

به نام خداوند خورشید و ماه | که دل را به نامش خرد داد راه |



- ۵ درس اول: زنگ علوم 
- ۱۰ درس دوم: مخلوطها در زندگی 
- ۱۹ درس سوم: انرژی، نیاز هر روز ما 
- ۳۰ درس چهارم: انرژی الکتریکی 
- ۴۰ درس پنجم: گرما و ماده 
- ۵۰ درس ششم: سنگها 
- ۵۸ درس هفتم: آهنربا در زندگی 
- ۶۸ ارزشیابی دوره‌ای نوبت اول 
- ۷۱ درس هشتم: آسمان در شب 
- ۸۰ درس نهم: بدن ما (۱) 
- ۸۷ درس دهم: بدن ما (۲) 
- ۹۸ درس یازدهم: بی‌مهرها 
- ۱۱۰ درس دوازدهم: گوناگونی گیاهان 
- ۱۲۳ درس سیزدهم: زیستگاه 
- ۱۳۲ ارزشیابی دوره‌ای نوبت دوم 



این اثر را تقدیم می‌کنم به مادر و پدر عزیزم که همیشه پشتیبان و راهنمای من بوده و هستند تا بدین وسیله قدری از زحمات بی‌دریغشان را جبران کنم.



مقدمه‌ی مؤلف

قبل از هر چیز خدا را سپاس می‌گویم که همتی بلند و اراده‌ای قوی به من داد تا بتوانم نوشتن این کتاب را به سرانجام برسانم. خیلی سخت بود اما بالاخره موفق شدم؛ چون این کتاب را سه بار نوشتم و هر بار، بهتر از دفعه‌ی قبل شد؛ تا ۳ نوبت بازی نوبت! دوست دارم ابتدا از همه‌ی کسانی که به من در این راه کمک کردند، تشکر کنم؛ از دوست بسیار عزیز و خوبم آقای نام‌آوری که مرا همراهی کردند، از خانم قراچلو که با زحمات‌های بی‌دریغ خود به من بسیار کمک کردند، از خانم رستگار که ویراستاری علمی این کتاب را بر عهده داشتند و از خانم کمالی که با حضور خود به من دلگرمی دادند.

یکی از ویژگی‌های مهم کتاب حاضر این است که با توجه به محتوای هر درس کتاب درسی، بیشتر درس‌ها به دو قسمت با عنوان‌های زنگ اول و دوم تقسیم شده و در پایان هر یک، پرسش‌ها و تمرین‌های مربوط به آن آورده شده است. پرسش‌های پایانی هر درس شامل همه‌ی مطالب آن درس است که قالب‌های متنوع پرسش مثل جای خالی، درست و نادرست، چندگزینه‌ای و تشریحی با پاسخ‌های کوتاه و بلند را دربر می‌گیرد که هم این امکان را فراهم می‌آورد که دانش‌آموزان با حالت‌های مختلف طرح پرسش آشنا شوند و هم باعث تثبیت آموخته‌های آنها می‌شود. چیدمان مطالب کتاب طوری است که دانش‌آموزان بتوانند در هر هفته‌ی آموزشی به مطالعه و تمرین یک قسمت و پرسش‌های آن بپردازند.

دانش‌آموزان با مطالعه‌ی کامل کتاب درسی و درس‌نامه‌های مربوط به هر زنگ این کتاب، با مراجعه به پرسش‌ها می‌توانند آموخته‌های خود را ارزیابی کنند. همچنین پرسش‌هایی وجود دارد که آنها را به تفکر عمیق‌تر و تقلا و جنب‌وجوش بیشتر برای پیدا کردن پاسخ وامی‌دارد.

در پایان با آرزوی موفقیت برای همه‌ی دانش‌آموزان سرزمینم، خواهشمندم نظرهای

ارزشمند خود را به نشانی الکترونیکی گروه علوم oloum@mehromah.com

ارسال یا از طریق SMS به سامانه‌ی ۳۰۰۰۷۲۱۲۰ اعلام فرمایید.

مسیح پوشنه



۶ عبارتهای مرتبط ستون (الف) و (ب) را به هم وصل کنید.

ب	الف
<input type="radio"/> حس لامسه	<input type="radio"/> زبری فرش
<input type="radio"/> حس شنوایی	<input type="radio"/> مزه‌ی ترش قره‌قروت
<input type="radio"/> حس بویایی	<input type="radio"/> صدای خش خش برگ درختان در پاییز
<input type="radio"/> حس بینایی	<input type="radio"/> پرچم سه رنگ ایران
<input type="radio"/> حس چشایی	<input type="radio"/> عطر خوش گل محمدی

۷ جاهای خالی را با پیش‌بینی‌های خود پر کنید.

