

ایران توشه

- رانلور نمونه سوالات امتحانی

- رانلور گام به گام

- رانلور آزمون گام به گام و قلم چی و سنجش

- رانلور فیلم و مقاله انگلیزی

- رانلور و مشاوره



IranTooshe.Ir



@irantooshe



IranTooshe



مسئله صفحه ۸

چگونه بادکنک را به دیوار بچسبانیم که دیوار آسیب نبیند.

باید بادکنک را به یک چیز نرم (مانند: لباس پشمی یا موی سر و ...) مالش دهیم. پس از انجام این کار مشاهده می کنید که بادکنک به دیوار می چسبد.

ایستگاه تفکر صفحه ۹

دوتا از بادکنک ها پس از مالش به موها به دیوار نمی چسبند. دانش آموزان با مسئله تازه ای روبه رو شده اند. در کلاس گفت و گو کنید. چه راه حل هایی پیشنهاد می کنید؟ راه حل های پیشنهادی خود را آزمایش کرده و نتیجه گیری کنید.

اگر بادکنک به دیوار نمی چسبد می تواند به دلایل زیر باشد:

۱- بادکنک ها را خوب به مو یا جسم نرم مالش نداده ایم

۲- موها یا جسم نرم تمیز نبوده اند

۳- رطوبت زیاد بوده است (در اتاق یا جاهای مرطبت با آزمایش)

۴- جریان سریع هوا در اتاق وجود داشته است.

با حذف یا کاهش اثر هر یک از موارد گفته شده می توانیم بادکنک را به دیوار بچسبانیم.

فعالیت صفحه ۹

یک مسئله از زندگی روزانه را در گروه خود مطرح کنید و برای حل آن راه حل پیشنهاد دهید.

مسئله: آیا دمای مقدار معین آب در مقدار شکری که در آن حل می شود، تاثیر دارد؟

پیشنهاد راه حل (فرضیه): شکر را در آب گرم بریزید و آن را حل کنید و بار دیگر همان مقدار شکر را در همان

مقدار آب سرد بریزید و حل کنید باهم مقایسه کنید

توشه ای برای موفقیت

سوال متن صفحه ۱۱

شما چه روش های دیگری را می شناسید؟ درباره این روش ها با هم گفت و گو کنید.

ایجاد نقش و نگار و پیام های تصویری و کلامی بر روی ظروف کتیبه ها و سایر مواد طبیعی مشابه.

ایستگاه فکر صفحه ۱۱

در گذشته های دور برای ثبت و ذخیره ی اطلاعات از نوشتن روی سنگ، چوب درختان و نقاشی روی دیوار غارها و سنگ استفاده می کردند. مزایا و معایب این روش را بنویسید.

مزایا	معایب
۱- سهولت دسترسی به دلیل فراوانی در طبیعت	۱- دوام نسبتا کم
۲- تهیه آسان	۲- پوسیده شدن و از بین رفتن در اثر عوامل طبیعی
۳- سادگی روش استفاده	۳- زیادی حجم و اندازه
	۴- زمان بر بودن ثبت اطلاعات
	۵- مشکل یا غیر ممکن بودن جابه جایی

جمع آوری اطلاعات صفحه ۱۲

از مواد طبیعی و مصنوعی محیط زندگی خود فهرست تهیه کنید و به کلاس گزارش دهید.

مواد طبیعی	مواد مصنوعی
۱- نفت خام ۲- ماسه ۳- سنگ های معدنی ۴- هوا	۱- کاغذ ۲- لباس ۳- ظروف کریستالی ۴- پلاستیک
۵- منابع معدنی ۶- پنبه ۷- چوب ۸- آب و ...	۵- دارو ۶- شیشه ۷- پاستیل ۸- سیم برق و ...

سوال متن صفحه ۱۲

درباره ی منشا مواد طبیعی و مصنوعی محیط اطراف خود با دانش آموزان گفت و گو کنید.

مواد طبیعی به راحتی در طبیعت یافت می شوند، ولی مواد مصنوعی به طور طبیعی یافت نمی شوند بلکه آنها را از مواد موجود در طبیعت تهیه می کنند. یعنی با ایجاد تغییراتی که در کارخانه بر روی مواد طبیعی صورت می گیرد، مواد مصنوعی تولید می شود.

سوال متن صفحه ۱۳

چه کار برد های دیگری از کاغذ در زندگی روز مره خود سراغ دارید؟

تهیه کتاب و جزوات، تهیه بروشور، نقشه، بلیط، اعلامیه، کاغذ کادو، کاغذ های تزئینی، روزنامه، کاغذ دیواری، کاغذ اشتنباخ جهت طراحی، تهیه مقوا، کاغذ عکاسی، چاپ، اسکناس و ...

گزارش تهیه کنید صفحه ۱۳

در یک فعالیت گروهی، تحقیق کنید هر یک از افراد و مراکز زیر چه استفاده هایی از کاغذ می کنند. نتایج را به صورت روزنامه ی دیواری به کلاس گزارش کنید.

الف) عکاس: کاغذ عکاسی و چاپ عکس ب) بانک: اسکناس، رسید های بانکی پ) دانش آموز: کتاب، دفتر
ت) خیاط: برای ساخت الگو ث) مرغداری: جعبه ی تخم مرغ ج) قناد: جعبه شیرینی

سوال متن ۱۳

آیا می دانید چگونه می توان چوب را به کاغذ تبدیل کرد؟
بله، در این مورد تحقیق کردم و مراحل تبدیل چوب به کاغذ را پیدا کردم.

گفت و گو کنید صفحه ۱۳

با توجه به گزارش و اطلاعاتی که جمع آوری کرده اید. در باره چگونگی تبدیل چوب به کاغذ بحث و گفت و گو کنید.

با توجه به اطلاعاتی که جمع آوری کردیم می توان مراحل تبدیل چوب به کاغذ را این گونه بیان کرد.

- ۱- قطع درختان و کندن پوست آن ها ۲- خرد کردن چوب ها و تبدیل آن ها به چیپس ۳- مخلوط کردن خرده های چوب و تولید خمیر ۴- افزودن مواد رنگ بر یا سفید کننده مانند آب اکسیژنه به خمیر ۵- آب گیری و صاف و نازک نمودن توسط غلتک ۶- برش کاغذ به اندازه های مورد نیاز بازار

از درخت تا کاغذ صفحه ۱۴

۱- تغییرات انجام شده در هر یک از مرحله های (۴) و (۶) فیزیکی است یا شیمیایی؟

مراحل	۴	۶
نوع تغییر	تغییر فیزیکی	تغییر فیزیکی
علت	عدم ایجاد ماده جدید	عدم ایجاد ماده جدید

- ۲- خواص ظاهری چیپس چوب تولید شده در مرحله ی چهار را با خمیر تولید شده در مرحله پنج مقایسه کنید.
در مرحله ۴ چوب به وسیله دستگاه مخصوصی به قطعات خیلی کوچک به نام «چیپس» تبدیل می شود که جامد است و فقط ظاهر آن تغییر کرده و دچار تغییر فیزیکی شده است؛ ولی در مرحله ۵، قطعات ریز شده ی چوب با آب و مواد رنگبر مخلوط شده و پس از حل شدن به صورت خمیر درمی آید که حالت انعطاف پذیر داشته و شکل پذیر نیز می باشد و نوعی تغییر شیمیایی رخ داده است.

آزمایش کنید صفحه‌ی ۱۵

یکی از مراحل تبدیل درخت به کاغذ، از بین بردن رنگ زرد چوب است. برای آشنایی با چگونه‌گی انجام این کار آزمایش‌های ۱ و ۲ را انجام دهید.

آزمایش ۱

- ۱- در یک بشر (ظرف شیشه‌ای آزمایش گاه) با لیوان پلاستیکی ۱۰۰ میلی لیتر آب بریزید. ۲- ۵ یا ۶ دانه بلور پتاسیم پر منگنات به مواد داخل بشر اضافه کنید. ۳- یک قاشق چای خوری سرکه به مواد داخل بشر اضافه کنید. ۴- ۶ یا ۸ میلی لیتر آب اکسیژنه را به آرامی داخل بشر بریزید. مشاهدات خود را یادداشت کنید.

پتاسیم پر منگنات یک جامد بنفش رنگ است که در اثر واکنش با آب اکسیژنه در محیط دارای سرکه به رنگ صورتی تبدیل می‌شود.

آزمایش ۲

- ۱- در یک بشر مقداری کاغذ رنگی خرد شده را با ۵۰ میلی لیتر آب مخلوط کنید. ۲- ۱۰ میلی لیتر آب اکسیژنه داخل بشر اضافه کنید، پس از ۱۰ دقیقه مشاهدات خود را بنویسید. مشاهده می‌کنیم که آب اکسیژنه باعث رنگ بری کاغذ‌های رنگی شده و در نتیجه کاغذ‌ها رنگ خود را از دست می‌دهند.

از این آزمایش‌ها چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

متوجه می‌شویم، آب اکسیژنه سفید کننده و رنگ بر می‌باشد و از آن می‌توان برای سفید کردن مواد مختلف استفاده کرد. همچنین این ماده می‌تواند با مواد شیمیایی دیگر واکنش دهد و رنگ آن‌ها را تغییر دهد. به همین دلیل در کارخانه‌های تهیه کاغذ برای از بین بردن رنگ چوب از مواد رنگبر مانند آب اکسیژنه، کلر و آب ژاول استفاده می‌کنند.

چه نوع کاغذی می‌خواهید؟ صفحه‌ی ۱۷

چند نوع کاغذ می‌شناسید آن‌ها را نام ببرید.

کاغذ اشتنباخ، کاغذ روزنامه، کاغذ گلاسه‌ای مات و براق، کاغذ خودکپی، انجیلی، کاغذ فانتزی، کاغذ پلاستیکی، کاغذ پشت‌چسب‌دار، کاغذ کاهی و ...

گفت‌وگو کنید صفحه‌ی ۱۷

جدول زیر موادی را نشان می‌دهد که در تهیه‌ی کاغذ به کار می‌روند. درباره علت استفاده از این مواد در تولید کاغذ بحث و گفت‌وگو کنید.

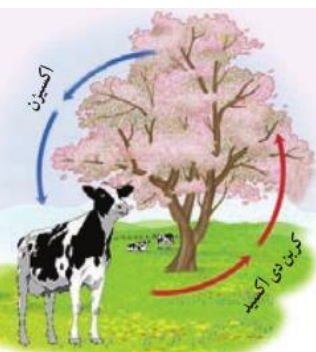
ماده به کار رفته در کاغذ	علت استفاده
پلاستیک	تهیه کاغذ پلاستیکی جهت ایجاد مقاومت و چاپ آفست و تهیه کاغذ های ضد آب گلاسه
رنگ	برای ساختن کاغذ های رنگی و ایجاد تنوع و زیبایی
نشاسته	برای استحکام و مقاومت در برابر تا شدن، پارگی و ... و نرم شدن خمیر کاغذ جهت شکل پذیری
کلر	برای سفید کردن و رنگ بری کاغذ
گچ	ایجاد شفافیت در کاغذ

حساب کنید صفحه‌ی ۱۷

برای تهیه‌ی ۲۰۰ جلد کتاب یا دفتر ۵۰۰ برگ‌ی به طور تقریبی باید سه اصله درخت قطع شود. تخمین بزنید: چند درخت لازم است تا بتوان مصرف سالانه‌ی کاغذ دانش آموزان کلاس شما را تولید کرد؟
برای تهیه ۱۰۰۰۰۰ برگ، ۳ اصله درخت قطع می‌شود.
بنابراین تقریباً برای تولید ۳۳۰۰۰ برگ کاغذ یک اصله درخت باید قطع شود.
حال اگر مصرف سالانه‌ی کاغذ یک دانش‌آموز را در نظر بگیریم در یک سال یک اصله درخت باید قطع شود پس سالانه برای یک کلاس ۳۰ نفری ۳۰ اصله درخت باید قطع شود.

ایستگاه فکر صفحه‌ی ۱۷

قطع بیش از حد درختان جنگل چه آسیبی به چرخه روبه‌رو خواهد زد؟
کربن دی‌اکسید هوا افزایش و اکسیژن هوا کاهش می‌یابد و باعث آلودگی و ایجاد پدیده‌ای موسوم به اثر گلخانه‌ای و گرم شدن هوا می‌گردد، همچنین هوای سالم کمتری برای تنفس موجودات زنده وجود خواهد داشت.
برای جلوگیری یا کاهش اثرات قطع بی‌رویه‌ی درختان و تخریب جنگل‌ها در زندگی جانداران چه راه‌هایی پیشنهاد می‌کنید؟



- ۱- فرهنگ سازی بین مردم جهت قطع نکردن درختان
- ۲- جلوگیری از چرای بی‌رویه‌ی دام‌ها و استفاده از روش دام‌داری ایستا
- ۳- حفاظت بیشتر از محیط زیست توسط سازمان محیط زیست
- ۴- جلوگیری از ساخت‌وسازهای، مانند ساختمان سازی و جاده سازی در محوطه‌ی جنگل
- ۵- برخورد و مقابله‌ی شدید با افراد خاطی توسط قوه‌ی قضائیه
- ۶- جنگل کاری و درخت کاری

گفت‌وگو کنید صفحه‌ی ۱۸

به کمک آنچه که یاد گرفته اید، چه کار هایی را برای بازیافت کاغذ در خانه و مدرسه پیشنهاد می‌کنید؟
(الف) آموزش افراد و آگاه سازی مردم از نحوه‌ی بازیافت ب) تفکیک زباله‌ها و جدا سازی و تعبیه‌ی سطل مخصوص
برای کاغذ در خانه و مدرسه ج) هدایت زباله‌ها به کارخانه های باز یافت.

پژوهش کنید صفحه‌ی ۱۹

آیا کاغذ های زیر را می‌توان بازیافت کرد؟ چرا؟

خیر، زیرا یا خودشان کاغذ های بازیافتی هستند و قبلا بازیافت شده اند و یا در آن‌ها از رنگ های شیمیایی و صنعتی استفاده شده و دارای آلودگی میکروبی می‌باشند .



اطلاعات جمع آوری کنید صفحه‌ی ۱۹

درباره فعالیت های خانه‌ی سلامت، میدان تره‌بار و ... در محله و شهر خود در مورد بازیافت کاغذ اطلاعاتی را جمع آوری کنید.

- ۱- آموزش شهروندان توسط آموزش گران شهرداری جهت چگونگی تفکیک زباله‌ها
- ۲- توضیح کیسه های زباله و بروشور های آموزشی در میان شهروندان
- ۳- تفکیک زباله‌ها و پسماند های خشک از مبدا با ایجاد ایستگاه بازیافت
- ۴- ارائه مواد شوینده و بن بازیافت جهت تشویق شهروندان ارائه کننده‌ی پسماند های خشک

کار در منزل صفحه‌ی ۱۹

با کاغذ های باطله مقوا بسازید و از آن‌ها در کار های روزانه استفاده کنید.

کاغذ باطله را خورد کرده و آن را با خمیر کاغذ و آب مخلوط نموده و سپس مخلوط یاد شده را توسط یک وردنه‌ی فلزی یا چوبی مسطح می‌نماییم. در پایان با قرار دادن مخلوط مسطح در محیط آزاد یا مقابل نور خورشید آن را خشک نموده و مقوا به این شکل، آماده‌ی استفاده می‌گردد.

درس ۳ کارخانه کاغذ سازی

سوال متن صفحه ۲۱

آیا به نظر شما تولید این مقدار کاغذ به روش های سنتی و دستی امکان پذیر است؟

خیر، با توجه به افزایش جمعیت مصرف سالانه کاغذ در سراسر جهان افزایش یافته و همچنین روش سنتی به نیروی انسانی و وقت زیادی نیاز دارد، بنابراین کاغذ را جز به روش های صنعتی نمی توان تهیه کرد.

سوال متن صفحه ۲۱

چه نوع مواد و وسایلی در این کارخانه به کار رفته است؟ جنس وسایل به کار رفته چیست؟

مخزن آهنی برای تولید خمیر کاغذ، غلتک آهنی برای صاف کردن خمیر کاغذ، منبع سوخت - آهن جنس اصلی بیشتر قطعات است.

جمع آوری اطلاعات صفحه ۲۲

فهرستی از صنایع در استان، شهر یا روستای خود تهیه و کار بردهای آهن را در هر مورد به طور جداگانه مشخص کنید.

اغلب کاربرد های فلز آهن در صنعت فولاد سازی می باشد. محصول آهن در بسیاری از کاربرد های صنعتی مانند: انواع دستگاه ها، پل ها، ساختمان ها، مخازن، اتوبان ها، خودرو سازی، ابزار سازی، ساخت سیم، لوله، ورق فولاد، ساخت ریل، دیگ بخار، قطعات ساختمانی، فنر، کارد و چنگال، همچنین تولید آلیاژ چدن به کار می رود. همچنین آهن قراضه و مستعمل مانند بدنه خودرو های فرسوده را می توان بازیافت کرد و دوباره مورد استفاده قرار داد که بسیار مقرون به صرفه است.

ایستگاه فکر صفحه ۲۲

چرا برای خشک کردن خمیر کاغذ و تبدیل آن به ورقه های نازک کاغذ از غلتک های بزرگ آهنی استفاده می کنند؟ ۲ دلیل بیاورید.

خارج کردن آب کاغذ، ایجاد استحکام در ورقه، کاهش حجم و نازک کردن کاغذ، مقاوم نمودن کاغذ

سبک یا سنگین سخت یا نرم؟ صفحه ۲۲

در سال های گذشته با برخی از ویژگی های آهن آشنا شدید. آیا می توانید آن ها را نام ببرید؟

آهن جامد است، رسانای برق و گرما است، در معرض اکسیدشن و رطوبت اکسیده می شود، در برابر گرما و حرارت مقاومت بالایی از خود نشان می دهد، آهن مقاومت سایشی بالایی دارد، چکش خوار است یعنی به میله، ورقه و چیز های دیگر تبدیل می شود.

