



پرستزهای منن

۱. چه عواملی بر عمق و قطر گودال‌های ایجاد شده در اثر برخورد شهاب سنگ مؤثر است؟
۲. آیا در اثر سقوط شهاب سنگ به اقیانوس گودال خیر ایجاد می‌شود؟
۳. اندازه‌ی شهاب سنگ چه اثری در قطر گودال ایجاد شده دارد؟
۴. سرعت برخورد شهاب سنگ چه اثری روی قطر دهانه‌ی گودال دارد؟
۵. دو گلوله‌ی یکسان را از دو ارتفاع متفاوت رها می‌کنیم. گلوله‌ای که از ارتفاع بالاتری رها می‌شود، هنگام رسیدن به سطح زمین سرعت دارد. بیشتری
۶. اگر دو جسم هم‌شکل از ارتفاع یکسان رها شوند، جسمی که سطح بزرگ‌تری دارد، به زمین دیرتر می‌رسد.

Mgosoft PDF Splitter

آزمایش کنید

- ۱ سه ظرف بردارید و آنها را شماره گذاری کنید.
- ۲ تا سه چهارم حجم درون هر یک از ظرف‌ها به ترتیب و به‌طور جداگانه آب، خاک و گچ بریزید.
- ۳ یک قطعه سنگ یا تیله بردارید و آن را از ارتفاع‌های گوناگون طوری رها کنید تا درون یکی از ظرف‌ها بیفتد چیزی مشاهده می‌کنید؟
- ۴ قسمت سوم آزمایش را برای ظرف‌ها و تیله‌های دیگر تکرار کنید. مشاهدات خود را یادداشت کنید. مشاهده می‌کنیم که هر چه تیله بزرگتر باشد، قطر و عمق گودال ایجاد شده بیشتر می‌باشد. همچنین گودال ایجاد شده توسط یک تیله در ظرف گچ بزرگتر از گودال ایجاد شده توسط همان تیله در ظرف خاک می‌باشد. این در حالی است که در ظرف آب، تیله فرو می‌رود و گودالی ایجاد نمی‌شود. در ضمن هر چه تیله از ارتفاع بیشتری رها شود، قطر گودال ایجاد شده بزرگتر خواهد بود.

مشخص کنید چه چیزی را تغییر می دهید؟ ارتفاعی که تپله را از آن رها می کنیم.

۱) چه چیزی را اندازه می گیرید؟ قطر دهانه‌ی گودال

۲) چه چیزهایی را ثابت و یکسان نگه می دارید؟ اندازه‌ی تپله - جنس تپله - نوع خاک - وسیله‌ی اندازه گیری - فرد

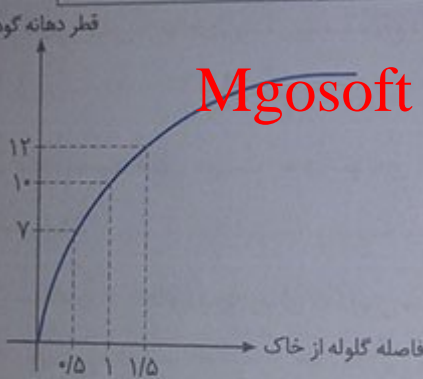
۳) اندازه گیری کننده
۴) در یک ظرف مقداری خاک نرم بریزید و سطح آن را صاف کنید. سپس یک گلوله‌ی فلزی را از ارتفاع یک متری رها کنید و قطر دهانه‌ی گودال را اندازه بگیرید.

۵) آزمایش را با ارتفاع‌های گوناگون تکرار کنید و مشاهدات خود را در جدول زیر بنویسید.

قطر دهانه‌ی گودال (میلی متر)			
شماره‌ی آزمایش	فاصله‌ی گلوله از خاک (نیم متر)	فاصله‌ی گلوله از خاک (یک متر)	فاصله‌ی گلوله از خاک (یک و نیم متر)
۱	۰/۶	۰/۹	۱/۱
۲	۰/۷	۱	۱/۲
۳	۰/۸	۱/۱	۱/۳
میانگین	۰/۷	۱	۱/۲

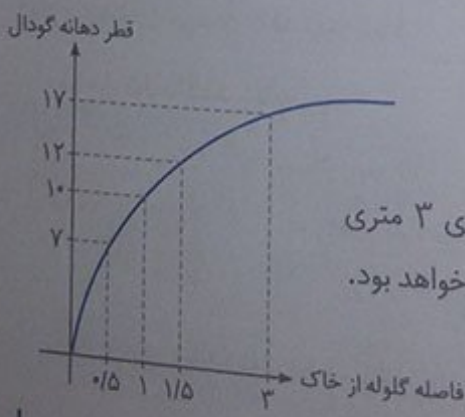
۶) نموداری برای نشان دادن ارتباط بین فاصله‌ی گلوله تا خاک و قطر دهانه‌ی گودال رسم کنید.

Mgsoft PDF Splitter



۷) نتیجه‌ی کاوش خود را در یک یا چند جمله بیان کنید. هر چه فاصله‌ی گلوله از خاک بیشتر باشد، قطر دهانه‌ی گودال بزرگتر می شود. همان‌طور که هر چه فاصله‌ی گلوله از خاک بیشتر باشد، سرعت برخورد آن به زمین هم بیشتر است.

۸) هر چه فاصله‌ی گلوله از زمین بیشتر باشد، سرعت برخورد گلوله با زمین بیشتر می شود و قطر دهانه‌ی گودال بزرگتر می شود.



۹) پیش‌بینی کنید اگر گلوله را از فاصله‌ی ۳ متری رها کنیم، قطر دهانه‌ی گودال چه تغییری می کند؟ درستی پیش‌بینی خود را با انجام آزمایش بررسی کنید و گزارش دهید.

۱۰) توجه به نمودار می توان پیش‌بینی کرد که اگر گلوله را از فاصله‌ی ۳ متری رها کنیم، قطر دهانه‌ی گودال با توجه به نمودار حدود ۱۷ میلی‌متر خواهد بود.



پرستزهای من

۱. نیاکان ما از چه روش‌هایی برای ثبت و نگهداری اطلاعات خود استفاده می‌کردند؟
نقاشی روی دیوار غارها و ظرف‌های سفالی و گلی، پوست روی چوب، چرم و پوست، سنگ، ورقه‌های مس و طلا، پارچه‌های ابریشمی
۲. مواد طبیعی چه موادی هستند؟ مثال بزنید.
به موادی مانند سنگ، پشم، پوست چوب که در طبیعت یافت می‌شوند و انسان‌ها بدون این‌که تغییر زیادی در آن‌ها ایجاد کنند، از آن‌ها استفاده می‌کنند، مواد طبیعی می‌گویند.
۳. مواد مصنوعی چه موادی هستند؟ مثال بزنید.
به موادی که به‌طور طبیعی یافت نمی‌شوند بلکه انسان‌ها آن‌ها را از مواد موجود در طبیعت می‌سازند، مواد مصنوعی می‌گویند. مانند مداد، لاستیک، دارو و ...
۴. هر یک از مواد پنبه، کاغذ و ماسه طبیعی هستند یا مصنوعی؟
پنبه ← طبیعی کاغذ ← مصنوعی
ماسه ← طبیعی
۵. چه کاربردهایی از کاغذ در زندگی روزمره سراغ دارید؟
کتاب، روزنامه، اسکناس، کارت‌های بسته‌بندی، مقوای رنگی، پاپت نامه، نقشه و ...
۶. کدام قسمت‌های درخت برای تهیه کاغذ مناسب‌اند؟
ساقه و تنه‌ی محکم و شاخه‌های چوبی درختان تنومند
۷. مسلمانان در کجا و در چه زمانی به دانش ساختن کاغذ دست یافتند؟
در سمرقند و حدود ۷۰۰ سال پس از میلاد مسیح
۸. ماده‌ی اصلی و خام مورد نیاز ساخت کاغذ است.
چوب
۹. از چه موادی می‌توان کاغذ تهیه کرد؟
چوب، نیشکر، پنبه و ...
۱۰. مراحل تولید کاغذ را نام ببرید.
۱- بریدن درخت ۲- حمل چوب به کارخانه ۳- کندن پوست تنه‌ی درخت ۴- تبدیل به تگه‌های ریز چوب (چپس چوب) ۵- تبدیل تگه‌های ریز چوب به خمیر و از بین بردن رنگ آن ۶- خشک کردن خمیر و تهیه‌ی کاغذ.
۱۱. چند ماده‌ی سفیدکننده و رنگبر را نام ببرید.
آب اکسیژنه، آب ژاول و گاز کلر

Mgsoft PDF Splitter

صفحه‌ی ۱۴ کتاب درسی

شکر کنید
در گذشته‌های دور برای ثبت و ذخیره‌ی اطلاعات از نوشتن روی سنگ، چوب درختان و نقاشی روی دیوار غارها استفاده می‌کردند. مزایا و معایب این روش‌ها را بنویسید.

مزایا: سنگ و چوب مواد طبیعی هستند و در طبیعت به فراوانی یافت می‌شوند.
معایب: چوب با گذشت زمان پوسیده می‌شود، سنگ‌ها هم به مرور خرد می‌شوند و به راحتی نمی‌توان آن‌ها را جابه‌جا کرد.

صفحه‌ی ۱۵ کتاب درسی

جمع‌آوری اطلاعات

از مواد طبیعی و مصنوعی محیط زندگی خود فهرستی تهیه کنید و به کلاس گزارش دهید.
مواد طبیعی: درخت - سنگ - آب - میوه - شن - ماسه
مواد مصنوعی: شیشه - کاغذ - پلاستیک - خودکار - دارو - قاشق - لاستیک - سیم برق

صفحه‌ی ۱۶ کتاب درسی

جمع‌آوری اطلاعات

در یک فعالیت گروهی، درباره‌ی این که هر یک از افراد و مراکز زیر چه استفاده‌هایی از کاغذ می‌کنند. اطلاعات جمع‌آوری و نتایج را به صورت روزنامه‌ی دیواری به کلاس گزارش کنید.

- | | | |
|--------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| (الف) عکاس: چاپ عکس | (ب) بانک: اسناد و مدارک بانکی | (پ) دانش‌آموز: کتاب و دفتر |
| (ت) خیاط: الگو برای لباس | (ث) پزشک: نسخه‌ی (تعمیر) خمیر | (ج) نقاد: جعبه‌ی شیرینی |

Mgsoft PDF Splitter

صفحه‌ی ۱۷ کتاب درسی

سؤال متن

- تغییرهای انجام شده در هر یک از مرحله‌های (۴) و (۶) فیزیکی است یا شیمیایی؟ تغییرات انجام شده در مرحله‌ی (۴) یعنی تبدیل به تکه‌های ریز چوب و مرحله‌ی (۶) یعنی خشک کردن خمیر و تهیه‌ی کاغذ هر دو فیزیکی هستند.
- خواص ظاهری چپیس چوب تولید شده در مرحله‌ی چهار را با خمیر تولید شده در مرحله‌ی پنج مقایسه کنید. در چپیس چوب‌های تولید شده جامد و زرد رنگ هستند اما در مرحله‌ی پنج، خرده چوب‌ها در آب حل می‌شوند و به حالت خمیر درمی‌آیند و رنگ چوب‌ها توسط مواد رنگ‌بر از بین می‌رود و چپیس چوب‌ها سفید می‌شود.

صفحه‌ی ۱۸ و ۱۹ کتاب درسی

آزمایش کنید

آزمایش ۱



۲- ۵ یا ۶ دانه بلور پتاسیم پرمنگنات به مواد داخل بشر اضافه کنید.



۱- در یک بشر (ظرف شیشه‌ای آزمایشگاهی) یا لیوان پلاستیکی ۱۰۰ میلی لیتر آب بریزید.

۴- ۶ یا ۸ میلی لیتر آب اکسیژنه را به آرامی داخل بشر بریزید.



۳- یک قاشق چای خوری سرکه به مواد داخل بشر اضافه کنید.

مشاهدات خود را یادداشت کنید. مشاهده می‌کنیم محلول پتاسیم پرمنگنات در آب که در مرحله ۲ به رنگ بنفش است، با افزودن سرکه و آب اکسیژنه بی‌رنگ می‌شود.

آزمایش ۲

۲- ۱۰ میلی لیتر آب اکسیژنه داخل بشر اضافه کنید.



۱- در یک بشر مقداری کاغذ رنگی خرد شده را با ۵۰ میلی لیتر آب مخلوط کنید.

پس از ۱۰ دقیقه مشاهدات خود را بنویسید. مشاهده می‌کنیم کاغذها کم‌رنگ‌تر می‌شوند؛ زیرا آب اکسیژنه ماده‌ای رنگ‌بر است. از این آزمایش‌ها چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ نتیجه می‌گیریم آب اکسیژنه ماده‌ای رنگ‌بر است و می‌توان از آن برای رنگ‌بری سفید کردن کاغذ استفاده کرد.

گفت‌وگو کنید

جدول زیر موادی را نشان می‌دهد که در تهیه کاغذ به کار می‌روند. با توجه به تصویرهای صفحه‌ی ۲۰ کتاب درسی درباره‌ی علت استفاده از این مواد در تولید کاغذ بحث و گفت‌وگو کنید.

علت استفاده	ماده‌ی به کار رفته در تهیه کاغذ
برای تهیه کاغذهای ضدآب، به خمیر کاغذ اضافه می‌شود.	پلاستیک
برای تهیه کاغذهای رنگی مورد استفاده قرار می‌گیرد.	رنگ
برای صاف شدن سطح کاغذ و افزایش استحکام آن به کار می‌رود.	نشاسته
به عنوان رنگ‌بر و برای سفید کردن خمیر کاغذ استفاده می‌شود.	گاز کلر
برای مات کردن کاغذ استفاده می‌شود.	گچ

فکر کنید

قطع بیش از حد درختان جنگل چه آسیبی به چرخه‌ی روبه‌رو خواهد زد؟ درختان از منابع تولید اکسیژن و مصرف کربن‌دی‌اکسید در کره‌ی زمین هستند. با قطع بی‌رویه‌ی درختان، به تدریج جنگل‌ها نابوده شده و زندگی دیگر موجودات زنده که با استفاده از اکسیژن تنفس می‌کنند، با خطر جدی روبه‌رو خواهد شد.

صفحه‌ی ۲۱ کتاب درسی



برای جلوگیری یا کاهش تأثیر قطع بی‌رویهی درختان و تخریب جنگل‌ها در زندگی جانداران چه راه‌هایی را پیشنهاد می‌کنید؟
- در استفاده از کاغذ صرفه‌جویی کنیم.
- زباله‌های دفترمان را بیپوده هدر ندهیم.

چرا کاغذهای باطله را همراه با زباله‌های خانه دور نریزیم، بلکه در سطل‌های زباله مخصوص کاغذ بریزیم تا بازیافت شوند.

کلاسپلکری
صفحه‌ی ۲۱ و ۲۲ کتاب درسی

درس کنید چگونه می‌توان کاغذ را بازیافت کرد؟»

حواصن ظاهری کاغذی را که تهیه کرده‌اید با کاغذ روزنامه مقایسه کنید. کاغذ تهیه شده از روزنامه مقاومت کم‌تری دارد و رنگ آن تیره‌تر است.

مقاومت کاغذ بازیافتی بیشتر است یا کاغذ تهیه شده از چوب؟ کاغذ تهیه شده از چوب مقاومت بیشتری دارد.

بازیافت کاغذ چگونه سبب حفظ محیط زیست می‌شود؟ بازیافت کاغذ سبب می‌شود که در مصرف منابع طبیعی صرفه‌جویی شود. همچنین باعث پاکیزگی محیط زیست می‌شود. علاوه بر این، بازیافت کاغذ سبب صرفه‌جویی در مصرف آب و انرژی نیز شده است.

نکته کنید
صفحه‌ی ۲۲ کتاب درسی

۱) مقایسه کیسه‌های نایلونی تهیه شده از بازیافت و کیسه‌های نایلونی تهیه شده از مواد اصلی را مقایسه کنید.

مقایسه کیسه‌های نایلونی تهیه شده از بازیافت و کیسه‌های نایلونی تهیه شده از مواد اصلی است.



۲) چرا کیسه‌های نایلونی تهیه شده از مواد بازیافتی را ضخیم‌تر درست می‌کنند؟

زیرا مقاومت آن‌ها کم‌تر است و برای جلوگیری از پاره شدن آن‌ها باید ضخیم‌تر ساخته شوند.

گفت‌وگو کنید
صفحه‌ی ۲۲ کتاب درسی

با توجه به شکل‌های داده شده درباره‌ی مشکلات بازیافت کاغذهای نشان داده شده گفت و گو کنید.

کاغذهایی که برای نگهداری مواد غذایی به کار می‌روند، ممکن است آغشته به مواد غذایی باشند و در هنگام بازیافت کاغذ سبب ایجاد مشکلاتی شوند. همچنین دستمال‌های کاغذی که آلوده به انواع میکروب‌ها هستند برای بازیافت مناسب نیستند. کاغذهای رنگی نیز که در تهیه‌ی آن‌ها از مواد رنگی استفاده شده برای بازیافت نیستند.

به کمک آنچه یاد گرفته‌اید، چه کارهایی را برای بازیافت کاغذ در خانه و مدرسه پیشنهاد می‌کنید؟

کاغذهای استفاده شده را در ظرفی جدا از زباله‌ها جمع‌آوری کنیم. کاغذهایی که آغشته به مواد غذایی هستند و همچنین کاغذهای رنگی را از کاغذهای دیگر جدا کنیم تا بازیافت کاغذ ساده‌تر انجام شود.



