

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

دروس 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 باد کنک 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 مرتبط 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

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

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 کتیبه ها و سایر مواد طبیعی مشابه.

ایستگاه فکر صفحه ۱۱

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

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

جمع آوری اطلاعات صفحه ۱۲

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

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

سوال متن صفحه ۱۲

درباره‌ی 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 تغیراتی که در کارخانه بر روی مواد طبیعی صورت می گیرد، مواد مصنوعی تولید می شود.

سوال متن صفحه ۱۳

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

چه کار برد های دیگری از کاغذ در زندگی روز مرد خود سراغ دارید؟
تهیه کتاب و جزوایت، تهیه بروشور، نقشه، بلیط، اعلامیه، کاغذ کادو، کاغذ های تزئینی، روزنامه، کاغذ دیواری، کاغذ اشتباخ جهت طراحی، تهیه مقوای 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 دیواری به کلاس گزارش کنید.

- | | | | |
|-------------------------|-----------------------|---------------|--------------|
| الف) عکاس: | کاغذ عکاسی و چاپ عکس | ب) دانش آموز: | کتاب، دفتر |
| پ) دانک: | اسکناس، رسیدهای بانکی | ج) قناد: | جهبه تخم مرغ |
| ت) خیاط: برای ساخت الگو | | | |

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 آنها -۲- خرد کردن چوب ها و تبدیل آنها 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	نوع تغییر
۶	تغییر فیزیکی
۴	عدم ایجاد ماده جدید

۲- خواص ظاهری چیپس چوب تولید شده در مرحله 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 رنگر مخلوط شده و پس از حل شدن به صورت خمیر درمی آید که خالت انعطاف پذیر داشته و شکل پذیر نیز می باشد و نوعی تغییر شیمیایی رخ داده است.

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

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 پرمنگنات یک جامد بنفس 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 اشتباخ، کاغذ روزنامه، کاغذ گلاسه‌ای مات و براق، کاغذ خودکپی، انگلی، کاغذ فانتزی، کاغذ پلاستیکی، کاغذ پشت‌چسب‌دار، کاغذ کاهی و ...

گفت و گو کنید صفحه‌ی ۱۷

جدول زیر موادی را نشان می‌دهد که در تهیه‌ی کاغذ به کار می‌رond. 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 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 ۱۰۰۰۰۱ برگ، ۳ اصله درخت قطع می‌شود.

بنابراین تقریبا برای تولید ۳۳۰۰۰ برگ کاغذ یک اصله درخت باید قطع شود.

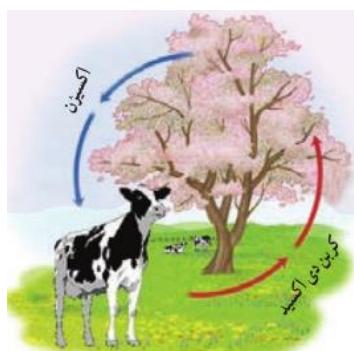
حال اگر مصرف سالانه‌ی کاغذ یک دانش آموز را در نظر بگیریم در یک سال یک اصله درخت باشد قطع شود پس سالانه برای یک کلاس ۳۰ نفری ۳۰ اصله درخت باید قطع شود.

ایستگاه فکر صفحه‌ی ۱۷

قطع بیش از حد درختان جنگل چه آسیبی به چرخه روبه رو خواهد زد؟

کربن دی اکسید هوا افزایش و اکسیژن هوا کاهش می یابد و باعث آلودگی و ایجاد پدیده‌ای موسوم به اثر گلخانه‌ای و گرم شدن هوا می گردد، 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 دام داری ایستاد

۳- حفاظت بیشتر از محیط زیست توسط سازمان محیط زیست

۴- جلوگیری از ساخت و ساز‌های مانند ساختمان سازی و جاده سازی در محوطه‌ی جنگل

۵- برخورد و مقابله‌ی شدید با افراد خاطری توسط قوه‌ی قضائیه

۶- جنگل کاری و درخت کاری

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

گفت و گو کنید صفحه ۱۸

به کمک آنچه که یاد گرفته اید، چه کارهایی را برای بازیافت کاغذ در خانه و مدرسه پیشنهاد می کنید؟

الف) آموزش افراد و آگاه سازی مردم از نحوه بازیافت ب) تفکیک زباله ها و جدا سازی و تعییه سطل مخصوص برای کاغذ در خانه و مدرسه ج) هدایت زباله ها به کارخانه های باز یافت.

پژوهش کنید صفحه ۱۹

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

خیر، زیرا یا خودشان کاغذ های بازیافتنی هستند و قبل بازیافت شده اند و یا در آنها از رنگ های شیمیایی و صنعتی استفاده شده و دارای آلودگی میکروبی می باشند.



اطلاعات جمع آوری کنید صفحه 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 زباله ها
- ۲- توضیع کیسه های زباله و بروشور های آموزشی در میان شهروندان
- ۳- تفکیک زباله ها و پسماند های خشک از مبدأ با ایجاد ایستگاه بازیافت
- ۴- ارائه مواد شوینده و بن بازیافت جهت تشویق شهروندان ارائه کننده پسماند های خشک

کار در منزل صفحه ۱۹

با کاغذ های باطله مقوا بسازید و از آنها در کارهای 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 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 استفاده می گردد.

نام و نام خانوادگی:

۱

نوع آزمون:

آموزشگاه: گاما

زمان آزمون:

طرح سوال: گروه علوم تجربی ۶

کلاس:

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 سوت - آهن جنس اصلی بیشتر قطعات است.

جمع آوری اطلاعات صفحه ۲۲

فهرستی از صنایع در استان، شهر یا روستای خود تهیه و کاربردهای 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 مقوون 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.

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

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 چگالیش 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 ای ترازو و قطعه های فلزی را روی کفه ای 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 ای دیگر که حاوی قطعه 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 شکند. 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 آنها خراش ایجاد می شود، ولی قاشق آهنی به علت مقاومت سایشی خوب، از خود، ساییدگی نشان نمی دهد.

سوال متن صفحه 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 فلز ها جلا پذیرند.
- ۴- فلزها به طور معمولی نقره ای یا قهوه ای هستند.
- ۵- فلز ها رسانای خوبی برای گرمایش هستند.
- ۶- برخی فلزها جذب آهن را می شوند.
- ۷- برخی فلزها در هوای با اکسیژن ترکیب شده و اکسید ها را به وجود می آورند.
- ۸- فلز ها با موادی به نام اسید واکنش داده و گاز هیدروژن آزاد می کنند.

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

- ۹- بسیاری از فلزات بسیار سخت و محکم هستند.
- ۱۰- چکش خوارند یعنی به راحتی زیر زربه چکش نمی‌شکنند و فقط به شکل‌های مختلف در می‌آیند مانند میله، ورقه و ...

جمع آوری اطلاعات صفحه‌ی ۲۵

با کمک بزرگ‌ترها و با استفاده از اینترنت و ... درباره‌ی «آهن زنگ نزن» اطلاعاتی جمع آوری کنید و به صورت روزنامه دیواری به کلاس گذارش دهید.

