

ایران توشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی

- دانلود گام به گام

- دانلود آزمون گاج و قلم چی و سنجش

- دانلود فیلم و مقاله انگلیزی

- کنکور و مشاوره



IranTooshe.Ir



@irantooshe



IranTooshe



پیش بینی کنید | صفحه ۳

الف) اگر سیم‌ها را به شکل مثلث یا مستطیل بسازیم، پیش بینی کنید که حباب‌ها چه شکلی خواهند شد. **به شکل کره**

ب) درستی پیش بینی خود را بررسی کنید و نتیجه را به کلاس گزارش دهید.

سیم را به هر شکلی که بسازیم، حباب‌ها به شکل کره هستند و شکل آنها تغییری نمی‌کند.

پیش بینی کنید | صفحه ۴

وقتی لباس‌های خیس را زیر آفتاب پهن می‌کنیم، پس از مدتی همه‌ی آن‌ها خشک می‌شوند. پیش بینی کنید: لباس‌های سیاه، زودتر خشک می‌شوند یا لباس‌های سفید؟ چرا؟ **لباس‌های سیاه؛ چون نور خورشید را سریع‌تر جذب می‌کنند.**

با توجه به آزمایشی که انجام دادید، در تابستان پوشیدن لباس‌های چه رنگی را پیشنهاد می‌کنید؟ چرا؟

لباس‌های روشن‌تر، چون نور خورشید کم‌تر جذب آن می‌کنند و ما کم‌تر احساس گرما می‌کنیم.



ایران تونله
توشه ای برای موفقیت

فعالیت | صفحه ۶

- ۱- مقداری ماسه و چند عدد مهره و تیله را در یک ظرف دردار بریزید و تکان دهید.
- ۲- لیوانی را بردارید و با نوک مداد، چند سوراخ ریز در ته آن ایجاد کنید.
- ۳- پیش بینی کنید اگر مواد درون ظرف را در لیوان بریزید، چه اتفاقی می افتد. **احتمال دارد بعضی از مواد از ته لیوان خارج شود.**
- ۴- اکنون لیوان را در یک بشقاب بگذارید و مواد درون ظرف را در لیوان بریزید.
- ۵- لیوان را به آرامی تکان دهید؛ چه مشاهده می کنید؟ **ماسه هایی که از ته لیوان خارج شده در بشقاب می مانند و مهره ها و تیله هایی که در لیوان بود باقی می مانند.**

- آیا احمد به همین روش می تواند شکرها را از نخودچی ها جدا کند؟ **بله**
- آیا شکل دانه های شکر و نخودچی تغییر می کند؟ **خیر**

فکر کنید | صفحه ۷

- در هر یک از مخلوط های زیر چه چیزهایی وجود دارد؟
- در هر یک از این مخلوط ها مواد چه حالتی دارند؟ **جامد**



مخلوط دانه های تنقلات (آجیل)



مخلوط سکه های مختلف

فکر کنید | صفحه ۸

- در هر یک از شکل های زیر چه موادی با هم مخلوط شده اند؟



خاکشیر



شربت آلبالو



میوه



آب و روغن

- جدول زیر را با توجه به شکل صفحه‌ی قبل پر کنید.

جامد در جامد	جامد در مایع	مایع در مایع
میوه‌ها	خاکشیر	آب و روغن
	شربت آلبالو	

به علت وجود شکر در شربت و جامد بودن آن این مخلوط را جامد در مایع در نظر گرفتیم.

فعالیت | صفحه ۶

- ۱- درون سه لیوان که قبلاً آن‌ها را شماره گذاری کرده اید، تا نیمه آب بریزید.
- ۲- در لیوان شماره‌ی (۱) چند حبه قند و در لیوان شماره‌ی (۲) دو قاشق روغن مایع بریزید و آنها را هم بزنید.
- ۳- در لیوان شماره‌ی (۳) یک قاشق گچ (یا آرد) بریزید. چه اتفاقی می‌افتد؟
- ۴- مشاهده‌های خود را در جدول زیر بنویسید. آیا احمد به همین روش می‌تواند شکرها را از نخودچی‌ها جدا کند؟

شماره‌ی لیوان	نام موادّ موجود در لیوان	شفاف است یا شفاف نیست	آیا همه‌ی موادّ درون لیوان به طور یک نواخت پراکنده شده‌اند؟
۱	قند	شفاف است	بله
۲	روغن	شفاف نیست	خیر
۳	گچ	شفاف نیست	خیر

فکر کنید | صفحه ۹

- در نمونه‌های زیر، مخلوط‌های یک نواخت را مشخص کنید. دلیل خود را بیان کنید.



آب و نمک



زعفران دم کرده



شربت

زعفران دم کرده: چون رنگ شفاف و صافی دارد و به طور یکنواخت با در آب پراکنده شده است.

آب و نمک: به خاطر شفافیت و یک نواخت پخش شدن در آب

فعالیت | صفحه ۱۰

- ۱- درون سه لیوان که قبلاً آن‌ها را شماره گذاری کرده اید، تا نیمه آب معمولی بریزید.
- ۲- سه شاخه نباتِ تقریباً برابر بردارید. یکی از آن‌ها را خرد کنید و دیگری را در هاون بکوبید تا پودر شود.
- ۳- شاخه نبات را در لیوان شماره ی (۱) بریزید و هم زمان، زمان سنج را روشن کنید. سپس آن را با قاشق هم بزنید تا کاملاً حل شود. زمان لازم برای حل شدن شاخه نبات را در جدول زیر بنویسید.
- ۴- مرحله ی ۳ را با خرده نبات و پودر نبات تکرار کنید.

نوع ماده	شاخه نبات	خرده نبات	پودر نبات
زمان لازم برای (حل شدن) ثانیه	۹۰ ثانیه	۶۰ ثانیه	۳۰ ثانیه

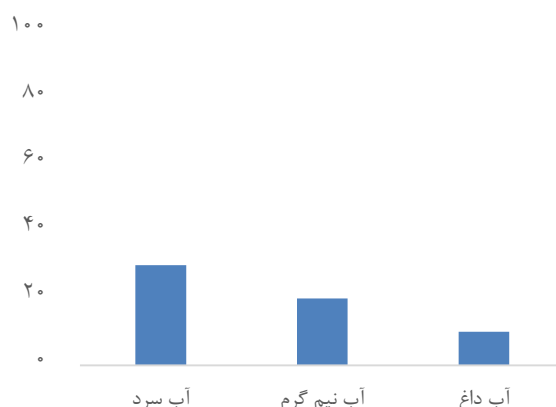
از این آزمایش چه نتیجه ای می گیرید؟ ریز بودن ماده می تواند آن را زودتر در آب حل کند.

فعالیت | صفحه ۱۱

- ۱- در یک لیوان، تا نیمه آب سرد بریزید.
- ۲- دو قاشق چای خوری شکر به آب لیوان اضافه کنید و زمان سنج را روشن کنید.
- ۳- مخلوط آب و شکر را با قاشق هم بزنید تا شکر به طور کامل حل شود. زمانی را که برای حل شدن شکر لازم است، یادداشت کنید.
- ۴- همین آزمایش را با آب نیم گرم و داغ تکرار کنید و مشاهده های خود را در جدول زیر بنویسید.

نوع ماده	داغ	نیم گرم	سرد
مدت زمان لازم برای (حل شدن) ثانیه	۱۰ ثانیه	۲۰ ثانیه	۳۰ ثانیه

۵- نتایج را روی نمودار ستونی زیر رسم کنید.



- شکر در کدام آب سریع تر حل می شود؟ آب داغ
- از این فعالیت چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ آب داغ به حل شدن و پراکند شدن سریع مواد کمک می‌کند.

فکر کنید | صفحه ۱۲

چه راه هایی برای تهیه‌ی سریع یک لیوان شیرعسل خنک پیشنهاد می‌کنید؟

- ۱- عسل را گرم کرده و بعد آن را در شیر سرد می‌ریزیم تا خنک شود.
- ۲- شیر را گرم می‌کنیم و سپس عسل در داخل آن می‌ریزیم و برای سرد شدن یخ در داخل آن می‌اندازیم.
- ۳- یا اینکه هر دو (شیر و عسل) را گرم کرده و مخلوط می‌کنیم سپس با استفاده از یخ آن را خنک می‌کنیم.

فعالیت | صفحه ۱۲

- ۱- با ماژیک روی دو لیوان به ترتیب حروف (آ) و (ب) را بنویسید.
- ۲- در لیوان (آ) یک قاشق نمک، یک قاشق ماسه و نصف لیوان آب بریزید. مخلوط را کاملاً هم بزنید. کدام ماده، در این مخلوط دیده نمی‌شود؟ نمک
- ۳- اکنون، روی لیوان (ب) مانند شکل پارچه‌ی توری و نازک (کاغذ صافی) بگذارید و دور کاغذ را با کش ببندید.
- ۴- مخلوط درون لیوان (آ) را روی صافی بریزید؛ چه اتفاقی می‌افتد؟ ماسه روی صافی می‌ماند و آب و نمک از آن عبور می‌کنند. کدام ماده را با روش صاف کردن جدا کردید؟ ماسه
- ۵- دو قطره از مخلوط آب و نمک لیوان (ب) را روی یک ورقه‌ی نازک آلومینیومی بچکانید و صبر کنید تا آب آن بخار شود.
- ۶- پیش بینی کنید که چه اتفاقی می‌افتد. نتایج را در جدول زیر بنویسید.

