نتیجه آلودگی هوا جلوگیری کنیم.





سؤالات با پاسخ انتخابی

* در هر سؤال دور کلمه‌ی درست که جمله را کامل می‌کند خط بکشید.

- ۱- الکتریسیته در ماشین لباسشویی (گرما - حرکت - نور) ایجاد می‌کند.
- ۲- هنگامی که جریان الکتریسیته از یک لامپ به لامپ دیگر وارد شود، لامپ‌ها به طور (موازی - متوالی - مدار) بسته شده‌اند.
- ۳- بهترین وسیله برای بریدن سیم برق خانه (چاقو - انبردست - قیچی) است.
- ۴- (میخ آهنی - بدن انسان - شیشه) جریان برق را عبور نمی‌دهد و نارسانا است.
- ۵- روکش سیم برق از جنس (پلاستیک - پارچه - آلومینیوم) است.

سؤالات جای خالی

* جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.

- ۱- یک از لامپ، باتری و مقداری سیم تشکیل شده است.
- ۲- به وسیله‌ی می‌توان جریان الکتریسیته را در مدار قطع و وصل کرد.
- ۳- قبل از اختراع لامپ، مردم برای روشنایی از یا استفاده می‌کردند.
- ۴- مهم‌ترین منبع تولید انرژی الکتریکی هستند.
- ۵- سیم مسی الکتریسیته را از خود عبور می‌دهد یعنی است.
- ۶- در صورتی که باتری‌ها را در مدار به صورت ببندیم، لامپ روشنایی بیش‌تری خواهد داشت.
- ۷- الکتریسیته انرژی است که در وسایل گوناگون ، و ایجاد می‌کند.
- ۸- در یک مدار الکتریکی، انرژی الکتریکی از جاری می‌شود.
- ۹- اگر نبود، وسایل برقی از کار می‌افتادند و کارها دشوار می‌شدند.
- ۱۰- روکش پلاستیکی دور سیم است.



سؤالات درست یا نادرست

* جمله‌ی درست یا نادرست را با علامت (X) مشخص کنید.

درست	نادرست
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐

۱- یک مدار الکتریکی هنگامی بسته است که لامپ روشن باشد.

۲- یک مدار ساده از باتری و سیم تشکیل شده است.

۳- با خاموش کردن وسایل برقی در زمان‌های اوج مصرف، می‌توان در مصرف برق صرفه‌جویی کرد.

۴- همگی فلزات رسانای جریان برق هستند.

۵- اگر لامپ اتاق خواب بسوزد، بقیه‌ی لامپ‌های خانه نیز خواهند سوخت.

۶- در مدار متوالی جریان برق به طور هم‌زمان از همگی لامپ‌ها عبور می‌کند.

سؤالات وصل کردنی

* هر یک از شکل‌ها را به عبارت مربوط به آن وصل کنید.

عبارت

شکل

مدار متوالی

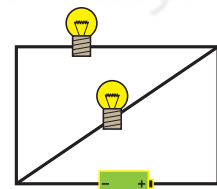
بهترین راه بستن باتری‌ها در مدار

کلید الکتریکی

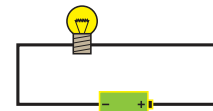
مدار موازی

آهن‌ربای الکتریکی

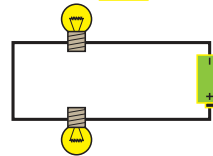
مدار ساده



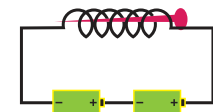
۱.



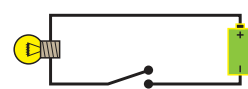
۲.



۳.



۴.



۵.



۶.



سؤالات با پاسخ کامل و مفهومی

* پاسخ کامل سؤالات زیر را بنویسید.

۱- الکتریسیته در وسایل گوناگون چه چیزهایی ایجاد می‌کند؟ نام ببرید.

(۱) (۲) (۳)

۲- مدار الکتریکی چیست؟

۳- شکل یک مدار ساده را بکشید و بخش‌های مختلف آن را نام‌گذاری کنید.

