



بخش آموزش رسانه تفریحی سنتر

کلیک کنید  www.tafrihicenter.ir/edu

 نمونه سوال  گام به گام

 امتحان نهایی  جزوه

 دانلود آزمون های آزمایشی

درس ۱ زنگ علوم

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 شکر 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

درس ۲ سرگذشت دفتر من

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 کتبی 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 ی مقوا، کاغذ عکاسی، چاپ، اسکناس و ...

گزارش تهیه کنید صفحه ی 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 ی 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 ی ۱۴

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

مرحله	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 آزمایش های ۱ و ۲ را انجام دهید.

آزمایش ۱

۱- در یک بشر (ظرف شیشه ای 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 پرمنگنات 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 کاغذ های رنگی شده و در نتیجه کاغذ ها رنگ خود را از دست می‌دهند.

از این آزمایش ها چه نتیجه ای 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 کارخانه های 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 اشتبناخ، کاغذ روزنامه، کاغذ گلاسه‌ای مات و براق، کاغذ خودکپی، انجیلی، کاغذ فانتزی، کاغذ پلاستیکی، کاغذ پشت‌چسب‌دار، کاغذ کاهی و ...

گفت و گو کنید صفحه ۱۷

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

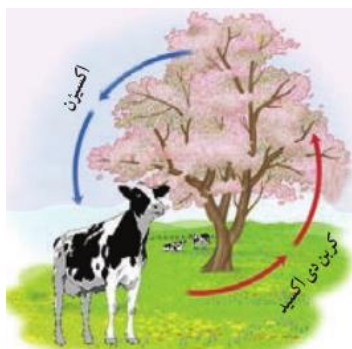
ماده به کار رفته در کاغذ	علت استفاده
پلاستیک	تهیه کاغذ پلاستیکی جهت ایجاد مقاومت و چاپ آفست و تهیه کاغذ های ضد آب گلاسه
رنگ	برای ساختن کاغذ های رنگی و ایجاد تنوع و زیبایی
نشاسته	برای استحکام و مقاومت در برابر تا شدن، پارگی و ... و نرم شدن خمیر کاغذ جهت شکل پذیری
کلر	برای سفید کردن و رنگ بری کاغذ
گچ	ایجاد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

حساب کنید صفحه ۱۷

برای تهیه 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 سالانه 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 سالانه کاغذ یک دانش آموز 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 صفحه ۱۷

قطع بیش از حد درختان جنگل چه آسیبی به چرخه روبه رو 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 بی‌رویه درختان و تخریب جنگل‌ها در زندگی جانداران چه راه‌هایی پیشنهاد می‌کنید؟



- ۱- فرهنگ سازی بین مردم جهت قطع نکردن درختان
- ۲- جلوگیری از چرای بی‌رویه 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 محوطه جنگل
- ۵- برخورد و مقابله‌ی شدید با افراد خاطی توسط قوه قضائیه
- ۶- جنگل کاری و درخت کاری

گفت و گو کنید صفحه ۱۸

به کمک آنچه که یاد گرفته اید، چه کار هایی را برای بازیافت کاغذ در خانه و مدرسه پیشنهاد می کنید؟
 الف) آموزش افراد و آگاه سازی مردم از نحوه ی بازیافت ب) تفکیک زباله ها و جدا سازی و تعبیه ی سطل مخصوص
 برای کاغذ در خانه و مدرسه ج) هدایت زباله ها به کارخانه های بازیافت.

پژوهش کنید صفحه ۱۹

آیا کاغذ های زیر را می توان بازیافت کرد؟ چرا؟

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



اطلاعات جمع آوری کنید صفحه ۱۹

درباره فعالیت های خانه ی سلامت، میدان تره بار 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 زباله ها
- ۲- توزیع کیسه های زباله و بروشور های آموزشی در میان شهروندان
- ۳- تفکیک زباله ها و پسماند های خشک از مبدا با ایجاد ایستگاه بازیافت
- ۴- ارائه ی مواد شوینده و بن بازیافت جهت تشویق شهروندان ارائه کننده ی پسماند های خشک

کار در منزل صفحه ۱۹

با کاغذ های باطله مقوا بسازید و از آن ها 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 وردنه ی فلزی یا چوبی مسطح می نماییم. در پایان با قرار دادن مخلوط مسطح در محیط آزاد یا مقابل نور خورشید آن را خشک نموده و مقوا به این شکل، آماده ی استفاده می گردد.

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 کاربردهای 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 اکسیژن 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 می کنید؟ نتیجه مشاهده خود را بنویسید. **قطعه آهن به دلیل زیاد بودن (نسبت وزن به حجم) چگالی به زیر مخلوط می رود اما قطعه چوب به دلیل پایین بودن چگالش بر روی مخلوط شناور می ماند.**

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

کفه ای که قطعه آهنی در آن موجود است، پایین تر از کفه ی دیگر که حاوی قطعه ی چوب است قرار می گیرد، یعنی در این آزمایش جرم آهن نسبت به جرم چوب بیشتر است. در مورد پلاستیک نیز مانند قطعه چوب، کفه ای که حاوی آهن است پایین تر قرار می گیرد. 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 می کنید؟ **قطعات چوب و پلاستیک خرد شده و می شکنند ولی قطعه آهن در برابر این ضربه مقاومت نشان می دهد و نمی شکنند. آهن فلز است که در برابر ضربه مقاومت بالایی از خود نشان می دهد**

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 می کنید؟

مشاهده می کنیم که قاشق چوبی و پلاستیکی داری مقاومت سایشی کمی بوده و ساییده می شوند و روی آن ها خراش ایجاد می شود، ولی قاشق آهنی به علت مقاومت سایشی خوب، از خود، ساییدگی نشان نمی دهد.

