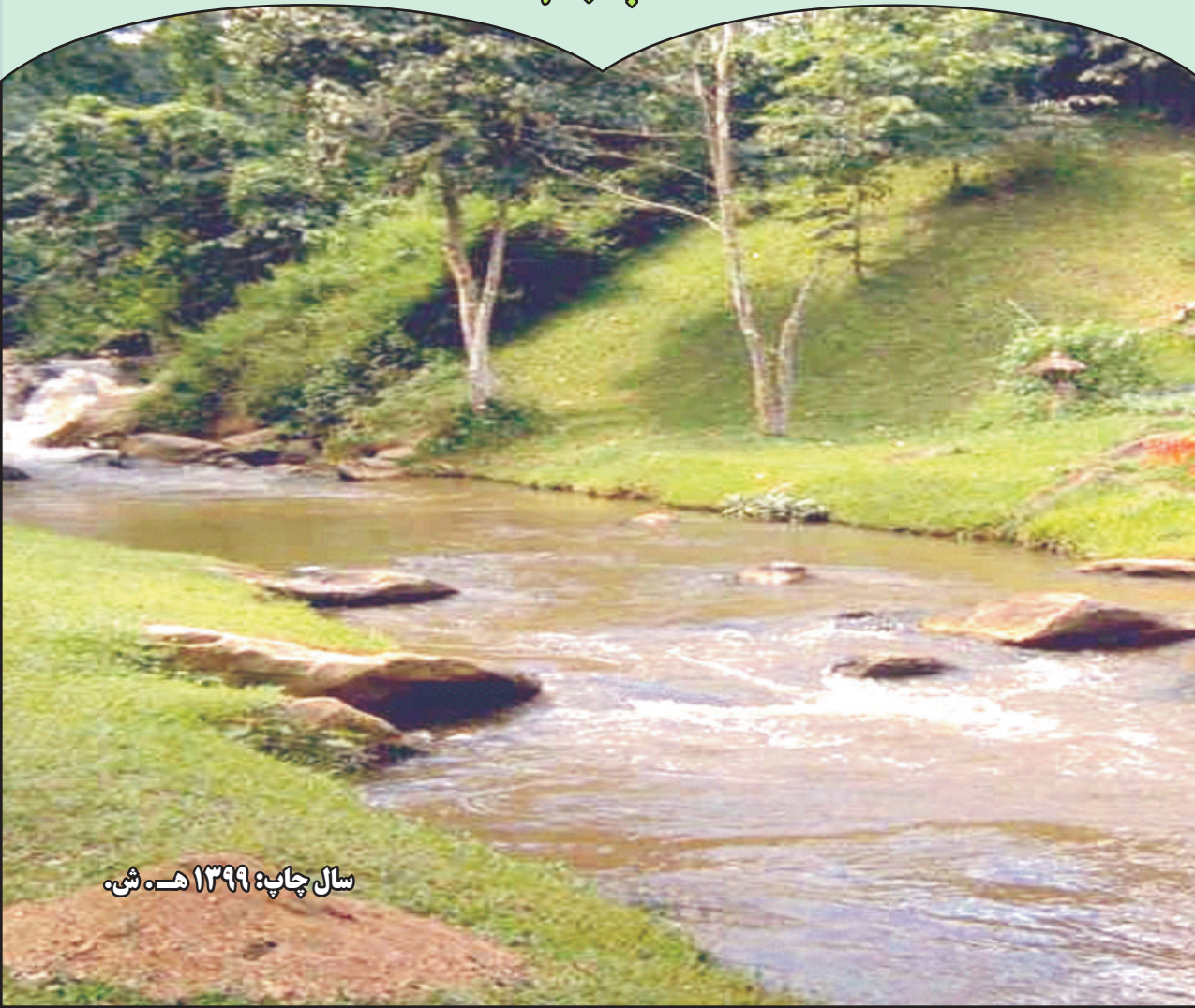




ساینس، صحت و محیط زیست

صنف پنجم



سال چاپ: ۱۳۹۹ هـ. ش.

سال چاپ: ۱۳۹۹

ساینس، صحت و محیط زیست «صنف پنجم»



سرود ملی

دا عزت د هر افغان دی
هر بچی یې قهرمان دی
د بلوڅو د ازبکو
د ترکمنو د تاجکو
پامیریان، نورستانیان
هم ایماق، هم پشه بان
لکه لمر پر شنه آسمان
لکه زره وي جاویدان
وایو الله اکبر وایو الله اکبر

دا وطن افغانستان دی
کور د سولې کور د تورې
دا وطن د ټولو کور دی
د پښتون او هزاره وو
ورسره عرب، گوجر دي
براهوي دي، قزلباش دي
دا هېواد به تل ځلیري
په سینه کې د آسیا به
نوم د حق مودی رهبر

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



وزارت معارف

ساینس، صحت و محیط زیست

صنف پنجم

سال چاپ: ۱۳۹۸ هـ. ش.



مشخصات کتاب

مضمون: ساینس، صحت و محیط زیست

مؤلفان: گروه مؤلفان کتاب‌های درسی بخش ساینس نصاب تعلیمی

ویراستاران: اعضای دیپارتمنت ویراستاری و ایدیت زبان دری

صنف: پنجم

زبان متن: دری

انکشاف دهنده: ریاست عمومی انکشاف نصاب تعلیمی و تألیف کتب درسی

ناشر: ریاست ارتباط و آگاهی عامه وزارت معارف

سال چاپ: ۱۳۹۸ هجری شمسی

مکان چاپ: کابل

چاپ‌خانه:

ایمیل آدرس: curriculum@moe.gov.af

حق طبع، توزیع و فروش کتاب‌های درسی برای وزارت معارف جمهوری اسلامی افغانستان محفوظ است. خرید و فروش آن در بازار ممنوع بوده و با متخلفان برخورد قانونی صورت می‌گیرد.



پیام وزیر معارف

اقراً باسم ربك

سپاس و حمد بیکران آفریدگار یکتایی را که بر ما هستی بخشید و ما را از نعمت بزرگ خواندن و نوشتن برخوردار ساخت، و درود بی پایان بر رسول خاتم - حضرت محمد مصطفی ﷺ که نخستین پیام الهی بر ایشان «خواندن» است.

چنانچه بر همه گان هویدا است، سال ۱۳۹۷ خورشیدی، به نام سال معارف مسمی گردید. بدین ملحوظ نظام تعلیم و تربیت در کشور عزیز ما شاهد تحولات و تغییرات بنیادینی در عرصه های مختلف خواهد بود؛ معلم، متعلم، کتاب، مکتب، اداره و شوراهای والدین، از عناصر شش گانه و اساسی نظام معارف افغانستان به شمار می روند که در توسعه و انکشاف آموزش و پرورش کشور نقش مهمی را ایفا می نمایند. در چنین برهه سرنوشت ساز، رهبری و خانواده بزرگ معارف افغانستان، متعهد به ایجاد تحول بنیادی در روند رشد و توسعه نظام معاصر تعلیم و تربیت کشور می باشد.

از همین رو، اصلاح و انکشاف نصاب تعلیمی از اولویت های مهم وزارت معارف پنداشته می شود. در همین راستا، توجه به کیفیت، محتوا و فرایند توزیع کتاب های درسی در مکاتب، مدارس و سایر نهادهای تعلیمی دولتی و خصوصی در صدر برنامه های وزارت معارف قرار دارد. ما باور داریم، بدون داشتن کتاب درسی با کیفیت، به اهداف پایدار تعلیمی در کشور دست نخواهیم یافت.

برای دستیابی به اهداف ذکر شده و نیل به یک نظام آموزشی کارآمد، از آموزگاران و مدرسان دلسوز و مدیران فرهیخته به عنوان تربیت کننده گان نسل آینده، در سراسر کشور احترامانه تقاضا می گردد تا در روند آموزش این کتاب درسی و انتقال محتوای آن به فرزندان عزیز ما، از هر نوع تلاشی دریغ نورزیده و در تربیت و پرورش نسل فعال و آگاه با ارزش های دینی، ملی و تفکر انتقادی بکوشند. هر روز علاوه بر تجدید تعهد و حس مسؤلیت پذیری، با این نیت تدریس را آغاز کنند، که در آینده نزدیک شاگردان عزیز، شهروندان مؤثر، متمدن و معماران افغانستان توسعه یافته و شکوفا خواهند شد.

همچنین از دانش آموزان خوب و دوست داشتنی به مثابه ارزشمندترین سرمایه های فردای کشور می خواهیم تا از فرصت ها غافل نبوده و در کمال ادب، احترام و البته کنجکاوی علمی از درس معلمان گرامی استفاده بهتر کنند و خوشه چین دانش و علم استادان گرامی خود باشند.

در پایان، از تمام کارشناسان آموزشی، دانشمندان تعلیم و تربیت و همکاران فنی بخش نصاب تعلیمی کشور که در تهیه و تدوین این کتاب درسی مجدانه شبانه روز تلاش نمودند، ابراز قدردانی کرده و از بارگاه الهی برای آن ها در این راه مقدس و انسان ساز موفقیت استدعا دارم. با آرزوی دستیابی به یک نظام معارف معیاری و توسعه یافته، و نیل به یک افغانستان آباد و مترقی دارای شهروندان آزاد، آگاه و مرفه.

دکتور محمد میرویس بلخی

وزیر معارف



فهرست مطالب

| شماره | عنوان | صفحه |
|-------|------------------------|------|
| ۱۸ | ماده | ۳۳ |
| ۱۹ | خواص ماده | ۳۶ |
| ۲۰ | خواص فیزیکی ماده کثافت | ۳۸ |
| ۲۱ | انحلالیت | ۴۰ |
| ۲۲ | نقطه ذوبان | ۴۲ |
| ۲۳ | نقطه غلیان (جوش) | ۴۴ |
| ۲۴ | اقلیم چیست؟ | ۴۷ |
| ۲۵ | عامل باد | ۴۹ |
| ۲۶ | بارندگی و تشکیل آن | ۵۱ |
| ۲۷ | تبخیر | ۵۳ |
| ۲۸ | تراکم | ۵۵ |
| ۲۹ | نظام چیست؟ | ۵۹ |
| ۳۰ | آفتاب و ستاره‌ها | ۶۱ |
| ۳۱ | سیارات | ۶۳ |
| ۳۲ | زمین | ۶۵ |
| ۳۳ | قمر (مهتاب) | ۶۷ |
| ۳۴ | روز و شب | ۷۰ |

| شماره | عنوان | صفحه |
|-------|-----------------------------------|------|
| ۱ | اجسام زنده | ۱ |
| ۲ | خواص اجسام زنده | ۲ |
| ۳ | حرکت | ۲ |
| ۴ | تغذیه | ۴ |
| ۵ | تنفس | ۶ |
| ۶ | تکثر (ازدیاد نسل) | ۸ |
| ۷ | نمو (کلان شدن) | ۱۰ |
| ۸ | عکس العمل | ۱۲ |
| ۹ | ساختمان بدن انسان | ۱۵ |
| ۱۰ | اسکلیت | ۱۷ |
| ۱۱ | جمع‌مه | ۱۹ |
| ۱۲ | ستون فقرات | ۲۱ |
| ۱۳ | قبرغه‌ها | ۲۳ |
| ۱۴ | استخوان‌های اطراف علیا و سفلی بدن | ۲۵ |
| ۱۵ | عضلات | ۲۷ |
| ۱۶ | عضلات ارادی | ۲۹ |
| ۱۷ | عضلات غیر ارادی | ۳۱ |

| شماره | عنوان | صفحه |
|-------|----------------------------------|------|
| ۵۳ | انتقال دهنده گان امراض | ۱۱۳ |
| ۵۴ | پشه | ۱۱۵ |
| ۵۵ | شپش | ۱۱۷ |
| ۵۶ | طرق جلوگیری از انتشار امراض | ۱۱۹ |
| ۵۷ | مواد مخدر | ۱۲۲ |
| ۵۸ | انواع مواد مخدر یا مواد نشئه آور | ۱۲۴ |
| ۵۹ | اضرار مواد مخدر | ۱۲۶ |

| شماره | عنوان | صفحه |
|-------|----------------------------|------|
| ۳۵ | سال و ماه | ۷۲ |
| ۳۶ | صوت (آواز) | ۷۵ |
| ۳۷ | انتشار وانتقال صوت | ۷۷ |
| ۳۸ | سرعت صوت | ۷۹ |
| ۳۹ | مقناطیس (آهن ربا) | ۸۲ |
| ۴۰ | مقناطیس طبیعی | ۸۴ |
| ۴۱ | مقناطیس مصنوعی | ۸۶ |
| ۴۲ | استعمال مقناطیس | ۸۸ |
| ۴۳ | برق چیست؟ | ۹۱ |
| ۴۴ | برق ساکن | ۹۳ |
| ۴۵ | برق جاری | ۹۶ |
| ۴۶ | دوره‌های مسلسل و موازی برق | ۹۸ |
| ۴۷ | اجسام هادی و عایق برق | ۱۰۰ |
| ۴۸ | خطرات برق و جلوگیری از آن | ۱۰۲ |
| ۴۹ | میکروب‌ها | ۱۰۵ |
| ۵۰ | پرازیت‌ها | ۱۰۷ |
| ۵۱ | پرازیت‌های داخلی | ۱۰۹ |
| ۵۲ | پرازیت‌های خارجی | ۱۱۱ |



فصل اول

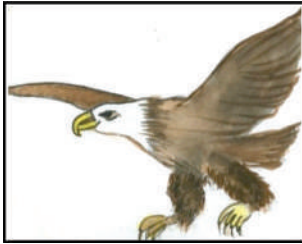
اجسام زنده



خواص اجسام زنده

موجودات زنده دارای خواصی اند که بر اساس آن از موجودات غیر زنده فرق می‌شوند این خواص عبارت اند از: حرکت، تغذیه، تنفس، تکثیر، نمو و عکس العمل.

حرکت



اهداف



- ۱- شناختن حرکت به عنوان یکی از خواص اجسام زنده
- ۲- فرق بین حرکت زنده جان‌ها و حرکت اجسام غیر زنده
- ۳- درک اهمیت حرکت در موجودات زنده

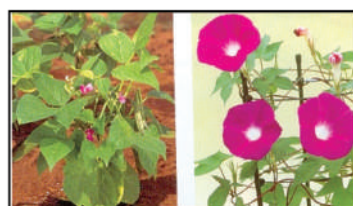
فعالیت



- گروه اول: با توجه به ماحول خود چیزهای زنده را که حرکت می‌نمایند با اعضای حرکتی شان یادداشت نموده با هم بحث نمایید.
- گروه دوم: در مورد حرکت موجودات زنده و حرکت اجسام غیر زنده بحث نموده، فرق آن‌ها را بیان نمایید.

چه فکر می‌کنید، نباتات حرکت می‌کنند؟
خداوند متعال جل جلاله به تمام موجودات زنده قدرت و قابلیت حرکت را اعطا فرموده

و برای هر موجود زنده وسیله حرکت را خلق نموده است. حرکت، یکی از خواص عمده موجودات زنده است. حیوانات به خاطر به دست آوردن غذا و رفع ضرورت‌های زنده گی خود از یکجا به جای دیگر حرکت می‌کنند. حرکت حیوانات در محیط‌های مختلف با اعضای حرکتی مختلف صورت می‌گیرد که حرکات شان را به آسانی دیده می‌توانیم؛ مانند: حرکت ماهیان، پرنده گان، خزنده گان و دیگر حیوانات. نباتات نیز از جمله موجودات زنده بوده، گرچه از یکجا به جای دیگر حرکت نمی‌کنند؛ ولی دارای حرکت اند. حرکت در نباتات بطی صورت می‌گیرد، طوریکه گل آفتاب پرست به طرف آفتاب تمایل داشته برگ و گل‌هایش را حرکت می‌دهد. ساقه عشقه پیچان، تاک‌های انگور و غیره به طرف جسمی تمایل پیدا می‌کند که خود رابه آن اتکا دهد. اجسام غیر زنده به وسیله عوامل و قوای خارجی به حرکت می‌افتند؛ مانند: بیجا شدن یک جسم از یکجا به جای دیگر، حرکت موتر، طیاره، بایسکل، جریان آب و غیره.



سؤال‌ها



- ۱- حیوانات به خاطر چه حرکت می‌کنند؟
- ۲- حرکت نباتات چگونه صورت می‌گیرد؟
- ۳- حرکت در اجسام زنده و غیر زنده از هم چه فرق دارد؟

تغذیه



اهداف



- ۱- دانستن تغذیه به حیث یکی از خواص موجودات زنده
- ۲- بیان انواع تغذیه در موجودات زنده
- ۳- درک اهمیت تغذیه در موجودات زنده



فعالیت



- گروه اول: با هم بحث نمایید که حیوانات چگونه تغذیه می نمایند؟
- گروه دوم: با هم بحث نمایید که نباتات چگونه غذای شان را تهیه می نمایند؟

به نظر شما موجودات زنده به خاطر چه تغذیه می کنند؟
تغذیه یکی از خواص موجودات زنده است که در اجسام غیر زنده وجود ندارد.
غذا موادی است که توسط زنده جانها اخذ می گردد، انرژی تولید می نماید، بدن
را نمو می بخشد و قسمت های تخریب شده بدن را ترمیم می کند.
تمام موجودات زنده به غذا ضرورت دارند. حیوانات غذای خود را خودشان
آماده کرده نمی توانند. یعنی بعضی حیوانات از نباتات و بعضی حیوانات از
حیوانات دیگر تغذیه می نمایند.

نباتات مواد غذایی خود را خود شان می سازند؛ طوری که آب و مواد معدنی
مورد ضرورت را از زمین توسط ریشه جذب و در موجودیت نور آفتاب از آب
و کاربن دای اکساید هوا، مواد غذایی عضوی را ساخته و از آن استفاده می نمایند
و مقدار اضافی مواد غذایی را در خود ذخیره می کنند که بعداً توسط انسان ها و
حیوانات به مصرف می رسد. به این ترتیب نباتات منبع غذایی انسان ها و حیوانات
دیگر را تشکیل می دهند.

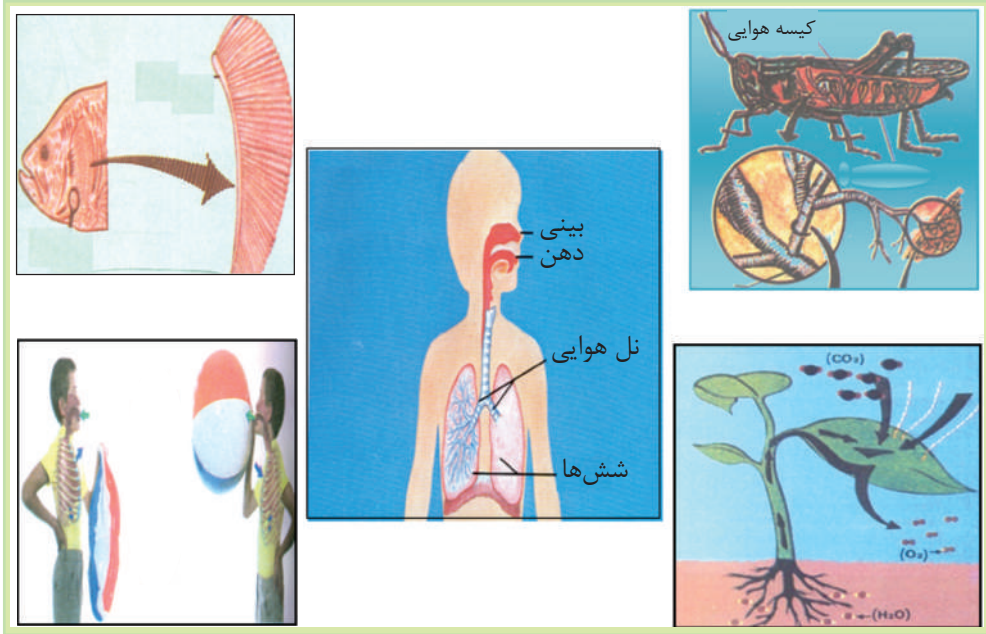


سؤالها





- ۱- غذا را تعریف نمایید.
- ۲- طرز تغذیه حیوانات و نباتات از هم چه تفاوت دارد؟

تنفس




اهداف

۱- فهمیدن عملیه تنفس
۲- بیان انواع اعضای تنفسی زنده جان‌ها
۳- درک اهمیت سیستم تنفسی در زنده جان‌ها



فعالیت

- گروه اول: با هم بحث نمایند که انسان‌ها توسط چی و چه قسم تنفس می‌کنند و اعضای تنفسی را لست نمایند.
- گروه دوم: باهم بحث نموده بگویند که ماهیان توسط چه تنفس می‌کنند؟
- گروه سوم: باهم بحث نموده بگویند که نباتات چگونه تنفس می‌نمایند؟



به نظر شما اگر موجودات زنده تنفس نکنند چه واقع می‌شود؟
آیا نباتات هم مانند حیوانات تنفس می‌نمایند؟
تمام موجودات زنده برای ادامهٔ حیات شان تنفس می‌نمایند؛ ولی اجسام غیر زنده خاصیت تنفس را ندارند.

گرفتن اکسیجن و آزاد نمودن کاربن دای اکساید را در موجودات زنده تنفس گویند. موجودات مختلف زنده دارای اعضای تنفسی مختلف می‌باشند؛ چنانچه انسان‌ها و حیوانات عالی توسط شش‌ها، حشرات از طریق سوراخ‌های سطح پوست ماهیان از اکسیجن منحل در آب به وسیلهٔ برانشی‌ها تنفس می‌کند. بقیه‌ها در حالت لاروایی (چوچه بقیه) توسط برانشی‌ها و در بلوغیت توسط شش‌ها و جلد تنفس می‌نمایند. نباتات به وسیلهٔ منفذهای (سوراخ‌ها) برگ‌های شان اکسیجن هوا را می‌گیرند و کاربن دای اکساید را آزاد می‌سازند.

عمل تنفس در حیوانات و نباتات فرق می‌کند؛ چنانچه حیوانات شب و روز اکسیجن هوا را می‌گیرند و کاربن دای اکساید را آزاد می‌سازند، برعکس نباتات هنگام روز اکسیجن را آزاد می‌نمایند در مقابل کاربن دای اکساید را اخذ می‌کنند؛ ولی در موقع شب گاز کاربن دای اکساید را آزاد می‌کنند و اکسیجن را اخذ می‌نمایند. تمام موجودات زنده برای بقای حیات خود تنفس می‌کنند؛ ولی موجودات غیر زنده تنفس نمی‌کنند.

سؤال‌ها



- ۱- تنفس را تعریف نمایید
- ۲- اعضای تنفسی موجودات زنده را نام بگیرید
- ۳- عملیهٔ تنفس حیوانات از عملیهٔ تنفس نباتات چه تفاوت دارد؟

تکثر (ازدیاد نسل)



اهداف



- ۱- دانستن تکثر در موجودات زنده
- ۲- بیان کردن انواع تکثر
- ۳- درک اهمیت تکثر در موجودات زنده

فعالیت



گروه اول: نام حیواناتی را بنویسید که تخم تولید می نمایند.
گروه دوم: نام حیواناتی را بنویسید که چوچه تولید می نمایند.
گروه سوم: نام نباتاتی را که توسط تخم و دانه تولید مثل می نمایند و نام آنهایی را که بدون تخم و دانه تولید مثل می کنند، بنویسید.

به نظر شما موجودات زنده چرا تکثر می کنند؟
تکثر به معنای زیاد شدن نسل است. یکی از خواص مهم موجودات زنده تکثر یا تولید مثل می باشد که اجسام غیر زنده این خاصیت را ندارند.

اگر موجودات زنده تکثر نمایند، در اثر مرگ و میر نسل شان کم شده از بین می‌روند.
تمام موجودات زنده به دو شکل تکثر می‌نمایند:

الف) به شکل زوجی (ب) به شکل غیر زوجی

تمام نباتات گلدار و حیوانات عالی از یکجا شدن جنس مذکر و مؤنث نسل جدید را تولید می‌نمایند، این عملیه را تکثر زوجی گویند. در تکثر غیر زوجی جنس مذکر و مؤنث باهم یکجا نمی‌شوند؛ بلکه موجود زنده که به حد اعظمی نموی خود می‌رسد، بعد به دو حصه تقسیم شده و دو موجود حیه را به وجود می‌آورد؛ طور مثال: بکتیریا و آمیب و غیره.

تعدادی از نباتات به شکل قلمه کردن و جوانه زدن تکثر می‌نمایند که این عملیه را تکثر غیر زوجی می‌گویند.