نتیجه		روش های جدا کردن
ماده یا مواد جدانشده	ماده یا مواد جداشده	
نمک	ماسه	صاف کردن
-	نمک	بخار کردن

جمع آوری اطلاعات | صفحه ۱۳

نمک خوراکی را چگونه تهیه می‌کنند؟ درباره‌ی آن اطلاعاتی جمع آوری کنید و به کلاس گزارش دهید.

سنگ نمک را از معدن استخراج می‌کنند آن را در آب حل می‌کنند سپس با رد کردن از سرند، ناخالصی آن را می‌گیرند و محلول آب نمک را از صافی عبور داده و ذرات ریز تر آن را حذف می‌کنند. بعد از آن محلول خالص آب نمک را تبخیر می‌کنند و نمک به جا مانده را پس از خشک کردن و اضافه کردن ید با دستگاه‌های تمام اتوماتیک بسته بنده می‌کنند.

گفت و گو کنید | صفحه ۱۳

ما هر روز در آشپزخانه، مواد مختلفی را از هم جدا می کنیم. درباره‌ی تصویرهای زیر گفت و گو کنید.



جدا کردن تفاله‌ی چای با چای صاف کن



جدا کردن گل و لای سبزی به وسیله آبکش



جدا کردن برنج و آب به وسیله آبکش

ایران توننه
توشه‌ای برای موفقیت

گفت و گو کنید | صفحه ۱۶

- درباره‌ی هر یک از پرسش‌های زیر در کلاس گفت و گو کنید.
- بچه‌ها در این مسابقه برای دویدن، به انرژی نیاز دارند، آن‌ها این انرژی را از چه چیزی به دست می‌آورند؟ **انرژی مورد نیاز روزانه با خوردن غذا، میوه، سبزیجات و... به دست می‌آید.**
- آیا وقتی گرسنه اید می‌توانید در مسابقه‌ی دو برنده شوید؟ چرا؟ **خیر، زیرا بدن نمی‌تواند انرژی مورد نیاز را برای دویدن تأمین کند.**
- درباره‌ی انرژی چه مطالبی شنیده اید؟ **انرژی شکل‌های متفاوت دارد، اگر انرژی نباشد نمی‌توانیم کاری انجام دهیم، برای انجام دادن همه کارها انرژی لازم است و...**

فعالیت | صفحه ۱۸

۱- فرفره‌ای مانند مراحل زیر بسازید.



۴



۳



۲



۱

- ۲- چوب باریکی را داخل نی بزرگ قرار دهید و فرفره را به چوب وصل کنید.
- ۳- یک سر نخ را مانند شکل به انتهای چوب ببندید. یک گیره‌ی کاغذ هم به سر دیگر نخ ببندید.
- ۴- فرفره را فوت کنید؛ چه اتفاقی می‌افتد؟ مشاهده‌های خود را بنویسید. **فرفره حرکت می‌کند و می‌چرخد.**
- فرفره‌ی در حال چرخیدن چه شکلی از انرژی دارد؟ **انرژی حرکتی**
- فرفره برای چرخیدن به انرژی نیاز دارد؛ این انرژی را از کجا به دست می‌آورد؟ **فوت کردن**
- چه راه‌های دیگری برای چرخاندن فرفره پیشنهاد می‌کنید؟ **فرفره را در جلوی خود می‌گیریم و می‌دویم.**

فکر کنید | صفحه ۱۸

در کدام موارد، از انرژی باد برای حرکت دادن اجسام استفاده می‌شود؟



فعالیت | صفحه ۱۹

- ۱- یک چرخ سبک از جنس اسفنج فشرده به قطر ۱۰ سانتی متر تهیه کنید و سیخ چوبی را در مرکز آن فرو کنید.
 - ۲- قاشق های بستنی را مانند شکل درون چرخ قرار دهید. (به جای قاشق بستنی می توانید از چوب بستنی استفاده کنید).
 - ۳- دو گیره کاغذ را مانند شکل تغییر دهید و در دو طرف ظرف بچسبانید و دو سر چرخ را درون گیره ها قرار دهید.
 - ۴- یک سر نخ را به سیخ چوبی و سر دیگر آن را به لیوان یک بار مصرف ببندید.
 - ۵- به کمک چرخ و جریان آب، لیوان را به سمت بالا حرکت دهید.
- چرخ در حال حرکت چه شکلی از انرژی را دارد؟ **انرژی حرکتی**
 - چرخ برای حرکت دادن لیوان به انرژی نیاز دارد؛ چرخ این انرژی را از کجا به دست می آورد؟ **انرژی آب**
 - پیش بینی کنید، چگونه می توانید با استفاده از وسیله ای که ساخته اید، مقدار بارهای بیشتری را جابه جا کنید. **با افزایش مقدار آب و سرعت**

فعالیت | صفحه ۲۰

- ۱- تصویر یک مارپیچ را روی کاغذ بکشید.
- ۲- مارپیچ را مانند شکل ببرید.



- ۳- با یک تکه نخ، آن را در بالای شوماژ یا بخاری روشن نگه دارید.
- چه چیزی مشاهده می کنید؟ **مارپیچ حرکت می کند.**
 - چه چیزی باعث حرکت این مارپیچ کاغذی می شود؟ **انرژی گرمایی**
 - در مارپیچ کاغذی، انرژی از چه شکلی به شکل دیگر تبدیل می شود؟ **گرمایی به حرکتی**

فکر کنید | صفحه ۲۱

در خودروها، بنزین می سوزد و انرژی گرمایی تولید می کند. این انرژی گرمایی به چه شکلی از انرژی تبدیل می شود؟ **حرکتی**

گفت و گو کنید | صفحه ۱۶

درباره‌ی پرسش‌های زیر در گروه خود گفت و گو کنید و نتیجه را به کلاس گزارش دهید.

- انرژی مورد نیاز شما برای پخت و پز و گرم کردن خانه از چه چیزی به دست می‌آید؟ از گاز شهری و الکتریسیته (برق)
- در چه کارهای دیگر، از انرژی گرمایی استفاده می‌شود؟ اتو کردن لباس، سشوار کردن موها و...

فعالیت | صفحه ۲۲

- ۱- کف دو دست خود را به هم بچسبانید و آن‌ها را با هم حرکت دهید. چه چیزی مشاهده می‌کنید؟ دست‌ها گرم می‌شوند.
 - ۲- دست هایتان را تندتر حرکت دهید. این حالت با حالت قبل چه تفاوتی دارد؟ گرمای ایجاد شده بین دست‌ها بیشتر می‌شود.
- در اینجا، انرژی حرکتی به چه شکلی از انرژی تبدیل می‌شود؟ گرمایی

فکر کنید | صفحه ۲۲

هرگاه مقداری ماسه را در ظرفی درسته می‌ریزیم و مدتی آن را تکان می‌دهیم، دانه‌های ماسه گرم‌تر می‌شوند؛ چرا؟ چون برخورد دانه‌های ماسه به هم گرما تولید می‌کند.

فعالیت | صفحه ۲۳

- ۱- تکه‌ای از یک بادکنک را مانند شکل، روی دهانه‌ی یک لیوان شیشه‌ای ببندید.
- ۲- چند دانه برنج یا گندم روی بادکنک بریزید.
- ۳- یک کاسه‌ی فلزی را نزدیک لیوان نگه دارید و با قاشق فلزی به بدنه‌ی آن ضربه بزنید.
- ۴- چه اتفاقی می‌افتد؟ مشاهده‌های خود را یادداشت کنید. دانه‌های برنج حرکت می‌کنند و بالا و پایین می‌روند.
- ۵- این بار ضربه‌های محکم‌تری به کاسه بزنید. مشاهده‌های خود را بنویسید. حرکت دانه‌ها سریع‌تر شده و بعضی از آنها روی زمین می‌ریزند.

- از این فعالیت چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ انرژی صوتی می‌تواند به حرکتی تبدیل شود.

فکر کنید | صفحه ۲۳

صدای هواپیما، شیشه‌ی پنجره‌ها را می‌لرزاند. در این حالت، انرژی صوتی به چه شکلی از انرژی تبدیل می‌شود؟ **حرکتی**

فعالیت | صفحه ۲۳

با هم کلاسی‌های خود بازی گروهی زیر را انجام دهید.

۱- در هر گروه یک کارت مانند شکل درست کنید.

۲- وسایل و لوازم خانگی مختلف را انتخاب کنید. نام آن‌ها و شکل انرژی‌ای را که به ما می‌دهد روی کارت بنویسید.

نام وسیله	شکلی از انرژی که به ما می‌دهد
اتو	گرمایی
پنکه	حرکتی
لامپ	نورانی
شوفاژ	گرمایی
واکمن	صوتی
اجاق گاز	گرمایی
تلویزیون روشن	نورانی و صوتی
آب گرمکن	گرمایی

ایران تونل
توشه‌ای برای موفقیت

گفت و گو | صفحه ۲۶

اگر برق خانه‌ی شما یک هفته قطع شود، با چه مشکلاتی روبه رو می‌شوید؟ در این باره در گروه‌های خود گفت و گو کنید.