پرستش‌های آهن

۱. کدام فلز برای ساخت کارخانه‌ی کاغذسازی به طور آهن گسترده استفاده می‌شود؟

۲. چه قسمت‌هایی از کارخانه‌ی کاغذسازی از آهن

۱- دستگاه چوب خردکن ۲- سرند
۳- دیگ خمیرسازی ۴- غلتک‌های مخصوص خشک کردن کاغذ ۵- دیگ خمیرسازی

ساخته شده است؟

۳. چهار ویژگی آهن را نام ببرید.

۱- به فراوانی یافت می‌شود. ۲- از مواد مهم تشکیل دهنده زمین است. ۳- سخت و محکم است. ۴- در رطوبت و هوای آزاد سریع زنگ می‌زند.

۴. چهار ویژگی مشترک اغلب فلزات را بنویسید.

۱- رسانای خوبی برای جریان برق هستند. ۲- سطح تازه بزرگی آن‌ها براق است. ۳- با ضربه نمی‌شکنند. ۴- به صورت ورقه مفتول درمی‌آیند.

۵. دو ماده که در مرحله‌ی تهیه‌ی خمیر کاغذ استفاده می‌شوند کدام‌اند؟

۱- آب اکسیژنه ۲- اسید

Mgsoft PDF Splitter

۶. اسیدها به چند دسته تقسیم می‌شوند؟ نام ببرید.

دو دسته: ۱- اسیدهای خوراکی ۲- اسیدهای صنعتی

۷. سه ویژگی اسیدهای صنعتی را بیان کنید.

۱- سمی‌اند. ۲- غیرقابل لمس‌اند. ۳- خوردنی نیستند

۸. دو اسید صنعتی نام ببرید.

۱- جوهر نمک ۲- جوهر گوگرد یا همان سولفوریک اسید

۹. اسیدهای خوراکی چه مزه‌ای دارند؟

ترش مزه‌اند.

۱۰. چند اسید خوراکی نام ببرید.

سرکه، آبلیمو، ویتامین ث موجود در برخی میوه‌ها مانند کیوی

و پوست پرتقال

۱۱. کدام یک از ویژگی‌های آهن سبب شده تا این فلز به طور وسیع در صنعت کاغذسازی و اغلب صنایع بزرگ کاربرد داشته باشد؟

۱- فراوان است. ۲- هزینه‌ی استخراج آن نسبت به فلزات دیگر کم‌تر است. ۳- استحکام زیادی دارد. ۴- شکل پذیری آن بالاست (به شکل‌های مختلف درمی‌آید).

سوره‌ی حديد، آیه‌ی ۲۵

۱۲. در کدام سوره‌ی قرآن، قدرت و استحکام آهن و فایده‌ی آن برای انسان بیان شده است؟

۱۳. اگر مقداری سرکه یا آبلیمو را روی موزاییک یا سنگ مرمر بریزید چه اتفاقی می‌افتد؟

مرمر یا موزاییک در اسید حل می‌شود. موزاییک و سنگ مرمر از آهک ساخته شده‌اند در واقع هر ترکیبی آهک داشته باشد، با اسید واکنش می‌دهد و اسید، آهک را در خودش حل می‌کند.

علوم تجربی

آیا تولید کاغذ مورد نیاز به روش سنتی و دستی خیر استکان پذیر است؟
چه نوع مواد و وسایلی در کارخانه‌ی کاغذسازی به کار رفته است؟ جنس وسایل به کار رفته از چیست؟

اره، رنده، غلتک، سرند، دستگاه چوب خردکن و دیگرهای خمیرسازی - جنس آن‌ها از آهن است.

صفحه‌ی ۲۵ کتاب درسی

فکر کنید چرا برای خشک کردن خمیر کاغذ و تبدیل آن به ورقه‌های نازک کاغذ از غلتک‌های بزرگ آهنی استفاده می‌کنند؟ ۲ دلیل بزرگ، زیرا آهن، فلز سخت، سنگین و مقاومی است. هم‌چنین غلتک‌های آهنی خمیر را تحت فشار قرار می‌دهند و باعث می‌شوند خمیر کاغذ سریع‌تر آب درون خود را از دست بدهد و به ورقه‌های نازک کاغذ تبدیل شود.

صفحه‌ی ۲۶ و ۲۷ کتاب درسی

ازمایش کنید یک لیوان بردارید و تا نصف آن آب بریزید، سپس در حدود نصف استکان روغن مایع به آن اضافه کنید. حال یک قطعه چوب و یک قطعه آهن داخل لیوان بیندازید. چه چیزی مشاهده می‌کنید؟ نتیجه‌ی مشاهده‌ی خود را بنویسید. روغن روی آب قرار می‌گیرد و چوب روی روغن شناور می‌ماند، اما آهن به زیر آب فرو می‌رود.



Mgosoft PDF Splitter

چند قطعه‌ی چوبی، پلاستیکی و فلزی با شکل و اندازه‌ی یکسان بردارید. حال قطعه‌های چوبی را روی یک کفه‌ی ترازو و قطعه‌های فلزی را روی کفه‌ی دیگر قرار دهید. چه چیزی مشاهده می‌کنید؟ این عمل را برای قطعه‌های پلاستیکی نیز انجام دهید و نتیجه‌ی مشاهده‌ی خود را بنویسید.



کفای که فلز روی آن است پایین‌تر قرار می‌گیرد زیرا سنگین‌تر از چوب و پلاستیک است.

سه قاشق و میله‌ی چوبی، پلاستیکی و آهنی هم‌شکل بردارید. آنها را با یک جسم سنگین مثل چکش بر سر هر سه میله ضربه‌های یکسان وارد کنید. چه چیزی مشاهده می‌کنید؟ آهن بر سر به نمی‌شکند ولی چوب و پلاستیک می‌شکند.

ب) ابتدا نوک قاشق آهنی را محکم روی قاشق چوبی و پلاستیکی بکشید. سپس قاشق چوبی را بردارید و مجدداً روی قاشق آهنی و پلاستیکی بکشید. چه چیزی مشاهده می کنید؟ در حالت اول، قاشق آهنی روی قاشق پلاستیکی چوبی و پلاستیکی خراش ایجاد می کند در صورتی که در حالت دوم این اتفاق نمی افتد. مقاومت آهن و فلزات در برابر خراشیدگی بیش تر است.

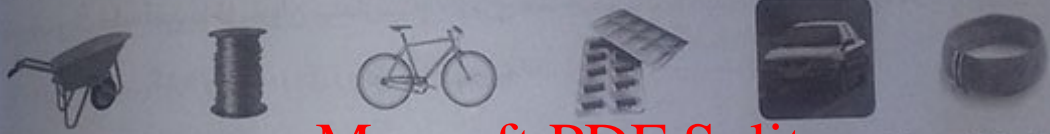
نکته

فلزات فلزها در دمای معمولی جامد هستند اما جیوه، فلز مایع است. برای افزایش استحکام فلزها آن ها را با هم ترکیب می کنند که «آلیاژ» نامیده می شوند. فولاد و چدن آلیاژ آهن هستند که ترکیبی از آهن و کربن هستند. در فولاد درصد کربن کم و در چدن کربن بیش تری وجود دارد. آهن رنگ نری (فولاد رنگ نری) به فولادی گفته می شود که علاوه بر آهن و کربن، به آن فلز کروم نیز اضافه می کنند.

فکر کنید

صفحه ۲۸ کتاب درسی

برای ساختن هر یک از وسایل زیر از کدام یک از فلزهای آهن، مس، آلومینیوم، طلا و سرب استفاده می شود؟ به چه دلیل؟



علوم
تدریس

Mgsoft PDF Splitter

حلقه‌ی انگشتر: طلا (چون نرم و انعطاف پذیر است و به هر شکلی در می آید)، مس (باعث مقاوم شدن آن می شود)
اتومبیل: آهن (برای بدنه چون فلز مقاوم و محکمی است)، مس (برای سیم کشی خودرو چون رسانای خوب برق است)
روکش قرص: آلومینیوم (به راحتی به ورقه های نازک تبدیل می شود و سبک است).
دوچرخه: آلومینیوم (سبک و مقاوم است).
فرغون: آهن (محکم و سخت است).
سیم برق: مس (رسانای خوب برق است).

نکته

آهن با اکسیژن موجود در هوا ترکیب می شود و اکسید آهن قرمز رنگ (که همان رنگ آهن است)، تولید می شود. در این صورت می گوئیم آهن زنگ زده است.

ازمایش کنید

صفحه ۲۹ کتاب درسی

چند عدد میوه مانند لیموترش، پرتقال و کیوی، سرکه‌ی ترشی و مقداری محلول رقیق جوهرنمک و کاغذ بی‌اج آماده کنید. تکه‌ای از کاغذ بی‌اج را به هر یک از مواد آغشته کنید. مشاهدات خود را بنویسید. کاغذ بی‌اج قدرت اسیدی را نشان

می‌باشد. هر چه تغییر رنگ کاغذ شدیدتر و به رنگ قرمز نزدیک‌تر باشد اسید قوی‌تر است. رنگ کاغذ پی‌اچ در مواد مختلف به شرح زیر است:



- پرتقال و کیوی : نارنجی کم‌رنگ
- جوهرنمک : قرمز پررنگ
- پونه‌کاس : نارنجی
- فرمزه : قرمز کم‌رنگ
- سیب‌زمینی : جوهرنمک، اسیدی بسیار قوی است، زیرا رنگ کاغذ پی‌اچ را قرمز می‌کند.

صفحه‌ی ۷۹ کتاب درسی

در زندگی روزانه از جوهرنمک در چه کارهایی استفاده می‌کنیم؟ از جوهرنمک به عنوان جرم‌گیر سطوح مختلف همچنین برای باز کردن گرفتگی مجاری فاضلاب استفاده می‌شود.

هنگام استفاده از جوهرنمک در خانه چه نکاتی را باید رعایت کرد؟ جوهرنمک اسید بسیار قوی و سمی است و باید از تماس مستقیم آن با دست جلوگیری و از ترکیب آن با دیگر شوینده‌ها نیز باید پرهیز کنیم. همچنین تنفس بخار ناشی از محلول جوهرنمک بسیار خطرناک است.

نکته

محلول جوهرنمک با دیگر شوینده‌ها، گاز خطرناکی به نام گاز کلرامین ایجاد می‌کند که موجب سوختگی راه‌های تنفسی، اختلال تنفسی، بسته شدن راه‌های تنفسی و حتی مرگ می‌شود و در محیط بسته، موجب کاهش اکسیژن جوی می‌گردد.

Mgosoft PDF Splitter

صفحه‌ی ۷۹ و ۳۰ کتاب درسی

آزمایش کنید

سه لیوان بردارید و آن‌ها را شماره‌گذاری کنید. داخل هر کدام یک تکه‌ی 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 جوهرنمک اضافه کنید. پس از نیم ساعت مشاهدات خود را یادداشت کنید. سنگ مرمر کاملاً در جوهرنمک حل می‌شود. مقداری از سنگ مرمر در سرکه حل می‌شود. سنگ مرمر در آب حل نمی‌شود.



صفحه‌ی ۳۰ کتاب درسی

نظر کنید

یک گیاه (مانند گل رز و ...) را به کلاس بیاورید و به کمک پنس و به یکی از برگ‌های آن را به جوهرنمک آغشته کنید. پس از نیم ساعت مشاهدات خود را یادداشت کنید. با گذشت زمان برگ کم‌رنگ می‌شود. در واقع جوهرنمک برگ گیاه را خشک و شکننده می‌کند.

چرا ورود فاضلاب کارخانه به رودخانه‌ها، مزارع و ... به آن‌ها آسیب می‌رساند؟ زیرا میزان پی‌اچ (قدرت اسیدی) آب را تغییر می‌دهد و باعث مرگ آبزیان و آسیب رسیدن به گیاهانی که با رودخانه و دریای آلوده ارتباط دارند می‌شود.

گفت‌وگو

صفحه‌ی ۳۰ کتاب ششم

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

آ) مقدار مصرف برق: در روش تهیه‌ی کاغذ از بازیافت کاغذهای باطله، در مصرف برق صرفه‌جویی می‌شود. (ب) آلودگی هوا: قطع درختان برای تهیه‌ی کاغذ باعث نابودی جنگل‌ها می‌شود و آلودگی هوا را افزایش می‌دهد. (پ) قیمت تمام شده: هزینه‌ی تهیه‌ی کاغذ از تنه‌ی درختان زیاد است، در صورتی که قیمت تمام‌شده‌ی کاغذ بازیافتی کمتر است.

ت) مقدار مصرف آب: در روش بازیافتی کمتر است.



۱۴۰۰ کیلو وات ساعت برق مصرف می‌شود.



یک تن کاغذ



۸۴۰ کیلو وات ساعت برق مصرف می‌شود.



یک تن کاغذ

Mgosoft PDF Splitter



پاسخها

پرسشهای من

با مطالعه‌ی بر روی ۱- امواج لرزه‌ای ۲- مواد مذابی که از دهانه‌ی آتش فشان خارج می‌شوند ۳- ترکیب چشمه‌های آب گرم	خبر با مطالعه‌ی بر روی ۱- امواج لرزه‌ای ۲- مواد مذابی که از دهانه‌ی آتش فشان خارج می‌شوند ۳- ترکیب چشمه‌های آب گرم
امواج لرزه‌ای	امواج لرزه‌ای چیست؟
۱- حرکت برگ درختان در اثر وزش باد ۲- لرزش آب در اثر انداختن سنگ داخل آن ۳- لرزیدن تارهای صوتی در حنجره‌ی انسان	مهم‌ترین روش برای مطالعه‌ی درون زمین چیست؟ چند مورد از لرزش اجسام را نام ببرید.
امواجی که در اثر شکستن ناگهانی سنگ‌های درون زمین در اثر زمین‌لرزه ایجاد می‌شوند، امواج لرزه‌ای نام دارند.	امواج لرزه‌ای را تعریف کنید.
به محل آزاد شدن انرژی زمین، کانون زمین‌لرزه می‌گویند.	کانون زمین‌لرزه را تعریف کنید.
امواج لرزه‌ای حرکت نوسانی یا ارتعاشی دارند. این حرکت‌ها دارای انرژی هستند و با توجه به جنس و نوع سنگ‌ها با سرعت‌های مختلف از سنگ‌های زمین عبور می‌کنند.	امواج لرزه‌ای چگونه از سنگ‌های مختلف زمین عبور می‌کنند؟
در سنگ‌های سخت و متراکم سرعت عبور امواج لرزه‌ای سریع‌تر و در سنگ‌های نرم و کم‌تراکم این امواج آهسته‌تر عبور می‌کند.	سرعت عبور امواج لرزه‌ای درون زمین، از سنگ‌های سخت و متراکم و نرم و کم‌تراکم چگونه
با استفاده از بررسی تغییرات سرعت امواج لرزه‌ای در بخش‌های مختلف درون زمین	دانشمندان چگونه ویژگی‌های لایه‌های درونی زمین را مشخص نموده‌اند؟
پوسته، گوشته، هسته	سه لایه‌ی تشکیل دهنده‌ی زمین را نام ببرید.
بر اساس ترکیب شیمیایی و جنس مواد تشکیل‌دهنده‌ی لایه‌های زمین	بر چه اساس دانشمندان ساختمان درون زمین را سه لایه تقسیم‌بندی کرده‌اند؟
ذخایر نفت، گاز و زغال سنگ، معادن فلزی و غیرفلزی، سفره‌ی آب‌های زیرزمینی.	چه منابع طبیعی‌ای در پوسته‌ی زمین قرار دارند؟

Mgosoft PDF Splitter

پرستشهای من

پایه ششم

۱۳. لایه‌ی میانی زمین چه نام دارد؟
۱۴. آیا جنس سنگ‌های گوشته با سنگ‌های پوسته و هسته یکسان است؟
۱۵. لایه‌ای که در مرکز زمین واقع شده است، چه نام دارد؟
۱۶. سنگ‌های هسته بیشتر از چه عناصری تشکیل شده است؟
۱۷. لایه‌های درونی زمین براساس حالت مواد تشکیل دهنده به چند بخش تقسیم می‌شوند؟ نام ببرد.
۱۸. مواد تشکیل دهنده‌ی لایه‌های درونی زمین چه حالت‌هایی دارند؟
۱۹. ویژگی بخش سنگ‌کره را بنویسید.
۲۰. گوشته‌ی زیرین چه خصوصیتی دارد؟
۲۱. حالت هسته‌ی خارجی و داخلی زمین چگونه است؟
۲۲. اگر درون تشتی آب بریزیم و دو تکه یونولیت روی آب قرار دهیم و زیر آن شعله‌ی آتش قرار دهیم، چه مشاهده می‌کنیم؟
۲۳. کدام قسمت زمین گرمای بیش‌تری دارد (داغ‌تر است)؟
۲۴. ویژگی بخش خمیرکره را بنویسید.

Mgosoft PDF Splitter

علوم
نهمین

پوسته‌های زمین

۲۵. در شکل مقابل بخش‌های مختلف زمین را مشاهده می‌کنید.



در خشکی
خمیر کره
خمیر کره (نرم کره)

۲۶. با مواد مذابی که به سطح زمین می‌ریزد بیش‌تر از کدام لایه است؟
پوسته کره روی کدام بخش قرار دارد؟

با استفاده از اختلاف سرعت امواج لرزه‌ای در حالت‌های مختلف مواد تشکیل دهنده‌ی هسته‌ی زمین (جامد و مایع) دریافتند که هسته‌ی خارجی زمین حالت مایع دارد، اما هسته‌ی داخلی جامد است.

۲۶. دانشمندان چگونه دریافته‌اند که هسته‌ی خارجی مایع و هسته‌ی داخلی جامد است؟

پوسته نازک‌تر است و گوشته گرمای بسیار زیادتری از پوسته دارد. سنگ‌ها در گوشته به حالت مذاب و خمیری هستند.