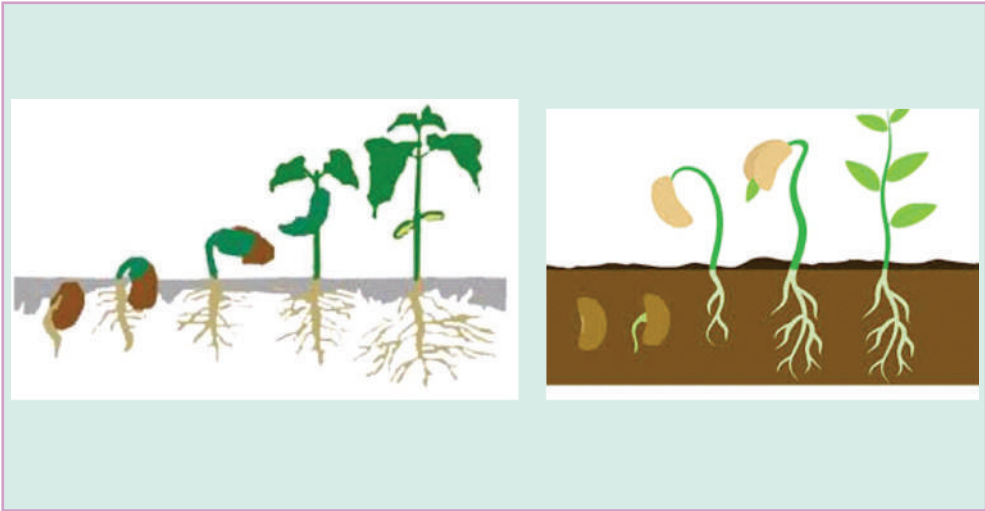
سؤال‌ها



۱- تکثر زوجی از تکثر غیر زوجی چه فرق دارد؟

۲- تکثر در موجود زنده چه اهمیت دارد؟

نمو (کلان شدن)



اهداف

- ۱- دانستن نمو به عنوان یکی از خواص موجودات زنده
- ۲- بیان مراحل نمو در زنده جانها
- ۳- درك اهمیت نمو در زنده جانها



فعالیت



- گروه اول: در مورد نموی حیوانات با هم بحث نمایند.
- گروه دوم: در مورد نموی نباتات با هم بحث نمایند.
- گروه سوم: در مورد نموی انسانها (اطفال) با هم بحث نمایند.

به نظر شما نمو چیست؟
 نمو یکی از خواص زنده جانها است که در اجسام غیر زنده دیده نمی شود.
 جسامت موجودات زنده در اثر گرفتن مواد غذایی در محیط مناسب افزایش
 می یابد که عبارت از نمو است.
 نمو زنده جانها از داخل بدن آنها صورت می گیرد که بعد از نمو دوباره به
 حالت اولی بر نمی گردد.
 حیوانات تا حد معین نمو می نمایند؛ ولی نموی نباتات تا اخیر عمر دوام می کند.
 نمو در زنده جانها سبب بلند رفتن قدرت کار می گردد.
 در مراحل اول زنده گی انسان، سرعت نمو زیاد می باشد؛ سپس آهسته می شود و
 بالاخره متوقف می گردد.



سؤالها



- ۱- در کدام مرحله زنده گی نمو بیشتر است؟
- ۲- نمو در زنده جانها سبب چه می شود؟

عكس العمل



اهداف

- ۱- دانستن عكس العمل به حيث یکی از خواص موجودات زنده
- ۲- بیان کردن عوامل عكس العمل در موجودات زنده
- ۳- پی بردن به ارزش عكس العمل در زنده جانها



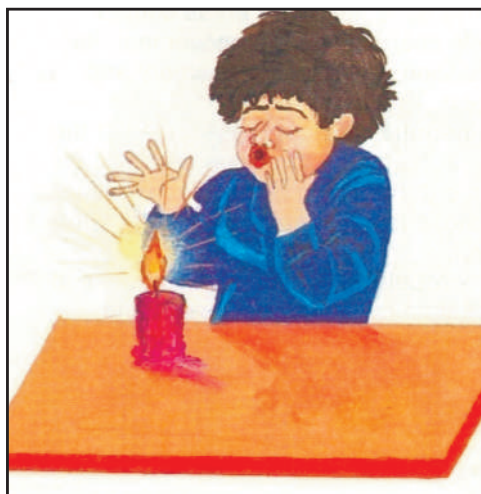
فعالیت



- به شکل دونفری با هم بحث نمایند که انسانها در برابر درد، فشار، گرسنه گی، سردی یا گرمی، شنیدن صدا و غیره، چه عكس العملها را از خود نشان می دهند.
- يك شاگرد میوه ترش را در حضور همصنفان خود بخورد و به عكس العمل سایر همصنفان خود متوجه شده و آن را بیان نماید.

در مورد عکس العمل موجودات زنده در برابر عوامل خارجی چه فکر می‌نمایید؟
عکس العمل در موجودات زنده یک خاصیت طبیعی است که در برابر عوامل خارجی
و داخلی از خود نشان می‌دهند.

زنده جان‌ها عوامل محیطی؛ مانند: نور، حرارت، فشار، سردی و عوامل داخلی؛ مانند:
درد، گرسنه‌گی، تشنه‌گی و غیره را احساس و در برابر آن عکس العمل نشان می‌دهند.
عکس العمل برای حفاظت زنده جان‌ها در مقابل عوامل، یکی از خواص مهم آن‌ها
بوده و دارای ارزش حیاتی می‌باشد. اجسام غیر زنده حس ندارند.



سؤال‌ها



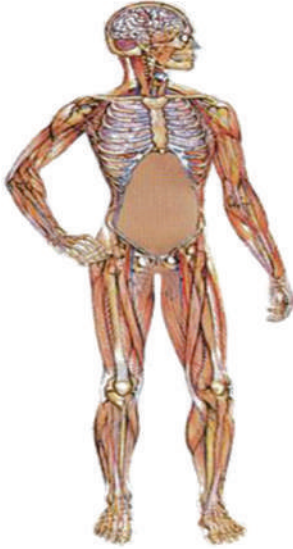
- ۱- اجسام زنده و غیر زنده از لحاظ عکس العمل از هم چه فرق دارند؟
- ۲- در مقابل عوامل خارجی، احساس و عکس العمل چه ارزش دارد؟

فصل دوم

ساختمان بدن انسان



ساختمان بدن انسان



اسکلت و عضلات



پوست بدن انسان



اهداف

- ۱- دانستن ساختمان بدن انسان
- ۲- مقایسه ساختمان بدن انسان با دیگر حیوانات
- ۳- اهمیت ساختمان بدن انسان



فعالیت



- گروه اول: یک انگشت خود را بر زنج خود بگذارید و کمی فشار بدهید بار دیگر زیادتر فشار بدهید و بعد فکر کنید و بگویید که بدن انسان از چه ساخته شده است؟
- گروه دوم: یک پرند (مرغ خانه گی) و یک حیوان اهلی (گوسفند) را در نظر بگیرید و بگویید که بدن آنها از چه ساخته شده است؟

به نظر شما بدن انسان از چه ساخته شده است؟
بدن انسان از پوست، عضلات، استخوان‌ها و سیستم‌های مختلف ساخته شده است.

قسمت‌های خارجی بدن انسان، مانند: سر، تنه و اطراف بدن (دست‌ها و پاها) توسط پوست پوشانیده شده است.

پوست بعضی قسمت‌های بدن انسان توسط موی پوشیده شده است؛ در حالیکه بدن پرنده‌گان از پرهای کوچک و بزرگ و بدن برخی حیوانات؛ مانند: بز و گوسفند توسط پشم و از بعضی دیگر؛ مانند: مار و ماهی توسط فلس‌ها پوشیده شده است.

جسم انسان، مانند حیوانات عالی، دارای اعضا و سیستم‌های مختلف می‌باشد که به ترتیب خوانده می‌شود.

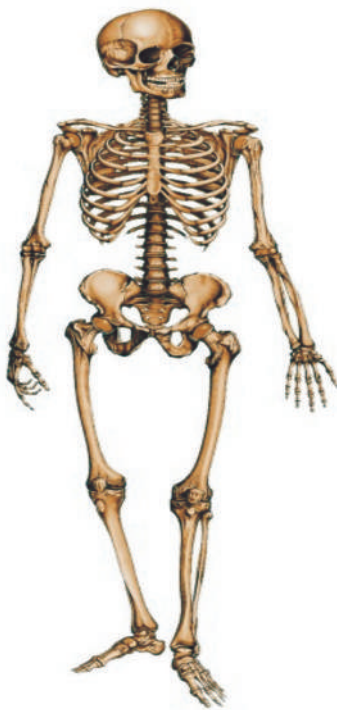


سؤال‌ها



- ۱- بدن انسان از چه ساخته شده است؟
- ۲- قسمت‌های مختلف بدن انسان را نام بگیرید.

اسکلت



اهداف

- ۱- دانستن اسکلت بدن انسان
- ۲- بیان وظیفه اسکلت بدن انسان
- ۳- درک اهمیت اسکلت در بدن انسان



فعالیت



- گروه اول: باهم بحث نموده، وظایف اسکلت را بیان نمایید.
- گروه دوم: نام آن قسمت‌های اسکلت انسان را که می‌شناسید، بنویسید.

به نظر شما اگر وجود ما استخوان نمی داشت چه واقع می شد؟
ترتیب، تنظیم و ساختمان خاص یک تعداد استخوان های بدن را اسکلیت می گویند.

اسکلیت انسان به صورت عموم به دو حصه تقسیم می شود:

۱- اسکلیت محوری

۲- اسکلیت ضمیمه یی

اسکلیت محوری شامل جمجمه، ستون فقرات و قفس سینه می باشد.

اسکلیت ضمیمه یی شامل استخوان های دست ها و پاها می باشد.

وظیفه اسکلیت تعیین شکل بدن انسان، استوار نگهداشتن بدن و محافظت اعضای داخلی بدن می باشد.

اسکلیت به کمک عضلات، بدن انسان را قادر به حرکات گوناگون مانند راه رفتن، نشستن، بلند کردن اشیا و کار کردن می سازد.

بعضی استخوان های بدن دراز و بعضی دیگر کوتاه اند؛ همچنان عده یی از آن ها پهن و تعداد دیگر گرد می باشند.

به هر اندازه که بدن انسان بزرگ می شود، استخوان های بدن کلان و قوی می گردد. در بعضی غذاها؛ مانند: شیر، پنیر، ماست، سبزی ها و میوه ها موادی وجود دارد که برای قوی شدن استخوان ها مفید است و شعاع مناسب آفتاب نیز برای استخوان ها فایده دارد.

سؤال ها



۱- وظیفه اسکلیت چیست؟

۲- اسکلیت انسان به صورت عموم به چند حصه تقسیم شده است؟

۳- اسکلیت ضمیمه یی شامل کدام استخوان ها است؟

جمجمه



اهداف

- ۱- دانستن ساختمان جمجمه انسان
- ۲- بیان کردن وظیفه جمجمه انسان
- ۳- پی بردن به اهمیت جمجمه انسان



فعالیت



- در گروه‌ها از روی شکل فوق، جمجمه انسان را در کتابچه‌های خود رسم نموده و موقعیت چشم‌ها، گوش‌ها، بینی و دهن را در روی شکل نشان دهید.

آیا شما جمجمه حیوانات (گوساله، گوسفند و غیره) را از نزدیک دیده اید؟
آیا متوجه شده اید که در داخل آن چه چیز قرار دارد؟
جمجمه از استخوان‌های مختلف شکل تشکیل شده که در ایام طفولیت دارای
دندان‌ها بوده و با گذشت زمان با هم پیوست می‌شوند.
جمجمه از دو قسمت تشکیل شده است:

۱- کاسه سر

۲- استخوان‌های روی

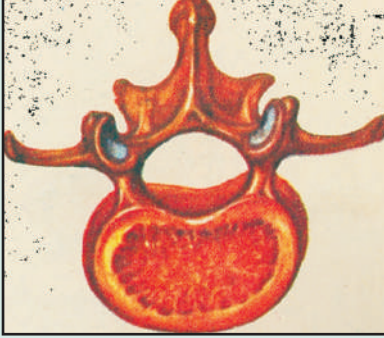
در داخل استخوان‌های جمجمه، مغز جا دارد و در قسمت استخوان‌های روی،
دهن، بینی، چشم‌ها و گوش‌ها قرار گرفته است.
استخوان فک‌های علیا و سفلا (الاشه‌های بالا و پایین)، گوش‌ها و بینی شامل
جمجمه بوده و وظیفه کاسه سر، محافظت مغز از صدمات خارجی می‌باشد.
ضربه شدید به جمجمه آسیب می‌رساند و مغز از آن صدمه می‌بیند که این آسیب
باعث به وجود آمدن انواع مختلف اختلال مغزی فلج‌ها و حتی سبب مرگ شده
می‌تواند.
جمجمه در حفاظت مغز اهمیت زیاد دارد؛ پس در حفاظت آن باید توجه نمود.

سؤال‌ها



- ۱- جمجمه انسان از چند قسمت تشکیل شده است؟
- ۲- جمجمه چه وظیفه دارد؟
- ۳- اگر جمجمه در اثر ضربه شدید، صدمه ببیند چه واقع می‌شود؟

ستون فقرات



یک مهره از ستون فقرات



اهداف

- ۱- دانستن ساختمان ستون فقرات
- ۲- تشریح وظایف ستون فقرات
- ۳- درک اهمیت ستون فقرات در بدن انسان



فعالیت

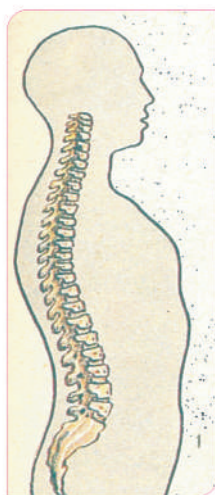


- گروه اول: درباره ستون فقرات آنچه می دانید باهم شریک سازید.
- گروه دوم: درباره وظایف و اهمیت ستون فقرات باهم بحث نمایید.

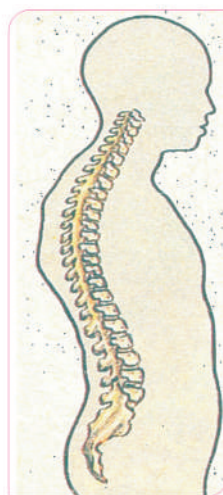
به نظر شما اگر ستون فقرات نمی‌داشتیم چه واقع می‌شد؟
 ستون فقرات از یک تعداد استخوان‌های جداگانه میان خالی ساخته شده است که هر کدام آنرا به نام مهره یا فقره یاد می‌کنند.
 ستون فقرات از مجموعه تا لگن خاصره ادامه دارد.
 در خالیگاه داخلی ستون فقرات، حرام مغز (نخاع شوکی) قرار دارد و در استوار نگهداشتن بدن اهمیت دارد؛ همچنان ستون فقرات در اجرای حرکات، بدن را کمک می‌نماید؛ مانند: حرکات سر، گردن، کمر و خم و راست شدن بدن و غیره.
 چون ستون فقرات موازنه و استقامت بدن را نگهدارند؛ لذا برای جلوگیری از انحنا و کج شدن ستون فقرات باید همیشه در وقت نشستن و راه رفتن، بدن خود را راست نگهداریم.



نشستن نادرست بالای چوکی



درست ایستادن



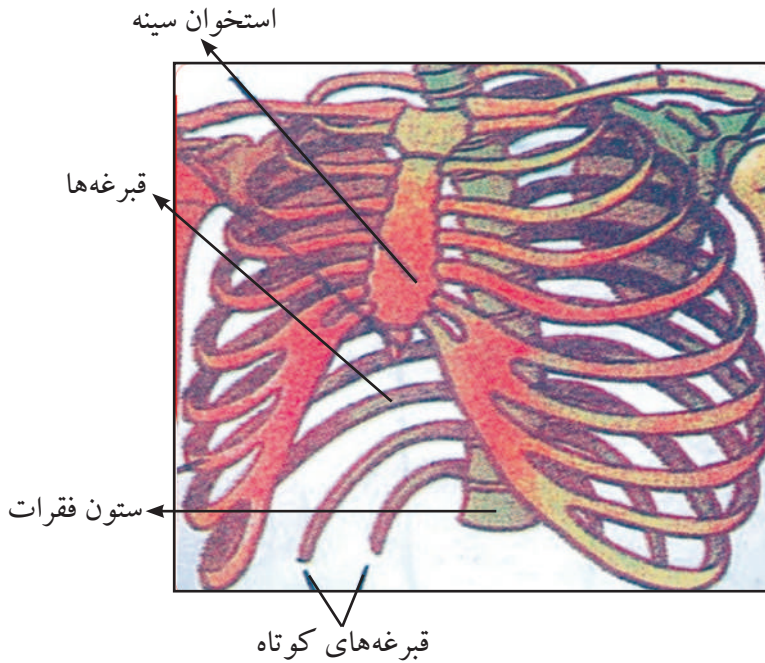
نادرست ایستادن

سؤال‌ها



- ۱- ستون فقرات از چه ساخته شده است؟
- ۲- در خالیگاه‌های ستون فقرات چه جای دارد؟
- ۳- برای جلوگیری از کج شدن ستون فقرات، کدام نکات را باید مراعات کرد؟

قبرغه‌ها



اهداف

- ۱- آشنایی با شکل، ساختمان و تعداد قبرغه‌های انسان
- ۲- بیان نمودن وظیفه قبرغه‌های انسان
- ۳- درک اهمیت قبرغه‌های انسان



فعالیت



- گروه اول: قبرغه‌های خود را لمس کنید، تعداد آن‌ها را بشمارید و در وقت تنفس حرکات آنرا حس کنید.
- گروه دوم: از روی شکل فوق بگویید که قبرغه‌ها از طرف پیش روی (قدامی) با کدام قسمت بدن و از طرف عقب (خلفی) با کدام قسمت‌های بدن وصل می‌باشد و کدام قبرغه‌ها دراز و کدام آن‌ها کوتاه می‌باشند؟

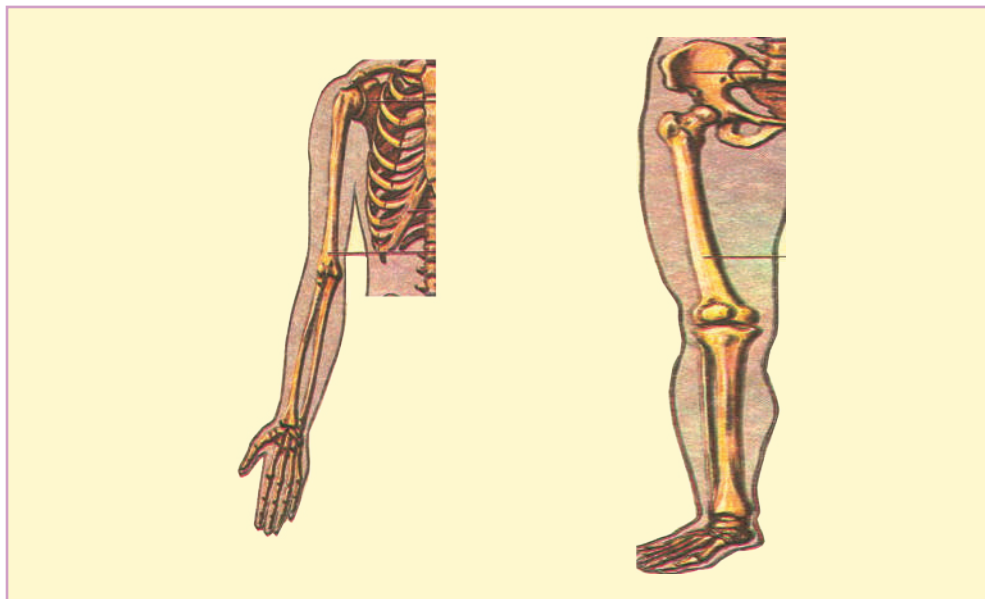
به نظر شما قبرغه‌ها چگونه شکل و چه وظیفه دارند؟
 اگر قبرغه نمی داشتیم چه واقع می شد؟
 قبرغه‌ها دارای شکل منحنی (قوسی) بوده که از طرف عقب با استخوان‌های ستون فقرات و از طرف پیش روی با استخوان سینه وصل اند.
 انسان دارای دوازده جوهره قبرغه می باشد.
 ده جوهره قبرغه طویل با ستون فقرات و استخوان سینه وصل است؛ ولی دو جوهره پایینی آن که کوتاه تر است، تنها با ستون فقرات وصل است و با استخوان سینه وصل نمی باشد.
 قبرغه‌ها و استخوان سینه، قفسی را تشکیل می دهند که به نام قفس سینه یاد می شود و در آن شش‌ها و قلب قرار دارد.
 قبرغه‌ها در حفاظت و نگهداری اعضای داخلی مانند قلب و شش‌ها اهمیت خاص دارد.
 در میان قبرغه‌ها عضلاتی قرار دارد که هنگام تنفس، قبرغه‌ها را بالا و پایین می کشاند.

سؤال‌ها



- ۱- شکل قبرغه‌ها چگونه است؟
- ۲- انسان دارای چند جوهره قبرغه می باشد؟
- ۳- قبرغه‌ها در بدن انسان چه اهمیت دارند؟

استخوان‌های اطراف علیا و سفلی بدن



اهداف

- ۱- شناختن استخوان‌های اطراف بدن انسان
- ۲- تشریح استخوان‌های اطراف علیا و سفلی
- ۳- درک وظایف و اهمیت استخوان‌های اطراف بدن



فعالیت



- گروه اول: با استفاده از شکل فوق استخوان‌های دست‌های خود را لمس کرده و بنویسید که از چند استخوان طویل ساخته شده است؟
- گروه دوم: با استفاده از شکل فوق استخوان‌های پاهای خود را لمس نموده و بنویسید که پاها از کدام استخوان‌ها تشکیل شده و چه اهمیت دارند؟

به نظر شما استخوان‌های اطراف بدن از کدام استخوان‌ها تشکیل شده است؟
اگر دست‌ها و پاهای ما استخوان نمی‌داشتند چه می‌شد؟
استخوان‌های اطراف بدن شامل استخوان‌های دست‌ها (علیا) و استخوان‌های پاها (سفلا)
می‌باشد.

هر دست شامل بازو، ساعد، بند دست، کف دست و انگشتان می‌باشد.
بازو از شانه شروع و به آرنج ختم می‌گردد که از یک استخوان طویل ساخته شده
است.

ساعد از آرنج شروع شده و به بند دست ختم می‌گردد که از دو استخوان طویل ساخته
شده است.

بند دست، کف دست و انگشتان دست از یک تعداد استخوان‌های کوچک تشکیل
شده است.

استخوان هر پا شامل ران، ساق، بند، کف و انگشتان می‌باشد.
ران از یک استخوان طویل و بزرگ که در فرو رفته گی لگن خاصره محکم می‌گردد
ساخته شده است.

ساق از دو استخوان طویل ساخته شده است که به بند پا وصل می‌باشد.
بند پا، کف پا و انگشتان پا از یک تعداد استخوان‌های کوچک متشکل می‌باشد.
وظایف دست‌ها عبارت از گرفتن و برداشتن اشیا و مواد غذایی هنگام صرف طعام، نوشتن،
شستن و غیره است و وظیفه پاها نشستن، برخاستن، راه رفتن و غیره می‌باشد.
استخوان‌های اطراف بدن نظر به انجام وظایف شان دارای اهمیت می‌باشد.

سؤال‌ها

- ۱- دست‌ها از کدام استخوان‌ها ساخته شده است؟
- ۲- بازو و ساعد از کدام قسمت شروع و به کدام قسمت ختم می‌گردد؟
- ۳- پاها از کدام استخوان‌ها ساخته شده است؟
- ۴- وظایف دست‌ها و پاها چیست؟

عضلات



اهداف

- ۱- شناخت انواع عضلات بدن انسان
- ۲- تشریح وظایف عضلات.
- ۳- درک اهمیت عضلات بدن انسان.



فعالیت



- گروه اول: با هم بحث نمایید و بگویید که برای داشتن عضلات قوی چه باید کرد؟
- گروه دوم: بعضی اعضای بدن از قبیل دست، پا، ابرو و لبهای خود را حرکت داده و عضلاتی را که در حرکات آنها کمک می کنند، پیدا نمایید.