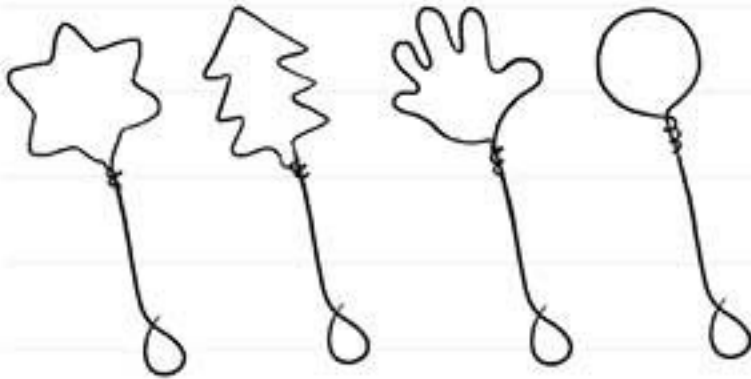
(الف) با پوشیدن لباس‌های روشن در تابستان، بدن ما می‌شود.

(ب) با پوشیدن لباس‌های تیره در زمستان، بدن ما می‌شود.

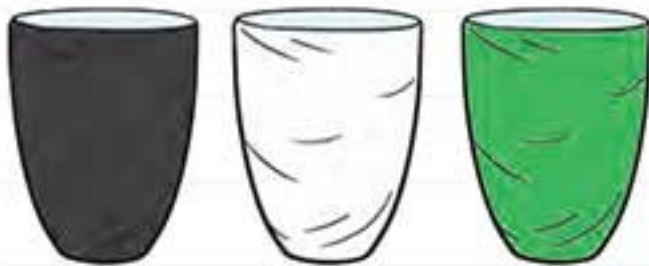
(پ) بعد از انجام حرکات ورزشی، بدن ما می‌شود.

(ت) لباس‌های خیس با رنگ روشن در آفتاب خشک می‌شوند.

۸ اگر چند قطعه سیم نازک را به صورت قالب‌های زیر درآوریم و با آنها حباب بسازیم، پیش‌بینی کنید در هر قالب، حباب‌ها چه شکلی خواهند شد.



۹ سه لیوان یکسان بر می‌داریم و دور یکی از آنها، یک لایه پارچه‌ی سبز، دور لیوان دیگر پارچه‌ی سفید و دور آخرین لیوان پارچه‌ی سیاه می‌پیچیم؛ سپس درون سه لیوان مقدار مساوی آب با دمای ثابت (۲۵ درجه‌ی سلسیوس) می‌ریزیم. اگر هر سه لیوان را در برابر آفتاب به مدت دو ساعت قرار دهیم و سپس دمای آب درون آنها را اندازه بگیریم، پیش‌بینی می‌کنید دمای آب کدام لیوان از همه بیشتر و دمای کدام یک از همه کمتر است؟ چرا؟



مخلوط‌ها در زندگی



زندگی اول

تعریف

اگر دو یا چند ماده را روی هم بریزیم و زیر و رو کنیم، به طوری که هر ماده خاصیت‌های خود را حفظ کند و در هم ناپدید نشوند، یک مخلوط تهیه کرده‌ایم؛ مانند سالاد شیرازی، آجیل، ظرف میوه (شامل سیب، پرتقال، موز و...) .



انواع مخلوط‌ها

- انواع مخلوط‌ها عبارت‌اند از: ۱) ناهمگن (غیر یک‌نواخت) ۲) همگن (یک‌نواخت)
- بعضی مخلوط‌ها شفاف هستند و نور را از خود عبور می‌دهند؛ مانند آب و نمک، آب و قند.
- بعضی مخلوط‌ها شفاف نیستند و نور را از خود عبور نمی‌دهند؛ مانند دوغ، آب و گچ.

تعریف

به مخلوطی که اجزای تشکیل‌دهنده‌ی آن به‌طور یک‌نواخت در همه‌جای آن پخش نشده است، مخلوط ناهمگن می‌گوییم؛ مانند خاک در آب، سالاد شیرازی.

● دو ویژگی مهم مخلوط‌های ناهمگن:

- ۱) اجزای تشکیل‌دهنده‌ی مخلوط قابل تشخیص‌اند.
- ۲) اجزای تشکیل‌دهنده‌ی مخلوط به‌طور یک‌نواخت در یکدیگر پخش نمی‌شوند یا پس از مدتی ته‌نشین می‌شوند.