سوال متن صفحه ی 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).

۱- فلزها رسانا های خوبی برای جریان برق هستند.

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

۳- تمام فلزها جلا پذیرند.

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

۵- فلزها رسانای خوبی برای گرما هستند.

۶- برخی فلزها جذب آهن ربا می شوند.

۷- برخی فلزها در هوای با اکسیژن ترکیب شده و اکسیدها را به وجود می آورند.

۸- فلزها با موادی به نام اسید واکنش داده و گاز هیدروژن آزاد می کنند.

۹- بسیاری از فلزات بسیار سخت و محکم هستند.

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

جمع آوری اطلاعات صفحه ۲۵

با کمک بزرگ تر ها و با استفاده از اینترنت و ... درباره ی «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 «مگنیز» به روی فلز آهن کشیده شود، آهن زنگ زن تولید می شود. به آهن زنگ زن «آهن گالوانیزه» یا «آهن سفید» هم می گویند که در آن فلز آهن توسط کرم یا روی و یا مگنیز در برابر زنگ زدن و خوردگی محافظت می شود و از آن در بام های شیروانی یا دکل ها و ... بهره می گیرند. در حقیقت این فلزات به اکسیژن اجازه نمی دهند تا با فلز آهن ترکیب شده و اکسید آهن یا زنگ آهن را که زیان های اقتصادی زیادی دارد تولید کند. تعویض سالانه ی آهن آلات زنگ زده در جهان مقادیر زیادی هزینه را به خود اختصاص می دهد.

ایستگاه فکر صفحه ۲۵

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

وسيله	نوع فلز استفاده شده	علت
بدنه خودرو	آهن	استحکام و مقاومت بالا، مقرون به صرفه بودن
زیور آلات و تزئین 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 صفحه 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 وسیله ی شناسایی اسیدها است).

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

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

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

جمع آوری اطلاعات صفحه 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 صفحه ۲۶

۱- 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 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.

۲- یک گیاه (مانند گل رز و ...) را به کلاس بیاورید و به کمک پنس و پنبه 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 (پی اچ) 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 روش ها را از جنبه های زیر با هم مقایسه کنید:

آ) مقدار مصرف برق	ب) آلودگی هوا
پ) قیمت تمام شده	ت) مقدار مصرف آب

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، آلودگی های زیست محیطی کمتری را موجب می‌شود، زیرا قطع درختان باعث نابودی جنگل ها شده و آلودگی هوا را افزایش می‌دهد.

جمع آوری اطلاعات صفحه‌ی ۲۷

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

کارخانه تولید بستنی:

تولید بستنی در یک کارخانه، با فن آوری 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 حجم سنجی 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 میکروب های آن کشته شوند.

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

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

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

نام و نام خانوادگی:

آموزشگاه: گاما

نوع آزمون:

۶

کلاس:

طراح سوال: گروه علوم تجربی ۶ زمان آزمون:

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 درجه ی 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 چرخ‌گوشت، 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 می شکند ولی چوب مرطوب پس از وارد شدن نیرو خم شده و در برابر نیروی وارد شده از خود مقاومت زیادی نشان می دهد و نیروی بسیار زیادی لازم است تا چوب مرطوب دچار شکستگی شود.

گفت و گو کنید صفحه ۳۱

در باره سرعت امواج لرزه ای در اجسام متراکم و کم تراکم گفت و گو کنید.
در اجسام متراکم، ملکول ها فاصله ی کمی از هم دارند و ذرات تشکیل دهنده ی جسم منظم و متوازن است به همین خاطر در جسم متراکم سرعت عبور امواج سریع تر است. ولی در اجسام کم تراکم، ملکول ها و ذرات تشکیل دهنده ی ماده از هم فاصله داشته و ذرات، نا هماهنگ و نامتوازن هستند، بنابراین انتقال امواج لرزه ای کند تر انجام می گیرد.

آزمایش کنید صفحه ۳۴

- ۱- یک ظرف بزرگ را از آب پر کنید
- ۲- دو قطعه یونولیت به اندازه ورقه ی کاغذ تهیه کنید و آن را روی آب قرار دهید.
- ۳- حرکت های مختلفی که قطعات یونولیت نسبت به هم می توانند 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 ورقه های سنگ کره به ۳ حالت دیده می شود:
الف) قطعات از هم دور شوند ب) قطعات به هم برخورد کرده و نزدیک شوند. ج) قطعات کنار هم بلغزند.

پژوهش کنید صفحه ۳۴

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

- ۱- ایجاد پوسته جدید و افزوده شدن بر وسعت اقیانوس ها
- ۲- ایجاد گودال های اقیانوسی
- ۳- ایجاد کوه های آتش فشانی
- ۴- ایجاد زلزله
- ۵- ایجاد جزایر قوسی
- ۶- ایجاد کوه (کوه زایی)
- ۷- افزودن بر ارتفاع کوه ها

درس ۵ زمین پویا**آزمایش کنید صفحه 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 سفیده ی تخم مرغ را با هم مقایسه کنید و نتیجه را به کلاس گزارش دهید.
- پوسته ی تخم مرغ می شکند و سفیده تخم مرغ به علت نرم بودن با فشار دست له می شود و یا انگشت در آن فرو می رود.**
- سپس تخم مرغ را به وسیله چاقو از وسط نصف کنید و لایه های آن را با لایه زمین مقایسه کنید.
- مشاهده می شود که تخم مرغ هم مانند زمین از سه قسمت پوسته، گوشته (سفیده) و هسته (زرده) ساخته شده است.**

کار در کلاس صفحه 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- مشاهده ی 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 می شود بخش میانی چوب شکاف برداشته و می شکند و انرژی حاصل از نیرویی که دست های ما به چوب وارد می کنند آزاد شده و به اطراف چوب، این انرژی منتشر می شود.**