۲۷. پوسته‌ی زمین با گوشته چه تفاوتی دارد؟

Mgsoft PDF Splitter

نکته

به حرکت رفت و برگشتی یک جسم، حرکت «نوسانی» یا «ارتعاشی» می‌گویند، مانند لرزش فنریابریک درختان. امواج رابله یا حرکت نوسانی در محیط منتشر می‌شوند. انرژی زلزله از یک ذره به ذره‌ی دیگر در ماده منتقل می‌شود. حال هرچه ذرات ماده به هم نزدیک‌تر، یعنی ماده متراکم‌تر باشد، سرعت انتقال لرزش‌ها بیش‌تر است. یعنی سرعت لرزش در ماده‌ی جامدی مانند سنگ، سریع‌تر از مواد مایع یا خمیری است.

صفحه‌ی ۳۲ کتاب درسی

کفتوگو



از معلم خود بخواهید که تلفن همراه خود را در حالت لرزشی روی میز قرار دهد و از تلفن دیگری با آن تماس بگیرد. پس از شماره‌گیری چه اتفاقی می‌افتد؟ در این باره گفت و گو کنید.

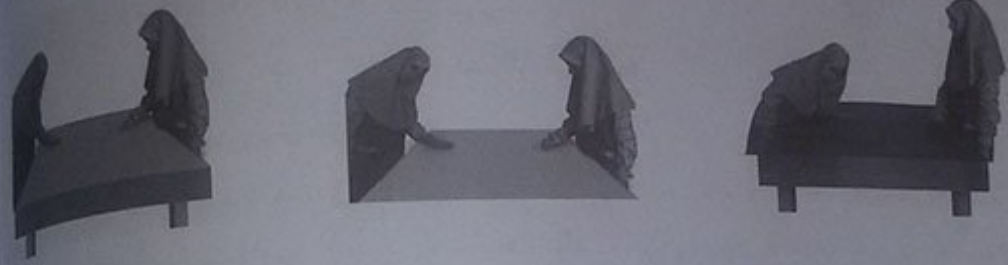
تلفن همراه می‌لرزد و باعث لرزش میز می‌شود.

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

به - حرکت برگ درختان، لرزش فنر، لرزش کیش یا طناب، لرزش آب هنگام انداختن سنگ در آن

آزمایش کنید

صفحه‌ی ۳۳۲
از یک سر میز آهنی به آن ضربه‌ای بزنید به طوری که همکلاسی شما در طرف دیگر میز با دست خود لرزش‌های ایجاد شده را حس کند. همین آزمایش را برای میزهای چوبی و پلاستیکی نیز تکرار، و نتیجه‌ی حاصل را با هم مقایسه کنید. در ماده‌ای سخت‌تر و فشرده‌تر باشد لرزش سریع‌تر منتقل می‌شود. پس در میز آهنی لرزش سریع‌تر احساس می‌شود.



فکر کنید

صفحه‌ی ۳۶ کتاب ششم

حرکت قطعات سنگ کره بر روی خمیر کره باعث پیدایش کدام پدیده‌ها می‌شود؟
۱- زلزله ۲- آتش فشان ۳- کوه ۴- گویا
۵- جزیره ۶- پوسته‌ی جدید

نکته

هسته‌ی زمین از آهن و نیکل ساخته شده است. خاصیت آهن ربایی زمین نیز به هسته‌ی زمین و عناصر آن مربوط است.

علوم
تجربی

Mgosoft PDF Splitter



پاسخها

وقتی در بین سنگ‌های زمین شکاف ایجاد می‌شود. سنگ‌ها به یکدیگر ساییده می‌شوند که در اثر آن زمین لرزش پیدا می‌کند و به صورت حرکت موجی، درون زمین مسیری را می‌پیماید و در نتیجه موجب لرزش زمین و شکستگی پوسته‌ی زمین و زمین لرزه می‌شود.

زمین لرزه وقتی اتفاق می‌افتد که سنگ‌گه‌ی زمین در اثر نیروهای حاصل از درون زمین می‌شکند.

انرژی حاصل از شکستن سنگ‌گه به صورت امواج لرزه‌ای از داخل زمین به سطح آن می‌رسد و باعث تغییراتی در سطح زمین می‌شود.

سالانه حدود ده هزار زمین لرزه‌ی خفیف در کشور رخ می‌دهد که مردم آن‌ها را حس نمی‌کنند.

در اثر این زمین لرزه‌ها اتفاقی که در آن زمین لرزه‌ها رخ می‌دهد و کم‌کم آزاد می‌شود و از وقوع زمین لرزه‌های بزرگ‌تر و شدیدتر جلوگیری می‌شود.

پوسته‌ی زمین

جاهایی که پوسته‌ی زمین دارای شکستگی است.

در جایی که خانه‌ها گلی و سست باشند.

با افزایش شعله دانه‌های برنج با سرعت بیش‌تری جابه‌جا می‌شوند و با کاهش شعله حرکت دانه‌های برنج آهسته‌تر می‌شود.

زمانی که مواد مذاب داخل اتاقک مواد مذاب داخل آتش‌فشان از داخل زمین به سطح زمین راه پیدا کنند.

پرستندهای زمین

زمین لرزه چگونه به وجود می‌آید؟

زمین لرزه چه وقت رخ می‌دهد و چگونه باعث تغییر در سطح زمین می‌شود؟

سالانه چند زمین لرزه با قدرت کم در کشور رخ می‌دهد؟

چرا گفته می‌شود هر چه زمین لرزه‌های خفیف‌تر اتفاق بیفتد بهتر است؟

در اثر لرزه شدن نیرو به کدام قسمت زمین زمین لرزه ایجاد می‌شود؟

معمولاً در چه جاهایی احتمال وقوع زمین لرزه بیش‌تر است؟

زمین لرزه در چه جاهایی خرابی بیش‌تری به بار می‌آورد؟

اگر شعله‌ی حرارت زیر ظرف برنج را که در حال جوشیدن است کاهش یا افزایش دهیم چه اتفاقی می‌افتد؟

چه زمانی آتش‌فشان فوران می‌کند؟

پرستشهای من

۱۰. مواد خارج شده از دهانه‌ی آتش فشان به چند دسته تقسیم می‌شوند؟ نام ببرید.

۱۱. منظور از آتش فشان نیمه فعال چیست؟

۱۲. آتش فشانی که هیچ‌گونه فعالیتی ندارد چه نامیده می‌شود؟ دو نمونه مثال بزنید.

۱۳. آیا آتش فشان برای انسان‌ها می‌تواند مفید باشد؟ توضیح دهید.

۱۴. منظور از آتش فشان فعال چیست؟

۱۵. مهم‌ترین گازهای خارج شده از دهانه‌ی آتش فشان‌ها کدام‌اند؟

آزمایش کنید

هر یک از گروه‌های کلاس، یک عدد تخم مرغ آب پز شده (همراه پوست) را به کلاس بیاورند.

Mgsoft PDF Splitter



C با انگشتان خود به پوست تخم مرغ فشار وارد کنید.

حالا تخم مرغ را پوست بکنید. با انگشتان خود به سفیده‌ی تخم مرغ فشار وارد کنید. چگونه عکس‌العمل پوسته و سفیده‌ی تخم مرغ را باهم مقایسه کنید و نتیجه را به کلاس گزارش دهید. پوسته‌ی تخم مرغ سخت و شکننده است. سفیده‌ی تخم مرغ نرم است و با فشار له می‌شود.

C سپس تخم مرغ را به وسیله‌ی چاقو از وسط نصف کنید و لایه‌های آن را با لایه‌های زمین مقایسه کنید. می‌بینیم که تخم مرغ سه لایه دارد: پوسته، سفیده و زرده. زمین هم سه لایه دارد: پوسته، گوشته و هسته.

کاوشگری

صفحه‌ی ۳۹ کتاب درسی

۱ یک قطعه چوب خشک و یک قطعه چوب تر با قطر تقریبی یک سانتی‌متر و طول هفتاد سانتی‌متر بردارید. چوب را طوری روی میز محکم ببندید که فاصله‌ی ابتدای هر دو تا لبه‌ی میز یکسان باشد.

۲ از هر یک از چوب‌ها یک وزنه‌ی ۲۰۰ گرمی آویزان کنید (فاصله‌ی محل قرار گرفتن وزنه‌ها با انتهای هر دو چوب باید یکسان باشد). چه چیزی مشاهده می‌کنید؟ چوب تر به راحتی نمی‌شکند اما چوب خشک انعطاف‌پذیری کمی دارد. در صورت وارد شدن نیروی بیشتر از مقاومت آن می‌شکند.

تست دورا با وزنه‌های ۳۰۰ و ۳۵۰ گرمی تکرار و مشاهدات خود را در جدول زیر یادداشت کنید.

جرم (وزنه) گرم		۲۰۰	۳۰۰	۳۵۰
فاصله‌ی وزنه تا	چوب خشک	۹۰	۸۰	۷۵
زمین (سانتی‌متر)	چوب تر	۸۰	۶۵	۵۵

نتیجه‌ی کاوش خود را در یک یا چند سطر بنویسید.

چوب تر انعطاف پذیر است و در برابر وارد شدن نیرو تا اندازه‌ای خم می‌شود و نمی‌شکند. ولی چوب خشک زود می‌شکند چون انعطاف ندارد و هر دو آن‌ها تا حدی در برابر نیرو مقاومت می‌کنند و در برابر نیروهای زیاد می‌شکنند.

صفحه‌ی ۵۰ کتاب درسی

بازرسی زمین لرزه‌ها باعث خرابی در سطح زمین می‌شوند؟ چرا؟ خیر، هر ساله زمین لرزه‌های خفیفی ایجاد می‌شوند که خرابی ندارند. به طور کلی مقدار خرابی زلزله در سطح زمین، به شدید یا ضعیف بودن زمین لرزه بستگی دارد. همچنین استحکام زمین و ساختمان‌ها نیز در مقدار خرابی توسط زلزله تأثیر دارد.

صفحه‌ی ۵۰ کتاب درسی

توجه به تأثیرات زمین لرزه‌هایی که باعث خسارت‌هایی در محیط زندگی می‌شود، جدول زیر را تکمیل کنید.

اثرات حاصل از زمین لرزه

اجتماعی	ساختمانی	بهداشتی
از دست دادن عزیزان	شکستن شیشه‌ها	آلودگی آب‌ها
خراب شدن ساختمان‌های اداری و بیمارستانی	ریزش آوار	آلودگی غذاها
بیکاری	افتادن تیرهای برق	شیوع بیماری‌های واگیر
خراب شدن مکان‌های تاریخی	شکستن سد	تجمع زیاله در کوچه‌ها
از بین رفتن نظم و سامان جامعه و رواج بی‌نظمی و هرج و مرج	خراب شدن آسانسور و راه‌پله‌ها	افزایش جانوران ناقل بیماری

صفحه‌ی ۱۰ کتاب درسی

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

سوال در جاهایی که پوسته‌ی زمین دارای شکستگی است، احتمال وقوع زلزله بیش‌تر است.

گفت و گو

آیا شما تاکنون زمین لرزه‌ای را تجربه کرده‌اید؟ آیا می‌دانید قبل از وقوع، در هنگام وقوع و پس از وقوع زمین لرزه چه اقداماتی را باید انجام دهید؟ با راهنمایی معلم خود درباره‌ی این موارد گفت و گو و جدول زیر را کامل کنید.

اقدامات قبل از وقوع زمین لرزه	اقدامات هنگام وقوع زمین لرزه	اقدامات بعد از وقوع زمین لرزه
مقاوم سازی ساختمان‌ها	حفظ خونسردی	کمک به مصدومین
مشخص کردن قسمت‌های امن ساختمان	تکان ندادن اعضای آسیب‌دیده‌ی بدن	همکاری با نیروهای امدادرسانی
یادگیری کمک‌های اولیه	پناه‌گیری مناسب	اهدای خون برای مصدومین
برگزاری مانور زمین لرزه	سعی در آگاه کردن مسئولین امدادرسانی در صورت ماندن زیر آوار	تجسس برای یافتن افراد مانده در زیر آوار
نگهداری مدارک و وسایل ضروری در جای مخصوص	جلوگیری از ایجاد مزاحمت برای امدادگران	توجه به هشدار و پیام‌های مسئولین
ایجاد ساختمان‌های مدیریت بحران، اطلاع‌رسانی از طریق رسانه‌ها	کمک به کودکان و سالمندان	همدردی با بازماندگان
کمک به افراد کم توان	همکاری با مسئولین بازسازی ساختمان‌ها	

Mgosoft PDF Splitter

جمع‌آوری اطلاعات

صفحه‌ی ۱۱ کتاب هشتم

درباره‌ی مهم‌ترین زمین لرزه‌های ۵۰ سال اخیر ایران از نظر محل وقوع و خسارت‌های وارد شده، اطلاعات جمع‌آوری کنید و به کلاس گزارش دهید. زلزله‌ی طبرس با شدت ۷/۷ ریشتر در سال ۱۳۵۷، ۱۹۶۰۰ کشته و تخریب ۱۶ روستا به دنبال داشت. رودبار و منجیل در سال ۱۳۶۹ با شدت ۷/۴ ریشتر لرزید که ۳۵۰۰۰ نفر کشته به همراه داشت. زلزله‌ی بم در سال ۱۳۸۲ با قدرت ۶/۵ ریشتر بود که ۴۱۰۰۰ نفر در اثر آن جان باختند. زلزله‌ای اهر با شدت ۶/۲ ریشتر در مرداد سال ۱۳۹۱، ۳۱۰ نفر کشته و بیش از ۱۸۰۰ مجروح به جای گذاشت.

فعالیت

صفحه‌ی ۱۲ کتاب هشتم

هنگام پختن برنج در کنار مادر خود بایستید و در زمان جوشیدن، آن را به دقت مشاهده کنید. مشاهدات خود را بنویسید.

اگر شعله‌ی حرارت زیر ظرف برنج را کاهش یا افزایش دهیم، چه اتفاقی می‌افتد؟ با افزایش شعله دانه‌های برنج با سرعت بیش‌تری جابه‌جا می‌شوند و با کاهش شعله، حرکت آن‌ها آهسته‌تر می‌شود.

چشمه آب برنج را با جوشش مواد مذاب درون زمین مقایسه کنید.
 مانی که مواد مذاب درون زمین به دمای بالایی می‌رسند و انرژی زیادی پیدا می‌کنند، با فشار زیاد از لایه‌های زمین
 برزیده و به سطح زمین می‌رسند و به این ترتیب آتشفشان رخ می‌دهد.

صفحه ۴۳ کتاب درسی

منابع اطلاعات

فریکار سنگ‌های آتشفشانی زیر چه کاربردی دارد؟

یکی معنی: به عنوان مصالح ساختمانی در سقف و دیوارهای پیش‌ساخته استفاده می‌شود.
 سنگ‌ها مصرف بهداشتی دارد. هم‌چنین به عنوان ساینده در صنعت چوب‌بری نیز استفاده می‌شود.

صفحه ۴۴ کتاب درسی

زایش کنید

آبی خواهید یکی از گازهای آتشفشانی را تولید کنید؟ بله

برای این کار مقداری جوش شیرین را در یک لیوان بریزید و سپس به آن مقداری سرکه اضافه کنید.
 مشاهدات خود را یادداشت کنید و به کمک معلم خود نوع گاز حاصل را تعیین کنید. کف می‌کند و حباب‌های گاز
 لیوان خارج می‌شود. گاز حاصل، کربن دی‌اکسید است. اگر ما کبریت روشنی را به لیوان آزمایش نزدیک کنیم،
 آتش خاموش می‌شود که نشان‌دهنده‌ی گاز کربن دی‌اکسید می‌باشد.

صفحه ۴۴ کتاب درسی

منابع اطلاعات

Mgosoft PDF Splitter

زیرای آتشفشان‌ها اطلاعات جمع‌آوری، و جدول زیر را تکمیل کنید.

ضررهای آتشفشان‌ها	فواید آتشفشان‌ها
۱- انتشار گازهای سمی	۱- آزاد شدن انرژی درونی زمین
۲- جاری شدن مواد مذاب و تخریب سطح زمین	۲- استفاده از انرژی گرمایی آن
۳- ورود ذرات گرد و غبار به محیط	۳- تشکیل دریاچه
۴- ریزش باران‌های اسیدی	۴- توسعه‌ی گردشگری
۵- پخش شدن مواد شیمیایی در محیط	۵- تشکیل چشمه‌های آب گرم
۶- ایجاد سونامی	۶- ایجاد زمین‌های کشاورزی حاصل‌خیز

صفحه ۴۴ کتاب درسی

نظر کنید

مکان مناطق آتشفشانی چه موارد ایمنی را باید رعایت کنند؟ ۱- آمادگی برای تخلیه‌ی فوری محل در مواقع ضروری
 پوشیدن لباس‌های بلند برای محافظت پوست از مواد شیمیایی موجود در خاکسترهای آتشفشانی ۳- آمادگی
 برای پناه بردن به یک مکان امن ۴- بستن تمامی در و پنجره‌ها ۵- فاصله گرفتن از دره‌ها و مناطق گود در هنگام
 باران مواد مذاب



پرستن‌های میز

هرگاه به آن نیرویی وارد شود.
 ناشی از اثر متقابل (برهم کنش) دو جسم به یکدیگر است.
 خیر، برای ایجاد نیرو حداقل به دو جسم نیاز داریم.
 ۱- نیرو جهت دارد. ۲- نیرو اندازه دارد.
 نیرو سنج
 زیرا نیروی دست ما از نیروی مقاومت لاستیک یا کش بیشتر است و باعث پاره شدن می‌گردد.
 وارد کردن نیرو یا اعمال نیرو

۱. چه موقع جسم حرکتش تغییر می‌کند؟
 ۲. نیرو حاصل چیست؟
 ۳. آیا یک جسم به تنهایی می‌تواند نیرو وارد کند؟
 ۴. دو مشخصه‌ی هر نیرو را بنویسید.
 ۵. مقدار نیرو با چه وسیله‌ای اندازه‌گیری می‌شود؟
 ۶. وقتی لاستیک یا کش را بیش از حد بکشیم، پاره می‌شود. چرا؟
 ۷. در علوم، هل دادن یا کشیدن، معادل است.