مثال	انواع مخلوط‌های ناهمگن
مخلوط براده‌ی آهن در خاک اژه، آجیل	جامد در جامد
مخلوط شن در آب، براده‌ی آهن در آب	جامد در مایع
مخلوط دوده در هوا	جامد در گاز
مخلوط آب و روغن، الکل در روغن	مایع در مایع
مخلوط مه در هوا، هوای بارانی	مایع در گاز
بوی بنزین در هوا	گاز در گاز

نکته مسیر عبور نور در مخلوط‌های جامد در مایع مشخص است.

مخلوط‌ها در زندگی



زنگ دوه

[محلول]

● محللول‌ها از دو قسمت حلال و حل‌شونده تشکیل شده‌اند.

تعریف

- به ماده‌ای که ماده‌ای دیگر را در خود حل کند، حلال می‌گوییم.
- به ماده‌ای که در ماده‌ای دیگر حل و در آن ناپدید شود، حل‌شونده می‌گوییم؛ مانند محللول آب و نمک که در آن، آب حلال و نمک حل‌شونده است.

● برای اینکه محللول‌ها را راحت‌تر و سریع‌تر تهیه کنیم، می‌توانیم:

۱ حل‌شونده را تا حد ممکن خرد کنیم؛ به این ترتیب حل‌شونده خیلی سریع‌تر در حلال، حل می‌شود.

مثال اگر یک حبّه قند را در هاون خرد کرده و داخل یک لیوان آب حل

کنیم، مشاهده می‌کنیم که قند خردشده راحت‌تر در آب حل می‌شود.



۲ دمای حلال را افزایش دهیم؛ یعنی حلال را گرم کنیم.

مثال در محللول آب و شکر، اگر قبل از ریختن شکر، دمای آب را با حرارت دادن افزایش دهیم، شکر راحت‌تر در آب حل می‌شود.

[روش‌های جداسازی مخلوط‌ها]

● اجزای مخلوط‌ها را می‌توان به روش‌های گوناگونی جدا کرد که عبارت‌اند از:

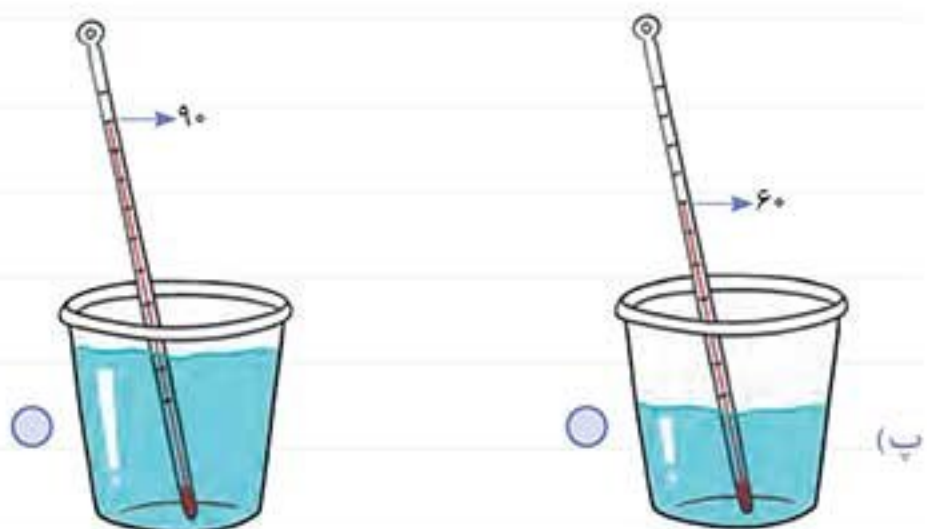
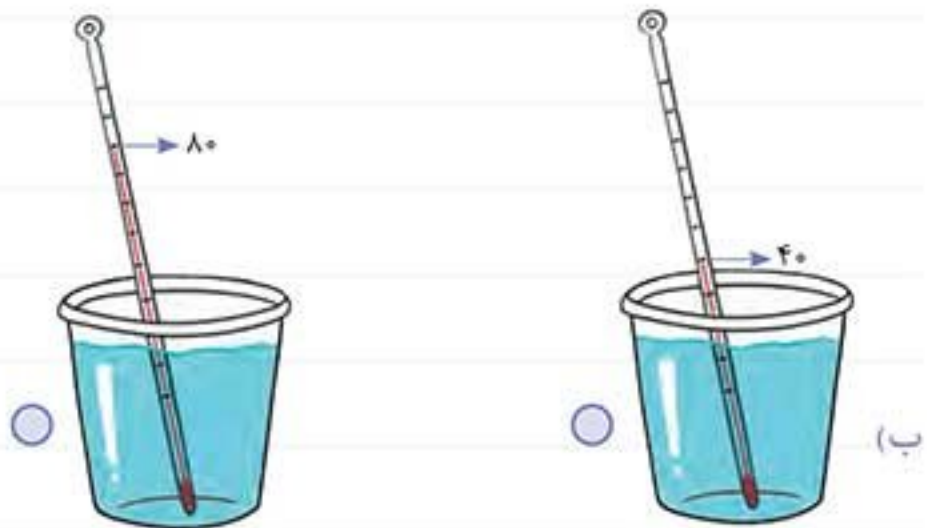
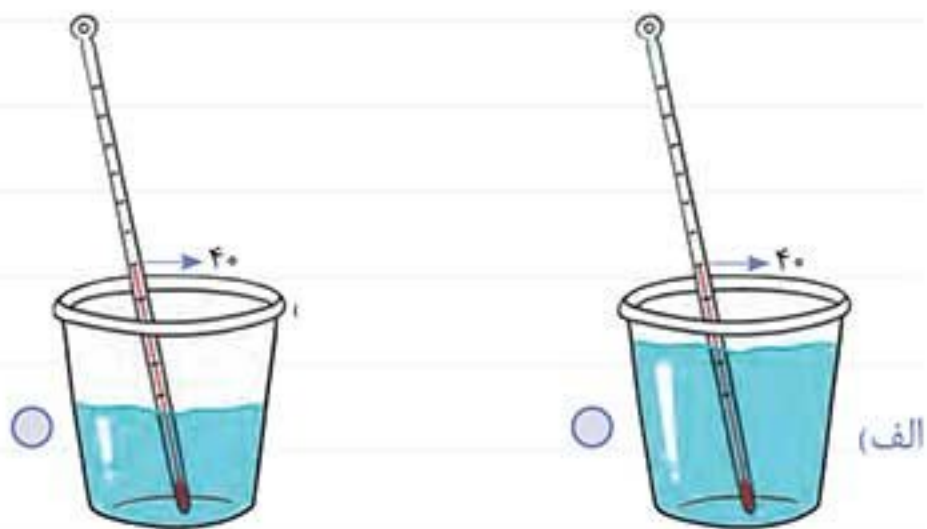
۲ تبخیر کردن: حرارت دادن؛ مانند جداسازی محللول آب و شکر یا آب دریا.