۱- یک لیوان بردارید و تا نصف آن آب بریزید، سپس حدود نصف استکان روغن مایع روی آن اضافه کنید. حال یک قطعه چوب و یک قطعه آهن داخل لیوان بیندازید. چه چیزی مشاهده می‌کنید؟ نتیجه مشاهده خود را بنویسید. **قطعه آهن به دلیل زیاد بودن (نسبت وزن به حجم) چگالی به زیر مخلوط می‌رود اما قطعه چوب به دلیل پایین بودن چگالش بر روی مخلوط شناور می‌ماند.**

۲- چند قطعه چوبی، پلاستیکی و فلزی با شکل و اندازه یکسان بردارید. حال قطعه های چوبی را روی یک کفهی ترازو و قطعه های فلزی را روی کفهی دیگر قرار دهید. چه چیزی مشاهده می‌کنید؟ این عمل را برای قطعه پلاستیکی نیز انجام دهید و نتیجه مشاهده خود را بنویسید.

کفهای که قطعه آهنی در آن موجود است، پایین تر از کفهی دیگر که حاوی قطعه‌ی چوب است قرار می‌گیرد، یعنی در این آزمایش جرم آهن نسبت به جرم چوب بیشتر است. در مورد پلاستیک نیز مانند قطعه چوب، کفهای که حاوی آهن است پایین تر قرار می‌گیرد. در نتیجه جرم آهن نسبت به چوب و پلاستیک بیشتر است.

۳- سه قاشق و میله چوبی، پلاستیکی و آهنی هم شکل بردارید.

الف) با یک جسم سنگین مثل چکش بر سر هر سه میله ضربه های یکسانی وارد کنید. چه چیزی مشاهده می‌کنید؟ **قطعات چوب و پلاستیک خرد شده و می‌شکنند ولی قطعه آهن در برابر این ضربه مقاومت نشان می‌دهد و نمی‌شکند. آهن فلز است که در برابر ضربه مقاومت بالایی از خود نشان می‌دهد**

ب) ابتدا نوک قاشق آهنی را محکم روی قاشق چوبی و پلاستیکی بکشید، سپس قاشق چوبی را برداشته و محکم روی قاشق آهنی و پلاستیکی بکشید. چه چیزی مشاهده می‌کنید؟

مشاهده می‌کنیم که قاشق چوبی و پلاستیکی داری مقاومت سایشی کمی بوده و ساییده می‌شوند و روی آن‌ها خراش ایجاد می‌شود، ولی قاشق آهنی به علت مقاومت سایشی خوب، از خود، ساییدگی نشان نمی‌دهد.

سوال متن صفحه‌ی ۲۵

با توجه به آزمایش هایی که انجام دادید و شکل های بالا، ویژگی های عمومی فلزها را بنویسید. (یکی از ویژگی ها در زیر نوشته شده است.)

توشه ای برای موفقیت

۱- فلزها رسانا های خوبی برای جریان برق هستند.

۲- غیر از جیوه تمام فلزات در دمای اتاق جامد هستند.

۳- تمام فلز ها جلا پذیرند.

۴- فلزها به طور معمولی نقره ای یا قهوه ای هستند.

۵- فلز ها رسانای خوبی برای گرما هستند.

۶- برخی فلزها جذب آهن ربا می‌شوند.

۷- برخی فلز ها در هوای با اکسیژن ترکیب شده و اکسید ها را به وجود می‌آورند.

۸- فلز ها با موادی به نام اسید واکنش داده و گاز هیدروژن آزاد می‌کنند.

۹- بسیاری از فلزات بسیار سخت و محکم هستند.

۱۰- چکش خوارند یعنی به راحتی زیر زربه چکش نمی‌شکنند و فقط به شکل های مختلف در می آیند مانند میله، ورقه و ...

جمع آوری اطلاعات صفحه‌ی ۲۵

با کمک بزرگ تر ها و با استفاده از اینترنت و ... درباره‌ی «آهن زنگ زن» اطلاعاتی جمع آوری کنید و به صورت روزنامه دیواری به کلاس گذارش دهید.

اگر روکشی از عنصر «کروم» یا عنصر «روی» یا «مگنز» به روی فلز آهن کشیده شود، آهن زنگ زن تولید می‌شود. به آهن زنگ زن «آهن گالوانیزه» یا «آهن سفید» هم می‌گویند که در آن فلز آهن توسط کرم یا روی و یا مگنز در برابر زنگ زدن و خوردگی محافظت می‌شود و از آن در بام های شیروانی یا دکل ها و ... بهره می‌گیرند. در حقیقت این فلزات به اکسیژن اجازه نمی‌دهند تا با فلز آهن ترکیب شده و اکسید آهن یا زنگ آهن را که زیان های اقتصادی زیادی دارد تولید کند. تعویض سالانه‌ی آهن آلات زنگ زده در جهان مقادیر زیادی هزینه را به خود اختصاص می‌دهد.

ایستگاه فکر صفحه‌ی ۲۵

برای ساختن هریک از وسایل زیر از کدام یک از فلزهای آهن، مس، آلومینیوم، طلا استفاده می‌کنند؟ به چه دلیل؟

وسيله	نوع فلز استفاده شده	علت
بدنه خودرو	آهن	استحکام و مقاومت بالا، مقرون به صرفه بودن
زیور آلات و تزیین انگشتر	طلا	ارزش بالای اقتصادی، زیبایی، نرم و انعطاف پذیر
ورقه های نازک پوشش دارو	آلومینیوم	انعطاف پذیری، مقاومت در برابر رطوبت و سایر عوامل فاسد کننده دارو
رشته های سیم برق	مس	رسانایی بالا، صرفه اقتصادی
فرغون	آهن	استحکام و مقاومت بالا، صرفه اقتصادی
بدنه دوچرخه	آلومینیوم	سبک و مقاوم

آزمایش کنید صفحه‌ی ۲۶

چند عدد میوه مانند لیموترش، پرتقال، کیوی و ...، سرکه ترشی، محلول رقیق جوهرنمک و کاغذ پی اچ آماده کنید. تکه ای از کاغذ پی اچ را به هر یک از مواد آغشته کنید. مشاهدات خود را بنویسید. (کاغذ پی اچ وسیله‌ی شناسایی اسیدها است.)

مواد فوق، اسیدی هستند. اسیدها، رنگ کاغذ پی اچ (تورنسل) را قرمز می‌کنند، هر چه تغییر رنگ کاغذ پی اچ به رنگ قرمز نزدیک تر باشد اسید قوی تر است، با انجام آزمایش موارد زیر را مشاهده می‌کنیم:

تغییر رنگ کاغذ پی اچ	نام ماده
نارنجی کم رنگ	پرتقال و کیوی
نارنجی	سرکه ترشی
قرمز کم رنگ	لیموترش
قرمز پررنگ	جوهر نمک

از این آزمایش نتیجه می گیریم که جوهر نمک، اسیدی قوی است.

جمع آوری اطلاعات صفحه‌ی ۲۶

۱- در زندگی روزانه برای انجام چه کار هایی از جوهر نمک استفاده می کنید.

اغلب برای نظافت حمام و دستشویی از این محلول استفاده می شود. همچنین برخی لکه های رنگی را نیز می توان با جوهر نمک از بین برد.

۲- هنگام استفاده از جوهر نمک در خانه چه نکاتی را باید رعایت کرد؟

می دانیم از جوهر نمک برای گرفتن جرم کاشی ها و نیز از بین بردن برخی لکه های استفاده می شود، بنابر این: ۱- در فضای باز استفاده کنیم ۲- هنگام استفاده از جوهر نمک از دست کش و ماسک استفاده کنیم. ۳- دور از دسترس کودکان نگهداری شود. ۴- از تماس جوهر نمک با پوست اجتناب کنیم ۵- از تنفس گاز های متصاعد شده دوری کنیم. ۶- آن را با مایع سفید کننده مخلوط نکنیم.

آزمایش کنید صفحه‌ی ۲۶

- سه لیوان آب بردارید و آن ها را شماره گذاری کنید. داخل هر کدام یک تکه ی خرد شده از سنگ مرمر بیندازید. سپس به لیوان اولی ۱۰ میلی لیتر آب، به دومی ۱۰ میلی لیتر سرکه و به سومی ۱۰ میلی لیتر جوهر نمک اضافه کنید. پس از نیم ساعت مشاهدات خود را یادداشت کنید.
- مشاهده می شود که در اثر واکنش میان جوهر نمک که یک اسید قوی است سنگ مرمر که یک سنگ کلسیم دار است، حباب های گاز کربن دی اکسید تولید شده و سنگ کم کم در اسید حل می شود. آب هیچ تاثیری بر سنگ مرمر ندارد و برای اثر گذاری سرکه (اسید ضعیف) بر روی سنگ مرمر به زمان بیشتری نیاز داریم و فقط خروجی حباب ها را می بینیم که نشان می دهد واکنش بین سنگ مرمر و سرکه در حال انجام است.
- یک گیاه (مانند گل رز و ...) را به کلاس بیاورید و به کمک پنبه و یکی از برگ های آن را به جوهر نمک آغشته کنید. پس از نیم ساعت مشاهدات خود را یادداشت کنید.
- با گذشت زمان رنگ سبز برگ کم رنگ تر شده و به مرور رنگ سبز آن به طور کلی از بین می رود و با ادامه این وضعیت بافت برگ به کلی از بین می رود.

ایستگاه فکر صفحه‌ی ۲۷

چرا ورود فاضلاب کارخانه به رودخانه ها، مزارع و ... به آن‌ها آسیب می‌رساند؟

ورود فاضلاب کارخانه های به محیط زیست سبب آلودگی خاک، آب و هوا و مرگ جانداران مفید می‌گردد، زیرا میزان میزان (پی‌اچ) و قدرت اسیدی آب تغییر یافته و آب به شدت اسیدی می‌شود. علاوه بر این برخی از سموم با ورود به زنجیره غذایی سبب آسیب رساندن و مرگ جانداران می‌شوند.

گفت‌وگو کنید صفحه‌ی ۲۷

در شکل زیر میزان برق مصرفی برای تهیه‌ی کاغذ از ماده‌ی اولیه (تنه درخت) و بازیافت کاغذ باطله نشان داده شده است. این روش‌ها را از جنبه‌های زیر با هم مقایسه کنید:

(ب) آلودگی هوا

(آ) مقدار مصرف برق

(ت) مقدار مصرف آب

(پ) قیمت تمام شده

با مشاهده‌ی شکل متوجه می‌شویم که عمل بازیافت کاغذ نسبت به روش تهیه‌ی کاغذ از تنه درخت، موجب کاهش قابل توجه مصرف انرژی الکتریکی و مصرف برق و نیز کاهش مقدار مصرف آب می‌شود. در نتیجه قیمت تمام شده محصول، در روش بازیافت کمتر خواهد بود. از طرفی عمل بازیافت کاغذ، آلودگی‌های زیست محیطی کمتری را موجب می‌شود، زیرا قطع درختان باعث نابودی جنگل‌ها شده و آلودگی هوا را افزایش می‌دهد.

جمع‌آوری اطلاعات صفحه‌ی ۲۷

درباره‌ی یک کارخانه در محل زندگی خود اطلاعاتی جمع‌آوری کنید. و به صورت روزنامه دیواری به کلاس ارائه دهید.

کارخانه تولید بستنی:

تولید بستنی در یک کارخانه، با فن‌آوری بالا انجام می‌گیرد. خط تولید بستنی به صورت زیر است:

۱- وزن کردن مواد و مخلوط کردن مواد: ابتدا مواد خشک و مایع را وزن و حجم‌سنجی می‌کنند. این مواد در داخل یک مخزن حرارت داده شده و مخلوط می‌شوند و حالت یکسان پیدا می‌کنند. این کار به صورت خودکار صورت می‌گیرد.

۲- پاستوریزه و هموژنیزه کردن: سپس مخلوط را پاستوریزه می‌کنند، یعنی ابتدا حرارت زیادی به مخلوط می‌دهند، آنگاه آن را به سرعت سرد می‌کنند تا میکروب‌های آن کشته شوند.

۳- عمل رسانیدن: مخلوط پاستوریزه شده برای عمل آوری و رسیدن، به مدت ۴ ساعت در دمای ۲ الی ۵ درجه سانتی‌گراد همراه با هم‌زرن ملایم نگهداری می‌شود.

۴- انجماد: مخلوط پس از رسیدن در دمای ۳- تا ۶- درجه سانتی‌گراد، سرد و منجمد می‌شود.

۵- افزودن مواد: مواد مختلفی به همراه برش میوه، اجزای خشک مانند مغز و تکه‌های میوه و شکلات به بستنی اضافه می‌شود.

۶- بسته بندی و قالب گیری: بستنی در ظروف لیوانی، قیفی یا ظروف لیتری جاگذاری می شود.

۷- سفت کردن و سرد خانه گذاری: بستنی را برای اینکه کاملاً سفت گردد در تونل مخصوصی با درجه‌ی ۲۰-

سانتی گراد عبور می دهند و کاملاً سفت می کنند، سپس آن را به سرد خانه منتقل می کنند و آن را روی طبقه ها یا قفسه هایی در دمای ۲۵- درجه سانتی گراد نگهداری می کنند.

۸- پوشش دادن و بسته بندی: لیوان ها و ظروف را پس از پوشش دادن درون کارتون بسته بندی می کنند و به بازار مصرف ارسال می کنند.



درس ۴ سفر به اعماق زمین

سوال متن صفحه ۲۹

به نظر شما دانشمندان چگونه درباره‌ی اعماق زمین اطلاعات به دست می‌آورند؟

آنها به وسیله مطالعه‌ی امواج لرزه‌ای، مواد مذاب خارج شده از دهانه آتش فشان ها و ترکیب های موجود در چشمه های آب گرم اطلاعاتی از درون زمین به دست می‌آورند.

گفت‌وگو کنید صفحه ۲۹

از معلم خود بخواهید که تلفن همراه خود را در حالت لرزشی (ویبره) روی میز قرار دهد و از تلفن دیگری با آن تماس بگیرد. پس از شماره گیری چه اتفاقی می‌افتد؟ در این باره گفت‌وگو کنید.

تلفن همراه شروع به لرزیدن و حرکت می‌کند و باعث لرزش میز می‌شود.

آیا شما موارد دیگری از لرزش اجسام را می‌شناسید؟ نام ببرید.

لرزش دستگاه آبمیوه‌گیری، لرزش دستگاه چرخ گوشت، لرزش دستگاه جاروبرقی، لرزش فنر

سوال متن صفحه ۳۰

امواج لرزه‌ای می‌توانند از سنگ های مختلف درون زمین عبور کنند و سفر واقعی خود را انجام دهند. آیا می‌دانید چگونه؟

امواج لرزه‌ای درونی مانند امواج نوری ممکن است ضمن انتشار، منعکس هم شوند امواج لرزه‌ای در اثر برخورد با سطوح بسیاری در درون زمین مثل سطح بین هسته و گوشته یا گوشته و پوسته می‌توانند منعکس شوند.

آزمایش کنید صفحه ۳۰

از سر میز آهنی به آن ضربه بزنید و هم‌کلاسی شما در طرف دیگر میز با دست خود لرزش های ایجاد شده را حس کند. همین آزمایش را برای میز های چوبی و پلاستیکی نیز تکرار کنید و نتیجه حاصل را باهم مقایسه کنید.

با توجه به این که تراکم آهن، پلاستیک و چوب با هم فرق می‌کند، لذا موج حاصل از ایجاد لرزش، در ماده‌ای که متراکم تر است یعنی آهن، سریع تر منتقل می‌شود. ترتیب تراکم و انتقال موج حاصل از لرزش در این سه میز به صورت زیر است.

میز آهنی < میز پلاستیکی < میز چوبی

آزمایش کنید صفحه ۳۱

۱- چند قطعه چوب خشک و مرطوب را به کلاس بیاورید.

۲- هر کدام از اعضای گروه یک قطعه چوب خشک را با دو دست خود بشکنند.

۳- همین کار را با چوب مرطوب انجام دهید.

۴- عکس العمل چوب خشک و مرطوب را با هم مقایسه کنید.

چوب خشک بر اثر وارد آمدن نیرو به راحتی می‌شکند ولی چوب مرطوب پس از وارد شدن نیرو خم شده و در برابر نیروی وارد شده از خود مقاومت زیادی نشان می‌دهد و نیروی بسیار زیادی لازم است تا چوب مرطوب دچار شکستگی شود.

گفت‌وگو کنید صفحه‌ی ۳۱

در باره سرعت امواج لرزه‌ای در اجسام متراکم و کم تراکم گفت‌وگو کنید.

در اجسام متراکم، ملکول‌ها فاصله‌ی کمی از هم دارند و ذرات تشکیل دهنده‌ی جسم منظم و متوازن است به همین خاطر در جسم متراکم سرعت عبور امواج سریع‌تر است. ولی در اجسام کم تراکم، ملکول‌ها و ذرات تشکیل دهنده‌ی ماده از هم فاصله داشته و ذرات، نا هماهنگ و نامتوازن هستند، بنابراین انتقال امواج لرزه‌ای کندتر انجام می‌گیرد.

آزمایش کنید صفحه‌ی ۳۴

۱- یک ظرف بزرگ را از آب پر کنید

۲- دو قطعه یونولیت به اندازه ورقه‌ی کاغذ تهیه کنید و آن را روی آب قرار دهید.

۳- حرکت‌های مختلفی که قطعات یونولیت نسبت به هم می‌توانند داشته باشند را نشان دهید.

۴- حرکت قطعات یونولیت را بر روی آب با حرکت قطعات سنگ کره بر روی خمیر کره مقایسه کنید.

به طور کلی، حرکت قطعات یونولیت مانند حرکت ورقه‌های سنگ کره به ۳ حالت دیده می‌شود:

الف) قطعات از هم دور شوند ب) قطعات به هم برخورد کرده و نزدیک شوند. ج) قطعات کنار هم بلغزند.