اگر روکشی از عنصر «کروم» یا عنصر «روی» یا «منگنز» به روی فلز آهن کشیده شود، آهن زنگ نزن تولید می‌شود. به آهن زنگ نزن «آهن گالوانیزه» یا «آهن سفید» هم می‌گویند که در آن فلز آهن توسط کرم یا روی و یا منگنز در برابر زنگ زدن و خوردگی محافظت می‌شود و از آن در بام‌های شیروانی یا دکل‌ها 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 زیان‌های 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؟

وسیله	نوع فلز استفاده شده	علت
بدنه خودرو	آهن	استحکام و مقاومت بالا، مقرنون به صرفه بودن
زیور آلات و تزیین انگشت	طلا	ارزش بالای اقتصادی، زیبایی، نرم و انعطاف پذیر
ورقه‌های نازک پوشش دارو	آلومینیوم	انعطاف پذیری، مقاومت در برابر رطوبت و سایر عوامل فاسد کننده دارو
رشته‌های 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. تکه‌ای 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 (تورنسنل) 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:

نام و نام خانوادگی:

۴

نوع آزمون:

آموزشگاه: گاما

زمان آزمون:

طرح سوال: گروه علوم تجربی ۶

کلاس:

نام ماده	تغییر رنگ کاغذ پی اچ
پر تقال و کبوی	نارنجی کم رنگ
سرکه ترشی	نارنجی
لیموترش	قرمز کم رنگ
جوهر نمک	قرمز پر رنگ

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

جمع آوری اطلاعات صفحه‌ی ۲۶

۱- در زندگی روزانه برای انجام چه کارهایی از جوهر نمک استفاده می‌کنید.

اغلب برای نظافت حمام و دستشویی از این محلول استفاده می‌شود. همچنین برخی لکه‌های رنگی را نیز می‌توان با جوهر نمک از بین برد.

۲- هنگام استفاده از جوهر نمک در خانه چه نکاتی را باید رعایت کرد؟
می‌دانیم از جوهر نمک برای گرفتن جرم کاشی‌ها و نیز از بین بردن برخی لکه‌های استفاده می‌شود، 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 گاز‌های متصاعد شده دوری کنیم. ۶- آن را با مایع سفید کننده مخلوط نکنیم.

آزمایش کنید صفحه‌ی ۲۶

۱- سه لیوان آب بردارید و آن‌ها را شماره گذاری کنید. داخل هر کدام یک تکه‌ی خرد شده از سنگ مرمر بیندازید. سپس به لیوان اولی ۰.۱ میلی لیتر آب، به دومی ۰.۱ میلی لیتر سرکه و به سومی ۰.۱ میلی لیتر جوهر نمک اضافه کنید. پس از نیم ساعت مشاهدات خود را یاداشت کنید.

مشاهده می‌شود که در اثر واکنش میان جوهر نمک که یک اسید قوی است سنگ مرمر که یک سنگ کلسیم دار است، حباب‌های گاز کربن دی اکسید تولید شده و سنگ کم کم در اسید حل می‌شود. 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 حباب‌ها را می‌بینیم که نشان می‌دهد 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 برگ‌های آن را به جوهر نمک آغشته کنید. پس از نیم ساعت مشاهدات خود را یاداشت کنید.

با گذشت زمان رنگ سبز برگ کم رنگ تر شده و به مرور رنگ سبز آن به طور کلی از بین می‌رود و با ادامه این وضعیت بافت برگ به کلی از بین می‌رود.

نام و نام خانوادگی:

۵

نوع آزمون:

آموزشگاه: گاما

زمان آزمون:

طرح سوال: گروه علوم تجربی ۶

کلاس:

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.

گفت و گو 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 تنہ 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.

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 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 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 تکه‌های میوه و شکلات به بستنی اضافه می‌شود.

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

- 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 کاملا سفت گردد در تونل مخصوصی با درجهی ۲۰ سانتی گراد عبور می دهند و کاملا 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.

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

درس ۴ سفر به اعماق زمین

سوال متن صفحه ۲۹

به نظر شما دانشمندان چگونه درباره ای اعماق زمین اطلاعات به دست می آورند؟ آنها به وسیله مطالعه ای امواج لرزه ای، مواد مذاب خارج شده از دهانه آتش فشان ها و ترکیب های موجود در چشمه های آب گرم اطلاعاتی از درون زمین به دست می آورند.

گفت و گو 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 می افتد؟ در این باره گفت و گو کنید.
تلفن همراه شروع به لرزیدن و حرکت می کند و باعث لرزش میز می شود.
آیا شما موارد دیگری از لرزش اجسام را می شناسید؟ نام ببرید.

لرزش دستگاه آبمیوه گیری، لرزش دستگاه چرخ گوشت، لرزش دستگاه جاروبرقی، لرزش فنر

سوال متن صفحه ۳۰

امواج لرزه ای می توانند از سنگ های مختلف درون زمین عبور کنند و سفر واقعی خود را انجام دهند. آیا می دانید چگونه؟

امواج لرزه ای درونی مانند امواج نوری ممکن است ضمن انتشار، منعکس هم شوند امواج لرزه ای در اثر برخورد با سطوح بسیاری در درون زمین مثل سطح بین هسته و گوشه هسته یا گوشه هسته و پوسته می توانند منعکس شوند.

آزمایش کنید صفحه ۳۰

از سر میز آهنی به آن ضربه بزنید و هم کلاسی شما در طرف دیگر میز با دست خود لرزش های ایجاد شده را حس کنید. همین آزمایش را برای میز های چوبی و پلاستیکی نیز تکرار کنید و نتیجه حاصل را با هم مقایسه کنید. با توجه به این که تراکم آهن، پلاستیک و چوب با هم فرق می کند، لذا موج حاصل از ایجاد لرزش، در ماده ای که متراکم تر است یعنی آهن، سریع تر منتقل می شود. 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 بشکند.

۳- همین کار را با چوب مرطوب انجام دهید.

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

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

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.

گفت و گو کنید صفحه‌ی ۳۱

در باره سرعت امواج لرزه‌ای در اجسام متراکم و کم تراکم گفت و گو 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، ناهمانگ و نامتوازن هستند، بنابراین انتقال امواج لرزه‌ای کند تر 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 کرده بر روی خمیر کرده مقایسه کنید.
به طور کلی، حرکت قطعات یونولیت مانند حرکت ورقه‌های سنگ کرده 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 کرده بر روی خمیر کرده باعث پیدایش کدام پدیده می‌شود؟
- ۱- ایجاد پوسته جدید و افزوده شدن بر وسعت اقیانوس‌ها
 - ۲- ایجاد گودال‌های اقیانوسی
 - ۳- ایجاد کوه‌های آتش فشانی
 - ۴- ایجاد زلزله
 - ۵- ایجاد جزایر قوسی
 - ۶- ایجاد کوه (کوه زایی)
 - ۷- افزودن بر ارتفاع کوه‌ها

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

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 سفیده تخم مرغ را با هم مقایسه کنید و نتیجه را به کلاس گذارش دهید. پوسته‌ی تخم مرغ می‌شکند 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 ولایه های آن را با لاشه زمین مقایسه کنید. مشاهده می‌شود که تخم مرغ هم مانند زمین از سه قسمت پوسته، گوشه (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- مشاهده خود را هنگام شکستن چوب و آزاد شدن انرژی در گروه بیان کنید و نتیجه بحث را به کلاس گذارش 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 جلو گیری 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.

نوع آزمون:

آموزشگاه: گاما

نام و نام خانوادگی:

زمان آزمون:

طرح سوال: گروه علوم تجربی ۶

کلاس:

اثرات حاصل از زمین لرزه

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

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.