۱ صاف کردن: استفاده از کاغذ صافی؛ مانند جداسازی مخلوط آب و گوگرد یا جدا کردن دانه‌های ریز از درشت به کمک الک کردن؛ مانند جدا کردن ماسه از سنگ‌ریزه.



۸ در هر یک از قسمت‌های زیر مشخص کنید در کدام لیوان مقدار شکر بیشتری حل می‌شود و دلیل انتخاب خود را توضیح دهید (در همه‌ی لیوان‌ها آب وجود دارد).



انرژی، نیاز هر روز ما



زنگ اول

تعریف

به توانایی انجام کار انرژی می‌گوییم.

ما برای انجام دادن کارهای خود مانند دویدن، راه رفتن، دوچرخه‌سواری و بالا رفتن و پایین آمدن از پله‌ها به انرژی نیاز داریم. بدون انرژی هیچ کاری انجام نمی‌شود.

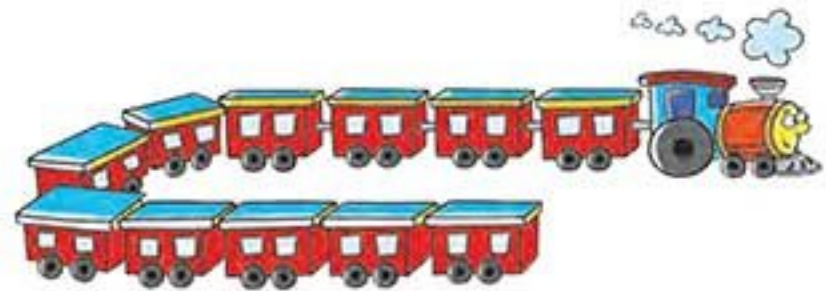
نکته سرچشمه‌ی همه‌ی انرژی‌ها در زمین، انرژی نور خورشید است.

نکته آب جاری و باد، هر دو انرژی حرکتی دارند.