فعالیت

صفحه ۷۷ کتاب درسی

Mgsoft PDF Splitter

به تصویرهای مختلف صفحه ۴۶ کتاب درسی نگاه کنید.
 الف) در هر یک از تصویرها چه فعالیتی در حال اجرا است؟

- ۱- بلند کردن وزنه توسط وزنه‌بردار
- ۲- هوا کردن بادکنک
- ۳- کشیده شدن زه کمان
- ۴- پرتاب موشک در سکوی پرتاب
- ۵- ضربه تنیس باز به توپ
- ۶- مهار توپ توسط دروازه‌بان
- ب) نتیجه‌ی این فعالیت بر روی جسم (توپ، تیر و ...) چیست؟
- ۱- بلند کردن وزنه
- ۲- بالا رفتن بادبادک
- ۳- رها شدن تیر
- ۴- بالا رفتن موشک
- ۵- پرتاب توپ
- ۶- توقف توپ

گفت‌وگو

صفحه ۷۷ کتاب درسی

جدول زیر شامل تعدادی از فعالیت‌های روزانه است. در کدام مورد، جسم تحت کشش یا هل دادن (فشار) و یا هر دو قرار گرفته است. ردیف اول جدول به‌عنوان نمونه پر شده است. شما می‌توانید موارد دیگری را به جدول اضافه یا جایگزین کنید.

شماره	توصیف فعالیت	کشیدن	هل یا فشار دادن
۱	پرستن در کشوی میز		✓
۲	باز کردن در اتاق	✓	✓
۳	قرار دادن یک کتاب بر روی میز		✓
۴	شوت کردن توپ		✓
۵	بلند کردن کیف از روی زمین	✓	
۶	چیدن سیب	✓	

ایا در این فعالیت حالتی وجود دارد که جسم تحت کشش یا هل دادن قرار نگرفته باشد؟ خیر
 ایامی توانیم از این فعالیت نتیجه بگیریم برای حرکت دادن یک جسم باید آن را بکشیم یا هل دهیم؟ بله

صفحه ۴۸ کتاب درسی

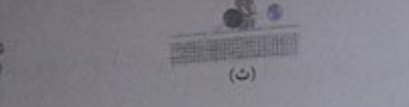
فکر کنید
 در شکل های زیر با توجه به اثر نیرو بر روی جسم مورد نظر، جاهای خالی را کامل کنید.
 (الف) وارد کردن نیرو به جسم ممکن است سبب شروع حرکت آن شود.



(ب) وارد کردن نیرو به جسم ممکن است سبب کند شدن حرکت آن می شود.



(پ) وارد کردن نیرو به جسم ممکن است سبب تند شدن حرکت آن می شود.



(ت) وارد کردن نیرو به جسم ممکن است باعث توقف حرکت آن شود.

صفحه ۵۰ کتاب درسی

فکر کنید
 (الف) حداقل چند جسم باید بر هم اثر کنند تا نیرو ظاهر شود؟ دو 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

صفحه ۵۰ کتاب درسی

Mgosoft PDF Splitter

علم و زندگی
 در علوم سال سوم با بازی طناب کشی آشنا شده اید. در این بازی دو تیم مثلاً 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 این که بر طناب نیرو وارد می شود، طناب حرکت نمی کند؟ هرگاه نیروی وارد شده از دو طرف (دو گروه) مساوی باشد.

(ب) در چه حالتی یکی از گروه ها برنده می شود؟ در صورتی که یکی از گروه ها نیروی بیشتری از گروه مقابل وارد کند.

صفحه ۵۱ کتاب درسی



۱ یک جسم سنگین را انتخاب کنید که به راحتی با هل دادن حرکت نکند.
 ۲ تلاش کنید با وارد کردن نیروی کافی آن را به حرکت در آورید.

۳ از یکی از دوستانتان بخواهید تا او نیز به جسم در همان جهت هل دادن شما نیرو وارد کند. آیا در این حالت، جسم راحت‌تر حرکت می‌کند؟ توضیح دهید.
 بله جعبه راحت‌تر حرکت می‌کند. زیرا نیروی دوست ما با نیروی ما جمع می‌شود و نیروی بزرگ‌تری به جعبه وارد می‌شود.

۴ حال از دوستان بخواهید از طرف مقابل به جسم نیرو وارد کند.

۵ در کدام حالت، نیروها اثر همدیگر را خنثی کرده‌اند و جسم حرکت نمی‌کند؟
 در حالتی که دو نفر برخلاف هم هل می‌دهند.

۶ در کدام حالت نیروها اثر یکدیگر را خنثی نمی‌کنند و نیروی خالص بیشتری به جسم وارد می‌شود و جسم سریع‌تر شروع به حرکت می‌کند؟

در حالتی که دو نفر در یک جهت جسم را هل می‌دهند.
 از این آزمایش‌ها چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

نتیجه می‌گیریم که وقتی به جسمی در یک جهت دو نیرو وارد شود، جسم در آن جهت حرکت می‌کند اما وقتی جسمی در دو جهت مخالف نیروهای برابر وارد شود، نیروها اثر همدیگر را خنثی کرده و جسم حرکت نمی‌کند.

Mgsoft PDF Splitter

نکته

- ۱- هرگاه چند نیرو در یک جهت باشند نیروی خالص برابر حاصل جمع آن نیروها است.
- ۲- آزمایش‌های انجام شده در این درس نشان می‌دهد که برخی نیروها برای این که اثر کنند باید با جسم تماس پیدا کنند. به این نیروها، «نیروهای تماسی» می‌گویند.

کاوشگری

صفحه ۵۷ کتاب ششم

- ۱ یک چهارچرخه بردارید و مانند شکل، نخ‌ها را به دو طرف آن ببندید و از طرف دیگر به کفه‌ها (لیوان‌های کاغذی) وصل کنید. توجه کنید که نخ‌ها باید از روی قرقره عبور کنند.
- ۲ وسط میز را علامت‌گذاری کنید و چهارچرخه را در وسط میز قرار دهید.
- ۳ یکی از دانش‌آموزان چهارچرخه را نگه دارد و دانش‌آموز دیگری در هر یک از کفه‌ها وزنه‌ی ۱۰۰ گرمی قرار دهد. حال چهارچرخه را با دقت رها کنید. چه چیزی مشاهده می‌کنید؟
- ۴ اکنون وزنه‌ی کفه شماره‌ی یک را با وزنه‌ی ۲۰۰ گرمی جایگزین کنید و آزمایش را تکرار کنید. چه چیزی مشاهده می‌کنید؟ چهارچرخه به سمت وزنه‌ی ۲۰۰ گرمی حرکت می‌کند.

آزمایش را با وزنه‌های گوناگون تکرار و جدول زیر را کامل کنید.

شماره‌ی آزمایش	وزنه‌ی موجود در کفه‌ی شماره (۱)	وزنه‌ی موجود در کفه‌ی شماره (۲)	وضعیت چهارچرخه
۱	۰	۰	ثابت می‌ماند و حرکت نمی‌کند
۲	۱۰۰	۱۰۰	ثابت می‌ماند و حرکت نمی‌کند
۳	۲۰۰	۱۰۰	به سمت وزنه‌ی سنگین‌تر حرکت می‌کند
۴	۴۰۰	۴۰۰	ثابت می‌ماند و حرکت نمی‌کند
۵	۴۰۰	۱۰۰	به سمت وزنه‌ی سنگین‌تر حرکت می‌کند
۶	۲۰۰	۴۰۰	به سمت وزنه‌ی سنگین‌تر حرکت می‌کند

در کدام حالت‌ها چهارچرخه ثابت می‌ماند و حرکت نمی‌کند؟ در حالت‌هایی که وزنه‌های موجود در دو کفه با هم برابر هستند.

کدام حالت‌ها چهارچرخه شروع به حرکت می‌کند؟ در حالت‌هایی که وزنه‌های موجود در دو کفه با هم برابر نیستند. آیا در آزمایش‌های شماره (۲) و (۴) به چهارچرخه نیرو وارد می‌شود؟ اگر پاسخ شما آری است، پس چرا جسم حرکت نمی‌کند؟ بله، زیرا دو نیروی برابر در خلاف جهت هم به جسم وارد می‌شوند.

علوم تجربی

Mgosoft PDF Splitter

با به نظر شما شرط شروع به حرکت کردن یک جسم چیست؟ وارد شدن نیروی خالص به جسم یعنی اولاً بر جسم نیرو وارد شود، ثانیاً اگر چند نیرو به جسم وارد می‌شود، نیروها اثر یکدیگر را خنثی نکنند. نتیجه‌ی کاوش خود را در یک یا چند سطر بنویسید. وقتی به جسم در دو جهت مخالف نیرو وارد شود، اگر این دو نیرو با هم برابر باشند اثر یکدیگر را خنثی می‌کنند، اما اگر دو نیرو با هم برابر نباشند، نیروی خالصی در جهت نیروی بزرگتر بر جسم وارد می‌شود.



پرستش‌های من

علوم تجربی

پایه ششم

۱. آیا موقعیت‌هایی را می‌شناسید که دو جسم بدون تماس با هم، به یکدیگر نیرو وارد کنند؟
 ۲. چرا اجسام به سمت زمین سقوط می‌کنند؟
 ۳. نیروی گرانشی چیست؟
 ۴. چرا وقتی شیر آب را باز می‌کنیم، آب بلافاصله به سمت زمین جریان پیدا می‌کند؟
 ۵. چرا زمین و سیاره‌ها به دور خورشید می‌چرخند؟
 ۶. چرا وقتی لیوان آب را کج می‌کنیم آب به سمت پایین می‌ریزد؟
 ۷. جرم چیست؟
 ۸. مقدار جرم یک جسم با چه وسیله‌ای اندازه‌گیری می‌شود؟
 ۹. واحد (یکای) اندازه‌گیری جرم چیست؟
 ۱۰. منظور از نیروی مغناطیسی چیست؟
 ۱۱. چه موقع نیروی بین دو آهن‌ربا، رانشی (دافعه) است؟
 ۱۲. چرا وقتی با شانه‌ی پلاستیکی موهای خود را شانه می‌کنید، شانه موهای شما را می‌کشد؟
- ۱- وقتی قطب‌های همنام دو آهن‌ربا نزدیک هم باشند هم نیروی دافعه وارد می‌کنند.
- ۲- نیروی جاذبه‌ی زمین اجسام را به سمت خود می‌کشد.
- ۳- وقتی دو بادکنک را به موی سرمان مالش دهیم و آن‌ها را در فاصله‌ی نزدیک به هم نگه داریم برهم نیروی الکتریکی وارد می‌کنند.
- به دلیل نیرویی که از طرف زمین بر هر جسم وارد می‌شود. نیروی جاذبه‌ای است که از طرف زمین بر همه‌ی اجسام وارد شده و آن را به طرف زمین می‌کشد.
- نیروی گرانش زمین آب را به پایین می‌کشد.
- در اثر نیروی گرانشی که خورشید به زمین و سیارات اطرافش وارد می‌کند.
- به دلیل نیروی گرانش زمین که به آب درون لیوان وارد می‌شود.
- به مقدار ماده‌ی تشکیل دهنده‌ی یک جسم، جرم آن جسم می‌گوییم.
- ترازو
- کیلوگرم
- نیرویی که یک آهن‌ربا به آهن‌ربای دیگر وارد می‌کند، نیروی مغناطیسی نامیده می‌شود.
- هرگاه قطب‌های همنام دو آهن‌ربا را به هم نزدیک کنیم زیرا بین آن‌ها نیروی الکتریکی از نوع ربایشی ایجاد می‌شود.

Mgsoft PDF Splitter

نیروی الکتریکی چیست؟ مثال بزنید.

پارسیها

به نیرویی که بین دو جسم پس از مالش، باعث جذب یا دفع آنها می شود، نیروی الکتریکی می گویند. مثلاً وقتی دو بادکنک را به طور جداگانه به پارچه‌ی پشمی مالش دهیم و آنها را به هم نزدیک کنیم، از هم دور می شوند یعنی نیروی الکتریکی بین آنها از نوع رانشی است.

۱۱ برای اندازه‌گیری وزن اجسام از چه وسیله‌ای استفاده می‌شود؟

۱۲ یکای نیرو چه نام دارد؟

۱۳ اگر همان شانه‌ی باردار را به جریان آب شیر نزدیک کنیم چه مشاهده می‌کنیم؟

۱۴ چرا ترمز کردن سبب کند شدن و توقف سریع وسیله‌ی نقلیه می‌شود؟

نیروسنج

نیوتون

مسیر آب به سمت شانه منحرف می‌شود.

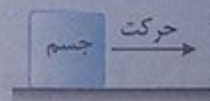
در اثر نیروی اصطکاکی که بین چرخ‌ها و لنت‌های ترمز و هم‌چنین نیروی اصطکاکی که بین چرخ‌ها با سطح زمین وجود دارد. این نیروی اصطکاک که خلاف جهت حرکت وسیله نقلیه به آن وارد می‌شود و سبب کند شدن حرکت و در نهایت توقف وسیله نقلیه می‌شود.

Mgosoft PDF Splitter

نیرویی که سبب کند شدن حرکت یک جسم می‌شود. جهت این نیرو همیشه برخلاف جهت حرکت جسم است.

چون جسم به سمت راست حرکت می‌کند، جهت نیروی اصطکاک به سمت چپ است.

۱۵ با توجه به حرکت جسم در شکل مقابل، جهت نیروی اصطکاک کدام سمت است؟



۱۶ اگر نیروی اصطکاک نبود و در حرکت بودیم، چه اتفاقی می‌افتاد؟

کف دستمان گرم می‌شود. زیرا نیروی اصطکاک باعث ایجاد گرما می‌شود.

۱۷ یک کف دو دست خود را به هم مالش دهید. چه احساس می‌کنید؟ چرا؟

هر چه سطح تماس بین دو جسم، ناهمواری و پستی و بلندی بیش‌تری داشته باشد، اصطکاک بین دو جسم هم بیش‌تر است.

۱۸ نیروی اصطکاک در کدام حالت بیش‌تر است؟

بله، در چرخ‌های فلزی نیروی اصطکاک بین دو فلز باعث ساییده شدن و خوردگی آنها می‌شود.

۱۹ آیا اصطکاک می‌تواند مضر نیز باشد؟

۲۴. سه مورد از فواید نیروی اصطکاک را بیان کنید.
 ۱- نیروی اصطکاک بین کف پا و سطح زمین به ما کمک می کند راه برویم. ۲- وقتی چوب کبریت را به بدنه ی توپ کبریت می کشیم نیروی اصطکاک باعث گرما و روشن شدن چوب کبریت می شود. ۳- هنگام ترمز کردن اتومبیل نیروی اصطکاک بین چرخ و زمین باعث توقف اتومبیل می شود. نیروی جاذبه (گرانش) - نیروی مغناطیسی

۲۵. دو نیروی غیرتماسی را نام ببرید.

شباهت: هر دو اجسام را به سوی خود می کشند.
 تفاوت: ۱- آهن ربا فقط اجسام آهنی را به سوی خود می کشد اما گرانش همه ی اجسام را ۲- نیروی مغناطیسی می تواند بصورت دافعه نیز باشد، اما نیروی گرانشی فقط جاذبه است. نیروی مقاومی است که در اثر حرکت یک جسم در هوا به وجود می آید و از حرکت آن جسم در هوا جلوگیری می کند.

۲۶. شباهت و تفاوت نیروی مغناطیسی و گرانش را بنویسید.

۲۷. نیروی مقاومت هوا چیست؟

گفتگو

الف) چرا وقتی شیر آب را باز می کنیم، آب بلافاصله به سمت زمین جریان پیدا می کند؟ به دلیل نیروی جاذبه ی زمین که به آب وارد می شود.

ب) چرا اسکی باز در سرازیری به طرف پایین حرکت می کند و تندی آن زیاد می شود. به علت نیروی جاذبه ی زمین که به اسکی باز وارد می شود.

فکر کنید

فرض کنید در زمین مسابقه ی فوتبال، جاذبه ی زمین بر توپ وارد نشود. به نظر شما چه اتفاق هایی ممکن است بیفتد وقتی توپ به هوا پرتاب می شود. در هوا معلق می ماند.

نکته

برای اندازه گیری جرم، از واحد گرم، نیز استفاده می شود. برای تبدیل واحد از گرم به کیلوگرم، عدد را بر ۱۰۰۰ تقسیم می کنیم. مثال: جرم جسمی ۱۲۰ گرم است آن را به کیلوگرم تبدیل کنید.
 $120 \text{ گرم} = 0.12 \text{ کیلوگرم}$

فعالیت

یک عروسک کوچک که در آن آهن ربای کوچکی قرار دارد و معمولاً برای تزئین به در یخچال می چسبانند تهیه کنید و آن را روی یک مقوای ضخیم قرار دهید. به کمک یک آهن ربای نسبتاً قوی، از زیر مقوای عروسک را به حرکت در آورید. به جای عروسک می توانید از یک اسباب بازی چرخ دار که در آن آهن یا آهن ربا قرار دارد، استفاده کنید و اسباب بازی را روی مقوای به حرکت در آورید.

از این آزمایش ها چه نتیجه ای می گیرید؟ نتیجه می گیریم که دو آهن ربا بدون تماس با یکدیگر بر هم نیرو وارد می کند.

Mgsoft PDF Splitter

علوم
تجربین

آزمایش کنید
 دو میله‌ی پلاستیکی (مثلاً دو عدد خودکار پلاستیکی) تهیه کنید و یکی را با نخی همانند شکل از میزی آویزان کنید. یک سر هر دو میله را به پارچه‌ی پشمی و یا پنبه‌ای سر، که تمیز و خشک باشد، مالش دهید. مطابق شکل سر هر دو میله را به هم نزدیک کنید. چه اتفاقی می‌افتد؟ دو میله از هم دور می‌شوند.