پژوهش کنید صفحه‌ی ۳۴

حرکت قطعات سنگ کره بر روی خمیر کره باعث پیدایش کدام پدیده می‌شود؟

۱- ایجاد پوسته جدید و افزوده شدن بر وسعت اقیانوس‌ها

۲- ایجاد گودال‌های اقیانوسی

۳- ایجاد کوه‌های آتش‌فشانی

۴- ایجاد زلزله

۵- ایجاد جزایر قوسی

۶- ایجاد کوه (کوه زایی)

۷- افزودن بر ارتفاع کوه‌ها

درس ۵ زمین پویا

آزمایش کنید صفحه‌ی ۳۷

- هر یک از گروه های کلاس، یک عدد تخم مرغ آب پز شده (همراه با پیوست) را به کلاس بیاورند.
- با انگشت خود به پوسته تخم مرغ فشار وارد کنید. حالا تخم مرغ را پوست بکنید. با انگشت خود به سفیده تخم مرغ فشار وارد کنید.
 - چگونگی عکس العمل پوسته و سفیده‌ی تخم مرغ را با هم مقایسه کنید و نتیجه را به کلاس گزارش دهید.
- پوسته‌ی تخم مرغ می شکند و سفیده تخم مرغ به علت نرم بودن با فشار دست له می‌شود و یا انگشت در آن فرو می‌رود.**
- سپس تخم مرغ را به وسیله چاقو از وسط نصف کنید و لایه های آن را با لایه زمین مقایسه کنید.
- مشاهده می‌شود که تخم مرغ هم مانند زمین از سه قسمت پوسته، گوشته (سفیده) و هسته (زرده) ساخته شده است.**

کار در کلاس صفحه‌ی ۳۸

- ۱- چند قطعه چوب خشک را به سر کلاس بیاورید.
 - ۲- اعضای گروه هر کدام یک قطعه چوب را با دو دست خود بشکنند.
 - ۳- مشاهده‌ی خود را هنگام شکستن چوب و آزاد شدن انرژی در گروه بیان کنید و نتیجه بحث را به کلاس گزارش دهید.
- با فشاری که به چوب آورده می‌شود بخش میانی چوب شکاف برداشته و می‌شکند و انرژی حاصل از نیرویی که دست های ما به چوب وارد می‌کنند آزاد شده و به اطراف چوب، این انرژی منتشر می‌شود.**

ایستگاه فکر صفحه‌ی ۳۹

آیا تمام زمین لرزه ها باعث خرابی در سطح زمین می‌شوند؟ چرا؟

خیر، بیشتر زمین لرزه ها خفیف هستند و در زیر اقیانوس ها رخ می‌دهند و انرژی آزاد شده در آن ها میزان اندکی است ولی همین عامل از ذخیره انرژی درون زمین و وقوع زمین لرزه بزرگ جلوگیری می‌کند. از طرفی، در میزان خرابی ها و خسارت های حاصل از زلزله، علاوه بر شدت و قدرت زلزله، استحکام زمین و ساختمان ها نیز تاثیر دارند.

علم و زندگی صفحه‌ی ۳۹

با توجه به اثرات حاصل از زمین لرزه هایی که باعث خسارت هایی در محیط زندگی می‌شوند، جدول زیر را کامل کنید.

اثرات حاصل از زمین لرزه

بهداشت	ساختمان	اجتماعی
آلودگی آب	تخریب مدارس	از دست دادن عزیزان
کمبود آب سالم و بهداشتی	تخریب جاده ها	اضطراب و استرس
کمبود دارو	ریزش آوار	بی سرپرست شدن زنان و کودکان
آسیب به بیمارستان ها	از بین رفتن آثار باستانی	بروز مشکلات اجتماعی مانند دزدی و ناامنی
شیوع بیماری های واگیر	تخریب منازل مسکونی	بیکاری
کاهش کادر پزشکی و پرستاری	شکستن سد	رکود اقتصادی
تجمع زباله ها و جانداران مرده	آتش سوزی و برق گرفتگی	فقر و محاجرت ناخواسته

ایستگاه فکر صفحه‌ی ۴۰

یکی از بازیکنان فوتبال، در یک مسابقه بر اثر برخورد با بازیکن حریف، دچار شکستگی ساق پا شد، پس از چند ماه استراحت و درمان، مجدداً به میدان بازی برگشت. به نظر شما اگر همان پای این بازیکن، دوباره آسیب ببیند. احتمال شکستگی پای او در کدام قسمت بیشتر است؟

به احتمال زیاد ساق پای وی، چون این بخش به علت شکستگی قبلی دارای مقاومت کمتری است، مجدداً دچار آسیب خواهد شد.

معمولاً در جا هایی که پوسته‌ی زمین دارای شکستگی است، احتمال وقوع زمین لرزه بیشتر است.

علم و زندگی صفحه‌ی ۴۰

آیا می‌دانید بعد از وقوع زمین لرزه چه کارهایی باید انجام دهید؟
جدول زیر را تکمیل کنید.

فعالیت های انسان دوستانه	رعایت نکات ایمنی
کمک به مصدومین	استفاده نکردن از آسانسور
کمک به نیرو های امدادی	قطع جریان گاز ساختمان
روحیه دادن به افراد داغ دیده	حفظ خونسردی
رساندن آب و غذا به مردم	ماندن در مکان های امن
کمک و حمایت از کودکان	قطع جریان برق ساختمان
جمع آوری کمک (غذا، لباس و ...)	عجله نکردن هنگام خروج از ساختمان

پژوهش کنید صفحه‌ی ۴۰

مهم ترین زمین لرزه های ۵۰ سال اخیر ایران را از نظر محل وقوع و خسارت های وارده مطالعه کنید و پس از بررسی در گروه به کلاس گذارش دهید.

زمین لرزه‌ی بوئین زهرا با شدت ۷/۲ ریشتر و ۱۰۰۰۰ نفر کشته در سال ۱۳۴۱ به وقوع پیوست.

مکان زلزله	سال وقوع	شدت زمین لرزه (ریشتر)	خسارت
بوئین زهرا	۱۳۴۱	۷.۲	۱۰۰۰۰ نفر کشته
دشت بیاض	۱۳۴۷	۷.۴	۱۰۵۰۰ نفر کشته - تخریب ۶۱ روستا
قیر	۱۳۵۱	۶.۹	۴۰۰۰ نفر کشته
خورگو	۱۳۵۶	۷	۱۲۸ نفر کشته
طبس	۱۳۵۷	۷.۷	۱۹۶۰۰ نفر کشته - تخریب ۱۶ روستا
قائن	۱۳۵۸	۷.۱	۱۳۰ نفر کشته
سیرچ	۱۳۶۰	۷.۴	۱۳۰۰ نفر کشته - تخریب ۸۵ درصد شهر
رودبار و منجیل	۱۳۶۹	۷.۴	۳۵۰۰۰ نفر کشته
بیرجند	۱۳۷۶	۷.۳	۱۵۰۰ نفر کشته
آوج	۱۳۸۱	۶.۶	خسارت زیاد در شهر و روستا
بم	۱۳۸۲	۶.۵	۴۱۰۰۰ نفر کشته
فیروز آباد	۱۳۸۳	۶.۳	منجر به ریزش کوه
زرنند	۱۳۸۳	۶.۴	۶۱۲ نفر کشته - تخریب ۱۰ روستا
آذربایجان شرقی	۱۳۹۱	۶.۳	۳۰۰ نفر کشته
اهر - هریس - ورزقان			

ایران تونل

توشه ای برای موفقیت

کار در منزل صفحه‌ی ۴۱

هنگام پختن برنج در کنار مادر خود بایستید و در زمان جوشیدن، آن را به دقت مشاهده کنید. مشاهدات خود را بنویسید. اگر شعله حرارت زیر ظرف برنج را کاهش یا افزایش دهیم، چه اتفاقی می افتد؟ جوشیدن آب برنج را با جوشیدن مواد مذاب درون زمین مقایسه کنید.

صعود و خروج بخار آب و تشکیل حباب های آب که بلافاصله پس از تشکیل می ترکند را مشاهده می کنیم. در حقیقت وقتی که فشار بخار مایع با فشار جو برابر می شود، مایع شروع به جوشیدن می کند. در این دما، بخار حاصل در درون مایع سبب ایجاد حباب و جوشش می شود. تشکیل حباب در دمای پایین تر از نقطه جوش غیر ممکن است، زیرا فشار هوا بر سطح مایع که بیش از فشار داخل آن است، مانع از تشکیل حباب می شود. افزایش شعله موجب

افزایش حباب ها خواهد شد و بالعکس کاهش شعله‌ی حرارت زیر ظرف برنج موجب کم شدن سرعت تشکیل حباب ها خواهد شد. همین اتفاق در مورد جوشش مواد مذاب هم رخ می‌دهد با این تفاوت که گاز های خروجی علاوه بر بخار آب شامل گاز های دیگری نیز می‌شود.

کار در کلاس صفحه‌ی ۴۱

در گروه خود، مقداری خاک رس را با آب مخلوط کرده و گل رس تهیه کنید. سپس آن را به شکل مخروط آتش فشانی که دهانه‌ی آن فرو رفته است، در آورید. پس از خشک شدن، مقداری ماده‌ی شیمیایی آمونیوم دی کرومات در دهانه‌ی آن بریزید و با نظارت معلم خود، آن را با شعله کبریت روشن کنید آن را با دقت مشاهده کنید. آمونیوم دی کرومات یک ماده جامد تقریباً نارنجی رنگ است بعد از سوختن این ماده گاز نیتروژن و بخار آب و ماده‌ی جامد دیگری به رنگ سبز تیره تولید می‌شود این واکنش گرمای زیادی تولید می‌کند و بسیار سریع رخ می‌دهد.

پژوهش کنید صفحه‌ی ۴۲

- دو آتش فشان نیمه فعال و دو آتش فشان خاموش کشورمان را نام ببرید.

آتش فشان خاموش	آتش فشان نیمه فعال
سبلان	دماوند
سهند	تفتان

- هر یک از سنگ های آتش فشانی زیر چه کاربردی دارند؟

سنگ پا: سنگ پا نوعی سنگ آذرین است که از سرد شدن گدازه‌های آتش فشانی شکل می‌گیرد. سنگ پا بنا به بالای ساینده‌اش برای زدودن لایه های سفت و مرده پوست در پاشنه‌ی پا استفاده می‌شود. همچنین از سنگ پا به عنوان ساینده در صنعت چوب بری استفاده می‌شود.

پوک‌ه‌ی معدنی: پوک‌ه معدنی از گدازه های آتش فشان به وجود می‌آید و وزن مخصوص آن کمتر از یک است، روی آب شناور می‌ماند، با استفاده از پوک‌ه‌ی معدنی وزن ساختمان، تا یک سوم کم و در برابر زلزله مقاوم تر می‌شود. این مواد همچنین در صنایع عایق سازی کاربرد دارند و برای متخلخل کردن خاک نیز آن را به خاک می‌افزایند.

توف آتش فشانی: توف، سنگی است از تحکیم و سیمان شدگی خاکستر های آتش فشان ایجاد می‌شود، کاربرد سنگ توف در جاده سازی، ساختن سپرهای محافظ اطراف جاده و ساختن سیمان «پوزولان» به عنوان مصالح ساختمانی و در دیوار سازی پارک ها کاربرد دارد.

آزمایش کنید صفحه‌ی ۴۳

آیا می‌خواهید یکی از گاز های آتش فشانی را تولید کنید؟

۱- برای این کار مقداری جوش شیرین را در یک لیوان بریزید و سپس به آن مقداری سرکه اضافه کنید.

۲- مشاهدات خود را یادداشت کنید و به کمک معلم خود نوع گاز حاصل را تعیین کنید.

مشاهده می‌شود به محض ریخته شدن سرکه در جوش شیرین یک تغییر شیمیایی رخ داده با تولید گاز کربن دی

اکسید محتوای داخل لیوان به بیرون فوران می‌کند.

درباره آتشفشان با هم گفت‌وگو کنید و جدول زیر را تکمیل کنید.

ضرر های آتش فشان ها	فواید آتش فشان ها
انتشار گاز سمی	تشکیل معادن آهن و مس
زیان های مالی	تشکیل چشمه های آب گرم
کشتار انسان ها و سایر جانداران	تشکیل دریاچه
ریزش باران های اسیدی	توسعه ی گردشگری
از بین رفتن مزارع و پوشش گیاهی	کوه‌زایی
ایجاد سونامی	ایجاد زمین های کشاورزی حاصلخیز

پژوهش کنید صفحه‌ی ۴۳

ساکنان مناطق آتش فشانی چه مواردی را باید رعایت کنند؟

۱- آمادگی برای تخلیه‌ی فوری

۲- داشتن اطلاعات و اخبار زمین شناسی برای اطلاع از زمان دقیق فوران

۳- داشتن وسایل کمک های اولیه

۴- پناه بردن به مکان های امن

۵- استفاده از ماسک در هنگام فوران، جهت دوری از ذرات گرد و غبار

۶- آمادگی مقابله با خطر امواج بسیار بلند (سونامی) که در اثر فوران در اعماق دریا صورت می‌گیرد

۷- آمادگی مقابله با خطر باران هایی ناشی از فوران

۸- ایجاد ایستگاه مراقبت در مناطق آتش‌فشانی

۹- بررسی ساختمان زمین شناسی آتش فشان: یعنی از قبل باید مناطق گسلی و نحوه جریان آب در اطراف

آتش‌فشان تعیین شود.

درس ۶ ورزش و نیرو (۱)

کار در کلاس صفحه ۴۶

به تصویر های مختلف صفحه ی قبل نگاه کنید.

الف) در هر یک از تصویرها چه فعالیتی در حال انجام است؟ در همه ی تصاویر، نیرویی بر یک جسم وارد می شود.

ب) نتیجه ی این فعالیت بر روی جسم (توپ، تیر و ...) چیست؟ وارد کردن نیرو به اجسام مختلف

- **وزنه برداری:** حرکت جسم به سمت بالا به علت وارد کردن نیرو توسط ورزشکار

- **تیراندازی:** پرتاب تیر به سمت جلو به علت وارد کردن نیرو توسط ورزشکار

- **پینگ پونگ:** تغییر جهت حرکت توپ توسط راکت

- **بادبادک هوا کردن:** نیروی باد بر بادبادک وارد شده و موجب حرکت این جسم در هوا می شود.

- **پرتاب موشک به فضا:** غلبه بر نیروی جاذبه ی زمین توسط موشک و حرکت موشک در هوا

- **تغییر جهت توپ:** تغییر جهت توپ توسط دروازه بان

گفت و گو کنید صفحه ۴۶

جدول زیر شامل تعدادی از فعالیت های روزانه است. در کدام مورد جسم تحت کشش یا هل دادن (فشار) و یا هر دو قرار گرفته است. ردیف اول جدول به عنوان نمونه پر شده است. شما می توانید مورد دیگری را به جدول اضافه و یا جایگزین کنید.

شماره	توصیف فعالیت	کشیدن	هل یا فشار دادن
۱	بستن درب کشوی میز		✓
۲	باز کردن درب اتاق	✓	✓
۳	قرار دادن یک کتاب بر روی میز		✓
۴	شوت کردن توپ		✓
۵	بلند کردن کیف از روی زمین	✓	
۶	جذب یک قطعه آهنی توسط آهنربا	✓	

آیا در این فعالیت حالتی وجود دارد که جسم تحت کشش یا هل دادن قرار نگرفته باشد؟ **خیر**

آیا می توانیم از این فعالیت نتیجه بگیریم: برای حرکت دادن یک جسم باید آن را بکشیم و یا هل دهیم؟ **بله**

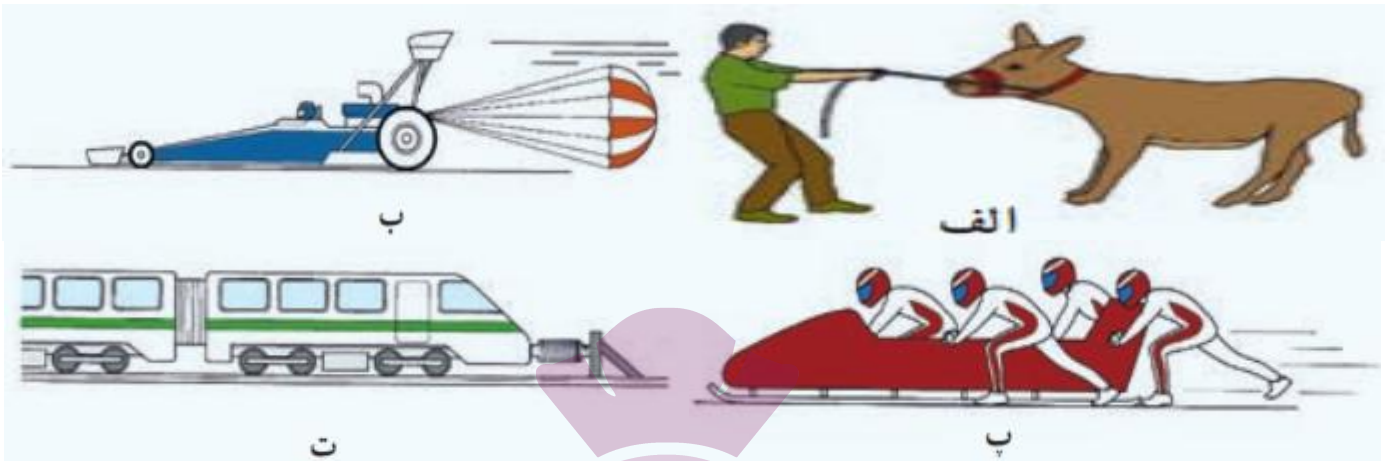
ایستگاه فکر صفحه ۴۷

در شکل های زیر با توجه به اثر نیرو بر جسم مورد نظر، جاهای خالی را پر کنید.

الف) وارد کردن نیرو به جسم ممکن است سبب شروع **حرکت** آن شود.