[شکل‌های مختلف انرژی]

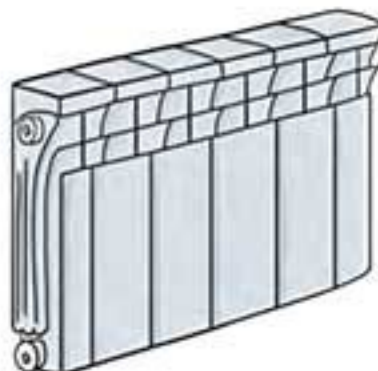
انرژی شکل‌های گوناگونی دارد که عبارت‌اند از:

۱ **انرژی حرکتی:** همه‌ی اجسامی که حرکت می‌کنند، انرژی حرکتی دارند؛ مانند هواپیما، کشتی، قطار، موتور، ماشین.



۲ **انرژی ماهیچه‌ای:** این انرژی در ماهیچه‌ها وجود دارد و با آن می‌توانیم کار انجام دهیم. برای مثال، هنگام دویدن، راه رفتن، پارو زدن و بلند کردن وزنه از انرژی ماهیچه‌ای استفاده می‌کنیم.

۳ **انرژی گرمایی:** هوای گرم، اتو، شوفاژ، بخاری و شوومینه انرژی گرمایی دارند.



● در شهر منجیل، به علت وزش زیاد بادهایی که سرعت بالایی دارند، نیروگاه بادی تأسیس کرده‌اند که در آن، نیروی باد پژه‌های بزرگی را به حرکت درمی‌آورد و انرژی حرکتی باد، به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.

● انرژی‌های خورشید، آب جاری و باد از منابع انرژی ارزان و تمام‌نشدنی‌اند.

۴ سوخت‌ها: سوخت‌ها از منابع انرژی تمام‌شدنی‌اند؛ مانند نفت، بنزین، گاز شهری و زغال سنگ.

نکته سوخت‌ها جزء انرژی‌های ناپاک‌اند، زیرا محیط زندگی، هوا، زمین و آب را آلوده می‌کنند.

پرسش‌های زنگ دوم

۱ جاهای خالی را با یکی از کلمه‌های داخل پرانتز پر کنید.

الف) آب جاری مانند انرژی دارد و می‌تواند سنگ‌ها را جابه‌جا کند. (باد - خورشید)

ب) از انرژی آب جاری برای استفاده می‌شود. (آرد کردن غلات - تبدیل انرژی‌ها)

پ) هرگاه مقداری ماسه را درون ظرفی دربسته بریزیم و آن را به سرعت تکان دهیم، دانه‌های ماسه می‌شود. (گرم - سرد)

ت) صدای هواپیما، شیشه‌های پنجره‌ها را می‌لرزاند. در این حالت، انرژی صوتی به انرژی تبدیل می‌شود. (حرکتی - گرمایی)

۲ جاهای خالی را با کلمه‌های داده‌شده پر کنید.

الف) از آب جمع‌شده در پشت سدها می‌توان برای تولید انرژی استفاده کرد.

ب) به وسیله‌ی سلول‌های خورشیدی می‌توان انرژی خورشید را به انرژی الکتریکی تبدیل کرد.

پ) زندگی همه‌ی موجودات زنده به انرژی ذخیره‌شده در غذاها بستگی دارد.

ت) هنگام ورزش، انرژی ماهیچه‌ای به انرژی‌های و تبدیل می‌شود.

ماهیچه‌ای
گرمایی
حرکتی
شیمیایی
الکتریکی - نورانی

۳ گزینه‌ی درست را انتخاب کنید.