همین آزمایش را با خرده‌های کاغذ انجام دهید، یعنی میله یا شانه‌ی پلاستیکی مالش داده شده را به خرده‌های کاغذ نزدیک کنید. چه اتفاقی می‌افتد؟ خرده‌های کاغذ جذب میله یا شانه می‌شوند.

صفحه‌ی ۵۷ کتاب درسی



صفحه‌ی ۵۸ کتاب درسی



آزمایش روی سطح صاف

آزمایش کنید
 نخهای صاف به طول تقریبی ۴۰ سانتی‌متر تهیه کنید و در سطحی صاف مانند یک سطح سرامیکی، 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 می‌ایستد؟ اگر ارتفاع چند کتاب روی هم ۱۰ سانتی‌متر شود، باطری حدود دو متر را طی می‌کند. اگر ارتفاع بیش‌تر شود یعنی شیب تخته افزایش یابد، باتری مسافتی بیش‌تری طی می‌کند.

بار دیگر این آزمایش را روی سطح پرزداری مانند موکت تکرار کنید. این بار جسم پس از طی چه مسافتی می‌ایستد؟ در این حالت مسافت طی شده کم‌تر می‌شود. (حدود نیم متر روی موکت جابه‌جا می‌شود.)



آزمایش روی سطح پرزدار

اگر آزمایش را روی سطح ناهموار خاکی انجام دهیم، چه اتفاقی می‌افتد؟ باتری با حرکت بسیار کمی (حدود چند سانتی‌متر) متوقف می‌شود.

اگر روی یخ انجام شود چه اتفاقی می‌افتد؟ باتری مسافت خیلی بیش‌تری طی می‌کند.

تا به نظر شما باید چه وضعیتی فراهم باشد تا جسم، مسافت بیش‌تری را طی کند؟ ۱- روی سطح صاف و هموار باشد. ۲- باتری از ارتفاع بالاتری روی تخته رها شود، یعنی شیب تخته را بیش‌تر کنیم.

تا در کدام حالت جسم سریع‌تر متوقف می‌شود؟ هنگامی که آزمایش روی سطح ناهموار خاکی انجام شود و شیب تخته هم کم باشد.

تا به نظر شما چرا در همه‌ی حالت‌ها، جسم پس از مدتی بالاخره می‌ایستد؟ زیرا در اثر تماس و حرکت جسم بر روی سطوح مختلف، نیرویی به نام اصطکاک جلوی حرکتش را می‌گیرد.

Mgsoft PDF Splitter

فکر کنید

در آزمایش انجام شده، کدام نیرو سبب کند شدن حرکت و توقف جسم شده است؟ این نیرو در کدام جهت بر جسم عمل کرده است؟ نیرو اصطکاک - در خلاف جهت حرکت جسم

فکر کنید

در «آزمایش کنید» صفحه ۵۸ کتاب درسی، نیروی اصطکاک در کدام حالت بیش تر است؟ نیروی اصطکاک روی سطح ناهموار خاکی بیشتر از همه است.

آیا به نظر شما سطحی وجود دارد که جسم رها شده بر روی آن متوقف نشود؟ در گروه خود بحث کنید. هر چه اصطکاک کم تر شود جسم مسافت بیش تری را طی می کند و دیرتر متوقف می شود. حال اگر اصطکاک را تا حد امکان کم کنیم جسم مسافت زیادی را طی می کند ولی چون نمی توان اصطکاک را به طور کامل از بین برد، نمی توان توقع داشت که جسم هرگز متوقف نشود.

گفتگو

۱ در هر یک از فعالیت های زیر، نیروی اصطکاک بیش تر باشد بهتر است یا کم تر؟ چرا؟

- الف) هنگام ترمز کردن اتومبیل: بیش تر باشد بهتر است، زیرا باعث توقف سریع تر و راحت تر اتومبیل می شود.
- ب) بالا رفتن از کوه: بیش تر باشد بهتر است، زیرا از سقوط فرد جلوگیری می کند.
- پ) اسکی روی یخ یا برف: کم تر باشد بهتر است، زیرا باعث آسانی حرکت می شود.
- ت) گره زدن طناب: بیش تر باشد بهتر است، زیرا باعث محکم شدن گره می شود.
- ث) اصطکاک بین اجزای دو چرخه، مثلاً زنجیر و چرخ دنده: کم تر باشد بهتر است، زیرا باعث راحت تر شدن حرکت می شود.
- ج) هنگام هل دادن یک جسم سنگین: کم تر باشد بهتر است. زیرا باعث حرکت سریع تر و آسان تر جسم می شود.

جمع آوری اطلاعات

برای افزایش اصطکاک در روزهای برفی و سر نخوردن اتومبیل ها چه اقداماتی صورت می گیرد؟ در این باره اطلاعات جمع آوری و نتیجه را به کلاس گزارش کنید.

۱- در مسبرهای برفی شن و ماسه می ریزند. ۲- از زنجیر چرخ استفاده می کنند. ۳- از لاستیک های آج دار استفاده می کنند. آزمایش کنید

صفحه ۷۰ کتاب درسی

یک کتاب بزرگ را روی میز قرار دهید و سعی کنید به کمک یک کش آن را به حرکت در آورید. این آزمایش را می توانید با قرار دادن چند کتاب روی هم نیز انجام دهید. حال چند مداد استوانه ای شکل را 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 کم تر کشیده می شود؟ علت را توضیح دهید. اگر چند مداد استوانه ای زیر کتاب باشد راحت تر حرکت می کند. زیرا با این کار اصطکاک بین سطح و کتاب کم تر می شود.



به نظر شما امروزه برای کم کردن اصطکاک از چه راه‌هایی استفاده می‌کنند؟ انجام دادن کارهایی مثل روغن کاری، استفاده از ساچمه، چرخ و ... در ابزار و وسایل به منظور کم کردن اصطکاک توصیه می‌شود.



توضیح دهید چگونه یک دانش‌آموز می‌تواند یک چمدان مسافرتی سنگین را طه‌جا کند؟ چمدان‌های بزرگ چرخ دارند، کودک می‌تواند به کمک چرخ‌ها چمدان را روی زمین بکشد و آن را جابه‌جا کند.

فکر کنید



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

برای حرکت کشتی در آب یا هواپیما در هوا باید بر نیروی مقاومت آب و هوا مقابله کرد. این نیروها در جهت مخالف حرکت به کشتی و قطار وارد می‌شوند. البته این نیروها را نمی‌توان اصطکاک نامید.

نکته

نیروی اصطکاک در مواد مایعات و گازها نیز وجود دارد.

Mgsoft PDF Splitter

آزمایش کنید



مانند شکل، یک برگه‌ی کاغذ را بردارید، با سرعت زیاد حرکت دهید. چه اتفاقی می‌افتد؟ کاغذ خم می‌شود.

چه نیرویی سبب خم شدن کاغذ می‌شود؟
نیروی مقاومت مولکول‌های هواست که به کاغذ وارد می‌شود و آن را خم می‌کند.

خوشطوری

تجربہ کنید «شکل جسم چه اثری روی حرکت جسم دارد.»

- یک ماشین اسباب بازی را از بالای سطح شیب‌داری رها کنید.
- مسافتی که ماشین روی سطح افقی طی می‌کند تا بایستد، اندازه‌گیری و یادداشت کنید (تکرار آزمایش و به دست آوردن میانگین مسافت طی شده، دقت شما را بالا می‌برد).
- مقوله‌ای به ابعاد ۲۰ سانتی‌متر در ۱۰ سانتی‌متر ببرید و مانند شکل در ماشین قرار دهید و دوباره آن را از بالای سطح شیب‌دار رها کنید. مشاهدات خود را یادداشت کنید.
- این مقوله را با تا کردن به ابعاد دیگر درآورید و آزمایش را تکرار کنید. جدول صفحه‌ی بعد را کامل کنید.

توجه کنید: در همه‌ی آزمایش‌ها جرم ماشین به همراه مقوا یکسان باشد.

شماره‌ی آزمایش	مساحت مقوا (سانتی‌متر مربع)	میانگین مسافتی که ماشین روی سطح افقی طی می‌کند (سانتی‌متر)
۱	$10 \times 10 = 100$	۱۰۰
۲	$10 \times 20 = 200$	۸۰
۳	$10 \times 30 = 300$	۶۰
۴	$20 \times 20 = 400$	۴۰

نتیجه کاوش خود را در یک یا چند خط بنویسید.

ماشین وقتی حرکت می‌کند مولکول‌های هوا به کاغذ برخورد می‌کند و مانع حرکت آن می‌شوند و این باعث کم شدن سرعت ماشین و در نهایت توقف آن می‌شود. حال هر چه سطح این کاغذ بزرگ‌تر باشد برخورد آن با مولکول‌های هوا نیز بیشتر است و ماشین زودتر متوقف می‌شود.

فکر کنید

۱ نیروی مقاومت هوا بر چه نوع خودروهایی اثر کم‌تری دارد؟ خودروهایی که شکل بدنه‌ی آن‌ها صاف و بکناخت باشد و انتهای آن‌ها دراز و کشیده باشد. مانند: ماشین مسابقه



Mgosoft PDF Splitter

۲

چرا هنگام نشستن هواپیماهای جنگی، در پشت آنها چتری باز می‌شود؟ برای این که پس از نشستن روی باند سریع‌تر متوقف شود. در واقع باز شدن چتر باعث می‌شود نیروی مقاومت هوا در مقابل هواپیما بیشتر شود و سرعت آن‌ها سریع‌تر کاهش یابد و در نتیجه هواپیما زودتر متوقف گردد.

آزمایش کنید

صفحه‌ی ۶۲ کتاب درسی

۳ دو بادکنک را همانند شکل الف از یک میله یا خط کش بیاویزید و به‌طور مستقیم و یا با یک لوله‌ی خودکار به وسط بادکنک‌ها فوت کنید. چه اتفاقی می‌افتد؟ بادکنک‌ها حرکت می‌کنند.



(ب)



(الف)

تر سریع تر از دفعه‌ی قبل فوت کنید، چه اتفاقی می‌افتد؟ بادکنک‌ها به هم می‌چسبند زیرا با فوت کردن به وسط بادکنک‌ها فشار هوا در آن قسمت کم شده و فشار هوای طرفین بادکنک‌ها که بیش‌تر از فشار بین بادکنک‌ها است، باعث چسبیدن بادکنک‌ها به یکدیگر می‌شود.

میک تویار کاغذی به عرض تقریبی ۴ سانتی‌متر را از ورق کاغذ ببرید و همانند شکل پ یک طرف آن را میان کتاب قرار دهید و فوت کنید. چه اتفاقی می‌افتد؟ 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 این اختلاف فشار نیرویی روبه بالا بر کاغذ وارد می‌شود و آن را بالا می‌برد.

تر سریع تر از دفعه‌ی قبل فوت کنید و هوا با سرعت بیش‌تری از روی کاغذ بگذرد، چه اتفاقی می‌افتد؟ کاغذ بیش‌تر بالا می‌آید.

صفحه‌ی ۶۳ کتاب درسی

نیروی های طوفانی امکان این که سقف شیروانی خانه‌های قدیمی کنده، شود زیاد است. آیا می‌توانید این اتفاق را بر اساس آزمایش‌های انجام شده توضیح دهید؟ جریان سریع هوا از روی سطح بالایی شیروانی باعث کم‌تر شدن فشار هوا در بالای شیروانی می‌شود و در این صورت فشار هوای داخل خانه نیرویی به سمت بالا به شیروانی وارد می‌کند که در جایی مواقع موجب کنده شدن آن می‌شود.

علوم تجربی

Mgosoft PDF Splitter

نکته

نیروها و اثر آن‌ها بر اجسام:

- نیروی گرانش (جاذبه): اجسام را به سطح زمین می‌کشد. این نیرو همیشه جاذبه است.

- نیروی مغناطیسی: نیرویی که حاصل اثر آهن ربا بر آهن ربا یا دیگر بر آهن است. این نیرو می‌تواند به دو صورت باشد:

جاذبه (اگر دو قطب همنام نزدیک هم باشند.) و جاذبه (اگر دو قطب غیرهمنام نزدیک هم باشند.)

- نیروی الکتریکی: نیرویی بین دو جسم پس از مالش که باعث جذب یا دفع آن‌ها می‌شود.

اگر بارها هم نام باشند دفع و اگر بارها غیرهمنام باشند جذب می‌کنند.

- نیروی اصطکاک: نیرویی است که از حرکت جسم جلوگیری می‌کند یا سرعتش را کم می‌کند. جهت این نیرو همیشه برخلاف جهت حرکت جسم است.

- نیروی مقاومت هوا: نیرویی مقاومی که از حرکت یک جسم در هوا جلوگیری می‌کند. وقتی مایک تکه کاغذ را رها می‌کنیم خیلی آهسته پایین می‌آید، زیرا مولکول‌های هوا جلوی حرکتش را می‌گیرد.



پراستزهای منن

از موتور الکتریکی



۱. برای به حرکت درآوردن قرقره‌ها از چه وسیله‌ای استفاده می‌کنند؟

از ابزارها و وسایلی استفاده کنیم که کار با آن‌ها راحت باشد تا سریع‌تر کار دستی تهیه شود.

۲. برای این‌که یک کار دستی خوب تهیه کنیم چه نکته‌ی مهمی را باید رعایت کنیم؟

برای این‌که برای انجام هر کاری به ابزار خاصی نیاز است تا کار راحت‌تر و سریع‌تر انجام شود.

۳. علت تنوع و گوناگونی ابزارها چیست؟

فکر کنید

صفحه‌ی ۶۶ کتاب درسی

اگر موتور الکتریکی نداشته باشید، برای به حرکت درآوردن وسیله‌های خود از چه چیزهایی می‌توانید استفاده کنید؟ از کش یا فنر می‌توان استفاده کرد.

Mgosoft PDF Splitter

نکته

استفاده از ابزار باعث می‌شود که کار آسان‌تر انجام شود. انسان از گذشته به فکر استفاده از ابزارهایی برای انجام کار بوده است. مانند: خنجرهایی که از سنگ‌های نوک‌تیزی ساخته شده است یا برای جابه‌جا کردن بارهای سنگین از تسمه درختان به عنوان چرخ استفاده می‌کردند. در انجام کارها و ساخت وسایل، انتخاب ابزار مناسب در آسان انجام شدن کار بسیار مؤثر است. می‌توانید از ابزارهای معمولی خانگی، باتری، موتور الکتریکی، چرخ‌دنده، قرقره، تسمه و ... برای به حرکت درآوردن کار دستی‌هایتان استفاده کنید.



پاسخهای من

پاسخها

راه رفتن، دویدن، برداشتن اجسام، ورزش کردن، نوشتن و ... به طور کلی برای انجام هر کاری به انرژی نیاز داریم.

این انرژی با نور خورشید در گیاهان سبز ساخته شده و در آن‌ها ذخیره می‌شود.

حرکتی، گرمایی، نورانی، صوتی، هسته‌ای، شیمیایی و الکتریکی می‌تواند به انرژی حرکتی یا انرژی گرمایی تبدیل شود در واقع وقتی سوخت می‌سوزد، باعث ایجاد گرما و حرکت می‌شود.

مواد غذایی، سوخت، باتری و مواد منفجره

تلفن همراه، ساعت، رادیو و ...

بله

در چراغ قوه، انرژی ذخیره شده در باتری به نور و در اسباب بازی متحرک، انرژی ذخیره شده‌ی باتری به انرژی حرکتی تبدیل می‌شود.

بله، آب پشت یک سد، فنر فشرده شده و جسمی که بالاتراز سطح زمین قرار دارد، دارای انرژی هستند.

وقتی آب از آبشار فرو می‌ریزد انرژی آن به تدریج با پایین آمدن آب از بالای آبشار به پایین به انرژی حرکتی تبدیل می‌شود، سپس وقتی آب بر روی توربین ریخته می‌شود آن را حرکت می‌دهد. توربین دستگاه مولد را حرکت می‌دهد و مولد انرژی حرکتی را به برق تبدیل می‌کند.

بله

انرژی حرکتی

انرژی ذخیره شده (پتانسیل گرانشی) به انرژی حرکتی (جنبشی) تبدیل می‌شود.

برای انجام چه کارهایی به انرژی نیاز دارید؟

انرژی مواد غذایی از کجا به دست می‌آید؟

شکل‌های مختلف انرژی را نام ببرید.

انرژی سوخت‌ها به چه صورت‌هایی می‌تواند تبدیل شود؟

چه چیزهایی می‌توانند انرژی ذخیره کنند؟

کدام وسایل را می‌شناسید که به کمک باتری کار می‌کنند؟

آیا باتری هم انرژی را ذخیره می‌کند؟

وقتی چراغ قوه یا اسباب بازی متحرک را به کار می‌اندازید، تغییر انرژی‌هایی را مشاهده می‌کنید؟

آیا در اجسام نیز انرژی ذخیره می‌شود؟ مثال بزنید.

چگونه از انرژی ذخیره‌ای در آب پشت یک سد، انرژی الکتریکی حاصل می‌شود؟

آیا وقتی سنگ از زمین فاصله دارد، انرژی در آن ذخیره می‌شود؟ پس از رها شدن به تدریج به کدام انرژی تبدیل می‌شود؟

هنگام افتادن یک جسم از ارتفاع چه تبدیل انرژی‌ای انجام می‌شود؟

پرستش‌های من

۱۳. انرژی روی بسته بندی مواد غذایی بر حسب چه کیلوکالری واحدی بیان می‌شود؟

۱۴. هر کیلوکالری به طور تقریبی معادل چند ژول ۴۰۰۰ ژول است؟

آزمایش کنید

فعالیت‌های زیر را انجام دهید و بگویید در هر مورد، چه شکلی از انرژی به شکل دیگر تبدیل می‌شود؟

صفحه ۶۸ کتاب ۶

۱. دست‌های خود را به هم مالش دهید تا احساس گرم شدن کنید. انرژی حرکتی ماهیچه‌های ما در اثر نیروی اصطکاک به گرما تبدیل می‌شود.