ایستگاه فکر صفحه ۳۹

- آیا تمام زمین لرزه ها باعث خرابی در سطح زمین می شوند؟ چرا؟
- خیر، بیشتر زمین لرزه ها خفیف هستند و در زیر اقیانوس ها رخ می دهند و انرژی آزاد شده در آن ها میزان اندکی است ولی همین عامل از ذخیره انرژی درون زمین و وقوع زمین لرزه بزرگ جلوگیری می کند. 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 صفحه ۳۹

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

اثرات حاصل از زمین لرزه

بهداشت	ساختمان	اجتماعی
آلودگی آب	تخریب مدارس	از دست دادن عزیزان
کمیود آب سالم و بهداشتی	تخریب جاده ها	اضطراب و استرس
کمیود 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 مهاجرت ناخواسته

ایستگاه فکر صفحه 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 جاهایی که پوسته ی زمین دارای شکستگی است، احتمال وقوع زمین لرزه بیشتر است.

علم و زندگی صفحه ۴۰

آیا می دانید 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 نیروهای 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 گزارش 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
سیرج	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
زرند	۱۳۸۳	۶.۴	۶۱۲ نفر کشته - تخریب ۱۰ روستا
آذربایجان شرقی	۱۳۹۱	۶.۳	۳۰۰ نفر کشته
اهر - هریس - ورزقان			

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 شعله ی حرارت زیر ظرف برنج موجب کم شدن سرعت تشکیل حباب ها خواهد شد. همین اتفاق در مورد جوشش مواد مذاب هم رخ می دهد با این تفاوت که گاز های خروجی علاوه بر بخار آب شامل گاز های دیگری نیز می شود.

کار در کلاس صفحه ی 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 دهانه ی آن فرو رفته است، در آورید. پس از خشک شدن، مقداری ماده ی شیمیایی آمونیوم دی کرومات در دهانه ی 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 ماده ی جامد دیگری به رنگ سبز تیره تولید می شود این واکنش گرمای زیادی تولید می کند و بسیار سریع رخ می دهد.

پژوهش کنید صفحه ی ۴۲

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

آتش فشان نیمه فعال	آتش فشان خاموش
دماوند	سبلان
تفتان	سهند

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

سنگ پا: سنگ پا نوعی سنگ آذرین است که از سرد شدن گدازه های آتش فشانی شکل می گیرد. سنگ پا بنا به بالای ساینده گی اش برای زدودن لایه های سفت و مرده پوست در پاشنه ی پا استفاده می شود. همچنین از سنگ پا به عنوان ساینده در صنعت چوب بری استفاده می شود.

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

توف آتش فشانی: توف، سنگی است از تحکیم و سیمان شدگی خاکستر های آتش فشان ایجاد می شود، 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 صفحه ۴۳

آیا می خواهید 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 می شود 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 می کند.

درباره آتشفشان با هم گفت و گو 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 گردشگری
از بین رفتن مزارع و پوشش گیاهی	کوهزایی
ایجاد سونامی	ایجاد زمین های کشاورزی حاصلخیز

پژوهش کنید صفحه ۴۳

ساکنان مناطق آتش فشانی چه مواردی را باید رعایت کنند؟

۱- آمادگی برای تخلیه ی 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 می گیرد