ب) وارد کردن نیرو به جسم سبب **کند** شدن حرکت آن می شود.

- (پ) وارد کردن نیرو به جسم سبب **سریع تر** شدن حرکت آن می شود.
- (ت) وارد کردن نیرو به جسم ممکن است باعث **توقف** حرکت آن شود.
- (ث) وارد کردن نیرو به جسم می تواند سبب تغییر **جهت (یا سرعت)** آن شود.



علم و زندگی صفحه‌ی ۴۸

با انجام فعالیت های زیر می توانید نیرو را بهتر حس کنید:

- ۱- مسابقه‌ی مچ اندازی در کلاس
- ۲- مسابقه‌ی طناب کشی بین گروه های مختلف کلاس
- ۳- وارد کردن توپ با ضربه‌ی سر به دروازه
- ۴- ضربه زدن با چکش به میخ روی دیوار

سوال متن صفحه‌ی ۴۸

آیا اتومبیل به علت ایستادن شخص در پشت آن حرکت می کند؟
خیر، ایستادن شخص باعث حرکت نمی شود هل دادن باعث حرکت آن می شود.

سوال متن صفحه‌ی ۴۹

در شکل های (الف) و (ب) دخترها به یک دیگر نیرو وارد می کنند. آیا به نظر شما مرد و گاو نیز به هم نیرو وارد می کنند؟

بله، بر اساس قانون عمل و عکس العمل، اگر به جسمی نیرو وارد کنیم آن جسم نیز به ما نیرو وارد خواهد کرد. در

این تصویر سه حالت ممکن است رخ دهد: ۱- اگر نیروی وارد شده توسط مرد بیشتر از نیروی وارد شده توسط گاو باشد، گاو حرکت خواهد کرد. ۲- اگر نیروی وارد شده توسط گاو بیشتر از نیروی وارد شده توسط مرد باشد، مرد حرکت خواهد کرد. ۳- اگر نیروی وارد شده توسط مرد و گاو مساوی باشند حرکتی مشاهده نخواهد شد.

ایستگاه فکر صفحه‌ی ۵۰

الف) حداقل چند جسم باید بر هم اثر کنند تا نیرو ظاهر شود؟

۲ جسم

ب) اگر دو جسم بر هم اثر نگذرانند. مانند حالتی که شخص در نزدیکی اتومبیل ایستاده است و اتومبیل را هل نمی‌دهد. آیا دو جسم به هم نیرو وارد می‌کنند؟

خیر

علم و زندگی صفحه‌ی ۵۰

در سال دوم با بازی طناب کشی آشنا شده‌اید. در این بازی دو تیم مثلاً سه نفره، در دو جهت مختلف طناب را می‌کشند. اعضای هر دو تیم تلاش زیادی می‌کنند تا طناب را به طرف خودشان بکشند. گاهی اوقات طناب به سادگی حرکت نمی‌کند.

الف) به نظر شما در چه حالتی با وجود اینکه بر طناب نیرو وارد می‌شود، اما طناب حرکت نمی‌کند؟

زمانی که دو گروه نیروی هم اندازه به طرفین وارد کرده و نیروها اثر همدیگر را خنثی می‌کنند.

ب) در چه حالتی یک از گروه‌ها برنده می‌شود؟

گروهی که نیروی بیشتری وارد کرده، گروه دیگر را به طرف خود می‌کشد و برنده‌ی مسابقه خواهد شد.

آزمایش کنید صفحه‌ی ۵۱

یک جسم سنگین مانند یک جعبه را انتخاب کنید که به راحتی با حل دادن حرکت نکند. تلاش کنید آن را به حرکت در آورید. حال از یکی از دوستانتان بخواهید تا او نیز به جعبه در همان جهت هل دادن شما نیرو وارد کند. آیا در این حالت جعبه راحت تر حرکت می‌کند؟ توضیح دهید چرا راحت تر حرکت کرده است؟

بله، زیرا نیروها با هم ترکیب می‌شوند و نیروی خالص بیشتری تولید می‌کنند.

حالا از دوستانتان بخواهید از طرف مقابل به جعبه نیرو وارد کند. آیا جعبه حرکت می‌کند؟ توضیح دهید.

خیر، زیرا نیروها اثر همدیگر را خنثی می‌کنند و در نتیجه جسم حرکت نمی‌کند.

در کدام حالت نیروها اثر همدیگر را خنثی کرده‌اند و جسم حرکت نمی‌کند؟

حالتی که به جسم مورد نظر از دو جهت راست و چپ آن نیرو وارد می‌شود. (حالت سوم)

در کدام حالت نیروی خالص بیشتری به جسم وارد شده و جسم سریع‌تر شروع به حرکت می‌کند؟

حالتی که دو نفر، جسم را از یک جهت هل می‌دهند. (حالت دوم)

درس ۷ ورزش و نیرو (۲)

گفت و گو کنید صفحه‌ی ۵۳

چرا وقتی شیر آب را باز می‌کنیم، آب بلافاصله به سمت زمین جریان پیدا می‌کند؟
نیروی جاذبه‌ی یا گرانش زمین به آب نیرو وارد کرده و آن را به طرف خود می‌کشد.

ایستگاه فکر صفحه‌ی ۵۴

فرض کنید در زمین مسابقه فوتبال، جاذبه زمین بر توپ وارد نشود. به نظر شما چه اتفاق هایی ممکن است بیفتد؟
در آن صورت توپ دیگر روی زمین نیست که بتوان شوت کرد، زیرا توپ در هوا سرگردان و معلق خواهد بود.
بازیکن ها هم شاید معلق باشند یا وقتی بازیکن شوت می‌کند، توپ به علت نبودن جاذبه‌ی زمین، به هوا رفته و دیگر به زمین باز نگردد.

آزمایش کنید صفحه‌ی ۵۵

دو قطعه آهن ربای مشابه تهیه کنید. یکی از آهن ربا ها را روی چند عدد مداد استوانه‌ای قرار دهید. آهن ربای دیگر را بدون آن که با آهن ربای اول تماس پیدا کند، یک بار از طرف قطب همنام و بار دیگر از طرف قطب غیرهمنام به آن نزدیک کنید. چه اتفاقی می‌افتد؟ این آهن ربا باعث هل دادن می‌شود یا کشیدن؟
اگر قطب های همنام دو آهن ربا به یکدیگر نزدیک شوند نیروی دافعه بین آن ها به وجود می‌آید و همدیگر را دفع می‌کنند، در نتیجه آهن ربایی که بر روی مداد ها قرار گرفته به سمت عقب انحراف پیدا می‌کند، ولی در صورتی که قطب های ناهمنام در آهن ربا را به یکدیگر نزدیک کنیم بین دو آهن ربا نیروی جاذبه ایجاد شده و همدیگر را می‌ربایند و جذب می‌کنند. اگر از طرف قطب های همنام باشد، هل دادن و اگر از طرف قطب های ناهمنام باشد، کشیدن رخ می‌دهد.

پژوهش کنید صفحه‌ی ۵۵

در مورد بازیافت زباله های آهنی یا موادی که جذب آهن ربا می‌شوند، پژوهش کنید و به کلاس گزارش دهید.
فلزات کهنه و قابل بازیافت به دو دسته بزرگ تقسیم می‌شوند: ۱- فلزات با ترکیب آهنی ۲- فلزات بدون ترکیب آهنی. گروه اول: این گروه شامل فلزاتی می‌شود که در ترکیب اصلی آن‌ها، آهن به کار رفته باشد، مانند آهن و فولاد. این گروه در جاهایی مانند: بدنه ماشین های کهنه، ابزار های خانگی، فلزاتی که در ساختار اسکلت ساختمان ها به کار می‌روند، ریل های راه آهن و ... به کار می‌روند. گروه دوم: فلزاتی را شامل می‌شود که در ترکیب اصلی آن‌ها آهن وجود ندارد مانند دوچرخه های فرسوده. ماشین های فرسوده و قطعات آهنی پیاده شده از ساختمان‌ها از طریق حمل جاده ای یا به وسیله‌ی راه آهن در محل بازیافت تخلیه می‌شود. معمولاً پس از جمع آوری مقادیر زیادی ضایعات کوچک، آن ها را درون ظرف ها و جعبه هایی قرار می‌دهند. جداسازی با دست انجام و قطعات بزرگ با قیچی یا مشعل بر ش، بریده شده و به کوره ذوب فرستاده می‌شوند. ضایعات فلزی کوچک با دستگاه پرس، بسته

بندی می گردند. ضایعات برش خورده و بسته بندی شده ذخیره یا اینکه بر حسب نیاز بازار به واگن های راه آهن منتقل می شوند. قطعات چدنی غالبا با محموله هایی قراضه های آهن تحویل داده می شوند، بر حسب شکل و ابعادشان با پتک یا وسایل مکانیکی شکسته می شوند. روش مکانیکی شکستن قطعات چدنی به وسیله گلوله های فولادی به وزن ۸۰۰ تا ۲۰۰۰ کیلو گرم است که با جرثقیل به ارتفاع ۵ تا ۶ متر بالا می برند و سپس بر روی قطعات چدنی رها می کنند تا شکسته شوند.

آزمایش کنید صفحه ۵۶

دو عدد میله پلاستیکی (مثلا دو عدد خودکار پلاستیکی) تهیه کنید و یکی را توسط نخي همانند شکل از میزی آویزان کنید. دو سر هر دو میله را به پارچه ی پشمی یا مو های سر، که تمیز و خشک باشند، مالش دهید. مطابق شکل سر هر دو میله را به هم نزدیک کنید. چه اتفاقی می افتد؟

عمل رانش و دفع را مشاهده می کنیم، یعنی دو میله از هم دور می شوند.

همین آزمایش را با خرده های کاغذ انجام دهید، یعنی میله یا شانهِ پلاستیکی مالش داده شده را به خرده های کاغذ نزدیک کنید. چه اتفاقی می افتد؟

خرده های کاغذ توسط میله یا شانهِ پلاستیکی جذب می شوند.

سوال متن صفحه ۵۷

آیا تاکنون فکر کرده اید ترمز کردن چگونه سبب کند شدن و توقف سریع وسیله نقلی می شود؟

ترمز کردن سبب افزایش نیروی اصطکاک و در نتیجه توقف خودرو می شود.

وقتی تویی در حال حرکت است چرا پس از طی مسیر کوتاهی از حرکت باز می ایستد؟

به علت وجود نیروی اصطکاک بین توپ و زمین که در خلاف جهت حرکت توپ وارد می شود و حرکت آن را کند می کند.

چرا را رفتن بر روی سطح یخ و برف دشوار است؟

زیرا یخ و برف سطوحی صاف و صیقلی هستند و میزان نیروی اصطکاک بر روی آن ها بسیار کم است.

آزمایش کنید صفحه ۵۷

تخته ای صاف به طول تقریبی ۴۰ سانتی متر تهیه کنید و سطحی صاف مانند سطح سرامیک، روی چند کتاب قرار دهید. جسمی مانند یک باتری قلمی را از بالای تخته رها کنید، جسم پس از طی چه مسافتی روی سطح صاف می ایستد؟

بستگی به زاویه ی سطح شیب دار دارد. هرچه زاویه کمتر باشد جسم مسافت کمتری را طی خواهد کرد و بر عکس ارتفاع را بیشتر کنیم به علت افزایش زاویه ی سطح شیب دار، باطری مسافت بیشتری را طی خواهد کرد.

بار دیگر این آزمایش را روی سطح پرز داری مانند موکت تکرار کنید. این بار جسم پس از طی چه مسافتی می‌ایستد؟

مسافت طی شده در سطح موکت نسبت به سطح سرامیک کمتر است.

اگر آزمایش را روی سطح ناهموار خاک انجام دهیم، چه اتفاقی می‌افتد؟

جسم با طی مسافت بسیار کم می‌ایستد.

اگر روی یخ انجام شود چه اتفاقی می‌افتد؟

جسم مسافت طولانی تری طی می‌کند.

- به نظر شما چه شرایطی را باید فراهم کنیم تا جسم مسافت بیشتری طی کند؟

وجود سطح صاف و صیقلی و با ناهمواری بسیار کم و افزایش ارتفاع و شیب تخته

- در کدام حالت جسم سریع تر متوقف می‌شود؟

سطح ناهموار خاک و شیب کم تخته

- به نظر شما چرا در تمام حالت‌ها، جسم پس از مدتی بالاخره می‌ایستد؟

به علت وجود نیروی اصطکاک که خلاف جهت حرکت جسم وارد می‌شود و با وارد کردن نیرو سبب کند شدن حرکت می‌گردد.

ایستگاه فکر صفحه‌ی ۵۸

در شکل صفحه ی قبل کدام نیرو سبب کند شدن حرکت و توقف جسم شده است؟ این نیرو در کدام جهت بر جسم وارد شده است؟

اصطکاک، خلاف جهت حرکت بر جسم اثر گذاشته است.

شگفتی‌های آفرینش صفحه‌ی ۵۸

آیا می‌دانید اگر نیروی اصطکاک نبود چه اتفاقی می‌افتاد؟ آیا زندگی بدون اصطکاک برای شما قابل تصور است؟
نیروی اصطکاک در انجام کارها و در زندگی ما در برخی موارد مفید است و در برخی مورد مضر. به طور مثال در هنگام حرکت نیروی قطعه‌های ماشین باعث گرم شدن قطعات شده و مقداری انرژی به هدر می‌رود و به طور کلی بخشی از انرژی ماشین‌ها صرف غلبه بر اصطکاک می‌شود. حال اگر روزی اصطکاک نباشد به انسان هم ضرر و آسیب و هم فایده و سود می‌رسد.

ایستگاه فکر صفحه‌ی ۵۸

در «آزمایش کنید» صفحه‌ی قبل، نیروی اصطکاک در کدام حالت بیشتر است؟ آیا به نظر شما سطحی وجود دارد که جسم رها شده بر روی آن متوقف نشود؟ در گروه خود بحث کنید.

سطح ناهموار خاک نسبت به سطوح دیگر دارای نیروی اصطکاک بیشتری است. تمام سطوح موجود در کره خاکی دارای نیروی اصطکاک هستند به همین خاطر است که اجسام متحرک (مانند توپ شوت شده توسط یک

فوتبالیست) پس از طی یک مسافت مشخص متوقف می شوند اما سطوح مختلف دارای نیروی اصطکاک مختلف و متفاوت با یکدیگر می باشند. هرچه سطحی دارای ناهموای و پستی و بلندی کمتری باشد نیروی اصطکاک، در آن سطح کمتر است. بنابراین در تمام سطوح، بالاخره جسم رها شده پس از مدتی متوقف خواهد شد، هرچند شاید زمان طولانی تری نیاز باشد.

گفت و گو کنید صفحه ی ۵۸

۱- در هر یک از فعالیت های زیر نیروی اصطکاک بیشتر باشد بهتر است یا کمتر؟ چرا؟

الف) هنگام ترمز کردن اتومبیل

بیشتر، تا ماشین سریع تر متوقف شود.

ب) بالا رفتن از کوه

بیشتر، تا کنترل بیشتری داشته باشیم و از بالا به پایین کوه نیفتیم.

پ) اسکیت روی یخ یا برف

کمتر، تا راحت تر و با سرعت بیشتری سر بخوریم.

ت) گره زدن طناب

بیشتر، انجام کار آسان تر می شود.

ث) اصطکاک بین اجزای دوچرخه، مثلاً زنجیر و چرخ دنده

کمتر، حرکت روان تر دوچرخه.

ج) هنگام هل دادن یک جسم سنگین

کمتر، هل دادن جسم راحت تر می شود.

۲- چه راه هایی برای آسان کردن حرکت در راه های برفی و یخی پیشنهاد می کنید.

استفاده از کفش های عاج دار هنگام پیاده روی، ریختن شن و ماسه بر روی سطح برفی و یخی، استفاده از چوب

دستی یا میله ی فلزی نوک تیز جهت فرو کردن در برف و یخ به عنوان تکیه گاه.

پژوهش کنید صفحه ی ۵۸

تحقیق کنید برای افزایش اصطکاک در روزهای برفی و سر نخوردن اتومبیل ها چه اقداماتی صورت می گیرد؟ نتیجه

تحقیق را به کلاس ارائه دهید.

۱- استفاده از زنجیر چرخ.

۲- ریختن مخلوط شن و نمک بر روی سطح جاده یخ زده

۳- استفاده از لاستیک عاج دار

آزمایش کنید صفحه‌ی ۵۹

یک کتاب بزرگ روی میز قرار دهید و سعی کنید به کمک یک کش آن را به حرکت در آورید. این آزمایش را می‌توانید با قرار دادن چند کتاب روی هم، نیز انجام دهید. حالا چند مداد استوانه‌ای شکل زیر کتاب قرار دهید و دوباره سعی کنید کتاب را به کمک همان کش به حرکت در آورید در کدام حالت حرکت دادن کتاب راحت‌تر است و کش کمتر کشیده می‌شود؟ علت را توضیح دهید.

در حالتی که چند مداد استوانه‌ای زیر کتاب قرار می‌دهیم کش کمتر کشیده می‌شود زیرا نیروی اصطکاک بین سطح و کتاب کاهش می‌یابد

به نظر شما امروزه برای کم کردن اصطکاک از چه روش‌های استفاده می‌کنند؟

از مواد روان‌ساز استفاده می‌شود. روان‌سازها موادی مانند انواع روغن‌ها، گریس و مواد مشابه هستند که فرورفتگی‌های سطح یک جسم را پر می‌کنند و در نتیجه سطوح تماس، حالت صاف و هموار پیدا کرده و با یکدیگر اصطکاک پیدا نمی‌کنند. همچنین از چرخ، ساچمه، بلبرینگ و ... نیز استفاده می‌شود.