الف) کدام منبع انرژی جزء منابع ارزان، پاک و بی‌پایان است؟

○ (۱) الکتریکی ○ (۲) خورشید ○ (۳) سوخت‌ها

ب) کدام منبع انرژی باعث آلودگی هوا و محیط زیست می‌شود؟

○ (۱) خورشید ○ (۲) آب جاری و باد ○ (۳) سوخت‌ها

پ) کدام وسیله با انرژی باد کار نمی‌کند؟

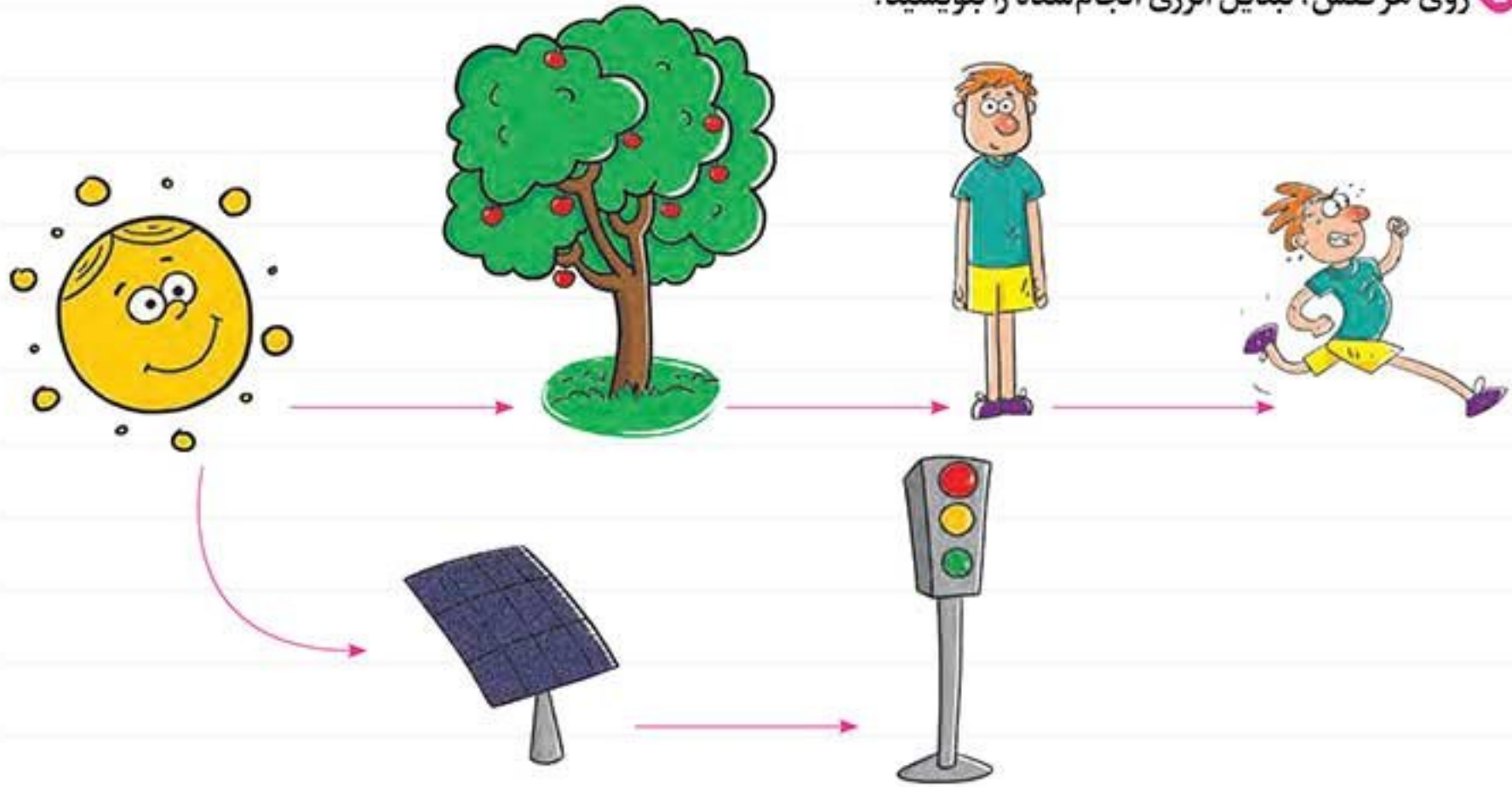
○ (۱) قایق ○ (۲) بادبادک ○ (۳) پنکه

ت) از سوختن مواد نفتی، چه انرژی‌هایی به وجود می‌آید؟

○ (۱) فقط نورانی و گرمایی ○ (۲) فقط گرمایی و حرکتی ○ (۳) نورانی و گرمایی و حرکتی



۵ روی هر فلش، تبدیل انرژی انجام شده را بنویسید.



۶ اگر روزی همه‌ی سوخت‌ها تمام شود، چه اتفاقی در زندگی انسان‌ها رخ می‌دهد؟

۷ الف) شکل روبه‌رو نشان‌دهنده‌ی چه تبدیل انرژی است؟

ب) پس از قرار دادن کاغذ مارپیچ در بالای حرارت هیزم، چه چیزی مشاهده می‌کنید؟



۸ الف) نام شکل مقابل چیست؟

ب) چه کاربردی دارد؟

پ) این وسیله در کدام شهر کشورمان استفاده می‌شود؟

ت) با افزایش یا کاهش طول یا تعداد پره‌ها، چه تغییری در تولید انرژی رخ می‌دهد؟



آهن ربا در زندگی



زنگ اول

● سنگ‌هایی در طبیعت وجود دارند که آهن را به خود جذب می‌کنند. با گذشت زمان، انسان‌ها از این خاصیت استفاده کردند و وسیله‌ای ساختند که به راحتی اجسام آهنی را به خود جذب می‌کند؛ این وسیله آهن ربا نام دارد.