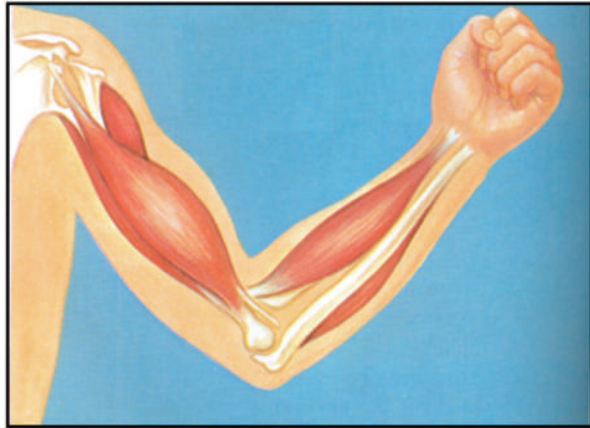
به نظر شما در بدن انسان چند قسم عضلات وجود دارد؟
به نظر شما عضلات در بدن چه وظایف دارد؟
عضلات عبارت از قطعات گوشتی اند که قسمت‌های زیاد بدن را تشکیل داده اند.
عضلات به سه نوع است عضله قلب، عضلات لشم، عضلات اسکلتی یا ارادی.
حرکات مختلف بدن توسط عضلات صورت می‌گیرد.
تمرینات منظم سپورتی و اجرای کارهای جسمانی سبب نمو و انکشاف عضلات و اسکلت بدن می‌گردد.
عضلات بدن از لحاظ حرکت به دو نوع یعنی ارادی و غیر ارادی تقسیم می‌گردد.

سؤال‌ها



- ۱- عضلات چیست و چه اهمیت دارند؟
- ۲- عضلات از لحاظ حرکت به چند نوع است؟

عضلات ارادی



اهداف

- ۱- شناخت عضلات ارادی
- ۲- بیان وظایف عضلات ارادی
- ۳- درک اهمیت عضلات ارادی



فعالیت



- از گروه اول یک شاگرد در مقابل همصنفان خود قرار بگیرد و چند تمرین ورزشی را انجام دهد و شاگردان دیگر بگویند که در اجرای تمرینات ورزشی، عضلات کدام قسمت‌های بدن سهم فعال داشت؟
- از گروه دوم یک شاگرد زبان خود را از دهن خارج و دوباره داخل کند. شاگردان دیگر با توجه به حرکات لب‌ها، زبان و الاثه وی بگویند که این عمل به اراده شاگرد مذکور صورت گرفته است و یا به صورت خودی؟

به نظر شما عضلات کدام قسمت‌های بدن به اراده و خواست انسان فعالیت می‌کند؟ عضلاتی که به اراده و خواست انسان حرکت و فعالیت می‌نمایند، به نام عضلات ارادی یاد می‌شوند. این عضلات بر روی استخوان‌ها تکیه دارند؛ از این لحاظ به نام عضلات اسکلتی نیز یاد می‌شوند.

عضلات ارادی قسمت‌های زیادی از اسکلت بدن را پوشانیده‌اند؛ مانند: عضلات دست‌ها، پاها، گردن، سینه و غیره.

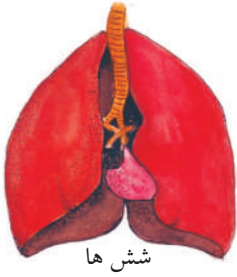
عضلات ارادی در اجرای حرکات مختلف بدن و هر نوع کار جسمانی نقش اساسی را بازی می‌کنند؛ مانند: راه رفتن، دویدن، نشستن، برخاستن، برداشتن و غیره.

سؤال‌ها

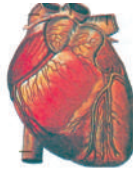


- ۱- عضلات ارادی کدام عضلات اند و چه وظایف دارند؟
- ۲- نام عضلات ارادی و موقعیت آن‌ها را بگویید؟

عضلات غیر ارادی



شش ها



قلب



معهه



اهداف

- ۱- شناخت عضلات غیر ارادی بدن
- ۲- تفکیک عضلات ارادی از غیر ارادی
- ۳- درک اهمیت وظایف عضلات غیر ارادی



فعالیت



- یکی از شاگردان در مقابل همصنفان خود چند حرکت ورزشی را به سرعت اجرا نماید که در این حالت ضربان قلب او سریع تر می گردد.
- شاگردان دیگر متوجه باشند که آیا حرکات عضلات قلب مانند عضلات دیگر به اراده شخص مذکور متوقف می شود یا خیر؟

چه فکر می کنید که حرکات عضلات قلب، شش ها و معده به خواست و اراده انسان است یا خیر؟

عضلاتی که به اراده و خواست انسان حرکت نمی کنند؛ عضلات غیر ارادی گفته می شوند. عضلات غیر ارادی با استخوان ها وصل نیستند.

عضلات جدارهای مری، معده، روده ها، نل های تنفسی و رگ های خون دارای حرکات غیر ارادی می باشند.

عضلات قلب نیز دارای حرکت غیر ارادی اند.

فرق بین عضلات ارادی و غیر ارادی آن است که عضلات ارادی به اراده خود انسان حرکت می نمایند و عضلات غیر ارادی بدون اراده انسان حرکت دارند.

سؤال ها



- ۱- کدام عضلات اعضای بدن را عضلات غیر ارادی می گویند؟
- ۲- عضلات قلب ارادی است و یا غیر ارادی؟
- ۳- آیا عضلات غیر ارادی به حرکت استخوان ها کمک می کند؟

فصل سوم

ماده و خواص آن



ماده



اهداف



۱- کسب معلومات در مورد ماده

۲- درک مادی بودن تمامی اجسام محیط ماحول

۳- متیقن شدن به دارا بودن کتله، حجم و عمل ماده

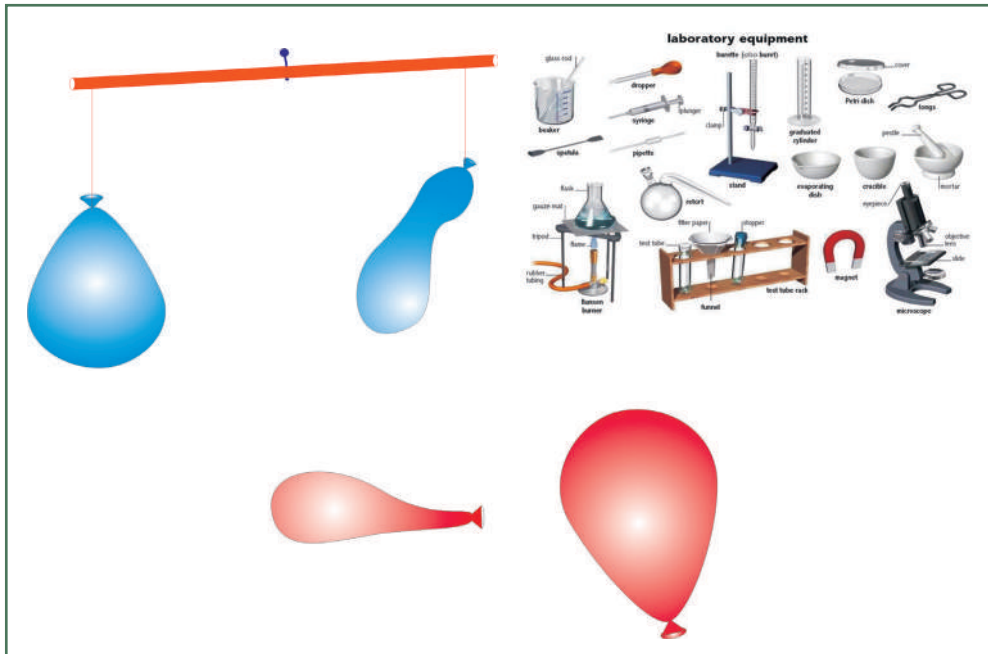


فعالیت



۱- گروهی از شاگردان، یک گیلان خالی و گروه دیگر گیلان پر از آب، یک توتۀ کوچک سنگ و دو عدد پوقانۀ خالی را مشاهده نمایند. گیلان، سنگ، چوب، آب و پوقانه را لمس کنند. یک پارچه سنگ و یک پارچه چوب را در گیلان پر از آب بیندازند، در این تجربه چه مشاهده می‌نمایند؟ نتیجه را بیان کنید.

۲- گروه دیگری از شاگردان در ابتدا در وسط سیم، یک تار را طوری بسته کنند که سیم به شکل شاهین ترازو در توازن قرار گیرد، یک پوقانه را توسط دهن خود پر از هوا نمایند و در انجام یک سیم باریک فلزی آن را بسته و پوقانۀ خالی را به انجام دیگر سیم وصل کنند، در این صورت مشاهده خواهید نمود که پوقانۀ پف شده سنگین است یا پوقانه خالی، چرا؟ در بین گیلان مملو از آب یک پارچه سنگ را با تار بسته کنید و در آب فرو ببرید، چه می‌بینید؛ علت آن چیست؟ بگویید.



آیا در مورد ماده معلومات دارید؟ اجسام محیط ماحول ما مواد اند یا خیر؟ تمام اشیا؛ مانند: سنگ، چوب، شیشه، سیم فلزی، آب، تیل، هوا، پوقانه، کتاب، قلم، تخته، تباشیر، موجودات حیه و غیره به نام ماده یاد می شوند.

تعریف ماده: هر شی که قسمتی از فضا را اشغال نماید، کتله داشته باشد و قابل لمس باشد ماده است.

کتله: مقدار ذراتی است که یک جسم را تشکیل می دهد.

حجم: قسمت اشغال شده فضا توسط یک جسم مادی را حجم همان جسم گویند.

ماده به حالات مختلف وجود دارد؛ طور مثال: سنگ، چوب، شیشه و غیره را به نام اجسام (مواد) جامد یاد می کنند که ذرات آن ها با هم نزدیک بوده دارای شکل ثابت می باشد. آب، تیل، الکل، سرکه و دیگر مواد که قوه جذب بین ذرات (مالیکول) آن ها کم بوده می توانند حرکت نمایند از این سبب شکل ثابت ندارند؛ اگر در یک ظرف ریخته شده شود شکل همان ظرف را می گیرند.

هوا، بخارات آب، بخار الکل، عطر و بخار مایعات دیگر که فرار می نمایند، به نام گازات یاد می گردند. ذرات گازات از همدیگر نسبت به مایعات دور تر واقع شده و دارای حرکت

سریع تر می‌باشند.
موادیکه در آب فرو رفته و ته‌نشین می‌گردند؛ مانند: پارچهٔ سنگ، شیشه، آهن و غیره یک مقدار آب را به اندازهٔ حجم خود از گلاس مملو از آب بیجا می‌نمایند و این مواد نسبت به آب هم حجم خود سنگین تر می‌باشند.
چوب، کاغذ، پلاستیک، پنبه و غیره که در آب فرو نمی‌روند و به سطح آب شناور می‌شوند، نسبت به آب هم حجم خود سبکتر اند.
چون تمام اشیای طبیعت از ماده تشکیل گردیده اند؛ بنابراین ماده دارای اهمیت زیاد می‌باشد.



سؤال‌ها



- ۱- شما در محیط ماحول خود کدام مواد را می‌بینید؟ نام بعضی از آن‌ها را تحریر دارید.
- ۲- ماده را تعریف کنید.
- ۳- در بارهٔ حالت‌های ماده معلومات مختصر دهید.

خواص ماده



اهداف



۱. آموختن خواص فیزیکی (ظاهری) ماده
۲. تمیز نمودن خواص فیزیکی یک ماده از ماده دیگر
۳. درک اهمیت خواص ماده در زنده گی

فعالیت



- یک گروهی از شاگردان سه ماده جامد دارای عین رنگ؛ مانند: بوره، نمک، پودر لیمو را در سه بوتل بی رنگ به طور جداگانه بیندازند و مشاهده کنند که آیا آنها از همدیگر فرق دارند یا خیر؟ در باره باهم بحث نمایند؛ همچنان سه ماده مایع بی رنگ؛ مانند: آب، الکل و سرکه را در سه بوتل بی رنگ به طور جداگانه بریزند، آیا آنها را از لحاظ رنگ از هم فرق کرده می توانند؟ در این مورد باهم بحث کنند.
- گروه دیگر سه بوتل حاوی مایعات مذکور را باز و بوی کنند، کدام بوها را احساس می نمایند؟



آب

الکل



سرکه



نمک

لیمو

بوره

به نظر شما شناخت خواص ماده در زنده گی روزمره ما چه اهمیت دارد؟
مواد دارای دو خاصیت اند: خواص فیزیکی و کیمیاوی.

خواص فیزیکی: خواص فیزیکی ماده، تغییرات ظاهری ماده را آشکار می‌سازد که عبارت اند از: کتله، کثافت، انحلالیت (حل شدن)، هدایت برقی، هدایت حرارتی، رنگ، بوی، درجه غلیان، درجه انجماد، ذوبان و غیره می‌باشد.

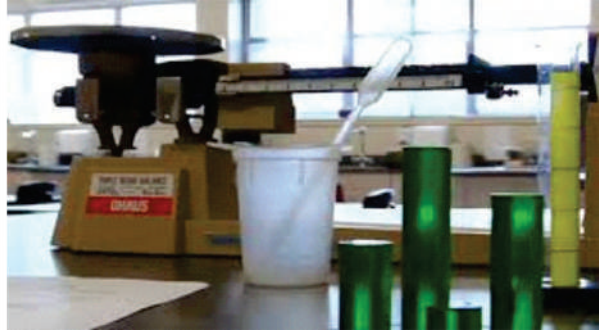
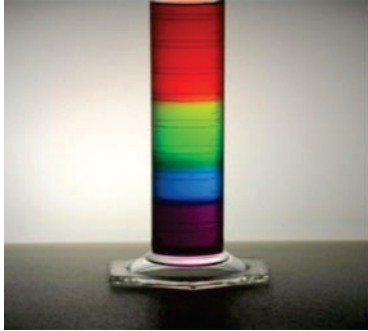
مواد در طبیعت به سه حالت یافت می‌شود: جامد، مایع و گاز.
مواد مایع که دارای رنگ مشابه باشند، از روی بوی و مزه آن‌ها تشخیص شده می‌توانند؛ به طور مثال: آب، الکل و سرکه که مایعات بی‌رنگ اند، به واسطه بو و مزه از یکدیگر تفکیک شده می‌توانند، طوری که آب بی‌ذایقه است، الکل دارای بوی تیز و زنده و سرکه دارای بوی گوارا و ذایقه ترش می‌باشد.

بوره، نمک و پودر لیمو به واسطه ذایقه شناخته شده می‌توانند، طوری که بوره دارای ذایقه شیرین، نمک مزه شور و پودر لیمو طعم ترش دارد.

شناختن خواص ماده و استعمال آن‌ها در امور زنده گی روزمره انسان دارای اهمیت می‌باشد.
خواص کیمیاوی: خواص کیمیاوی مواد تغییرات اصلی مواد را آشکار می‌کند و در اثر این تغییرات، ماده اصلیت خود را تغییر می‌دهد؛ مثال: سوختاندن کاغذ.

سؤال‌ها

- ۱- مواد به اساس کدام خواص شان از همدیگر فرق شده می‌تواند؟
- ۲- چرا یک ماده قبل از استعمال باید شناخته شود؟
- ۳- شناخت خواص ماده در زنده گی ما چه اهمیت دارد؟
- ۴- چگونه شما مواد را از روی شکل ظاهری آن تشخیص می‌نمایید؟
- ۵- شما دو ماده هم رنگ و هم شکل؛ مانند: بوره و نمک را از یکدیگر چگونه تشخیص نموده می‌توانید؟



اهداف



- ۱- کسب معلومات در مورد کثافت
- ۲- متیقن شدن به تفکیک مواد بر اساس کثافت
- ۳- تعیین کثافت مواد

فعالیت: اشیای مادی را که در اشکال ذیل نشان داده شده است، تهیه نمایید. اشیای ذیل را با دست بردارید و بگویید که کدام آن‌ها سنگین‌تر و کدام شان سبک‌تر می‌باشد؟ کتلهٔ اشیای ذیل را به صورت جداگانه اندازه نموده و مقدار یا وزن آن‌ها را یادداشت کنید، بعد هر یک از مواد مذکور را در بین بیگر مملو از آب داخل نمایید، مقدار آبی که به واسطهٔ آن بیجا می‌شود، در بین سلنדר درجه دار اندازه‌گیری و حجم آن‌ها را به دست آورده، یادداشت کنید. در ختم کار، کتلهٔ حاصله را تقسیم حجم آن نموده، عددی را به دست خواهید آورد، در مورد عدد به دست آمده و مفهوم آن باهم بحث نمایید.



- ← کارک ($D = 0.26 \text{ g/mL}$)
- ← یخ ($D = 0.92 \text{ g/mL}$)
- ← آب ($D = 1.0 \text{ g/mL}$)
- ← المونیم ($D = 2.70 \text{ g/mL}$)
- ← سرب ($D = 11.3 \text{ g/mL}$)



به نظر شما چرا بعضی اجسام در آب غرق و بعضی در آب غرق نمی‌شوند؟
اگر کتله یک جسم بر حجم همان جسم تقسیم گردد، کثافت همان جسم را نشان می‌دهد:

$$\text{کثافت} = \frac{\text{کتله}}{\text{حجم}}$$

بعضی مواد جامد و یا مایع در آب حل می‌شوند؛ ولی در اثر حل شدن در آب، مقدار قابل ملاحظه آب را بیجا نمی‌کنند؛ مانند: الکل، بوره، نمک و غیره که در آب حل شده؛ ولی سبب بیجا شدن آب نمی‌شوند.

بعضی اجسام (مواد) دیگر؛ مانند: سنگ، چوب، فلزات، شیشه و غیره در آب حل نمی‌شوند؛ ولی هرگاه در آب غرق شوند (طوری که در درس‌های گذشته خوانده اید) به اندازه حجم خود، آب را بیجا می‌کنند.

اگر حجم آبی را که به اثر غرق شدن اشیای مذکور بیجا می‌گردد اندازه شود و کتله اشیای مذکور که قبلاً اندازه شده است، نیز باهم مقایسه شوند، قیمت حاصل تقسیم کتله و حجم هریک از مواد مذکور به نام کثافت همان شی یاد می‌شود.

مثال: اگر کتله یک توتۀ سنگ که در آب غرق شده و ده سانتی متر مکعب (10cm^3) آب را بیجا کرده است 60g باشد، کثافت آن این طور معلوم می‌شود:

$$\text{کثافت} = \frac{\text{کتله}}{\text{حجم}} = \frac{60 \text{ گرام}}{10 \text{ سانتی متر مکعب}} = \frac{6 \text{ گرام}}{\text{سانتی متر مکعب}}$$

کثافت مواد از همدیگر فرق دارد که بر اساس آن یک ماده از ماده دیگر تشخیص و تمیز می‌گردد؛ بنابراین شناختن کثافت اشیا دارای اهمیت خاص می‌باشد.

سؤال‌ها

- ۱- چطور کثافت را تعریف کرده می‌توانید؟
- ۲- اگر کتله (وزن) یک جسم (12g) و حجم آن (6cm^3) باشد، کثافت آن چقدر خواهد بود؟
- ۳- چرا بعضی اجسام در آب غرق می‌شوند و بعضی دیگری در آب شنا می‌کنند؟



اهداف



- ۱- کسب معلومات در مورد مفهوم انحلالیت مواد
- ۲- فرق مواد منحل و غیر منحل از همدیگر
- ۳- توضیح تاثیر حرارت در انحلالیت مواد منحل

فعالیت



شاگردان صنف به دو گروه تقسیم شوند: گروه اول یک مقدار (یک قاشق) نمک و یا بوره را در یک گیلایس پر از آب بیندازند و توسط قاشق و یا میله شیشه‌یی شور بدهند و بعد از آن رنگ محلول و نتیجه کار را بنویسند.

گروه دوم یک قاشق نشایسته (آرد) را در یک گیلایس دیگر که تا نیمه از آب پر باشد، علاوه نمایند و آنرا شور دهند، بعد رنگ محلول را مشاهده و نتیجه را بنویسند، یک نفر به نماینده گی هر دو گروه، در محلول‌های مذکور یک مقدار کم نمک و یا بوره را علاوه کند و حرارت دهد. دیگران مشاهده نمایند که آیا در اثر حرارت، مقدار ماده منحله زیاد تر حل می‌شود و یا این که تغییری دیده نمی‌شود؟ نتیجه را بنویسند. به همین ترتیب عین عملیه را بالای ریگ و آب نیز انجام داده و نتیجه عملیه را بنویسند.



به نظر شما چرا بوره یا نمک در آب ناپدید می‌شود؟
موادی که در مادهٔ حل‌کننده، مانند آب و غیره حل شود، به نام مواد حل‌شونده یاد می‌شود؛ طور مثال: در عملیه‌های فوق بوره و نمک به نام مادهٔ حل‌شونده و آب به نام مادهٔ حل‌کننده یاد می‌گردد.

مادهٔ که در آب یا کدام مادهٔ حل‌کنندهٔ دیگر حل نشود، به نام مادهٔ غیر منحل یاد می‌شود؛ طور مثال: سلفر، برادهٔ آهن و ریگ در آب حل نمی‌شوند؛ از این سبب به نام مواد غیر منحل یاد می‌گردند.

بعضی مواد در یک ماده (مایع)، غیر منحل و در مادهٔ دیگر منحل می‌باشند؛ طور مثال: رنگ روغنی در آب حل نمی‌شود؛ ولی در تیل خاک حل می‌شود.

ماده‌یی که در نتیجهٔ حل شدن مادهٔ منحل (حل‌شونده) در یک محلول (مادهٔ حل‌کننده) تشکیل می‌گردد، به نام محلول یاد می‌شود؛ طور مثال: محلول نمک در آب و یا بوره در آب و غیره.

محلول عبارت است از:

مادهٔ حل‌شونده + مادهٔ حل‌کننده = محلول

مقدار مادهٔ حل‌شونده که در یک حجم معین مادهٔ حل‌کننده به درجهٔ حرارت معین حل می‌شود، به نام درجهٔ انحلالیت همان ماده یاد می‌گردد.

انحلالیت اکثریت مواد جامد در مادهٔ حل‌کننده با ازدیاد حرارت زیاد شده؛ یعنی با زیاد شدن درجهٔ حرارت مقدار بیشتر مادهٔ حل‌شوندهٔ جامدات در مادهٔ حل‌کننده حل می‌گردد. درجهٔ انحلالیت یک ماده از مادهٔ دیگر فرق می‌کند. انحلالیت مواد مفرّ؛ مانند: الکل با ازدیاد حرارت کم شده؛ اما با ازدیاد فشار زیاد می‌گردد.

سؤال‌ها



- ۱- مواد منحل و غیر منحل از هم چه فرق دارند؟
- ۲- انحلالیت را تعریف نمایید.
- ۳- درجهٔ انحلالیت یک مادهٔ حل‌شونده مربوط به کدام عامل‌ها است؟
- ۴- چه فکر می‌کنید! هرگاه عوض بوره، ریگ در آب انداخته شود، آیا مانند بوره ناپدید

خواهد شد؟

نقطه ذوبان

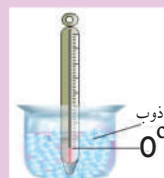


اهداف



- ۱- حاصل نمودن معلومات در مورد درجه حرارت ذوبان یا نقطه ذوب مواد
- ۲- فرق نقطه ذوبان مواد مختلف از یکدیگر
- ۳- متیقن شدن به اهمیت نقطه ذوبان در تشخیص مواد

فعالیت: در یک بیکر یا گیلان شیشه‌یی، مقدار آب را علاوه نموده و ترمومتر (حرارت سنج) را در آن قرار دهید و بعد درجه حرارت ترمومتر را که درجه حرارت آب را نشان می‌دهد، یادداشت کنید. اکنون در بین آب بیکر مقدار کمی نمک را حل کنید و درجه حرارت محلول تشکیل شده را یادداشت نمایید. در بیکر دیگر مقدار یخ را در تماس با ترمومتر قرار دهید و درجه حرارت آن را از ترمومتر یادداشت کنید، بعد یخ را حرارت دهید، هنگام ذوب شدن یخ و ثابت ماندن درجه ترمومتر، آن درجه حرارت (نقطه ذوب یخ) را نیز یادداشت نمایید. اکنون در بین بیکر حاوی یخ یک مقدار نمک را علاوه نمایید، تغییرات درجه حرارت را در آن مشاهده و یادداشت نمایید. مخزن سیماب ترمومتر (قسمت پایین آن) را در بین یک شمع که در بیکر قرار دارد، بگذارید و بیکر را حرارت دهید هنگامی که شمع شروع به ذوب شدن می‌کند؛ درجه حرارت آن را ثبت کنید. آیا نقطه ذوبان یخ و شمع یکسان است؟ مشاهدات خود را بنویسید.



به نظر شما مقدار یخ در اثر عین حرارت زودتر ذوب می‌شود و یا مقدار روغن جامد؟
درجه حرارت ذوبان یا نقطه ذوبان یک ماده عبارت از همان درجه حرارتی است که
ماده مذکور را در هنگام ذوب نشان می‌دهد؛ طور مثال: نقطه ذوبان یخ صفر درجه
سانتی‌گرید است.