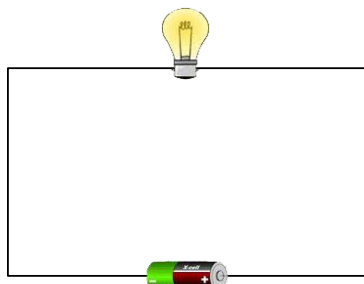
برق امروزه در بیشتر امور زندگی دخالت دارد. اول از همه تاریکی شب‌ها و بعد قطع شدن ارتباطات مانند تلفن و موبایل، کثیف ماندن لباس‌ها (استفاده نکردن از ماشین لباسشویی)، خراب شدن مواد خوراکی داخل یخچال و مشکلات فراوان دیگر.

فعالیت | صفحه ۲۷

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

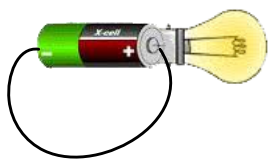
نام وسیله یا دستگاه	تلویزیون	آسانسور	لامپ	اتو	مخلوط کن	رادیو
انرژی الکتریکی به انرژی تبدیل می‌شود.	نورانی و صوتی	حرکتی	گرمایی	گرمایی	حرکتی	صوتی

فعالیت | صفحه ۲۸



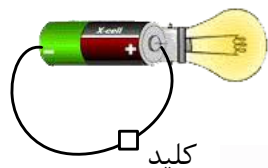
- در گروه خود تلاش کنید با وسایلی که در اختیار دارید، یک لامپ را روشن کنید.
- پس از روشن کردن لامپ، با رسم شکل نشان دهید که سیم، لامپ و باتری را چگونه به یکدیگر وصل کرده‌اید. نتیجه‌ی کار گروه خود را به کلاس گزارش دهید. ابتدا دو سیم بر می‌داریم و سر هر کدام را به دو طرف پایه‌ی لامپ وصل می‌کنیم، سپس دو سر دیگر این سیم را به دو سر باتری وصل می‌کنیم. لامپ روشن می‌شود.

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



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

- اگر بخواهید در این مدار لامپ را روشن و خاموش کنید، چه تغییری در آن ایجاد می‌کنید؟ شکل این مدار را رسم کنید.



یک کلید در مسیر سیم بین باتری و لامپ قرار می‌دهیم.

فعالیت | صفحه ۲۹

- با وسایلی که در اختیار دارید، مداری بسازید که بتوانید با آن دو لامپ را روشن کنید.

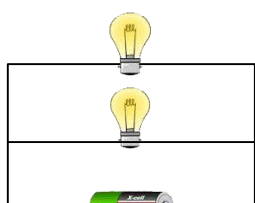
- پس از روشن شدن هر دو لامپ، شکل مداری را که ساخته‌اید رسم کنید.

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

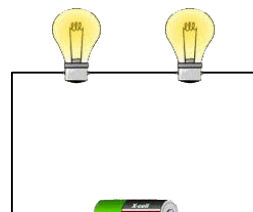
۴- شکل مدار گروه خود را با شکل های زیر مقایسه کنید. مدار شما به کدام یک شبیه است؟

۵- پیش بینی کنید اگر در مدارهای شکل بالا، یکی از لامپ ها را باز کنید، آیا لامپ دوم روشن می ماند.

۶- آزمایش قسمت ۵ را انجام دهید و درستی پیش بینی خود را بررسی کنید. سپس مشاهده های خود را بنویسید.

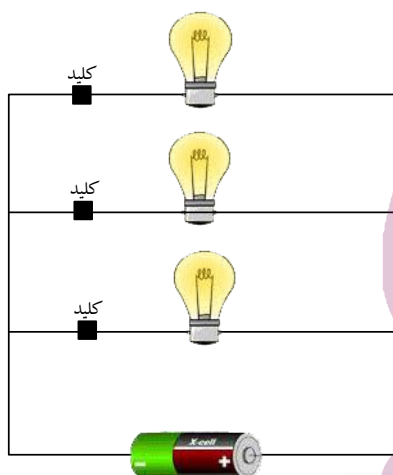


مدار موازی



مدار متوالی

اگر مدار متوالی باشد و ما یک لامپ را باز کنیم لامپ دوم خاموش می شود. اما اگر مدار موازی باشد اگر یک لامپ را باز کنیم لامپ دوم پر نور تر می شود.



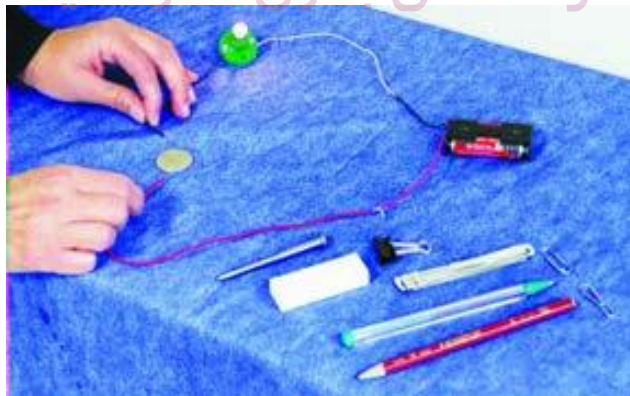
فعالیت | صفحه ۲۹

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

برای ساختن چراغ راهنما از مدار موازی استفاده کرده و برای نشان دادن رنگ ها از لامپ هایی به رنگ زرد، قرمز و سبز استفاده کردیم. در مسیر هر کدام از لامپ ها یک کلید قرار می دهیم که آن را روشن یا خاموش کند.

فعالیت | صفحه ۳۰

۱- مداری مانند شکل زیر ببندید.



۲- در قسمتی از مدار، بین دو سیم، جسم های مختلفی مثل میخ، سکه، پاک کن، خط کش پلاستیکی، خط کش فلزی، عروسک، لیوان پلاستیکی، خط کش چوبی و گیره ی کاغذ قرار دهید.

۳- مشاهده های خود را در جدول زیر بنویسید.

نام وسیله	پاک کن	میخ	سکه	خط کش فلزی	خط کش پلاستیکی	لیوان شیشه‌ای
روشن						
خاموش						



فعالیت | صفحه ۳۴

- ۱- سه لیوان بردارید و آن‌ها را شماره گذاری کنید.
- ۲- لیوان‌ها را به ترتیب شماره تا نیمه آب سرد، آب نیم گرم و آب گرم بریزید.
- ۳- دو انگشت دست راست خود را درون لیوان آب گرم و دو انگشت دست چپ خود را درون لیوان آب سرد قرار دهید و تا بیست بشمارید، چه احساسی دارید؟ **انگشتان دست راست گرم و انگشتان دست چپ سرد هستند.**
- ۴- همان انگشت‌ها را درون لیوان آب نیم گرم (لیوان شماره ۲) قرار دهید. چه احساسی دارید؟ یادداشت کنید. **انگشتی که داخل آب سرد بود آب نیم گرم را سرد و انگشتی که داخل آب گرم بود آن را گرم حس می‌کند.**

فعالیت | صفحه ۳۵

- ۱- درون یک لیوان فلزی تا نیمه آب سرد بریزید.
- ۲- با استفاده از یک دماسنج الکلی، دمای آب را اندازه بگیرید و در جدول زیر یادداشت کنید.
- ۳- لیوان را رو به روی آفتاب قرار دهید.
- ۴- هر ۵ دقیقه یک بار دمای آب را اندازه بگیرید و جدول را کامل کنید.

زمان (دقیقه)	بار اول	بعد از ۵ دقیقه	بعد از ۱۰ دقیقه	بعد از ۱۵ دقیقه	بعد از ۳۰ دقیقه
دمای آب (درجه سلسیوس)	۵	۸	۱۲	۱۵	۲۰

- آب درون لیوان گرم تر شده است یا سردتر؟ **گرم‌تر**
- آب برای گرم شدن، گرمای خود را از کجا به دست آورده است؟ **از نور خورشید**

فکر کنید | صفحه ۳۶

دمای هوا در تابستان بیشتر است یا زمستان؟ به چه دلیل؟ **تابستان، به خاطر اینکه خورشید در تابستان به صورت مستقیم می‌تابد و مدت زمان تابش آن بیشتر است.**

فعالیت | صفحه ۳۶

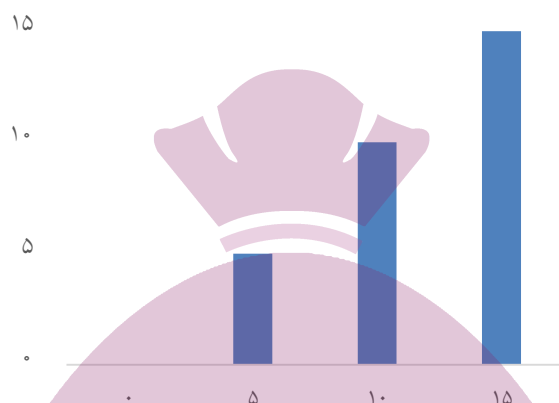
- ۱- در یک لیوان فلزی مقداری آب و یخ بریزید.
- ۲- در ظرفی پلاستیکی تا نیمه آب داغ بریزید.

۳- دمای آب درون لیوان را اندازه بگیرید و یادداشت کنید.

۴- لیوان را درون آب داغ قرار دهید و هر ۵ دقیقه، دمای آن را اندازه بگیرید و جدول را کامل کنید.

زمان (دقیقه)	۰ (شروع)	۵	۱۰	۱۵
دمای آب لیوان (درجه‌ی سلسیوس)	۰	۵	۱۰	۱۵

۵- نتایج را روی نمودار ستونی زیر رسم کنید.