توضیح دهید چگونه یک دانش‌آموز می‌تواند یک چمدان مسافرتی سنگین را به راحتی جابه‌جا کند؟

اگر دانش‌آموز این چمدان سنگین را بر روی یک چرخ دستی قرار دهد، حرکت دادن آن خیلی آسان خواهد بود. علت این امر آن است که چرخ‌های چرخ دستی میزان استکاک را به مراتب کاهش می‌دهد. در حقیقت با این کار به جای این که ت ۴ جعبه با سطح زمین تماس داشته باشد، چرخ‌های روان و صاف چرخ دستی است که بر روی زمین می‌چرخد و حرکت می‌کند، همچنین برخی چمدان‌های بزرگ دارای چرخ هستند که میزان اصطکاک و زمین را کم می‌کند و انتقال چمدان را آسان‌تر می‌نماید.

ایستگاه فکر صفحه‌ی ۵۹

وقتی اتومبیل در جاده‌ای در حال حرکت است، نیروی اصطکاک بر آن اثر کرده و باعث کاهش سرعت آن می‌شود. به نظر شما آیا نیروی اصطکاک بر کشتی یا هواپیمای در حال پرواز نیز اثر می‌کند؟

بله، مایعات و هوا از ذرات بسیار ریزی به نام ملکول تشکیل شده‌اند، وقتی یک جسم درون مایع حرکت می‌کند، باید این ذرات را کنار بزند و پیش برود. از طرف دیگر، ذرات مایع نیز بر آن جسم نیرو وارد می‌کنند تا مانع حرکت آن شوند و در نتیجه مقاومت ایجاد می‌کنند. همچنین وقتی یک جسم در هوا حرکت می‌کند باید ملکول‌های هوا را که نقش یک مانع را ایفا می‌کنند کنار بزند و پیش برود. هوا همیشه بر هر چیز متحرک فضا و نیرو وارد می‌کند و این نیرو (مقاومت هوا) یا (نیروی پسا) نامیده می‌شود. بهتر است بدانیم میزان مقاومت آب خیلی بیشتر از هوا است.

ایستگاه فکر صفحه‌ی ۶۰

همانند شکل، یک برگه کاغذ را برداشته، با سرعت زیاد حرکت دهید. چه اتفاقی می‌افتد؟ چه نیرویی سبب خم شدن کاغذ می‌شود؟

کاغذ خم می‌شود. نیروی مقاومت هوا که نوعی نیروی اصطکاک است موجب کند شدن حرکت می‌گردد.

پژوهش کنید صفحه‌ی ۶۰

نیروی مقاومت هوا بر چه نوع خودرو هایی اثر کمتری دارد؟

اتومبیل هایی که شکل کشیده و دراز دارند و در نتیجه هوا به آسانی از سطوح آن عبور می کنند. برخورداری از چنین شکلی، یعنی آنکه تاثیر مقاومت هوا بر روی آن ناچیز و حداقل خواهد بود. به این نوع اجسام، اجسام (آیرودینامیک) می گویند که دارای شکل صاف و گرد بوده و قسمت عقب آن ها نیز کشیده و نوک تیز است.

آزمایش کنید صفحه‌ی ۶۰

دو بادکنک را همانند شکل از یک خط کش بیاویزید و به طور مستقیم و یا با یک لوله‌ی خودکار به وسط بادکنک ها فوت کنید. چه اتفاقی می افتد؟

بادکنک ها در جهت اعمال نیرو، به طرفین و رو به بالا انحراف مسیر پیدا کرده و رانده می شوند.

اگر سریع تر از دفعه‌ی قبل فوت کنید چه اتفاقی می افتد؟

بادکنک نسبت به موقعیت قبلی عقب تر می رود و انحراف بیشتری پیدا می کند.

یک نوار کاغذی به عرض تقریبی ۴ سانتی متر را از ورقه کاغذی ببرید و همانند شکل یک طرف آن را میان کتاب قرار داده و فوت کنید. چه اتفاقی می افتد؟

نوار کاغذی به سمت بالا حرکت می کند.

اگر سریع تر از دفعه قبل فوت کنید و هوا با سرعت بیشتری از روی کاغذ بگذرد، چه اتفاقی می افتد؟

حرکت نوار کاغذی نسبت به قبل سریع تر می گردد. با دمیدن هوا بر روی کاغذ از فشار هوای بالای کاغذ، کاسته می شود، در نتیجه فشار هوا در پایین کاغذ بیشتر از فشار آن در بالا شده و در اثر ایت اختلاف فشار، نیرویی رو به بالا بر کاغذ وارد می شود و آن را بالا می برد.

ایستگاه فکر صفحه‌ی ۶۰

در روز های طوفانی امکان این که سقف شیروانی خانه های قدیمی کنده شود، زیاد است. آیا می توانید این اتفاق را بر اساس آزمایش های انجام شده توضیح دهید.

در روز های طوفانی، هوا با سرعت زیاد از بالای سقف عبور می کند، در نتیجه فشار هوا در بالای سقف کم شده و فشار هوای داخل ساختمان سبب ایجاد نیروی رو به بالایی به سقف می شود و اگر سقف از استحکام لازم برخوردار نباشد، کنده می شود.

کار در کلاسی صفحه‌ی ۶۱

با نظر معلم خود به چند گروه تقسیم شوید. هر گروه یک هواپیمای کاغذی درست کند و هواپیما خود را آزمایش کند. سپس یک مسابقه بین هواپیما های ساخته شده برگزار کنید. هواپیما کدام گروه مدت زمان بیشتری در هوا باقی می ماند و مسافت بیشتری طی می کند؟

هواپیمایی که دارای وزن کمتر و نیروی بالابر بیشتری می‌باشد و نیز مقاومت کمتری در برابر هوا از خود نشان دهند، ارتفاع بالاتر و برد بیشتری خواهند داشت.



درس ۸ طراحی کنیم و بسازیم

سوال متن صفحه ۶۲

چه روش هایی برای به حرکت در آوردن هر کاردستی پیشنهاد می کنید؟

پروانه	ربات	اتومبیل مقوایی	سه چرخه
نصب میله یا مفتول فلزی زیر بال های پروانه	قرار دادن چرخ یا بلبرینگ در پا های ربات	قرار دادن یک قطعه آهنی در زیر آن و حرکت دادن آن به وسیله آهن ربا	استفاده از موتور الکتریکی یا آرمیچر

کار در کلاس صفحه ۶۲

هر گروه با ساختن و به حرکت در آوردن کاردستی خود روش های پیشنهادی را در عمل نشان دهد.
می توانیم از چرخ دنده، تسمه، موتور الکتریکی، آهن ربا و .. برای ایجاد حرکت در کاردستی ها استفاده نماییم.

گفت و گو کنید صفحه ۶۲

نمایشگاهی از نمونه های ساخته شده بر پا کنید و روش های به حرکت در آوردن کاردستی ها را با هم مقایسه کنید.
بعضی از کاردستی ها با موتور الکتریکی حرکت می کردند تعدادی از آن ها با اهرم و یک کاردستی با پیچاندن کش
متصل به پروانه حرکت می کرد.

سوال متن صفحه ۶۳

آیا تا به حال از موتور الکتریکی استفاده کرده اید؟

بله، از موتور الکتریکی و یا آرمیچر برای ساختن اسباب بازی هایی مثل ماشین و قایق و همچنین پنکه دستی
استفاده کرده ایم.

ایستگاه فکر صفحه ۶۳

اگر موتور الکتریکی نداشته باشید، برای به حرکت در آوردن وسیله های خود از چه چیزهایی می توان استفاده کنید؟
می توانیم به جای انرژی الکتریکی از انرژی باد، انرژی خورشید یا انرژی ماهیچه ای استفاده نماییم. همچنین
می توان از فنر، چرخ، بلبرینگ، ساچمه، میله های نازک استوانه ای شکل، آهن ربا و ... برای ایجاد حرکت استفاده
نموده. برای انتقال نیرو هم می توان از وسایلی مانند قرقره هایی خالی، قوطی نوشابه های پلاستیکی، چرخ، ماشین
های اسباب بازی که غیر قابل استفاده هستند یا کش لاستیکی، چرخ دنده های اسباب بازی های خراب و تسمه
استفاده نمود.

درس ۹ سفر انرژی

سوال متن صفحه ۶۵

شما چه موقعی کلمه انرژی را به کار می‌برید؟ برای انجام چه کارهایی به انرژی نیاز دارید؟ می‌دانیم انرژی یعنی توانایی انجام کار، بنابراین هرگاه بخواهیم کار یا عملی را انجام دهیم از کلمه انرژی استفاده می‌کنیم. در حقیقت انجام کارها محتاج صرف انرژی است، برای انجام تمام کارها به انرژی نیاز داریم، از کارهای بسیار کوچک و راحت مثل برداشتن یک لیوان تا کارهای بسیار بزرگ مثل هل دادن یک وسیله سنگین.

آزمایش کنید صفحه ۶۵

فعالیت‌های زیر را انجام دهید و بگویید در هر مورد انرژی چه تغییری می‌کند:

- ۱- دست‌های خود را به هم مالش دهید تا احساس گرما کنید.
انرژی حرکتی ماهیچه‌ای دست، در اثر اصطکاک، به انرژی گرمایی تبدیل می‌شود.
- ۲- فرفره‌ی کاغذی را بالای منبع گرما (بخاری) قرار دهید تا به چرخش در آید.
انرژی گرمایی به انرژی حرکتی تبدیل می‌شود.
- ۳- با مداد بر لبه‌ی لیوان ضربه بزنید تا صدا تولید شود.
انرژی حرکتی به انرژی صوتی و گرمایی تبدیل می‌شود.
- ۴- توپی را مطابق شکل پرتاب کنید تا با اسباب بازی‌ها برخورد کند و آن‌ها را به حرکت در آورد.
تبدیل انرژی مشاهده نمی‌شود، بلکه انتقال انرژی دیده می‌شود. یعنی انرژی حرکتی توپ از قطعه‌ای به قطعه دیگر منتقل می‌شود.



- ۵- بر روی طبل پلاستیکی چند دانه برنج بریزید و سپس در نزدیکی پوسته تبل صدای محکمی ایجاد کنید.
انرژی صوتی به انرژی حرکتی تبدیل می‌شود و دانه‌های برنج شروع به حرکت به سمت بالا و پایین می‌کنند.

سوال متن صفحه ۶۵

شما چه شکل‌های دیگری از انرژی را می‌شناسید؟ در زندگی روزمره از کدام شکل انرژی بیشتر استفاده می‌کنید؟ انرژی الکتریکی، انرژی ماهیچه‌ای و حرکتی، انرژی شیمیایی، انرژی گرمایی.

گفت‌وگو کنید صفحه ۶۶

بسیاری از دانشمندان معتقدند منبع اصلی بیشتر انرژی‌هایی که ما در زندگی مصرف می‌کنیم، نور خورشید است. شما در این مورد چه فکر می‌کنید؟ دلیل خود را در گروه بیان کنید.

گیاهان سبز به کمک نور خورشید مواد غذایی تهیه می‌کنند و به این ترتیب انرژی نور خورشید را در محصولات

خود ذخیره می‌کنند. به این انرژی، انرژی شیمیایی می‌گوییم. زندگی همه موجودات زنده اعم از گیاهان، جانوران و انسان‌ها به انرژی شیمیایی ذخیره شده در غذاها بستگی دارد. گیاهان غذا ساز و تولید کننده هستند و از این غذاها، خود گیاه و جانوران و انسان استفاده می‌کنند. جانوران گوشت خوار نیز انرژی مورد نیاز خود را با خوردن جانوران گیاه خوار تامین می‌کنند. در حقیقت زنجیره غذایی همان زنجیره انرژی است که انرژی اولیه اش از خورشید تامین می‌گردد.

سوال متن صفحه‌ی ۶۷

در بعضی مواد مانند مواد غذایی و سوخت‌ها، انرژی به طور طبیعی ذخیره شده است و در بعضی از وسایل مانند باتری‌ها می‌توان انرژی را ذخیره کرد. آیا تا کنون مواردی مشاهده کرده اید که در جسم انرژی ذخیره کننده؟ چگونه؟

بله، اجسامی که حالت کشسانی دارند، مانند فنر یا کش می‌توانند انرژی را در خود ذخیره کنند.

ایستگاه فکر صفحه‌ی ۶۷

آیا وسیله‌هایی می‌شناسید که به کمک باتری کار کنند؟

بله، وسایلی که برای حرکت و یا کار کردن به انرژی الکتریکی وابسته اند اغلب با باتری هم کار می‌کنند، البته باتر انواع مختلفی دارد و هر نوع باتری مناسب کاری ساخته شده است؛ وسایلی که با باتری کار می‌کنند عبارتند از: تلفن همراه، رادیو، لپ‌تاب، تبلت، چراغ قوه و ...
آیا در باتری هم انرژی ذخیره شده است؟
بله، باتری‌ها انرژی ذخیره شده‌ای دارند که این انرژی حاصل یک فعالیت زنجیره‌ای و تبدیل انرژی شیمیایی به الکتریکی است.

وقتی چراغ قوه یا اسباب بازی متحرک را به کار می‌اندازید، شکل انرژی ذخیره شده چه تغییری می‌کند؟
وقتی چراغ قوه یا اسباب بازی را به کار می‌اندازیم، انرژی ذخیره شده در باتری به ترتیب به انرژی (نورانی و گرمایی) و (حرکتی و گرمایی) تبدیل می‌شود.

آزمایش کنید صفحه‌ی ۶۷

ظرف آبی تهیه کنید و سنگ کوچکی را ابتدا از ارتفاع ۲۰ سانتی متری و سپس از ارتفاع ۴۰ سانتی متری و بار سوم از ارتفاع ۶۰ سانتی متری داخل ظرف رها کنید. چه مشاهده می‌کنید؟
مشاهده می‌شود زمانی که سنگ به داخل ظرف رها می‌شود آب به اطراف پخش می‌شود، هرچه ارتفاع سنگ را بیشتر کنیم آب بیشتری پخش می‌شود.

در کدام ارتفاع آب بیشتر به اطراف پاشیده می‌شود؟

در ارتفاع ۶۰ سانتی متری

آیا می‌توان گفت بالا بردن سنگ باعث ذخیره شدن انرژی در آن می‌شود؟ بله

در چه نوع فعالیت ها و ورزش هایی، بالا رفتن باعث ذخیره انرژی می شود؟

چتر بازی، شیرجه، کوه نوردی و ...

آزمایش کنید صفحه ۶۷

یک اسباب بازی کوکی (فتری) تهیه کنید و آن را کمی کوک کرده و رها کنید. بار دیگر آن را بیشتر کوک کرده و رها کنید. چه مشاهده می کنید؟

مشاهده می شود هرچه عمل کوک کردن بیشتر انجام گیرد (فتر اسباب بازی بیشتر فشرده شود) اسباب بازی مدت زمان بیشتری حرکت می کند، همچنین سرعت حرکت اسباب بازی نیز بیشتر می شود.

ایستگاه فکر صفحه ۶۷

هنگامی که ماشین اسباب بازی یا عروسک را کوک می کنید، چه انرژی هایی به یکدیگر تبدیل می شوند؟ انرژی ماهیچه ای دست های ما به انرژی ذخیره ای تبدیل می شود و پس از رها سازی اسباب بازی و قطع نمودن عمل کوک، انرژی ذخیره ای به انرژی حرکتی تبدیل می گردد.

گفت و گو کنید صفحه ۶۸

- در گروه خود سفر انرژی را برای هر یک از موارد زیر بیان کنید:
- ورزشکاری که تیر و کمان را می کشد و سپس آن را رها می کند.
 - هنگام کشیدن تیر و کمان، انرژی ماهیچه ای در آن ذخیره می شود و با رها کردن، انرژی ذخیره شده به انرژی حرکتی تبدیل می شود. این حرکت می تواند انرژی صوتی نیز تولید کند.
 - کوه نوردی که از کوه بالا می رود و سپس با چترنجات پایین می آید.
 - هنگام بالا رفتن انرژی حرکتی و ماهیچه ای به انرژی ذخیره ای تبدیل می شود و هنگام پایین آمدن با چتر انرژی ذخیره ای به حرکتی تبدیل می شود.
 - آبی که پشت سد جمع می شود و سپس توربین برق آبی را می چرخاند و انرژی الکتریکی تولید می شود.
 - آب پشت سد دارای انرژی ذخیره ای می باشد و هنگام رها شدن از سد به انرژی حرکتی تغییر می یابد و توربین را می چرخاند و این انرژی حرکتی توربین به انرژی الکتریکی تبدیل می شود.

علم و زندگی صفحه ۶۸

وسیله یا پدیده ای را شناسایی کنید که یک تبدیل انرژی را نشان دهد. آن را به کلاس بیاورید و به دوستانتان معرفی کنید. آیا می توانید خودتان وسیله ای با این ویژگی طراحی کنید؟

پدیده های طبیعی مانند خورشید، آب، یا عناصر رادیواکتیو، هر کدام مظهر و نشانه ای یک انرژی خاص هستند، به طور مثال خورشید مظهر و نشانه ای انرژی نورانی و گرمایی زمین است و عناصر رادیواکتیو نشان دهنده ای انرژی هسته ای و اتمی هستند.

همچنین وسایل زیادی که در اطراف ما وجود دارند یک انرژی را نشان می‌دهند. مثلاً لامپ نشان دهنده‌ی انرژی نورانی بخاری نشان دهند انرژی گرمایی، رادیو نشان دهند انرژی صوتی، اتومبیل نشان دهنده‌ی انرژی حرکتی و تمام وسایل برقی نشان دهنده‌ی انرژی الکتریکی هستند.

بله، به طور مثال با استفاده از یک سیم مسی، باتری، لامپ و طراحی یک مدار ساده می‌توانیم انرژی الکتریکی و انرژی نورانی را نشان دهیم.