نقطه ذوبان و انجماد یک ماده معین با هم مساوی و ثابت می‌باشد؛ یعنی اگر آب (یخ
ذوب شده) را دوباره توسط وسیله سرد کننده سرد نماییم، به صفر درجه سانتی‌گرید
منجمد می‌شود؛ پس نقطه ذوبان و انجماد آب ثابت و مساوی صفر درجه سانتی‌گرید
می‌باشد.

نقطه ذوبان و انجماد مواد مختلف از همدیگر متفاوت است که به اساس آن یک ماده
از ماده دیگر فرق و شناخته شده می‌تواند.

حل شدن یک ماده در یک مایع خالص، نقطه ذوبان و انجماد مایع خالص را پایین
می‌آورد؛ طور مثال: حل شدن نمک در آب نقطه انجماد محلول تشکیل شده را از
صفر درجه سانتی‌گرید به تحت صفر تنزیل می‌دهد، از همین سبب در شیر یخ سازی
از مخلوط نمک و یخ برای سرد کردن و جامد ساختن مواد سازنده شیر یخ استفاده
می‌نمایند. برای تشخیص مواد از همدیگر، نقطه ذوبان آن‌ها نقش اساسی را دارا است.

سؤال‌ها

- ۱- نقطه ذوبان و انجماد یک ماده را تعریف کنید.
- ۲- حل شدن یک ماده منحل در یک مایع بالای نقطه انجماد آن چه تأثیر دارد؟
- ۳- چرا جهت ذوب شدن یخ و برف روی سرک‌ها، نمک را پاش می‌دهند؟
- ۴- به نظر شما منظور از نقطه ذوب یک ماده چه است؟

نوت: معلم صاحب می‌تواند از یک شمع برای حرارت دادن یخ غرض معلوم کردن نقطه
ذوبان آب استفاده کند و یا هم می‌تواند آن را غرض دریافت نقطه ذوبان روغن نیز به کار
ببرد.

نقطه غلیان (جوش)



اهداف

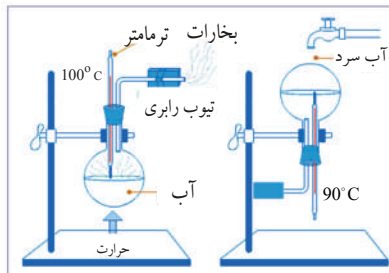
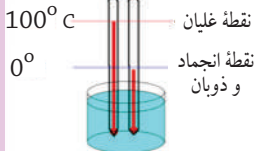
- ۱- آشنایی با مفهوم نقطه غلیان مواد
- ۲- درک تأثیر مواد منحل در نقطه غلیان محلول‌ها
- ۳- تمیز مواد از همدیگر بر اساس تفاوت نقطه غلیان شان



فعالیت



- ۱- در یک بیکر مملو از آب خالص یک ترمومتر را قرار داده و بیکر را حرارت دهید.
- ۲- زمانی که آب به جوش آمد، درجه حرارت آن را از ترمومتر یادداشت نمایید.
- ۳- در جریان جوش خوردن و تبخیر آب مشاهده کنید که درجه ترمومتر تغییر می‌کند یا این که ثابت است؟
- ۴- بعد از آن در بیکر آب یک مقدار بوره و یا نمک را علاوه کنید و آن را الی جوش آمدن حرارت دهید، در این صورت درجه حرارت نقطه جوش محلول مذکور را یادداشت کنید.
- ۵- بالای ظرف یا بیکری که محتویات آن در حال جوش خوردن می‌باشد، بخارات را جمع آوری نموده، بالای آن آب سرد علاوه نموده و مشاهده کنید که چطور بخارات تبخیر شده، دوباره متراکم و به مایع مربوطه تبدیل می‌شوند.



آیا نقطه جوش تمامی مواد یکسان خواهد بود یا نه؟
 از تجارب و مشاهدات فوق به این نتیجه می‌رسیم که نقطه غلیان یک مایع عبارت از همان درجه حرارتی است که مایع مذکور شروع به جوش می‌نماید.
 نقطه غلیان هر ماده نظر به نوعیت آن در فشار معمولی هوا (یک اتموسفیر) ^(۱) ثابت می‌ماند؛ ولی از یکدیگر فرق دارد؛ طور مثال: تحت فشار معین، نقطه جوش آب خالص صد درجه سانتی‌گرید، از الکل ۷۸ درجه سانتی‌گرید و از سرکه خالص ۱۱۸ درجه سانتی‌گرید و غیره می‌باشد.

هنگام غلیان، مایع به بخار تبدیل می‌شود که این عملیه را تبخیر می‌نامند. در اثر سرد ساختن، بخارات مذکور دوباره به مایع مربوطه تبدیل می‌شود که این عملیه را تراکم می‌گویند. اگر یک ماده حل‌شونده در یک مایع (آب) حل‌گردد، درجه حرارت نقطه جوش آن بلند می‌رود. در اثر اختلاف نقطه غلیان، یک ماده از ماده دیگر فرق شده می‌تواند؛ از این لحاظ دریافت نقطه غلیان دارای اهمیت است.

بنابر اختلاف نقطه غلیان مایعات تشکیل‌کننده محلول که از چند مایع تشکیل شده باشد، هر یک از مایعات مذکور را که به حرارت‌های مختلف به جوش می‌آید، جدا کرده می‌توانیم؛ زیرا مایعات مذکور دارای نقطه غلیان مختلف بوده، اجزای محلول مایعات به درجه غلیان مربوط خود از هم جدا می‌شوند؛ مانند: تصفیه پترول خام و جدا نمودن اجزای آن.

سؤال‌ها



- ۱- نقطه غلیان را چطور توضیح می‌نمایید؟
- ۲- نقطه غلیان در تشخیص مواد از همدیگر، چه اهمیت دارد؟
- ۳- آیا حل شدن مواد منحل در یک مایع بر نقطه غلیان آن اثر دارد، یا خیر؟
- ۴- چه فکر می‌کنید؟ اگر کدام ماده حل‌شونده در مایع خالص؛ مانند: آب، حل‌گردد، بالای نقطه غلیان مایع مذکور تأثیر خواهد کرد؟

۱. یک اتموسفیر فشار، عبارت از همان فشار هوا است که به حرارت صفر درجه سانتی‌گراد مساوی به ۷۶۰ mmHg است.

فصل چہارم

اقلیم (آب و ہوا)



اقلیم چیست؟

با اصطلاح اقلیم آشنا هستید؟

اقلیم عبارت از اوسط درجه حرارت هوا و بارنده گی یک منطقه برای سال‌های متمادی می‌باشد، یعنی اقلیم عبارت از حالات حاکم هوا در یک منطقه است، اقلیم در بعضی مناطق سرد، در بعضی مناطق گرم و در بعضی مناطق دیگر خشک یا معتدل می‌باشد. در این فصل باد، باران، تبخیر و تراکم تحت عنوان اقلیم مطالعه می‌شوند.



اهداف

- ۱- شناخت باد و تشکیل آن
- ۲- بیان علت تشکیل باد
- ۳- پی بردن به اهمیت باد

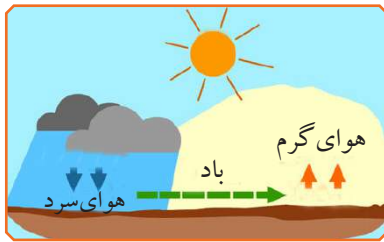


فعالیت



- به بیرون صنف نظر انداخته و بگویید که آیا علایم وزش باد را مشاهده می‌کنید؟
- یک شاگرد بیرون از صنف یک تعداد پارچه‌های کوچک کاغذ را به هوا پرتاب نماید. متباقی شاگردان مشاهده نمایند که چی واقع می‌شود.

به نظر شما از باد در زنده گی روزمره خود چه استفاده کرده می توانیم؟
 باد هوای متحرک است، هنگامی که در درجه حرارت هوای دو منطقه همجوار تفاوت
 به میان آید، باد به وجود می آید.



سمت باد را با مشاهده دود، حرکت ابر، حرکت بیرق
 و خم شدن گیاهان و درختان می توان تعیین نمود.
 جهت باد در میدان های هوایی به وسیله بادنما تعیین
 می گردد. ساده ترین باد نما پرتاب خاک به هواست
 که خاک به مسیری که باد می وزد حرکت می کند.
 سرعت و سمت باد نظر به نوعیت اقلیم فرق می کند.

باد، سبب سرد شدن محیط، خشک شدن لباس ها، جدا نمودن غله و حبوبات از کاه،
 انتشار تخم های نباتات و حرکت ابرها می گردد.

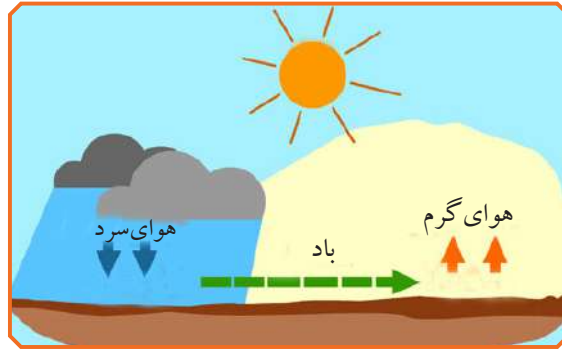
شدت باد مربوط به تفاوت درجه حرارت هوای دو ساحة همجوار می باشد که تفاوت
 زیاد درجه حرارت باعث تشکیل طوفان می گردد که در نتیجه سبب خسارات زیاد
 زراعتی، قطع لین های برق، شکستن درختان، مسدود شدن راه ها، آلوده شدن هوا و
 انتقال گرد و غبار و میکروب ها در هوا می گردد.

سؤال ها



- ۱- باد چیست و چه اهمیت دارد؟
- ۲- باد شدید چه ضرر دارد؟
- ۳- سمت باد را چگونه تعیین کرده می توانیم؟
- ۴- وزیدن باد را چگونه می فهمیم؟
- ۵- آیا باد در اقلیم یک منطقه نقش دارد یا خیر؟

عامل باد



اهداف

- ۱- دانستن عامل باد
- ۲- بیان اضرار بادهای شدید
- ۳- درک علت باد شدید و بطی



فعالیت



- ۱- یک قطی از کاغذ مقوی را مطابق به شکل ذیل از دو طرف به قطر سه سانتی متر سوراخ نمایید. یک دیوار قطی را قطع و عوض آن پلاستیک شفاف بچسبانید، شمع کوچک را روشن کنید و در داخل قطی تحت سوراخ فوقانی قرار دهید تا درجه حرارت هوای داخل قطی را تغییر دهد و متباقی سوراخ‌های قطی را ببندید. عنبر روشن شده را نزدیک سوراخ جانبی قطی قرار دهید، سمت حرکت دود عنبر را مشاهده نمایید، از این تجربه و مشاهده چه نتیجه می‌گیرید؟

به نظر شما هوای سرد سنگین است یا هوای گرم؟
طوری که مطالعه نموده اید، در اثر اختلاف درجهٔ حرارت، جریان هوا که عبارت از باد است به وجود می‌آید.

چون هوای سرد نسبت به هوای گرم، سنگین‌تر است، روی این اصل هوای سرد به طرف پایین و هوای گرم به طرف بالا حرکت می‌کند که این حرکت باعث به وجود آمدن باد می‌شود.

علت به وجود آمدن باد شدید آن است که هوا در یک منطقهٔ زمین به طور آبی گرم شده و در نتیجه هوا سبک و منبسط شده و به طرف بالا می‌رود. در مقابل هوای سرد به مقصد پر کردن جای هوای گرم به طور سریع جریان نموده و جریان باد شدید ملاحظه می‌گردد.

در صورت گرمی زیاد هوا، انسان‌ها به خاطر سرد ساختن بدن خود از بادپکه استفاده می‌کنند که در اثر حرکت سریع پکه، باد به فاصلهٔ کم می‌وزد.

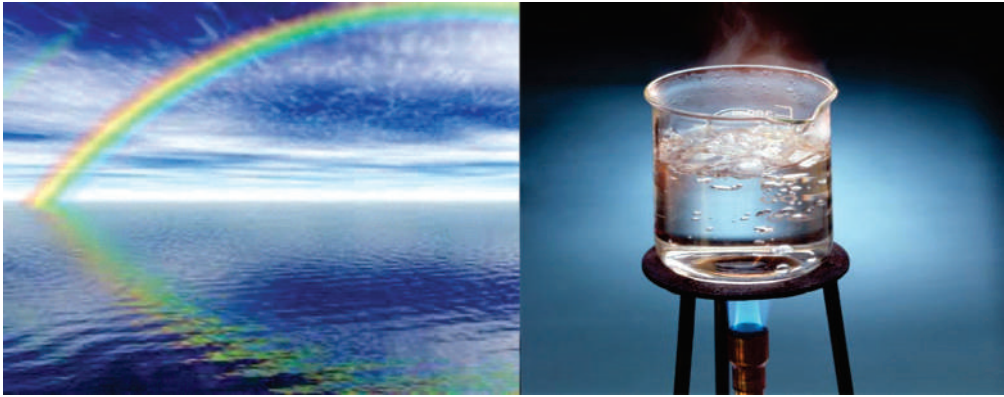
باید یادآور شد که غرس نمودن درختان باعث سرسبزی محیط زیست و پاکی هوا می‌شود و از ضرر باد جلوگیری می‌کند.

سؤال‌ها



- ۱- علت به وجود آمدن باد شدید را واضح کنید؟
- ۲- چطور می‌توانیم در محیط خود از زیان باد جلوگیری نماییم؟
- ۳- در موقع ضرورت چگونه باد را به وجود آورده می‌توانیم؟

بارندگی و تشکیل آن



اهداف

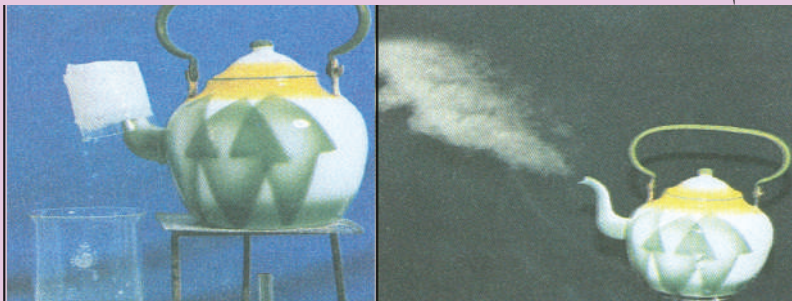
- ۱- آشنایی با بارندگی و تشکیل آن‌ها
- ۲- توضیح تشکیل بارندگی و دوران آب در طبیعت
- ۳- درک اهمیت تشکیل بارندگی و دوران آب در طبیعت



فعالیت



• در یک چایجوش تا نیمه، آب علاوه نموده، بالای منبع حرارت قرار بدهید تا آب به جوش آید. یک گیلان را مطابق شکل ذیل بالای نوله چایجوش طوری قرار دهید که تا بخارات آب داخل آن گردد، در داخل گیلان چه را مشاهده می‌کنید و از آن چه نتیجه می‌گیرید با هم بحث نموده، نتیجه را بیان کنید.

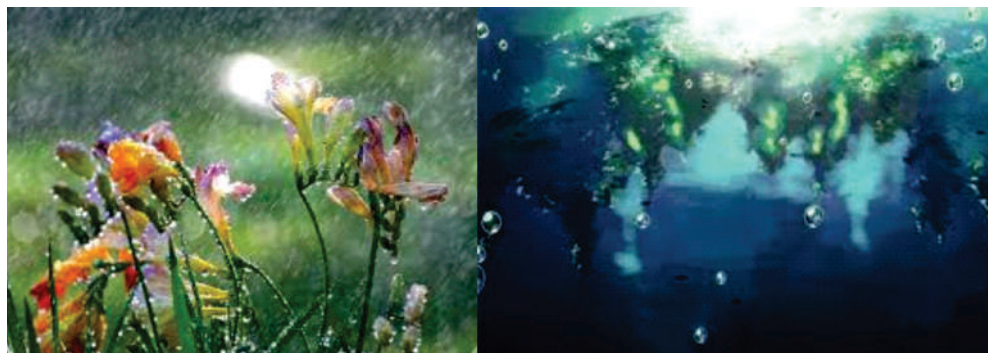


به نظر شما اگر بخارات آب سرد گردد به چه تبدیل خواهد شد؟
در طبیعت آب دریاها، بحر ها و غیره از اثر حرارت تبخیر شده، بخارات آب در هوا بالا رفته و حرارت خود را از علت سردی هوا از دست می دهند که سبب تشکیل ابرها می گردد.

در اثر جریان هوا (باد) ابر به مناطق مختلف انتقال می کند، بخارات ابر از اثر سردی زیاد به باران، برف و یا ژاله تبدیل گردیده و به زمین فرو می ریزند، آب باران و برف به روی زمین جریان نموده و قسمت از آن در زمین جذب و قسمت دیگر آن در اثر حرارت آفتاب تبخیر شده و دوباره به ابر و باران تبدیل می شود، به همین ترتیب دوران آب در طبیعت تشکیل شده و ادامه می یابد. این عملیه باعث تصفیه هوا و سرسبزی محیط زیست می گردد.

برف و باران سبب تشکیل ذخایر آب های زیر زمینی؛ مانند: چشمه ها، چاه ها، کاریزها و غیره شده که در سطح زمین جاری می شود و به شکل جوی ها و دریاها جریان پیدا می کند.

از آب های باران در آبیاری، احداث بندهای برق و غیره استفاده می شود.



سؤال ها



- ۱- بارنده گی چگونه تشکیل می شود؟
- ۲- بارنده گی چه اهمیت دارد؟
- ۳- قبل از بارنده گی کدام علائم را در هوا مشاهده می نمایید؟
- ۴- از آب باران چه استفاده می شود؟

تبخیر



اهداف

۱. داشتن عملیه تبخیر
۲. بیان عملیه تبخیر
۳. درک اهمیت تبخیر در تشکیل ابر



فعالیت



گروه اول: یکی از شاگردان تخته را توسط یک تکه مرطوب پاک کند و شاگردان دیگر متوجه باشند که بعد از یک لحظه بی رطوبت روی تخته نا پدید می شود، در این مورد باهم بحث کنند.

گروه دوم: یک شاگرد یک گیلان آب را به روی صنف پاش دهد، دیگران مشاهده نموده و بگویند که آب بعد از یک مدت زمان چرا ناپدید می شود و به کجا می رود؟ در این مورد باهم مباحثه نمایند.

گروه سوم: یک دستمال و یا تکه ململ مرطوب را در آفتاب مقابل پنجره صنف و یا بالای یک طناب هموار نمایید. علت خشک شدن آن را مشاهده و باهم بحث نموده و بگویند که آب در کجا ناپدید شد؟ و علت آن چه بود؟



چه فکر می‌کنید که چرا لباس‌های مرطوب در بالای طناب خشک می‌شوند؟
عملیه که آب از حالت مایع در اثر حرارت به بخار تبدیل می‌شود و یک جزء هوا را تشکیل می‌دهد، به نام عملیه تبخیر یاد می‌شود.

اشیای مرطوب در اثر حرارت محیط، آب خود را به شکل بخار از دست داده و خشک می‌گردند.

آب جوی‌ها، چشمه‌ها، دریاها، بحیره‌ها و بحر‌ها به بخار تبدیل شده و باعث تشکیل ابر و بارنده گی می‌گردند.

در عملیه تبخیر هر قدر سطح مایع وسیع و تماس آن با هوا و حرارت بیشتر باشد، به همان اندازه عملیه تبخیر آن سریع‌تر می‌باشد؛ طور مثال: اگر یک مقدار آب معین در یک تشت هموار و عین مقدار آب در یک گیلان انداخته شود و هر دو آن در معرض حرارت آفتاب قرار داده شود، دیده خواهد شد که آب تشت نسبت به آب گیلان زودتر تبخیر شده و خشک می‌شود.

عملیه تبخیر در نوعیت اقلیم و گوارا شدن هوا اهمیت زیاد دارد.

سؤال‌ها



- ۱- تبخیر چیست؟ واضح نمایید.
- ۲- آیا تبخیر بالای اقلیم تأثیر دارد یا خیر.
- ۳- آیا تبخیر جزء دوران آب بوده می‌تواند یا خیر واضح نمایید.

تراکم



اهداف



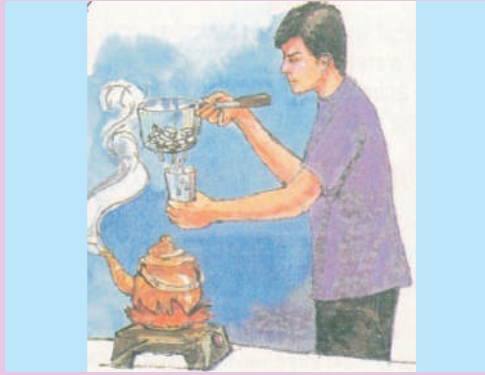
- ۱- آشنایی با عملیه تراکم
- ۲- توضیح عملیه تراکم در زنده گی روزمره
- ۳- شاگردان متیقن شوند که به اثر سردی، بخارات آب تراکم نموده به قطرات آب تبدیل می شود

فعالیت



گروه اول: در یک ظرف المونیمی که سطح خارجی آن به طور کامل خشک شده باشد، پارچه های یخ را بیندازید، بعد از چند دقیقه سطح خارجی ظرف را لمس و مشاهده نمایید، چه می بینند؟ در این باره با هم بحث نمایید.

گروه دوم: یک ظرف (چایجوش) نیمه از آب را بالای منبع حرارت بگذارید تا آب آن به جوش بیاید و تبخیر سریع را شروع کند، در این حالت در مسیر بخارات مذکور یک ظرف هموار دسته دار حاوی یخ را قرار دهید و در قسمت پایین ظرف یک گیلان را بگیرید، تراکم بخارات را مشاهده کنید و علت آن را با هم مورد بحث قرار دهید.



به نظر شما ابر چطور تشکیل می شود و آیا تراکم آب عملیۀ معکوس تبخیر است؟ نزدیک شدن ذرات مایعات و گازات را از اثر سردی، تراکم گویند؛ طور مثال: در طبیعت ملاحظه می نماییم، هوا که دارای بخارات آب است، به اثر وزش باد از یک جا به جای دیگر نقل مکان می کند، وقتی که با هوای سرد در تماس می شود، ذرات بخارات

مذکور از اثر سردی زیاد باهم نزدیک (متراکم) شده و به آب (باران) تبدیل می شود. هر گاه هوا زیادتر سرد شود، ذرات مذکور زیادتر باهم نزدیک شده به جامد (برف یا ژاله) تبدیل می شود. طوری که در فعالیت ها دیده شد، بخارات آب جوش به هوا بالاشده و به اثر تماس با ظرف دارای یخ دوباره به قطرات آب تبدیل گردیده، در گیلای قطره، قطره چکیده و جمع می شوند. اگر این قطرات زیادتر سرد شود، متراکم و جامد شده به یخ تبدیل می گردند.

عملیه تبخیر و تراکم باعث طراوت، تازه گی و سرسبزی محیط، رشد و نمو نباتات، افزایش محصولات و تأمین نیازمندی های اساسی انسانی و حیوانی شده و دارای اهمیت و ارزش خاص می باشد.

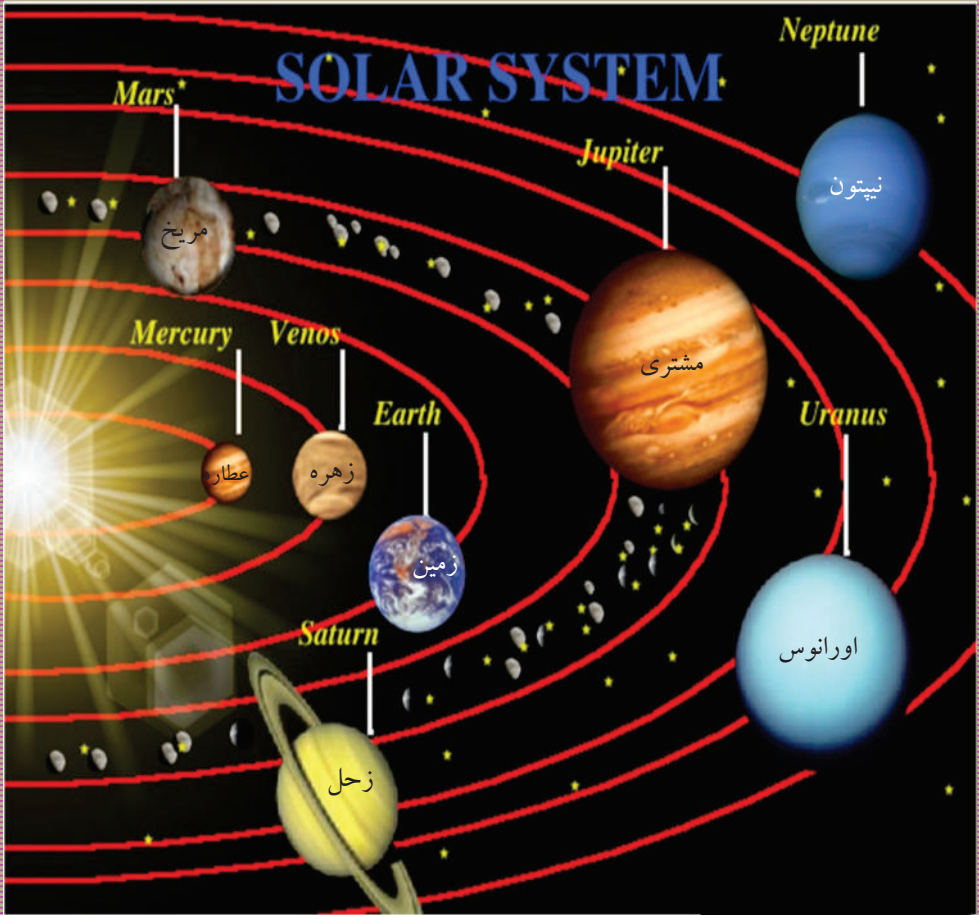
سؤال ها



- ۱- تراکم چه است و چگونه صورت می گیرد؟
- ۲- عملیه تراکم در تشکیل باران چه اثر دارد؟
- ۳- برف و ژاله چگونه تشکیل می گردد؟
- ۴- عملیه تبخیر و تراکم در طراوت و تازه گی محیط چه اثر دارد؟
- ۵- آیا تراکم را جزء دوران آب گفته می توانیم یا خیر.