- دمای آب درون لیوان فلزی با گذشت زمان چه تغییری کرده است؟ **دمای آن بیشتر شده است.**
- با رسم شکل مسیر انتقال گرما بین لیوان و آب داغ را نشان دهید.



گفت و گو | صفحه ۳۷

با توجه به شکل در موارد زیر گفت و گو کنید.

- مشخص کنید چه چیزهایی سرد و چه چیزهایی گرم هستند. **کاسه و ملاقه سرد و آش و دیگ گرم هستند.**
- گرما از کدام جسم به جسم دیگر منتقل می‌شود؟ **از جسم گرم به جسم سرد**

فعالیت | صفحه ۳۷

- ۱- به کمک آموزگار، درون یک پاکت خالی شیر تا نیمه آب داغ بریزید و در آن را محکم ببندید.
 - ۲- آن را از پهلوی میز قرار دهید.
 - ۳- سه شکاف به عرض یک خط کش روی بدنه ی پاکت ایجاد کنید.
 - ۴- روی یک سر خط کش های چوبی، فلزی و پلاستیکی تگه های مساوی شکلات بچسبانید.
 - ۵- سر دیگر خط کش ها را هم زمان در شکاف های قوطی و درون آب داغ قرار دهید.
 - ۶- کمی صبر کنید. پیش بینی کنید چه اتفاقی می افتد؟ مشاهدات خود را بنویسید. **شکلات ذوب می شود.**
- شکلات روی کدام خط کش سریع تر ذوب می شود؟ **خط کش فلزی**

فکر کنید | صفحه ۳۸

- ۱- به نظر شما برای دسته ی قابلمه کدام ماده بهتر است؟ چوب، فلز یا پلاستیک؟ به چه دلیل؟ **پلاستیک به خاطر اینکه گرما را از خود عبور نمی دهد و داغ هم نمی شود.**
- ۲- در چهار لیوان چوبی، شیشه ای، پلاستیکی و فلزی تا نیمه آب گرم ریخته ایم. پس از مدتی در کدام لیوان، آب گرم تر می ماند؟ **پلاستیکی، چون گرمای آب را از خود عبور نمی دهد و از انتقال گرما به هوای بیرون جلوگیری می کند.**

فعالیت | صفحه ۳۹

- ۱- قسمت بالای سه بطری بزرگ را با قیچی ببرید.
- ۲- درون بطری های کوچک آب سرد بریزید و با استفاده از دماسنج دمای آب سرد را اندازه گیری و یادداشت کنید.
- ۳- در بطری ها را ببندید و آن ها را درون بطری های بزرگ بگذارید.
- ۴- فضای بین بطری کوچک و بزرگ را مانند شکل به ترتیب با روزنامه ی مچاله شده و تگه های پارچه کاملاً پر کنید.
- ۵- در بین دو بطری آخر چیزی قرار ندهید.
- ۶- بطری ها را در یک مکان بگذارید و پس از یک ساعت دمای آب بطری ها را اندازه گیری و در جدول زیر یادداشت کنید.

توضیح آزمایش	دمای اولیه ی آب (درجه سلسیوس)	دمای آب پس از یک ساعت (درجه سلسیوس)
بطری پوشیده شده با روزنامه	۱۰	۱۲
بطری پوشیده شده با پارچه	۱۰	۱۵
بطری بدون پوشش	۱۰	۲۰

- آب در کدام ظرف سردتر مانده است؟ **بطری پوشیده با روزنامه**
- کدام ماده رسانایی کمتری دارد؟ روزنامه، پارچه یا هوا؟ **روزنامه**

فکر کنید | صفحه ۴۰

اگر در آزمایش صفحه‌ی قبل، به جای آب سرد از آب گرم استفاده کنید، چه اتفاقی می‌افتد؟
در این صورت دمای آب بطری با پوشش روزنامه، سپس آب بطری با پوشش پارچه و در آخر بطری بدون پوشش گرما را بیشتر در خود نگه می‌دارند.

جمع آوری اطلاعات | صفحه ۴۰

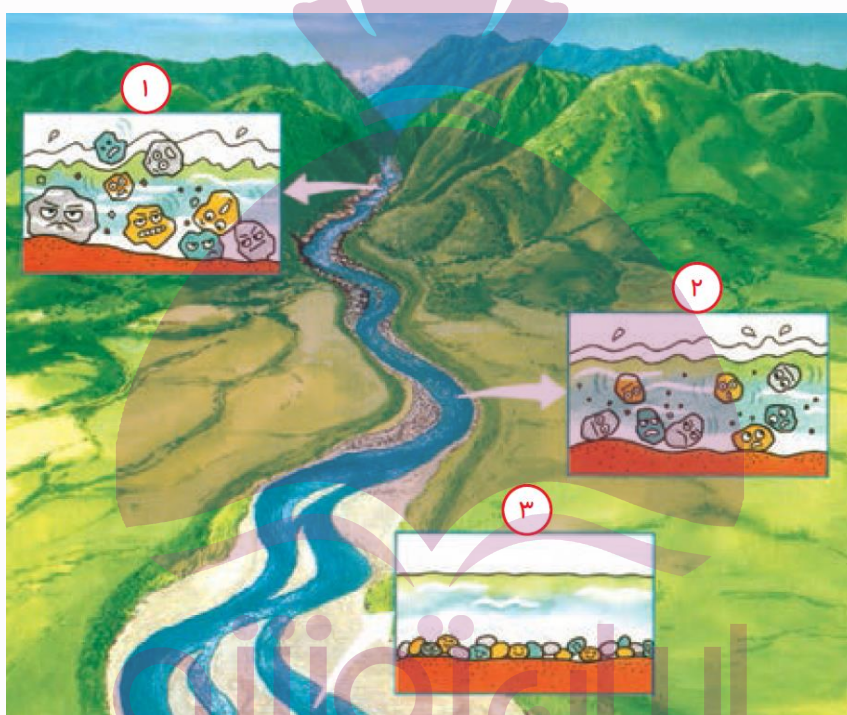
به اطراف خود توجه کنید، چه وسایلی می‌بینید که از ورود گرما در تابستان و خروج گرما در زمستان از خانه‌ی شما جلوگیری می‌کنند؟ نتیجه‌ی گزارش خود را در کلاس بخوانید.
درزگیرهای در و پنجره، استفاده از پنجره‌هایی با جنس عایق به جای پنجره‌های آهنی یا آلومینومی، بستن دریچه دودکش‌ها، بستن دریچه کانال کولر در زمستان

ایران تونل
توشه‌ای برای موفقیت

گفت و گو | صفحه ۴۴

شکل زیر را مشاهده کنید. با توجه به آن، درباره‌ی پرسش‌های زیر در گروه خود گفت و گو کنید.

- اندازه‌ی سنگ‌ها در محلّ شماره‌ی (۱) با محلّ شماره‌ی (۲) چه تفاوتی دارد؟ **سنگ‌های محلّ شماره ۱ درشت‌تر است.**
- شکل سنگ‌ها از محلّ شماره‌ی (۱) تا محلّ شماره‌ی (۲) چه تغییری کرده است؟ **سنگ‌ها در محلّ شماره ۲ کوچکتر و کمی صاف‌تر شده‌اند.**
- اندازه و شکل سنگ‌های محلّ شماره‌ی (۲) با سنگ‌های محلّ شماره‌ی (۳) چه تفاوت‌هایی دارند؟ **سنگ‌ها در محلّ شماره ۳ کوچکتر و صاف‌تر شده‌اند.**



- از این گفت و گو چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ **سنگ‌ها در مسیر رود با هم برخورد می‌کنند، می‌شکنند و خرد می‌شوند و در اثر ساییده شدن به یک‌دیگر صاف‌تر می‌شوند.**

فکر کنید | صفحه ۴۵

با توجه به شکل صفحه‌ی قبل، هر یک از سنگ‌های زیر را در کدام قسمت رودخانه می‌بینید؟



ج- در انتهای مسیر و کف رودخانه



ب- در مسیر رودخانه



الف- کنار و بالای رودخانه

فعالیت | صفحه ۴۵



- ۱- در یک ظرف پلاستیکی شفاف، تا نیمه آب بریزید.
 - ۲- تخته‌ی نازک و صافی را مانند شکل درون ظرف قرار دهید.
 - ۳- یک لیوان سنگ ریزه را روی تخته بریزید.
 - ۴- مرحله‌ی ۳ را به ترتیب با شن و ماسه تکرار کنید.
 - ۵- مشاهده‌های خود را یادداشت کنید. **مواد ریخته شده در ظرف لایه‌لایه روی هم انباشته شده‌اند.**
- از این فعالیت چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ **رسوبات به موازات هم ته‌نشین می‌شوند؛ به همین دلیل سنگ‌های رسوبی حالت لایه‌لایه دارند.**

فعالیت | صفحه ۴۶

- ۱- دو لیوان آب درون کیسه‌ی پلاستیکی ضخیمی بریزید و یک لیوان گچ به آن اضافه کنید.
- ۲- با یک قاشق چوبی، این مخلوط را هم بزنید.
- ۳- مخلوط سنگ ریزه‌ها را درون پلاستیک بریزید.
- ۴- یک لیوان شن به مخلوط اضافه کنید.
- ۵- مدتی صبر کنید تا مخلوط درون کیسه خشک شود.
- ۶- سنگی را که ساخته‌اید، از پلاستیک خارج کنید؛ چه مشاهده می‌کنید؟ **این سنگ شبیه نوعی سنگ رسوبی است که در آن سنگ‌هایی با تکه‌های زیر و درشت و متفاوت دیده می‌شود.**