۷- آمادگی مقابله با خطر باران هایی ناشی از فوران

۸- ایجاد ایستگاه مراقبت در مناطق آتش فشانی

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

آتش فشان 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**

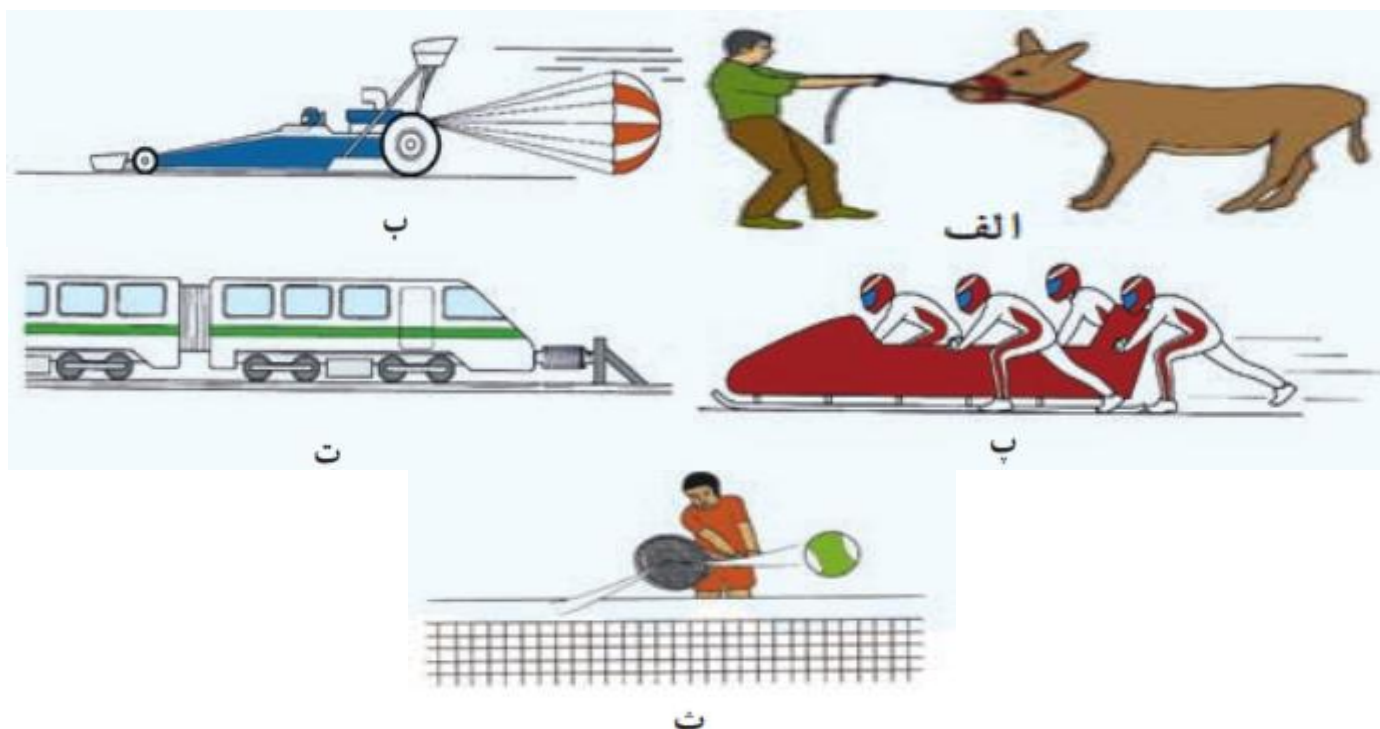
ایستگاه فکر صفحه ۴۷

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 صفحه ۴۸

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

۱- مسابقه ی مچ اندازی در کلاس

۲- مسابقه ی طناب کشی بین گروه های مختلف کلاس

۳- وارد کردن توپ با ضربه ی سر به دروازه

۴- ضربه زدن با چکش به میخ روی دیوار

سوال متن صفحه 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 صفحه 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 سریع تر 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 صفحه ۵۳**

چرا وقتی شیر آب را باز می کنیم، آب بلافاصله به سمت زمین جریان پیدا می کند؟
نیروی جاذبه ی یا گرانش زمین به آب نیرو وارد کرده و آن را به طرف خود می کشد.

ایستگاه فکر صفحه 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 می کند، توپ به علت نبودن جاذبه ی زمین، به هوا رفته و دیگر به زمین باز نگردد.

آزمایش کنید صفحه ۵۵

دو قطعه آهن ربای مشابه تهیه کنید. یکی از آهن ربا ها را روی چند عدد مداد استوانه ای 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 می افتد؟ این آهن ربا باعث هل دادن می شود یا کشیدن؟
اگر قطب های همنام دو آهن ربا به یکدیگر نزدیک شوند نیروی دافعه بین آن ها به وجود می آید و همدیگر را دفع می کنند، در نتیجه آهن ربایی که بر روی مداد ها قرار گرفته به سمت عقب انحراف پیدا می کند، 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 می ربایند و جذب می کنند. اگر از طرف قطب های همنام باشد، هل دادن و اگر از طرف قطب های ناهمنام باشد، کشیدن رخ می دهد.

پژوهش کنید صفحه ۵۵

در مورد بازیافت زباله های آهنی یا موادی که جذب آهن ربا می شوند، پژوهش کنید و به کلاس گزارش دهید.
فلزات کهنه و قابل بازیافت به دو دسته بزرگ تقسیم می شوند: ۱- فلزات با ترکیب آهنی ۲- فلزات بدون ترکیب آهنی. گروه اول: این گروه شامل فلزاتی می شود که در ترکیب اصلی آن ها، 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 می روند، ریل های راه آهن و ... به کار می روند. گروه دوم: فلزاتی را شامل می شود که در ترکیب اصلی آن ها آهن وجود ندارد مانند دوچرخه های فرسوده. ماشین های فرسوده و قطعات آهنی پیاده شده از ساختمان ها از طریق حمل جاده ای یا به وسیله ی راه آهن در محل بازیافت تخلیه می شود. معمولاً پس از جمع آوری مقادیر زیادی ضایعات کوچک، آن ها را درون ظرف ها و جعبه هایی قرار می دهند. جداسازی با دست انجام و قطعات بزرگ با قیچی یا مشعل برش، بریده شده و به کوره ذوب فرستاده می شوند. 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 غالباً 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 (مثلاً 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 شانه ی پلاستیکی مالش داده شده را به خرده های کاغذ نزدیک کنید. چه اتفاقی می افتد؟

خرده های کاغذ توسط میله یا شانه ی 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 توپی 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 می ایستد؟

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

اگر آزمایش را روی سطح نا هموار خاک انجام دهیم، چه اتفاقی می افتد؟

جسم با طی مسافت بسیار کم می ایستد.

اگر روی یخ انجام شود چه اتفاقی می افتد؟

جسم مسافت طولانی تری طی می کند.

- 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 می شود؟

سطح ناهموار خاک و شیب کم تخته

- به نظر شما چرا در تمام حالت ها، جسم پس از مدتی بالاخره می ایستد؟

به علت وجود نیروی اصطکاک که خلاف جهت حرکت جسم وارد می شود و با وارد کردن نیرو سبب کند شدن حرکت می گردد.

ایستگاه فکر صفحه 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.

شگفتی های آفرینش صفحه ۵۸

آیا می دانید اگر نیروی اصطکاک نبود چه اتفاقی می افتاد؟ آیا زندگی بدون اصطکاک برای شما قابل تصور است؟ نیروی اصطکاک در انجام کار ها و در زندگی ما در برخی موارد مفید است و در برخی مورد مضر. به طور مثال در هنگام حرکت نیروی قطعه های ماشین باعث گرم شدن قطعات شده و مقداری انرژی به هدر می رود و به طور کلی بخشی از انرژی ماشین ها صرف غلبه بر اصطکاک می شود. حال اگر روزی اصطکاک نباشد به انسان هم ضرر و آسیب و هم فایده و سود می رسد.