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

علم و زندگی صفحه ۴۰

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

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

نوع آزمون:

آموزشگاه: گاما

نام و نام خانوادگی:

زمان آزمون:

طرح سوال: گروه علوم تجربی ۶

کلاس:

پژوهش کنید صفحه‌ی ۴۰

مهم ترین زمین لرزه‌های ۵۰ سال اخیر ایران را از نظر محل وقوع و خسارت‌های واردۀ مطالعه کنید و پس از بررسی در گروه به کلاس گذارش دهید.

زمین لرزه‌ی بوئین زهرا با شدت ۷/۲ ریشتر و ۱۰۰۰ نفر کشته در سال ۱۳۴۱ به وقوع پیوست.

مکان زلزله	سال وقوع	شدت زمین لرزه	خسارت
	(ریشتر)		
بوئین زهرا	۱۳۴۱	۷.۲	۱۰۰۰ نفر کشته
دشت بیاض	۱۳۴۷	۷.۴	۱۰۵۰ نفر کشته - تخریب ۱۶ روستا
قیر	۱۳۵۱	۶.۹	۴۰۰ 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	۱۵۰ نفر کشته
آوج	۱۳۸۱	۶.۶	خسارت زیاد در شهر و روستا
بم	۱۳۸۲	۶.۵	۱۴۱۰۰ 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 می‌افتد؟ جوشیدن آب برنج را با جوشیدن مواد مذاب درون زمین مقایسه کنید.

صعود و خروج بخار آب و تشکیل حباب‌های آب که بلا فاصله پس از تشکیل می‌ترکند را مشاهده می‌کنیم. در حقیقت وقتی که فشار بخار مایع با فشار جو برابر می‌شود، مایع شروع به جوشیدن می‌کند. در این دما، بخار حاصل در درون مایع سبب ایجاد حباب و جوشش می‌شود. تشکیل حباب در دمای پایین‌تر از نقطه جوش غیر ممکن است، زیرا فشار هوا بر سطح مایع که بیش از فشار داخل آن است، مانع از تشکیل حباب می‌شود. افزایش شعله موجب

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

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. آمونیم 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 آتش‌فشان نیمه فعال و دو آتش‌فشان خاموش کشورمان را نام ببرید.

آتش‌فشان خاموش	آتش‌فشان نیمه فعال
سبلان	دماؤند
سهند	تفتان

- هر یک از سنگ‌های آتش‌فشانی زیر چه کاربردی دارند؟
سنگ پا: سنگ پا نوعی سنگ آذرین است که از سرد شدن گدازه‌های آتش‌فشانی شکل می‌گیرد. سنگ پا بنا به بالای سایندگی اش برای زدودن لایه‌های سفت و مرده پوست در پاشنه‌ی پا استفاده می‌شود. همچنین از سنگ پا به عنوان سایندگی در صنعت چوب بری استفاده می‌شود.

پوکه‌ی معدنی: پوکه‌ی معدنی از گدازه‌های آتش‌فشان 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 آتش‌فشانی: توف، سنگی است از تحکیم و سیمان شدگی خاکستر های آتش‌فشان ایجاد می‌شود، کاربرد سنگ توف در جاده سازی، ساختن سپرهای محافظ اطراف جاده و ساختن سیمان «پوزولان» به عنوان مصالح ساختمانی و در دیوارسازی پارک ها کاربرد دارد.

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

آزمایش کنید صفحه‌ی ۴۳

آیا می‌خواهید یکی از گاز‌های آتش فشانی را تولید کنید؟

- ۱- برای این کار مقداری جوش شیرین را در یک لیوان بريزید 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 آتش‌نشانی 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	توسعه‌ی 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 آتش‌نشانی
- ۹- بررسی ساختمان زمین شناسی آتش فشان: یعنی از قبل باید مناطق گسلی و نحوه جریان آب در اطراف آتش‌نشان تعیین شود.

نام و نام خانوادگی:

۱

نوع آزمون:

آموزشگاه: گاما

زمان آزمون:

طرح سوال: گروه علوم تجربی ۶

کلاس:

درس ۶ ورزش و نیرو (۱)

کار در کلاس صفحه‌ی ۴۶

به تصویر های مختلف صفحه‌ی قبل نگاه کنید.

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

ب) نتیجه‌ی این فعالیت بر روی جسم (توب، 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 توب 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 جاذبه‌ی زمین توسط موشک و حرکت موشک در هوا

- تغییر جهت توب: تغییر جهت توب توسط دروازه بان

گفت و گو کنید صفحه‌ی 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	بس تن درب کشوی میز		✓
۲	باز کردن درب اتاق	✓	
۳	قرار دادن یک کتاب بر روی میز		✓
۴	شوت کردن توب		✓
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 صفحه‌ی 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.

نوع آزمون:

آموزشگاه: گاما

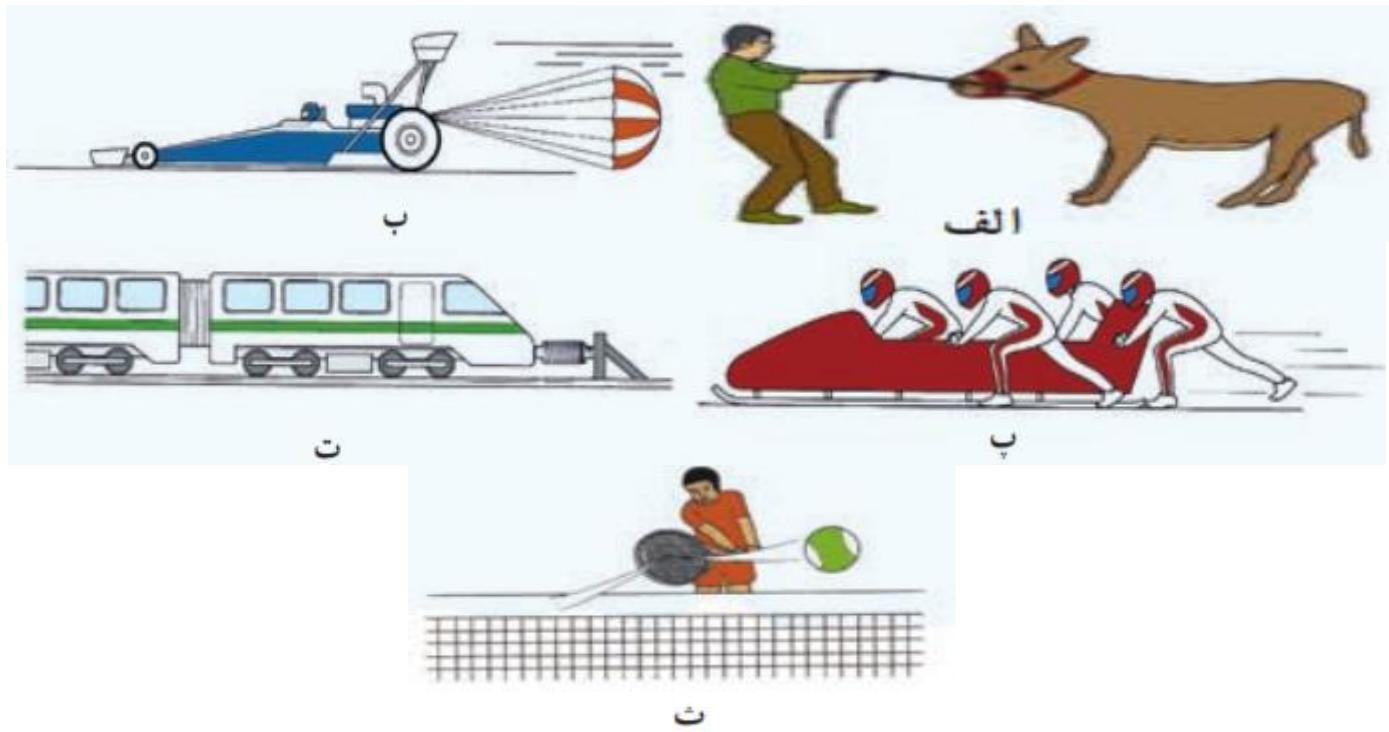
نام و نام خانوادگی:

زمان آزمون:

طرح سوال: گروه علوم تجربی ۶

کلاس:

- 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 مج 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

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

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 صفحه ۵۰

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

۲ جسم

ب) اگر دو جسم بر هم اثر نگذارند. مانند حالتی که شخص در نزدیکی اتومبیل ایستاده است و اتومبیل را هل نمی دهد. آیا دو جسم به هم نیرو وارد می کنند؟

خیر

علم و زندگی صفحه ۵۰

در سال دوم با بازی طناب کشی آشنا شده اید. در این بازی دو تیم مثلا سه نفره، در دو جهت مختلف طناب را می کشند. اعضای هر دو تیم تلاش زیادی می کنند تا طناب را به طرف خودشان بکشند. گاهی اوقات طناب به سادگی حرکت نمی کند.

الف) به نظر شما در چه حالتی با وجود اینکه بر طناب نیرو وارد می شود، اما طناب حرکت نمی کند؟ زمانی که دو گروه نیروی هم اندازه به طرفین وارد کرده و نیروها اثر همیگر را خنثی می کنند.

ب) در چه حالتی یک از گروه ها برنده می شود؟

گروهی که نیروی بیشتری وارد کرده، گروه دیگر را به طرف خود می کشد و برنده هی مسابقه خواهد شد.

آزمایش کنید صفحه 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 می کند؟ توضیح دهید چرا راحت تر حرکت کرده است؟ بله، زیرا نیروها با هم ترکیب می شوند و نیروی خالص بیشتری تولید می کنند.

حالا از دوستان بخواهید از طرف مقابل به جعبه نیرو وارد کند. آیا جعبه حرکت می کند؟ توضیح دهید. خیر، زیرا نیروها اثر همیگر را خنثی می کنند و در نتیجه جسم حرکت نمی کند.

در کدام حالت نیروها اثر همیگر را خنثی کرده اند و جسم حرکت نمی کند؟

حالی که به جسم مورد نظر از دو جهت راست و چپ آن نیرو وارد می شود.(حالت سوم)

در کدام حالت نیروی خالص بیشتری به جسم وارد شده و جسم سریع تر شروع به حرکت می کند؟

حالی که دو نفر، جسم را از یک جهت هل می دهند.(حالت دوم)

نام و نام خانوادگی:

آموزشگاه: گاما

کلاس:

نوع آزمون:

طرح سوال: گروه علوم تجربی ۶ زمان آزمون:

۱

درس ۷ ورزش و نیرو (۲)

۵۳ گفت و گو کنید صفحه‌ی

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

۵۴ ایستگاه فکر صفحه‌ی

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

۵۵ آزمایش کنید صفحه‌ی

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 قطب‌های همنام دو آهن ربا به یکدیگر نزدیک شوند نیروی دافعه بین آن‌ها به وجود می‌آید و همدیگر را دفع می‌کنند، در نتیجه آهن ربایی که بر روی مداد‌ها قرار گرفته به سمت عقب انحراف پیدا می‌کند، ولی در صورتی که قطب‌های ناهمنام در آهن‌ربا را به یکدیگر نزدیک کنیم بین دو آهن‌ربا نیروی جاذبه ایجاد شده و همدیگر را می‌ربایند و جذب می‌کنند. اگر از طرف قطب‌های همنام باشد، هل دادن و اگر از طرف قطب‌های ناهمنام باشد، کشیدن رخ می‌دهد.

۵۶ پژوهش کنید صفحه‌ی

در مورد بازیافت زباله‌های اهنجی یا موادی که جذب آهن‌ربا می‌شوند، پژوهش کنید و به کلاس گذارش 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 ماشین‌های کهنه، ابزار‌های خانگی، فلزاتی که در ساختار اسکلت ساختمان‌ها به کار می‌رond، ریل‌های راه آهن و ... به کار می‌رond. گروه دوم: فلزاتی را شامل می‌شود که در ترکیب اصلی آن‌ها آهن وجود ندارد مانند دوچرخه‌های فرسوده. ماشین‌های فرسوده و قطعات آهنی پیاده شده از ساختمان‌ها از طریق حمل جاده‌ای یا به وسیله‌ی راه آهن در محل بازیافت تخلیه می‌شود. معمولاً پس از جمع آوری مقادیر زیادی ضایعات کوچک، آن‌ها را درون ظرف‌ها و جعبه‌هایی قرار می‌دهند. جداسازی با دست انجام و قطعات بزرگ با قیچی یا مشعل برش، بریده شده و به کوره ذوب فرستاده می‌شوند. ضایعات فلزی کوچک با دستگاه پرس، بسته

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

بندی می گرددند. 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 نخی همانند شکل از میزی آویزان کنید. دو سر هر دو میله را به پارچه‌ی 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 ازمایش را با خرد های کاغذ انجام دهید، یعنی میله یا شانه‌ی پلاستیکی مالش داده شده را به خرد های کاغذ نزدیک کنید. چه اتفاقی می افتد؟
خرده های کاغذ توسط میله یا شانه‌ی پلاستیکی جذب می شوند.

سوال متن صفحه ۵۷

آیا تاکنون فکر کرده‌اید 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 رفتن بر روی سطح یخ و برف دشوار است؟
زیرا یخ و برف سطوحی صاف و صیقلی هستند و میزان نیروی اصطکاک بر روی آنها بسیار کم است.

آزمایش کنید صفحه ۵۷

تخته ای صاف به طول تقریبی ۴۰ سانتی‌متر 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 زاویه‌ی 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 زاویه‌ی سطح شیب دار، باطری مسافت بیشتری را طی خواهد کرد.

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

بار دیگر این آزمایش را روی سطح پر ز 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 تولانی 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 سریع‌تر 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 صفحه‌ی 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 می‌افتد؟ 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

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

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 ناهمواری 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.

۵۸ گفت و گو کنید صفحه‌ی 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 نیفتدیم.

(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، مثلا 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 میله‌ی فلزی نوک تیز جهت فرو کردن در برف و یخ به عنوان تکیه گاه.

۵۸ پژوهش کنید صفحه‌ی ۵۸

تحقیق کنید برای افزایش اصطکاک در روزهای برفی و سر نخوردن اتومبیل 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

نام و نام خانوادگی:

۵

آموزشگاه: گاما

نوع آزمون:

کلاس:

طرح سوال: گروه علوم تجربی ۶ زمان آزمون:

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 روان ساز استفاده می‌شود. روان سازها 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، ساقمه، 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 چرخ‌های 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، 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 کشتنی 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 فشا 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.

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

پژوهش کنید صفحه‌ی ۶۰

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

اتومبیل هایی که شکل کشیده و دراز دارند و درنتیجه هوا به آسانی از سطوح آن عبور می‌کنند. برخورداری از چنین شکلی، یعنی آنکه تاثیر مقاومت هوا بر روی آن ناچیز و حداقل خواهد بود. به این نوع اجسام، اجسام (آیرودینامیک) می‌گویند که دارای شکل صاف و گرد بوده و قسمت عقب آن‌ها 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 بادکنک‌ها فوت کنید. چه اتفاقی می‌افتد؟

بادکنک‌ها در جهت اعمال نیرو، به طرفین و رو به بالا انحراف مسیر پیدا کرده و رانده می‌شوند.