۴- وظیفه‌ی کلید در مدار الکتریکی چیست؟

۵- در اجسام زیر، دور اجسام رسانا را خط بکشید.

سیم مسی	چوب	طلا	پونز	نخ
شیشه	پلاستیک	آب	میخ آهنی	پاک‌کن

۶- اجسام نارسانا را تعریف کنید.

۷- وظیفه‌ی باتری در یک مدار الکتریکی چیست؟

۸- قبل از اختراع لامپ مردم برای روشنایی از چه چیزهایی استفاده می‌کردند؟ سه مورد نام ببرید.

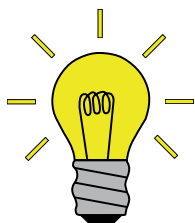
۹- سه مورد از مشکلاتی را که نبود الکتریسیته ایجاد می‌کرد را بنویسید.

۱۰- مهدی می‌خواست با استفاده از قیچی فلزی سیم منزلشان را قطع کند. پدرش به او گفت که این کار خیلی خطرناک است. آیا می‌دانید چرا؟



۱۱- توضیح دهید که الکتریسیته در مدار چگونه جریان پیدا می‌کند؟

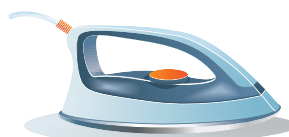
۱۲- الکتریسیته در هر یک از وسایل زیر چه چیزی ایجاد می‌کند؟



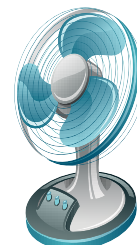
.....



.....



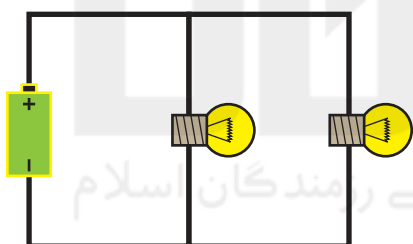
.....



.....

۱۳- برای آن که لامپ در مدار روشنایی بیش‌تری داشته باشد، باتری‌ها را به چه شکلی به هم وصل کنیم؟

۱۴- نام هر یک از مدارها را زیر آن بنویسید و سپس با پیکان جهت حرکت جریان را در هر یک مشخص کنید.



ب:



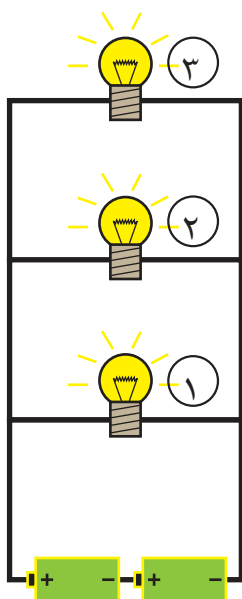
الف:

۱۵- رامین مدار الکتریکی را مطابق شکل زیر بسته است.

هر سه لامپ روشن هستند.

اگر لامپ شماره‌ی «۱» خاموش شود، لامپ‌های

شماره‌ی «۲» و «۳» چه می‌شوند؟ چرا؟





سؤالات چهار گزینه‌ای

* سوال و هر چهار گزینه را به دقت بخوان و سپس گزینه‌ی درست را انتخاب کن.

۱- کدام یک از موارد زیر رسانا است؟

- (۱) سیم درون لامپ (۲) دسته‌ی انبردست
(۳) چوب (۴) روکش پلاستیکی دور سیم

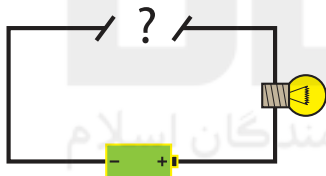
۲- رساناها موادی هستند که:

- (۱) جریان الکتریسیته را از خود عبور نمی‌دهند.
(۲) خاصیت آهن‌ربایی ندارند.
(۳) خاصیت آهن‌ربایی دارند.
(۴) جریان الکتریسیته را از خود عبور می‌دهند.