فعالیت | صفحه ۴۷

- ۱- ظرفی فلزی یا شیشه‌ای را روی چراغ الکلی قرار دهید.
 - ۲- مقداری کره و شکلات جامد درون ظرف بریزید.
 - ۳- کمی صبر کنید تا کره و شکلات ذوب شوند.
 - ۴- با یک قاشق، کره و شکلات را هم بزنید.
 - ۵- پیش‌بینی کنید که اگر ظرف را از روی شعله بردارید، چه اتفاقی می‌افتد؟ **کره و شکلات ذوب شده کم‌کم سفت می‌شود.**
 - ۶- کمی صبر کنید تا مخلوط سرد شود؛ چه مشاهده می‌کنید؟ **دوباره مخلوط کره و شکلات به حالت جامد در می‌آیند.**
- آنچه را مشاهده کردید با پیش‌بینی خود مقایسه کنید.
- از این فعالیت چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ **بعضی از مواد در اثر گرما ذوب شده و بر اثر سرما دوباره به حالت اول خود یعنی جامد در می‌آیند.**

فعالیت | صفحه ۴۸

- ۱- در گروه خود با گل رس گلوله هایی کوچک درست کنید.
 - ۲- با سوزن ته گرد، وسط این گلوله ها را سوراخ کنید. صبر کنید تا گلوله ها خشک شوند.
 - ۳- به کمک یک بزرگ تر، تعدادی از گلوله های خشک شده را گرما دهید.
- پیش بینی کنید کدام گلوله ها درون آب، شکل خود را حفظ می کنند. **گلوله هایی که گرما را بیشتر دریافت کرده اند.**

جمع آوری اطلاعات | صفحه ۴۸

در گروه خود درباره ی استحکام خانه های خشتی و آجری اطلاعاتی جمع آوری کنید و نتیجه را به کلاس گزارش دهید.



خانه هایی که با آجر ساخته شده اند به دلیل آنکه آجر بعد از خشک شدن در کوره های داغ پخته شده شکنندگی کمتری دارد و مقاومت بیشتری دارد.

خانه های خشتی به دلیل اینکه خشت (گل) آن خشک شده است اما در اثر گرما پخته نشده و شکننده می باشد استحکام کمتری دارد.

جمع آوری اطلاعات | صفحه ۵۰

در کارخانه ی ذوب آهن، فلز آهن را از سنگ آهن به دست می آورند. در کشور ما سنگ های دیگری نیز وجود دارند که از آن ها مواد گوناگونی تهیه می شود. درباره ی موادی که از سنگ ها تهیه می شود و کاربرد آن ها اطلاعات جمع آوری کنید و به کلاس گزارش دهید.

سنگ مرمر: در ساختمان سازی، سنگ نمک: برای تهیه نمک خوراکی، سنگ فیروزه: برای تهیه زیورآلات و سنگ پا برای نظافت و استفاده در صنعت چوب بری

فعالیت | صفحه ۵۲

۱- در گروه خود مانند شکل زیر، آهن ربایی را به وسایل فلزی مختلف، نزدیک کنید.



۲- مشاهدہ‌های خود را در جدول بنویسید.

نام وسیله‌های فلزی	جذب آهن ربا می‌شود	جذب آهن ربا نمی‌شود
میخ آهنی		
قیچی		
قاشق فلزی		
پیچ و مهره		
گیره کاغذ		
سیم مسی		
ورق آلومینیومی		
سکه		

• از این فعالیت چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ فقط وسایل آهنی جذب آهن ربا می‌شوند.

جمع آوری اطلاعات | صفحه ۵۳

در گروه خود، درباره‌ی اینکه کدام یک از وسیله‌های فلزی خانه‌ی شما جذب آهن ربا می‌شود و کدام یک جذب نمی‌شود، اطلاعاتی جمع آوری کنید و نتیجه را به کلاس گزارش دهید. به عهده دانش آموز، می‌توانید با یک آهن ربا آزمایش کنید.

فعالیت | صفحه ۵۳

برای پی بردن به درستی پیش بینی خود، با وسایلی که در اختیار دارید آزمایش مناسبی را طراحی و اجرا کنید. نتیجه را به کلاس گزارش دهید. مواد لازم: آهن ربا، مقداری براده آهن و تعدادی گیره کاغذ - آهن ربا را به براده آهن نزدیک می‌کنیم،

می بینیم که مقدار زیادی براده جذب دو سر آهن ربا می شود. سپس تلاش می کنیم که براده ها را به وسط آهن ربا جذب کنیم که می بینیم مقدار کمی براده وسط آهن ربا شده است. این مورد را با گیره کاغذ نیز امتحان می کنیم و نتیجه می گیریم که خاصیت آهن ربایی در قطب های آهن ربا بیشتر است.

فعالیت | صفحه ۵۴

- ۱- دو آهن ربای تیغه ای را مانند شکل روی ماشین های اسباب بازی بچسبانید.
- ۲- ماشین ها را مانند شکل از روبه رو به هم نزدیک کنید، چه اتفاقی می افتد؟ ماشین ها از هم دور می شوند و فاصله می گیرند.
- ۳- یکی از ماشین ها را برگردانید و دوباره آن ها را به هم نزدیک کنید، چه اتفاقی می افتد؟ ماشین ها به هم نزدیک می شوند.
- در کدام حالت ماشین ها با هم تصادف می کنند؟ در حالتی که آهن رباها از قطب ها غیر هم نام به هم نزدیک شوند.
- در کدام حالت ماشین ها از هم دور می شوند؟ در حالتی که آهن رباها از قطب های هم نام به هم نزدیک شوند.
- از مشاهدات خود چه نتیجه ای می گیرید؟ قطب های هم نام یکدیگر را می رانند و قطب های غیر هم نام یکدیگر را جذب می کنند.

فعالیت | صفحه ۵۴

- ۱- سه عدد آهن ربا را شماره گذاری کنید.
- ۲- گیره کاغذ را روی صفر خط کش قرار دهید.
- ۳- آهن ربای شماره ۱ را روی خط کش قرار دهید و به آرامی به گیره کاغذ نزدیک کنید.
- ۴- فاصله ای را که آهن ربا، گیره کاغذ را جذب می کند، اندازه بگیرید و در جدول، یادداشت کنید.
- ۵- مرحله ۳ را با آهن رباها شماره ۲ و ۳ تکرار کنید.

فاصله ای که گیره جذب آهن ربا می شود	شماره آهن ربا
۳ سانتی متر	۱
۱ سانتی متر	۲
۲ سانتی متر	۳

- از این فعالیت چه نتیجه ای می گیرید؟ قدرت آهن ربا در همه ی آهن رباها یکسان نیست.

فعالیت | صفحه ۵۵

- ۱- میخ را روی میز بگذارید. یک قطب آهن ربا را روی یک سر آن قرار دهید. آهن ربا را تا سر دیگر میخ بکشید. این کار را در همان جهت تا ۵۰ بار تکرار کنید (دقت کنید که آهن ربا را در خلاف جهت تعیین شده حرکت ندهید).

۲- این میخ را به گیره‌های کاغذ یا براده‌های آهن نزدیک کنید.

- چه چیزی مشاهده می‌کنید؟ **میخ گیره‌ها و براده‌های آهن را جذب می‌کند.**

فعالیت | صفحه ۵۷

۱- سیم روکش دار را ۵۰ تا ۱۰۰ بار، دور یک میخ آهنی بپیچید.

۲- دو سر سیم را به باتری وصل کنید.

۳- میخ را به چند گیره‌ی کاغذ نزدیک کنید؛ چه اتفاقی می‌افتد؟ **گیره‌های کاغذی جذب میخ می‌شوند.**

۴- پیش بینی کنید اگر تعداد دورهای سیم پیچ‌ها را تغییر دهید، چه اتفاقی می‌افتد. **هرچه دور سیم بیش‌تر شود قدرت آهن ربا بیشتر می‌شود و هرچه دور سیم پیچ کمتر شود قدرت آهن ربا کمتر می‌شود.**

فکر کنید | صفحه ۵۸

مراکز بازیافت، چگونه می‌توانند وسیله‌های آهنی را سریع‌تر از بقیه جدا کنند؟

با استفاده از آهن‌رباهای الکتریکی و جرثقیل

گفت و گو | صفحه ۵۸

مردم با مصرف کالاهای بسته بندی شده مانند انواع کنسروها و نوشیدنی‌ها مقدار زیادی زباله تولید می‌کنند.

- استفاده از کالاهای بسته بندی شده‌ی فلزی چه فایده‌ها و چه ضررهایی دارد؟

از دوام و استحکام خوبی برخوردارند و قابل بازیافت هستند و باعث آلودگی کمتر محیط زیست می‌شوند.

- بازیافت زباله‌ها چه فایده‌هایی دارد؟

۱- صرفه جویی در مصرف منابع طبیعی و حفظ آن برای آیندگان ۲- کاهش دفن زباله و عدم از بین رفتن زمین‌های مناسب در

طبیعت ۳- استفاده مجدد از مواد و انرژی ۴- اشتغال زایی ۵- کاهش هزینه‌ها و ایجاد منافع اقتصادی ۶- و...