اگر سریع‌تر از دفعه‌ی قبل فوت کنید چه اتفاقی می‌افتد؟

بادکنک نسبت به موقعیت قبلی عقب تر می‌رود و انحراف بیشتری پیدا می‌کند.

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

نوار کاغذی به سمت بالا حرکت می‌کند.

اگر سریع‌تر از دفعه‌ی قبل فوت کنید و هوا با سرعت بیشتری از روی کاغذ بگذرد، چه اتفاقی می‌افتد؟

حرکت نوار کاغذی نسبت به قبل سریع‌تر می‌گردد. با دمیدن هوا بر روی کاغذ از فشار هوای بالای کاغذ، کاسته می‌شود، 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 می‌شود و آن را بالا می‌برد.

ایستگاه فکر صفحه‌ی ۶۰

در روز‌های طوفانی امکان این که سقف شیروانی خانه‌های قدیمی کنده شود، زیاد است. آیا می‌توانید این اتفاق را بر اساس آزمایش‌های انجام شده توضیح دهید.

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

کار در کلاس صفحه‌ی ۶۱

با نظر معلم خود به چند گروه تقسیم شوید. هر گروه یک هوایپیمای کاغذی درست کند و هوایپیما خود را آزمایش کند. سپس یک مسابقه بین هوا پیماهای ساخته شده برگزار کنید. هوایپیما کدام گروه مدت زمان بیشتری در هوا باقی می‌ماند و مسافت بیشتری طی می‌کند؟

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

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

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

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 متور 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، متور 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 مotor 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 باشد، 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.

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

درس ۹ سفر انرژی

سوال متن صفحه ۶۵

شما چه موقعی کلمه انرژی را به کار می بردید؟ برای انجام چه کارهایی به انرژی نیاز دارید؟

می دانیم انرژی یعنی توانایی انجام کار، بنابراین هرگاه بخواهیم کار یا عملی را انجام دهیم از کلمه انرژی استفاده می کیم. 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 می کند:

۱- دست های خود را به هم مالش دهید تا احساس گرما کنید.

انرژی حرکتی ماهیچه ای دست، در اثر اصطکاک، به انرژی گرمایی تبدیل می شود.

۲- فرفرهی کاغذی را بالای منبع گرما (بخاری) قرار دهید تا به چرخش در آید.

انرژی گرمایی به انرژی حرکتی تبدیل می شود.

۳- با مداد بر لبه لیوان ضربه بزنید تا صدا تولید شود.

انرژی حرکتی به انرژی صوتی و گرمایی تبدیل می شود.

۴- توپی را مطابق شکل پرتاب کنید تا با اسباب بازی ها برخورد کند و آنها را به حرکت در آورد.

تبدیل انرژی مشاهده نمی شود، بلکه انتقال انرژی دیده می شود. یعنی انرژی حرکتی توپ از قطعه ای به قطعه دیگر منتقل می شود.



۵- بر روی طبل پلاستیکی چند دانه برنج بریزید و سپس در نزدیکی پوسته طبل صدای محکمی ایجاد کنید. انرژی صوتی به انرژی حرکتی تبدیل می شود و دانه های برنج شروع به حرکت به سمت بالا و پایین می کنند.

سوال متن صفحه ۶۵

شما چه شکل های دیگری از انرژی را می شناسید؟ در زندگی روزمره از کدام شکل انرژی بیشتر استفاده می کنید؟ انرژی الکتریکی، انرژی ماهیچه ای و حرکتی، انرژی شیمیایی، انرژی گرمایی.

گفت و گو کنید صفحه ۶۶

بسیاری از دانشمندان معتقدند منبع اصلی بیشتر انرژی هایی که ما در زندگی مصرف می کنیم. نور خورشید است.

شما در این مورد چه فکر می کنید؟ دلیل خود را در گروه بیان کنید.

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

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

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 تأمین می‌کنند. در حقیقت زنجیره غذایی همان زنجیره انرژی است که انرژی اولیه اش از خورشید تأمین می‌گردد.

سوال متن صفحه 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 صفحه 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 با تر 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 صفحه ۶۷

ظرف آبی تهیه کنید و سنگ کوچکی را ابتدا از ارتفاع ۴۰ سانتی متری و سپس از ارتفاع ۲۰ سانتی متری و بار سوم از ارتفاع ۶ 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 ۶ سانتی متری

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

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

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 مظاهر و نشانه هی یک انرژی خاص هستند، به طور مثال خورشید مظاهر و نشانه هی انرژی نورانی و گرمایی زمین است و عناصر رادیو اکتیو نشان دهنده هی انرژی هسته ای و اتمی هستند.

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

همچنین وسایل زیادی که در اطراف ما وجود دارند یک انرژی را نشان می‌دهند. مثلاً لامپ نشان دهنده انرژی نورانی بخاری نشان دهنده انرژی گرمایی، رادیو نشان دهنده 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 می‌توانیم انرژی الکتریکی و انرژی نورانی را نشان دهیم.

۶۹. 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 مقصد 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 انرژی‌بی که به صورت انرژی دلخواه ما در نیاید به صورت دیگری از انرژی تبدیل می‌شود (و ازین نمی‌رود)، مقدار انرژی‌بی 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.

۶۹. 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 گذارش دهید.

نام ماده غذایی	مقدار	کیلو کالری
آدامس	یک عدد	۲
آجیل درهم	۱۰۰ گرم	۶۵
بسنتنی	۱۰۰ گرم	۱۹
بسنتنی عروسکی	۱۰۰ گرم	۲۶
بسنتنی سالار	۱۰۰ گرم	۲۰
بسنتنی موزی	۱۰۰ گرم	۳۰
بیسکویت بدون کرم	۱۰۰ گرم	۳۵

نام و نام خانوادگی:

کلاس:

نوع آزمون:

آموزشگاه: گاما

زمان آزمون:

طرح سوال: گروه علوم تجربی ۶

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

نوع آزمون:

آموزشگاه: گاما

نام خانوادگی:

زمان آزمون:

طرح سوال: گروه علوم تجربی ۶

کلاس:

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	نوشا به خانواده
۵	یک لیوان	نوشا به رژیمی

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

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 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 ریزترین جسم قابل دیدن با چشم غیر مسلح است. بنابراین تنها با اختراق 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 عمدۀ ترین پیشرفت ها در ساخت میکروسکوپ، اختراق 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 می‌گیرد، بلکه در تعیین ارتباط بین ساختار های تشکیل دهنده سلول و فعالیت های گوناگون آن ها نیز نقش به سزاوی ایفا می‌کند. 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 می‌گیرد.

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 می‌کنید 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 شیشه ای 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 صفحه بعده مقایسه کنید.

آنچه که در آب برکه مشاهده مشاهده می‌شود موجوداتی هستند که جانداران ساده یا آغازین 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

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

آبزی اهمیت فراوان دارد، زیرا هم اکسیژن آب را افزایش می‌دهند و هم منبع تغذیه‌ای آبزیان به شمار می‌روند.
جلبک‌ها را به رنگ‌های سبز و قرمز و قهوه‌ای می‌توانیم مشاهده نماییم که برخی از آن‌ها دارای زaudه‌هایی به نام تاثرک و مژک هستند.