فصل پنجم

نظام شمسی



نظام چیست؟



اهداف



۱- دانستن مفهوم نظام (نظام شمسی)

۲- بیان نظام شمسی

۳- درک اهمیت نظام شمسی

فعالیت



۱- شکل های ذیل، چه را نشان می دهد؟ نام اجزایی را که می بینید، بنویسید؟

۲- هر کدام از این اجزا چه وظیفه داشته و باهمدیگر چه ارتباط دارند؟

۳- هدف این مجموعه (نظام) چیست؟



آیا با نظام آشنا هستید؟ نظام شمسی چیست؟ به نظر شما نظام چه را می گویند؟
 قبل از این که مفهوم نظام شمسی را بدانیم، باید بیاموزیم که نظام چیست؟
 طوری که در شکل‌ها دیدید، مکتب یک مجموعه است که اجزای آن با هم ارتباط
 پیوسته داشته روی یک هدف مشخص کار می‌نماید؛ به طور مثال: شاگردان با معلم،
 کتاب، صنف، تخته و غیره ضرورت داشته و هر کدام آن‌ها جز از نیازهای شاگردان
 را رفع می‌کند.
 مجموعه‌یی که اجزای آن‌ها با همدیگر ارتباط منطقی دارند و هر جز آن تکمیل‌کننده
 اجزای دیگر می‌باشد، **نظام** نامیده می‌شود.
 به طور **معمول نظام‌ها** طوری اند که همه آن‌ها هدف خاصی را برآورده می‌سازند؛
 به طور مثال: هدف **مکتب** به حیث یک نظام آن است که شما عزیزان را بعد از چند
 سال منحصراً انسان‌های فهمیده به جامعه تقدیم می‌کند.
 در این فصل ما نظامی را مطالعه می‌کنیم که همه ما در آن زنده‌گی می‌کنیم و آن
نظام شمسی نام دارد.
 آفتاب، سیارات، زمین، مهتاب و غیره شامل نظام شمسی می‌باشند که درین فصل آن
 را مطالعه می‌نمائیم.

سؤال‌ها



- ۱- نظام را تعریف کنید.
- ۲- اجزای نظام صنف خود را بیان نمایید
- ۳- آیا کتاب درسی در نظام صنف شما شامل است یاخیر؟
- ۴- اجزای نظام شمسی را نام ببرید.

آفتاب و ستاره‌ها



اهداف:



- ۱- آموختن مفاهیم ستاره، سیاره و کهکشان.
- ۲- تفکیک ستاره از سیاره.
- ۳- متیقن شدن به نورانی بودن ستاره‌ها و غیر نورانی بودن سیاره‌ها.



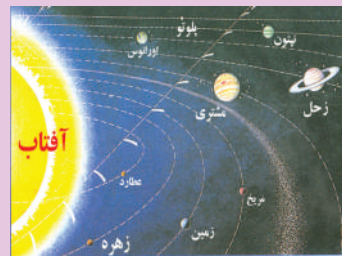
فعالیت



- گروه اول شاگردان در باره شکل «الف» و گروه دوم در باره شکل «ب» باهم بحث نموده و نام اجسامی را که در شکل می‌بینند، بگویند.



شکل ب



شکل الف

چرا روز روشن و شب تاریک است؟

اگر در یک شب که هوا صاف باشد به آسمان نظر کنید، اجسام نورانی زیادی را می‌بینید که جلوه‌های زیبایی خاصی به آسمان بخشیده‌اند. مردم این اجسام نقطه‌یی نورانی

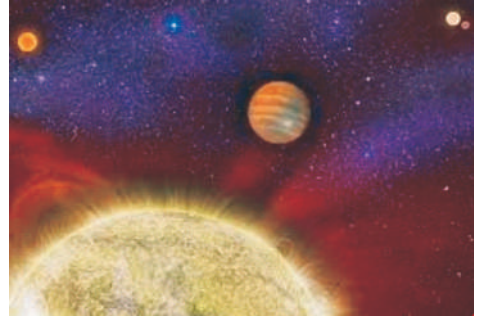
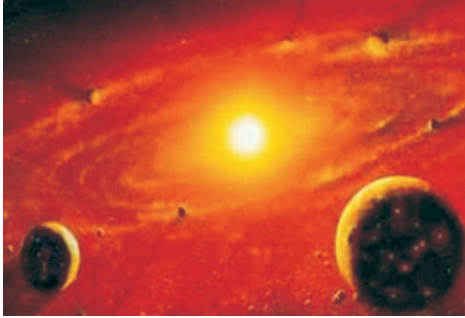
را ستاره می‌گویند؛ اما تمام اجسامی که شب در آسمان دیده می‌شوند، ستاره نیستند. ستاره‌گان نیز اجسام نورانی‌اند؛ زیرا آن‌ها نور و حرارت دارند. در آسمان میلیاردها ستاره وجود دارد، در شب‌های صاف و بدون مهتاب اگر با دقت به آسمان نظر کنید، می‌بینند که در قسمتی از آسمان یک چیزی مثل گرد و غبار نورانی کشیده شده است، این‌ها گرد و غبار نبوده؛ بلکه مجموعه‌یی بزرگی از نظام‌ها اند که به نام کهکشان یاد می‌شود. کهکشانی را که در شب می‌توانیم ببینیم کهکشان راه شیری نام دارد. نظام شمسی ما نیز در همین کهکشان قرار دارد. آفتاب نیز یک ستاره است که نسبت به ستاره‌گان دیگر به زمین نزدیک‌تر است، به همین علت آن را بزرگتر و روشن‌تر نسبت به ستاره‌گان دیگر می‌بینیم. در آسمان ستاره‌های زیاد دیگری کوچک‌تر و بزرگتر از آفتاب وجود دارند. در اطراف آفتاب به شمول زمین اجسام دیگری می‌چرخند که در مجموع همراه با آفتاب یک نظام را تشکیل داده است که به نام نظام شمسی یاد می‌شود. در فضاء اجسام غیرنورانی نیز وجود دارند؛ مانند: زمین که خودش نور تولید نمی‌کند و نور و حرارت‌شان را از ستاره‌های دیگر مثل آفتاب می‌گیرد، سیاره نامیده می‌شود.

سؤال‌ها



- ۱- فرق بین ستاره و سیاره چیست؟ در مورد معلومات دهید.
- ۲- چرا آفتاب از دیگر ستاره‌گان بزرگ‌تر معلوم می‌شود؟
- ۳- به نظر شما آیا آفتاب می‌تواند یک ستاره باشد؟
- ۴- آیا زمین را سیاره گفته می‌توانیم چرا.

سیاره‌ها



اهداف

- ۱- شناختن سیاره‌ها
- ۲- تفکیک سیاره و ستاره



فعالیت



شاگردان در گروه‌های خود با توجه به شکل در باره سؤال‌های زیر باهم مباحثه نمایند:

- ۱- تعداد سیاره‌های منظومه شمسی چند است؟
- ۲- کوچکترین و بزرگترین سیاره‌ها کدام‌ها اند؟
- ۳- نزدیکترین و دورترین سیاره‌ها از آفتاب کدام‌ها اند؟
- ۴- مرکز منظومه شمسی کدام است؟



ما در کدام سیاره زنده گی می کنیم؟

آفتاب و نه سیاره‌یی که به دور آن می چرخند، منظومه شمسی را تشکیل داده اند. در این اواخر چهار سیاره دیگر نیز کشف شده است که در مجموع سیزده سیاره است. آفتاب در مرکز این منظومه قرار داشته و از سیاره‌های که به دور آن می چرخند بزرگتر است.

تمام سیاره‌های نظام شمس نور و حرارت خود را از آفتاب می گیرند. هر یک از سیاره‌ها در یک مسیر خاص به دور آفتاب حرکت می کنند. این مسیر را مدار همان سیاره می نامند. حرکت سیاره‌ها به دور آفتاب به نام حرکت انتقالی یاد می شود. در مدت زمانی که یک سیاره، یک دور کامل به دور آفتاب می زند، مدت یک سال را دربر می گیرد.

علاوه بر حرکت انتقالی، هر سیاره حرکت دیگر را نیز به دور خودش دارد که به نام حرکت وضعی یاد می شود. سرعت گردش هر سیاره به دور خودش با دیگر سیاره ها فرق دارد، وقتی که یک سیاره یک دور کامل را به دور خودش می چرخد، یک شبانه‌روز همان سیاره گفته می شود. یک شبانه روز هر سیاره از همدیگر فرق دارد؛ طور مثال: یک شبانه روز مشتری ۹ ساعت و ۵۵ دقیقه زمین است.

سؤال‌ها



- ۱- یک شکل ساده منظومه شمسی را رسم کنید (شبه شکل کتاب) و در آن حرکت‌های وضعی و انتقالی سیارات را مشخص کنید.
- ۲- نزدیکترین سیاره و دورترین سیاره به آفتاب کدام است؟ نام ببرید.
- ۳- چرا شب‌ها و روزهای سیاره‌ها از هم فرق دارند؟ توضیح نمایید.

زمین



اهداف

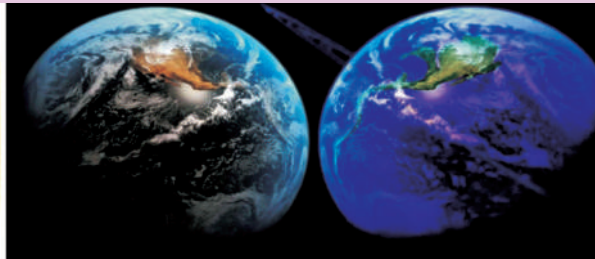


- ۱- دانستن شکل و قطب‌های زمین
- ۲- بیان حرکت وضعی زمین و به میان آمدن شب و روز

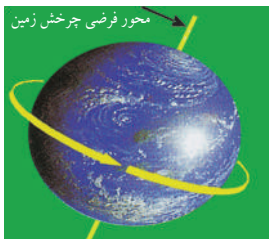
فعالیت: گروه الف: در صنف چهارم راجع به زمین و شکل آن کدام مطالب را یاد گرفته اید؟ بیان کنید.

گروه ب: از روی اشکال درس قبلی، نزدیک ترین سیاره‌های همسایه زمین را در منظومه شمسی پیدا کنید و نام آن‌ها را بنویسید.

گروه ج: اگر کره جغرافیایی را در اختیار دارید آن را به دقت مشاهده نموده (اگر ندارید به شکل کتاب مراجعه کنید) و به سؤال‌های زیر جواب دهید: ۱- قطب‌های زمین را پیدا کنید. ۲- خط استوا را پیدا کنید. کره جغرافیایی کمی مایل ساخته شده است؛ آیا علت آنرا می‌توانید پیدا کنید؟



آیا می‌دانید کره زمین که ما در آن زنده‌گی می‌کنیم دارای کدام خصوصیات است؟ کره زمین که ما در آن زنده‌گی می‌کنیم یکی از سیاره‌های منظومه شمسی است. فاصله آن از آفتاب در حدود ۱۴۹ میلیون کیلومتر است و شکل آن به طور تقریبی کره‌یی و شبیه یک توپی است که قطبین آن را کمی فشار داده باشیم. اطراف زمین را مخلوطی از گازها که ما آن را هوا می‌نامیم، احاطه کرده است و به همین علت زمین نسبت به سیاره‌های دیگر، آبی رنگ (فیروزه‌یی) معلوم می‌شود؛ زیرا انعکاس آب‌های ابحار سطح زمین است.



زمین دو قطب جغرافیایی دارد که آن را شمال و جنوب می‌نامند و محور حرکت وضعی زمین از این قطب‌ها عبور می‌کند (طوری که در شکل می‌بینند) محور چرخش زمین به دور خودش نسبت به آفتاب کمی مایل است و به همین دلیل کره جغرافیایی کمی مایل ساخته شده است.

مطلب ذکر شده فوق بسیار مهم بوده؛ زیرا طوری که در درس‌های بعدی خواهیم خواند، باعث به وجود آمدن فصل‌های مختلف سال در بسیاری از نقاط زمین شده است. زمین در هر ۲۴ ساعت یک بار به دور خودش می‌چرخد و در هر ۳۶۵ روز و شش ساعت یک بار به دور آفتاب می‌چرخد که این مدت را یک سال نامیده‌اند. نزدیک‌ترین سیارات به زمین، مریخ و زهره می‌باشند. فاصله زمین از آفتاب برای حیات در کره زمین بسیار مؤثر است، اگر این فاصله دو برابر می‌بود، کره زمین یخبندان می‌بود و امکان زنده‌گی وجود نمی‌داشت، اگر این فاصله نصف شود درجه حرارت بسیار بالا خواهد رفت که برای موجودات زنده مناسب نخواهد بود.

سؤال‌ها



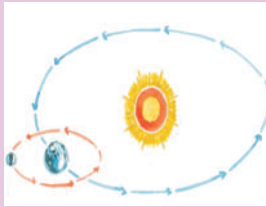
- ۱- چرا فضای زمین آبی رنگ معلوم می‌شود؟
- ۲- زمین چند قطب دارد؟ نام بگیرد.
- ۳- به نظر شما اگر فاصله زمین از آفتاب نصف یا دو برابر شود، کدام حادثه رونما می‌شود؟

قمر (مهتاب)



اهداف

- ۱- کسب معلومات در مورد قمر
- ۲- درک مهتاب به حیث یکی از سیاره‌های نظام شمس



فعالیت



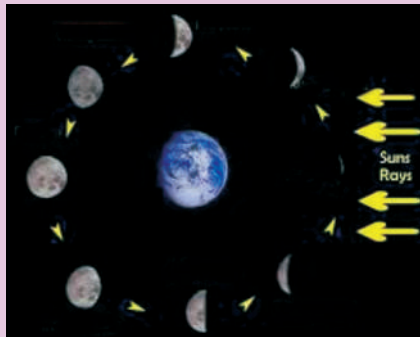
- ۱- شاگردان مباحثه کنند و بگویند که شکل مقابل در باره حرکت زمین و مهتاب چه را توضیح می‌کند؟
- ۲- مواد مورد ضرورت: یک توپ به اندازه توپ فوتبال و چراغ دستی نسبتاً قوی.

شیوه انجام کار: شاگرد اول به عنوان آفتاب چراغ دستی را روشن کند، در یک جا ایستاده شود و

شاگرد دوم در فاصله مناسبی از او به حیث زمین قرار گیرد، شاگرد سوم توپ را به دست بگیرد و به حیث مهتاب روی یک دایره به دور شاگرد دوم (زمین) در حالی که شاگرد اول (آفتاب) نور چراغ است، دور بخورد شاگرد سوم (مهتاب) در جاهای مختلف توقف

کند، در این حالت‌ها شاگرد دوم (زمین) بگوید که شکل قسمتی از توپ که توسط نور چراغ دستی روشن شده است، چگونه است و یکی از شاگردان آن را روی تخته رسم کند. این کار ادامه پیدا کند تا زمانی که مهتاب (شاگرد سوم) یک دور کامل را به دور زمین (شاگرد دوم) طی نماید.

اکنون شکل‌های رسم شده روی تخته را با شکل‌های مختلف مهتاب که در کتاب است مقایسه کنید، آیا با هم شباهت دارند یا خیر؟



در مورد مهتاب معلومات دارید؟

مهتاب کره کوچکی است که در فاصله نسبی کمی از زمین قرار دارد. مهتاب هم به دور خودش و هم به دور زمین می‌چرخد؛ بنابراین مانند سیارات حرکت وضعی و انتقالی دارد.

طوری که در فعالیت‌ها دیدید، حرکت زمین و مهتاب به دور همدیگر و به دور آفتاب باعث می‌شود که مهتاب در شب‌های مختلف به شکل‌های گوناگون دیده شود؛ طور مثال: حالت‌های هلال (ماه نو) و بدر (ماه کامل).

فاصله یک هلال تا هلال دیگر یا یک بدر تا بدر دیگر ۲۹,۵۳ روز است که این مدت را یک ماه قمری می‌گویند.

دوازده ماه قمری را یک سال قمری می‌گویند که ۱۰ روز از سال شمسی کمتر است. بسیار جالب است تا بدانید که زمان حرکت وضعی و انتقالی مهتاب برابر است؛ یعنی وقتی مهتاب یک دور کامل را به دور زمین می‌پیماید؛ به دور خودش نیز یک دور می‌زند. و طوری حرکت می‌کند که ما همیشه یک طرف مهتاب را می‌بینیم و طرف دیگر

آن را دیده نمی‌توانیم. مانند مهتاب کره‌های دیگری نیز اند که به دور سیارات دیگر می‌چرخند. همه آن‌ها یک نام عمومی دارند. آن‌ها را قمر می‌گویند. قمر کره یا جسمی است که به دور یک سیاره می‌چرخد.

قمر مصنوعی

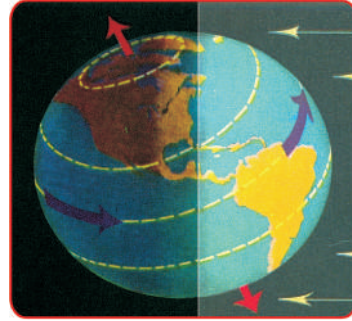
گفتیم: جسمی را که به دور یک سیاره می‌چرخد، قمر می‌گویند. در سال‌های اخیر انسان‌ها وسایلی را ساخته‌اند که در خارج از جو (اتمسفر) زمین قرار می‌گیرند و به دور زمین می‌چرخند. آن‌ها را نیز قمر می‌گویند؛ اما قمر مصنوعی است؛ یعنی قمری که بشر آن را ساخته است، از این وسایل در ارتباطات مخابراتی، هواشناسی، تحقیقات علمی و غیره استفاده می‌نمایند، شکل زیر تلسکوپ فضایی هابل را نشان می‌دهد.



سؤال‌ها

- ۱- قمر چیست؟
- ۲- مهتاب چند نوع حرکت دارد؟ توضیح نمایید.
- ۳- به نظر شما چرا مهتاب در شب‌های مختلف به شکل‌های گوناگون دیده می‌شود؟

روز و شب



اهداف

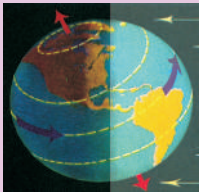


- ۱- دانستن حرکات زمین به دور آفتاب
- ۲- توضیح علت به وجود آمدن شب و روز با در نظر داشت حرکت وضعی زمین
- ۳- درک حرکت زمین به اراده خداوند جل جلاله

فعالیت



۱- یک توپ فوتبال یا کره جغرافیایی زمین و یک چراغ دستی را بگیرید و از کاغذ مقاومند شکل کوچک آدم را بسازید.



الف: یکی از آدمک‌ها را با رابرتیپ روی کره یا توپ بچسبانید. چراغ دستی را روشن کنید و نور آن را بر روی توپ بتابانید. حالا توپ را به آهسته گی دور خودش بچرخانید. به نظر شما اگر چراغ دستی آفتاب باشد و توپ زمین، در کدام حالت برای آدمک آفتاب می تابد و در کدام حالت چاشت می شود؟ در کدام حالت شب برای آدمک شروع می شود؟
ب: اکنون چندین آدمک را در جاهای مختلف توپ بچسبانید و توپ را در یک حالت ساکن بگذارید و نور چراغ دستی را بر روی توپ بتابانید و بگویید که برای هر آدمک چه وقتی از یک شبانه روز است؟

به نظر شما روز و شب چطور به وجود می آید؟
 طوری که در درس های قبل خواندید، زمین شکل کروی را دارد و به دور خودش
 نیز می چرخد، این حرکت زمین را حرکت وضعی زمین می گویند.
 از فعالیت های این درس آموختید که نور چراغ دستی در یک وقت نمی تواند به
 تمام قسمت های توپ برسد و فقط قسمت هایی که رو به روی چراغ دستی قرار
 دارد، روشن می باشند و دیگر قسمت ها در سایه قرار می گیرند.
 موقعیت زمین و آفتاب نیز به همین قسم است. آفتاب که نور و حرارت را برای
 زمین مهیا می سازد، فقط قسمت هایی را که در مقابل آن قرار دارد، روشن می کند
 و دیگر قسمت ها در سایه قرار می گیرند و تاریک می باشند.
 در قسمت های روشن، می گوئیم که روز است و در قسمت های تاریک شب
 می باشد.

به علت حرکت وضعی زمین قسمت هایی از زمین که رو به آفتاب قرار دارند،
 تغییر می کند و مناطقی که قبلاً در سایه قرار داشتند در روشنایی قرار می گیرند؛ به
 همین دلیل روز به شب و شب به روز تبدیل می شود.
 زمین در هر ۲۴ ساعت یک بار به دور خودش می چرخد که به اثر آن یک شبانه روز
 به وجود می آید.

طول روز و شب در مناطق استوایی برابر؛ ولی در مناطقی که از خط استوا فاصله
 دارند برابر نیست، در تابستان روزها طولانی و شبها کوتاه است و در زمستان
 شبها طولانی و روزها کوتاه است.

سؤالها



- ۱- توضیح دهید که شب و روز چطور به وجود می آید؟
- ۲- به نظر شما در هنگام شب آفتاب در کجا قرار دارد؟
- ۳- در کدام قسمت های زمین روز و شب برابر و در کدام قسمت ها در فصل های سال مختلف

اند؟

سال و ماه



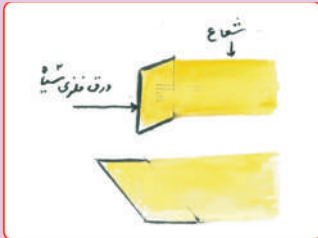
اهداف



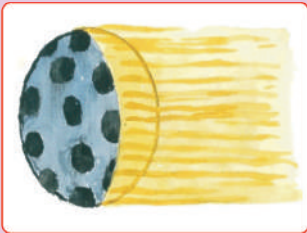
- ۱- دانستن حرکت انتقالی زمین به دور آفتاب
- ۲- درک ایجاد فصل‌ها در اثر حرکت انتقالی زمین



فعالیت



شکل: الف



شکل: ب

۱- دو ورق فلزی از پیپ روغن را مطابق شکل "الف" در مقابل شعاع آفتاب بگذارید، کدام آن‌ها بیشتر گرم می‌شود؟
 ۲- شکل "ب" یک توپ را نشان می‌دهد که مقابل شعاع آفتاب قرار گرفته است شعاع آفتاب در کدام قسمت‌های توپ به صورت عمودی و مستقیم می‌تابد و در کدام قسمت‌ها به صورت مایل تابش دارد؟



آیا تغییرات اقلیمی را در فصل‌های مختلف سال مشخص کرده می‌توانید؟ در درس‌های قبلی گفته شد که وقتی زمین یک دور کامل به دور آفتاب بچرخد، یک سال به وجود می‌آید. این سال را به نام سال شمسی یاد می‌کنند که مدت آن "۳۶۵" شبانه روز و ۶ ساعت است. یک سال را به ۱۲ ماه تقسیم کرده‌اند که شش ماه اول سال "۳۱" روز و پنج ماه دوم "۳۰" روز و ماه آخر سال ۲۹ روز و گاهی هم ۳۰ روز می‌باشد. در فعالیت‌های این درس مشاهده کردید، اجسامی که نور آفتاب بر آن‌ها عمودی می‌تابد، بیشتر گرم می‌شوند؛ زیرا در این صورت نور بیشتری به یک سطح کمترزمین برخورد می‌کند.