ایستگاه فکر صفحه ۵۸

در «آزمایش کنید» صفحه ی 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 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 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 راحت تر 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 روش های استفاده می‌کنند؟

از مواد روان ساز استفاده می‌شود. روان سازها موادی مانند انواع روغن‌ها، گریس و مواد مشابه هستند که فرورفتگی های 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 دانش آموز می‌تواند یک چمدان مسافرتی سنگین را به راحتی جابه‌جا کند؟

اگر دانش آموز این چمدان سنگین را بر روی یک چرخ دستی قرار دهد، حرکت دادن آن خیلی آسان خواهد بود. علت این امر آن است که چرخ های چرخ دستی میزان استکاک را به مراتب کاهش می‌دهد. در حقیقت با این کار به جای این که ته جعبه با سطح زمین تماس داشته باشد، چرخ های روان و صاف چرخ دستی است که بر روی زمین می‌چرخد و حرکت می‌کند، همچنین برخی چمدان های بزرگ دارای چرخ هستند که میزان اصطکاک و زمین را کم می‌کند و انتقال چمدان را آسان تر 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 ملکول های 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 لوله ی 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 دفعه ی 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 کلاس صفحه‌ی ۶۱

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

نام و نام خانوادگی:	آموزشگاه: گاما	نوع آزمون:	۷
کلاس:	طراح سوال: گروه علوم تجربی ۶	زمان آزمون:	

هوایمایی که دارای وزن کمتر و نیروی بالابر بیشتری می باشد 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، متورالکتریکی، 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، آهنربا 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

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

۱- دست های 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 می کنند. به این انرژی، انرژی شیمیایی می گوئیم. زندگی همه موجودات زنده اعم از گیاهان، جانوران و انسان ها به انرژی شیمیایی ذخیره شده در غذا ها بستگی دارد. گیاهان غذا ساز و تولید کننده هستند و از این غذاها، خود گیاه و جانوران و انسان استفاده می کنند. جانوران گوشت خوار نیز انرژی مورد نیاز خود را با خوردن جانوران گیاه خوار تامین می کنند. در حقیقت زنجیره غذایی همان زنجیره انرژی است که انرژی اولیه اش از خورشید تامین می گردد.

سوال متن صفحه ۶۷

در بعضی مواد مانند مواد غذایی و سوخت ها، انرژی به طور طبیعی ذخیره شده است و در بعضی از وسایل مانند باتری ها می توان 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 می توانند انرژی را در خود ذخیره کنند.

ایستگاه فکر صفحه ۶۷

آیا وسیله هایی می شناسید 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 می کنند، البته باتر انواع مختلفی دارد و هر نوع باتری مناسب کاری ساخته شده است؛ وسایلی که با باتری کار می کنند عبارتند از: تلفن همراه، رادیو، لپ تاب، تبلت، چراغ قوه و ...
آیا در باتری هم انرژی ذخیره شده است؟

بله، باتری ها انرژی ذخیره شده ای دارند که این انرژی حاصل یک فعالیت زنجیره ای و تبدیل انرژی شیمیایی به الکتریکی است.

وقتی چراغ قوه یا اسباب بازی متحرک را به کار می اندازید، شکل انرژی ذخیره شده چه تغییری می کند؟

وقتی چراغ قوه یا اسباب بازی را به کار می اندازیم، انرژی ذخیره شده در باتری به ترتیب به انرژی (نورانی و گرمایی) و (حرکتی و گرمایی) تبدیل می شود.

آزمایش کنید صفحه 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 می کنید؟

مشاهده می شود زمانی که سنگ به داخل ظرف رها می شود آب به اطراف پخش می شود، هرچه ارتفاع سنگ را بیشتر کنیم آب بیشتری پخش می شود.

در کدام ارتفاع آب بیشتر به اطراف پاشیده می شود؟

در ارتفاع ۶۰ سانتی متری

آیا می توان گفت بالا بردن سنگ باعث ذخیره شدن انرژی در آن می شود؟ 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 (فنری) 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 (فنر 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 رادیو اکتیو، 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 می دهند. مثلاً لامپ نشان دهنده انرژی نورانی بخاری نشان دهند انرژی گرمایی، رادیو نشان دهند انرژی صوتی، اتومبیل نشان دهنده انرژی حرکتی و تمام وسایل برقی نشان دهنده انرژی الکتریکی هستند.

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

ایستگاه فکر صفحه ۶۹

آیا می توانید وسیله یا پدیده ای را معرفی کنید که در آن دو تبدیل انرژی انجام پذیرد؟

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

چند دستگاه یا پدیده که در آن دو یا چند تبدیل انرژی صورت می گیرد: 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 می آید؟

تمام فعالیت هایی که نیاز به تبدیل انرژی دارند، دیگر قابل انجام نخواهند بود. در این صورت زندگی انسان و دیگر جانداران دچار اختلال می شود و ادامه حیات مشکل یا حتی غیر ممکن می گردد. تمام توانایی های خود را ازدست می دهیم و تمام دستگاه های ساخت بشر بدون کاربرد می مانند.

پژوهش کنید صفحه ۶۹

با استفاده از اطلاعاتی که روی بسته های 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

نام و نام خانوادگی:

آموزشگاه: گاما

نوع آزمون:

۶

کلاس:

طراح سوال: گروه علوم تجربی ۶ زمان آزمون:

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 صفحه ۷۱

در مورد استفاده و نقش میکروسکوپ ها در دنیای امروز، اطلاعاتی جمع آوری و در مورد آن در کلاس گفت و گو 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 نمی شوند، 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 می کند 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 دهه 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 مور استفاده قرار می گیرد، بلکه در تعیین ارتباط بین ساختار های تشکیل دهنده سلول و فعالیت های گوناگون آن ها نیز نقش به سزایی ایفا می کند. همچنین در علم فیزیک برای مشاهده ساختار درونی ملکول ها، در شیمی برای مشاهده و بررسی ترکیبات شیمیایی و پیوندهای اتمی ملکولی مورد استفاده قرار می گیرد.