ایستگاه فکر صفحه‌ی ۶۹

آیا می‌توانید وسیله یا پدیده‌ای را معرفی کنید که در آن دو تبدیل انرژی انجام پذیرد؟

بله، به طور کلی در تمام وسایلی که تبدیل انرژی می‌کنند حداقل دو فراورده داریم، برای مثال در درون لامپ که به مقصود تولید نور ساخته شده علاوه بر نور گرما نیز تولید می‌شود؛ این پدیده مربوط به تمام تبدیل انرژی‌های جهان می‌شود، ما تبدیل انرژی‌های غیر دلخواه صورت گرفته در تبدیل انرژی را هدر رفت انرژی می‌دانیم در واقع هر مقدار انرژی که به صورت انرژی دلخواه ما در نیاید به صورت دیگری از انرژی تبدیل می‌شود (و از بین نمی‌رود)، مقدار انرژی که به صورت دلخواه ما تبدیل می‌شود را کار کرد مفید دستگاه یا پدیده می‌نامیم.

چند دستگاه یا پدیده که در آن دو یا چند تبدیل انرژی صورت می‌گیرد: لامپ، پنکه، سوختن چوب و ...

تصور کنید که انرژی نتواند از یک شکل به شکل دیگر تغییر یابد. در این صورت چه مشکلی در زندگی ما پیش می‌آید؟

تمام فعالیت‌هایی که نیاز به تبدیل انرژی دارند، دیگر قابل انجام نخواهند بود. در این صورت زندگی انسان و دیگر جانداران دچار اختلال می‌شود و ادامه حیات مشکل یا حتی غیر ممکن می‌گردد. تمام توانایی‌های خود را ازدست می‌دهیم و تمام دستگاه‌های ساخت بشر بدون کاربرد می‌مانند.

پژوهش کنید صفحه‌ی ۶۹

با استفاده از اطلاعاتی که روی بسته‌های مواد غذایی نوشته شده است، انرژی تولیدی آن مواد را با هم مقایسه کنید و به کلاس گزارش دهید.

نام ماده غذایی	مقدار	کیلو کالری
آدامس	یک عدد	۲
آجیل درهم	۱۰۰ گرم	۶۵۰
بستنی	۱۰۰ گرم	۱۹۰
بستنی عروسی	۱۰۰ گرم	۲۶۰
بستنی سالار	۱۰۰ گرم	۲۰۰
بستنی موزی	۱۰۰ گرم	۳۰۰
بیسکویت بدون کرم	۱۰۰ گرم	۳۵۰

۵۵۰	۱۰۰ گرم	بیسکویت ویفر کرم دار
۵۰۰	۱۰۰ گرم	بیسکویت کرم دار
۲۵۰	یک کف گیر	برنج پخته
۱۲۰	۱۰۰ گرم	برنج پخته
۷۰۰	یک عدد	پیتزا
۵۵۰	۱۰۰ گرم	باقلوا
۲۰۰	۱۰۰ گرم	کباب برگ (وزن خام ۱۰۰ گرم)
۴۲۰	۱۰۰ گرم	شیرینی بامیه
۶۷۰	۱۰۰ گرم	پسته‌ی مغز شده
۲۱۰	۱۰۰ گرم	پنیر پاستوریزه
۲۱۰	۱۰۰ گرم	پنیر محلی
۳۸۰	۱۰۰ گرم	پنیر خامه‌ای
۴۵۰	۱۰۰ گرم	پنیر پیتزا
۱۰۰	۱۰۰ گرم	پفک
۱۸۰	یک لیوان	پوره سیب زمینی
۱۳۰	یک عدد	تخم مرغ نیمرو
۵۸۰	۱۰۰ گرم	تخمه‌ی آفتابگردان
۵۶۰	۱۰۰ گرم	تن ماهی
۵۲۰	۱۰۰ گرم	چیپس سیب زمینی
۳۰۰	۱۰۰ گرم	خامه
۱۵	۱۰۰ گرم	دوغ
۳۷۵	۱۰۰ گرم	ذرت بوداده با روغن
۱۲۰	یک قاشق	روغن مایع
۲۵۰	یک لیوان	کمپوت زردآلو
۱۴۰	۱۰۰ گرم	زیتون خام سبز
۵۵	یک قاشق	پودر ژله
۳۷۰	۱۰۰ گرم	پودر ژله
۳۰	۱۰۰ گرم	سویا
۳۰۰	۱۰۰ گرم	سوسیس
۳۵۰	یک عدد	ساندویچ همبرگر
۷۲۰	۱۰۰ گرم	سس مایونز
۱۱۰	یک لیوان	شیر

۵۰۰	۱۰۰ گرم	شیر خشک
۴۰۰	۱۰۰ گرم	شکر
۵۰۰	۱۰۰ گرم	شکلات
۳۰۰	۱۰۰ گرم	عسل
۳۰۰	۱۰۰ گرم	کالباس
۳۸۰	۱۰۰ گرم	کشک
۵۰۰	۱۰۰ گرم	کلوچه
۴۰	۱۰۰ گرم	کولا
۱۰۰	۱۰۰ گرم	گوشت ماهی
۲۰۰	۱۰۰ گرم	گوشت مرغ بدون پوست
۲۴۰	۱۰۰ گرم	گوشت گاو
۳۵۰	۱۰۰ گرم	گوشت گاو چرب
۳۰۰	۱۰۰ گرم	گوشت گوسفند
۵۰۰	۱۰۰ گرم	گز اصفهان
۵۵	۱۰۰ گرم	ماست کم چرب
۱۵۵	۱۰۰ گرم	ماست چکیده
۸۰۰	۱۰۰ گرم	کره نباتی مارگارین
۱۱۰	یک قاشق	کره نباتی مارگارین
۳۶۰	۱۰۰ گرم	ماکرونی
۶۰۰	۱/۵ لیتر	نوشابه خانواده
۵	یک لیوان	نوشابه رژیمی

درس ۱۰ خیلی کوچک، خیلی بزرگ

جمع آوری اطلاعات صفحه‌ی ۷۱

در مورد استفاده و نقش میکروسکوپ ها در دنیای امروز، اطلاعاتی جمع آوری و در مورد آن در کلاس گفت‌وگو کنید.

اختراع میکروسکوپ تحول بزرگی در علم زیست شناسی به وجود آورد. با به کارگیری این ابزار قوی، بشر توانست ذراتی را که با چشم دیده نمی‌شوند، مشاهده کند. یک سلول جانوری را در نظر بگیرید که قطر متوسط آن بین ۱۰ تا ۲۰ میکرون است، این سلول ۵۰ بار کوچک تر از ریز ترین جسم قابل دیدن با چشم غیر مسلح است. بنابراین تنها با اختراع میکروسکوپ نوری بود که آدمی توانست سلول را ببیند. بعد از گذشت چند قرن، میکروسکوپ هنوز نقش مهمی در پژوهش های زیستی ایفا می‌کند و در سال های اخیر تحولات شگرفی در بهبود کیفیت آن صورت گرفته است. یکی از عمده ترین پیشرفت ها در ساخت میکروسکوپ، اختراع نوع الکترونی آن در دهه‌ی ۱۹۴۰ میلادی بود که امکان مشاهده ذرات و اندامک های درون سلولی را بهتر از گذشته فراهم کرد. امروز میکروسکوپ نه تنها جهت بررسی شکل و ساختار نمونه های زیستی مورد استفاده قرار می گیرد، بلکه در تعیین ارتباط بین ساختار های تشکیل دهنده‌ی سلول و فعالیت های گوناگون آن ها نیز نقش به سزایی ایفا می‌کند. همچنین در علم فیزیک برای مشاهده‌ی ساختار درونی ملکول‌ها، در شیمی برای مشاهده و بررسی ترکیبات شیمیایی و پیوندهای اتمی ملکولی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

کار با میکروسکوپ صفحه‌ی ۷۲

نمونه هایی مانند: بال و پای مگس و حشرات دیگر و گرده های گیاهان مختلف محیط زندگی خود را زیر میکروسکوپ قرار دهید و شکل آنچه را مشاهده می‌کنید رسم کنید.
به عهده دانش آموز

آزمایش کنید صفحه‌ی ۷۲

با کمک والدین خود چند شیشه کوچک درب دار تهیه و از آب مکان های مختلف مثل حوض، برکه، نهر، رودخانه که ظاهر سبز رنگ دارد، نمونه برداری کنید و به کلاس بیاورید.
با کمک معلم قطره‌ای از نمونه های آب را روی تیغه‌ی شیشه‌ای بریزید و تیغک را روی آن قرار دهید. میکروسکوپ را تنظیم کرده و آن را مشاهده نمایید. شکل آنچه را می‌بینید در دفتر خود بکشید و با شکل های صفحه‌ی بعد مقایسه کنید.
آنچه که در آب برکه مشاهده مشاهده می‌شود موجوداتی هستند که جانداران ساده یا آغازیان نام دارند. این گروه از جانداران اغلب تک سلولی بوده و نسبت به جانوران و گیاهان، ساختمان ساده‌تری دارند.
جلبک های تک سلولی که به علت داشتن سبزینه (کلروفیل) توانایی غذا سازی دارند، به وفور در آب برکه مشاهده می‌شوند. جلبک های تک سلولی هم در آب شور و هم در آب شیرین زندگی می‌کنند و وجودشان برای جانداران

آبزی اهمیت فراوان دارد، زیرا هم اکسیژن آب را افزایش می دهند و هم منبع تغذیه ای آبزیان به شمار می روند. جلبک ها را به رنگ های سبز و قرمز و قهوه ای می توانیم مشاهده نماییم که برخی از آن ها دارای زاعده هایی به نام تاژک و مژک هستند.

از جلبک هایی که می توانیم در آب برکه مشاهده نماییم دیاتوم هستند که پوسته سیلیسی دارند، همچنین در آب برکه می توانیم گونه هایی از جانداران ساده به نام باکتری ها و قارچ های تک سلولی را مشاهده نماییم.

گفت و گو کنید صفحه ۷۴

میکروسکوپ های قدیمی و امروزی را با یک دیگر مقایسه کنید. از این مقایسه چه نتیجه ای می گیرید؟

میکروسکوپ های قدیمی ساختار بسیار ساده ای داشتند و در آن ها به جای لامپ، آینه ای وجود داشته که نور را به سمت نمونه منعکس می کرد. همچنین بزرگ نمایی میکروسکوپ های قدیمی کم بوده ولی با پیشرفت علم، از انرژی الکتریکی و نیز عدسی هایی با بزرگ نمایی بیشتر در ساختمان میکروسکوپ ها استفاده گردید به طوری که اکنون انسان می تواند حتی ملکول ها و اتم ها و نیز کوچک ترین اجزای درون هسته سلول ها را با وضوح مناسب شناسایی کند. همچنین میکروسکوپ های پیشرفته امروزی توانایی عکس برداری و فیلم برداری نیز دارند. نوعی از میکروسکوپ امروزی به نام میکروسکوپ الکترونی است که می تواند تصاویر سه بعدی از سلول ها و سایر اجسام تهیه کند. نتیجه می گیریم ساختمان میکروسکوپ به مرور زمان کامل تر و پیشرفته تر شده اند و قابلیت های آن ها نیز افزایش یافته است.

مشاهده سلول های گیاهی و جانوری صفحه ۷۵

برای دیدن سلول های نگهبان روزنه می توان از برگ تازه گیاه تره یا گیاهان گلخانه ای استفاده کرد. برگ را تا بزنید تا بشکند. سپس با حرکت مورب یک نیمه روی نیمه دیگر بخش شفاف را در سطوح بالایی و پایینی برگ را پوشانده اند، جدا کنید. تکه ی کوچکی از آن را روی لام بگذارید، پس از اضافه کردن یک قطره آب، لامل را روی آن قرار دهید و با میکروسکوپ مشاهده نمایید.

شکل آنچه را زیر میکروسکوپ می بینید، در دفتر خود بکشید. آیا تصویری که می بینید با شکل مقابل شباهتی دارد؟

بله، چون در هر دو تصویر، ۳ بخش غشا یا پوسته، هسته و سیتوپلاسم قابل مشاهده است. همچنین سلول هایی به نام سلول های نگهبان روزنه را می توانیم مشاهده کنیم. هر روزنه را یک جفت سلول لویبایی شکل به نام سلول نگهدارنده ی روزنه یا نگهبان روزنه احاطه کرده است. این سلول ها باعث باز یا بسته شدن روزنه ها می شوند.



آزمایش کنید صفحه‌ی ۷۵

مطابق شکل مقابل تعدادی از سلول‌های سطحی کنده شده‌ی دهان را به همراه مقداری بزاق دهان به روی لام منتقل کنید. پس از گسترش آن لامل را روی آن قرار دهید و زیر میکروسکوپ مشاهده کنید. شکل آنچه را زیر میکروسکوپ می‌بینید، در دفتر خود بکشید و با شکل زیر مقایسه کنید. با مقایسه این دو شکل متوجه می‌شویم که سلول‌ها از سه بخش غشا یا پوسته، سیتوپلاسم و هسته تشکیل شده‌اند. همچنین مشاهده می‌کنیم که سلول‌های این بافت بسیار نزدیک هم هستند و فضای بین سلولی کمی دارند. همچنین چند لایه‌ای هستند و شکلی همانند سنگفرش دارند.

کشیدن شکل به عهده دانش آموز



درس ۱۱ شگفتی های برگ

آزمایش کنید صفحه ۷۷

۱- بر روی یک قاشق نشاسته، قطره قطره محلول ید بریزید. مشاهدات خود را یادداشت کنید و در کلاس گزارش دهید.

رنگ نشاسته تغییر می کند و به رنگ آبی تیره یا بنفش تبدیل می شود.

۲- برگ را در یک بشر (ظرف شیشه ای آزمایشگاهی) کوچک بگذارید و آن قدر الکل روی آن بریزید تا روی آن را بپوشاند. حال این بشر را در یک بشر بزرگ تر که تا نیمه از آب پر شده است، بگذارید. این بشر را آنقدر حرارت دهید که تمام رنگ سبز برگ خارج شود و شما آن را در بشر کوچک ببینید برگ را با احتیاط از بشر خارج کنید و آن را با آب بشویید. سپس برگ را در یک بشقاب بگذارید و محلول ید را روی آن بریزید. چه مشاهده می کنید؟

برگ آبی می شود و این نشان دهند آن است که در برگ نشاسته وجود دارد.

ایستگاه فکر صفحه ۷۸

نتایج دو آزمایش قبل را که انجام داده اید، با یک دیگر مقایسه کنید چه نتیجه ای می گیرید؟

چون در دو آزمایش با افزودن محلول ید به نشاسته و برگ، رنگ آبی تیره ظاهر می شود، می توان نتیجه گرفت که برای تشخیص وجود نشاسته در یک ماده، باید از محلول ید استفاده کنیم. همچنین برگ گیاهان که محل غذا سازی گیاه است دارای ماده نشاسته است یعنی گیاهان با استفاده از کربن دی اکسید و نور خورشید انواع قند، مانند: نشاسته، گلوکوز و ... و نیز اکسیژن تولید می کنند.

جمع آوری اطلاعات صفحه ۷۹

آیا می دانید در قسمت های مختلف گیاه چه مواد غذایی وجود دارد؟
در این مورد اطلاعات جمع آوری و جدول زیر را کامل کنید:

دانه نشاسته دار	دانه روغن دار	ساقه نشاسته دار	میوه نشاسته دار	میوه روغن دار	
گندم - جو	تخمه ی آفتاب گردان	سیب زمینی	موز	نارگیل	مثال ۱
حبوبات	سویا - بادام زمینی	-	خربز - انبه	زیتون	مثال ۲

گفت و گو کنید صفحه ۷۹

به تصاویر زیر به دقت نگاه کنید و در باره آن ها با یکدیگر گفت و گو کنید و نتیجه گیری کنید.

- شمع زیر ظرف شیشه ای خاموش شده است:

به علت عدم رسیدن اکسیژن کافی، خاموش شده است. زیرا در اثر عمل سوختن شمع، کربن دی اکسید محیط

افزایش یافته و اکسیژن برای سوختن کاهش یافته است.



- گیاه زیر یک ظرف شیشه‌ای در حالی که پژمرده شده:

به علت عدم وجود کربن‌دی‌اکسید در زیر ظرف شیشه‌ای، عمل فتوسنتز متوقف گردیده و در زیر ظرف شیشه‌ای تجمع اکسیژن را شاهد هستیم. با توجه به نیاز گیاه به کربن‌دی‌اکسید و عدم وجود این گاز به اندازه کافی در زیر ظرف شیشه‌ای این گیاه پژمرده شده است.

- شمع روشن با یک گیاه در زیر ظرف شیشه‌ای:

در این تصویر چرخه اکسیژن و کربن‌دی‌اکسید را شاهد هستیم. شمع با مصرف اکسیژن حاصل از عمل فتوسنتز که توسط گیاه تولید می‌شود، روشن می‌ماند در عوض با تولید کربن‌دی‌اکسید توسط شمع، گیاه می‌تواند عمل فتوسنتز را به خوبی انجام دهد. لذا شاهد خاموشی شمع یا پژمردگی گیاه نخواهیم بود. (البته تا زمانی که شمع همچنان روشن باقی بماند)



و لازم به ذکر است مصرف اکسیژن یک شمع خیلی بیشتر از تولیدی اکسیژن یک گیاه است پس این آزمایش با یک گیاه امکان پذیر نیست و باید چندین گیاه وجود داشته باشد.)

ایستگاه فکر صفحه‌ی ۷۹

گیاهان چگونه به کم کردن آلودگی هوا کمک می‌کنند؟

گیاهان سبز در عمل فتوسنتز، با گرفتن کربن‌دی‌اکسید هوا و تولید اکسیژن باعث پاکیزگی هوا و کاهش آلودگی می‌شوند.

ایران تونل
توشه ای برای موفقیت

درس ۱۲ جنگل برای کیست؟

می خورد و خورده می شود صفحه ۸۱



الف) یک زنجیره غذایی برای جانداران شکل روبه رو بنویسید. در این زنجیره کدام تولید کننده و کدام مصرف کننده اند؟ مصرف کننده ی اول و مصرف کننده ی دوم را در زنجیره های که نوشته اید مشخص کنید.