فصل‌های مختلف سال نیز در اثر حرکت انتقالی به وجود می‌آید؛ طور مثال: در تابستان در ساعت ۱۲ چاشت آفتاب به طور تقریبی در بالای سر شما است و عمود می‌تابد، در حالی که در زمستان آفتاب در این ساعت به صورت مایل (از سمت جنوب) می‌تابد و اگر روی شما به سمت جنوب باشد، سایه در پشت سرتان تشکیل می‌شود. در مناطق استوایی آفتاب در طول سال عمود می‌تابد؛ بنابراین در این مناطق همیشه تابستان است.

در مناطق قطبی آفتاب همیشه مایل می‌تابد؛ بنابراین همیشه هوا سرد است و زمستان می‌باشد.



سؤال‌ها

- ۱- چرا در قطب‌ها هوا سرد است؟
- ۲- وقتی در نیم کره شمالی تابستان است در نیم کره جنوبی چه فصلی است؟ چرا؟
- ۳- به نظر شما آیا امکان دارد که در یک جای همیشه تابستان یا زمستان باشد.

فصل ششم

صوت و مشخصات آن



صوت (آواز)



اهداف

- ۱- شناختن صوت
- ۲- تفکیک صوت‌های مختلف



فعالیت



زنگ

موج

• یکی از شاگردان صدای یک پرندۀ را تقلید نماید.
• شاگرد دیگر صدای شیر را تمثیل کند. به نظر شما از صداهای فوق کدام یکی زیر (باریک) و کدام یکی از آواها بم (غور) می‌باشد.

• یک شاگرد به یک زنگ طبق شکل مقابل ضربه وارد نماید، صدای آنرا دقیق بشنویید.

• وقتی که لرزش زنگ تمام می‌شود چرا کدام صدایی شنیده نمی‌شود؟



گوش

بنجه صوتی

• به یک بنجه صوتی یا زنگ بایسکل ضربه‌یی وارد کنید؛ سپس آنرا نزدیک گوش خود بگیرید، چه می‌شنویید؟

صدای زن و مرد را از هم چطور فرق کرده می‌توانید؟
 اگر شخصی در یک فاصله‌ی معین از ما سخن بگوید، ما می‌شنویم که او چه می‌گوید.
 اگر در یک فاصله‌ی دور از ما آهنگری با چکش بالای آهن بکوبد باز هم صدای
 آن را خواهیم شنید. در اثر ضربه به یک جسم اهتزازات (لرزش‌های) سریعی که
 در آن به میان می‌آید، سبب به وجود آمدن صوت می‌شود.
 بین محل تولید اهتزاز و جایی که آواز شنیده می‌شود یک فاصله وجود دارد که در آن
 اهتزاز از یک محل به محل دیگر به شکل موج صوتی انتقال می‌یابد. صوت را انسان
 وقتی شنیده می‌تواند که تعداد اهتزازات آن بین ۲۰ و ۲۰۰۰۰ اهتزاز در یک ثانیه گردد.
 انسان نمی‌تواند صدای اهتزازات کمتر از ۲۰ و اضافه تر از ۲۰۰۰۰ در یک ثانیه را
 بشنود. بعضی از این آوازه‌ها زیر (باریک) اند؛ مانند: آواز پرنده‌گان، آلات موسیقی،
 صدای اطفال، آواز زنان و غیره و بعضی دیگر آن بم (غور) اند؛ مانند: آواز مردها،
 آواز غرش رعد، آواز موترهای بزرگ و غیره می‌باشد.
 در یک حرکت اهتزازی اگر تعداد اهتزازات در ثانیه زیاد باشد آواز زیر نامیده
 می‌شود. در حرکت اهتزازی اگر تعداد اهتزازات در ثانیه کم باشد، آن آوازه‌ها بم
 نامیده می‌شود.



سؤال‌ها



- ۱- صوت (صدا) چگونه به میان می‌آید؟
- ۲- کدام چیزها صدای زیر و کدام چیزها صدای بم دارند.
- ۳- صدای کدام پرنده گان غور (بم) می‌باشد؟
- ۴- صدای کدام حیوانات زیر و از کدام آن‌ها بم می‌باشد؟

انتشار و انتقال صوت



اهداف

- ۱- دانستن انتشار و انتقال صوت
- ۲- بیان انتقال دهنده‌های صوت
- ۳- استفاده از صوت در زنده گی روزمره



فعالیت‌ها



۱- نصف خط کش را بالای میز محکم بگیرید و نصف دیگر آن را از لبه میز بیرون

بسازید و به طرف پایین کش کرده و رها کنید.

• آیا لرزش (اهتزاز) خط کش را می‌بینید؟ آیا صدای

آن را می‌شنوید؟

• قسمتی از خط کش را که از لبه میز بیرون است کوتاه‌تر کنید و دوباره آن را به لرزش درآورید. حال بیشتر می‌لرزد یا کمتر و صدای آن چه فرق دارد.

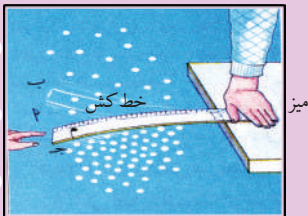
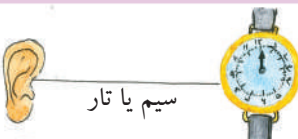
۲- یک انجام میله فلزی یا خط کش فلزی را نزدیک

گوش و یک ساعت را در انجام دیگر آن بگذارید، آیا صدای ثانیه گرد را می‌شنوید؟

• اگر میله فلزی را دور کنید آیا صدای ثانیه گرد را

می‌شنوید؟

گوش ساعت بند دسی



۳- در دو انجام یک تار طویل دو قطعی فلزی را ببندید، شاگردی یکی از قطعی ها را



نزدیک گوش خود بگیرد و شاگرد دیگر قطعی دومی را در مقابل دهن خود گرفته آواز بکشد، آیا آواز او شنیده می شود یا خیر؟



۴- پنجه صوتی را گرفته، به آن ضربه وارد کنید. بعد یک شاخه آنرا به آب داخل بیکر یا ظرف تماس دهید، چه می بینید و چه می شنوید؟ شرح مشاهدات خود را بنویسید.

به نظر شما کدام چیزها باعث انتشار و انتقال صوت شده می تواند؟
انتشار و انتقال صوت در اثر اهتزازات سریع اجسام صورت می گیرد.
اهتزاز خط کش، ذرات هوا را به هم فشرده می سازد. فشرده گی هوا در نزدیکی آن باقی نمی ماند و به ذرات پهلوی آن ها انتقال می نماید.
فشرده گی در ذره های هوای مجاور ادامه پیدا می کند. به این ترتیب موج صوتی از خط کش در هوا انتشار می یابد. صوت موجی است که اهتزاز عامل انتقال آن در هوا می باشد. اگر هوا نباشد صوت انتقال و انتشار کرده نمی تواند.
صوت نسبت به هوا در فلز و مایع خوبتر و سریعتر منتشر می شود.
صوت از طریق سیم های فولادی، لوله ها و تیرهای چوبی بهتر انتقال می یابد.
صوت در جامدات، مایعات و گازات انتشار می یابد و در خلا انتقال نمی کند.

سؤال ها



۱- انتقال صوت در جامدات خوبتر صورت می گیرد یا در مایعات و گازات؟

۲- صوت در کدام جای انتشار و انتقال کرده نمی تواند؟

سرعت صوت



اهداف



- ۱- دانستن مفهوم سرعت صوت
- ۲- تفکیک سرعت انتقال صوت در اجسام مختلف.

فعالیت



میله فلزی



میله رابری



میله چوبی

- سه میله فلزی، چوبی و رابری را پهلوی هم بگذارید و از یک سمت در انجام‌های آنها ضربه وارد نمایید.
- کدام یکی از میله‌های فوق بیشتر و سریعتر اهتزاز می‌نماید؟

به نظر شما سرعت صوت در فلزات و مایعات یکسان است یا از هم فرق دارند؟ اگر چوب شکنی را که از ما به فاصله دور می‌شکند در نظر بگیریم، می‌بینیم که تبر نخست به چوب می‌خورد و بعد از چند ثانیه که فاصله بین ما و چوب شکن را طی می‌کند، صدای آنرا می‌شنویم. از اینجا دیده می‌شود که صوت دارای سرعت می‌باشد. سرعت صوت عبارت از حاصل تقسیم فاصله طی شده بر زمان رسیدن صدا از منبع به گوش شنونده است.

سرعت صوت در اجسام مختلف، متفاوت می‌باشد. سرعت صوت در جامدات نسبت به مایعات و در مایعات نسبت به گازات بیشتر است. هر قدر تراکم ذرات هوا بیشتر باشد به همان اندازه سرعت صوت بیشتر می‌باشد؛ مثال: در روزهای ابر نسبت به روزهای صاف صدا زودتر شنیده می‌شود.

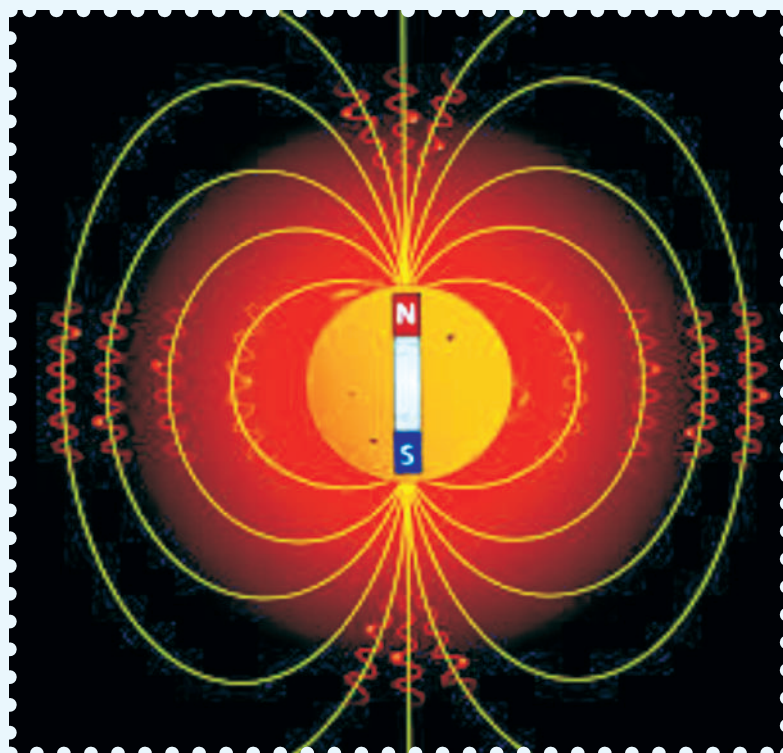


سؤال‌ها

- ۱- سرعت صوت چه مفهوم دارد؟
- ۲- سرعت صوت در کدام اجسام زیادتر است؟
- ۳- در روزهای ابری صدا زودتر شنیده می‌شود و یا در روزهای صاف؟

فصل هفتم

مقناطیس و خواص آن



مقناطیس (آهن ربا)



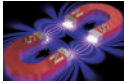
سرب



رابر



میخ



مقناطیس



سنگ



مس



پنسیل



شیشه



سنجاق



اهداف

۱- شناخت مقناطیس و قطب‌های آن

۲- بیان خواص مقناطیس



فعالیت

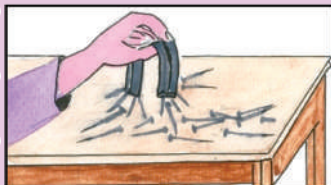


• مقناطیس را به اشیایی که در شکل فوق نشان داده شد است، نزدیک سازید، بعد مشاهدات خود را مورد بحث قرار دهید.

• مطابق شکل زیر چند دانه سنجاق را پی در پی باهم نزدیک کرده روی میز بگذارید و آهن‌ربایی را به آن‌ها نزدیک کنید؛ سپس ببینید که آهن‌ربا چند دانه سنجاق به طور پی دی پی نگاه می‌دارد؟



• همین تجربه را با آهن‌ربای دیگری آزمایش نمایید، مباحثه کنید که آهن‌رباها به یک اندازه سنجاق‌ها را جذب می‌کنند یا خیر؟

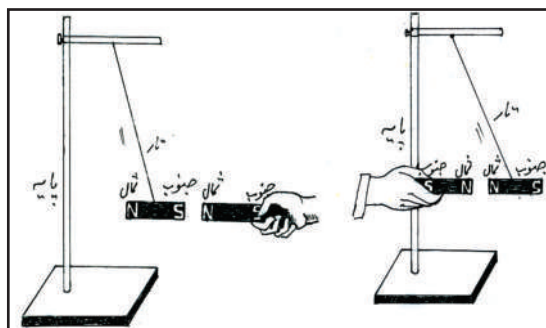


• یک مقناطیس را از وسط آن به یک تار بیاویزید، مقناطیس چه موقعیت را به خود اختیار می‌کند؟
• یک قطب مقناطیس آزاد را به یک قطب مخالف مقناطیس آویخته شده نزدیک نمایید، مشاهدات تان را بنویسید؟

به نظر شما هر فلز آهن ربا شده می تواند؟
 در یونان قدیم در شهر مگنیشیا بعضی سنگ های سخت و سیاه یافت شده بودند که ذرات آهن را به خود جذب می کردند.
 بعدها فهمیده شد که این سنگ ها تنها بعضی از فلزات؛ مانند: آهن، فولاد، کروم و غیره را به خود جذب می کنند.

مقناطیس دارای دو قطب (شمال و جنوب) می باشد که در انجام های آن قرار دارد.
 قوه کشش در انجام های (قطب ها) مقناطیس بیشتر می باشد.
 قوه جذب در وسط مقناطیس وجود ندارد.

قطب های هم نوع (شمال به شمال یا جنوب به جنوب) یکدیگر را دفع می کنند.
 قطب های مخالف النوع (شمال و جنوب یا جنوب و شمال) یکدیگر را جذب می نمایند.



یک مقناطیس در فضای اطراف خود تا حدودی ذرات آهن و فولاد را به خود جذب کرده می تواند که در آن اثر قوه مقناطیس موجود باشد.

مقناطیس دو نوع است:

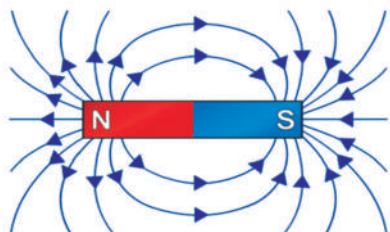
- ۱- مقناطیس طبیعی
- ۲- مقناطیس مصنوعی

سؤال ها



- ۱- آیا مقناطیس هر نوع فلز را به خود جذب کرده می تواند؟
- ۲- آیا مقناطیس غیر فلزات را جذب می نماید؟
- ۳- یک مقناطیس در فضای اطراف خود تا کدام حدودی ذرات آهن را جذب کرده می تواند؟

مقناطیس طبیعی



اهداف

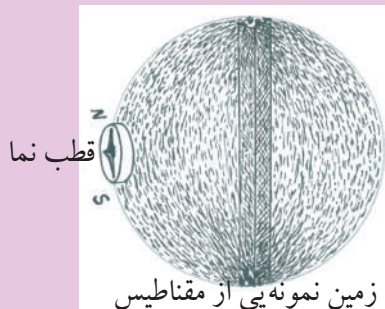


۱. شناخت زمین منحنیث مقناطیس طبیعی
۲. تفکیک سنگ‌های مقناطیسی از سنگ‌های غیر مقناطیسی
۳. متیقن شدن به حفظ خاصیت پارچه‌های شکسته‌شده مقناطیس

فعالیت



- یک مدل پلاستیکی کره زمین را تهیه کنید و یک میله مقناطیسی را داخل آن قرار دهید. روی تمام سطح خارجی این کره براده‌های آهن را پاشید، چه می‌بینید؟ چه حادثه رخ خواهد داد؟ با بحث در گروه خود نظر خویش را بیان کنید.
- اگر یک قطب نما را به کره مذکور نزدیک نمایید؛ سوزن مقناطیسی به کدام سمت کره مذکور قرار می‌گیرد؟



چرا میلهٔ مقناطیس آویخته شده به سمت شمال و جنوب قطب‌های زمین قرار می‌گیرد؟ در سال ۹۷۹ شمسی ویلیام گلبرت کتابی به نام دوماگنت در بارهٔ مقناطیس نوشت. وی معتقد بود که کرهٔ زمین یک مقناطیس بزرگ است.

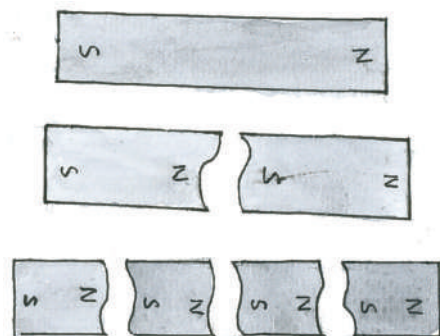
موصوف برای دقیق بودن نظریهٔ خود کوهی از مقناطیس ساخت و سوزن آهنی کوچکی را بر سطح این کره قرار داد.

او با تعجب دریافت که همه سوزن‌ها در شمال و جنوب این کره متمرکز می‌شوند. از این معلوم می‌شود که زمین هم یک مقناطیس است و دارای قطب‌های شمال و جنوب می‌باشد.

مقناطیس هر سنگ را جذب کرده نمی‌تواند، تنها آن سنگ‌های آهن را جذب می‌کند که دارای اکساید آهن باشد.

هر پارچه یا ذرهٔ از مقناطیس دارای قطب شمال (N) و قطب جنوب (S) می‌باشد. اگر یک مقناطیس توته، توته یا ذره، ذره گردد باز هم هر توته یا ذرهٔ آن دارای همان خاصیت می‌باشد.

مقناطیس طبیعی آن است که ذرات آهن و فولاد را به خود جذب کند.



سؤال‌ها



- ۱- زمین منجیث یک مقناطیس طبیعی بار اول توسط چه کسی شناخته شد؟
- ۲- کدام نوع مقناطیس، طبیعی نامیده می‌شود؟
- ۳- آیا هر توته یا ذرهٔ مقناطیس خاصیت مقناطیسی را دارا می‌باشد؟

مقناطیس مصنوعی



اهداف

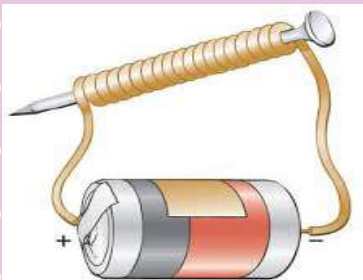
- ۱- فهمیدن خواص و مشخصات مقناطیس مصنوعی
- ۲- بیان طریقه‌های ساختن مقناطیس مصنوعی



فعالیت



• میله مقناطیس را به میله آهنی فولادی و مسی مالش دهید و بعد به ذرات آهن یا سنجاق نزدیک سازید، چه می‌بینید؟ باهم بحث کنید.



• یک سیم باریک پوشدار را به دور میخ آهنی و یا فولادی پیچید و با بتری وصل کنید، ببینید که بالای هر دوی آن چه تأثیری وارد می‌گردد؟ وقتی دوباره سیم را از بتری قطع کنید چه رخ می‌دهد؟ در مورد مشاهدات خود با هم بحث کنید.

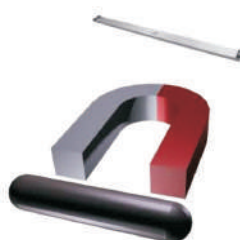
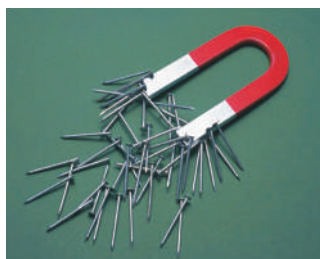
کوابل یا حلقه‌ها به دور میخ یا میله آهنی سنجاق‌ها

کدام نوع فلز به مقناطیس تبدیل شده می تواند؟
مقناطیس مصنوعی از آهن یا فولاد توسط مالش و یا به واسطه جریان برق ساخته می شود.

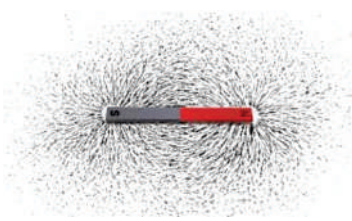
فلزی که توسط برق مقناطیس می شود، به نام مقناطیس برقی یاد می گردد.
اگر آهن نرم باشد زود مقناطیس می شود و زود خاصیت مقناطیسی خود را از دست می دهد.
اگر آهن سخت (فولاد) باشد، دیر مقناطیس می شود و به زودی خاصیت مقناطیسی خود را از دست نمی دهد.

مقناطیس شدن آهن و فولاد توسط برق یا به اثر مالش یکسان می باشد و کدام فرقی ندارد.

مقناطیس به هر شکلی که باشد به اسم همان شکل (میله‌یی، سوزنی، نعل مانند، U و غیره) یاد می شود.



مقناطیس یو مانند



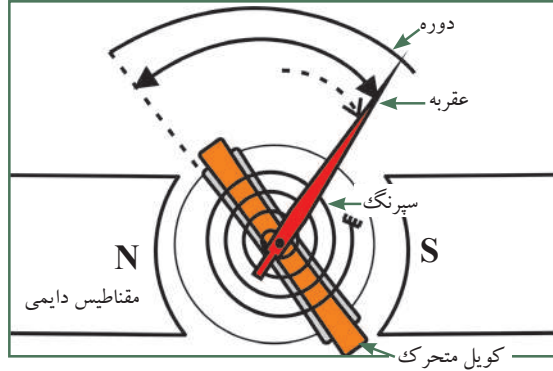
سؤال‌ها



۱- فرق بین مقناطیس مصنوعی و طبیعی را بیان نمایید.

۲- مقناطیس نظر به شکل به کدام نام‌ها یاد می گردد؟

استعمال مقناطیس



اهداف

- ۱- آشنایی با استفاده مقناطیس در ساختن انواع وسایل تخنیکی.
- ۲- نام بردن وسایلی که در آنها از مقناطیس استفاده می شود.
- ۳- توانایی ساختن وسایل ساده که در آنها از مقناطیس استفاده می شود.



فعالیت



مطابق شکل، سوزن یا سنجاق را با مقناطیس مالش دهید و بعد از مقناطیس شدن در نیچه گندم داخل کنید و به روی آب قرار دهید، هنگامی که سوزن مذکور بالای سطح آب حالت سکون را اختیار نمود مشاهده نمایید که کدام موقعیت را به خود می گیرد؟ در این باره باهم بحث نمایید.



آیا می‌دانید از مقناطیس در کدام وسایل استفاده می‌شود؟
مقناطیس به طور عموم در آخذۀ تلفون‌ها، تلویزیون، موبایل، قطب نما، بلندگوی، داینموی موتور، بایسکل، موتور سایکل، واتر پمپ، زنگ برقی و غیره مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در زنگ‌های برقی، مقناطیس جریان را قطع و وصل می‌کند و باعث تولید صدا می‌گردد. اگر مقناطیس نباشد قطع و وصل جریان صورت نمی‌گیرد؛ در این صورت تمام وسایل متذکره از فعالیت باز می‌مانند.

خیاطان و پینه دوزان برای دریافت سوزن و میخ نیز از مقناطیس استفاده می‌نمایند. همانطوری که در فعالیت‌ها مشاهده نمودید سوزن یا میله مقناطیسی که به طور آزاد حرکت کرده بتواند همیشه در جهت قطب شمال و جنوب زمین قرار می‌گیرد. از این خاصیت آن در ساختن قطب نما استفاده می‌شود. از قطب نما برای تعیین سمت سفرهای بحری و هوایی، تونل کشی و غیره استفاده می‌گردد.

سؤال‌ها



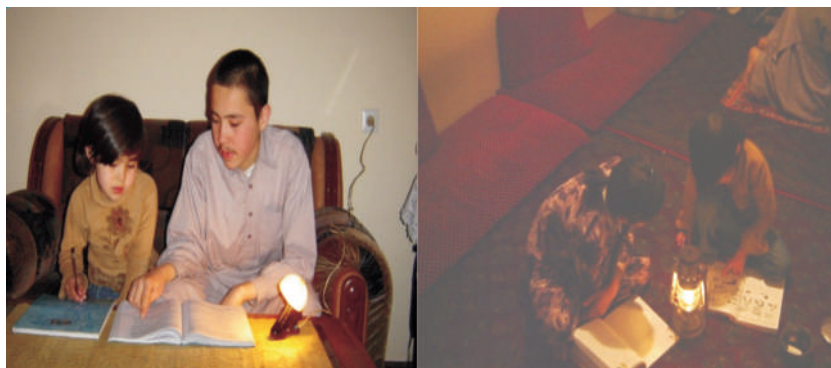
- ۱- اگر ذرات آهن (میخ، سنجاق) با خاک مخلوط باشد چگونه جدا کرده می‌توانیم؟
- ۲- در کدام وسایل خانه شما از مقناطیس استفاده شده است؟ نام بگیرید.