۲. با مداد بر لبه‌ی لیوان ضربه بزنید تا صدا تولید شود. انرژی حرکتی دست ما توسط مداد به لیوان منتقل شده و انرژی صوتی تبدیل می‌شود.

۳. تویی را مطابق شکل پرتاب کرده تا با اسباب‌بازی‌ها برخورد کند و آن‌ها را به حرکت درآورد. انرژی حرکتی توپ پس از برخورد، به اولین



قطعه منتقل می‌شود و سپس از یک قطعه به قطعه دیگر انتقال می‌یابد.

Mgosoft PDF Splitter

۴. بر روی طبل پلاستیکی چند دانه برنج بریزید و سپس در نزدیکی پوسته‌ی طبل صدای محکمی ایجاد کنید. دانه‌های برنج بالا و پایین می‌پرند یعنی انرژی حرکتی (ضربه زدن توسط دست به یک جسم برای تولید صدا) به انرژی صوتی و انرژی صوتی دوباره به حرکتی (حرکت دانه‌های برنج) تبدیل می‌شود.

۵. ماریچ کاغذی را بالای منبع گرما (شوفاژ یا بخاری) قرار دهید تا به چرخش درآید. انرژی گرمایی بخاری یا شوفاژ به انرژی حرکتی تبدیل می‌شود.

گفت‌وگو

صفحه ۶۹ کتاب ۶

• نور خورشید چگونه به ایجاد ابر، باد و باران کمک می‌کند؟ نور خورشید سبب تبخیر آب دریاها شده و به این ترتیب ابر تشکیل می‌شود. نور خورشید سبب گرم شدن هوای سطح زمین می‌شود اما دمای هوا در قسمت‌های مختلف سطح زمین با هم متفاوت است این اختلاف دما سبب جابه‌جا شدن هوا و وزش باد می‌شود.

• بسیاری از دانشمندان معتقدند منبع اصلی بیش‌تر انرژی‌هایی که ما در زندگی مصرف می‌کنیم نور خورشید است شما در این مورد چه فکر می‌کنید؟ دلایل خود را در گروه بیان کنید. این انرژی با نور خورشید در گیاهان سبز ذخیره می‌شود، گیاهان با نور خورشید غذا سازی می‌کنند. جانوران از غذای تهیه شده توسط گیاهان استفاده می‌کنند ما هم از گیاهان و هم از جانوران استفاده می‌کنیم، پس انرژی مصرفی ما از نور خورشید تأمین می‌شود.

علوم
تدریس

با وسایلهایی را می‌شناسید که به کمک باتری کار کنند؟ بله - رادیو، ساعت، چراغ قوه، اسباب‌بازی و ...
بسی چراغ قوه یا اسباب‌بازی متحرک را به کار می‌اندازید، انرژی ذخیره شده در باتری به چه شکل‌هایی از انرژی تبدیل می‌شود؟ انرژی مکانیکی، انرژی صوتی، انرژی نورانی، انرژی الکتریکی

- ۱ با استفاده از یک خط کش و تکیه‌گاه، اهرمی بسازید.
- ۲ یک قطعه‌ی پلاستیکی را مطابق شکل روی لبه‌ی خط کش قرار دهید، سپس وزنه را از فاصله‌ی ۱۵ سانتی‌متری بر روی لبه‌ی دیگر خط کش رها کنید، چه مشاهده می‌کنید؟
- ۳ بار دیگر وزنه را از ارتفاع ۲۵ و ۳۵ سانتی‌متری رها کنید، چه تغییری مشاهده می‌کنید؟ قطعه‌ی پلاستیکی به ارتفاع بالتری در هوا پرتاب می‌شود.
- ۴ در کدام حالت، قطعه‌ی پلاستیکی بیشتر به هوا پرتاب می‌شود؟ در حالتی که وزنه را از ارتفاع ۳۵ سانتی‌متری رها کردیم.

آیا می‌توان گفت؛ هرچه ارتفاع جسم رها شده از سطح زمین بیشتر باشد، انرژی ذخیره شده در آن بیشتر است؟ بله - هرچه ارتفاع جسم رها شده از سطح زمین بیشتر باشد. انرژی ذخیره شده در آن بیشتر است.

Mgosoft PDF Splitter

- ۱ مطابق شکل فنی را از تکیه‌گاهی آویزان کنید و کنار آن یک خط کش بچسبانید.
 - ۲ وزنه‌ی کوچکی را از انتهای فنر آویزان کنید و محل توقف وزنه را مشخص کنید.
 - ۳ وزنه را به اندازه‌ی ۲ سانتی‌متر به طرف پایین بکشید و سپس رها کنید. وزنه تا چه ارتفاعی بالا می‌رود؟ حدود ۲ سانتی‌متر
 - ۴ آزمایش را با کشیدن وزنه به اندازه‌ی ۳ سانتی‌متر، ۴ سانتی‌متر و ... تکرار کرده و هر بار ارتفاعی را که جسم بالا برود اندازه‌گیری و یادداشت کنید.
- کنار کدام حالت، انرژی ذخیره شده در مجموعه‌ی جسم و فنر بیشتر است؟ در حالتی که بیشتر کشیده شد.
- نتیجه‌ی کالوش خود را در یک یا چند سطر بنویسید. هر چه فنری بیشتر کشیده شود، انرژی ذخیره شده در آن بیشتر است.

علی خودکاری دارد که درون آن از فنر استفاده شده است؛ این فنر با استفاده از دکمه‌ای که در کنار خودکار قرار گرفته، از حالت فشرده خارج می‌شود. او فنر خودکار را در حالت فشرده قرار داده و جسمی را مطابق شکل جلوی آن قرار می‌دهد. اگر دکمه را فشار دهد، چه اتفاقی می‌افتد؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

جسم به سمت جلو پرتاب می‌شود. وقتی فنر فشرده می‌شود، انرژی در آن ذخیره می‌شود و وقتی از حالت فشرده خارج می‌شود، انرژی ذخیره شده در آن آزاد شده و با نیرویی که به جسم وارد می‌کند، باعث پرتاب شدن جسم می‌شود.

آزمایش کنید

صفحه ۷۷ کتاب ششم

یک اسباب بازی کوکی (فنردار) تهیه و آن را کمی کوک و رها کنید. بار دیگر آن را بیش تر کوک کرده و رها کنید. مشاهده می کنید؟ وقتی اسباب بازی را کوک می کنیم (فنرش را فشرده می کنیم) در فنر آن انرژی ذخیره می شود پس از رها شدن، اسباب بازی حرکت می کند. در بار اول چون اسباب بازی کمی کوک شده و انرژی ذخیره شده کمتری دارد، مسافت کوتاه تری را طی می کند اما در بار دوم انرژی ذخیره های بیش تری در فنر وجود دارد و مسافت بیش تری را می پیماید.

فکر کنید

صفحه ۷۷ کتاب ششم

هنگامی که ماشین اسباب بازی یا عروسکی را کوک می کنید، انرژی ذخیره شده در این وسیله ها، به چه انرژی هایی تبدیل می شود؟ این انرژی به انرژی حرکتی، صوتی، نورانی و الکتریکی می تواند تبدیل شود (به نوع وسیله بستگی دارد).

گفت و گو

صفحه ۷۳ کتاب ششم

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 ای به حرکتی تبدیل شده و تیر پرتاب می شود.

Mgosoft PDF Splitter

• کوهنوردی که از کوه بالا می رود و سپس با چتر نجات پایین می آید. هنگام بالا رفتن، انرژی حرکتی به انرژی ذخیره ای تغییر می یابد 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 انرژی ذخیره ای دارد. هنگام سرازیر شدن انرژی اش به انرژی حرکتی تغییر پیدا می کند و توربین را می چرخاند انرژی حرکتی توربین در دستگاه مولد به انرژی برق تغییر می کند.

فکر کنید

صفحه ۷۳ کتاب ششم

• آیا می توانید وسیله یا پدیده ای معرفی کنید که در آن دو تبدیل انرژی انجام پذیر باشد؟ در سوختن چوب، انرژی شیمیایی به انرژی گرمایی و انرژی نورانی تبدیل می شود. در لامپ نیز، انرژی الکتریکی به انرژی نورانی و انرژی گرمایی تبدیل می شود.

• تصور کنید که انرژی نتواند از یک شکل به شکل دیگر تغییر یابد. در این صورت چه مشکلاتی در زندگی ما پیش می آید؟ فعالیت هایی که انجام می شود، قابل انجام نبود. مثلاً نمی توانستیم راه برویم، حرف بزنیم یا اتومبیل نمی توانست حرکت کند و ...

علوم
تبدیل



پرستش‌های من

پاسخ‌ها

وسيله‌ای است که با آن بیش‌تر یاخته‌ها و جانداران تک‌یاخته‌ای را مشاهده می‌کنیم.

یاخته

جلبک رشته‌ای - جاندار پریاخته‌ای ساده است.



۱. میکروسکوپ چیست؟

۲. نام دیگر سلول چیست؟

۳. شکل مقابل مربوط به کدام جاندار است؟ آیا این جاندار تک‌یاخته‌ای است یا پریاخته‌ای ساده؟

۴. مخمر چیست؟ چگونه زیاد می‌شود؟

نوعی قارچ تک‌یاخته‌ای است - با جوانه زدن زیاد می‌شود.

۱۰ تا ۲۰ برابر بزرگ‌تر

۵. ذره بین اجسام ریز را تا چند برابر بزرگ‌تر نشان می‌دهد؟

رابرت هوک حدود ۴۰۰ سال پیش اولین میکروسکوپ را ساخت و توانست ساختمان چوب پنبه را با آن ببیند.

Mgsoft PDF Splitter

سلول به معنای اتاق کوچک است.

۶. اصطلاح «سلول» به چه معناست؟

دو هزار برابر

۸. پیشرفته‌ترین میکروسکوپ‌های نوری می‌توانند نمونه را تا چند برابر بزرگ‌تر نشان دهند؟

باز و بسته نگه داشتن روزنه‌های هوایی موجود در سطح برگ‌ها را بر عهده دارند.

۹. وظیفه‌ی یاخته‌های نگهبان روزنه در برگ گیاهان چیست؟

صفحه‌ی ۷۶ کتاب درسی

جمع‌آوری اطلاعات

در مورد استفاده و نقش میکروسکوپ‌ها در دنیای امروز، اطلاعات جمع‌آوری و در مورد آن‌ها در کلاس گفت و گو کنید. بسیاری از جانداران تک‌یاخته‌ای که با چشم دیده نمی‌شوند، توسط میکروسکوپ مشاهده می‌شوند و می‌توان درباره‌ی زندگی آن‌ها مطالعه کرد. حتی در انجام برخی جراحی‌ها از میکروسکوپ استفاده می‌شود. جانداران تک‌سلولی که بیماری‌زا هستند توسط میکروسکوپ مطالعه می‌شوند. ساختمان سلول‌های گیاهی و جانوری با میکروسکوپ مشاهده و بررسی می‌شود. به‌طور کلی از میکروسکوپ در علوم پزشکی، زیست‌شناسی، جانورشناسی، گیاهشناسی و... استفاده می‌شود.

گفتگو

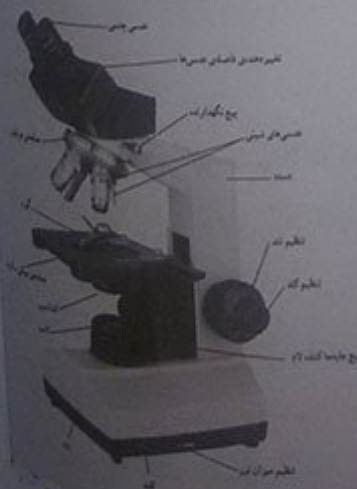
میکروسکوپ‌های قدیمی و امروزی را با یکدیگر مقایسه کنید. از این مقایسه چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ تقریباً همین صفحه ۷۹ کتاب درسی

میکروسکوپ‌های امروزی مثل میکروسکوپ‌های قدیمی از کنار هم قرار گرفتن چندین عدسی ساخته شده‌اند. میکروسکوپ‌های امروزی ساختمان پیشرفته‌تری دارند و با آن می‌توان سلول‌ها و نمونه‌های مختلف را با بزرگنمایی بیشتر و بهتری مشاهده نموده و آن‌ها را با جزئیات بیش‌تری مطالعه کرد. به برخی میکروسکوپ‌های پیشرفته امروزی دوربین متصل است که می‌توانند در هر لحظه از نمونه عکس یا فیلم تهیه کنند. در برخی میکروسکوپ‌های پیشرفته مثل میکروسکوپ‌های الکترونی هیچ عدسی وجود ندارد. با میکروسکوپ‌های الکترونی می‌توان تصاویر سه بعدی از سلول تهیه کرد. نتیجه می‌گیریم ساختمان میکروسکوپ‌ها به مرور زمان کامل‌تر و پیشرفته‌تر شده و قابلیت‌های آن‌ها نیز افزایش یافته است.

نکته

اجزای میکروسکوپ

- ۱- اجزای نوری: اجزای نوری عمدتاً شامل منبع تغذیه‌ی نور و قطعات مربوط به آن است. از قبیل لامپ با ولتاژ ۲ ولت و تصحیح نور و کنداسور. وظیفه‌ی کنداسور متمرکز کردن نور روی نمونه است. کنداسور نور را تصحیح کرده و بر روی نمونه پاشی. مورد بررسی متمرکز می‌کند و شامل پنج قطعه است: ۱- فیلتر رنگی (تصحیح نور) ۲- دیافراگم که مقدار نور تنظیم می‌کند. ۳- دو عدد عدسی محدب (ذره‌بینی) ۴- پیچ نگهدارنده‌ی کنداسور ۵- پیچ تنظیم دیافراگم
- ۲- اجزای مکانیکی: ۱- پایه: کلیه‌ی اجزای میکروسکوپ بر روی پایه قرار می‌گیرد. در برخی از مدل‌ها میکروسکوپ نوری منبع نور، فیوز و کلید برق در پایه قرار می‌گیرد. ۲- دسته: جهت حمل و نقل میکروسکوپ از دست استفاده می‌شود.
- ۳- لوله‌ی میکروسکوپ: شامل عدسی شیئی و عدسی چشمی که با بزرگ‌نمایی‌های مختلف طراحی می‌شوند.
- ۴- صفحه‌ی گردان یا متحرک: عدسی‌های شیئی بر روی این صفحه قرار می‌گیرند و با چرخاندن آن موقعیت عدسی‌های شیئی تغییر می‌کند.
- ۵- پیچ تنظیم تند: این پیچ بر روی دسته تعبیه شده است و باعث می‌گردد که صفحه‌ی میکروسکوپ با سرعت از جهت عمودی چابک‌جا شود.
- ۶- پیچ تنظیم کند: این پیچ بر روی پیچ حرکت تند قرار داد و صفحه بلاتین را در جهت عمودی و در حد یک میلیونیم متر چابک‌جا می‌کند.
- ۷- صفحه‌ی میکروسکوپ: صفحه‌ای است که نمونه‌ی مورد نظر روی آن قرار می‌گیرد و در بعضی از میکروسکوپ‌ها در جهت طول و عرض دارای دو خط کش مخروطی می‌باشد که برای ثبت یادداشت مکان یک نمونه‌ی خاص به کار می‌رود.
- ۸- پیچ چابک‌کننده‌ی لام: این پیچ زیر صفحه‌ی میکروسکوپ قرار دارد که لام را در جهت طول و عرض چابک‌جا می‌کند.



علوم
تدریس

Mgosoft PDF Splitter



پرستش‌های من

پاسخ‌ها

قسمت عمده‌اش در برگ گیاهان صورت می‌گیرد.

چرا برگ‌ها مکان اصلی عمل فتوسنتز محسوب می‌شوند؟

چرا برگ‌ها مکان اصلی عمل فتوسنتز محسوب می‌شوند؟

چرا برگ‌ها مکان اصلی عمل فتوسنتز محسوب می‌شوند؟

چرا برگ‌ها مکان اصلی عمل فتوسنتز محسوب می‌شوند؟

چرا برگ‌ها مکان اصلی عمل فتوسنتز محسوب می‌شوند؟

چرا برگ‌ها مکان اصلی عمل فتوسنتز محسوب می‌شوند؟

چرا برگ‌ها مکان اصلی عمل فتوسنتز محسوب می‌شوند؟

چرا برگ‌ها مکان اصلی عمل فتوسنتز محسوب می‌شوند؟

چرا برگ‌ها مکان اصلی عمل فتوسنتز محسوب می‌شوند؟

چرا برگ‌ها مکان اصلی عمل فتوسنتز محسوب می‌شوند؟

چرا برگ‌ها مکان اصلی عمل فتوسنتز محسوب می‌شوند؟

چرا برگ‌ها مکان اصلی عمل فتوسنتز محسوب می‌شوند؟

چرا برگ‌ها مکان اصلی عمل فتوسنتز محسوب می‌شوند؟



Mgosoft PDF Splitter

۱۲. چرا گیاهان به آب نیاز دارند؟

آب، مواد مورد نیازی را که گیاه باید از خاک بگیرد، در خود حل می‌کند تا گیاه بتواند از آن استفاده کند. از طرفی گیاهان برای عمل فتوسنتز نیز به آب نیاز دارد.

۱- غذاسازی

۱۳. سه مورد از فواید فتوسنتز را بنویسید.

۲- تأمین بخشی از اکسیژن لازم برای تنفس موجودات زنده
۳- از بین رفتن آلودگی محیط زیست

نارگیل و زیتون

۱۴. دو میوه‌ی روغن دار را نام ببرید.