روباه



سنجاب



درخت بلوط

(تولید کننده) ← (مصرف کننده اول گیاه خوار) ← (مصرف کننده دوم گوشت خوار)

در این زنجیره زندگی روباه چگونه به درخت بلوط وابسته است؟

به صورت غیر مستقیم، یعنی سنجاب از بلوط به عنوان غذا استفاده می کند و روباه با خوردن سنجاب انرژی موجود در بلوط را به بدن خود منتقل می کند.

ب) زنجیره های غذایی را در شکل زیر پیدا و آن ها را رسم کنید.

۱- ساقه گندم ← موش ← عقاب

۲- ساقه گندم ← موش ← مار

۳- ساقه گندم ← گنجشک ← جغد

۴- هویج ← خرگوش ← روباه

۵- هویج ← خرگوش ← عقاب

۶- بلوط ← سنجاب ← روباه

۷- بلوط ← سنجاب ← جغد



ایران تونش

توشه ای برای موفقیت

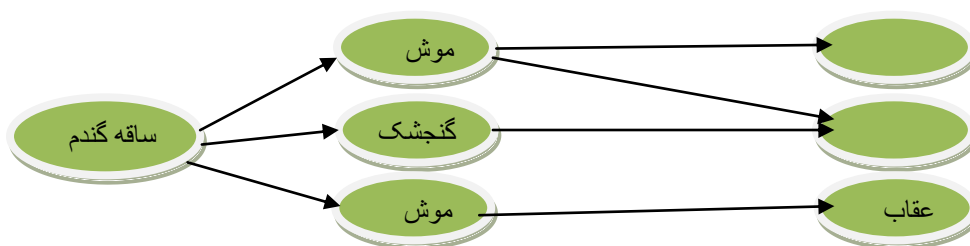
آیا در زنجیره های که رسم کرده اید، گیاهان و جانوران مشترکی وجود دارند؟ آن ها را مشخص کنید.

بله، در زنجیره ی ۱ و ۲ موش و در زنجیره ی ۱ و ۲ و ۳ ساقه گندم و در زنجیره ی ۴ و ۵ خرگوش و هویج و در زنجیره ی

۶ و ۷ سنجاب و بلوط

ایستگاه فکر صفحه‌ی ۸۱

دانشمندان برای بررسی ارتباط غذایی جانداران در یک محیط، شبکه غذایی رسم می‌کنند. اکنون شما نیز با استفاده از جانوران و گیاهان مشترک این زنجیره‌ها، یک شبکه غذایی رسم کنید.



چیزی هدر نمی‌رود صفحه‌ی ۸۲

با استفاده از یک ذره بین قوی میوه‌های کپک زده را مشاهده کنید. چه می‌بینید؟

ذرات کپک را مشاهده می‌کنیم که با ترشح موادی به نام آنزیم بافت میوه را تخریب کرده و موجب ایجاد لکه در پوست میوه شده‌اند و در حال تجزیه آن هستند. کپک‌ها نوعی قارچ ذره بین هستند که زندگی انگلی دارند و مواد غذایی مورد نیاز خود را با تجزیه کردن مواد غذایی دیگر به دست می‌آورند.



اکنون یک قطره آب روی تیغه بگذارید. با استفاده از چیزی مانند چوب کبریت مقداری از کپک روی میوه را بردارید و آن را به آرامی در آب روی تیغه پخش کنید و روی آن را با تیغک بپوشانید. با استفاده از میکروسکوپ آن را مشاهده کنید. مشاهدات خود را با رسم شکل نشان دهید.

گفت‌وگو کنید صفحه‌ی ۸۲

آیا می‌دانید قارچ‌ها در چه جاهای دیگری زندگی می‌کنند؟ آن‌ها مواد مورد نیاز خود را چگونه به دست می‌آورند؟ اگر بخواهیم قارچ‌ها را در زنجیره قرار دهیم، در چه جایی از زنجیره قرار می‌گیرند؟

قارچ‌ها در هر مکانی که غذای مناسب برای رشد و تولید مثل آن‌ها و نور و گرمای مناسب وجود داشته باشد، مشاهده می‌شوند. تنه‌ی درختان، درون باغچه‌ها، روی میوه‌ها و ... قارچ‌های تجزیه کننده، مواد و انرژی مورد نیاز خود را از تجزیه لاشه جانوران و بقایای گیاهان و جانوران به دست می‌آورند. در نتیجه ترکیبات پیچیده‌ی بدن جانداران به ترکیبات ساده‌ای مانند: آب، کربن‌دی‌اکسید و ترکیبات گازی دیگر تبدیل می‌شود که برخی از آن‌ها بد بو هستند. قارچ‌ها و تجزیه کنندگان به عنوان آخرین حلقه‌ی یک زنجیره‌ی غذایی قرار می‌گیرند.

گفت‌وگو کنید صفحه‌ی ۸۳

اکنون در مورد هر یک از مثال‌های بالا به این پرسش‌ها پاسخ دهید:

کدام جانور سود می‌برد؟

شته، مورچه، مگس و کرکس

مگس و اسب: مگس سود می‌برد ولی اسب زیان می‌بیند. (زندگی انگلی)

مورچه و شته: هر دو سود می‌برند. (همیاری)

کرکس و شیر: کرکس سود می‌برد ولی شیر نه سود می‌برد و نه زیان. (هم سفرگی)

کدام جانور سود نمی‌برد؟

اسب و شیر

طبیعت را حفظ کنیم صفحه‌ی ۸۴

تصویرهای زیر برخی محیط‌ها را نشان می‌دهند. کدام محیط را انسان ساخته است؟ کدام به طور طبیعی وجود دارد؟ این محیط‌ها چه تفاوت‌هایی با هم دارند؟

پارک: محیط مصنوعی

باغ: محیط مصنوعی

جنگل و مرتع: محیط طبیعی

محیط‌های مصنوعی توسط انسان به وجود آمده است، اما در ایجاد محیط طبیعی انسان نقش نداشته است.

پژوهش کنید صفحه‌ی ۸۴

آیا در زمان‌های گذشته در اطراف شما محیط طبیعی بوده است که الآن وجود ندارد و یا وسعت آن کم شده است؟
بله، منطقه‌ی دماوند، فرحزاد، چشمه علی و ... که مناطق اطراف تهران هستند.

به نظر شما چرا آن محیط طبیعی از بین رفته و یا کوچک شده است؟

برای مثال، در گذشته نه چندان دور شهرستان دماوند یکی از محورهای کشاورزی و دامداری بوده است با تولیداتی همچون سیب، گیلان، آلبالو، گردو، سیب‌زمینی، خیار و فراورده‌های دامی ولی در سال‌های اخیر به خاطر ساخت‌وساز گسترده‌ی غیرقانونی در زمین‌های این شهرستان، کشاورزی این منطقه در معرض خطر قرار گرفته است.

طبیعت دماوند شامل تنوع گونه‌های کمیاب می‌باشد و دارای جانورانی همچون کل، بز، میش، پلنگ به عنوان عمده‌ترین حیوانات موجود حیات وحش شهرستان و همچنین پرندگان گوناگون نظیر کبک، تیهو، کبک دری، پرندگان شکاری مانند عقاب طلایی می‌باشد. در حالی است که گذرگاه قشلاقی پرندگان نایاب شکاری همچون، شاهین نیز تلفی می‌شود.

خطراتی همچون احداث معادن در کنار زیستگاه‌های طبیعی و تخریب انسانی این اماکن همچون احداث غیرکارشناسی راه‌ها در این شهرستان از عمده‌دلائل تهدیدهای زیست محیطی است.

سوال متن صفحه‌ی ۸۵

در طول تاریخ زمین، جانوران و گیاهانی وجود داشته‌اند که اکنون دیگر وجود ندارند. در این باره چه مثال‌هایی می‌شناسید؟

دایناسورها نمونه بارز جانورانی هستند که امروز دیگر وجود ندارند و ماموت‌ها - نمونه‌هایی تک سلولی در میان گیاهان و سرخس‌های غول پیکر قدیمی را می‌توان نام برد.

پژوهش کنید صفحه‌ی ۸۶

در محل زندگی شما روزدرخت کاری چه درخت‌هایی می‌کارند؟ آیا این درخت‌ها بومی منطقه شما هستند؟
کاج، سرو، توت و ... - بله

جمع‌آوری اطلاعات صفحه‌ی ۸۷

به انتخاب خود یکی از موارد زیر را انجام و در کلاس ارائه دهید.

- ۱- جنگل برای کیست؟ در پاسخ به این پرسش با توجه به آنچه آموخته‌اید، یک داستان کوتاه بنویسید.
 - ۲- مقاله‌ای در باره وضعیت یک محیط طبیعی که می‌شناسید و در خطر از بین رفتن است، بنویسید. در این مقاله به اهمیت حفظ این محیط اشاره کنید و راه‌هایی را برای حفظ آن پیشنهاد دهید.
 - ۳- مجموعه‌ای از تصاویر بعضی گیاهان یا جانوران بومی محل زندگی خود تهیه کنید. می‌توانید شکل آنها را نقاشی کنید یا اینکه از آنها عکس بگیرید.
- با کمک معلم خود نمایشگاهی از کارهایی که برای این فعالیت انجام داده‌اید، برگزار کنید.

جنگل برای کیست؟

ناحیه‌ای که از درختهای انبوه پوشیده باشد را جنگل می‌نامند. در جنگل طبیعی معمولاً درختان کوچک و بزرگ و تنومند بطور نامنظم و همچنین علفهای خودرو فراوانند. جنگل مجموعه‌ای است از درختان، درختچه‌ها، پوشش گیاهی، جانوران و میکروارگانیسم‌ها (قارچها، باکتریها و ویروسها) که به همراه عوامل طبیعی غیر حیاتی مانند خاک، آب، دما، باد و... محیط و رویشگاه و زیستگاه مشخص و معلومی را به وجود آورده‌اند.

جنگل‌ها زیستگاه‌های مهم جهان هستند که حدود یک سوم سطح خشکی‌های زمین را اشغال می‌کنند.

در حدود ۴۲۰ میلیون سال پیش در طی دوران سیلورین، گیاهان کهن و بندپایان باستانی شروع به انتشار در کره زمین کردند و طی میلیون‌ها سال با زیستگاه‌های گوناگون جهان سازگاری یافتند. در اولین جنگل‌ها، دم‌اسبیان عظیم الجثه، خزده‌های غول پیکر و سرخس‌هایی با ارتفاع بیش از ۴۰ پا غلبه یافته بودند. حیات روی کره زمین به تکامل خود ادامه داد و در اواخر پالئوزوئیک، بازدانگان پدید آمدند. تا دوره تریاسیک (۲۴۵-۲۰۸ میلیون سال پیش) بازدانگان قسمت اعظم جنگل‌های زمین را اشغال کردند. در دوره کرتاسه (۱۴۴-۶۵ میلیون سال پیش) اولین نهاندانگان (گیاهان گلدار) ظاهر شدند. آنها با حشرات، پرندگان و پستانداران، تکامل توأم یافتند و به سرعت انتشار یافتند، به طوری که تا پایان دوره کرتاسه بیشتر چشم اندازه‌های زمین را پوشاندند. چشم انداز زمین طی

عصرهای یخبندان پلیستوسن مجدداً تغییر یافت، سطح کره زمین طی میلیون ها سال عمدتاً توسط جنگل های گرمسیری پوشیده شده بود تغییر کرد و جنگل های معتدله در نیمکره شمالی گسترش یافتند.

جنگل ها در آیین ها و رسوم سنتی، تکریم و تقدیس می شدند و در ادیان باستانی مورد پرستش قرار می گرفتند، ولی متأسفانه امروزه عمده ترین قربانیان تمدن بشری و صنعتی شدن، آن هستند و همان طور که جمعیت انسان طی چند هزار سال گذشته افزایش یافته است جنگل زدایی و آلودگی جنگل ها با روندی سریع پیش رفته است.

جنگل ها در تمام نواحی زمین که قابلیت رشد درخت در آنها وجود دارد و از نظر ارتفاع در زیر خط درخت قرار دارند یافت می شوند، مگر اینکه بارش باران در آنجا کم بوده، یا تناوب آتش سوزی های طبیعی زیاد باشد. جنگل ها عمدتاً شامل تعداد زیادی از گونه های درختان با ارتفاع مختلف می باشند، و در کنار این ها درختچه ها و درختان جوان رشد می کنند، که سبب استفاده بهینه از نور آفتاب می شود. یک جنگل به شکل طبیعی اش، محل زندگی بسیاری از جانوران و گونه های گیاهی می باشد، و زیست توده آن در هر واحد سطح، در مقایسه با بیشتر زیست بوم ها زیادتر می باشد. از دیدگاه بوم شناختی، ممکن است یک جنگل از یک درخت زار متمایز باشد. جنگل کم و بیش، سایبانی متراکم دارد، و شاخ و برگ درختان به هم می رسند یا این که در هم تنیده می شوند؛ یک درخت زار عمدتاً سایبان بازی دارد، که مقداری نور خورشید از بین درختان نفوذ می کند. بیشتر از تمام مناطق دنیا جنگل های برگ ریز معتدل بر اثر فعالیت های انسان تحت تأثیر قرار گرفته اند. در اکثر مناطق معتدل، نواحی وسیعی از جنگل ها برای احداث راه ها و کشاورزی از بین رفته اند. این فرآیند چندین قرن پیش در اروپا آغاز شد و منجر به باقی ماندن تعداد کمی از جنگل های خالی از سکنه شد. در شرق آمریکای شمالی، جنگل زدایی با ورود مهاجران اروپایی آغاز شد اما هنوز به وسعت آنچه در اروپا رخ داده، نرسیده است.

جنگل، هدیه خدایی و نخستین دوست بشر به شمار می رود. هیچ یک از پدیده های طبیعت به اندازه جنگل در زندگی آدمیان نقش اساسی و سازنده ندارند. انسان آغازین تنها در پناه جنگل توانست به حیات و تولید نسل خود ادامه دهد، او نیازمندی های روزانه خود را از جنگل بدست می آورد. بدین سان احترام به درختان و احساس دوستی نسبت به آن ها پدیده ای است که منشأ بسیار دیرین در پندار انسان ها دارد و افسانه های کهن اقوام و ملل مختلف جهان، سرشار از اساطیر گیاهی است. تعریف جنگل و انواع آن جنگل منطقه وسیعی پوشیده از درختان، درختچه ها و گونه های علفی است که همراه با جانوران وحشی نوعی اشتراک حیاطی گیاهی و جانوری را تشکیل داده و تحت تأثیر عوامل اقلیمی و خاکی قادر است تعادل طبیعی خود را حفظ کند. حداقل سطحی که برای تشکیل جنگل از نظر علمی لازم است بسته به نوع گونه درختی، شرایط محیطی و غیره تغییر می کند. این مساحت در شرایط معمولی حداقل 0.3 هکتار (3 هزار متر مربع) است. واژه جنگل از زبان سانسکریت است و از راه فارسی به اکثر زبان های اروپائی نیز وارد شده است و معنای جنگل طبیعی و بکر را می دهد. جنگل بسته به نوع پیدایش آن و خصوصیات ساختاری به جنگل بکر، جنگل طبیعی، جنگل مصنوعی یا جنگل دست کاشت طبقه بندی می شود.

جنگل بکر یا دست نخورده، جنگلی است که بدون دخالت انسان به وجود آمده است و ترکیب گونه های درختی و درختچه ای و علفی آن طوری است که وضعیت کاملاً طبیعی را نشان می دهد. چوب و سایر فرآورده های آن در همان سیستم طبیعی تجزیه شده و به خود جنگل برمی گردد. به عبارت دیگر از جنگل بکر هیچگونه موادی (زنده یا غیرزنده) به خارج از آن حمل نمی شود. رویش چوبی جنگل های بکر که به حالت تعادل رسیده باشند عملاً صفر است، یعنی همان قدر که چوب و سایر مواد آلی تولید می شود همان قدر هم تجزیه می شود و یا می پوسد، به عبارت دیگر چرخه رفت و برگشت مواد در یک جنگل بکر چرخ های بسته است.

جنگل طبیعی، جنگلی است که بدون دخالت انسان به وجود آمده است ولی انسان به طور مستقیم یا غیرمستقیم در آن دخالت (بهره برداری) کرده است. جنگل های بکر، دست خورده و بهره برداری شده تبدیل به جنگل های طبیعی می شوند. به عبارت دیگر جنگل های طبیعی، جنگل های بکر دست خورده هستند. ترکیب درختان و سن آنها و تنوع گونه های گیاهی و جانوری در یک جنگل طبیعی با جنگل بکر متفاوت است و عموماً جنگل طبیعی از نظر زیست محیطی فقیرتر از جنگل بکر است. با وجود این جنگل های طبیعی

قادر هستند چشم‌اندازهای طبیعی هر منطقه را حفظ کرده و در اکثر موارد از جنگل‌های مصنوعی یا دست کاشت غنی‌تر و پایدارتر باشند. جنگل‌های مصنوعی یا دست کاشت یا جنگل انسان ساخت جنگلی است که به دست انسان و با هدف مشخصی ایجاد شده‌است و هدف از ایجاد آن تولید چوب، ایجاد مناظر طبیعی، حفظ آب و خاک، ایجاد مناطق تفریحی و تفرجی و غیره‌است.