فکر کنید | صفحه ۶۴

- سیّاره‌ی ناهید گرم‌تر است یا مشتری؟ به چه دلیل؟ ناهید؛ به دلیل نزدیک تر بودن به خورشید.
- چرا زهره، یک سیّاره است؟ چون به دور خورشید می‌چرخد و از خود نور ندارد.
- سیّاره‌ی زهره در آسمان پر نور دیده می‌شود؛ به چه دلیل؟ چون فاصله آن با خورشید و زمین کم است و نور خورشید را بازتاب می‌دهد.

گفت و گو | صفحه ۶۴

- درباره‌ی پرسش‌های زیر در گروه خود گفت و گو کنید و نتیجه را به کلاس گزارش دهید.
- ستاره‌ها در روز کجا هستند و چرا در روز نمی‌توانیم آن‌ها را مشاهده کنیم؟ ستاره‌ها در روز نیز در آسمان هستند. به خاطر نزدیک بودن ستاره خورشید به زمین و زیاد بودن نور آن ما نمی‌توانیم دیگر ستاره‌ها را در روز ببینیم.

فعالیت | صفحه ۶۴

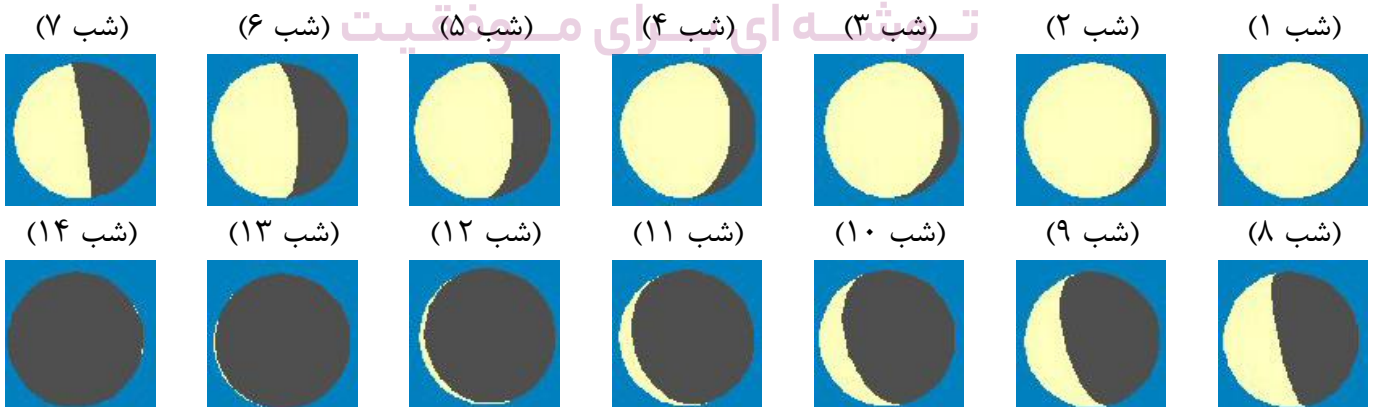
- چرا در منظومه‌ی خورشیدی سیاره هابه هم برخورد نمی‌کنند؟ به خاطر اینکه با نظم خاصی هر کدام در یک مسیر مشخص حرکت می‌کنند بنابراین امکان برخورد آنها وجود ندارد.

فکر کنید | صفحه ۶۶

- سال کدام سیاره‌ی منظومه‌ی خورشیدی از بقیه طولانی تر است؟ چرا؟
- نپتون - به خاطر اینکه دورترین سیاره به خورشید است و مدت زمان بیشتری طول می‌کشد تا به دور خورشید بچرخد.

فعالیت | صفحه ۶۷

به مدت ۲ هفته از اوّل یک ماه قمری، هر شب ماه را در آسمان مشاهده کنید و شکل آن را در جدول زیر رسم کنید.



جمع آوری اطلاعات | صفحه ۶۷

مدّت ۲ هفته، آسمان را در روز مشاهده کنید. آیا ماه را در آسمان می‌بینید؟ شکل آن را رسم کنید و به کلاس گزارش دهید.
 آخر هفته‌ی اول (روزهای هفتم و هشتم ماه) و آخر هفته‌ی سوم (روزهای بیست و یکم و بیست و دوم ماه) در آسمان دیده می‌شود.



فکر کنید | صفحه ۷۰

- ۱- یک تکه پارچه‌ی سیاه رنگ و کمی زبر را به آرامی به پشت دست خود بکشید.
- ۲- پارچه را از روی دستتان بردارید و به دقت به آن نگاه کنید؛ چه مشاهده می‌کنید؟ پوست ما قرمز شده و کمی خراشیده شده

گفت و گو | صفحه ۷۱

درباره‌ی شباهت‌های سلول‌های زیر در گروه خود گفت و گو کنید.



سلول‌های معده



سلول‌های رود باریک



سلول‌های پوست

اطراف آنها پوشش نازکی وجود دارد. مایع غلیظی در آن است و هسته‌ای در وسط آن دیده می‌شود.

گفت و گو | صفحه ۷۲

- ما برای زنده ماندن و رشد کردن به چه چیزهایی نیاز داریم؟
آب، غذا و هوا

گفت و گو | صفحه ۷۳

برای گوارش غذا کدام بخش‌های بدن باید فعالیت کنند؟ دندان، زبان، مری، معده، روده‌ی باریک و روده‌ی بزرگ

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

فعالیت | صفحه ۷۶

از این فعالیت چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟
کسی که بیش‌تر فوت کند ریه‌های بزرگ تری دارد و قطر حباب آنها بیشتر است.

گفت و گو | صفحه ۷۷

درباره‌ی جمله‌ی زیر در گروه گفت و گو کنید و نتیجه را به کلاس گزارش دهید.
«کسانی که حباب‌های بزرگ‌تری ساخته‌اند، جُثّه شان بزرگ تر است» هرچه جثه انسان‌ها بزرگ‌تر باشد در نتیجه شش‌های بزرگ‌تری نیز دارند و می‌توانند هوای بیشتری را در شش‌های خود جای بدهند.

گفت و گو | صفحه ۷۸

وقتی حباب ساختید یا بادکنک را از هوا پر کردید، اوّل کدام کار را انجام دادید؛ دم یا بازدم؟ دم

جمع‌آوری اطلاعات | صفحه ۷۸

درون بینی هر یک از ما، مو وجود دارد. درباره‌ی فایده‌ی این موها اطلاعات جمع‌آوری کنید و به کلاس گزارش دهید.
وظیفه اصلی موهای بینی پالایش مواد اضافی هوایی است که تنفس می‌کنیم.
موهای بینی همانند فیلتر عمل می‌کنند. آنها ذرات گردوغبار، ویروس‌ها، باکتری‌ها و مواد سمی را به دام می‌اندازند تا ما در بازدم یا عطسه آنها را بیرون بدهیم.
موی بینی نخستین خط دفاعی بینی در برابر عوامل نامطلوب خارجی است. پشت آنها مژک‌ها قرار دارند، رشته‌های موئین بسیار کوچکی که مدام به عقب و جلو حرکت می‌کنند.

فعالیت | صفحه ۷۹

- آیا تعداد نبض افراد مختلف، یکسان است؟ بله، در افراد سالم، تعداد ضربان قلب با تعداد نبض برابر است.
- ۳- با استفاده از گوشی پزشکی، صدای قلب خود و دوستانتان را در مدت یک دقیقه بشنوید و بشمارید.
- آیا بین تعداد صدای قلب و تعداد نبضتان رابطه‌ای وجود دارد؟ بله، تعداد ضربان نبض در دقیقه در افراد سالم برابر با تعداد ضربان قلب در دقیقه است.

گفت و گو | صفحه ۷۹

چرا پزشکان تعداد نبض را اندازه‌گیری می‌کنند؟
با توجه به نزدیکی تعداد ضربان قلب و نبض با اندازه‌گیری تعداد نبض به سلامت قلب پی می‌برند.

فعالیت | صفحه ۸۰

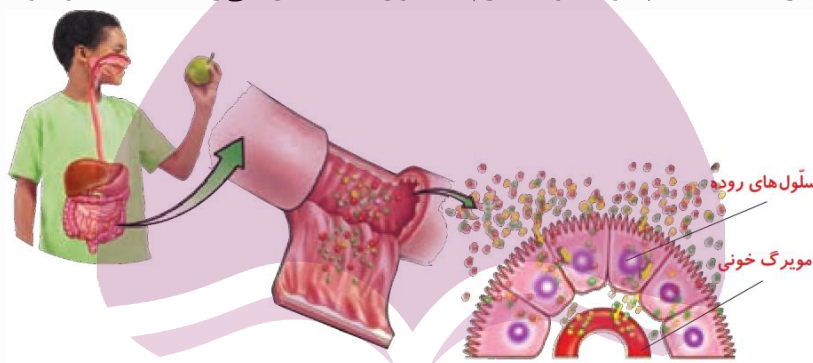
- تعداد دم و بازدم قبل از دویدن و بعد از آن چه تفاوتی دارد؟ قبل از دویدن معمولی است ولی بعد از آن بیشتر می‌شود.
- تعداد نبض قبل از دویدن و بعد از آن چه تفاوتی دارد؟ قبل از دویدن معمولی است ولی بعد از آن بیشتر می‌شود.
- از این فعالیت چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ ضربان نبض و دم و بازدم با انجام بعضی از فعالیت‌ها مثل دویدن، بیش‌تر می‌شود.