از جلبک‌هایی که می‌توانیم در آب برکه مشاهده نماییم دیاتوم هستند که پوسته سیلیسی دارند، همچنین در آب برکه می‌توانیم گونه‌هایی از جانداران ساده به نام باکتری‌ها و قارچ‌های تک سلولی را مشاهده نماییم.

۷۴ گفت و گو کنید صفحه‌ی ۷۴

میکروسکوپ‌های قدیمی و امروزی را با یک دیگر مقایسه کنید. از این مقایسه چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟
میکروسکوپ‌های قدیمی ساختار بسیار ساده‌ای داشتند و در آن‌ها به جای لامپ، آینه‌ای وجود داشته که نور را به سمت نمونه منعکس می‌کرد. همچنین بزرگ‌نمایی میکروسکوپ‌های قدیمی کم بوده ولی با پیشرفت علم، از انرژی الکتریکی و نیز عدسی‌هایی با بزرگ‌نمایی بیشتر در ساختمان میکروسکوپ‌ها استفاده گردید به طوری که اکنون انسان می‌تواند حتی ملکول‌ها و اتم‌ها و نیز کوچک‌ترین اجزای درون هسته سلول‌ها را با وضوح مناسب شناسایی کند. همچنین میکروسکوپ‌های پیشرفت‌هه امروزی توانایی عکس برداری و فیلم برداری نیز دارند. نوعی از میکروسکوپ امروزی به نام میکروسکوپ الکترونی است که می‌تواند تصاویر سه بعدی از سلول‌ها و سایر اجسام تهیه کند. نتیجه می‌گیریم ساختمان میکروسکوپ به مرور زمان کامل‌تر و پیشرفته‌تر شده‌اند و قابلیت‌های آن‌ها نیز افزایش یافته است.

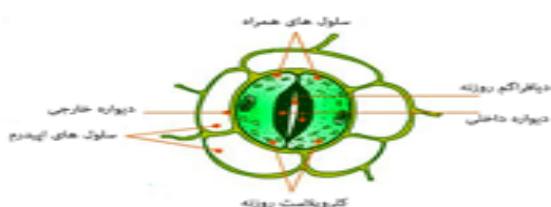
۷۵ مشاهده سلول‌های گیاهی و جانوری صفحه‌ی ۷۵

برای دیدن سلول‌های نگهبان روزنه می‌توان از برگ تازه‌ی گیاه تره یا گیاهان گلخانه‌ای استفاده کرد. برگ را تا بزنید تا بشکند. سپس با حرکت مورب یک نیمه روی نیمه دیگر بخش شفافی را در سطوح بالایی و پایینی برگ را پوشانده‌اند، جدا کنید. تکه‌ی کوچکی از آن را روی لام بگذارید، پس از اضافه کردن یک قطره آب، لام را روی آن قرار دهید و با میکروسکوپ مشاهده نمایید.

شکل آنچه را زیر میکروسکوپ می‌بینید، در دفتر خود بکشید.

آیا تصویری که می‌بینید با شکل مقابل شباهتی دارد؟

بله، چون در هر دو تصویر، ۳ بخش غشا یا پوسته، هسته و سیتوپلاسم قابل مشاهده است. همچنین سلول‌هایی به نام سلول‌های نگهبان روزنه را می‌توانیم مشاهده کنیم. هر روزنه را یک جفت سلول‌لوبیایی شکل به نام سلول نگهدارنده‌ی روزنه یا نگهبان روزنه احاطه کرده است. این سلول‌ها باعث باز یا بسته شدن روزنه‌ها می‌شوند.



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

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 لام 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

۱

نوع آزمون:

آموزشگاه: گاما

نام و نام خانوادگی:

طراح سوال: گروه علوم تجربی ۶ زمان آزمون:

کلاس:

درس ۱۱ شگفتی های برگ

آزمایش کنید صفحه‌ی ۷۷

۱- بر روی یک قاشق نشاسته، قطره محلول ید بريزيد. مشاهدات خود را ياداشت کنید و در کلاس گزارش دهيد.

رنگ نشاسته تغيير می‌کند و به رنگ آبی تيره يا بنفش تبديل می‌شود.

۲- برگی را در يك بشر (ظرف شيشه‌ای آزمایش گاهی) کوچک بگذاري و آن قدر الکل روی آن بريزيد تا روی آن را بپوشاند. حال اين بشر را در يك بشر بزرگ تر که تا نيمه از آب پر شده است، بگذاري. اين بشر را آنقدر حرارت دهيد که تمام رنگ سبز برگ خارج شود و شما آن را در بشر کوچک ببينيد برگ را با احتیات از بشر خارج کنید و آن را با آب بشوبيد. سپس برگ را در يك بشقاب بگذاري و محلول ید را روی آن بريزيد. چه مشاهده می‌كنيد؟

برگ آبی می‌شود و اين نشان دهن德 آن است که در برگ نشاسته وجود دارد.

ايستگاه فکر صفحه‌ی ۷۸

نتایج دو آزمایش قبل را که انجام داده‌اید، با يك دیگر مقایسه کنید چه نتیجه‌ای می‌گیريد؟

چون در دو آزمایش با افزودن محلول ید به نشاسته و برگ، رنگ آبی تيره ظاهر می‌شود، می‌توان نتیجه گرفت که برای تشخيص وجود نشاسته در يك 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 دی‌اکسید و نور خورشید انواع قند، مانند: نشاسته، گلوكوز و ... و نيز اکسيژن توليد می‌کنند.

جمع آوري اطلاعات صفحه‌ی ۷۹

آيا می‌دانيد در قسمت های مختلف گیاه چه مواد غذایی وجود دارد؟

در اين مورد اطلاعات جمع آوري و جدول زير را كامل کنيد:

دانه نشاسته دار	دانه روغن دار	ساقه نشاسته دار	میوه نشاسته دار	میوه روغن دار	
گندم - جو	تخمه‌ی آفتاب گردان	سبب زمینی	موز	نارگیل	مثال ۱
حبوبات	سویا - بادام زمینی	-	خربزه - انبه	زیتون	مثال ۲

گفت و گو کنید صفحه‌ی ۷۹

به تصاویر زير به دقت نگاه کنيد و در باره آنها با يكديگر گفت و گو کنيد و نتیجه گيري کنيد.

- شمع زير ظرف شيشه‌ای خاموش شده است:

به علت عدم رسیدن اکسيژن کافی، خاموش شده است. زيرا در اثر عمل سوختن شمع، کربن دی‌اکسید محیط

نوع آزمون:

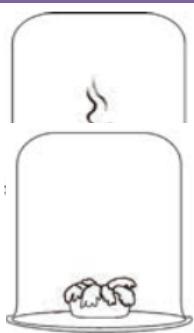
آموزشگاه: گاما

نام و نام خانوادگی:

طرح سوال: گروه علوم تجربی ۶ زمان آزمون:

کلاس:

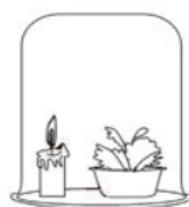
افزایش یافته و اکسیژن برای سوختن کاهش یافته است.



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

به علت عدم وجود کربن دی اکسید در زیر ظرف شیشه‌ای، عمل فتو سنتز متوقف گردیده و در زیر ظرف شیشه‌ای تجمع اکسیژن را شاهد هستیم. با توجه به نیاز گیاه به کربن دی اکسید 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 دی اکسید را شاهد هستیم. شمع با مصرف اکسیژن حاصل از عمل فتو سنتز که توسط گیاه تولید می شود، روشن می ماند در عوض با تولید کربن دی اکسید توسط شمع، گیاه می تواند عمل فتو سنتز 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 می کنند؟

گیاهان سبز در عمل فتو سنتز، با گرفتن کربن دی اکسید هوا و تولید اکسیژن باعث پاکیزگی هوا و کاهش آلودگی می شوند.