۳- برای خاموش کردن یک لامپ استفاده از کدام وسیله‌ی زیر مناسب‌تر است؟

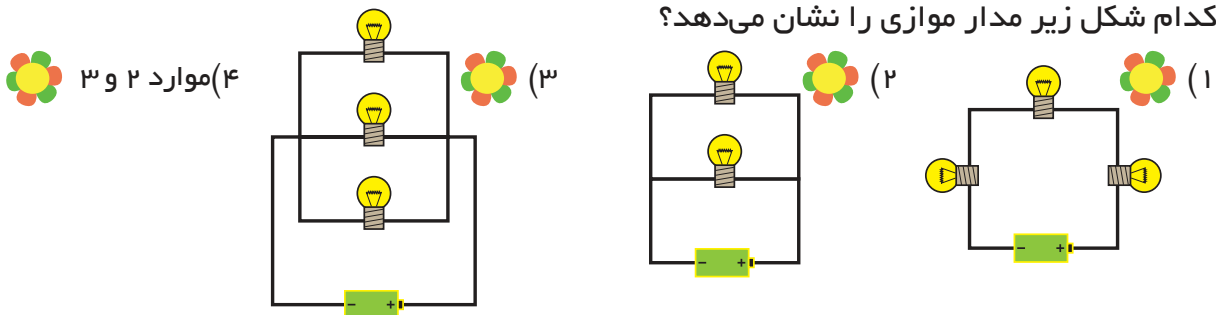
- (۱) قیچی (۲) کلید (۳) انبردست (۴) چاقو

۴- با قرار دادن کدام مورد به جای علامت سؤال در مدار شکل زیر لامپ روشن می‌شود؟



- (۱) چوب کبریت (۲) میخ آهنی
(۳) خطکش پلاستیکی (۴) نخ

۵- کدام شکل زیر مدار موازی را نشان می‌دهد؟



۶- وظیفه‌ی اصلی کلید در مدار الکتریکی کدام است؟

- (۱) تولید انرژی الکتریکی در مدار (۲) مصرف کننده
(۳) قطع و وصل کردن جریان الکتریسیته (۴) عبور جریان

۷- در کدام دسته از وسایل زیر انرژی الکتریکی به ترتیب حرکت، گرما و روشنایی ایجاد می‌کند؟

- (۱) چرخ‌گشت برقی، بخاری برقی، لامپ مهتابی
(۲) سماور برقی، رادیو، لامپ
(۳) اتو، ماشین لباسشویی، تلویزیون
(۴) ماشین لباسشویی، اتو، همزن برقی



۸- در لامپ معمولی بیش‌تر انرژی الکتریکی به چه چیزی تبدیل می‌شود؟

- (۱) صدا (۲) نور (۳) گرما (۴) حرکت

۹- چرا بریدن سیم برق خانه با قیچی فلزی بسیار خطرناک است؟

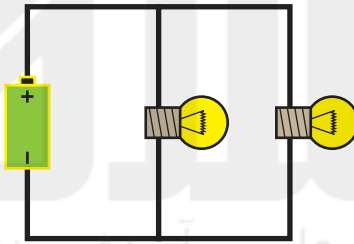
- (۱) زیرا قیچی سیم را نمی‌برد.
(۲) زیرا قیچی به دست آسیب می‌رساند.
(۳) زیرا قیچی به حد کافی تیز نیست.
(۴) زیرا قیچی رسانای برق است و برق از آن عبور کرده و وارد بدن می‌شود.

۱۰- کدام دسته از مواد زیر همگی رسانا هستند؟

- (۱) میخ، سوزن، آب
(۲) خطکش چوبی، آب، آهن
(۳) کلید، کاغذ، مداد
(۴) کاغذ، لامپ، سوزن

۱۱- در مدار شکل زیر در صورت سوختن یکی از لامپ‌ها برای لامپ بعدی چه اتفاقی می‌افتد؟