کار با میکروسکوپ صفحه 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 می کنید رسم کنید.
به عهده دانش آموز

آزمایش کنید صفحه 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 قطره ای از نمونه های آب را روی تیغه ی شیشه ای بریزید و تیغک را روی آن قرار دهید.
میکروسکوپ را تنظیم کرده و آن را مشاهده نمایید. شکل آنچه را می بینید در دفتر خود بکشید و با شکل های صفحه ی بعد مقایسه کنید.

آنچه که در آب برکه مشاهده می شود موجوداتی هستند که جانداران ساده یا آغازیان نام دارند. این گروه از جانداران اغلب تک سلولی بوده و نسبت به جانوران و گیاهان، ساختمان ساده تری دارند.
جلبک های تک سلولی که به علت داشتن سبزینه (کلروفیل) توانایی غذا سازی دارند، به وفور در آب برکه مشاهده می شوند. جلبک های تک سلولی هم در آب شور و هم در آب شیرین زندگی می کنند 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 ی 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 لوبیایی 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 صفحه ۷۵

مطابق شکل مقابل تعدادی از سلول های سطحی کنده شده ی 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 می بینید، در دفتر خود بکشید و با شکل زیر مقایسه کنید. با مقایسه این دو شکل متوجه می شویم که سلول ها از سه بخش غشا یا پوسته، سیتوپلاسم و هسته تشکیل شده اند. همچنین مشاهده می کنیم که سلول های این بافت بسیار نزدیک هم هستند و فضای بین سلولی کمی دارند. همچنین چند لایه ای 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
مثال ۱	گندم - جو	تخمه آفتاب گردان	سیب زمینی	موز	نارگیل
مثال ۲	حبوبات	سویا - بادام زمینی	-	خریزه - انبه	زیتون

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 کربن دی‌اکسید در زیر ظرف شیشه‌ای، عمل فتوسنتز متوقف گردیده و در زیر ظرف شیشه‌ای تجمع اکسیژن را شاهد هستیم. با توجه به نیاز گیاه به کربن دی‌اکسید 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 کربن دی‌اکسید را شاهد هستیم. شمع با مصرف اکسیژن

حاصل از عمل فتوسنتز که توسط گیاه تولید می‌شود، روشن می‌ماند در عوض با تولید

کربن دی‌اکسید 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 صفحه ۷۹

گیاهان چگونه به کم کردن آلودگی هوا کمک می‌کنند؟

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

درس ۱۲ جنگل برای کیست؟

می خورد و خورده می شود صفحه ی 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 ای که نوشته اید مشخص کنید.

درخت بلوط ← سنجاب ← روباه

(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

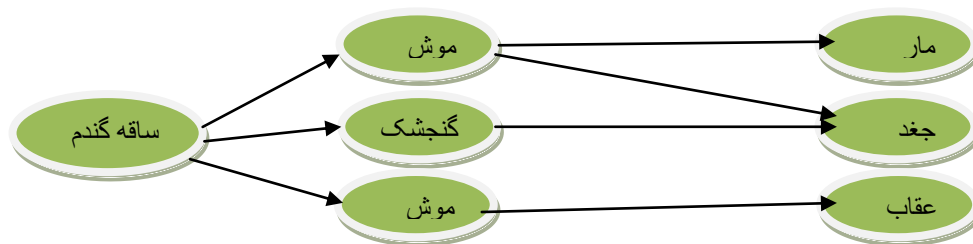
۷- بلوط ← سنجاب ← جغد

آیا در زنجیره ای 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 میوه های کپک زده را مشاهده کنید. چه می بینید؟

ذرات کپک را مشاهده می‌کنیم که با ترشح موادی به نام آنزیم بافت میوه را تخریب کرده و موجب ایجاد لکه در پوست میوه شده اند و در حال تجزیه آن هستند. کپک ها نوعی قارچ ذره بینی 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 قارچ ها در چه جاهای دیگری زندگی می‌کنند؟ آن‌ها مواد مورد نیاز خود را چگونه به دست می‌آورند؟ اگر بخواهیم قارچ ها را در زنجیره قرار دهیم، در چه جایی از زنجیره قرار می‌گیرند؟

قارچ ها 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. قارچ ها و تجزیه کنندگان به عنوان آخرین حلقه‌ی یک زنجیره‌ی غذایی قرار می‌گیرند.

گفت و گو کنید صفحه ۸۳

اکنون در مورد هر یک از مثال های بالا به این پرسش ها پاسخ دهید:

کدام جانور سود می برد؟

شته، مورچه، مگس و کرکس

مگس و اسب: مگس سود می برد ولی اسب زیان می بیند. (زندگی انگلی)

مورچه و شته: هر دو سود می برند. (همیاری)

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

کدام جانور سود نمی برد؟

اسب و شیر

طبیعت را حفظ کنیم صفحه ۸۴

تصویر های زیر برخی محیط ها را نشان می دهند. کدام محیط را انسان ساخته است؟ کدام به طور طبیعی وجود

دارد؟ این محیط ها چه تفاوت هایی با هم دارند؟

جنگل و مرتع: محیط طبیعی باغ: محیط مصنوعی پارک: محیط مصنوعی

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

پژوهش کنید صفحه ۸۴

آیا در زمان های گذشته در اطراف شما محیط طبیعی بوده است که الآن وجود ندارد و یا وسعت آن کم شده است؟

بله، منطقه ی 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 محور های کشاورزی و دامداری بوده است با تولیداتی

همچون سیب، گیلاس، آلبالو، گردو، سیب زمینی، خیار و فراورده های دامی ولی در سال های اخیر به خاطر

ساخت و ساز گسترده ی غیر قانونی در زمین های این شهرستان، کشاورزی این منطقه در معرض خطر قرار گرفته

است.