جنگل مصنوعی معمولاً به صورت نهال کاری (درختکاری) به وجود می‌آید، هر چند این جنگل‌ها را می‌توان با کاشت بذر نیز به وجود آورد. تجربه شده‌است جنگل‌های مصنوعی که با این روش به وجود آمده اند پایدار و نزدیکتر به جنگل‌های طبیعی هستند. جنگل‌های مصنوعی که با همه ایجاد شده، قلمستان نامیده می‌شود (مثل قلمستان های صنوبر در بسیاری از نقاط ایران). البته باید متذکر شد که قلمستان‌ها در اکثر نقاط دنیا از نظر حقوقی جزء جنگل‌ها محسوب نمی‌شوند. امروزه ایجاد جنگل‌های مصنوعی در دنیا از اهمیت بالایی برخوردار است چرا که به افزایش نیاز چربی در جهان پاسخ می‌دهد. چنانچه جنگل‌هایی در زمین‌های زراعی و بایر با هدف تولید چوب با استفاده از روش‌های پیشرفته زراعی از قبیل شخم زمین، کود دادن و غیره ایجاد شده باشد به آن زراعت چوب اطلاق می‌شود. حجم زراعت چوب در زمینهای غیر جنگلی در تمام دنیا در حال افزایش است. علاوه بر سه نوع جنگلی که تعاریف آن ذکر شد در ایران از اصطلاح بیشه هم استفاده می‌شود. ما بیشه را معمولاً برای پوشش گیاهی به کار می‌بریم که اطراف رودخانه و شیار دره‌ها در مناطق خشک ظاهر می‌شوند. این واژه به تجمع درختچه‌ها و نیزارها نیز اطلاق می‌شود.

در جنگلهای طبیعی شروع سیکل تمامی و تحمیلی در جنگل و به تبع آن روند توسعه و پایداری در اکوسیستم‌های جنگلی همراه با مرحله تحولی «تخریب» همراه‌است. بنابراین یک درخت جنگلی پس از رسیدن به سن دیر زیستی فیزیولوژیک، یعنی زمانی که اندام‌های مختلف یک درخت جنگلی در نتیجه کهولت سن و پیری، دچار نارسایی شدند، در نتیجه اختلالاتی که در فعالیتهای بیولوژیکی گیاه حادث می‌شود، که نماد ظاهری آن خشک شدن شاخه‌ها و اندام‌های قسمت‌های هوایی درخت (تاج)، کوچک شدن سطح تاج پوشش درخت، پوسیده و توخالی شدن تنه در اثر حمله آفات و بیماری‌ها خواهد بود. در چنین شرایطی با حدوث یک باد سنگین و یا بارش سنگین نزولات جوی (بخصوص برف)، ایجاد زلزله، صاعقه، زمین لغزش و سایر عوامل تخریب طبیعی، درختان مذکور افتاده و در نتیجه حفره‌هایی در تاج پوشش جنگل ایجاد می‌شود که در واقع روندهای تحولی در جنگل‌های دست نخورده (جنگل بکر) از همین نقطه آغاز می‌شود. (دلفان ابادری ۱۳۸۱). این مرحله تحول می‌تواند به طور نسبی طولانی (در یک سیکل طبیعی) و یا کوتاه مدت (در نتیجه حدوث عوامل غیر مترقبه طبیعی) باشد (Emborg و همکاران ۲۰۰۰).

به دنبال ایجاد حفره در توده‌های جنگلی و تابش نور بر عرصه رویشگاه با مساعد بودن شرایط رویشگاهی و وجود بذر مناسب (به لحاظ کمی و کیفی)، گروه‌های زادآوری به تدریج حفره‌های موجود را پوشش می‌دهند که این مرحله از تحول را تحت عنوان «مرحله تحولی تجدید حیات» نامیده می‌شود. گروه‌های زادآوری به مرور زمان و در نتیجه رقابت بین آنان بر میزان رشد قطری و ارتفاعی خود می‌افزاید و در این مرحله تعداد قابل توجه‌ای از نهال‌ها مغلوب واقع شده و به تدریج حذف می‌شوند. ولی پایه‌های موجود بر میزان رشد خود همچنان خواهند افزود، این مرحله را در اصطلاح «مرحله تحولی صعود و افزایش رشد» یا «مرحله تحولی تشکیل توده» نامیده می‌شود. توده‌های جوان تشکیل شده در حفره‌ها، در مراحل اولیه به صورت یک جنگل جوان نسبتاً هم‌سال به نظر می‌رسند که در اصطلاح تحت عنوان «فاز جنگل جوان» نامیده می‌شوند. در این توده‌ها به تدریج برخی از پایه‌ها که از شرایط رویشگاهی مطلوب‌تری مانند نور، رطوبت، خاک، جهت و... بهره مند هستند از نظر رشد قطری و ارتفاعی از سایر پایه‌ها پیشی گرفته و ضمن ایجاد تفاوت آشکوب، تفاوت‌هایی نیز از نظر قطر نمایان می‌سازند. در این مرحله جنگل دارای ساختار پلکانی خواهد بود و به عبارت دیگر درختان با قطر و ارتفاع متفاوتی در عرصه جنگل دیده می‌شوند که در اصطلاح این وضعیت را تحت عنوان «فاز تک‌گزیده» می‌توان نامگذاری نمود. با عبور از این مرحله و به تدریج درختان موجود در توده جنگلی به یک ساختار مشخصی می‌رسند که در آن درختان موجود دارای ارتفاع نسبی برابر (یک آشکوبه) و از نظر قطری نیز نزدیک به هم هستند. در این وضعیت جنگل به ظاهر به توده جنگلی هم‌سال

نزدیک است که از آن تحت عنوان «جنگل همسال دروغین» نیز اسم برده می شود، که این مرحله تحت عنوان «مرحله تحولی اپتیمال» نامگذاری می شود. تحولات در جنگل چنان چه تحت مداخلات شدید انسانی قرار نگیرد در جنگلهای طبیعی شمال ایران در یک سیکل طبیعی حدود ۲۰۰ تا ۲۵۰ سال به درازا می کشد (دلفان ابادری ۱۳۸۱ و Korpel ۱۹۹۵). اما در جنگل هایی که تحت مدیریت قرار می گیرند، دخالت های علمی سبب آن می شود که طول هر یک از این مراحل تحولی را کوتاه تر نموده و در ضمن ارزش های تولیدی درختان جنگلی را نیز افزایش می دهند

پژوهش کنید صفحه ی ۸۷

مسئولیت حفظ محیط های طبیعی در کشور ما بر عهده چه سازمان هایی است؟

سازمان جنگل ها، مراتع و آبخیزداری کشور ، سازمان حفاظت محیط زیست کشور

چه شغل هایی در ارتباط با معرفی و حفظ محیط های طبیعی وجود دارد؟

جنگل بانی، محیط بان، کارکنان سازمان حفاظت محیط زیست.



پزشک به فردی که سرما خورده است، می گوید از دست دادن یا روبوسی کردن پرهیز کند، اما به فردی که دیابت (بیماری قند) دارد چنین توصیه ای نمی کند. چرا؟

زیرا سرما خورده گی بیماری واگیر دار است. و بیماری از فردی به فرد دیگر انتقال پیدا می کند. اما بیماری دیابت واگیر دار نیست و با روبوسی و دست دادن منتقل نمی شود.

گفت و گو کنید صفحه ۸۹

میکروب سرما خوردگی از چه راهی وارد بدن ما می شود؟

ویروس سرما خوردگی از طریق، دهان و بینی وارد دستگاه تنفس انسان می شود. ویروس ها از طریق سرفه، عطسه و حرف زدن فرد آلوده یا تماس دست های آلوده فرد بیمار با اشیاء در محیط اطراف پخش می شود. اگر فردی در این محیط آلوده به ویروس قرار گیرد و یا این ویروس ها به دستگاه تنفس وی وارد شوند فرد به بیماری مبتلا می شود.

جمع آوری اطلاعات صفحه ۸۹

با مراجعه به خانه بهداشت محله ی خود در باره ی بیماری وبا اطلاعات جمع آوری کنید و به کلاس گزارش دهید. وبا نوعی بیماری واگیر دار است. نشانه های این بیماری عبارتند از: اسهال، استفراغ، گرفتگی و درد عضلات ساق پا، تشنگی فراوان، کم شدن یا قطع ادرار.

این بیماری در فصل تابستان شیوع بیشتری دارد و از راه های زیر منتقل می شود: مصرف آب آلوده به مدفوع، شست و شوی سبزی ها و میوه ها با آب آلوده، استفاده از یخ و غذاهای آلوده، غذاهای دریایی خام مانند ماهی و ... رعایت موارد زیر از انتقال و گسترش آن جلوگیری می کند:

۱- استفاده از آب آشامیدنی سالم ۲- شست و شوی سبزی با مواد ضد عفونی کننده

۳- عدم استفاده از آب های آلوده و تصفیه نشده ۴- شستن دست ها با آب و صابون قبل از غذا

۵- خود داری از مصرف غذا های غیر بهداشتی مانند آب میوه، بستنی، ساندویچ، شیرموز و ... که توسط دست فروش ها فروخته می شود

۶- شنا نکردن در آب رودخانه و استخر های آلوده

۷- دور نگه داشتن مواد غذایی از دسترس مگس و آلودگی های دیگر

۸- عدم استفاده از یخ غیر بهداشتی

ایستگاه فکر صفحه‌ی ۸۹

به تصویر نگاه کنید. به نظر شما آیا این محیط می‌تواند سبب گسترش بیماری‌های واگیر شود؟ اگر جواب مثبت است، چگونه؟

بله، انتشار زباله‌ها، محیط مناسبی برای تکثیر و رشد و نمو حشرات، جوندگان، و انواع میکروب‌های بیماری‌زا به وجود می‌آورد که آلودگی محیط زیست و انتشار بیماری‌های مختلف را در پی دارد.

چه جانوران دیگری را می‌شناسید که ناقل بیمار هستند؟

جانوران ناقل	نوع بیماری
پرنده‌گان	آنفلوانزا، نیوکاسل، سالمونلوز، باسیلوز، کلامیدیوز
خوک و گاو	کرم کدوی گاوی و خوکی
پشه آنوفل	مالاریا
موش، کک، انسان آلوده	طاعون
سگ، گربه، خفاش	هاری

سوال متن صفحه‌ی ۹۰

آیا می‌توان جایی پیدا کرد که آن‌جا میکروب نباشد؟ پس چرا بعضی مواقع بیمار می‌شویم؟

خیر، ۱- چون بیشتر میکروب‌ها بیماری‌زا نیستند. ۲- بعضی از میکروب‌ها با بدن سازگار هستند و برای بدن ما مفیدند.

سوال متن صفحه‌ی ۹۰

گلبول‌های سفید بیگانه خوار این میکروب‌های غیر فعال را راحت‌تر می‌خورند. اما اگر میکروب‌ها از این سد نیز عبور کنند، چه اتفاقی می‌افتد؟

فرد به بیماری مبتلا می‌شود.

گفت‌وگو کنید صفحه‌ی ۹۱

بیماری‌ها، نشانه‌ها و علامت‌هایی دارند. بوی بد دهان، درد ماهیچه‌ها و سوزش ادرار نشانه‌های بعضی از بیماری‌ها هستند. شما چه نشانه‌های دیگری از بیماری‌ها می‌شناسید؟ فرد بیمار در صورت داشتن چنین نشانه‌هایی چه

کارهایی را باید انجام دهد و چه کارهایی را نباید انجام دهد؟

تب، تهوع و استفراغ، سرگیجه، عطسه، سرفه، آبریزش بینی، تغییر در رنگ پوست، تغییر در وضعیت دفع، تغییر در بینایی و شنوایی، دفع خون، متورم شدن بعضی اعضای بدن.

فرد بیمار باید بلافاصله به پزشک مراجعه کند و از خود درمانی پرهیز کند.

سوال متن صفحه‌ی ۹۱

تا به حال برای چه بیماری‌هایی واکسینه شده‌اید؟
فلج اطفال، سرخچه، سرخک، سیاه سرفه، دیفتیری، کزاز

سوال متن صفحه‌ی ۹۱

شما چه کار هایی برای افزایش مقاومت بدنتان انجام می‌دهید؟
رعایت بهداشت فردی و اجتماعی، زدن واکسن.

پژوهش کنید صفحه‌ی ۹۲

با راهنمایی معلمان به صورت گروهی فهرستی از چند بیماری غیر واگیر و علت آن‌ها تهیه و در کلاس گزارش کنید.

نام بیماری	علت ابتلا و علائم بیماری
آسم	التهاب دستگاه تنفس.
آلرژی	واکنش بیش از اندازه دستگاه ایمنی نسبت عوامل گوناگون .
پوکی استخوان	کاهش تراکم استخوان در اثر کمبود کلسیم یا ویتامین (D) در بدن.
هموفیلی	بیماری ژنتیکی است و خونریز به علت کمبود فاکتور انعقادی خون بند نمی‌آید.
دیابت	کمبود انسولین در بدن یا پیر شدن سلول های بدن و ناتوانی از دریافت انسولین خون.
فشار خون	افزایش فشار وارده از جریان خون به دیواره رگ ها به علل گوناگون مانند: زیاد شدن سدیم خون.
سرطان	رشد سریع و بدون کنترل سلول ها به علل گوناگون مثلا: ورود مواد شیمیایی به بدن یا عبور پرتویی با فرکانس بالا از بدن.

سوال متن صفحه‌ی ۹۲

شما چه رفتار های دیگری را می‌شناسید که سلامت بدن را به خطر می‌اندازد؟

۱- قرار گرفتن در معرض دود مواد مخدر مانند قلیان و سیگار.

۲- پر خوری

۳- عدم تحرک و ورزش نکردن

۴- عدم رعایت اصول ایمنی در محیط کار یا رانندگی

۵- مصرف سرخود دارو

و ...

سوال متن صفحه‌ی ۹۲

بیشتر شبیه کدام یک رفتار می‌کنید؟

شبیه تصاویر ۱ (هم در تصاویر سمت چپ و هم در تصاویر سمت راست)

سوال متن صفحه‌ی ۹۳

بی‌دقتی در عبور از خیابان و بی‌توجهی به علائم رانندگی، بازی‌ها و شوخی‌های خطرناک و آتش بازی از عواملی است که سلامتی کودکان و نوجوانان را تهدید می‌کند. از دست دادن سلامتی در چنین حوادثی معمولاً جبران ناپذیر است. آیا شما کسی را می‌شناسید که در اثر چنین حوادثی دچار مشکل شده باشد؟

بله، برخی از هم‌کلاسی‌های ما در آموزشگاه، با انجام بعضی از بازی‌های خطرناک و عدم توجه به نکات ایمنی دچار آسیب‌های جدی شده‌اند. و ...

گفت‌وگو کنید صفحه‌ی ۹۳

گفته می‌شود که پیشگیری بهتر از درمان است. نظر شما چیست؟ نظر خود را با استدلال بیان کنید.

پیشگیری بهتر از درمان است، یعنی این که انسان با دوری و پرهیز نمودن از عوامل بیماری‌زا و نیز مراقبت‌های خاص، از مبتلا شدن به بیماری، ممانعت و جلوگیری به عمل آورد. امر پیش‌گیری امری مفرح و لذت بخش است ولی امر درمان ملال آور و ناراحت کننده می‌باشد، از طرفی هزینه درمان بسیار بالاست ولی با پیش‌گیری و مراقبت و پرهیز می‌توان جلوی این هزینه‌ها را گرفت. درمان زمان‌بر است و از طرفی مبتلا شدن انسان به یک بیماری موجب ابتلای انسان به بیماری‌ها و معضلات دیگر جسمی و روحی نیز می‌گردد که با پیش‌گیری کردن می‌توان از این لطمات جلوگیری کرد.

چه راه‌هایی برای پیشگیری از بیماری‌های واگیر می‌شناسید؟

راه‌های پیشگیری از بیماری‌های واگیر دار: واکسن، عدم تماس نزدیک با افراد مبتلا به بیماری‌های واگیر دار، شناخت راه‌های ابتلا به بیماری‌های واگیر دار، تقویت بنیه و توان بدنی با استفاده از تغذیه مناسب و ورزش

توشه‌ای برای موفقیت

از بزرگ‌ترها در باره وسایل ارتباطی زمان خودشان پرسید و اطلاعات به دست آمده را به کلاس گذارش دهید. در گذشته های بسیار دور که هنوز علم و دانش و فن آوری به مانند امروز پیشرفت نکرده بود، وسایل ارتباط شخصی شامل موارد زیر بوده است:

(الف) به کمک آتش و مشعل در ارتفاعات

(ب) انتقال صدا

(پ) استفاده از اسب های تند رو برای رساندن پیغام ها

(ت) نامه

به مرور با کشف الکتریسیته از تلگراف و تلفن به عنوان وسایل ارتباطی استفاده شد. اکنون با ورود به قرن ۲۱ وسایل ارتباطی مدرن تری مانند تلفن های همراه و اینترنت موجب انتقال سریع تر پیام های ارتباطی گردیده است. در تصویر های زیر برخی وسایل برقراری ارتباط امروزی آمده است. در باره فواید و ضرر های استفاده از این وسایل با هم کلاسی های خود گفت و گو کنید.



فواید: انتقال سریع اطلاعات، صرفه جویی در زمان، اطمینان از رسیدن صحیح و کامل اطلاعات مد نظر به گیرنده‌ی پیام، راحتی و کاربرد آسان، در دسترس بودن و ...

مضرات: گران بود این وسایل، نیاز داشتن آموزش برای استفاده، نیاز به نگهداری از این وسایل، در صورت وجود نداشتن الکتریسیته کار نمی کنند، بعضی از آن ها امواجی تولید می کنند که می تواند به بدن انسان آسیب وارد کند.

گفت و گو کنید صفحه‌ی ۹۵

چرا وسایل ارتباطی شخصی با گذشت زمان تغییر کرده اند؟ پیش بینی کنید در آینده وسایل ارتباطی شخصی چگونه خواهند بود. به علت پیشرفت علم و دانش و تغییر نیاز و خواسته های انسان.

این فناوری فاصله ها را به طور کامل از بین خواهد برد. در دنیای آینده مرزها و فاصله ها معنی و مفهوم نخواهد داشت و انتقال پیام ها در کوتاه ترین زمان ممکن و با بالاترین کیفیت و کمترین هزینه امکان پذیر خواهد شد. وسایل ارتباطی از قبیل گوشی همراه از نظر اندازه بسیار کوچک تر شده و حمل آن ها بسیار ساده تر خواهد شد. ادغام وسایل ارتباطی در یک دستگاه بسیار کوچک امکان پذیر شده و انتقال پیام ها و اطلاعات با حجم بالا در زمان بسیار کمتری صورت خواهد پذیرفت.

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