فصل هشتم

برق



برق چیست؟



اهداف

- ۱- فهمیدن اهمیت برق
- ۲- نام گرفتن وسایل برقی
- ۳- استفاده از برق در زنده گی روزمره



فعالیت



- گروه اول شاگردان راجع به اهمیت برق در زنده گی روزمره باهم بحث نمایند.
- گروه دوم شاگردان در مورد مشکلاتی که از ناحیه نبود برق در زنده گی به وجود می آید، باهم بحث نموده و نظریات خود را به دیگران شریک سازند.

به نظر شما از برق در زنده گی روزمره چه استفاده صورت می گیرد؟
قبل از شناخت و کشف برق انسانها در مورد آثار و علائم برق، مانند الماسک (رعد و برق)، جرقه های لباس های پشمی و ابریشمی هنگام پوشیدن در شب، جذب ذرات کاغذ، پر و غیره تجربه داشتند.
چراغ برق توسط ادیسن در سال ۱۸۷۸ میلادی اختراع و به گونه عملی مورد استفاده قرار گرفت.

برق عبارت از انتقال ذرات چارج دار منفی؛ یعنی الکترون‌ها در یک‌هادی است. الکترون‌ها ذرات اساسی اتوم با چارج منفی اند.

برق در زنده گی پیشرفته امروزی، نقش مهم و اساسی دارد. زنده گی بدون برق مشکل است.

از برق نه تنها برای روشنایی، پختن و گرم ساختن خانه ها کار گرفته می‌شود؛ بلکه در انواع مختلف وسایل خانه؛ از قبیل: تلویزون، کمپیوتر، موبایل، ماشین‌ها، بخاری برقی، ماشین لباس شویی، جاروب برقی، اتوی برقی و پخت و پز وغیره که کار را آسان می‌نمایند، کار گرفته می‌شود.

در سال‌های اخیر کوشش می‌شود که به خاطر جلوگیری از آلوده گی هوا در کارخانه‌ها به جای سوختن نفت یا زغال سنگ، از برق برای به کار انداختن ماشین‌ها استفاده شود. برای این که با مفهوم وماهیت برق آشنا شویم، انواع برق را که عبارت از برق ساکن و جاری می‌باشد، مورد مطالعه قرار می‌دهیم.

سؤال‌ها



- ۱- قبل از کشف برق انسان‌ها به چه مشکلی مواجه بودند؟
- ۲- کدام اسباب و وسایل خانه توسط برق کار می‌کند؟
- ۳- برق در زنده گی امروزی چه نقش مهم و اساسی دارد؟

برق ساکن



اهداف

- ۱- دانستن مفهوم برق ساکن
- ۲- بیان انواع چارج برقی و عمل متقابل بین آنها
- ۳- طرز جلوگیری از خطرات برق ساکن در زنده گی روزمره



فعالیت



برای چارج دار ساختن یک جسم به ترتیب زیر عمل کنید:

یک میله شیشه‌یی یا پلاستیکی، شانه، پارچه پشمی یا ابریشمی را تهیه کنید. شانه را با پارچه پشمی یا ابریشمی مالش دهید و به توت‌های کوچک کاغذ نزدیک سازید. چه واقع خواهد شد؟ با هم بحث کنید.

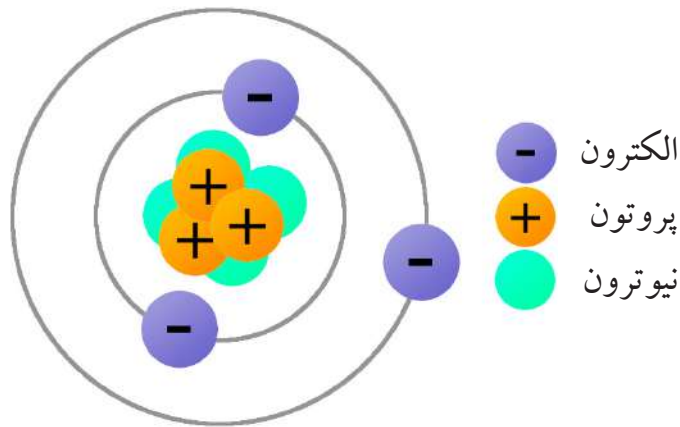


در فعالیت بالا دیدید که بعد از مالش دادن شانه و میله شیشه‌ی بی به تکه پشمی، شانه و میله شیشه‌ی بی توت‌های کاغذ را جذب نمودند. زمانی که دو، شی را به یکدیگر مالش بدهیم هر دو، شی برق دار می‌شوند. شی برق دار ذرات خورد را به خود جذب می‌کند. برق ساکن در اثر مالش دادن دو، شی به یکدیگر به وجود می‌آید. برق ساکن در اثنای شانه کردن یا دست کشیدن بر موهای خشک، پوشیدن لباس‌های پشمی یا ابریشمی خوبتر دیده می‌شود. گاهی هنگام پوشیدن لباس صدای ترق و تروق را شنیده باشید، اگر اتاق تاریک باشد ممکن است حتی جرقه‌های کوچک روشنی را ببینیم. این صدا و جرقه از اثر چارجدار بودن اشیا است.



چرا یک شی چارجدار می‌شود؟

تمامی اشیا از ذرات بسیار کوچک به نام اتم‌ها ساخته شده‌اند. هر اتم دارای هسته است. در هسته ذره‌های کوچکتر به نام پروتون و نیوترون وجود دارد. الکترون‌ها در اطراف هسته در حرکت می‌باشند. پروتون‌ها دارای چارج مثبت، الکترون‌ها دارای چارج منفی و نیوترون‌ها بدون چارج‌اند. در حالت عادی تعداد چارج‌های مثبت و منفی (تعداد پروتون‌ها و الکترون‌ها) در اتم‌های یک شی مساوی است. در این حالت شی خنثی گفته می‌شود. وقتی دو، شی را به همدیگر مالش می‌دهیم، الکترون از یک شی به شی دیگر انتقال می‌کند. در این حالت تعداد چارج‌های هر دو شی تغییر کرده و هر دو چارجدار می‌شوند.



رعد و برق (الماسک) از اثر برق ساکن به وجود می آید. کتله های ابر در اثر مالش به یکدیگرشان چارجدار می شوند. وقتی که این ابرهای چارجدار به همدیگر برخورد کنند رعد و برق تولید می کنند. برق تولید شده توسط الماسک، بسیار قوی و خطرناک است. در هنگام رعد و برق هیچ قسمتی از بدن تان نباید با یک شی فلزی یا زمین نمناک در تماس باشد.

سؤالها



- ۱- دورا دور هسته یک اتم را چه احاطه نموده است؟
- ۲- فرق بین الکترون و پروتون از حیث چارج چه می باشد؟
- ۳- برق ساکن، یعنی چه؟
- ۴- آیا الماسک را دیده اید؟ شرح دهید.
- ۵- چرا وقت شانه کردن، موها به شانه جذب می شود؟

برق جاری



اهداف



- ۱- آشنایی با برق جاری
- ۲- دانستن روش تولید برق جاری
- ۳- استفاده از برق جاری در زنده گی روزمره

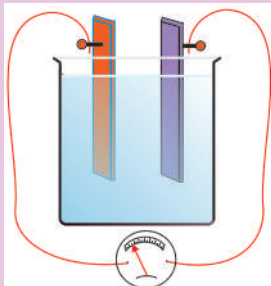
فعالیت



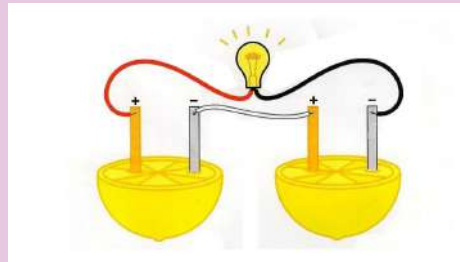
• به ترتیب زیر عمل کنید:

یک تیغه مسی، یک تیغه جستی یا آهنی، یک گیلان شیشه‌یی یا بیکر کوچک، سیم باریک پوشدار، "۴" دانه لیمو و یا یک مقدار سرکه به قدر ضرورت، چاقو، گروپ چراغ دستی و گلوانو متر را تهیه کنید.

مطابق شکل تیغه‌ها را داخل لیمو نمایید و انجام‌های سیم‌ها را به تیغه‌ها و گلوانو متر یا گروپ وصل نمایید، نتیجه مشاهدات خود را بیان کنید.



گلوانو متر



به نظر شما برق جاری چطور به وجود می‌آید؟
برقی که در سیم‌ها جریان دارد به نام برق جاری یاد می‌شود و به طریقه‌های مختلف به دست می‌آید.

۱- برق بتری‌ها (پیل‌ها) به طور عموم در موتورها و بعضی از رادیوها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۲- برق حرارتی از مواد سوخت؛ مانند: گاز، پترول، دیزل، زغال سنگ و غیره استفاده می‌گردد.

۳- برق آبی، آب از ارتفاع چندین متر از طریق ناوه بالای پره‌های مولد برق میریزد و آن‌ها را به حرکت می‌آورد.

۴- برق بادی، حرکت پره‌ها، توربین‌ها را در داخل یک مقناطیس حرکت دورانی داده که سبب تولید برق می‌گردد.



بند برق آبی



برق حرارتی



برق بادی



برق آفتابی

برق در موتورها، طیاره‌ها، فابریکه‌ها، وسایل مخابراتی تلیفون، رادیو، تلویزیون، روشن کردن خانه‌ها، منقل برقی، اتوی برقی، یخچال، ماشین کالاشویی، بادپکه و غیره مورد استفاده قرار می‌گیرد.

اکثر لوازم به اساس برق جاری کار می‌کنند که در زنده گی انسان‌ها آسانی را بار می‌آورند.

سؤال‌ها



۱- آیا توسط گاز و پترول جریان برق به دست آمده می‌تواند؟

۲- برق در زنده گی انسان‌ها چه اهمیت و ارزش دارد؟

۳- طرق تولید برق جاری را نام ببرید؟

دوره‌های مسلسل و موازی برق

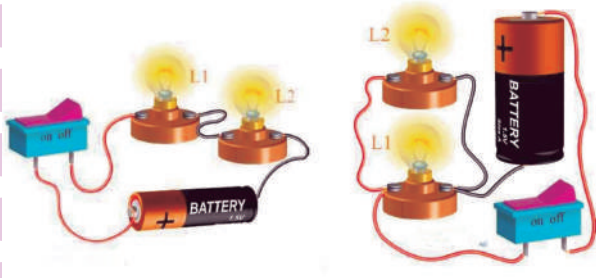


اهداف



- ۱- شناخت دوره‌های مسلسل و موازی برق
- ۲- توانایی بسته کردن دوره‌های مسلسل و موازی برق

فعالیت



۱. به صورت موازی بسته کنید:
برای اجرای این کار به ترتیب زیر عمل کنید:
دو عدد بتری کلان، سیم باریک پوشدار به اندازه دو متر، چهار دانه گروپ چراغ دستی با هولدر و یک دانه سویچ را مطابق شکل بسته نمایید. ببینید، چه واقع می‌شود؟ سپس یکی از گروپ‌ها را از دوره بکشید و ببینید چه می‌شود؟
۲. به صورت مسلسل بسته کنید: برای اجرای این کار به ترتیب زیر عمل کنید: دو عدد بتری کلان، دو متر سیم باریک پوشدار، چهار دانه گروپ چراغ دستی با هولدر و یک دانه سویچ را تهیه و بسته نمایید، در این صورت اگر یکی از گروپ‌ها را از دوره بکشید، چه می‌بینید؟

به نظر شما اگر برق خانه‌ها به یک سویچ روشن شود بهتر است و یا این که به وسیله سویچ‌های جداگانه؟

سرکت یادوره‌های برقی به دو نوع ترتیب وبسته می‌شوند: یکی آن طور موازی و دیگر آن به صورت مسلسل.

دوره موازی آن است که جریان برق یک دوره واحد را طی نکرده؛ بلکه به شاخه‌ها تقسیم می‌شود و در این دوره جریان از هر شاخه می‌گذرد.

اگر جریان برق یکی از شاخه‌ها یا گروپ‌ها قطع یا خاموش شود، بازهم در گروپ‌ها یا در شاخه‌های دیگر جریان برق وجود دارد.

در خانه‌ها و تعمیرات از این نوع بسته کاری بیشتر استفاده صورت می‌گیرد.

دوره مسلسل یک دوره واحدی است که جریان برق تقسیم به شاخه‌ها نگردیده از یک سیم واحد می‌گذرد.

در دوره مسلسل از هر گروپ عین جریان می‌گذرد.

اگر یکی از گروپ‌های دوره مسلسل بسوزد یا برداشته شود، جریان قطع می‌شود و همه گروپ‌ها خاموش می‌شوند.

سؤال‌ها



- ۱- دوره‌های برقی به چند نوع اند؟
- ۲- در کدام صورت یک دوره برقی موازی نامیده می‌شود؟
- ۳- بسته بندی برق در خانه‌ها مسلسل است یا موازی؟
- ۴- دوره مسلسل برق را رسم نمایید؟

اجسام هادی و عایق برق



اهداف

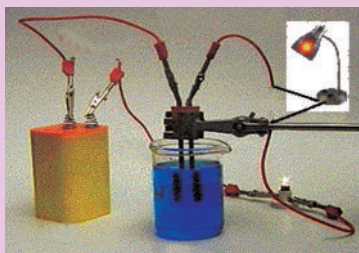
- ۱- شناخت اجسام هادی و عایق
- ۲- درک اهمیت و ارزش اجسام هادی و عایق در انتقال انرژی برقی
- ۳- استفاده از اجسام هادی و عایق در زنده گی روزمره



فعالیت



• در شکل زیر دو انجام سیم پوشدار که به قطب‌های مثبت و منفی بتری وصل شده است. در دو انجام دیگر سیم‌های مذکور دو میله فلزی یا کاربونی که در بین گیلاس یا بیکر آب خالص قرار دارد وصل شده و در امتداد سیم‌ها یک گروپ برقی نیز وصل می‌باشد. شما در این صورت جریان برق را از روشن شدن یا خاموش بودن گروپ مشاهده کرده می‌توانید. اکنون در بین بیکر مذکور



یک مقدار شکر و بعد نشایسته بیندازید و ببینید چه واقع می‌شود. در صورتی که به عوض آن‌ها یک مقدار نمک و بعد آب خالص بیندازید، مشاهدات خود را بیان نمایید.

آیا رابر، برق را انتقال داده می‌تواند؟

جریان برق از سیم‌های باریک فلزی داخل گروپ شده و از آن می‌گذرد. اجسامی که جریان برق به آسانی از بین آن‌ها عبور می‌کنند به نام‌های برق‌یاد می‌شوند.

طلا و نقره بهترین هادی برق‌اند. چون فلزات مذکور قیمتی می‌باشند؛ لذا به عوض آن‌ها از مس و المونیم برای جریان برق استفاده می‌شود. بعضی از محلول‌ها مانند محلول نمک طعام، محلول سرکه هم‌هادی برق‌اند و جریان برق می‌تواند از بین آن‌ها عبور کند.

موادی که جریان برق را از خود عبور نمی‌دهند، عایق برق نامیده می‌شوند؛ مانند: رابر، پلاستیک، شیشه، قلم پنبسل، پر، تابشیر، چوب خشک، تیل خاک و دیزل، آب خالص، محلول شکر، و غیره.

سؤال‌ها



- ۱- اجسامی را که جریان برق به آسانی از آن‌ها می‌گذرد، نام بگیرید.
- ۲- اجسامی که جریان برق را عبور نمی‌دهند، نام ببرید.
- ۳- آیا آب خالص جریان برق را از خود عبور می‌دهد؟
- ۴- آیا محلول بوره با آب برق را از خود عبور داده می‌تواند؟ تجربه نمایید.

خطرات برق و جلوگیری از آن



اهداف



- ۱- شناخت خطرات برقی
- ۲- محافظت خود از خطرات برقی
- ۳- شناختن اهمیت فیوز در دوره‌های برقی

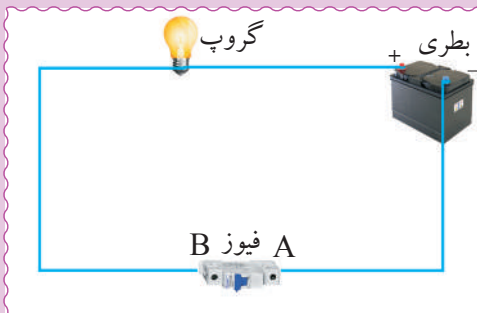


فعالیت:



- یک گروه از شاگردان در باره خطرات برق، مشاهدات و تجارب خود را بیان نمایند.
- گروه دیگری از شاگردان در مورد فیوز و اهمیت آن در جلوگیری از خطرات برق با هم

بحث نمایند.



اگر کسی را برق بگیرد، چه خواهد شد؟ چون برق از سیم‌ها می‌گذرد باید به سیم‌های برهنه (لچ) دست زده نشود؛ زیرا جریان برق از سیم داخل بدن انسان شده و سبب مرگ می‌گردد. هرگز با منبع اصلی برق به گونه‌ی مستقیم به تماس نشوید. دست زدن به وسایل برقی کهنه و برهنه بسیار خطرناک است. باید برای جلوگیری از آن از سامان و لوازم برقی قابل اطمینان استفاده شود. اگر دست تان تر باشد یا در جای نمودار ایستاده باشید، باید به سویچ که برق در آن جریان داشته باشد تماس نکنید تا برق سبب تکان دادن و مرگ شما نگردد. اگر شخصی را برق بگیرد باید با وی تماس نکنید؛ بلکه فیوز را قطع کنید؛ زیرا جریان برق را قطع نمود و از هلاکت شخص جلوگیری می‌کند. فیوز عبارت از سیم باریک مسی است که دوره را وصل می‌کند و در اثر برق زیاد ذوب شده و جریان برق قطع می‌شود. برای نجات از خطرات برق باید فیوز در مدار موجود باشد تا در وقت خطر به صورت اتوماتیک جریان برق قطع گردد.



اگر سیم برق به زمین افتیده باشد به آن دست نزنید؛ زیرا اگر سیم، برق داشته باشد، سبب مرگ تان می‌گردد. آلات برقی؛ مانند: رادیو، تلویزیون، اتو و غیره را به ساکتی که شارژ باشد وصل نسازید در غیر آن باعث سوختن و خراب شدن آن‌ها خواهد شد. در صورتی که دو لین برق برهنه باشد نباید آن‌ها را باهم تماس بدیم؛ زیرا جرقه تولید می‌کنند و باعث بروز خطر می‌گردند.

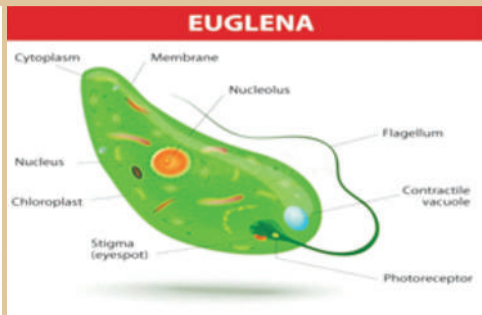
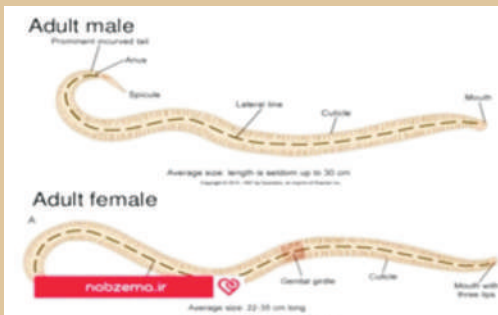
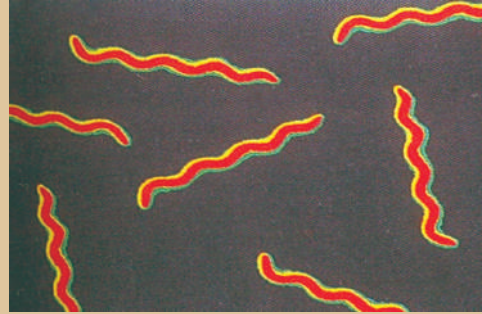
سؤال‌ها



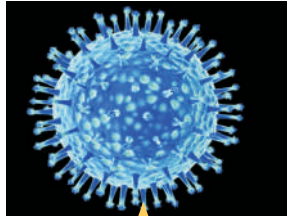
- ۱- فیوز چیست و چه اهمیت دارد؟
- ۲- اگر شخصی را برق بگیرد برای نجات آن چه باید کرد؟
- ۳- اگر آلات برقی را به ساکت شارژ شده وصل سازیم چه حادثه رخ خواهد داد؟

فصل نهم

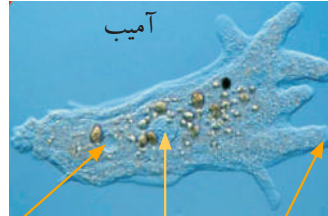
میکروبها و پرازیتها



میکروب‌ها



ویروس



وامیب
واکیول
هسته
پاهای کاذب



اهداف

- ۱- شناخت میکروب‌ها
- ۲- بیان طرز جلوگیری از زیان میکروب‌های مضر
- ۳- درک اهمیت میکروب‌های مفیده



فعالیت



- گروهی از شما باهم بحث نمایید که اگر گاهی مریض شده باشید علت آن را داکتر مربوط چه تشخیص نموده است؟
- گروه دوم: باهم بحث نمایید که چرا غذای ناپاک سبب مریضی می‌شود؟
- گروه سوم: در مورد علت گنده شدن و تجزیه شدن اجساد مرده حیوانی و نباتی در محیط، با هم مباحثه نمایید.

به نظر شما میکروب چیست؟ و در زنده گی انسان چه اثراتی دارد؟
میکروب‌ها موجودات زنده کوچک (ذره بینی) اند که به چشم دیده نمی‌شوند.
میکروب‌ها با فعالیت‌های حیاتی انسان‌ها و دیگر موجودات زنده سرو کار دارند.
میکروب‌های مضر در انسان‌ها سبب تولید امراض از قبیل ریزش، زکام، توپرکلوز(سل)،

اسهال، پیچش، گلو درد و غیره می‌شوند. به صورت عموم این نوع امراض ساری اند و از یک انسان به انسان دیگر سرایت می‌کنند.

یک تعداد میکروب‌ها مفید می‌باشند مانند بعضی انواع بکتیریا که در ساختن بعضی از دواها، سرکه، پنیر، ماست، ساختن الکول و غیره استفاده می‌گردند. میکروب‌ها اجساد مرده موجودات زنده را تجزیه می‌کنند.

اگر اجساد مرده حیوانات و نباتات توسط میکروب‌ها تجزیه نمی‌شد در روی زمین هیچ جای بود و باش برای انسان‌ها و دیگر موجودات زنده باقی نمی‌ماند.

بنابراین، میکروب‌ها علاوه از ضرر رساندن برای انسان‌ها، حیوانات و نباتات، مفید هم می‌باشند که دارای اهمیت اند.

برای جلوگیری از زیان میکروب‌های مضر باید همیشه نظافت بدن، لباس و غذا را مراعات نمود.

سؤال‌ها



- ۱- میکروب‌ها چه نوع اجسام اند؟
- ۲- از میکروب‌های مفید چه استفاده می‌شود؟
- ۳- میکروب‌ها در زنده گی انسان چه نقش دارند؟

پرازیت‌ها



↑
کرم اسکاریس



↑
کرم کدودانه



↑
کرم کخ



↑
شپش



اهداف



- ۱- دانستن مفهوم پرازیت یا طفیلی و میزبان
- ۲- توانایی شناختن پرازیت‌های بدن انسان
- ۳- پی بردن به اضرار پرازیت‌های بدن انسان

فعالیت



گروه اول: با استفاده از شکل بالا بگویید که این پرازیت‌ها در کدام قسمت‌های بدن زنده گی و از کدام مواد بدن تغذیه می‌کنند؟ در مورد بحث نمایید.