طبیعت دماوند شامل تنوع گونه های کمیاب می باشد و دارای جانورانی همچون کل، بز، میش، پلنگ به عنوان عمده

ترین حیوانات موجود حیات وحش شهرستان و همچنین پرندگان گوناگون نظیر کبک، تیهو، کبک دری، پرندگان

شکاری مانند عقاب طلایی می باشد. در حالی است که گذرگاه قشلاقی پرندگان نایاب شکاری همچون، شاهین نیز

تلقی می شود.

خطراتی همچون احداث معادن در کنار زیستگاه های طبیعی و تخریب انسانی این اماکن همچون احداث غیر

کارشناسی راه ها در این شهرستان از عمده دلایل تهدیدهای زیست محیطی است.

سوال متن صفحه‌ی ۸۵

در طول تاریخ زمین، جانوران و گیاهانی وجود داشته اند که اکنون دیگر وجود ندارند. در این باره چه مثال هایی می‌شناسید؟

دایناسورها نمونه بارز جانورانی هستند که امروز دیگر وجود ندارند و ماموت ها - نمونه هایی تک سلولی در میان گیاهان و سرخس های غول پیکر قدیمی را می‌توان نام برد.

پژوهشی کنید صفحه‌ی ۸۶

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

جمع آوری 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 راه هایی را برای حفظ آن پیشنهاد بدهید.
 - 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 کار هایی که برای این فعالیت انجام داده اید، 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، دم اسبیان عظیم الجثه، خزه‌های 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 (۲۰۸-۲۴۵ میلیون سال پیش) بازدانگان قسمت اعظم جنگل‌های زمین را اشغال کردند. در دوره کرتاسه (۶۵-۱۴۴ 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 میلیون‌ها سال عمدتاً توسط جنگل‌های گرمسیری پوشیده شده بود تغییر کرد و جنگل‌های معتدله در نیمکره شمالی گسترش یافتند.

جنگل‌ها در آیین‌ها و رسوم سنتی، تکریم و تقدیس می‌شدند و در ادیان باستانی مورد پرستش قرار می‌گرفتند، 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 یافته‌است جنگل زدایی و آلودگی جنگل‌ها با روندی سریع پیش رفته‌است.

جنگل‌ها در تمام نواحی زمین که قابلیت رشد درخت در آنها وجود دارد و از نظر ارتفاع در زیر خط درخت قرار دارند یافت می‌شوند، مگر اینکه بارش باران در آنجا کم بوده، یا تناوب آتش سوزی‌های طبیعی زیاد باشد. جنگل‌ها عمدتاً شامل تعداد زیادی از گونه‌های درختان با ارتفاع مختلف می‌باشند، و در کنار این‌ها درختچه‌ها و درختان جوان رشد می‌کنند، که سبب استفاده بهینه از نور آفتاب می‌شود. یک جنگل به شکل طبیعی اش، محل زندگی بسیاری از جانوران و گونه‌های گیاهی می‌باشد، و زیست توده آن در هر واحد سطح، در مقایسه با بیشتر زیست بوم‌ها زیادتر می‌باشد. از دیدگاه بوم‌شناختی، ممکن است یک جنگل از یک درخت‌زار متمایز باشد. جنگل کم و بیش، سایبانی متراکم دارد، و شاخ و برگ درختان به هم می‌رسند یا این که در هم تنیده می‌شوند؛ یک درخت‌زار عمدتاً سایبان بازی دارد، که مقداری نور خورشید از بین درختان نفوذ می‌کند. بیشتر از تمام مناطق دنیا جنگل‌های برگ ریز معتدل بر اثر فعالیت‌های انسان تحت تأثیر قرار گرفته‌اند. در اکثر مناطق معتدل، نواحی وسیعی از جنگل‌ها برای احداث راه‌ها و کشاورزی از بین رفته‌اند. این فرآیند چندین قرن پیش در اروپا آغاز شد و منجر به باقی ماندن تعداد کمی از جنگل‌های 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، نرسیده‌است.

جنگل، هدیه خدایی و نخستین دوست بشر به شمار می‌رود. هیچ یک از پدیده‌های 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 نیازمندی‌های روزانه خود را از جنگل بدست می‌آورد. بدین سان احترام به درختان و احساس دوستی نسبت به آن‌ها پدیده‌ای است که منشا بسیار دیرین در پندار انسان‌ها دارد و افسانه‌های کهن اقوام و ملل مختلف جهان، سرشار از اساطیر گیاهی است. تعریف جنگل و انواع آن جنگل منطقه وسیعی پوشیده از درختان، درختچه‌ها و گونه‌های 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 می‌کند. این مساحت در شرایط معمولی حداقل ۰/۳ هکتار (۳ هزار متر مربع) است. واژه جنگل از زبان سانسکریت است و از راه فارسی به اکثر زبان‌های اروپائی نیز وارد شده‌است و معنای جنگل طبیعی و بکر را می‌دهد. جنگل بسته به نوع پیدایش آن و خصوصیات ساختاری به جنگل بکر، جنگل طبیعی، جنگل مصنوعی یا جنگل دست کاشت طبقه‌بندی می‌شود.

جنگل بکر یا دست‌نخورده، جنگلی است که بدون دخالت انسان به‌وجود آمده‌است و ترکیب گونه‌های درختی و درختچه‌ای و علفی آن طوری است که وضعیت کاملاً طبیعی را نشان می‌دهد. چوب و سایر فرآورده‌های آن در همان سیستم طبیعی تجزیه شده و به خود جنگل برمی‌گردد. به عبارت دیگر از جنگل بکر هیچگونه موادی (زنده یا غیرزنده) به خارج از آن حمل نمی‌شود. رویش چوبی جنگل‌های بکر که به حالت تعادل رسیده باشند عملاً صفر است، یعنی همان‌قدر که چوب و سایر مواد آلی تولید می‌شود همان‌قدر هم تجزیه می‌شود و یا می‌پوسد، به عبارت دیگر چرخه رفت و برگشت مواد در یک جنگل بکر چرخ‌های بسته‌است.