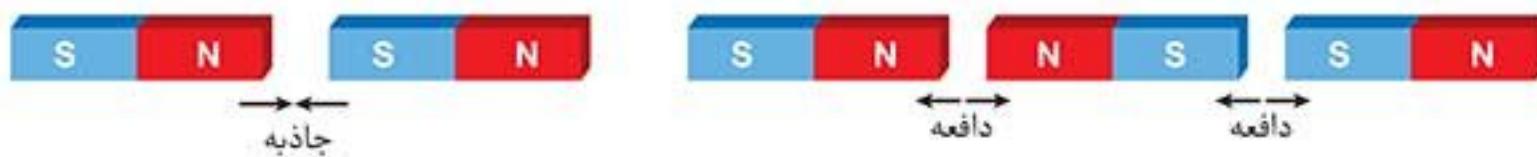
نکته: آهن ربا فلزهایی همچون طلا، نقره، مس، روی و آلومینیم را جذب نمی‌کند.

● آهن ربا موادی از جنس آهن، فولاد، کبالت و نیکل را جذب می‌کند و مواد کاغذی، شیشه‌ای، چوبی و پلاستیکی را جذب نمی‌کند.

● آهن ربا دو قطب دارد که قطب شمال (N) و قطب جنوب (S) نام دارند. خاصیت آهن ربایی در دو قطب آهن ربا از همه جای آن بیشتر و در وسط آن از همه کمتر است.



● دو قطب همنام (N و N یا S و S) یکدیگر را دفع و دو قطب ناهمنام (S و N) یکدیگر را جذب می‌کنند.



● آهن ربا را بر اساس شکل به صورت زیر تقسیم بندی می‌کنیم:

نام	خمیده	نعلی	حلقه‌ای	تیغه‌ای	استوانه‌ای	عقربه‌ای
شکل						

نکته: آهن ربای نعلی نسبت به آهن رباهای دیگر قوی تر است زیرا قطب‌های N و S آن به هم نزدیک تر است.

● امروزه، آهن ربا کاربرد بسیار زیادی در زندگی روزمره‌ی ما دارد؛ به طوری که می‌توانیم کاربرد آن را در کارت‌های اعتباری، یخچال، موتور الکتریکی، ماشین لباس شویی و... ببینیم.

● در کارخانه‌های بازیافت زباله، از یک آهن ربای بزرگ برای جداسازی برخی زباله‌های فلزی استفاده می‌کنند.