درس ۱۲ جنگل برای کیست؟

می خورد و خورده می شود صفحه ۸۱



(الف) یک زنجیره غذایی برای جانداران شکل روبرو بنویسید. در این زنجیره کدام تولید کننده و کدام مصرف کننده‌اند؟ مصرف کننده‌ی اول و مصرف کننده‌ی دوم را در زنجیره‌ای که نوشته‌اید 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 می‌کند و روباه با خوردن سنجاب انرژی موجود در بلوط را به بدن خود منتقل می‌کند.

(ب) زنجیره‌های غذایی را در شکل زیر پیدا و آنها را رسم کنید.



۱- ساقه گندم ← موس ← عقاب

۲- ساقه گندم ← موس ← مار

۳- ساقه گندم ← گنجشگ ← جفذ

۴- هویج ← خرگوش ← روباه

۵- هویج ← خرگوش ← عقاب

۶- بلوط ← سنجاب ← روباه

۷- بلوط ← سنجاب ← جفذ

آیا در زنجیره‌ای که رسم کردید، گیاهان و جانوران مشترکی وجود دارند؟ آنها را مشخص کنید.

بله، در زنجیره‌ی ۱ و ۲ موس و در زنجیره‌ی ۳ و ۴ ساقه گندم و در زنجیره‌ی ۵ و ۶ خرگوش و هویج و در زنجیره‌ی

۷ و ۸ سنجاب و بلوط

نوع آزمون:

آموزشگاه: گاما

نام و نام خانوادگی:

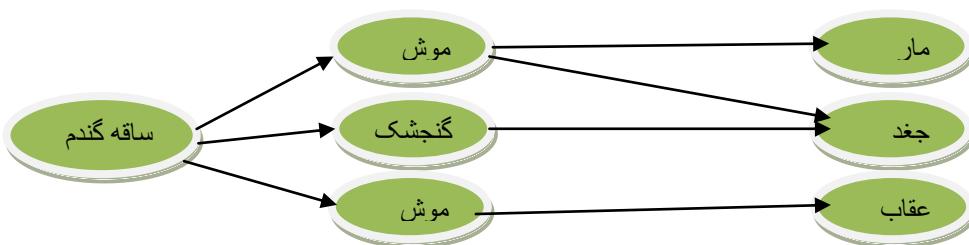
زمان آزمون:

طرح سوال: گروه علوم تجربی ۶

کلاس:

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 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.



گفت و گو 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. تنہی درختان، درون باغچه‌ها، روی میوه‌ها و ... قارچ‌های تجزیه کننده، مواد و انرژی مورد نیاز خود را از تجزیه لشه 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 بدبو هستند. قارچ‌ها و تجزیه کنندگان به عنوان آخرین حلقه‌ی یک زنجیره‌ی غذایی قرار می‌گیرند.

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

گفت و گو 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

تصویر های زیر برخی محیط ها را نشان می‌دهند. 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 پارک: محیط مصنوعی باغ: محیط مصنوعی

محیط های 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 الان وجود ندارد و یا وسعت آن کم شده است؟ بله، منطقه‌ی دماوند، فرحرزاد، 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، سیب‌زمینی، خیار و فراورده های دامی ولی در سال های اخیر به خاطر ساخت‌وساز گسترده‌ی غیر قانونی در زمین های 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 عمدۀ ترین 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 تلقی می‌شود.

خطراتی همچون احداث معادن در کنار زیستگاه های طبیعی و تخریب انسانی این اماکن همچون احداث غیر کارشناسی راه ها در این شهرستان از عده دلایل تهدیدهای زیست محیطی است.

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

سوال متن صفحه‌ی ۸۵

در طول تاریخ زمین، جانوران و گیاهانی وجود داشته اند 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 روز درخت کاری چه درخت‌هایی می‌کارند؟ آیا این درخت‌ها 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 درباره 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 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 کارهایی 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 میکرورگانیسم‌ها (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 اسیبیان 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 توانی یافتند و به سرعت انتشار یافتند، به طوری که تا پایان دوره کرتاسه بیشتر چشم اندازهای زمین را پوشاندند. چشم انداز زمین طی

نام و نام خانوادگی:

۵

نوع آزمون:

آموزشگاه: گاما

زمان آزمون:

طرح سوال: گروه علوم تجربی ۶

کلاس:

عصرهای یخبندان پلیستیتوسن مجدداً تغییر یافت، سطح کرده زمین طی میلیون‌ها سال عمدتاً توسط جنگل‌های گرم‌سیری پوشیده شده بود تغییر کرد و جنگل‌های معتدل در نیمکره شمالی گسترش یافتند.

جنگل‌ها در آئین‌ها و رسوم سنتی، تکریم و تقدیس می‌شدند و در ادیان باستانی مورد پرستش قرار می‌گرفتند، ولی متأسفانه امروزه عده‌های 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 جنگل‌ها با روندی سریع پیش رفته است.

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 بوم‌شناسی، 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، نرسیده است.

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 پندران 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 $1/3$ هکتار (3 هزار متر مربع) است. واژه جنگل از زبان سانسکریت است و از راه فارسی به اکثر زبان‌های اروپائی نیز وارد شده است 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 به وجود آمده است 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 بسته است.

جنگل طبیعی، جنگلی است که بدون دخالت انسان به وجود آمده است ولی انسان به طور مستقیم یا غیرمستقیم در آن دخالت (بهره‌برداری) کرده است. جنگل‌های بکر، دست‌نخورده و بهره‌برداری شده تبدیل به جنگل‌های طبیعی می‌شوند. به عبارت دیگر جنگل‌های طبیعی، جنگل‌های بکر دست‌نخورده 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

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

قادر هستند چشم اندازهای 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 شده است و هدف از ایجاد آن تولید چوب، ایجاد مناظر طبیعی، حفظ آب و خاک، ایجاد مناطق تفریحی و تفریجی وغیره است.

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 شده است جنگل‌های مصنوعی که با این روش به وجود 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 مذکور 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 پیشرفت‌های زراعی از قبیل شخم زمین، کود دادن وغیره 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 روستاه 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 تحملی در جنگل و به تبع آن روند توسعه و پایداری در اکوسیستم‌های جنگلی همراه با مرحله تحولی «تخریب» همراه است. 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 (خصوصاً 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. (دلغان ابذری 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 مطلوب تری 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 تک گزیده» 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

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

نژدیک 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 (دلavan اباذری 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.

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

درس ۱۳ سالم بمانیم

سوال متن صفحه ۸۹

پژشک به فردی که سرما خورده است، می‌گوید از دست دادن یا روبوسی کردن پرهیز کند، اما به فردی که دیابت (بیماری قند) دارد چنین توصیه‌ای نمی‌کند. چرا؟

زیرا سرما خورده‌گی بیماری واگیردار است. و بیماری از فردی به فرد دیگر انتقال پیدا می‌کند. اما بیماری دیابت واگیر دار نیست و با روبوسی و دست دادن منتقل نمی‌شود.