جنگل طبیعی، جنگلی است که بدون دخالت انسان به‌وجود آمده‌است ولی انسان به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم در آن دخالت (بهره‌برداری) کرده‌است. جنگل‌های بکر، دست‌خورده و بهره‌برداری شده تبدیل به جنگل‌های طبیعی می‌شوند. به عبارت دیگر جنگل‌های طبیعی، جنگل‌های بکر دست‌خورده هستند. ترکیب درختان و سن آنها و تنوع گونه‌های گیاهی و جانوری در یک جنگل طبیعی با جنگل بکر متفاوت است و عموماً جنگل طبیعی از نظر زیست‌محیطی فقیرتر از جنگل بکر است. با وجود این جنگل‌های 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 انسان‌ساخت 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 به‌صورت نهال کاری (درختکاری) به‌وجود می‌آید، هر چند این جنگل‌ها را می‌توان با کاشت بذر نیز به‌وجود آورد. تجربه شده‌است جنگل‌های مصنوعی که با این روش به‌وجود آمده‌اند پایدار و نزدیک‌تر به جنگل‌های طبیعی هستند. جنگل‌های مصنوعی که با همه ایجاد شده، قلمستان نامیده می‌شود (مثل قلمستان‌های 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 جربی 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 غیرجنگلی 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 به‌کار 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 اباذری 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 می‌شود، که این مرحله تحت عنوان «مرحله تحولی اپتیمال» نامگذاری می‌شود. تحولات در جنگل چنانچه تحت مداخلات شدید انسانی قرار نگیرد در جنگلهای طبیعی شمال ایران در یک سیکل طبیعی حدود ۲۰۰ تا ۲۵۰ سال به درازا می‌کشد (دلفان ابادری ۱۳۸۱ و Korpel ۱۹۹۵). اما در جنگلهایی که تحت مدیریت قرار می‌گیرند، دخالت‌های علمی سبب آن می‌شود که طول هر یک از این مراحل تحولی را کوتاه‌تر نموده و در ضمن ارزش‌های تولیدی درختان جنگلی را نیز افزایش می‌دهند

پژوهش کنید صفحه‌ی ۸۷

مسئولیت حفظ محیط‌های طبیعی در کشور ما بر عهده چه سازمان‌هایی است؟

سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور، سازمان حفاظت محیط زیست کشور

چه شغل‌هایی در ارتباط با معرفی و حفظ محیط‌های طبیعی وجود دارد؟

جنگل‌بانی، محیط‌بان، کارکنان سازمان حفاظت محیط زیست.

درس ۱۳ سالم بمانیم**سوال متن صفحه ۸۹**

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 واگیردار 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 اشیا 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 غذاهای 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 صفحه ۸۹

به تصویر نگاه کنید. به نظر شما آیا این محیط می تواند سبب گسترش بیماری های واگیر شود؟ اگر جواب مثبت است، چگونه؟

بله، انتشار زباله ها، محیط مناسبی برای تکثیر و رشد و نمو حشرات، جوندگان، و انواع میکروب های بیماری زا به وجود می آورد که آلودگی محیط زیست و انتشار بیماری های مختلف را در پی دارد.
چه جانوران دیگری را می شناسید که ناقل بیمار هستند؟

جانوران ناقل	نوع بیماری
پرندگان	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 صفحه ۹۰

آیا می توان جایی پیدا کرد که آن جا میکروب نباشد؟ پس چرا بعضی مواقع بیمار می شویم؟
خیر، ۱- چون بیشتر میکروب ها بیماری زا نیستند. ۲- بعضی از میکروب ها با بدن سازگار هستند و برای بدن ما مفیدند.

سوال متن صفحه ۹۰

گلبول های سفید بیگانه خوار این میکروب های غیر فعال را راحت تر می خورند. اما اگر میکروب ها از این سد نیز عبور کنند، چه اتفاقی می افتد؟
فرد به بیماری مبتلا می شود.

گفت و گو کنید صفحه ۹۱

بیماری ها، نشانه ها و علامت هایی دارند. بوی بد دهان، درد ماهیچه ها و سوزش ادرار نشانه های بعضی از بیماری ها هستند. شما چه نشانه های دیگری از بیماری ها می شناسید؟ فرد بیمار در صورت داشتن چنین نشانه هایی 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 صفحه ۹۱

تا به حال برای چه بیماری هایی واکسینه شده اید؟

فلج اطفال، سرخچه، سرخک، سیاه سرفه، دیفتری، کزاز

سوال متن صفحه ۹۱

شما چه کار هایی برای افزایش مقاومت بدنتان انجام می دهید؟

رعایت بهداشت فردی و اجتماعی، زدن واکسن.

پژوهش کنید صفحه ۹۲

با راهنمایی معلمان به صورت گروهی فهرستی از چند بیماری غیر واگیر و علت آن ها 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 نمی آید.
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 صفحه ۹۲

شما چه رفتار های دیگری را می شناسید که سلامت بدن را به خطر می اندازد؟

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

۲- پرخوری

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 ملال‌آور و ناراحت‌کننده 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

درس ۱۴ از گذشته تا آینده

علم و زندگی صفحه ۹۴

از بزرگ ترها در باره وسایل ارتباطی زمان خودشان پرسید و اطلاعات به دست آمده را به کلاس گزارش 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 گیرنده ی

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 صفحه 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.