- (۱) بی‌تغییر می‌ماند. (۲) می‌سوزد (۳) پر نورتر می‌شود (۴) کم نورتر می‌شود



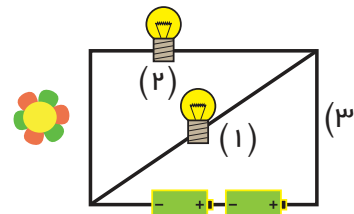
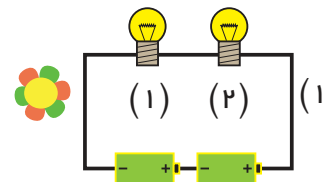
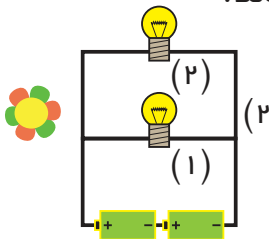
۱۲- کدام یک از اجسام زیر نارسانا است؟

- (۱) پونز مسی (۲) دمپایی پلاستیکی (۳) سیم آلومینیومی (۴) میله آهنی

۱۳- به منظور پر نورتر شدن لامپ‌ها بهترین راه بستن باتری‌ها و لامپ‌ها در یک مدار کدام است؟

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

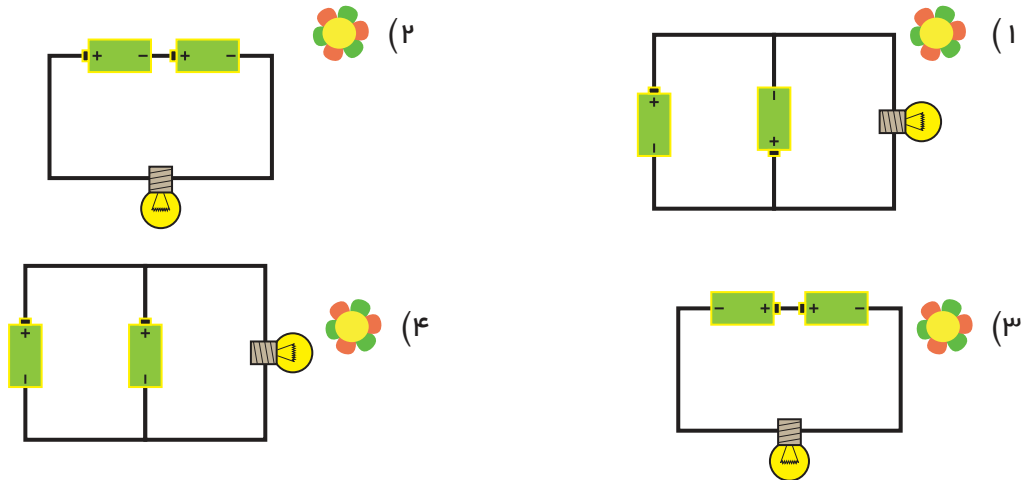
۱۴- در کدام مدار در اثر سوختن لامپ «۱»، لامپ «۲» روشن می‌ماند؟