گفت و گو کنید صفحه ۸۹

میکروب سرما خورده‌گی از چه راهی وارد بدن ما می‌شود؟

ویروس سرما خورده‌گی از طریق، دهان و بینی وارد دستگاه تنفس انسان می‌شود. ویروس‌ها از طریق سرفه، عطسه و حرف زدن فرد آلوده یا تماس دست‌های آلوده فرد بیمار با اشیا در محیط اطراف پخش می‌شود. اگر فردی در این محیط آلوده به ویروس قرار گیرد و یا این ویروس‌ها به دستگاه تنفس وی وارد شوند فرد به بیماری مبتلا می‌شود.

جمع آوری اطلاعات صفحه ۸۹

با مراجعه به خانه بهداشت محلی خود در باره‌ی بیماری و با اطلاعات جمع آوری کنید و به کلاس گذارش دهید. و با نوعی بیماری واگیر دار است. نشانه‌های این بیماری عبارتند از: اسهال، استفراق، گرفتگی و درد عضلات ساق پا، تشنگی فراوان، کم شدن یا قطع ادرار.

این بیماری در فصل تابستان شیوع بیشتری دارد و از راه‌های زیر منتقل می‌شود: مصرف آب آلوده به مدفوع، شست و شوی سبزی‌ها و میوه‌ها با آب آلوده، استفاده از یخ و غذاهای آلوده، غذاهای دریابی خام مانند ماهی و ... رعایت موارد زیر از انتقال و گسترش آن جلوگیری می‌کند:

- ۱- استفاده از آب آشامیدنی سالم
- ۲- شست و شوی سبزی با مواد ضد عفونی کننده
- ۳- عدم استفاده از آب‌های آلوده و تصفیه نشده
- ۴- شستن دست‌ها با آب و صابون قبل از غذا
- ۵- خود داری از مصرف غذاهای غیر بهداشتی مانند آب‌میوه، بستنی، ساندویچ، شیرموز و ... که توسط دست فروش‌ها فروخته می‌شود
- ۶- شنا نکردن در آب رودخانه و استخرهای آلوده
- ۷- دور نگه داشتن مواد غذایی از دسترس مگس و آلودگی‌های دیگر
- ۸- عدم استفاده از یخ غیر بهداشتی

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

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 بیماری زا به وجود می‌آورد که آلودگی محیط زیست و انتشار بیماری‌های مختلف را در پی دارد.

چه جانوران دیگری را می‌شناسید که ناقل بیمار هستند؟

نوع بیماری	جانوران ناقل
آنفلانزا، نیوکاسل، سالمونلوز، باسیلوز، کلامیدیوز	پرندگان
کرم کدوی گاوی و خوکی	خوک و گاو
مالاریا	پشه آنوفل
طاعون	موس، کک، انسان آنولد
هاری	سگ، گربه، خفاش

سوال متن صفحه‌ی ۹۰

آیا می‌توان جایی پیدا کرد که آن‌جا میکروب نباشد؟ پس چرا بعضی مواقع بیمار می‌شویم؟
خیر، ۱- چون بیشتر میکروب‌ها بیماری زا 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.

گفت و گو کنید صفحه‌ی ۹۱

بیماری‌ها، نشانه‌ها و علامت‌هایی دارند. بوی بد دهان، درد ماهیجه‌ها 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 استفارغ، 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.

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

سوال متن صفحه‌ی ۹۱

تا به حال برای چه بیماری‌هایی واکسینه شده‌اید؟

فلج اطفال، سرخچه، سرخک، سیاه سرفه، دیفتري، کزار

سوال متن صفحه‌ی ۹۱

شما چه کارهایی برای افزایش مقاومت بدنستان انجام می‌دهید؟

رعايت بهداشت فردی و اجتماعی، زدن واکسن.

پژوهش گنید صفحه‌ی ۹۲

با راهنمایی معلمتان به صورت گروهی فهرستی از چند بیماری غیر واگیر و علت آن‌ها تهیه و در کلاس گذارش 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 خونریزی به علت کمبود فاکتور انعقادی خون بند نمی‌آید.
دیابت	کمبود انسولین در بدن یا پیر شدن سلول‌های بدن و ناتوانی از دریافت انسولین خون.
فشار خون	افزایش فشار واردۀ از جریان خون به دیواره رگ‌ها به علل گوناگون مانند: زیاد شدن سدیم خون.
سرطان	رشد سریع و بدون کنترل سلول‌ها به علل گوناگون مثلا: ورود مواد شیمیایی به بدن یا عبور پرتویی با فرکانس بالا از بدن.

سوال متن صفحه‌ی ۹۲

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

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

۶...

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

سوال متن صفحه ۹۲

بیشتر شبیه کدام یک رفتار می کنید؟

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

سوال متن صفحه ۹۳

بی دقتی در عبور از خیابان و بی توجهی به علائم رانندگی، بازی ها و شوخی های خطرناک و آتش بازی از عواملی است که سلامتی کودکان و نوجوانان را تهدید می کند. از دست دادن سلامتی در چنین حوادثی معمولاً جبران ناپذیر است. آیا شما کسی را می شناسید که در اثر چنین حوادثی دچار مشکل شده باشد؟

بله، برخی از هم کلاسی های ما در آموزشگاه، با انجام بعضی از بازی های خطرناک و عدم توجه به نکات ایمنی دچار آسیب های جدی شده اند. و ...

گفت و گو کنید صفحه ۹۳

گفته می شود 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 بیماری زا و نیز مراقبت های خاص، از مبتلا شدن به بیماری، ممانعت و جلو گیری به عمل آورد. امر پیش گیری امری مفرح و لذت بخش است ولی امر درمان ملال آور و ناراحت کننده می باشد، از طرفی هزینه درمان بسیار بالاست ولی با پیش گیری و مراقبت و پرهیز می توان جلوی این هزینه ها را گرفت. درمان زمان بر است و از طرفی مبتلا شدن انسان به یک بیماری موجب ابتلای انسان به بیماری ها و معضلات دیگر جسمی و روحی نیز می گردد که با پیش گیری کردن می توان از این لطمات جلو گیری کرد.

چه راه هایی برای پیشگیری از بیماری های واگیر می شناسید؟

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

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

درس ۱۴ از گذشته تا آینده

علم و زندگی صفحه‌ی ۹۴

از بزرگ‌ترها در باره وسائل 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 فناوری به مانند امروز پیشرفت نکرده بود، وسائل 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 وسائل ارتباطی استفاده شد. اکنون با ورود به قرن ۲۱ وسائل ارتباطی مدرن تری مانند تلفن های همراه و اینترنت موجب انتقال سریع تر پیام های ارتباطی گردیده است. در تصویر های زیر برخی وسائل برقراری ارتباط امروزی آمده است. در باره فواید و ضرر های استفاده از این وسائل با هم کلاسی های خود گفت و گو گنید.



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 ...

ضررات: گران بود این وسائل، نیاز داشتن آموزش برای استفاده، نیاز به نگهداری از این وسائل، در صورت وجود نداشتن الکتریسیته کار نمی‌کنند، بعضی از آن‌ها امواجی تولید می‌کنند که می‌تواند به بدن انسان آسیب وارد کند.

گفت و گو کنید صفحه‌ی ۹۵

چرا وسائل ارتباطی شخصی با گذشت زمان تغییر کرده‌اند؟ پیش بینی کنید در آینده وسائل 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 فاصله‌ها 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. وسائل ارتباطی از قبیل گوشی همراه از نظر اندازه بسیار کوچک تر شده و حمل آن‌ها بسیار ساده تر خواهد شد. ادغام وسائل 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.