۱۵. دانه‌ای نام ببرید که هم روغنی است و هم پروتئین دارد.

سویا، تخمه آفتابگردان

آزمایش کنید

صفحات ۸۲ و ۸۳ کتاب ۴م

۱- مطابق شکل روی مقداری نشاسته، قطره قطره محلول ید بریزید. مشاهدات خود را یادداشت کنید و در کلاس گزارش دهید. با اضافه کردن محلول ید به نشاسته، رنگ آبی تیره ظاهر می‌شود.

۲- برگ‌ها را در یک بشر کوچک بگذارید و آن قدر الکل روی آن بریزید تا روی آن را بپوشاند. حال این بشر را در یک بشر بزرگتر بگذارید که تا نیمه از آب پر شده است. این بشر را آن قدر حرارت دهید که تمام رنگ سبز از 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 می‌کنید؟ رنگش آبی تیره می‌شود و این نشان می‌دهد که در برگ هم نشاسته وجود دارد.

نکته

در پوسته‌ی نارنگی که پشت و روی برگ را می‌پوشاند، سوراخ‌های بسیار ریزی به نام روزنه وجود دارد که فقط میکروسکوپ دیده می‌شوند. سلول‌های وسط برگ از این راه کربن دی‌اکسید هوا را برای عمل غذاسازی می‌گیرند و اکسیژن را وارد هوای اطراف می‌کنند. آب و مواد معدنی لازم نیز از راه رگ برگ‌ها از طریق ساقه به برگ می‌رسد. هر برگ غیر از رگ برگ، دم‌برگ و پهنک هم دارد. دم‌برگ قسمتی است که برگ به وسیله‌ی آن به ساقه متصل می‌شود. تعداد روزنه‌ها در دو سطح بالایی و پایینی برگ متفاوت می‌باشد. تعداد روزنه‌ها در قسمت زیرین برگ بیش‌تر است.

فکر کنید

صفحه‌ی ۸۳ کتاب ۴م

نتایج دو آزمایش قبل را که انجام داده‌اید با یکدیگر مقایسه کنید. چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ در هر دو آزمایش با اضافه کردن محلول ید، رنگ آبی تیره ظاهر می‌شود. نتیجه می‌گیریم که: ۱- برای تشخیص نشاسته می‌توانیم از محلول ید استفاده کنیم. ۲- در برگ گیاه که محل غذاسازی گیاه است نیز نشاسته وجود دارد.

نکته فتوسنتز کلوکو است. کلوکز مولکولی کوچک است و به راحتی در آب حل می شود. گیاهان مولکول نشاسته درمی آورند و در قسمت های مختلف خود مانند برگ ها ذخیره می کنند. صدها یا شاید هزاران مولکول کوچک کلوکو، یک مولکول نشاسته را می سازند. در بعضی لایخس های دیگر گیاه، مانند ساقه، ریشه، پوسته جوی و پروتئین نیز می تواند تبدیل شود، مانند دانه های روغنی و سویا.

جمع آوری اطلاعات

صفحه ۸۴ کتاب درسی

آیا می توانید در قسمت های مختلف گیاهان چه مواد غذایی وجود دارد؟ بله، پروتئین، نشاسته، روغن و ...
 بر این مورد اطلاعات جمع آوری و جدول زیر را کامل کنید:

	دانه‌ی نشاسته‌دار	دانه‌ی روغن‌دار	ساقه‌ی نشاسته‌دار	میوه‌ی نشاسته‌دار	میوه‌ی روغن‌دار
مثال ۱	گندم	تخمه‌ی آفتابگردان	سیب‌زمینی	موز	نارگیل
مثال ۲	ذرت	سویا	—	خربرزه	زیتون

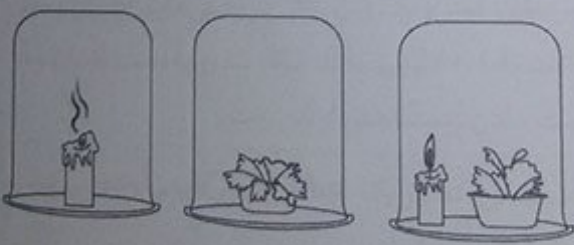
نکته

اندک روغنی، به منظور استخراج روغن از دانه‌ی آن ها پرورش می یابند، ولی به عنوان منبع بالارزش پروتئین نیز مطرح هستند و باقی مانده‌ی محصول آن ها بعد از روغن کشی به این منظور استفاده می شود.

صفحه ۸۴ کتاب درسی

گفتگو

به تصاویر زیر به دقت نگاه کنید و درباره‌ی آن ها با یکدیگر گفت‌وگو و نتیجه گیری کنید.
 در تصویر سمت چپ شمع پس از مدت کوتاهی خاموش می شود. زیرا اکسیژن موجود در ظرف شیشه‌ای را صرف کرده و با تولید کربن دی اکسید و تمام شدن اکسیژن، شعله اش خاموش می شود.



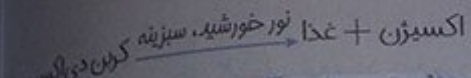
در تصویر وسط گیاه به دلیل این که کربن دی اکسید کافی دریافت نمی کند، پژمرده می شود.
 در تصویر سمت راست گیاه به وسیله فتوسنتز اکسیژن تولید می کند و کربن دی اکسید تولید شده به وسیله شمع را به مصرف می رساند. به همین دلیل شمع دیرتر خاموش شده و گیاه نیز شاداب تر است. در واقع گیاه اکسیژن مورد نیاز شمع را تولید می کند و شمع، کربن دی اکسید لازم برای فتوسنتز گیاه را با سوختن تأمین می کند.

فکر کنید

گیاهان چگونه به کم کردن آلودگی هوا کمک می کنند؟ گاز کربن دی اکسید از تنفس جانوران و سوختن فوسل تولید می شود این گاز باعث آلوده شدن هوا می گردد. گیاهان برای فتوسنتز به کربن دی اکسید نیاز دارند گیاه با انجام عمل فتوسنتز باعث کم شدن این گاز در هوا می شوند و در نتیجه به کم کردن آلودگی هوا کمک می کنند

نکته

چون گیاهان می توانند با نور خورشید غذا بسازند به آن ها «تولید کننده» می گویند. در عمل فتوسنتز علاوه بر تولید اکسیژن نیز تولید شده و به محیط وارد می شود. معادله شیمیایی فتوسنتز به صورت زیر است:



علوم
تکالیفی

Mgosoft PDF Splitter



پاسخها

به رابطه‌ی غذایی یک تولیدکننده و یک یا چند مصرف‌کننده گفته می‌شود.

به مجموع چند زنجیره‌ی غذایی که به یک‌دیگر مرتبط هستند شبکه غذایی می‌گویند.

قارچ‌ها گروهی از جاندارانند که بقایای موجودات زنده را تجزیه می‌کنند و سبب می‌شوند که مواد تشکیل‌دهنده‌ی آن‌ها دوباره به طبیعت برگردد.

تجزیه‌ی این بقایا و کمک به تشکیل، بهبود و تقویت خاک است.

بعضی وقت‌ها که کروکودیل‌ها بدون حرکت و با دهان باز استراحت می‌کنند، پرنده‌ی کوچکی وارد دهان کروکودیل می‌شود و انگل‌های درون دهان کروکودیل را می‌خورد.

جانوران: دایناسورها

Mgosoft PDF Splitter

گیاهان: درختان بسیار تنومند

وقتی شرایط زندگی جاندار تغییر می‌کند (مانند تغییر شدید آب و هوا، زیستگاه، طوفان یا سیل) جانداران نمی‌توانند با آن شرایط سازگار شوند و این اوضاع جدید باعث نابودی آن‌ها می‌گردد.

شیر ایرانی کمتر از یک قرن پیش در بخش‌هایی از ایران وجود داشت، اما به دلایلی مانند شکار شدن به‌دست انسان و از دست دادن زیستگاهش از بین رفت.

به درختانی که در یک منطقه به‌طور طبیعی رشد می‌کنند، درخت بومی می‌گویند.

زیرا درخت کاج موادی از ریشه‌ی خود در خاک ترشح می‌کند که از رشد بسیاری از گیاهان جلوگیری می‌کند.

جنگل جزء منابع طبیعی و محیط زیست جانوران مختلف است. قطع درختان جنگل باعث نابودی جانوران و محیط زیست می‌شود.

پرستش‌های من

۱. زنجیره‌ی غذایی چیست؟

۲. شبکه‌ی غذایی را تعریف کنید.

۳. قارچ‌ها چه جاندارانی هستند؟

۴. قارچ‌هایی که روی بقایای گیاهان و جانوران در جنگل رشد می‌کنند، چیست؟

۵. کروکودیل‌ها انگل‌های درون دهان خود را چگونه از بین می‌برند؟

۶. چند جانور و گیاهی را که در گذشته وجود داشته‌اند اما در حال حاضر وجود ندارند، نام ببرید.

۷. به نظر شما چه عواملی سبب از بین رفتن نسل یک نوع جاندار می‌شود؟

۸. مثالی برای نابودی برخی جانوران در کشورمان را نام کنید.

۹. منظور از درخت بومی چیست؟

۱۰. چرا تنوع گیاهان در جنگل‌های کاج، کم است؟

۱۱. با قطع بی‌رویه‌ی درختان، با گذشت زمان چه تغییری در جنگل‌های کوه‌ی زمین ایجاد می‌شود؟

پرستش‌های متن

۱۲. رابطه‌ی غذایی بین مورچه و شته چگونه است؟ توضیح دهید.

به صورت همیاری زندگی می‌کنند و هر دو موجود از یکدیگر سود می‌برند. مورچه‌ها، شته‌ها را به بخش‌های جوان گیاه می‌رسانند. شته از شیرهی گیاه به وسیله‌ی خرطوم خود تغذیه می‌کند و مورچه، شهد خارج شده از بدن شته را می‌خورد.

۱۳. رابطه‌ی غذایی غذایی کرکس و شیرها چگونه است؟

به صورت هم سفرگی است. کرکس‌ها ته‌مانده‌ی شکار شیرها را می‌خورند. (کرکس‌ها مردارخوار هستند.)

۱۴. رابطه‌ی غذایی انگلی چگونه است؟

در زندگی انگلی، موجود انگل، از میزبان به عنوان منبع غذایی استفاده می‌کند. مانند پشه‌ها که نیش خود را در بدن حیوان دیگری فرو می‌برند و خون آن را می‌مکنند.

پرستش متن

الف) رابطه‌ی غذایی جانداران شکل روبه‌رو را با زنجیره‌ی غذایی نشان دهید.

روباه → سنجاب → بلوط

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

سنجاب از درخت بلوط تغذیه می‌کند و روباه با شکار سنجاب با غذایی خود را تأمین می‌کند.

پ) زنجیره‌های غذایی را در شکل مقابل پیدا و آن‌ها را رسم کنید.

ساقه‌ی گندم ← موش ← جغد

هویج ← خرگوش ← عقاب

هویج ← خرگوش ← روباه

بلوط ← سنجاب ← عقاب

ساقه‌ی گندم ← موش ← مار ← عقاب

آیا بین زنجیره‌هایی که رسم کرده‌اید، ارتباطی (جانداران مشترک) وجود دارد؟ آن‌ها را مشخص کنید.
بله. هویج، خرگوش، موش، ساقه‌ی گندم

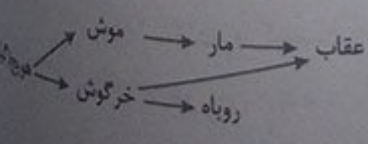
فکر کنید

الف) دانشمندان برای بررسی ارتباط غذایی جانداران در هر محیط، شبکه‌ی غذایی رسم می‌کنند. اکنون شما نیز با استفاده از این زنجیره‌ها، یک شبکه‌ی غذایی رسم کنید.

صفحه‌ی ۸۶ کتاب درسی



صفحه‌ی ۸۶ کتاب درسی



میتواند در مورد ارتباط غذایی بین چند جانور را نشان می دهد.

جانور (ب) از بین برود با استدلال توضیح دهید کدام جانور در معرض خطر قرار می گیرد.

جانور (ب) و (ث)، زیرا جانور (پ) از جانور (ب) تغذیه نمی کند و جانور (الف) هم در صورت از بین رفتن جانور (ب) جانور (ب) می تواند تغذیه می کند، اما زندگی جانور (ت) که از جانور (ب) تغذیه می کند، در صورت از بین رفتن جانور (ب) در معرض خطر قرار می گیرد که در این صورت زندگی جانور (ث) نیز در معرض خطر قرار می گیرد.

نکته

در صورت از بین رفتن زمین از نظر نقش خود در محیط در سه گروه زیر قرار می گیرند:

۱- مصرف کننده ۲- مصرف کننده ۳- تجربه کننده

با نور خورشید فتوسنتز می کنند و غذا سازی انجام می دهند.

میکروب ها و قارچ ها نیز جزء تجربه کنندگان هستند.

صفحه ۸۷ و ۸۸ کتاب درسی

دری کنید قارچ انرژی خود را از چه چیزی به دست می آورد؟

میوهی کبک زده را با ذره بین قوی مشاهده و شکل کپک را رسم کنید.

با استفاده از چوب بستنی، مقداری کپک از روی میوه بردارید و با کشیدن چوب بستنی روی نان، کپک را به روی نان منتقل کنید.

Mgsoft PDF Splitter

۱- نان را درون ظرف شیشه ای قرار دهید و قبل از بستن در ظرف، چند قطره آب به آن بپاشید.

۲- مراحل ۲ و ۳ را برای ورقه ی آلومینیمی و نخود تکرار کنید.

۳- ظرف ها را به مدت یک هفته در محل تاریک و گرم قرار دهید.

۴- بعد از یک هفته، نمونه های درون ظرف ها را با استفاده از ذره بین به طور دقیق مشاهده و نتیجه ی مشاهده خود را در جدولی مانند جدول زیر ثبت کنید.

نمونه	نتیجه
نان	کپک ها رشد کرده اند.
نخود	کپک ها رشد کرده اند.
ورقه ی آلومینیمی	کپک ها رشد نکرده اند.

۱- کپک در کدام نمونه (ها) رشد کرده است؟ روی نان، و نخود خیس خورده.

۲- کپک هایی که رشد کرده اند، انرژی مورد نیاز خود را از کجا به دست آورده اند؟ از موجود زنده ای که روی آن رشد کرده اند یعنی نان و نخود.

۳- نتیجه ی کاوش خود را در یک یا چند سطر بنویسید. قارچ ها می توانند در شرایط گرم، مرطوب و دور از نور روی سطوح زنده رشد می کنند.

علوم تجربی

علوم تجربی • درس ۱۲ • جنگل برای کیست؟

گفتگو

اکنون در مورد هر مثال به این پرسش‌ها پاسخ دهید:



کدام جانور سود می‌برد؟ مگس‌ها و پشه‌ها سود می‌برند، مورچه و شته هر دو سود می‌برند، کرکس نیز سود می‌برد.
 کدام جانور سود نمی‌برد؟ شیر نه سود می‌برد و نه زیان می‌بیند، ولی اسب زیان می‌بیند.

نکته

شبکه‌های غذایی، رابطه‌ی بین موجودات زنده را مشخص می‌کنند. این ارتباط به صورت همزیستی است. همزیستی، به انواع ارتباط‌های میان دو نوع موجود زنده برای تأمین غذا گفته می‌شود و شامل همسفرگی، رقابت انگلی و حتی رابطه شکار و شکارچی است.

در زندگی همسفرگی، یک موجود سود می‌برد و دیگری نه سود می‌برد و نه زیان. مانند همسفرگی بین ماهی بادکوبه و کوسه‌ماهی، که ماهی بادکوبه می‌تواند از بقایای شکاری که کوسه ماهی استفاده می‌کند، سود ببرد. در زندگی همیاری، هر دو موجود سود می‌برند. مثلاً در زندگی گیاه و مورچه‌ها، شته‌ها راهی به قسمت‌های گیاه می‌رسانند. شته از شیرمی گیاه تغذیه می‌کند و مورچه، شهد خارج شده از بدن شته را مصرف می‌کند، همیاری بین گل‌ها و زنبور عسل.

گاهی بین موجودات زنده، رقابت به وجود می‌آید. مثلاً در گیاهان، آن که بلندتر است یا برگ‌های بیشتری دارد بقیه می‌تواند از نور خورشید استفاده می‌کند و در نتیجه رشد بیشتری دارد.

در جانوران نیز رقابت وجود دارد که باعث جنگ بین آن‌ها می‌شود و جانور قوی‌تر یا سریع‌تر یا سازگارتر، پیروز می‌شود. در زندگی شکار و شکارچی، موجودی، موجود دیگر را صید می‌کند و می‌خورد، مانند گنجشک و عقاب، گربه و موش.

در زندگی انگلی، موجود انگل، از بدن میزبان به عنوان منبع غذایی استفاده می‌کند. انگل می‌تواند داخلی یا خارجی باشد. مانند کرم آسکاریس و کرم کدو که انگل داخلی (دستگاه گوارش)، یا زالو و کبک که انگل خارجی (پوست بدن) هستند.

بعضی انگل‌ها مانند پشه، انگل موقتی هستند، زیرا تا مدتی خون میزبان را می‌خورند، ولی بعضی دیگر، انگل‌های دائمی هستند، مانند انگل‌های رودهای. بعضی از انگل‌ها، موجب مرگ میزبان می‌شوند.

علوم
تخریب

Mgosoft PDF Splitter

بر اساس متن
مهرهای زیر برخی محیطها را نشان می دهد.