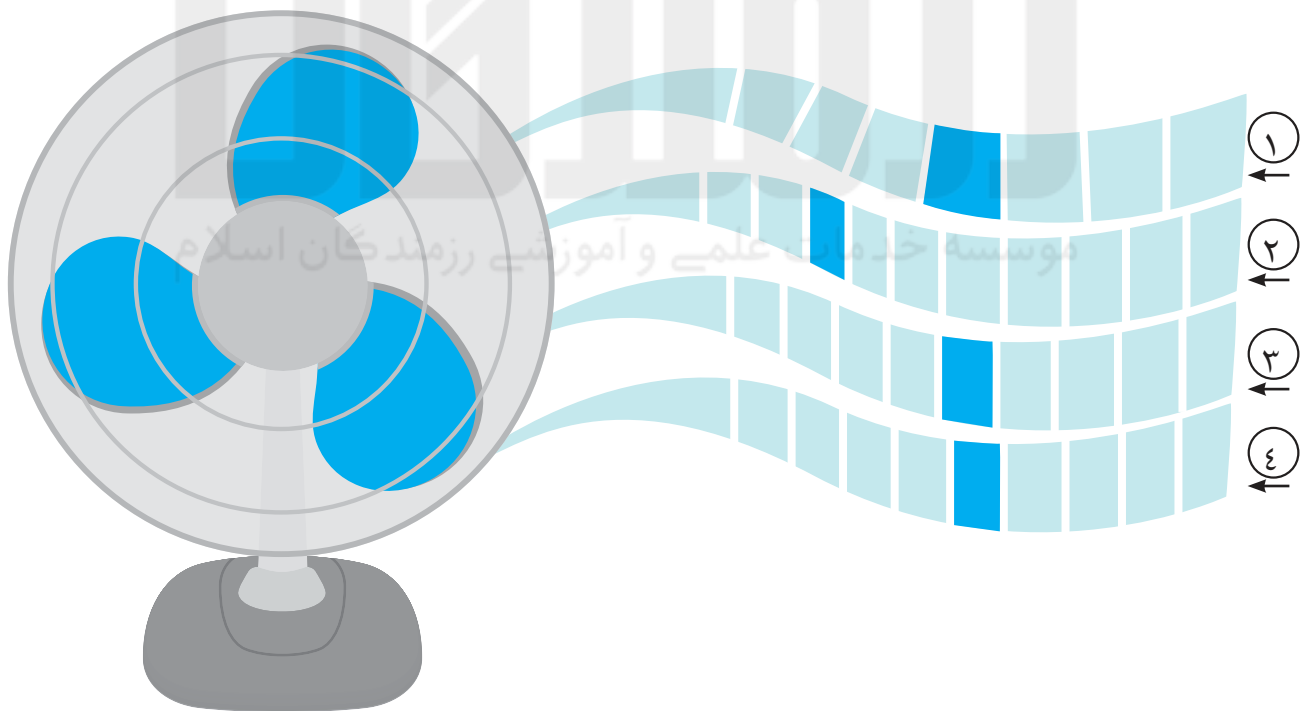
- (۴) مدارهای ۲ و ۳



۱۵- مداری با یک باتری بسته شده است و لامپ موجود در مدار را روشن کرده است. اگر بخواهیم باتری دیگری به مدار اضافه کنیم به طوری که لامپ پر نورتر شود، کدام روش زیر درست است؟



جدول



۱- در سیم جریان دارد - برای قطع و وصل کردن جریان در مدار از آن استفاده می‌شود.

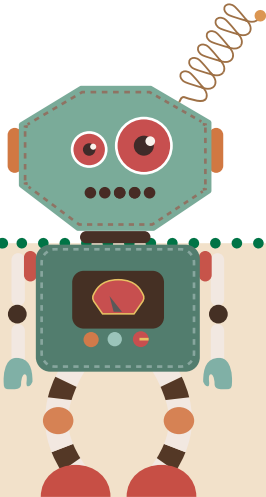
۲- جسمی است که جریان الکتریسیته را از خود عبور نمی‌دهد. - فلز زینتی رسانای برق.

۳- خُبابی که اتاق را روشن می‌کند. - تولید کننده انرژی الکتریکی در مدار .

۴- خنک کننده‌ای که انرژی الکتریکی را به حرکتی تبدیل می‌کند - سیم‌کشی منازل به این صورت است.



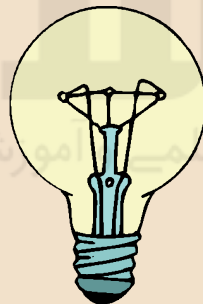
جالب و خواندنی



* دانشمندی به نام «الساندرو ولتا» در حدود دویست سال پیش، اولین باتری را ساخت.



* در لامپ روشنایی (اختراع در سال ۱۸۷۶ میلادی توسط توماس ادیسون)، جریان الکتریکی درون یک رشته سیم مارپیچ و نازک از جنس فلز «تنگستن» جریان می‌یابد. این رشته سیم، مقاومت الکتریکی بالایی دارد و طوری گرم می‌شود که به سفیدی می‌گراید و از خود نور بیرون می‌دهد. درون لامپ پر از گازی بی اثر مانند نیتروژن است تا رشته سیم اکسید نشود و نسوزد.



* الکتریسیته‌ی تولید شده در نیروگاه‌های تولید برق، معمولاً با ولتاژ بالا تولید می‌شود. در ایستگاه‌های فرعی، دستگاه‌های کاهنده، ولتاژ را به مقدار مناسب برای مصرف در خانه‌ها و کارخانه‌ها کاهش می‌دهند.