فکر کنید | صفحه ۸۱

- چرا تعداد نبض پس از فعالیت‌های بدنی تغییر می‌کند؟ هرچه سوخت و ساز بدن بیش‌تر شود، بدن به اکسیژن و غذای بیش‌تری نیاز دارد و کربن دی‌اکسید و مواد دفعی بیش‌تری تولید می‌کند، به همین دلیل ضربان قلب و دم و بازدم بیش‌تر می‌شود.
- آیا قلب شما هنگام استراحت و خواب ضربان دارد؟ بله

گفت و گو | صفحه ۸۱

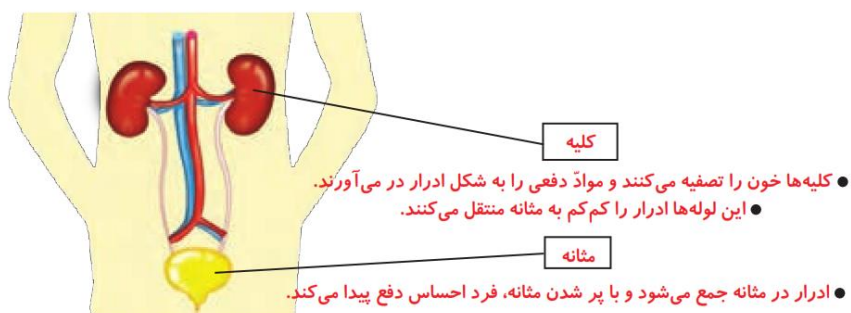
تصویرهای زیر را ببینید و درباره‌ی اینکه «چگونه مواد لازم به سلول‌های بدن می‌رسند» گفت و گو کنید.



وقتی غذا را در دهان خود می‌گذاریم آن را با دندان‌های خود تکه تکه می‌کنیم، بعد غذا با آب دهان مخلوط می‌شود و وارد مری شده و آنجا به معده می‌رود. گوارش ادامه پیدا می‌کند و مواد غذایی به مایع تبدیل شده و این مایع به روده‌ی باریک می‌رود. سلول‌های روده‌ی باریک مواد غذایی را گرفته و به خون می‌رساند. خون نیز این مواد را به تمام سلول‌های بدن می‌برد.

گفت و گو | صفحه ۸۲

با توجه به شکل روبه رو درباره‌ی اینکه «ادرار از کلیه‌ها به کجا می‌رود تا دفع شود» گفت و گو کنید و نتیجه را به کلاس گزارش دهید.



کلیه‌ها مواد دفعی را به صورت ادرار در می‌آورند، سپس از طریق لوله‌ای که کلیه را به مثانه وصل کرده است، ادرار را کم‌کم به سمت مثانه می‌فرستد و زمانی که مثانه پر شد فرد احساس دفع می‌کند.

فعالیت | صفحه ۸۴

- ۱- دستکش یک بار مصرف به دست کنید. یک کرم خاکی را از زیر خاک باغچه بیرون بیاورید و روی پارچه ای مرطوب در یک جعبه قرار دهید. بدن جانور را با ذره بین مشاهده کنید؛ شکل آن را نقاشی کنید.
- ۲- شکل یک مورچه را نقاشی کنید. سپس یک مورچه را با ذره بین مشاهده کنید. نقاشی خود را با مورچه ای واقعی مقایسه کنید؛ بدن مورچه چه شکلی دارد؟ مورچه چند پا دارد؟ **بدن مورچه بند بند است و ۶ پا دارد.**
- ۳- تصویر شته، کفشدوزک و عنکبوت را در پایین مشاهده کنید. سپس جدول را کامل کنید.



عنکبوت



کفشدوزک



شته

نام جانور	شکل بدن	دست و پا	بال
کرم خاکی	حلقه حلقه	ندارد	ندارد
مورچه	بند بند	۶ تا دارد	ندارد
کفشدوزک	بندبند	۶ تا دارد	دارد
عنکبوت	بند بند	۸ تا دارد	ندارد
شته	بند بند	۶ تا دارد	دارد

فکر کنید | صفحه ۸۵

- ۱- مورچه و کرم خاکی از نظر ویژگی های ظاهری با هم چه تفاوت هایی دارند؟ **بدن مورچه بند بند است و ۶ پا و دو شاخک دارد اما بدن کرم خاکی حلقه حلقه بوده و پا ندارد.**
- ۲- کفشدوزک و شته به مورچه شبیه تراند یا کرم خاکی؟ **مورچه**
- ۳- عنکبوت به کدام یک از جانوران جدول شباهت بیشتری دارد؟ **مورچه**

گفت و گو | صفحه ۸۵

اطلاعات جدول زیر را بخوانید.

نام جانور	غذای جانور
کرم خاکی	از مواد موجود در خاک تغذیه می کند.
کفشدوزک	جانوران کوچکی مانند شته را می خورد.
شته	شیره ی گیاه را می مکد.
مورچه	شیره ی را که شته می مکد، می خورد. دانه ی گیاهان را هم می خورد.
عنکبوت	شکارچی مورچه و جانوران کوچک است.

• اکنون درباره ی اثر این جانوران بر بوته ی گل سرخ گفت و گو کنید.

کرم خاکی با حرکت های خود سوراخ هایی در خاک ایجاد می کند و آن را جا به جا می کند. این کار باعث نفوذ هوا به داخل خاک شده و برای گیاه مفید است. شته با خوردن گیاه باعث پژمرده شدن آن می شود. کفشدوزک شته را که برای گیاه مضر است می خورد. مورچه دانه ی گیاه را می خورد و آن را از بین می برد. عنکبوت حشراتی را که برای گیاه مضر هستند شکار می کند.

فکر کنید | صفحه ۸۶

برای حفاظت از بوته ی گل سرخ، چه راه هایی پیشنهاد می دهید؟

گل را سم پاشی کنیم تا شته آن از بین برود. هر چند وقت یکبار خاک باغچه را زیر و رو کنیم، کرم های خاکی، عنکبوت و کفشدوزک را از باغچه خارج نکنیم و برای تقویت بوته گیاه به آن کود بدهیم.

جمع آوری اطلاعات | صفحه ۸۷

حشره ها فایده های زیادی دارند. درباره ی فایده های آن ها اطلاعات جمع آوری کنید و به کلاس گزارش دهید.

اولین گروه از حشرات مفید، حشرات گرده افشان هستند. گرده افشانی به معنای انتقال گرده به گل دیگر است. بعضی از گیاهان مقادیر زیادی گرده تولید می کنند که باد مهمترین عامل انتقال آن ها محسوب می شود، ولی اکثر گیاهان مقادیر بسیار کمی گرده تولید می کنند که این گیاهان برای گرده افشانی خودشان نیاز قطعی به عامل خارجی دارند که مهمترین آن ها حشرات هستند. دومین گروه از حشرات، حشراتی هستند که تولید فرآورده های تجاری و غذایی می کنند. از جمله ی این فرآورده ها عسل و موم است که توسط زنبور عسل تولید می شود. از دیگر این فرآورده ها ابریشم است که توسط پروانه کرم ابریشم تولید می شود. حشرات در امر نظافت و از بین بردن فضولات و لاشه حیوانات و در نتیجه کمک به بهداشت محیط نقش بسزایی دارند. استفاده از حشرات مفید در علم پزشکی لاروها (نوعی مگس) با نفوذ به درون زخم تمامی بافت های مرده، عفونی و فاسد را خورده و از بین برده بودند. امروزه از این لاروها دارویی به نام آلانتوئین تهیه شده که از آن برای پانسمان و التیام زخم ها استفاده می شود.

گفت و گو | صفحه ۸۸

درباره‌ی اینکه «چرا خرخاکی، میگو و خرچنگ را در یک گروه طبقه بندی می کنند» در گروه خود گفت و گو کنید و نتیجه را به کلاس گزارش دهید.

چون بدنشان بند بند است، دو شاخک دراز و پاهای زیادی دارند. همچنین پوسته‌ی محکمی از بدن آنها محافظت می کنند.

جمع آوری اطلاعات | صفحه ۸۹

درباره‌ی انواع هزارپاها و غذای آنها، اطلاعات جمع آوری کنید و به کلاس گزارش دهید.

هزارپا؛ گونه‌ای از بند پایان است که دارای دو جفت پا در هر بخش از بدن (به جز ناحیه سر) می باشد. بیشتر هزارپاها، دارای بدن استوانه‌ای شکل هستند؛ ولی انواع کمی از آنها شکل‌های گوناگون دیگری دارند. هزارپاها می توانند به دور خود بپیچند و بدن خود را مانند توپ گرد کنند. هزارپاها آهسته حرکت می کنند و بیشتر به خوردن برگ‌ها علاقه دارند. در اکثر موارد آنها نوعی آفت برای گلخانه‌ها محسوب می شوند و می توانند خسارت زیادی به بار بیاورند. هزارپاها موجودات شکارچی نیستند و با توجه به رفتار آرام و رژیم غذایی ساده، برای نگهداری در خانه عالی می باشند. شمار هزارپایان نسبت به دیگر حشرات کمتر است و آنان را می توان به دو گونه کلی: [گوشتخوار] و [گیاهخوار] تقسیم نمود. هزارپای گوشتخوار، بسیار کمیاب و دارای پاهای کمتری نسبت به گونه گیاهخوار است؛ همچنین از خود زهری دارد اما برای انسان‌ها خطرناک نیست.