<p>۶ امتیاز</p>	<p>۴ هر توضیح را به کلمه‌ی مربوط آن وصل کنید.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #008080; color: white; padding: 5px;">ب</th> <th style="background-color: #008080; color: white; padding: 5px;">الف</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"><input type="radio"/> موازی</td> <td style="padding: 5px;"><input type="radio"/> در گذشته برای آسیاب کردن غلات از آن استفاده می‌شد.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><input type="radio"/> متوالی</td> <td style="padding: 5px;"><input type="radio"/> مخلوط نوشابه نوعی از این مخلوط است.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><input type="radio"/> آسیاب بادی و آبی</td> <td style="padding: 5px;"><input type="radio"/> برای تبدیل انرژی خورشیدی به الکتریسیته از این وسیله استفاده می‌شود.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><input type="radio"/> سلول‌های خورشیدی</td> <td style="padding: 5px;"><input type="radio"/> باتری‌ها در کنترل تلویزیون، به این صورت بسته می‌شوند.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><input type="radio"/> گاز در مایع</td> <td style="padding: 5px;"><input type="radio"/> دسته‌ی قابل‌مه و ماهی‌تابه معمولاً از این نوع مواد ساخته می‌شوند.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><input type="radio"/> نارسانا</td> <td style="padding: 5px;"><input type="radio"/> در صورت سوختن یکی از لامپ‌ها در این مدار، بقیه‌ی لامپ‌ها خاموش می‌شوند.</td> </tr> </tbody> </table>	ب	الف	<input type="radio"/> موازی	<input type="radio"/> در گذشته برای آسیاب کردن غلات از آن استفاده می‌شد.	<input type="radio"/> متوالی	<input type="radio"/> مخلوط نوشابه نوعی از این مخلوط است.	<input type="radio"/> آسیاب بادی و آبی	<input type="radio"/> برای تبدیل انرژی خورشیدی به الکتریسیته از این وسیله استفاده می‌شود.	<input type="radio"/> سلول‌های خورشیدی	<input type="radio"/> باتری‌ها در کنترل تلویزیون، به این صورت بسته می‌شوند.	<input type="radio"/> گاز در مایع	<input type="radio"/> دسته‌ی قابل‌مه و ماهی‌تابه معمولاً از این نوع مواد ساخته می‌شوند.	<input type="radio"/> نارسانا	<input type="radio"/> در صورت سوختن یکی از لامپ‌ها در این مدار، بقیه‌ی لامپ‌ها خاموش می‌شوند.
ب	الف														
<input type="radio"/> موازی	<input type="radio"/> در گذشته برای آسیاب کردن غلات از آن استفاده می‌شد.														
<input type="radio"/> متوالی	<input type="radio"/> مخلوط نوشابه نوعی از این مخلوط است.														
<input type="radio"/> آسیاب بادی و آبی	<input type="radio"/> برای تبدیل انرژی خورشیدی به الکتریسیته از این وسیله استفاده می‌شود.														
<input type="radio"/> سلول‌های خورشیدی	<input type="radio"/> باتری‌ها در کنترل تلویزیون، به این صورت بسته می‌شوند.														
<input type="radio"/> گاز در مایع	<input type="radio"/> دسته‌ی قابل‌مه و ماهی‌تابه معمولاً از این نوع مواد ساخته می‌شوند.														
<input type="radio"/> نارسانا	<input type="radio"/> در صورت سوختن یکی از لامپ‌ها در این مدار، بقیه‌ی لامپ‌ها خاموش می‌شوند.														
<p>۴ امتیاز</p>	<p>۵ با استفاده از سه لامپ، سه باتری، یک کلید و چند قطعه سیم مسی، یک مدار الکتریکی بسازید که در آن:</p> <p>الف) لامپ‌ها بیشترین نور را داشته باشند.</p> <p>ب) باتری‌ها بیشترین عمر را داشته باشند.</p>														
<p>۴ امتیاز</p>	<p>۶ در یک لیوان، ابتدا مقداری آب و مقداری نمک، سپس مقداری روغن و در نهایت مقداری بنزین می‌ریزیم. مخلوط این چهار ماده در این لیوان به چه صورت قرار می‌گیرند؟ آیا در یکدیگر حل می‌شوند یا خیر؟</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>														



پرسش‌های زنگ دوم

۱ جاهای خالی را با یکی از کلمه‌های داخل پرانتز پر کنید.

- الف) سیاره‌ی ناهید از سیاره‌ی زمین است. (بزرگ‌تر - گرم‌تر)
- ب) اغلب سیاره‌های منظومه‌ی شمسی عقربه‌های ساعت حرکت می‌کند. (برخلاف - در جهت)
- پ) زمین و دارد و نه زیاد گرم و نه زیاد سرد است؛ به همین دلیل جای مناسبی برای زندگی است. (آب، هوا و خاک - آتش، باد و سنگ)
- ت) سیاره‌ی زمین از فضا به شکل دیده می‌شود. (کره - بیضی)
- ث) قمرها در آسمان به دور می‌چرخند و از خود نور ندارند. (سیاره‌ها - ستاره‌ها)

۲ جاهای خالی را با کلمه‌های داده‌شده پر کنید.



- الف) سیاره‌ی زمین از فضا به رنگ و دیده می‌شود.
- ب) تقویم کشور ایران بر اساس سال تهیه و تنظیم شده است.
- پ) از همه‌ی سیاره‌ها و ستاره‌ها به زمین نزدیک‌تر است.

۳ گزینه‌ی درست را انتخاب کنید.

الف) چرخش ماه به دور زمین حدود چند روز طول می‌کشد؟

- ۲۷ (۱) ۲۸ (۲) ۲۶ (۳)

ب) در کدام کره، آب و هوا وجود دارد؟

- زمین (۱) ماه (۲) مریخ (۳)

پ) اولین رصدخانه در کدام شهر ایران ساخته شد؟

- ری (۱) همدان (۲) مراغه (۳)

ت) انسان‌ها با استفاده از چه وسیله‌ای می‌توانند فضا را مشاهده کنند؟

- میکروسکوپ (۱) دوربین (۲) تلسکوپ (۳)

۴ الف) تحقیق کنید اولین فردی که به فضا رفت، چه کسی بود.

ب) تحقیق کنید یک فضانورد برای سفر به فضا به چه چیزهایی نیاز دارد.

۵ شکل ماه را در شب‌های سوم، هفتم، چهاردهم و بیست و یکم هر ماه قمری بکشید.