گروه دوم: پرازیت‌هایی که در شکل بالای می‌بینید باعث تولید کدام امراض می‌شوند؟

به نظر شما کدام موجودات زنده از وجود انسان‌ها تغذیه می‌کنند؟
پرازیت‌ها موجودات زنده اند که از وجود میزبان غذای خود را به دست می‌آورند، این موجودات در داخل بدن یا روی جلد انسان‌ها، حیوان‌ها و نباتات زنده گی می‌نمایند.
این نوع زنده گی به نام زنده گی طفیلی (پرازیت) یاد می‌شود.
میزبان موجود زنده‌یی است که پرازیت‌ها از وجود آن تغذیه می‌نمایند.
پرازیت‌ها امراض را در وجود میزبان وارد می‌نمایند؛ مانند: اسهال، پیچش، تب ملاریا و غیره.
پرازیت‌های بدن انسان عبارت اند از: کرم کدو دانه، کرم اسکاریس، کرم کخ، آمیب، شپش، پرازیت ملاریا و غیره.
پرازیت‌ها دو نوع اند: یکی پرازیت‌های داخلی و دیگری پرازیت‌های خارجی.

سؤال‌ها



- ۱- پرازیت چیست؟
- ۲- میزبان چه معنی دارد؟
- ۳- پرازیت‌ها کدام امراض را به میزبان خود وارد می‌نمایند؟

پرازیت‌های داخلی



↑
کرم اسکاریس



↑
کرم کدودانه



↑
کرم کخ



↑
آمیب



اهداف

- ۱- شناخت پرازیت‌های داخلی
- ۲- بیان اضرار پرازیت‌های داخلی
- ۳- درک اهمیت رعایت حفظ الصحة شخصی و محیطی



فعالیت



- گروه اول: راجع به کرم کدودانه باهم بحث نمایید.
- گروه دوم: در مورد کرم اسکاریس باهم بحث نمایید.
- گروه سوم: در مورد افراد پرازیت‌ها باهم بحث نمایید.

به نظر شما چرا بعضی اطفال به درد شکم مبتلا می‌شوند؟
پرازیت‌های داخلی آن‌های اند که در داخل بدن میزبان؛ مانند: امعا (روده‌ها)، خون و دیگر قسمت‌های داخلی بدن زنده گی می‌نمایند. مثل کرم کدو دانه، کرم کخ، کرم اسکریس، پرازیت ملاریا، آمیب و غیره.

کرم کدو دانه: موجود زنده دراز، بند دار و هموار است که در بدن انسان و حیوان به صورت پرازیت زنده گی می‌کند؛ چون کرم مذکور مثل دانه کدو دارای سر کوچک و بدن پهن می‌باشد؛ بنابراین به نام کرم کدو دانه یاد می‌شود.
کرم کدو دانه دوره ابتدایی حیات خود را در عضلات گاو و یا خوک و مرحله بلوغ زنده گی خود را در روده‌های انسان سپری می‌نماید.

کرم اسکاریس: پرازیتی است که در روده‌های کوچک انسان و دیگر حیوانات زیست می‌نماید. جنس مؤنث این کرم در روده‌های میزبان تخم گذاری می‌کند. اگر انسان یا حیوان غذا و آب ملوث به این تخم‌ها را بخورد و یا بنوشد، تخم‌ها در روده‌ها بعد از طی مراحل به کرم بالغ تبدیل و عوارض خطرناک را بار می‌آورد.

کرم کخ: کرم کوتاه و دوک مانند است که اطفال نسبت به بزرگ سالان بیشتر به آن مبتلا می‌شوند. علت مبتلا شدن به آن عدم رعایت حفظ الصحه می‌باشد.
این کرم در روده‌های بزرگ انسان زنده گی می‌نماید و جنس مذکر و مؤنث آن جدا است.

جنس مؤنث در ناحیه مقعد آمده تخم گذاری می‌نماید.
اگر تخم‌های این کرم از هر طریق که وارد بدن گردد، انسان را به آن مبتلا می‌سازد.

سؤال‌ها



- ۱- پرازیت‌های داخلی چه قسم پرازیت‌ها اند؟ با مثال واضح سازید.
- ۲- سه نوع پرازیت داخلی بدن انسان را نام بگیرید.

پرازیت‌های خارجی



کیک



شپش



کنه



اهداف



- ۱- شناخت پرازیت‌های خارجی بدن انسان
- ۲- بیان اضرار پرازیت‌های خارجی بدن انسان
- ۳- درک اهمیت جلوگیری از پرازیت‌های خارجی بدن انسان

فعالیت



- گروه اول: از روی شکل فوق پرازیت‌های خارجی را شناخته و در باره اضرار آنها با هم بحث نمایید.
- گروه دوم: در مورد رعایت حفظ الصحة شخصی و محیطی با هم مباحثه کنید.

آیا کیک، خسک و شپش را می‌شناسید؟ این پرازیت‌ها در کجا زنده گی می‌کنند و به انسان‌ها چه ضرر می‌رسانند؟

پرازیت‌های خارجی آن‌هایی اند که در جلد بدن انسان یا حیوان زنده گی می‌کنند و از خون آن‌ها تغذیه می‌نمایند.

پرازیت خارجی عبارت اند از: پشه، شپش کیک، خسک و غیره.

خسک یک موجود طفیلی است که از خون انسان تغذیه می‌کند و در خانه‌های کهنه و بیشتر در جاهای مرطوب پیدا می‌شود. در بدن انسان به اثر مکیدن خون وی سبب امراض مختلف می‌شود.

کیک، حشره کوچک و پرازیت خارجی است. این حشره در جاهای مرطوب و نمناک زنده گی می‌کند و در جسم انسان و حیوانات از قبیل سگ، پشک، موش و مواسی مثل، بز، گوسفند و غیره نیز پیدا می‌شود.

کیک، سبب انتقال امراض در انسان‌ها می‌شود. برای جلوگیری از ضرر این پرازیت لازم است از تماس با حیواناتی چون سگ، پشک، بز، گوسفند و غیره خود داری شود.

سؤال‌ها



- ۱- پرازیت‌های خارجی را نام بگیرید.
- ۲- شپش چه نوع پرازیت است و از چه تغذیه می‌نماید؟
- ۳- خسک‌ها در کدام جاها زیاده‌تر پیدا می‌شوند و از چه تغذیه می‌کنند؟

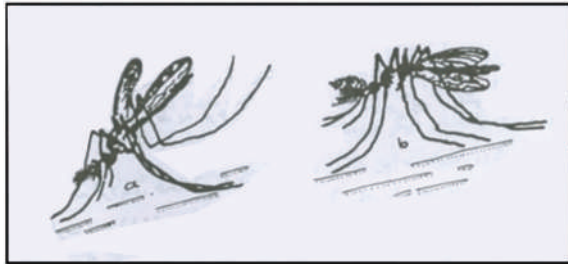
انتقال دهنده‌گان امراض

انتقال دهنده‌گان امراض زیاد است، یک تعداد آن‌ها در درس‌های قبلی مطالعه شد. در اینجا مگس، پشه ملاریا و شپش طور مختصر مطالعه می‌نماییم:

مگس





مگس خانه‌گی



پشه ملاریا


پشه معمولی

اهداف



- ۱- دانستن اضرار مگس به حیث یکی از انتقال دهنده‌گان امراض
- ۲- بیان طرز انتقال امراض توسط مگس خانه‌گی
- ۳- درک اهمیت جلوگیری از انتقال امراض توسط مگس خانه‌گی

فعالیت



- گروه اول: راجع به انتقال امراض توسط مگس‌ها باهم بحث نمایید.
- گروه دوم: در قسمت طرز حفاظت مواد غذایی از تماس مگس‌ها باهم بحث نمایید.

چطور از تماس مگس‌ها به مواد غذایی جلوگیری گردد؟
 به نظر شما از ورود مگس‌ها به داخل خانه‌ها چطور جلوگیری شده می‌تواند؟
 مگس یک حشره مضر است و انتقال دهنده میکروب‌های امراض مختلف می‌باشد و
 نظر به حشرات دیگر بیشتر سبب انتقال امراض در انسان‌ها می‌گردد.
 مگس بالای مواد فضله انسان، حیوانات و جاهای کثیف تخم‌گذاری می‌کند.
 مگس؛ مانند حشرات دیگر قدرت زیاد شدن و تکثیر را دارد؛ مگر دشمنان طبیعی این
 حشره؛ مانند: عنکبوت، بچه‌ها، پرنده‌ها و غیره آنقدر زیاد اند که مانع از زیاد بی‌حد نسل
 آن می‌شوند.

پاهای مگس به خاطر داشتن موهای کوچک برای انتقال میکروب‌ها بسیار مساعد
 می‌باشد.

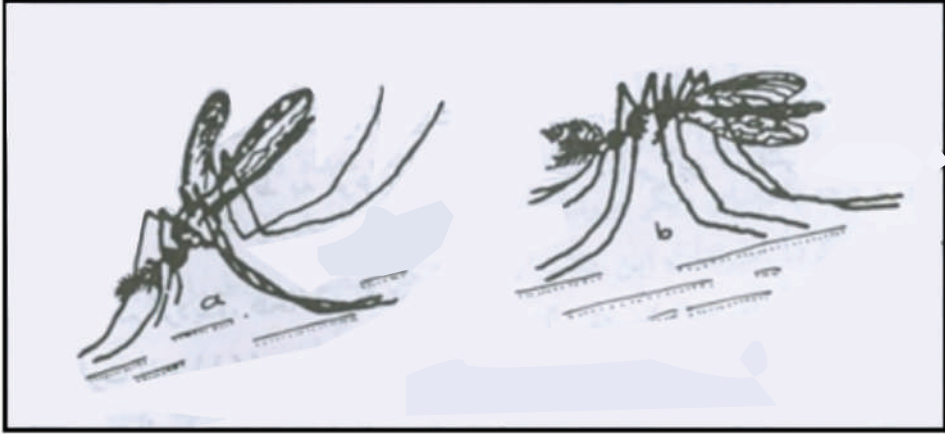
مگس‌ها باعث انتقال امراض مهلک؛ مانند: محرقه، اسهال، کولرا و غیره می‌شوند.
 میکروب این مریضی‌ها در مواد فضله و کثافات وجود دارد و هنگامی که مگس بالای
 مواد مذکور می‌نشیند به واسطه بدن و موهای پاهای خود میکروب‌ها را اخذ می‌کند و
 به مواد غذایی انتقال می‌دهد؛ لذا باید از داخل شدن مگس‌ها در خانه و نشستن آن‌ها
 بالای مواد غذایی به گونه جدی جلوگیری شود.



سؤال‌ها

- ۱- مگس چه نوع حشره است؟
- ۲- مگس‌ها زیاد تر در کجا تخم‌گذاری می‌کنند؟
- ۳- مگس چرا برای انتقال میکروب‌ها مساعد است؟
- ۴- مگس سبب انتقال کدام امراض در انسان‌ها می‌شود؟
- ۵- چطور میکروب‌ها توسط مگس به مواد غذایی انتقال می‌یابند؟

پشه



پشه ملاریا

پشه معمولی



اهداف:

- ۱- شناختن پشه به حیث یک حشره مضر و دانستن اضرار آن.
- ۲- فرق کردن پشه معمولی از پشه ملاریا.
- ۳- پی بردن به اضرار پشه ملاریا.



فعالیت:



- گروه اول: از روی شکل پشه معمولی و پشه ملاریا را باهم مقایسه و در باره تفاوتها و شباهت‌های آنها بحث نمایید.
- گروه دوم: در باره علائم تب ملاریا اگر گاهی در وجود شخصی مشاهده کرده باشید باهم بحث نمایید.

به نظر شما آیا تمام انواع پشه‌ها ناقل امراض اند، چرا؟
چه فکر می‌کنید ملاریا چه قسم مرض است؟
پشه از جمله حشرات مضر است که سبب آزار انسان‌ها و حیوانات می‌شود و نیز ناقل امراض می‌باشد.

فعالیت پشه‌ها در هنگام شب زیادتر می‌شود. انسان در اثر گزیدن بعضی پشه‌ها مریض می‌شود. تب ملاریا به وسیله گزیدن پشه مؤنث (انافل) در انسان به وجود می‌آید. میکروب مرض ملاریا در اثر مکیدن خون شخص مریض توسط پشه گرفته می‌شود و در خون انسان سالم تزریق و سبب مریضی آن می‌گردد.
مرض ملاریا یک مرض خطرناک و کشنده است در صورتی که مریض به موقع تحت مداوی قرار نگیرد احتمال مرگ را دارد.

طرز نشستن پشه ملاریا از پشه معمولی فرق دارد. (شکل فوق را مشاهده کنید). پشه معمولی طور هموار بالای سطح می‌نشیند ولی پشه ملاریا هنگام نشستن بالای سطح یک زاویه ۴۸ درجه را تشکیل می‌دهد.

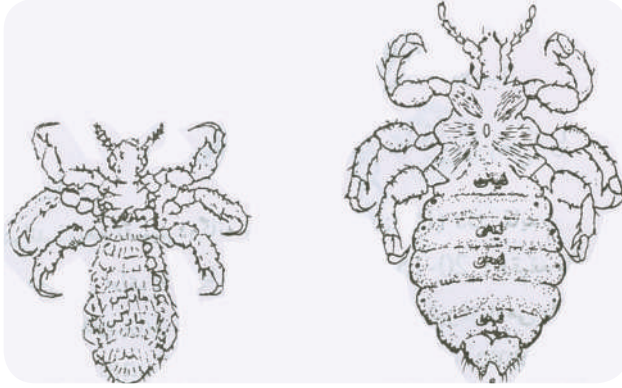
پشه‌ها در آب‌های ایستاده و کثیف تخم‌گذاری می‌کنند، تخم‌های آن‌ها بسیار کوچک اند و در روی آب می‌باشند که بعد از نمو و انکشاف یک سلسله تغییرات در آن رخ می‌دهد و به یک پشه بالغ تبدیل می‌شود. این پشه‌ها بعد از روی آب پرواز می‌کنند و به جستجوی غذا می‌برآیند. انسان‌ها و حیوانات را می‌گزند و خون آن‌ها را می‌مکند.
چون پشه‌ها حشرات مضر اند؛ لذا باید محل تکثیر آن‌ها، یعنی آب‌های ایستاده از بین برده شوند و یا دوا پاشی صورت گیرد و برای جلوگیری از ضرر پشه‌ها باید دروازه‌ها و کلکین‌های خانه جالی گرفته شود و یا از پشه خانه استفاده گردد.

سؤال‌ها



- ۱- پشه‌ها چه قسم حشرات هستند؟
- ۲- پشه ملاریا و پشه معمولی از هم چه فرق دارند؟
- ۳- پشه‌ها در کجا تخم‌گذاری می‌کنند؟
- ۴- کدام جنس پشه سبب تب ملاریا می‌شود؟
- ۵- پشه‌ها در کدام وقت زیاد فعالیت می‌نمایند؟

شپش



شپش سر

شپش لباس



اهداف:

۱. شناختن شپش به حیث یک پرازیت و انتقال دهنده امراض.
۲. جلوگیری از پیدا شدن شپش در بدن.
۳. درک اهمیت رعایت حفظ الصحة شخصی.



فعالیت:



- گروپ اول: راجع به مریضی های که توسط شپش به وجود می آید باهم بحث نمایید.
- گروپ دوم: در باره جلوگیری از پیدا شدن شپش در بدن انسان باهم بحث نمایید.

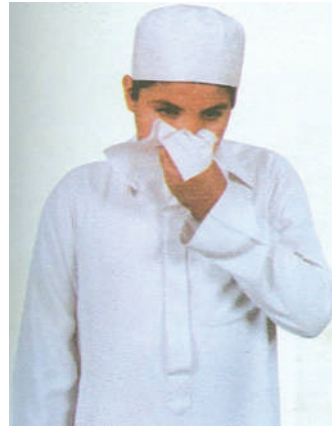
به نظر شما چه چیز سبب پیدا شدن شپش در بدن انسان می‌شود؟
 چه فکر می‌کنید؟ شپش در انتقال امراض تأثیر دارد؟
 شپش از جمله حشرات کوچک و پرازیت جسم انسان است که بسیار مضر می‌باشد.
 دو قسم شپش وجود دارد، یکی شپش لباس که رنگ آن سفید است و دیگری شپش
 موی سر که دارای رنگ سیاه می‌باشد.
 شپش از خون انسان تغذیه می‌کند و باعث انتقال امراض می‌شود.
 اگر انسان جسم و لباس خود را پاک نگهداری نکند، شپش‌ها به سرعت در بدن تکثر
 می‌کنند در درزهای لباس یا در سر، جای می‌گیرند و تکثر می‌نمایند.
 در اثر گزیدن شپش بعضی امراض خطرناک در انسان به وجود می‌آید.
 عامل یا میکروب مرض با مواد فضله شپش یکجا خارج می‌شود. وقتی که با بدن در
 تماس شود از طریق جاهای خارش یافته جلد و یا زخم‌ها داخل خون می‌گردد و باعث
 مریضی می‌شود. چون شپش یک پرازیت خطرناک است باید با رعایت نظافت از
 انتشار و تکثر آن به گونه جدی جلوگیری شود.

سؤال‌ها



- ۱- شپش چه قسم حشره است؟
- ۲- شپش چند نوع است؟
- ۳- برای جلوگیری از پیدا شدن شپش در بدن انسان چه باید کرد؟

طرق جلوگیری از انتشار امراض



اهداف

- ۱- شناخت عوامل امراض مختلف
- ۲- بیان روش‌های جلوگیری عوامل امراض
- ۳- درک فواید حفظ الصحة شخصی و محیطی



فعالیت



- گروه اول: راجع به روش‌های جلوگیری از انتشار امراض ساری باهم بحث کنید و نظریات خود را ابراز بدارید.
- گروه دوم: در باره جلوگیری از انتشار امراض که توسط پرازیت‌های خارجی به وجود می‌آید با هم بحث و نظریات خویش را بیان کنید.

به نظر شما چه چیزها سبب انتشار امراض می‌شوند؟
چه فکر می‌کنید؟ چگونه از انتشار امراض جلوگیری شده می‌تواند؟
بعضی امراض میکروبی ساری می‌باشند که به طور مستقیم از یک شخص به شخص دیگر سرایت می‌کند.
برای جلوگیری از انتشار امراض ساری؛ مثل: ریزش، زکام، توبرکلوز (سل) باید مطالب زیر در نظر گرفته شود:

- ۱- مریض استراحت کند و از تماس به اشخاص سالم خود داری نماید.
- ۲- هنگام سرفه و عطسه زدن، دهن و بینی خود را با دستمال پاک ببندد.
- ۳- باید ظروف نان خوری، قاشق، پنجه و گیلان مریضان توبرکلوز و محرقه جدا باشد و همه روزه بعد از صرف هر غذا تعقیم پاک و شسته شود.
- ۴- بلغم مریض دفن و یا سوختانده شود.
- ۵- جهت جلوگیری از انتشار امراض نظافت و پاکی بدن، لباس و خانه باید مراعات شود. لباس‌ها شسته شده و اتو گردد.
- ۶- برای جلوگیری از امراض پیچش و اسهال باید مواد غذایی؛ مانند: سبزی‌ها و میوه‌ها قبل از خوردن در آب جاری و پاک شسته شود و در محلول رقیق نمک طعام یا کلورین گذاشته و بعد از شستن در آب پاک خورده شود. اگر آب صحی نوشیدنی موجود نباشد از آب‌های معمولی بعد از جوش دادن و سرد شدن استفاده شود.
- ۷- گوشت‌ها باید خوب پخته شود و صرف گردد.

سؤال‌ها

- ۱- چگونه از انتشار امراض ساری جلوگیری به عمل می‌آید؟
- ۲- برای جلوگیری از انتشار مرض اسهال و پیچش چه باید کرد؟

فصل دهم

مواد مخدر یا نشئه آور



مواد مخدر



اهداف

۱- شناخت مواد مخدر و اضرار آن

۲- بیان اضرار مواد مخدر



فعالیت



- گروه اول: زیان‌ها و اضرار مواد مخدر را که در اشخاص معتاد مشاهده کرده یا شنیده‌اید بیان کنید.
- گروه دوم: با هم بحث نمایید که چرا و چگونه اشخاص به مواد مخدر معتاد می‌شوند؟

آیا کسی را دیده اید که به مواد مخدر معتاد باشد؟ دربارهٔ زنده گی او چه فکر می کنید؟ مواد مخدر یا نشئه آور موادی است که به شکل دود کردن، خوردن، نوشیدن زرق کردن و غیره داخل وجود انسان می شود و سبب تولید بیهوشی، بیحسی، کرختی، خواب آلودگی، بی اشتهاپی و دیگر عوارض ناگوار می گردد، این مواد عبارت اند از: سگرت، نسوار، چرس، شراب، تریاک، هیروین و غیره.

استعمال مواد مخدر حجرات بدن را زهری می سازد و فعالیت های اعضای مختلف بدن را برهم می زند و باعث سکتگی و اختلالات مغزی و کندی فعالیت های اعضای بدن می گردد؛ لذا در دین مبین اسلام حرام قرار داده شده است.

استعمال دوامدار مواد مخدر سبب اعتیاد (عادت گرفتن) می شود که تداوی و علاج آن مشکل است.

شخص معتاد به مواد مخدر یا نشئه آور به اثر از دست دادن صحت و سلامتی جسمی و روحی خود بار دوش فامیل و جامعه می گردد. از لذا این زنده گی و مسؤولیت های فردی در جامعه محروم و در نتیجه یک شخص عاطل و باطل می گردد.

سؤال ها



۱- مواد مخدر چیست؟

۲- مواد مخدر باعث کدام عوارض ناگوار جسمی و روحی می شود؟

انواع مواد مخدر یا نشئه آور



اهداف

- ۱- دانستن اضرار انواع مواد مخدر
- ۲- خودداری از استعمال مواد مخدر
- ۳- پی بردن به تاثیر ناگوار و نا مطلوب انواع مواد مخدر



فعالیت



راجع به اوضاع صحی، موقف و اعتبار اجتماعی و حالت اقتصادی اشخاص معتاد به مواد مخدر بحث و نظریات خود را بیان کنید.

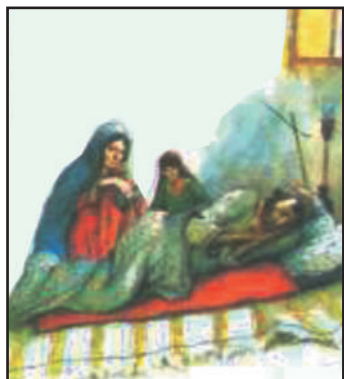
به نظر شما چرا مواد مخدر خطرناک است؟
مواد مخدر یا نشئه آور از برگ، ساقه، ریشه، دانه و یا پوست نباتات مختلف حاصل می شود که به اشکال مختلف استعمال می گردد.
مواد مخدر به انواع مختلف وجود دارند؛ مانند: تنباکو، تریاک، چرس، هیروین، الکل و غیره. تمام انواع متذکره به صحت و سلامتی انسان مضر است. ضررهای مواد مخدر در درس آینده مطالعه می شود.

سؤال ها



- ۱- مواد مخدر یا نشئه آور از کدام منابع حاصل می شود؟
- ۲- مواد مخدر یا نشئه آور کدامها اند؟

ضررهای مواد مخدر



اهداف

- ۱- فهمیدن زیان و ضررهای صحت اقتصادی و اجتماعی مواد مخدر
- ۲- بیان علت معتاد شدن به مواد مخدر
- ۳- درک اضرار مواد مخدر



فعالیت



- گروه اول: در باره حالات و وضعیت اشخاص معتاد به مواد مخدر باهم بحث نمایید.
- گروه دوم: در باره علت معتاد شدن به مواد مخدر باهم بحث و نظریات خود را به دیگران بیان کنید.

به نظر شما معتاد شدن به مواد مخدر کدام ضررهای صحتی، اجتماعی و اقتصادی را باعث می‌شود؟

دوام دادن به مواد مخدر باعث اعتیاد شخص می‌شود که سبب عواقب ناگوار و زیان‌های آتی می‌گردد:

شخص معتاد به اثرات نامطلوب بی‌اشتهایی، قبضیت، ضعیفی، زهری شدن خون، زردی، صدمات مغزی، سکنه‌گی در فعالیت‌های جسمی و مغزی، از دست دادن نیرو و قدرت کار، عدم احساس مسؤولیت‌های فردی و اجتماعی و غیره مبتلا می‌گردد.

شخص معتاد به مواد مخدر برای به دست آوردن پول مواد مذکور، به انحرافات اخلاقی و اجتماعی؛ مانند: دزدی، گدایی، دروغ و امثال آن دست می‌زند که در اثر این عمل به کرامت و فضیلت انسانی‌اش خدشه و زیان وارد می‌گردد.

برای نجات و جلوگیری از معتاد شدن به مواد مخدر باید از رفاقت، گشت و گذار با اشخاص معتاد دوری اختیار کنید و به تشویق و ترغیب آن‌ها فریب نخورید. از تقلید و مصرف مواد مخدر پرهیز کنید.

سؤال‌ها



- ۱- عواقب ناگوار اعتیاد به مواد مخدر چه می‌باشد؟
- ۲- چطور خود را از مبتلا شدن و اعتیاد به مواد مخدر حفاظت نماییم؟