جمع آوری اطلاعات | صفحه ۹۰

تصویرهای زیر را ببینید. هر یک از این جانوران در کجا زندگی می کنند؟



صدف دو کفه ای



ستاره دریایی



حلزون



عروس دریایی



هشت پا

حلزون در جاهای مرطوب و بقیه در آب زندگی می کنند.

فعالیت | صفحه ۹۳

شکل گیاه کدو و سوسن را مشاهده کنید و در گروه خود جدول را کامل کنید.



سوسن

کدو

ویژگی های گیاه	نام گیاه	سوسن	کدو
ریشه‌ی راست			
ریشه‌ی افشان			
برگ دراز و باریک			
برگ پهن			
تعداد گلبرگ ها ۳ تا یا مضرب ۳			
تعداد گلبرگ ها ۴ یا ۵ تا یا مضرب آنها			
دانه‌ی یک قسمتی			
دانه‌ی دو قسمتی			

فکر کنید | صفحه ۹۶

زنبور عسل چگونه به گرده افشانی کمک می‌کند؟ زنبور عسل با جستجوی شهد یا گرده‌ی گل، از گل‌های زیادی بازدید می‌کند و وقتی روی گل‌ها می‌نشیند گرده‌ی گل به پرزهای بدنش می‌چسبد یا زنبور خودش آنها را جمع می‌کند و در بازدید از گل‌های دیگر گرده‌های گل باعث باروری آن گل می‌شود.

گفت و گو | صفحه ۹۶

شکل‌های زیر، مراحل رشد میوه‌ی انار را از گل تا میوه نشان می‌دهد. درباره‌ی ترتیب مراحل رشد این میوه گفت و گو و آن‌ها را شماره گذاری کنید.



۴



۵



۱



۲



۶



۳

فعالیت | صفحه ۹۷

با توجه به آنچه تاکنون آموخته‌اید، جدول زیر را کامل کنید.

نام گیاه	سوسن	کدو	کاج	خزه	سرخس
ویژگی های گیاه					
گل	دارد	دارد	ندارد	ندارد	ندارد
مخروط	ندارد	ندارد	دارد	ندارد	ندارد
هاگ	ندارد	ندارد	ندارد	دارد	دارد
دانه	دارد	دارد	دارد	ندارد	ندارد

گفت و گو | صفحه ۹۷

کدام گیاهان جدول بالا را در یک گروه طبقه بندی می‌کنید؟ به چه دلیل؟
 کاج، سوسن و کدو در یک گروه، چون هر سه با دانه تولید مثل می‌کنند.
 خزه و سرخس در گروه دیگر، چون هر دو با هاگ تولید مثل می‌کنند.

جمع آوری اطلاعات | صفحه ۹۸

چه گیاهانی را می‌شناسید که به روش های دیگری جز با دانه و هاگ زیاد می‌شوند؟
 بسیاری از درختان و درختچه های خزان دار و همیشه سبز (زینتی و میوه ها) توسط قلمه - گیاهان کمیاب، گران و سخت ریشه
 را با روش خوابانیدن شاخه - بعضی از گیاهان اندام های گوشتی و ذخیره ای مانند موز، زنبق، اختر، شیپوری با عمل تقسیم -
 در انجیر و گل محمدی و برخی ارقام میوه مانند سیب، انار، گوجه، آلو، به و نخل پاجوش وجود دارد.



فعالیت | صفحه ۱۰۰

در حیاط مدرسه یا بوستان نزدیک مدرسه:

الف) کدام موجودات زنده و غیرزنده را می‌بینید؟ آن‌ها را در جدول روبه رو طبقه‌بندی کنید.

زنده	درخت چنار	ملخ	زنبور	گنجشک	گل رز	گره	درخت کاج
غیر زنده	خاک	آب	سطل زباله	نیمکت	هوا	سنگ	الاکلنگ

ب) موجودات زنده‌ی جدول صفحه‌ی قبل را در جدول روبه رو طبقه‌بندی کنید.

گیاهان	درخت چنار	گل رز	درخت کاج	-
جانوران	ملخ	زنبور	گره	گنجشک

جمع‌آوری اطلاعات | صفحه ۱۰۱

درباره‌ی غذای جانورانی که نام آن‌ها را در جدول بالا نوشتید، اطلاعات جمع‌آوری و جدول روبه رو را کامل کنید. سپس مشخص کنید:

نام جانور	غذا
گنجشک	کرم خاکی، دانه‌ی گیاه و حشرات
ملخ	برگ گیاه
زنبور	شهد گل‌ها
گره	گوشت و پرندگان کوچک

• کدام جانوران این جدول از گیاهان، کدام جانوران از گوشت جانوران دیگر تغذیه می‌کنند؟ **ملخ و زنبور از گیاهان و گره از**

گوشت

• آیا در این جدول جانوری وجود دارد که هم از گوشت و هم از گیاه تغذیه کند؟ **بله - گنجشک**

فکر کنید | صفحه ۱۰۲

تصویرهای زیر را به دقت نگاه کنید و به پرسش‌ها پاسخ دهید.



(۲)

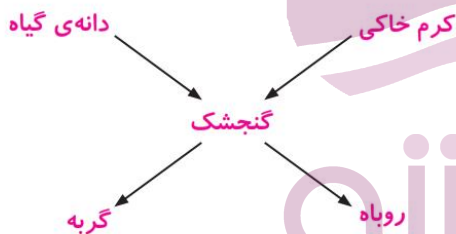


(۱)

- بین موجودات زنده، چه ارتباط غذایی وجود دارد؟ یک زنجیره‌ی غذایی را تشکیل می‌دهند.
 - ارتباط غذایی موجودات زنده‌ی این مکان‌ها را با استفاده از علامت پیکان نشان دهید.
- ماهی → جلبک و جانوران ریز داخل آب شیر → گاو وحشی

فعالیت | صفحه ۱۰۲

با توجه به رابطه‌ی روبه‌رو،



- غذاهای گنجشک کدام اند؟ کرم خاکی و دانه‌ی گیاه
- گنجشک غذای چه جانورانی است؟ روباه و گربه

فکر کنید | صفحه ۱۰۳

۱- در شبکه‌ی غذایی صفحه ۱۰۳ چند زنجیره‌ی غذایی وجود دارد؟ ۵ زنجیره‌ی غذایی

۲- اگر در این شبکه‌ی غذایی روزی همه‌ی موش‌ها از بین بروند، آیا شاهین‌ها هم از بین می‌روند؟ خیر، چون می‌تواند از زنجیره‌ی دیگری برای تغذیه‌ی خود استفاده کند مثل خرگوش و مار.

فعالیت | صفحه ۱۰۳

۱- با یک قاشق یک بار مصرف، خاک را به هم بزنید و کرم‌های خاکی درون آن را پیدا کنید.

۲- خاک را با کرم‌ها در یک ظرف بریزید.

۳- مقداری آب روی خاک بریزید تا سطح آن را بپوشاند.

- پیش بینی می‌کنید چه اتفاقی برای کرم‌ها بیفتد؟ کرم‌ها از خاک بیرون می‌آیند، چون شرایط محیط زندگی آنها به هم خورده است.
- چه مشاهده می‌کنید؟ شرایط محیطی کرم‌ها با پرشدن فضای خالی بین ذرات خاک با آب تغییر کرده و اینکه آنها نمی‌توانند تنفس کنند از خاک بیرون می‌آیند.

گفت و گو | صفحه ۱۰۴

- آیا ماهی، ببر و عقاب می‌توانند در هر جایی زندگی کنند؟ به چه دلیل؟ خیر، چون باید شرایط مناسب برای زندگی در آن محیط برای آنها فراهم باشد.
- آیا جانوران محل زندگی شما می‌توانند در جاهای خیلی گرم یا خیلی سرد زندگی کنند؟ به چه دلیل؟ خیر، چون در محیط زندگی ما هوا نه خیلی گرم و نه خیلی سرد است.

فکر کنید | صفحه ۱۰۵

آیا به نظر شما بوستان یا باغچه یک زیستگاه است؟ دلیل بیاورید.
بله، چون در این بوستانها و باغچه‌ها، درختان، گل‌ها، کرم خاکی و... که از موجودات زنده هستند زندگی می‌کنند.

گفت و گو | صفحه ۱۰۵

درباره‌ی نقش انسان در حفظ یا تخریب زیستگاه‌ها در هریک از تصویرهای زیر در گروه خود گفت و گو کنید.



وارد شدن آب آلوده به زمین‌های کشاورزی و تخریب محصولات



آسیب رساندن به درختان جنگلی برای ایجاد جاده



حفظ منابع طبیعی با اطلاع رسانی از طریق تابلو



ریختن زباله در محیط زندگی جانوران و از بین بردن آنها



آلوده کردن محیط با دود کارخانه

ایران توشه

- رانلور نمونه سوالات امتحانی

- رانلور گام به گام

- رانلور آزمون گام به گام و حل و سنجش

- رانلور فیلم و مقاله آنالیزشی

- رانلور و مشاوره



IranTooshe.Ir



@irantooshe



IranTooshe