صفحه ی ۹۰ کتاب درسی



(۱)



(۲)



(۳)

تمام محیط را انسان ساخته است؟ تصویر شماره ی (۳) و (۲)، بوستان و باغ

تمام به طور طبیعی وجود دارد؟ تصویر شماره ی (۱) جنگل

بی محیطها چه تفاوتی با هم دارند؟ محیط طبیعی زیستگاه جانوران و گیاهان متنوع است. محیطی که انسان
می سازد (محیط مصنوعی) تنوع جانوران و گیاهان آن کم است.

منبع یابی اطلاعات

صفحه ی ۹۲ کتاب درسی

سویلیت حفظ محیطهای طبیعی در کشور ما بر عهده ی چه سازمانهایی است؟ سازمان حفاظت محیط زیست،

سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری

چه شغلهایی در ارتباط با معرفی و حفظ محیطهای طبیعی وجود دارد؟ مهندسی منابع طبیعی، کارشناسی آلودگی

محیط زیست، جنگل بانی، محیط بانی و ...

Mgosoft PDF Splitter

نکته

از قطع درختان در جنگلها به همین سرعت ادامه یابد، نیمی از جنگل های کره ی زمین حداکثر تا ۲۰ سال آینده از بین
خواهد رفت.

علوم تجربی • درس ۱۲ • جنگل برای کیست؟

علوم
تجربی



پرستش‌های من

علوم تجربی

۱. چرا پزشک به فرد سرماخورده توصیه می‌کند از دست دادن یا روبروسی با دیگران پرهیز کند، اما چنین توصیه‌ای برای فردی که دیابت (بیماری قندی) دارد، نمی‌کند؟

۲. بیماری واگیر چیست؟

۳. چه عاملی باعث ایجاد بیماری‌های واگیر می‌شود؟

۴. چند میکروب بیماری‌زا نام ببرید.

۵. چرا به عوامل بیماری‌زا میکروب می‌گویند؟

۶. ناقل چیست؟

۷. چند جاندار ناقل بیماری را نام ببرید.

۸. مهم‌ترین بیماری واگیر در ایران چیست؟

۹. تفاوت بیماری‌های سرماخوردگی و آنفلوآنزا را بنویسید.

۱۰. آیا می‌توان جایی پیدا کرد که میکروب نباشد؟ پس چرا فقط بعضی مواقع بیمار می‌شویم؟

۱۱. دو سد دفاعی بدن که میکروب‌ها برای بیمار کردن ما باید از آن‌ها عبور کنند، کدام‌اند؟

۱۲. سد اول: پوست بدن از ورود میکروب‌ها جلوگیری می‌کند. اگر زخم یا خراشی در پوست ایجاد شود از آن راه میکروب وارد بدن می‌شود.

۱۳. سد دوم: اگر میکروب‌ها از سد اول عبور کنند با سد دوم دفاعی بدن، یعنی گلبول‌های سفید مواجه می‌شوند.

زیرا سرماخوردگی بیماری واگیر است و بیماری‌اش به دیگران سرایت می‌کند. اما بیماری قندی واگیر نیست و به دیگران سرایت نمی‌کند.

بیماری‌هایی که می‌توانند از فردی به فرد دیگر منتقل شوند بیماری‌های واگیر نامیده می‌شوند.

میکروب‌های مختلف بیماری‌زا

ویروس‌ها، باکتری‌ها، آغازیان و قارچ‌ها

زیرا دیدن اکثر عوامل بیماری‌زا با میکروسکوپ امکان‌پذیر است.

جانوران یا جاندارانی که میکروب‌ها در بدن آن‌ها زندگی می‌کنند، ناقل هستند.

سگ ناقل بیماری هاری و نوعی پشه ناقل بیماری مالاریا است.

مهم‌ترین بیماری واگیر در ایران تب‌عظم است که در ایران بسیار شایع است.

تفاوت بیماری‌های سرماخوردگی و آنفلوآنزا را بنویسید.

ویروس سرماخوردگی در یاخته‌های مخاط بینی قرار می‌گیرد در حالی که ویروس آنفلوآنزا در یاخته‌های شش‌ها ساکن می‌شوند.

آنفلوآنزا معمولاً همراه تب، بدن درد و سرفه است.

میکروب‌ها تقریباً همه جا یافت می‌شوند. زیرا دستگاه لیز بدن از ورود میکروب به بدن جلوگیری می‌کند.

اما وقتی وارد بدن ما می‌شوند در صورتی که شرایط برای رشد آن‌ها فراهم باشد.

بتوانند بردستگاه ایمنی بدن ما غلبه کنند ما بیمار می‌شویم.

سد اول: پوست بدن از ورود میکروب‌ها جلوگیری می‌کند.

اگر زخم یا خراشی در پوست ایجاد شود از آن راه میکروب وارد بدن می‌شود.

سد دوم: اگر میکروب‌ها از سد اول عبور کنند با سد دوم دفاعی بدن، یعنی گلبول‌های سفید مواجه می‌شوند.

Mgsoft PDF Splitter

دانی نفس می کشیم، میکروب ها وارد بینی میشوند اما چرا نمی توانند به راحتی پایین تر بروند و گلوبول های سفید چگونه میکروب ها را از بین می برند؟

پاسخها

مخاط بینی و مرکز های داخل بینی آن ها را به بیرون می رانند. یا از بین می برند.

گلوبول ها از دو راه با میکروب ها مبارزه می کنند:

۱- بیگانه خواری: بعضی گلوبول های سفید به میکروب ها حمله می کنند و آن ها را می خورند. به این گلوبول های سفید بیگانه خوار نیز می گویند.

۲- ترشح پادتن: بعضی گلوبول های سفید موادی به نام پادتن ترشح می کنند. پادتن میکروب ها را غیر فعال می کند. از طرفی، گلوبول های سفید بیگانه خوار این میکروب های غیرفعال را راحت تر می خورند.

وقتی میکروب ها پیروز شوند در جاهای متفاوتی از بدن ساکن می شوند. مثلاً میکروب سل در شش ها قرار می گیرد و سبب تخریب یاخته های شش می شود.

۱۱- اگر میکروب ها از سد دوم دفاعی بدن یعنی گلوبول های سفید نیز عبور کنند چه اتفاقی می افتد؟ مثال بزنید.

عامل این بیماری نوعی باکتری است. این باکتری ستمی ترشح می کند که با آن باکتری در قلب می رود و می تواند به قلب هم آسیب رساند.

۱۲- میکروب گلودرد چرکی چگونه به بدن آسیب می رساند؟

خیر، ۱- در روده ای ما باکتری هایی وجود دارد که ویتامین تولید می کنند.

۱۳- آیا همه ی باکتری ها زیان آور و بیماری زا هستند؟ توضیح دهید.

۲- باکتری هایی در پوست ما زندگی می کنند که باکتری های زیان آور را از بین می برند.

۳- گاهی فاضلاب را با باکتری های خاصی تصفیه و بی ضرر می کنند و از آن آب، برای آبیاری درختان و فضاهای سبز استفاده می کنند.

۱۴- اگر پزشک برای بهبود بیماری ما آنتی بیوتیک تجویز کرده باشد، چرا آن را باید در همان ساعت هایی پزشک گفته است و به همان تعداد باید بخوریم؟

اگر این کار را نکنیم به باکتری ها فرصت می دهیم تا خود را در برابر آنتی بیوتیک مقاوم کنند و در نتیجه دارو نتواند آن ها را از بین ببرد.

ورزش کردن سبب تقویت ماهیچه ها، قلب، افزایش کارآمدی دستگاه ایمنی، ایجاد احساس نشاط در بدن می شود.

۱۵- فایده ی ورزش کردن چیست؟

Mgosoft PDF Splitter

پرستش‌های من

۱۹. علت ایجاد بیماری‌های غیرواگیر چیست؟

بیماری‌های غیرواگیر در اثر میکروب‌ها به وجود می‌آیند. این بیماری‌ها به دلیل اختلال در کار دستگاه‌های بدن می‌شوند.

۲۰. مواردی از بیماری‌های غیرواگیر را بنویسید.

- ۱- اگر به اندازه‌ی کافی غذاهای کلسیم‌دار مصرف نکنیم، استخوان‌هایمان نرم بمانند و با کم‌ترین ضربه شکست می‌خورند.
- ۲- خوردن غذای پر نمک و سرخ شده با روغن فراوان احتمال ابتلا به بیماری فشار خون را بالا می‌برد.
- ۳- انسان‌ها به‌طور طبیعی در خون خود قند دارند. ولی اگر در خون به‌وسیله‌ی یاخته‌های بدن به هر دلیلی مصرف نشود، حد طبیعی بالاتر رفته و بیماری قند یا دیابت عارض می‌گردد.
- ۴- مصرف زیاد گوشت قرمز، مانند گوشت گوساله و گوسفند عوامل دخیل در پیدایش سرطان روده‌ی بزرگ است.

۲۱. انجام چه کارهایی می‌تواند به سلامت روح و روان ما کمک کند؟

کمک کردن به دیگران، مهربانی، خوش‌رویی و دانش درست و محترمانه با اطرافیان به سلامت روح و روان ما کمک می‌کنند.

۲۲. نام سه بیماری را بنویسید که با انتقال از یک فرد به فرد دیگر باکتری است، نام ببرید.

سالمونلا، ایدز، چرکی

۲۳. چهار بیماری ویروسی نام ببرید.

آنفلوآنزا، هپاتیت، ایدز، سرخک

گفت‌وگو

میکروب سرماخوردگی از چه راهی وارد بدن ما می‌شود؟ راه ورود ویروس (میکروب) سرماخوردگی به بدن، دهان بینی است اما در این بین آلودگی دست‌ها هم نقش مهمی دارند. ویروس‌ها به دنبال سرفه، عطسه و یا حتی زدن در هوا پخش می‌شوند و از طریق تماس دست‌ها با اشیایی که آلوده به ویروس بوده‌اند (مانند گوشی تلویزیون، حوله) نیز قابل انتقال می‌باشد. اگر دست‌های آلوده با چشم‌ها، دهان یا بینی فرد دیگری تماس پیدا کند ویروس سرماخوردگی انتقال می‌یابد.

جمع‌آوری اطلاعات

با مراجعه به خانه‌ی بهداشت محله‌ی خود درباره‌ی بیماری و با اطلاعات جمع‌آوری کنید و به کلاس گزارش دهید. وب: عفونتی در روده‌ی کوچک می‌باشد. این بیماری موجب اسهال خیلی شدید می‌شود. میکروب این بیماری باکتری (ویبریوکلرا) است. افراد با خوردن و نوشیدن غذا یا آب محتوی این باکتری، آلوده و بیمار می‌شوند.

باکتری در میوه‌ها و سبزیجات خام و آب‌های ساکن (راکد) و محصولات دریایی (ماهی خام یا صدف دریایی) و غذاهای آلوده وجود دارد. هنگامی که هوا گرم باشد، رشد این باکتری نیز زیاد می‌شود.

علائم و یا در کودکان: سرگیجه‌ی شدید، تب، تشنّج و درد شکمی
 پیشگیری از ویا: دستان خود را مرتب با آب و صابون بشوید، مخصوصاً بعد
 از دستشویی و قبل از خوردن غذا. تصفیه‌ی آب نیز می‌تواند از شیوع این
 باکتری جلوگیری کند. آب‌های جوشیده شده را بنوشید. مایعات داغ، از
 این باکتری ندارند. غذاهای خوب پخته شده را مصرف کنید. میوه‌هایی مثل
 پرتقال و موز که می‌شود پوستشان را گرفت، مصرف کنید. از مصرف لبنیات
 غیر پاستوریزه خودداری کنید.



صفحه‌ی ۹۶ کتاب درسی



فکر کنید
 به تصویر نگاه کنید. به نظر شما آیا این محیط می‌تواند سبب گسترش بیماری‌های
 واگیر شود؟ اگر جواب شما مثبت است، چگونه؟ بله، ریختن زباله در معابر این
 مکان‌ها را تبدیل به محل زندگی جانورانی مانند موش، گربه یا سگ می‌کند
 و باعث انتقال و گسترش بیماری‌های واگیر می‌شود. جریان هوا نیز باعث
 گسترش آلودگی و بیماری‌ها می‌گردد.

Mgsoft PDF Splitter

صفحه‌ی ۹۶ کتاب درسی

خفت‌وگو
 بیماری‌ها، نشانه‌ها و علامت‌هایی دارند. بوی بد دهان، درد ماهیچه‌ها و سوزش ادرار نشانه‌های بعضی بیماری‌ها هستند.
 شاخه نشانه‌های دیگری از بیماری‌ها می‌شناسید؟ تب، لرز، درد شکم، سرگیجه، حالت تهوع، پریدگی رنگ و ...
 فرد بیمار در صورت داشتن چنین نشانه‌هایی چه کارهایی را باید انجام دهد و چه کارهایی را نباید انجام دهد؟ فوراً به پزشک
 مراجعه کند و تحت مداوا قرار گیرد و از مصرف دارو بدون تجویز پزشک و تماس نزدیک با دیگر افراد پرهیز کند.

نکته

عوامل بیماری می‌تواند ویروس، باکتری یا قارچ باشد.
 شاخه‌های آلوده، هپاتیت، ایدز، سرخک، سرخجه، آبله مرغان، هاری و سرماخوردگی بیماری‌های ویروسی هستند.
 کولریچرکی (استریتوکوک)، کولریچرکی سیاه‌سرفه تب‌مالت‌وسل بیماری‌هایی هستند که عامل آن‌ها باکتری‌هایی هستند.
 کجلی، برفک دهان و قارچ پوستی از بیماری‌های قارچی محسوب می‌شوند.

صفحه‌ی ۹۸ کتاب درسی

خفت‌وگو
 گفته می‌شود که پیشگیری بهتر از درمان است. نظر شما چیست؟ نظر خود را با استدلال بیان کنید. درمان ناراحت‌کننده
 است، اما پیشگیری می‌تواند نشاط ایجاد کند. برای درمان هزینه‌ی زیادی در زمان کوتاه صورت می‌گیرد، اما در

پیشگیری، شخص در زمان طولانی مبالغی را هزینه می‌کند. درمان باعث از بین رفتن وقت می‌شود. در صورتی که پیشگیری در اختیار خود شخص و در طول زمان است. پیشگیری در دسترس‌تر و راحت‌تر است. متنگ پیشگیری مصرف میوه‌ها و سبزیجات امکان‌پذیر است، اما درمان با مواد دارویی و شیمیایی که اغلب پرهزینه هستند می‌شود. درمان برای اثر روی بیماری خاصی است، اما پیشگیری می‌تواند برای جلوگیری از چند بیماری باشد. پیشگیری یک فرهنگ است و درمان یک علم. فرهنگ پیشگیری بالاتر از علم درمان است.

چه راه‌هایی برای پیشگیری از بیماری‌های واگیر می‌شناسید؟

- ۱- بالا بردن مقاومت بدن: هرچه بدن مقاوم‌تر باشد، میکروب‌ها را سریع‌تر از بین می‌برد. ورزش کردن و خوردن غذای کافی و متنوع و رعایت بهداشت، مقاومت بدن را در برابر میکروب‌ها افزایش می‌دهد.
- ۲- واکسن: وقتی واکسن وارد بدن می‌شود، گلبول‌های سفید علیه آن پادتن می‌سازند. هر بیماری واکسن مخصوص به خود را دارد. بعضی واکسن‌ها فرد را برای هم‌همی عمر نسبت به آن بیماری مقاوم می‌کنند، اما برای مقابله برابر بعضی بیماری‌های باید در چند نوبت واکسن دریافت کرد.

Mgosoft PDF Splitter



پرستشهای من

پاسخها

انسان همواره از وسیله‌ای برای برقراری ارتباط استفاده می‌کرده است تا بتواند پیام‌های خود را به دیگران برساند.

استفاده‌ی بیش از حد از اینترنت، تلفن همراه و بازی‌های رایانه‌ای باعث می‌شود که کارهای دیگرمان را انجام ندهیم و ناراحتی‌ها و مشکلات روحی و روانی برایمان ایجاد شود.

نقاط قوت تلفن ثابت: امکان برقراری ارتباط با دیگران در کم‌ترین زمان ممکن

نقاط ضعف تلفن ثابت: باعث می‌شود کم‌تر به دیدن یک دیگر برویم.

نقاط قوت تلفن همراه: امکان برقراری ارتباط در هر مکان و در هر لحظه از شبانه‌روز، ارسال پیامک‌های تبلیغاتی، تجاری و خانوادگی، امکان تبادل اطلاعات در کم‌ترین زمان ممکن.

نقاط ضعف تلفن همراه: نیاز به کاغذ و ..

نقاط قوت لپ‌تاپ: تبادل اطلاعات، انجام بسیاری از کارهای شخصی مانند ثبت نام دانش‌آموزان، پرداخت اینترنتی قبوض، جمع‌آوری اطلاعات علمی و درسی و ..

نقاط ضعف لپ‌تاپ: عادت به استفاده‌ی زیاد از اینترنت و بازی‌های رایانه‌ای باعث ایجاد بیماری روحی و روانی می‌شود.

۱- استفاده از مشعل در ارتفاعات ۲- انتقال صدا ۳- استفاده از اسب‌های تندرو ۴- تلگراف

چرا انسان از وسایل ارتباط شخصی استفاده می‌کند؟

مضرات برخی وسایل ارتباط شخصی دانش‌آموزان را بیان کنید.

مزایای نقاط ضعف و قوت هر یک از وسایل زیر بر مبنای خود را بیان کنید.



۴ مواردی از وسایل ارتباط شخصی را در گذشته بیان کنید.

گفتگو

چرا وسایل ارتباط شخصی با گذشت زمان تغییر کرده است؟ برای این که آدمی بتواند راحت‌تر و بهتر با دیگران ارتباط برقرار کند هم‌چنین اطلاعات را سریع‌تر انتقال دهد. هم‌چنین فعالیت‌های مختلف مانند کارهای اقتصادی، تبادل کالا و خدمات بهتر و سریع‌تر انجام شود.

صفحه ۱۰۲ کتاب درسی